

**TERRITORIO LACUSTRE Y ENTORNO SOSTENIBLE TOCUA**

**Lineamientos paisajísticos para el ordenamiento del territorio de la ribera del lago de Tota en un escenario prospectivo de una Provincia Administrativa de Planificación**

**Yuri Andrea Vargas Chacón, Andrés Geovanny Ramírez Chaparro**



**UNIVERSIDAD**  
**La Gran Colombia**

Vigilada MINEDUCACIÓN

**Maestría en planeación y gestión del hábitat territorial sostenible**

**Facultad de Arquitectura**

**Universidad la Gran Colombia**

**Bogotá DC**

**2026**

**TERRITORIO LACUSTRE Y ENTORNO SOSTENIBLE TOCUA**

**Lineamientos paisajísticos para el ordenamiento del territorio de la ribera del lago de Tota en un escenario prospectivo de una Provincia Administrativa de Planificación**

**Yuri Andrea Vargas Chacón, Andrés Geovanny Ramírez Chaparro**

**Trabajo final presentado como requisito para optar al título de magister en planeación y gestión del hábitat territorial sostenible**

**Director, Arq. Alejandro Medrano Gamboa**

**Codirector, Arq. David Vélez Longas**

**Tutor, Arq. Adriana Martínez Molina**



**UNIVERSIDAD**  
**La Gran Colombia**

Vigilada MINEDUCACIÓN

**Maestría en planeación y gestión del hábitat territorial sostenible**

**Facultad de Arquitectura**

**Universidad la Gran Colombia**

**Bogotá D. C.**

**2026**

## **Dedicatoria**

Dedicamos este trabajo a nuestras familias, quienes han sido el pilar fundamental en nuestro proceso de formación académica, profesional y personal. Su amor, comprensión, paciencia y apoyo incondicional nos brindaron la fortaleza necesaria para afrontar cada uno de los desafíos que implicó el desarrollo de esta investigación y la culminación de esta etapa de nuestras vidas.

A nuestros padres, por inculcarnos valores de esfuerzo, disciplina y perseverancia; a nuestras parejas, hijos y seres queridos, por su constante motivación, comprensión y sacrificio durante los momentos de dedicación y ausencia que demandó este proceso académico. Su confianza permanente en nuestras capacidades fue una fuente de inspiración para alcanzar esta meta.

Este logro también les pertenece a ustedes, quienes con su apoyo y acompañamiento hicieron posible la materialización de este sueño. Con profundo cariño y gratitud, dedicamos este trabajo como reconocimiento a todo lo que han significado en nuestro crecimiento humano y profesional.

## Agradecimientos

Los autores expresan su más sincero agradecimiento al Arquitecto Alejandro Medrano Gamboa, director de esta investigación, por su acompañamiento académico, orientación permanente y valiosos aportes durante todas las etapas del proceso investigativo. Su experiencia, compromiso y disposición permitieron fortalecer el enfoque conceptual y metodológico del proyecto, contribuyendo de manera significativa a la consolidación y calidad de la propuesta desarrollada.

De igual manera, agradecemos a la Arquitecta Adriana Martínez Molina y al Arquitecto David Vélez Longas por sus observaciones, recomendaciones y aportes críticos, los cuales enriquecieron el análisis y fortalecieron el rigor académico, técnico y científico de esta investigación. Sus comentarios permitieron ampliar la perspectiva del estudio y consolidar una propuesta más integral para la planificación territorial de la cuenca del lago de Tota.

Extendemos también nuestro agradecimiento a la Universidad La Gran Colombia, a la Maestría en Planeación y Gestión del Hábitat Territorial Sostenible, y a todos los docentes que hicieron parte de nuestro proceso formativo, por compartir sus conocimientos, experiencias y reflexiones, las cuales fueron fundamentales para la construcción de este trabajo.

Finalmente, agradecemos a las instituciones, profesionales, comunidades y actores territoriales que, mediante el suministro de información, entrevistas, espacios de diálogo y aportes técnicos, contribuyeron al desarrollo de esta investigación. Su participación permitió comprender de manera integral las dinámicas territoriales de la cuenca del lago de Tota y fortalecer la propuesta planteada para la gestión sostenible de este importante ecosistema.

## Tabla de contenido

<b>Resumen .....</b>	<b>19</b>
<b>Abstract.....</b>	<b>20</b>
<b>Resumo .....</b>	<b>21</b>
<b>Introducción .....</b>	<b>22</b>
Contexto general: Ausencia de políticas y mecanismos integrales para la gestión articulada de territorios ubicados en asentamientos adyacentes a cuerpos hídricos .....	24
<i>La planificación territorial como mediadora entre gobernanza y ocupación sostenible en territorios lacustres .....</i>	<i>24</i>
<i>Cuencas lacustres como sistemas socioecológicos complejos .....</i>	<i>28</i>
<i>Panorama problemático global en la relación entre el ordenamiento territorial y las cuencas hídricas.....</i>	<i>31</i>
Problematización en el contexto nacional: desarticulación entre actores encargados de la formulación y aplicación de instrumentos y políticas de gestión territorial .....	37
<i>Jerarquía normativa y causas estructurales de la desarticulación en la gestión territorial del lago de Tota .....</i>	<i>40</i>
<i>Capacidades institucionales y gobernanza territorial en la cuenca del lago de Tota .....</i>	<i>46</i>
<i>Instrumentos de planeación y gestión de cuencas hídricas en el ámbito del lago de Tota ...</i>	<i>47</i>
<i>Dimensiones de la problemática territorial de la cuenca del lago de Tota.....</i>	<i>52</i>
Pregunta de investigación .....	61
Objetivos de investigación.....	65
Metodología para el abordaje de la problemática y su eventual solución en el marco de las condiciones del territorio.....	66
<i>Fase 1.1 Caracterización territorial y diagnóstico contextual.....</i>	<i>57</i>

<i>Fase 2.1 Análisis de esquemas de valoración del paisaje y los mecanismos de planificación y gobernanza para territorios supramunicipales.....</i>	<i>58</i>
<i>Fase 3.1 Formulación de lineamientos y recomendaciones físico-ambientales .....</i>	<i>59</i>
<b>1. Marco teórico y conceptual: ordenamiento y gobierno del hábitat territorial de paisajes lacustres de índole urbano regional .....</b>	<b>61</b>
1.1. Discusión teórica y construcción argumental .....	62
1.1.1. <i>Gobernanza participativa .....</i>	<i>62</i>
1.1.2. <i>Planificación territorial .....</i>	<i>64</i>
1.1.3. <i>Economía rural.....</i>	<i>66</i>
1.1.4. <i>Habitabilidad regional .....</i>	<i>67</i>
1.1.5. <i>Paisaje territorial .....</i>	<i>70</i>
1.2. Estado del arte .....	71
1.2.1. <i>La asociatividad territorial.....</i>	<i>72</i>
1.2.2. <i>Planificación y gestión ambiental de cuencas hídricas.....</i>	<i>74</i>
1.2.3. <i>Estudios de paisaje como herramientas para el ordenamiento territorial.....</i>	<i>81</i>
1.2.4. <i>Conclusiones.....</i>	<i>86</i>
1.3. Posición teórica orientadora: Adaptación territorial, mediante una gobernanza participativa basada en estructuras y estrategias socioeconómicas y normativas.....	88
1.3.1. <i>Principio articulador de estructura principal basada en estrategias sociales, normativa y territoriales .....</i>	<i>91</i>
1.3.2. <i>Principio de adaptación al entorno territorial mediante la incorporación de estructuras y procesos socioeconómicos, de forma asociativa.....</i>	<i>92</i>
1.3.3. <i>Principio de manejo de patrones espaciales mediante el análisis a los impactos generados por la apropiación irregular del uso de suelo.....</i>	<i>94</i>

<b>2.</b>	<b>Diagnóstico general en el marco de la problemática de la cuenca del lago de Tota .....</b>	<b>98</b>
2.1.	Aspectos contextuales .....	98
2.1.1.	<i>Contexto histórico .....</i>	<i>98</i>
2.1.2.	<i>Contexto ambiental.....</i>	<i>101</i>
2.1.3.	<i>Contexto normativo y legal.....</i>	<i>104</i>
2.1.4.	<i>Contexto político .....</i>	<i>111</i>
2.1.5.	<i>Contexto socio económico y cultural .....</i>	<i>114</i>
2.1.6.	<i>Contexto de actores involucrados.....</i>	<i>116</i>
2.2.	Diagnóstico territorial .....	125
2.2.1.	<i>Físico y estructura de soportes territoriales.....</i>	<i>125</i>
2.2.2.	<i>Ambiental y estructura ecológica principal .....</i>	<i>128</i>
2.2.3.	<i>Económico y estructura económica .....</i>	<i>136</i>
2.2.4.	<i>Social y estructura de desarrollo humano .....</i>	<i>142</i>
2.2.5.	<i>Conclusiones.....</i>	<i>145</i>
<b>3.</b>	<b>Mecanismos y herramientas para la configuración de procesos de asociación y participación en la planeación y gestión del lago de Tota .....</b>	<b>147</b>
3.1.	Estudios del paisaje.....	147
3.1.1.	<i>Concepto .....</i>	<i>148</i>
3.1.2.	<i>Guía Metodológica del Estudio del Paisaje - Generalitat Valenciana.....</i>	<i>150</i>
3.1.3.	<i>Caso práctico – Beniarrés - abordado en la Guía Metodológica del Estudio del Paisaje - Generalitat Valenciana.....</i>	<i>151</i>
3.2.	Esquemas de Asociatividad Territorial (EAT) .....	154
3.2.1.	<i>EAT en Colombia .....</i>	<i>154</i>

3.2.2.	<i>Provincias Administrativas de Planificación – PAP</i> .....	164
3.3.	Planificación participativa .....	172
3.3.1.	<i>Concepto general</i> .....	172
3.3.2.	<i>Esquema “Our City Plans” - ONU Habitat</i> .....	174
3.4.	Conclusiones .....	176
<b>4.</b>	<b>Hacia un escenario de ordenamiento basado en asociatividad territorial y participativa orientado por el valor paisajístico del lago de Tota – PAP TOCUA</b> .....	<b>178</b>
4.1.	Estudio del paisaje de la ronda de inundación del lago de Tota.....	179
4.2.	Formulación de la Provincia Administrativa de Planificación del lago de Tota “Tocua” con enfoque paisajístico .....	205
4.2.1.	<i>Diagnóstico y concertación preliminar</i> .....	205
4.2.2.	<i>Formulación técnica de la propuesta</i> .....	211
4.2.3.	<i>Aprobación institucional</i> .....	214
4.2.4.	<i>Puesta en marcha y operación inicial</i> .....	215
4.2.5.	<i>Seguimiento evaluación y ajustes</i> .....	217
4.3.	El Plan Estratégico Provincial de Ordenamiento Territorial (PEPOT) como instrumento estratégico supramunicipal de articulación territorial .....	219
4.3.1.	<i>Naturaleza y alcance del PEPOT</i> .....	220
4.3.2.	<i>Objetivo general del PEPOT</i> .....	222
4.3.3.	<i>Objetivos específicos del PEPOT</i> .....	222
4.4.	Lineamientos estratégicos de ordenamiento territorial con enfoque de paisaje para la PAP Tocua	228
4.4.1.	<i>Clasificación y estructura de los lineamientos de ordenamiento territorial con enfoque paisajístico</i> .....	230

4.4.2. Operatividad e implementación de los lineamientos territoriales.....	233
4.4.3. Lineamientos UP 1 - cebolla junca .....	234
4.4.4. Lineamientos UP 2 - pastizales y praderas .....	243
4.4.5. Lineamientos UP 3 - agricultura y ganadería .....	252
4.4.6. Lineamientos UP 4 - afloramientos rocosos y turismo.....	263
4.4.6 Lineamientos UP 5 - bosques y matorrales.....	271
4.4.7. Articulación institucional e implementación territorial de los lineamientos estratégicos	282
4.4.8. Gobernanza institucional y esquema de gestión para la implementación de la PAP y el PEPOP	285
<b>5. Conclusiones y recomendaciones .....</b>	<b>293</b>
<b>6. Brechas de investigación “Research Gap” .....</b>	<b>307</b>
<b>Bibliografía .....</b>	<b>310</b>
<b>Anexo 1. ....</b>	<b>318</b>

### Lista de figuras

Figura 1 <i>Importancia de la planificación territorial en las cuencas hidrográficas</i> .....	30
Figura 2 <i>Problemáticas caso de estudio Lago Coatepeque - El Salvador</i> .....	31
Figura 3 <i>Problemáticas caso de estudio Lago Ypacaraí y el Sistema de Humedales - Paraguay</i> .....	33
Figura 4 <i>Problemáticas caso de estudio Lago de Chapala en México</i> .....	34
Figura 5 <i>Datos generales cuencas hidrográficas de Colombia</i> .....	38
Figura 6 <i>Ubicación cuenca lago de Tota (Boyacá, Colombia)</i> .....	42
Figura 7 <i>Inadecuada gestión ambiental y sectorial del territorio</i> .....	43
Figura 8 <i>Carencia en la apropiación físico espacial del territorio por cuenta de las comunidades circundantes</i> .....	45
Figura 9 <i>Crecimiento de la ocupación irregular del territorio para adaptación a suelos agrícolas</i> .....	55
Figura 10 <i>Adaptación de terrenos para cultivos</i> .....	56
Figura 11 <i>Otorgamiento de licencias de construcción de manera irregular</i> .....	58
Figura 12 <i>Esquema desarrollo método y metodología</i> .....	56
Figura 13 <i>Cuenca hidrográfica del río Mayo</i> .....	76
Figura 14 <i>Distrito Regional de Manejo integrado embalse peñol - Guatapé y cuenca alta del río Guatapé</i> .....	77
Figura 15 <i>Delimitación frontera agrícola distrito regional de manejo integrado embalse peñol - Guatapé y cuenca alta del río Guatapé</i> .....	78
Figura 16 <i>Conflictos de uso del suelo entre el EOT y el POMCAS</i> .....	79
Figura 17 <i>lago de Annecy</i> .....	82
Figura 18 <i>lago Constanza en suiza</i> .....	85
Figura 19 <i>Esquema conceptual de la Teoría de Adaptación Territorial mediante Gobernanza Participativa</i> .....	91

Figura 20 <i>Categorías de análisis principio articulador de estructura principal basado en estrategias sociales, normativas y territoriales</i> .....	92
Figura 21 <i>Categoría de análisis principio de adaptación al entorno territorial mediante la incorporación de estructuras y procesos socioeconómicos, de forma participativa</i> .....	93
Figura 22 <i>Categorías de análisis principio de manejo de patrones espaciales mediante el análisis a los impactos generados por la apropiación irregular del uso del suelo</i> .....	95
Figura 23 <i>Franja de protección del lago</i> .....	99
Figura 24 <i>Línea de tiempo contexto histórico para la cuenca del lago de Tota</i> .....	100
Figura 25 <i>Distribución de páramos y altura cuenca lago de Tota</i> .....	102
Figura 26 <i>Procesos agrícolas, cultivo de cebolla junca</i> .....	105
Figura 27 <i>Leyes que establecen políticas de planeación y protección de estos ecosistemas</i> .....	106
Figura 28 <i>Principales actividades económicas de la región</i> .....	115
Figura 29 <i>Mapa de actores que intervienen en el territorio</i> .....	119
Figura 30 <i>Estudio de relaciones afines, complementarias y divergentes</i> .....	121
Figura 31 <i>Características físicas de la cuenca lago de Tota</i> .....	126
Figura 32 <i>Diagnostico ambiental - Bosques altoandinos y páramos</i> .....	129
Figura 33 <i>Riqueza hídrica, páramos y algunas problemáticas de la cuenca</i> .....	133
Figura 34 <i>Diagnostico económico - Nivel de aptitud Zonas agrícolas</i> .....	137
Figura 35 <i>Caracterización socioeconómica de la cuenca</i> .....	139
Figura 36 <i>Estructura social - ubicación centros urbanos municipalidades cercanas</i> .....	143
Figura 37 <i>Explicación caso práctico de la guía metodológica de paisaje paso 1 a 3 - Beniarrés</i> .....	152
Figura 38 <i>Explicación caso práctico de la guía metodológica de paisaje paso 4 - Beniarrés</i> .....	153
Figura 39 <i>EAT definidos en la LOOT</i> .....	156
Figura 40 <i>Línea de tiempo de la asociatividad territorial</i> .....	158

Figura 41 <i>Figuras de asociatividad según entidad territorial</i> .....	159
Figura 42 <i>Ejes principales de la PAP de La Paz</i> .....	167
Figura 43 <i>Soporte reunión virtual a través de la plataforma Meet con director PAP - Agua, Bosques y Turismo del Oriente Antioqueño</i> .....	169
Figura 44 <i>Cuadro comparativo de las PAP de Sumapaz; Agua, Bosque y Turismo; y La Paz</i> .....	171
Figura 45 <i>Metodología Our city plans - caja de herramientas</i> .....	175
Figura 46 <i>Área de estudio en el borde de la cuenca</i> .....	180
Figura 47 <i>Criterios de valoración del paisaje</i> .....	181
Figura 48 <i>Unidades de Paisaje UP establecidas en el territorio</i> .....	182
Figura 49 <i>Unidad de Paisaje UP 1 - cebolla junca</i> .....	185
Figura 50 <i>Unidad de Paisaje UP 2 - pastizales y praderas</i> .....	189
Figura 51 <i>Unidad de Paisaje UP 3 - agricultura y ganadería</i> .....	193
Figura 52 <i>Unidad de Paisaje UP 4 - afloramientos rocosos y turismo</i> .....	197
Figura 53 <i>Unidad de paisaje UP 5 - bosques y matorrales</i> .....	200
Figura 54 <i>Acciones iniciales para la puesta en marcha de la PAP</i> .....	217
Figura 55 <i>Metodología de seguimiento para la PAP del lago de Tota</i> .....	218
Figura 56 <i>Esquema estructura de gobernanza en el territorio</i> .....	224
Figura 57 <i>Diagrama mapa de actores y roles</i> .....	225
Figura 58 <i>Diagrama aplicación PEPOT en el territorio</i> .....	227
Figura 59 <i>Clasificación Área de lineamientos por unidad de paisaje</i> .....	231
Figura 60 <i>Unidad de paisaje 1 - cebolla junca</i> .....	234
Figura 61 <i>Implantación UP 1 - cebolla junca</i> .....	235
Figura 62 <i>Actores involucrados en el lineamiento de la UP 1</i> .....	236
figura 63 <i>localización de UP1 Y aplicación lineamientos</i> .....	238

Figura 64 <i>Imagen de referencia UP 2 - pastizales y praderas</i> .....	243
Figura 65 <i>Implantación UP 2 - pastizales y praderas</i> .....	246
Figura 66 <i>localización de UP2 y aplicación de lineamientos</i> .....	250
Figura 67 <i>Imagen de referencia UP 3 - agricultura y ganadería</i> .....	252
Figura 68 <i>Implantación UP 3 - agricultura y ganadería</i> .....	253
figura 69 <i>localización de la UP3 y aplicación de lineamientos</i> .....	257
Figura 70 <i>Imagen de referencia UP 4 - afloramientos rocosos y turismo</i> .....	263
Figura 71 <i>Implantación UP 4 - afloramientos rocosos y turismo</i> .....	264
Figura 72 <i>Imagen de referencia UP 5 - bosques y matorrales</i> .....	271
Figura 73 <i>Implantación UP 5 - bosques y matorrales</i> .....	272
figura 74 <i>localización UP5 y aplicación de lineamiento</i> .....	275
Figura 75 <i>Estructura organizacional de la PAP y el PEPOT</i> .....	291

### Lista de tablas

Tabla 1 <i>Análisis comparativo por dimensión de casos de estudio</i> .....	36
Tabla 2 <i>Matriz comparativa POT vs POMCA Lago de Tota</i> .....	50
Tabla 3 <i>Análisis por dimensión para la cuenca lago de Tota</i> .....	60
Tabla 4 <i>Flora, fauna y valores ecosistémicos del ecosistema del Lago de Tota</i> .....	103
Tabla 5 <i>Estructura jerárquica institucional y normativa para la gestión territorial y paisajística de la cuenca del Lago de Tota</i> .....	108
Tabla 6 <i>Instrumentos de Gestión de Cuencas Hidrográficas en Colombia</i> .....	110
Tabla 7 <i>Estructura jerárquica político–institucional para la gobernanza territorial de la cuenca del Lago de Tota</i> .....	112
Tabla 8 <i>Problemática ambiental</i> .....	131
Tabla 9 <i>Tabla comparativa Esquemas Asociativos Territoriales - EAT</i> .....	163
Tabla 10 <i>Ocupación territorial de unidades de paisaje por municipio</i> .....	183
Tabla 11 <i>Actores, sus funciones y aportes dentro de la PAP</i> .....	207
Tabla 12 <i>Entidades con rol de aprobación y acompañamiento</i> .....	215
Tabla 13 <i>Ejes estratégicos del PEPOT</i> .....	223
Tabla 14 <i>Tabla de indicadores de medición del lineamiento</i> .....	238
Tabla 15 <i>Indicadores de medición de lineamientos 2</i> .....	242
Tabla 16 <i>Indicadores de medición de lineamientos UP 1 y 2</i> .....	247
Tabla 17 <i>Indicadores de medición de lineamientos UP 02 -02</i> .....	251
Tabla 18 <i>Indicadores de medición de lineamientos UP 1 y 3</i> .....	257
Tabla 19 <i>Indicadores de medición de lineamientos UP 2 y 3</i> .....	262
Tabla 20 <i>Indicadores de medición de lineamientos UP 1 y 4</i> .....	266
Tabla 21 <i>Indicadores de medición de lineamientos UP 2 y 4</i> .....	269

Tabla 22 <i>Indicadores de medición de lineamientos UP 1 y 5</i> .....	275
Tabla 23 <i>Actores relacionados para el lineamiento UP 2 y 5</i> .....	279
Tabla 24 <i>Indicadores de medición de lineamientos UP 2 y 5</i> .....	280
Tabla 25 <i>Instrumentos de implementación, mecanismos de gestión y horizontes temporales asociados a los lineamientos territoriales</i> .....	284
Tabla 26 <i>Tabla de gobernanza institucional</i> .....	288

## Glosario

- Cesión: Extensión asignada, conforme a la normativa vigente, para áreas destinadas a uso comunitario, áreas abiertas, parques, redes de circulación, obras de servicio y elementos similares. Las disposiciones regionales fijan un umbral básico que puede ampliarse mediante los procesos de urbanización o a través del POT del municipio, de acuerdo con los lineamientos establecidos por la administración local.
- Cuenca: Territorio delimitado naturalmente en el que todas las aguas (lluvia, ríos, arroyos) drenan hacia un mismo punto, generalmente un río, lago o mar.
- Densidad Poblacional: Número de habitantes por unidad de superficie (generalmente hectáreas o kilómetros cuadrados).
- Desarrollo Sostenible: Modelo de desarrollo que busca satisfacer las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades, integrando las dimensiones económica, social y ambiental.
- Esquema de Ordenamiento Territorial (EOT): Instrumento de planificación territorial de los municipios menores de 30.000 habitantes.
- Eutrofización: Fenómeno que produce efectos irreversibles en los ecosistemas donde se desarrolla. El proceso consiste en el enriquecimiento de nutrientes, sobre todo nitrógeno y fósforo, en un ecosistema acuático.
- Lacustre: Todo lo que tiene que ver con los cuerpos de agua dulce cerrados, como lagos y lagunas, incluyendo su ecosistema, geografía y procesos asociados.
- Ordenamiento Territorial (OT): Proceso técnico-político de planificación y gestión del uso y ocupación del territorio, orientado a promover su desarrollo sostenible, equitativo y competitivo.
- Parcela: Porción de terreno con límites definidos, que puede utilizarse con fines agrícolas, urbanos, forestales u otros.
- Participación Ciudadana: Proceso mediante el cual los ciudadanos intervienen en la toma de decisiones y en la gestión de los asuntos públicos que les afectan.
- Plan Básico de Ordenamiento Territorial (PBOT): Instrumento de planificación territorial de los municipios con población entre 30.000 y 100.000 habitantes.

- Plan de Ordenamiento Territorial (POT): Instrumento básico de planificación territorial de los municipios y distritos. Define las políticas, objetivos, estrategias, programas y proyectos para orientar y administrar el desarrollo físico del territorio y la utilización del suelo.
- Plusvalía: Incremento en el valor del suelo generado por acciones urbanísticas del Estado (como la ejecución de obras públicas o la modificación del régimen de usos del suelo) que benefician a los propietarios de los predios.
- Provincia: Subdivisiones históricas o geográficas que agrupan varios municipios con características culturales, económicas o geográficas similares.
- Riesgo Natural: Probabilidad de ocurrencia de un evento natural peligroso (como inundaciones, deslizamientos, sismos) que puede causar daños a la población, la infraestructura y el medio ambiente.
- Suelo de Expansión Urbana: Categoría de suelo que se incorpora al suelo urbano por previsión del plan de ordenamiento, destinado a la futura expansión de la ciudad o municipio.
- Suelo de Protección: Categoría de suelo con restricciones de uso debido a sus características ambientales, históricas o culturales, o por presentar riesgos naturales no mitigables.
- Suelo Rural: Categoría de suelo por fuera del perímetro urbano, destinado principalmente a actividades agropecuarias, forestales, de conservación ambiental y otras actividades extractivas, pecuarias, agroindustriales y de vivienda rural.
- Suelo Urbano: Categoría de suelo dentro del perímetro urbano de una ciudad o municipio. Cuenta con infraestructura vial, redes de servicios públicos domiciliarios y equipamientos urbanos o se encuentra en proceso de dotación.
- Unidad de paisaje: Área del territorio que presenta características homogéneas en cuanto a aspectos naturales (como relieve, vegetación, clima) y/o humanos (uso del suelo, actividades económicas).
- Unidad de Planificación Rural (UPR): Área del territorio municipal o distrital destinada principalmente a actividades agropecuarias, forestales, de conservación y protección de recursos naturales, y de vivienda dispersa asociada a estas actividades.
- Unidad de Planificación Urbana (UPU): Área del territorio municipal o distrital con características urbanas definidas, donde se concentran las actividades residenciales, comerciales, de servicios e industriales, y que cuenta con infraestructura y equipamientos urbanos.

- Usos del Suelo: Destinación de las diferentes áreas del territorio para actividades específicas, como vivienda, comercio, industria, equipamientos, recreación, conservación, etc.
- Vulnerabilidad: Grado de exposición y fragilidad de una comunidad, infraestructura o ecosistema frente a los efectos adversos de un riesgo natural o antrópico.
- Zonificación: División del territorio en diferentes zonas o sectores, a los cuales se asignan usos del suelo permitidos, restringidos o prohibidos, así como normas de edificabilidad y otras regulaciones.

## Siglas y acrónimos

CAR: Corporación Autónoma Regional

CONPES: Consejo Nacional de Política Económica y Social

CORPOBOYACÁ: Corporación Autónoma Regional de Boyacá

CIT: Comités de integración territorial

DANE: Departamento Administrativo Nacional de Estadística

DNP: Departamento Nacional de Planeación

EAT: Esquema Asociativo Territorial

EOT: Esquema de Ordenamiento Territorial

FAO: Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura

IDEAM: Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales

MADS: Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible

MPC: Mecanismos de Participación Ciudadana

OCAD: Órgano Colegiado de Administración y Decisión

ONU-Hábitat: Programa de las Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos

PAP: Provincia Administrativa de Planificación

PAT: Plan de Acción Trienal

PBOT: Plan Básico de Ordenamiento Territorial

PEPOT: Plan Estratégico Provincial de Ordenamiento Territorial

PGAR: Plan de Gestión Ambiental Regional

PGIRH: Plan de Gestión Integral del Recurso Hídrico

PGIRS: Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos

PND: Plan Nacional de Desarrollo

PNN: Parques Nacionales Naturales

POMCA: Plan de Ordenación y Manejo de Cuencas Hidrográficas

POT: Plan de Ordenamiento Territorial

PUJ: Pontificia Universidad Javeriana

RAP: Región Administrativa de Planificación

SENA: Servicio Nacional de Aprendizaje

SINA: Sistema Nacional Ambiental

SINAP: Sistema Nacional de Áreas Protegidas

SIRAP: Sistema Regional de Áreas Protegidas

UAESPNN: Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales

UNIBOYACA: Universidad de Boyacá

UEC: Universidad Externado de Colombia

UGC: Universidad La Gran Colombia

UPTC: Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia

USTA: Universidad Santo Tomas de Aquino

## Resumen

La planificación territorial en cuencas hidrográficas constituye uno de los principales desafíos para la gestión sostenible del territorio, debido a la complejidad de las relaciones entre los sistemas ambientales, las dinámicas productivas, los procesos de ocupación del suelo y la multiplicidad de actores e instituciones que intervienen en su administración.

A nivel global y nacional, estas áreas enfrentan problemáticas asociadas a la expansión urbana y agrícola desordenada, la degradación de ecosistemas estratégicos, la contaminación de los recursos hídricos y la limitada articulación entre instrumentos de planificación y entidades responsables de su gestión. Esta situación se evidencia en la cuenca del lago de Tota, el lago natural más grande de Colombia, localizado en el departamento de Boyacá, donde la intensificación de actividades agrícolas, especialmente el cultivo de cebolla junca, el crecimiento de actividades turísticas y la ocupación de áreas ambientalmente sensibles han generado conflictos de uso del suelo, deterioro ambiental y debilidades en la gobernanza territorial.

En respuesta a esta problemática, la investigación propone la conformación de un Esquema Asociativo Territorial (EAT), mediante una Provincia Administrativa de Planificación denominada TOCUA, complementada por la formulación de un Plan Estratégico Provincial de Ordenamiento Territorial (PEPOT) como instrumento de coordinación supramunicipal. La propuesta incorpora un enfoque innovador basado en la planificación territorial con enfoque de paisaje, la gobernanza participativa y la articulación institucional, permitiendo superar la fragmentación administrativa existente entre los municipios que conforman la cuenca.

Como resultado, se establecen mecanismos para optimizar la gestión territorial, fortalecer la coordinación entre actores públicos y privados, armonizar los instrumentos de planificación ambiental y territorial, y orientar la toma de decisiones hacia la conservación de los recursos naturales y el desarrollo sostenible. De esta manera, la investigación aporta una metodología replicable para la gestión integral de territorios lacustres mediante modelos de asociatividad territorial y planificación estratégica de escala regional.

*Palabras clave:* Ordenamiento urbano regional; Gobernanza territorial; Estudios de Paisaje; Cuencas hidrográficas; Esquemas de asociatividad territorial, Lago de Tota

## Abstract

Territorial planning within watershed systems constitutes one of the foremost challenges for sustainable territorial management due to the complex interactions among environmental systems, productive activities, land-use dynamics, and the diverse array of stakeholders and institutions involved in their governance. At both global and national scales, watersheds are increasingly affected by challenges associated with unplanned urban and agricultural expansion, the degradation of strategic ecosystems, water resource contamination, and the limited coordination between planning instruments and the institutions responsible for territorial and environmental management.

These challenges are particularly evident in the Lago de Tota watershed, the largest natural lake in Colombia, located in the Department of Boyacá. In this territory, the intensification of agricultural activities—particularly the cultivation of bunching onion (*Allium fistulosum*) (also known as “cebolla junca”)—along with the expansion of tourism-related activities and the occupation of environmentally sensitive areas, has generated land-use conflicts, environmental degradation, and persistent weaknesses in territorial governance.

In response to these challenges, this research proposes the establishment of a Territorial Associative Scheme (Esquema Asociativo Territorial, EAT) through the creation of an Administrative and Planning Province designated as “Provincia Administrativa de Planificación – PAP TOCUA”, complemented by the formulation of a Provincial Strategic Territorial Planning Framework (Plan Estratégico Provincial de Ordenamiento Territorial, PEPOT) as a supramunicipal coordination instrument. The proposal incorporates an innovative approach grounded in landscape-based planning, participatory governance, and institutional coordination, thereby addressing the administrative fragmentation that currently characterizes the municipalities within the watershed.

The proposed framework establishes mechanisms to enhance territorial management, strengthen coordination among public and private stakeholders, harmonize environmental and spatial planning instruments, and support decision-making processes oriented toward natural resource conservation and sustainable development. Consequently, the research contributes a replicable methodological framework for the integrated management of lacustrine territories through territorial association models and strategic regional-scale planning approaches.

*Keywords:* regional planning; territorial governance; landscape studies; watersheds; territorial associative schemes; Lago de Tota.

## Resumo

O planejamento territorial em sistemas de bacias hidrográficas constitui um dos principais desafios para a gestão territorial sustentável devido às complexas interações entre os sistemas ambientais, as atividades produtivas, a dinâmica do uso da terra e a diversidade de atores e instituições envolvidos em sua governança. Tanto em escala global quanto nacional, as bacias hidrográficas são cada vez mais afetadas por desafios associados à expansão urbana e agrícola não planejada, à degradação de ecossistemas estratégicos, à contaminação dos recursos hídricos e à limitada coordenação entre os instrumentos de planejamento e as instituições responsáveis pela gestão territorial e ambiental.

Esses desafios são particularmente evidentes na bacia hidrográfica do Lago de Tota, o maior lago natural da Colômbia, localizado no Departamento de Boyacá. Nesse território, a intensificação das atividades agrícolas — em particular o cultivo da cebolinha (*Allium fistulosum*) (também conhecida como “cebolla junca”) — juntamente com a expansão das atividades relacionadas ao turismo e a ocupação de áreas ambientalmente sensíveis, gerou conflitos de uso da terra, degradação ambiental e fragilidades persistentes na governança territorial.

Em resposta a esses desafios, esta pesquisa propõe o estabelecimento de um Esquema Associativo Territorial (EAT) por meio da criação de uma Província Administrativa de Planejamento designada como “Província Administrativa de Planificación – PAP TOCUA”, complementada pela formulação de um Plano Estratégico Provincial de Ordenamento Territorial (PEPOT) como instrumento de coordenação supramunicipal. A proposta incorpora uma abordagem inovadora fundamentada no planejamento baseado na paisagem, na governança participativa e na coordenação institucional, abordando assim a fragmentação administrativa que atualmente caracteriza os municípios dentro da bacia hidrográfica.

O arcabouço proposto estabelece mecanismos para aprimorar a gestão territorial, fortalecer a coordenação entre os atores públicos e privados, harmonizar os instrumentos de planejamento ambiental e espacial e apoiar os processos de tomada de decisão orientados para a conservação dos recursos naturais e o desenvolvimento sustentável. Consequentemente, a pesquisa contribui com um arcabouço metodológico replicável para a gestão integrada de territórios lacustres por meio de modelos de associação territorial e abordagens de planejamento estratégico em escala regional.

*Palavras-chave:* Planejamento Regional; Governança Territorial; Estudos de Paisagem; Bacias Hidrográficas; Planos Associativos Territoriais; Lago de Tota.

## Introducción

Esta investigación se desarrolló en el marco de la Maestría en Planeación y Gestión del del Hábitat Territorial Sostenible. El estudio examina mecanismos para la creación de un proceso de planificación territorial participativa e intermunicipal en la cuenca del lago de Tota, mediante la formulación de lineamientos de ordenamiento territorial con enfoque paisajístico, en el contexto de un escenario prospectivo orientado a la formulación de un esquema de asociatividad territorial para una Provincia Asociativa de Planificación (PAP).

La investigación surge desde la importancia que representa la protección y gestión sostenible del ecosistema del lago de Tota y su cuenca, ubicada al oriente del departamento de Boyacá, entre los municipios de Tota, Cútiva, Sogamoso y Aquitania. Este ecosistema posee una relevancia estratégica para las comunidades locales y para la región, debido a su valor ambiental, hídrico, productivo, paisajístico y cultural. No obstante, en este territorio se identifican procesos de deterioro ambiental, ocupación irregular y actividades humanas no planificadas que afectan la biodiversidad, la calidad del agua y el equilibrio ecológico de la fuente hídrica.

La problemática de estudio se relaciona con la insuficiencia de instrumentos efectivos de planificación y de mecanismos de gobernanza coordinada, situación que ha favorecido la expansión indiscriminada de actividades agrícolas, turísticas y urbanas. A esto se suma la necesidad de fortalecer la coordinación interinstitucional y promover estrategias efectivas de comunicación y participación que permitan una mayor articulación con los actores locales, con el propósito de comprender sus dinámicas productivas y sus formas de uso del territorio.

En este contexto, la propuesta se orienta a construir lineamientos de planificación territorial que articulen de manera sostenible las dimensiones sociales, económicas, normativas y ambientales del territorio lacustre. La investigación parte de enfoques de gestión territorial, sostenibilidad y gobernanza participativa, los cuales permiten comprender la complejidad del territorio y plantear acciones concertadas entre los distintos actores involucrados. Desde esta perspectiva, la creación de una PAP se presenta como una alternativa para coordinar esfuerzos institucionales y comunitarios orientados a la protección del lago y su cuenca.

La investigación se estructura en cinco apartados:

- En primer lugar, se desarrolla el marco teórico, sustentado en enfoques de gestión territorial, sostenibilidad y gobernanza participativa.
- Paso seguido, se presenta la caracterización territorial a partir de un diagnóstico general de la cuenca hidrográfica del lago de Tota en sus dimensiones históricas, ambientales, normativas, legales, políticas, socioeconómicas y culturales, así como la identificación de los actores implicados.
- En tercer lugar, se abordan las herramientas metodológicas empleadas en la investigación, incluyendo estudios de paisaje, aportes de esquemas de asociatividad territorial y el estudio de la planeación participativa bajo el esquema propuesto por la Organización de las Naciones Unidas (ONU) para su implementación.
- Así las cosas, en el siguiente apartado se desarrolla una propuesta de construcción de lineamientos de planificación territorial orientados a articular las dimensiones sociales, económicas, normativas y ambientales del territorio lacustre. Este apartado incluye el estudio del paisaje de la ronda de inundación del lago, la identificación de Unidades de Paisaje (UP), la definición de objetivos de calidad paisajística y la formulación de una Provincia Administrativa de Planificación como mecanismo intermunicipal de coordinación entre Aquitania, Tota y Cuítiva.
- En quinto lugar, se presentan las conclusiones y recomendaciones de carácter multisectorial orientadas a fortalecer procesos de planificación territorial participativa e intermunicipal para la cuenca del lago de Tota.
- Por último, se identifica el capítulo denominando "*Research gap*" o brechas de investigación que permite identificar los vacíos temáticos e institucionales que acompañaron la metodología y resultados del trabajo final de maestría.

De acuerdo con lo anterior, en las siguientes líneas se elabora el abordaje de la problemática que destina la investigación en un esquema multiescalar desde la dimensión global a la particular y con una descripción detallada de los diferentes factores multidimensionales que manifiestan la urgencia y pertinencia del estudio de esta coyuntura desde la perspectiva interdisciplinar de la planeación y gestión del hábitat territorial.

## **Contexto general: Ausencia de políticas y mecanismos integrales para la gestión articulada de territorios ubicados en asentamientos adyacentes a cuerpos hídricos**

Este fenómeno se manifiesta de manera particular en cuencas hidrográficas y sistemas lacustres, asociados a la apropiación y utilización de tierras sin la debida autorización legal, lo que permite el desarrollo de actividades que vulneran los derechos de propiedad establecidos. En estos territorios confluyen múltiples intereses sectoriales, competencias institucionales diferenciadas y escalas de planificación que no siempre operan de manera coordinada.

Esta situación representa un desafío para el ordenamiento territorial y las normativas urbanísticas, generando problemáticas que impactan tanto a los ocupantes como a la sociedad en general. La falta de servicios básicos, la precariedad de las infraestructuras, la exposición a riesgos ambientales y la ausencia de seguridad jurídica constituyen algunas de las consecuencias que afectan a quienes ocupan territorios localizados en zonas no aptas para el desarrollo de las diferentes actividades presentes en el territorio. De igual manera, la ocupación irregular puede desencadenar conflictos por la tenencia de la tierra y favorecer procesos de segregación socioespacial, obstaculizando la planificación y el desarrollo sostenible de los territorios y las regiones.

### ***La planificación territorial como mediadora entre gobernanza y ocupación sostenible en territorios lacustres***

En el marco de los procesos de gestión del territorio y de acuerdo con Hervé (2010), el concepto de planificación territorial consiste en detectar necesidades, definir metas y desarrollar políticas, planos y estrategias orientadas a su aplicación a largo plazo. En consecuencia, puede entenderse como un procedimiento integral, ordenado y permanente para la toma de decisiones públicas y privadas que favorecen la convivencia de las sociedades contemporáneas y futuras. A su vez, según la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL, 2013), la planificación territorial es fundamental para la gestión sostenible del agua en las cuencas hidrográficas. Al considerar la cuenca como unidad de análisis, se armonizan los usos del suelo con la protección del recurso hídrico.

Pese a ello, en las últimas décadas se ha evidenciado un incremento sostenido de las presiones antrópicas sobre estos sistemas, particularmente en zonas de borde lacustre y ribereño, donde convergen procesos de urbanización, expansión agrícola, turismo y transformación de los usos del suelo. Según Fernández (2011), el desarrollo de usos desordenados y las ocupaciones o asentamientos informales del suelo representan violaciones de la normativa jurídico formal relacionadas con el uso de la tierra, la planificación y la tributación, lo que implica problemas de ilegalidad.

Estas condiciones generan escenarios precarios para las poblaciones, dado que muchas de estas ocupaciones, al no ser planificadas, carecen de servicios públicos esenciales, favoreciendo condiciones de vida insalubres y procesos de marginación social.

Estas dinámicas han generado conflictos territoriales asociados a la ocupación de áreas sensibles, la degradación de ecosistemas estratégicos y la pérdida ambiental progresiva de servicios ecosistémicos. Davis (2013) añade que estos fenómenos relacionados con las ocupaciones irregulares facilitan procesos en los que los habitantes establecidos en estas áreas suelen verse inmersos en conflictos territoriales con los sectores políticos locales, aumentando su vulnerabilidad frente a posibles desalojos y generando nuevas problemáticas sociales y territoriales.

No obstante, Domínguez (2013) sugiere que las ocupaciones informales ya establecidas, si logran integrarse adecuadamente, pueden contribuir a un enfoque más inclusivo en la planificación hídrica. Esto implica promover la participación de las comunidades en los procesos de toma de decisiones, favoreciendo soluciones más sostenibles y acordes con las necesidades de la población.

En este sentido, puede afirmarse que la planificación territorial resulta fundamental para mitigar las ocupaciones irregulares, dado que permite integrar de manera efectiva elementos clave como la vivienda, el transporte y el medio ambiente. Una planificación adecuada facilitará un desarrollo urbano más inclusivo y contribuirá a contener el crecimiento desordenado mediante regulaciones que prevendrán la formación de nuevas ocupaciones irregulares.

Al abordar las dinámicas de uso adecuadas del suelo, es posible evitar situaciones que conduzcan a la informalidad. Además, la planificación territorial inclusiva debe considerar las realidades socioeconómicas de las poblaciones vulnerables. Las normas y reglamentos actuales, en muchos casos,

no responden a las necesidades de los grupos de bajos ingresos, lo que limita el acceso a terrenos adecuados. Cuando la planificación se orienta a brindar alternativas viables, se facilita el acceso a terrenos urbanizados y aumentados, reduciendo la dependencia de los asentamientos informales. En consecuencia:

Las actividades humanas y su relación con los recursos naturales son clave en el manejo de cuencas. En este sentido, se observa cómo el hombre y sus actividades que realiza en la utilización de sus predios, constituye un factor importante en cuanto a los impactos y efectos que generan el desarrollo y uso de predios pertenecientes a cuencas hidrográficas. (Rodríguez, 2006, p.)

En consideración con lo anterior, la ocupación irregular de territorios con riqueza biodiversa, como las cuencas hídricas, incide en el aumento de los niveles de contaminación derivados del uso inadecuado del suelo. En este contexto, se evidencian expansiones urbanísticas y el desarrollo de actividades agrarias en las rondas de fuentes hídricas naturales, situación que afecta la fauna y la vegetación. Esto repercute en la calidad del ecosistema y en la disponibilidad de los recursos hídricos. Sobre este aspecto, Rodríguez (2006) planteó que las cuencas hidrográficas articulan esquemas socioeconómicos y biofísicos, permitiendo formular políticas orientadas al desarrollo rural y al uso sostenible del medio ambiente.

Un aspecto fundamental que complementa esta discusión es que la planificación territorial no se limita a regular el uso del suelo, sino que se configura como un proceso integral que articula de manera simultánea los enfoques físico, ambiental, económico y social como soporte para la toma de decisiones. Esta integración permite comprender el territorio como un sistema complejo en el que convergen dinámicas biofísicas, productivas e institucionales, evitando abordajes fragmentados que históricamente han limitado la efectividad de los instrumentos de ordenamiento.

En este sentido, la incorporación articulada de estos enfoques favorece la construcción de diagnósticos más completos, el reconocimiento de las interdependencias entre actividades humanas y recursos naturales, y la identificación de tensiones y oportunidades que influyen en la transformación del territorio. Asimismo, esta visión integrada facilita la coordinación intersectorial y multinivel, fortaleciendo la capacidad de los procesos de planificación para anticipar conflictos, orientar el desarrollo territorial y promover decisiones más coherentes con los principios de sostenibilidad y gobernanza.

### ***Dimensiones de la planificación territorial***

Es importante tener en cuenta que, dentro de los procesos de planificación territorial y en relación con las dimensiones físicas, ambientales, sociales y económicas, cada una cumple funciones específicas e interdependientes.

Desde el enfoque físico, se regula el uso del suelo, las infraestructuras y la ordenación espacial, garantizando una distribución eficiente y funcional de los recursos y los espacios. Su propósito es evitar la expansión descontrolada y reducir riesgos asociados a la vulnerabilidad frente a desastres naturales.

Desde la perspectiva ambiental, se busca conservar y proteger los ecosistemas mediante prácticas que reduzcan el impacto negativo de las actividades humanas y promuevan la recuperación de áreas degradadas. Asimismo, se orienta a identificar y conservar ecosistemas estratégicos, gestionar responsablemente los recursos naturales y mantener la biodiversidad, garantizando la prestación de servicios ecosistémicos esenciales como el agua, el aire y el suelo en condiciones adecuadas.

En el ámbito social, el interés se centra en mejorar la calidad de vida mediante la promoción de la equidad en el acceso a servicios, bienes y oportunidades. También se busca garantizar la participación de las comunidades en las decisiones que afectan su entorno, así como asegurar condiciones de acceso a vivienda digna, educación, salud y servicios básicos.

En cuanto a la dimensión económica, esta impulsa actividades productivas que generan empleo, ingresos y desarrollo, en articulación con los demás componentes del territorio. De igual forma, promueven políticas orientadas al fortalecimiento de actividades sostenibles, la diversificación de las economías locales y regionales y la generación de oportunidades para el bienestar y la prosperidad, considerando los límites y necesidades de las demás dimensiones para garantizar un crecimiento sostenible y equilibrado.

Lo anterior permite comprender la planificación territorial como un proceso estratégico que integra de manera articulada las dimensiones física, ambiental, social y económica del territorio. Esta integración adquiere mayor relevancia debido a la complejidad de los sistemas territoriales y a la diversidad de actores que intervienen en ellos, los cuales poseen competencias e intereses distintos.

En consecuencia, la planificación territorial debe concebirse como un ejercicio articulado e integral que funcione como herramienta de articulación multiescalar, orientada a promover un uso adecuado del suelo y regular las dinámicas de ocupación mediante el aprovechamiento sostenible de los recursos. Esto contribuye al aseguramiento del abastecimiento de agua dulce para las comunidades, la regulación del ciclo hidrológico, la preservación de la biodiversidad, el sostenimiento de actividades económicas y el aprovechamiento de los servicios ecosistémicos proporcionados por estos territorios.

De igual manera, la planificación territorial de los asentamientos cercanos a cuerpos hídricos enfrenta retos significativos derivados de la coexistencia de múltiples instrumentos de planificación y gestión que operan en diferentes escalas administrativas y sectoriales. Aunque en muchos casos existe un marco normativo sólido en materia de ordenamiento territorial y gestión ambiental, la implementación efectiva de estos instrumentos presenta limitaciones que dificultan la gestión integral de territorios con alta complejidad socioecológica.

En este contexto, la ocupación irregular del territorio no responde únicamente a dinámicas informales de crecimiento, sino también a vacíos en la articulación de políticas, planos e instrumentos que inciden sobre el uso y manejo del suelo.

### ***Cuencas lacustres como sistemas socioecológicos complejos***

Las cuencas lacustres constituyen sistemas socioecológicos complejos en los que interactúan de manera permanente procesos naturales, actividades económicas, dinámicas sociales y estructuras institucionales. La gestión de estos territorios exige enfoques integrales capaces de reconocer las relaciones de interdependencia existentes entre el agua, el suelo, el paisaje, la biodiversidad y las actividades productivas desarrolladas en su entorno.

Debido al carácter compartido de los recursos hídricos, las decisiones adoptadas en un municipio pueden generar efectos directos sobre otros territorios pertenecientes a la misma cuenca. Esta situación pone en evidencia la necesidad de mecanismos de planificación supramunicipal orientados a coordinar acciones, armonizar instrumentos y gestionar de forma conjunta los conflictos territoriales. En consecuencia, la investigación delimita el análisis de la ocupación irregular específicamente en el contexto

de las cuencas lacustres, entendidas como sistemas socioecológicos que requieren enfoques de planificación intersectorial, multiescalar y supramunicipal.

Dicha delimitación permite enfocar el análisis en la relación entre el ordenamiento territorial municipal, la planificación ambiental de cuencas y los instrumentos de gestión sectorial que intervienen en estos espacios. En relación con ello, la gestión sostenible de las cuencas y el ordenamiento territorial sobre rondas hídricas adquieren un papel fundamental. Según Jarro (2004), estas áreas son esenciales para preservar las condiciones hidráulicas, hidrológicas y ecológicas del entorno mediante funciones como la retención de residuos, la regulación térmica de los cuerpos de agua y la conservación de ecosistemas aptos para la vida.

Desde esta perspectiva, el ordenamiento territorial requiere incorporar procesos adecuados de manejo de cuerpos de agua y cuencas hidrográficas, integrando acciones ambientales y sociales junto con lineamientos orientados al aprovechamiento sostenible de los recursos naturales.

Las cuencas, entendidas como superficies captadoras de agua dulce destinadas a usos ambientales, culturales y económicos, constituyen además unidades geográficas de análisis y zonificación orientadas a equilibrar la conservación ambiental, el aprovechamiento sostenible y la protección frente a eventos naturales. De ahí que su reconocimiento como unidades sistémicas de ordenamiento aporte bases relevantes para el desarrollo sostenible, evitando tanto la subutilización de los recursos hídricos como el deterioro de sus funciones ambientales y ecológicas.

Faustino et al. (2000) señalan que el manejo de cuencas hidrográficas busca promover un uso adecuado de los recursos, una intervención humana sostenible, el mejoramiento de la calidad de vida y el equilibrio ambiental. Asimismo, este enfoque busca reducir procesos de ocupación y asentamientos irregulares en rondas hídricas, debido a los efectos negativos que generan sobre el recurso hídrico y el territorio. En numerosos casos, estas ocupaciones implican condiciones precarias de servicios, ocasionando la descarga directa de residuos y desechos sólidos sobre los cuerpos de agua.

Lo anterior genera contaminación hídrica y favorece la propagación de enfermedades, especialmente cuando estas fuentes abastecen a las comunidades. En consecuencia, las cuencas lacustres requieren modelos de gobernanza capaces de superar los límites administrativos tradicionales (figura 1)

y fortalecer la articulación interinstitucional e intersectorial, con el propósito de garantizar la sostenibilidad integral del sistema.

**Figura 1**

*Importancia de la planificación territorial en las cuencas hidrográficas*



**Nota.** Diagrama explicativo de la importancia de la planificación territorial en las cuencas hídricas. Elaboración propia.

La imagen muestra la relación directa entre la planificación de cuencas hidrográficas y la planificación territorial, destacando que el agua debe entenderse como un bien común cuya gestión requiere una visión integral. El esquema muestra que la planificación de cuencas contribuye al abastecimiento de agua dulce, la regulación del ciclo hidrológico, la conservación de la biodiversidad, el sostenimiento de actividades económicas y la provisión de servicios ecosistémicos.

A su vez, la planificación territorial aporta herramientas para la toma de decisiones, el uso eficiente de los recursos, el desarrollo equilibrado, la participación ciudadana y la adaptación al cambio climático. En la intersección de ambos enfoques se sitúa la conservación de las cuencas, la cual genera beneficios físicos, socioeconómicos, ambientales y económicos, como el incremento de la productividad agrícola, la reducción de la degradación de los ecosistemas, la seguridad alimentaria, la integración económica regional, la cooperación política y la protección de la ronda hídrica. En conjunto, la imagen resalta que la gestión integrada del agua y del territorio constituye un elemento clave para el desarrollo sostenible.

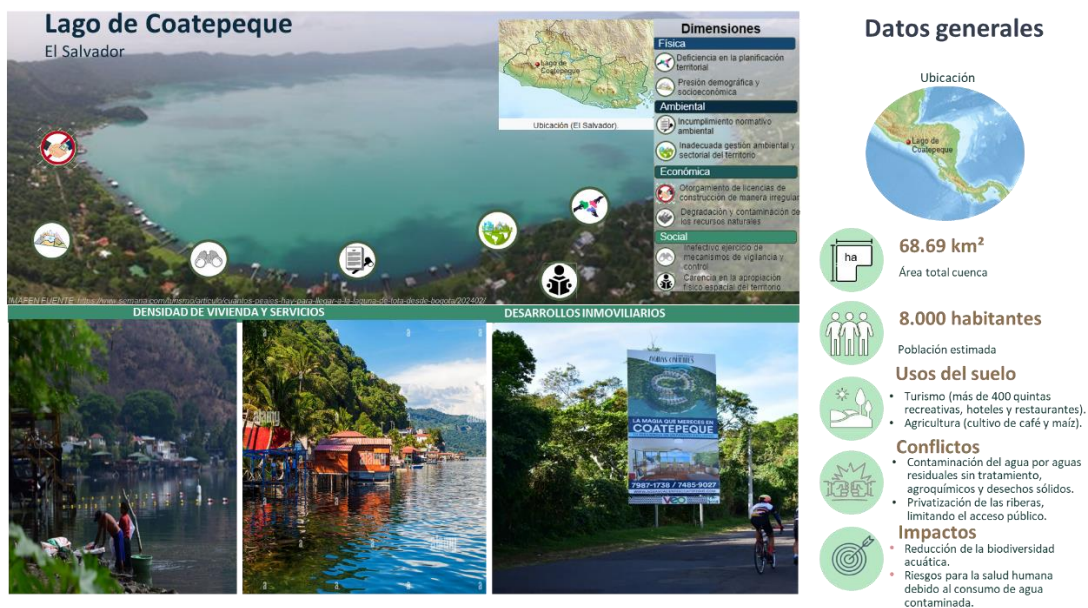
**Panorama problemático global en la relación entre el ordenamiento territorial y las cuencas hídricas.**

A partir de un análisis del contexto internacional y en relación con las dimensiones física, ambiental, económica y social previamente descritas, se identificó que cuencas hidrográficas como el lago de Coatepeque, en El Salvador (Figura 2), presentan diversas problemáticas territoriales. En la dimensión física, se evidencian procesos de presión demográfica sobre el borde lacustre, asociados al crecimiento acelerado de desarrollos inmobiliarios y turísticos. En la dimensión ambiental, se observan deficiencias en la gestión ambiental relacionadas con vertimientos directos derivados de actividades inmobiliarias y comerciales desarrolladas en la zona.

En la dimensión económica, el crecimiento desordenado de viviendas, complejos privados y proyectos turísticos de alto costo ha incrementado la desigualdad económica local, favoreciendo la concentración de beneficios en inversionistas externos y limitando el acceso de las comunidades locales al lago. En la dimensión social, se identifican desigualdades en la distribución de los beneficios derivados del desarrollo territorial, dado que gran parte de la población local no accede a servicios públicos de calidad ni a las oportunidades generadas por el turismo, como se observa en la Figura 2.

**Figura 2**

*Problemáticas caso de estudio Lago Coatepeque - El Salvador*



**Nota.** Elaboración propia con adaptación de imágenes tomadas de *Toxinas afectan a comerciantes y habitantes del Lago de Coatepeque*, por M. Marroquín, 2022, <https://www.laprensagrafica.com/elsalvador/Toxinas-afectan-a-comerciantes-y-habitantes-del-Lago-de-Coatepeque-20220506-0077.html>

En este caso de estudio se evidencia cómo las problemáticas identificadas en cada dimensión han derivado en conflictos asociados a la contaminación del agua por vertimientos de aguas residuales sin tratamiento, agroquímicos y desechos sólidos, así como en la privatización de las riberas, lo que limita el acceso público al lago.

De manera similar, el lago Ypacaraí y el sistema de humedales en Paraguay (Figura 3) presentan una alta vulnerabilidad asociada a una planificación territorial deficiente, la cual ha permitido la expansión urbana desordenada, la ocupación irregular de zonas de recarga hídrica y la presión sobre áreas de valor ecológico. En la dimensión física, la ausencia de una zonificación adecuada ha generado conflictos en el uso del suelo, especialmente por la urbanización en zonas frágiles y las alteraciones de cauces naturales. En la dimensión ambiental, la degradación de humedales, la contaminación por aguas residuales domésticas e industriales y la deforestación de la cuenca han deteriorado significativamente la calidad del agua y los servicios ecosistémicos.

En el ámbito económico, las actividades informales, el turismo mal gestionado y la agricultura intensiva se han desarrollado sin criterios de sostenibilidad, afectando tanto el ecosistema como la productividad a largo plazo. En la dimensión social, la población local enfrenta las consecuencias de la contaminación, la pérdida de acceso a recursos naturales y la participación limitada en las decisiones relacionadas con el territorio. Estas problemáticas se presentan en la Figura 3.

Figura 3

Problemáticas caso de estudio Lago Ypacaraí y el Sistema de Humedales - Paraguay



**Nota.** Elaboración propia con adaptación de imágenes tomadas de *Gobierno de Paraguay quiere recuperar el Lago Ypacaraí*, por Noticias Ambientales Internacionales, 2014, <https://noticias-ambientales-internacionales.blogspot.com/2014/09/gobierno-de-paraguay-quiere-recuperar.html>

Este caso evidencia cómo la ocupación de zonas frágiles, la contaminación por vertimientos domésticos e industriales y la pérdida de cobertura vegetal han deteriorado gravemente la calidad ambiental del sistema, afectando la biodiversidad, la salud pública y la economía local basada en el turismo y la pesca. En este contexto, la recuperación y conservación del lago Ypacaraí requiere una planificación territorial articulada entre municipios, con enfoque ambiental, participativo y orientado a la sostenibilidad de este ecosistema estratégico.

Por su parte, el lago de Chapala, en México (Figura 4), también presenta problemáticas asociadas a la ausencia de una planificación territorial adecuada. En la dimensión física, se evidencia una ocupación desordenada de la cuenca, caracterizada por la expansión urbana y turística sin control, lo que ha generado presión sobre zonas de recarga hídrica, pérdida de áreas naturales estratégicas y transformaciones en el entorno lacustre. Esto refleja debilidades en la gestión territorial multiescalar.

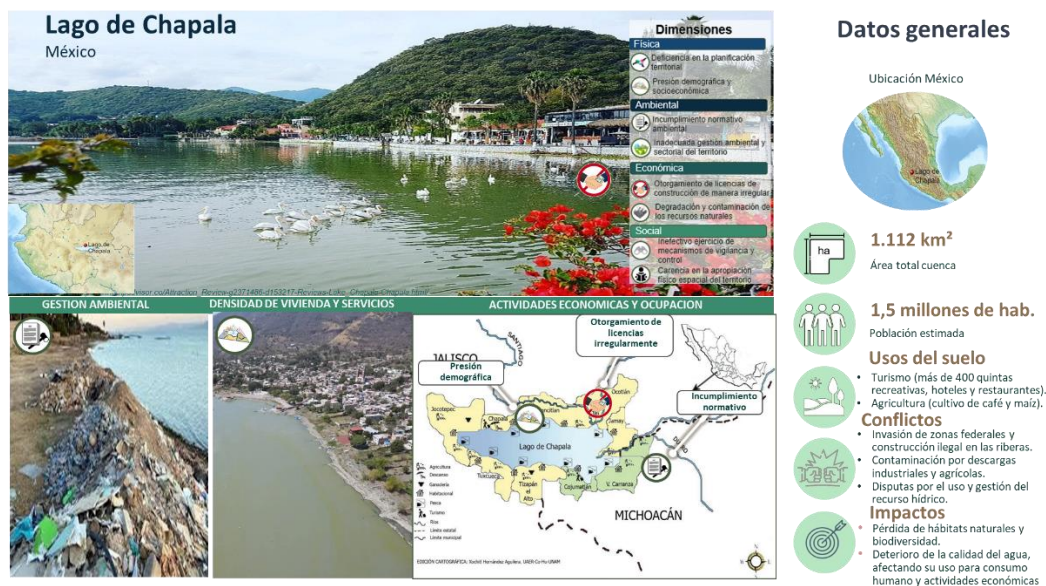
En la dimensión ambiental, el lago enfrenta graves problemas de contaminación derivados de descargas residuales, escorrentías agrícolas con agroquímicos y sobreexplotación del recurso hídrico,

como consecuencia de una gestión ambiental fragmentada y cuidado de una visión integrada para la sostenibilidad del ecosistema.

En la dimensión económica, la degradación ambiental ha afectado la productividad pesquera y el atractivo turístico del territorio. En la dimensión social, persisten desigualdades en el acceso a los beneficios del desarrollo territorial, acompañadas de deficiencias en servicios básicos y baja participación comunitaria en la toma de decisiones sobre el manejo del lago, como se evidencia en la Figura 4.

**Figura 4**

*Problemáticas caso de estudio Lago de Chapala en México*



**Nota.** Elaboración propia con adaptación de imágenes tomadas de *Lago de Chapala*, por Tripadvisor, 2025, [https://www.tripadvisor.co/Attraction\\_Review-g2371486-d153217-Reviews-Lake\\_Chapala-Chapala.html/](https://www.tripadvisor.co/Attraction_Review-g2371486-d153217-Reviews-Lake_Chapala-Chapala.html/)

El Lago de Chapala refleja las consecuencias de una planificación territorial insuficiente, caracterizada por el crecimiento urbano no regulado, la presión ambiental constante y una gestión fragmentada del territorio. La degradación ecológica, la disminución de la productividad económica y las tensiones sociales derivadas de la distribución desigual de recursos y beneficios evidencian la necesidad de implementar un enfoque de planificación integral, intersectorial y participativa.

En términos generales, el análisis comparativo de los casos estudiados permite identificar problemáticas comunes en cada una de las dimensiones analizadas. En la dimensión física, se observa que

la ausencia de planificación territorial y de procesos adecuados de zonificación ha favorecido la expansión urbana y turística desordenada, generando ocupación de zonas de recarga hídrica, alteraciones de cauces naturales y pérdida de áreas estratégicas. Como consecuencia, los sistemas lacustres presentan mayores niveles de vulnerabilidad y un deterioro progresivo de sus condiciones naturales.

En la dimensión ambiental, los casos evidencian un deterioro recurrente de la calidad del agua asociado a vertimientos residuales, escorrentías agrícolas y procesos de deforestación en las cuencas. La degradación de humedales, la contaminación por agroquímicos y la pérdida de cobertura vegetal han reducido los servicios ecosistémicos esenciales, lo que refleja una gestión ambiental fragmentada e insuficiente para garantizar la sostenibilidad de los recursos naturales.

En relación con la dimensión económica, las dinámicas territoriales analizadas muestran una concentración de beneficios en actores externos o privados, especialmente vinculados al turismo y al desarrollo inmobiliario. Esta situación ha profundizado las desigualdades locales y limitada la participación de las comunidades en las actividades productivas. Además, la degradación ambiental ha afectado la pesca y la competitividad turística, debilitando las economías tradicionales dependientes del equilibrio de los ecosistemas.

Finalmente, en la dimensión social, se identifican procesos de exclusión que restringen el acceso equitativo a los recursos y los beneficios del desarrollo. La privatización de las riberas, las deficiencias en servicios básicos y la limitada participación comunitaria en la gestión territorial han afectado directamente a las poblaciones locales. Esto ha generado tensiones sociales crecientes, en las que los grupos con menor capacidad de inversión quedan marginados frente a las dinámicas de ocupación y uso del territorio.

***Síntesis de la problemática global desde las dimensiones física, ambiental, económica y social.***

La siguiente (Tabla 1), presenta un análisis comparativo de los tres casos de estudio internacionales: el lago de Coatepeque (El Salvador), el lago Ypacaraí y su sistema de humedales (Paraguay), y el lago de Chapala (México). El propósito de esta comparación es identificar problemáticas, dinámicas territoriales y lecciones aprendidas aplicables a la cuenca del lago de Tota.

El análisis se estructura a partir de las dimensiones físicas, ambientales, económicas y sociales, lo que permite reconocer patrones comunes asociados a la presión antrópica sobre los sistemas lacustres, la expansión de actividades productivas y urbanas, y los conflictos derivados de la gestión del agua y del uso del suelo. Este ejercicio comparativo aporta referentes metodológicos y conceptuales que fortalecen la comprensión integral del problema de investigación y orientan la formulación de lineamientos de planificación territorial con enfoque paisajístico y gobernanza supramunicipal.

**Tabla 1**

*Análisis comparativo por dimensión de casos de estudio*

Análisis comparativo entre casos de estudio por dimensión			
Dimensiones / Casos de estudio	Lago de Coatepeque El Salvador	Lago Ypacaraí y el Sistema de Humedales Paraguay	Lago de Chapala México
Imagen de referencia			
<b>Física</b>	• Lago de origen volcánico con alta fragilidad ambiental, rodeado de asentamientos y desarrollos inmobiliarios en zonas sensibles.	• Integración del lago con un sistema de humedales que regula el ciclo hídrico, actualmente afectado por ocupación y expansión urbana.	• Alta presión sobre la cuenca por la extensión territorial del lago y la intensa ocupación humana en sus riberas, lo que afecta su dinámica hidrológica.
<b>Ambiental</b>	• Deterioro de la calidad del agua por vertimientos domésticos, residuos sólidos y escasa infraestructura de saneamiento.	• Eutrofización severa del lago debido a aportes de nutrientes, residuos sólidos y actividades agropecuarias.	• Contaminación significativa del agua por descargas urbanas, agrícolas e industriales, con pérdida progresiva de biodiversidad.
<b>Económica</b>	• Fuerte orientación al turismo recreativo y residencial, que impulsa la economía local pero incrementa la presión sobre el ecosistema.	• Actividades como agricultura, pesca y turismo dependen del lago, pero su degradación reduce su potencial productivo.	• Dependencia económica del lago para turismo, pesca y agricultura, actividades que a su vez contribuyen a su deterioro ambiental.
<b>Social</b>	• Riesgos para la salud y limitaciones en el acceso al agua limpia para las comunidades locales, agravados por el crecimiento turístico.	• Amplia población expuesta a problemas de salud, pérdida de servicios ecosistémicos y conflictos por el uso del territorio.	• Conflictos por el uso del agua entre consumo humano, actividades productivas y conservación ambiental, en un contexto de alta población.

**Nota.** Cuadro comparativo entre casos de estudio abordados donde se expone algunas de sus principales características por cada una de las dimensiones. Elaboración propia.

Con base en el análisis comparativo de los casos de estudio internacionales —lago de Chapala, lago de Coatepeque y lago Ypacaraí— se evidencia que los sistemas lacustres comparten dinámicas similares, pese a sus diferencias físicas y territoriales.

En términos físicos, todos presentan una fuerte presión sobre sus cuencas, asociada a la ocupación del suelo, el crecimiento urbano y los desarrollos turísticos, lo que ha alterado su equilibrio hidrológico natural.

Desde la dimensión ambiental, el estado actual de estos ecosistemas resulta crítico, debido a la contaminación del agua, la eutrofización y la pérdida de biodiversidad ocasionadas por vertimientos domésticos, agrícolas e industriales.

En el ámbito económico, los lagos constituyen un soporte fundamental para actividades como el turismo, la pesca y la agricultura; Sin embargo, estas mismas actividades, al desarrollarse sin criterios adecuados de sostenibilidad, han contribuido al deterioro del recurso hídrico y de los ecosistemas asociados.

Por su parte, en la dimensión social se identifican conflictos relacionados con el uso y acceso al agua, riesgos para la salud pública y tensiones entre las comunidades y el ecosistema. Esto evidencia la necesidad de implementar una gestión integral del territorio que articule la conservación ambiental con el desarrollo socioeconómico y el bienestar de la población.

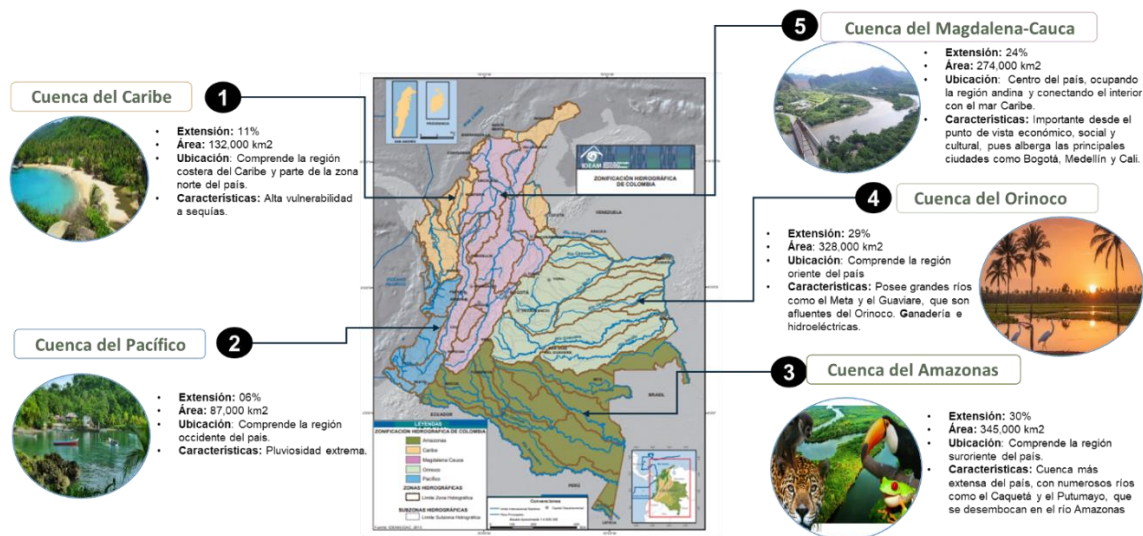
Al trasladar este panorama al contexto nacional, la escasez de agua y la vulnerabilidad de sectores como el agrícola —señaladas por la Organización de las Naciones Unidas (ONU)— ponen de manifiesto la necesidad de promover procesos de planificación sustentados en la asociatividad intermunicipal, la participación de los actores locales y una visión integral del paisaje. Estos elementos resultan fundamentales no solo para proteger los recursos naturales y la biodiversidad, sino también para impulsar un desarrollo socioeconómico equilibrado y fortalecer una cultura de corresponsabilidad que garantice la resiliencia de los ecosistemas y el bienestar de las comunidades a largo plazo.

### **Problematización en el contexto nacional: desarticulación entre actores encargados de la formulación y aplicación de instrumentos y políticas de gestión territorial**

Colombia se caracteriza por su abundancia hídrica y cuenta con seis tipos de aguas: lluvias, superficiales, subterráneas, termominerales, marinas y oceánicas. Su promedio anual supera los 3000 mm, cifra considerablemente superior al promedio mundial de 900 mm y al promedio sudamericano, estimado en 1600 mm anuales. Asimismo, el territorio colombiano está conformado por cinco grandes cuencas hidrográficas (Figura 5): Caribe, Orinoco, Amazonas, Pacífico y Catatumbo, cada una con características hidrológicas particulares derivadas de sus condiciones geográficas.

Figura 5

## Datos generales cuencas hidrográficas de Colombia



**Nota.** Adaptación personal de *Zonificación y codificación de cuencas hidrográficas*, por Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales [IDEAM], 2013, <https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2021/10/MEMORIAS-MAPA-ZONIFICACION-HIDROGRAFICA.pdf>

Cada una de estas cuencas cuenta con entidades públicas con autonomía administrativa y financiera como las Corporaciones Autónomas Regionales (CAR), encargadas de formular y ejecutar políticas ambientales y gestionar los recursos naturales dentro de su jurisdicción. Asimismo, existen comisiones regionales de ordenamiento territorial, orientadas a apoyar a las asambleas departamentales y concejos municipales en la conformación de esquemas regionales de ordenamiento dentro de sus competencias jurisdiccionales.

Las CAR constituyen la máxima autoridad ambiental en sus territorios y tienen a su cargo la expedición de permisos y licencias ambientales, así como la vigilancia del cumplimiento de la normativa establecida por el Ministerio de Ambiente. Además, promueven la participación comunitaria, el desarrollo sostenible y la ejecución de estudios y proyectos ambientales. De igual manera, orientan acciones relacionadas con la formulación de proyectos estratégicos regionales de ordenamiento territorial, conforme a los lineamientos establecidos por la Comisión de Ordenamiento Territorial (COT).

No obstante, aunque las CAR y demás entidades ambientales cuentan con competencias definidas para orientar la gestión de los recursos naturales, su efectividad depende de la capacidad para articular

los lineamientos nacionales con las dinámicas y necesidades locales. En muchos casos, estas instituciones enfrentan limitaciones para responder integralmente a la complejidad territorial, lo que genera vacíos en la protección de ecosistemas estratégicos y en la prevención de conflictos relacionados con el uso del suelo y del agua.

En este contexto, la gestión territorial de las cuencas hidrográficas se sustenta en diversos instrumentos de planificación ambiental y territorial, entre los que se destacan los Planes de Ordenación y Manejo de Cuencas Hidrográficas (POMCA), los Planes de Gestión Integral del Recurso Hídrico (PGIRH) y los Planes de Ordenamiento Territorial (POT). Sin embargo, la coexistencia de estos instrumentos no garantiza una articulación efectiva, lo que ha derivado en procesos fragmentados de planificación y en la superposición de lineamientos, competencias y responsabilidades institucionales.

En síntesis, el análisis desarrollado evidencia que las cuencas lacustres constituyen territorios altamente complejos, donde las dinámicas de ocupación del suelo, el aprovechamiento de los recursos naturales y la multiplicidad de actores e instrumentos de gestión generan desafíos significativos para su ordenamiento y sostenibilidad. Los casos internacionales analizados, así como el contexto colombiano, muestran que la ausencia de articulación entre los instrumentos de planificación territorial y ambiental favorece conflictos de uso del suelo, deterioro de los ecosistemas, pérdida de servicios ecosistémicos y dificultades en la gobernanza del agua.

En este escenario, la planificación territorial emerge como un mecanismo fundamental para integrar las dimensiones física, ambiental, social y económica, promoviendo procesos de coordinación interinstitucional y participación de los actores territoriales. No obstante, la persistencia de vacíos en la articulación entre políticas, competencias y escalas de planificación pone de manifiesto la necesidad de fortalecer modelos de gestión supramunicipal que permitan abordar de manera integral los problemas asociados a las cuencas hidrográficas. Esta situación adquiere especial relevancia en la cuenca del lago de Tota, donde la coexistencia de múltiples instrumentos de gestión y la limitada coordinación entre las entidades responsables constituyen elementos centrales para comprender la problemática de investigación y la necesidad de formular estrategias de gobernanza territorial que contribuyan a la sostenibilidad del territorio lacustre.

### ***Jerarquía normativa y causas estructurales de la desarticulación en la gestión territorial del lago de Tota***

La planificación territorial y ambiental colombiana opera bajo una jerarquía normativa que incluye instrumentos formulados en distintos niveles de gobierno. Mientras los instrumentos ambientales poseen un alcance regional y un enfoque ecosistémico, los instrumentos de ordenamiento territorial tienen carácter municipal y responden a dinámicas de desarrollo local. Esta diferencia de escalas genera tensiones en la implementación de políticas y dificulta la armonización de objetivos territoriales.

Por consiguiente, el problema central de esta investigación radica en la desarticulación entre los actores encargados de formular y aplicar instrumentos y políticas de gestión territorial supramunicipal en el lago de Tota. Esta situación ha generado conflictos de uso y ocupación del suelo, asociados a procesos de expansión urbana irregular que ponen en riesgo los valores ambientales, productivos, culturales y paisajísticos del territorio. Como consecuencia, se presentan inconsistencias en la regulación del uso del suelo, dificultades en la implementación de medidas de protección ambiental y debilidades en la coordinación entre entidades territoriales y autoridades ambientales.

Aunque existen directrices e instrumentos orientados al ordenamiento y administración del territorio, estos continúan siendo insuficientes para garantizar la preservación y protección de los cuerpos hídricos, fundamentales para el consumo humano, el bienestar colectivo, la actividad industrial y otros ámbitos esenciales del desarrollo comunitario.

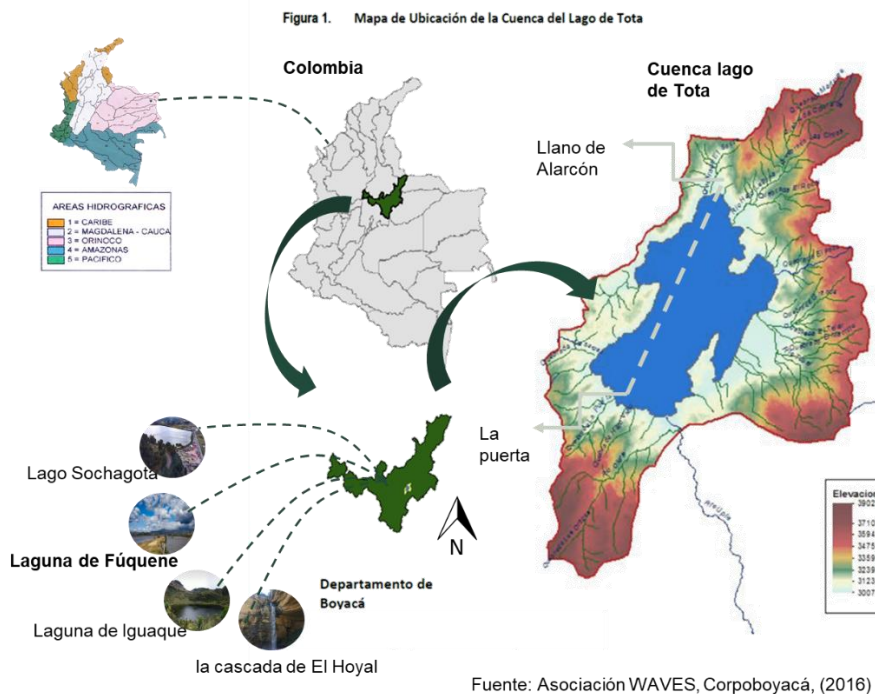
En este contexto, el análisis incorpora la comprensión de dicha categoría normativa, reconociendo la coexistencia de instrumentos de orden nacional, regional y municipal, como los Planes de Ordenación y Manejo de Cuencas Hidrográficas (POMCA), los Planes de Gestión Integral del Recurso Hídrico (PGIRH) y los POT, cuya articulación resulta fundamental para la gestión sostenible de los cuerpos hídricos. No obstante, la evidencia muestra que esta articulación es limitada debido, entre otros factores, a las diferencias en sus temporalidades de formulación, a las debilidades en los procesos de concertación ambiental y a las restricciones propias de las competencias municipales legales en la ordenación territorial de largo plazo.

De este modo, aunque existen normas e instrumentos territoriales orientados a regular el uso y manejo del territorio, estos continúan siendo insuficientes para garantizar la protección y conservación de los recursos hídricos, indispensables para actividades esenciales como el consumo humano, la salud, la industria y el desarrollo social. Esta situación se evidencia en el departamento de Boyacá. Según la Gobernación de Boyacá (2012):

El departamento cuenta con uno de los territorios con más riqueza hídrica, su jurisdicción está surcada por numerosos ríos, lagos, lagunas, lagunillas y cascadas que constituyen una valiosa reserva hídrica para las épocas de verano, como abastecimiento de los acueductos municipales y como sitios de atracción turística. (p. 1)

Dentro de este contexto se encuentra el lago de Tota (Figura 6), reconocido como el lago natural de mayor extensión en Colombia y uno de los más importantes de Sudamérica. Este se ubica entre los municipios de Aquitania, Cúitiva y Tota, y se caracteriza por proveer servicios ecosistémicos estratégicos para la región, entre ellos el abastecimiento de agua para consumo humano, actividades productivas e industriales y la producción de alimentos (Corporación Autónoma Regional de Boyacá [CORPOBOYACÁ], 2016).

Sin embargo, de acuerdo con el CONPES 3801 (2014), pese a tratarse de uno de los recursos hídricos más importantes del departamento, el lago de Tota presenta problemáticas derivadas de una gestión ambiental y sectorial insuficientemente articulada. Esta situación ha favorecido conflictos socioambientales, ocupaciones inadecuadas del territorio, transformación de suelos para actividades agrícolas en las áreas aledañas al lago y un manejo deficiente de los recursos ambientales.

**Figura 6***Ubicación cuenca lago de Tota (Boyacá, Colombia)*

**Nota.** Tomado de *Contabilidad ambiental y económica para el agua: caso piloto para la cuenca del lago de Tota*, por CORPOBOYACÁ, 2016, <https://www.corpoboyaca.gov.co/cms/wp-content/uploads/2016/05/Informe-cuenta-del-agua-Lago-Tota-.pdf>

La imagen expone la localización geográfica de la cuenca del Lago de Tota dentro del territorio colombiano a partir de una secuencia de escalas cartográficas que facilitan su comprensión espacial. En un primer momento, se ubica a Colombia dentro del contexto nacional de áreas hidrográficas, destacando la región Magdalena-Cauca, donde se inserta el sistema hídrico del lago. Posteriormente, el esquema aproxima la escala hacia el departamento de Boyacá y, finalmente, delimita con mayor precisión la cuenca del Lago de Tota, resaltando el espejo de agua, la red hídrica asociada y el relieve circundante representado mediante gradientes de elevación. Este gráfico permite comprender la relación del lago con sus contextos regional, departamental y local, evidenciando su carácter de sistema hidrológico de alta montaña.

La cuenca del Lago de Tota constituye un escenario representativo de las tensiones entre las dinámicas productivas, turísticas y urbanas y la conservación de ecosistemas estratégicos. En este territorio convergen actividades agrícolas de alta relevancia económica, procesos de expansión urbana y el desarrollo de actividades turísticas que se han transformado progresivamente en el borde lacustre.

La cuenca presenta un deterioro ambiental y económico creciente, derivado tanto de procesos naturales como de intervenciones humanas ocurridas durante las últimas cinco décadas. Esta situación afecta la conservación del ecosistema y limita las posibilidades de desarrollo regional. Las actividades productivas se encuentran estrechamente relacionadas a conflictos relacionados con el uso del territorio, mientras que la ausencia de planificación y de alternativas tecnológicas adecuadas profundizan la problemática (figura 7).

### Figura 7

#### *Inadecuada gestión ambiental y sectorial del territorio*



**Nota.** Desarrollo de actividades agrícolas mediante adecuación de terrenos de forma irregular. Tomado de *Home*, por CORPOBOYACÁ, 2020, [www.corpoboyaca.gov.co](http://www.corpoboyaca.gov.co)

La imagen presenta una intervención directa sobre la franja hídrica del lago de Tota, en la que se observan actividades humanas y estructuras localizadas en inmediaciones del cuerpo de agua. La presencia de infraestructura cercana al cauce, cercas improvisadas y trabajos de manejo del terreno en la ribera refleja procesos de ocupación y uso del suelo que no responden a criterios de protección de rondas hídricas ni a una planificación ambiental articulada. Este tipo de prácticas puede alterar la vegetación ribereña, disminuir la capacidad de filtración natural y aumentar los riesgos de erosión y sedimentación sobre el lago.

Asimismo, la escena ilustra la coexistencia de actividades productivas y asentamientos en zonas ambientalmente sensibles, lo que evidencia una gestión sectorial fragmentada del territorio. La intervención sin coordinación efectiva entre los sectores ambiental, agrícola y de ordenamiento territorial pone de manifiesto la ausencia de medidas integrales para la conservación del ecosistema lacustre. En

este sentido, la imagen representa de forma concreta los desafíos asociados a la inadecuada gestión ambiental de la cuenca, donde la presión antrópica sobre las riberas compromete la sostenibilidad del recurso hídrico y la estabilidad del paisaje.

Más del 80 % del territorio de la cuenca ha sido transformado. La cobertura vegetal original incluía formaciones propias de páramo húmedo y bosques altoandinos, además de especies acuáticas como Typha y junco. Actualmente persisten agrupaciones mixtas de pinos en las cercanías del Túnel, las cuales requieren labores de manejo y poda (CORPOBOYACÁ, 2016). Sin embargo, estas presentan una alta densidad que ha generado competencia por espacio, agua y nutrientes, ocasionando la muerte o el crecimiento limitado de algunos individuos arbóreos (CORPOBOYACÁ, 2016).

En relación con el Decreto 1729 de 2002 sobre ordenación de cuencas, esta normativa establece la necesidad de que toda cuenca hidrográfica cuente con un Plan de Ordenación y Manejo. A partir de este decreto surge el instrumento que actualmente tiene mayor incidencia en el tratamiento de la problemática ambiental del Lago de Tota: el POMCA. Dicho plan señala como prioritario y urgente ordenar el territorio del lago a partir de sus características particulares, clasificando los suelos y protegiendo su riqueza ecosistémica (CORPOBOYACÁ, 2016).

En consecuencia, la limitada incorporación y aplicación efectiva de estas disposiciones ha favorecido que el Lago de Tota continúe enfrentando problemas de contaminación ambiental derivados de los residuos depositados en este cuerpo hídrico.

Como se observa en la figura 8, la gestión inadecuada de residuos sólidos en la cuenca del Lago de Tota evidencia problemáticas asociadas a la escasa apropiación físico-espacial del territorio por parte de las comunidades y la insuficiente implementación de prácticas sostenibles de manejo de desechos. La disposición incorrecta de residuos en áreas cercanas al cuerpo hídrico refleja debilidades en la educación ambiental, en la infraestructura de recolección y en la corresponsabilidad social frente a la conservación del ecosistema lacustre.

**Figura 8**

*Carencia en la apropiación físico espacial del territorio por cuenta de las comunidades circundantes*



**Nota.** Desechos arrojados a ríos, quebradas o directamente al lago. Tomado de *Declaran la nulidad de la tutela que protege al lago de Tota #Tolditos7días*, por Siete Días Boyacá, 2021, <https://boyaca7dias.com.co/2021/02/06/declaran-la-nulidad-de-la-tutela-que-protege-al-lago-de-tota-tolditos7dias/>

La imagen da cuenta de una jornada de recolección de residuos en la ribera del lago, donde se evidencian grandes cantidades de plásticos y envases acumulados en el borde del agua. Esta situación muestra la presión antrópica que enfrenta el ecosistema, así como la persistencia de prácticas inadecuadas de disposición final de residuos que afectan la calidad del agua y la biodiversidad. Al mismo tiempo, la escena refleja esfuerzos comunitarios e institucionales orientados a mitigar estos impactos, destacando la necesidad de fortalecer procesos de educación ambiental, cultura ciudadana y gobernanza territorial que promuevan una relación más responsable y sostenible con el lago.

De esta manera, al identificar las principales problemáticas, sus causas y las consecuencias asociadas, es posible diseñar e implementar acciones orientadas a fortalecer iniciativas de urbanismo sostenible que contribuyan a reducir los niveles de contaminación del Lago de Tota y promover propuestas favorables para el desarrollo social y económico de la región. Esto implica ajustar el uso del suelo en función de la dinámica de la cuenca, disminuir los impactos negativos sobre el ambiente y promover una interacción armónica, segura y eficiente entre las actividades humanas y los ecosistemas (CORPOBOYACÁ, 2020).

### ***Capacidades institucionales y gobernanza territorial en la cuenca del lago de Tota***

Las capacidades institucionales de las administraciones locales y de la autoridad ambiental en la cuenca del Lago de Tota se estructuran a partir del Sistema Nacional Ambiental (SINA), el cual asigna funciones específicas a las Corporaciones Autónomas Regionales y a los municipios en materia de gestión territorial. Las CAR son responsables de la administración del ambiente y de los recursos naturales renovables, así como de la formulación y ejecución de instrumentos como los POMCA, que establecen determinantes ambientales de cumplimiento obligatorio para los planos de ordenamiento territorial.

En este contexto, CORPOBOYACÁ cuenta con competencias técnicas, normativas y sancionatorias para regular el uso del suelo en áreas protegidas, rondas hídricas, zonas de recarga hídrica y ecosistemas estratégicos, incluido el Lago de Tota. Entre sus funciones se encuentran la evaluación de licencias ambientales, el seguimiento a actividades productivas, la imposición de medidas preventivas y sanciones, y la definición de determinantes ambientales que deben incorporarse en los POT municipales.

Por su parte, los municipios tienen la responsabilidad de formular y aplicar los POT, controlar el uso del suelo urbano y rural, otorgar licencias urbanísticas y ejercer control político sobre el territorio. Sin embargo, la efectividad de estas funciones depende de sus capacidades técnicas, financieras y administrativas, las cuales suelen ser limitadas en municipios pequeños y rurales, reduciendo así la capacidad de seguimiento sobre actividades productivas y ocupaciones ilegales del suelo.

Una de las principales limitaciones institucionales radica en la desarticulación interinstitucional, manifestada en diferencias de temporalidad entre instrumentos, falta de coordinación entre niveles de gobierno y debilidades en los procesos de seguimiento y control. Esta situación genera dificultades para garantizar el cumplimiento de los determinantes ambientales establecidos en el POMCA dentro de los POT, especialmente frente a actividades agrícolas intensivas, expansión urbana informal y ocupación de rondas hídricas.

Además, la gobernanza territorial se encuentra condicionada por la necesidad de concertación entre múltiples actores —autoridades ambientales, municipios, sectores productivos y comunidad—, lo que exige capacidades de gestión, planificación participativa y monitoreo permanente que no siempre

están plenamente consolidadas. Esta situación limita la efectividad del control territorial y favorece la persistencia de conflictos relacionados con el uso del suelo en la cuenca del Lago de Tota.

La complejidad de estas dinámicas, sumada a la existencia de múltiples instrumentos de planificación y la participación de diversos actores institucionales evidencia la necesidad de fortalecer mecanismos de planificación y gobernanza territorial que permitan gestionar el territorio de manera integrada. En este contexto, la cuenca del Lago de Tota se configura como un caso de estudio pertinente para analizar la articulación entre planificación territorial, gestión ambiental y gobernanza supramunicipal.

### ***Instrumentos de planeación y gestión de cuencas hídricas en el ámbito del lago de Tota***

En el marco del análisis normativo y de gestión territorial, resulta fundamental analizar el papel de los instrumentos de planificación en la regulación del uso del suelo y la protección de los recursos naturales en la cuenca del Lago de Tota. Estos instrumentos constituyen el principal soporte técnico y jurídico para orientar las decisiones públicas, articular los distintos niveles de gobierno y garantizar la incorporación de determinantes ambientales en los procesos de ordenamiento territorial.

No obstante, al contrastar su formulación con las dinámicas reales del territorio, emergen brechas significativas entre lo planificado y lo implementado, evidenciando limitaciones en su capacidad de incidencia efectiva sobre las transformaciones del paisaje y las prácticas productivas. En este contexto, se plantea la siguiente problemática:

Los instrumentos de planeación y gestión que intervienen en la cuenca del Lago de Tota evidencian que, aunque han sido formulados y adoptados normativamente, su eficacia territorial ha sido limitada. En consecuencia, resulta necesario profundizar en la revisión de los principales instrumentos de planificación y gestión que inciden directamente sobre la cuenca, con el propósito de comprender su alcance, articulación y nivel de implementación.

En este sentido, su análisis permite identificar avances, vacíos y oportunidades para fortalecer la planificación territorial y la gobernanza del Lago de Tota. Entre estos instrumentos se encuentran:

- El POMCA, por ejemplo, según Jaramillo (2020), no ha logrado controlar los procesos de eutrofización ni consolidar una gestión intermunicipal efectiva. Un indicador de esta situación es la reducción de la transparencia del agua, que pasó de aproximadamente 30 metros a 21–22 metros, lo que representa una pérdida cercana al 30 % en la claridad del ecosistema acuático.
- El PGIRH, orientado a la gestión integral del recurso hídrico, tampoco ha mostrado resultados concluyentes frente al control del uso de agroquímicos y fertilizantes en la ribera del lago. Los diagnósticos técnicos indican que anualmente se aplican más de 63 450 toneladas de gallinaza y 430 toneladas de plaguicidas, cifras que evidencian un uso intensivo del suelo agrícola incompatible con los objetivos de sostenibilidad hídrica (Ministerio de Ambiente [Minambiente], 2013).
- Por otra parte, los PMA formulados para proyectos productivos y turísticos presentan debilidades recurrentes en sus procesos de seguimiento y cumplimiento (CORPOBOYACÁ, 2016). Esto ha mantenido la presión ambiental sobre el lago, demostrando que la existencia del instrumento no garantiza, por sí sola, la reducción de impactos si no se acompaña de mecanismos efectivos de control y verificación.
- En el mismo sentido, los Planes de Saneamiento y Manejo de Vertimientos (PSMV) han resultado insuficientes. Aunque la nueva PTAR cubre hasta el 80 % de los vertimientos urbanos, las zonas rurales apenas alcanzan un 17 % de tratamiento efectivo, lo que implica que cerca del 20 % de las aguas residuales continúan llegando directamente al lago sin tratamiento previo.
- En relación con los EOT municipales, la Gobernación de Boyacá (2014) evidencia una falta de articulación entre Aquitania, Tota y Cuítiva, situación que ha favorecido la expansión agrícola y turística en detrimento de la protección del recurso hídrico. Se estima que más del 90 % del borde del lago se encuentra ocupado por cultivos de cebolla y pastos, limitando el cumplimiento de las franjas de ronda definidas como zonas de preservación ambiental.

- A este panorama se suma la baja cobertura de los Pagos por Servicios Ambientales (PSA), los cuales apenas alcanzan menos del 10 % de los predios ribereños, reflejando la limitada capacidad de este instrumento para incentivar transformaciones reales en el uso del suelo.
- Otros mecanismos, como las tasas retributivas y por uso del agua, presentan dificultades significativas en su recaudo y aplicación, dado que menos del 30 % de los usuarios sancionados cumplen efectivamente con el pago, sin que exista evidencia clara de reinversión de estos recursos en procesos de restauración ambiental.
- De igual manera, el Plan Nacional de Restauración Ecológica carece de programas específicos para la cuenca, por lo que su incidencia en el territorio del Lago de Tota ha sido limitada. A su vez, la zonificación ambiental y la delimitación de áreas protegidas tampoco se han materializado plenamente en la práctica. Aunque existen resoluciones que establecen la cota máxima de inundación y delimitan la ronda hídrica, se estima que más del 60 % de esta área se encuentra actualmente ocupada por actividades agrícolas, especialmente cultivos de cebolla, además de usos turísticos no regulados.
- Finalmente, los sistemas de información ambiental como el SIRH, SIAC e IDEAM, aunque producen información relevante, son escasamente utilizados por los municipios en sus procesos de planificación. Apenas entre el 20 % y el 30 % de estas entidades incorporan dicha información en sus POT, evidenciando la brecha existente entre la generación de conocimiento y su aplicación efectiva en la gestión territorial (Minambiente, 2013).

En consecuencia, este panorama permite concluir que los instrumentos de planeación y ordenamiento territorial en la cuenca del Lago de Tota presentan importantes brechas de implementación y articulación, lo que limita su capacidad para cumplir los objetivos ambientales, territoriales y físicos para los cuales fueron diseñados. La magnitud de estas deficiencias evidencia la necesidad de avanzar hacia esquemas de gobernanza intermunicipal más vinculantes que permitan articular actores, fortalecer el control sobre los usos del suelo y garantizar un manejo sostenible e integral del territorio.

A continuación, en la tabla 2, se presenta una matriz comparativa del análisis normativo entre los EOT de Aquitania, Cuítiva y Tota y el POMCA de la cuenca del Lago de Tota, con el propósito de evidenciar el grado de articulación entre los instrumentos de ordenamiento territorial municipal y el instrumento ambiental de escala de cuenca. La comparación se estructura a partir de la clasificación del suelo, los usos permitidos, los conflictos normativos identificados, las incoherencias entre instrumentos y la temporalidad de formulación. Este ejercicio permite comprender cómo las diferencias de escala en la planificación generan tensiones en la gestión territorial, considerando que los POMCA establecen determinantes ambientales de cumplimiento obligatorio que deben incorporarse en los POT conforme a la normativa colombiana sobre ordenación de cuencas hidrográficas.

**Tabla 2**

*Matriz comparativa POT vs POMCA Lago de Tota*

Variable	EOT Aquitania	EOT Cuítiva	EOT Tota	POMCA Lago de Tota	Conflictos / incoherencias
<b>Clasificación del suelo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Urbano</li> <li>•rural</li> <li>•expansión</li> <li>•protección</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Urbano</li> <li>•rural</li> <li>•protección</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Urbano</li> <li>•expansión</li> <li>•rural</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zonas de protección</li> <li>• restauración</li> <li>• uso sostenible</li> </ul>	No existe equivalencia entre categorías
<b>Ronda hídrica</b>	Permite uso agropecuario	Uso agropecuario controlado	Turismo y vivienda dispersa	Protección estricta	Uso productivo en áreas restringidas
<b>Agricultura intensiva</b>	Permitida (cebolla larga)	Permitida	Permitida parcialmente	Restringida en zonas sensibles	Conflicto directo
<b>Ganadería</b>	Permitida	Permitida	Permitida	Limitada en áreas de recarga	Sobreuso del suelo
<b>Expansión urbana</b>	Permitida	Limitada	Permitida (turismo)	Desaconsejada cerca del lago	Urbanización incompatible
<b>Turismo</b>	Promoción turística	Turismo rural	Alta promoción turística	Uso condicionado	Falta regulación ambiental

Variable	EOT Aquitania	EOT Cuítiva	EOT Tota	POMCA Lago de Tota	Conflictos / incoherencias
Protección ecosistémica	Baja incorporación	Media	Baja	Alta prioridad	POT no incorporan determinantes
Escala territorial	Municipal	Municipal	Municipal	Cuenca hidrográfica	Falta gobernanza supramunicipal
Temporalidad	Anterior al POMCA - 2004	Posterior al POMCA - 2023	Anterior al POMCA - 2015	Instrumento reciente	Desactualización POT

**Nota.** Tabla expone Conflictos estructurales entre instrumentos EOTS – POMCA, Elaboración propia.

El análisis de los instrumentos de planificación territorial y ambiental expone conflictos representativos entre los usos agrícolas y los objetivos de conservación en la cuenca. El POT de Aquitania, por ejemplo, ha priorizado la expansión del cultivo de cebolla en laderas aledañas al lago, mientras que el POMCA clasifica estas áreas como zonas de recarga hídrica que deben destinarse a procesos de conservación o a prácticas agroecológicas. Así mismo, en el municipio de Cuítiva se han destinado terrenos ubicados por encima de los 3200 m snm a actividades ganaderas, pese a que la normativa y el POMCA los reconocen como ecosistemas de páramo sin aptitud agrícola. Este desajuste ha generado procesos de sobreuso y degradación del suelo, reflejados en conflictos de uso de alta intensidad en una proporción significativa del territorio.

Asimismo, se identifican inconsistencias en la zonificación territorial de los instrumentos municipales. Los EOT no emplean una nomenclatura homogénea ni incorporan plenamente las zonas de amenaza definidas en el POMCA, tales como inundaciones, terremotos e incendios. Un ejemplo de ello es la ausencia explícita de las franjas de ronda hídrica obligatorias en el POT de Aquitania, situación que genera vacíos normativos en la protección del borde lacustre. Del mismo modo, no se ha delimitado con claridad la presencia de Áreas Especiales de Importancia Ecológica, como páramos y humedales, dentro de la cartografía oficial de los POT, dificultando su manejo y conservación efectiva.

En términos de jerarquía normativa y temporalidad, aunque la normativa nacional establece la obligación de incorporar determinantes ambientales, como los POMCA y los estudios hidráulicos, en los instrumentos de ordenamiento territorial, en la práctica esta integración ha sido limitada. La actualización desigual de los POT municipales ha profundizado la desarticulación entre instrumentos: mientras algunos municipios han adelantado procesos recientes de actualización, otros continúan operando con planos formulados décadas atrás. Esta situación ha permitido que determinados usos del suelo evolucionen sin una coordinación efectiva con el marco ambiental regional, debilitando la coherencia del sistema de planificación territorial.

Asimismo, se evidencia una duplicidad de instrumentos y lineamientos sin mecanismos claros de coordinación interinstitucional. Tanto los POT como el POMCA plantean similares, entre ellas programas de reforestación y manejo de cuencas acciones, pero carecen de una instancia única de seguimiento que garantice su implementación articulada. Esta situación genera superposición de competencias, en la medida en que las autoridades municipales otorgan licencias urbanísticas mientras la autoridad ambiental ejerce funciones de control y protección, lo que puede derivar en conflictos administrativos, dificultades de gestión e incumplimientos normativos.

Finalmente, la desarticulación derivada de las diferencias en los horizontes temporales de los instrumentos, las limitaciones en los mecanismos de concertación ambiental y las restricciones asociadas a las competencias municipales para la ordenación territorial de largo plazo han contribuido a la fragmentación institucional y dificultado la consolidación de procesos de planificación integrados que responden a la complejidad propia de los sistemas lacustres.

### ***Dimensiones de la problemática territorial de la cuenca del lago de Tota***

El presente apartado despliega un análisis de la problemática territorial de la cuenca del Lago de Tota a partir de las dimensiones ambiental, físico, económico y social, comprendidas como componentes interrelacionados que determinan el funcionamiento del territorio. Este enfoque multidimensional permite entender la complejidad de las dinámicas que inciden en el lago y su entorno, evidenciando cómo los procesos de ocupación, producción, gobernanza y transformación del paisaje se articulan y, en muchos casos, producen tensiones y conflictos de uso del suelo.

### ***Ámbito ambiental***

El Lago de Tota representa el lago de alta montaña más grande de Colombia y uno de los sistemas lacustres más relevantes de los Andes del norte. No obstante, durante las últimas décadas se ha experimentado un progresivo deterioro ambiental asociado principalmente a las presiones antrópicas presentes en su cuenca hidrográfica. Diversos estudios coinciden en señalar que las prácticas agrícolas intensivas, la piscicultura, la deforestación y el uso inadecuado del suelo han generado transformaciones significativas en la estructura y funcionamiento ecológico del ecosistema lacustre. En este contexto, la cuenca ha sido catalogada como un sistema sometido a una creciente presión ambiental, donde los procesos de eutrofización y contaminación química representan algunas de las principales amenazas para la calidad del agua y la biodiversidad.

Uno de los aspectos más críticos del diagnóstico ambiental corresponde al avance de la eutrofización, estrechamente relacionado con el aporte de nutrientes provenientes de escorrentías agrícolas y actividades piscícolas. Investigaciones microbiológicas han evidenciado incrementos en las concentraciones de amonio y nitratos, situación que acelera la proliferación de organismos y altera el equilibrio trófico del sistema. De acuerdo con Sierra et al. (2018), los problemas de contaminación en el Lago de Tota comenzaron a intensificarse a partir de 2010. Este fenómeno ha sido asociado a prácticas agrícolas no sostenibles desarrolladas en los alrededores del lago, evidenciando una relación directa entre el uso del suelo y la degradación del ecosistema acuático.

La agricultura intensiva, especialmente el monocultivo de cebolla larga ha sido identificado como una de las principales fuentes de presión ambiental sobre el lago. El uso intensivo de agroquímicos, plaguicidas y gallinaza, sumado a la escorrentía superficial y al manejo inadecuado del riego, ha incrementado la carga contaminante que llega al cuerpo de agua (CORPOBOYACÁ, 2016). Estas prácticas han generado impactos como la pérdida de biodiversidad, las alteraciones de los procesos ecológicos y la disminución de la transparencia del agua, indicadores evidentes del deterioro del ecosistema lacustre.

Los estudios de toxicidad realizados en organismos acuáticos han reforzado la evidencia sobre la presencia de contaminantes en el lago y sus afluentes. Análisis fisicoquímicos y bioensayos efectuados en sedimentos y aguas han detectado pesticidas como clorotalonil, aldrín, dieldrín y DDT, evidenciando efectos subletales y letales en organismos bioindicadores. Estos hallazgos confirman que las actividades

humanas desarrolladas en la cuenca ejercen una influencia negativa sobre la composición, estructura y funcionamiento de las comunidades acuáticas, lo que resalta la necesidad de fortalecer la investigación y las acciones de gestión ambiental.

Finalmente, el deterioro ambiental del Lago de Tota no solo representa un problema ecológico, sino también un desafío social y territorial, debido a la dependencia de las comunidades locales respecto de las actividades productivas que generan estas presiones. La ausencia de información suficiente sobre algunos impactos, como los efectos genotóxicos de determinados contaminantes, evidencia vacíos de conocimiento que deben abordarse en futuras investigaciones. En este sentido, el diagnóstico ambiental del lago pone de manifiesto la urgencia de implementar estrategias integrales de ordenamiento territorial y gestión sostenible de la cuenca, capaces de equilibrar la conservación del ecosistema con las dinámicas productivas y sociales del territorio.

### ***Ámbito físico***

A principios de la década de 1990 se intensificó la actividad agrícola centrada en el cultivo de cebolla larga, al punto de que más del 95 % de la superficie plana apta para cultivo en la cuenca se destinó a esta práctica, especialmente en el municipio de Aquitania. En este contexto, habitantes y productores comenzaron a adecuar terrenos en las zonas ribereñas del Lago de Tota (Agencia UNAL, 2014), ocupando espacios pertenecientes al cuerpo de agua y ampliando progresivamente sus predios.

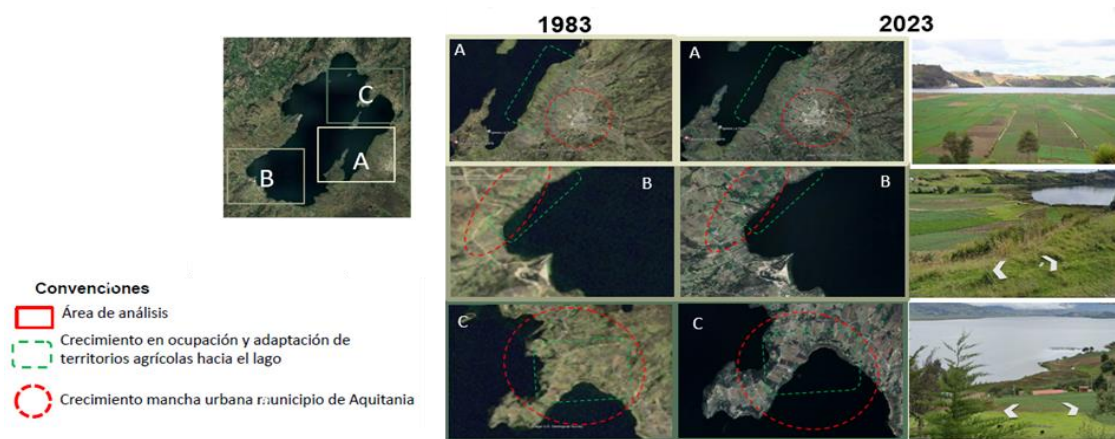
Particularmente:

A pesar de la importancia que tiene esta cuenca hidrográfica, alrededor de los años noventa se incrementó el proceso agrícola de siembra de cebolla larga, donde los pobladores y agricultores empezaron a adecuar terrenos a orillas del lago de Tota. (Agencia UNAL, 2014, p.)

Esta dinámica implicó la apropiación de áreas pertenecientes al lago y la expansión de terrenos productivos, como se evidencia en la Figura 9.

**Figura 9**

*Crecimiento de la ocupación irregular del territorio para adaptación a suelos agrícolas*



**Nota.** Crecimiento de la ocupación irregular del territorio para adaptación a suelos agrícolas. Adaptado de Google Earth Pro.

En la ilustración anterior se observa que, entre 1983 y 2023, se produjo una expansión acelerada de las áreas acondicionadas para actividades agrícolas en las riberas del Lago de Tota, lo que favoreció prácticas inadecuadas de manejo ambiental y una distribución funcional del territorio poco planificada.

Como consecuencia, el deterioro del ecosistema se ha intensificado progresivamente. Asimismo, en el componente físico se evidencia que la cuenca del Lago de Tota presenta una configuración territorial caracterizada por una ocupación desordenada del suelo y una débil articulación entre los municipios que inciden en este territorio.

Según Minambiente (2013), existe una marcada desarticulación entre los municipios que conforman la cuenca del Lago de Tota en relación con la gestión ambiental y la planificación territorial. El informe señala la ausencia de armonización entre los instrumentos de planificación de las entidades involucradas, especialmente entre la autoridad ambiental y las administraciones municipales. Como se muestra en la tabla 2, los POT no se encuentran adecuadamente articulados con instrumentos como el POMCA ni con las determinantes ambientales establecidas en la Resolución 2727 de 2011.

De igual manera, no existe claridad ni coherencia en los Planes de Desarrollo Municipal respecto a la implementación efectiva y al seguimiento de acciones orientadas a la conservación del ecosistema. También se evidencia la ausencia de mecanismos efectivos de control y seguimiento a los instrumentos de planificación territorial, así como una débil coordinación entre los distintos mecanismos de ordenamiento existentes. Aunque la autoridad ambiental reconoce la necesidad de fortalecer estos

procesos y plantea acciones conjuntas con los municipios para mejorar el cumplimiento normativo, la coordinación interinstitucional continúa siendo insuficiente (Minambiente, 2013).

En consecuencia, la expansión de infraestructura turística, agrícola y urbana se ha desarrollado sin una zonificación controlada ni criterios claros de sostenibilidad, invadiendo áreas de alta fragilidad ecológica como laderas, nacederos y bordes lacustres. Esta situación ha generado tensiones en el uso del suelo, fragmentación del paisaje y alteraciones de la funcionalidad ecológica del territorio, evidenciando la necesidad urgente de una planificación territorial supramunicipal con enfoque integral y preventivo.

### ***Ámbito económico***

Las dinámicas socioeconómicas de la cuenca constituyen uno de los principales factores que han intensificado las presiones sobre el lago de Tota, particularmente por la expansión del cultivo de cebolla larga y el uso creciente de fertilizantes y plaguicidas agrícolas. En este sentido, el número de plaguicidas utilizados pasó de 19 en 2009 a 107 en 2014, lo que evidencia un incremento significativo en la dependencia de agroquímicos asociados a este modelo productivo (UNAL, 2014).

Como consecuencia, algunos productores han extendido progresivamente sus predios hacia áreas pertenecientes al lago. El informe de auditoría realizado por la Agencia Nacional de Tierras [ANT] (2023) en el marco del proceso de deslinde del lago, identificó alrededor de 6.414 sujetos procesales susceptibles de estudio, correspondientes a titulares de derechos registrados que reclaman propiedad privada sobre terrenos localizados en áreas vinculadas al cuerpo hídrico.

De manera paralela, el municipio de Aquitania —que concentra cerca del 72 % de la superficie del lago dentro de su jurisdicción— ha presentado un crecimiento urbano progresivo orientado hacia las riberas del sistema lacustre. Esta expansión, sumada al desarrollo de actividades productivas intensivas, ha incrementado las afectaciones ambientales sobre la cuenca (Figura 10).

### **Figura 10**

*Adaptación de terrenos para cultivos*



**Nota.** Adecuación de terrenos para uso agrícolas. Tomado de *¿Por qué los precios de la cebolla hacen “llorar” al bolsillo?* por Revista Semana, 2017, <https://www.semana.com/precios-de-la-cebolla-en-colombia-suben/246840/>

La Figura 10 evidencia la transformación de áreas cercanas al lago para actividades agrícolas, especialmente para el cultivo de cebolla larga o cebolla junca, considerada la principal actividad económica del municipio de Aquitania. Esta dinámica ha configurado un modelo de monocultivo predominante en gran parte de la cuenca del lago de Tota. No obstante, en el territorio también se desarrollan otras actividades productivas relevantes, como la ganadería y cultivos de papa, haba, arveja y maíz.

Según la Encuesta Nacional Agropecuaria [ENA] (2011), la producción de cebolla junca en Aquitania representa aproximadamente el 95 % de la producción regional, mientras que cerca del 80 % de la población depende directa o indirectamente de esta actividad económica. Sin embargo, junto con la dependencia económica del monocultivo, también se evidencian problemas relacionados con la limitada educación y sensibilización ambiental, así como con la escasa apropiación físico-espacial del territorio. Esto se refleja en prácticas que afectan la conservación del recurso hídrico y deterioran progresivamente la calidad ambiental de la cuenca.

En este contexto, las actividades económicas predominantes se desarrollan sin una adecuada articulación entre productividad, sostenibilidad ambiental y planificación territorial. Aunque el modelo agrícola intensivo ha generado beneficios económicos importantes para la población local, también ha producido impactos ambientales y sociales significativos, entre ellos el agotamiento del suelo, la contaminación del agua y la concentración desigual de beneficios económicos. Asimismo, el turismo, pese

a su potencial como alternativa complementaria de desarrollo, continúa creciendo de manera dispersa y con limitados mecanismos de regulación, lo que incrementa las presiones sobre el paisaje y los ecosistemas asociados al lago.

De igual manera, en distintos sectores de la ronda hídrica se evidencia una débil aplicación de los mecanismos de control territorial y seguimiento ambiental. Las entidades e instrumentos encargados de garantizar la conservación del lago presentan limitaciones en la implementación efectiva de medidas de protección, situación que se refleja en la autorización y consolidación de construcciones próximas al cuerpo de agua, como se observa en la Figura 11. Esta problemática evidencia debilidades tanto en la gestión de las administraciones municipales como en el control ejercido por CORPOBOYACÁ, dado que algunas edificaciones se ubican en zonas ambientalmente sensibles y no corresponden con los usos del suelo definidos normativamente.

### Figura 11

*Otorgamiento de licencias de construcción de manera irregular*



**Nota.** Otorgamiento irregular de licencias de construcción. Tomado de *Pleito por dos hoteles en el lago de Tota*, por Siete Días Boyacá, 2019, <https://boyaca7dias.com.co/2019/08/16/pleito-por-dos-hoteles-lago-de-tota/>

Como resultado, el territorio ha consolidado dinámicas de ocupación y aprovechamiento que contradicen los principios del desarrollo sostenible, favoreciendo el uso inadecuado de bienes

ambientales, el incremento de la contaminación y la ocupación de áreas pertenecientes a la ronda protectora del lago. Estas transformaciones han contribuido al deterioro progresivo de la calidad del agua y representan un riesgo potencial para la salud pública, especialmente si se considera que el lago abastece de agua a varios municipios de la región.

A nivel social, las comunidades locales enfrentan múltiples desafíos asociados al acceso desigual a recursos, infraestructura básica y espacios de participación en la toma de decisiones territoriales. Asimismo, la limitada articulación entre actores institucionales, productores agrícolas, empresarios turísticos y organizaciones ambientales ha generado conflictos relacionados con el uso del suelo y la gestión del recurso hídrico, dificultando la construcción de acuerdos colectivos para la conservación del lago.

Del mismo modo, el debilitamiento de prácticas culturales tradicionales vinculadas al lago, como la pesca artesanal y algunas manifestaciones culturales locales, evidencia una pérdida gradual de identidad territorial y de relaciones históricas entre las comunidades y el ecosistema lacustre. En consecuencia, se hace necesario fortalecer modelos de gobernanza territorial más participativos e incluidos, en los que las comunidades desempeñen un papel activo en los procesos de planificación y protección del territorio.

Con el propósito de sintetizar los principales resultados del análisis territorial, se presenta a continuación una matriz de evaluación por dimensiones aplicada a la cuenca del lago de Tota (Tabla 3). Esta síntesis integra los componentes físicos, ambientales, económicos y sociales, permitiendo comprender de manera articulada las dinámicas que inciden en la transformación del territorio y en la sostenibilidad del sistema lacustre.

**Tabla 3***Análisis por dimensión para la cuenca lago de Tota.*

Análisis cuenca del lago de Tota por dimensión		
Dimensiones / Casos de estudio	Lago de Tota Boyacá - Colombia	
Imagen de referencia		
Física	<ul style="list-style-type: none"> <li>El Lago de Tota, como el cuerpo de agua dulce más grande de Colombia, cumple un papel estratégico en la regulación hídrica y climática del altiplano boyacense. No obstante, su cuenca presenta una transformación significativa del paisaje debido a la expansión de la frontera agrícola, especialmente del cultivo de cebolla junca, lo que ha alterado zonas de recarga hídrica, modificado la dinámica natural del lago y aumentado los procesos de erosión y sedimentación.</li> </ul>	
Ambiental	<ul style="list-style-type: none"> <li>La principal problemática ambiental del Lago de Tota está asociada al deterioro de la calidad del agua, causado por el uso intensivo de agroquímicos, vertimientos domésticos y la pérdida de cobertura vegetal en áreas estratégicas de la cuenca. Estas dinámicas han generado procesos de eutrofización, afectación de la biodiversidad acuática y terrestre, y degradación de los servicios ecosistémicos, poniendo en riesgo el equilibrio ecológico del sistema lacustre y de los humedales asociados.</li> </ul>	
Económica	<ul style="list-style-type: none"> <li>El lago es el eje de la economía local, sustentando actividades agrícolas, pesqueras y turísticas. Sin embargo, la alta dependencia económica del monocultivo de cebolla junca ha generado una presión constante sobre el recurso hídrico y el suelo, evidenciando un modelo productivo poco diversificado y vulnerable. El turismo, aunque con potencial de desarrollo sostenible, presenta debilidades en planificación y control, lo que limita su capacidad para convertirse en una alternativa económica compatible con la conservación del lago.</li> </ul>	
Social	<ul style="list-style-type: none"> <li>Las comunidades que habitan la cuenca del Lago de Tota mantienen una relación directa y cotidiana con el recurso hídrico, tanto para su subsistencia como para su identidad territorial. No obstante, se presentan conflictos socioambientales derivados del uso intensivo del agua, la distribución desigual de los beneficios económicos y la percepción de deterioro ambiental. A ello se suma la necesidad de fortalecer la gobernanza, la participación comunitaria y la educación ambiental como elementos clave para una gestión más equitativa y sostenible del territorio.</li> </ul>	

**Nota.** Cuadro comparativo entre casos de estudio abordados donde se expone algunas de sus principales características por cada una de las dimensiones. Elaboración propia.

La imagen presenta un análisis integral de la cuenca del lago de Tota organizado a partir de las dimensiones físicas, ambientales, económicas y sociales. En la dimensión física se evidencia la transformación del paisaje derivada de la expansión agrícola y de la ocupación de zonas de recarga hídrica; en la dimensión ambiental se identifican problemas asociados a la contaminación del agua, los procesos de eutrofización y la pérdida de biodiversidad. Desde la dimensión económica, se resalta la alta dependencia del monocultivo de cebolla y las limitaciones del turismo como actividad sostenible, mientras que en la dimensión social se reconocen conflictos asociados al acceso al agua, desigualdades territoriales y la necesidad de fortalecer la gobernanza y la participación comunitaria en la gestión del lago.

Frente a este panorama, resulta necesario avanzar hacia un modelo de planificación territorial intermunicipal que permita articular la gestión ambiental con las dinámicas económicas y sociales de la cuenca, fortaleciendo la gobernanza territorial, la conservación del patrimonio natural y cultural y el bienestar de las comunidades que dependen del lago de Tota como soporte ecosistémico y fuente de sustento.

## **Pregunta de investigación**

**¿Cómo articular los procesos y actores intersectoriales encargados de la planificación territorial de la jurisdicción del lago de Tota para establecer un uso planificado, participativo y sostenible del territorio en armonía con su contexto ambiental, sociocultural y productivo?**

En coherencia con esta pregunta de investigación, se señala la necesidad de formular una solución basada en la implementación de procesos de planificación territorial participativa e intermunicipal en la cuenca del lago de Tota. Esta propuesta surge ante la ausencia de políticas y mecanismos integrales que permitan una gestión articulada de los territorios asentados en torno a cuerpos hídricos, situación que ha favorecido la ocupación irregular de áreas con alto valor ecológico, paisajístico, agrícola y cultural. En consecuencia, la región presenta diversos desafíos y oportunidades que exigen una comprensión integral del territorio y una gestión territorial efectiva.

En este sentido, la realización del presente proyecto de investigación se justifica por la necesidad de abordar aspectos relacionados con la protección de los recursos naturales y del medio ambiente. Entre los elementos más relevantes, el CONPES (2014) señala que la cuenca del lago de Tota abastece de agua a cerca de ocho municipios. Asimismo, constituye una de las principales reservas de agua dulce del país y suministra agua para consumo humano a aproximadamente 250 000 habitantes.

Esta cifra representa cerca del 20 % de la población del departamento de Boyacá, que cuenta con aproximadamente 1 272 855 habitantes (Departamento Administrativo Nacional de Estadística [DANE], 2001). Bajo esta perspectiva, la cuenca del lago de Tota cumple una función estratégica como fuente de abastecimiento hídrico para actividades domésticas, agrícolas e industriales. Por tanto, la conservación de este sistema lacustre resulta fundamental para garantizar la seguridad hídrica y el bienestar de las comunidades circundantes.

Además de su relevancia hídrica, el lago de Tota posee una importante riqueza ecológica, económica y sociocultural. Sus recursos pesqueros contribuyen a la seguridad alimentaria y generan ingresos para las comunidades locales, mientras que las actividades recreativas y turísticas impulsan la economía regional mediante prácticas como la pesca, el senderismo, la navegación y la observación de

aves. De igual manera, la cuenca proporciona agua para el riego de cultivos y el desarrollo de actividades pecuarias, esenciales para la producción de alimentos y la economía agrícola de los municipios vecinos.

A ello se suma la relevancia ambiental de sus ecosistemas, entre los que se encuentran humedales, bosques y hábitats acuáticos que albergan diversas especies de flora y fauna, algunas de carácter endémico y en condición de vulnerabilidad. Asimismo, el lago y su cuenca representan un referente identitario y patrimonial para las comunidades ribereñas, al formar parte de sus prácticas tradicionales, memorias colectivas y dinámicas culturales.

En relación con la importancia del paisaje en la cuenca del lago de Tota, este constituye un componente fundamental para orientar los procesos de ordenamiento territorial, debido a que integra dimensiones físicas, ecológicas, sociales y culturales que configuran la identidad del territorio. De acuerdo con la *Guía metodológica de estudios de paisaje* (Muñoz, 2012), el paisaje debe entenderse tanto como una realidad física como una construcción cultural y social, es decir, como una representación colectiva derivada de la interacción entre factores naturales y humanos.

Desde esta perspectiva, los usos agrícolas tradicionales, las prácticas ganaderas, el aprovechamiento turístico y los elementos naturales propios del lago y sus ecosistemas circundantes configuran una identidad territorial percibida y valorada por la población local. Como resultado, la cuenca del lago de Tota presenta diversas unidades de paisaje que sintetizan la relación entre el medio físico y las dinámicas socioculturales. Entre estos destacan el cultivo de cebolla junca, los pastizales y praderas, las áreas agrícolas y ganaderas, los afloramientos rocosos con potencial turístico y los bosques y matorrales, evidenciando cómo el territorio ha sido modelado históricamente por la interacción entre sociedad y naturaleza.

La coexistencia de estos elementos naturales y culturales otorga al lago un carácter de paisaje cultural, en la medida en que refleja procesos históricos, productivos y simbólicos que trascienden su valor ecológico y lo convierten en un referente patrimonial de la región. Según el Convenio Europeo del Paisaje (2000), adoptado por el Consejo de Europa, el paisaje corresponde a “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”. Esta definición resulta relevante para el caso del lago de Tota, debido a que reconoce no solo el valor de los paisajes excepcionales, sino también de aquellos paisajes cotidianos y

productivos que se encuentran en constante transformación, como ocurre en los entornos agrícolas y lacustres de la cuenca.

Bajo este enfoque, la cuenca del lago de Tota se consolida como un paisaje cultural resultado de la interacción histórica entre el ecosistema lacustre y montañoso y las prácticas agrícolas y sociales desarrolladas por las comunidades ribereñas. A su vez, la *Guía metodológica de estudios de paisaje* plantea que estos estudios constituyan herramientas orientadas a preservar la identidad territorial y fortalecer la cohesión social, permitiendo a las comunidades reconocerse en su entorno a través de sus recursos e hitos paisajísticos.

En el caso del lago de Tota, el arraigo cultural de las comunidades, las prácticas agrícolas transmitidas de generación en generación y la importancia simbólica del lago como cuerpo hídrico de relevancia nacional fortalecen su condición de paisaje cultural y lo convierten en un elemento central para cualquier propuesta de planificación sostenible. De este modo, el paisaje deja de entenderse únicamente como un componente escénico del territorio y pasa a concebirse como una herramienta de planificación capaz de articular conservación ecológica, identidad cultural y desarrollo sostenible.

Por otra parte, la necesidad de incorporar procesos de participación comunitaria en la planificación territorial de la cuenca se justifica por múltiples factores interrelacionados, asociados a las limitaciones de los enfoques actuales de gestión y la complejidad de los desafíos socioambientales presentes en la región. En consecuencia, la integración activa de las comunidades resulta indispensable para garantizar la sostenibilidad del ecosistema lacustre a largo plazo.

- En primer lugar, se evidencia una apropiación limitada y cumplimiento de las normas por parte de algunos sectores de las comunidades circundantes, situación que se refleja en prácticas como la disposición inadecuada de residuos en el lago. Del mismo modo, las tasas retributivas y por uso del agua presentan limitaciones en su recaudo, con menos del 30 % de cumplimiento por parte de los usuarios sancionados. A esto se suma la ocupación irregular de la ronda hídrica, estimándose que más del 60 % de esta área se encuentra ocupada por actividades agrícolas, especialmente cultivos de cebolla, además de usos turísticos no regulados (Minambiente, 2013). Estas dinámicas evidencian una

desconexión entre la normativa territorial y las prácticas locales, lo que limita la efectividad de los instrumentos regulatorios para transformar el uso del suelo.

- En segundo lugar, los procesos de planificación territorial han omitido con frecuencia la incorporación de los conocimientos locales y las dinámicas sociales propias de la cuenca. La desordenada de actividades agrícolas, turísticas y urbanas en áreas de alta fragilidad ecológica ha sido consecuencia de procesos de planificación de expansión que no han considerado adecuadamente las realidades y necesidades territoriales, favoreciendo la ocupación irregular y el deterioro ambiental. Asimismo, la baja participación comunitaria en los procesos de toma de decisiones y la limitada inversión en proyectos de saneamiento ambiental han generado condiciones de vulnerabilidad que afectan la calidad de vida y restringen las posibilidades de desarrollo sostenible para las comunidades que dependen del lago.

En este contexto, la incorporación de las perspectivas y saberes locales resulta esencial para formular soluciones territorialmente pertinentes y socialmente equitativas. De igual manera, la participación comunitaria constituye un elemento fundamental para fortalecer la gobernanza territorial y otorgar legitimidad a las políticas implementadas. Por esta razón, la investigación propone la estructuración de procesos de planificación territorial participativa e intermunicipal para la cuenca del lago de Tota, reconociendo el papel de los diferentes actores involucrados en la gestión del territorio.

La planificación participativa se concibe como un mecanismo orientado a fortalecer la corresponsabilidad, equilibrar las relaciones entre actores y promover la apropiación social del territorio, integrando el conocimiento local como un recurso estratégico para la gestión territorial. No obstante, pese a la existencia de instrumentos ambientales y territoriales aplicables a la cuenca, persisten vacíos relacionados con la articulación supramunicipal, la incorporación del paisaje como criterio de ordenamiento y la participación efectiva de las comunidades en los procesos de toma de decisiones. Esta situación evidencia la necesidad de formular estrategias integrales que permitan superar la fragmentación institucional y territorial presente en la gestión del lago de Tota.

En consecuencia, las características territoriales y paisajísticas de la cuenca, sumadas a las problemáticas previamente identificadas, evidencian la necesidad de implementar modelos de

planificación y gobernanza que articulen sostenibilidad ambiental, identidad territorial y desarrollo social. En este contexto, el proyecto *Territorio Lacustre y Sostenible TOCUA* surge como una respuesta a la desarticulación entre los instrumentos de planificación existentes, proponiendo un modelo de gobernanza participativa e intermunicipal orientado a fortalecer la gestión ambiental de la cuenca, articular actores institucionales y comunitarios, y promover un uso sostenible del territorio desde un enfoque paisajístico y ecosistémico.

## **Objetivos de investigación**

En coherencia con lo expuesto previamente, el presente documento técnico de soporte plantea los siguientes objetivos de investigación como estructura general para el abordaje de la problemática identificada y las oportunidades de exploración desde el ámbito disciplinar.

Objetivo general:

**Estructurar un proceso de planificación territorial participativa e intermunicipal para la cuenca del lago de Tota, mediante la formulación de lineamientos de ordenamiento territorial con enfoque paisajístico, incorporados en el marco de un Esquema de Asociatividad Territorial (EAT), para la articulación de actores intersectoriales en la conformación de esquemas de gestión y gobernanza que fomenten un uso planificado y sostenible del territorio.**

En lo que respecta al cumplimiento efectivo del objetivo general y del proyecto urbano, se proponen los siguientes objetivos específicos:

- a) Caracterizar el ámbito territorial del corredor ecológico de la ronda del lago de Tota, mediante un diagnóstico contextual y territorial, con el fin de priorizar oportunidades de planificación y gestión territorial en función de las dinámicas físicas, ambientales, económicas y sociales presentes en la zona.
- b) Analizar los esquemas de valoración del paisaje y los mecanismos de planificación y gobernanza para territorios supramunicipales, mediante un estudio comparativo de experiencias relacionadas con estudios de paisaje, asociatividad territorial y planeación participativa, con el propósito de

identificar estrategias de articulación entre actores y niveles de gobierno aplicables a la cuenca del lago de Tota

- c) Establecer una línea base de recomendaciones físico-ambientales para los actores responsables de la planificación y gestión del lago de Tota, mediante la formulación de lineamientos de ordenamiento territorial con enfoque paisajístico, como aporte para la conformación de un plan estratégico de ordenamiento que sirva de soporte para una Provincia Asociativa de Planeación (PAP) orientada a promover el desarrollo sostenible del corredor ecológico de ronda.

En síntesis, el proyecto busca consolidar un proceso de planificación territorial participativa e intermunicipal que contribuya al ordenamiento y diseño sostenible del territorio asociado al lago de Tota. Esto se plantea bajo el marco de un Esquema de Asociatividad Territorial que articula esfuerzos entre municipios, sectores y comunidades. A través de la caracterización territorial, el análisis de mecanismos de gobernanza supramunicipal y la formulación de recomendaciones físico-ambientales, se pretende establecer lineamientos que integren la conservación de los valores naturales y culturales con el desarrollo productivo y el turismo responsable.

### **Metodología para el abordaje de la problemática y su eventual solución en el marco de las condiciones del territorio.**

La presente investigación pretende establecer bases para la creación de un Esquema de Asociatividad Territorial (EAT) que, desde una visión integral y consensuada, contribuya a garantizar el uso planificado y sostenible del corredor ecológico de la ribera del lago de Tota. En concordancia con los objetivos planteados, el método adoptado corresponde al enfoque inductivo, fundamentado en la observación sistemática y el análisis detallado de fenómenos particulares para la formulación de conclusiones y propuestas generales.

La elección de este método se justifica debido a que el objetivo central del proyecto —formular lineamientos paisajísticos para el ordenamiento y diseño del territorio de la ribera del lago de Tota bajo un esquema de asociatividad territorial— requiere a partir del reconocimiento empírico de las dinámicas y problemáticas específicas del área de estudio. Asimismo, el método inductivo permite identificar

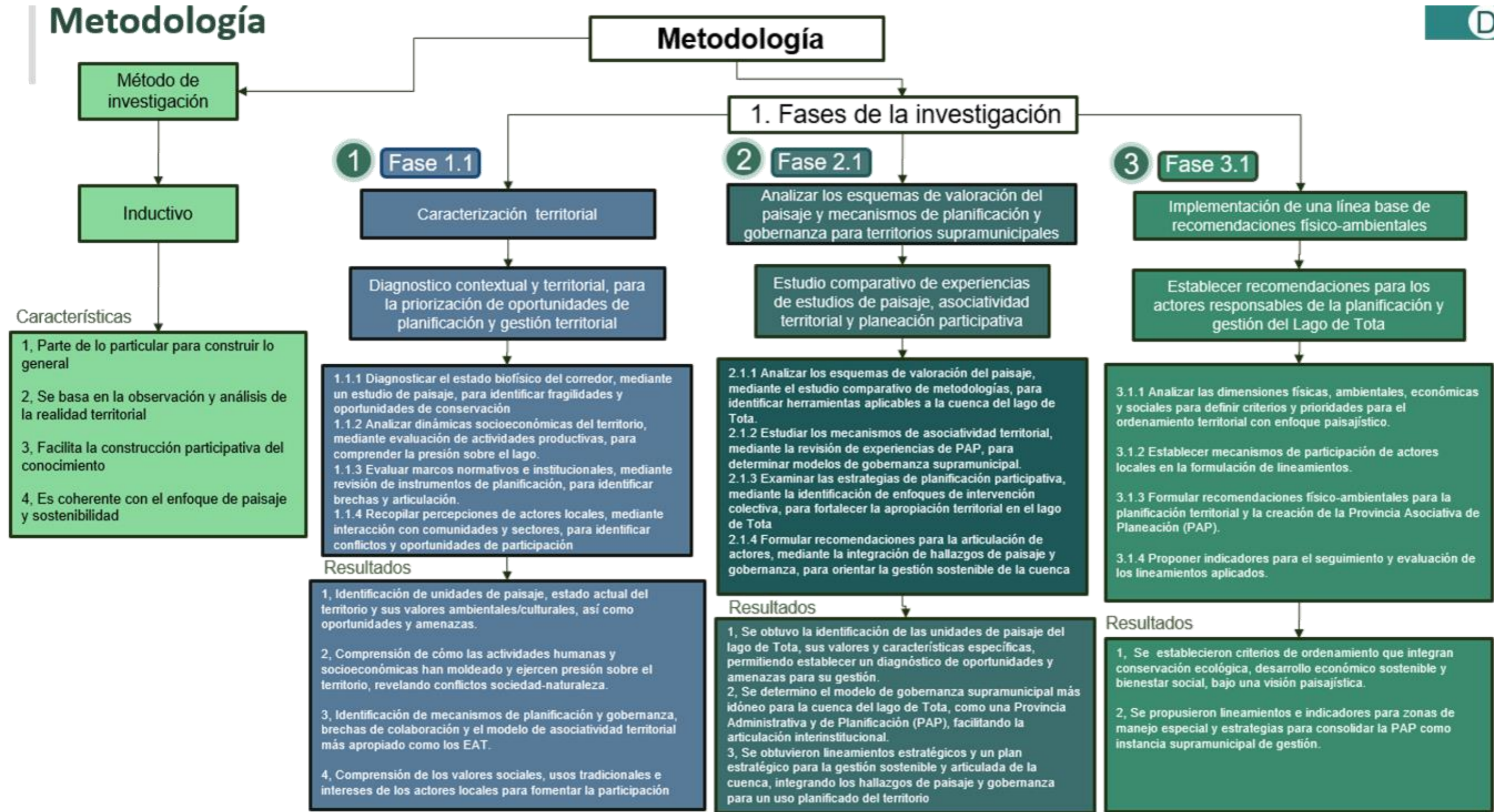
patrones observados en el territorio y construir conclusiones aplicables a contextos con características similares a las de la cuenca del lago de Tota.

De igual manera, este enfoque posibilita la integración de información cuantitativa y cualitativa relacionada con dimensiones físicas, ambientales, sociales y perceptuales, permitiendo construir un diagnóstico integral que sirva como base para la formulación de propuestas de planificación territorial de carácter multidimensional y participativo.

La metodología utilizada se enmarca en un enfoque propositivo y proyectual, en el cual los resultados de la investigación se constituyen como insumos para la formulación de estrategias y lineamientos aplicables al territorio. El desarrollo metodológico se planea en tres fases, alineadas directamente con los objetivos específicos del estudio: Fase 1.1 de caracterización territorial y diagnóstico contextual; Fase 2.1 de análisis de esquemas de valoración del paisaje y mecanismos de planificación y gobernanza; y Fase 3.1 de formulación de una línea base de recomendaciones físico-ambientales.

Cada fase incluye subobjetivos, actividades específicas y productos orientados al cumplimiento progresivo del objetivo general, tal como se evidencia en el esquema metodológico presentado en la Figura 12.

Figura 12  
Esquema desarrollo método y metodología



Nota. Diagrama explicativo del método y metodología empleada. Elaboración propia.

### ***Fase 1.1 Caracterización territorial y diagnóstico contextual.***

Esta fase tiene como propósito comprender de forma integral la cuenca del Lago de Tota mediante un proceso de caracterización territorial, empleando el método inductivo para construir conocimiento a partir del análisis de información específica del territorio.

El primer subobjetivo, orientado a diagnosticar el estado biofísico del corredor territorial, se desarrolla mediante la recolección y análisis de información cartográfica y geoespacial, utilizando Sistemas de Información Geográfica (SIG), cartografía oficial, ortofotografías e imágenes satelitales. Estas herramientas permiten identificar coberturas del suelo, rondas hídricas, pendientes, áreas de protección y zonas de presión antrópica. Su implementación permite además, establecer una base territorial objetiva que evidencia fragilidades ambientales y oportunidades de conservación.

El segundo subobjetivo, enfocado en analizar las dinámicas socioeconómicas, se desarrolla mediante la revisión documental de estadísticas oficiales, estudios previos y registros institucionales, complementada con observación directa en campo. Esta técnica permite identificar actividades productivas predominantes, especialmente agricultura intensiva, turismo y expansión urbana, facilitando la comprensión de las transformaciones territoriales y los conflictos de uso del suelo asociados a dichas actividades.

El tercer subobjetivo, relacionado con la evaluación del marco normativo e institucional, se implementa mediante el análisis comparado de instrumentos de planificación territorial y ambiental, identificando convergencias, vacíos y contradicciones entre los POT, el POMCA y otros instrumentos de gestión. Esta revisión permite evidenciar procesos de desarticulación institucional y la necesidad de fortalecer los mecanismos de coordinación supramunicipal.

El cuarto subobjetivo, dirigido a reconocer la percepción territorial de los actores, se desarrolla mediante recorridos de campo, registro fotográfico sistemático y análisis perceptual del paisaje, permitiendo identificar prácticas de ocupación del territorio y dinámicas de apropiación espacial. Esta implementación facilita la incorporación de la dimensión social del paisaje al diagnóstico territorial.

Como resultado de esta fase, se obtiene un diagnóstico integral del territorio, permitiendo identificar unidades de paisaje, conflictos socioambientales y oportunidades para la gobernanza territorial.

***Fase 2.1 Análisis de esquemas de valoración del paisaje y los mecanismos de planificación y gobernanza para territorios supramunicipales***

Esta fase se desarrolla con el objetivo de identificar herramientas metodológicas y modelos de planificación aplicables al territorio, mediante un enfoque analítico-comparativo que permitió contrastar experiencias y extraer aprendizajes replicables.

El primer subobjetivo, orientado al análisis de metodologías de valoración del paisaje, se implementa mediante una revisión sistemática de literatura científica, guías metodológicas internacionales y documentos técnicos. Este proceso permite identificar herramientas aplicables al estudio de la cuenca del lago de Tota, tomando como referencia principal la Guía metodológica de estudios de paisaje (Muñoz, 2012). Su implementación facilita la selección de criterios de valoración adaptables al territorio, garantizando rigor metodológico en la identificación de unidades de paisaje.

El segundo subobjetivo, enfocado en analizar experiencias de asociatividad territorial, se desarrolla mediante la técnica de estudio de casos, revisando experiencias de Provincias Administrativas y de Planificación y otros modelos latinoamericanos de gobernanza territorial supramunicipal.

El tercer subobjetivo, relacionado con la identificación de actores y relaciones de gobernanza, se implementa mediante la elaboración de matrices de actores pertenecientes a sectores institucionales, académicos, públicos y privados, complementadas con análisis de roles, intereses y relaciones apoyadas en revisión documental institucional. Esta técnica permite identificar redes de cooperación, conflictos y vacíos de articulación entre actores territoriales.

Como resultado, esta fase permite validar el tipo de Esquema de Asociatividad Territorial apropiado como un modelo potencial de gobernanza territorial para la cuenca del lago de Tota,

estableciendo bases conceptuales y operativas para el fortalecimiento de procesos de planificación supramunicipal.

### ***Fase 3.1 Formulación de lineamientos y recomendaciones físico-ambientales***

Esta fase se implementa con el objetivo de transformar el diagnóstico y el análisis en propuestas de planificación territorial, a través del método sintético–propositivo, el cual permitió integrar la información generada en las fases previas.

El primer subobjetivo, orientado a delimitar y caracterizar las unidades de paisaje, se desarrolla mediante análisis multicriterio, superposición cartográfica y síntesis territorial a través de SIG. Esta implementación permite identificar cinco unidades de paisaje con características diferenciadas, facilitando la priorización de intervenciones y la definición de criterios de manejo territorial.

El segundo subobjetivo, enfocado en formular lineamientos de planificación territorial, se implementa mediante la integración de los resultados de diagnósticos, el análisis de problemáticas y la construcción de criterios de intervención. Esto permite establecer estrategias de conservación, restauración ecológica y uso sostenible del suelo, proponiendo directrices aplicables por los actores institucionales y territoriales involucrados en la gestión de la cuenca.

El tercer subobjetivo, orientado a proponer indicadores de seguimiento, se implementa mediante la definición de métricas de evaluación territorial y ambiental, con el fin de medir los avances en la implementación de los lineamientos formulados. Esta herramienta permite fortalecer los procesos de monitoreo, evaluación y continuidad de la planificación territorial.

Como resultado final, la fase consolida una línea base de recomendaciones físico-ambientales y de gestión territorial orientada a la sostenibilidad del lago de Tota y al fortalecimiento de la articulación institucional supramunicipal.

De esta manera, el método y la metodología implementadas permitieron obtener un diagnóstico integral del área de estudio, identificar modelos de gobernanza adecuados y formular lineamientos

concretos de ordenamiento territorial. Los resultados obtenidos en cada fase se articulan para dar cumplimiento al objetivo general del proyecto, garantizando que las propuestas planteadas se fundamentan en un análisis riguroso, contextualizado y participativo.

La implementación de esta metodología permite abordar de manera integral el territorio de la ribera del lago de Tota, asegurando que cada fase responda de forma precisa a los objetivos planteados en la investigación. El enfoque inductivo facilita a partir del análisis detallado de la realidad física, ambiental, social y económica para formular propuestas ajustadas a las particularidades del área de estudio. Asimismo, la secuencia metodológica —desde la caracterización territorial, pasando por el análisis de mecanismos de planificación y gobernanza, hasta la formulación de una línea base de recomendaciones— garantiza que los lineamientos propuestos se construyen sobre un diagnóstico sólido, con sustento técnico y participación de los actores locales.

Este proceso no solo permite identificar problemáticas y oportunidades territoriales, sino también establecer criterios y herramientas para la gestión sostenible del paisaje, articulando la planificación territorial con las necesidades y potencialidades de la cuenca.

En este sentido, resulta fundamental sustentar el estudio en fundamentos conceptuales y teóricos que faciliten la comprensión de la complejidad territorial del lago de Tota y de los desafíos asociados a su ordenamiento. La identificación de problemáticas ambientales, sociales y económicas, así como de las tensiones derivadas de la ocupación irregular del suelo y de la falta de una gobernanza coordinada, requiere la construcción de un marco teórico que oriente la investigación desde enfoques integrales de gestión territorial, sostenibilidad y planificación participativa.

De este modo, el marco teórico se configura como una base fundamental del trabajo, en la cual se analizan y articulan las principales contribuciones académicas y normativas que sustentan la propuesta de lineamientos paisajísticos para la cuenca. Esto permite interpretar el territorio no solo como un espacio físico, sino también como un sistema socioecológico y cultural en permanente transformación.

# **1. Marco teórico y conceptual: ordenamiento y gobierno del hábitat territorial de paisajes lacustres de índole urbano regional**

Durante este capítulo se abordarán las diversas teorías derivadas de la valoración conceptual y argumental para el desenvolvimiento del proyecto Territorio lacustre y entorno sostenible Tocua. Ahora bien, este aparato teórico posibilita un conjunto de teorías propuestas por autores representativo, lo que permite la comprensión y el desarrollo de esta investigación.

Este capítulo funciona como la base conceptual y analítica del trabajo final de maestría, proporcionando los marcos y enfoques teóricos que sustentan las propuestas del proyecto. Su relación con los demás capítulos es fundamental, dado que orienta el análisis de la realidad territorial, la formulación de estrategias de planificación y gobernanza, y la definición de lineamientos paisajísticos integrales, asegurando la coherencia entre teoría, diagnóstico y propuestas finales.

Buscando construir una discusión argumentativa entre diferentes conceptos de autores tales como la planificación territorial, gobernanza, economía rural, habitabilidad regional sostenible y paisaje territorial, enfoques fundamentales que respaldan esta visión. Por lo tanto, es fundamental para el desarrollo de la investigación, comprender la función de cada uno de estos conceptos, su aporte a la construcción y cumplimiento del objetivo principal, basándose en argumentos claros que conduzcan a la articulación de estrategias y actores en el ordenamiento territorial

En relación con las cuencas hídricas, se convierten en un eje fundamental para el desarrollo del territorio, contemplando la articulación de escenarios que representan zonas con ámbitos estratégicos para la planificación territorial en sus distintas escalas de gestión, resaltando entonces estos espacios como territorios activos que generan una dinámica en las diferentes determinantes ambientales, socioculturales, económicas y físicas. En ese escenario, este segmento teórico sugiere una exploración teórica, basada en sus diferentes posturas argumentativas.

## **1.1. Discusión teórica y construcción argumental**

En el análisis teórico desarrollado en el marco del proyecto Territorio Lacustre y Entorno Sostenible Tocoa, se identifican cinco teorías clave que permiten construir un diagnóstico territorial riguroso y estructurado. Estas teorías, junto con las categorías de análisis asociadas, constituyen los fundamentos conceptuales y metodológicos esenciales para que, desde la disciplina de la arquitectura, la planificación y la gestión territorial, se puedan abordar y resolver de manera integral problemáticas complejas similares en contextos diversos a nivel global.

A continuación, se procede al análisis profundo de cinco conceptos fundamentales que estructuran el diagnóstico territorial en este proyecto: gobernanza, planificación territorial, economía rural, habitabilidad regional y paisaje territorial. Cada uno de estos conceptos representa un eje clave para comprender las dinámicas socioeconómicas, ambientales y culturales del territorio, y sirve como base metodológica para diseñar estrategias integrales desde la arquitectura y la gestión territorial que permitan promover un desarrollo sostenible y equilibrado en la cuenca del lago de Tota y en contextos similares a nivel global. enfoques fundamentales que respaldan esta visión.

Es fundamental para el desarrollo de la investigación, comprender la función de cada uno de estos conceptos, su aporte a la construcción y cumplimiento del objetivo principal, basándose en argumentos claros que conduzcan a la articulación de estrategias y actores en el ordenamiento territorial; En relación a las cuencas hídricas, se convierten en un eje fundamental para el desarrollo del territorio, contemplando la articulación de escenarios que representan zonas con ámbitos estratégicos para la planificación territorial en sus distintas escalas de gestión, resaltando entonces estos espacios como territorios activos que generan una dinámica en las diferentes determinantes ambientales, socioculturales, económicas y físicas. En ese escenario, este segmento teórico sugiere una exploración teórica.

### ***1.1.1. Gobernanza participativa***

En un escenario donde los territorios se vuelven cada vez más complejos y están expuestos a presiones sociales, económicas y medioambientales, la gobernanza emerge como un instrumento esencial para administrar de forma inclusiva y eficiente los recursos y las dinámicas del territorio. Este término no solo hace referencia a la implicación del Estado en la organización y regulación del territorio, sino también

a la participación de diferentes participantes: comunidades locales, sector privado, entidades no gubernamentales y otros entes de la sociedad civil.

La perspectiva de gobernabilidad comprende la importancia de fusionar intereses y perspectivas variadas en relación al empleo del suelo, la salvaguarda de los ecosistemas, y la repartición justa de oportunidades y recursos. De esta manera, se promueve un esquema de crecimiento territorial que satisface tanto las demandas presentes como las demandas de sostenibilidad a largo plazo. Dentro de este contexto, la ordenación territorial orientada a la gobernanza aspira no solo a maximizar el uso de los espacios físicos, sino también a incorporar aspectos políticos, sociales y económicos, fomentando la participación, la transparencia y la responsabilidad compartida en la toma de decisiones.

El concepto de gobernanza en el ámbito urbano y territorial se ha abordado desde distintas perspectivas que resaltan su importancia para la planificación, gestión y sostenibilidad de los espacios urbanos. Sassen (2006) plantea que la gobernanza implica la interacción y coordinación de diferentes niveles de poder local, nacional y global que influyen en la configuración del territorio, destacando así la compleja interconexión entre políticas locales y dinámicas globales en la gestión urbana. Esta visión multifacética es fundamental para entender cómo las ciudades y regiones se adaptan a los retos contemporáneos en un mundo globalizado. Por otro lado, Ostrom (1992) ofrece un enfoque crucial al analizar la gobernanza desde la perspectiva de la acción colectiva y la gestión de recursos comunes. Su trabajo demuestra que las comunidades locales, mediante instituciones adaptadas y mecanismos de monitoreo y sanciones, pueden gestionar de manera sostenible sus recursos sin necesidad de una autoridad centralizada o la privatización. Este planteamiento representa una alternativa valorada en la planificación y administración urbana para promover la sostenibilidad ambiental y social.

Desde una mirada crítica, relaciona la gobernanza con la justicia social y las dinámicas de poder en el urbanismo capitalista, destacando la necesidad de una gobernanza efectiva que permita enfrentar la segregación espacial, la gentrificación y otros problemas derivados de la desigualdad. Su perspectiva subraya que la gobernanza no solo es un proceso administrativo, sino un mecanismo para garantizar derechos y equidad en el acceso y uso del espacio urbano. Finalmente, Friedmann (1987) como se citó en Harvey (1973) resalta la gobernanza como un proceso donde el conocimiento y la participación comunitaria juegan un papel central en la planificación pública. Este enfoque enfatiza la importancia de

incorporar la participación ciudadana en la toma de decisiones, promoviendo así políticas urbanas transformadoras que respondan a las necesidades sociales y territoriales.

Por último se rescata la postura de la gobernanza metropolitana, elemento que contribuye singularmente en aquellos territorios donde por su división política se convierten en atractivos para hacer parte de áreas metropolitanas, sin dejar a un lado lo que menciona Gómez-Álvarez et al. (2019) una alternativa a la amalgama de municipios es la creación de una organización dedicada a la coordinación de políticas en áreas metropolitanas: un organismo de gobernanza metropolitana.

En conjunto, estos aportes construyen una comprensión amplia y multidimensional de la gobernanza, que va más allá de la simple regulación administrativa para convertirse en un proceso integrador de múltiples actores, niveles y saberes, orientado hacia la sostenibilidad, la equidad y la justicia social en la gestión de los territorios urbanos y rurales.

### ***1.1.2. Planificación territorial***

La planificación territorial es un proceso esencial para la organización, desarrollo y gestión eficiente de los espacios urbanos y rurales, que busca armonizar intereses sociales, económicos y ambientales. Friedmann (1987) y Harvey (1973) enfatizan la relevancia de la planificación pública como un espacio donde el conocimiento técnico se articula con la acción social para promover el bien común. En este sentido, la planificación territorial implica no solo la elaboración de planes, sino también la participación comunitaria activa, lo cual contribuye a la transformación social y a la creación de políticas urbanas inclusivas y sostenibles.

Desde una perspectiva más crítica, Castells (2014) analiza la planificación urbana dentro del contexto del capitalismo global, destacando cómo el ordenamiento territorial refleja las estructuras de poder y las luchas sociales presentes en la sociedad. La planificación no solo organiza el espacio físico, sino que también reproduce o desafía las desigualdades y relaciones de dominación que subyacen en la configuración urbana. Hall (1996) contribuye a la comprensión de la planificación territorial subrayando la importancia de considerar fenómenos como la globalización, la sostenibilidad y la desigualdad urbana. Su enfoque integral permite observar cómo las estrategias de ordenamiento territorial deben adaptarse

a los retos de un mundo cambiante, buscando equilibrio entre el crecimiento económico, la preservación ambiental y la justicia social.

Entre tanto es importante abordar el debate entre diferentes posturas, una de ellas Sandobal (2014) quien expone su posición:

Como la región se percibe como una construcción social, su organización demanda métodos integrales y participativos. Las estrategias de ordenamiento y desarrollo deben tener en cuenta la complejidad de las redes sociales, las costumbres culturales y las dinámicas de poder que influyen en la formación del territorio. (p.)

No obstante, se resalta que el carácter político de la planificación en marca gran parte de la responsabilidad de los entes del estado en sus diferentes escalas de gestión, de ahí se desprende la importancia del desarrollo territorial, con la claridad que debe ir enfocada a mejorar los niveles de calidad de vida de la población. Es entonces en donde se relaciona como las características sociales, culturales y económicas de un espacio determinado sea rural o urbano sirven como eje ordenador del desarrollo del territorio, así como Santos (1995) resalta “Santos subraya la relevancia de incluir la implicación de varios participantes y de conservar una adaptabilidad que facilite ajustar la planificación a las dinámicas y requerimientos sociales, mediante la negociación y el acuerdo mutuo” (p. 74).

Finalmente, el concepto de gobernanza está intrínsecamente ligado a la planificación territorial, dado que la gestión efectiva del territorio requiere la coordinación entre diferentes actores y niveles de Gobierno, tal como señalan Sassen (2006) y Ostrom (1992) De este modo, la planificación territorial se convierte en un ámbito estratégico para integrar políticas públicas, participación ciudadana y manejo sustentable de los recursos, fomentando procesos inclusivos y democráticos que favorecen el desarrollo equilibrado de las regiones.

Esto lleva a concluir que la planificación territorial, no solo cumple el papel de orientar el ordenamiento del territorio físicamente, si no que intervienen factores mucho más determinantes para su desarrollo, es así como se articula a partir de criterios específicos, guiados por lineamientos multidisciplinarios; teoría que soporta, Massey (1995) en su obra al momento de manifestar “Existe la posibilidad de que, en ciertas circunstancias, un espacio físico manifieste una ‘dinámica territorial’, dado

que el territorio se construye a partir de la actividad que se realiza en el espacio por los agentes que operan en diversas escalas”, esta postura nos lleva a concertar que las dinámicas en el territorio se convierten en elementos relevantes y ordenadores, que se deben contemplar de manera íntegra, desde las diferentes perspectivas y proyecciones de los actores participantes.

Resulta entonces pertinente mencionar por que la planificación territorial se convierte en un eje estructurante cuando se habla del ordenamiento del territorio, este es el caso de Tella (2014) quien en su libro “planificando la ciudad” deja en claro como la relación Urbano-Rural cumple un papel importante en un desarrollo ordenado, pues si bien la ciudad tiende a realizar una ampliación periférica esto será a costo de los recursos naturales como se plantea en este caso particular de la ciudad de lobos.

En consecuencia, la planificación territorial es un proceso dinámico y multidimensional que implica la articulación de conocimientos técnicos, participación social y políticas públicas para la construcción de territorios sostenibles, equitativos y adaptados a las realidades socioeconómicas locales y globales.

### ***1.1.3. Economía rural***

La economía rural se configura como un eje clave para el desarrollo sostenible de las regiones rurales, integrando aspectos productivos, sociales y ambientales. Mendieta y Ágreda (2006) plantean la necesidad de un enfoque integrado y participativo que permita construir una economía rural tanto competitiva como inclusiva.

El propósito del desarrollo rural territorial es una transformación productiva, institucional y social en un espacio rural específico (un "territorio"), con el objetivo de integrar a los habitantes rurales en las posibilidades de ingresos y trabajo que se originan a partir de un crecimiento local, regional y de escala regional, al tiempo que argumentan cómo a través de la Inclusión Social se garantiza que todos los participantes rurales, en particular los colectivos más vulnerables como mujeres, jóvenes y comunidades originarias, se involucren y obtengan beneficios del crecimiento económico.

Es así como sugieren la puesta en marcha de una cadena de valor que pueda diversificar el mercado de los productos del campo. Procedimientos que incrementan el valor mediante la

transformación, embalaje y acceso a mercados emergentes. En este marco, el desarrollo rural territorial se presentaba como una estrategia que articula las cadenas de valor locales con la inclusión social, reconociendo las particularidades y potencialidades de cada territorio.

No obstante, Berdegué et al. (2011) enfatiza que las dinámicas territoriales rurales en América Latina deben abordarse desde una visión que equilibre el crecimiento económico con la equidad social y la sostenibilidad ambiental. Este enfoque moderno del desarrollo rural territorial reconoce la heterogeneidad de las regiones y la necesidad de adaptar las políticas públicas para reducir las desigualdades territoriales, promoviendo así un desarrollo rural más justo y sostenible.

Adicionalmente, Bejarano (1998) destaca el papel central de la agricultura como motor del desarrollo económico en las zonas rurales. Sin embargo, advierte que la modernización agrícola debe ir acompañada de políticas adecuadas que aseguren la seguridad alimentaria y el bienestar de las comunidades rurales, evitando impactos negativos en el medio ambiente y garantizando la sostenibilidad a largo plazo.

Finalmente, desde la perspectiva del desarrollo rural sostenible, se reconoce también la importancia de incluir tecnologías apropiadas y la participación comunitaria para generar innovaciones que potencien las economías rurales sin comprometer los recursos naturales. Este enfoque busca superar la visión tradicional de resultados económicos a corto plazo que comúnmente emergen de contextos de pobreza extrema en el territorio, evitando impactos irreversibles sobre el medio ambiente.

Es decir, la economía rural debe entenderse como un proceso multidimensional que integra competitividad, inclusión social, sostenibilidad ambiental y participación comunitaria, enmarcado en estrategias de desarrollo territorial que respondan a las realidades locales y globales.

#### **1.1.4. Habitabilidad regional**

Muchos de los fenómenos sociales, económicos y políticos contemporáneos se exponen por el impacto que generan las relaciones entre el ser vivo y el medio ambiente. Es así como según Higuera (2006), la polución produce un efecto de isla de calor y por tanto una menor renovación del aire convirtiéndose así en algunas de las manifestaciones negativas del ciclo urbano atmosférico.

Entre tanto el ámbito de acuífero, factor principal de la investigación, presenta un aumento de las escorrentías superficiales, esta contaminación de aguas superficiales y subterráneas produce en gran medida la disminución de la humedad siendo esta algunas de las manifestaciones del ciclo hidrológico. En materia orgánica, se observa un aumento de desechos sólidos con excedente de nutrientes, alteraciones en la composición del suelo y pérdida de fertilidad, patología que a nivel agrícola produce grandes deterioros y aporta dentro del ciclo energético, por tanto, se ve afectado por la contaminación y el agotamiento de las energías no renovables.

La habitabilidad regional es un concepto integral que relaciona las condiciones sociales, económicas y ambientales que permiten a las comunidades vivir dignamente en sus territorios, con acceso equitativo a servicios, espacios públicos y posibilidades de desarrollo. En este sentido, el eourbanismo emerge como una propuesta innovadora que integra la sostenibilidad urbana y regional, promoviendo la interacción armoniosa entre los ambientes urbanos y rurales para mejorar la calidad de vida de sus habitantes.

Se debe agregar que, Carbonnel et al. (2015) abordan esta relación señalando cómo la integración urbano-rural es fundamental para alcanzar una habitabilidad sostenible y equilibrada en América Latina.

Por otro lado, la transición desde enfoques tradicionales de urbanismo y conservación hacia el eourbanismo plantea la necesidad de incorporar criterios de resiliencia urbana y regional, enfatizando la conservación ambiental y la participación ciudadana. Por su parte, Dedeño (2022) destaca que esta evolución es esencial para afrontar desafíos contemporáneos y alcanzar una planificación urbana que no solo considere el desarrollo económico, sino también la equidad social y la sostenibilidad ambiental a escala regional. Asimismo, el desarrollo sostenible de los asentamientos humanos informales requiere estrategias que favorezcan la gobernanza multiescalar y el involucramiento comunitario en la planificación urbana.

La investigación doctoral de Rojo (2017) resalta la importancia de transformar los patrones tradicionales de poblamiento hacia modelos más inclusivos y participativos que mejoren la habitabilidad regional, especialmente en contextos de alta vulnerabilidad social y ambiental. Así mismo Rojo (2017) aborda la relación entre la idea de desarrollo urbano sostenible y la habitabilidad de los espacios urbanos,

en esta tesis, el concepto de población se enfoca en la creación de espacios habitables en un lugar específico. El método de estudio de los procesos de población permite conectar las condiciones ambientales del territorio.

Compartiendo otras ideas que ven la habitabilidad regional desde el ecourbanismo se encuentra la de Valdiviezo (2022) Enfocándose en las relaciones entre la conservación, el urbanismo tradicional, el ecourbanismo y la habitabilidad a escala regional, explora cómo ha cambiado el pensamiento urbanístico hacia enfoques más integradores y sostenibles. En el mismo sentido aborda La preservación de los recursos naturales, culturales y arquitectónicos en el entorno urbano convirtiéndose en su principal objetivo.

La conservación urbana se produce al proteger ecosistemas, áreas verdes y patrimonio cultural en las ciudades. Aunque se ha centrado en la protección de espacios específicos, Se trata de una forma de planificación y desarrollo de ciudades que sean responsables con el medio ambiente que posean una viabilidad económica, inclusiva y socialmente desarrollada. Entre tanto se resaltan posiciones teóricas como la de Zepeda (2011) quien adopta conceptos de gran importancia como Equidad Social, Planificación Urbana Participativa y una eventual Mitigación.

Este autor explica que la planificación urbana es la metodología que involucra a los habitantes en el proceso de planificación y decisión sobre el crecimiento urbano. Su objetivo es garantizar que las necesidades y aspiraciones de la comunidad sean tomadas en cuenta en los proyectos de desarrollo.

En consecuencia, la habitabilidad regional se configura como un enfoque holístico que busca equilibrar la sostenibilidad ambiental, la equidad social y la calidad de vida, mediante la implementación de prácticas de ecourbanismo, la participación ciudadana y la integración de los espacios urbanos y rurales. Este marco conceptual es fundamental para orientar políticas y proyectos que promuevan ciudades y regiones más resilientes, inclusivas y sostenibles.

### **1.1.5. Paisaje territorial**

El paisaje territorial es un constructo que trasciende la mera configuración física del territorio, integrando dimensiones sociales, económicas, culturales y ambientales que modelan las relaciones entre las comunidades y su entorno.

Santos (1996) realiza una contribución fundamental al estudio del espacio habitado, mostrando cómo las transformaciones espaciales reflejan y reproducen desigualdades sociales y económicas. Su análisis de la territorialización enfatiza el papel de las relaciones de poder en la configuración del paisaje territorial, evidenciando que este no es un espacio neutral, sino el resultado de procesos históricos y estructurales que impactan la vida de los habitantes.

Por su parte, Lefebvre (1968) propone una visión crítica del espacio urbano y del derecho a la ciudad, destacando que el paisaje territorial debe comprenderse como un escenario en donde se ejerce el derecho de las personas a participar activamente en la producción y el disfrute del espacio. Lefebvre enfatiza la participación ciudadana como un factor clave para la justicia social y la reimaginación urbana, aspectos fundamentales para que el paisaje territorial responda a las necesidades y aspiraciones colectivas.

Además, Harvey (1973) aborda el paisaje territorial desde la justicia social, señalando que la segregación espacial, la gentrificación y la renta del suelo condicionan la experiencia del territorio y generan desigualdades en el acceso y disfrute de los espacios urbanos y rurales. Su perspectiva invita a replantear la gobernanza y planeación territorial para que promuevan una distribución más equitativa del paisaje y sus recursos.

Siendo el paisaje pieza fundamental al momento de crear una identidad del territorio, dentro de sus dimensiones involucra de manera singular las características más representativas, es por esto que se considera una variable clave en la planificación territorial; Cobra entonces validez mencionar algunas posturas como la de Campbell (2011) su postura habla de los patrones espaciales, dicho de otra manera, cómo están distribuidos los elementos en el territorio, Promueven la planificación del paisaje para aumentar la resiliencia ante cualquier cambio

Finalmente, el concepto de paisaje territorial se conecta con el desarrollo territorial sostenible y la planificación participativa, donde la inclusión social y la articulación entre lo urbano y rural son elementos esenciales. Tal como se señala en los estudios sobre habitabilidad regional y desarrollo rural sostenible, la gestión integral del territorio debe considerar su diversidad paisajística y funcional para lograr equidad, sostenibilidad y calidad de vida para las comunidades

## **1.2. Estado del arte**

El presente capítulo lleva a cabo un análisis del estado del arte, con el objetivo de identificar y examinar proyectos, estudios, manuales y documentos técnicos que enseñan enfoques, metodologías y resultados comparables al tema de investigación. La revisión abarca experiencias tanto nacionales como internacionales, en particular aquellas centradas en la planificación territorial, la gestión integrada de cuencas hidrográficas y los mecanismos de gobernanza empleados en regiones caracterizadas por dinámicas socioambientales complejas.

El análisis de estas referencias permite comprender cómo diversos contextos han abordado problemáticas similares a las que enfrenta la cuenca del lago Tota, particularmente en lo relativo a la presión antropogénica, la ocupación de las riberas, la desarticulación intermunicipal y la necesidad de instrumentos supramunicipales para una gestión territorial sostenible. En este sentido, las posturas, los aprendizajes y las estrategias identificados en la literatura constituyen insumos esenciales para apoyar y orientar el desarrollo de los lineamientos propuestos en esta investigación, potenciando su importancia, coherencia y alcance en el marco de la planificación provincial; Comprender las dinámicas territoriales y ambientales en espacios sensibles como el caso de los cuerpos hídricos, se precede de una verificación detallada y analítica de los aportes académicos. además, todo a la luz de los principales criterios teóricos.

Comprender las dinámicas territoriales y ambientales en espacios sensibles como el caso de los cuerpos hídricos, se precede de una verificación detallada y analítica de los aportes académicos, basados en tesis que manejan la temática de la investigación (Ocupación irregular del territorio en cuencas hidrográficas) y sus rasgos problemáticos, la falta de asociatividad entre otras, a partir de esta revisión, se fundamentan la necesidad de la investigación propuesta, Estas posturas permitirán establecer parte de los lineamientos que pretende alcanzar esta investigación.

### **1.2.1. La asociatividad territorial**

La asociatividad territorial se entiende como un mecanismo de cooperación voluntaria entre entidades territoriales que facilita la coordinación de capacidades, recursos y competencias para enfrentar problemáticas que sobrepasan los límites administrativos convencionales, en el contexto de la planificación territorial contemporánea, este tipo de coordinación es particularmente significativo, dado que permite la gestión integrada de territorios funcionales, el desarrollo de proyectos estratégicos supramunicipales y una respuesta colectiva a los desafíos ambientales, económicos y sociales que no pueden abordarse de forma aislada.

Su importancia radica en que promueve la gobernanza multinivel, fortalece la planificación de largo plazo y contribuye a equilibrar desigualdades territoriales mediante acciones coordinadas y complementarias, a partir de esta noción, el presente apartado revisa investigaciones, documentos técnicos y experiencias nacionales e internacionales que han creado modelos de asociación territorial con el fin de encontrar estrategias, métodos y enfoques que puedan ser utilizados en el estudio de caso del lago de Tota; en este sentido

Un referente relevante sobre los procesos de articulación territorial en Colombia es el trabajo de Portilla (2018), titulado *La Asociatividad Territorial y su Relación con la Planificación del Desarrollo. Región del Alto Patía, Departamento de Nariño*, donde se examina cómo los vínculos de cooperación entre entidades municipales potencian las dinámicas de organización y administración del territorio. En este estudio se describe la Región Homogénea como un territorio continuo en el que las unidades que lo conforman comparten rasgos muy similares, y la Región Polarizada como un espacio dinámico estructurado alrededor de centros urbanos que actúan como núcleos impulsores del desarrollo. Esto lleva a concluir y a evaluar qué tanto la asociatividad ha logrado realmente impactar en mejorar la planificación y ejecución de proyectos de desarrollo local y regional, en un contexto donde los municipios enfrentan retos comunes:

- Débil capacidad institucional.
- Necesidad de optimizar recursos
- Desigualdades socioeconómicas
- Problemas ambientales y de infraestructura

Dentro de su análisis o propuesta para optimizar el desarrollo de la asociación municipal y el desarrollo de la región del alto Patía. Se evidencia una estructura planteada bajo la figura de un DOFA, El propósito de este es estructurar los componentes que pueden determinar el progreso de la región. En ese sentido realizaron una caracterización del territorio arrojando como resultado que era una región homogénea según la definición de espacio geográfico continuo, en el que cada unidad que lo integra posee características lo más semejantes posibles entre sí, se menciona también que Otros elementos biofísicos que homogeneizan la región del Alto Patía están relacionados con el clima y las cuencas hidrográficas, destacando principalmente los ríos Patía y Cauca.

Al tiempo que se analizaron los tipos de región del país y definieron que la propuesta que plantearían la definirían como una región más grande articulada desde las orbitas sociales, económicas y físicas rescatando la cercanía con el vecino país de Ecuador, suceso que podría traer beneficios a la región dado que se podría convertir en un socio comercial clave en el desarrollo económico; Encaminados a examinar cómo la cooperación intermunicipal fortalece la gobernanza y la planificación territorial en regiones con recursos institucionales limitados. Se analiza otra fuente argumentativa como lo es la tesis de Rodríguez (2022), *Propuesta de implementación de un esquema asociativo territorial entorno al turismo como modelo de desarrollo en el centro del Huila*.

De este documento propone un nuevo modelo de gestión pública que permita dar aumento al índice de competitividad del municipio, esto alineándolo sobre un eje turístico y contemplando la base económica como variable a mejorar, adicional a esto se plantea la generación de un esquema asociativo que facilite la unificación con municipios aledaños que a su vez permitan fortalecer el sector turístico; idea que resulta luego de llevar a cabo un análisis comportamental y estadístico de las fluctuaciones económicas del municipio, a lo que obedece su clasificación como municipio de sexta categoría y lo que limita en gran medida los ingresos por parte del Estado para sus políticas públicas, siendo este el principal elemento causante de la falta de desarrollo del territorio.

Asu vez se logra evidenciar que el objetivo principal es la creación de un esquema asociativo de gobernanza por lo que toman como referencia de análisis la PAP “La provincia administrativa y de planificación como modelo de gestión pública para el desarrollo territorial: lecciones aprendidas a partir de la sistematización del caso Cartama” de Elorza (2019) esto les permitió tener una visión más cercana a la metodología que se puede emplear en el caso Huila; De manera concluyente estas dos tesis permiten

tener un análisis coherente con la problemática generalizada a nivel nacional tanto en los cuerpos hídricos como en la asociatividad de municipios, resaltando rasgos problemáticos como la ausencia del estado, la pérdida de recursos, y la falta de desarrollo del territorio a falta de una gestión adecuada.

El análisis conjunto de ambas tesis evidencia que los procesos de asociatividad territorial no solo responden a necesidades administrativas o financieras, sino que se estructuran como mecanismos fundamentales de gobernanza territorial, en el sentido planteado (Herve, 2010), donde la cooperación interinstitucional reemplaza la gestión fragmentada y permite la toma de decisiones compartidas sobre problemas comunes. En algunos casos, la asociatividad surge como respuesta a territorios que, a pesar de poseer identidades culturales y dinámicas socioeconómicas distintas, se enfrentan a debilidades estructurales en la capacidad institucional, limitaciones presupuestarias y una marcada desconexión entre los instrumentos de planificación municipal; Esto concuerda con Faustino et al. (2000), quien afirma que el desarrollo territorial solo puede realizarse en presencia de un entramado institucional que coordina actores, escalas y lógicas territoriales.

### ***1.2.2. Planificación y gestión ambiental de cuencas hídricas***

Ahora bien, es indispensable explorar cómo se ha abordado la planificación y gestión ambiental de cuencas hídricas, para eso surte pertinente referenciar la tesis “Análisis de la gobernanza y la participación social en la gestión de los recursos naturales de la microcuenca del lago de Tota – departamento de Boyacá.” Elaborada por Jiménez (2016) en este documento se resalta la gobernanza ecológica en el lago de Tota, caracterizando la importancia que tiene este cuerpo hídrico, para el soporte y mantenimiento de los recursos naturales, se hace énfasis en la no concordancia de información entre la división político - administrativa del territorio, que no coinciden con los límites territoriales de las cuencas, lo que genera una desarticulación al momento de generar políticas y programas sobre este.

El concepto de gobernanza se refiere al proceso de interacción de actores, grupos sociales e instituciones para lograr metas determinadas colectivamente (Pulgar, 2005). Pero aplicarlo en un enfoque ambiental resulta aún más restrictivo, pues son aquellos recursos naturales el bien común que se maneja en diferentes escalas, un atributo ambiental que se convierte en parte del accionar político-administrativo, luego de un análisis y profundización del tema, este documento plantea la idea de un Modelo de Gobernanza Adaptativa, trata de generar unas escalas ecológicas para lograr una conservación

de los recursos naturales, esto con el fin de poder generar una planeación en enfoque ambiental que permita la coordinación de los actores relacionados con la microcuenca del lago de Tota.

El proceso mediante el cual diversos actores interactúan negocia y formulan decisiones colectivas se vuelve particularmente complejo cuando se aplica a la gestión ambiental, dado que los recursos naturales se distribuyen en múltiples escalas espaciales y temporales, lo que requiere un enfoque institucional que trascienda la fragmentación municipal. El autor propone un Modelo de Gobernanza Adaptativa destinado a alinear las escalas ecológicas con las escalas de planificación, integrando a los actores institucionales, comunitarios y productivos para mejorar la capacidad de respuesta a los cambios ambientales y sociales que afectan a la microcuenca. Esta propuesta es un buen punto de partida para la presente investigación, dado que muestra que la sostenibilidad del lago de Tota depende de la coordinación supramunicipal y de la inclusión de criterios ecosistémicos en los instrumentos de ordenamiento territorial.

En el marco de la revisión de experiencias nacionales relacionadas con la planificación y gestión de cuencas hidrográficas, resulta relevante el proyecto "Determinación del modelo de ocupación y uso en el territorio de la cuenca del río Mayo, departamento de Nariño, mediante la identificación de su potencial de uso en la fase de aprestamiento del POMCA". El estudio examina la cuenca del río Mayo, dividida entre Nariño y Cauca, como una región afectada por intensas presiones productivas derivadas de la agricultura y la ganadería, actividades que han erosionado sus límites tradicionales y provocada deforestación, cambios en la cubierta vegetal y una disminución de la biodiversidad. El proyecto muestra que, además de la gestión inadecuada de los recursos hidrológicos y la falta de herramientas de planificación que integren el paisaje ecológico con la dinámica socioeconómica de la zona, la degradación biofísica también está vinculada a estos factores.

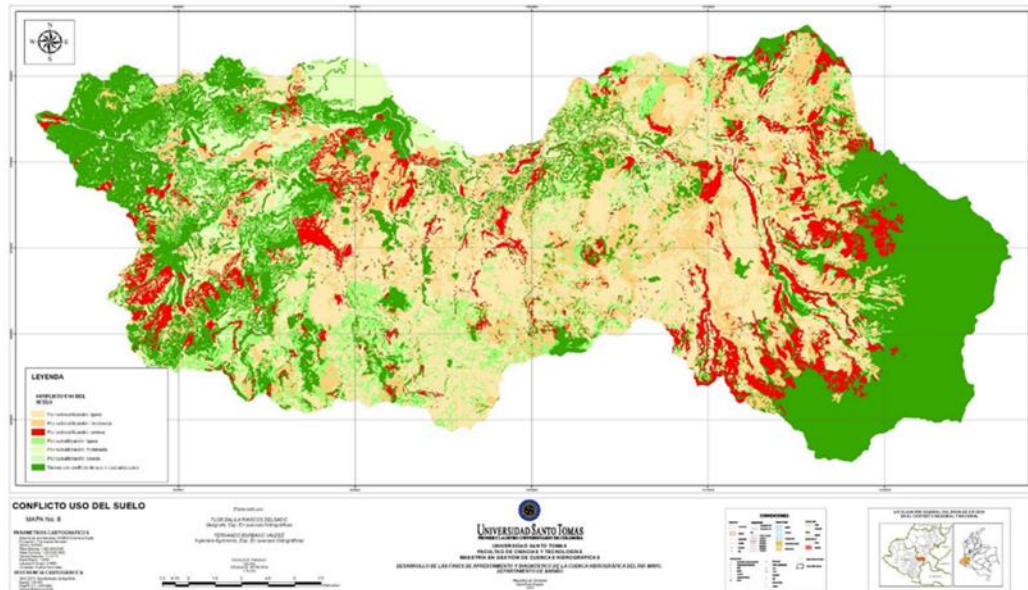
La principal contribución de este estudio, para los fines de esta investigación, es demostrar cómo surgen conflictos por el uso del suelo cuando los sistemas productivos no se alinean con la estructura ecológica del área, reproduciendo un patrón también observado en cuencas hídricas, lagos y lagunas. El análisis del río Mayo muestra el valor de los POMCA como herramientas para identificar unidades ambientalmente críticas y orientar las decisiones organizativas; sin embargo, también muestra que su eficacia depende de la comunicación intermunicipal y la coherencia entre los niveles de planificación, lo cual es un factor muy relevante en el caso de estudio, por ello, este referente constituye un insumo

metodológico y conceptual que permite comprender los retos de la gestión integrada de cuencas en territorios andinos como lo muestra la Figura 13.

### Figura 13

#### Cuenca hidrográfica del río Mayo

Figura 101. Conflicto de uso del suelo de la Cuenca Hidrográfica del río Mayo-Ver Anexo Cartográfico



**Nota.** Conflicto de uso del suelo en la cuenca hidrográfica. Tomado de *Plan de acción institucional 2016-2019*, por Corporación Autónoma Regional de Nariño [CORPONARIÑO], 2016,

[https://corponarino.gov.co/expedientes/planeacion/pai2016\\_2019/PAI\\_2016-2019\\_Corponarino\\_Version\\_Preliminar.pdf](https://corponarino.gov.co/expedientes/planeacion/pai2016_2019/PAI_2016-2019_Corponarino_Version_Preliminar.pdf)

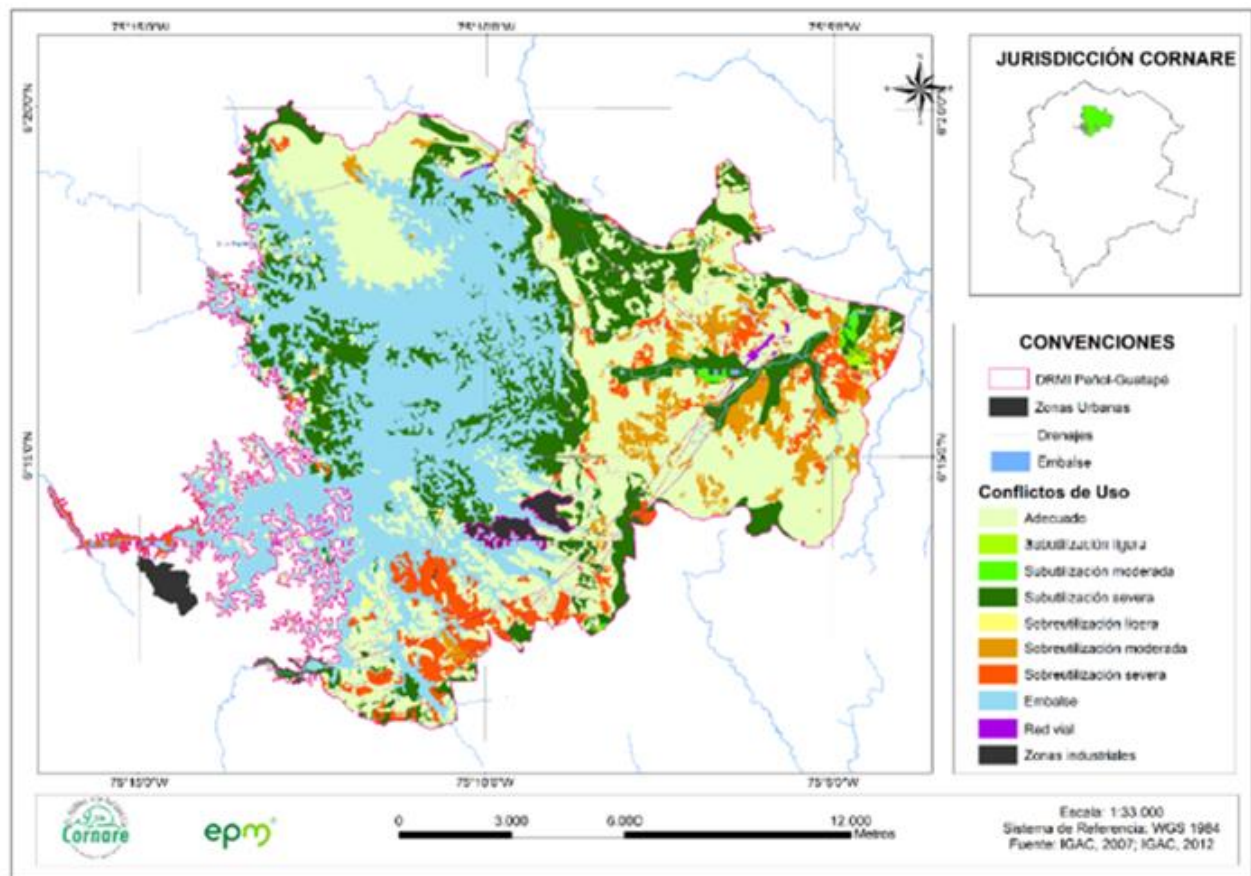
En respuesta a esta situación, se han implementado varios esquemas de planificación y gestión ambiental, como el POMCA, que buscan restaurar áreas degradadas y proteger áreas clave de cobertura sin intervención. A pesar de estos esfuerzos, algunos programas han demostrado ser ineficaces debido a la falta de participación comunitaria y de investigación detallada en áreas clave. Sin embargo, se están realizando esfuerzos para mejorar la gestión mediante la regeneración de ecosistemas y la promoción del uso sostenible de la tierra en las zonas de producción.

Por otra parte, otro de los proyectos más sobresalientes por las características y similitudes con el área de estudio de esta investigación, se destaca en el proyecto denominado “Distrito regional de manejo integrado embalse peñol – Guatapé y cuenca alta del río Guatapé actualización del plan de manejo” (Corporación Autónoma Regional de las Cuencas de los Ríos Negro y Nare [CORNARE], 2018, p. 1). Este proyecto enfrenta una serie de problemáticas ambientales debido a diversas actividades humanas. Entre

los principales desafíos se encuentran la contaminación por vertimientos de aguas residuales domésticas e industriales, el uso inadecuado de agroquímicos en actividades agrícolas, y el manejo deficiente de residuos sólidos, especialmente en áreas turísticas, tal como se puede apreciar en la Figura 14. Además, el turismo no planificado ha generado una alta presión sobre los recursos naturales, aumentando los niveles de contaminación y afectando la biodiversidad y la calidad del agua en la región.

**Figura 14**

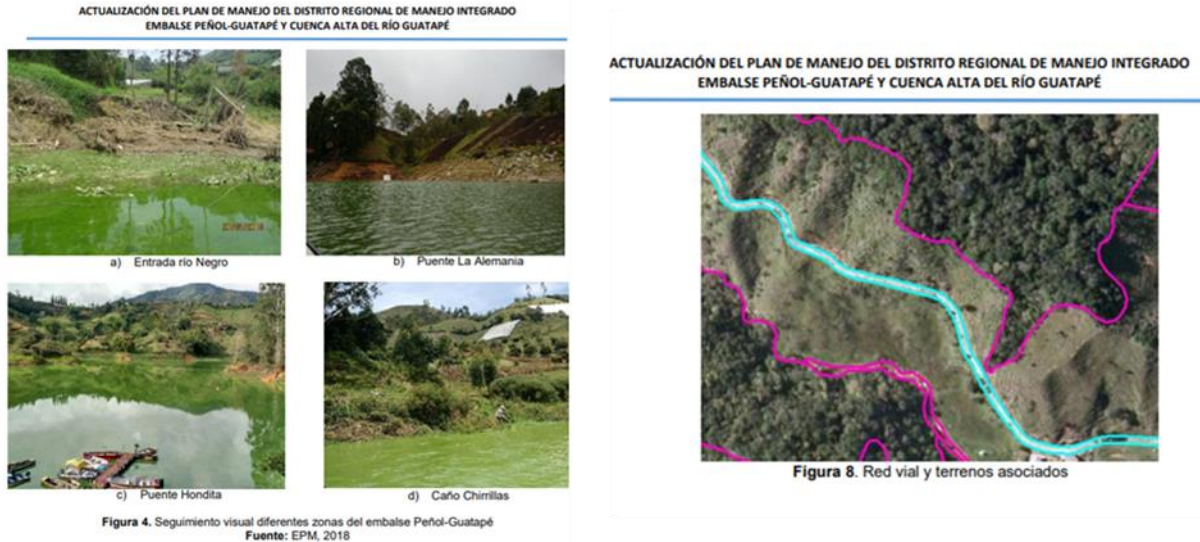
*Distrito Regional de Manejo integrado embalse peñol - Guatapé y cuenca alta del río Guatapé*



**Nota.** Conflictos de uso en el suelo. Tomado de *Estudio de los conflictos de uso del territorio Colombia*. Escala 1:100 000, por IGAC, 2012, <https://geoportal.igac.gov.co/contenido/datos-abiertos-agrologia>

**Figura 15**

*Delimitación frontera agrícola distrito regional de manejo integrado embalse peñol - Guatapé y cuenca alta del río Guatapé*



**Nota.** Imágenes de referencia sobre problemática en el embalse el peñol. Tomado de *Distrito regional de manejo integrado embalse peñol – Guatapé y cuenca alta del río Guatapé actualización del plan de manejo*, por CORNARE, 2018, [https://www.cornare.gov.co/SIAR/Plan-de-manejo/DRMI-Embalse-Penol-Guatape/Plan\\_Manejo\\_DRMI\\_Penol\\_Guatape\\_y\\_cuenca\\_alta\\_Rio\\_Guatape.pdf](https://www.cornare.gov.co/SIAR/Plan-de-manejo/DRMI-Embalse-Penol-Guatape/Plan_Manejo_DRMI_Penol_Guatape_y_cuenca_alta_Rio_Guatape.pdf)

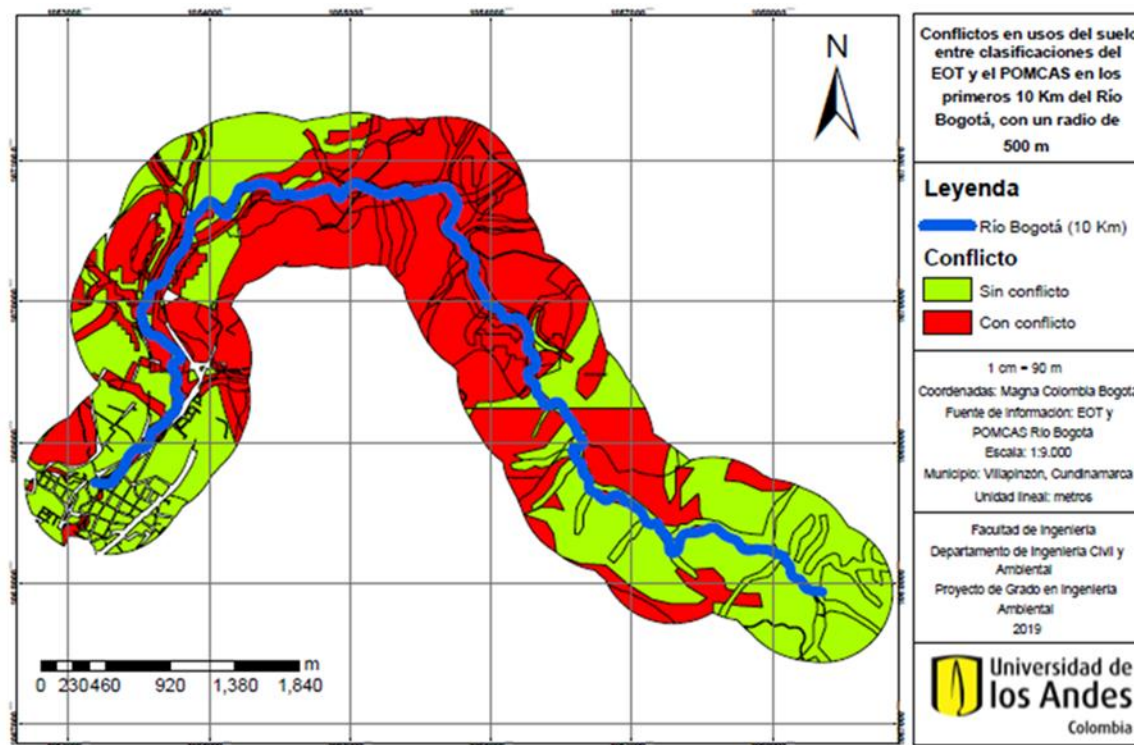
Para mitigar estas problemáticas, se han implementado diversos instrumentos como la formulación del Plan de Manejo del Distrito Regional de Manejo Integrado (DRMI) del embalse Peñol-Guatapé. Este plan incluye la zonificación de áreas protegidas, la regulación de vertimientos, el control de la erosión por oleaje y el fomento de prácticas agropecuarias sostenibles. Además, se han promovido campañas de sensibilización ambiental y recolección de residuos sólidos, involucrando a las comunidades locales y las instituciones gubernamentales en la protección y manejo sostenible del ecosistema.

Por otra parte, otro de los proyectos importantes para tener en cuenta dentro del análisis documental a nivel nacional es el proyecto de “Identificación y análisis de conflictos de uso del suelo entre zonificación ambiental y actividades socioeconómicas en la cuenca alta del río Bogotá, Municipio de Villapinzón” (Ariza, 2019, p.). El proyecto denota como la problemática principal identificada en la cuenca alta del río Bogotá está relacionada con la contaminación hídrica generada por actividades industriales y agropecuarias.

En el municipio de Villapinzón, las curtiembres, que vierten aguas residuales con altos niveles de contaminantes como cloruros, sulfatos y cromo, y los cultivos que emplean agroquímicos, han alterado la calidad del agua desde su origen en el páramo de Guacheneque. Esta contaminación no solo impacta negativamente los ecosistemas circundantes, sino que también representa un riesgo para la salud pública de las poblaciones que dependen del río para consumo y riego. A continuación, se presenta un mapa donde se identifican parte de estas problemáticas en relación con los conflictos de uso del suelo (Figura 16).

**Figura 16**

*Conflictos de uso del suelo entre el EOT y el POMCAS*



**Nota.** Áreas de conflicto o sin conflicto de usos del suelo en la ronda del río. Tomado de *Identificación y análisis de conflictos de uso del suelo entre zonificación ambiental y actividades socioeconómicas en la cuenca alta del río Bogotá, municipio de Villapinzón*, por A.D. Ariza, 2019, <https://repositorio.uniandes.edu.co/entities/publication/9252681f-6595-49b3-865f-a46914ebcdc0>

Para mejorar esta situación, se han implementado diversas estrategias. Uno de los esfuerzos más importantes es la Ley Orgánica de Ordenamiento Territorial y los planos de manejo como el POMCA, que buscan regular el uso del suelo y mitigar los impactos ambientales en las rondas hídricas. Sin embargo, persisten vacíos normativos debido a la falta de articulación entre las entidades gubernamentales

responsables de la gestión del territorio, lo que ha generado dificultades en la aplicación efectiva de estas regulaciones. La necesidad de fortalecer las actividades de control y seguimiento por parte de la autoridad ambiental es crucial para mejorar la calidad del agua y garantizar un desarrollo sostenible en la región.

A su vez, de acuerdo con las problemáticas identificadas en los proyectos presentados anteriormente, se estableció un estudio denominado “Estudio de los conflictos del uso del suelo en Colombia” (AGROSAVIA, 2012). En este documento se identifica una problemática importante relacionada con los conflictos de uso del suelo en diversas regiones de Colombia, particularmente en áreas con vocación forestal o agrícola que actualmente están siendo utilizadas para actividades ganaderas y agrícolas intensivas. Esta situación ha generado sobreutilización de los recursos, lo que afecta la capacidad de los suelos y provoca degradación ambiental, como erosión hídrica y pérdida de biodiversidad. Además, la expansión de la frontera agropecuaria está contribuyendo a la pérdida de ecosistemas estratégicos, lo que incrementa los riesgos ambientales, sociales y económicos en las zonas afectadas.

Este artículo sobre los conflictos por el uso de la tierra en Colombia (AGROSAVIA, 2012), ofrece un valioso marco metodológico para abordar los problemas que existen en la región del Lago Tota en Boyacá. Dado que la región del lago de Tota presenta conflictos derivados de la ocupación y uso intensivo de la tierra para actividades agrícolas, turísticas y ganaderas, el documento proporciona herramientas que pueden adaptarse para identificar, evaluar y gestionar estos conflictos. La metodología propuesta, basada en la identificación de la oferta ambiental y la demanda territorial, permitirá analizar en detalle cómo el uso moderno del suelo afecta los recursos naturales del lago, especialmente la calidad del agua y la biodiversidad, lo cual es muy importante. formular políticas para el manejo sustentable de la zona.

Además, el documento incluye ejemplos de cómo implementar soluciones a estos conflictos a través de regulaciones, planes de ordenamiento espacial y la creación de áreas protegidas que pueden aplicarse directamente al contexto del Lago Tota. Las experiencias presentadas en otras regiones de Colombia pueden informar propuestas para promover una gestión adecuada de la tierra, como la reforestación de áreas críticas, la regulación de las actividades económicas en áreas vulnerables y el aumento de la participación comunitaria en la conservación del agua. Esto mitigará el impacto negativo sobre el lago y contribuirá a la gestión integrada del territorio, garantizando tanto la protección ambiental como el desarrollo sostenible de las comunidades locales.

### **1.2.3. Estudios de paisaje como herramientas para el ordenamiento territorial**

Resulta oportuno indagar cómo se comporta el paisaje y como se entiende su estructura, para ello se analizó el ensayo *Unidades de paisaje en cuencas metropolitanas degradadas. Arroyo del Gato, Argentina* de Rotger (2018) hace una gran contribución, radica en mostrar cómo las masas de agua pueden utilizarse como ejes estructurales para encontrar y definir el paisaje, El autor examina una cuenca severamente degradada en la periferia metropolitana de La Plata, donde la fragmentación urbana, la expansión desorganizada y la presión sobre el recurso hídrico han ocasionado una pérdida significativa de coherencia ecológica y paisajística.

En este contexto de, Rotger (2018) sugiere interpretar el paisaje en función de la relación entre el curso del arroyo, sus patrones de escorrentía y las actividades humanas vinculadas a ellos. Concibe el paisaje como un sistema socio ecológico que puede evidenciar conflictos, potencial y patrones de ocupación, Dentro de las categorías del marco teórico, este enfoque se relaciona con el concepto de paisaje territorial, entendido no meramente como una composición visual, sino como una expresión material de las interacciones entre la sociedad y la naturaleza; con la planificación territorial, al proponer un método de lectura integral que trasciende las divisiones político-administrativas; y con la gobernanza territorial, al demostrar la necesidad de coordinar actores e instituciones para intervenir en un territorio que opera como un sistema continuo.

De este modo, el trabajo de Roger proporciona una útil referencia metodológica para establecer los límites y el análisis de las unidades paisajísticas en el lago Tota, permitiendo la propuesta de directrices que se ajusten a su dinámica ecológica y sociocultural. Dentro del análisis a nivel internacional en cuanto a proyectos con similitud en sus características y problemáticas identificadas en el territorio de la cuenca del lago de Tota, se encontraron algunos proyectos que demuestran que esta problemática se ha presentado en diferentes partes del mundo entorno a las ocupaciones irregulares del territorio que también están enmarcadas por apropiaciones de tierras y de los recursos naturales.

El reconocimiento del paisaje como categoría estructurante del ordenamiento territorial ha evolucionado desde enfoques estéticos hacia marcos normativos y operativos que lo conciben como sistema socio ecológico. En territorios estructurados por cuerpos hídricos, particularmente lagos y

sistemas lacustres, el paisaje adquiere una dimensión estratégica, en tanto integra dinámicas ecológicas, productivas, culturales y visuales que trascienden los límites administrativos.

En este eje se analizan tres experiencias internacionales en las cuales el paisaje ha sido incorporado como instrumento de planificación territorial en contextos lacustres, con el fin de establecer referentes conceptuales y metodológicos aplicables al caso del Lago de Tota.

En el primer caso teniendo como referente el caso Planificación paisajística del Lago de Annecy (Francia). Uno de los ejemplos clásicos de territorio lacustre en Europa es el Lago de Annecy, ubicado en la región de Alta Saboya. Su gobernanza está a cargo del Sindicato Mixto del Lago de Annecy (SILA), una organización intermunicipal encargada de coordinar las políticas ambientales, el saneamiento, la regulación de las juntas ribereñas y la conservación del paisaje. Desde una perspectiva territorial, el modelo de Annecy se distingue por utilizar el paisaje como criterio principal de organización. La planificación va más allá de la simple protección de los recursos hídricos; también incluye:

- Zonificación diferenciada del Borde lacustre.
- Regulación estricta de edificaciones en la franja ribereña.
- Protección de visuales estratégicas.
- Restauración de humedales y corredores ecológicos.
- Control de escorrentías Agrícola provenientes de la cuenca.

La primera particularidad del lago de Annecy son los picos que lo rodean "según André. " El lago se encuentra a 350 metros sobre el nivel del mar y hay pasos a más de 2.000 metros alrededor, tal como lo podemos ver en la figura 17.

**Figura 17**

*lago de Annecy*



**Nota.** En esta imagen se representa gráficamente el lago Annecy, en su entorno de baja montaña

El paisaje lacustre es entendido como un sistema integral donde la calidad del agua, la estructura visual y la ocupación del suelo están interrelacionadas. Esta concepción permite que los instrumentos municipales de planificación deban ajustarse a directrices supramunicipales orientadas por la preservación del carácter del lago.

El Lago de Tota comparte con Annecy condiciones de alta montaña, presión productiva en la cuenca y necesidad de coordinación intermunicipal. La principal lección aplicable radica en la consolidación de una entidad supraterritorial que integre paisaje y gestión hídrica como ejes estructurantes del ordenamiento.

En el caso colombiano, la propuesta de una Provincia Administrativa de Planificación (PAP) podría asumir un rol equivalente, permitiendo formular lineamientos paisajísticos vinculantes para los municipios de Aquitania, Tota y Cuítiva, especialmente en lo referente a la regulación de la ronda lacustre y el control de actividades agrícolas intensivas. En Annecy, la franja del borde lacustre posee regulación específica en cuanto a:

- Usos permitidos y restringidos,
- Densidades de ocupación,
- Alturas máximas,
- Protección de visuales,
- Conservación de humedales.

Esto garantiza coherencia territorial y evita la fragmentación normativa entre municipios, el caso francés demuestra que la calidad del lago depende de la gestión del territorio circundante. Por ello, se implementaron, Sistemas de tratamiento de aguas residuales coordinados, Control de escorrentías agrícolas, Restauración de zonas ribereñas, Monitoreo permanente; Adicional a esto, el modelo francés integra actores locales, asociaciones ambientales y entidades técnicas en la toma de decisiones. Si bien opera en un contexto institucional distinto al colombiano, valida el principio de que la gestión del paisaje lacustre requiere corresponsabilidad.

En segundo lugar, en relación con el proyecto Estrategia de Paisaje del Lago de Constanza (Alemania–Suiza–Austria) El Lago de Constanza constituye un modelo consolidado de gobernanza transfronteriza aplicada a un sistema lacustre compartido. La planificación paisajística se articula mediante la Comisión Internacional para la Protección del Lago de Constanza (IGKB), la cual coordina políticas ambientales y lineamientos territoriales entre tres países.

Ahora bien, a diferencia de enfoques sectoriales, la estrategia del Lago de Constanza incorpora el paisaje como unidad de planificación regional, desarrollando:

- Cartografía de unidades paisajísticas ribereñas.
- Regulación homogénea de prácticas agrícolas.
- Protección de humedales y zonas de amortiguación.
- Directrices conjuntas para el desarrollo urbano.
- Sistemas permanentes de monitoreo ambiental.

El paisaje se transforma en una categoría técnica que orienta las decisiones normativas y asegura la coherencia entre jurisdicciones, la experiencia del Lago de Constanza demuestra que la gestión paisajística efectiva requiere los siguientes principios, como coordinación supraterritorial, Instrumentos

comunes, corresponsabilidad institucional y Base científica compartida a continuación se relaciona gráficamente en la (Figura 18).

### Figura 18

*lago Constanza en suiza*



**Nota.** Internationale Bodensee-Konferenz (IBK). *Ubicación geográfica del Lago de Constanza (Bodensee).* Tomado de Home, por IBK, s.f., <https://www.bodenseekonferenz.org>

En relación con los proyectos expuestos, reflejan un enfoque integral para la gestión sostenible de los recursos naturales, la preservación de los ecosistemas y la protección de las comunidades locales. Los anteriores proyectos tienen una necesidad urgente de abordar los problemas ambientales que surgen de los procesos de ocupación de territorios pertenecientes a áreas de protección para estos cuerpos hídricos.

Por lo anterior, es importante establecer que, mediante la movilización social, la implementación de soluciones basadas en la naturaleza y el apoyo de organizaciones internacionales, estos proyectos no solo buscan mitigar los impactos negativos actuales, sino también garantizar un desarrollo sostenible que equilibre las necesidades de la comunidad con los esfuerzos de conservación de los ecosistemas. Por ende, la participación de las comunidades y el establecer mecanismos de enfoque en la regeneración ecológica representan un camino competente hacia la restauración ambiental y la mejora de la calidad de vida en las áreas afectadas.

#### **1.2.4. Conclusiones**

La revisión del estado del arte adquiere mayor solidez cuando los documentos consultados se analizan desde las categorías conceptuales que orientan esta investigación, en particular la gobernanza territorial, la planificación multiescalar, el enfoque paisajístico y la gestión integral de cuencas; Estas categorías permiten interpretar los referentes más allá de su descripción técnica, evidenciando patrones comunes como la fragmentación institucional, los conflictos de uso del suelo, la debilidad en la gestión ambiental y la ausencia de mecanismos de articulación entre municipios que comparten ecosistemas estratégicos. y estudios internacionales muestran que áreas con características socioeconómicas similares enfrentan desafíos específicos distintos a los identificados en la cuenca del lago de Tota, lo que revela que los problemas locales forman parte de dinámicas más amplias relacionadas con la gobernanza y la gestión sostenible del territorio.

En este enfoque, los documentos revisados están organizados según tres ejes temáticos que permiten ubicar cada referencia dentro de una dimensión analítica precisa:

- Asociación territorial y gobernanza supramunicipal
- Planificación ambiental y gestión de cuencas hídricas
- Estudios de paisaje como herramientas de organización

La estructura permite una comprensión comparativa y analítica de los casos estudiados, demostrando cómo cada uno contribuye a una discusión más amplia sobre la necesidad de modelos de coordinación intermunicipal, herramientas de planificación adaptadas a la dinámica ecológica y perspectivas territoriales que reconozcan la importancia de la comunidad local como componente estructural del orden. Desde esta perspectiva, incluso las referencias a lagos y ecosistemas acuáticos logran integrarse coherentemente en algunos de los trabajos teóricos, reforzando la consistencia interna del análisis y demostrando la relevancia de un modelo de asociación como estrategia para la gestión integral y sostenible de territorios compartidos.

El Banco Interamericano de Desarrollo como actor clave en la agenda de desarrollo sostenible en América Latina y el Caribe ha propuesto lineamientos que combinan la gestión de los recursos hídricos con la adaptación al cambio climático, la gobernanza del agua y el fortalecimiento institucional. Según el

BID (Banco Interamericano de Desarrollo , 2014), la gestión integrada del agua debe abordar conjuntamente aspectos de cantidad, calidad, infraestructura y gobernanza para responder a las necesidades de los territorios y sus poblaciones locales, integrando soluciones adaptadas cultural y climáticamente a cada contexto regional. Asimismo, los programas estratégicos del BID en Colombia incluyen acciones orientadas al aseguramiento del agua rural y periurbana y al desarrollo sostenible rural, lo que refuerza el marco de políticas públicas que respaldan iniciativas como la formulación de lineamientos de ordenamiento territorial para la cuenca del Lago de Tota.

La literatura revisada revela que las áreas con ecosistemas compartidos, como lagos, islas o sistemas agrícolas interdependientes, se enfrentan a tensiones estructurales que solo pueden comprenderse a partir de la interacción entre la gobernanza territorial, la planificación a múltiples escalas y la gestión ambiental que la fragmentación administrativa y la falta de coordinación entre las autoridades locales, dan lugar a respuestas incompletas ante problemas comunes, como la degradación ecológica, la expansión descontrolada del uso del suelo, el deterioro cultural y la limitada capacidad de gestión; la limitada capacidad de gestión. Al interpretar estas experiencias desde la perspectiva de la gobernanza territorial, resulta evidente que los conflictos ambientales no solo constituyen fallos tácticos, sino también fallos de articulación. La falta de un lenguaje común impide que los municipios actúen de forma coherente ante dinámicas ecológicas que trascienden sus límites político-administrativos.

La evidencia comparada muestra que, cuando el ordenamiento no toma en cuenta la estructura ecológica y las unidades de paisaje, surgen conflictos de uso del suelo, abandono productivo, presión humana sobre los ecosistemas y pérdida de valores culturales relacionados con el territorio. Este comportamiento se alinea con las problemáticas identificadas en el lago de Tota, donde la ausencia de una perspectiva supramunicipal ha obstaculizado las estrategias de conservación, restauración y regulación del uso del suelo. Al leer los casos analizados, estos no solo sirven como precedentes, sino también como evidencia de que los desafíos de Tota son indicativos de patrones más amplios que requieren modelos de gestión compartidos y una planificación territorial integral.

### **1.3. Posición teórica orientadora: Adaptación territorial, mediante una gobernanza participativa basada en estructuras y estrategias socioeconómicas y normativas.**

La organización del territorio funciona como el elemento central de cualquier proceso de desarrollo, concebido a partir de criterios definidos, sustentado en orientaciones de diversas disciplinas y respaldado por el estudio de las estructuras esenciales que conforman un espacio. De este modo, a través de una dinámica territorial ordenada, se establece una estructura que busca elevar las condiciones de vida de la comunidad. La propuesta teórica surge de un examen conceptual que permite establecer una postura desde la cual se identifican tres principios básicos y sus respectivas categorías de análisis, destinadas a evidenciar el estado del territorio.

En esta línea, la teoría pretende orientar los patrones de ocupación en el entorno del lago de Tota mediante la formulación de directrices de ordenamiento territorial con enfoque paisajístico, capaces de integrar a los municipios involucrados en los ámbitos socioeconómico, político y físico.

Otro propósito de esta construcción teórica consiste en describir las características ambientales y físicas del territorio mediante un estudio del paisaje que recoja sus particularidades y requerimientos, con el fin de fundamentar procesos de ordenamiento y diseño. En consecuencia, se establecieron tres principios básicos para sustentar esta teoría, los cuales se detallan a continuación junto con sus respectivas categorías de análisis.

La teoría desarrollada sobre la adaptación territorial incorpora la gobernanza participativa, el análisis socioeconómico y la dimensión normativa como pilares para comprender y guiar los cambios en el territorio; El objetivo principal es crear un modelo organizativo que pueda adaptarse a dinámicas complejas utilizando principios que permitan evaluar el estado actual del territorio y desarrollar escenarios de intervención coherentes con sus vocaciones ecológicas y paisajísticas.

Esta postura teórica supone que la sostenibilidad solo es alcanzable cuando la planificación reconoce la interacción entre las estructuras ambientales, sociales y políticas, y cuando los municipios actúan como un sistema interdependiente bajo figuras de articulación supramunicipal, la teoría no solo

sugiere un estudio exhaustivo del territorio, sino que también proporciona un marco para desarrollar políticas que conduzcan a una gestión conjunta, flexible y basada en la identidad, fortaleciendo la visión regional que apoya la gobernanza del país y su desarrollo equilibrado.

De tal modo que se plantea como un marco conceptual orientado a comprender y guiar los procesos de transformación del territorio del Lago de Tota frente a dinámicas ambientales, productivas y normativas que han generado desequilibrios en su estructura paisajística y funcional. Esta teoría parte de la premisa de que el territorio no es un soporte pasivo, sino un sistema complejo y dinámico, en permanente interacción entre sus componentes naturales, sociales, económicos e institucionales.

Desde este punto de vista, la adaptación territorial se refiere a la capacidad del territorio para reorganizar sus modos de ocupación, uso y gestión en respuesta a presiones externas e internas a través de mecanismos de planificación que tengan en cuenta las preferencias ecológicas de la región, las dinámicas socioeconómicas locales y la necesidad de coordinación institucional. Caso del Lago de Tota, esta adaptación es esencial debido a la fragmentación de las decisiones municipales, el aumento de la productividad y la falta de una visión integrada del medio ambiente y el paisaje.

En teoría, estos procesos de adaptación solo son factibles si se apoyan en modelos de gobernanza participativa capaces de articular actores locales, institucionales y comunitarios y funcionar a un nivel supramunicipal consistente con el sistema ambiental de la laguna considerada como la herramienta ideal para lograr esta articulación puesto que permite una gestión territorial conjunta basada en acuerdos, responsabilidad y visión regional, En teoría, el paisaje es una estructura organizadora del territorio que incorpora valores ambientales, productivos, culturales y simbólicos. Herramienta esencial para orientar la organización territorial y las decisiones normativas, el estudio de las unidades de paisaje permite identificar patrones de transformación, conflictos de uso y potencialidades territoriales.

A partir de este planteamiento general, la teoría se estructura en **tres principios estructurantes**, los cuales permiten operacionalizar la adaptación territorial y traducirla en criterios de análisis y acción. Estos principios cumplen funciones específicas dentro del modelo teórico y orientan tanto la lectura del territorio como la formulación de lineamientos y estrategias.

1. **Principio de Gobernanza Participativa**

Su función es establecer mecanismos de articulación institucional y social que permitan la toma de decisiones concertada entre municipios, actores productivos y comunidades locales, garantizando coherencia supramunicipal y legitimidad en la gestión del territorio.

2. **Principio de Estructuración Socioeconómica Territorial**

Su función es analizar y reorientar las dinámicas productivas del territorio para que sean compatibles con la vocación ecológica y paisajística del Lago de Tota, fortaleciendo la economía rural y la habitabilidad regional.

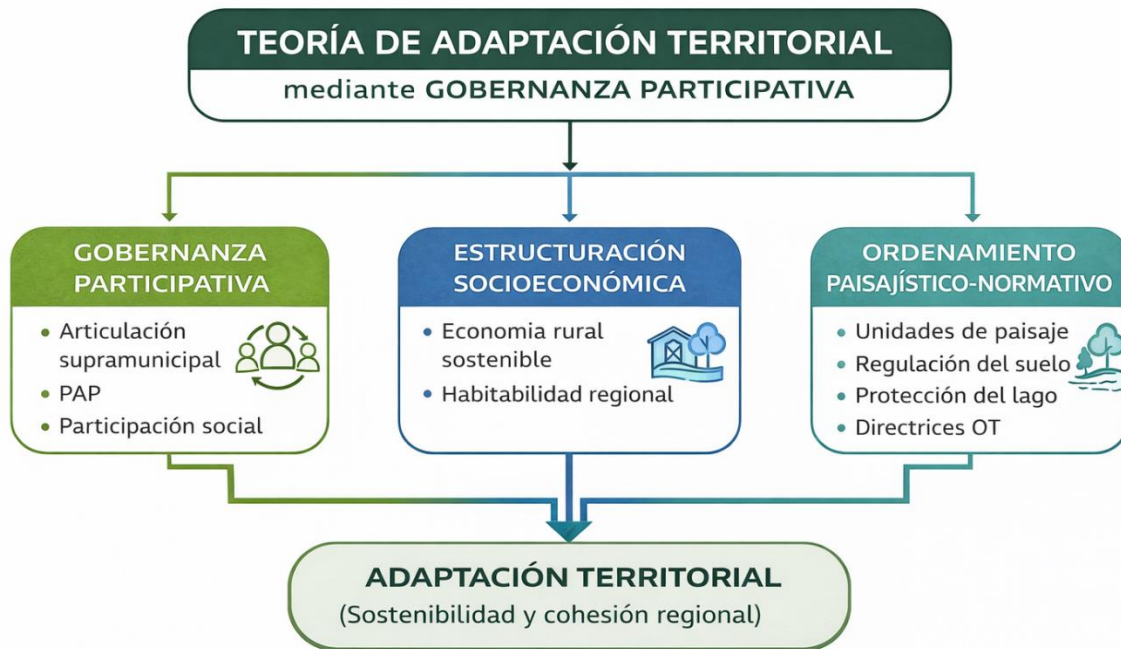
3. **Principio de Ordenamiento Paisajístico-Normativo**

Su función es integrar el estudio del paisaje y sus unidades como base para la formulación de directrices de ordenamiento territorial que regulen la ocupación, protección y restauración del entorno lacustre.

Estos principios operan de manera complementaria y permiten comprender el territorio como un sistema interdependiente que requiere adaptación constante. Que en adelante serán explicados de manera más detallada así como se visualiza en la siguiente figura 19.

**Figura 19**

Esquema conceptual de la Teoría de Adaptación Territorial mediante Gobernanza Participativa.



**Nota.** Esquema conceptual de la Teoría de Adaptación Territorial mediante Gobernanza Participativa. Elaboración propia.

### **1.3.1. Principio articulador de estructura principal basada en estrategias sociales, normativa y territoriales**

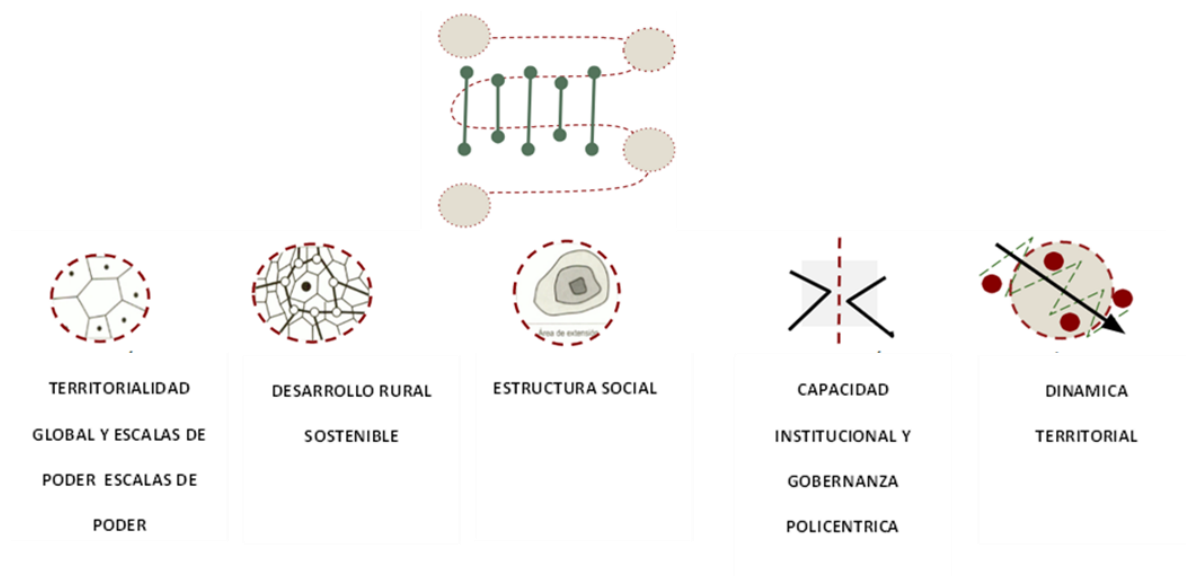
Este se basa en producir un engranaje de los municipios a través del manejo de las disputas normativas, las cuales se producen por diversas dinámicas territoriales donde se desarticula una arquitectura operativa y social. Ahora bien, este fundamento surge en consonancia con una valoración teórica de conceptos como planeación gobernanza y territorial. Por su parte, Sandoval (2014) expone su posición de la siguiente manera: “como la región se percibe como una construcción social, su organización demanda métodos integrales y participativos. Las estrategias de ordenamiento y desarrollo deben tener en cuenta la complejidad de las redes sociales, las costumbres culturales y las dinámicas de poder que influyen en la formación del territorio”. Lo que deja ver que es necesario replantear un mecanismo de gobernanza, para ello se determinaron las siguientes categorías de análisis.

Al tiempo que se enfocan en armonizar los marcos legales y de planificación existentes, promoviendo una gobernanza territorial multinivel que facilite la articulación interinstitucional e

intermunicipal. Finalmente, las estrategias territoriales permiten estructurar el espacio mediante criterios ecológicos, funcionales y paisajísticos, definiendo unidades de gestión que respondan a la vocación del suelo y a los objetivos de sostenibilidad ambiental, tal como aparece en la (Figura 19).

### Figura 20

*Categorías de análisis principio articulador de estructura principal basado en estrategias sociales, normativas y territoriales*



**Nota.** Categorías de análisis principio articulador de estructura principal basado en estrategias sociales, normativas y territoriales. Elaboración propia.

La Figura 20 muestra la estructura conceptual que guía la teoría de adaptación territorial propuesta en esta investigación, organizada en torno a cinco componentes fundamentales: Territorialidad global y escalas de poder, Desarrollo rural, sostenible, Estructura social, Capacidad institucional y gobernanza policéntrica, y Dinámica territorial. Estos Los elementos se muestran en diagramas gráficos; diagramas que muestran cómo funcionan las relaciones espaciales, las conexiones funcionales y las configuraciones socioambientales del territorio. cómo funcionan las relaciones espaciales, las conexiones funcionales y las configuraciones socioambientales del territorio.

### **1.3.2. Principio de adaptación al entorno territorial mediante la incorporación de estructuras y procesos socioeconómicos, de forma asociativa**

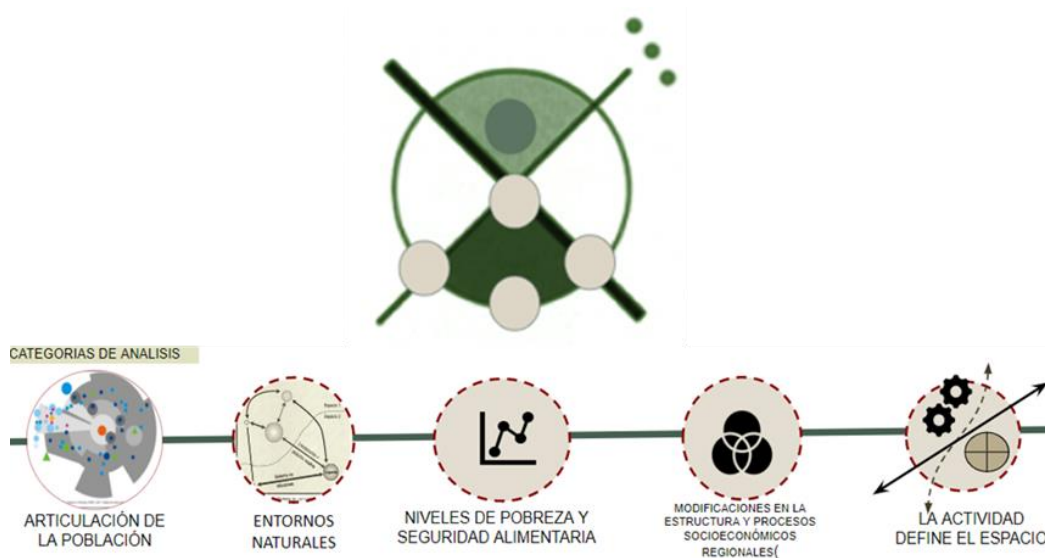
El principio consiste en proyectar un entorno territorial que defina espacios acordes a las actividades económicas generadas en el sector, permita la disminución de niveles de pobreza y la migración de población arraigada en la región adaptando la estructura socioeconómica; Este principio

nace en relación a un análisis teórico de conceptos como planeación territorial y paisaje territorial en donde se conciben como un resultado histórico de las relaciones entre la sociedad regional y su entorno natural. (Campbell, 2011, p.)

Así Campbell (2011) conversa acerca de la cantidad y calidad de los recursos naturales que contienen los paisajes, sin dejar a un lado la postura del autor Massey (1995) quien expone como el territorio se construye a partir de la actividad que se realiza en el espacio por los agentes que operan en diversas escalas. Por lo tanto, todo esto conlleva a determinar las siguientes categorías de análisis en la Figura 21.

### Figura 21

*Categoría de análisis principio de adaptación al entorno territorial mediante la incorporación de estructuras y procesos socioeconómicos, de forma participativa*



**Nota.** Categoría de análisis principio de adaptación al entorno territorial mediante la incorporación de estructuras y procesos socioeconómicos, de forma participativa. Elaboración propia.

La Figura 21 sintetiza las cinco categorías de análisis que constituyen el principio de adaptación al entorno territorial, concebido como un proceso en el que las dinámicas socioeconómicas, la participación comunitaria y la estructura espacial interactúan para guiar las decisiones de planificación. Los entornos, los niveles de pobreza y seguridad alimentaria, las modificaciones en la estructura y los procesos socioeconómicos de la región, la relación entre actividad y definición espacial —facilitan la comprensión de cómo las comunidades interactúan con su territorio, su dependencia de los recursos y cómo

transforman el paisaje a través de prácticas cotidianas. Cada categoría se centra en un aspecto clave para evaluar la capacidad de adaptación de un territorio: desde la cohesión social y la organización comunitaria, hasta la disponibilidad de recursos naturales, los factores que afectan el bienestar y la producción, y las dinámicas económicas que transforman el espacio. El esquema muestra que la adaptación territorial no es solo un proceso físico, sino también una construcción social moldeada por las interacciones entre los actores, las condiciones ambientales y las decisiones colectivas. Esto es fundamental para crear un modelo de planificación más justo, sostenible y adaptado a las necesidades del lago de Tota.

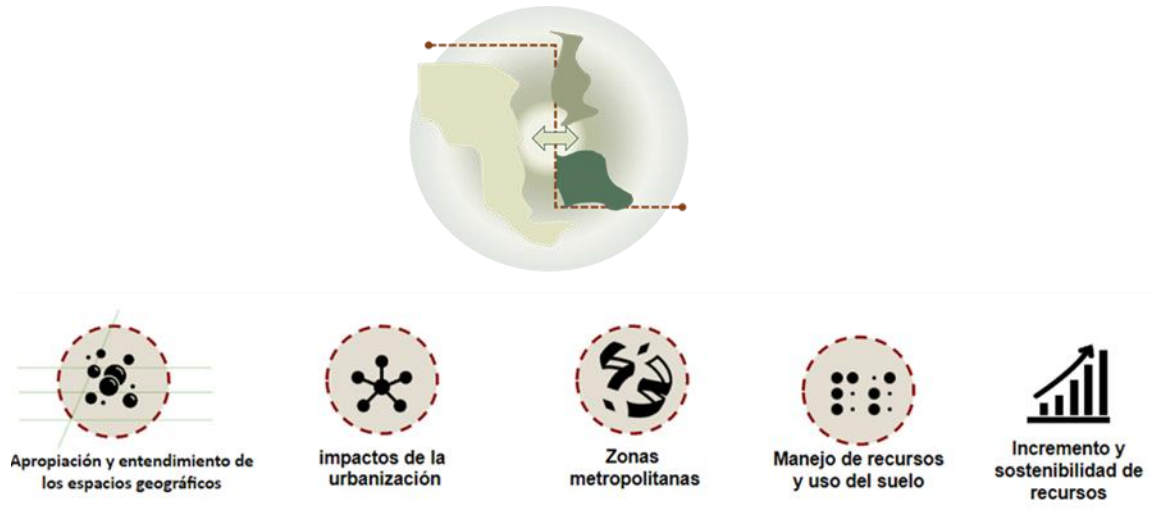
### ***1.3.3. Principio de manejo de patrones espaciales mediante el análisis a los impactos generados por la apropiación irregular del uso de suelo***

Este se basa en producir patrones de manejo físicos, en los cuales se establezcan las diversas afectaciones producidas por la elevada utilización del suelo urbano. Siendo así, tal principio surge de una valoración exhaustiva de los fundamentos teóricos desarrollados por autores como Mues (2011), quien maneja conceptos claves como Equidad Social, Planificación Urbana Participativa, Mitigación haciendo referencia a como la planificación urbana se convierte en el enfoque que involucra a los residentes en el proceso de planificación y toma de decisiones sobre el desarrollo urbano y Busca asegurar que las necesidades y deseos de la comunidad sean considerados en los proyectos de desarrollo, al tiempo que Argumenta que se debe garantizar una equidad social que en el contexto urbano.

Ahora bien, en las posturas de Torres y Valdiviezo (2016) quienes manejan conceptos de gran importancia, como Habitabilidad Sostenibilidad Urbana y Regional, Integración Urbano-Rural, refieren que la habitabilidad es una de las condiciones de vida que una región ofrece a sus habitantes, considerando no solo las áreas urbanas, sino también las rurales y periurbanas, la Figura 22 presenta las categorías de análisis asociadas al principio de territorialidad y patrones espaciales, uno de los pilares fundamentales de la teoría de adaptación territorial formulada en esta investigación. Este principio permite comprender cómo los procesos espaciales, las dinámicas de urbanización, la configuración de áreas; de acuerdo con esto, se han generado las siguientes categorías de análisis.

**Figura 22**

*Categorías de análisis principio de manejo de patrones espaciales mediante el análisis a los impactos generados por la apropiación irregular del uso del suelo*



**Nota.** Categorías de análisis principio de manejo de patrones espaciales mediante el análisis a los impactos generados por la apropiación irregular del uso del suelo. Elaboración propia.

La imagen muestra cinco categorías importantes que ayudan a comprender cómo se toma, se transforma y se gobierna el territorio. La primera categoría, Apropiación y entendimiento de los espacios geográficos, la segunda, muestra cómo el crecimiento urbano ha provocado cambios estructurales y ha ejercido mayor presión sobre los ecosistemas frágiles, El tercero, aborda la colaboración entre municipios y la importancia de gestionar el territorio desde un nivel superior al administrativo habitual. La cuarta categoría, gestión de recursos y uso del suelo, permite analizar las prácticas productivas y su alineación con la vocación ecológica del territorio.

Finalmente, la categoría de aumento de recursos y sostenibilidad incluye el componente ambiental y la necesidad de garantizar la resiliencia del ecosistema. La categoría de aumento de recursos y sostenibilidad incluye el componente ambiental y la necesidad de garantizar la resiliencia del ecosistema. Las categorías muestran cómo las interacciones entre los procesos sociales, económicos y ambientales dan forma al territorio y orientan el desarrollo de directrices en el marco del PAP lago de Tota.

En conjunto, estas categorías muestran cómo las interacciones entre procesos sociales, económicos y ambientales moldean el territorio y orientan la formulación de lineamientos en el marco de la PAP lago de Tota. La planificación territorial es importante en situaciones donde la presión sobre los ecosistemas y las dinámicas socioeconómicas causan cambios rápidos, como en las cuencas hídricas estratégicas.

En estas situaciones, la planificación no solo organiza el espacio físico, sino que también sirve como una forma de equilibrar las necesidades humanas con la capacidad ecológica del terreno. de esta manera, facilitar la gestión preventiva de los conflictos por el uso del suelo, la organización de las actividades productivas, el fortalecimiento de la resiliencia ambiental y la consolidación de instrumentos de gobernanza que superen los límites político-administrativos convencionales.

Bajo enfoques como la gobernanza policéntrica, el desarrollo rural sostenible y la gestión integrada del paisaje, junto con la planificación territorial, facilitan la coordinación supramunicipal necesaria para abordar los problemas comunes entre jurisdicciones, como se ejemplifica en el caso del lago Tota. De este modo, se convierte en una herramienta clave para definir visiones comunes, coordinar estrategias y dar vida a proyectos colectivos que garanticen la sostenibilidad a largo plazo de la tierra y de las comunidades que dependen de ella.

Para concluir, esta teoría constituye el fundamento conceptual que orienta la presente investigación, al reconocer que la sostenibilidad de la cuenca del lago de Tota depende de la capacidad de articular las dimensiones ambientales, sociales, económicas e institucionales bajo una visión territorial integrada. A partir de los principios de gobernanza participativa, estructuración socioeconómica territorial y ordenamiento paisajístico normativo, la teoría permite interpretar las dinámicas de transformación del territorio, identificar los factores que inciden en los conflictos de uso del suelo y comprender las relaciones existentes entre los actores, las actividades productivas y los ecosistemas estratégicos de la cuenca. En este sentido, el territorio es entendido como un sistema socio ecológico complejo que requiere mecanismos de coordinación supramunicipal capaces de superar la fragmentación administrativa y promover procesos de gestión concertada.

Bajo esta perspectiva, la teoría no se limita a explicar las problemáticas territoriales presentes en la cuenca, sino que proporciona una estructura analítica para la formulación de lineamientos de

ordenamiento territorial con enfoque paisajístico, orientados a fortalecer la gobernanza, armonizar los instrumentos de planificación y orientar la ocupación sostenible del territorio. Asimismo, permite integrar el estudio de las unidades de paisaje como soporte para la toma de decisiones, favoreciendo la conservación de los recursos naturales, la reconversión de actividades incompatibles con la vocación del suelo y la consolidación de modelos de desarrollo territorial acordes con las particularidades ambientales y culturales del lago de Tota.

En consecuencia, esta postura teórica se convierte en el eje articulador de la investigación, al proporcionar los criterios conceptuales necesarios para analizar el territorio, interpretar las relaciones entre sus componentes y sustentar la formulación del Plan Estratégico Provincial de Ordenamiento Territorial (PEPOT) y de la Provincia Asociativa de Planificación (PAP) como mecanismos orientados a fortalecer la gestión integral, la gobernanza territorial y la sostenibilidad de la cuenca del lago de Tota en un escenario prospectivo de planificación supramunicipal.

## **2. Diagnóstico general en el marco de la problemática de la cuenca del lago de Tota**

Este capítulo ofrece un análisis integral de la cuenca hidrográfica del lago de Tota, abarcando sus diversas dimensiones en cuanto a un diagnóstico en relación con los contextos histórico, ambiental, normativo y legal, político, socioeconómico y cultural, además de identificar a los actores implicados. Su objetivo es proporcionar una visión detallada del territorio, destacando los factores que han configurado su valor como un ecosistema clave, patrimonio cultural y motor de desarrollo regional. Además, busca establecer un marco de referencia que facilite la comprensión de las potencialidades del lago y su cuenca, enfatizar la importancia de su conservación y guiar la formulación de directrices de ordenamiento territorial con un enfoque paisajístico.

### **2.1. Aspectos contextuales**

Consta de aspectos de estudio teniendo como objetivo proporcionar una visión cercana al territorio, resaltando los factores que han moldeado su valor como ecosistema clave, patrimonio cultural y motor del desarrollo regional. Lo anterior, con el fin de identificar un marco de referencia territorializado que facilite la comprensión de las potencialidades del lago y su cuenca, subrayar la importancia de su conservación y guiar la formulación de directrices de ordenamiento territorial con un enfoque en el paisaje, fortaleciendo así la conexión entre las comunidades, las instituciones y los diversos actores que participan en este espacio clave.

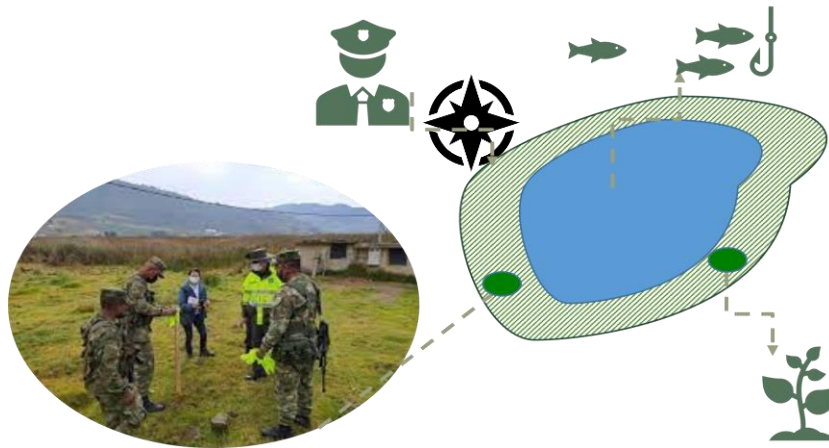
#### **2.1.1. Contexto histórico**

La cuenca del lago de Tota ha experimentado eventos significativos relacionados con la problemática de las ocupaciones irregulares del territorio. En primer lugar, desde la intervención de las acerías Paz del Río en 1952, se inició una serie de impactos ambientales debido a la minería. Uno de estos fue la inundación que afectó al municipio de Aquitania, originada por el desvío del río Olarte con el propósito de elevar el nivel del lago de Tota y así satisfacer sus necesidades hídricas. En este evento, no se consideró que esto provocaría una inundación que generaría grandes daños a los habitantes de la región.

En el mismo contexto, la agricultura desempeña un papel relevante, siendo Aquitania uno de los municipios más destacados en este aspecto, especialmente por el cultivo de cebolla. En 1968, el Congreso de la República aprobó la Ley 84, que ordenaba elevar el nivel del lago en dos metros, lo que implicaba la expropiación de 700 hectáreas: 500 para ser inundadas y 200 más para mantener una franja de protección (Figura 23).

### Figura 23

#### *Franja de protección del lago*



**Nota.** Expropiación 700 ha inundación de 500 hectáreas y 200 más para franja de protección. Tomado de *Home*, por Periódico El Diario Boyacá, 2021, [https://eldiarioboyaca.com/page/2837/?fbclid=IwZXh0bgNhZW0CMTEAAR1Q8PGgFF\\_RsEM6dY-ctiFapNLKH52ncvADnDrVNmzcziVIAKJlasnf\\_uQ\\_aem\\_C0WCNqJwm37vIV-J\\_2JNGA](https://eldiarioboyaca.com/page/2837/?fbclid=IwZXh0bgNhZW0CMTEAAR1Q8PGgFF_RsEM6dY-ctiFapNLKH52ncvADnDrVNmzcziVIAKJlasnf_uQ_aem_C0WCNqJwm37vIV-J_2JNGA)

El anterior gráfico da a conocer de manera esquemática una proporción de las áreas afectadas en relación a la elevación de los dos metros del nivel del lago, lo que más adelante traería consigo la expropiación de terrenos ubicados en la periferia del lago y de esta forma establecer un área para ser destinado como franja de protección para este recurso hídrico.

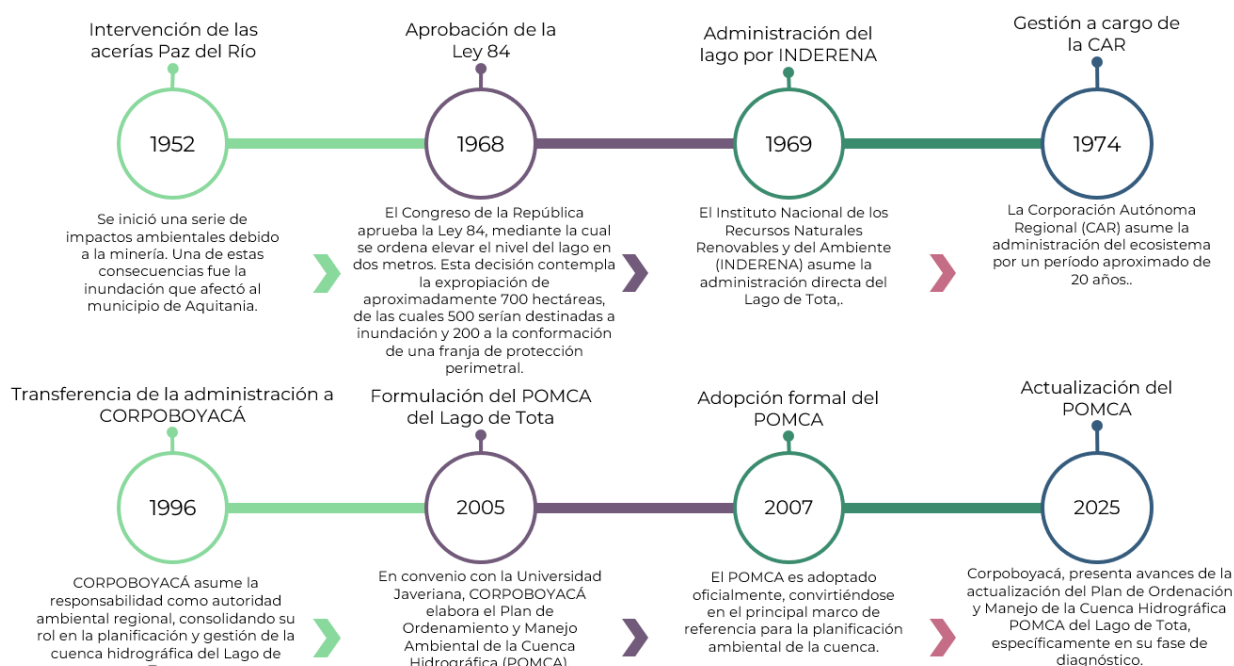
El manejo del lago de Tota ha transitado por diferentes fases administrativas y técnicas desde finales de la década de 1960. En 1969, el INDERENA (Instituto Nacional de los Recursos Naturales Renovables y del Ambiente) asumió la administración directa del lago. Posteriormente, en 1974, la CAR fue la encargada de administrar el ecosistema por un período de 20 años. Durante esos años, la CAR contrató importantes estudios para el manejo y conservación del lago y su cuenca, como los realizados sobre el río Olarte y sus obras hidráulicas para manejo de niveles.

A partir de 1996, CORPOBOYACÁ, como autoridad ambiental regional, asumió esta administración y desde entonces ha desarrollado varios estudios y planes, siendo el más relevante el Plan de Ordenamiento y Manejo Ambiental de la Cuenca Hidrográfica (POMCA) realizado en convenio con la Universidad Javeriana en 2005 y adoptado formalmente en 2007.

Además, la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia (UPTC) realizó estudios para reglamentar el uso del recurso hídrico, en especial las derivaciones a través del túnel de Cuítiva. A continuación se presenta de manera gráfica una línea de tiempo que sintetiza algunos de los acontecimientos más importantes históricos para la cuenca del lago de Tota (figura 24).

**Figura 24**

*Línea de tiempo contexto histórico para la cuenca del lago de Tota*



**Nota.** Línea de tiempo que muestra secuencia histórica evidencia una evolución progresiva desde intervenciones principalmente productivas hacia la formulación de instrumentos técnicos de gestión ambiental. Elaboración propia.

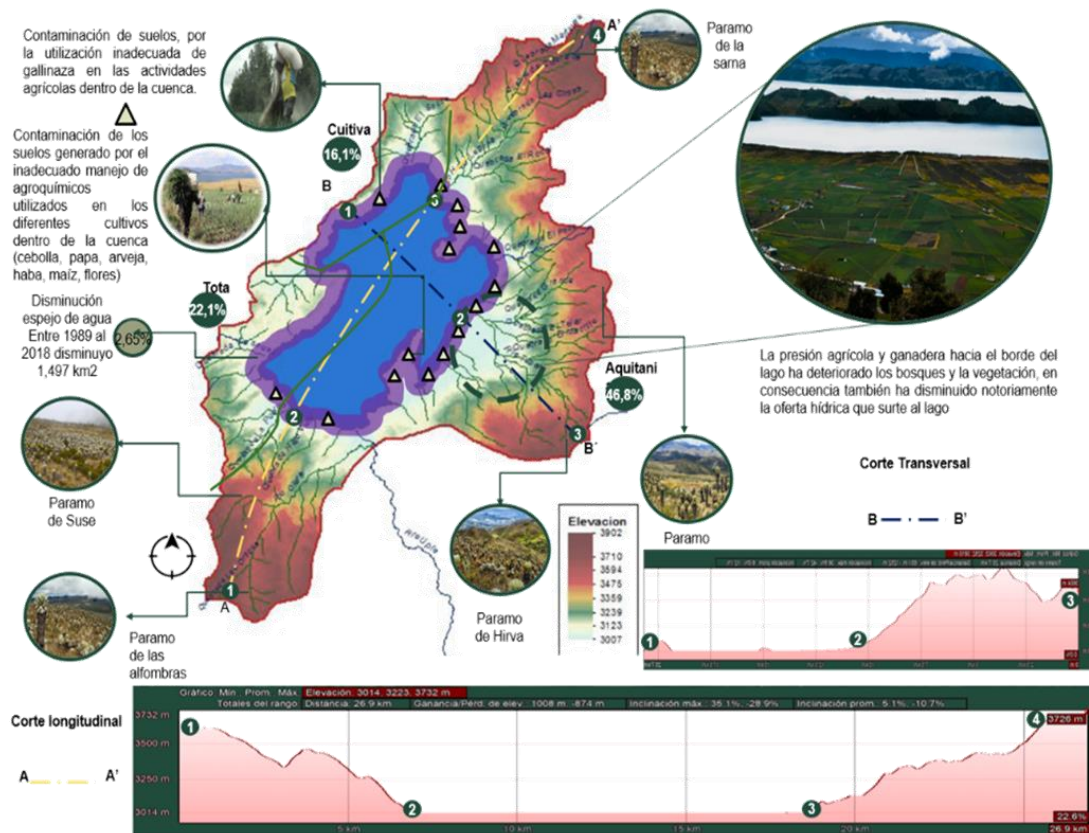
Durante este proceso histórico se evidencia que, si bien se han generado instrumentos técnicos y normativos, la coordinación interinstitucional ha sido limitada y fragmentada, lo que ha afectado la efectividad en la gestión del ecosistema. La falta de un manejo integral y la aparición de actividades económicas como la acuicultura con impactos no controlados indican que las acciones han respondido más a procesos sectoriales que a una estrategia global integrada sobre el lago.

### **2.1.2. Contexto ambiental**

El lago de Tota constituye un ecosistema estratégico de gran relevancia nacional y regional, catalogado como patrimonio ambiental en Colombia. Se posiciona como el segundo lago de mayor volumen de agua del país y el tercero a nivel sudamericano, con una cuenca que abarca aproximadamente 22,700 hectáreas y una superficie de agua de unas 6,000 hectáreas, cuenta con 5 islas que conforman un archipiélago, siendo la isla de San Pedro la de mayor extensión, con alrededor de 40 ha de área, está ubicado en la alta montaña de la cordillera oriental andina a la altura de 3.015 msnm, según CONPES (2014).

Asimismo, presenta una temperatura media que oscila entre 12 °C y 13 °C. Su extensión longitudinal alcanza aproximadamente 13 km, mientras que su amplitud transversal llega a 8 km, con una profundidad máxima cercana a los 61 metros. El cuerpo de agua almacena un volumen estimado de 1.900.000 m<sup>3</sup> y posee una franja protectora de cerca de 30 metros. Por otra parte, el lago de Tota es poseedor de al menos doce especies de aves endémicas, cuatro de ellas en vías de extinción y una como vulnerable.

Esta cuenca es un ecosistema de gran relevancia ambiental, social y económica para la región de Boyacá, caracterizada por su condición especial como humedal y su ubicación en el ecosistema de páramo Tota-Bijagual-Mapacha, que abarca el 57 % de su territorio (Figura 25). Esta cuenca provee servicios ecosistémicos vitales, tales como la provisión de agua para consumo humano, el soporte a actividades agrícolas como el cultivo de cebolla en rama, el cual representa un porcentaje significativo de la producción nacional y procesos industriales. La importancia del lago radica además en su función como fuente de abastecimiento para aproximadamente 250 000 habitantes en municipios de la región (CORPOBOYACÁ, 2016). Se plantea evidencia grafica en la distribución de páramos y altura de la cuenca lago de Tota (Figura 25).

**Figura 25***Distribución de páramos y altura cuenca lago de Tota*

**Nota.** Riqueza fuentes hidrográficas de los cinco páramos que alimentan el lago de Tota. Tomado de *Contabilidad ambiental y económica para el agua: caso piloto para la cuenca del lago de Tota*, por CORPOBOYACÁ, 2016, <https://www.corpoboyaca.gov.co/cms/wp-content/uploads/2016/05/Informe-cuenta-del-agua-Lago-Tota-.pdf>

Es importante resaltar que este cuerpo hídrico alberga gran porcentaje de aves del altiplano cundiboyacense, muchas de las cuales se encuentran en vía de extinción, por tal motivo se catalogó como área internacional de conservación de aves (CONPES, 2014).

En cuanto al recurso hídrico, el ecosistema depende de una serie de microcuencas (Los Pozos, Hato laguna, Olarte, Tobal, entre otras) que alimentan el cuerpo de agua. Estas microcuencas aportan a la regulación hídrica y al mantenimiento de servicios ecosistémicos esenciales tales como el suministro de agua potable para grandes poblaciones asentadas en la parte bajan del territorio, el soporte a la biodiversidad y la regulación micro climática regional (CORPOBOYACÁ, 2016). Sin embargo, el ecosistema ha sido objeto de alteraciones significativas, entre ellas la afectación por vertimientos no controlados, la

explotación de recursos hídricos priorizando usos diferentes al consumo humano, y modificaciones no acordes de la cota máxima y ronda del lago.

**Tabla 4**

*Flora, fauna y valores ecosistémicos del ecosistema del Lago de Tota*

Componente	Grupo	Especies / elementos representativos	Estado general	Valores ecosistémicos asociados
Flora	Vegetación acuática	Enea ( <i>Typha domingensis</i> ), junco ( <i>Juncus</i> sp.), lenteja de agua ( <i>Lemna</i> sp.), elodea	Alta expansión en sectores eutrofizados	Regulación hídrica, depuración natural del agua, hábitat de aves y peces, retención de sedimentos
	Vegetación ribereña	Carrizo, sauces, chilco	Fragmentada	Protección de orillas, control de erosión, conectividad ecológica, paisaje escénico
	Bosque y matorral altoandino	Encenillo, aliso, arrayán	Remanentes aislados	Regulación climática local, captura de carbono, provisión de hábitat, conservación de biodiversidad
	Pastizales y cultivos	Pastos introducidos, cebolla larga	Dominante	Provisión de alimentos e ingresos económicos, aunque con presión sobre suelo y agua
Fauna	Aves acuáticas	Patos, garzas, tingua, zambullidor andino (extinto)	Varias especies vulnerables	Control biológico, valor cultural, ecoturismo, indicadores de calidad ambiental
	Aves terrestres	Mirlas, copetones, colibríes	Moderado	Polinización, dispersión de semillas, valor estético
	Mamíferos	Curí, comadreja, murciélagos	Baja abundancia	Control de plagas, mantenimiento de cadenas tróficas
	Herpetofauna	Ranas altoandinas, lagartijas	Sensible a contaminación	Bioindicadores, control de insectos
	Ictiofauna	Trucha (introducida), capitán	Alterada por especies exóticas	Provisión alimentaria, sustento económico local, regulación de redes tróficas

**Nota.** Esta tabla muestra la riqueza del ecosistema del Lago de Tota y como este, presta múltiples valores ecosistémicos de provisión, regulación, soporte y culturales, destacándose el abastecimiento de alimentos, la regulación hídrica, la depuración natural del agua y el mantenimiento de la biodiversidad altoandina. Sin embargo, estos servicios se encuentran actualmente comprometidos por la fragmentación de coberturas naturales, la expansión agrícola especialmente del cultivo de cebolla. Elaboración propia.

Específicamente, la contaminación orgánica derivada de actividades piscícolas dentro del lago representa un riesgo directo al equilibrio del sistema hídrico al introducir nutrientes y desechos, además de que la delimitación perimetral establecida en acuerdos administrativos no consideró adecuadamente un análisis histórico multi temporal que refleje la dinámica natural y los límites reales del humedal. Adicionalmente, la cuenca presenta una importante diversidad biológica que requiere medidas de conservación integrales, pero la falta de articulación entre instrumentos técnicos y planes territoriales dificulta el mantenimiento de la calidad ambiental y la oferta sostenible de los servicios ecosistémicos (Ministerio de Ambiente [Minambiente], 2013).

En conclusión, el Lago de Tota es un ecosistema acuático andino de gran relevancia biogeográfica en el altiplano Cundiboyacense, reconocido por su diversidad de fauna y su potencial como centro de endemismo y Área de Importancia para la Conservación de las Aves (AICA). Aunque alberga una rica avifauna, mamíferos y artrópodos, incluyendo nuevas especies registradas para humedales altoandinos,

su biodiversidad está seriamente amenazada. La ictiofauna original ha sido drásticamente alterada por la introducción de especies foráneas y la extinción de su única especie endémica, el pez graso de Tota.

Las principales amenazas provienen de la expansión de la frontera agrícola y ganadera, la pérdida y degradación de hábitats acuáticos, la cacería de aves y el uso insostenible de recursos por parte de la comunidad local. Urge la implementación de estrategias integrales que incluyan la investigación, restauración ecológica con especies nativas, control estricto de actividades humanas, educación ambiental y el reconocimiento formal del lago como sitio RAMSAR y AICA, para asegurar la conservación a largo plazo de su valiosa fauna y promover el desarrollo sostenible de la región.

### ***2.1.3. Contexto normativo y legal***

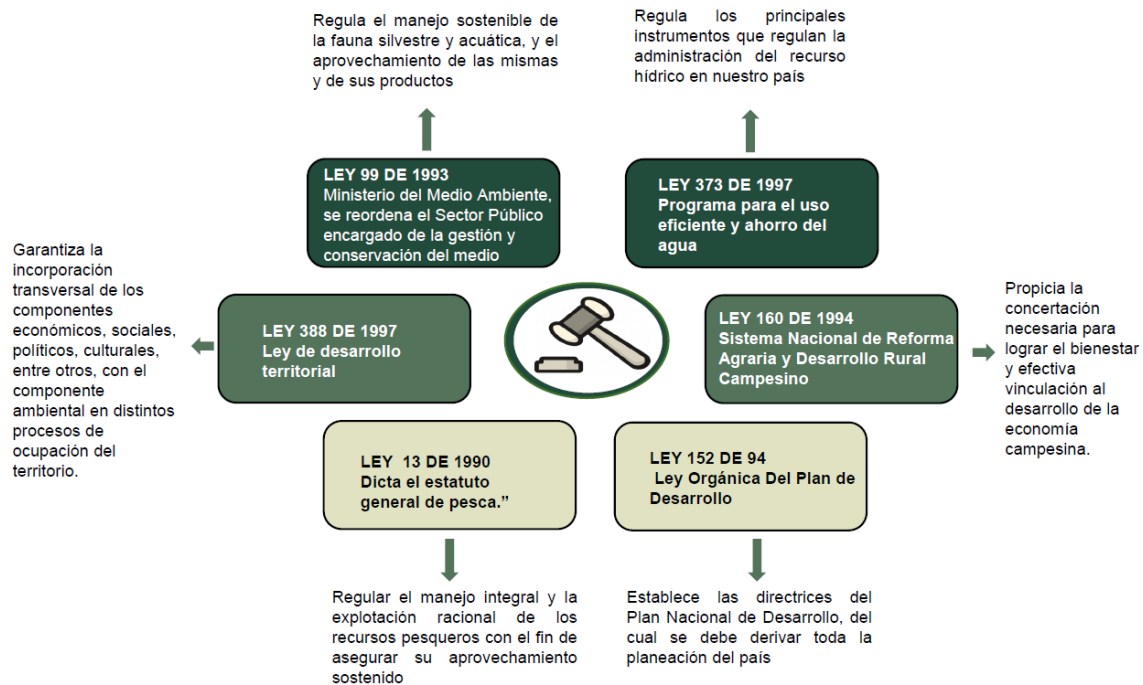
Cuando se menciona un marco legal y normativo que aborda los cuerpos hídricos y sus ordenamientos territoriales, se encuentra una extensa lista en orden jerárquico, comenzando por la constitución política de Colombia. Específicamente para el lago de Tota, se analizan las siguientes leyes que afectan su funcionamiento y estructura física: la ley 13 de 1990, la cual tiene como propósito regular la gestión integral y la explotación razonable de los recursos pesqueros para garantizar su aprovechamiento sostenible. En esta ley se definen las categorías de pesca, lo que ayudará a identificar qué tipo de pesca se presenta en el lago de Tota y cuál podría ser su ordenamiento y ejecución.

Después, en un orden cronológico, se encuentra la ley 99 de 1993, que crea el ministerio del medio ambiente y organiza los organismos responsables de la conservación de los recursos naturales y renovables. Otra de las leyes que participan es la ley 160 de 1994, que establece el Sistema Nacional de Reforma Agraria y Desarrollo Rural Campesino, proporcionando herramientas para condiciones y oportunidades de participación equitativa en los planes, programas y proyectos de desarrollo agropecuario. Tal como se puede apreciar en la (Figura 26), donde se evidencia uno de los principales procesos agrícolas desarrollados en la región.

**Figura 26***Procesos agrícolas, cultivo de cebolla junca*

**Nota.** Desarrollo de cultivos agrícolas, principalmente el cultivo de cebolla junca. Tomado de *Productores de la cuenca del lago de Tota comprometidos con alcanzar la sostenibilidad mediante la incorporación de la dimensión climática y las Buenas Prácticas Agrícolas*, por AGROSAVIA, 2022, <https://www.agrosavia.co/noticias/productores-de-la-cuenca-del-lago-de-tota-comprometidos-con-alcanzar-la-sostenibilidad-mediante-la-incorporaci%C3%B3n-de-la-dimensi%C3%B3n-clim%C3%A1tica-y-las-buenas-pr%C3%A1cticas-agr%C3%ADcolas>

Otras leyes de gran relevancia en este contexto legal son la Ley 388 de 1997, que se refiere al ordenamiento territorial. A través de estrategias de planificación, se toman decisiones que implican consensos con la población y los entes políticos. Por otro lado, la Ley 152 de 1994, conocida como Ley Orgánica del Plan de Desarrollo, es la responsable de proporcionar recursos y dirigir el desarrollo de las estrategias de planificación establecidas por el POT. Se concluye una vez más que, con los mecanismos e instrumentos adecuados, se pueden generar estrategias de planificación que contribuyan al desarrollo. La (Figura 27) resume algunas de las leyes que intervienen directamente en el proyecto.

**Figura 27***Leyes que establecen políticas de planeación y protección de estos ecosistemas*

**Nota.** leyes que se relacionan con la planeación, conservación, renovación y organización de un territorio más sostenible en el lago de Tota. Elaboración propia.

Se identificó un conjunto de disposiciones normativas que constituyen un soporte esencial para el desarrollo de lineamientos de ordenamiento territorial en la cuenca del lago de Tota. Al tratarse del segundo cuerpo hídrico de mayor importancia en Latinoamérica, este ecosistema requiere un tratamiento especial y diferenciado. En este sentido, el Decreto 1729 de 2002 sobre ordenación de cuencas hidrográficas establece criterios para la protección prioritaria de zonas estratégicas como páramos, subpáramos, nacimientos de agua y áreas de recarga de acuíferos, siendo de aplicación directa en este territorio.

De igual forma, disposiciones como los Decretos 1768 de 1994, 1865 de 1994, 48 de 2001 y 708 de 2001 regulan los Planes Regionales Ambientales, los Planes de Acción y los Planes Trienales de las CAR, entre ellas CORPOBOYACÁ, autoridad competente en el manejo de los recursos naturales de la cuenca. En el ámbito de políticas específicas, el CONPES 3801 de 2014 constituye un instrumento determinante, al formular lineamientos de manejo ambiental integral de la cuenca del lago de Tota, reconociendo tanto

su importancia estratégica como la necesidad de orientar acciones de conservación y aprovechamiento sostenible.

Se reconoce que parte de las dificultades de gestión en el territorio provienen de vacíos en educación y apropiación social del recurso. En este sentido, el Decreto 1337 de 1978 cobra relevancia al establecer la educación ambiental como un componente fundamental en los currículos escolares, lo que representa una oportunidad para implementar estrategias pedagógicas en las instituciones educativas de la zona y fortalecer la conciencia ambiental desde edades tempranas.

De manera complementaria, el Decreto 1465 de 2013 introduce la figura de la extinción del derecho de dominio privado por incumplimiento de la función social o ecológica de la propiedad. Este enfoque permite priorizar el interés general en la protección de ecosistemas estratégicos, como lo es la cuenca del lago de Tota, integrando herramientas jurídicas que pueden ser determinantes en su ordenamiento territorial.

A su vez, la Resolución 2727 de 2011 establece determinantes ambientales para la formulación y revisión de los Esquemas de Ordenamiento Territorial (EOT) municipales, buscando la incorporación de criterios de conservación y sostenibilidad. Sin embargo, según la auditoría realizada por el Minambiente (2013), se identificó que no existe una clara articulación o coherencia entre estos EOT y los planes ambientales como el POMCA, lo cual afecta la ejecución efectiva de políticas de protección ambiental en el lago.

Al nivel regional, la Resolución 1786 de 2012 expedida por CORPOBOYACÁ establece la cota máxima de inundación del lago en 3,015.65 msnm y delimita su ronda para control y regulación del uso del suelo y actividades en la zona. No obstante, esta resolución no se fundamentó en un análisis histórico, ni en estudios satelitales integrales, lo que limita su pertinencia para la planificación territorial y los fines de conservación. Adicionalmente, la regulación de las actividades acuícolas recae en la ANLA, autoridad nacional de licencias ambientales, que otorga permisos para la ocupación de cauce y concesiones de aguas, situación cuestionada debido al carácter prioritario del uso del lago para el suministro humano y la necesidad de estabilizar su calidad ambiental (Minambiente, 2013).

A continuación se presenta la tabla 5, la cual, sintetiza la estructura jerárquica institucional y normativa que interviene en la gestión territorial y paisajística de la cuenca del Lago de Tota, organizada en cuatro niveles: supramunicipal y nacional, entidades de control y regulación, nivel municipal y nivel comunitario-productivo. Esta organización permite visualizar de manera integrada los principales instrumentos, entidades y actores involucrados, así como sus funciones y roles en el territorio.

**Tabla 5**

*Estructura jerárquica institucional y normativa para la gestión territorial y paisajística de la cuenca del Lago de Tota*

Nivel jerárquico	Entidad / Instrumento	Funciones y rol en la cuenca del Lago de Tota
<b>I. Nivel Supramunicipal y Nacional</b>	Plan de Acción Paisajístico (PAP) del Lago de Tota	Instrumento estratégico supramunicipal orientado a fortalecer la gobernanza territorial, articular los municipios de Aquitania, Tota y Cúitiva, y definir lineamientos integrales ambientales, culturales y paisajísticos para la cuenca.
	Ley 13 de 1990	Regula el aprovechamiento sostenible de los recursos pesqueros, estableciendo criterios de conservación y uso responsable del ecosistema lacustre.
	Ley 99 de 1993	Crea el Ministerio de Ambiente y el Sistema Nacional Ambiental (SINA), estructurando la gestión ambiental en Colombia y definiendo competencias para la protección del Lago de Tota.
	Ley 160 de 1994	Establece el Sistema Nacional de Reforma Agraria y Desarrollo Rural Campesino, promoviendo el acceso equitativo a la tierra y el fortalecimiento del desarrollo rural en el área de influencia del lago.
	Ley 152 de 1994	Define el marco para la planeación del desarrollo territorial, orientando la formulación de planes de desarrollo con enfoque integral.
	Ley 388 de 1997	Regula el ordenamiento territorial municipal, estableciendo instrumentos para la planificación del uso del suelo y la protección de áreas estratégicas.
<b>II. Nivel de Entidades de Control y Regulación</b>	CORPOBOYACÁ	Autoridad ambiental regional responsable de la regulación ambiental, control del suelo rural, protección de rondas hídricas y seguimiento a la implementación del POMCA del Lago de Tota.
	Agencia Nacional de Tierras (ANT)	Adelanta procesos de deslinde y clarificación de derechos sobre tierras y rondas del lago, contribuyendo a la seguridad jurídica del territorio.
	Instituto Colombiano de Antropología e Historia (ICANH)	Autoridad nacional en patrimonio arqueológico; vela por la protección del paisaje cultural y los bienes patrimoniales asociados a la cuenca.
	Ministerio de Cultura	Promueve la valoración del patrimonio cultural material e inmaterial e integra el componente cultural en los procesos de manejo territorial.
<b>III. Nivel Municipal</b>	Alcaldías de Aquitania, Tota y Cúitiva	Incorporan los lineamientos del PAP en los Esquemas de Ordenamiento Territorial (EOT) y planes de desarrollo, y ejecutan políticas locales de uso del suelo y gestión ambiental.
	Oficinas de Planeación Municipal	Armonizan la normativa urbanística y rural, realizan zonificación productiva y gestionan permisos conforme a los determinantes ambientales.
	UMATAS	Brindan asistencia técnica agropecuaria, promoviendo prácticas agroecológicas, manejo sostenible de suelos y fortalecimiento productivo local.
<b>IV. Nivel Comunitario y Productivo</b>	Organizaciones campesinas, asociaciones productivas y Juntas de Acción Comunal (JAC)	Implementan los lineamientos territoriales en campo, participan en procesos de toma de decisiones y promueven prácticas productivas sostenibles.
	Propietarios rurales y productores agropecuarios	Adoptan modelos de producción sostenible y participan en procesos de restauración paisajística de acuerdo con los lineamientos establecidos.

**Nota.** Esta tabla sintetiza la estructura jerárquica institucional y normativa que interviene en la gestión territorial y paisajística de la cuenca del Lago de Tota, organizada en cuatro niveles: supramunicipal y nacional, entidades de control y regulación, nivel municipal y nivel comunitario-productivo. Elaboración propia.

Esta estructura jerárquica evidencia un modelo de gobernanza multinivel en el que confluyen instrumentos nacionales, entidades reguladoras, gobiernos municipales y actores comunitarios, configurando una base institucional que permite avanzar hacia un ordenamiento territorial integral del Lago de Tota. La articulación de estos niveles resulta fundamental para consolidar un enfoque paisajístico que integre la conservación ambiental, el desarrollo rural y la identidad cultural del territorio.

Al mismo tiempo, la siguiente tabla 6, complementa la estructura jerárquica institucional previamente expuesta, al presentar de manera comparativa los principales instrumentos de planificación, gestión ambiental y ordenamiento territorial que inciden en la cuenca del Lago de Tota entre ellos el POMCA, PGIRH, PMA, PSMV, POT/EOT, PSA y demás herramientas sectoriales, evidenciando sus objetivos, niveles de aplicación, responsables, marcos normativos y tipos de incidencia.

Este esquema permite visualizar cómo, desde los distintos niveles de gobernanza, se articulan instrumentos nacionales, regionales y municipales que convergen sobre el mismo territorio, reforzando la comprensión del entramado técnico institucional que orienta el manejo del lago. Su finalidad es identificar las relaciones, complementariedades y superposiciones entre estos mecanismos, como insumo para fortalecer una gestión integrada de la cuenca y sustentar la propuesta de ordenamiento territorial con enfoque paisajístico planteada en el presente documento.

Tabla 6

## Instrumentos de Gestión de Cuencas Hidrográficas en Colombia

	POMCA (Plan de Ordenación y Manejo de Cuenca)	PGIRH (Plan de Gestión Integral del Recurso Hídrico)	PMA (Plan de Manejo Ambiental)	PSMV (Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos)	POT, PBOT, EOT	PSA (Pagos por Servicios Ambientales)	Tasa retributiva y por uso del agua	Plan Nacional de Restauración Ecológica	Zonificación ambiental y delimitación de áreas protegidas	Sistemas de información ambiental (SIRH, SIAC, IDEAM)
<b>Objetivo Principal</b>	Ordenar el uso del suelo y del agua en la cuenca, y promover su uso sostenible	Definir lineamientos nacionales para la gestión del agua	Prevenir y mitigar impactos de proyectos en la cuenca	Reducir la contaminación hídrica urbana y rural	Planificar el desarrollo territorial, incluyendo la gestión del agua y el suelo	Incentivar la conservación de ecosistemas que regulan el agua	Incentivar el uso eficiente del recurso hídrico y desincentivar la contaminación	Recuperar zonas degradadas en cuencas estratégicas	Proteger zonas de importancia ecológica y reguladora de agua	Generar y centralizar información para la toma de decisiones en cuencas
<b>Nivel de Aplicación</b>	• Cuenca hidrográfica	• Nacional • Regional	• Proyecto específico	• Municipal • Urbano	• Municipio	• Local • Regional	• Usuarios del recurso hídrico	• Nacional • Regional	• Subcuencas • Ecosistemas estratégicos	• Nacional • Regional
<b>Responsable Principal</b>	• CARs • MADS	• MADS	• Titulares de proyectos • ANLA	• Alcaldías • Empresas de servicios públicos	• Alcaldías • Concejos Municipales	• MADS • CARs • ONG • Propietarios	• CARs • MADS	• MADS • CARs • Parques • Nacionales	• MADS • IGAC • CARs	• IDEAM • MADS
<b>Normativa o Política Base</b>	• Decreto 1076 de 2015	• Política Nacional para la Gestión del Recurso Hídrico (2010)	• Decreto 1076 de 2015	• Decreto 1077 de 2015	• Ley 388 de 1997 • Ley 99 de 1993	• Ley 99 de 1993 • Ley 2173 de 2021	• Ley 99 de 1993 • Decreto 155 de 2004	• Política Nacional de Restauración Ecológica (2021)	• Ley 1930 de 2018, Sentencias de la Corte Constitucional (T-361/17, C-035/16)	• Decreto 1323 de 2007 • Política de Información Ambiental
<b>Nivel de Jerarquía</b>	Regional (cuenca)	Nacional	Proyecto específico	Municipal	Municipal	Local / Regional	Regional / Nacional	Nacional / Regional	Nacional / Regional	Nacional
<b>Tipo de incidencia general</b>	Planificación y coordinación	Planificación y coordinación	Seguimiento y mitigación	Seguimiento y ejecución	Planificación del uso del suelo	Promoción y compensación	Regulación económica	Coordinación y ejecución	Planificación y protección	Seguimiento y soporte técnico
<b>Tipo de incidencia física</b>	• Ambiental • físico • social • económico	• Ambiental • social • económico	• Ambiental • físico • social	• Ambiental • social • económico	• Físico • social • económico • ambiental	• Ambiental • social • económico	• Económico • ambiental	• Ambiental	• Ambiental • físico	• Ambiental • físico • social
<b>Producto producido</b>	Documento técnico normativo	Documento técnico estratégico	Documento técnico exigido por la ANLA o CAR	Proyecto aprobado por autoridad ambiental	Proyecto de acuerdo del concejo municipal	• Convenios • contratos • acuerdos	• Resolución de cobro • liquidación	* Guía • proyecto • cartilla técnica	• Resolución • Decreto	• Plataformas • informes • indicadores
<b>Marco del OT nacional</b>	Ley 1454 de 2011 Ley 388 de 1997	Ley 1454 de 2011	Ley 99 de 1993	Ley 388 de 1997	Ley 388 de 1997	Ley 2173 de 2021	Ley 99 de 1993	Política Nacional de Restauración (2021)	Ley 1930 de 2018	Decreto 1323 de 2007
<b>Actores</b>	• CAR Corpoboyaca • MADS • alcaldías • comunidad	• MADS • IDEAM • CARs	• ANLA • CARs • empresas privadas	• Empresas de servicios públicos • alcaldías • CARs	• Alcaldías • concejos municipales • comunidad	• MADS • CARs • ONG • propietarios privados	• CARs • usuarios del agua	• MADS • CARs • PNN • comunidades	• MADS • IGAC • CARs	• IDEAM • MADS • CARs • universidades
<b>Cuales intervienen en la cuenca del lago de Tota</b>	• Corpoboyaca • Alcaldías (Aquitania, Tota, Cuítiva) • MADS • comunidades locales	• MADS • Corpoboyaca • IDEAM	• Corpoboyaca • productores agrícolas • empresas de turismo	• Alcaldías • Corpoboyaca • acueductos municipales	• POT de Aquitania, Tota y Cuítiva	• Corpoboyaca • propietarios de predios • campesinos • ONG locales	• Corpoboyaca • usuarios agrícolas y turísticos	• Corpoboyaca • comunidad, • asociaciones ambientales	• MADS * Corpoboyaca • IGAC • comunidades	• IDEAM • Corpoboyaca • academia (UPTC, Uniboyacá, etc.)

**Nota.** Esta tabla muestra la estructura jerárquica institucional previamente expuesta, al presentar de manera comparativa los principales instrumentos de planificación, gestión ambiental y ordenamiento territorial que inciden en la cuenca del Lago de Tota. Elaboración propia.

La lectura de esta tabla, aplicada al contexto de la cuenca del Lago de Tota, evidencia la coexistencia de múltiples instrumentos de planificación ambiental, hídrica y territorial que actúan de manera simultánea sobre el mismo espacio, cada uno con alcances, responsables y escalas distintas. Si bien esta diversidad refleja un marco institucional robusto, también pone de manifiesto la fragmentación operativa con la que históricamente se ha gestionado el territorio, donde las acciones tienden a desarrollarse de forma sectorial más que bajo una visión integral de cuenca. En el caso del Lago de Tota, esta superposición de herramientas como el POMCA, los POT municipales, el PGIRH y los planes sectoriales, ha generado avances importantes en diagnóstico y regulación, pero con limitadas instancias de articulación efectiva entre lo ambiental, lo productivo y lo social.

En este escenario, el territorio demanda un instrumento articulador que permita traducir estos marcos técnicos en acciones coherentes en el paisaje, fortaleciendo la gobernanza multinivel y promoviendo una lectura unificada del lago como sistema socio ecológico. Desde esta perspectiva, el Plan de Acción Paisajístico se plantea como una oportunidad para integrar dichos instrumentos, armonizar intereses institucionales y comunitarios, y orientar el ordenamiento territorial hacia un modelo que reconozca al Lago de Tota como eje estructurante del desarrollo regional y de la conservación ambiental.

En síntesis, según la auditoría realizada por la contraloría (Minambiente, 2013), señala la ausencia de un marco sólido en cuanto a la articulación efectiva y seguimiento de estas regulaciones, así como la falta de claridad en la implementación a nivel municipal y departamental, que dificulta la protección y recuperación del ecosistema.

#### **2.1.4. Contexto político**

El manejo del lago de Tota refleja dinámicas políticas y administrativas complejas, donde confluyen múltiples niveles de Gobierno y entidades encargadas del control medio ambiental con competencias diferentes, reflejando una baja articulación interinstitucional. La Contraloría General de la República ha intervenido con actuaciones especiales para evaluar la gestión fiscal y ambiental de las entidades involucradas, evidenciando vacíos y la necesidad de mayor coordinación para el logro de resultados eficaces.

Desde 2013, el Ministerio de Ambiente solicitó formalmente al Departamento Nacional de Planeación (DNP) la construcción de un documento CONPES para la cuenca del Lago, con el fin de establecer una hoja de ruta y directrices claras para las inversiones en el corto, mediano y largo plazo. Esto ha generado espacios para la articulación entre MADS, DNP, CORPOBOYACÁ, Gobernación de Boyacá, INCODER (ahora AUNAP), IDEAM y otros actores, con el objetivo de revisar y armonizar planes y acciones para una gestión ambiental integral (Minambiente, 2013).

La siguiente tabla 7 presenta la estructura jerárquica político–institucional que interviene en la gobernanza territorial de la cuenca del Lago de Tota, organizada desde el nivel nacional hasta el ámbito municipal. En ella se identifican las principales entidades, roles políticos y funciones clave que inciden en los procesos de planificación, ordenamiento territorial y gestión ambiental del territorio.

**Tabla 7**

*Estructura jerárquica político–institucional para la gobernanza territorial de la cuenca del Lago de Tota*

Nivel jerárquico	Entidad / Rol político	Descripción y funciones clave
1. Nivel Nacional de Gobierno y Legislación	Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS)	Máxima autoridad ambiental del país; define políticas nacionales de ordenamiento territorial, cambio climático y biodiversidad, orientando la gestión ambiental de la cuenca del Lago de Tota.
	Departamento Nacional de Planeación (DNP)	Formula políticas de planificación nacional, asesora la conformación de esquemas asociativos territoriales (EAT) como las Provincias Asociativas de Planeación (PAP) y evalúa el cumplimiento normativo.
	Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural	Promueve modelos productivos sostenibles, programas agroecológicos y procesos de transición productiva en territorios rurales.
	Ministerio del Interior	Brinda acompañamiento jurídico en los procesos de asociatividad territorial y fortalecimiento institucional.
	Congreso de la República	Establece el marco legal del ordenamiento territorial y la asociatividad mediante leyes nacionales, incluyendo la Ley Orgánica de Ordenamiento Territorial (LOOT).

Nivel jerárquico	Entidad / Rol político	Descripción y funciones clave
2. Nivel Departamental	Gobernación de Boyacá	Coordina acciones a escala departamental y apoya técnica, financiera y políticamente las Provincias Asociativas de Planeación; expide la resolución de reconocimiento de las provincias.
3. Nivel Regional Autónomo Ambiental	CORPOBOYACÁ	Autoridad ambiental en la cuenca del Lago de Tota; regula usos del suelo rural, monitorea el recurso hídrico, otorga licencias ambientales y asegura la coherencia de las intervenciones con el POMCA, además de asesorar la integración ambiental del territorio.
4. Nivel Subregional de Planificación	PAP del Lago de Tota (Provincia Asociativa de Planeación)	Esquema de gobernanza territorial que articula a Aquitania, Tota y Cuítiva para una planificación coordinada del territorio, superando la fragmentación municipal. Su legitimidad se sustenta en acuerdos intermunicipales y respaldo departamental y nacional.
5. Nivel Municipal	Alcaldías de Aquitania, Tota y Cuítiva	Ejecutan políticas locales, articulan los Esquemas de Ordenamiento Territorial (EOT) con el Plan Estratégico Provincial (PEP) y gestionan recursos administrativos; constituyen la base operativa de la implementación en el territorio.
	Concejos Municipales	Aprueban mediante acuerdo la vinculación de cada municipio a la PAP, otorgando legitimidad jurídica al proceso de asociatividad a escala local.
	Oficinas de Planeación Municipal	Responsables de la armonización normativa, zonificación productiva y otorgamiento de permisos de uso del suelo, integrando los lineamientos de la PAP en la planificación municipal.

**Nota.** Esta tabla presenta la estructura jerárquica político-institucional que interviene en la gobernanza territorial de la cuenca del Lago de Tota, organizada desde el nivel nacional hasta el ámbito municipal. Elaboración propia.

Esta estructura evidencia que la gestión del Lago de Tota se apoya en un modelo de gobernanza multinivel, en el cual convergen lineamientos nacionales, coordinación departamental, regulación ambiental regional y ejecución municipal. Este esquema ofrece un marco institucional sólido; sin

embargo, también revela la complejidad del sistema y la necesidad de fortalecer los canales de articulación entre actores para evitar la fragmentación de acciones.

Como resultado, persisten tensiones debido a las competencias sectoriales de cada entidad y su limitada coordinación para articular POT con instrumentos ambientales. Además, la incidencia de actores políticos y sectores económicos genera desafíos para impulsar decisiones coherentes en favor del ecosistema, dada la presión por el desarrollo productivo y la protección ambiental.

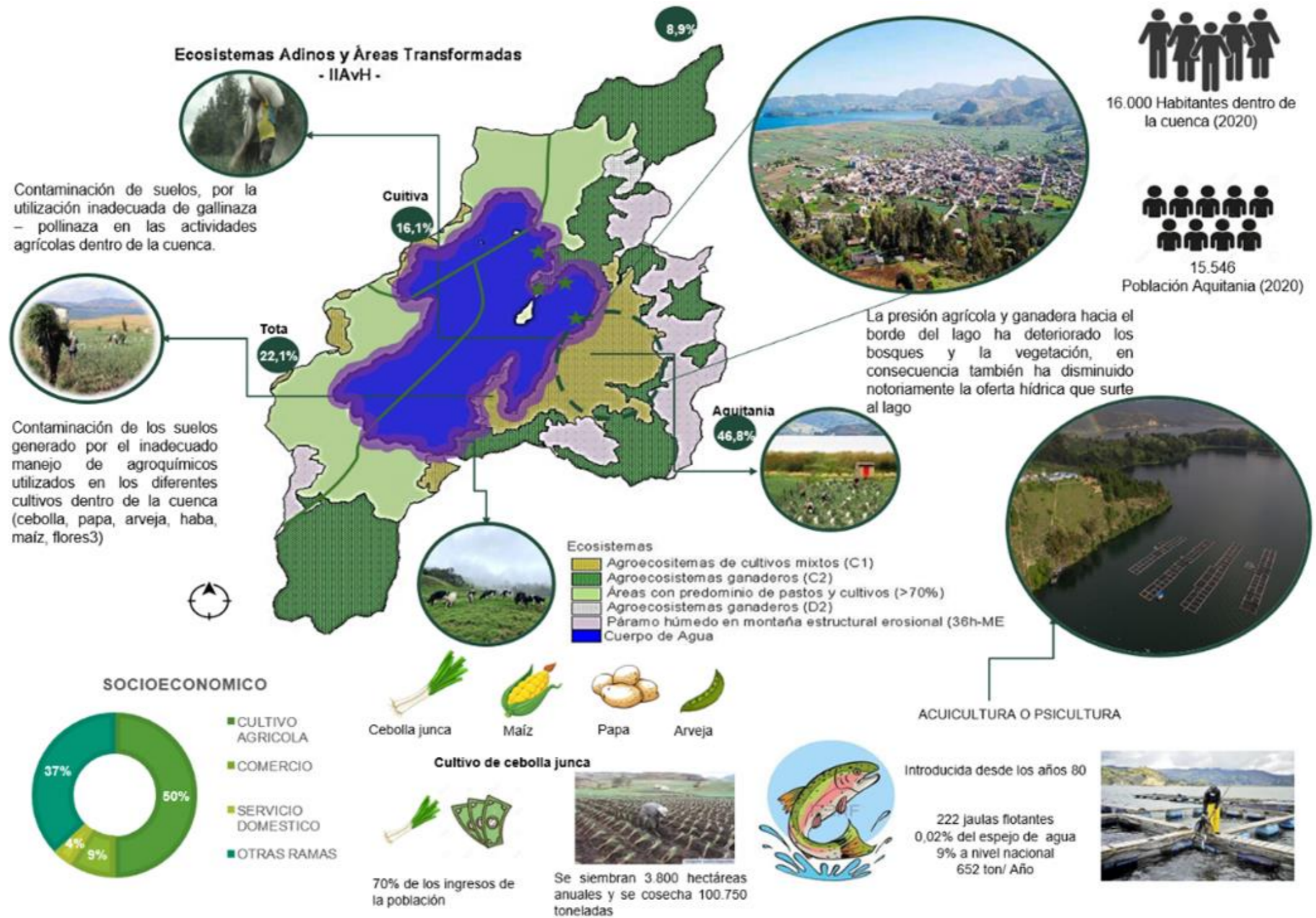
### ***2.1.5. Contexto socio económico y cultural***

La cuenca del lago de Tota representa un territorio con una importante dinámica social y económica, cuyo desarrollo está estrechamente vinculado al Estado y gestión de sus recursos hídricos y ambientales. Según CORPOBOYACÁ (2016), aproximadamente 16 000 personas habitan dentro de la cuenca, distribuidas en un 60 % en zonas urbanas y un 40 % en áreas rurales, en municipios como Aquitania, Cúitiva, Sogamoso y Tota. Sin embargo, estos municipios no han experimentado crecimientos poblacionales significativos en los últimos años, manteniendo estructuras demográficas relativamente estables.

El lago y su cuenca proporcionan servicios ecosistémicos fundamentales, tales como la provisión de agua para consumo humano de cerca de 250 000 habitantes en el departamento de Boyacá, además de abastecer importantes procesos agrícolas e industriales. La agricultura es el principal motor económico de la región, destacándose especialmente la producción del cultivo de cebolla larga, que representa el 60 % de la cebolla consumida a nivel nacional. La piscicultura, el riego para cultivos como la papa y el desarrollo del turismo son actividades económicas relevantes y que dependen directamente de la disponibilidad y calidad del agua de la cuenca (CORPOBOYACÁ, 2016). Esto se evidencia en la (Figura 28).

Figura 28

Principales actividades económicas de la región



Nota. Sectores productivos e incidencias económicas de las principales actividades desarrolladas en la región. Elaboración propia.

Culturalmente, la región posee un importante valor histórico y ambiental, destacándose las denominadas “manas”, zonas sagradas desde donde emana el agua que sostiene a la población rural, evidenciando elementos de cosmovisión local vinculados al agua y la naturaleza (Minambiente, 2013). Asimismo, hay investigación y conservación del patrimonio arqueológico en la cuenca, que debe integrarse en las políticas territoriales y ambientales.

El desarrollo socioeconómico debe equilibrarse con la protección ambiental, por lo que la participación social y la inclusión de las comunidades en procesos de planificación y vigilancia se constituyen en un eje fundamental. Sin embargo, según el Minambiente (2013), señala que la participación social ha sido limitada y que existe poca claridad y seguimiento de los compromisos en los planes municipales para proteger el ecosistema.

### **2.1.6. Contexto de actores involucrados**

En el territorio de la cuenca del lago de Tota, se encuentran diferentes actores desde diferentes sectores (académico, privado, público y social), las interacciones entre estos actores definen diferentes aspectos en cuanto a la toma de decisiones para establecer el modelo de gobernanza y manejo del ecosistema. Por lo anterior, el sector de la academia es importante destacar su importancia debido a que esta radica en el aporte de conocimientos técnico y científico, que proporciona insumos que orientan el desarrollo de políticas públicas y prácticas sostenibles.

En cuanto al sector privado, es representado principalmente por grupos como asociaciones de agricultores, ganaderos, empresarios turísticos y asociaciones productivas, estas, se caracterizan por que buscan impulsar el desarrollo económico de la región, teniendo en cuenta que muchas de las actividades realizadas por este sector, deben buscar que se articulen con procesos de sostenibilidad; el sector público, integrado por entidades ambientales, municipales y nacionales, asume la regulación normativa, la planificación y el control sobre el uso del suelo y los recursos y por último los actores sociales y comunitarios, como organizaciones locales, asociaciones campesinas y colectivos ambientales, desempeñan un papel clave en la defensa del territorio, la participación ciudadana y la preservación cultural.

En el caso de la cuenca del lago de Tota, se adelantó un ejercicio orientado a identificar los actores que intervienen en los procesos de articulación, formulación y aplicación de instrumentos de política y gestión territorial (Figura 28). Este análisis resulta especialmente relevante dado que en esta cuenca confluyen múltiples intereses relacionados con la agricultura, la ganadería, el turismo, la conservación ambiental y el abastecimiento de agua, lo que hace necesaria una gestión articulada entre los diferentes sectores.

El primer aspecto analizado corresponde al nivel de interés manifestado por los actores frente a la protección y manejo sostenible del lago. Se encontró que el sector social, a través de organizaciones comunitarias y juntas de acción comunal (JAC), es el que evidencia un mayor compromiso, liderando acciones en defensa del ecosistema. Entre las entidades destacadas se encuentran la Fundación Mocilato, la Fundación Montecito y la Fundación Defensa y Salvación del lago de Tota, que han promovido procesos de sensibilización y veeduría ciudadana frente a las problemáticas de contaminación y uso inadecuado del territorio. En contraste, los sectores público y privado, a pesar de que su rol debería ser determinante en la planificación y la implementación de políticas, muestran un interés limitado y una evidente desarticulación, lo cual debilita la capacidad de respuesta frente a los retos ambientales que enfrenta la cuenca.

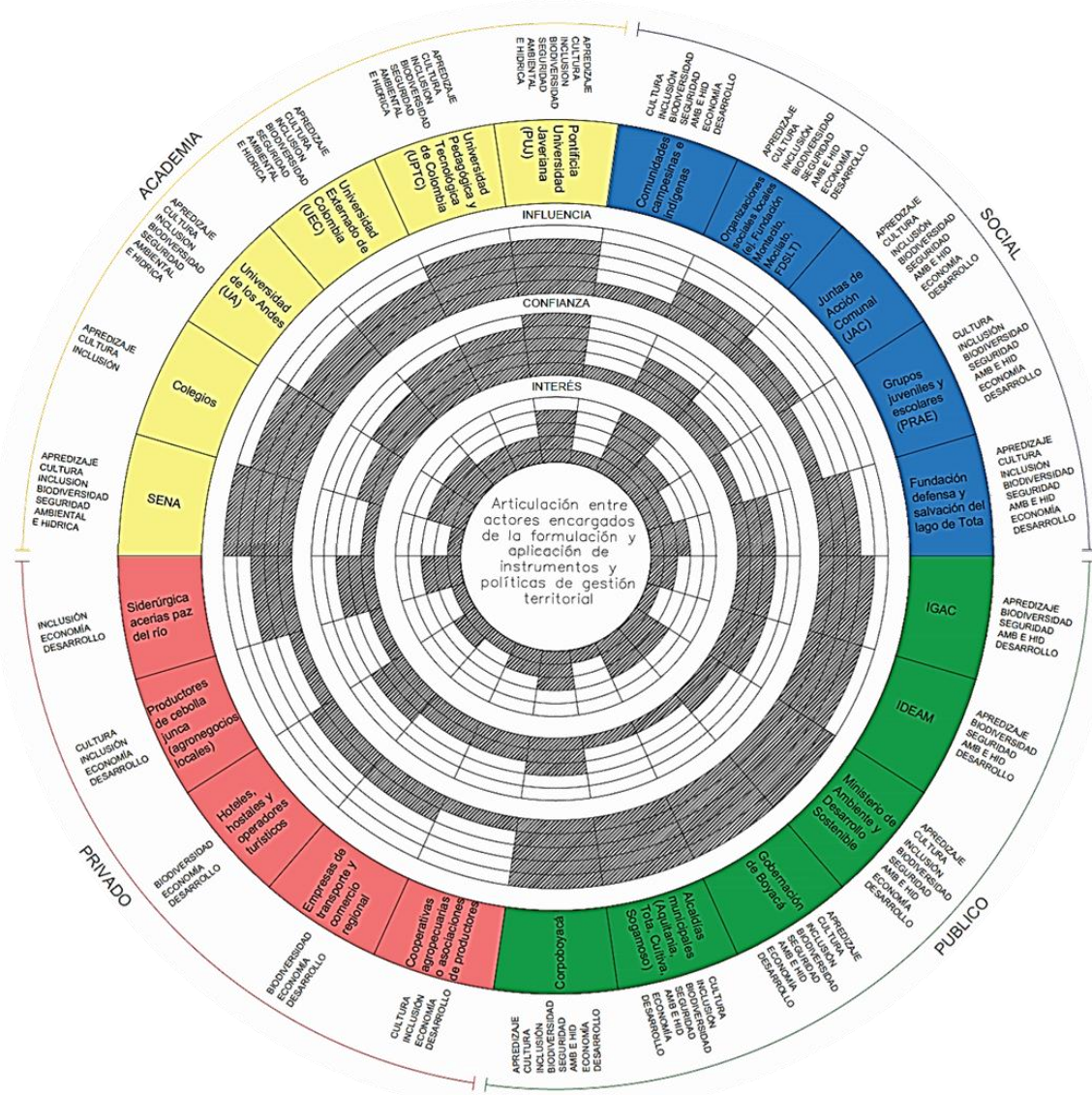
El segundo aspecto abordado fue el nivel de confianza que generan estos actores en las comunidades locales. Se evidenció que la población ribereña percibe con escepticismo el accionar de las instituciones públicas y privadas, pues considera que los procesos de gestión implementados no han respondido a las necesidades ni han contribuido a mejorar las condiciones de vida en el territorio. Esta desconfianza se acentúa ante la ausencia de resultados concretos en la mitigación de problemáticas como la eutrofización, el uso intensivo del suelo agrícola y la disminución en la calidad del agua. Como consecuencia, las comunidades han fortalecido su papel en la defensa del lago, pero a su vez han perdido credibilidad en las entidades responsables de garantizar su protección.

Finalmente, se examinó la influencia que ejercen los distintos actores en los procesos de ordenamiento y preservación de la cuenca. El análisis evidenció que el sector público, a pesar de contar con una alta capacidad de incidencia normativa y administrativa, no ha logrado consolidar mecanismos de control, vigilancia y seguimiento efectivos que aseguren un aprovechamiento sostenible de los recursos del lago. Esta falta de implementación limita la posibilidad de avanzar hacia una gestión integral

del territorio, que es urgente dada la relevancia del lago de Tota no solo para Boyacá, sino también para el país, al ser un ecosistema estratégico para la biodiversidad, el abastecimiento hídrico y el desarrollo económico regional.

Figura 29

Mapa de actores que intervienen en el territorio



**Nota.** Análisis mapa de actores y relación con base en la articulación entre estos. Elaboración propia con base en modelo de planeación participativa desarrollado en la ciudad de Envigado por EQUIPO URBAM EAFIT.

Los resultados del análisis realizado en la cuenca del lago de Tota indican que la gestión territorial y ambiental enfrenta grandes desafíos debido a la disparidad en el compromiso de los diversos actores. Se observó que el sector social, a través de organizaciones comunitarias y fundaciones, muestra el mayor nivel de interés en la conservación del lago, tomando la delantera en acciones de defensa y concienciación.

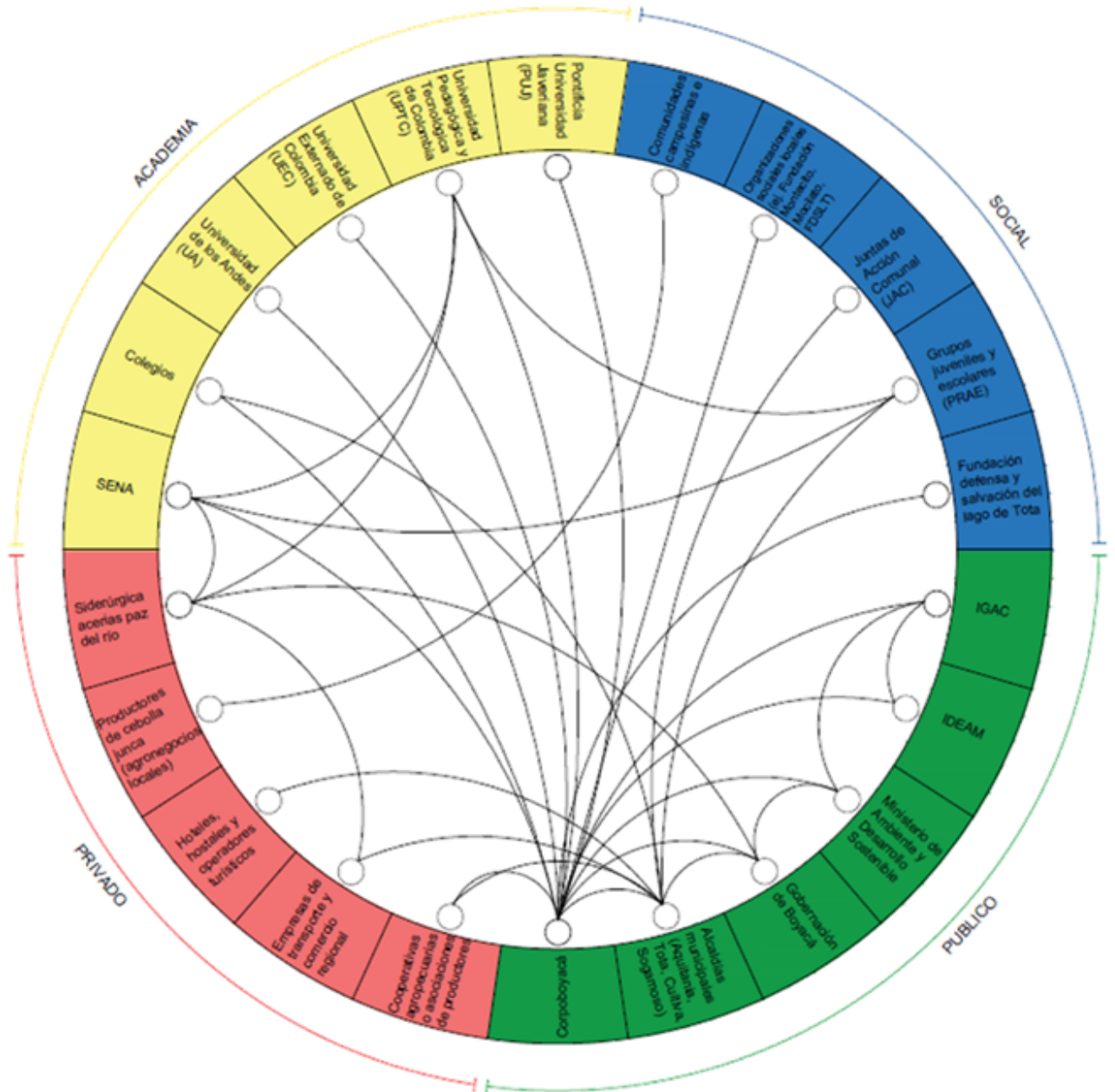
Por otro lado, los sectores público y privado, aunque desempeñan un papel fundamental en la toma de decisiones y la ejecución de políticas, tienen una baja colaboración y un interés restringido, lo que reduce su eficacia. Además, la percepción de la comunidad hacia estos actores es principalmente negativa, debido a la falta de resultados concretos y a la inexistencia de procesos que atiendan las necesidades locales, lo que ha provocado desconfianza hacia las instituciones.

También cabe señalar que, dentro de este análisis, se desarrolló un ejercicio de estudio de relaciones de afinidad, complementariedad y divergencia entre los actores identificados (Figura 30), con la finalidad de poder entender estos relacionamientos que se pueden presentar entre estos, de forma que permita tener un panorama claro para diseñar mecanismos de acercamiento y promoción de las iniciativas buscado en el desarrollo de esta investigación.

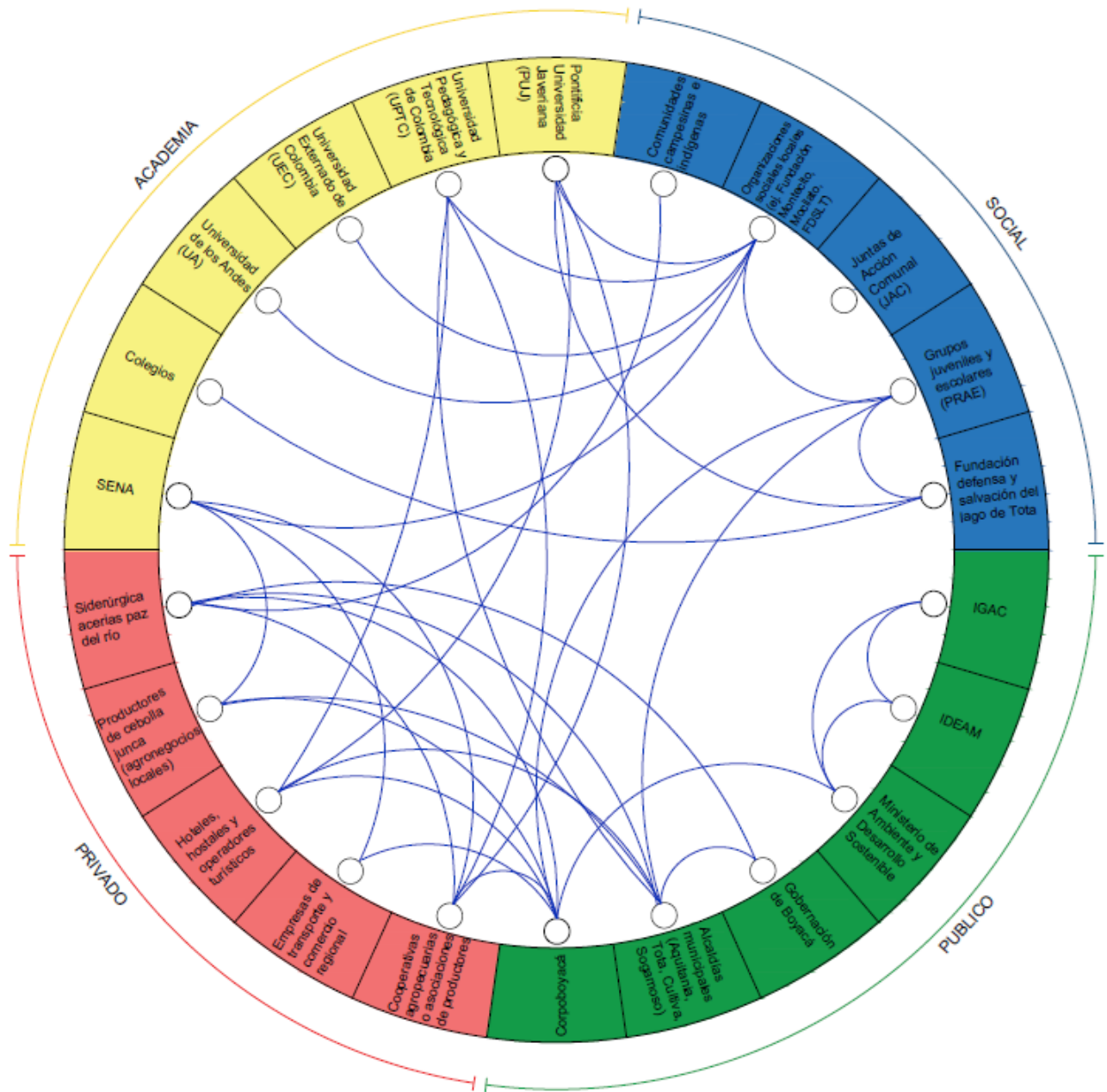
Figura 30

Estudio de relaciones afines, complementarias y divergentes

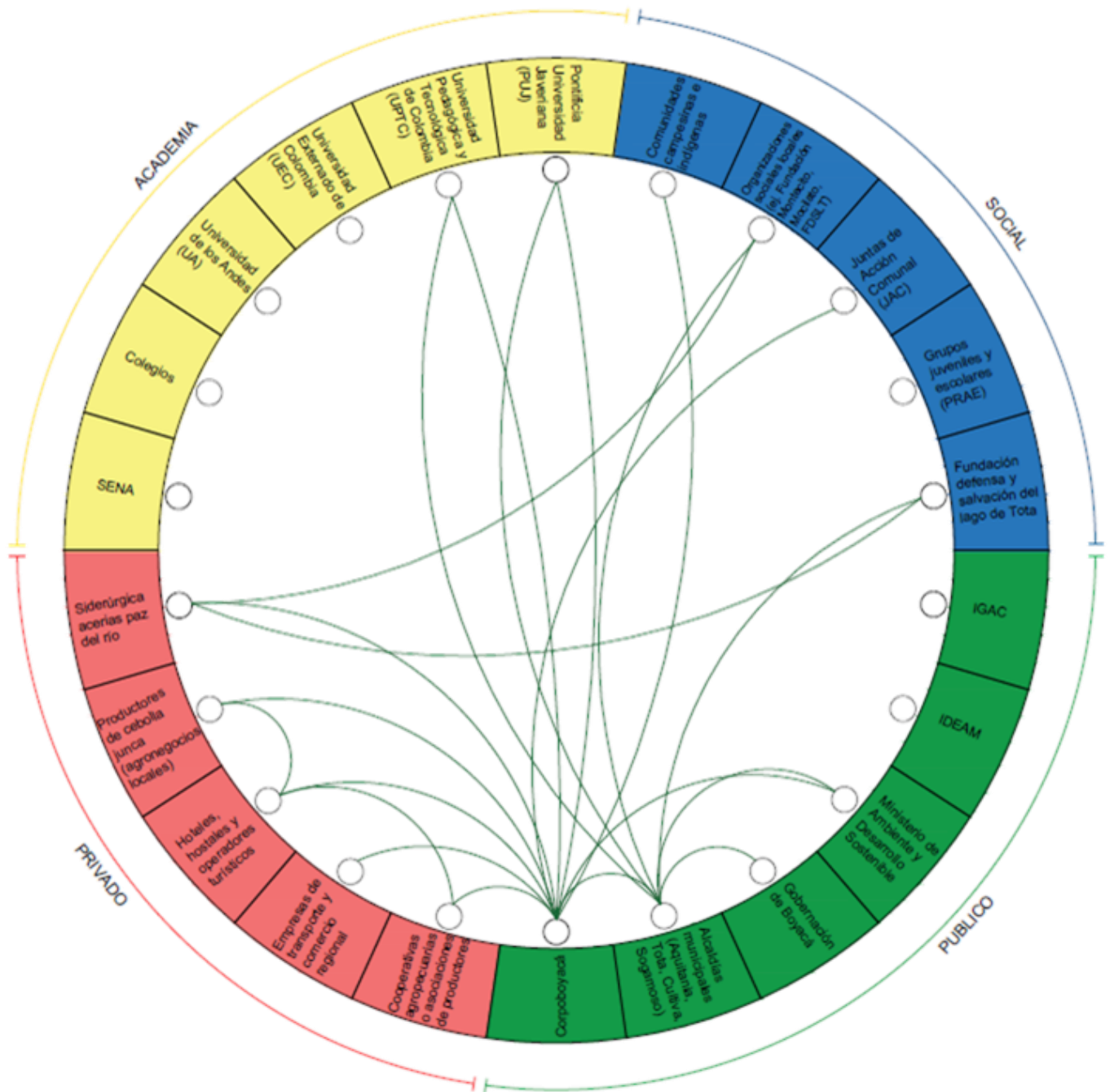
# RELACIONES AFINES



# RELACIONES COMPLEMENTARIAS



# RELACIONES DIVERGENTES



**Nota.** Estudio de relaciones para determinar relacionamientos para diseñar mecanismos de articulación entre actores.

Elaboración propia con base en modelo de planeación participativa desarrollado en la ciudad de Envigado por EQUIPO URBAM EAFIT.

Del anterior ejercicio, se determinó que las interacciones afines en la cuenca del lago de Tota se establecen sobre todo entre actores públicos, académicos y sociales, lo que ha contribuido al fortalecimiento de la planificación ambiental y a la promoción de procesos de educación participativa. Sin embargo, la escasa participación del sector privado en estos espacios plantea un desafío significativo: integrar de manera más activa y corresponsable a los actores productivos en los procesos supramunicipales, con el objetivo de avanzar hacia una gobernanza del territorio que sea más equilibrada, inclusiva y sostenible.

En relación con las interacciones complementarias, aunque los actores desempeñan funciones diferentes, su habilidad para articular esfuerzos técnicos, productivos, sociales y formativos los convierte en fundamentos estratégicos para una gobernanza territorial efectiva. Esta complementariedad facilita la ejecución de políticas supramunicipales, siempre que haya coordinación institucional, voluntad política y una participación de todos los sectores.

Por otro lado, las relaciones divergentes ponen de manifiesto los principales conflictos en la cuenca, particularmente entre los actores económicos (privados) y las entidades reguladoras (públicas), así como entre estos últimos y los sectores sociales, que exigen mayor participación y garantías en la protección del medio ambiente. Estas tensiones evidencian la urgente necesidad de fortalecer mecanismos de concertación, justicia ambiental y gobernanza participativa que permitan conciliar los intereses productivos, ecológicos y comunitarios en el territorio.

En síntesis, el análisis de los actores involucrados en la gestión de la cuenca del lago de Tota evidencia una marcada disparidad entre el interés, la confianza y la influencia de los distintos sectores. Mientras las organizaciones sociales se posicionan como las más comprometidas en la defensa y protección del ecosistema, los sectores público y privado muestran una débil articulación y un bajo nivel de compromiso, a pesar de contar con la capacidad y los recursos para incidir de manera decisiva en el territorio.

La desconfianza de las comunidades hacia las instituciones refleja la falta de resultados concretos y de procesos incluyentes, lo cual limita la legitimidad de las acciones implementadas. Asimismo, aunque el sector público ostenta una influencia determinante, la ausencia de mecanismos eficaces de control y vigilancia impide avanzar hacia un manejo sostenible del lago. Esta situación pone de relieve la necesidad

urgente de fortalecer la gobernanza ambiental y promover escenarios de cooperación entre actores, que permitan garantizar la preservación del lago de Tota como patrimonio natural, social y económico fundamental para Boyacá y para el país.

## **2.2. Diagnóstico territorial**

El presente capítulo tiene como objetivo principal ofrecer una comprensión exhaustiva del estado actual del territorio lacustre y su entorno. Para lograrlo, se abordará un análisis integral que examina las dimensiones física, ambiental, económica y social. Este método de análisis busca no solo identificar las características intrínsecas del territorio a partir de la recopilación y procesamiento de datos cartográficos, climáticos, hidrológicos y geológicos, junto con estudios de paisaje, sino también establecer una relación directa con las estructuras territoriales definidas en la Ley 388 de 1997. Dicha ley, fundamental en el ordenamiento territorial colombiano, permite que el diagnóstico de estos componentes se estructure en función de sus principios, garantizando una alineación con la planificación nacional y una comprensión profunda de la Estructura Ecológica Principal, la Estructura Funcional y de Servicios, y la Estructura Socioeconómica y Espacial del área de estudio.

### **2.2.1. Físico y estructura de soportes territoriales**

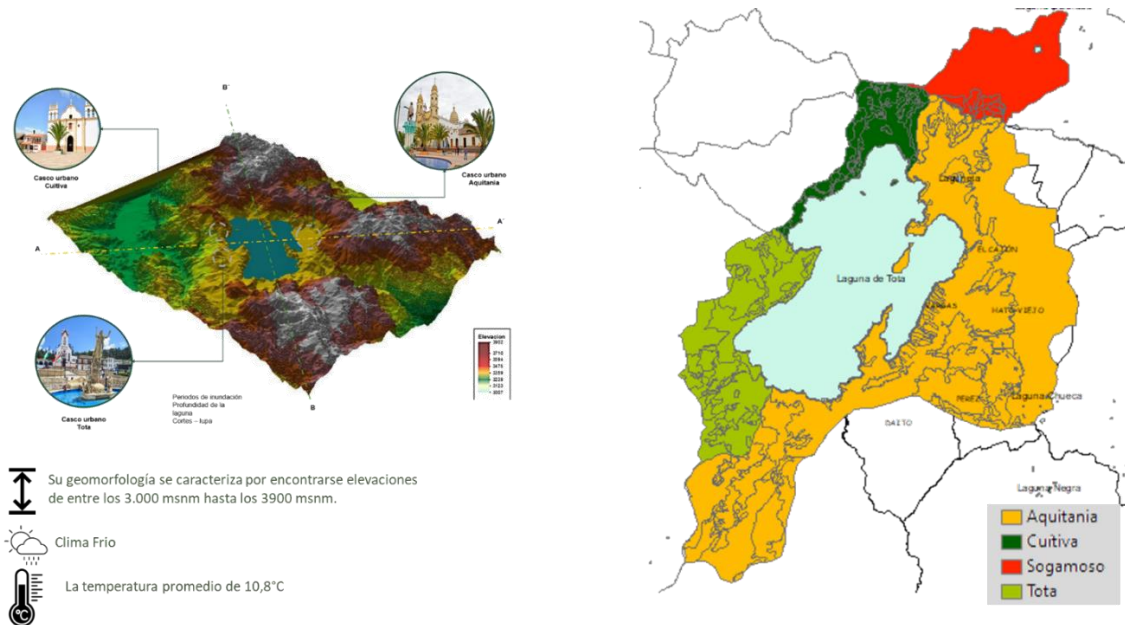
La cuenca del lago de Tota se ubica en una región de alta montaña, con altitudes que oscilan entre aproximadamente 3000 y 3300 metros sobre el nivel del mar (Figura 31). Esta zona presenta una topografía compleja, que incluye áreas con pendientes pronunciadas mayores a 45 grados. En los alrededores del lago se encuentran diversas microcuencas que alimentan sus aguas, entre las cuales destacan varias quebradas como Casasia, Dosiquira, Arrayanes, Barroso, Guachal, La Puerta, Zapatero y Hato Viejo, además de la cañada El Tobo. Estas microcuencas cubren unas 573 hectáreas que tienen un rol fundamental en el suministro hídrico del lago, así como en la conservación de la biodiversidad local y las actividades productivas que dependen del agua.

Políticamente, la cuenca del lago de Tota comprende varios municipios del departamento de Boyacá, específicamente Aquitania, Tota, Cúitiva, Iza y Firavitoba. Cada uno de estos municipios tiene jurisdicción sobre distintas zonas de la cuenca y presenta niveles variados de calidad del agua, que van desde bajo hasta alto riesgo según los estudios ambientales realizados entre 2010 y 2012. Esta variabilidad

refleja diferencias en la gestión ambiental y los desafíos que enfrentan para mantener la calidad del recurso hídrico.

### Figura 31

#### Características físicas de la cuenca lago de Tota



**Nota.** Caracterización física del territorio, alturas y división política del territorio de la cuenca del lago de Tota. Elaboración propia.

En los últimos años, la franja protectora del lago de Tota ha evidenciado conflictos relacionados con la posesión de la tierra, debido al incumplimiento de la resolución 3992 del 28 de nov de 2019, Por medio del cual se adopta la cartografía oficial de la cota máxima de inundación de 3.015 msnm y ronda de protección del Lago de Tota establecidos a través de la Resolución 1786 del 29 de junio de 2012. que exige mantener un retiro de 30 metros desde esta cota.

Como consecuencia, el trámite administrativo de delimitación que actualmente adelanta la Agencia Nacional de Tierras, antes INCODER, ha ocasionado tensiones con los residentes que ocupan estos espacios, pues podrían verse afectados por estar involucrados en una posible ocupación irregular de bienes de la Nación. Esto se debe a que las normas agrarias y forestales establecen una franja obligatoria de protección de 30 metros alrededor de los cuerpos de agua, disposición que, presuntamente, no se ha respetado ni aplicada (INCODER, 2017).

Por otra parte, realizando un análisis desde la perspectiva de la Teoría del Paisaje Cultural y la Gobernanza Participativa establecida en la posición teórica orientadora, el análisis revela una profunda desarmonía en el uso y gestión del territorio. La ocupación desordenada, impulsada por la expansión agrícola, especialmente del monocultivo de cebolla junca, así como el crecimiento urbano y turístico en zonas ecológicamente vulnerables, ha degradado no solo el entorno físico sino también el paisaje cultural y social.

La invasión de zonas críticas como rondas hídricas, laderas y nacederos afecta negativamente la integridad ecológica y borra los valores socioculturales y estéticos que las comunidades han mantenido históricamente, fragmentando el paisaje cultural y afectando la conectividad ecológica y la infraestructura verde funcional.

La ausencia de coordinación entre los Planes de Ordenamiento Territorial (POT) municipales refleja una fragmentación en la gestión del paisaje. Esta falta de articulación, sumada a la predominancia de intereses particulares sobre criterios de sostenibilidad, impide una visión integral que considere al lago y su cuenca como un sistema socio-ecológico y cultural dinámico. La gobernanza fragmentada y excluyente no ha conciliado el desarrollo económico con la conservación del patrimonio natural y territorial, permitiendo el deterioro ambiental y la proliferación de usos irregulares.

La tensión territorial va más allá del uso del suelo; representa una crisis de valores y gestión. El avance indiscriminado del monocultivo hacia las riberas del lago refleja un desequilibrio entre producción y resiliencia ecológica. La concentración en una sola función productiva contradice el paradigma de una economía rural diversificada que equilibra producción y protección ambiental y cultural. La falta de control sobre las ocupaciones irregulares erosiona el paisaje físico y cultural, y subraya la necesidad de un modelo de planificación integral, sostenible y multiescalar que considere las dimensiones biofísicas, sociales y económicas en torno al valor intrínseco del lago de Tota.

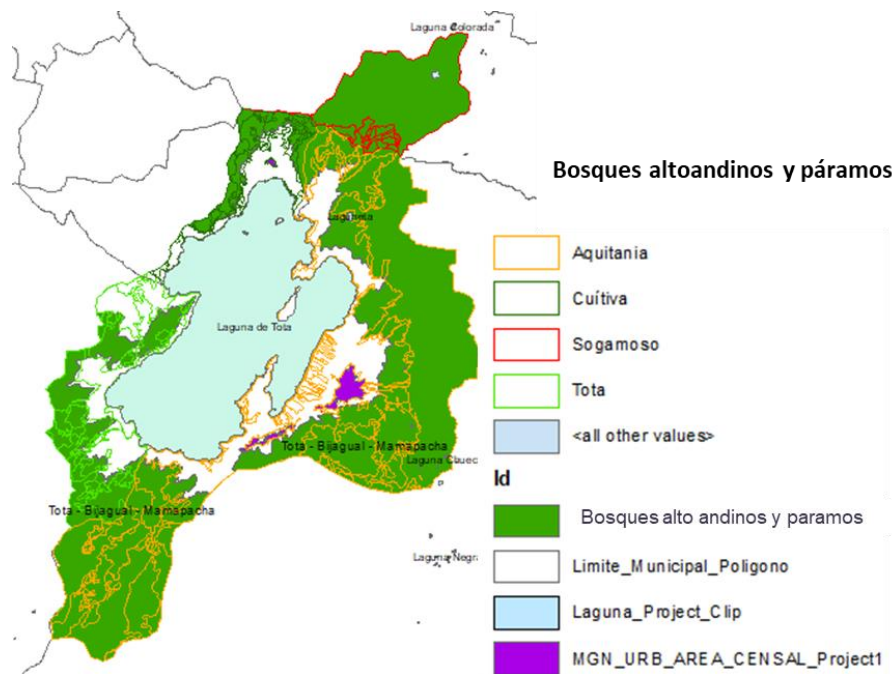
En síntesis, la cuenca hidrográfica del lago de Tota, a pesar de su importancia como la mayor cuenca lacustre de Colombia y una de las más relevantes de Sudamérica, enfrenta un escenario crítico de presiones territoriales, ambientales y administrativas. La expansión agrícola, turística y urbana sobre áreas de alta fragilidad ecológica, sumada al crecimiento desordenado y a la falta de articulación entre los POT municipales, ha generado un uso del suelo más orientado por intereses particulares que por criterios de

sostenibilidad. La complejidad topográfica y la presencia de microcuencas de vital importancia hídrica y ecológica refuerzan la necesidad de un manejo integral, mientras que los conflictos por la tenencia y ocupación de la ronda protectora del lago evidencian vacíos en la aplicación de la normatividad agraria y forestal.

A esto se suma la débil coordinación entre la autoridad ambiental y los municipios, lo que ha limitado la implementación del POMCA y de otros instrumentos de planificación. Todo ello configura un territorio en tensión, en el que los procesos de gestión fragmentados y la insuficiencia de control institucional aumentan la vulnerabilidad del ecosistema frente a las actividades humanas, resaltando la urgencia de avanzar hacia una planificación territorial supramunicipal, coherente y sostenible que garantice la protección del lago de Tota y sus funciones ecosistémicas (CORPOBOYACÁ, 2016).

### ***2.2.2. Ambiental y estructura ecológica principal***

El ecosistema de la cuenca del lago de Tota posee un alto valor por la riqueza natural y la biodiversidad que contiene. Dentro de esta se encuentran los páramos que rodean el lago, los cuales constituyen uno de los ecosistemas más valiosos y estratégicos de la región, debido a su función como reguladores naturales del ciclo hidrológico y proveedores esenciales de agua para las comunidades aledañas. Estos ecosistemas de alta montaña, como se evidencia en la (figura 32), caracterizados por su compleja biodiversidad y sus servicios ecosistémicos, permiten la recarga de acuíferos y mantienen el equilibrio hídrico del lago y de sus cuencas aportantes.

**Figura 32***Diagnostico ambiental - Bosques altoandinos y páramos*

**Nota.** Caracterización ambiental del territorio, áreas conformadas por bosques altoandinos y páramos del territorio de la cuenca del lago de Tota. Elaboración propia.

La imagen presenta la delimitación cartográfica de la cuenca del Lago de Tota y los municipios que la conforman Aquitania, Cuítiva, Sogamoso y Tota, destacando especialmente la amplia cobertura de bosques altoandinos y ecosistemas de páramo que rodean y abastecen el sistema lacustre. Esta representación evidencia la importancia estratégica de estas coberturas naturales, debido a que funcionan como zonas de recarga hídrica, regulación climática y provisión de servicios ecosistémicos fundamentales para la sostenibilidad del lago y de las actividades humanas asociadas. La notable extensión de páramos y áreas boscosas permite comprender el papel de las zonas altas de la cuenca como soporte ecológico del sistema hídrico, subrayando la necesidad de su conservación dentro de los procesos de planificación y gestión territorial.

No obstante, la cuenca enfrenta desafíos significativos en materia de gestión ambiental y territorial que han generado un deterioro progresivo de sus recursos naturales. Las principales presiones ambientales provienen del uso intensivo del agua y de la contaminación originada por prácticas agrícolas como el cultivo masivo de cebolla en rama, el uso indiscriminado de gallinaza y la expansión no controlada

en zonas de páramo. También se incluyen la actividad piscícola y la falta de tratamiento adecuado de aguas residuales, especialmente en Aquitania.

Estas actividades han contribuido a la contaminación y a la alteración de la calidad del agua en afluentes estratégicos, así como al incremento de la proliferación del alga *Elodea*, que amenaza la estabilidad del ecosistema lacustre.

Asimismo, la biodiversidad del lago de Tota y de sus ecosistemas alberga especies de flora y fauna endémicas, muchas de ellas en riesgo de extinción. La riqueza biológica del lago y de sus áreas aledañas incluye comunidades acuáticas, humedales y bosques de páramo, los cuales desempeñan un papel clave en la regulación climática, la provisión de hábitats y la conservación genética. Este patrimonio ambiental constituye un recurso fundamental para el desarrollo sostenible regional y es considerado un patrimonio natural de Colombia, con reconocimiento a nivel nacional y sudamericano.

En consecuencia, su protección y manejo integral representan una prioridad para asegurar su conservación frente a las presiones antrópicas y a los impactos ambientales que afectan de manera grave la calidad del agua y la estabilidad del ecosistema. Ahora bien, esta biodiversidad ha experimentado modificaciones en su comportamiento habitual. Según el POMCA, y de acuerdo con el Convenio 038 de 2004 de CORPOBOYACÁ, se identifican los siguientes cambios:

- Pérdida de fauna y flora por el uso inadecuado de productos químicos empleados en los distintos cultivos.
- Pérdida de coberturas boscosas causada por la deforestación asociada, en parte, a los incendios forestales que ocurren en épocas de verano, a la falta de control sobre la industria maderera, a la explotación ganadera y al manejo inadecuado de las canteras.
- Pérdida de áreas de páramo debido al establecimiento de cultivos ubicados por encima del límite máximo permitido por la ley.
- Disminución en los tamaños de las truchas por la falta de control sobre los pescadores artesanales.
- 

Los páramos presentes en la cuenca están siendo destruidos y transformados por las quemadas, la actividad agrícola y la actividad ganadera. Esta situación pone en riesgo dichos ecosistemas y la estabilidad

del recurso hídrico que se almacena en ellos. La presión agrícola y ganadera ejercida sobre las partes altas de la cuenca ha deteriorado los bosques y la vegetación de páramo, lo que ha disminuido de manera notable la oferta hídrica que abastece al lago.

En este mismo sentido, las afectaciones en los suelos derivadas del uso de gallinaza y agroquímicos, junto con la contaminación generada por el manejo inadecuado y la disposición incorrecta de residuos sólidos –especialmente en las áreas rurales–, constituyen un problema ambiental relevante. A continuación, se presenta la Tabla 8, que expone la problemática ambiental identificada en relación con algunos eventos comunes en la región y el impacto que estos desencadenan en el territorio.

**Tabla 8**

*Problemática ambiental*

<b>RECURSO/EFEECTO</b>	<b>P.T</b>	<b>C</b>	<b>R</b>	<b>D</b>	<b>I</b>	<b>CA</b>	<b>H</b>	<b>P</b>
FLORA Y FAUNA		X	X	X	X	X		X
SUELOS		X	X	X	X	X		
AGUA	X	X	X				X	
AIRE		X	X					

**P.T:** PLANTA DE TRATAMIENTO

**C.** CULTIVOS

**R.** RESIDUOS

**D.** DEFORESTACIÓN

**I.** INCENDIOS

**H.** HOTELES

**P.** PESCA

**CA.** CANTERAS

**Nota.** Tabla en la que se exponen causas y efectos de las problemáticas ambientales. Tomado de *Plan de Desarrollo 2020-2023.*

*Unidos construimos el progreso*, por Concejo Municipal de Aquitania, 2020,

[https://aquitaniaboyaca.micolombiadigital.gov.co/sites/aquitaniaboyaca/content/files/000582/29081\\_plan-de-desarrollo-aquitania-20202023-juliofinal-revisado-concejo-15.pdf](https://aquitaniaboyaca.micolombiadigital.gov.co/sites/aquitaniaboyaca/content/files/000582/29081_plan-de-desarrollo-aquitania-20202023-juliofinal-revisado-concejo-15.pdf)

En consecuencia, el diagnóstico sobre la dimensión ambiental del lago de Tota, considerado un humedal estratégico y designado como sitio Ramsar, implica responsabilidades adicionales orientadas a garantizar su uso sostenible y la preservación de sus funciones ecológicas. Este diagnóstico requiere la valoración económica de los servicios ambientales que presta, así como la regulación adecuada del uso del agua y de los recursos asociados, teniendo en cuenta la interacción con sus ecosistemas de páramo, flora acuática y fauna.

Además, el diagnóstico ambiental debe abordar la integralidad del ecosistema del lago de Tota, lo que contempla la protección y el manejo sostenible de sus páramos, de las especies vegetales acuáticas y terrestres, y de su fauna endémica y amenazada. Esto resulta esencial para preservar la riqueza biológica

y los servicios ecosistémicos que sustentan a las comunidades locales y a la región. En este sentido, la gestión ambiental debe apoyarse en un sistema de indicadores de sostenibilidad ambiental, que permita identificar el estado actual de los recursos renovables, las actividades que se desarrollan en torno a ellos y las estrategias previstas para su mejoramiento, de modo que estos indicadores sirvan como parámetros para la toma de decisiones.

De esta manera, el lago de Tota y sus páramos circundantes no solo sostienen la biodiversidad representativa de la región Andina, sino que también cumplen un papel fundamental para la economía local y regional. La pérdida o degradación de estos ecosistemas podría generar impactos ambientales irreversibles que afectarían la calidad de vida de las comunidades y la estabilidad ecológica regional. Por ello, se requiere un compromiso articulado y eficaz entre autoridades, comunidades y sectores productivos, con el fin de implementar medidas de manejo sostenible, conservación y recuperación de este patrimonio natural vital para el país.

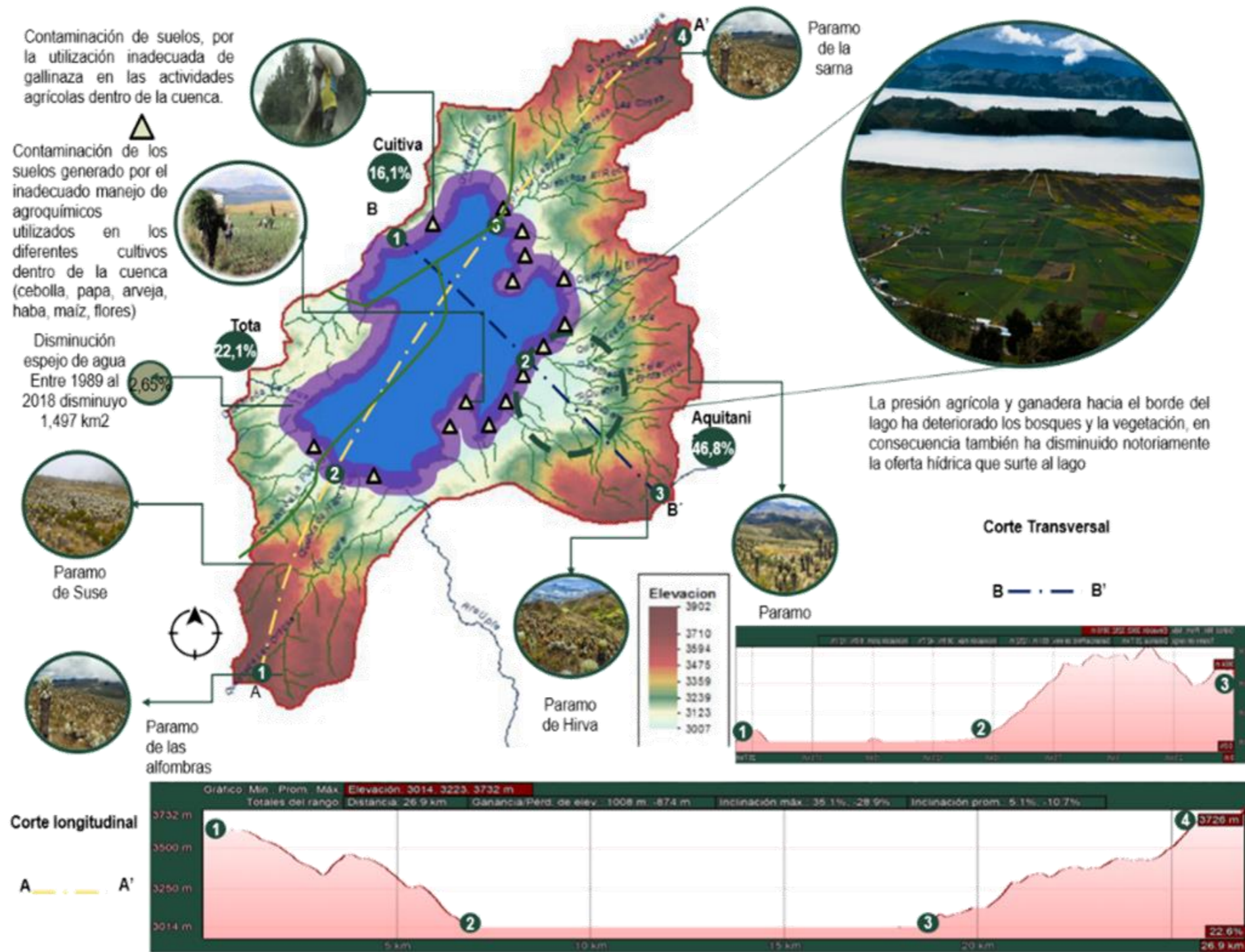
Asimismo, la falta de articulación y armonización entre los instrumentos de planificación ambiental y territorial –como los Planes de Ordenamiento Municipal y el POMCA– limita la efectividad de las acciones de conservación. Los municipios involucrados no han ejecutado adecuadamente proyectos clave, como las plantas de tratamiento de aguas residuales, lo que contribuye a la persistente contaminación del lago.

La ausencia de estudios técnicos actualizados y de una estrategia integral para el manejo de los recursos naturales evidencia una gestión ambiental fragmentada y débil, incapaz de mitigar los impactos derivados de las actividades agrícolas, piscícolas y turísticas, así como de la presión asociada a proyectos extractivos en la cuenca.

En consecuencia, al tratarse de un cuerpo hídrico de gran magnitud, el lago de Tota constituye un destino frecuente para turistas. Esta demanda turística ha impulsado la oferta de hoteles, pero también ha generado problemas asociados a la posible contaminación del agua por la disposición de aguas servidas, especialmente en los establecimientos ubicados en los alrededores del lago. Lo anterior se muestra en la evidencia gráfica de la (Figura 33).

Figura 33

Riqueza hídrica, páramos y algunas problemáticas de la cuenca



Nota. Caracterización ambiental del territorio, páramos, altimetría y algunas problemáticas ambientales de la cuenca del lago de Tota. Elaboración propia.

La imagen presenta una síntesis territorial donde se integran variables biofísicas, productivas y de presión antrópica sobre el sistema lacustre. El mapa central muestra la delimitación de la cuenca, la zonificación altitudinal y la red hídrica que alimenta el lago, destacando su relación directa con los páramos circundantes (Tota-Bijagual-Mamapacha, Iguaque, Bús y La Sarna), los cuales funcionan como principales reguladores hídricos del sistema.

A su alrededor, los elementos gráficos y fotografías evidencian las principales problemáticas ambientales y de uso del suelo: contaminación de suelos por el uso intensivo de gallinaza y agroquímicos, expansión de actividades agrícolas y ganaderas hacia el borde lacustre y disminución progresiva del espejo de agua entre 1984 y 2018. Asimismo, se incorporan porcentajes de participación municipal (Aquitania, Tota y Cúitiva), lo que permite reconocer la distribución territorial de las presiones productivas sobre la cuenca.

Finalmente, los cortes longitudinal y transversal refuerzan la comprensión del gradiente altitudinal del territorio, mostrando cómo el lago se encuentra rodeado por sistemas de alta montaña que captan, almacenan y liberan agua hacia la cuenca. En conjunto, la imagen evidencia la estrecha relación entre la estructura ecológica de páramos, la dinámica productiva y las presiones antrópicas que condicionan la sostenibilidad hídrica y ambiental del Lago de Tota.

Adicionalmente, realizando un análisis desde la óptica de la Teoría del Paisaje Cultural, el diagnóstico ambiental de la cuenca del lago de Tota no se limita a la degradación de elementos biofísicos, sino que evidencia una profunda alteración de una realidad física y, al mismo tiempo, una construcción cultural y social. Los procesos de contaminación hídrica por vertimientos domésticos, industriales y agrícolas, la erosión y sedimentación en las laderas, y la pérdida de cobertura vegetal no solo impactan la función ecológica del ecosistema lacustre y montañoso, sino que desdibujan la identidad territorial forjada por siglos de interacción entre factores naturales y humanos. La sobreexplotación de los recursos naturales y la invasión de la ronda hídrica representan una erosión del patrimonio natural y cultural que constituye el lago de Tota, afectando su valor simbólico como el cuerpo hídrico mayor de Colombia y desarticulando la conexión de las comunidades ribereñas con un paisaje que ha sido históricamente modelado por sus prácticas agrícolas y ganaderas.

La fragmentación de la gestión ambiental, revelada por la ausencia de un marco supramunicipal coherente, se articula directamente con los desafíos planteados por la Teoría de Adaptación Territorial mediante Gobernanza Participativa. Las problemáticas ambientales, como la contaminación difusa y la pérdida de biodiversidad, no reconocen límites político-administrativos, evidenciando la urgencia de abordar la problemática territorial en la cuenca mediante una planificación intermunicipal que trascienda las decisiones locales aisladas.

La falta de un "engranaje de los municipios" impide una respuesta coordinada a las dinámicas ecológicas complejas que afectan el lago, generando disputas normativas y desarticulando una arquitectura operativa y social que sería fundamental para la gestión integrada del territorio. Este escenario resalta la necesidad de una Provincia Asociativa de Planeación (PAP) que, como esquema de asociatividad territorial, pueda integrar los ámbitos socioeconómico, político y físico de los municipios involucrados, estableciendo normas unificadas para el uso del suelo y fortaleciendo la capacidad institucional para frenar nuevas presiones ambientales.

En este sentido, los Estudios de Paisaje se convierten en herramientas analíticas cruciales para abordar este diagnóstico ambiental, no solo como una descripción de problemas, sino como un fundamento para la acción. La identificación de Unidades de Paisaje (UP) homogéneas, con criterios biofísicos, visuales, culturales y socioeconómicos, permite comprender cómo las actividades humanas han modelado el territorio y dónde se concentran los conflictos y potencialidades ambientales.

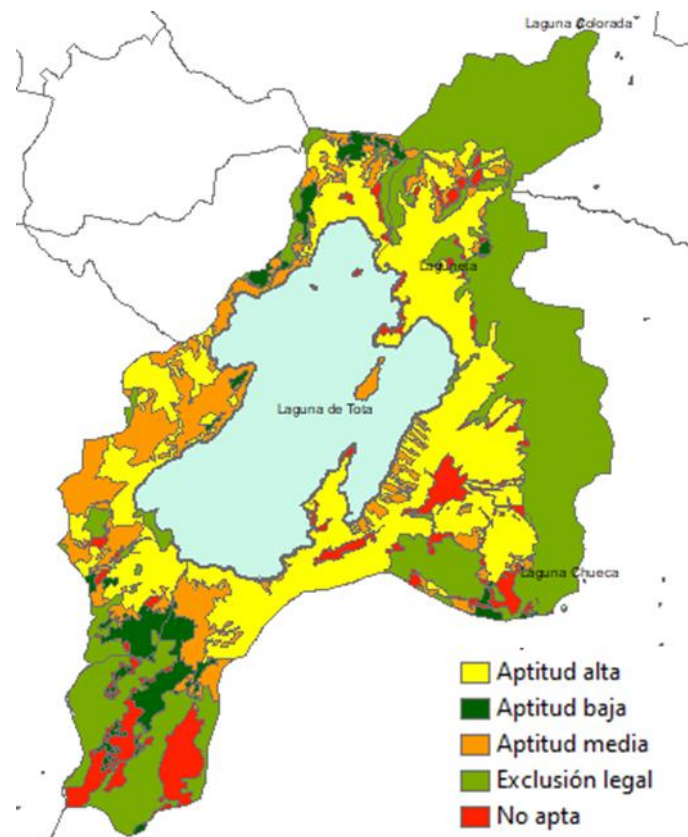
Al considerar los parámetros de evaluación como la apreciación visual, relevancia social, desempeño ecológico y grado de visibilidad, se puede formular una infraestructura verde funcional que no solo conserve los valores ambientales, sino que también reconozca y ponga en valor la alta carga simbólica y funcional que el paisaje tiene para las comunidades locales. La propuesta del proyecto "Territorio Lacustre y Sostenible TOCUA" emerge, por tanto, como una respuesta a esta desarticulación, buscando suplir la ausencia de ordenamiento territorial con enfoque paisajístico y participación incidente, orientando la planificación hacia la sostenibilidad, la identidad territorial y la memoria colectiva.

En síntesis, se evidencian diversas problemáticas que amenazan su equilibrio ecológico y la sostenibilidad de sus recursos naturales. En primer lugar, se identifica un incumplimiento normativo significativo por parte de las entidades responsables, tanto municipales como departamentales, en la

gestión de residuos, vertimientos y actividades productivas que afectan la calidad del agua del lago. Las actividades piscícolas, aunque cuentan con permisos de concesión, carecen de un control riguroso que garantice el cumplimiento de la capacidad de carga ambiental y prevenga la contaminación por vertimientos orgánicos e inorgánicos, lo que compromete el recurso hídrico destinado principalmente al consumo humano (Minambiente, 2013).

### ***2.2.3. Económico y estructura económica***

La cuenca del lago de Tota tiene un papel fundamental en la economía regional, y se destaca principalmente por la actividad agrícola, la cual representa el sector con mayor valor económico y social en la zona. La producción agrícola, especialmente el cultivo de cebolla larga no solo abastece a gran parte del mercado nacional, sino que también depende intensamente del recurso hídrico, en términos de cantidad y de calidad del agua disponible. La figura 34 muestra el nivel de aptitud de uso del suelo para el desarrollo de actividades agrícolas, este vínculo directo entre la agricultura y el agua subraya la importancia de garantizar la sostenibilidad hídrica para mantener la productividad económica a largo plazo.

**Figura 34***Diagnostico económico - Nivel de aptitud Zonas agrícolas*

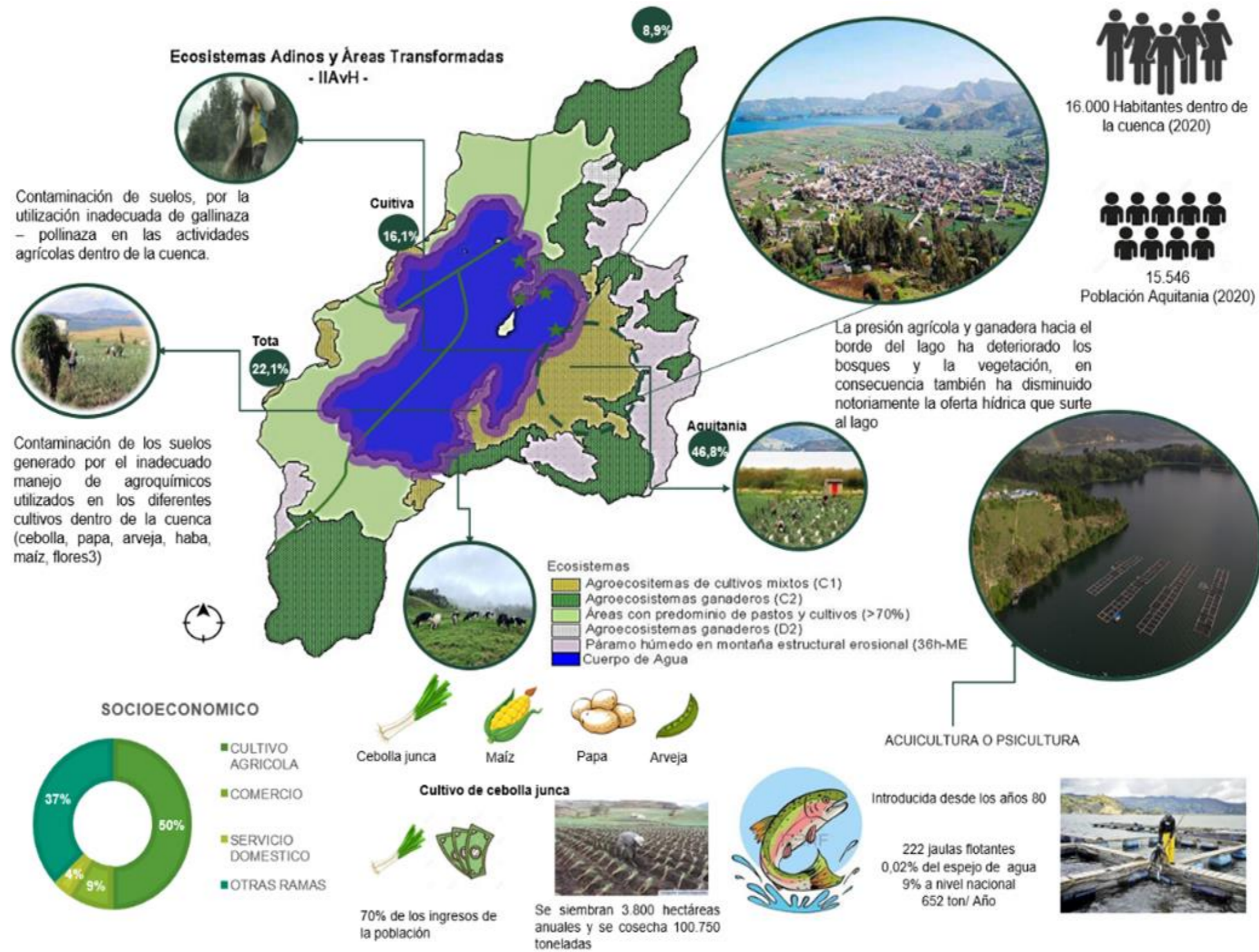
**Nota.** Caracterización económica del territorio, niveles de aptitud de uso del suelo para el desarrollo de actividades agrícolas de la cuenca del lago de Tota. Elaboración propia.

La imagen presenta la zonificación de la aptitud de uso del suelo para actividades agrícolas en la cuenca del Lago de Tota. Se observa que las áreas con aptitud alta (amarillo) se concentran principalmente en la franja media que rodea el lago, lo que evidencia una fuerte vocación agrícola en estas zonas cercanas a la ribera. Las áreas de aptitud media (naranja) aparecen de forma dispersa en laderas y sectores de transición, mientras que las zonas de aptitud baja (verde oscuro) y de exclusión legal (verde) corresponden en gran medida a áreas de mayor pendiente, ecosistemas estratégicos y zonas de protección ambiental, especialmente hacia los bordes de la cuenca. Finalmente, las áreas no aptas (rojo) indican sectores con limitaciones severas para el uso agrícola. En conjunto, el mapa evidencia la coexistencia de amplias áreas con potencial productivo y zonas que requieren protección, lo que refleja la necesidad de equilibrar la producción agrícola con la conservación de los ecosistemas que sostienen la cuenca.

Sin embargo, esta presión económica sobre el recurso hídrico genera importantes retos para la cuenca. El uso intensivo de fungicidas y agroquímicos en cultivos como la cebolla contamina las fuentes de agua, con lo que se compromete la calidad del recurso y, en consecuencia, la viabilidad económica del sector agrícola y otras actividades dependientes del agua, como la piscicultura y el turismo (Figura 35). Además, la extracción considerable de agua por parte de actividades industriales externas a la cuenca, como la Siderúrgica de Paz del Río, incrementa la demanda hídrica y puede afectar la oferta interna, dado que plantea un riesgo para el equilibrio económico-ambiental.

Figura 35

Caracterización socioeconómica de la cuenca



Nota. Caracterización socioeconómica del territorio y principales actividades económicas desarrolladas en la cuenca del lago de Tota. Elaboración propia.

La imagen sintetiza las principales dinámicas ecológicas y socioeconómicas de la cuenca del Lago de Tota, evidenciando la fuerte transformación del territorio por actividades agropecuarias. Se muestra la distribución de ecosistemas andinos y áreas transformadas, donde predominan los agroecosistemas de cultivos y ganadería alrededor del lago, mientras que los páramos y zonas naturales cumplen un papel clave en la regulación hídrica.

La presión agrícola y ganadera sobre la franja ribereña ha generado deterioro de bosques y vegetación, reduciendo la oferta hídrica y favoreciendo procesos de contaminación de suelos por uso de gallinaza y agroquímicos. Se destaca el cultivo de cebolla junca como actividad dominante fuente principal de ingresos para gran parte de la población junto con otros cultivos y la piscicultura en jaulas flotantes.

A su vez, a nivel de infraestructura y gestión económica, se identifica que la cuenca presenta deficiencias relevantes, especialmente en la captura y el procesamiento de información económica detallada relacionada con el uso del agua. En ese sentido, la ampliación de las competencias organizacionales, especialmente en CORPOBOYACÁ, para producir registros ecológicos y financieros recurrentes, aparece como una condición para examinar con exactitud el vínculo entre los procesos productivos y la provisión del recurso acuífero, con el propósito de respaldar lineamientos territoriales dirigidos al manejo perdurable del agua y al progreso económico.

Por consiguiente, el análisis expone una situación de base en la zona del lago de Tota, debido a que las actividades generadoras de ingresos dependen de un insumo hídrico bajo presión, lo cual demanda intervenciones conjuntas sustentadas en datos consistentes, administración efectiva y normativas apropiadas. De igual manera, la gestión del recurso integra componentes monetarios, como los cobros por aprovechamiento del agua, valorados como reducidos frente a su contribución económica local, lo que sugiere la necesidad de modificaciones tarifarias para optimizar el uso y la destinación de recursos hacia sistemas de medición y control (CORPOBOYACÁ, 2016).

En la actualidad, las tarifas de uso reflejan solo de manera parcial los costos vinculados a la extracción, el suministro y la gestión del agua, lo que limita los incentivos para un uso eficiente y pone en riesgo la sostenibilidad del recurso. Por tanto, resulta urgente revisar los mecanismos económicos destinados a capturar de forma adecuada el valor del agua, dada su función esencial en la producción

agrícola, el abastecimiento humano y el sostenimiento de otros sectores económicos relevantes en la cuenca.

Por otra parte, desde la perspectiva de la Teoría del Paisaje Cultural, el diagnóstico económico de la cuenca del lago de Tota revela cómo las actividades productivas no son meros datos cuantitativos, sino elementos intrínsecos que configuran la identidad territorial y el carácter cultural de la región. El predominio del monocultivo de cebolla junca, las prácticas ganaderas y la actividad piscícola han modelado históricamente el territorio, creando unidades de paisaje específicas y dotándolas de un valor social y productivo que trasciende lo meramente económico. Sin embargo, la intensificación de estas actividades, junto con el aprovechamiento turístico, ha generado una presión desequilibrada sobre los recursos naturales, evidenciando una tensión entre el valor económico a corto plazo y la necesidad de preservar la integridad ecológica y el patrimonio cultural del lago. Esta situación resalta que la economía local no puede disociarse de la percepción colectiva del territorio y de los procesos históricos y simbólicos que lo han convertido en un referente patrimonial.

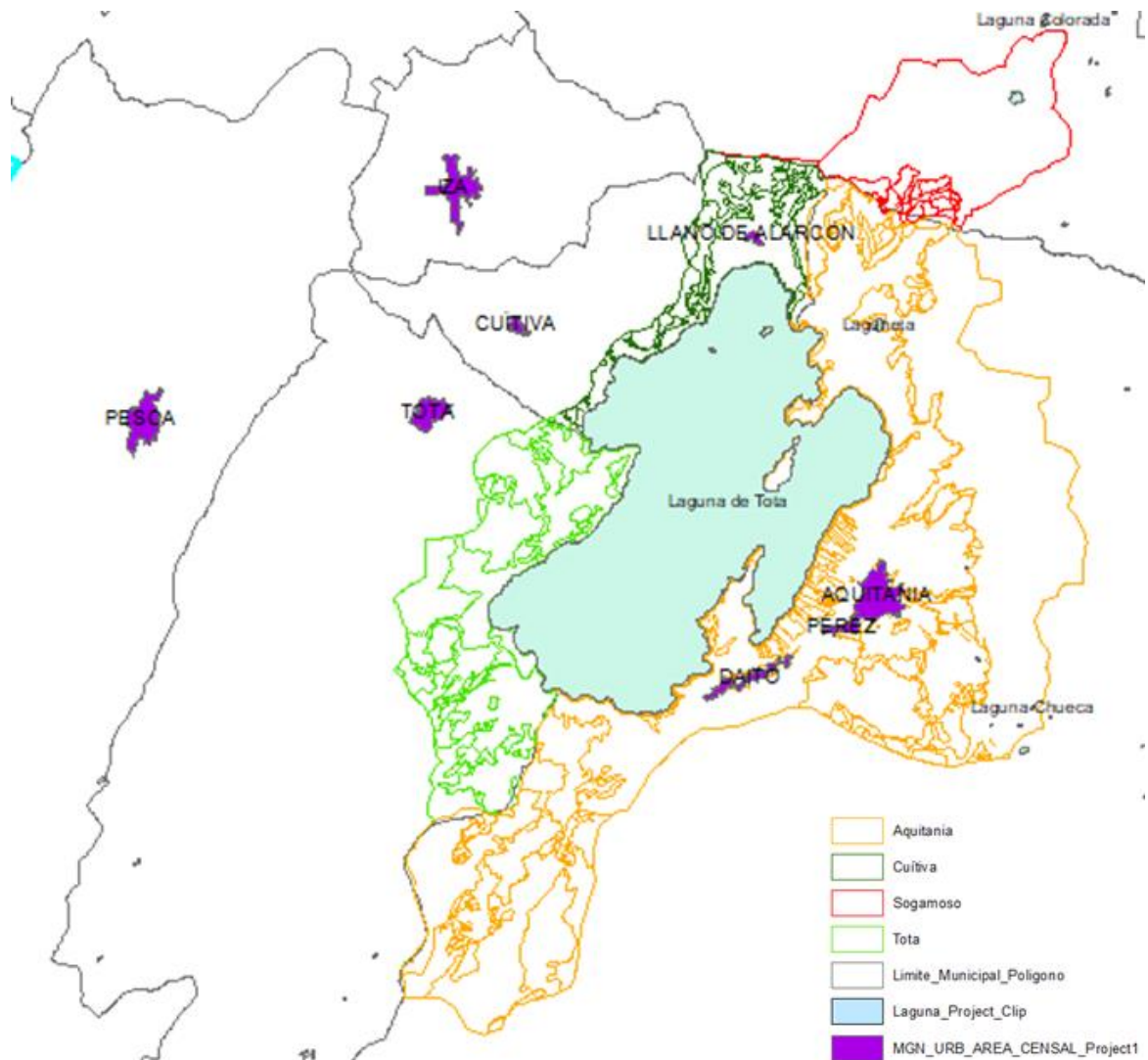
La desarticulación económica, marcada por la falta de diversificación productiva y la presión sobre el recurso hídrico, se conecta directamente con los principios de la Teoría de Adaptación Territorial mediante Gobernanza Participativa. El diagnóstico económico, al señalar la dependencia de monocultivos y las disputas en el uso del suelo, subraya la ausencia de una planificación económica que integre las dimensiones físicas, ecológicas, sociales y culturales. La fragmentación institucional y la falta de un "lenguaje común" entre los municipios dificultan la formulación de estrategias económicas coherentes que promuevan un desarrollo sostenible y diversificado. Una gobernanza participativa, que involucre a los actores locales en la identificación de necesidades y potencialidades económicas, es esencial para establecer criterios y herramientas para la gestión sostenible del paisaje que alineen la planificación territorial con las verdaderas necesidades de las comunidades y las potencialidades de la cuenca.

En este contexto, los Estudios de Paisaje emergen como una herramienta fundamental para orientar una planificación económica sostenible. La identificación de Unidades de Paisaje (UP), basada en criterios biofísicos, visuales, culturales y socioeconómicos, permite analizar cómo las actividades económicas se distribuyen y qué impacto tienen en el entorno. Al evaluar la relevancia social, el desempeño ecológico y la visibilidad de unidades como los cultivos de cebolla junca o las zonas turísticas, se puede comprender la compleja interacción entre la economía y el paisaje. Este enfoque analítico facilita

la toma de decisiones para la ordenación de cuencas, proyectos turísticos sostenibles y estrategias de restauración ambiental, asegurando que la planificación económica no solo busque rentabilidad, sino también la conservación de los valores ambientales y culturales, promoviendo así una economía rural sólida y diversificada que fortalezca el sentido de pertenencia y la cohesión social.

#### ***2.2.4. Social y estructura de desarrollo humano***

La cuenca del lago de Tota constituye un territorio habitado por aproximadamente 250 000 personas que dependen directamente de los recursos naturales para su subsistencia y desarrollo económico. Esta población se distribuye principalmente en los municipios que conforman la región (Aquitania, Cúitiva, Tota, Iza, Firavitoba, Nobsa y Sogamoso) centros urbanos ubicados en la periferia de la cuenca del lago de Tota tal como se evidencia en la (figura 36), los cuales conforman un corredor fundamental para las actividades agrícolas, pecuarias e industriales que sostienen gran parte de la economía local. La producción agropecuaria se caracteriza por la predominancia del monocultivo de cebolla junca, que ocupa cerca de 1500 hectáreas distribuidas en aproximadamente 5000 predios agrícolas manejados por alrededor de 2000 productores, constituyéndose en la base económica directa e indirecta para cerca de 15 000 personas.

**Figura 36***Estructura social - ubicación centros urbanos municipalidades cercanas*

**Nota.** Centros urbanos ubicados dentro de la cuenca del lago de Tota y en sus alrededores. Elaboración propia.

En el ámbito social, la cuenca presenta una estrecha relación con actividades tradicionales vinculadas al uso del agua y del territorio, así como una dependencia significativa de los servicios ecosistémicos que proveen el lago de Tota y sus páramos circundantes.

Se ha identificado que las comunidades enfrentan riesgos asociados a la contaminación de las fuentes hídricas y al deterioro de las vías de acceso, dado que los proyectos de exploración y explotación de hidrocarburos requieren la movilización de maquinaria pesada que puede afectar la infraestructura vial urbana y rural, con repercusiones negativas en la calidad de vida y en las dinámicas sociales locales.

Asimismo, la gestión del ecosistema y de los recursos naturales no ha logrado integrar de manera efectiva a los actores sociales en la planificación y ejecución de proyectos orientados a la recuperación y conservación del lago. La implementación del POMCA ha resultado deficiente, lo que se refleja en bajos niveles de participación comunitaria y en una limitada disponibilidad de información y análisis técnico que faciliten la toma de decisiones informadas. La ausencia de un diálogo constante entre comunidades, autoridades ambientales y entidades estatales restringe la capacidad del territorio para articular soluciones sostenibles e integrales que incorporen enfoques sociales y ambientales (Minambiente, 2013).

Además, el volumen de recursos financieros destinados a proyectos de saneamiento ambiental y desarrollo sostenible en la cuenca ha sido mínimo en comparación con las necesidades reales, además de presentar deficiencias en su administración y resultados insatisfactorios. Esta situación afecta directamente a la población, que continúa expuesta a problemáticas ambientales que deterioran la calidad del agua, reducen la disponibilidad de recursos y comprometen la estabilidad productiva.

Todo ello genera condiciones de incertidumbre y vulnerabilidad social que requieren ser atendidas con urgencia mediante estrategias integradas que promuevan simultáneamente la conservación ambiental y el desarrollo social y económico de las comunidades locales.

No obstante, desde la óptica de la Teoría del Paisaje Cultural, con sus ocupaciones irregulares y fragmentación del uso del suelo, se interpreta como reflejo de complejas dinámicas sociales y de poder, tal como Castells (2014) analiza el espacio urbano. La identidad territorial del lago surge de prácticas agrícolas y el arraigo cultural de las comunidades ribereñas, configurándolo como un paisaje cultural con valor histórico, productivo y simbólico que trasciende lo ecológico. El reconocimiento de este valor social, la apropiación del entorno y los usos tradicionales son cruciales para el sentido de pertenencia, la cohesión social y el éxito de una planificación sostenible.

Los conflictos sociales y la desarticulación institucional evidencian la necesidad de la Teoría de Adaptación Territorial mediante Gobernanza Participativa. Siguiendo a Ostrom (1990), la acción colectiva y las instituciones locales son esenciales para la gestión sostenible de recursos. Una gobernanza participativa eficaz debe integrar a comunidades rurales y productores agrícolas, reconociendo que la organización territorial es una construcción social que demanda enfoques integrales y participativos para armonizar marcos legales y de planificación con las redes sociales y culturales.

### **2.2.5. Conclusiones**

El diagnóstico integral de la cuenca del lago de Tota evidencia un territorio altamente estratégico para Colombia y Sudamérica, pero sometido a fuertes tensiones derivadas de la interacción entre factores físicos, ambientales, económicos y sociales. En la dimensión física, la expansión desordenada de la frontera agrícola, urbana y turística sobre áreas de alta fragilidad ecológica, junto con los conflictos por la ocupación de la ronda protectora y la desarticulación de los planes de ordenamiento municipal, revela un uso del suelo orientado por intereses particulares y no por criterios de sostenibilidad. Este panorama se agrava por la complejidad topográfica y la presencia de microcuencas vitales cuyo manejo deficiente incrementa la vulnerabilidad del ecosistema.

De manera que, desde una visión analítica orientada por la posición teórica orientadora (PTO), el diagnóstico integral de la cuenca del lago de Tota revela un territorio estratégico pero profundamente afectado por la interacción compleja de factores. Se identifica una "paisaje cultural en tensión", donde físicamente, el territorio sufre una ocupación desordenada y fragmentada, con la expansión de actividades agrícolas, urbanas y turísticas sobre ecosistemas frágiles, lo que evidencia la falta de una planificación integrada.

En la dimensión ambiental, se destaca la importancia de los páramos, humedales y ecosistemas acuáticos como proveedores de agua y reguladores hídricos. Sin embargo, también se reconoce la presión creciente derivada del monocultivo de cebolla junca, el uso indiscriminado de agroquímicos, la actividad piscícola y la deforestación en áreas de páramo. Estas prácticas han deteriorado la calidad del agua, acelerado la pérdida de biodiversidad y favorecido la proliferación de especies invasoras como la *Elodea*, lo que pone en riesgo la estabilidad ecológica de este humedal estratégico, designado como sitio Ramsar. Y en relación con la posición teórica orientadora (PTO), ambientalmente, esta presión antrópica se traduce en la degradación de páramos, humedales y la calidad del agua debido a monocultivos y agroquímicos, comprometiendo la biodiversidad y los servicios ecosistémicos.

Adicionalmente, en el ámbito económico, la cuenca funciona como un motor regional sustentado principalmente en la agricultura, la piscicultura y el turismo, actividades que dependen directamente del agua como recurso esencial. No obstante, el uso intensivo y escasamente regulado del recurso hídrico, junto con tarifas que no reflejan su valor económico real, comprometen la sostenibilidad de estas

actividades a largo plazo. La ausencia de sistemas de información económica y ambiental confiables limita la toma de decisiones y dificulta la implementación de políticas públicas orientadas a equilibrar desarrollo y conservación. Y en relación con la posición teórica orientadora (PTO), económicamente, las actividades predominantes, aunque son motor regional (agricultura, piscicultura, turismo), operan con un uso intensivo y poco regulado del recurso hídrico, lo que compromete su sostenibilidad a largo plazo y refleja una desconexión entre el desarrollo económico y la conservación.

Por otro lado, en la dimensión social, la dependencia de más de 250 000 personas de los recursos naturales del lago refuerza la importancia del territorio como eje de subsistencia, cultura e identidad. Sin embargo, la baja participación comunitaria en los procesos de planificación, la limitada inversión en proyectos de saneamiento ambiental y la insuficiente articulación entre instituciones y actores sociales generan un escenario de vulnerabilidad que afecta la calidad de vida y restringe las posibilidades de desarrollo sostenible en la región. Y en relación con la posición teórica orientadora (PTO), socialmente, la población depende directamente de estos recursos, pero enfrenta inequidad, baja participación en la toma de decisiones, desconfianza institucional y una pérdida de identidad cultural asociada al lago y sus prácticas tradicionales.

Estos diagnósticos se articulan bajo la lente de la Teoría del Paisaje Cultural y la necesidad de una Gobernanza Participativa y de Adaptación Territorial. Muestran cómo el paisaje del lago de Tota, definido por la interacción entre factores naturales y humanos, se ha desequilibrado. La falta de articulación entre instrumentos de planificación y actores intersectoriales ha exacerbado estos problemas, generando un escenario de vulnerabilidad. La posición teórica orientadora busca precisamente suplir esta ausencia de mecanismos integrales, proponiendo una planificación supramunicipal, participativa y con enfoque paisajístico que fortalezca la cohesión social, la identidad territorial y la conservación del patrimonio natural y cultural.

En conjunto, la cuenca del lago de Tota refleja un territorio en tensión, donde las presiones antrópicas, la desarticulación institucional y la insuficiencia en la gestión ambiental y territorial comprometen la capacidad del ecosistema para mantener sus funciones ecológicas y los servicios que presta a la población. Este diagnóstico resalta la urgencia de avanzar hacia una planificación supramunicipal, coherente y participativa, que articule las dimensiones física, ambiental, económica y social, garantizando la protección de este patrimonio natural y el bienestar de las comunidades que dependen de él.

### **3. Mecanismos y herramientas para la configuración de procesos de asociación y participación en la planeación y gestión del lago de Tota**

Este capítulo aborda los mecanismos y herramientas fundamentales para la configuración de procesos de asociación y participación en la planeación y gestión de la cuenca del lago de Tota. En primer lugar, se destaca la importancia de los estudios de paisaje como instrumento para caracterizar el territorio, identificar sus dinámicas y reconocer sus valores perceptuales, visuales y ambientales, con el fin de priorizar oportunidades de planificación y gestión desde un enfoque que articule desarrollo territorial y sostenibilidad ambiental.

Asimismo, se profundiza en los esquemas de asociatividad territorial como un mecanismo que buscan superar la fragmentación institucional existente y promover una gobernanza territorial integral y coordinada.

Finalmente, el capítulo incorpora la planificación participativa como un eje transversal orientado a fortalecer la legitimidad de las decisiones territoriales, mediante la vinculación activa de las comunidades y de los actores locales en la formulación de lineamientos territoriales y en el seguimiento de planos y estrategias de acción. De esta manera, se busca fomentar un uso planificado y sostenible del territorio.

#### **3.1. Estudios del paisaje**

Los estudios de paisaje se conciben como una herramienta técnica y analítica que permite interpretar y orientar la relación entre los componentes físicos, culturales y sociales del territorio, reconociendo el paisaje como un elemento fundamental para la identidad colectiva, la calidad de vida y la sostenibilidad ambiental. En este sentido, constituye un soporte metodológico para orientar la organización territorial, la conservación de los ecosistemas, la protección del patrimonio cultural y el desarrollo equilibrado de las actividades económicas.

En el marco de la planificación territorial, el paisaje adquiere relevancia debido a que refleja la trayectoria de las transformaciones espaciales y evidencia los conflictos y potencialidades derivadas de la relación sociedad–naturaleza. Los estudios de paisaje permiten identificar unidades homogéneas a partir de criterios biofísicos, visuales, culturales y socioeconómicos, sobre las cuales es posible plantear estrategias de gestión diferenciadas. Asimismo, proporcionan insumos para la toma de decisiones en procesos de ordenamiento de cuencas, formulación de POT, proyectos turísticos sostenibles y estrategias de restauración ambiental, con el propósito de que la planificación territorial reconozca la diversidad y singularidad del territorio (Ministerio de Cultura y Federación Nacional de Cafeteros, 2013).

### **3.1.1. Concepto**

Los estudios de paisaje permiten visualizar unidades de paisaje (UP) homogéneas a partir de criterios biofísicos, visuales, culturales y socioeconómicos, las cuales sirven como base para orientar políticas de uso del suelo, conservación de ecosistemas y valoración del patrimonio cultural (Ministerio de Cultura y Federación Nacional de Cafeteros, 2013). De este modo, el paisaje deja de entenderse únicamente como un elemento estético y se consolida como un componente estructural para la gestión territorial y la sostenibilidad ambiental.

En este marco, los estudios de paisaje se conciben como instrumentos técnicos, metodológicos y analíticos orientados a identificar, caracterizar y valorar las diferentes configuraciones espaciales y visuales de un territorio. Estas evaluaciones parten de comprender el paisaje como el resultado de la interacción entre componentes biogeográficos, socioculturales, históricos y económicos, los cuales configuran la singularidad del espacio territorial. Según el Minambiente (2013), el paisaje expresa la trayectoria de las transformaciones territoriales y constituye un elemento fundamental para la gestión ambiental y la organización sostenible del territorio.

Por otra parte, en el ámbito de la planificación y la estructuración territorial, los estudios de paisaje permiten reconocer la diversidad ecológica, sociocultural y escénica del territorio, orientando decisiones relacionadas con el uso del suelo, la conservación, la restauración y las actividades productivas, de acuerdo con la capacidad de carga de los ecosistemas. Estas evaluaciones facilitan la delimitación de sectores homogéneos, denominadas unidades de paisaje, que sirven de base para formular lineamientos diferenciados de intervención.

En este sentido, el Convenio Europeo del Paisaje (2000) define el paisaje como “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”. Esta perspectiva reconoce el paisaje como un elemento asociado al bienestar y la calidad de vida, cuya consideración debe incorporarse en todos los niveles de planificación territorial.

En cuanto a su metodología, los estudios de paisaje generalmente integran enfoques cualitativos y cuantitativos. Según la Guía Metodológica de Paisaje (Minambiente, 2013), su desarrollo comprende tres fases principales:

1. Identificación y caracterización, en la que se analizan variables biofísicas (relieve, cobertura vegetal y cuerpos de agua), visuales (visibilidad, textura y color) y culturales (usos del suelo, patrimonio y prácticas sociales).
2. Valoración, que consiste en evaluar la calidad, fragilidad y representatividad del paisaje mediante criterios ecológicos, perceptivos y socioculturales.
3. Gestión, orientada a formular lineamientos, estrategias y medidas de manejo dirigidas a la conservación, restauración o mejoramiento del paisaje.

En este sentido, los estudios de paisaje permiten comprender el territorio de manera integral, al articular conocimiento científico, percepción comunitaria y elementos culturales, aportando así a la configuración de modelos de organización territorial más equilibradas. De acuerdo con Nogué (2008), el paisaje representa una síntesis de dinámicas naturales y humanas, cuya interpretación vincula la gestión ambiental con la planificación territorial.

Ahora bien, en el contexto colombiano, la gestión del paisaje ha adquirido una importancia creciente dentro de los instrumentos de ordenamiento territorial. Ejemplos como el Paisaje Cultural Cafetero incorporado en los POT, las cartas de paisaje agropecuario desarrollados en la Orinoquía y la inclusión de criterios escénicos en instrumentos locales de planificación evidencian su valor operativo, simbólico y social para la gestión del territorio (Unidad de Planificación Rural Agropecuaria [UPRA], 2021). Estas iniciativas han permitido incorporar la dimensión paisajística al reconocer las singularidades locales y los procesos de transformación territorial.

De este modo, los estudios de paisaje proporcionan herramientas para diagnosticar las condiciones territoriales y formular lineamientos de manejo específicos. Su incorporación en la planificación fortalece la toma de decisiones orientadas a la conservación de la biodiversidad, la restauración de áreas degradadas y la valoración del patrimonio cultural (Minambiente, 2017). En consecuencia, el paisaje se consolida como un elemento integrador que articula dimensiones ambientales, sociales y económicas dentro de una visión integral de sostenibilidad.

### ***3.1.2. Guía Metodológica del Estudio del Paisaje - Generalitat Valenciana***

La Guía Metodológica del Estudio del Paisaje de la Generalitat Valenciana se constituye como un instrumento técnico orientado a incorporar la dimensión paisajística en los procesos de ordenamiento territorial, reconociendo el paisaje como un bien ambiental, cultural y socioeconómico derivado de la interacción entre factores naturales y actividades humanas. Inspirada en los principios del Convenio Europeo del Paisaje, la guía concibe el paisaje como una parte del territorio tal como es percibida por la población, relacionándolo con la calidad de vida, la identidad y la memoria colectiva.

En este sentido, el documento establece los componentes fundamentales de un estudio de paisaje, entre los cuales se incluyen la delimitación territorial, la identificación de unidades de paisaje, la valoración de recursos y conflictos, la definición de objetivos de calidad paisajística y la formulación de estrategias de gestión. A través de estos elementos, la guía permite comprender no solo la estructura física del territorio, sino también los procesos históricos, ecológicos y sociales que han configurado el paisaje. Asimismo, incorpora apartados específicos relacionados con el análisis visual y la participación ciudadana, destacando la importancia de la percepción social en la interpretación y valoración del territorio.

Desde el punto de vista metodológico, la guía plantea una secuencia progresiva que inicia con la caracterización física y cultural del espacio, continúa con la delimitación de unidades de paisaje y culmina con procesos de valoración basados en criterios técnicos, ambientales y perceptuales. Esta valoración permite definir niveles de conservación y orientar objetivos de calidad paisajística, así como estrategias de manejo dirigidas a promover la sostenibilidad, preservar el patrimonio territorial y mejorar las condiciones ecológicas y visuales del paisaje.

Finalmente, la guía enfatiza que los estudios de paisaje constituyen herramientas activas de planificación territorial, orientadas a respaldar decisiones que contribuyen a preservar la identidad de los lugares y prevenir impactos negativos sobre los valores paisajísticos. De este modo, favorecen la protección de la singularidad territorial, el fortalecimiento de la infraestructura ecológica, la conservación de áreas de relevancia ambiental y cultural, y el equilibrio entre ocupación del suelo, bienestar colectivo y sostenibilidad territorial.

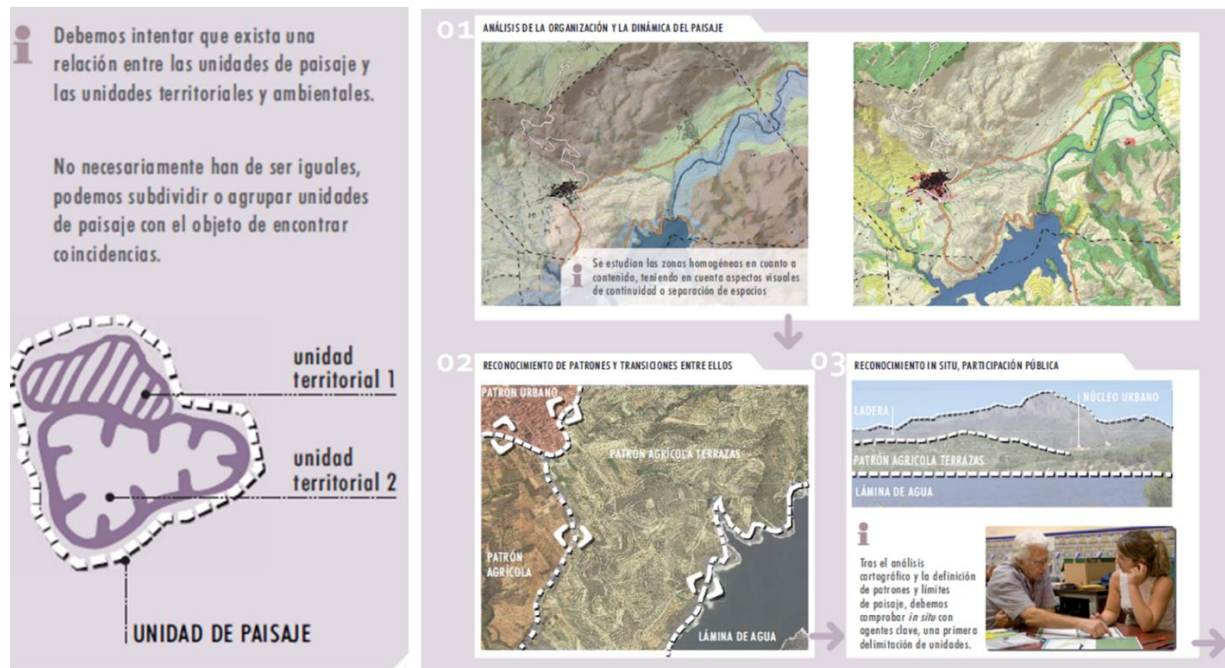
### ***3.1.3. Caso práctico – Beniarrés - abordado en la Guía Metodológica del Estudio del Paisaje - Generalitat Valenciana***

Esta guía presenta distintos casos prácticos desarrollados en la Comunidad Valenciana con el propósito de ejemplificar las fases y procedimientos aplicados en un estudio de paisaje. Entre ellos se destaca el caso de Beniarrés, utilizado como ejemplo metodológico para la identificación y delimitación de UP. Este ejercicio integra diferentes etapas, desde el análisis cartográfico y territorial hasta la verificación en campo y la participación ciudadana, permitiendo comprender de manera integral la estructura y dinámica del paisaje.

Inicialmente, el estudio se centra en el análisis de la organización y dinámica del paisaje, mediante la identificación de zonas homogéneas a partir de sus características funcionales y visuales. En esta etapa se reconocen patrones paisajísticos dominantes, como áreas agrícolas en terrazas, cuerpos de agua, espacios agrícolas tradicionales y núcleos urbanos. A partir de este reconocimiento se delimitan patrones y transiciones, estableciendo una primera zonificación basada en la coherencia interna del territorio.

**Figura 37**

Explicación caso práctico de la guía metodológica de paisaje paso 1 a 3 - Beniarrés



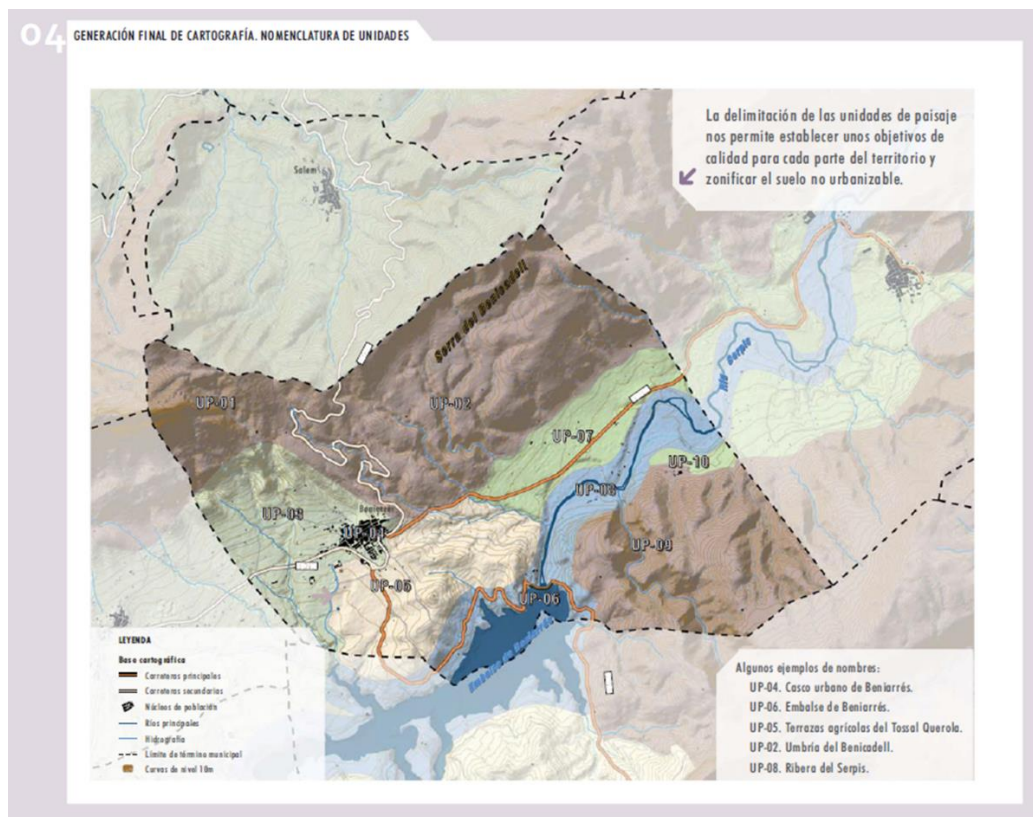
**Nota.** Caso práctico de Beniarrés, el cual, se presenta en la guía metodológica como un ejemplo ilustrativo y detallado del proceso para identificar y delimitar las Unidades de Paisaje (UP). Tomado de *Guía Metodológica del Estudio del Paisaje*, por Generalitat Valenciana, 2012,

[https://habitatge.gva.es/estatico/areas/PT\\_IV/GuiaMetodESTUDIOS\\_PAISAJE/files/mobile/index.html](https://habitatge.gva.es/estatico/areas/PT_IV/GuiaMetodESTUDIOS_PAISAJE/files/mobile/index.html)

Posteriormente, la metodología resalta la importancia del reconocimiento in situ y de la participación pública. Una vez elaborada la delimitación preliminar de las unidades de paisaje a partir del análisis cartográfico, se realiza una verificación directa en el territorio. Este proceso se complementa con la participación de actores locales y habitantes, permitiendo validar y enriquecer la información obtenida previamente. La incorporación de la percepción social fortalece el estudio al integrar la identidad y el arraigo que la población atribuye a su entorno, consolidándose como un elemento fundamental para la cohesión social y el reconocimiento territorial.

**Figura 38**

Explicación caso práctico de la guía metodológica de paisaje paso 4 - Beniarrés



**Nota.** Caso práctico de Beniarrés, el cual, se presenta en la guía metodológica como un ejemplo ilustrativo y detallado del proceso para identificar y delimitar las Unidades de Paisaje (UP). Tomado de *Guía Metodológica del Estudio del Paisaje*, por Generalitat Valenciana, 2012,

[https://habitatge.gva.es/estatico/areas/PT\\_IV/GuiaMetodESTUDIOS\\_PAISAJE/files/mobile/index.html](https://habitatge.gva.es/estatico/areas/PT_IV/GuiaMetodESTUDIOS_PAISAJE/files/mobile/index.html)

En consecuencia, el caso práctico de Beniarrés constituye un referente metodológico para la identificación y delimitación de Unidades de Paisaje, al evidenciar la necesidad de análisis técnico articular, trabajo de campo y participación social. La combinación entre el estudio de la organización espacial del paisaje y la validación mediante reconocimiento territorial y participación comunitaria garantiza una comprensión más precisa e integral del territorio. Asimismo, este enfoque permite establecer objetivos de calidad paisajística y orientar acciones de conservación, restauración y valorización del paisaje, consolidándose como una herramienta fundamental para una planificación territorial que reconozca la identidad y los valores culturales y ambientales del territorio.

## **3.2. Esquemas de Asociatividad Territorial (EAT)**

Los Esquemas de Asociatividad Territorial - EAT se conciben como instrumentos de articulación entre entidades territoriales orientadas a integrar recursos, capacidades y competencias para promover procesos de desarrollo conjunto, superar limitaciones administrativas y financieras, y fortalecer una gestión territorial más coordinada y estratégica. Estas formas de asociación permiten armonizar políticas públicas, ejecutar proyectos de interés común, fortalecer dinámicas económicas regionales y optimizar la prestación de servicios mediante figuras como áreas metropolitanas, regiones administrativas y asociaciones de municipios.

La relevancia de estos esquemas radica en su capacidad para articular territorios con características comunes o complementarias, fortaleciendo la gobernanza multinivel y promoviendo una visión compartida del desarrollo territorial. Asimismo, facilitan el abordaje de problemáticas comunes — como el cambio climático, la movilidad, la seguridad o la competitividad regional— desde una perspectiva supramunicipal, superando los límites político-administrativos tradicionales.

En este sentido, los EAT adquieren especial importancia en la gestión de territorios ambientales estratégicos, como paisajes, ecosistemas y cuencas hidrográficas, debido a que estos espacios suelen verse afectados por procesos fragmentados de planificación y por la débil articulación entre entidades territoriales y autoridades ambientales. Por ello, los esquemas asociativos se constituyen como herramientas fundamentales para promover una gestión integral del territorio, fortaleciendo la coordinación institucional y favoreciendo la implementación de estrategias conjuntas de conservación, ordenamiento y desarrollo sostenible.

### **3.2.1. EAT en Colombia**

En Colombia, la asociatividad territorial se encuentra regulada principalmente por la Ley Orgánica de Ordenamiento Territorial (LOOT) —Ley 1454 de 2011—, la cual reconoce estos esquemas como instrumentos orientados a facilitar la formulación, implementación y ejecución conjunta de políticas, programas, proyectos y acciones de desarrollo de interés común entre entidades territoriales.

La importancia de la asociatividad territorial en el contexto colombiano responde a las nuevas dinámicas geográficas, económicas y socioespaciales derivadas de los procesos de globalización y regionalización, las cuales exigen estructuras territoriales más flexibles y articuladas. En este marco, la cohesión territorial y la cooperación intermunicipal se consideran mecanismos fundamentales para fortalecer la gobernanza y promover procesos de desarrollo equilibrado, a partir de la identificación de problemáticas compartidas y potencialidades comunes entre los territorios.

Asimismo, la LOOT establece que los procesos de asociatividad territorial en Colombia son de carácter voluntario, lo que implica la existencia de intereses comunes y niveles mínimos de cohesión entre las entidades participantes. Este principio busca fomentar relaciones de cooperación basadas en acuerdos concertados y en la construcción colectiva de estrategias de desarrollo territorial.

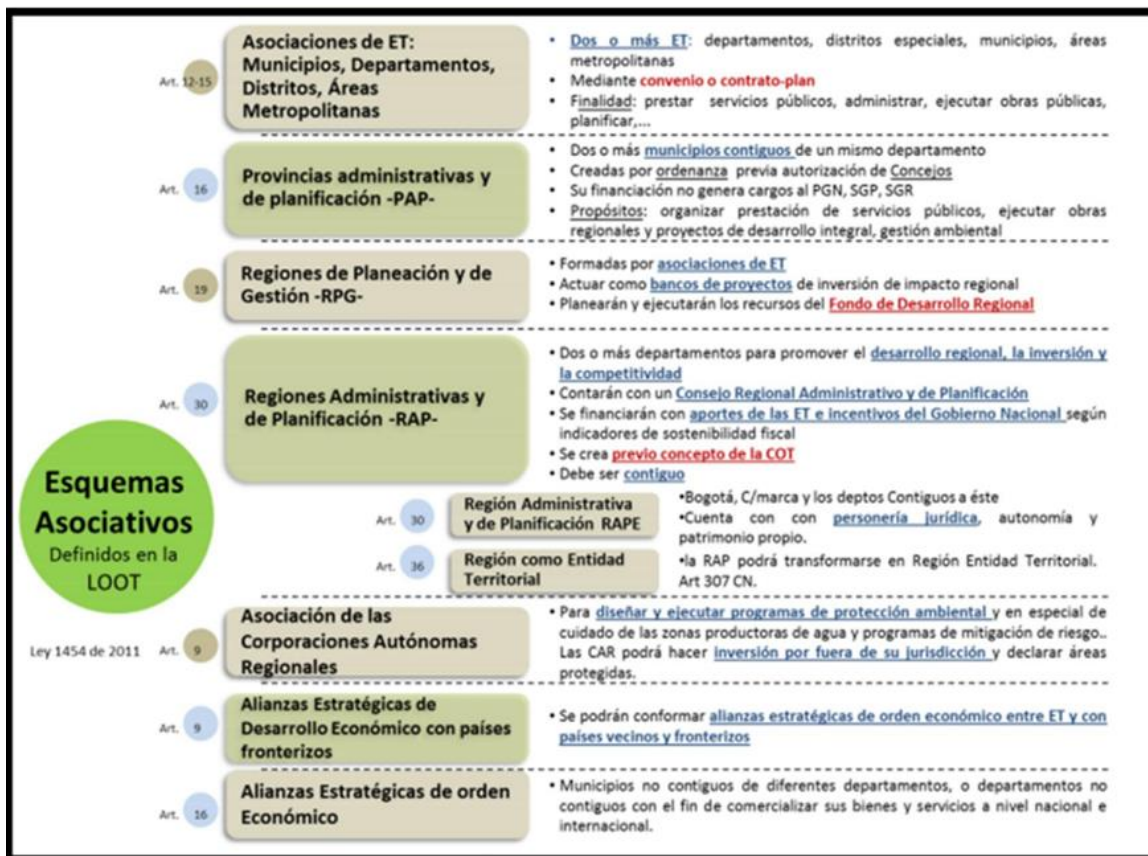
Por otra parte, la Ley 614 de 2000 incorpora la figura de los Comités de Integración Territorial (CIT) como instancias destinadas a promover mecanismos de integración, coordinación y armonización entre entidades competentes en materia de ordenamiento territorial. Estos espacios buscan fortalecer la articulación institucional y facilitar la concertación de decisiones relacionadas con la planificación y gestión del territorio.

En consecuencia, la implementación de esquemas asociativos permite mejorar la coordinación entre entidades territoriales, optimizar los recursos técnicos y financieros y fortalecer las capacidades institucionales para enfrentar problemáticas comunes. De esta manera, los EAT contribuyen a consolidar procesos de planificación territorial más coherentes, integrales y adaptados a las dinámicas regionales.

En la Figura 39 se presentan los principales tipos de esquemas de asociatividad territorial contemplados en la normativa colombiana.

Figura 39

EAT definidos en la LOOT



**Nota.** La imagen muestra los diversos modelos de asociación territorial considerados en el LOOT, incluidas las asociaciones de entidades territoriales, las PAP, las regiones de planeación y gestión (RPG), y las RAP. Tomado de *Asociativa territorial en Colombia*, por DNP, 2013a,

<https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Desarrollo%20Territorial/Portal%20Territorial/Kit%20Asociatividad%20Territorial/Presen-tación%20general%20Asociatividad%202020.pdf>

### 3.2.1.1. Naturaleza y funcionamiento de los EAT

Según lo expuesto en el artículo 17 de la Ley 1454 de 2011, una vez conformados, los EAT adquieren la naturaleza de entidades administrativas de derecho público, dotadas de prerrogativas específicas. La ley determina, además, que ninguna de las entidades que los integran podrá generar incrementos en el gasto público derivados de su conformación. En diversos países del continente, los EAT permiten que municipios o entidades locales se asocien voluntariamente para enfrentar problemas comunes que trascienden sus límites administrativos.

Estos mecanismos buscan coordinar esfuerzos para el desarrollo regional, la planificación conjunta y la prestación eficiente de servicios públicos. De esta manera, fortalecerán la capacidad de gestión de los gobiernos locales, fomentarán la cohesión territorial y promoverán modelos de gobernanza más integradores y sostenibles.

A nivel internacional, los EAT funcionan como instrumentos de cooperación entre entidades subnacionales —como municipios, provincias o regiones— que enfrentan desafíos compartidos relacionados con el desarrollo urbano, la gestión ambiental o la prestación de servicios. Estos esquemas permiten superar las limitaciones de escala administrativa mediante estructuras flexibles que facilitan la planificación conjunta, la inversión coordinada y la implementación articulada de políticas públicas territoriales. Tanto en Europa como en América Latina, estos modelos han contribuido al fortalecimiento de una gobernanza multinivel más eficiente, integradora y equilibrada territorialmente.

En Colombia existen actualmente 85 EAT conformados, distribuidos de la siguiente manera: 6 RAP, 54 asociaciones de municipios, 6 RPG, 6 áreas metropolitanas y 13 PAP. Aunque se han consolidado numerosas figuras asociativas, los casos de éxito siguen siendo limitados, lo que evidencia que no solo resulta importante su creación, sino también su consolidación institucional y operativa, de modo que puedan funcionar como verdaderos articuladores del desarrollo territorial regional.

Recientemente, el Decreto 1033 de 2021, mediante el cual se añadió el Título 5 denominado “Esquemas Asociativos Territoriales”, amplió y precisó el alcance de estas figuras, estableciendo lineamientos sobre su conformación, financiamiento y administración. Como aporte adicional, este decreto incorpora el Plan Estratégico de Mediano Plazo que deberá elaborar los EAT (artículo 2.2.5.5.1), el cual deberá contemplar los siguientes elementos:

1. Un diagnóstico general del territorio, que identifique las necesidades, potencialidades e intereses comunes entre las entidades asociadas.
2. La identificación preliminar de la visión, los objetivos y los ejes estratégicos del esquema asociativo.
3. La identificación de programas y proyectos a desarrollar en el corto y mediano plazo, así como las posibles fuentes de financiación y los aportes de las entidades territoriales que conforman el EAT.

4. La identificación de los hechos interjurisdiccionales entre las entidades territoriales.

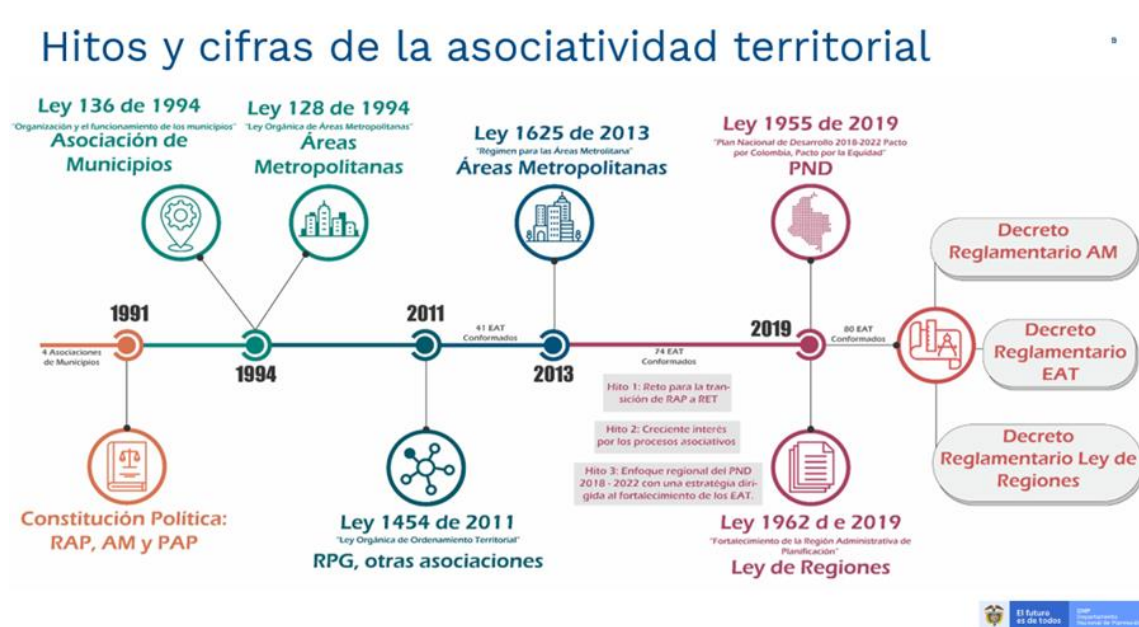
Estos hechos interjurisdiccionales se clasifican de la siguiente manera:

1. Hechos subregionales: asuntos de interés común de dos o más municipios y/o distritos asociados.
2. Hechos metropolitanos: asuntos de interés común de los municipios y/o distritos que conforman las áreas metropolitanas, en el marco de la Ley 1625 de 2013.
3. Hechos regionales: asuntos de interés común entre dos o más departamentos, conforme a lo establecido en la Ley 1962 de 2019 y sus decretos reglamentarios.
- 4.

A continuación, se presenta una línea de tiempo que evidencia la evolución de los EAT en Colombia, tomando como referencia los planteamientos del DNP, como se muestra en la Figura 40.

**Figura 40**

*Línea de tiempo de la asociatividad territorial*



**Nota.** En la anterior imagen, tomada del DNP, se evidencian la evolución y el aumento de EAT de acuerdo con los cambios normativos y políticas implementadas. Aun así, no se deja claro que aún se deben generar mejoras en su implementación.

Tomado de *Asociativa territorial en Colombia*, por DNP, 2013,

<https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Desarrollo%20Territorial/Portal%20Territorial/Kit%20Asociatividad%20Territorial/Presen-tación%20general%20Asociatividad%202020.pdf>

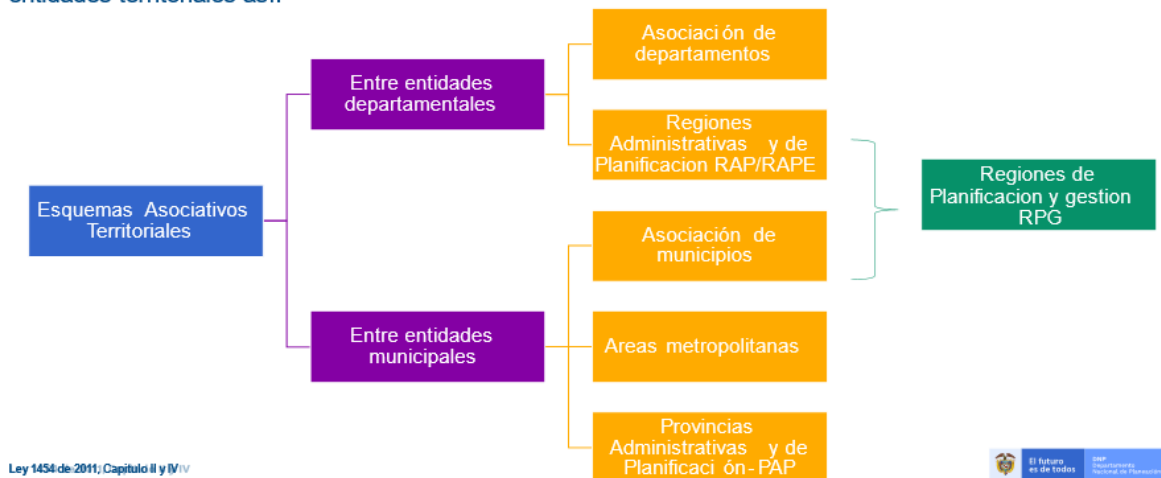
Por otra parte, teniendo en cuenta las formas de asociación, a continuación, se presentan las principales figuras reconocidas por la LOOT, las cuales se diferencian según el tipo de entidad territorial que las conforman. Este marco normativo serviría de soporte para una eventual propuesta de implementación de un Esquema Asociativo Territorial (EAT) en la cuenca del lago de Tota, como alternativa de integración intermunicipal entre Aquitania, Tota y Cultiva (Figura 41).

### Figura 41

*Figuras de asociatividad según entidad territorial*

## Figuras de asociatividad territorial en Colombia

La ley Orgánica de Ordenamiento territorial estableció figuras para la asociatividad entre entidades territoriales así:



**Nota.** La figura muestra la clasificación de los EAT definidos por la Ley 1454 de 2011, agrupados según su nivel de competencia. Tomado de DNP, Ley 1454 de 2011, capítulos II y IV. Tomado de *Asociativa territorial en Colombia*, por DNP, 2013a, <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Desarrollo%20Territorial/Portal%20Territorial/Kit%20Asociatividad%20Territorial/Presen-tación%20general%20Asociatividad%202020.pdf>

Por ello, resulta pertinente examinar los diferentes EAT contemplados por la legislación colombiana, con el fin de identificar cuál ofrece mayores posibilidades de coordinación territorial, gobernanza interinstitucional y planificación integrada.

En primer lugar, el modelo de Área Metropolitana está orientado principalmente a escenarios donde existen procesos de conurbación y continuidad urbana funcional entre municipios. No obstante, en el caso de la cuenca del lago de Tota, los municipios de Aquitania, Cúitiva y Tota presentan dinámicas

predominantemente rurales, asociadas principalmente a actividades agropecuarias, ambientales, paisajísticas y turísticas, más que a procesos de integración urbana continua.

Asimismo, la configuración territorial de la cuenca se caracteriza por una estructura dispersa y ambientalmente condicionada, donde las relaciones funcionales se desarrollan alrededor del ecosistema lacustre y sus dinámicas productivas, y no en torno a centralidades urbanas integradas. Por tanto, la implementación de un Área Metropolitana no respondería adecuadamente a las necesidades de gestión ambiental, coordinación paisajística y gobernanza requeridas para este territorio.

Por otra parte, aunque las RAP facilitan procesos de articulación territorial a escala regional, presentan limitaciones frente a las dinámicas específicas de la cuenca del lago de Tota. Esto se debe a que estas figuras están orientadas principalmente a coordinar estrategias entre grandes subregiones o departamentos, abordando temas relacionados con desarrollo económico, infraestructura, conectividad y competitividad en territorios extensos.

En este contexto, su alcance podría resultar insuficiente para atender conflictos territoriales específicos relacionados con la ocupación del suelo, la protección de ecosistemas lacustres, la gestión del paisaje y la coordinación normativa entre municipios que mantienen relaciones funcionales directas sobre un mismo sistema ambiental. Además, las RAP operan estructuras bajo de planificación regional que, aunque promueven la cooperación interinstitucional, pueden presentar dificultades para implementar mecanismos de intervención focalizados en territorios ambientalmente sensibles y con necesidades de gestión localizada, como ocurre en la cuenca del lago de Tota.

Entre tanto, las asociaciones municipales ofrecen mecanismos básicos de cooperación administrativa orientados principalmente a la prestación conjunta de servicios, la ejecución de proyectos específicos o el fortalecimiento institucional. Sin embargo, estos esquemas presentan limitaciones importantes en términos de articulación territorial estratégica, debido a que no cuentan con instrumentos sólidos de planificación supramunicipal ni con estructuras permanentes de gobernanza capaces de integrar determinantes ambientales, lineamientos territoriales y mecanismos de participación interinstitucional y comunitaria.

En consecuencia, aunque estas asociaciones permiten cierto grado de coordinación entre entidades territoriales, su alcance funcional resulta insuficiente frente a la complejidad y ambiental de la cuenca. Las problemáticas presentes en el territorio trascienden los límites administrativos y requieren procesos de planificación colectiva, así como mecanismos de coordinación multinivel e integral para la gestión de los recursos naturales.

En síntesis, tras la revisión de los diferentes EAT previstos en la normatividad colombiana, se infiere que, al constituir el lago de Tota un hecho interjurisdiccional, resulta viable la asociatividad municipal entre los municipios con injerencia en dicho territorio. Esta posibilidad se ajusta a los requisitos administrativos y financieros establecidos por la legislación vigente.

### **3.2.1.2. *Diagnostico de los alcances de los diferentes EAT***

Resulta pertinente examinar los diferentes EAT contemplados por la legislación colombiana, con el fin de identificar cuál ofrece mayores posibilidades de coordinación territorial, gobernanza interinstitucional y planificación integrada.

Dentro de los principales tipos de EAT se encuentran las Asociaciones de Municipios, las Provincias Administrativas y de Planificación (PAP), las Regiones Administrativas y de Planificación (RAP), las Regiones Entidad Territorial (RET) y las Áreas Metropolitanas. Cada una posee competencias y alcances distintos dependiendo de la escala territorial y de los objetivos de articulación.

Las Asociaciones de Municipios representan uno de los mecanismos más utilizados en el país, debido a que permiten la unión voluntaria entre municipios para prestar servicios, ejecutar obras y desarrollar proyectos de interés común. Su capacidad se centra principalmente en la cooperación administrativa y financiera, aunque presentan limitaciones en la formulación de instrumentos integrales de ordenamiento territorial, debido a que su alcance suele orientarse a proyectos específicos y no necesariamente a procesos estructurales de planificación regional.

Por otra parte, las Regiones Administrativas y de Planificación (RAP) poseen una escala supra departamental y buscan articular procesos económicos, ambientales y de infraestructura entre varios departamentos. Su capacidad institucional es amplia en términos de planificación estratégica regional; sin embargo, debido a su escala macro territorial, presentan dificultades para intervenir problemáticas locales específicas, como las dinámicas de ocupación y conflicto de usos del suelo presentes en territorios de cuenca como el Lago de Tota.

Las Áreas Metropolitanas constituyen esquemas orientados principalmente a territorios con alta integración funcional urbana, donde existe una ciudad núcleo que articula procesos de movilidad, servicios y expansión urbana. Aunque poseen importantes capacidades de gestión territorial y administrativa, su enfoque responde principalmente a dinámicas metropolitanas urbanas, por lo que su aplicabilidad en territorios predominantemente rurales y ambientales resulta limitada.

Por lo cual, con el propósito de identificar el mecanismo de gobernanza y articulación territorial más adecuado para la cuenca del lago de Tota, se realizó un análisis comparativo de los principales Esquemas Asociativos Territoriales (EAT) contemplados en la normativa colombiana tabla 9. Este ejercicio evaluó las fortalezas, alcances y limitaciones de cada figura en relación con su capacidad para promover procesos de planificación supramunicipal, coordinación institucional, gestión de problemáticas compartidas y participación de los diferentes actores territoriales. La comparación permitió establecer el grado de pertinencia de cada esquema frente a las necesidades específicas de la cuenca, caracterizada por la presencia de dinámicas ambientales, productivas y sociales que trascienden los límites político-administrativos de los municipios que la conforman. Los resultados de este análisis se presentan en la siguiente matriz comparativa.

Tabla 9

## Tabla comparativa Esquemas Asociativos Territoriales - EAT

Esquema Asociativo Territorial (EAT)	¿Qué es?	¿En qué casos aplica?	Capacidad de gestión territorial	Limitaciones	Nivel de ajuste para procesos de planificación territorial participativa
<b>Asociación de Municipios</b>	Figura de integración voluntaria entre municipios para desarrollar proyectos y prestar servicios conjuntos.	Aplica cuando varios municipios requieren ejecutar proyectos específicos de infraestructura, servicios públicos o fortalecimiento administrativo.	Facilita cooperación financiera y administrativa. Permite gestionar proyectos conjuntos de pequeña y mediana escala.	Su alcance territorial es limitado y no posee herramientas sólidas para articular procesos integrales de ordenamiento territorial.	<b>Medio.</b> Favorece cooperación puntual, pero presenta debilidades para estructurar modelos amplios de gobernanza y planificación regional.
<b>Área Metropolitana</b>	Entidad administrativa conformada por municipios articulados alrededor de una ciudad núcleo con alta integración urbana y funcional.	Aplica en territorios con procesos de conurbación, movilidad masiva y expansión urbana continua.	Alta capacidad para gestionar movilidad, infraestructura, servicios y crecimiento urbano.	Su enfoque se orienta principalmente a dinámicas urbanas y metropolitanas, limitando su aplicación en territorios rurales o	<b>Bajo.</b> No responde adecuadamente a territorios con dinámicas rurales y necesidades de planificación ambiental compartida.
<b>Región Administrativa y de Planificación (RAP)</b>	Mecanismo de integración entre departamentos para promover el desarrollo regional y la competitividad territorial.	Aplica en procesos de articulación estratégica de gran escala territorial.	Permite coordinar proyectos regionales de infraestructura, competitividad y desarrollo económico.	Su escala regional dificulta atender problemáticas territoriales específicas y locales.	<b>Medio-Bajo.</b> Su alcance es amplio, pero poco específico para resolver conflictos territoriales localizados.
<b>Región Entidad Territorial (RET)</b>	Entidad territorial conformada por varios departamentos con autonomía administrativa y patrimonio propio.	Aplica en territorios con procesos avanzados de integración económica, histórica y cultural.	Alto nivel de autonomía y capacidad administrativa regional.	Requiere procesos políticos e institucionales complejos para su implementación.	<b>Bajo.</b> Excede las necesidades y capacidades requeridas para procesos de articulación intermunicipal específica.
<b>Provincia Administrativa y de Planificación (PAP)</b>	Esquema asociativo entre municipios con relaciones funcionales, económicas, ambientales y sociales compartidas.	Aplica en territorios que requieren coordinar procesos de planificación, gestión ambiental, desarrollo económico y gobernanza conjunta.	Permite articular instrumentos de ordenamiento territorial, fortalecer la gobernanza participativa, coordinar proyectos regionales y	Depende de la voluntad política e institucional para consolidar mecanismos permanentes de cooperación.	<b>Alto.</b> Es el esquema más adecuado para fortalecer procesos de planificación participativa y gestión integral entre municipios con dinámicas territoriales compartidas.

**Nota.** La figura muestra la clasificación de los EAT definidos por la Ley 1454 de 2011, agrupados según su nivel de competencia. Tomado de DNP, Ley 1454 de 2011, capítulos II y IV. Tomado de *Asociativa territorial en Colombia*, por DNP, 2013a,

La matriz comparativa de los diferentes Esquemas Asociativos Territoriales (EAT) evalúa aspectos como su naturaleza jurídica, ámbito de aplicación, capacidad de gestión territorial, limitaciones y nivel de

ajuste frente a procesos de planificación participativa. Este análisis permitió identificar que, aunque figuras como las Regiones Administrativas y de Planificación (RAP), las Regiones de Planeación y Gestión (RPG) y las Áreas Metropolitanas poseen importantes capacidades de coordinación territorial, sus alcances responden principalmente a contextos regionales amplios o a dinámicas urbanas y metropolitanas que difieren de las condiciones presentes en la cuenca del lago de Tota.

En contraste, la Provincia Administrativa y de Planificación (PAP) se adapta de manera más adecuada a las características del territorio, al permitir la asociación voluntaria de municipios con problemáticas y objetivos comunes, fortalecer la coordinación supramunicipal, promover mecanismos de gobernanza participativa y facilitar la articulación de instrumentos como los EOT, el POMCA y los planes sectoriales.

Asimismo, su escala de actuación resulta pertinente para abordar conflictos territoriales compartidos entre Aquitania, Tota y Cuítiva, relacionados con la gestión del recurso hídrico, la conservación del paisaje, la actividad agrícola y la planificación del desarrollo territorial. Por estas razones, la PAP se consolida como el esquema asociativo con mayor capacidad para implementar una estrategia integral de ordenamiento y gestión sostenible en la cuenca del lago de Tota.

### ***3.2.2. Provincias Administrativas de Planificación – PAP***

#### ***3.2.2.1. Concepto general***

Los EAT en Colombia se establecen con el propósito de fortalecer la planificación subregional y superar las limitaciones que enfrentan los municipios cuando gestionan el territorio de manera independiente. En este contexto, las Provincias Administrativas de Planificación - PAP se presentan como una figura orientada a promover la cooperación entre municipios para el desarrollo sostenible y la articulación de políticas públicas en ámbitos económicos, sociales, ambientales y productivos. Estos esquemas son de carácter voluntario y pueden ser conformados por dos o más municipios de un mismo departamento, con el fin de coordinar la planificación territorial, la ejecución de proyectos conjuntos y la gestión eficiente del desarrollo regional.

Su finalidad principal consiste en articular esfuerzos en temas estratégicos como la gestión ambiental, el desarrollo económico y la prestación de servicios públicos. De esta forma, las PAP se

organizan mediante acuerdos entre concejos municipales, en los cuales se determina su estructura de gobernanza, funciones, mecanismos de financiación y formas de articulación interinstitucional. Una vez constituidas, las PAP deben contar con los siguientes órganos:

1. Consejo provincial: conformado por los alcaldes de los municipios asociados.
2. Instancia técnica: integrada por profesionales o delegados encargados de apoyar los procesos de planificación y ejecución de proyectos.
3. Secretaría técnica: responsable de la coordinación administrativa y operativa.
- 4.

Las PAP resultan fundamentales para abordar problemáticas que exceden los límites de un solo municipio, como la gestión del agua, los conflictos en el uso del suelo o el ordenamiento de cuencas compartidas. Adicionalmente, estas fortalecen la gobernanza territorial, facilitan la gestión de recursos provenientes de niveles nacionales e internacionales y promueven el desarrollo sostenible de regiones con dinámicas funcionales integradas.

Para su conformación se requieren diversos requisitos y, según la Ley 1962 de 2019 y la reglamentación del DNP, los elementos principales son:

1. Voluntad política de los municipios, expresada mediante acuerdos aprobados por sus respectivos concejos.
2. Documento técnico de soporte que incluye diagnóstico territorial, objetivos comunes, líneas estratégicas de acción y estructura de gobernanza.
3. Viabilidad institucional y financiera, acompañada de un plan de sostenibilidad.
4. Acto administrativo de creación aprobado por la Asamblea Departamental.

De acuerdo con lo anterior, las PAP conformadas a nivel nacional permiten aportar referentes relevantes desde distintos territorios, debido a que integran procesos de gestión y planificación supramunicipal.

Entre estas se encuentra el PAP de La Paz, constituida como un EAT orientado al fortalecimiento de la planificación y la ejecución de proyectos de desarrollo regional en Antioquia. Su creación respondió a la necesidad de articular esfuerzos entre municipios para mejorar la infraestructura vial, promover el desarrollo económico y social, y fomentar la sostenibilidad ambiental en la región.

Asimismo, esta PAP cuenta con una junta directiva integrada por los alcaldes de los municipios asociados. Dispone, además, de una dirección ejecutiva encargada de la administración y ejecución de proyectos, apoyada por comités técnicos y operativos que facilitan la implementación de iniciativas en las diferentes áreas de intervención.

### **3.2.2.2. Líneas estratégicas de intervención**

- a. Planificación territorial compartida: orientada a armonizar los instrumentos de ordenamiento territorial.
- b. Corredores ecológicos y rurales: dirigidos a la protección de los recursos naturales y al uso racional del suelo.
- c. Fortalecimiento institucional: enfocado en brindar asistencia técnica a municipios con menor capacidad administrativa y técnica.
- d. Proyectos productivos orientados a la reactivación económica rural y la promoción del turismo sostenible.

### **3.2.2.3. Resultados relevantes**

1. Se ha logrado una mayor eficiencia en la ejecución de obras públicas, especialmente en proyectos viales rurales y ambientales.
2. Se ha fortalecido la gobernanza intermunicipal, permitiendo decisiones más estratégicas y consensuadas.
3. Se han generado economías de escala mediante el uso compartido de recursos humanos, técnicos y financieros.
4. Se ha avanzado en procesos de planificación ambiental conjunta sobre ecosistemas compartidos, como microcuencas y zonas de reserva.

En ese orden de ideas, el PAP de La Paz se desarrolla a partir de cuatro ejes estratégicos principales, como se evidencia en la Figura 42.

**Figura 42***Ejes principales de la PAP de La Paz*

**Nota.** La figura muestra los elementos esenciales para fomentar una gestión territorial integrada. Elaboración propia.

La experiencia de la PAP de La Paz, en Antioquia, evidencia que la asociatividad territorial constituye un mecanismo eficaz para la gestión de espacios rurales y ambientales compartidos. En relación con el lago de Tota, este modelo permitiría desarrollar una gestión integral, democrática y sostenible de la cuenca hídrica, facilitando la implementación de directrices comunes y promoviendo la cooperación intermunicipal orientada al desarrollo sostenible del ecosistema lacustre más relevante de Colombia.

Por otra parte, la Provincia de Agua, Bosques y Turismo del Oriente Antioqueño constituye otro referente significativo. Esta PAP reúne diversos municipios con ecosistemas estratégicos y recursos hídricos compartidos, y ha implementado un modelo centrado en la protección ambiental, la organización sostenible del territorio y el fortalecimiento de iniciativas de turismo ambiental. Su enfoque ambiental y paisajístico puede analizarse a partir de cinco dimensiones clave para el desarrollo integral del territorio: gobernanza y asociatividad, planificación y gestión territorial, capacidad de gestión e inversión, sostenibilidad ambiental y participación y articulación multinivel.

En este sentido, CORNARE actúa como la principal autoridad ambiental encargada de articular los doce municipios, adoptar decisiones estratégicas y definir prioridades comunes. Esta gobernanza concertada ha fortalecido la capacidad operativa para coordinar acciones y formular proyectos, consolidando una articulación interinstitucional efectiva. La provincia cuenta con el PEP que orienta sus actividades y se articula con el Plan de Desarrollo Departamental. Asimismo, ha promovido la armonización de los POT y demás esquemas municipales con las directrices ambientales regionales definidas por CORNARE y el POMCA.

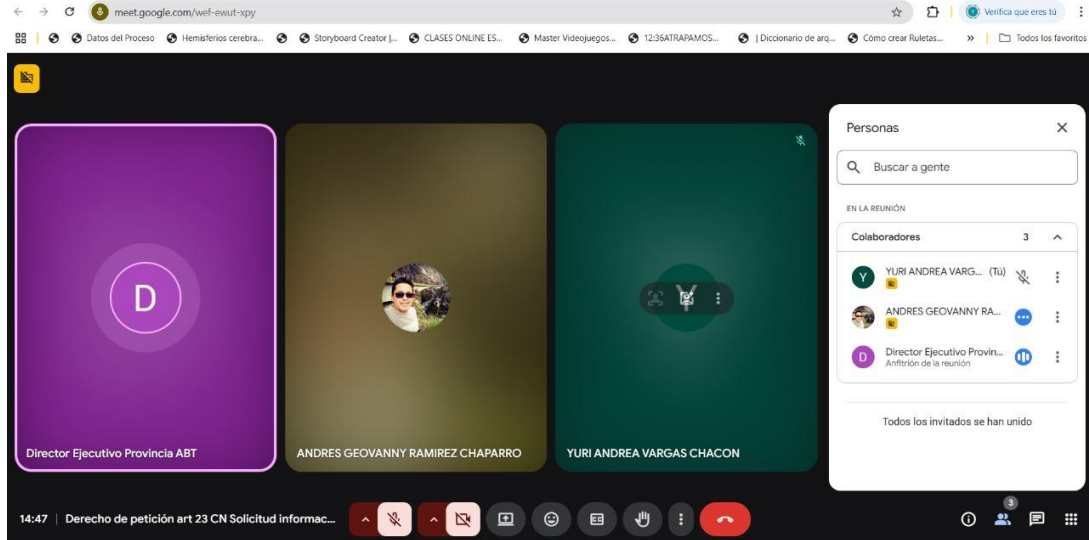
En cuanto a su sostenibilidad financiera, esta provincia depende de la voluntad política de las administraciones municipales y de la articulación con la Gobernación, lo que implica una autonomía fiscal limitada. No obstante, gracias a su planificación estratégica y su capacidad técnica, ha logrado gestionar recursos de cooperación internacional. Entre sus principales aportes se destacan la definición de prioridades territoriales y la ejecución de proyectos ambientales integrales. De igual manera, sobresale la articulación multinivel entre municipios, Gobernación y autoridad ambiental, promoviendo procesos de planificación participativa orientados a la construcción de una visión regional compartida.

De este modo, en el marco del proceso investigativo del proyecto, se desarrolló una reunión virtual con el director Sergio Andrés Hernández Jiménez, representante de la Provincia de Agua, Bosques y Turismo del Oriente Antioqueño (Figura 43), con el propósito de conocer de primera mano su experiencia de conformación y funcionamiento. Durante el encuentro se expusieron los antecedentes y objetivos de creación de la PAP, su estructura organizativa, los mecanismos de articulación intermunicipal, las fuentes de financiación, los procesos de toma de decisiones y las estrategias de gestión territorial orientadas al fortalecimiento de la planificación supramunicipal y la cooperación entre los municipios que la integran.

A partir de esta conversación, se comprendió que dicho PAP ha consolidado un esquema de gobernanza colaborativa sustentado en la planificación estratégica del territorio, el fortalecimiento institucional de los municipios asociados y la ejecución de proyectos de desarrollo sostenible. El director expuso en detalle las funciones, estructura organizativa y responsabilidades administrativas y territoriales de esta provincia, resaltando su papel como un referente destacado de coordinación intermunicipal en Colombia.

**Figura 43**

*Soporte reunión virtual a través de la plataforma Meet con director PAP - Agua, Bosques y Turismo del Oriente Antioqueño*



**Nota.** En la imagen se visualiza la reunión virtual a través de la plataforma Meet con el director de la Provincia Administrativa y de Planificación (PAP) Agua, Bosque y Turismo. Elaboración propia.

Esta interacción resultó esencial para el desarrollo del proyecto de investigación, puesto que permitió validar de manera práctica los conceptos teóricos revisados sobre asociatividad territorial y gobernanza multinivel. La información obtenida sirvió como referente aplicado para identificar buenas prácticas, oportunidades y retos en la implementación de esquemas asociativos, aportando insumos clave para sustentar la pertinencia de este modelo en la cuenca del lago de Tota y orientar la formulación de lineamientos ajustados a su contexto territorial.

Además, constituye un insumo relevante para la propuesta de creación de una PAP en la cuenca del lago de Tota, al evidenciar beneficios, desafíos y mecanismos de gestión susceptibles de adaptarse al contexto boyacense, fortaleciendo así la gobernanza territorial y la planificación intermunicipal participativa. Esta experiencia resulta comparable con la situación de la cuenca del lago de Tota, donde se presentan problemáticas similares asociadas con la presión agroproductiva, el turismo y el deterioro ambiental.

Por lo tanto, resulta relevante y viable la creación de una PAP para la cuenca del lago de Tota, integrada por Aquitania, Cuítiva y Tota, debido a que este territorio enfrenta problemáticas ambientales

estructurales relacionadas con la contaminación hídrica derivada del uso intensivo de agroquímicos, la ocupación irregular de la ronda del lago, el deterioro paisajístico y las tensiones entre actividades productivas, de conservación y turísticas. Estas provincias presentan similitudes relevantes con el caso de estudio; no obstante, se elaboró un cuadro comparativo, como se ilustra en la Figura 44.

Figura 44

Cuadro comparativo de las PAP de Sumapaz; Agua, Bosque y Turismo; y La Paz

## Provincias administrativa de planificación



Aspecto	PAP Sumapaz (Cundinamarca)	PAP Agua, Bosques y TurismoABT (Antioquia)	PAP La Paz (Antioquia)
<b>Ubicación física</b>	Suroriente de Cundinamarca, región Andina, incluye parte del Páramo de Sumapaz; limita con Meta, Huila y Tolima.	Oriente de Antioquia, región Andina; zona de embalses y cuencas de los ríos Nare y Samaná Norte.	Oriente de Antioquia, transición entre altiplano y estribaciones de la Cordillera Central.
<b>Municipios que la conforman</b>	Arbeláez, Cabrera, Fusagasugá, Granada, Pandi, Pasca, San Bernardo, Sylvania, Tibacuy, Venecia.	Alejandría, Cocorná, Concepción, Granada, Guatapé, El Peñol, Marinilla, San Carlos, San Francisco, San Luis, San Vicente Ferrer, San Rafael.	Argelia, La Unión, Nariño, Sonsón, Abejorral.
<b>Oficina física y ubicación</b>	Atención desde Bogotá en Alcaldía Local de Sumapaz (Av. Calle 6 No. 3245, Veraguas Central, Bogotá).	Sede principal en Marinilla, Vereda Belén, diagonal a la Capilla La Sagrada Familia.	Oficina central en Sonsón, Carrera 8 # 743, Antioquia.
<b>Objetivos y alcance</b>	Desarrollo regional sostenible, protección de páramos, fortalecimiento agro y turismo sostenible.	Conservación ambiental, gestión hídrica, impulso al ecoturismo.	Desarrollo cultural, social y turístico del oriente antioqueño.
<b>Estructura organizativa</b>	10 alcaldías articuladas con la Gobernación de Cundinamarca, personería jurídica y cédula de asociatividad.	Integración de 12 municipios con zonificación temática: Altiplano, Embalses y Bosques.	Cooperación intermunicipal de 5 municipios con enfoque en desarrollo humano y social.
<b>Metodología de planificación</b>	Participativa e intermunicipal, con integración ambiental, social y económica.	Gestión por ejes estratégicos: agua, bosques y turismo.	Planificación participativa con proyectos culturales, turísticos y de infraestructura.
<b>Recursos y capacidades</b>	Aportes municipales y departamentales, convenios nacionales.	Financiación conjunta, alianzas con sector privado y cooperación internacional.	Presupuesto municipal y departamental, inversión social.
<b>Dimensión territorial</b>	Páramo de Sumapaz, áreas agrícolas, zonas urbanas y rurales.	Cuencas hidrográficas, embalses, bosques y áreas productivas.	Zonas de montaña con potencial ecoturístico y cultural.
<b>Resultados e impactos</b>	Mejoramiento de vías terciarias, turismo sostenible, conservación de ecosistemas.	Proyectos de ecoturismo, restauración de cuencas, educación ambiental.	Mejora en infraestructura cultural y recreativa, promoción de turismo rural.

**Nota.** En la imagen se visualiza la comparación de las PAP, a fin de dar a conocer sus características principales. En la figura también se indican con rojo las características que pueden aplicarse al objeto de esta investigación de acuerdo con las características del territorio de la cuenca del lago de Tota.

Elaboración propia.

Siendo así, se comprende que la propuesta de PAP para el lago de Tota, además de los ejes estratégicos definidos para su conformación, debe incorporar un PEP de mediano plazo que integre los objetivos, metas y líneas de acción del EAT. Este instrumento cumple una función central dentro del proceso de planificación, al permitir la articulación de los diferentes actores mediante mecanismos participativos.

Para ello, resulta indispensable que las líneas de acción respondan a las condiciones actuales del territorio, sus problemáticas y una caracterización adecuada de sus dinámicas ambientales, sociales y productivas. En consecuencia, estas acciones se constituyen en elementos fundamentales para las etapas iniciales del EAT, particularmente en la elaboración del diagnóstico territorial, manteniendo como propósito central la consolidación de esquemas de gobernanza, coordinación y planificación conjunta.

### **3.3. Planificación participativa**

En el presente apartado se abordará la planificación participativa como un concepto central dentro de la gestión territorial, entendida como un proceso que promueve la intervención activa de la ciudadanía en las decisiones relacionadas con el desarrollo del territorio, fortaleciendo la gobernanza y legitimando las políticas públicas mediante la incorporación del conocimiento local.

Posteriormente, se examinará la metodología *Our City Plans* de la ONU-Hábitat, la cual constituye un referente relevante para democratizar los procesos de planificación y garantizar la participación comunitaria en la construcción de escenarios territoriales más inclusivos. Finalmente, se analizará la relación entre esta herramienta participativa y la planificación territorial, destacando su capacidad para integrar la gestión espacial con la acción colectiva y generar lineamientos de organización territorial orientados hacia un desarrollo sostenible e integral, considerando las dimensiones ecológicas, productivas y culturales del territorio.

#### **3.3.1. Concepto general**

Con el propósito de comprender el funcionamiento de la planificación dentro de un contexto global, resulta pertinente analizar la planificación participativa. Este enfoque permite la intervención activa de la ciudadanía en la toma de decisiones relacionadas con el desarrollo territorial y urbano. Su implementación se estructura en diferentes fases que incluyen:

- diagnóstico participativo orientado a la recolección de saberes locales, el mapeo de problemáticas y la identificación de actores;
- formulación colectiva de propuestas mediante talleres, mesas de trabajo y construcción de escenarios;
- validación y concertación a través de la revisión comunitaria de las propuestas;
- seguimiento y veeduría ciudadana mediante mecanismos de control social e implementación compartida.

Entre los ejemplos vinculados con el enfoque de esta investigación se destacan los siguientes:

- Presupuestos participativos en Porto Alegre (Brasil): los ciudadanos deciden sobre la inversión de una parte del presupuesto público.
- Barrio 31, Buenos Aires (Argentina): proceso de reurbanización con participación activa de los habitantes en el diseño del espacio público.
- Nuestros Planes de Ciudad – ONU-Hábitat: metodología modular orientada a la planificación urbana con participación ciudadana, con **énfasis** en la inclusión y la sostenibilidad.
- 

En este modelo de planificación, la comunidad, las instituciones públicas, los sectores productivos y otros actores sociales participan en la identificación de problemáticas, la formulación de propuestas y la toma de decisiones relacionadas con el uso, ocupación y transformación del territorio. Este enfoque busca equilibrar las relaciones de poder dentro de los procesos de planificación y fortalecer la gobernanza territorial mediante la corresponsabilidad entre el Estado y la ciudadanía, reconociendo el conocimiento local como un recurso valioso y complementario al conocimiento técnico.

Según David Harvey (1973), la planificación participativa se inscribe dentro de los modelos contemporáneos de gestión territorial sostenible, en los cuales el territorio se concibe como un espacio de interacción social, cultural y ambiental, y donde las decisiones deben responder a las necesidades y aspiraciones colectivas. De acuerdo con el autor, la participación ciudadana constituye un mecanismo fundamental para legitimar las políticas de ordenamiento y garantizar la apropiación social del territorio.

### **3.3.2. Esquema “Our City Plans” - ONU Habitat**

La metodología *Our City Plans* corresponde a un modelo de planificación participativa orientado a otorgar mayor protagonismo a las comunidades dentro de los procesos de formulación y gestión territorial. Su objetivo principal consiste en democratizar la planificación, permitiendo que la ciudadanía, técnicos y autoridades construyan conjuntamente el futuro de sus territorios.

En cuanto a su estructura metodológica, se distinguen tres fases principales. La primera corresponde al diagnóstico participativo, en el cual la comunidad interviene en la identificación de problemáticas, fortalezas y oportunidades territoriales mediante talleres, cartografía social, entrevistas y encuestas. La segunda fase se relaciona con la formulación del plan, entendida como la construcción de una visión compartida del territorio, donde se establecen objetivos y estrategias de intervención considerando factores sociales, ambientales, económicos y normativos de manera articulada. Finalmente, la tercera fase corresponde a la implementación y monitoreo, mediante la definición de mecanismos de seguimiento y evaluación orientados a garantizar el cumplimiento del plan y su adaptación a nuevas condiciones territoriales.

Esta metodología resulta replicable en territorios que presentan problemáticas asociadas con gobernanza, presión sobre cuerpos hídricos y ocupación informal del suelo. Asimismo, puede adaptarse para fortalecer un PAP que integre los intereses de actores rurales, agrícolas, institucionales y ambientales.

En América Latina, esta herramienta es reconocida como una caja metodológica conformada por cincuenta y cinco actividades descritas paso a paso, orientadas a apoyar a los Gobiernos locales y actores territoriales en la comprensión, personalización y desarrollo de procesos de planificación inclusivos e integrados mediante una metodología participativa e incremental ajustada a las necesidades y condiciones locales.

Su desarrollo se estructura en cuatro fases, que abarcan desde la evaluación y contextualización diagnóstica, pasando por la planificación y operacionalización, hasta llegar a la implementación, como se muestra en la Figura 45.

**Figura 45**

Metodología *Our city plans* - caja de herramientas



**Nota.** Se representa parte de la caja de herramientas global, lo que ayuda a entender de qué manera se integra con el proyecto del lago de Tota. Tomada de *Caja de instrumento*, por Our City Plans, s.f., <https://ourcityplans.org/toolbox>.

El documento *Our city plans* surge como una compilación internacional de métodos, enfoques y recursos orientados a fortalecer la planificación territorial con participación social, dado que ofrece herramientas que permiten a comunidades y autoridades locales diseñar propuestas urbanas inclusivas y sostenibles. Por ello, además de su dimensión técnica, introduce un llamado a replantear la interacción entre los actores territoriales dentro de los procesos de toma de decisiones.

En el contexto del estudio sobre el lago de Tota, el análisis de este recurso evidencia su potencial para fortalecer la gestión y la organización territorial de la cuenca. En ese sentido, el conjunto de herramientas de Our City Plans proporciona elementos que pueden estimular la participación comunitaria, fortalecer la gobernanza local y consolidar una visión conjunta de desarrollo sostenible alrededor del lago. De este análisis surgen tres aspectos fundamentales que podrían incorporarse en una eventual implementación de esta herramienta dentro del proyecto del lago de Tota:

- *Our City Plans* plantea un esquema efectivo para articular la planificación territorial con la participación colectiva, aspecto clave en territorios donde la participación social resulta decisiva para el éxito de las acciones implementadas.
- Su propuesta metodológica puede aportar insumos relevantes para la construcción de lineamientos de ordenamiento territorial en áreas como la zona de influencia del lago de Tota, donde convergen intereses ecológicos, recreativos, productivos y culturales.
- La configuración flexible y progresiva de esta herramienta facilita su aplicación tanto en contextos urbanos como rurales, lo que la convierte en una alternativa relevante para territorios heterogéneos como los que conforman el entorno del lago de Tota.

### **3.4. Conclusiones**

Este capítulo permitió identificar la relevancia de los instrumentos de planificación territorial como soportes esenciales para orientar procesos de desarrollo más integrales, sostenibles e incluyentes. Asimismo, el análisis de los modelos de asociatividad territorial, particularmente las PAP, evidencia su capacidad para fortalecer la articulación interinstitucional y multisectorial en territorios complejos como la cuenca del lago de Tota. En este sentido, dicho modelo se proyecta como un mecanismo idóneo para armonizar intereses, gestionar recursos compartidos y atender problemáticas ambientales, sociales y económicas comunes bajo principios de corresponsabilidad y gobernanza colaborativa.

En consecuencia, la planificación participativa emerge como un eje fundamental para la gestión territorial sostenible, debido a que permite la intervención activa de la ciudadanía en la toma de decisiones relacionadas con el desarrollo urbano y rural. Este enfoque no solo legitima las políticas de ordenamiento y fortalece la apropiación social del territorio, sino que también contribuye a equilibrar las relaciones de poder y fortalecer la gobernanza mediante la incorporación del conocimiento local como un recurso complementario al saber técnico. Para el contexto del lago de Tota, donde se identifican problemáticas como el deterioro ambiental, la ocupación irregular del suelo y la ausencia de mecanismos coordinados de planificación y gobernanza, la planificación participativa representa una alternativa para construir soluciones desde las dinámicas territoriales y comunitarias.

En este marco, la implementación de metodologías como *Our City Plans* de ONU-Hábitat adquiere especial relevancia. Esta herramienta, diseñada para democratizar la planificación y garantizar la participación comunitaria, permite que ciudadanía, técnicos y autoridades construyan de manera conjunta el futuro de sus territorios, incluso en contextos marcados por problemáticas de gobernanza y presión sobre cuerpos hídricos. Su aplicación en el lago de Tota facilitaría la construcción de diagnósticos participativos, la identificación colectiva de problemáticas y oportunidades territoriales, así como la formulación compartida de una visión integral del territorio acompañada de mecanismos permanentes de seguimiento y monitoreo. Todo ello resulta fundamental para articular administraciones municipales, comunidades y sectores económicos dentro de un esquema coordinado que promueva un uso planificado y sostenible del territorio lacustre y garantice el equilibrio ambiental y el bienestar social de la región.

Asimismo, el análisis de la planificación participativa y del enfoque *Our City Plans* resalta la necesidad de fortalecer el papel de las comunidades locales en la formulación y ejecución de lineamientos territoriales. La incorporación de metodologías participativas no solo fortalece la legitimidad de los procesos de ordenamiento, sino que también permite construir propuestas contextualizadas a partir del reconocimiento de conocimientos tradicionales, necesidades históricas y valores culturales asociados al territorio.

En síntesis, aunque en Colombia existe una amplia variedad de instrumentos de planificación territorial, cada uno con enfoques y alcances específicos orientados a la organización del territorio, resulta relevante analizar los diferentes EAT con el fin de identificar la herramienta más adecuada para el desarrollo del proyecto planteado en esta investigación. A partir del análisis realizado, se evidencia que el PAP constituye el esquema más relevante debido a sus características, capacidades de articulación, instrumentos de gestión y proyección territorial. Dado que esta investigación se orienta a la formulación de lineamientos que permitirá la futura implementación de una PAP para el lago de Tota y los municipios con incidencia directa en la cuenca, se propone la incorporación de herramientas estratégicas de alto valor territorial, entre ellas las soluciones basadas en la naturaleza.

## **4. Hacia un escenario de ordenamiento basado en asociatividad territorial y participativa orientado por el valor paisajístico del lago de Tota – PAP TOCUA**

La cuenca del lago de Tota constituye un ecosistema estratégico y altamente sensible desde el punto de vista ambiental, además de representar una región fundamental para el desarrollo regional. No obstante, sus dinámicas territoriales han estado marcadas por ocupaciones informales, presiones crecientes sobre los recursos naturales, conflictos en el uso del suelo y procesos de fragmentación institucional. A partir de lo desarrollado en la presente investigación, se determina que la posibilidad de atender las principales problemáticas del lago de Tota radica en la implementación de un EAT, el cual permitiría fortalecer la articulación interinstitucional y multisectorial, armonizar intereses, gestionar recursos compartidos y enfrentar desafíos ambientales, sociales y económicos comunes, promoviendo una gobernanza territorial integral, sostenible y con enfoque de paisaje.

En este contexto, el capítulo incorpora el análisis del territorio mediante la ejecución de un estudio de paisaje, el cual permite comprender el territorio de manera integral, reconociendo las relaciones existentes entre los componentes físicos, ambientales, sociales, culturales, económicos e institucionales que intervienen en su transformación.

En consecuencia, se plantea la realización de un estudio de paisaje que sirva como insumo fundamental para la formulación proyectada de lineamientos de planificación territorial orientada a articular de manera sostenible y coherente las dimensiones sociales, económicas, normativas y ambientales del territorio dentro de dicho EAT. Estos lineamientos se fundamentan en principios asociados al paisaje y la planificación participativa. En ese sentido, adquiere especial relevancia el componente paisajístico, debido a la riqueza ecológica, cultural, visual y productiva del entorno del lago, reconociendo el paisaje como un eje estructurante para una gestión integral y sostenible del territorio. Esto no solo favorece la conservación ambiental, sino que también contribuye al fortalecimiento de una economía rural diversificada y sostenible.

Los lineamientos se estructuran como un componente operativo del ordenamiento territorial dentro de la PAP del lago de Tota, concebida como un esquema asociativo orientado a fortalecer la gestión territorial entre municipios.

#### **4.1. Estudio del paisaje de la ronda de inundación del lago de Tota**

La cuenca del lago de Tota presenta una notable diversidad de paisajes distinguidos por su complejidad ecológica, funcional y cultural. A partir de la metodología contenida en la Guía Metodológica del Estudio del Paisaje (Muñoz, 2012), se identificarán las respectivas Unidades de Paisaje - UP con características, valores y retos específicos que orientan su valoración y gestión.

Para el desarrollo del análisis paisajístico se delimitó como área de estudio una franja de 1.000 metros contados a partir de la cota de inundación del Lago de Tota (3.015 msnm), considerando que este espacio concentra las principales interacciones entre el cuerpo de agua y las actividades humanas desarrolladas en su entorno inmediato.

Esta delimitación responde a criterios físicos relacionados con la configuración topográfica y las dinámicas de ocupación del borde lacustre; criterios ambientales asociados a la presencia de ecosistemas estratégicos, rondas hídricas, zonas de recarga y conectividad ecológica; criterios funcionales vinculados a los usos productivos, turísticos y residenciales que ejercen presión sobre el lago; y criterios paisajísticos orientados a identificar las unidades de paisaje que estructuran visual y territorialmente la cuenca.

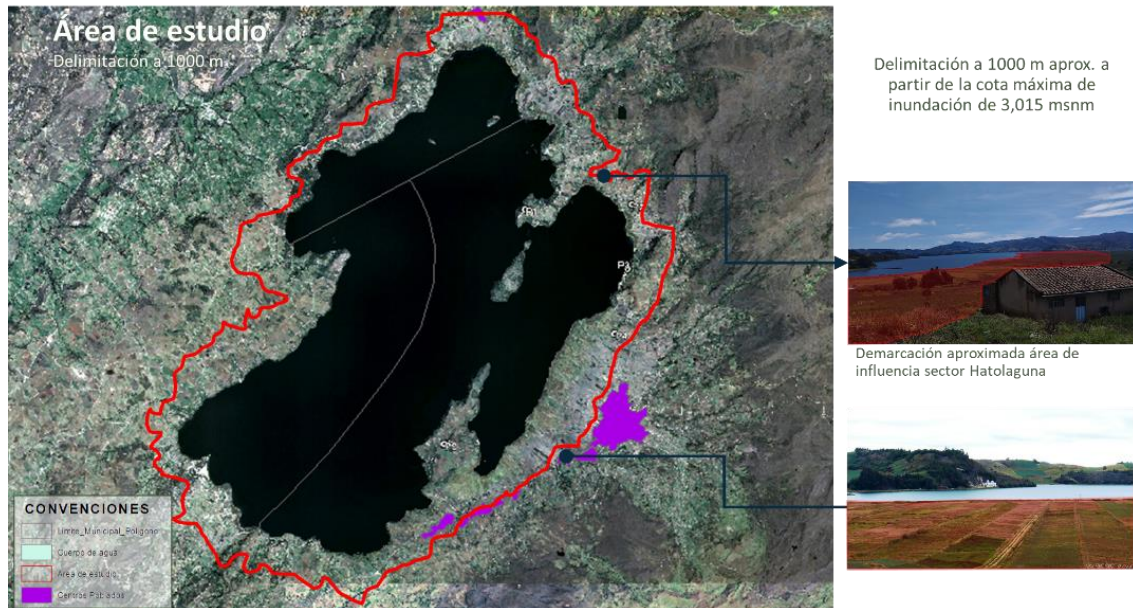
De esta manera, la franja seleccionada figura 46, permite analizar las transformaciones del territorio, los conflictos de uso del suelo, los procesos de degradación ambiental y las potencialidades de conservación, constituyéndose en el ámbito más representativo para la formulación de lineamientos de ordenamiento territorial con enfoque de paisaje en el entorno ribereño del Lago de Tota.

El estudio consiste en establecer una valoración general del paisaje y definir una infraestructura verde funcional con el propósito de contribuir a conservar, conectar y poner en valor los elementos más representativos del este. En este sentido, la valoración busca orientar procesos de planificación territorial sostenible mediante la integración de variables ecológicas, funcionales y visuales dentro de un enfoque integral.

A continuación, se presenta la Figura 46, donde se observa la distribución político-administrativa del territorio correspondiente a la cuenca del lago de Tota.

### Figura 46

*Área de estudio en el borde de la cuenca*



**Nota.** Se señala con una línea roja el área de análisis de la presente investigación. Elaboración propia.

De acuerdo con el área de estudio y con los criterios de valoración del paisaje presentados en la Figura 47, se identifican cinco tipologías de UP distribuidas en la totalidad del territorio, cada una con características particulares, niveles diferenciados de presión y potencialidades de conservación o restauración. Estas unidades fueron definidas a partir del análisis de patrones ecológicos, funcionales y culturales presentes en la cuenca del lago de Tota.

**Figura 47***Criterios de valoración del paisaje*

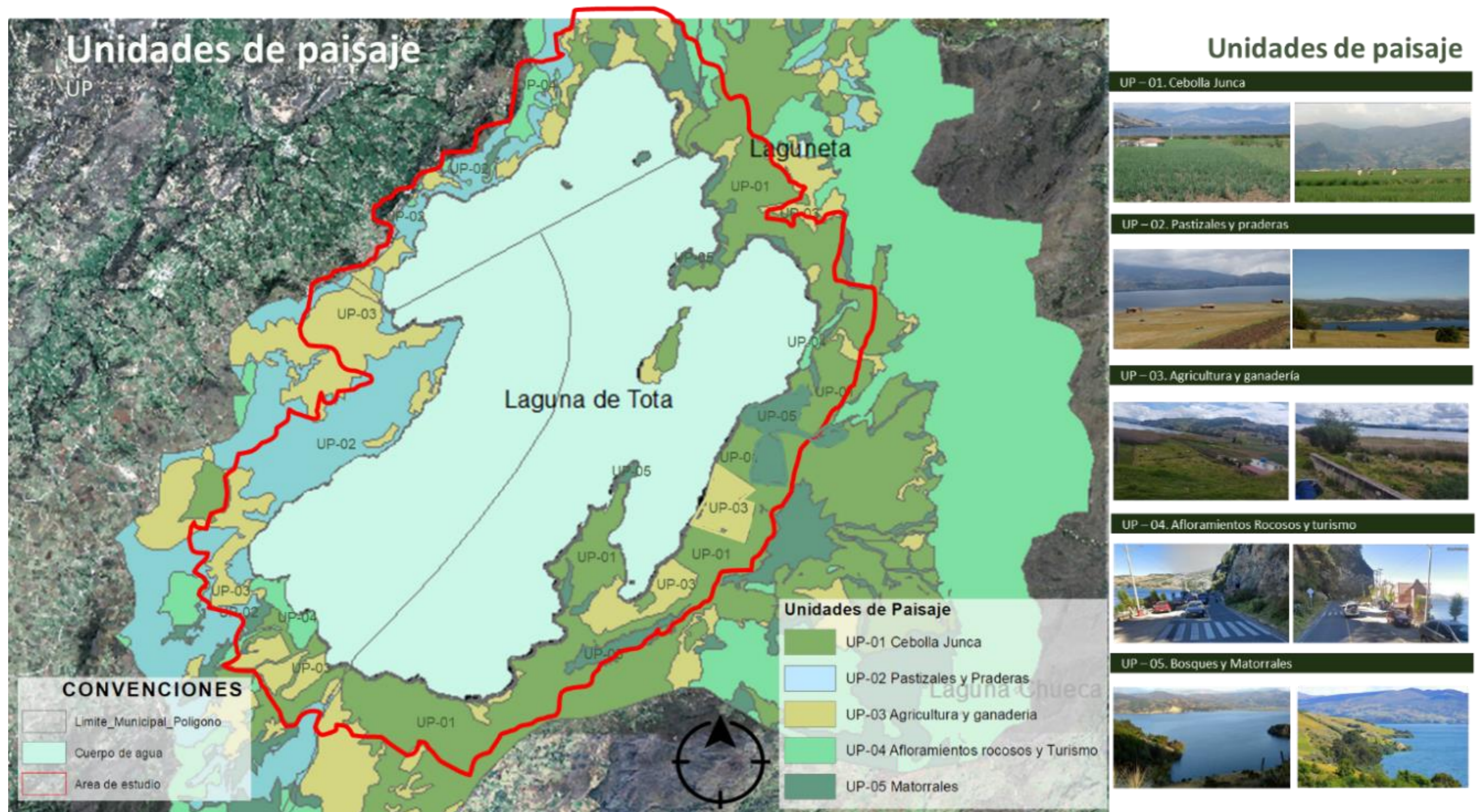
**Los criterios de valoración del paisaje permiten identificar sus valores y orientar su protección y gestión, integrando aspectos técnicos y sociales para una planificación más sostenible y coherente con la identidad del territorio.**

**Nota.** Se indican criterios de valoración de paisaje, según la Guía Metodológica del Estudio del Paisaje. Elaboración propia.

Estos criterios permitieron identificar valores y orientar la protección y gestión del territorio, integrando aspectos técnicos, ambientales y sociales que favorecen una planificación más sostenible y coherente con la identidad territorial. En este sentido, la Figura 48 presenta las distintas UP identificadas a partir de los criterios de valoración descritos.

Figura 48

Unidades de Paisaje UP establecidas en el territorio



**Nota.** Se representan, mediante la gama de colores, la distribución de UP identificadas en relación con los criterios de valoración del paisaje indicados en la Guía Metodológica del Estudio del Paisaje. Elaboración propia.

La ubicación de sectores paisajísticos en la zona de influencia del lago de Tota permitió reconocer la amplitud y complejidad del entorno, al evidenciar combinaciones particulares de componentes biofísicos, culturales y productivos que otorgan características diferenciadas al territorio. Este procedimiento facilitó el análisis de atributos ambientales, sociales y visuales, y proporcionó una base para examinar las transformaciones territoriales y los impactos derivados de las acciones humanas.

Además de la identificación y delimitación de las UP, se desarrolló un análisis cuantitativo orientado a determinar el porcentaje de ocupación territorial de cada una de estas unidades en los municipios que conforman la cuenca del lago de Tota, tal como se presenta en la Tabla 10. Este ejercicio permitió establecer la distribución espacial de las UP en los municipios de Aquitania, Tota, Cúitiva y Sogamoso, así como calcular la proporción que ocupa cada unidad dentro de los límites administrativos municipales.

De esta manera, el análisis contribuye a comprender las dinámicas de uso y ocupación del territorio a escala municipal, proporcionando insumos relevantes para la interpretación del paisaje y para la formulación de lineamientos de ordenamiento territorial acordes con las características y vocaciones de cada sector de la cuenca.

**Tabla 10**

*Ocupación territorial de unidades de paisaje por municipio*

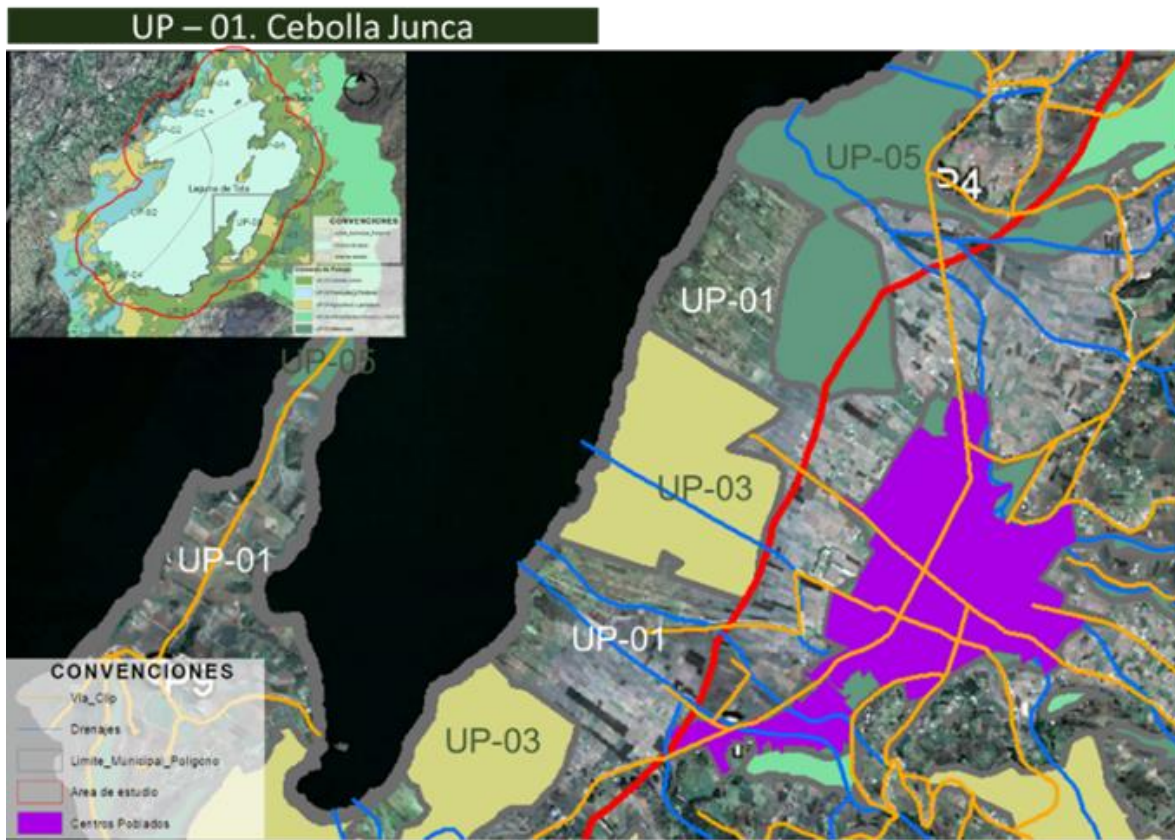
Unidad de paisaje	Área en Hectáreas (ha)				Área Total (ha) por unidad de paisaje
	Aquitania	Tota	Cuitiva	Sogamoso	
UP-01 Cebolla Junca	3311,94	205,88	164,05	0,15	3682,02
UP-02 Pastizales y Praderas	58,62	1285,2	483,53	38,52	1865,87
UP-03 Agricultura y ganadería	1056,96	832,54	269,26	114,09	2272,85
UP-04 Afloramientos rocosos y turismo	4804,87	394,07	218,8	1680,51	7098,25

Unidad de paisaje	Área en Hectáreas (ha)				Área Total (ha) por unidad de paisaje
	Aquitania	Tota	Cuitiva	Sogamoso	
UP-05 Bosques y Matorrales	1816,89	192,88	107,4	41,63	2158,8
<b>Total área (ha)</b>	<b>11049,28</b>	<b>2910,57</b>	<b>1243,04</b>	<b>1874,9</b>	

**Nota.** Se representan análisis cuantitativo orientado a determinar el porcentaje de ocupación territorial de cada una de estas unidades en los municipios que conforman la cuenca del Lago de Tota. Elaboración propia.

Además, este reconocimiento de las UP permite establecer objetivos de calidad paisajística específicas, promover estrategias de conservación adaptadas a cada contexto y diseñar acciones orientadas a armonizar el desarrollo territorial con la protección del entorno. A través de esta clasificación es posible priorizar áreas de intervención, integrar la percepción social en los procesos de toma de decisiones y fortalecer la sostenibilidad territorial en términos ambientales, económicos y culturales.

En este sentido, **la UP-01 identificada corresponde a “cebolla junca”** (Figura 49). Esta unidad presenta un creciente deterioro ambiental asociado a la intensificación de las prácticas agrícolas, la expansión de actividades ganaderas y el uso excesivo de agroquímicos.

**Figura 49***Unidad de Paisaje UP 1 - cebolla junca*

La unidad de paisaje Cebolla Junca enfrenta un deterioro ambiental creciente por el aumento de prácticas agrícolas intensivas, la expansión ganadera y el uso excesivo de agroquímicos. La escorrentía proveniente de estos sistemas ha generado procesos de eutrofización en cuerpos de agua cercanos, como el lago, afectando su calidad y biodiversidad. A ello se suman la deforestación, la degradación del suelo, vertimientos incontrolados, la pérdida de patrimonio arqueológico y la implantación de infraestructura ajena al carácter del paisaje.



**Nota.** Se representa la UP 1, junto con las características identificadas en relación con los criterios de valoración del paisaje indicados en la Guía Metodológica del Estudio del Paisaje. Elaboración propia.

El espacio diferenciado por el cultivo intensivo y extensivo de cebolla de rama conformó un escenario agrícola uniforme y altamente transformado, con escasa diversidad estructural y limitado atractivo visual, aunque con una identidad asociada al uso continuo del suelo. Asimismo, la homogeneidad derivada de estas actividades generó fragmentación ecológica y afectó el funcionamiento del sistema natural. No obstante, desde una perspectiva social, este sector adquirió relevancia por su valor simbólico y su función económica como principal actividad productiva de la población local.

En relación con lo anterior, el cultivo de cebolla junca ha influido en la construcción de la identidad campesina y cultural del territorio, fortaleciendo el arraigo de las comunidades locales, aspecto que debe considerarse en las decisiones de ordenamiento territorial para garantizar su permanencia. En este sentido, la valoración visual del entorno se ubicó entre medios y alta debido a la exposición paisajística de los terrenos, aunque la repetición de patrones agrícolas incidió en la percepción escénica. La implementación de estrategias de diversificación agrícola, protección de bordes naturales y consolidación de corredores ecológicos podría contribuir al mejoramiento de la calidad visual y funcional del paisaje, promoviendo un equilibrio entre producción y conservación.

De acuerdo con los criterios de valoración de la guía metodológica del paisaje, la UP-01 se caracteriza por la presencia de amplias áreas destinadas al monocultivo de cebolla junca, lo que configura un paisaje marcadamente antrópico, definido por patrones agrícolas homogéneos y una fuerte intervención humana sobre el territorio. Aunque esta unidad presenta altos niveles de productividad, su calidad paisajística se encuentra condicionada por la uniformidad visual del cultivo, la transformación de la topografía natural y la incorporación de infraestructura asociada a sistemas de riego, drenaje y vías internas propias de la agricultura intensiva.

Desde el componente social, esta unidad posee un valor significativo, dado que el cultivo de cebolla junca constituye el principal motor económico de la cuenca del lago de Tota y aporta aproximadamente el 60 % del consumo nacional. Esta actividad genera empleo directo e indirecto, sostiene a numerosas familias rurales y fortalece la identidad productiva de las comunidades locales. Sin embargo, la alta dependencia de esta actividad también ha generado tensiones relacionadas con el uso del suelo y la demanda intensiva del recurso hídrico, especialmente durante períodos de escasez.

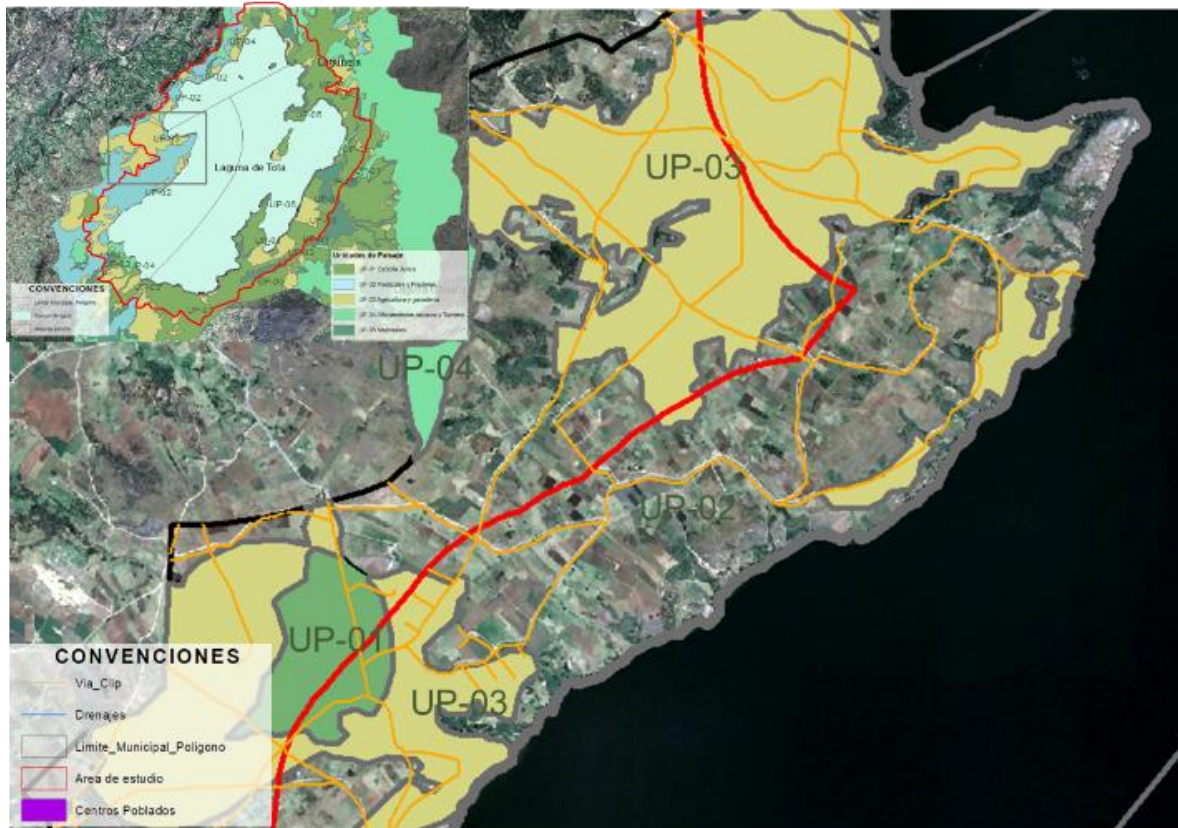
En términos paisajísticos, la UP-01 representa un paisaje cultural de alta relevancia económica y simbólica, resultado de procesos productivos históricamente arraigados en el territorio. No obstante, su valor ecológico es limitado debido a la intensidad del monocultivo y al uso recurrente de agroquímicos, factores que afectan negativamente la biodiversidad, la calidad del suelo y el estado de los cuerpos de agua asociados a la cuenca.

Desde una perspectiva visual, esta unidad se configura como un mosaico de tonalidades verdes, con una organización espacial definida por formas lineales y geométricas derivadas de los surcos de cultivo. Aunque en grandes extensiones puede percibirse como un paisaje monótono, su observación desde puntos elevados o miradores permite interpretar con claridad la transformación antrópica del territorio, evidenciando la relación entre actividad productiva y configuración paisajística. En este sentido, la UP-01 se reconoce como un paisaje de transformación más que como un paisaje de excepcionalidad escénica.

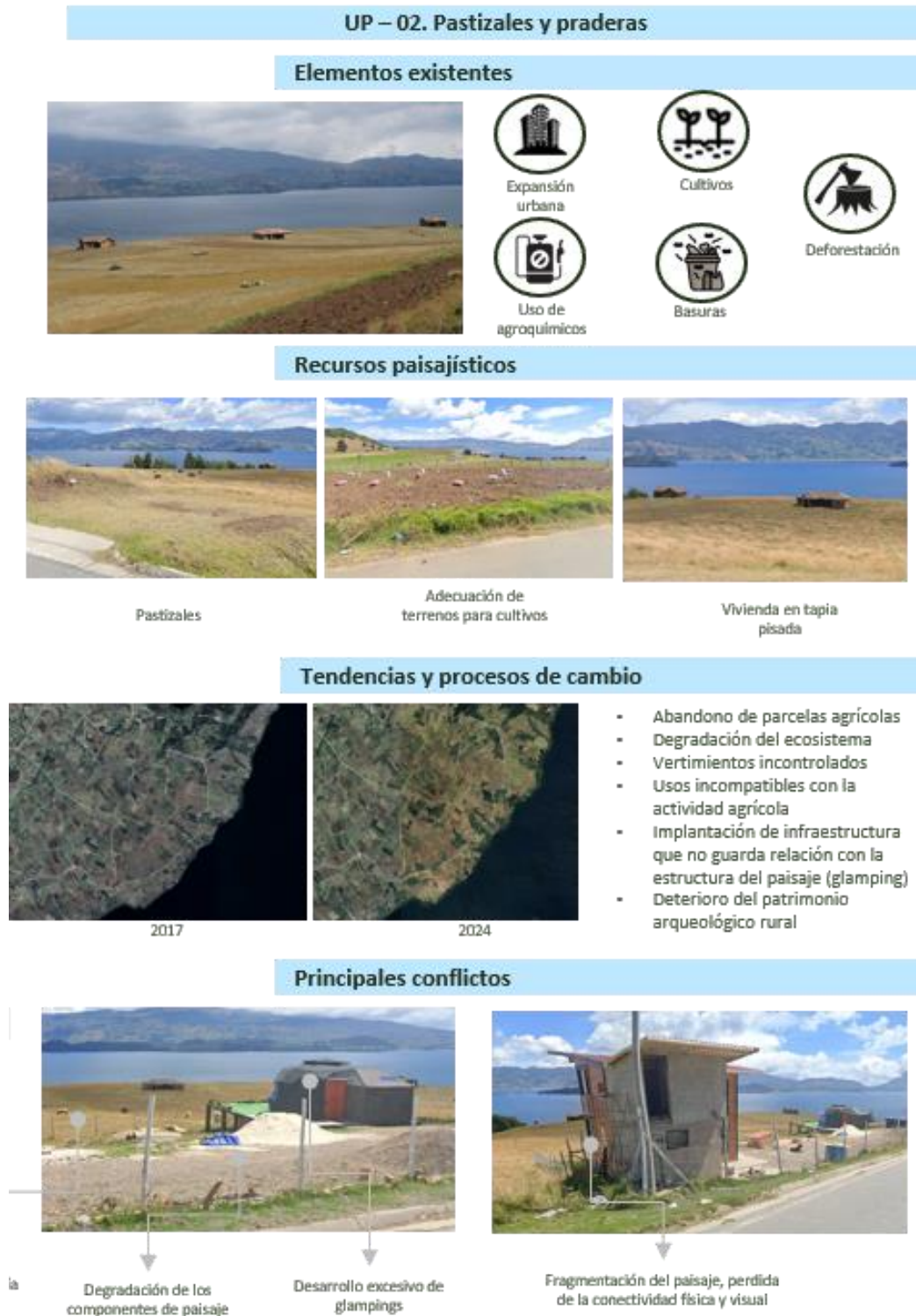
La segunda **UP-02 identificada corresponde a “pastizales y praderas”** (Figura 50). Esta unidad se caracteriza por una cobertura vegetal abierta dominada por gramíneas y herbáceas, asociada principalmente a actividades ganaderas extensivas. Se trata de un paisaje conformado por amplias superficies continuas, con baja densidad arbórea y escasa fragmentación visual, lo que le confiere una imagen homogénea y funcional, tal como se observa en la Figura 50.

**Figura 50**

*Unidad de Paisaje UP 2 - pastizales y praderas*



La unidad de paisaje Pastizales y Praderas presenta un deterioro progresivo por el aumento de prácticas agrícolas y la expansión de la ganadería, que han reducido la cobertura natural y alterado los equilibrios ecológicos. Estas actividades han provocado deforestación localizada, degradación del suelo, vertimientos sin control y pérdida de biodiversidad, sumado al deterioro del patrimonio arqueológico y a la instalación de infraestructura no compatible con la estructura del paisaje



**Nota.** Se representa la UP 2, junto con las características identificadas en relación con los criterios de valoración del paisaje indicados en la Guía Metodológica del Estudio del Paisaje. Elaboración propia.

Esta unidad se compone principalmente de coberturas herbáceas naturales o inducidas, destinadas al pastoreo y a la ganadería extensiva. En consecuencia, este ámbito presenta una configuración abierta y continua, con escasa presencia de vegetación arbórea, lo que favorece una amplia percepción visual del espacio. Su valoración escénica es intermedia, en tanto que la ausencia de elementos disruptivos aporta estabilidad al paisaje, aunque la homogeneidad de las coberturas reduce su riqueza visual. Asimismo, la unidad mantiene prácticas ganaderas tradicionales y favorece la permanencia rural, aspecto que incrementa su valor para las comunidades locales.

Los residentes consideran estos terrenos de pastoreo como parte fundamental de su vida cotidiana, debido a los vínculos prácticos y afectivos que establecen con el territorio. Sin embargo, la ausencia de una gestión adecuada puede generar sobrepastoreo y degradación del suelo, comprometiendo su sostenibilidad futura. La visibilidad frecuente de estas áreas desde vías y puntos elevados las convierte en componentes relevantes del paisaje; además, pese a su limitada diversidad visual, proporcionan continuidad entre sectores más fragmentados. En este contexto, la implementación de prácticas ganaderas sostenibles y la incorporación de elementos naturales permitirían fortalecer su configuración paisajística y funcional dentro del entorno.

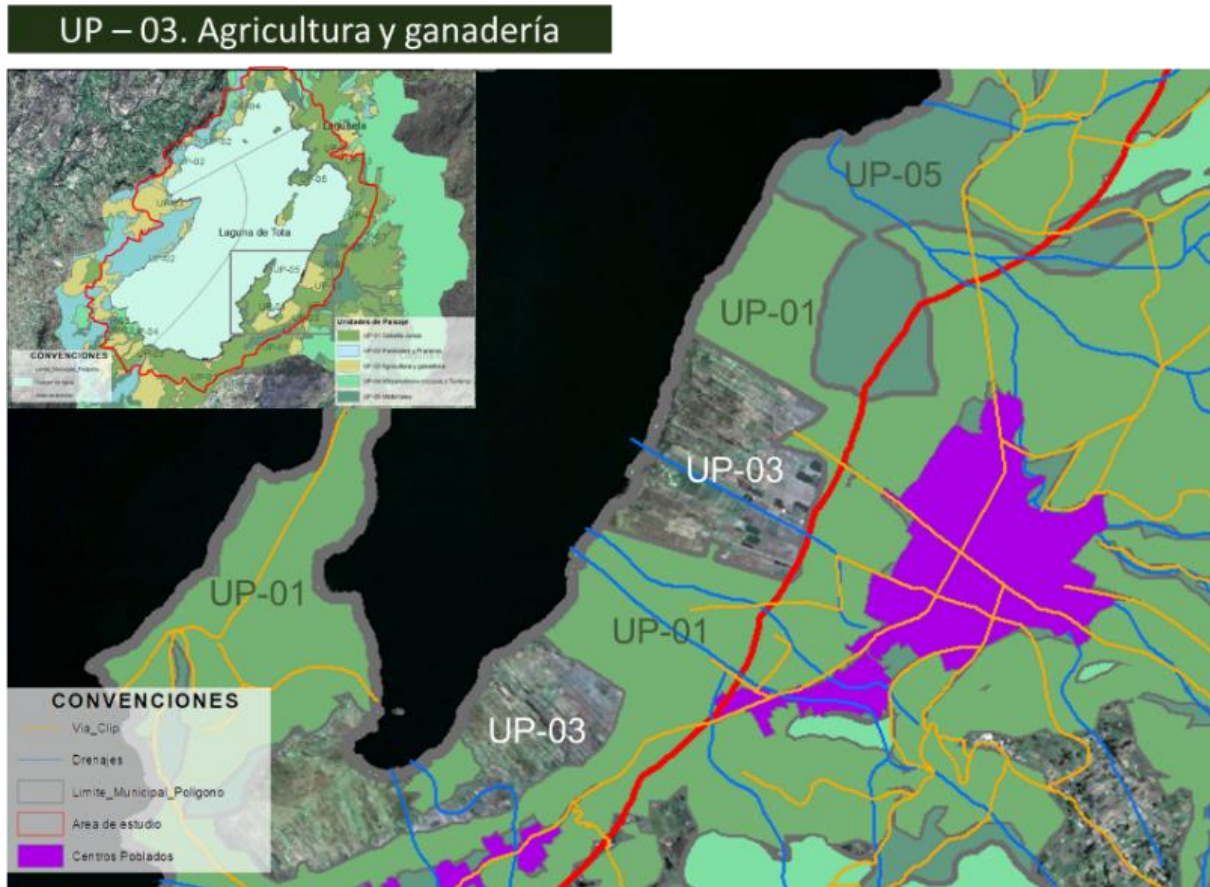
De acuerdo con los criterios de valoración de la guía metodológica del paisaje, la Unidad de Paisaje UP-02 se caracteriza por amplias extensiones de praderas y pastizales destinadas principalmente a la actividad ganadera, configurando un paisaje abierto de transición entre los sistemas agrícolas intensivos y las áreas de mayor naturalidad. Su calidad paisajística se manifiesta en superficies continuas de cobertura herbácea, con tonalidades verdes que varían según las dinámicas climáticas y estacionales. Aun así, dicha calidad puede verse afectada por procesos de degradación relacionados con el sobrepastoreo, la compactación del suelo y la introducción de especies foráneas, factores que inciden tanto en el valor ecológico como en el estético.

Desde la dimensión social, los pastizales y praderas poseen un valor significativo al estar asociados con prácticas ganaderas tradicionales que forman parte de la identidad rural de la cuenca. Estas áreas, articuladas con la actividad agrícola, estructuran modos de vida campesinos, aportan a la economía local y constituyen una fuente de sustento para numerosas familias, fortaleciendo la relación histórica entre sociedad y territorio. En términos paisajísticos, la UP-02 representa un paisaje cultural-productivo de relevancia económica y funcional. Desde el punto de vista ecológico, cuando estos sistemas son

manejados bajo criterios sostenibles, pueden contribuir a la regulación hídrica, la infiltración del agua y la protección del suelo; en contraste, el manejo intensivo favorece procesos de erosión, pérdida de biodiversidad y disminución de servicios ecosistémicos.

En el análisis visual, esta unidad se percibe como un paisaje amplio y despejado que facilita la lectura del relieve y la apreciación de las montañas que rodean el Lago de Tota. Elementos como cercas, árboles aislados, ganado y construcciones rurales incorporan una escala humana que transmite sensaciones de tranquilidad y continuidad espacial, características propias de un paisaje rural intervenido, pero todavía claramente reconocible.

La tercera unidad **UP-03 identificada corresponde a “agricultura y ganadería”** (Figura 51). Esta unidad se caracteriza por la presencia de cultivos transitorios y permanentes, parcelas de pastos para ganadería y zonas de uso mixto, configurando una estructura visual fragmentada y dinámica. Además, evidencia una intensa intervención humana y una alta transformación del paisaje natural, consolidándose como un espacio productivo fundamental para la economía local.

**Figura 51***Unidad de Paisaje UP 3 - agricultura y ganadería*

La unidad de paisaje Agricultura y Ganadería enfrenta deterioro por el aumento de prácticas agrícolas intensivas y la adecuación del suelo sin criterios sostenibles. Esto ha generado deforestación, degradación del ecosistema, vertimientos contaminantes y pérdida del patrimonio arqueológico, agravado por infraestructuras que alteran la estructura del paisaje.

### UP – 03. Agricultura y ganadería

#### Elementos existentes



Vertimientos residuales



Cultivos



Expansión urbana



Uso de agroquímicos



Basuras

#### Recursos paisajísticos



Quebrada la mugre

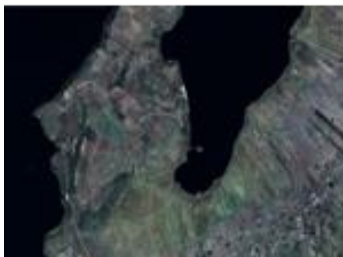


PTAR



Vista desde la carretera vía al desaguadero

#### Tendencias y procesos de cambio



2017



2024

- Incremento de parcelas agrícolas
- Degradación del ecosistema
- Vertimientos incontrolados
- Usos incompatibles con la actividad agrícola
- Implantación de infraestructura que no guarda relación con la estructura del paisaje (glamping)
- Deterioro del patrimonio arqueológico rural

#### Principales conflictos



Desecho de empaques de agroquímicos

Basuras



Viviendas abandonadas

**Nota.** Se representa la UP 3, junto con las características identificadas en relación con los criterios de valoración del paisaje indicados en la Guía Metodológica del Estudio del Paisaje. Elaboración propia.

La franja integrada por áreas de cultivo y superficies de pastoreo configuró un entramado productivo diverso que elevó su valoración escénica a un nivel medio-alto, debido al contraste que genera frente a sectores más homogéneos. La presencia de andenes, caminos veredales, cercados y pequeños lotes conformó una composición visual heterogénea y funcional. En el plano social, esta unidad representa la ocupación tradicional del territorio mediante prácticas agrícolas y ganaderas de carácter familiar, otorgándole reconocimiento por la versatilidad del suelo y su contribución a la economía local.

Del mismo modo, el vínculo de la población con este ámbito se refleja en la continuidad de prácticas productivas, la conservación de saberes transmitidos entre generaciones y el uso comunitario del territorio. Desde la percepción visual, se configura como un entorno dinámico y cambiante, donde la coexistencia de actividades y la interacción entre elementos naturales y construidos incrementan el atractivo paisajístico, especialmente en las zonas de transición entre cultivos, masas boscosas y cuerpos de agua. Su conservación y fortalecimiento requieren la implementación de prácticas agroecológicas, el mantenimiento de bordes naturales y una planificación del uso del suelo orientada por criterios de sostenibilidad paisajística.

De acuerdo con los criterios de valoración de la guía metodológica del paisaje, la Unidad de Paisaje UP-03 agrupa sistemas agropecuarios diversificados que combinan actividades agrícolas y ganaderas, generando una configuración territorial heterogénea y dinámica. Su calidad paisajística se distingue por la variedad de cultivos —como la papa y otros productos de rotación— y por la coexistencia de distintas prácticas productivas, lo que origina un mosaico de colores, texturas y formas visualmente más complejo y, en muchos casos, más atractivo que los monocultivos extensivos.

El valor social de esta unidad es particularmente significativo, dado que constituye la base de la subsistencia campesina y el soporte de múltiples tradiciones culturales asociadas al trabajo de la tierra. La diversidad productiva fortalece el tejido social local, favorece estrategias de adaptación económica y evidencia la capacidad de las comunidades para relacionarse de manera flexible con las condiciones ambientales y las dinámicas del mercado. Desde la perspectiva paisajística, la UP-03 representa un paisaje cultural multifuncional, resultado de una interacción histórica entre los elementos naturales y las prácticas humanas. Su relevancia radica en la posibilidad de articular la producción de alimentos con la conservación de determinados valores ecológicos y culturales, siempre que se adopten enfoques de manejo sostenible que mitiguen los impactos sobre el suelo y el recurso hídrico.

Visualmente, esta unidad se caracteriza por su dinamismo y diversidad espacial. Se observan parcelas de distintos tamaños y configuraciones, cultivos escalonados o en terrazas, presencia de árboles frutales, infraestructura rural dispersa y actividad ganadera, elementos que conforman un paisaje vivo y expresan la complejidad del sistema rural y su adaptación al entorno lacustre.

La cuarta unidad identificada **UP-04 “afloramientos rocosos y turismo”** (Figura 51). Esta unidad se caracteriza por la presencia de formaciones geológicas expuestas que configuran un relieve abrupto y visualmente dominante, con un alto valor escénico y natural. Estos afloramientos, junto con su entorno inmediato, han sido aprovechados como atractivos turísticos, funcionando como miradores naturales, senderos ecológicos y sitios de interés geológico y cultural, tal como se observa en la Figura 52.

**Figura 52**

*Unidad de Paisaje UP 4 - afloramientos rocosos y turismo*



La unidad de paisaje **Afloramientos Rocosos y Turismo** enfrenta una presión creciente por la expansión descontrolada de actividades turísticas, especialmente el glamping, cuya implantación ha aumentado de forma progresiva sin criterios de sostenibilidad. Este uso intensivo del suelo ha generado deforestación puntual, fragmentación del hábitat y deterioro visual del paisaje. A esto se suma el abandono de prácticas tradicionales y el reemplazo de usos agropecuarios por infraestructuras turísticas incompatibles con la estructura ecológica. La falta de control en vertimientos y residuos, así como la instalación de equipamientos fuera de escala o contexto, contribuyen a la degradación del ecosistema y la pérdida de valor del patrimonio arqueológico presente en la zona.

**UP – 04. Afloramientos Rocosos y turismo**

**Elementos existentes**



Expansión urbana



Riesgo de deslizamiento



Deforestación



Turismo



Basuras

**Recursos paisajísticos**



Sector la peña – Monumento a la virgen del Carmen



Playa Blanca

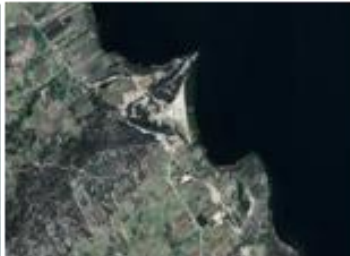


Vista desde la vía de ingreso a playa blanca

**Tendencias y procesos de cambio**



2017



2024

- Incremento de parcelas agrícolas
- Degradación del ecosistema
- Vertimientos incontrolados
- Usos incompatibles con la actividad agrícola
- Implantación de infraestructura que no guarda relación con la estructura del paisaje (glamping)
- Deterioro del patrimonio arqueológico rural

**Principales conflictos**



Degradación de los componentes de paisaje

Desarrollo excesivo de glampings



Fragmentación del paisaje, pérdida de la conectividad física y visual

**Nota.** Se representa la UP 4, junto con las características identificadas en relación con los criterios de valoración del paisaje indicados en la Guía Metodológica del Estudio del Paisaje. Elaboración propia.

El sector conformado por formaciones rocosas sobresalientes presentó una marcada singularidad paisajística y un elevado valor escénico, debido a la presencia de relieves abruptos y panorámicas amplias que incrementaron su atractivo turístico y recreativo. Aunque estas áreas conservaron, en términos generales, un buen estado de preservación, también evidenciaron vulnerabilidad frente a intervenciones antrópicas no controladas. De igual manera, su importancia social aumentó al consolidarse como espacios destinados a caminatas ecológicas, observación de fauna, fotografía de paisaje y actividades de sensibilización ambiental.

El reconocimiento progresivo de esta unidad hizo necesaria una gestión orientada a prevenir procesos de deterioro y a garantizar un aprovechamiento sostenible del entorno. A su vez, la ubicación de estos afloramientos en zonas elevadas y expuestas les otorgó un carácter referencial dentro del paisaje, con una notable capacidad para estructurar visualmente el territorio y fortalecer la identidad local. Su conservación demanda la implementación de senderos regulados, sistemas de señalización y estrategias de manejo ambiental que permitan el disfrute del paisaje sin afectar sus atributos naturales.

De acuerdo con los criterios establecidos en la guía metodológica del paisaje, la Unidad de Paisaje UP-04 se caracteriza por la presencia de afloramientos rocosos, pendientes pronunciadas y coberturas de vegetación nativa asociadas, elementos que le confieren una elevada calidad paisajística y ambiental. Estas geoformas introducen fuertes contrastes visuales en la cuenca del Lago de Tota y constituyen escenarios de gran singularidad dentro del territorio. Desde la dimensión social, la unidad adquiere relevancia por su potencial turístico y recreativo, puesto que los puntos elevados y las formaciones rocosas funcionan como espacios de interés para visitantes y comunidades locales, favoreciendo actividades vinculadas al turismo de naturaleza y al aprovechamiento cultural del entorno. Sin embargo, dicho potencial requiere medidas de planificación y control que eviten afectaciones derivadas de usos intensivos o inadecuados.

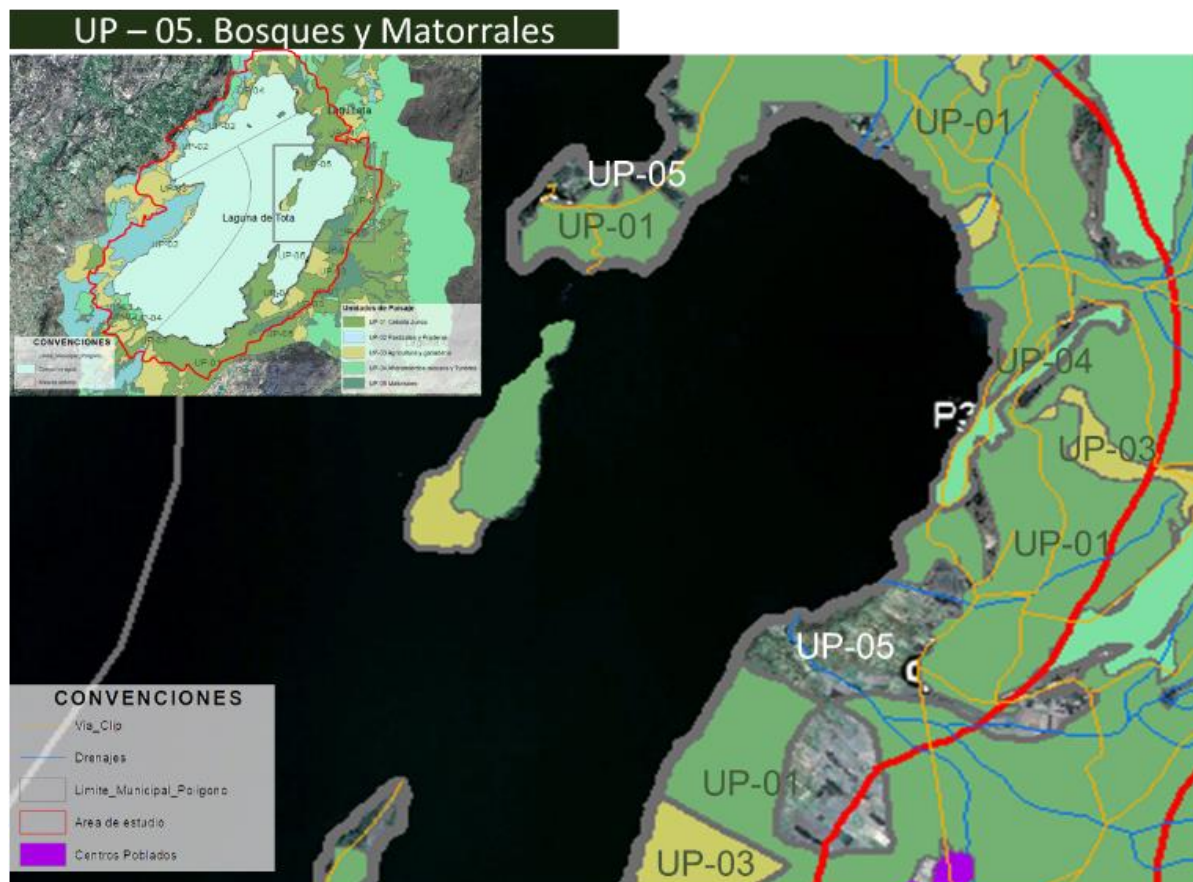
El valor paisajístico de esta unidad se relaciona principalmente con sus atributos ecológicos, escénicos y simbólicos. Además de albergar ecosistemas estratégicos, ofrece visuales panorámicas de alta calidad perceptual que fortalecen su importancia dentro de estrategias de conservación y desarrollo territorial sostenible. Desde el análisis visual, los afloramientos rocosos operan como hitos paisajísticos que generan contraste entre la roca expuesta, la cobertura vegetal y el espejo de agua del lago. Estas

condiciones favorecen la percepción de amplitud y convierten a la unidad en uno de los componentes de mayor interés visual dentro del paisaje regional.

La quinta y última UP identificada corresponde a **UP-05 “bosques y matorrales”** (Figura 53). Esta unidad se distingue por la presencia de coberturas vegetales nativas y secundarias que desempeñan funciones esenciales en la regulación ecológica del territorio. Asimismo, alberga una importante diversidad biológica y cumple funciones como corredor ecológico, zona de recarga hídrica y barrera natural frente a procesos erosivos. Su estructura vegetal densa y heterogénea aporta complejidad visual al paisaje, al tiempo que constituye refugio para fauna silvestre y un recurso ambiental y cultural significativo para las comunidades locales, tal como se observa en la Figura 53.

### Figura 53

*Unidad de paisaje UP 5 - bosques y matorrales*



La unidad de paisaje Bosques y Matorrales presenta un estado de deterioro progresivo debido al aumento de la deforestación, el abandono de parcelas agrícolas y la implantación de usos del suelo incompatibles con la vocación ecológica del área. La degradación del ecosistema se ve agravada por vertimientos incontrolados y la construcción de infraestructura que rompe la coherencia del paisaje. Además, se evidencia el deterioro del patrimonio arqueológico rural, afectado por la falta de protección y planificación territorial. Estos factores en conjunto comprometen la biodiversidad, la funcionalidad ecológica y el valor cultural de esta unidad.

**UP – 05. Bosques y Matorrales**

**Elementos existentes**



Vertimientos residuales



Deforestación



Expansión urbana



Turismo



Basuras

**Recursos paisajísticos**



Sector es serrito

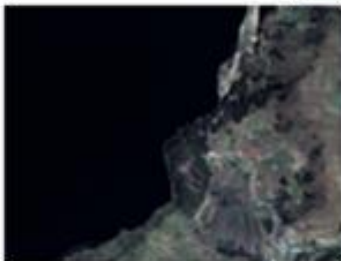


Sector pozo azul



Vista desde hotel refugio pozo azul

**Tendencias y procesos de cambio**



2017



2024

- Aumento de deforestación
- Abandono de parcelas agrícolas
- Degradación del ecosistema
- Vertimientos incontrolados
- Usos incompatibles con la actividad agrícola
- Implantación de infraestructura que no guarda relación con la estructura del paisaje
- Deterioro del patrimonio arqueológico rural

**Principales conflictos**



Deforestación



Alto riesgo de inundación

**Nota.** Se representa la UP 5, junto con las características identificadas en relación con los criterios de valoración del paisaje indicados en la Guía Metodológica del Estudio del Paisaje. Elaboración propia.

La franja integrada por coberturas vegetales nativas y áreas en regeneración agrupa fragmentos ecológicos que cumplen funciones ambientales esenciales dentro de la cuenca. Esta condición le confiere una elevada calidad paisajística, sustentada en la complejidad estructural de la vegetación y en la diversidad de tonalidades, formas y texturas presentes en el entorno. A ello se suma su función como zona de amortiguación frente a procesos erosivos y variaciones climáticas, así como su relevancia comunitaria vinculada a prácticas tradicionales, aprovechamientos forestales y valores simbólicos asociados al territorio.

La conservación de estos espacios resulta indispensable para mantener el equilibrio ecológico y fortalecer la relación entre las comunidades y el medio natural. Aunque su percepción visual depende en parte de la configuración topográfica, estas áreas suelen actuar como límites perceptuales y referentes dentro del paisaje, estableciendo contrastes notorios frente a sectores agrícolas y pecuarios. Su protección requiere acciones orientadas a la restauración vegetal, la regulación de usos del suelo y la incorporación de criterios paisajísticos en los instrumentos de planificación ambiental y territorial.

En este contexto, el análisis del paisaje en la cuenca del lago de Tota permite comprender la interacción entre componentes biofísicos, sociales y productivos que han configurado históricamente el territorio. La delimitación de unidades asociadas a cultivos de cebolla junca, praderas y pastizales, sistemas agropecuarios mixtos, afloramientos rocosos y coberturas boscosas facilita reconocer las dinámicas que estructuran la identidad regional, considerando no solo las condiciones físicas del entorno, sino también las percepciones colectivas y los valores socioculturales atribuidos al paisaje.

La utilización de criterios de evaluación relacionados con apreciación visual, relevancia social, funcionalidad ecológica y grado de visibilidad permitió interpretar cada unidad desde diferentes dimensiones. En consecuencia, mientras la unidad “bosques y matorrales” sobresale por su aporte ecológico y su riqueza escénica, la unidad “cebolla junca” adquiere relevancia principalmente por su importancia económica y social, pese a presentar menor diversidad visual. Esta diferenciación evidencia la necesidad de armonizar los usos productivos con la conservación de los valores ambientales y culturales presentes en la cuenca.

De acuerdo con los criterios establecidos en la guía metodológica del paisaje, la Unidad de Paisaje UP-05 corresponde a los bosques y matorrales que constituyen los principales remanentes de cobertura

natural dentro de la cuenca del lago de Tota. Desde la perspectiva ecológica, esta unidad presenta la mayor calidad paisajística debido a su capacidad para albergar biodiversidad, regular procesos hídricos y mantener la estabilidad de los ecosistemas asociados al lago.

En la dimensión social, su relevancia se relaciona con la provisión de servicios ecosistémicos fundamentales, entre ellos la protección de fuentes hídricas, la conservación de suelos y la regulación climática, beneficios que repercuten directamente en las dinámicas de las comunidades locales. Asimismo, estos espacios poseen un valor cultural y simbólico asociado a prácticas tradicionales y a formas de relación histórica con el entorno natural. Dentro del paisaje regional, la UP-05 cumple una función estratégica como reservorio de biodiversidad y como elemento articulador de la conectividad ecológica, razón por la cual su conservación resulta prioritaria para la sostenibilidad ambiental de la cuenca.

Desde el análisis visual, los bosques y matorrales se distinguen por la densidad y diversidad de su vegetación, la presencia de formas orgánicas y una marcada complejidad espacial. Estas características generan contrastes evidentes frente a las áreas agropecuarias, transmitiendo una percepción de naturalidad y menor intervención antrópica. Su atractivo escénico se encuentra precisamente en la riqueza ecológica y en la permanencia de coberturas vegetales que conservan rasgos propios del paisaje natural.

En suma, el estudio evidencia una transformación significativa del paisaje como resultado de actividades humanas, especialmente en las unidades agrícolas y ganaderas, situación que ha favorecido procesos de fragmentación y pérdida de conectividad ecológica. Aun así, la permanencia de áreas naturales remanentes y de sectores con alto valor escénico, como los afloramientos rocosos, ofrece oportunidades para recuperar componentes paisajísticos estratégicos y orientar procesos de gestión territorial más sostenibles.

El análisis también demuestra que muchas de las unidades identificadas poseen una importante carga simbólica y funcional para las comunidades locales. La apropiación del territorio, los usos tradicionales y las percepciones sociales del entorno constituyen elementos que deben integrarse en las propuestas de ordenamiento territorial. En este sentido, el valor social del paisaje adquiere una relevancia comparable a su función ecológica, debido a su aporte al sentido de pertenencia, la cohesión social y el fortalecimiento de actividades como el turismo sostenible.

La realización de este estudio de paisaje encuentra sustento en la Posición Teórica Orientadora (PTO), la cual concibe el territorio no solo como un espacio físico, sino también como un sistema socioecológico y una construcción social y cultural. Este enfoque, desarrollado a partir de planteamientos de autores como Hervé y Jiménez y articulado con la visión de gobernanza del DNP, permite superar aproximaciones sectoriales para construir una lectura integral de la cuenca del lago de Tota. Desde esta perspectiva, el paisaje es entendido como una realidad percibida por la población y resultado de la interacción dinámica entre factores naturales y humanos, lo que exige incorporar dimensiones físicas, ecológicas, sociales y culturales en los procesos de planificación territorial.

Los resultados obtenidos corroboran las problemáticas y potencialidades identificadas en el diagnóstico territorial inicial. La delimitación de las cinco unidades de paisaje permitió confirmar la fuerte transformación derivada de actividades agropecuarias intensivas y la consecuente fragmentación ecológica del territorio. La unidad “cebolla junca” evidencia procesos de deterioro asociados al uso intensivo del suelo, la expansión agrícola y la utilización excesiva de agroquímicos. A su vez, la unidad “agricultura y ganadería” refleja la ausencia de criterios integrados de manejo territorial y la persistencia de dinámicas de degradación derivadas de prácticas productivas intensivas. Estos hallazgos reafirman la necesidad de promover estrategias de planificación coordinadas que reconozcan tanto la diversidad territorial como los desequilibrios existentes en la cuenca.

El estudio también destaca la importancia de los valores simbólicos y funcionales atribuidos al paisaje por las comunidades locales. La caracterización de unidades como “bosques y matorrales” no solo resalta su relevancia ambiental y ecológica, sino también su significado social y cultural como espacios de conservación, refugio de biodiversidad y soporte de prácticas tradicionales. Del mismo modo, las unidades con alto potencial escénico, entre ellas los afloramientos rocosos, representan oportunidades para fortalecer modelos de turismo sostenible vinculados a la apropiación social del territorio y al reconocimiento de sus valores culturales y naturales.

En términos globales, el análisis paisajístico de la cuenca del lago de Tota evidencia un territorio diverso, aunque marcado por importantes desequilibrios entre conservación y transformación antrópica. Este diagnóstico permite definir objetivos de calidad paisajística diferenciados para cada unidad, orientando medidas de conservación, restauración y manejo según sus características particulares. Bajo

esta perspectiva, el enfoque de paisaje se consolida como una herramienta fundamental para articular desarrollo territorial, identidad cultural y sostenibilidad ambiental.

## **4.2. Formulación de la Provincia Administrativa de Planificación del lago de Tota “Tocua” con enfoque paisajístico**

La conformación de una Provincia Administrativa de Planificación - PAP en la cuenca del lago de Tota se propone como un mecanismo de articulación interinstitucional participativa orientado al fortalecimiento de una gobernanza territorial integral, sostenible y con enfoque de paisaje. Este EAT permite consolidar un espacio de coordinación entre municipios que comparten problemáticas y potencialidades comunes, como sucede con Aquitania, Tota y Cuítiva, especialmente en asuntos relacionados con la gestión ambiental, el ordenamiento territorial y el desarrollo socioeconómico y físico de la ronda del lago de Tota. En este contexto, la PAP se configura como un instrumento asociativo intermunicipal contemplado en la Ley 1454 de 2011.

### **4.2.1. Diagnóstico y concertación preliminar**

La conformación de la PAP del lago de Tota requiere, en primera instancia, de la voluntad política de los municipios involucrados —Aquitania, Tota y Cuítiva—, así como de la construcción de un diagnóstico compartido sobre las principales problemáticas, capacidades territoriales y objetivos comunes. La formulación de la Provincia Administrativa de Planificación surge del reconocimiento de diversas dificultades territoriales, ambientales e institucionales presentes en la cuenca, las cuales evidencian la necesidad de consolidar mecanismos de articulación supramunicipal capaces de orientar procesos conjuntos de planificación y gestión territorial entre los municipios con incidencia directa sobre el sistema lacustre.

La etapa diagnóstica permitió identificar que, pese a compartir un mismo sistema ambiental y funcional, los municipios continúan desarrollando procesos de ordenamiento territorial de manera fragmentada, lo que limita la formulación e implementación de estrategias integrales articuladas a instrumentos como los EOT y el POMCA. Aunque estas herramientas constituyen referentes fundamentales para la regulación territorial y ambiental de la cuenca, sus enfoques, prioridades y temporalidades presentan diferencias significativas que dificultan la consolidación de una visión integrada del territorio.

El diagnóstico preliminar permitió reconocer no solo conflictos asociados al uso del suelo y a la transformación del paisaje, sino también debilidades institucionales relacionadas con los procesos de coordinación territorial, la limitada articulación entre actores y la ausencia de mecanismos permanentes de planificación conjunta. Estas condiciones evidencian la necesidad de fortalecer estructuras de gobernanza territorial capaces de integrar criterios ambientales, sociales, productivos y paisajísticos en la toma de decisiones sobre la cuenca.

Asimismo, la constitución de la PAP exige el establecimiento de un convenio interadministrativo de asociación y el cumplimiento de requisitos jurídicos relacionados con la reglamentación de competencias, la definición de órganos de dirección, la estructuración de mecanismos de financiación conjunta y el reconocimiento institucional por parte del DNP y de la Gobernación, con el propósito de incorporar este esquema dentro de los instrumentos regionales de planificación. En este sentido, la PAP se proyecta como un sistema orientado a coordinar la gobernanza territorial y a superar las limitaciones derivadas de la gestión municipal aislada, avanzando hacia una planificación articulada de carácter subregional.

Desde esta perspectiva, la concertación preliminar no debe asumirse únicamente como un requisito administrativo para la creación de la PAP, sino como un proceso de construcción colectiva orientado a consolidar una visión territorial compartida entre instituciones, comunidades y actores estratégicos con incidencia sobre la cuenca. Esta etapa evidencia la necesidad de fortalecer mecanismos de gobernanza participativa que incorporen de manera efectiva a las comunidades locales en los procesos de decisión vinculados con el ordenamiento territorial y la gestión del paisaje.

De igual manera, la fase de concertación facilita la identificación de actores estratégicos con capacidad de incidencia en la planificación territorial de la cuenca. Entre ellos se encuentran entidades ambientales, administraciones municipales, organizaciones comunitarias, asociaciones productivas, sectores académicos y actores vinculados a las dinámicas turísticas y agropecuarias. La articulación de estos actores resulta indispensable para consolidar mecanismos de gobernanza capaces de enfrentar las dinámicas de fragmentación institucional identificadas durante el diagnóstico.

En consecuencia, se requiere caracterizar, individualizar y referenciar a los distintos actores que integrarán la PAP del lago de Tota. Estos actores pueden agruparse según su nivel de intervención e influencia, incluyendo autoridades ambientales, comunidades rurales, sectores productivos y entidades públicas de orden local y regional, dentro de un escenario de planificación participativa. Esta estructura se presenta en la Tabla 11.

**Tabla 11**

*Actores, sus funciones y aportes dentro de la PAP*

Nivel/actor	Función dentro de la PAP	Aporte a la PAP del lago de Tota
<b>Municipal:</b> <b>Aquitania, Tota y</b> <b>Cúitiva</b>	Ejecutar políticas locales, articular los EOT con el PEP y suministrar información y recursos administrativos.	Competencias territoriales, conocimiento del contexto local, regulación sobre usos del suelo y participación en la formulación de lineamientos y proyectos conjuntos.
<b>Gobernación de</b> <b>Boyacá</b>	Coordinar acciones a escala departamental y brindar apoyo técnico, financiero e institucional a la PAP.	Recursos técnicos y económicos, articulación con políticas departamentales y fortalecimiento institucional.
<b>CAR</b>	Ejercer la autoridad ambiental en la cuenca, regular usos del suelo y realizar seguimiento al POMCA y demás instrumentos ambientales.	Información técnica y ambiental, monitoreo hídrico, procesos de licenciamiento y articulación con estrategias de protección ecológica.
<b>Ministerio de</b> <b>Ambiente y</b> <b>Desarrollo</b> <b>Sostenible</b>	Orientar políticas nacionales e integrar la PAP a estrategias relacionadas con cambio climático, biodiversidad y gobernanza ambiental.	Directrices normativas, acceso a programas de financiamiento ambiental y respaldo técnico e institucional.
<b>DNP</b>	Brindar asesoría técnica para la conformación de la PAP y armonizarla con las políticas nacionales de ordenamiento territorial.	Lineamientos técnicos, acompañamiento jurídico e institucional y acceso a mecanismos de financiación intergubernamental.

Nivel/actor	Función dentro de la PAP	Aporte a la PAP del lago de Tota
<b>Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural</b>	Promover modelos productivos sostenibles y coordinar programas de transición agroecológica y reconversión productiva.	Asistencia técnica y financiera para productores rurales y fortalecimiento de prácticas agropecuarias sostenibles.
<b>Parques Nacionales Naturales (PNN) / Instituto Humboldt</b>	Apoyar procesos de conservación ecológica, restauración y conectividad ecosistémica.	Investigación aplicada, monitoreo de biodiversidad e implementación de corredores ecológicos.
<b>Sector productivo (agricultores y asociaciones)</b>	Participar en proyectos piloto, adaptar prácticas agrícolas y fortalecer procesos de producción sostenible.	Conocimiento territorial, implementación de lineamientos agroecológicos y aporte a la gobernanza local.
<b>Empresas de servicios públicos</b>	Coordinar redes de agua y saneamiento, manejo de residuos y tratamiento de vertimientos.	Información técnica y operativa, inversión en infraestructura y fortalecimiento de servicios asociados a la cuenca.
<b>Academia (UPTC y universidades regionales)</b>	Desarrollar investigación, procesos de formación y asistencia técnica en temas territoriales y ambientales.	Producción de conocimiento científico, apoyo metodológico y fortalecimiento de procesos de planeación participativa.
<b>UPTC</b>	Realizar investigación aplicada en temas ambientales, sociales y territoriales, además de acompañar procesos de planeación participativa y formación local.	Estudios de cuenca, diagnósticos territoriales, formulación de lineamientos paisajísticos y fortalecimiento comunitario en agroecología, gobernanza y planificación.
<b>Universidad Santo Tomás – USTA</b>	Desarrollar investigaciones sobre ordenamiento territorial, paisaje y sostenibilidad, además de apoyar proyectos de restauración ecológica.	Estudios socioeconómicos y de gobernanza, fortalecimiento de procesos de planificación territorial y capacitación a actores locales e institucionales.

Nivel/actor	Función dentro de la PAP	Aporte a la PAP del lago de Tota
<b>Universidad de Boyacá – UNIBOYACÁ</b>	Apoyar la armonización de los EOT con el PEP y desarrollar estudios en gestión hídrica y saneamiento ambiental.	Generación de información técnica para la toma de decisiones, fortalecimiento de la gestión ambiental y articulación academia-territorio.
<b>Universidad Nacional de Colombia (sedes Bogotá y Medellín)</b>	Brindar apoyo técnico y metodológico en gestión territorial, hidrología, cambio climático y políticas públicas.	Modelación hidrológica, análisis de escenarios climáticos, estudios territoriales y apoyo en sistemas de información geográfica.
<b>Universidad de los Andes</b>	Asesorar procesos de diseño institucional, gobernanza territorial y evaluación de instrumentos de política pública.	Estudios de gobernanza, análisis jurídico y propuestas de sostenibilidad hídrica y planificación territorial.
<b>Universidad Javeriana</b>	Desarrollar investigaciones interdisciplinarias en conservación, biodiversidad y derecho ambiental.	Estudios ecológicos, propuestas de conservación participativa, educación ambiental y fortalecimiento de capacidades locales.
<b>Universidad Externado de Colombia</b>	Brindar acompañamiento jurídico y técnico en ordenamiento territorial y figuras asociativas.	Asesoría en estructuración legal y administrativa de la PAP y estudios sobre mecanismos de articulación intermunicipal.
<b>Universidad La Gran Colombia</b>	Ofrecer soporte técnico y académico en planificación territorial, gestión ambiental y formulación de proyectos.	Elaboración de análisis territoriales, indicadores de seguimiento y capacitación de actores locales e institucionales.
<b>Universidad Distrital Francisco José de Caldas</b>	Apoyar procesos relacionados con SIG, catastro multipropósito y planificación urbana y rural.	Producción de cartografía temática, fortalecimiento de bases de datos espaciales y capacitación técnica para comunidades y funcionarios.

Nivel/actor	Función dentro de la PAP	Aporte a la PAP del lago de Tota
<b>SENA – Centro Agropecuario</b>	Formar técnicamente a comunidades rurales y acompañar procesos de transición productiva sostenible.	Capacitación en agroecología, manejo de suelos y tecnologías limpias para productores locales.
<b>Organizaciones No Gubernamentales (ONG) ambientales y sociales</b>	Promover buenas prácticas ambientales, fortalecer procesos comunitarios y ejercer veeduría ciudadana.	Acompañamiento en restauración ecológica, educación ambiental y participación comunitaria.
<b>Consejos de cuenca e instancias de participación</b>	Facilitar espacios de concertación intersectorial y seguimiento a políticas de manejo hídrico y ordenamiento territorial.	Articulación entre actores y fortalecimiento de mecanismos de gobernanza consensuada.
<b>Sector turismo y cultural</b>	Impulsar actividades económicas compatibles con la protección del lago y del paisaje regional.	Promoción del turismo sostenible, valorización cultural y fortalecimiento económico territorial.
<b>Instancias de cooperación internacional</b>	Proporcionar apoyo técnico y financiero mediante programas ambientales y de gobernanza territorial.	Financiamiento, transferencia de conocimiento y fortalecimiento institucional.

**Nota.** Cuadro de actores y sus funciones sobresalientes dentro de la implementación de una PAP. Asimismo, se muestran los aportes de cada uno de estos dentro de la formulación de las PAP. Elaboración propia.

En la Tabla 11 se presenta la caracterización de los principales actores vinculados al proyecto de la PAP, organizados según su nivel de intervención. En este contexto, la diversidad institucional y social identificada favorece la consolidación de un modelo de gobernanza multinivel y multisectorial. En consecuencia, entre las funciones principales de la PAP del lago de Tota se contemplan las siguientes:

- Coordinar y planificar proyectos conjuntos de desarrollo regional.
- Establecer lineamientos comunes para el uso del suelo, el agua y los recursos naturales.
- Diseñar herramientas para el seguimiento, monitoreo y control ambiental.
- Promover estrategias de desarrollo económico sostenible basadas en las potencialidades del territorio, tales como el turismo, la agroecología y los servicios ecosistémicos.

- Fortalecer espacios de participación ciudadana en los procesos de toma de decisiones.

#### **4.2.2. Formulación técnica de la propuesta**

La propuesta técnica se fundamenta en la creación de una PAP para el lago de Tota, concebida como una asociación intermunicipal integrada por Aquitania, Tota y Cuítiva. Su finalidad consiste en articular políticas, programas y proyectos desarrollados en la cuenca, con énfasis en la gobernanza territorial, la sostenibilidad ambiental y la planificación con enfoque de paisaje. Desde esta perspectiva, la PAP se configura como una unidad de gestión supramunicipal capaz de integrar dimensiones ambientales, físicas, socioeconómicas y culturales, orientadas tanto a la conservación del ecosistema lacustre como al desarrollo sostenible de las comunidades asentadas en su área de influencia.

La formulación técnica de la PAP TOCUA requiere la consolidación de una estructura institucional que permita coordinar procesos de planificación, gestión y toma de decisiones a escala supramunicipal. En este sentido, la propuesta plantea una organización multinivel orientada a fortalecer la articulación entre administraciones municipales y superar la fragmentación institucional existente. Bajo este enfoque, la PAP no reemplaza las competencias administrativas y normativas de los instrumentos municipales ni de autoridades ambientales como el POMCA; por el contrario, actúa como un mecanismo de articulación estratégica entre instrumentos, actores y escalas de planificación territorial.

En cuanto al ámbito territorial, la propuesta comprende la cuenca hidrográfica del lago de Tota, con incidencia directa en los municipios de Aquitania, Cuítiva y Tota, e influencia indirecta sobre Sogamoso y otros territorios cercanos. A partir de ello, se plantea un modelo de ordenamiento territorial guiado por lineamientos asociados al enfoque de paisaje, la gobernanza y el reconocimiento de la economía rural, con el propósito de garantizar un uso adecuado de los recursos naturales y mantener el equilibrio ecológico de la cuenca.

La PAP TOCUA incorpora un modelo de gobernanza participativa orientado a fortalecer los procesos de coordinación y participación territorial. Para ello, se propone la creación de distintas instancias de articulación capaces de integrar actores con intereses y competencias diversas sobre el territorio. En consecuencia, la PAP actuaría como un escenario de coordinación supramunicipal encargado

de orientar procesos de planificación conjunta y armonizar las relaciones territoriales entre Aquitania, Tota y Cútiva.

De manera complementaria, la propuesta contempla la conformación de un Consejo de Gobernanza Territorial integrado por representantes institucionales, autoridades ambientales, organizaciones sociales, actores productivos y sectores académicos. La función principal de este órgano consistiría en participar en procesos de concertación, seguimiento y validación de estrategias territoriales desarrolladas para la cuenca.

Asimismo, la estructura incorpora mesas técnicas sectoriales orientadas al tratamiento de temas específicos relacionados con gestión ambiental, actividades agroproductivas, turismo sostenible, paisaje y ordenamiento territorial, con el propósito de fortalecer la articulación entre actores institucionales y comunitarios.

En lo relacionado con la operación institucional, la propuesta reconoce las competencias que el marco normativo colombiano ya asigna a los gobiernos locales y a las autoridades ambientales. En este contexto, las alcaldías municipales conservan sus funciones en materia de ordenamiento territorial local e integración de lineamientos dentro de los respectivos EOT. Por su parte, CORPOBOYACÁ mantiene las responsabilidades asociadas a la regulación ambiental y al manejo de las determinantes ecosistémicas de la cuenca.

Dentro del ámbito temático se incluyen la gestión integral del recurso hídrico, el ordenamiento territorial, el desarrollo turístico y la agricultura sostenible. Estos componentes constituyen ejes centrales de la investigación y se orientan desde una perspectiva que busca fortalecer la articulación multinivel y multiinstitucional mediante mecanismos de asociatividad participativa.

Otro componente corresponde al ámbito político-administrativo, enfocado en la coordinación supramunicipal para la planificación, ejecución y evaluación de políticas públicas. Lo anterior busca asegurar la participación de actores públicos y gubernamentales con incidencia en el lago de Tota y su ronda hídrica.

La PAP promueve una gobernanza territorial participativa entendida como un modelo de gestión basado en la intervención activa de los actores involucrados en las decisiones que afectan el territorio. En

consecuencia, coordina capacidades relacionadas con la planificación territorial, el manejo ambiental, la provisión de infraestructura y servicios, así como la conservación del paisaje lacustre. Esto implica:

1. La creación de un Consejo de Gobernanza de la Cuenca con representación multisectorial.
2. La definición de roles, responsabilidades y mecanismos de rendición de cuentas.
3. El establecimiento de protocolos para la resolución de conflictos y los procesos de concertación.

Como componente técnico central, la propuesta requiere consolidar una estructura institucional que permita formalizar la figura jurídica de asociatividad (PAP), junto con un sistema de gobernanza territorial sustentado en el consejo provincial y orientado a fortalecer la cooperación interinstitucional y la gobernanza multinivel. En este marco, el plan estratégico adquiere un papel fundamental como instrumento de planificación a mediano plazo (8 a 12 años), orientado a definir metas comunes en materia ambiental, productiva, cultural y de infraestructura. Su principal herramienta corresponde a la zonificación por Unidades de Paisaje (UP), la cual facilita regular el uso del suelo de acuerdo con la vocación ecológica y sociocultural del territorio.

De igual manera, la formulación técnica reconoce a las comunidades locales como actores fundamentales dentro de los procesos de gobernanza territorial de la cuenca. Desde este enfoque, la participación comunitaria trasciende los escenarios meramente consultivos y busca consolidar mecanismos permanentes de incidencia en la formulación, implementación y seguimiento de estrategias territoriales. Por esta razón, la propuesta incorpora espacios participativos como mesas comunitarias, audiencias territoriales, ejercicios de cartografía social y procesos de seguimiento participativo. Estas herramientas permiten integrar conocimientos locales, dinámicas culturales y necesidades comunitarias dentro de la planificación territorial de la cuenca.

Esta perspectiva participativa resulta especialmente relevante en territorios como el lago de Tota, donde las dinámicas ambientales, culturales y productivas dependen directamente de la relación histórica entre las comunidades y el paisaje lacustre. En consecuencia, la gobernanza participativa se asume como un componente estructurante de la PAP TOCUA, orientado a fortalecer la legitimidad territorial y la construcción colectiva de decisiones.

La planeación participativa se consolida, además, como un eje transversal que fortalece la legitimidad de las decisiones mediante mesas de diálogo multiactor para la formulación de lineamientos territoriales, presupuestos participativos orientados a priorizar inversiones locales, mapeos sociales participativos que incorporen saberes comunitarios al análisis territorial y observatorios ciudadanos encargados del seguimiento a los planes de acción y al cumplimiento de los acuerdos establecidos.

Finalmente, la PAP del lago de Tota se proyecta como una herramienta institucional destinada a facilitar el trabajo articulado entre los tres municipios, construir una visión compartida del territorio, coordinar los factores ambientales y orientar el uso del suelo de manera coherente con las funciones ecológicas de la cuenca. Todo ello busca superar la dispersión institucional existente y contribuir al cumplimiento de objetivos asociados con la sostenibilidad ambiental, la cohesión territorial y la gobernanza democrática.

#### **4.2.3. *Aprobación institucional***

Este aspecto posee especial relevancia dentro de la formulación de la PAP, dado que garantiza su validez jurídica, operativa y presupuestal dentro del marco normativo colombiano. La Provincia Administrativa de Planificación (PAP) del lago de Tota encuentra sustento en la Ley Orgánica de Ordenamiento Territorial (LOOT), expedida por el Congreso de la República de Colombia, la cual establece mecanismos de asociatividad territorial entre entidades municipales, departamentales y regionales.

Su aprobación exige un proceso administrativo y concertado entre los municipios de Aquitania, Tota y Cúitiva, articulado con la Gobernación de Boyacá, el Departamento Nacional de Planeación (DNP) y CORPOBOYACÁ como autoridad ambiental competente. En consecuencia, el procedimiento requiere el cumplimiento de las siguientes etapas:

1. Concertación política intermunicipal.
2. Formulación del convenio interadministrativo.
3. Aprobación por los concejos municipales.
4. Revisión y registro departamental.
5. Inscripción ante el DNP.

De igual manera, los roles y responsabilidades de las entidades involucradas se presentan en la Tabla 12.

**Tabla 12**

*Entidades con rol de aprobación y acompañamiento*

	<b>Entidad</b>	<b>Rol institucional</b>
1	<b>Concejos Municipales (Aquitania, Tota, Cuítiva)</b>	Aprueban mediante acuerdo la vinculación de cada municipio a la PAP.
2	<b>Gobernación de Boyacá</b>	Expide la resolución de reconocimiento de la provincia y ejerce acompañamiento técnico.
3	<b>Departamento Nacional de Planeación (DNP)</b>	Evalúa el cumplimiento normativo y registra la PAP a nivel nacional.
4	<b>Corpoboyacá</b>	Asesora en la integración ambiental y garantiza la coherencia con el POMCA.
5	<b>Ministerio del Interior</b>	Asesora jurídicamente sobre los procesos de asociatividad.
6	<b>Contraloría y Procuraduría Regional</b>	Ejercen control fiscal y preventivo sobre la gestión de recursos.

**Nota.** La tabla identifica las entidades involucradas en el proceso de creación y formalización de la PAP, por lo que señala sus funciones institucionales y niveles de responsabilidad. Elaboración propia.

La estructura institucional y de gobernanza de la PAP TOCUA requiere, además, un instrumento estratégico que permita materializar los acuerdos territoriales, las directrices paisajísticas y los mecanismos de articulación supramunicipal definidos para la cuenca. En este escenario, el Plan Estratégico Provincial de Ordenamiento Territorial (PEPOT) se consolida como la herramienta técnica y operativa orientada a concretar los procesos de gestión ambiental, coordinación territorial y planificación integrada promovidos por la PAP.

#### **4.2.4. Puesta en marcha y operación inicial**

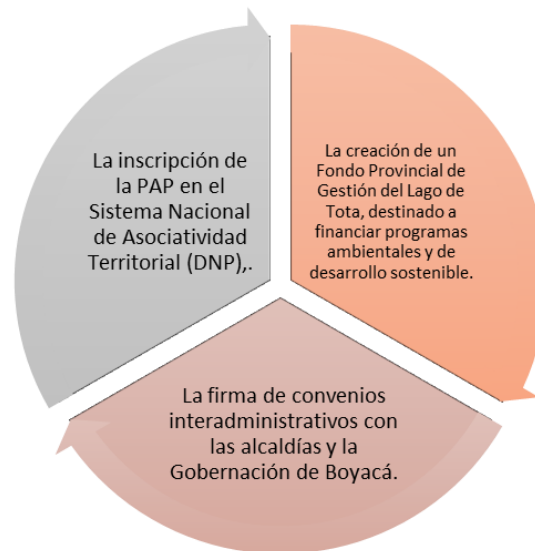
La transición entre la formulación técnica del esquema y su implementación operativa se materializa mediante la puesta en marcha de la PAP del lago de Tota. En esta fase se establecen las bases institucionales, administrativas y participativas necesarias para iniciar la gobernanza provincial, a partir de un modelo de gestión territorial compartida entre los municipios de Aquitania, Tota y Cuítiva.

El proceso inicia con la instalación formal del consejo provincial de la PAP, integrado por los alcaldes de los tres municipios asociados, representantes de la Gobernación de Boyacá, delegados de CORPOBOYACÁ y voceros de comunidades rurales, asociaciones campesinas y sectores productivos. Esta instancia funciona como órgano directivo y decisorio encargado de definir los primeros lineamientos de acción, entre ellos la aprobación inicial del PEPOT.

De forma paralela, se designa la secretaría técnica, responsable de la coordinación administrativa y financiera de la PAP. Esta dependencia estará conformada por un equipo multidisciplinario integrado por especialistas en planificación territorial, gestión ambiental, ingeniería, sociología y desarrollo rural, quienes asumirán la ejecución de las acciones operativas del plan.

Con la conformación del consejo provincial se adopta el reglamento interno de la PAP, mediante el cual se establecen su estructura organizativa, funciones y mecanismos de participación ciudadana (MPC). Posteriormente, se habilita la sede administrativa en el municipio de Aquitania, seleccionado por su ubicación estratégica y su proximidad a la ronda del lago.

Las primeras acciones de gestión se orientan a garantizar el cumplimiento de los requisitos necesarios para acceder a recursos del Sistema General de Regalías (SGR) y del Fondo de Desarrollo Regional, tal como se presenta en la Figura 54.

**Figura 54***Acciones iniciales para la puesta en marcha de la PAP*

**Nota.** La figura ilustra los tres procedimientos fundamentales para la activación institucional de la PAP del lago de Tota.

Elaboración propia con base en la Ley 1454 de 2011.

La creación del Fondo de Gestión Provincial del Lago de Tota se orienta a financiar programas ambientales y de desarrollo sostenible en la cuenca. A esto se añade la suscripción de acuerdos intergubernamentales entre los municipios de Aquitania, Tota y Cuítiva y la Gobernación de Boyacá, mediante los cuales se formaliza la cooperación intermunicipal y se consolidan mecanismos conjuntos de planificación y gestión territorial. Finalmente, la inscripción de la PAP ante el DNP garantiza su reconocimiento oficial, así como el acceso a recursos públicos y a escenarios de cooperación nacional e internacional.

#### **4.2.5. Seguimiento evaluación y ajustes**

El seguimiento, la evaluación y los ajustes constituyen una fase permanente dentro del proceso de implementación de la PAP del lago de Tota. Esta etapa busca garantizar la transparencia, la rendición de cuentas y el mejoramiento continuo de la gestión territorial intermunicipal, con el propósito de verificar que las acciones desarrolladas respondan a los objetivos de conservación ambiental, desarrollo productivo sostenible y fortalecimiento institucional establecidos en el PEP.

Su finalidad consiste en consolidar un sistema integral de monitoreo territorial que permita medir el avance de los programas y proyectos implementados por la PAP, identificar resultados, impactos y posibles desviaciones frente a los objetivos estratégicos, facilitar procesos de retroalimentación participativa entre instituciones y comunidades locales, promover la toma de decisiones fundamentadas y ajustar las políticas territoriales de acuerdo con las transformaciones del entorno.

El sistema de evaluación se sustentará en indicadores cuantitativos y cualitativos organizados conforme a las distintas dimensiones de la PAP. En relación con la metodología de seguimiento, se implementará un enfoque mixto que integrará herramientas técnicas, mecanismos participativos y procesos de revisión periódica, lo que permitirá fortalecer la evaluación y favorecer la mejora continua de las estrategias formuladas.

De este modo, la información obtenida facilitará la reformulación de programas, prioridades y acciones de intervención según los resultados alcanzados y las dinámicas territoriales identificadas. Tales mecanismos se estructuran como se presenta en la Figura 54.

### Figura 55

*Metodología de seguimiento para la PAP del lago de Tota*



**Nota.** La figura representa la manera en que los lineamientos propuestos para la PAP del lago de Tota se articulan dentro del marco de planificación territorial regional. Elaboración propia.

### **4.3. El Plan Estratégico Provincial de Ordenamiento Territorial (PEPOT) como instrumento estratégico supramunicipal de articulación territorial**

En el ámbito institucional se evidencia una fragmentación en la gestión territorial derivada de la desarticulación entre los municipios de Aquitania, Tota y Cuítiva. Actualmente, estos territorios cuentan con EOT desactualizados desde hace más de doce años, formulados de manera independiente y sin una visión integrada de la cuenca, situación que ha limitado la coordinación territorial.

A esto se suma que el POMCA del lago de Tota, aunque constituye un instrumento técnico fundamental para la gestión ambiental, no ha logrado articularse de forma efectiva con las dinámicas productivas locales ni con los procesos de ordenamiento territorial. Esta situación ha restringido la implementación de acciones integrales y sostenibles en la cuenca.

Tal problemática se refleja en la economía rural predominante, sustentada principalmente en el cultivo intensivo de cebolla junca, actividad que representa el eje productivo más importante del territorio. Sin embargo, esta práctica se ha desarrollado, en gran medida, sin una planificación integral y mediante un uso intensivo de agroquímicos, lo que ha generado procesos acelerados de erosión del suelo, contaminación hídrica por escorrentías con nutrientes y pesticidas, así como pérdida progresiva de cobertura vegetal nativa.

A ello se añaden procesos de ocupación informal en rondas hídricas, transformaciones paisajísticas y presiones ambientales que deterioran el entorno y ponen en riesgo los servicios ecosistémicos de la cuenca. Frente a este panorama, cobra relevancia la formulación de un Esquema Asociativo Territorial (EAT), como la PAP, capaz de promover mecanismos de articulación territorial y gobernanza supramunicipal.

En este contexto surge el Plan Estratégico Provincial de Ordenamiento Territorial - PEPOT del lago de Tota, concebido como un instrumento estratégico de planificación orientado a articular las políticas y acciones territoriales con herramientas existentes como el POMCA y los EOT municipales, además de las dinámicas sociales y productivas de la cuenca. El PEPOT facilitará la construcción de una visión compartida de largo plazo, la definición de ejes estratégicos comunes y la formulación de lineamientos territoriales

integrados a las UP, fortaleciendo así la capacidad de gestión colaborativa en torno a la conservación del lago y al desarrollo sostenible de su entorno.

El plan busca superar la fragmentación institucional existente y promover un modelo de desarrollo territorial sostenible e integrado mediante el establecimiento de metas estratégicas, objetivos comunes, mecanismos de coordinación y una visión conjunta de futuro. En consecuencia, el PEPOT no reemplaza los instrumentos territoriales vigentes, sino que los articula bajo objetivos compartidos para la cuenca, orientando su implementación hacia metas comunes.

Este instrumento estratégico pretende materializar los lineamientos técnicos, administrativos y normativos formulados para la PAP del lago de Tota, con el propósito de fortalecer la gobernanza intermunicipal, garantizar una gestión territorial sostenible y promover procesos de restauración ecológica integral. La visión propuesta establece que, para el año 2038, la cuenca del lago de Tota se consolide como un territorio organizado, ambientalmente protegido, productivamente sostenible y gestionado mediante mecanismos participativos e interinstitucionales que aseguren la conservación de los servicios ecosistémicos y el bienestar de las comunidades locales.

#### **4.3.1. Naturaleza y alcance del PEPOT**

El PEPOT se plantea como un instrumento estratégico supramunicipal orientado a fortalecer la articulación territorial entre los municipios de Aquitania, Tota y Cuítiva dentro del marco de la PAP. Su finalidad principal consiste en armonizar estrategias, directrices y procesos de gestión territorial capaces de integrar las dinámicas ambientales, paisajísticas, sociales y productivas presentes en la cuenca del lago de Tota.

En este escenario, el PEPOT no sustituye las competencias normativas asignadas a los Esquemas de Ordenamiento Territorial (EOT) municipales ni los determinantes ambientales establecidos por el POMCA. Su función corresponde a la de una herramienta complementaria de coordinación supramunicipal orientada a articular políticas territoriales, fortalecer procesos de gobernanza y aplicar lineamientos para la gestión integrada de la cuenca lacustre.

Su propósito central radica en servir como mecanismo estratégico de articulación entre escalas e instrumentos de planificación, lo que permite coordinar acciones supramunicipales y armonizar criterios territoriales frente a problemáticas que superan los límites administrativos de cada municipio. Esta condición adquiere especial importancia en la cuenca del lago de Tota, donde las dinámicas ambientales, económicas y sociales funcionan de manera interdependiente, aunque actualmente se encuentren reguladas mediante instrumentos formulados de manera aislada por cada entidad territorial.

Además, el PEPOT incorpora componentes ambientales, físicos, socioeconómicos y de gobernanza territorial, lo que posibilita abordar de manera integral conflictos relacionados con la ocupación de rondas hídricas, la transformación del paisaje y las presiones derivadas de las actividades productivas.

En el plano institucional, el PEPOT se articula directamente con la estructura de gobernanza propuesta para la PAP TOCUA, favoreciendo procesos de concertación, implementación y seguimiento territorial entre municipios, entidades ambientales y actores comunitarios. Esta integración contribuye al fortalecimiento de mecanismos de gobernanza multinivel y planificación colaborativa orientados a mejorar la capacidad de gestión territorial de la cuenca.

Por último, el PEPOT se concibe como un instrumento flexible y dinámico que podrá incorporarse progresivamente a los instrumentos municipales mediante procesos de revisión y ajuste de los EOT, conforme a lo dispuesto por la legislación colombiana en materia de ordenamiento territorial. De esta manera, funciona como una herramienta estratégica de articulación supramunicipal que orienta la implementación de lineamientos territoriales conjuntos sin desconocer las competencias normativas y administrativas de las entidades territoriales existentes, tal como se presenta en la Tabla 11.

**Tabla 11**

***Matriz de articulación normativa***

Instrumento	Función principal	Escala
<b>EOT</b>	Ordenamiento municipal	Municipal
<b>POMCA</b>	Determinantes ambientales	Cuenca
<b>PAP</b>	Coordinación institucional	Supramunicipal

<b>PEPOT</b>	Articulación territorial estratégica	Supramunicipal
--------------	--------------------------------------	----------------

**Nota.** En la anterior matriz se evidencia cada instrumento su función principal y la escala de aplicación de cada uno

El PEPOT requiere una estructura operativa capaz de integrar los distintos componentes territoriales, institucionales y ambientales presentes en la cuenca del lago de Tota, con el propósito de facilitar la implementación de las directrices formuladas en el marco de la PAP TOCUA.

#### **4.3.2. Objetivo general del PEPOT**

Establecer un modelo de gestión territorial sostenible que articule lineamientos de restauración ecológica, planificación del uso del suelo y gobernanza participativa dentro del marco de la PAP del lago de Tota, con el propósito de preservar el ecosistema lacustre y mejorar la calidad de vida de las comunidades locales.

#### **4.3.3. Objetivos específicos del PEPOT**

- Coordinar la gestión ambiental y territorial entre los tres municipios para garantizar la protección de rondas, microcuencas y áreas de alto valor ecológico.
- Establecer programas de restauración ecológica con especies nativas y control de erosión.
- Fortalecer los instrumentos de planificación y ordenamiento para integrar los lineamientos PAP a los EOT.
- Fomentar la participación comunitaria y la corresponsabilidad en la implementación de proyectos sostenibles.
- Desarrollar un sistema de monitoreo y evaluación participativa para verificar el avance en la ejecución de lineamientos.
- 

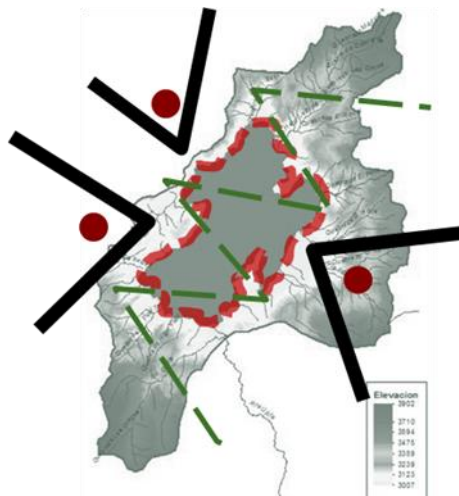
A partir de estos objetivos resulta necesario identificar los ejes estratégicos, las líneas de acción y las metas comunes definidas a nivel provincial, con el propósito de consolidar un horizonte compartido de actuación, así como una estructura institucional con mecanismos de coordinación territorial. Tales elementos se presentan en la Tabla 13.

**Tabla 13***Ejes estratégicos del PEPOT*

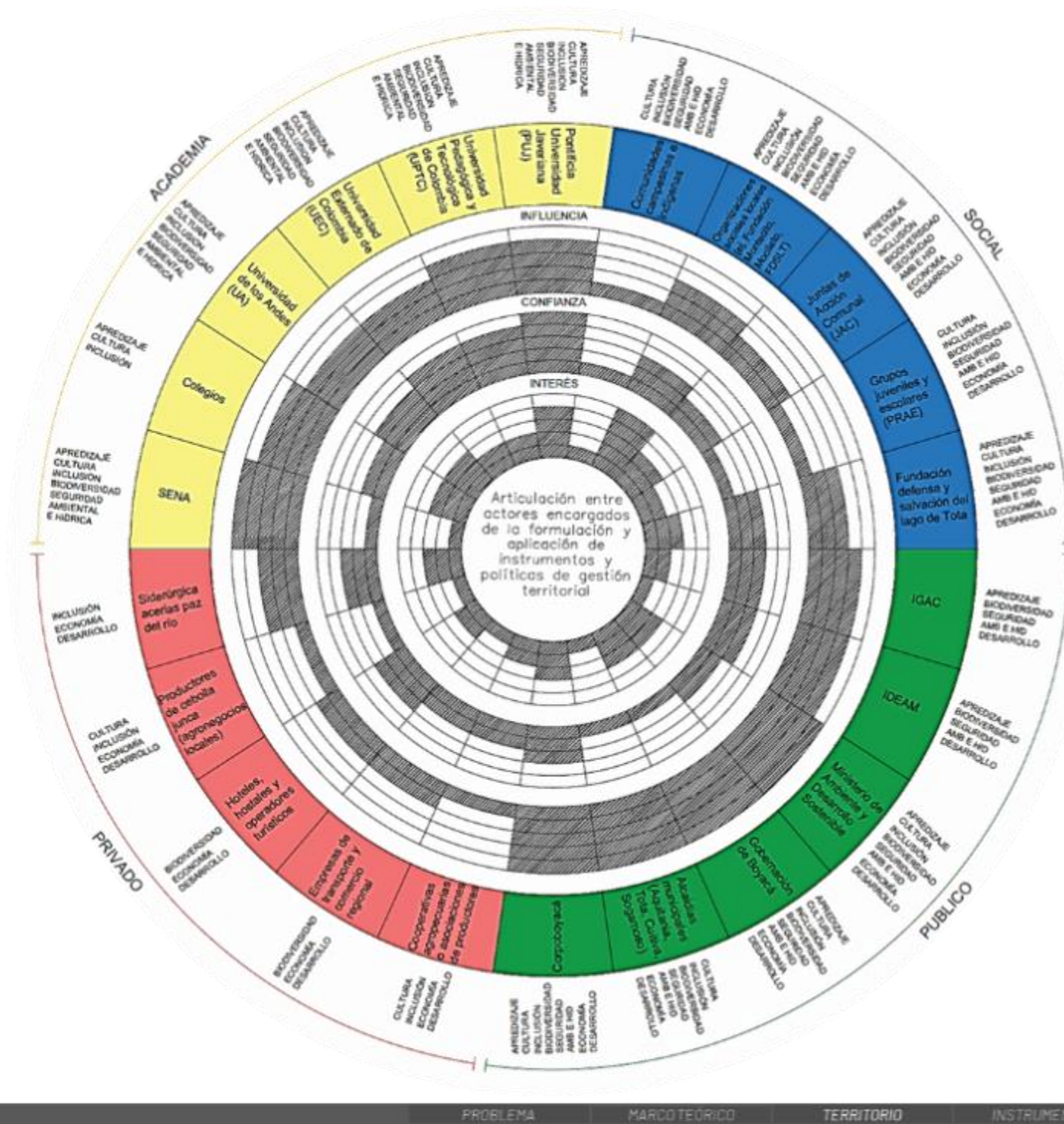
Eje Estratégico	Líneas de Acción	Resultados Esperados
<b>1. Gobernanza Territorial Integrada</b>	- Crear un Consejo Intermunicipal de Ordenamiento.	- Instancia permanente de coordinación.
	- Establecer acuerdos supramunicipales de manejo ambiental.	- Normativa armonizada.
	- Articular los EOT con el PAP y el POMCA.	- Planificación coherente a escala cuenca.
<b>2. Restauración Ecológica y Protección de Recursos</b>	- Restaurar zonas degradadas con vegetación nativa.	- Incremento de la cobertura vegetal.
	- Implementar biofiltros y barreras vivas.	- Mejora en calidad de agua.
	- Controlar escorrentía y sedimentación.	- Reducción de erosión y sedimentos.
<b>3. Planificación y Uso Sostenible del Suelo</b>	- Actualizar zonificación ambiental y agrícola.	- Reducción de ocupaciones irregulares.
	- Definir áreas de conservación estricta.	- Actividades productivas sostenibles.
	- Regular actividades productivas.	- Conservación de paisajes y ecosistemas.
<b>4. Participación y Educación Ambiental</b>	- Talleres comunitarios y cabildos abiertos.	- Mayor corresponsabilidad social.
	- Programas de capacitación en restauración y uso sostenible.	- Incremento del conocimiento local.
	- Creación de redes de veeduría ciudadana.	- Vigilancia comunitaria efectiva.
<b>5. Monitoreo, Evaluación y Financiamiento</b>	- Establecer indicadores de seguimiento.	- Información continua sobre avances.
	- Diseñar un sistema de monitoreo participativo.	- Recursos asegurados para proyectos.
	- Crear un fondo intermunicipal de inversión ambiental.	- Transparencia en la gestión.

**Nota.** Los ejes estratégicos son las grandes orientaciones temáticas y programáticas del PEP, lo que permite a estos ejes organizar la acción territorial de manera coordinada, actores y estructura de gobernanza. Elaboración propia.

A continuación, se ilustra la manera en que los componentes ambientales, sociales e institucionales interactúan y configuran la estructura territorial de la cuenca. Este esquema permite comprender cómo los municipios, las comunidades y los sistemas ecológicos se relacionan mediante flujos, tensiones y mecanismos de gobernanza que requieren fortalecerse para avanzar hacia un modelo coordinado de gestión territorial (Figura 56).

**Figura 56***Esquema estructura de gobernanza en el territorio*

**Figura 57**  
Diagrama mapa de actores y roles



**Roles**

**01 Academia**

- Rol
- Generar conocimiento científico y técnico para la toma de decisiones.
  - Apoyar el diagnóstico de problemáticas ambientales y sociales.
  - Desarrollar modelos de análisis espacial, monitoreo y evaluación.
  - Formar capital humano y promueve la educación ambiental.
  - Participar en mesas técnicas y proyectos de investigación aplicada.



**02 Privado**

- Rol
- Aportar recursos financieros y tecnológicos.
  - Puede tener impactos significativos sobre el territorio
  - Participar en proyectos de responsabilidad social y ambiental empresarial (RSE).
  - Implementar buenas prácticas productivas sostenibles.
  - Actuar como aliado en procesos de reconversión económica o productiva.



**03 Público**

- Rol
- Definir las políticas, planes y normas de planificación y manejo territorial.
  - Coordinar y articular la gestión interinstitucional e intersectorial.
  - Ejecutar proyectos de infraestructura, servicios básicos y control ambiental.
  - Administrar instrumentos como los POT, POMCA, PSA, licencias, entre otros.



**04 Social**

- Rol
- Garantizan el interés general, los derechos colectivos y la conservación ambiental.
  - Brindar conocimiento tradicional y experiencia directa en el territorio.
  - Participar activamente en la gestión del territorio a través de veedurías, JAC, organizaciones campesinas, indígenas, etc.
  - Actor clave en procesos de restauración, monitoreo participativo y conservación.
  - Defender los derechos del territorio, al agua, al ambiente sano y a la consulta previa.
  - Promueve el control social y la corresponsabilidad.



**Nota.** En este diagrama se relacionan los actores que tienen roles directos o indirectos con el lago de Tota. Elaboración propia.

Ahora bien, dentro del PEPOT los distintos sectores cumplen funciones específicas. Las alcaldías de Aquitania, Cútiva y Tota representan el nivel de gobierno local y se encargan de incorporar las políticas y acciones del PEPOT en sus respectivos EOT, planes de desarrollo municipal y presupuestos, con el propósito de garantizar su implementación en el territorio. Por su parte, CORPOBOYACÁ aporta la perspectiva ambiental regional y asegura la coherencia del PEPOT con el POMCA del lago de Tota, los PGAR y las políticas ambientales nacionales.

La Gobernación de Boyacá cumple funciones de articulación con la planificación departamental y coordina la gestión de recursos técnicos y financieros. Las instituciones académicas y los centros de investigación contribuyen mediante la producción de conocimiento territorial, el monitoreo de indicadores y la transferencia de asistencia técnica para la ejecución de proyectos vinculados al PEP. En el marco de la gobernanza participativa, las organizaciones sociales y comunitarias —entre ellas juntas de acción comunal, asociaciones campesinas, colectivos ambientales y organizaciones de base— garantizan la participación directa de las comunidades en los procesos de planificación y ejecución de acciones territoriales.

Desde el ámbito económico y ambiental participan los sectores productivos, las asociaciones de agricultores y las organizaciones ambientales, encargados de promover prácticas sostenibles y coordinar acciones orientadas a disminuir los impactos negativos sobre el medio ambiente, especialmente en las actividades agrícolas.

En este contexto, el Consejo Provincial de Planificación tendrá entre sus funciones coordinar la ejecución de los proyectos definidos en el PEPOT, priorizar acciones articuladas con las líneas estratégicas y las UP, y realizar seguimiento a los lineamientos territoriales, con el fin de garantizar su implementación progresiva y el cumplimiento de metas a mediano y largo plazo. Asimismo, deberá promover mecanismos de gobernanza participativa mediante la articulación vertical y horizontal entre las distintas entidades y actores involucrados, fortaleciendo así la legitimidad de las decisiones y la apropiación social del territorio.

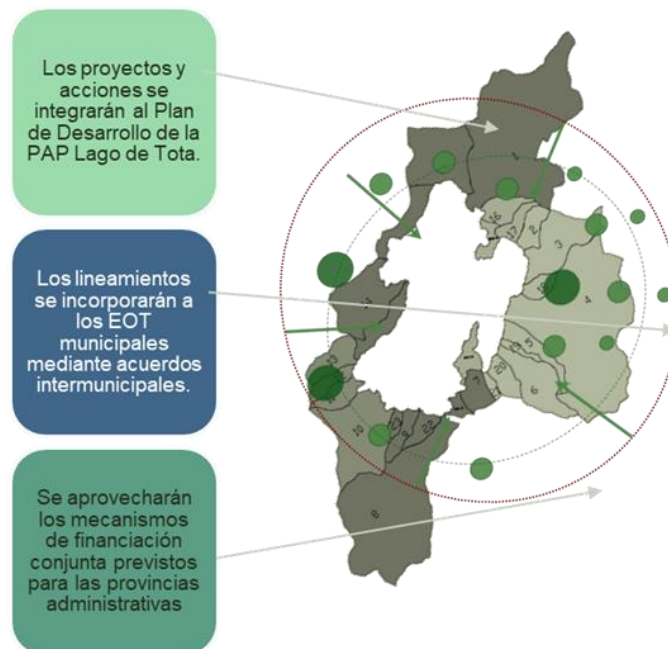
En cuanto a los mecanismos de implementación y financiación, se contemplan acuerdos intermunicipales integrados a los planes y presupuestos municipales y departamentales, complementados con los instrumentos ambientales y el POMCA. Esto permitirá la puesta en marcha de

proyectos piloto por UP orientados a consolidar prácticas integrales de ordenamiento territorial y gestión ambiental.

Finalmente, todo el proceso será objeto de evaluación y control mediante un sistema de seguimiento que incorpore indicadores a mediano y largo plazo, informes periódicos del Consejo Provincial y espacios de participación orientados a facilitar ajustes y procesos permanentes de retroalimentación de los lineamientos, de acuerdo con los resultados obtenidos y las transformaciones territoriales identificadas, tal como se evidencia en la (Figura 58).

### Figura 58

#### Diagrama aplicación PEPOT en el territorio



**Nota.** La figura representa la manera en que los lineamientos propuestos para la PAP del lago de Tota se articulan dentro del marco de planificación territorial regional. Elaboración propia.

A través de este esquema, los lineamientos territoriales y paisajísticos formulados para la cuenca pueden incorporarse a los EOT municipales mediante acuerdos conjuntos, fortaleciendo la coherencia entre las dinámicas locales y la visión integral del territorio lacustre.

La formulación del Plan Estratégico Provincial de Ordenamiento Territorial (PEPOT) representa una respuesta integral a las problemáticas de desarticulación territorial y deterioro ambiental identificadas en la cuenca del lago de Tota. Su enfoque supramunicipal permite trascender los límites

administrativos de Aquitania, Tota y Cuítiva, promoviendo una visión compartida del territorio basada en la coordinación interinstitucional, la gobernanza participativa y la gestión sostenible de los recursos naturales.

La formulación de este plan pretende fortalecer la articulación entre los EOT y el POMCA, mediante objetivos comunes, estrategias integradas y mecanismos permanentes de seguimiento y concertación. De esta manera, se consolida como una herramienta estratégica para orientar la planificación territorial de largo plazo, armonizar las dinámicas ambientales, sociales y productivas de la cuenca y contribuir a la construcción de un modelo de desarrollo sostenible que garantice la conservación de los servicios ecosistémicos del lago y el bienestar de las comunidades que dependen de él.

En consecuencia, el PEPOT se constituye en el instrumento articulador que materializa la propuesta de gobernanza territorial planteada en la presente investigación, integrando los lineamientos paisajísticos, ambientales, sociales e institucionales formulados para la cuenca del lago de Tota. Su implementación dentro del marco de la Provincia Administrativa de Planificación (PAP TOCUA) permitiría fortalecer la capacidad de gestión conjunta entre los municipios, mejorar la coordinación entre instrumentos de planificación y consolidar procesos de participación de los diferentes actores territoriales. De manera que, el plan se proyecta como una hoja de ruta para avanzar hacia un territorio lacustre más resiliente, competitivo y sostenible, capaz de equilibrar la conservación de su patrimonio natural con el desarrollo productivo y la calidad de vida de sus habitantes.

#### **4.4. Lineamientos estratégicos de ordenamiento territorial con enfoque de paisaje para la PAP Tocua**

Los lineamientos territoriales formulados para las distintas unidades paisajísticas de la cuenca del lago de Tota forman parte del componente operativo del PEPOT. Este instrumento busca orientar acciones relacionadas con la gestión ambiental, el ordenamiento territorial integrado y la articulación supramunicipal en el marco de la PAP TOCUA. En ese sentido, los lineamientos no se limitan a establecer directrices generales de planificación, sino que se estructuran como instrumentos estratégicos de intervención territorial articulados con herramientas normativas, actores institucionales, procesos de gobernanza y escalas concretas de gestión de la cuenca.

Cada lineamiento incorpora elementos asociados con la implementación, la articulación institucional, los mecanismos de gestión y el seguimiento territorial. Esto permite fortalecer su carácter operativo y facilita su incorporación en los procesos de planificación municipal y supramunicipal.

La formulación de los lineamientos estratégicos se fundamenta en las UP, entendidas como herramientas de análisis territorial que permiten organizar el territorio de acuerdo con sus características biofísicas, ecológicas, productivas, socioculturales y funcionales. Cada UP representa un espacio con dinámicas particulares que requiere intervenciones diferenciadas, aunque articuladas bajo una visión territorial compartida para la cuenca del lago de Tota.

En esta misma lógica, el PEPOT actúa como componente articulador de la PAP del lago de Tota, integrando los lineamientos una vez definidos sus objetivos, metas y mecanismos de gestión territorial a mediano y largo plazo. De esta forma, las líneas de acción dejan de ser formulaciones generales y se convierten en estrategias territoriales concretas, construidas mediante procesos de planificación participativa entre municipios, autoridades ambientales, productores, comunidades locales y academia.

Cada lineamiento se desarrolla teniendo en cuenta el ámbito de aplicación correspondiente —en este caso, las UP previamente identificadas y analizadas—, así como los actores involucrados y las funciones que desempeñan. Esto permite establecer una justificación técnica y territorial clara, definir objetivos ambientales, sociales, económicos y físicos, identificar indicadores de seguimiento y fijar metas en horizontes temporales determinados, junto con mecanismos de evaluación, monitoreo y control.

Para este propósito la investigación entregará como insumo de alto valor una guía práctica que servirá como herramienta para facilitar el entendimiento de los lineamientos y su articulación con el PEPOT y la PAP

Con el propósito de facilitar la comprensión, aplicación e implementación de los lineamientos estratégicos formulados, la presente investigación incorpora una guía práctica de interpretación y gestión, concebida como un instrumento complementario al PEPOT y a la estructura de gobernanza propuesta para la PAP TOCUA. Esta guía permite comprender de manera clara la relación existente entre los lineamientos territoriales, las unidades de paisaje, los actores responsables y los mecanismos de articulación institucional requeridos para su ejecución.

Asimismo, establece una ruta metodológica que facilita la incorporación de los lineamientos en los procesos de planificación municipal y supramunicipal, promoviendo su apropiación por parte de las entidades territoriales, autoridades ambientales, organizaciones sociales y sectores productivos. De esta manera, la guía se convierte en una herramienta operativa que contribuye a materializar los objetivos del PEPOT y a fortalecer la gestión integrada de la cuenca del lago de Tota bajo un enfoque de paisaje, sostenibilidad y gobernanza colaborativa.

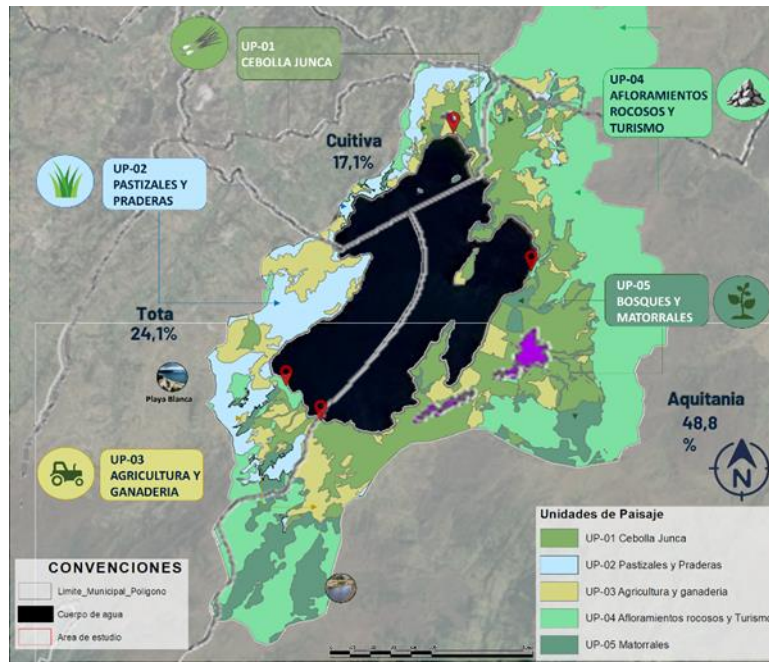
#### ***4.4.1. Clasificación y estructura de los lineamientos de ordenamiento territorial con enfoque paisajístico***

El componente central del presente trabajo corresponde a la formulación de lineamientos territoriales, entendidos como instrumentos que permiten traducir el análisis territorial, paisajístico y socio institucional en criterios orientadores para la toma de decisiones. En el caso del lago de Tota, estos lineamientos funcionan como herramientas operativas que articulan la visión supramunicipal propuesta por la Provincia Administrativa de Planificación (PAP) con los procesos de ordenamiento territorial municipal y los instrumentos de gestión ambiental existentes.

Debido a la complejidad del área de estudio y a la diversidad de conflictos asociados con la ocupación del territorio, el uso del suelo y la transformación del paisaje resulta necesario estructurar los lineamientos a partir de una clasificación temática y de su nivel de aplicación y alcance figura 59. Esta organización permite otorgar coherencia al conjunto de directrices, facilitar su comprensión y fortalecer su funcionalidad dentro de los procesos de ordenamiento territorial y gobernanza participativa.

**Figura 59**

*Clasificación Área de lineamientos por unidad de paisaje*



**Nota.** La figura representa la organización de lineamientos según las unidades de paisaje. Elaboración propia.

### Áreas de lineamientos

Los lineamientos propuestos se agrupan en cinco áreas principales, definidas a partir de las dimensiones ambientales, sociales, económicas, normativas y territoriales que estructuran el paisaje del lago de Tota:

- **Lineamientos de ordenamiento paisajístico**

Orientados a reconocer el paisaje como estructura organizadora del territorio. Buscan regular la ocupación, restauración y transformación del espacio a partir de las unidades de paisaje, integrando valores ecológicos, productivos, culturales y simbólicos.

- **Lineamientos de protección y gestión ambiental**

Dirigidos a la conservación de los ecosistemas estratégicos del lago y su cuenca inmediata, al control de presiones antrópicas y a la restauración de áreas degradadas. Se articulan con el POMCA del lago de Tota y fortalecen la gestión integral del recurso hídrico.

- **Lineamientos de planeación y ordenamiento territorial**

Enfocados en orientar la armonización de los EOT municipales desde una visión supramunicipal, incorporando criterios comunes relacionados con el uso del suelo, el manejo de la ronda lacustre y la regulación de actividades incompatibles con la vocación del territorio.

- **Lineamientos socioeconómicos y productivos**

Orientados a reconfigurar las dinámicas productivas rurales, especialmente las asociadas con la agricultura y la ganadería, con el propósito de promover modelos compatibles con la fragilidad ambiental del lago y fortalecer la habitabilidad regional.

- **Lineamientos de gobernanza y participación**

Destinados a fortalecer los mecanismos de coordinación institucional, participación comunitaria y corresponsabilidad entre actores públicos y privados. Estos lineamientos permiten operacionalizar la gobernanza participativa como eje transversal de la PAP.

### **Tipos de lineamientos según su alcance**

Además de su clasificación temática, los lineamientos se diferencian según su nivel de alcance, lo que permite establecer jerarquías y clarificar su función dentro del sistema de ordenamiento territorial:

- **Lineamientos estratégicos:**

Tienen carácter estructural y de largo plazo. Orientan la visión general del territorio del lago de Tota en el escenario de la PAP y sirven como marco para la toma de decisiones supramunicipales.

- **Lineamientos generales:**

Son aplicables a varias unidades de paisaje o al conjunto del territorio de estudio. Establecen criterios comunes que deben incorporarse en los instrumentos de planeación municipal.

- **Lineamientos puntuales:**

Se dirigen a unidades de paisaje específicas o a situaciones territoriales concretas, respondiendo a problemáticas localizadas y diferenciadas.

- **Lineamientos sectoriales:**

Se relacionan con actividades o sectores específicos, como la producción agropecuaria, la gestión ambiental o el turismo, y buscan regular su relación con el paisaje y el lago.

Esta clasificación permite comprender los lineamientos no como disposiciones homogéneas, sino como un sistema flexible y adaptativo, coherente con la diversidad del paisaje lacustre y con la lógica de

adaptación territorial. A partir de esta estructura, los apartados siguientes desarrollan los lineamientos específicos para cada unidad de paisaje del lago de Tota, articulando el enfoque paisajístico, la planeación participativa y la gobernanza supramunicipal propuesta a través de la PAP.

#### ***4.4.2. Operatividad e implementación de los lineamientos territoriales***

Para además de clasificar los lineamientos territoriales con enfoque paisajístico, resulta necesario establecer mecanismos de implementación que garanticen su aplicación dentro del marco del Plan Estratégico Provincial de Ordenamiento Territorial (PEPOT) y de la PAP TOCUA.

En este contexto, las directrices formuladas no se limitan a definir orientaciones generales para la planificación, sino que incorporan criterios de operatividad orientados a fortalecer la articulación entre actores institucionales, instrumentos de planificación y estrategias de gestión territorial en procesos coordinados de ordenamiento supramunicipal.

Esta estructura busca mejorar la capacidad de aplicación de los lineamientos y facilitar su incorporación progresiva en los instrumentos municipales y ambientales con incidencia sobre la cuenca del lago de Tota. Para ello, se incluyen elementos prácticos relacionados con la articulación institucional, los niveles de intervención, los instrumentos de implementación y los mecanismos de gestión territorial.

#### 4.4.3. Lineamientos UP 1 - cebolla junca

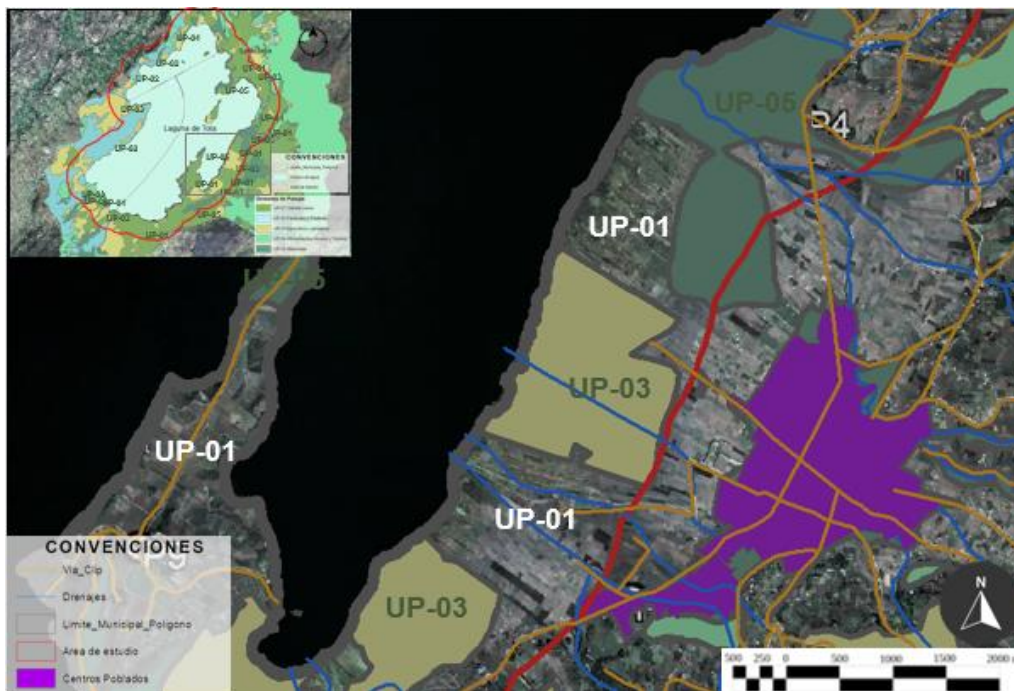
##### Figura 60

Unidad de paisaje 1 - cebolla junca



**Nota.** Imagen característica de las cualidades que componen la UP 2. Elaboración propia.

Transformación agroecológica sostenible de cultivos de cebolla en la cuenca del lago de Tota  
Este lineamiento fomenta la transición agroecológica en los sistemas intensivos de cultivo de cebolla de la cuenca del lago de Tota, con el propósito de restaurar los suelos, reducir el uso de agroquímicos y fortalecer la capacidad productiva del territorio (Figura 61).

**Figura 61***Implantación UP 1 - cebolla junca*

**Nota.** Se identifica parte de la UP 1 en territorio, es este caso sobre la jurisdicción del municipio de Aquitania, siendo este el municipio más representativo en poseer características de esta UP. Elaboración propia.

**4.4.3.1. Lineamiento 1: promover la reconversión de los sistemas de cultivo intensivo de cebolla hacia modelos agroecológicos adaptados al paisaje, reduciendo el uso de agroquímicos e incorporando bioinsumos, técnicas de rotación y prácticas de conservación de suelos.**

#### Área de lineamientos

Socioeconómica–productiva / Protección ambiental / Ordenamiento paisajístico

#### Tipo de lineamiento

Lineamiento estratégico y sectorial, de aplicación puntual en la Unidad de Paisaje “Cebolla Junca”, con incidencia supramunicipal en el marco de la PAP del lago de Tota.

#### Descripción del lineamiento

Este lineamiento busca promover la transición gradual de los sistemas de cultivo intensivo de cebolla hacia modelos agroecológicos adaptados a las condiciones del territorio, mediante la reducción del uso de pesticidas, la incorporación de bioinsumos, la implementación de prácticas de rotación de cultivos, la conservación del suelo y el manejo integrado de residuos y escombros.

El lineamiento responde a las dimensiones socioeconómica-productiva y ambiental, debido a que busca equilibrar la actividad agrícola con la protección de los recursos naturales del lago de Tota. Su aplicación se concentra en la ronda del lago y en las zonas de influencia agrícola, especialmente en la Unidad de Paisaje “Cebolla Junca”, localizada principalmente en el municipio de Aquitania y extensible a los demás municipios que integran la PAP.

Asimismo, contempla la implementación de protocolos de manejo de escorrentías orientados a disminuir la contaminación del cuerpo lacustre por nutrientes y residuos químicos, reconociendo la relación existente entre las prácticas agrícolas intensivas y los procesos de eutrofización que afectan la calidad del agua y la biodiversidad acuática.

### **Objetivo general**

El objetivo principal consiste en transformar los sistemas de agricultura intensiva presentes en la Unidad de Paisaje “Cebolla Junca” hacia prácticas de producción sostenibles, compatibles con la vocación paisajística y ecológica del lago de Tota, reduciendo los impactos negativos sobre el recurso hídrico, el suelo y los ecosistemas asociados, sin afectar la base económica de la población rural. Para ello, se plantea la implementación de prácticas de manejo integrado de plagas y residuos, así como protocolos de manejo de escorrentías dirigidos a disminuir la contaminación del lago. De igual manera, resulta necesario reconocer los actores involucrados en estos procesos, con el propósito de garantizar la participación de la población asentada en estas jurisdicciones, tal como se observa en la (Figura 62).

### **Figura 62**

*Actores involucrados en el lineamiento de la UP 1*



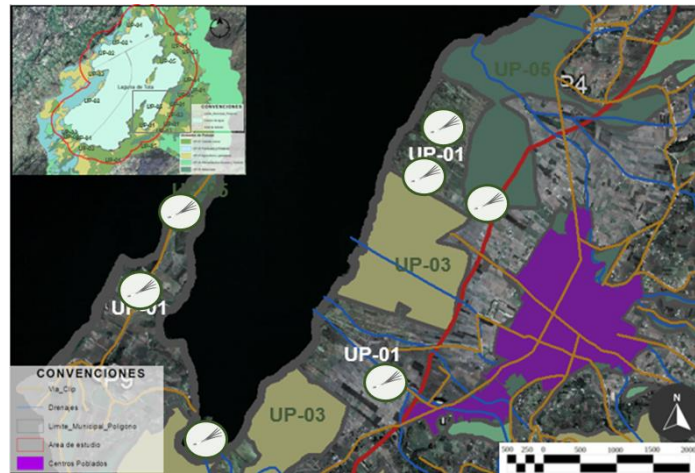
**Nota.** Se visualizan actores vinculados a la UP 1 denominada como cebolla junca, recobran entonces funciones de garantes para un desarrollo de legitimidad de los proyectos y de una planificación participativa. Elaboración propia.

Este lineamiento adquiere relevancia al considerar problemáticas presentes en esta unidad de paisaje, como el deterioro de los suelos agrícolas, la pérdida de cobertura vegetal natural y el aumento de cuerpos hídricos contaminados que transportan nutrientes y residuos químicos hacia el lago. Este fenómeno ha generado procesos de eutrofización que afectan de manera directa la calidad del agua, la biodiversidad acuática y los servicios ecosistémicos que sostienen la dinámica ambiental y productiva de la región. Al mismo tiempo, la ausencia de mecanismos efectivos de control institucional y territorial ha limitado la capacidad de coordinación entre municipios, sectores productivos y entidades ambientales. Por ello, resulta indispensable establecer indicadores de corto, mediano y largo plazo que permitan evaluar la viabilidad y el avance de este lineamiento, tal como se presenta en la Tabla 14.

La siguiente figura presenta la localización y distribución espacial de las unidades de paisaje (UP) identificadas en el área de estudio, a partir del análisis de las dinámicas territoriales, ambientales y funcionales presentes en el territorio, a su vez la implementación de los lineamientos formulados para esta **figura 63**

**figura 63**

*localización de UP1 Y aplicación lineamientos*



**UP 1 CEBOLLA JUNCA**

**NOTA:** figura correspondiente a localización de la UP 1 y la aplicación de lineamientos elaboración propia

**Tabla 14**

*Tabla de indicadores de medición del lineamiento*

Indicador	Horizonte temporal	Método de verificación	Actor responsable
<b>Porcentaje de predios agrícolas que inician procesos de reconversión agroecológica en la UP Cebolla Junca</b>	Corto plazo (1–3 años)	Registros de programas piloto, actas de asistencia técnica, censos productivos	Municipios (Aquitania, Tota, Cuítiva), PAP
<b>Reducción porcentual del uso de agroquímicos en cultivos de cebolla junca</b>	Mediano plazo (4–6 años)	Encuestas productivas, registros de insumos, informes técnicos	PAP, autoridades ambientales

Indicador	Horizonte temporal	Método de verificación	Actor responsable
<b>Mejora en los indicadores de calidad del agua asociados a escorrentías agrícolas</b>	Mediano plazo (4–6 años)	Monitoreos ambientales, análisis de laboratorio	Autoridad ambiental, PAP
<b>Disminución de procesos de eutrofización en áreas críticas del lago</b>	Largo plazo (7–12 años)	Informes ambientales, seguimiento POMCA	Autoridad ambiental regional
<b>Número de acuerdos participativos formalizados con productores rurales</b>	Corto y mediano plazo	Actas de concertación, convenios firmados	PAP, organizaciones campesinas

**Nota.** Lista de indicadores de medición a corto, mediano y largo plazo. Elaboración propia.

Estos indicadores permiten evaluar de manera progresiva la transformación productiva y ambiental de la cuenca, integrando esfuerzos institucionales, comunitarios y productivos. Su temporalidad se articula con el PEP, mediante acciones de corto plazo orientadas a la preparación, de mediano plazo dirigidas a la implementación y de largo plazo enfocadas en el impacto ecosistémico y la sostenibilidad.

#### **4.4.3.2. Lineamiento 2 Conectividad ecológica y restauración de rondas hídricas degradadas en la cuenca del lago de Tota**

##### **Área de lineamiento**

Protección y gestión ambiental / Ordenamiento paisajístico / Planeación territorial

##### **Tipo de lineamiento**

Lineamiento estratégico y ambiental, de aplicación puntual en la UP “Cebolla Junca”, con alcance supramunicipal en el marco de la PAP del Lago de Tota.

##### **Descripción del lineamiento**

Este lineamiento se orienta al fortalecimiento de la conectividad ecológica y a la restauración de rondas hídricas degradadas mediante acciones de intervención ambiental directa en quebradas, suelos

erosionados y áreas deforestadas asociadas al sistema hídrico del lago de Tota. La intervención contempla la incorporación de vegetación nativa adaptada a las condiciones ecológicas de la cuenca, así como la implementación de biofiltros, barreras vegetales y zanjas de infiltración destinadas a la retención de sedimentos y a la reducción de procesos de escorrentía superficial.

El lineamiento responde principalmente a las áreas de protección ambiental y ordenamiento paisajístico, al reconocer las rondas hídricas como estructuras ecológicas fundamentales para el funcionamiento del paisaje lacustre. Su aplicación se concentra en la Unidad de Paisaje “Cebolla Junca”, con prioridad en las rondas de microcuencas y zonas degradadas que inciden directamente en la calidad del agua y en la conectividad entre ecosistemas terrestres y acuáticos.

Asimismo, se promueve el desarrollo de un programa de monitoreo participativo de fuentes hídricas como mecanismo para evaluar la efectividad de las intervenciones y fortalecer la apropiación social de los procesos de restauración ecológica.

### **Objetivo general**

Preservar y restablecer la integridad ecológica de las áreas críticas de la Unidad de Paisaje “Cebolla Junca”, garantizando el funcionamiento de la red hídrica, la conectividad ecológica entre microcuencas y el lago de Tota, así como la conservación de la biodiversidad nativa asociada a ecosistemas acuáticos y ribereño.

### **Objetivos específicos**

- Recuperar rondas hídricas degradadas mediante procesos de restauración ecológica activa.
- Reducir la carga de sedimentos y contaminantes que ingresan al lago de Tota a través de escorrentías.
- Fortalecer la conectividad ecológica entre cuerpos de agua, áreas restauradas y ecosistemas asociados.
- Vincular a comunidades locales y actores institucionales en procesos de monitoreo ambiental participativo.

Asimismo, se deben establecer acciones específicas y métodos de intervención ambiental articulados con procesos de coordinación institucional. La estrategia prioriza la intervención en rondas de

quebradas, suelos erosionados y zonas deforestadas mediante la incorporación de vegetación nativa adaptada a las condiciones ecológicas de la cuenca. Del mismo modo, se plantea la implementación de biofiltros, barreras vegetales y zanjas de infiltración que favorezcan la retención de sedimentos y reduzcan los procesos de escorrentía.

Estas acciones contribuirán al fortalecimiento de la conectividad ecológica entre microcuencas y el lago, además de disminuir la carga de contaminantes y sedimentos que afectan el sistema hídrico. En consecuencia, el lineamiento busca preservar la integridad ecológica de las áreas críticas de la UP-01 y garantizar la sostenibilidad de los ecosistemas asociados al lago de Tota.

En cuanto a su ámbito de aplicación, el lineamiento prioriza las rondas hídricas y zonas degradadas de la cuenca del lago de Tota. Además, involucra intervenciones directas sobre el suelo y la vegetación, junto con procesos de monitoreo, control y planificación ambiental. También contempla la articulación entre entidades locales, autoridades ambientales y comunidades en acciones coordinadas de restauración ecológica.

Entre los actores con mayor incidencia en este lineamiento, CORPOBOYACÁ liderará la coordinación técnica y el monitoreo ambiental, mientras que los gobiernos municipales de Aquitania, Tota y Cuítiva asumirán la gestión territorial y operativa. El Consejo Provincial de la PAP será responsable de la coordinación interinstitucional y del seguimiento de las acciones. A su vez, productores y comunidades campesinas participarán en la ejecución territorial y en la apropiación social de las prácticas propuestas.

La importancia de este lineamiento radica en que el lago de Tota enfrenta procesos de deterioro ambiental asociados a la deforestación, la erosión del suelo y la alteración de corrientes hídricas. Estas dinámicas afectan los usos del suelo, generan conflictos territoriales y disminuyen la capacidad de provisión de servicios ecosistémicos. Por ello, la intervención ecológica en áreas degradadas resulta fundamental para revertir impactos acumulados y restablecer la funcionalidad de las redes hídricas. En consecuencia, se requiere la definición de indicadores de medición que permitan evaluar de forma permanente el avance de los proyectos y las líneas de acción planteadas, tal como se presenta en la Tabla 15.

**Tabla 15***Indicadores de medición de lineamientos 2*

<b>Indicador</b>	<b>Horizonte temporal</b>	<b>Método de verificación</b>	<b>Actor responsable</b>
<b>Hectáreas de rondas hídricas restauradas en la UP Cebolla Junca</b>	Corto plazo (1–3 años)	Informes de proyectos, registros georreferenciados	CORPOBOYACÁ, municipios
<b>Número de tramos de microcuencas con intervención de bioingeniería</b>	Mediano plazo (4–6 años)	Informes técnicos, actas de obra	CORPOBOYACÁ, PAP
<b>Reducción de sedimentos y contaminantes en fuentes hídricas monitoreadas</b>	Mediano plazo (4–6 años)	Resultados de monitoreo de calidad del agua	Autoridad ambiental
<b>Incremento en la conectividad ecológica entre ecosistemas ribereños y el lago</b>	Largo plazo (7–12 años)	Evaluaciones ambientales, estudios comparativos	PAP, autoridad ambiental
<b>Número de actores comunitarios vinculados a programas de monitoreo participativo</b>	Corto y mediano plazo	Actas de participación, registros de capacitación	PAP, gobiernos municipales

**Nota.** Representa los indicadores de medición que permitirán de manera congruente, verificar si los proyectos empleados han tenido los impactos que se pretendían en el territorio. Elaboración propia.

#### 4.4.4. Lineamientos UP 2 - pastizales y praderas

**Figura 64**

*Imagen de referencia UP 2 - pastizales y praderas*



**Nota.** Imagen característica de las cualidades que componen la UP 2. Elaboración propia.

##### 4.4.4.1. *Lineamiento 1: regulación del uso del suelo y restauración de coberturas nativas*

###### **Área de lineamiento**

Ordenamiento paisajístico / Planeación territorial / Protección y gestión ambiental

###### **Tipo de lineamiento**

Lineamiento estratégico y general, de aplicación puntual en la Unidad de Paisaje “Pastizales y Praderas”, con incidencia supramunicipal en el marco de la PAP del lago de Tota.

###### **Descripción del lineamiento**

Este lineamiento se orienta a la regulación del uso del suelo y a la restauración de coberturas nativas en la Unidad de Paisaje “Pastizales y Praderas”, mediante la aplicación de criterios técnicos,

ecológicos y sociales que permitan reducir la fragmentación del paisaje y garantizar la conectividad ecológica entre ecosistemas estratégicos asociados a la cuenca del lago de Tota.

El lineamiento contempla la realización de procedimientos de evaluación ecológica y social, el uso de sistemas de información geográfica (SIG), la elaboración de cartografía temática de coberturas y la identificación de límites ecológicos, corredores de conexión y áreas con conflictos de uso del suelo. Estas acciones se desarrollan de manera articulada con procesos de participación comunitaria y coordinación institucional, con el propósito de organizar las actividades productivas y la ocupación del suelo de forma coherente con la sostenibilidad ambiental y el bienestar socioeconómico de la población local.

El ámbito territorial de aplicación incluye la ronda del lago de Tota, las microcuencas afluentes, las zonas de recarga hídrica y las áreas rurales con conflictos de uso del suelo, especialmente aquellas afectadas por la expansión agrícola y ganadera en zonas de protección ambiental.

### **Objetivo general**

Orientar la planificación y gestión territorial de la Unidad de Paisaje “Pastizales y Praderas” hacia un esquema de aprovechamiento del suelo que priorice la preservación y recuperación ecológica, garantizando la participación de las comunidades, las autoridades locales y los organismos ambientales en la toma de decisiones.

### **Objetivos específicos**

- Identificar y regular los usos del suelo incompatibles con la vocación ecológica del paisaje.
- Restaurar coberturas vegetales nativas en áreas degradadas por actividades agropecuarias.
- Reducir la fragmentación del paisaje y fortalecer la conectividad ecológica entre ecosistemas clave.
- Disminuir los conflictos de uso del suelo mediante acuerdos concertados entre actores territoriales.

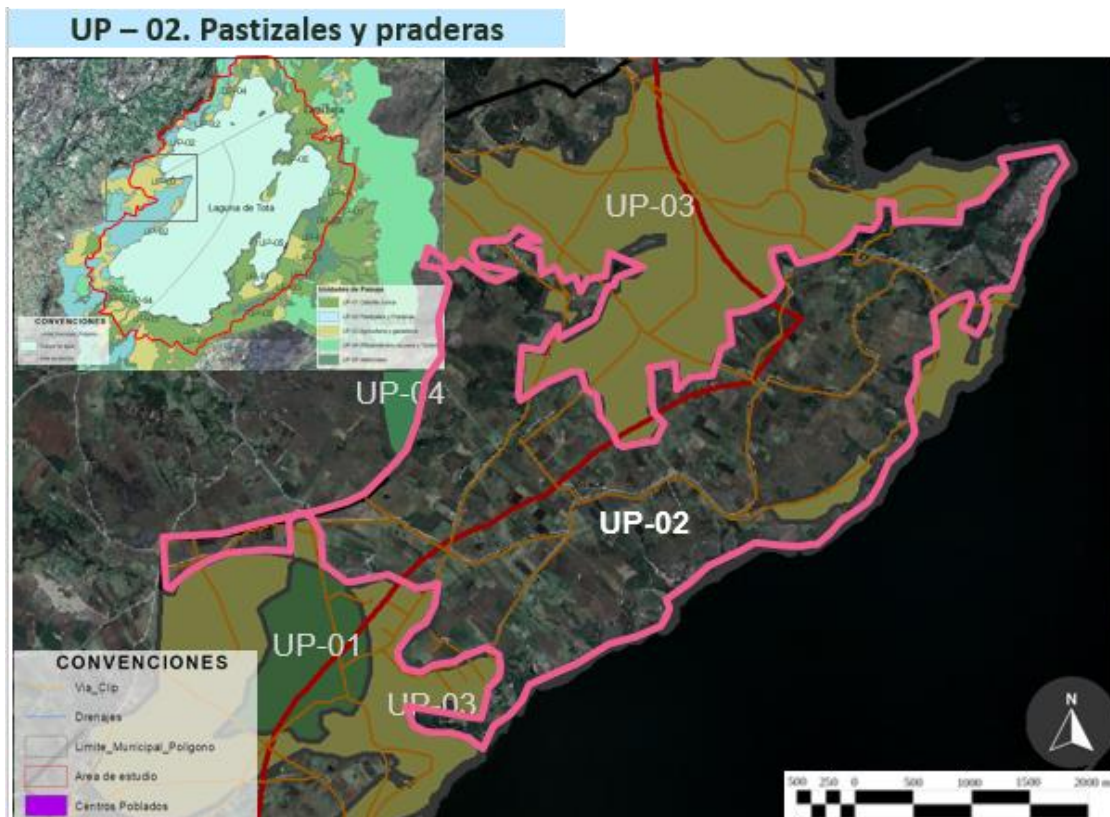
Estas acciones se desarrollarán mediante procedimientos de evaluación ecológica y social, reuniones con comunidades y entidades institucionales, uso de sistemas de información geográfica (SIG) y establecimiento de criterios técnicos para la protección y recuperación de coberturas nativas, límites ecológicos y corredores de conexión. Todo ello busca reducir la fragmentación del paisaje, garantizar la

conectividad ecológica entre ecosistemas estratégicos y organizar las actividades del suelo de manera coherente con la sostenibilidad ambiental y el bienestar socioeconómico de la comunidad.

En cuanto a su ámbito de aplicación territorial, el lineamiento prioriza la ronda del lago de Tota, las microcuencas afluentes, las zonas de recarga hídrica y las áreas rurales con conflictos de uso del suelo, especialmente aquellas afectadas por expansión agrícola en zonas de protección. Desde el ámbito técnico y operativo, se contempla la elaboración de cartografía SIG, mapas de coberturas e inventarios de flora y fauna, junto con la definición de usos compatibles y mecanismos de participación comunitaria.

La Unidad de Paisaje “Pastizales y Praderas” presenta un deterioro progresivo derivado del aumento de prácticas agrícolas y de la expansión ganadera, procesos que han reducido la cobertura natural y alterado los equilibrios ecológicos. Estas dinámicas han provocado deforestación localizada, degradación del suelo, vertimientos sin control y pérdida de biodiversidad, además del deterioro del patrimonio arqueológico y de la instalación de infraestructura no compatible con la estructura del paisaje.

En consecuencia, este lineamiento se ejecutará mediante procesos de definición colectiva de zonas y usos, con el fin de legitimar las decisiones territoriales y disminuir resistencias sociales. Asimismo, identifica áreas con conflictos de uso del suelo, como actividades agrícolas en zonas de protección y asentamientos irregulares, para proponer soluciones concertadas entre actores institucionales y comunitarios. Del mismo modo, responde a la desarticulación existente entre los EOT municipales, dado que la zonificación propuesta funcionará como un marco supramunicipal orientado a homogeneizar criterios y evitar contradicciones o vacíos normativos.

**Figura 65***Implantación UP 2 - pastizales y praderas*

**Nota.** Se identifica parte de la UP 2 en territorio, es este caso sobre la jurisdicción del municipio de Tota, siendo este el municipio más representativo en poseer características de esta UP. Elaboración propia.

La zonificación funcionará como un marco supramunicipal orientado a homogeneizar criterios y evitar contradicciones o vacíos normativos entre los instrumentos de planificación territorial. Entre los actores más relevantes para la implementación de este lineamiento se encuentran las alcaldías municipales de Aquitania, Tota y Cuítiva, CORPOBOYACÁ, las juntas de acción comunal, las asociaciones de productores y las organizaciones ambientales y académicas (Tabla 16).

**Tabla 16***Indicadores de medición de lineamientos UP 1 y 2*

Indicador	Horizonte temporal	Método de verificación	Actor responsable
<b>Hectáreas de coberturas nativas restauradas en la UP Pastizales y Praderas</b>	Mediano plazo (4–6 años)	Cartografía SIG, informes de restauración	Municipios, autoridad ambiental
<b>Número de áreas con conflictos de uso del suelo identificadas y reguladas</b>	Corto plazo (1–3 años)	Estudios técnicos, actas de concertación	PAP, gobiernos municipales
<b>Reducción de la fragmentación del paisaje en áreas priorizadas</b>	Largo plazo (7–12 años)	Análisis comparativos de coberturas	PAP, autoridad ambiental
<b>Número de procesos participativos realizados para la definición de usos del suelo</b>	Corto y mediano plazo	Actas, registros de participación	PAP, comunidades locales
<b>Incorporación de criterios paisajísticos en los EOT municipales</b>	Mediano plazo (4–6 años)	Revisión de EOT ajustados	Municipios, PAP

**Nota.** Representa los indicadores de medición que permitirán de manera congruente, verificar si los proyectos empleados han tenido los impactos que se pretendían en el territorio. Elaboración propia.

La tabla desarrolla los objetivos del lineamiento y se articula de manera directa con el PEP como herramienta operativa de la PAP del lago de Tota, evidenciando cómo la planificación participativa puede traducirse en mecanismos reales de seguimiento técnico. Esto permite formular indicadores de corto, mediano y largo plazo, identificar actores responsables y definir métodos de verificación. A su vez, este planteamiento facilita un seguimiento sistemático del grado de avance, la eficacia y la coherencia institucional de las acciones propuestas, incorporando mecanismos de control técnico y participación ciudadana.

- **Lineamiento 2. Implementación de un Modelo Ganadero Silvopastoril para la Recuperación del Paisaje y la Gobernanza Territorial**

#### Área de lineamiento

Producción sostenible / Gobernanza territorial / Ordenamiento del paisaje rural

**Tipo de lineamiento**

Lineamiento estratégico-operativo, con incidencia productiva, ambiental y normativa, articulado al escenario supramunicipal de la PAP del lago de Tota.

**Descripción de lineamiento**

Este lineamiento plantea la implementación de un modelo ganadero silvopastoril como estrategia integral para la recuperación del paisaje, la mejora de la productividad rural y el robustecimiento de la gobernanza territorial en la Unidad de Paisaje “Pastizales y Praderas”. El modelo integra de manera planificada árboles, pastizales y ganado, de acuerdo con estándares ecológicos, criterios de manejo sostenible y lineamientos administrativos compatibles con la planificación municipal y supramunicipal.

La adopción de sistemas silvopastoriles espera reducir la presión sobre el suelo, restaurar la cobertura vegetal nativa, mejorar la calidad del suelo y contribuir a la captura de carbono. Al mismo tiempo, pretende incrementar la productividad ganadera y diversificar los servicios ecosistémicos del paisaje rural. Este enfoque permite orientar la actividad ganadera hacia prácticas acordes con la vocación natural del territorio y con los objetivos de conservación ambiental de la cuenca del lago de Tota.

El lineamiento reconoce que la ganadería extensiva ha generado conflictos de uso del suelo, especialmente en áreas de preservación ambiental y rondas hídricas, lo que evidencia la falta de articulación entre los EOT municipales y las normativas ambientales. Por ello, el modelo silvopastoril se plantea no solo como una herramienta productiva y ambiental, sino también como un mecanismo de gobernanza territorial participativa que promueve la coordinación entre municipios, autoridades ambientales, productores y comunidades rurales.

**Objetivo general**

Promover la transición de los sistemas ganaderos extensivos hacia un modelo silvopastoril sostenible que contribuya a la recuperación del paisaje, la conservación de los ecosistemas y la coherencia normativa entre los EOT municipales y la planificación supramunicipal liderada por la PAP del lago de Tota.

**Objetivos específicos**

- Reducir la presión de la ganadería sobre áreas de protección ambiental y rondas hídricas.
- Restaurar la cobertura vegetal nativa y mejorar la calidad del suelo en áreas ganaderas.

- Incrementar la productividad y resiliencia de los sistemas ganaderos locales.
- Fortalecer la coordinación normativa y técnica entre municipios y la PAP.
- Prevenir conflictos por el uso del suelo mediante acuerdos productivos y territoriales concertados.

La implementación del modelo silvopastoril se concibe como un proceso participativo en el que instituciones, comunidades y productores colaboran en la definición de reglas, prácticas y responsabilidades. Este enfoque fortalece la gobernanza territorial, reduce disputas por el uso del suelo y garantiza coherencia entre las decisiones locales y la planificación supramunicipal de la cuenca.

Asimismo, el lineamiento define prácticas productivas y criterios de manejo sostenible y administrativo, además de requerir coordinación normativa y de planificación entre los municipios y la PAP. En este contexto, se plantea el desarrollo e implementación de sistemas ganaderos silvopastoriles que integren árboles, pastizales y ganado de acuerdo con estándares ecológicos. Estas acciones buscan disminuir la presión sobre el suelo, aumentar la productividad rural, preservar y restaurar el paisaje y contribuir a la captura de carbono, garantizando simultáneamente coherencia entre los EOT municipales y la planificación supramunicipal.

La implementación de este modelo responde a la necesidad de mejorar la productividad de los sistemas ganaderos y fortalecer los servicios ecosistémicos. Del mismo modo, promueve la coordinación entre los municipios involucrados y la planificación supramunicipal impulsada por la futura PAP del lago de Tota.

De esta manera, el modelo silvopastoril no solo funciona como una herramienta ambiental y productiva, sino también como un mecanismo de gobernanza territorial participativa, en el que actores institucionales, comunitarios y productivos colaboran para orientar la actividad ganadera hacia prácticas sostenibles compatibles con la conservación ambiental, prevenir conflictos de uso del suelo y garantizar coherencia normativa entre los municipios de la cuenca del lago de Tota.

El presente lineamiento se aplica a ganaderos locales, asociaciones de productores, alcaldías de Aquitania, Tota y Cuítiva, autoridades ambientales como CORPOBOYACÁ y organismos de apoyo técnico agropecuario. Territorialmente, se dirige a las áreas rurales de la ronda hídrica y a las zonas de influencia

de la cuenca del lago de Tota, con especial atención en aquellas que presentan conflictos de uso del suelo derivados de la ganadería extensiva en áreas de preservación ambiental.

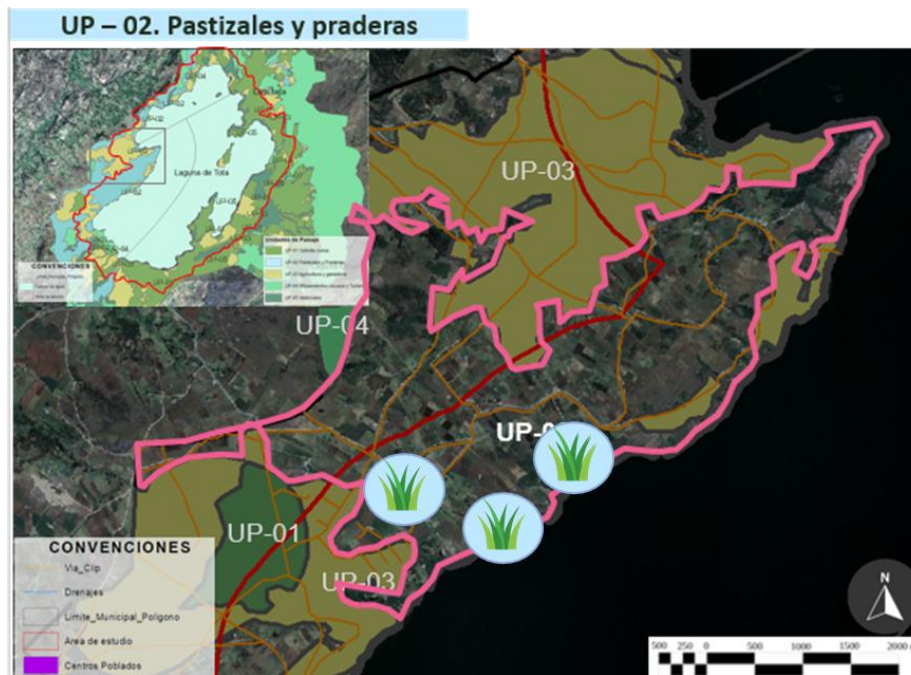
Asimismo, contempla la articulación entre los EOT municipales y la PAP para orientar de manera adecuada las zonas productivas. Los recursos y actores involucrados incluyen presupuestos municipales, incentivos productivos y mecanismos de cooperación interinstitucional.

A continuación se encuentra figura de localización y aplicación de lineamientos figura 66

**Figura**

**66**

*localización de UP2 y aplicación de lineamientos*



Este lineamiento promueve un uso del suelo acorde con la vocación natural del territorio y orientado a la restauración de la cobertura vegetal nativa, buscando equilibrar la producción de alimentos con la conservación de los ecosistemas. En la actualidad, la expansión ganadera en la cuenca ejerce presión sobre zonas de protección y deteriora el paisaje, lo que evidencia conflictos de uso del suelo y ausencia de coordinación entre los EOT municipales y las normativas ambientales. En consecuencia, se plantean los siguientes indicadores de medición, presentados en la Tabla 17.

**Tabla 17***Indicadores de medición de lineamientos UP 02 -02*

Indicador	Tipo	Descripción	Método de verificación	Horizonte temporal	Actores responsables
<b>Hectáreas reconvertidas a sistemas silvopastoriles</b>	Resultado	Superficie ganadera transformada bajo criterios silvopastoriles	Cartografía SIG, informes técnicos	Mediano plazo (4–6 años)	Municipios, PAP
<b>Número de ganaderos vinculados al modelo</b>	Producto	Productores capacitados e implementando el sistema	Registros de capacitación, actas	Corto plazo (1–3 años)	Municipios, asistencia técnica
<b>Reducción de ganadería extensiva en zonas de protección</b>	Impacto	Disminución de presión sobre áreas ambientales	Comparación de usos del suelo	Largo plazo (7–12 años)	AP, autoridad ambiental
<b>Incremento de cobertura arbórea en áreas ganaderas</b>	Resultado	Aumento de árboles en sistemas productivos	Imágenes satelitales, monitoreo en campo	Mediano plazo	DRPOBOYACÁ
<b>Incorporación del modelo en EOT municipales</b>	Gestión	Ajustes normativos alineados con la PAP	Revisión de EOT actualizados	Mediano plazo	Municipios, PAP

**Nota.** En la anterior tabla se presentan los indicadores de medición, su ventana temporal, métodos de verificación y actores responsables que intervienen en el cumplimiento del lineamiento. Elaboración propia.

#### 4.4.5. Lineamientos UP 3 - agricultura y ganadería

Figura 67

Imagen de referencia UP 3 - agricultura y ganadería



**Nota.** Imagen característica de las cualidades que componen la UP 3. Elaboración propia.

- **Lineamiento 1: Fortalecimiento paisajístico-productivo para la sostenibilidad rural y la integración intermunicipal en la cuenca del lago de Tota**

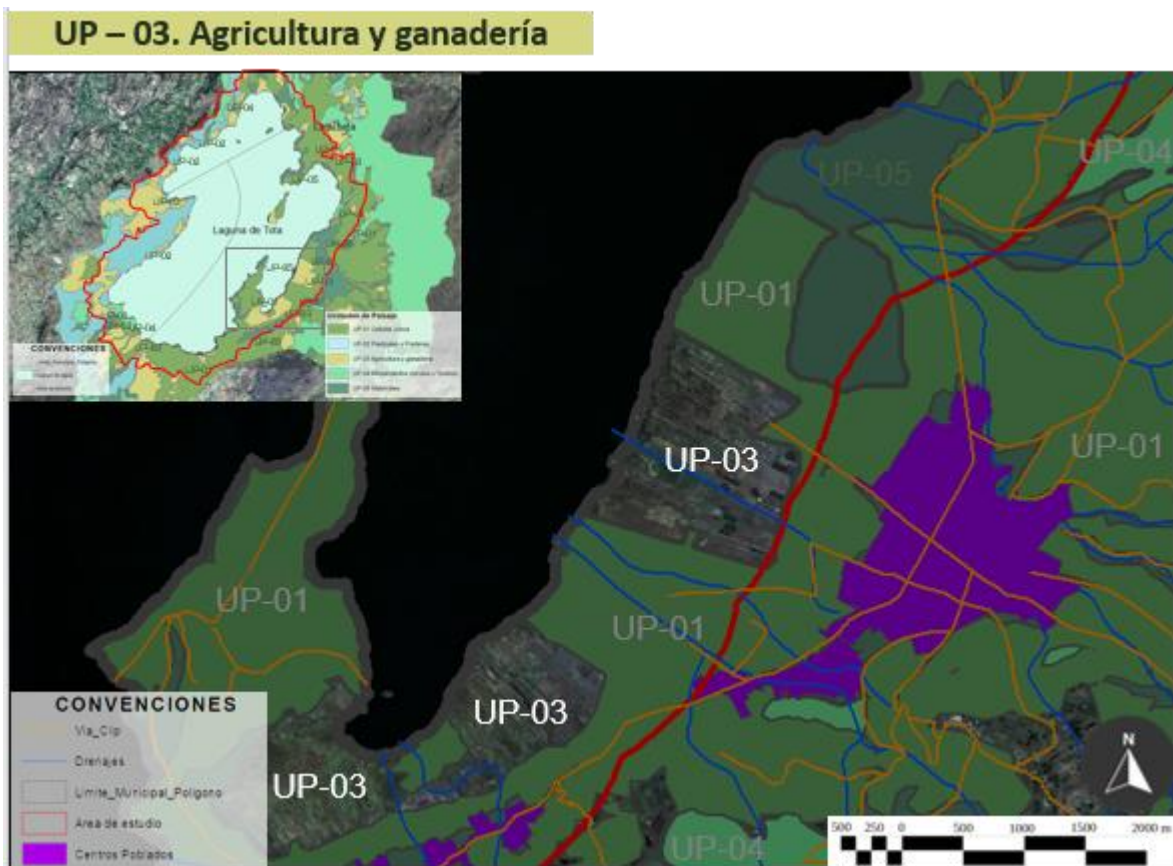
- 

##### Área de lineamiento

Paisaje productivo rural / Planeación territorial / Gobernanza supramunicipal

##### Tipo de lineamiento

Lineamiento estratégico-estructurante, con incidencia territorial, productiva y de gobernanza, orientado a la integración intermunicipal en el marco de la PAP del lago de Tota.

**Figura 68***Implantación UP 3 - agricultura y ganadería*

**Nota.** Se identifica parte de la UP 3 en territorio, es este caso sobre la jurisdicción del municipio de Aquitania. Elaboración propia.

### Descripción del lineamiento

Este lineamiento tiene como finalidad fortalecer el carácter paisajístico-productivo de la Unidad de Paisaje “Agricultura y Ganadería”, mediante la incorporación de criterios de preservación ambiental, calidad escénica y sostenibilidad económica en la gestión del territorio rural. Se plantea orientar las actividades agrícolas y ganaderas hacia modelos compatibles con la conservación del paisaje, la protección de los ecosistemas estratégicos y la articulación institucional entre los municipios que conforman la cuenca del Lago de Tota.

El lineamiento propone la implementación de estrategias de gestión sostenible del suelo, la preservación y recuperación de cercas vivas, la conformación de corredores ecológicos interconectados y

la diversificación productiva con enfoque agroecológico, como mecanismos para reducir conflictos de uso del suelo, mejorar la conectividad ecológica y fortalecer la economía rural. Estas acciones se desarrollan a través de procesos de planificación participativa que permitan integrar a los actores locales y consolidar la coordinación supramunicipal liderada por la PAP.

Desde una perspectiva paisajística, este lineamiento reconoce el paisaje rural como un sistema multifuncional en el que convergen la producción agropecuaria, la conservación ambiental y los valores culturales e identitarios del territorio. En este sentido, el paisaje se concibe como un eje estructurante para la toma de decisiones, capaz de articular los EOT municipales con las directrices supramunicipales y promover una visión compartida del desarrollo rural sostenible.

De esta manera, el lineamiento busca orientar la administración del territorio rural de la cuenca del lago de Tota hacia un modelo de producción agrícola y ganadera que se desarrolle en armonía con la preservación del paisaje y del medio ambiente, fortaleciendo la integración intermunicipal y consolidando un esquema de gobernanza territorial participativa bajo la figura de la PAP.

Asimismo, se proyecta el cumplimiento de objetivos específicos relacionados con el fortalecimiento de la calidad paisajística del territorio rural como soporte de la sostenibilidad productiva, la reducción de conflictos de uso del suelo en zonas rurales y periurbanas, el fortalecimiento de la conectividad ecológica mediante corredores y cercas vivas, la diversificación de la producción agropecuaria bajo criterios agroecológicos y la articulación de los EOT municipales con las directrices supramunicipales de la PAP.

En este marco, el lineamiento incorpora estrategias de gestión sostenible del suelo, conservación y recuperación de cercas vivas, establecimiento de corredores ecológicos interconectados y diversificación productiva con enfoque agroecológico, mediante procesos de planificación participativa y coordinación supramunicipal. Todo ello con el propósito de garantizar la conservación ambiental, fortalecer la economía rural, disminuir los conflictos de uso del suelo y consolidar un modelo de gobernanza participativa que articule los EOT municipales con las directrices de la PAP.

### **Objetivo general**

Dirigir la gestión del territorio rural de la cuenca del lago de Tota hacia un modelo de producción agrícola y ganadera desarrollado en armonía con la preservación del paisaje y del medio ambiente,

promoviendo un modelo económico inclusivo y sostenible que fortalezca la integración territorial y la gobernanza participativa entre los municipios de Aquitania, Cuítiva y Tota.

El presente lineamiento tendrá aplicación en las zonas rurales y periurbanas del área de influencia de la PAP del lago de Tota, priorizando aquellos sectores donde se han identificado conflictos de uso del suelo en los diagnósticos territoriales. Su implementación se orienta a suelos rurales de uso agrícola, zonas de amortiguación de ecosistemas, áreas de protección hídrica y corredores ecológicos, integrándose a los EOT municipales, la PAP y otros instrumentos relacionados con el manejo de cuencas y la conservación de paisajes culturales.

Este lineamiento contribuye a la consolidación de un paisaje multifuncional caracterizado por la coexistencia equilibrada entre producción, conservación ambiental y bienestar social. El fortalecimiento de la gobernanza territorial se sustenta en la promoción del diálogo intermunicipal y en la participación de los actores locales, incluidas asociaciones campesinas, organizaciones productivas, instituciones educativas y organizaciones ambientales, dentro de los procesos de toma de decisiones sobre el uso del suelo y el desarrollo rural.

En consecuencia, el lineamiento busca articular la sostenibilidad ambiental con la sostenibilidad social y económica, consolidando la cuenca del lago de Tota como un territorio integrado, resiliente y gestionado de manera colaborativa, donde el paisaje funcione como eje estructurante de identidad, productividad y gobernanza compartida.

## **1 Actores que intervienen en el lineamiento**

### **Nivel supramunicipal**

- PAP del lago de Tota
- Gobernación de Boyacá – Secretaría de Planeación y Secretaría de Agricultura
- DNP

### **Nivel municipal**

- Alcaldías de Aquitania, Tota y Cuítiva
- Concejos municipales

### **Nivel comunitario**

- Asociaciones campesinas y productivas locales

- Organizaciones ambientales y de base social
- Juntas de Acción Comunal (JAC)

**Nivel técnico y académico**

- UPTC
- CORPOBOYACÁ
- SENA y otras instituciones de formación técnica

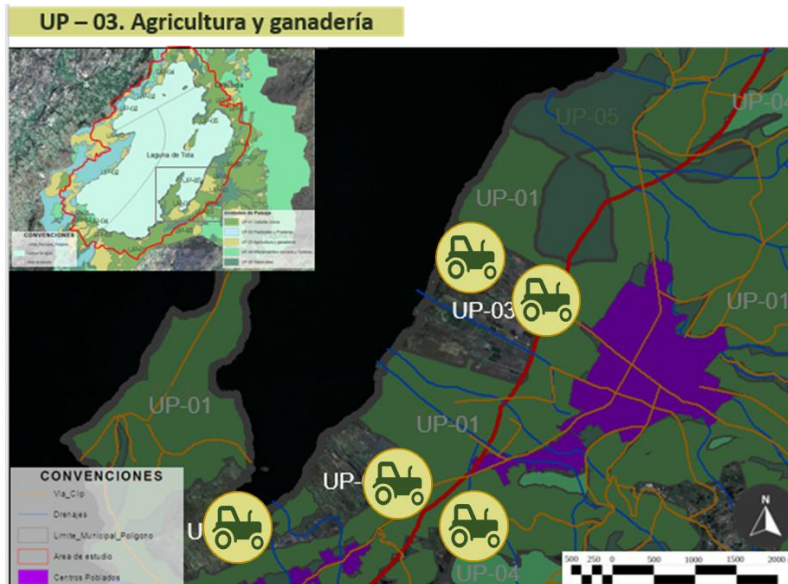
En conjunto, los actores que intervienen en el fortalecimiento paisajístico-productivo de la cuenca del lago de Tota conforman una red de gobernanza territorial multiescalar, donde convergen responsabilidades técnicas, institucionales, comunitarias y académicas. Esta articulación favorece la implementación coordinada de estrategias orientadas a la sostenibilidad rural, la conservación del paisaje y la integración supramunicipal, fortaleciendo la capacidad de gestión territorial de la PAP del lago de Tota. Asimismo, la participación de los diferentes niveles de gobernanza permite integrar procesos de planificación, seguimiento y toma de decisiones, garantizando la coherencia entre los lineamientos territoriales, las dinámicas productivas y las necesidades ambientales de la cuenca. En este sentido, resulta necesario establecer indicadores de medición que permitan evaluar el grado de implementación, articulación institucional y efectividad territorial del lineamiento, tal como se presenta en la Tabla 18.

A continuación, se relaciona por medio de la figura 69 la localización del UP 3 y la aplicación de los lineamientos

figura

69

localización de la UP3 y aplicación de lineamientos



NOTA :La siguiente presenta la localización y distribución espacial de las unidades de paisaje (UP) identificadas en el área de estudio,

Tabla 18

Indicadores de medición de lineamientos UP 1 y 3

Indicador	Tipo	Descripción	Método de verificación	Horizonte temporal	Actores responsables
<b>Superficie rural con prácticas productivas sostenibles</b>	Resultado	Hectáreas con manejo agroecológico y paisajístico	Cartografía SIG, informes técnicos	Mediano plazo	Municipios, PAP
<b>Longitud de cercas vivas y corredores ecológicos recuperados</b>	Producto	Extensión de infraestructura verde rural	Registros de campo, imágenes satelitales	Corto– mediano plazo	CORPOBOYACÁ, comunidades

<b>Número de acuerdos intermunicipales de gestión rural</b>	Gestión	Instrumentos de coordinación entre municipios	Actas y convenios	Mediano plazo	PAP, alcaldías
<b>Reducción de conflictos de uso del suelo</b>	Impacto	Disminución de áreas con incompatibilidad de usos	Comparación EOT, análisis SIG	Largo plazo	PAP, municipios
<b>Participación de actores locales en procesos de planificación</b>	Proceso	Actores involucrados en espacios participativos	Listas de asistencia, actas	Corto plazo	Municipios, JAC

**Nota.** En la anterior tabla se presentan los indicadores de medición, su ventana temporal, métodos de verificación y actores responsables que intervienen en el cumplimiento del lineamiento. Elaboración propia.

Este lineamiento contribuye a la consolidación de un paisaje multifuncional caracterizado por la coexistencia equilibrada entre producción, conservación ambiental y bienestar social. El fortalecimiento de la gobernanza territorial se sustenta en la promoción del diálogo intermunicipal y en la participación de los actores locales, incluidas las asociaciones campesinas, organizaciones productivas, instituciones educativas y organizaciones ambientales, dentro de los procesos de toma de decisiones relacionados con el uso del suelo y las políticas de desarrollo rural.

- **Lineamiento 2: gestión del Paisaje Rural para la Conservación y la Productividad, priorizando la integración territorial**

#### **Área de lineamiento**

Paisaje rural productivo / Planeación territorial / Gestión ambiental / Gobernanza supramunicipal

#### **Tipo de lineamiento**

Lineamiento técnico-territorial, administrativo y ambiental, de carácter estratégico, orientado a la organización del paisaje rural y la articulación intermunicipal.

#### **Descripción del lineamiento**

Este lineamiento se enfoca en la organización, optimización y gestión integral del paisaje rural heterogéneo característico de la Unidad de Paisaje 3, conformado por cultivos agrícolas, áreas de pastoreo, terrazas rurales, cercas vivas y elementos tradicionales del paisaje campesino. Su objetivo es reducir la fragmentación territorial, mejorar la funcionalidad ecológica y fortalecer la identidad rural, mediante la aplicación de prácticas agroecológicas, el manejo integral del suelo y el diseño de un paisaje productivo funcional.

La gestión del paisaje se entiende como una herramienta estratégica para organizar las actividades agrícolas y ganaderas de manera coherente con la estructura ecológica del territorio, garantizando el equilibrio entre conservación ambiental, productividad rural y gobernanza territorial. Este enfoque permite superar la desarticulación existente entre los municipios que comparten la cuenca del lago de Tota, promoviendo criterios comunes de ordenamiento rural y una visión compartida del paisaje como soporte del desarrollo sostenible.

Desde esta perspectiva, el lineamiento articula los instrumentos de planificación municipal, como los EOT y los planes de desarrollo, con el modelo supramunicipal impulsado por la PAP del lago de Tota, consolidando un esquema de gestión territorial integrado que reconoce el paisaje como un sistema dinámico, multifuncional y estratégico.

En este sentido, el lineamiento busca establecer herramientas y criterios para organizar el territorio rural productivo de la Unidad de Paisaje 3 desde una perspectiva agroecológica y paisajística, garantizando la coherencia entre la planificación municipal y el modelo supramunicipal de la PAP del lago de Tota. Su finalidad es orientar el desarrollo rural hacia prácticas sostenibles que integren producción, conservación y gobernanza territorial.

Asimismo, se proyecta el cumplimiento de objetivos específicos relacionados con la reducción de la fragmentación del paisaje rural productivo, el mejoramiento de la funcionalidad ecológica mediante la gestión integral del suelo, el fortalecimiento de la identidad paisajística y cultural del paisaje campesino, la armonización de criterios de ordenamiento rural entre los municipios de la cuenca y la consolidación de la planificación intermunicipal como herramienta de gobernanza territorial.

El plan de acción contempla la organización y optimización del paisaje heterogéneo productivo característico de la Unidad de Paisaje 3, mediante la incorporación de prácticas agroecológicas, manejo integral del suelo y diseño de paisajes funcionales que permitan disminuir la fragmentación territorial, fortalecer la conectividad ecológica y mejorar la integración intermunicipal en la gestión de la cuenca del lago de Tota.

De igual manera, el lineamiento se fundamenta en la necesidad de establecer criterios comunes para la organización del territorio rural productivo agrícola desde una perspectiva paisajística y agroecológica, garantizando coherencia entre los instrumentos de planificación municipal y el modelo supramunicipal de la PAP. Con ello, se pretende orientar el desarrollo rural hacia prácticas sostenibles que mantengan el equilibrio entre producción, conservación y gobernanza territorial.

Su implementación se extiende a las áreas rurales de los municipios de Aquitania, Tota y Cuítiva, donde las dinámicas agrícolas y ganaderas requieren una gestión articulada que garantice la sostenibilidad ambiental y la coherencia territorial. A nivel institucional, el lineamiento involucra a entidades municipales, autoridades ambientales, organizaciones comunitarias y actores técnicos encargados de ejecutar, regular, monitorear y fortalecer la participación social dentro del proceso de implementación.

Este marco de aplicación territorial, institucional y comunitaria garantiza que el lineamiento se implemente de manera integral, teniendo en cuenta tanto la conservación de la estructura ecológica como la funcionalidad productiva y paisajística del territorio.

## **2 Actores que intervienen en el lineamiento**

### **Nivel supramunicipal**

- PAP del lago de Tota  
Encargada de coordinar acuerdos intermunicipales, metodologías comunes y seguimiento supramunicipal del lineamiento.

### **Nivel municipal**

- Alcaldías de Aquitania, Cuítiva y Tota  
Integración del lineamiento en los EOT y planes de desarrollo municipal.
- Oficinas de Planeación Municipal  
Armonización normativa, zonificación productiva y regulación de usos del suelo.

- UMATAS

Asistencia técnica en agroecología, manejo del suelo y prácticas sostenibles.

#### **Nivel ambiental**

- CORPOBOYACÁ

Regulación y cumplimiento de determinantes ambientales, protección de rondas hídricas y control del suelo rural.

#### **Nivel social y comunitario**

- Organizaciones campesinas, asociaciones de productores y Juntas de Acción Comunal  
Implementación directa del lineamiento en parcelas y mosaicos productivos.
- Propietarios rurales y productores agropecuarios  
Adopción de prácticas sostenibles y restauración paisajística.

#### **Nivel técnico y académico**

- Universidades y centros de investigación (UPTC, UNAL, entre otras)  
Apoyo técnico y científico en agroecología, cartografía, evaluación de suelos y monitoreo del paisaje.

Todos estos actores garantizan que el lineamiento se implemente de manera coordinada, efectiva y coherente con las necesidades territoriales y ambientales de la cuenca del lago de Tota. La Unidad de Paisaje 3 presenta un paisaje agropecuario dinámico que, aunque posee un importante valor paisajístico, enfrenta problemáticas asociadas a la ausencia de criterios unificados entre los municipios, la erosión y degradación del suelo derivadas de prácticas intensivas y la desorganización espacial de los usos productivos.

En este contexto, el lineamiento adquiere relevancia al promover acciones orientadas a reducir la degradación del suelo, mejorar la capacidad de infiltración, aumentar la biodiversidad funcional y fortalecer la conectividad ecológica. Asimismo, contribuye a consolidar una visión compartida del territorio entre los municipios de Aquitania, Tota y Cuítiva, facilitando la planificación intermunicipal mediante la PAP del lago de Tota.

La Tabla 19 presenta el conjunto de indicadores diseñados para evaluar la implementación del lineamiento orientado a la restauración agroecológica y al fortalecimiento del mosaico paisajístico. Esta tabla integra indicadores cuantitativos y cualitativos que permiten evaluar la adopción de prácticas

sostenibles, la recuperación de unidades paisajísticas rurales y la articulación intermunicipal en la gestión del territorio.

**Tabla 19**

*Indicadores de medición de lineamientos UP 2 y 3*

Indicador	Tipo	Descripción	Método de verificación	Horizonte temporal	Actores responsables
<b>Superficie rural organizada bajo criterios paisajísticos</b>	Resultado	Hectáreas con manejo integral del paisaje rural	Cartografía SIG, informes técnicos	Mediano plazo	PAP, alcaldías
<b>Reducción de áreas con erosión del suelo</b>	Impacto	Disminución de zonas con degradación edáfica	Estudios de suelo, monitoreo de campo	Largo plazo	CORPOBOYACÁ, UMATAS
<b>Incremento de elementos estructurantes del paisaje (cercas vivas, terrazas)</b>	Producto	Número y extensión de elementos recuperados	Registros de campo, fotografías georreferenciadas	Corto–mediano plazo	Comunidades, municipios
<b>Nivel de articulación intermunicipal en gestión rural</b>	Gestión	Acuerdos y acciones conjuntas implementadas	Actas, convenios, informes PAP	Mediano plazo	PAP, alcaldías
<b>Participación comunitaria en la gestión del paisaje</b>	Proceso	Número de actores rurales involucrados	Listas de asistencia, actas	Corto plazo	JAC, asociaciones

**Nota.** La tabla contempla la formulación de indicadores de medición y responde a la necesidad de contar con herramientas de seguimiento verificables y coherentes con objetivos de gobernanza territorial y mejoramiento del paisaje rural. Elaboración propia.

#### 4.4.6. Lineamientos UP 4 - afloramientos rocosos y turismo

**Figura 70**

*Imagen de referencia UP 4 - afloramientos rocosos y turismo*



**Nota.** Imagen característica de las cualidades que componen la UP 4. Elaboración propia.

- **Lineamiento 1: Norma supramunicipal para el desarrollo turístico sostenible en zonas con afloramientos rocosos y alto valor escénico en el marco de la PAP del lago de Tota**

#### Área de lineamiento

Planeación territorial / Gestión del paisaje / Regulación turística / Gobernanza supramunicipal / Protección ambiental

#### Tipo de lineamiento

Lineamiento normativo–territorial–ambiental, de carácter estratégico y regulador, con aplicación supramunicipal en el marco de la PAP del lago de Tota.

**Figura 71***Implantación UP 4 - afloramientos rocosos y turismo*

**Nota.** Imagen corresponde a la localización, de las zonas con características propias a la UP 4. Elaboración propia.

### Descripción del lineamiento

Este lineamiento propone la creación e implementación de una norma supramunicipal, en el marco de la PAP del Lago de Tota, encaminada a regular el desarrollo turístico en áreas caracterizadas por afloramientos rocosos, laderas escénicas, miradores naturales y paisajes de alto valor geológico y visual. Su finalidad es establecer criterios unificados de ocupación del suelo, densidad, tipologías constructivas, manejo de residuos, armonización visual y capacidad de carga ambiental, superando la actual fragmentación normativa existente entre los municipios.

La ausencia de criterios comunes ha generado conflictos de uso del suelo, proliferación de infraestructuras incompatibles con el carácter del paisaje y una débil articulación entre las Unidades de Turismo de Emergencia (UTE) municipales. Frente a este escenario, el lineamiento plantea la elaboración

de un diagnóstico supramunicipal del paisaje turístico, que permita clasificar el territorio en zonas permitidas, restringidas y prohibidas para el desarrollo turístico, considerando la fragilidad ecosistémica, la capacidad de carga y los valores paisajísticos y culturales del territorio.

Desde la perspectiva de la gobernanza territorial, esta directriz busca que los municipios de Aquitania, Tota y Cuítiva adopten un lenguaje técnico y normativo común, garantizando un manejo integrado, sostenible y concertado de los paisajes turísticos estratégicos, donde la protección del paisaje prevalezca sobre intereses de ocupación desarticulados.

El objeto de este lineamiento se enfoca en regular y ordenar el uso turístico de los paisajes rocosos y miradores naturales mediante directrices normativas unificadas, fortaleciendo la articulación intermunicipal y promoviendo un manejo integrado y sostenible entre los entes municipales. Para ello, se propone definir zonas permitidas, restringidas y prohibidas para actividades turísticas, teniendo en cuenta la fragilidad ecosistémica, la capacidad de carga y la protección del paisaje.

Su ámbito de aplicación comprende las áreas caracterizadas como UP 4, asociadas a afloramientos rocosos, laderas escénicas, miradores naturales y zonas de alto valor paisajístico dentro del marco de actuación de la PAP del lago de Tota, incluyendo áreas rurales y periurbanas con vocación turística en los municipios de Aquitania, Tota y Cuítiva.

Actualmente, los EOT municipales regulan de forma autónoma el uso del suelo en áreas turísticas, lo que ha generado conflictos de uso, especialmente en zonas de alta vulnerabilidad ecológica, así como desarticulación normativa en criterios de densidad, tipología y diseño. En este contexto, la implementación de una regulación supramunicipal permitirá armonizar criterios, fortalecer la protección paisajística y ambiental, y orientar el desarrollo turístico sostenible de la cuenca.

La siguiente figura presenta la localización y distribución espacial de las unidades de paisaje (UP) identificadas en el área de estudio, FIGURA 69



**NOTA:** En la presente figura se localiza UP4 ay la localización de aplicación de lineamiento

Para su control y seguimiento, se formularán indicadores de medición que permitan evaluar su funcionamiento a corto, mediano y largo plazo, así como realizar ajustes técnicos y normativos cuando sea necesario. A continuación, se relacionan los indicadores de medición en la Tabla 20.

**Tabla 20**

*Indicadores de medición de lineamientos UP 1 y 4*

Indicador	Tipo	Descripción	Método de verificación	Horizonte temporal	Actores responsables
<b>Norma supramunicipal turística formulada y adoptada</b>	Producto	Existencia y adopción del reglamento	Actos administrativos, acuerdos PAP	Corto plazo	PAP, alcaldías

Indicador	Tipo	Descripción	Método de verificación	Horizonte temporal	Actores responsables
<b>Zonas turísticas clasificadas según capacidad de carga</b>	Resultado	Áreas zonificadas por nivel de restricción	Cartografía SIG, estudios técnicos	Mediano plazo	CORPOBOYACÁ, municipios
<b>Reducción de conflictos de uso del suelo turístico</b>	Impacto	Disminución de casos reportados	Informes municipales, actas	Largo plazo	Alcaldías, PAP
<b>Proyectos turísticos ajustados a criterios paisajísticos</b>	Resultado	Porcentaje de proyectos regulados	Licencias, evaluaciones técnicas	Mediano plazo	Planeación municipal
<b>Participación comunitaria en gestión turística</b>	Proceso	Actores involucrados en la formulación	Listas de asistencia, actas	Corto plazo	Comunidades, operadores

**Nota.** En la anterior tabla se presentan los indicadores de medición, su ventana temporal, métodos de verificación y actores responsables que intervienen en el cumplimiento del lineamiento. Elaboración propia.

La implementación involucra actores institucionales, comunitarios, académicos y turísticos que, desde diferentes niveles, deben garantizar que las actividades turísticas se desarrollen de manera coherente con los principios de sostenibilidad ambiental, gobernanza del paisaje e integración intermunicipal promovidos por la PAP del lago de Tota.

- **Lineamiento 2: programa provincial de interpretación del paisaje, identidad territorial y turismo educativo en zonas rocosas y miradores naturales (UP 4)**

#### **Área de lineamiento**

Gestión del paisaje / Cultura e identidad territorial / Turismo educativo / Planeación participativa / Gobernanza supramunicipal

**Tipo de lineamiento**

Lineamiento estratégico–cultural–educativo, de carácter estructurante y participativo, con alcance supramunicipal.

**Descripción del lineamiento**

La Unidad de Paisaje 4 del Lago de Tota se caracteriza por la presencia de afloramientos rocosos, laderas escénicas y miradores naturales de alto valor paisajístico. Sin embargo, su valoración actual se encuentra fragmentada y limitada principalmente a usos recreativos espontáneos, visitas no reguladas y actividades turísticas de corta permanencia, lo que ha generado experiencias superficiales, escasa apropiación social del paisaje e impactos sobre ecosistemas sensibles.

Frente a esta situación, el lineamiento propone la creación de un Programa Provincial de Interpretación del Paisaje como estrategia supramunicipal orientada a comprender, comunicar y valorar estos espacios desde una perspectiva integral que articule patrimonio natural, memoria cultural y conocimiento local. La interpretación del paisaje se concibe como una herramienta educativa que transforma el territorio en un recurso pedagógico, permitiendo reconocer procesos ecológicos, diversidad geológica, prácticas campesinas históricas y significados simbólicos asociados a las formaciones rocosas y miradores.

A diferencia de los lineamientos normativos, esta directriz no busca controlar el turismo, sino fortalecer la relación cognitiva, afectiva y cultural entre el paisaje, las comunidades y los visitantes, promoviendo una experiencia turística consciente, responsable y educativa. En este sentido, el programa funcionará como un mecanismo articulador entre los municipios de Aquitania, Tota y Cúitiva, fomentando la construcción de narrativas territoriales compartidas, la formación de intérpretes del paisaje y el diseño de rutas educativas que integren saberes locales, memoria campesina y conocimiento científico.

**Objetivo general**

Crear un programa supramunicipal de interpretación del paisaje que fortalezca la identidad territorial, la apropiación social del patrimonio paisajístico y el desarrollo de un turismo educativo y responsable en la Unidad de Paisaje 4 del lago de Tota, mediante procesos participativos de construcción de conocimiento y narrativas territoriales compartidas entre los municipios de Aquitania, Tota y Cúitiva.

**Objetivos específicos**

- Fortalecer la comprensión social del paisaje como patrimonio natural y cultural.
- Promover narrativas territoriales compartidas entre municipios.
- Fomentar el turismo educativo y de bajo impacto ambiental.
- Vincular saberes locales, memoria campesina y conocimiento científico.
- Consolidar procesos participativos de apropiación del paisaje.

El lineamiento se aplica en las zonas rocosas, miradores naturales y áreas de alto valor paisajístico que conforman la UP 4 del lago de Tota, incluyendo caminos rurales, escuelas rurales, fincas familiares, espacios comunitarios y emprendimientos turísticos vinculados al paisaje. Estos lugares integran biodiversidad, memoria campesina y prácticas culturales desarrolladas históricamente por las comunidades de Aquitania, Tota y Cúitiva.

La implementación del programa se justifica por la ausencia de mecanismos que permitan la comprensión y apropiación social del paisaje, pese a su importancia ambiental, cultural y territorial. En este contexto, la interpretación del paisaje se convierte en una herramienta para fortalecer la conciencia ambiental, promover un turismo responsable y consolidar identidades territoriales compartidas.

Por esta razón, resulta pertinente formular indicadores de medición que permitan evaluar el desarrollo e impacto del lineamiento, tal como se presenta en la Tabla 21.

**Tabla 21**

*Indicadores de medición de lineamientos UP 2 y 4*

Indicador	Tipo	Descripción	Método de verificación	Horizonte temporal	Actores responsables
<b>Programa provincial de interpretación formulado</b>	Producto	Existencia del programa estructurado	Documento técnico aprobado	Corto plazo	PAP, alcaldías

Indicador	Tipo	Descripción	Método de verificación	Horizonte temporal	Actores responsables
<b>Rutas interpretativas diseñadas e implementadas</b>	Resultado	Número de rutas educativas activas	Registros, cartografía, material	Mediano plazo	Municipios, comunidades
<b>Intérpretes del paisaje formados</b>	Proceso	Personas capacitadas	Listas de asistencia, certificados	Corto–mediano plazo	UPTC, SENA
<b>Participación comunitaria en el programa</b>	Proceso	Actores locales vinculados	Actas, registros participativos	Corto plazo	JAC, organizaciones
<b>Mejora en la apropiación social del paisaje</b>	Impacto	Cambios en percepción y valoración	Encuestas, entrevistas	Largo plazo	PAP, academia

**Nota.** En la anterior tabla se presentan los indicadores de medición, su ventana temporal, métodos de verificación y actores responsables que intervienen en el cumplimiento del lineamiento. Elaboración propia.

#### 4.4.6 Lineamientos UP 5 - bosques y matorrales

**Figura 72**

*Imagen de referencia UP 5 - bosques y matorrales*



**Nota.** Imagen característica de las cualidades que componen la UP 5. Elaboración propia.

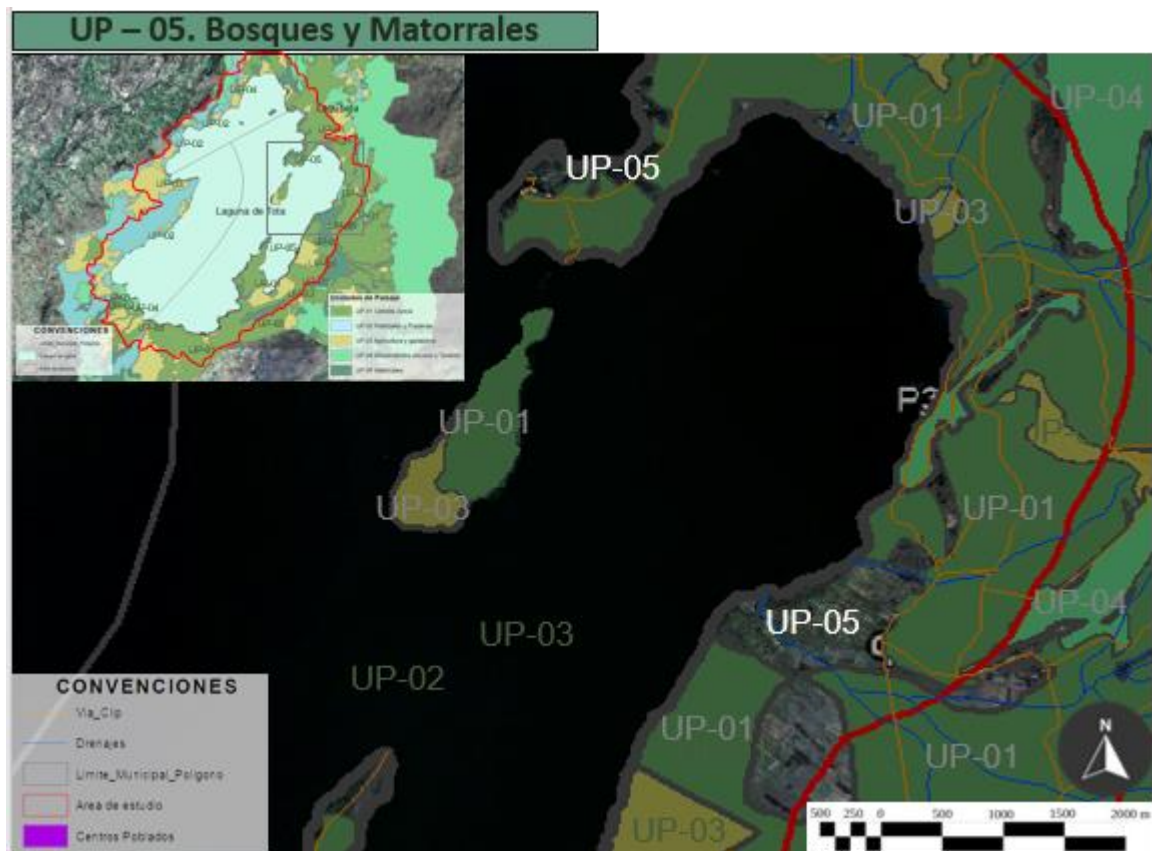
- **Lineamiento 1: política supramunicipal para la restauración del ecosistema y la protección del paisaje cultural en bosques y matorrales**

##### **Área de lineamiento**

Gestión ambiental y ecológica / Paisaje cultural rural / Restauración ecológica / Gobernanza territorial / Planeación supramunicipal.

##### **Tipo de lineamiento**

Lineamiento normativo–estratégico, de carácter estructurante, con enfoque ecosistémico, cultural y de gobernanza supramunicipal en el marco de la PAP del lago de Tota.

**Figura 73***Implantación UP 5 - bosques y matorrales*

**Nota.** Imagen característica de las cualidades que componen la UP 5. Elaboración propia.

### Descripción del lineamiento

La Unidad de Paisaje 5, correspondiente a los bosques y matorrales que circundan el Lago de Tota, constituye una de las estructuras ecológicas más importantes de la cuenca por su función ambiental y su valor paisajístico y cultural. No obstante, este territorio ha experimentado un deterioro progresivo asociado a procesos de deforestación, fragmentación de hábitats, degradación de suelos, abandono productivo, implantación de usos incompatibles y pérdida de prácticas rurales tradicionales, reduciendo significativamente su funcionalidad ecológica y su capacidad de sostener servicios ecosistémicos.

Frente a este escenario, el lineamiento propone la formulación e implementación de una Política Supramunicipal de Restauración del Ecosistema y Protección del Paisaje Cultural, orientada a superar los límites administrativos municipales mediante un marco común de intervención coordinada entre Aquitania, Tota y Cuitiva. La política se fundamenta en estrategias de restauración ecológica, regeneración

natural asistida, control de presiones antrópicas y reconversión de usos del suelo incompatibles con la vocación ambiental del territorio.

El lineamiento reconoce que los bosques y matorrales no son únicamente sistemas biofísicos, sino paisajes culturales vivos, configurados históricamente por prácticas agrícolas tradicionales, senderos rurales, cercas vivas, terrazas productivas y formas de ocupación que hacen parte de la identidad territorial del Lago de Tota. Por ello, la propuesta no se limita a la recuperación de la cobertura vegetal, sino que incorpora la protección y valorización del paisaje cultural rural como parte del proceso de restauración.

### **Objetivo general**

Establecer un marco supramunicipal de intervención coordinada, sostenida y articulada para la conservación, restauración y manejo integral de los ecosistemas de bosques y matorrales del Lago de Tota, orientado a recuperar la estructura ecológica, restituir la funcionalidad ecosistémica y proteger el paisaje cultural rural, mediante un enfoque de gobernanza territorial liderado por la PAP del Lago de Tota.

### **Objetivos específicos**

Entre los objetivos específicos se encuentran detener y revertir los procesos de deforestación y degradación ecológica, recuperar la conectividad entre parches forestales y matorrales, restaurar áreas degradadas mediante estrategias de restauración activa y pasiva, y proteger y valorizar los elementos del paisaje cultural rural.

Para ello, se propone implementar una política supramunicipal orientada a detener y revertir el deterioro de los bosques y matorrales que rodean el Lago de Tota, mediante estrategias coordinadas de restauración ecológica, regeneración natural asistida y reconversión de usos incompatibles. La política articula la recuperación de la cobertura vegetal, el control de presiones antrópicas, la restauración de áreas degradadas y la valorización del paisaje cultural asociado a prácticas agrícolas tradicionales. Asimismo, busca fortalecer la conectividad entre parches forestales, mejorar la calidad paisajística y consolidar un marco intermunicipal que garantice la protección del paisaje cultural rural desde la PAP del Lago de Tota.

En síntesis, este lineamiento busca establecer un marco normativo y operativo común que armonice criterios ambientales, culturales y territoriales entre Aquitania, Tota y Cuítiva, facilitando la

gestión conjunta de la recuperación de bosques y matorrales mediante un enfoque de gobernanza territorial, sostenibilidad ecológica e integración paisajística.

En cuanto a su ámbito de aplicación, este comprende no solo los límites biofísicos de la UP 5, sino también áreas de influencia ecológica, productiva y cultural, como corredores de conectividad, zonas limítrofes entre sistemas de pastoreo y bosques, mosaicos agroecológicos en transición y sectores donde persisten elementos de identidad del paisaje rural, entre ellos cercas vivas, senderos tradicionales, terrazas y caminos históricos. La política busca armonizar estas áreas bajo un marco de gestión unificado, garantizando que la restauración ecológica y la protección del paisaje cultural se desarrollen de manera coherente, integrada y sostenible.

En este proceso intervienen actores como el ICANH, los municipios mediante la incorporación del lineamiento en los EOT y PBOT, la PAP del Lago de Tota como instancia de coordinación supramunicipal, el Ministerio de Cultura, CORPOBOYACÁ, las comunidades rurales como portadoras de memoria territorial y la academia, especialmente la UPTC, en labores de investigación y registro.

La importancia de este lineamiento radica en la necesidad de detener y revertir el deterioro ecológico y cultural presente en la UP “Bosques y Matorrales”, donde confluyen procesos de deforestación, degradación de suelos, abandono productivo, fragmentación de hábitats, implantación de usos incompatibles y pérdida del paisaje cultural rural. Estos procesos han reducido progresivamente la funcionalidad ecológica del territorio, afectando su capacidad de regulación hídrica, filtración de agua, captura de carbono, control de erosión y conservación de la biodiversidad propia de la cuenca altoandina del Lago de Tota.

Desde una perspectiva teórica, David Harvey plantea que los paisajes rurales constituyen sistemas híbridos en los que lo ecológico, lo social y lo cultural se encuentran interrelacionados. En consecuencia, su deterioro afecta tanto las dinámicas biofísicas como la identidad territorial y las prácticas comunitarias, por lo que requieren intervenciones integrales, multiescalares y sostenidas que garanticen su continuidad y resiliencia. Finalmente, para evaluar el cumplimiento de este lineamiento, se plantean indicadores asociados a horizontes temporales y actores responsables, tal como se presenta en la Tabla 22.

A continuación se comparte image conlocalizacion el de canell figura 74

**figura 74**

*localización UP5 y aplicación de lineamiento*



Nota: En la presente figura se plantea mostrar zonas de localización de la UP y la aplicación de los lineamientos

**Tabla 22**

*Indicadores de medición de lineamientos UP 1 y 5*

Indicador	Tipo	Descripción	Método de verificación	Horizonte temporal	Actores responsables
<b>Política supramunicipal formulada y adoptada</b>	Producto	Existencia del instrumento normativo	Documento aprobado	Corto plazo	PAP, municipios

Indicador	Tipo	Descripción	Método de verificación	Horizonte temporal	Actores responsables
<b>Áreas restauradas o en proceso de restauración</b>	Resultado	Hectáreas intervenidas	Informes técnicos, SIG	Mediano plazo	CORPOBOYACÁ
<b>Conectividad ecológica fortalecida</b>	Impacto	Corredores funcionales creados	Cartografía, monitoreo	Largo plazo	Autoridades ambientales
<b>Usos incompatibles reconvertidos</b>	Resultado	Pedios reconvertidos	Registros municipales	Mediano plazo	Municipios
<b>Elementos del paisaje cultural protegidos</b>	Proceso	Inventarios realizados	Fichas patrimoniales	Corto–mediano plazo	ICANH, MinCultura
<b>Participación comunitaria en la política</b>	Proceso	Actores vinculados	Actas y registros	Corto plazo	PAP, comunidades

**Nota.** En la anterior tabla se presentan los indicadores de medición, su ventana temporal, métodos de verificación y actores responsables que intervienen en el cumplimiento del lineamiento. Elaboración propia.

- **Lineamiento 2: directriz supramunicipal para la gestión de usos del suelo, recuperación de áreas abandonadas y control de impactos en la UP “bosques y matorrales” (UP 5)**

#### **Área de lineamiento**

Gestión del suelo rural / Restauración ecológica / Control ambiental / Paisaje cultural / Gobernanza territorial supramunicipal

#### **Tipo de lineamiento**

Lineamiento estratégico–operativo, de carácter correctivo y adaptativo, con enfoque ecosistémico, social y supramunicipal.

#### **Descripción del lineamiento**

La UP 5 presenta problemáticas territoriales asociadas al abandono productivo, la implementación de usos del suelo incompatibles con la vocación ecológica del territorio, la ausencia de control sobre vertimientos rurales y la construcción de infraestructuras que fragmentan la estructura ambiental y visual del paisaje. Estas dinámicas, desarrolladas bajo lógicas municipales aisladas y desarticuladas, han profundizado los procesos de degradación ecológica y pérdida de coherencia paisajística en los bosques y matorrales que rodean el lago de Tota.

Frente a este escenario, el lineamiento plantea una directriz supramunicipal de gestión integral del suelo orientada a regular, rectificar y reorientar los procesos territoriales que afectan la UP 5, mediante un enfoque correctivo, preventivo y adaptativo. La propuesta no se limita a restringir actividades, sino que promueve un modelo de gestión territorial integral que reconoce la diversidad de actores presentes en el territorio, incluyendo agricultores, pobladores rurales y población flotante, integrando sus visiones y prácticas dentro de los procesos de toma de decisiones.

El lineamiento se concibe como un instrumento operativo que permite intervenir tanto sobre las causas estructurales del deterioro territorial —malos usos del suelo, abandono productivo y falta de control institucional— como sobre sus efectos acumulados, entre ellos la pérdida de biodiversidad, la degradación de suelos, la fragmentación visual del paisaje y la afectación de microcuencas y cuerpos de agua. De esta manera, la gestión del suelo se consolida como un eje fundamental para garantizar la funcionalidad ecológica y la sostenibilidad del paisaje rural en la cuenca.

El objetivo principal consiste en establecer una directiva supramunicipal para la gestión, reconversión y control de los usos del suelo en la UP 5, orientada a recuperar áreas abandonadas, actividades regulares incompatibles y mitigar impactos ambientales, garantizando la coherencia ecológica y paisajística del territorio bajo el marco de gobernanza de la PAP del lago de Tota.

Para ello, se plantean los siguientes objetivos específicos:

- Identificar y recuperar parcelas rurales abandonadas como zonas de transición compatibles con la estructura ecológica de la UP 5.
- Regular de manera supramunicipal los usos del suelo en bosques y matorrales.
- Implementar un sistema unificado de control de vertimientos rurales.

- Reducir la fragmentación ecológica y visual del paisaje.
- Fortalecer la corresponsabilidad comunitaria en la gestión del territorio.
- Garantizar que las decisiones locales se alineen con los objetivos de conservación de la cuenca.

Asimismo, el lineamiento promueve la recuperación de parcelas abandonadas mediante procesos de restauración y reconversión compatibles con la estructura ecológica previamente identificada en la UP 5. Del mismo modo, busca establecer criterios unificados para el uso del suelo dentro de la PAP, evitando actuaciones aisladas por parte de los municipios frente a problemáticas que afectan integralmente la cuenca.

En el componente ambiental, se propone implementar un sistema supramunicipal de control de vertimientos rurales, especialmente en sectores donde la ausencia de redes de saneamiento facilita descargas directas que afectan suelos, microcuencas y cuerpos de agua asociados al lago. Paralelamente, se plantea reducir la fragmentación ecológica y visual mediante la regulación de actividades incompatibles y la incorporación de criterios de restauración paisajística.

El lineamiento incorpora la participación social como un componente central de la gestión territorial, al reconocer que la transformación del paisaje solo resulta sostenible cuando las comunidades rurales se convierten en corresponsables del uso y manejo del territorio.

En cuanto a su ámbito de aplicación, el lineamiento se desarrolla sobre un territorio ecosistémico y funcional que trasciende los límites político-administrativos. Por tanto, cualquier decisión relacionada con el uso, manejo o transformación del suelo en la UP 5 deberá responder a los criterios supramunicipales establecidos por la PAP del lago de Tota, incluso cuando las intervenciones se localicen en sectores específicos de alguno de los municipios de la cuenca. Con ello, se busca garantizar que las acciones locales no contradigan los objetivos de conservación y gestión integral del ecosistema lacustre.

Finalmente, el alcance del lineamiento requiere la participación y corresponsabilidad de múltiples actores institucionales, comunitarios, ambientales y productivos. Debido a que las problemáticas que afectan la UP 5 superan las competencias municipales individuales, resulta necesario consolidar una estructura de gobernanza que integre entidades supramunicipales, autoridades locales, sectores

productivos, organizaciones sociales y actores técnicos y científicos. De esta manera, la acción coordinada permitirá que las decisiones adoptadas en el territorio se articulen con los objetivos ambientales, la identidad paisajística y las metas comunes de sostenibilidad establecidas por el PAP del lago de Tota.

**Tabla 23**

*Actores relacionados para el lineamiento UP 2 y 5*

<b>Categoría de actores</b>	<b>Actores específicos</b>	<b>Rol dentro del lineamiento</b>
<b>Institucionales supramunicipales</b>	- PAP Lago de Tota- Gobernación de Boyacá (Sec. Ambiente, Sec. Desarrollo Rural)- Corpoboyacá	- Coordinación supramunicipal y definición de criterios comunes.- Gestión y apoyo técnico para restauración y control ambiental.- Armonización normativa entre municipios.
<b>Gobiernos municipales</b>	- Alcaldía de Aquitania- Alcaldía de Tota- Alcaldía de Cuítiva- Oficinas de Planeación Municipal- Consejos Territoriales de Planeación	- Implementación del lineamiento en el EOT/PBOT.- Regulación del uso del suelo rural.- Control de actividades incompatibles.- Gestión con comunidades rurales.
<b>Actores comunitarios y sociales</b>	- Campesinos y pequeños productores- Juntas de Acción Comunal (JAC)- Comités veredales- Propietarios de parcelas abandonadas	- Participación en restauración y reconversión de usos.- Custodia del territorio y vigilancia comunitaria.- Aportes de saberes locales para el manejo del paisaje.
<b>Actores productivos rurales</b>	- Asociaciones de productores agropecuarios- Cooperativas rurales- UMATA	- Reconversión productiva hacia usos compatibles.- Implementación de prácticas sostenibles.- Apoyo técnico y extensión rural.
<b>Actores técnico-científicos</b>	- Universidades (UPTC, UniBoyacá, entre otras)- Investigadores en paisaje, ambiente y ruralidad- Expertos en patrimonio arqueológico	- Estudios técnicos sobre uso del suelo, restauración y paisaje.- Identificación de áreas prioritarias y monitoreo.- Investigación aplicada al manejo del territorio.
<b>Actores de apoyo y cooperación</b>	- ONGs ambientales y rurales- Fundaciones de conservación- Cooperación académica o ambiental	- Apoyo a proyectos de restauración y educación ambiental.- Monitoreo participativo y fortalecimiento comunitario.
<b>Actores con incidencia indirecta</b>	- Operadores turísticos rurales- Empresas de infraestructura veredal- Sector de transporte rural	- Regulación y adecuación a criterios de paisaje.- Minimizar impactos sobre bosques y matorrales.- Alineación con ordenamiento supramunicipal.

**Nota.** En la anterior tabla se presentan los actores responsables que intervienen en el cumplimiento del lineamiento.

Elaboración propia.

Desde la perspectiva paisajística, esta unidad constituye un espacio donde convergen valores ecológicos, culturales y visuales, por lo que su transformación repercute directamente en la identidad rural y en la funcionalidad ecosistémica de la cuenca. La ausencia de lineamientos compartidos entre Aquitania, Cúitva y Tota ha favorecido la consolidación de usos incompatibles del suelo y la falta de control territorial, generando impactos acumulativos que superan la capacidad de gestión individual de cada municipio. En consecuencia, resulta necesario establecer un marco supramunicipal que articule las decisiones locales, definir criterios unificados para el uso del suelo, promueva la recuperación de áreas abandonadas, regule la implantación de infraestructura y fortalezca la capacidad institucional para prevenir nuevas presiones sobre el territorio.

Este lineamiento se fundamenta en principios de gobernanza territorial, sostenibilidad del paisaje y planificación integral, reconociendo que la restauración ecológica y la gestión del suelo constituyen procesos colectivos que requieren participación social, corresponsabilidad institucional y una visión compartida del territorio.

En este sentido, se hace necesaria una verificación y evaluación constante de las acciones implementadas dentro del proceso de gestión territorial. A continuación, se presentan los indicadores que servirán como base para el seguimiento y la toma de decisiones (Tabla 24).

**Tabla 24**

*Indicadores de medición de lineamientos UP 2 y 5*

Indicador	Tipo	Descripción	Método de verificación	Horizonte temporal	Actores responsables
<b>Parcelas abandonadas identificadas</b>	Producto	Predios inventariados	Catastro, SIG	Corto plazo	Municipios, PAP
<b>Áreas reconvertidas a usos compatibles</b>	Resultado	Hectáreas reconvertidas	Informes técnicos	Mediano plazo	CORPOBOYACÁ

<b>Vertimientos rurales controlados</b>	Resultado	Puntos intervenidos	Registros ambientales	Mediano plazo	Autoridad ambiental
<b>Reducción de impactos paisajísticos</b>	Impacto	Mejora visual y ecológica	Evaluaciones paisajísticas	Largo plazo	PAP
<b>Participación comunitaria en gestión del suelo</b>	Proceso	Actores vinculados	Actas y talleres	Corto plazo	Comunidades
<b>Coherencia normativa supramunicipal</b>	Proceso	Instrumentos armonizados	Documentos oficiales	Mediano plazo	Municipios, PAP

**Nota.** En la anterior tabla se presentan los indicadores de medición, su ventana temporal, métodos de verificación y actores responsables que intervienen en el cumplimiento del lineamiento. Elaboración propia.

A modo de síntesis, este lineamiento se configura como una herramienta estratégica para revertir los procesos de degradación que afectan la UP “bosques y matorrales”, articulando a los municipios de Aquitania, Tota y Cúitiva bajo un enfoque común de restauración y ordenamiento territorial. Su implementación permitirá fortalecer la conectividad ecológica, la identidad paisajística y la funcionalidad cultural de la UP 5, promoviendo una gobernanza territorial corresponsable y una planificación coherente con la vocación ambiental del territorio.

Mediante la regulación del uso del suelo, la recuperación de parcelas abandonadas, el control de vertimientos, la protección del patrimonio cultural y la armonización de las infraestructuras, el lineamiento posibilita avanzar hacia un modelo de gestión integral que trascienda las acciones aisladas y consolide a la PAP del Lago de Tota como un organismo clave para la toma de decisiones territoriales. De esta manera, se establecen bases sólidas para garantizar la sostenibilidad del paisaje y de las comunidades rurales que lo habitan.

En síntesis, la formulación de lineamientos para las cinco Unidades de Paisaje de la cuenca del Lago de Tota evidencia la complejidad, diversidad y fragilidad del territorio, así como la necesidad de adoptar un enfoque supramunicipal que supere las intervenciones fragmentadas y las limitaciones de los instrumentos locales de ordenamiento territorial. Las problemáticas derivadas de las dinámicas

productivas, la degradación ecológica, los conflictos de uso del suelo, las tensiones paisajísticas y la pérdida de valores culturales no operan de manera aislada, sino que conforman un sistema interdependiente cuyo equilibrio solo puede restablecerse mediante procesos coordinados de planificación y gestión territorial.

Los lineamientos formulados no constituyen únicamente recomendaciones técnicas, sino directrices estructurantes orientadas a guiar el uso del suelo, la restauración ecológica, la gobernanza participativa, la protección del paisaje cultural, la regulación de las actividades productivas y el control de impactos territoriales. Cada Unidad de Paisaje aporta elementos específicos que, articulados entre sí, permiten consolidar una visión territorial integrada, en la que la sostenibilidad se asume como un principio orientador del ordenamiento y la gestión de la cuenca.

En este contexto, el PEPOT de la PAP del Lago de Tota se consolida como el principal instrumento articulador de las acciones territoriales. Su función consiste en integrar las actuaciones de Aquitania, Tota y Cuítiva mediante políticas coordinadas, instrumentos normativos coherentes, objetivos compartidos y proyectos estratégicos que aborden la cuenca como un sistema territorial unificado. De esta manera, el PEPOT permite que la gestión del paisaje, la regulación de los usos del suelo, la restauración ecológica y la gobernanza territorial se desarrollen bajo una lógica conjunta, superando la fragmentación institucional que históricamente ha limitado la protección integral del Lago de Tota.

Este capítulo demuestra que la gestión territorial desde una perspectiva paisajística, estructurada a partir de las cinco UP, solo adquiere capacidad transformadora cuando se articula al PEPOT de la PAP. En consecuencia, este instrumento se convierte en la base para construir un modelo territorial sostenible, participativo e integrado para la cuenca del Lago de Tota.

#### ***4.4.7. Articulación institucional e implementación territorial de los lineamientos estratégicos***

Para garantizar la implementación de los lineamientos estratégicos formulados para las distintas Unidades de Paisaje de la cuenca del Lago de Tota en el marco de la PAP TOCUA y del PEPOT, resulta indispensable consolidar mecanismos de articulación institucional y gestión supramunicipal. En este sentido, la puesta en marcha de las directrices territoriales no depende únicamente de su formulación

conceptual, sino también de la capacidad para coordinar actores institucionales, instrumentos de planificación, niveles territoriales y procedimientos de gestión que permitan su aplicación progresiva en el territorio lacustre.

Desde esta perspectiva, la matriz presentada a continuación tabla 26, consolida los principales elementos operativos relacionados con actores responsables, instrumentos de implementación, mecanismos de gestión y horizontes temporales asociados a los lineamientos territoriales definidos para cada Unidad de Paisaje. Esta estructura facilita la operatividad de la propuesta territorial y fortalece la articulación entre gobernanza participativa, planificación supramunicipal y ordenamiento territorial integrado en la cuenca del Lago de Tota.

De esta manera, la matriz se constituye como una herramienta orientada a fortalecer la coordinación entre instituciones, instrumentos normativos y estrategias integradas de gestión del paisaje lacustre, permitiendo avanzar hacia una implementación territorial coherente con los principios de sostenibilidad, integración intermunicipal y gobernanza territorial promovidos por la PAP TOCUA.

Tabla 25

*Instrumentos de implementación, mecanismos de gestión y horizontes temporales asociados a los lineamientos territoriales*

Lineamiento estratégico	Unidad de paisaje asociada	Actor líder	Actores articulados	Instrumento de implementación	Escala territorial	Mecanismo de implementación	Horizonte	Indicador de seguimiento
Transformación agroecológica sostenible de cultivos de cebolla en la cuenca del Lago de Tota	UP 1 – Cebolla junca	PAP TOCUA	Municipios, CORPOBOYACÁ, productores, asociaciones campesinas	PEPOT + ajustes EOT + programas agroambientales	Cuenca / Rural supramunicipal	Reconversión agroecológica y asistencia técnica	Mediano–largo plazo	Reducción del uso de agroquímicos y aumento de predios en transición agroecológica
Restauración ecológica y control de eutrofización en zonas agrícolas de la ribera lacustre	UP 1 – Cebolla junca	CORPOBOYACÁ	PAP, municipios, comunidad rural	POMCA + PEPOT + proyectos de restauración hídrica	Borde lacustre	Recuperación de rondas hídricas y monitoreo ambiental	Largo plazo	Mejoramiento de indicadores de calidad del agua
Restauración agroecológica y fortalecimiento del mosaico paisajístico rural	UP 2 – Pastizales y praderas	PAP TOCUA	Alcaldías, UMATAS, JAC, productores rurales	PEPOT + convenios interadministrativos	Rural supramunicipal	Recuperación paisajística y manejo sostenible del suelo	Mediano plazo	Hectáreas organizadas bajo criterios paisajísticos
Regulación de actividades pecuarias y recuperación de áreas degradadas	UP 2 – Pastizales y praderas	CORPOBOYACÁ	Municipios, comunidad rural	POMCA + instrumentos ambientales municipales	Rural	Manejo de erosión y revegetación	Largo plazo	Disminución de áreas erosionadas
Consolidación de modelos agroproductivos sostenibles y regulación del uso del suelo rural	UP 3 – Agricultura y ganadería	PAP TOCUA	Municipios, productores, asociaciones campesinas	EOT + PEPOT + programas de reconversión productiva	Supramunicipal	Planificación rural integrada	Mediano plazo	Número de productores vinculados a procesos sostenibles
Fortalecimiento de corredores ecológicos y conectividad paisajística rural	UP 3 – Agricultura y ganadería	CORPOBOYACÁ	PAP, comunidad, UMATAS	POMCA + proyectos de restauración ecológica	Cuenca	Implementación de cercas vivas y conectividad ecológica	Mediano–largo plazo	Incremento de elementos estructurantes del paisaje
Norma supramunicipal para el desarrollo turístico sostenible en zonas con afloramientos rocosos y alto valor escénico	UP 4 – Afloramientos rocosos y turismo	PAP TOCUA	Municipios, sector turístico, CORPOBOYACÁ	PEPOT + regulación turística supramunicipal	Supramunicipal	Regulación del turismo y control de ocupación	Mediano plazo	Número de instrumentos turísticos armonizados
Programa provincial de interpretación del paisaje y fortalecimiento de identidad territorial	UP 4 – Afloramientos rocosos y turismo	PAP TOCUA	Comunidad, UPTC, SENA, organizaciones culturales	Programas educativos y culturales + PEPOT	Cuenca	Rutas interpretativas y procesos pedagógicos	Corto–mediano plazo	Número de actores comunitarios vinculados
Conservación y restauración ecológica de bosques y matorrales altoandinos	UP 5 – Bosques y matorrales	CORPOBOYACÁ	PAP, alcaldías, organizaciones ambientales	POMCA + proyectos de restauración ecosistémica	Cuenca	Restauración ecológica y conservación ambiental	Largo plazo	Hectáreas restauradas y conservadas
Protección del paisaje natural y fortalecimiento de gobernanza ambiental comunitaria	UP 5 – Bosques y matorrales	PAP TOCUA	Comunidad, organizaciones ambientales, municipios	PEPOT + mesas de gobernanza ambiental	Supramunicipal	Participación comunitaria y seguimiento territorial	Mediano plazo	Número de espacios de participación y acuerdos territoriales

**Nota.** En la anterior tabla consolida los principales elementos operativos relacionados con actores responsables, instrumentos de implementación, mecanismos de gestión y horizontes temporales asociados a los lineamientos territoriales definidos para cada Unidad de Paisaje. Elaboración propia.

La incorporación de elementos operativos como actores responsables, instrumentos de implementación, mecanismos de gestión y horizontes de ejecución fortalece los lineamientos territoriales

como herramientas estratégicas para la articulación supramunicipal en el marco del PEPOT y la PAP TOCUA. Desde esta perspectiva, las directrices trascienden su carácter orientador y adquieren capacidad de aplicación progresiva en el territorio, promoviendo procesos coordinados de gestión, gobernanza y sostenibilidad ambiental en la cuenca del Lago de Tota.

Los lineamientos estratégicos formulados para la cuenca del lago de Tota resaltan la relevancia crítica de la articulación institucional y la implementación de indicadores de seguimiento para la gestión territorial. La Provincia Asociativa de Planificación (PAP) TOCUA y el Plan Estratégico Provincial de Ordenamiento Territorial (PEPOT) se erigen como mecanismos esenciales para superar la fragmentación administrativa y coordinar acciones supramunicipales. Al integrar diferentes escalas e instrumentos de planificación, el PEPOT posibilita una gobernanza multinivel y colaborativa entre municipios, entidades ambientales, actores comunitarios y académicos, armonizando criterios y objetivos para abordar problemáticas complejas que trascienden los límites municipales. Esta integración es fundamental para consolidar una visión territorial unificada y lograr una gestión integral y sostenible del paisaje, los recursos naturales y las dinámicas productivas de la cuenca.

En paralelo, la formulación de indicadores de seguimiento se convierte en una herramienta invaluable para garantizar la efectividad y adaptabilidad de estos lineamientos. Cada estrategia territorial incorpora indicadores que permiten evaluar el grado de implementación, la articulación interinstitucional y el impacto real en el territorio, con horizontes temporales definidos y actores responsables claramente identificados. Este sistema de monitoreo y evaluación proporciona los insumos necesarios para procesos de retroalimentación continua, ajustes y toma de decisiones informadas, asegurando que las directrices no solo definan orientaciones generales, sino que adquieran una capacidad operativa transformadora para un territorio lacustre más resiliente, competitivo y sostenible. La combinación de una sólida articulación institucional y un sistema robusto de indicadores es, por tanto, el eje para materializar un modelo de desarrollo participativo e integrado en la cuenca del Lago de Tota.

#### ***4.4.8. Gobernanza institucional y esquema de gestión para la implementación de la PAP y el PEPOT***

La iniciativa para la creación de la PAP corresponde a los municipios asociados, quienes mediante un acuerdo voluntario de asociatividad y con el respaldo de sus respectivos Concejos

Municipales constituyen la Provincia Administrativa y de Planificación. Una vez creada, la PAP se convierte en la instancia política y administrativa encargada de liderar la formulación y seguimiento del Plan Estratégico Provincial de Ordenamiento Territorial (PEPOT), apoyándose para ello en un Comité Técnico Interinstitucional conformado por las oficinas de planeación municipales, CORPOBOYACÁ, la Gobernación de Boyacá, la academia y representantes de la comunidad. Bajo este esquema, la formulación, implementación y seguimiento del PEPOT se desarrollan mediante un modelo de gobernanza multinivel y corresponsabilidad institucional, en el que la PAP coordina, la autoridad ambiental orienta y los municipios ejecutan las estrategias territoriales definidas para la cuenca del Lago de Tota.

De manera que, la viabilidad de la Provincia Administrativa de Planificación (PAP) TOCUA y del Plan Estratégico Provincial de Ordenamiento Territorial (PEPOT) no depende únicamente de la formulación de lineamientos estratégicos o de la existencia de instrumentos de planificación, sino de la consolidación de un modelo de gobernanza territorial que defina claramente las competencias, responsabilidades y mecanismos de coordinación entre los diferentes actores públicos, privados y comunitarios con incidencia en la cuenca del Lago de Tota. En este sentido, se propone que la PAP TOCUA actúe como la instancia supramunicipal de coordinación y dirección estratégica del territorio, integrando a los municipios de Aquitania, Tota y Cuítiva bajo una visión compartida de desarrollo sostenible.

Desde esta perspectiva, la PAP constituye el ente responsable de liderar la formulación, actualización y seguimiento del Plan Estratégico Provincial de Ordenamiento Territorial (PEPOT), garantizando la articulación entre las políticas municipales, las determinantes ambientales y los procesos de planificación regional. Sin embargo, la PAP no se concibe como una entidad aislada ni con competencias exclusivas sobre el ordenamiento territorial. Su función principal consiste en promover la coordinación interinstitucional y facilitar la concertación entre los diferentes actores con competencias sobre la cuenca. Por lo tanto, el PEPOT se plantea como un instrumento técnico y estratégico cuya formulación y aplicación deberá realizarse de manera conjunta entre la PAP y las entidades territoriales y ambientales con jurisdicción en el territorio. Es así como los municipios de Aquitania, Tota y Cuítiva desempeñan un papel fundamental como miembros permanentes de la PAP y responsables de incorporar progresivamente los lineamientos estratégicos del PEPOT en sus respectivos Esquemas de Ordenamiento Territorial (EOT), así como de ejecutar programas y proyectos relacionados con la

protección ambiental, el ordenamiento del suelo rural, el fortalecimiento productivo y la gestión del paisaje.

Por su parte, CORPOBOYACÁ, en su calidad de autoridad ambiental regional, constituye el principal actor técnico para la articulación de las determinantes ambientales y la gestión integral de la cuenca. Su responsabilidad comprende el acompañamiento en la formulación y actualización del PEPOT, la armonización con el Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca Hidrográfica (POMCA), el seguimiento a las acciones de restauración ecológica y la evaluación de los impactos ambientales derivados de la implementación de los lineamientos territoriales.

De igual manera, las entidades del orden departamental y nacional, entre ellas la Gobernación de Boyacá, los ministerios con competencia en materia ambiental, agrícola y de ordenamiento territorial, así como el Departamento Nacional de Planeación (DNP), cumplen una función de apoyo institucional y financiero, facilitando la gestión de recursos, la formulación de proyectos estratégicos y la articulación de la propuesta con las políticas públicas nacionales y regionales.

Resulta entonces importante resaltar que la implementación del modelo también requiere la participación activa de las comunidades locales, organizaciones sociales, asociaciones de productores, juntas de acción comunal, sector privado, academia y centros de investigación, quienes dejan de ser actores pasivos para convertirse en corresponsables del proceso de gobernanza territorial. Bajo este enfoque, se propone que la estructura de gobernanza de la PAP TOCUA se organice a partir de cuatro niveles complementarios:

1. Un nivel estratégico, liderado por la Asamblea o Consejo Directivo de la PAP, integrado por los alcaldes de los municipios asociados y representantes de las entidades territoriales.
2. Un nivel técnico, conformado por un Comité Técnico Interinstitucional encargado de formular, actualizar y realizar seguimiento al PEPOT, con participación de CORPOBOYACÁ, las oficinas de planeación municipal, la Gobernación de Boyacá y la academia.
3. Un nivel consultivo y participativo, representado por mesas de gobernanza territorial con participación de organizaciones comunitarias, productores y actores sociales.
4. Un nivel operativo, responsable de la ejecución de proyectos, programas e instrumentos derivados del PEPOT.

En este modelo, la PAP TOCUA asume el liderazgo institucional y político del proceso, mientras que el PEPOT se constituye en el instrumento técnico de planificación y articulación territorial, cuya implementación es compartida entre los municipios, la autoridad ambiental y los demás actores con competencia en la cuenca. De esta manera, la formulación, aplicación y seguimiento del plan no recaen sobre una única entidad, sino que responden a un esquema de gobernanza multinivel y corresponsabilidad institucional, condición indispensable para garantizar la sostenibilidad y continuidad de las acciones propuestas en la cuenca del Lago de Tota.

En consecuencia, el éxito de la PAP y del PEPOT dependerá de la consolidación de una estructura institucional estable, de la cooperación permanente entre los diferentes niveles de gobierno y de la participación activa de la comunidad en los procesos de toma de decisiones, seguimiento y evaluación, permitiendo que la gestión del territorio se construya de manera colaborativa y responda a las dinámicas ambientales, sociales y económicas propias de la cuenca.

En este sentido, la conformación de la Provincia Administrativa de Planificación TOCUA y la ejecución del Plan Estratégico Provincial de Ordenamiento Territorial (PEPOT) demandan la definición clara de roles, competencias y responsabilidades que permitan coordinar acciones, optimizar recursos y fortalecer la toma de decisiones colectivas. La siguiente matriz identifica los actores estratégicos involucrados, así como su función dentro del modelo de gobernanza territorial propuesto, evidenciando la corresponsabilidad necesaria para avanzar hacia una gestión integral, participativa y sostenible de la cuenca tabla 26.

**Tabla 26**

*Tabla de gobernanza institucional*

Actor	Rol dentro de la PAP y el PEPOT	Responsabilidad principal
PAP TOCUA	Coordinación supramunicipal	Liderar, formular, articular y hacer seguimiento al PEPOT.
Municipios (Aquitania, Tota y Cuítiva)	Implementación territorial	Incorporar lineamientos en los EOT y ejecutar proyectos.

<b>CORPOBOYACÁ</b>	Autoridad ambiental	Integrar el POMCA, acompañar técnicamente y realizar seguimiento ambiental.
<b>Gobernación de Boyacá</b>	Articulación regional	Gestionar recursos y coordinar políticas departamentales.
<b>DNP y Ministerios</b>	Apoyo estratégico	Cofinanciación, lineamientos técnicos y articulación con políticas nacionales.
<b>Academia y centros de investigación</b>	Soporte técnico-científico	Generar conocimiento, indicadores y evaluación.
<b>Comunidades y organizaciones sociales</b>	Gobernanza participativa	Participar en la concertación, seguimiento y control social.
<b>Sector productivo y asociaciones</b>	Corresponsabilidad territorial	Implementar buenas prácticas y apoyar la sostenibilidad económica.

**Nota.** En la anterior tabla se presentan los indicadores de manera resumida los roles y responsabilidades dentro de la PAP y el PEPOT de medición, su ventana temporal, métodos de verificación y actores responsables que intervienen en el cumplimiento del lineamiento. Elaboración propia.

La matriz evidencia que la implementación del PEPOT se fundamenta en un modelo de gobernanza multinivel, donde cada actor desempeña funciones complementarias para alcanzar los objetivos de sostenibilidad territorial. La PAP TOCUA asume el liderazgo y la coordinación supramunicipal, mientras que los municipios incorporan los lineamientos estratégicos en sus instrumentos de ordenamiento territorial y desarrollan proyectos específicos de intervención.

Por su parte, CORPOBOYACÁ garantiza la articulación con la gestión ambiental de la cuenca mediante la integración del POMCA y el seguimiento a las acciones de conservación. La Gobernación de Boyacá, el Departamento Nacional de Planeación y los ministerios aportan mecanismos de articulación regional, financiación y alineación con las políticas públicas nacionales. De manera complementaria, la academia contribuye mediante la generación de conocimiento, indicadores y procesos de evaluación, mientras que las comunidades, organizaciones sociales y el sector productivo participan activamente en los procesos de concertación, seguimiento e implementación de prácticas sostenibles.

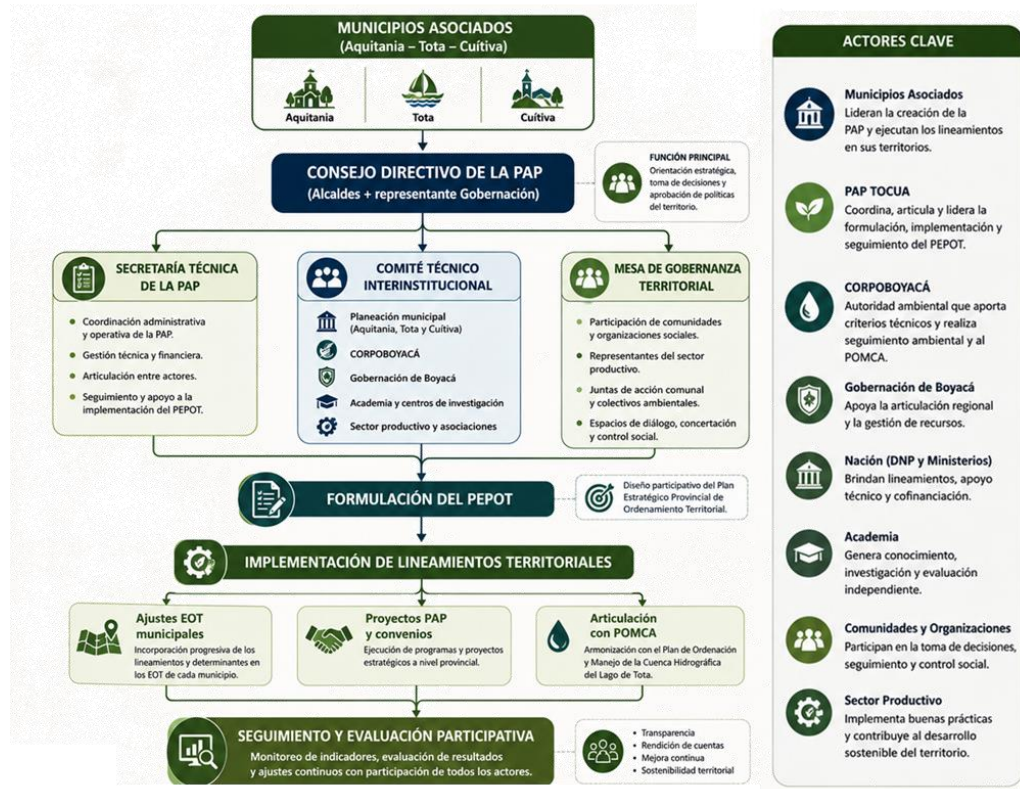
Esta distribución de responsabilidades fortalece la coordinación interinstitucional, reduce la fragmentación administrativa y consolida una estructura de gestión territorial capaz de responder a los desafíos ambientales, sociales y económicos de la cuenca del lago de Tota desde una perspectiva integral y de largo plazo.

La definición de los actores, roles y responsabilidades presentados anteriormente constituye la base para la operacionalización del modelo de gobernanza propuesto para la Provincia Administrativa de Planificación TOCUA. Sin embargo, para garantizar una gestión efectiva de la cuenca del lago de Tota, resulta necesario establecer mecanismos de coordinación que permitan integrar las competencias institucionales, los procesos de participación ciudadana y las acciones de planificación territorial en una estructura organizacional común.

En este sentido, la propuesta trasciende la simple asignación de funciones y configura un esquema de gobernanza multinivel que articula a los municipios asociados, las entidades ambientales, los organismos departamentales y nacionales, la academia, las organizaciones sociales y el sector productivo alrededor de la formulación e implementación del Plan Estratégico Provincial de Ordenamiento Territorial (PEPOT). La siguiente figura 75, representa la estructura de funcionamiento propuesta para la PAP TOCUA y las relaciones de coordinación entre los diferentes actores involucrados.

Figura 75

Estructura organizacional de la PAP y el PEPOT



**Nota.** La figura presenta la estructura organizacional propuesta, los espacios de participación y coordinación, así como el flujo de gestión requerido para garantizar la planificación, ejecución, seguimiento y evaluación de las acciones territoriales definidas para la cuenca. Elaboración propia.

La estructura organizacional presentada materializa las responsabilidades definidas en la matriz de actores mediante un sistema de gobernanza orientado a la coordinación supramunicipal y la gestión integral del territorio. En este esquema, los municipios de Aquitania, Tota y Cúitva ejercen el liderazgo político a través del Consejo Directivo de la PAP, mientras que la Secretaría Técnica garantiza la gestión administrativa y el seguimiento de las acciones definidas.

Paralelamente, el Comité Técnico Interinstitucional integra a las entidades responsables de la planificación, la gestión ambiental, la investigación y el desarrollo económico, asegurando el soporte técnico requerido para la formulación del PEPOT. La Mesa de Gobernanza Territorial complementa este proceso al incorporar la participación activa de comunidades, organizaciones sociales y actores

productivos en los espacios de concertación y control social. A partir de esta articulación institucional se desarrolla el PEPOT como instrumento estratégico para orientar la implementación de lineamientos territoriales, su incorporación en los EOT municipales, la ejecución de proyectos de alcance provincial y la armonización con el POMCA de la cuenca.

Finalmente, el proceso se consolida mediante un sistema de seguimiento y evaluación participativa que permite monitorear resultados, promover la rendición de cuentas y realizar ajustes continuos, garantizando así una gestión territorial más eficiente, coordinada y sostenible para la cuenca del lago de Tota.

## 5. Conclusiones y recomendaciones

La ejecución del presente Trabajo Final de Maestría (TFM) ha permitido alcanzar un entendimiento fundamental sobre la necesidad y viabilidad de una planificación territorial integral y participativa en entornos lacustres de alto valor ecológico y cultural. El logro principal de esta investigación radica en haber estructurado un proceso de planificación territorial participativa e intermunicipal para la cuenca del lago de Tota, mediante la formulación de lineamientos de ordenamiento territorial con enfoque paisajístico. Este marco se concibe para ser incorporado en un Esquema de Asociatividad Territorial (EAT), fomentando la articulación de actores intersectoriales y estableciendo esquemas de gestión y gobernanza que promuevan un uso planificado y sostenible del territorio. Se destaca la importancia de superar la gestión fragmentada, lo que constituye un paso crucial hacia una gobernanza territorial efectiva y compartida.

La etapa investigativa permitió comprender que la ausencia de políticas y mecanismos integrales para la gestión articulada de territorios adyacentes a cuerpos hídricos ha provocado la ocupación irregular de áreas de alto valor ecológico, paisajístico, agrícola y cultural en la ribera del lago de Tota. Se identificó que el deterioro ambiental, la ocupación irregular y las actividades humanas no planificadas amenazan la biodiversidad, la calidad del agua y el equilibrio ecológico del lago, una problemática agravada por la falta de instrumentos efectivos de planificación y gobernanza coordinada. Esta situación ha generado conflictos entre actores institucionales, agricultores, empresarios turísticos y defensores ambientales, y ha propiciado una pérdida de identidad territorial al desconocer o desplazar prácticas culturales tradicionales. De lo anterior, surgió la clara necesidad de avanzar hacia un modelo de planificación territorial intermunicipal, participativo y con enfoque paisajístico que articule la gestión ambiental con el desarrollo económico y social, fortaleciendo la gobernanza y la conservación.

A su vez, dado que la posición teórica orientadora (PTO), se fundamentó en enfoques de gestión territorial, sostenibilidad y gobernanza participativa, que sirvieron como el marco conceptual y metodológico robusto para articular las diferentes perspectivas y actores involucrados, teoría permitió establecer una postura para identificar principios básicos y categorías de análisis, evidenciando el estado del territorio y orientando los patrones de ocupación en el entorno del lago de Tota. Se basó en autores como Santos (1996), Ostrom (1990), Manuel Castells (2014) y Sassen (2006), quienes contribuyen a la comprensión de cómo el espacio geográfico es moldeado por fuerzas sociales, económicas y políticas,

cómo la acción colectiva puede ofrecer soluciones sostenibles a la gestión de recursos, y cómo la gobernanza multinivel impacta la planificación territorial. La PTO fue fundamental para el desarrollo del TFM, debido a que respaldó la construcción de una propuesta innovadora: la creación de una PAP, concebida como un esquema de gobernanza colaborativa para coordinar esfuerzos en la protección del lago y su cuenca.

Así mismo, el cumplimiento del primer objetivo específico, "Caracterizar el ámbito territorial del corredor ecológico de la ronda del lago de Tota, mediante un diagnóstico contextual y territorial, para la priorización de oportunidades de planificación y gestión territorial, en función de las dinámicas físicas, ambientales, económicas y sociales específicas de la zona", se cumplió satisfactoriamente. Esto se logró a través de la Fase 1.1 de caracterización territorial, que incluyó un diagnóstico general abordado por un análisis contextual de la cuenca hidrográfica del lago de Tota. Este análisis abarcó dimensiones históricas, ambientales, normativas, legales, políticas, socioeconómicas y culturales, además de la identificación de los actores implicados. Esta fase proporcionó una visión integral del territorio, resaltando sus potencialidades y problemáticas, y fue crucial para establecer un marco de referencia para la formulación de directrices con enfoque paisajístico.

Durante esta fase, se recopilaron y procesaron datos cartográficos, climáticos, hidrológicos y geológicos utilizando Sistemas de Información Geográfica (SIG). Se complementó este análisis técnico con recorridos de campo y un estudio visual-perceptual, lo que permitió identificar elementos dominantes, unidades de paisaje y los valores ambientales y culturales presentes. Esta inmersión profunda en el territorio, que incluyó la revisión de contextos histórico, ambiental, normativo y legal, político, socioeconómico y cultural, reveló un diagnóstico integral de sus dinámicas y problemáticas. Los hallazgos principales fueron el deterioro ambiental y económico progresivo, la expansión desordenada de la frontera agrícola, urbana y turística, la ocupación de la ronda protectora, el monocultivo de cebolla junca, el uso indiscriminado de agroquímicos, y una intensa transformación del paisaje que ha llevado a la pérdida de conectividad ecológica.

A pesar de estos desafíos, se identificaron áreas naturales remanentes y sectores con alto potencial escénico, que ofrecen oportunidades para una gestión más sostenible. Este diagnóstico sirvió como base fundamental para priorizar estrategias de planificación y gestión territorial, buscando un equilibrio entre la conservación ambiental, el desarrollo productivo y la participación comunitaria.

Seguidamente, el cumplimiento del objetivo específico número dos, "Analizar los esquemas de valoración del paisaje y mecanismos de planificación y gobernanza para territorios supramunicipales, mediante un estudio comparativo de experiencias de estudios de paisaje, asociatividad territorial y planeación participativa, para la identificación de estrategias de articulación entre actores y niveles de Gobierno aplicables a la cuenca del lago de Tota", fue alcanzado mediante la Fase 2.1. Esta fase profundizó en el estudio de herramientas para el desarrollo de una Provincia Asociativa de Planificación (PAP) como esquema de gobernanza territorial, y en la planeación participativa, incluyendo un esquema empleado por la ONU (Our City Plans). El análisis comparativo de experiencias de asociatividad territorial a nivel nacional y de estudios de paisaje, permitió identificar que los procesos de asociatividad son mecanismos fundamentales de gobernanza territorial que reemplazan la gestión fragmentada.

Esta fase se centró en el análisis de los esquemas de valoración del paisaje y los mecanismos de planificación y gobernanza para territorios supramunicipales. Esta etapa se llevó a cabo mediante un exhaustivo estudio comparativo que incluyó la revisión de marcos normativos y la evaluación de diversas experiencias de Esquemas Asociativos Territoriales (EAT). Se examinaron específicamente las Provincias Administrativas y de Planificación (PAP) implementadas en Colombia, como Tequendama, La Paz, y Agua, Bosque y Turismo, además de analizar modelos de articulación interinstitucional y estrategias de participación ciudadana. El propósito de este análisis fue identificar el modelo de gobernanza más apropiado para la cuenca del lago de Tota. Como resultado, se determinó que el modelo de Provincia Asociativa de Planificación (PAP) era el más adecuado para coordinar esfuerzos y establecer un esquema de gobernanza colaborativa que facilitara la protección del lago y su cuenca.

De igual manera, el cumplimiento del objetivo número tres, "Establecer una línea base de recomendaciones físico-ambientales para los actores responsables de la planificación y gestión del lago de Tota, mediante la formulación de lineamientos de ordenamiento territorial con enfoque paisajístico, como aporte para la conformación de un plan estratégico de ordenamiento para el soporte de una Provincia Asociativa de Planeación (PAP) que promueva el desarrollo sostenible del corredor ecológico de ronda", se cumplió ampliamente a través de la Fase 3.1. En esta fase, se formuló una línea base de recomendaciones físico-ambientales, integrando la información de las fases anteriores para analizar las dimensiones físicas, ambientales, económicas y sociales de forma cruzada.

Esta última fase integró la información y los hallazgos obtenidos de las dos fases anteriores, realizando un análisis cruzado de las dimensiones físicas, ambientales, económicas y sociales. Se identificaron cinco grandes UP, cada una con características, valores y desafíos específicos: el cultivo de cebolla junca, pastizales y praderas, sistemas agropecuarios, afloramientos rocosos con potencial turístico, y bosques y matorrales. Estas unidades reflejaron la interacción histórica entre factores naturales y la acción humana, configurando una identidad territorial particular. A partir de este análisis detallado, se establecieron criterios de conservación, estrategias de desarrollo productivo sostenible y mecanismos para fomentar la participación de comunidades y sectores productivos. Adicionalmente, se propusieron indicadores de seguimiento para evaluar la efectividad de los lineamientos a lo largo del tiempo y permitir su ajuste según las dinámicas del territorio. Este enfoque permitió el desarrollo de lineamientos diferenciados y una gestión territorial que equilibra los usos productivos con la protección de los valores ambientales y culturales del lago de Tota.

Este proyecto ha generado aportes tangibles e intangibles de gran valor. Como aportes tangibles, se destacan: la delimitación de las cinco Unidades Paisajísticas (UP1 a UP5) con sus respectivas caracterizaciones y propuestas de lineamientos diferenciados, que representan una herramienta diagnóstica y propositiva única para la cuenca. Estos aportes tangibles representan una base sólida para una gestión territorial más efectiva. La delimitación de las cinco Unidades Paisajísticas (UP) no es solo un ejercicio de mapeo, sino una herramienta analítica que permite comprender el territorio del lago de Tota en su complejidad biofísica, ecológica, productiva, sociocultural y funcional. Esta segmentación facilita la identificación de dinámicas únicas en cada unidad, lo que a su vez posibilita la formulación de intervenciones diferenciadas, pero articuladas a una visión compartida de cuenca, regulando el uso del suelo de manera compatible con su vocación ecológica y sociocultural y definiendo objetivos de calidad paisajística.

La justificación de la Provincia Asociativa de Planificación (PAP) como el esquema de gobernanza idóneo resalta su capacidad para superar las limitaciones de una gestión municipal independiente y fragmentada, promoviendo la cooperación entre Aquitania, Tota y Cuítiva para el desarrollo sustentable y la articulación de políticas públicas en ámbitos económicos, sociales, ambientales y productivos. La propuesta de su estructura, incluyendo el Consejo Provincial, la Instancia Técnica y la Secretaría Técnica, ofrece un marco operativo claro para la coordinación intermunicipal y la gestión eficiente del desarrollo regional, facilitando la implementación de lineamientos estratégicos y el manejo sostenible de la franja

de protección del lago. Además, la formulación de directrices específicas para el ordenamiento territorial con un enfoque paisajístico y el Plan Estratégico Provincial (PEP) de mediano plazo para la PAP, constituyen la hoja de ruta para la regulación del uso del suelo, la restauración ecológica, la reconversión productiva y la protección del patrimonio cultural, asegurando que las acciones se integren para una visión geográfica colectiva de sostenibilidad.

Finalmente, la formulación de directrices específicas para el ordenamiento territorial con enfoque paisajístico y la propuesta de un Plan Estratégico Provincial (PEP) de mediano plazo para la PAP. Como aportes intangibles, el proyecto promueve un cambio de paradigma hacia una gobernanza territorial integral y participativa. Fomenta la articulación interinstitucional y multisectorial, esencial para armonizar intereses y administrar recursos compartidos. Resalta la importancia de la participación comunitaria para la legitimidad de los procesos y la incorporación de conocimientos tradicionales. Contribuye a la construcción de una visión territorial compartida y centrada en la sostenibilidad, buscando superar la fragmentación y los conflictos existentes.

Tras la elaboración y culminación de este proyecto de investigación, es posible afirmar que la problemática de la degradación ambiental y la ocupación irregular en territorios adyacentes a cuerpos hídricos, como el lago de Tota, es un fenómeno complejo y multifacético que demanda enfoques de planificación y gestión articulados. Desde una perspectiva teórica, la adaptación territorial mediante una gobernanza participativa emerge como el camino más robusto para integrar las dimensiones socioeconómicas, políticas y físicas del territorio. Profesional y académicamente, se reafirma la necesidad de instrumentos de planificación que trasciendan los límites político-administrativos municipales y aborden la realidad paisajística y ecológica de manera integral, como la propuesta de una PAP. Este trabajo es una invitación a la acción conjunta, a la construcción de liderazgos compartidos y a la implementación de mecanismos que no solo mitiguen los impactos negativos, sino que fortalezcan la resiliencia socio-ecológica y garanticen el bienestar de las comunidades y la preservación de nuestro patrimonio natural para las futuras generaciones.

En resumen, la investigación sugiere que la aplicación de un Esquema de Asociatividad Territorial (EAT), como una Provincia Asociativa de Planificación (PAP), podría ser una solución clave para la cuenca del Lago de Tota. Una PAP se concibe como un modelo de gobernanza territorial con un enfoque paisajístico, participativo y sostenible, que podría resolver la gestión fragmentada que históricamente ha

caracterizado el territorio. Al superar las limitaciones derivadas de la planificación municipal aislada y promover una visión subregional articulada, la conformación de una PAP podría representar un avance significativo. Este mecanismo intermunicipal podría integrar eficazmente las dimensiones ambientales, sociales, económicas y normativas, fortaleciendo la coordinación entre los municipios de Aquitania, Tota y Cuítiva. De esta manera, una PAP propiciaría una gobernanza integral orientada a la sostenibilidad del ecosistema lacustre y su entorno productivo, al ser el esquema más adecuado para la generación de lineamientos que permitan su futura ejecución.

Por otra parte, al integrar un enfoque paisajístico, la PAP busca no solo la conservación del ecosistema lacustre, sino también la valorización de sus elementos naturales y culturales, reconociendo el paisaje como un componente esencial para la identidad colectiva y la calidad de vida de las comunidades. Su formulación se fundamenta en la necesidad de superar la expansión indiscriminada de actividades agrícolas, turísticas y urbanas que han incrementado la vulnerabilidad del ecosistema, proponiendo en su lugar lineamientos de ordenamiento territorial que articulen de manera sostenible las dimensiones sociales, económicas, normativas y ambientales. Además, la PAP incorpora modelos de planificación participativa, como el enfoque promovido por ONU-Hábitat, garantizando que la intervención colectiva y la visión compartida de desarrollo sostenible sean pilares fundamentales para legitimar las decisiones y fomentar la corresponsabilidad en la gestión de los recursos.

Esta propuesta fortalece la legitimidad institucional y la cohesión social al incorporar procesos participativos que reconocen los saberes locales, las prácticas productivas tradicionales y los valores culturales del territorio. La inclusión activa de comunidades rurales, asociaciones campesinas y productores agrícolas no solo legitima la toma de decisiones, sino que contribuye a la construcción de una visión compartida de desarrollo territorial. Asimismo, el estudio establece herramientas concretas para el ordenamiento mediante la delimitación de Unidades de Paisaje y la definición de lineamientos específicos de uso del suelo, criterios de diseño paisajístico, estrategias de restauración ecológica y orientaciones para un desarrollo productivo sostenible. La formalización de la PAP, en el marco de la Ley 1454 de 2011, garantiza su respaldo jurídico y facilita el acceso a recursos del Sistema General de Regalías y otros fondos de desarrollo regional, fortaleciendo su viabilidad operativa.

De manera que, realizando un análisis DOFA (desafíos, Oportunidades, Fortalezas y Amenazas) resultante de esta investigación ofrece una comprensión estructurada de la situación actual y las

perspectivas futuras para la cuenca del lago de Tota, identificando elementos cruciales para su gestión sostenible.

Una de las principales **fortalezas** de esta investigación radica en la estructuración de una propuesta innovadora: la creación de una Provincia Asociativa de Planificación (PAP). Esta figura se concibe como un Esquema de Asociatividad Territorial (EAT) intermunicipal, diseñado para coordinar esfuerzos y establecer un esquema de gobernanza colaborativa que integre aspectos jurídicos, socioeconómicos y ambientales. La propuesta de la PAP se fundamenta en un enfoque integral de paisaje, identificando Unidades de Paisaje (UP) y definiendo objetivos de calidad paisajística, así como la promoción de una planificación participativa que fortalece la legitimidad de las decisiones y la cohesión social. Este modelo, además, se enmarca en la Ley 1454 de 2011, lo que le otorga un sólido respaldo jurídico para su implementación en los municipios de Aquitania, Tota y Cuítiva.

Las **oportunidades** para la cuenca del lago de Tota son significativas y surgen precisamente de la necesidad de superar las limitaciones actuales. La fragmentación institucional y la desactualización de los Planes de Ordenamiento Territorial (POT) municipales, así como la limitada articulación de los Planes de Ordenación y Manejo de Cuencas Hidrográficas (POMCA) con las dinámicas productivas locales, abren un espacio propicio para la implementación de la PAP como mecanismo de gobernanza intermunicipal. La riqueza ecológica, cultural y productiva del entorno del lago, proporciona una base sólida para el desarrollo de estrategias de conservación y un potencial para el turismo responsable y la agroecología. Además, la investigación destaca la importancia de la participación de diversos actores como comunidades, agricultores, empresarios turísticos y defensores ambientales, creando una oportunidad para construir una visión territorial compartida y fortalecer el tejido social en torno a la protección y uso sostenible del lago.

No obstante, la región enfrenta importantes **desafíos**. La ausencia de políticas y mecanismos integrales para la gestión articulada de territorios adyacentes a cuerpos hídricos ha propiciado la ocupación irregular de áreas de alto valor ecológico, paisajístico, agrícola y cultural. La desconexión entre el conocimiento ambiental y la gestión, junto con la elaboración independiente de POTs sin una postura articulada de cuenca, limita la implementación de acciones integrales. Problemas como la contaminación del agua por el uso intensivo de agroquímicos, la ocupación irregular de la ronda del lago y el deterioro paisajístico son problemáticas ambientales estructurales que demandan una atención urgente. Para la

conformación de la PAP, se requiere la voluntad política de los municipios implicados, un diagnóstico compartido, la elaboración de un convenio interadministrativo y el cumplimiento de requisitos jurídicos para la reglamentación de competencias y mecanismos de financiación conjunta.

Finalmente, las **amenazas** que se ciernen sobre el lago de Tota son críticas. La persistencia de una gestión territorial fragmentada, con débil coordinación interinstitucional y falta de mecanismos efectivos de control y seguimiento, podría llevar a una mayor degradación ambiental y socioeconómica. La continuación de prácticas agrícolas no reguladas y la ocupación irregular de la franja de protección del lago amenazan con exacerbar la contaminación hídrica, la erosión y la pérdida de biodiversidad. Sin una planificación supramunicipal, coherente y participativa, la capacidad del ecosistema para mantener sus funciones ecológicas y los servicios que presta a la población se verá comprometida, afectando el bienestar de las comunidades que dependen directamente del lago. La baja participación comunitaria y la desconfianza institucional, si no son abordadas, podrían impedir la implementación efectiva de la PAP, perpetuando un escenario de vulnerabilidad y pérdida de identidad cultural asociada al lago. La clave para mitigar estas amenazas radica en la consolidación de un modelo de gobernanza intermunicipal que reconcilie la producción, la conservación y la identidad cultural bajo una visión unificada.

A su vez, a partir del análisis del proyecto de conformación de la Provincia Asociativa de Planificación (PAP) y el Plan Estratégico Provincial de Ordenamiento Territorial (PEPOT) para la cuenca del lago de Tota, se vislumbran alcances significativos tanto para la comunidad como para la institucionalidad, si bien no están exentos de desafíos, especialmente en el ámbito económico y temporal.

En este sentido, el alcance para la comunidad reside en la transformación de su rol de únicamente beneficiarios a cocreadores y guardianes del territorio. La implementación de la PAP y el PEPOT se fundamenta en un eje transversal de planificación participativa, garantizando la inclusión de comunidades rurales, juntas de acción comunitaria y productores agrícolas. Esto se materializará a través de mesas de diálogo multiactor, presupuestos participativos, mapeos sociales y la creación de observatorios ciudadanos para el seguimiento de los planes. Este enfoque no solo legitima las decisiones, sino que integra conocimientos tradicionales, necesidades históricas y valores culturales, fomentando un arraigo comunitario profundo, la cohesión social y un sentido de pertenencia que eleva la calidad de vida de los habitantes y promueve una economía regional más responsable.

Para la institucionalidad, la PAP representa un salto cualitativo al superar la fragmentación y desarticulación en la gestión territorial que históricamente ha afectado a municipios como Aquitania, Tota y Cuítiva con instrumentos de ordenamiento desactualizados. La PAP se configura como un esquema de asociatividad intermunicipal y un mecanismo de articulación interinstitucional, que permitirá consolidar un escenario de coordinación en la gestión ambiental, el ordenamiento territorial y el desarrollo económico regional. Su propósito es definir lineamientos comunes para el uso del suelo, el agua y los recursos naturales, generando herramientas para el seguimiento y control ambiental, y coordinando la planificación de proyectos conjuntos. Es una unidad de gestión supramunicipal respaldada por la LOOT, capaz de integrar dimensiones ambientales, físicas, socioeconómicas y culturales, e integrar los instrumentos existentes (EOT, POMCA) bajo objetivos comunes de la cuenca.

No obstante, este ambicioso proceso enfrenta limitaciones económicas que son cruciales considerar. Si bien se menciona la identificación de posibles fuentes de financiación y aportes de las entidades territoriales, así como el acceso a recursos del Sistema General de Regalías (SGR) y el Fondo de Desarrollo Regional, la sostenibilidad financiera a largo plazo de la PAP y la implementación del PEPOT requerirán un compromiso presupuestario sostenido y diversificado. Los proyectos de gran escala, como la restauración ecológica, la reconversión productiva y la infraestructura sostenible, demandan inversiones significativas que podrían exceder las capacidades municipales individuales y requerir una gestión constante para atraer fondos nacionales e internacionales. La estimación de recursos económicos podría ascender a lo largo de su maduración, considerando la complejidad del territorio, la magnitud de las intervenciones propuestas y el tiempo necesario para ver resultados tangibles.

En cuanto al tiempo estimado para la maduración del EAT (PAP), el proyecto se concibe con una visión de mediano y largo plazo. El Plan Estratégico, por ejemplo, está diseñado como un instrumento de planificación a mediano plazo (8-12 años). La fase inicial de conformación, que implica la voluntad política, el diagnóstico compartido, la elaboración de convenios interadministrativos y la reglamentación jurídica, podría tomar entre 1 y 3 años. La implementación de los lineamientos, el desarrollo de proyectos y la consolidación de la gobernanza participativa para que el EAT alcance una madurez operativa y sus impactos sean plenamente visibles en la cuenca, con una gestión territorial sostenible, ambientalmente resguardada y productivamente sostenible, podría demandar un período de 10 a 15 años. Este marco temporal permitirá no solo ejecutar las acciones, sino también monitorear, evaluar y ajustar las

estrategias de acuerdo con los cambios en el territorio, asegurando la resiliencia y la pertinencia del modelo propuesto.

Por otra parte, en términos prospectivos, el resultado de este proyecto, centrado en la posibilidad de creación de una Provincia Asociativa de Planificación (PAP) y un Plan Estratégico Provincial de Ordenamiento Territorial (PEPOT) para la cuenca del lago de Tota, tendría una trascendencia y utilidad multifacética para el futuro, yendo más allá del ámbito local.

En primer lugar, el proyecto sienta las bases para un modelo de gestión territorial replicable y adaptable a otros territorios lacustres y ecosistemas frágiles en Colombia y, potencialmente, en otras regiones. Al abordar problemáticas comunes como la ocupación irregular, la contaminación hídrica por prácticas agropecuarias y la fragmentación de la gestión político-administrativas, la metodología y las soluciones propuestas en Tota ofrecen una hoja de ruta validada. La integración de la planificación participativa, el enfoque de paisaje identificando el estudio y caracterización de las unidades de paisaje (Ups) y la articulación intermunicipal (entre Aquitania, Tota y Cútiva, como en y) se convierten en principios fundamentales que pueden ser emulados para diseñar esquemas de gobernanza más efectivos en cuencas hidrográficas o zonas de alto valor ecológico que enfrentan presiones similares. Este modelo permite superar las asimetrías administrativas y garantizar la coherencia normativa, aspectos críticos para la sostenibilidad a largo plazo.

En segundo lugar, el Plan Estratégico Provincial de Ordenamiento Territorial (PEPOT) emerge como una herramienta fundamental de gobernanza y planificación a mediano y largo plazo. Este PEPOT no es solo un documento, sino la "hoja de ruta" operativa que orientará de manera estratégica las inversiones públicas y privadas, la formulación de programas sectoriales y el establecimiento de regulaciones compartidas en la cuenca del lago de Tota. Su propósito es asegurar una coherencia indispensable entre la vocación ecológica del territorio y sus dinámicas socioeconómicas. Esto significa que, a futuro, las decisiones sobre el uso del suelo, el desarrollo turístico, la actividad agrícola y la infraestructura se tomarán bajo una visión unificada, evitando conflictos de uso, promoviendo la protección de ecosistemas estratégicos y garantizando que el desarrollo productivo se realice de forma sostenible y respetuosa con el entorno. Este enfoque previene la improvisación y maximiza la eficacia de los recursos destinados a la región.

Finalmente, la incorporación de una Provincia Asociativa de Planificación (PAP) se establecería como una plataforma robusta para el fortalecimiento de la gobernanza ambiental, la gestión integral del recurso hídrico, el impulso de modelos productivos sostenibles y la promoción de la resiliencia frente al cambio climático. A futuro, la PAP sería el mecanismo que permita la articulación interinstitucional y multisectorial, coordinando a los diferentes actores (gobiernos locales, departamental, nacional, sector privado y comunidades) en la toma de decisiones y la ejecución de proyectos conjuntos. Esto es crucial para mejorar la calidad del agua, controlar la expansión de la frontera agrícola y restaurar zonas degradadas. Al impulsar modelos como la agroecología y el turismo responsable se genera una economía local más diversificada y menos dependiente de prácticas insostenibles.

Asimismo, al tener una visión integrada del territorio y sus desafíos, la PAP facilitará la implementación de estrategias de adaptación y mitigación frente a los efectos del cambio climático, protegiendo tanto los servicios ecosistémicos del lago como el bienestar de sus comunidades a largo plazo. La PAP, por tanto, se erige como la arquitectura esencial para una visión unificada y un equilibrio socio-ecológico duradero.

Además, el estudio establece bases sólidas para la formulación de políticas públicas subregionales coherentes y articuladas, integrando perspectivas ambientales, físicas, económicas y culturales. De igual forma, promueve la generación continua de conocimiento mediante procesos de seguimiento, monitoreo e investigación aplicada, consolidando una visión adaptativa del territorio. En síntesis, la propuesta de la PAP para la cuenca del Lago de Tota no solo responde a las problemáticas actuales del sistema lacustre, sino que establece un marco conceptual y metodológico robusto que reconcilia producción, conservación e identidad cultural, orientando la gestión territorial hacia un modelo sostenible y de largo plazo.

En concordancia con lo anterior y finalizando esta investigación, **se formulan recomendaciones específicas dirigidas a los diferentes niveles de gobierno, el sector privado, la academia y futuros investigadores, con el fin de fortalecer la gestión territorial y la sostenibilidad en contextos lacustres.**

En este sentido, para el Gobierno Nacional, el Departamento Nacional de Planeación (DNP) debe continuar y profundizar su asesoramiento técnico y financiero para la conformación de Provincias Asociativas de Planeación (PAP), garantizando su armonización con las políticas nacionales de ordenamiento territorial. Es crucial que facilite el acceso a instrumentos de financiación

intergubernamental y agilice los procesos de registro y evaluación normativa de estas asociaciones a nivel nacional. Por su parte, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (Minambiente) debe integrar activamente las PAP en las estrategias nacionales de cambio climático, biodiversidad y gobernanza, proporcionando directrices normativas y acceso a programas de financiamiento ambiental. Asimismo, el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural se insta a promover modelos productivos sostenibles, articulando programas agroecológicos y de transición productiva, y ofreciendo asistencia técnica y financiera específica para los productores rurales en cuencas estratégicas.

Para el Gobierno Departamental (Gobernación de Boyacá), es fundamental que la Gobernación de Boyacá ejerza un rol activo de coordinación departamental, brindando apoyo técnico, financiero y político continuo a la PAP del lago de Tota. Se recomienda agilizar la expedición de la resolución de reconocimiento de la provincia y fortalecer el acompañamiento técnico para asegurar su viabilidad y operatividad.

En el caso de los Gobiernos Locales (Alcaldías de Aquitania, Tota y Cuítiva) y Corporaciones Autónomas Regionales (CAR), las alcaldías y concejos municipales deben demostrar una firme voluntad política para la conformación de la PAP, expresada mediante acuerdos aprobados por sus respectivos concejos. Es vital que lideren la ejecución de políticas locales, articulen sus Esquemas de Ordenamiento Territorial (EOT) con el Plan Estratégico de Ordenamiento (PEP) de la PAP, y provean información y recursos administrativos esenciales, participando activamente en la construcción de lineamientos y proyectos conjuntos. En cuanto a las Corporaciones Autónomas Regionales, como Corpoboyacá, se les insta a asesorar activamente en la integración ambiental de la PAP, garantizando la coherencia con el Plan de Ordenación y Manejo de Cuencas Hidrográficas (POMCA) y demás políticas ambientales. Su rol es crucial en el monitoreo hídrico, la provisión de información técnica y el licenciamiento ambiental en la cuenca del lago de Tota.

De igual forma, para el Sector Privado, incluyendo productores agrícolas, turísticos y empresas locales, adoptar modelos de desarrollo económico sostenible basados en las potencialidades del territorio, como el turismo responsable y la agroecología. Deben participar activamente en los espacios de diálogo y concertación propuestos por la PAP, contribuyendo con recursos y experiencias para el desarrollo de proyectos que armonicen la productividad con la conservación del paisaje y los recursos naturales.

Así mismo, el sector académico y para los futuros Investigadores, las universidades deben incorporar y profundizar en sus programas de estudio la relevancia de la planificación territorial con enfoque de paisaje, la gobernanza policéntrica y la asociatividad territorial como herramientas para la gestión sostenible de territorios frágiles. Se recomienda la creación de observatorios ciudadanos o plataformas académicas que, en colaboración con las comunidades, realicen el seguimiento y la evaluación de los planes de acción de las PAP. Para futuros estudiantes de posgrado, se les anima a profundizar en el estudio de la implementación y efectividad de los Esquemas de Asociatividad Territorial (EAT) y las PAP para superar asimetrías administrativas y lograr coherencia normativa. También pueden investigar cómo fortalecer los mecanismos de planeación participativa e integrar saberes locales en la formulación de lineamientos territoriales, evaluar el impacto socioeconómico y ambiental de las estrategias de reconversión productiva y turismo sostenible bajo el marco de una PAP, y explorar nuevas herramientas tecnológicas para el seguimiento y monitoreo ambiental en cuencas lacustres, enfocándose en la eficacia de los lineamientos de ordenamiento territorial con enfoque paisajístico.

Por último, se recomienda desarrollar mecanismos robustos de seguimiento ambiental, social y económico sustentados en indicadores y participación ciudadana, lo que permitiría ajustar las acciones de acuerdo con los cambios en el territorio. Pero, además de esto, se destaca la necesidad de asegurar transparencia y responsabilidad pública, así como de fomentar procesos de valorización cultural y turismo responsable que impulsen el sentido de pertenencia, la cohesión comunitaria y la economía regional; esto, mientras se preserva el patrimonio natural y escénico del entorno lacustre del lago de Tota.

De modo que, la culminación de este estudio no es meramente el cierre de un requisito académico, sino la contundente afirmación de un imperativo territorial: la gestión de cuencas lacustres frágiles demanda un cambio de paradigma hacia la gobernanza participativa e intermunicipal. Se ha demostrado, que la dispersión institucional y la sectorialización en la toma de decisiones son barreras insostenibles para el equilibrio socio-ecológico. En respuesta, la Provincia Asociativa de Planeación (PAP) emerge no solo como una figura jurídica, sino como la arquitectura esencial para una visión unificada, un Plan Estratégico de Ordenamiento (PEP) que trascienda fronteras administrativas y un enfoque paisajístico que reconcilie la producción, la conservación y la identidad cultural.

Este trabajo establece una hoja de ruta replicable y eficaz, anclada en la premisa de que la sostenibilidad se construye desde la articulación multinivel y multiactor. Las directrices formuladas, el estudio de los mecanismos de asociatividad y la propuesta de la PAP del lago de Tota, lejos de ser soluciones aisladas, representan un modelo de gestión que honra la complejidad del territorio. Al integrar la planificación participativa como un eje transversal, no solo legitimamos las decisiones, sino que cultivamos una simbiosis entre el conocimiento técnico y los saberes locales, forjando resiliencia y arraigo comunitario.

En síntesis, este estudio es un llamado a la acción transformadora, a dismantelar la fragmentación en favor de una coherencia normativa, a trascender las asimetrías administrativas mediante la voluntad política y a empoderar a las comunidades como custodios activos de su hábitat. La posibilidad de implementación de la PAP del lago de Tota, concebida bajo los principios de este trabajo, se proyecta como el catalizador de una gobernanza territorial robusta, capaz de salvaguardar el incalculable patrimonio del lago de Tota y sentar un precedente ineludible para la planeación y gestión del hábitat sostenible en Colombia y más allá. Es la manifestación tangible de que, en la unión y la visión compartida, reside el verdadero futuro de nuestros territorios.

Como complemento al cierre de esta investigación, es preciso enfatizar que la consolidación de la Provincia Asociativa de Planificación (PAP) para la cuenca del lago de Tota no solo representa un avance institucional, sino una oportunidad histórica para reconstruir el tejido social y ambiental mediante la corresponsabilidad y el compromiso conjunto de actores diversos. Este modelo de gobernanza integral y participativa se erige como un instrumento fundamental para enfrentar los desafíos contemporáneos del territorio, articulando ciencia y saberes ancestrales en la búsqueda de soluciones sostenibles y adaptativas.

De este modo, la investigación invita a trascender paradigmas tradicionales de gestión, promoviendo una sinergia transformadora que garantice la conservación del ecosistema lacustre y la mejora de la calidad de vida de sus comunidades, asegurando así un legado perdurable para las generaciones futuras y un referente ejemplar para el ordenamiento territorial en contextos similares.

## 6. Brechas de investigación “*Research Gap*”

El presente trabajo constituye un ejercicio de formulación de lineamientos paisajísticos para el ordenamiento territorial de la ribera del Lago de Tota a partir de un enfoque de gobernanza supramunicipal. Empero, resulta necesario reconocer de manera explícita los alcances y limitaciones que condicionan los resultados obtenidos. En primer lugar, la investigación se desarrolla en un nivel estratégico y prospectivo, razón por la cual no contempla la fase de implementación operativa de los lineamientos formulados. En consecuencia, el estudio se orienta principalmente a la estructuración de criterios, directrices y esquemas de articulación territorial, sin profundizar en los procesos administrativos, financieros y técnicos requeridos para su ejecución.

Una de las principales limitaciones identificadas corresponde a la ausencia de un análisis financiero detallado que permita estimar los costos asociados a la implementación del esquema propuesto y las posibles fuentes de financiación para su puesta en marcha. La consolidación de un instrumento como el PEPOP requerirá estudios complementarios dirigidos a identificar mecanismos de financiación pública, privada y mixta, así como a evaluar instrumentos económicos y fiscales que permitan viabilizar las acciones planteadas. En este sentido, se reconoce la necesidad de desarrollar investigaciones futuras orientadas a la formulación de modelos de financiación territorial, esquemas de incentivos y mecanismos de gestión de recursos que permitan materializar las propuestas formuladas en este documento.

Otra limitación relevante se relaciona con la naturaleza prospectiva del estudio frente a la transición entre los usos actuales del suelo y los escenarios territoriales futuros. Aunque la investigación propone lineamientos orientados a la reconversión progresiva de las dinámicas territoriales, no profundiza en aspectos como los tiempos de transición, los costos sociales, los instrumentos de compensación o las estrategias de acompañamiento necesarias para facilitar el cambio desde las actividades productivas actuales hacia modelos más sostenibles. La transformación territorial implica procesos graduales asociados a cambios culturales, económicos y productivos, los cuales requieren análisis específicos sobre reconversión productiva, gestión del cambio y construcción de acuerdos con los actores locales.

En este contexto, se plantea como línea futura de investigación el desarrollo de estudios orientados a la transición territorial, incluyendo el diseño de rutas de implementación, escenarios de temporalidad, estrategias de compensación socioeconómica y mecanismos de gobernanza adaptativa que permitan gestionar progresivamente los cambios en los usos del suelo. Asimismo, resulta pertinente profundizar en la evaluación de la viabilidad institucional del esquema de asociatividad territorial propuesto, mediante el análisis de modelos de gobernanza, instrumentos jurídicos de cooperación intermunicipal y mecanismos de seguimiento y evaluación.

Se reconoce la necesidad de avanzar en procesos de participación y validación con actores territoriales que permitan fortalecer la apropiación social de los lineamientos formulados. La implementación efectiva de las propuestas requerirá procesos participativos continuos, ejercicios de concertación interinstitucional y la construcción de acuerdos territoriales que trasciendan el alcance académico del presente estudio.

Estas limitaciones y líneas futuras de investigación evidencian que el trabajo desarrollado constituye una base estratégica para la planificación territorial del Lago de Tota, cuya consolidación dependerá de investigaciones complementarias orientadas a evaluar su viabilidad financiera, institucional y social, así como del diseño de mecanismos que faciliten la transición hacia modelos de ocupación y uso del territorio más sostenibles.

Por otra parte, es fundamental destacar que, si bien la investigación provee una robusta base conceptual y metodológica para la gobernanza supramunicipal y el ordenamiento paisajístico, su enfoque estratégico impidió la elaboración de una hoja de ruta operativa detallada. La concreción de los lineamientos en acciones tangibles demanda la definición de indicadores de seguimiento y evaluación, responsables institucionales específicos, y una cronología de implementación que permita monitorear el progreso y ajustar las estrategias en tiempo real. La ausencia de este nivel de detalle operacional representa una brecha significativa para la traducción inmediata de las propuestas en políticas públicas ejecutables y sostenibles a largo plazo.

La viabilidad financiera de cualquier esquema de asociatividad territorial, como la Provincia Administrativa de Planificación (PAP) propuesta, es un pilar ineludible para su consolidación. La falta de un estudio de factibilidad económica y de mecanismos de financiación específicos no solo limita la

comprensión del costo-beneficio de las intervenciones, sino que también puede obstaculizar la voluntad política y la apropiación por parte de los municipios involucrados. Futuras investigaciones deberán abordar con rigor la estructuración de un modelo económico sostenible para la PAP, explorando opciones como la creación de fondos territoriales compartidos, la gestión de proyectos con financiación internacional, o la articulación con instrumentos de compensación ambiental, asegurando así la sostenibilidad económica de las iniciativas de ordenamiento.

Asimismo, la transición hacia modelos de desarrollo más sostenibles en la cuenca del lago de Tota implica profundas transformaciones en las prácticas productivas y los modos de vida de las comunidades locales. El presente estudio, al no profundizar en los costos sociales y las estrategias de acompañamiento, deja un vacío en la comprensión de cómo mitigar posibles impactos negativos sobre los agricultores, pescadores y otros actores cuyas actividades económicas podrían verse afectadas. Se hace imprescindible complementar esta investigación con estudios socioeconómicos que valoren las cadenas productivas actuales, identifiquen alternativas productivas sostenibles y diseñen programas de reconversión laboral y capacitación, garantizando una transición justa y equitativa que minimice la resistencia al cambio y fomente la participación activa de todos los implicados.

Finalmente, aunque la investigación enfatiza la importancia de la participación ciudadana, la implementación de un modelo de gobernanza intermunicipal requerirá de estrategias específicas de comunicación, sensibilización y construcción de consensos. La brecha radica en la falta de un diseño concreto de mecanismos participativos que aseguren la representación equitativa de todos los actores – institucionales, comunitarios, productivos y académicos– en las futuras etapas de planificación y gestión. Investigaciones futuras deberían desarrollar modelos de deliberación pública y toma de decisiones que permitan legitimar las acciones propuestas y fortalecer el capital social del territorio, asegurando que la voz de las comunidades sea un eje central en la construcción del futuro sostenible del lago de Tota.

## Bibliografía

- Agencia Nacional de Tierras [ANT]. (2023). *Informe de auditoria*.  
<https://www.ant.gov.co/sites/default/files/2024-06/documentos/archivos/30-06-2023-Informe-Final-Auditoria-Procesos-Agrarios-Deslinde-.pdf>
- Agencia UNAL. (2014). *Actividad agrícola afecta aguas del lago de Tota*.  
[https://agenciadenoticias.unal.edu.co/detalle/actividad-agricola-afecta-aguas-del-lago-de-tota?utm\\_source](https://agenciadenoticias.unal.edu.co/detalle/actividad-agricola-afecta-aguas-del-lago-de-tota?utm_source)
- AGROSAVIA. (octubre de 2012). *Estudio de los conflictos de uso del territorio Colombiano (IGAC y CORPOICA)*. <https://repository.agrosavia.co/handle/20.500.12324/12723>
- AGROSAVIA. (28 de abril de 2022). *Productores de la cuenca del lago de Tota comprometidos con alcanzar la sostenibilidad mediante la incorporación de la dimensión climática y las Buenas Prácticas Agrícolas*. <https://www.agrosavia.co/noticias/productores-de-la-cuenca-del-lago-de-tota-comprometidos-con-alcanzar-la-sostenibilidad-mediante-la-incorporaci%C3%B3n-de-la-dimensi%C3%B3n-clim%C3%A1tica-y-las-buenas-pr%C3%A1cticas-agr%C3%ADcolas>
- Ariza, A. (2019). *Identificación y análisis de conflictos de uso del suelo entre zonificación ambiental y actividades socioeconómicas en la Cuenca Alta del Río Bogotá, Municipio de Villapinzón [Universidad de los Andes]*. <https://repositorio.uniandes.edu.co/entities/publication/9252681f-6595-49b3-865f-a46914ebcdc0>
- Aureliano, M. C. (2002). *Desarrollo Rural sostenible Enfoque territorial, la experiencia del IICA en Brasil*. [https://www.google.com.co/books/edition/Desarrollo\\_Rural\\_Sostenible\\_Enfoque\\_Terr/bigOAOQAAIAAJ?hl=en&gbpv=1](https://www.google.com.co/books/edition/Desarrollo_Rural_Sostenible_Enfoque_Terr/bigOAOQAAIAAJ?hl=en&gbpv=1)
- Banco Interamericano de Desarrollo . (2014). *Recursos hídricos y adaptación al cambio climático en Latinoamérica y el Caribe*.
- Bejarano, J. (1998). *Economía de la Agricultura*. TM Editores.
- Berdegú, J., Ospina, P., Favareto, A., Aguirre, F., Chiriboga, M., Escobal, J., . . . Trivelli, C. (2011). *Determinantes de las Dinámicas de Desarrollo Territorial Rural en América Latina*. [https://www.rimisp.org/wp-content/files\\_mf/1366288690N101\\_DeterminantesdelasDTR\\_BerdegueOspinaFavaretoAguirreChiribogaetal2011.pdf](https://www.rimisp.org/wp-content/files_mf/1366288690N101_DeterminantesdelasDTR_BerdegueOspinaFavaretoAguirreChiribogaetal2011.pdf)
- Blanco, C. (10 de marzo de 2021). *La Gestión del Riesgo de Desastres: un desafío para el desarrollo sostenible [Universidad Torcuato di Tella]*.

<https://repositorio.utdt.edu/server/api/core/bitstreams/182e3b2b-9d41-42f3-9e1b-b9a57b72aa58/content>

Campbell, H. (2011). *The ecology of urban landscapes*. s/e.

Carbonnel, A., Ávila, P., Ávila, S., Carbonnel, A., Ávila, P., & Arrate, S. (2015). *Desarrollo local sustentable, hacia una habitabilidad participativa. Estudios de caso en Valparaíso, Chile*. Universidad Autónoma Metropolitana.

Castells, M. (2014). *La cuestión urbana*. Sigo XXI Editorial.

Cedeño, A. (14 de octubre de 2022). *Transitando de la conservación y el urbanismo al Ecourbanismo y la habitabilidad regional*. <https://enlacesx.xoc.uam.mx/article/transitando-de-la-conservacion-y-el-urbanismo-al-ecourbanismo-y-la-habitabilidad-regional/>

Comisión Económica para América Latina y el Caribe [CEPAL]. (2013). *Guía análisis y zonificación de cuencas hidrográficas para el ordenamiento territorial*.

<https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/fc859ac9-4c28-4992-aa83-2459860b32e3/content#:~:text=impactan%20en%20la%20cuenca%2C%20todo,sostenible%2C%20con%20%C3%A9nfasis%20en%20la>

CONAMA. (2018). *Soluciones basadas en la naturaleza*.

[https://www.conama.org/conama/download/files/conama2018/GTs%202018/10\\_final.pdf](https://www.conama.org/conama/download/files/conama2018/GTs%202018/10_final.pdf)

Concejo Municipal de Aquitania . (2020). *Plan de desarrollo 2020-2023 unidos construimos el progreso*.

[https://aquitaniaboyaca.micolombiadigital.gov.co/sites/aquitaniaboyaca/content/files/000582/29081\\_plan-de-desarrollo-aquitania-20202023-juliofinal-revisado-concejo-15.pdf](https://aquitaniaboyaca.micolombiadigital.gov.co/sites/aquitaniaboyaca/content/files/000582/29081_plan-de-desarrollo-aquitania-20202023-juliofinal-revisado-concejo-15.pdf)

Congreso de la Republica de Colombia. Ley 1454/11 [Ley Orgánica de Ordenamiento Territorial (LOOT)], 28 de junio de 2011.

Congreso de la República de Colombia. Ley 152/94 [Por la cual se establece la Ley Orgánica del Plan de Desarrollo], Diario Oficial No. 41.450 del 19 de julio de 1994.

Congreso de la República de Colombia. Ley 388/97 [Por la cual se modifica la Ley 9ª de 1989, y la Ley 3ª de 1991 y se dictan otras disposiciones], Diario Oficial No. 43.091, de 24 de julio de 1997.

Consejo Nacional de Política Económica y Social [Conpes]. (31 de enero de 2014). *Conpes 3801 Manejo ambiental integral de la cuenca hidrográfica del lago de Tota*.

<https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2021/08/conpes-3801-de-2014.pdf>

Convenio Europeo. (2000). *Convenio Europeo del Paisaje*. [https://rm.coe.int/16802f3fbd?utm\\_source](https://rm.coe.int/16802f3fbd?utm_source)

Convenio Europeo del Paisaje. (2000). *El Convenio Europeo del Paisaje (Florencia, 2000)*.

<https://www.coe.int/en/web/landscape/the-european-landscape-convention>

- Corporación Autónoma Regional de Boyacá [CORPOBOYACÁ]. (mayo de 2016). *Contabilidad ambiental y económica para el agua: caso piloto para la cuenca del lago de tota*.  
<https://www.corpoboyaca.gov.co/cms/wp-content/uploads/2016/05/Informe-cuenta-del-agua-Lago-Tota-.pdf>
- Corporación Autónoma Regional de Boyacá [CORPOBOYACÁ]. (2020). *Home*. [Www.corpoboyaca.gov.co](http://www.corpoboyaca.gov.co)
- Corporación Autónoma Regional de las Cuencas de los ríos Negro y Nare [CORNARE]. (2018). *Distrito regional de manejo integrado embalse peñol – guatapé y cuenca alta del río guatapé actualización del plan de manejo*. [https://www.cornare.gov.co/SIAR/Plan-de-manejo/DRMI-Embalse-Penol-Guatape/Plan\\_Manejo\\_DRMI\\_Penol\\_Guatape\\_y\\_cuenca\\_alta\\_Rio\\_Guatape.pdf](https://www.cornare.gov.co/SIAR/Plan-de-manejo/DRMI-Embalse-Penol-Guatape/Plan_Manejo_DRMI_Penol_Guatape_y_cuenca_alta_Rio_Guatape.pdf)
- Corporación Autónoma Regional de Nariño [CORPONARIÑO]. (2016). *Plan de acción institucional 2016-2019*. [https://corponarino.gov.co/expedientes/planeacion/pai2016\\_2019/PAI\\_2016-2019\\_Corponarino\\_Version\\_Preliminar.pdf](https://corponarino.gov.co/expedientes/planeacion/pai2016_2019/PAI_2016-2019_Corponarino_Version_Preliminar.pdf)
- Davis, M. (2013). Planet of slums. *NPQ*, 30(4), 11-12.  
<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/npqu.11395>.
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística [DANE]. (2001). *Primer censo del cultivo de cebolla larga*.  
[https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/agropecuario/enda/ena/Cebolla\\_Boyaca\\_Reg\\_Laguna\\_Tota.pdf](https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/agropecuario/enda/ena/Cebolla_Boyaca_Reg_Laguna_Tota.pdf)
- Departamento Nacional de Planeación [DNP]. (2013). *Asociativa territorial en Colombia*.  
<https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Desarrollo%20Territorial/Portal%20Territorial/Kit%20Asociatividad%20Territorial/Presentación%20general%20Asociatividad%202020.pdf>
- Domínguez, J. (2013). *Agua y territorio: derechos de los ciudadanos y organización administrativa* [Instituto Mexicano de Tecnología del Agua].  
<http://repositorio.imta.mx/handle/20.500.12013/1607>
- Elorza, L. (2019). *La provincia administrativa y de planificación como modelo de gestión pública para el desarrollo territorial: lecciones aprendidas a partir de la sistematización del caso Cartama*.  
<https://apidspace.javeriana.edu.co/server/api/core/bitstreams/08a4c166-0177-40d8-b12d-e44dd1c527c0/content>
- Faustino, J., Jiménez, F., & Manco, J. (2000). *Manejo de cuencas hidrográficas*.  
[https://repositorio.catie.ac.cr/bitstream/handle/11554/8431/Manejo\\_de\\_cuencas\\_hidrograficas.pdf?sequen](https://repositorio.catie.ac.cr/bitstream/handle/11554/8431/Manejo_de_cuencas_hidrograficas.pdf?sequen)

Fernández, E. (2011). *Regularização de Assentamentos Informais na América Latina*. do Lincoln Institute of Land Policy.

Friedmann, J. (1987). *Planning in the Public Domain: From Knowledge to Action*.

Generalitat Valenciana. (2012). *Guía Metodológica del Estudio del Paisaje*.

[https://habitatge.gva.es/estatico/areas/PT\\_IV/GuiaMetodESTUDIOS\\_PAISAJE/files/mobile/index.html](https://habitatge.gva.es/estatico/areas/PT_IV/GuiaMetodESTUDIOS_PAISAJE/files/mobile/index.html)

Gobernacion de Boyaca . (2014). *Planes y Esquemas de Ordenamiento Territorial*.

[https://ordenamiento.boyaca.gov.co/planes-y-esquemas-de-ordenamiento-territorial/?utm\\_source](https://ordenamiento.boyaca.gov.co/planes-y-esquemas-de-ordenamiento-territorial/?utm_source)

Gobernacion de Boyaca. (21 de Junio de 2012). *Hidrografía Boyacense*.

<https://www.boyaca.gov.co/hidrografia-boyacense/>

Gómez-Álvarez, D., Rajack, R., Lanfranchi, G., & López-Moreno, E. (2019). *Gobernanza Metropolitana: El gobierno de las metrópolis para el desarrollo urbano sostenible*. Banco Interamericano de Desarrollo, Programa de las Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos, & Banco de Desarrollo de América Latina.

Hall, P. (1996). *Ciudades del mañana, Historia del urbanismo*.

[https://www.academia.edu/7404058/Peter\\_Hall\\_Ciudades\\_del\\_ma%C3%B1ana](https://www.academia.edu/7404058/Peter_Hall_Ciudades_del_ma%C3%B1ana)

Harvey, D. (1973). *Social Justice and the City*. University of Georgia Press.

Hervé, D. (2010 ). Directrices para su aplicación en la planificación territorial y en la evaluación ambiental estratégica. *Noción y Elementos de la Justicia Ambiental* , 23(1),

[https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0718-09502010000100001](https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-09502010000100001).

Herve, D. (2010). *Gobernanza territorial*. Universidad de Concepción.

Higueras, G. (2006). *Ecourbanismo y habitabilidad regional, contribuciones de america latina*.

[https://www.researchgate.net/profile/Pablo-Torres-Lima/publication/291345490\\_Ecourbanismo\\_y\\_habitabilidad\\_regional\\_Contribuciones\\_de\\_America\\_Latina/links/574b302108ae5f7899ba15c3/Ecourbanismo-y-habitabilidad-regional-Contribuciones-de-America-Latina.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Pablo-Torres-Lima/publication/291345490_Ecourbanismo_y_habitabilidad_regional_Contribuciones_de_America_Latina/links/574b302108ae5f7899ba15c3/Ecourbanismo-y-habitabilidad-regional-Contribuciones-de-America-Latina.pdf)

IBK. (s.f.). *Home*. <https://www.bodenseekonferenz.org>

IGAC. (2012). *Estudio de los conflictos de uso del territorio Colombia. Escala 1:100.000*.

<https://geoportal.igac.gov.co/contenido/datos-abiertos-agrologia>

INCODER. (2017). *Home*.

<https://www.minagricultura.gov.co/CompromisosMADR/Lists/Entidades/DispForm.aspx?ID=2&ContentTypeld=0x01001AFF6E3F2152ED4BAB69F408F932435D>

Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales [IDEAM]. (2013). *Zonificación y Codificación de Cuencas Hidrográficas*. <https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2021/10/MEMORIAS-MAPA-ZONIFICACION-HIDROGRAFICA.pdf>

Itziar De Aranzabal, A.M. (2008). *Modelling of landscape changes derived from the dynamics*.

[https://www.academia.edu/56045431/Modelling\\_of\\_landscape\\_changes\\_derived\\_from\\_the\\_dynamics\\_of\\_socio\\_ecological\\_systems](https://www.academia.edu/56045431/Modelling_of_landscape_changes_derived_from_the_dynamics_of_socio_ecological_systems).

Jaramillo, D. (2020). *Contaminación del Lago de Tota y Modelos Biológicos para estudios de Genotoxicidad* [Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia].

<https://repositorio.uptc.edu.co/items/9c2aa604-29d0-4702-930b-74dbc78417d1>

Jarro, E. (2004). *Guía técnica para la restauración de áreas de ronda y nacederos del Distrito Capital*.

[https://oab.ambientebogota.gov.co/?post\\_type=dlm\\_download&p=14993](https://oab.ambientebogota.gov.co/?post_type=dlm_download&p=14993)

Jiménez, L. (2016). *Análisis de la gobernanza y la participación social en la gestión de los recursos naturales de la microcuenca del lago de tota – departamento de Boyacá*. [Pontificia Universidad Javeriana]: <https://apidspace.javeriana.edu.co/server/api/core/bitstreams/3bb49b3b-5850-4532-8030-a34db0fdf918/content>

Lefebvre, H. (1968). *The Right to the City*. Anthropos.

Marroquín, M. (7 de mayo de 2022). *Toxinas afectan a comerciantes y habitantes del Lago de Coatepeque*. La Prensa Gráfica. <https://www.laprensagrafica.com/elsalvador/Toxinas-afectan-a-comerciantes-y-habitantes-del-Lago-de-Coatepeque-20220506-0077.html>

Massey, D. (1995). *Spatial divisions of labor: social structures and the geography of production*. s/e.

Mendieta, C., & Ágreda, V. (2006). *Propuestas para una economía rural*. Consorcio de Investigación Económica y Social.

Ministerio de Ambiente [Minambiente]. (2013). *actuación especial- evaluación de la gestión lago de tota*. <https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2021/10/Auditoria-Laguna-de-Tota.pdf>

Ministerio de Ambiente [Minambiente]. (2017). *Guía Técnica para la Ordenación y Manejo Integrado de la Zona Costera*. <https://www.minambiente.gov.co/documento-entidad/guia-tecnica-para-la-ordenacion-y-manejo-integrado-de-la-zona-costera/>

- Ministerio de Cultura y Federación Nacional de Cafeteros. (2013). *Guía para la Incorporación del Paisaje Cultural Cafetero*. <https://publicaciones.cenicafe.org/index.php/pcc/article/view/4147/4281>
- Ministerio de Obras Publicas y Comunitarias. (2017). *Reserva de recursos manejados lago ypacaraí y el sistema de humedales adyacentes*. <https://cgambientalweb.com.py/wp-content/uploads/2014.-Plan%20de%20Manejo%20-%20Lago%20Ypacarai%20-%20MOPC.pdf>
- Ministerio de Salud [Minsalud]. (2016). *Planeación estratégica del ministerio de salud y protección social*. <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/PES/Planeacion-Estrategica-2016.pdf>
- Mues, A. (2011). *Habitabilidad y desarrollo urbano sostenible* [Tecnologico de Monterrey]. <https://repositorio.tec.mx/handle/11285/632039?show=full>
- Muñoz, A. (2012). *Guía metodológica. Estudio de paisaje*. [https://www.academia.edu/35535165/Guia\\_metodol%C3%B3gica\\_Estudio\\_de\\_Paisaje\\_pdf](https://www.academia.edu/35535165/Guia_metodol%C3%B3gica_Estudio_de_Paisaje_pdf)
- Nogué, J. (2008). *El paisaje en la ordenación del territorio*. <https://dugi-doc.udg.edu/bitstream/handle/10256/8222/PaisajeOrdenaci%C3%B3nTerritorio.pdf?sequence=1>
- Noticias Ambientales Internacionales. (29 de septiembre de 2014). *Gobierno de Paraguay quiere recuperar el Lago Ypacaraí*. <https://noticias-ambientales-internacionales.blogspot.com/2014/09/gobierno-de-paraguay-quiere-recuperar.html>
- Organización de las Naciones Unidas [ONU]. (26 de Noviembre de 2020). *El agua, un recurso que se agota por el crecimiento de la población y el cambio climático*. <https://news.un.org/es/story/2020/11/1484732>
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura [FAO]. (1997). *Lucha Contra la Contaminación Agrícola de los Recursos Hídricos*. <https://www.fao.org/4/W2598S/w2598s00.htm#Contents>
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura [FAO]. (2023). *Reducción de la contaminación del agua por productos agroquímicos en el río Litani y el lago Qaraoun, Gobernación de Bekaa*. <https://openknowledge.fao.org/items/ede5f3c0-dd3d-4b89-a8c1-99dfd2042cae>
- Ostrom, E. (1992). *Governing the Commons: The Evolution of Institutions for Collective Action*. Cambridge University Press.
- Our City Plans. (s.f.). *Caja de instrumento*. <https://ourcityplans.org/toolbox>.

Periódico El Diario Boyacá. (16 de marzo de 2021). *Home*.

[https://eldiarioboyaca.com/page/2837/?fbclid=IwZXh0bgNhZWQCMTEAAR1Q8PGgFF\\_RsEM6dY-ctiFapNLKH52ncvADnDrVNmzciVIAKJlasnf\\_uQ\\_aem\\_COWCNqJwm37vIV-J\\_2JNGA](https://eldiarioboyaca.com/page/2837/?fbclid=IwZXh0bgNhZWQCMTEAAR1Q8PGgFF_RsEM6dY-ctiFapNLKH52ncvADnDrVNmzciVIAKJlasnf_uQ_aem_COWCNqJwm37vIV-J_2JNGA)

Portilla, H. (2018). *La asociatividad territorial y su relación con la planificación del desarrollo, región del Alto Patía, Departamento de Nariño [Universidad Nacional de Colombia]*.

<https://repositorio.unal.edu.co/items/18151e6a-28a0-4808-8a86-339863b13fe2>

Pulgar, M. (2005). *Gobernanza Ambiental Decentralizada: Oportunidades para la sostenibilidad y el acceso a los recursos naturales para los sectores rurales pobres*. Fondo Mink'a de Chorlavi.

Revista Semana. (22 de junio de 2017). *¿Por qué los precios de la cebolla hacen 'llorar' al bolsillo?*

<https://www.semana.com/precios-de-la-cebolla-en-colombia-suben/246840/>

Rodríguez, F. (2006). Cuencas Hidrográficas, Descentralización y Desarrollo Regional Participativo.

*InterSedes: Revista de las Sedes Regionales*, (12), 113-125.

<https://www.redalyc.org/pdf/666/66612867008.pdf>.

Rodríguez, Y. (2022). *Propuesta de implementación de un esquema asociativo* [Universidad Pontificia

Javeriana]. <https://repository.javeriana.edu.co/items/b11efe6f-e5b7-4ef7-9d7d-660389f6f638>

Rojo, Callizo María José. (2017). *Habitabilidad básica y desarrollo para asentamientos urbanos*

*informales en entornos periurbanos*. Habitabilidad básica y desarrollo para asentamientos

urbanos informales en entornos periurbanos: <https://core.ac.uk/download/pdf/148691971.pdf>

Rojo, M. (2017). *Habitabilidad básica y desarrollo para asentamientos urbanos informales en entornos*

*periurbanos*. <https://core.ac.uk/download/pdf/148691971.pdf>

Rojo, M. (2017). *Habitabilidad básica y desarrollo para asentamientos urbanos informales en entornos*

*periurbanos*. <https://core.ac.uk/download/pdf/148691971.pdf>

Rotger, D. (2018). Unidades de paisaje en cuencas metropolitanas degradadas. Arroyo del Gato,

Argentina. *Bitácora Urbano Territorial*, 28(3).

<https://www.redalyc.org/journal/748/74856411010/74856411010.pdf>

Sandobal, C. (2014). *Métodos y aplicaciones de la planificación regional y local en América Latina*. CEPAL.

Sandoval, A., & Hernández, A. (2017). Transformación del territorio ribereño y la defensa del Lago de

Chapala. *El Cotidiano*, (201), 45-58. <https://www.redalyc.org/pdf/325/32549629006.pdf>.

Sandoval, C. (2014). *Métodos y aplicaciones de la planificación regional y local en América Latina*. CEPAL.

Santos, M. (1995). *Metamorfosis del espacio habitado* (primera ed.). Oikos-Tau.

Santos, M. (1996). *Metamorfosis del espacio*. Universidad ICESI.

Sassen, S. (2006). *Territorio, Autoridad, Derechos*. Prensa de la Universidad de Princeton.

- Sierra, S., Morantes, S., Barrera, J., & Cepeda, J. (2018). *Contaminación del lago de tota*.  
[https://www.researchgate.net/publication/325943580\\_CONTAMINACION\\_DEL\\_LAGO\\_DE\\_TOTA](https://www.researchgate.net/publication/325943580_CONTAMINACION_DEL_LAGO_DE_TOTA)
- Siete Días Boyacá. (16 de agosto de 2019). *Pleito por dos hoteles en el Lago de Tota*.  
<https://boyaca7dias.com.co/2019/08/16/pleito-por-dos-hoteles-lago-de-tota/>
- Siete Días Boyacá. (6 de febrero de 2021). *Declaran la nulidad de la tutela que protege al lago de Tota #Tolditos7días*. <https://boyaca7dias.com.co/2021/02/06/declaran-la-nulidad-de-la-tutela-que-protege-al-lago-de-tota-tolditos7dias/>
- Soja, W. E. (2008). *Postmetrópolis, Estudios críticos sobre las ciudades y las regiones*.  
<https://files.cercomp.ufg.br/weby/up/195/o/Postmetr%C3%B3polis-TdS.pdf>
- Tella, G. (2014). *Planificando la ciudad*. s/e.
- Torres, P., & Valdiviezo, A. (2016). *Ecourbanismo y habitabilidad regional. Contribuciones de america /latina*. Universidad Autónoma Metropolitana.
- Tripadvisor. (julio de 2025). *Lago de Chapala*. [https://www.tripadvisor.co/Attraction\\_Review-g2371486-d153217-Reviews-Lake\\_Chapala-Chapala.html/](https://www.tripadvisor.co/Attraction_Review-g2371486-d153217-Reviews-Lake_Chapala-Chapala.html/)
- UPRA. (10 de marzo de 2021). *Con Cartas del Paisaje Agropecuario, la Orinoquia fortalece su planificación territorial*. [https://www.agronet.gov.co/Noticias/Paginas/Con-Cartas-del-Paisaje-Agropecuario%2C-la-Orinoquia-fortalece-su-planificaci%C3%B3n-territorial.aspx?utm\\_source](https://www.agronet.gov.co/Noticias/Paginas/Con-Cartas-del-Paisaje-Agropecuario%2C-la-Orinoquia-fortalece-su-planificaci%C3%B3n-territorial.aspx?utm_source)
- Valdiviezo, A. (2022). *Transitando de la conservación y el urbanismo al Ecourbanismo y la habitabilidad regional*. <https://enlacesxanterior.xoc.uam.mx/21/archivos/alberto.pdf>
- Zepeda, A. (2011). *Habitabilidad y desarrollo urbano sostenible*.  
<https://repositorio.tec.mx/handle/11285/632039?show=full>

# Anexo 1.

Se entregará una guía práctica de interpretación y gestión, concebida como un instrumento complementario al Plan Estratégico Provincial de Ordenamiento Territorial (PEPOT) y a la estructura de gobernanza de la Provincia Asociativa de Planificación (PAP) TOCUA. Su finalidad es operacionalizar los lineamientos estratégicos formulados en la investigación, facilitando su comprensión, aplicación e implementación en el territorio de la cuenca del lago de Tota.

Esta guía establece la relación técnica entre los lineamientos territoriales, las Unidades de Paisaje (UP), los actores responsables y los mecanismos de articulación institucional, proporcionando una ruta metodológica para su incorporación en los instrumentos de planificación municipal y supramunicipal. Busca fortalecer la capacidad de aplicación de las directrices y fomentar su apropiación por parte de entidades territoriales y actores relevantes, consolidándose como una herramienta operativa para la gestión integrada y sostenible de la cuenca.

**GUÍA PRÁCTICA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LA PAP Y LOS LINEAMIENTOS DE PAISAJE CUENCA DEL LAGO DE TOTA**

**PROCESO PARA ESTRUCTURAR LA PAP DEL LAGO DE TOTA**

**¿QUÉ ES LA PAP LOCAL?**

**¿CÓMO ESTÁ CONFORMADO EL PEPOT?**

**NATURALEZA Y ALCANCE DEL PEPOT**

**EL PLAN ESTRATÉGICO PROVINCIAL DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL (PEPOT) COMO INSTRUMENTO ESTRATÉGICO SUPRAMUNICIPAL DE ARTICULACIÓN TERRITORIAL**

**¿CÓMO ARTICULAR EL PEPOT EN EL LAGO DE TOTA?**

Instrumento	Función principal	Escala
EDT	Ordenamiento básico que	Municipal
PCMCA	Determinación	Cuenca
PAP	Coordinación	Supramunicipal
PEPOT	Articulación territorial	Supramunicipal

**LINEAMIENTOS DE PAISAJE PARA ORIENTAR LA GESTIÓN DEL TERRITORIO**

**ACTORES ARTICULADOS**

**ESCALA TERRITORIAL**

**UNIDADES DE PAISAJE DE LA CUENCA DEL LAGO DE TOTA Y APLICACIÓN DE LOS LINEAMIENTOS EN EL TERRITORIO**

**INSTRUMENTOS DE APOYO PARA LA IMPLEMENTACIÓN**

**INDICADORES DE SEGUIMIENTO Y FINALIZACIÓN**

**RECOMENDACIONES PARA EL ÉXITO DE LA PAP**



UNIVERSIDAD  
La Gran Colombia



MAESTRÍA EN  
PLANEACIÓN Y  
GESTIÓN DEL HABITAT  
TERRITORIAL SOSTENIBLE

Yuri Andrea Vargas Chacón  
Andrés Geovanny Ramírez Chaparro  
2026

# TERRITORIO LACUSTRE Y SOSTENIBLE TOCUA

Lineamientos paisajísticos para el ordenamiento del territorio de la ribera del lago de Tota en un escenario prospectivo de una Provincia Administrativa de Planificación.