



**Análisis de los Asentamientos Urbanos en el Área de Protección Especial del Río  
Carrizal en el Borde del Barrio San Bartolo, Bolívar - Manabí.**

Cecilia Katherine Delgado Zambrano y Eimy Camila Zambrano Mendoza

Carrera de Arquitectura, Universidad San Gregorio de Portoviejo  
Análisis de Caso previo a la obtención del título de Arquitectos

Arq. Darío Mendoza García

2023

### **CERTIFICACIÓN DEL TUTOR DEL ANÁLISIS DE CASO**

En mi calidad de Tutor/a del Análisis de Caso titulado: Análisis de los Asentamientos Urbanos en el Área de Protección Especial del Río Carrizal en el Borde del Barrio San Bartolo, Bolívar – Manabí, realizado por las estudiantes Delgado Zambrano Cecilia y Zambrano Mendoza Eimy, me permito certificar que este trabajo de investigación se ajusta a los requerimientos académicos y metodológicos establecidos en la normativa vigente sobre el proceso de Titulación de la Universidad San Gregorio de Portoviejo, por lo tanto, autorizo su presentación.

---

Arq. Darío Mendoza García

### **CERTIFICACIÓN DEL TRIBUNAL**

Los suscritos, miembros del Tribunal de revisión y sustentación de este Análisis de Caso, certificamos que este trabajo de investigación ha sido realizado y presentado por los estudiantes Delgado Zambrano Cecilia y Zambrano Mendoza Eimy, dando cumplimiento a las exigencias académicas y a lo establecido en la normativa vigente sobre el proceso de Titulación de la Universidad San Gregorio de Portoviejo.

---

Mgs. Arq. Andrea Bonilla

Presidente del Tribunal

---

Arq. Ana Lavalle

Miembro del Tribunal

---

Arq. Javier Chonillo

Miembro del Tribunal

### **DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD Y RESPONSABILIDAD**

Las autoras de este Análisis de Caso declaramos bajo juramento que todo el contenido de este documento es auténtico y original. En ese sentido, asumimos las responsabilidades correspondientes ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión de la información obtenida en el proceso de investigación, por lo cual, nos sometemos a lo dispuesto en las normas académicas de la Universidad.

Al mismo tiempo, concedemos los derechos de autoría de este Análisis de Caso, a la Universidad San Gregorio de Portoviejo por ser la Institución que nos acogió en todo el proceso de formación para poder obtener el título de Arquitectos de la República del Ecuador.

---

Delgado Zambrano Cecilia

---

Zambrano Mendoza Eimy

### **Dedicatoria**

A mis padres Marx Delgado y Mónica Zambrano que han sido el pilar fundamental durante toda mi carrera, quienes nunca dejaron que me rinda.

A mis hijos, Emilio, quien fue el soporte emocional más importante en los inicios de este duro camino, y Mila, la luz de mis días, quien junto a su hermano me han dado la fuerza y la motivación necesaria para culminar con amor y tenacidad, todo esto es por y para ellos.

Delgado Zambrano Cecilia Katherine

### **Dedicatoria**

Dedicado a mis padres, su amor inquebrantable, apoyo incondicional y sacrificio constante han sido la brújula que me ha guiado a lo largo de este camino académico. Siempre han estado ahí para alentarme, inspirarme y recordarme que soy capaz de lograr cualquier cosa que me proponga. Gracias por ser mis pilares de fuerza y por creer en mí.

A mi abuelito Camilo, su apoyo desde la infancia, su sabiduría y cariño han sido una fuente constante de inspiración en mi vida. Sus historias, consejos y lecciones de vida han enriquecido mi mente y mi corazón.

A mi Abuelita Edga, tu presencia en mi vida ha sido un regalo precioso que ha iluminado mi camino hacia la culminación de esta tesis. Tus palabras de aliento y tus historias de vida han sido una fuente inagotable de inspiración para mí. Siempre has creído en mí, incluso cuando yo no lo hice, tu amor y tu ejemplo de perseverancia han sido una guía constante. Esta tesis no solo es un testimonio de mi esfuerzo y dedicación, sino también un homenaje a ti, tú eres la razón por la que he llegado hasta aquí. Eres un faro de luz en mi vida, y esta tesis es solo una pequeña muestra de la profundidad de mi amor y agradecimiento.

Zambrano Mendoza Eimy Camila

### **Agradecimiento**

Agradezco en primer lugar a Dios, a mis padres, mis hermanos Fernando y Santiago, a mis familiares quienes me guiaron durante toda mi carrera universitaria, gracias a mi querida Universidad, San Gregorio por verme convertir en la mujer que soy, por regalarme amistades que conservo y aprecio, por los maestros que con sabiduría impartieron sus conocimientos, su aporte ha sido invaluable. De manera especial a mi tutor de tesis, el Arq. Darío Mendoza, por encaminarnos durante todo el proceso de titulación con paciencia y determinación.

Por último, pero no menos importante quiero expresar mi profundo agradecimiento a mi compañero de vida Jangler Vera quien me ha dado su apoyo incondicional en este viaje académico.

Delgado Zambrano Cecilia Katherine

### **Agradecimiento**

Hoy, al culminar este importante capítulo de mi vida académica, quiero expresar mi profundo agradecimiento a mi familia, en especial a mis padres y abuelos. Sin su apoyo incondicional, este logro no hubiera sido posible.

Mis queridos padres, desde el inicio de este viaje académico, ustedes han sido mi mayor fuente de inspiración y apoyo. Han estado a mi lado en cada paso del camino, brindándome amor, aliento y paciencia, gracias por creer en mi.

Mis amados abuelos, su amor y sabiduría han sido una luz constante en mi vida. Siempre me han enseñado la importancia del conocimiento y la perseverancia. Sus valores y enseñanzas han sido un faro de orientación y fortaleza.

A mi familia en su conjunto, gracias por ser mi red de seguridad emocional, por estar ahí en los momentos de alegría y en los momentos de dificultad. Cada palabra de aliento, cada gesto de apoyo, ha sido un impulso vital en mi travesía académica.



Zambrano Mendoza Eimy Camila

### **Resumen**

El caso de estudio presentado como investigación tiene un análisis sobre la protección del área considerada de protección especial de los ríos, la misma que está situada en la ciudad de Calceta.

La investigación del caso se realizó en base a las problemáticas que se identificaron en cuanto a los asentamientos ya existentes en el área de protección del Río Carrizal, los cuales se encuentran en el Barrio más antiguo del cantón Bolívar, siendo un tema de investigación propicio para que futuras planificaciones otorgadas por las autoridades competentes tomen como referencia y obtengan una organización de carácter sostenible.

El desarrollo del trabajo se dio a cabo mediante la utilización de métodos de investigación exploratoria y descriptiva, se recopilaron datos cualitativos y cuantitativos que proporcionaron una visión integral de la situación de los asentamientos urbanos en el área de protección especial del río Carrizal. Esto permitió generar conocimiento relevante para la toma de decisiones y la implementación de políticas públicas que promuevan un equilibrio adecuado entre el desarrollo urbano y la conservación ambiental en esta zona.

**Palabras claves:** Asentamientos, Desarrollo Urbano, Conservación Ambiental, Políticas Públicas, Visión Integral.

### **Abstract**

The case study presented as research has an analysis on the protection of the area considered as a special river protection area, which is located in the city of Calceta.

The investigation of the case was carried out based on the problems that were identified regarding the existing settlements in the protection area of the Carrizal River, which are located in the oldest neighborhood of the Bolivar canton, being a propitious research topic for future planning granted by the competent authorities to take as a reference and obtain a sustainable organization.

The development of the work was carried out through the use of exploratory and descriptive research methods, qualitative and quantitative data will be collected to provide a comprehensive view of the situation of urban settlements in the special protection area of the Carrizal River. This will allow us to generate relevant knowledge for decision making and the implementation of public policies that promote an adequate balance between urban development and environmental conservation in this area.

**Keywords:** Settlements, Urban Development, Environmental Conservation, Public Politics, Comprehensive Vision.

## Índice

<b>Introducción .....</b>	<b>16</b>
<b>Capítulo I: El Problema .....</b>	<b>18</b>
Planteamiento del Problema.....	18
Delimitación del área de estudio.....	19
Justificación.....	22
Objetivos .....	24
<i>Objetivo General</i> .....	<b>24</b>
<i>Objetivos Específicos</i> .....	<b>24</b>
<b>Capítulo II: Marco Teórico .....</b>	<b>25</b>
<b>Marco Conceptual .....</b>	<b>27</b>
<i>Río</i> .....	<b>27</b>
<i>Río Urbano</i> .....	<b>27</b>
<i>Área de Protección Especial Hídrica</i> .....	<b>27</b>
<i>Asentamientos Informales</i> .....	<b>28</b>
<i>Paisaje Urbano Fluvial</i> .....	<b>28</b>
<i>Conflictos de Uso de Suelos</i> .....	<b>28</b>
<i>Cambio de Uso de Suelo</i> .....	<b>29</b>
<i>Fachada Fluvial</i> .....	<b>30</b>
<i>Intervención de los ríos</i> .....	<b>30</b>
<i>Área de Protección Ecológica de los Ríos</i> .....	<b>31</b>
<i>Categorización de Zona de Riesgo por Inundación</i> .....	<b>31</b>
<i>Sistema de Información Geográfica</i> .....	<b>32</b>

	12
<b>Marco Normativo</b> .....	<b>32</b>
<i>Normativas Arquitectónicas</i> .....	<b>35</b>
<b>Marco Referencial</b> .....	<b>36</b>
<i>Gran Malecón Río Magdalena – Barranquilla</i> .....	<b>36</b>
<i>Revitalización albarrada de Mompox</i> .....	<b>38</b>
<b>Capítulo III: Marco Metodológico</b> .....	<b>42</b>
Nivel de la Investigación .....	42
Diseño de Investigación .....	42
Técnicas de Investigación:.....	42
Fase 1: Análisis de la Infraestructura Urbana .....	44
Fase 2: Análisis de la imagen Urbana .....	46
Fase 3: Estrategias y lineamientos para el rescate urbano paisajístico .....	50
<b>Capítulo IV: Resultados y Discusión</b> .....	<b>51</b>
Resultados.....	51
Fase 1: Analizar la infraestructura urbana.....	51
Fase 2: Analizar la imagen urbana.....	61
Fase 3: Estrategias y lineamientos para el rescate urbano paisajístico .....	67
<b>Capítulo V: Conclusiones y Recomendaciones</b> .....	<b>68</b>
Conclusiones.....	68
Recomendaciones.....	69
<b>Capítulo VI: Propuesta</b> .....	<b>71</b>
<b>Referencias Bibliográficas</b> .....	<b>86</b>

## Índice de figuras

<b>FIGURA 1:</b> Ubicación Geográfica del Barrio San Bartolo.....	20
<b>FIGURA 2:</b> Delimitación del Río Carrizal en el borde el Barrio San Bartolo .....	21
<b>FIGURA 3:</b> Imagen satelital del área de estudio .....	22
<b>FIGURA 4:</b> Gran Malecón del Río Magdalena en Barranquilla.....	37
<b>FIGURA 5:</b> Esquema de usos del Gran Malecón Río Magdalena en Barranquilla .....	38
<b>FIGURA 6:</b> Mompox Espacio Público 1 .....	38
<b>FIGURA 7:</b> Mompox Espacio Público 2.....	39
<b>FIGURA 8:</b> Mompox Espacio Público 3 .....	39
<b>FIGURA 9:</b> Mompox Espacio Público 4 .....	40
<b>FIGURA 10:</b> Mompox Espacio Público 5.....	40
<b>FIGURA 11:</b> Albarrada de Mompox.....	41
<b>FIGURA 12:</b> Cuadro Sinóptico del Desarrollo Metodológico .....	43
<b>FIGURA 13:</b> Tipo y estado vial del área de estudio.....	52
<b>FIGURA 14:</b> Estado físico de las aceras del área de estudio.....	53
<b>FIGURA 15:</b> Mobiliarios del área de estudio .....	54
<b>FIGURA 16:</b> Edificaciones existentes dentro del área de protección .....	54
<b>FIGURA 17:</b> Servicios Básicos del área de estudio.....	55
<b>FIGURA 18:</b> Entorno Natural (muro de gaviones).....	56
<b>FIGURA 19:</b> Mapa de Equipamientos y Zona de Influencia .....	57
<b>FIGURA 20:</b> Mapa de Viviendas Existentes en la zona de estudio .....	58
<b>FIGURA 21:</b> Mapa de Accesibilidad al Río Carrizal.....	59
<b>FIGURA 22:</b> Mapa de Cobertura Vegetal del área a estudiar .....	60
<b>FIGURA 23:</b> Conocimiento del área de protección especial (pregunta 1).....	62
<b>FIGURA 24:</b> Afectación de la biodiversidad del área de protección (pregunta 2) .....	63
<b>FIGURA 25:</b> Percepción vial y alumbrado público (pregunta 3) .....	63
<b>FIGURA 26:</b> Percepción de los servicios básicos en la zona (pregunta 4).....	64

<b>FIGURA 27:</b> Construcciones del área a estudiar como riesgo al medio ambiente y recursos naturales (pregunta 5) .....	64
<b>FIGURA 28:</b> Efecto negativo en presencia de las construcciones en el área de protección especial (pregunta 6) .....	65
<b>FIGURA 29:</b> Nivel de medida para abordar la problemática de la zona (pregunta 7) .....	66
<b>FIGURA 30:</b> Posible solución, mejora de condiciones para la conservación (pregunta 8) ...	66
<b>FIGURA 31:</b> Importancia de la vinculación de la comunidad y autoridades locales (pregunta 9).....	67
<b>FIGURA 32:</b> Proyecto Zonificado: Parque Lineal en el Área de Protección Especial del Río Carrizal del Borde del Barrio San Bartolo .....	72
<b>FIGURA 33:</b> Zonificación primer tramo desde el puente de la Av. San Lorenzo .....	73
<b>FIGURA 34:</b> Zonificación del segundo tramo céntrico .....	74
<b>FIGURA 35:</b> Zonificación del tercer tramo del puente de la Av. Sixto Durán Ballen.....	75
<b>FIGURA 36:</b> Zonificación del proyecto en 3D.....	76
<b>FIGURA 37:</b> Área de estacionamiento de la Av. Sixto Durán Ballen.....	77
<b>FIGURA 38:</b> Área de descanso de la Av. Sixto Durán Ballen .....	78
<b>FIGURA 39:</b> Camineras y espacios públicos .....	79
<b>FIGURA 40:</b> Pergolado en áreas de recreación .....	80
<b>FIGURA 41:</b> Lonas tensadas en el corredor del río Carrizal .....	81
<b>FIGURA 42:</b> Mirador.....	82
<b>FIGURA 43:</b> Zona Comercial.....	83
<b>FIGURA 44:</b> Zona de estar .....	84
<b>FIGURA 45:</b> Área comercial en el estacionamiento 2, Calle Belisario Torres.....	85

## Índice de Tabla

<b>Tabla 1:</b> <i>Formato de fichas de Observación para comprobar diferentes aspectos de los asentamientos en cuanto al área de Protección del Río Carrizal</i> .....	45
<b>Tabla 2:</b> <i>Formato de ficha de Entrevista al GAD del Cantón Bolívar</i> .....	46
<b>Tabla 3:</b> <i>Formato de Encuesta a los habitantes del área de estudio del Barrio San Bartolo</i>	48
<b>Tabla 4:</b> Tipo y Estado físico de Vías .....	51
<b>Tabla 5:</b> Red Estructural Primaria (acera).....	52
<b>Tabla 6:</b> Red Estructural Primaria (equipamiento) .....	53
<b>Tabla 7:</b> Edificabilidad .....	54
<b>Tabla 8:</b> Servicios Básicos.....	54
<b>Tabla 9:</b> Riesgos .....	55
<b>Tabla 10:</b> Datos del Entrevistado.....	61
<b>Tabla 11:</b> Zonificación del proyecto .....	71

## Introducción

Los asentamientos urbanos ubicados dentro de áreas de protección en las laderas de los ríos es un tema de interés colectivo, puesto que sin obedecer a los ordenamientos territoriales se genera desinformación a los habitantes de dichos sectores. Estos asentamientos, sean formales o informales, se encuentran dentro del área considerada de protección especial, contribuyendo al bajo desarrollo de la urbe y la conservación del medio en el borde del río Carrizal. Lo que se genera dentro de la investigación es un alcance multidisciplinario que ayude a la protección de estas áreas, para que de esta manera no se siga propagando las construcciones en esta área de protección especial y se pueda lograr una sostenibilidad para el cuerpo hídrico en conjunto con las autoridades competentes y así generar un mejor estilo de vida de los habitantes.

Los asentamientos urbanos en áreas de protección especial representan un desafío importante para la planificación urbana y la conservación del medio ambiente. En particular, el área de protección especial del río Carrizal, ubicada en el borde del Barrio San Bartolo, en el Cantón de Bolívar - Manabí, ha experimentado un crecimiento significativo de asentamientos urbanos en las últimas décadas. Esta situación plantea preocupaciones tanto en términos de desarrollo urbano sostenible como de preservación de los recursos naturales.

El río Carrizal desempeña un papel fundamental en el equilibrio ecológico de la región, proporcionando agua para el consumo humano, el riego agrícola y el mantenimiento de los ecosistemas locales. Sin embargo, los asentamientos urbanos que se han establecido en el área de protección especial del río Carrizal plantean desafíos significativos en términos de conservación del entorno fluvial y calidad de vida de los residentes.

La finalidad de este estudio es analizar en detalle la problemática de los asentamientos urbanos en el área de protección especial del río Carrizal en el borde del Barrio San Bartolo. Se busca comprender las características de estos asentamientos, las condiciones de vida de los residentes, los impactos ambientales y los desafíos que



enfrentan tanto a nivel social como ambiental. Además, se busca identificar posibles soluciones y medidas que permitan mejorar la gestión y el desarrollo sostenible de esta área protegida que, si bien es de conocimiento general, es de uso público, y la obstrucción de los asentamientos ya establecidos no permite una libre accesibilidad al río Carrizal.

Además, este estudio aplica una metodología con enfoque multidisciplinario y mediante la recopilación de datos, se busca comprender los desafíos y las oportunidades que surgen de esta problemática, para proponer posibles soluciones que brinden un desarrollo urbano sostenible y la preservación del entorno fluvial.

## Capítulo I

### El Problema

#### Planteamiento del Problema

En el transcurso de la historia, las personas han buscado establecerse en las proximidades de fuentes de agua para asegurar su supervivencia. El crecimiento humano ha estado estrechamente vinculado a estos cuerpos de agua, lo que ha generado un sistema de actividades divididas según el uso del suelo y la distribución de los asentamientos.

En América Latina se ha observado una falta de planificación territorial que ha resultado en un proceso de urbanización descontrolada. Esto se refleja en altos niveles de desigualdad, inseguridad, escasez de servicios básicos e infraestructura deficiente, lo que a su vez evidencia la calidad de vida para sus habitantes. Como consecuencia de esta situación, han surgido asentamientos informales, los cuales representan una forma de vivir en la ciudad y albergan a aproximadamente una de cada cinco personas en la región (Adonis M. y otros, 2011).

En Ecuador, el crecimiento urbano descontrolado se ha visto impulsado debido a la falta de supervisión por parte de las autoridades competentes en la planificación y regulación de las ciudades, así como en la protección y preservación del entorno natural circundante. Existe una correlación entre el acceso a la tierra y condiciones como la pobreza, el desempleo, los bajos salarios, el mercado de tierras y la falta de políticas efectivas. Esto ha resultado en un uso ilegal del suelo.

En la actualidad, la ocupación informal del suelo se ha convertido en uno de los principales desafíos del proceso de urbanización, el cual se ha acelerado desde las décadas de los 60 y 70. A pesar de que el derecho a una vivienda digna está reconocido en la Constitución Nacional de Ecuador, sigue existiendo un problema habitacional y de hábitat que afecta a un gran número de ecuatorianos. Aproximadamente el 70% de las viviendas se construyen a través del sector informal (MIDUVI, 2022).

La percepción social influye en el desarrollo de los ríos urbanos. En el caso del río Carrizal, el crecimiento urbano descontrolado ha afectado negativamente sus orillas, descuidando sus potencialidades. Esto ha creado una barrera que da la espalda al río y lo convierte en un área de desechos y desconexión con los ciudadanos (Abad, 2020).

El autor anteriormente mencionado Abad (2020), nos menciona:

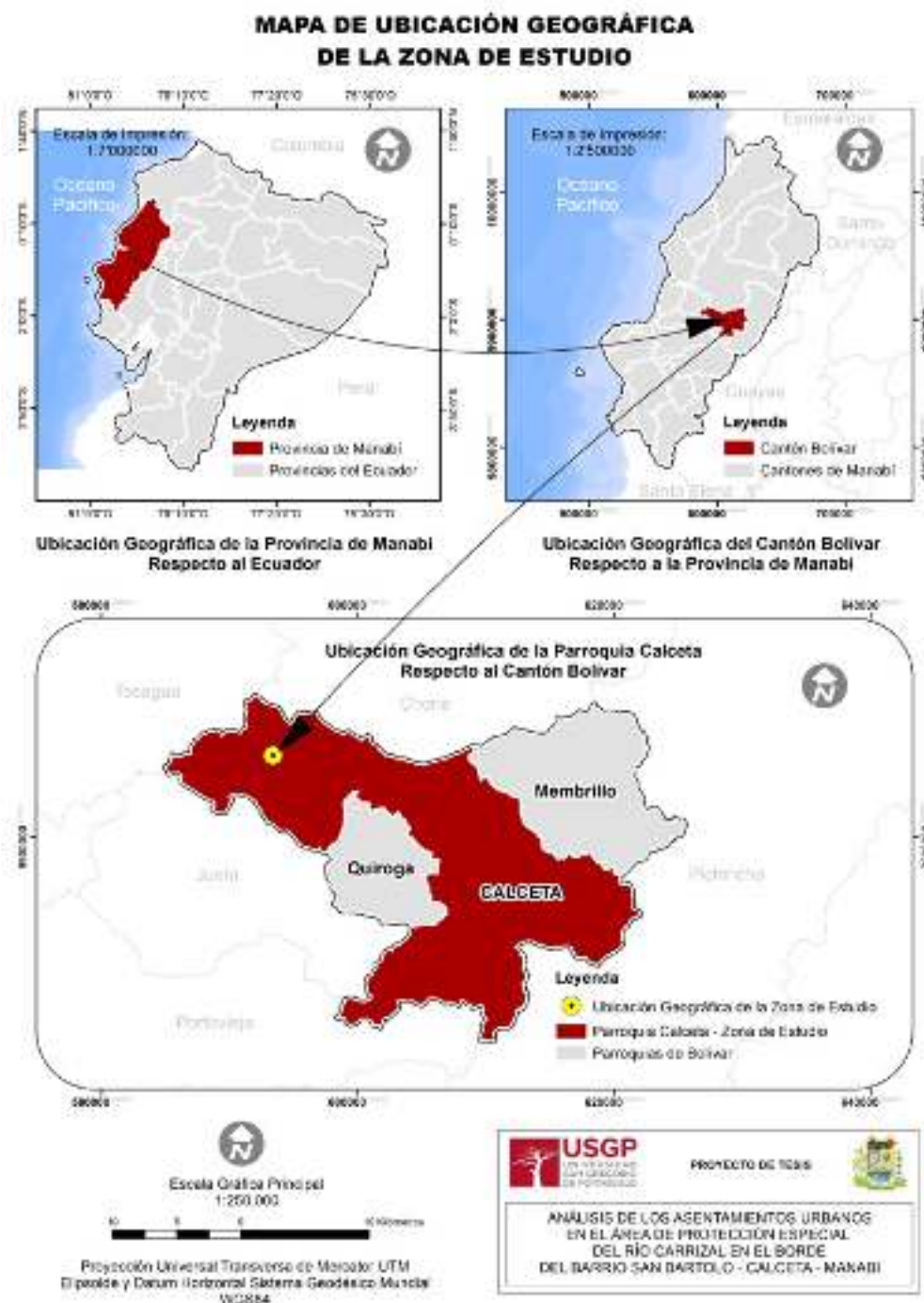
Los ríos son vistos como una fuente de inseguridad y se consideran más como elementos urbanos que naturales. Esta percepción explica por qué los cauces se encuentran fragmentados tanto física como simbólicamente. Algunos de los factores que contribuyen a esta ruptura son: 1) la degradación de los ríos al convertirse en áreas de desechos y desagües urbanos, 2) la construcción de presas y obras de desviación y canalización de las aguas, y 3) la decisión de pavimentar los ríos para convertirlos en parques lineales y vías de tráfico vehicular. El primer factor es el principal problema que afecta al río Carrizal.

A pesar de la existencia de leyes que regulan la intervención en los recursos hídricos, las orillas del río Carrizal presentan un alto riesgo de licuación. Estas orillas siguen siendo objeto de alteraciones y falta de control en su ocupación. Entre los casos de asentamientos informales se encuentra el barrio San Bartolo, donde las viviendas han sido construidas en las orillas del río sin respetar las normativas. La proliferación de estos asentamientos ha generado impactos negativos en el entorno natural y ha alterado la apariencia y calidad visual del paisaje.

### **Delimitación del área de estudio**

Según Calderón (2021), el río Carrizal ocupa alrededor de 1390 kilómetros cuadrados en su totalidad. Para el propósito de este estudio, se ha seleccionado un tramo de 525 metros como área de investigación. Con el fin de facilitar un análisis más detallado, se ha identificado 1 tramo del río seccionado por dos puentes.

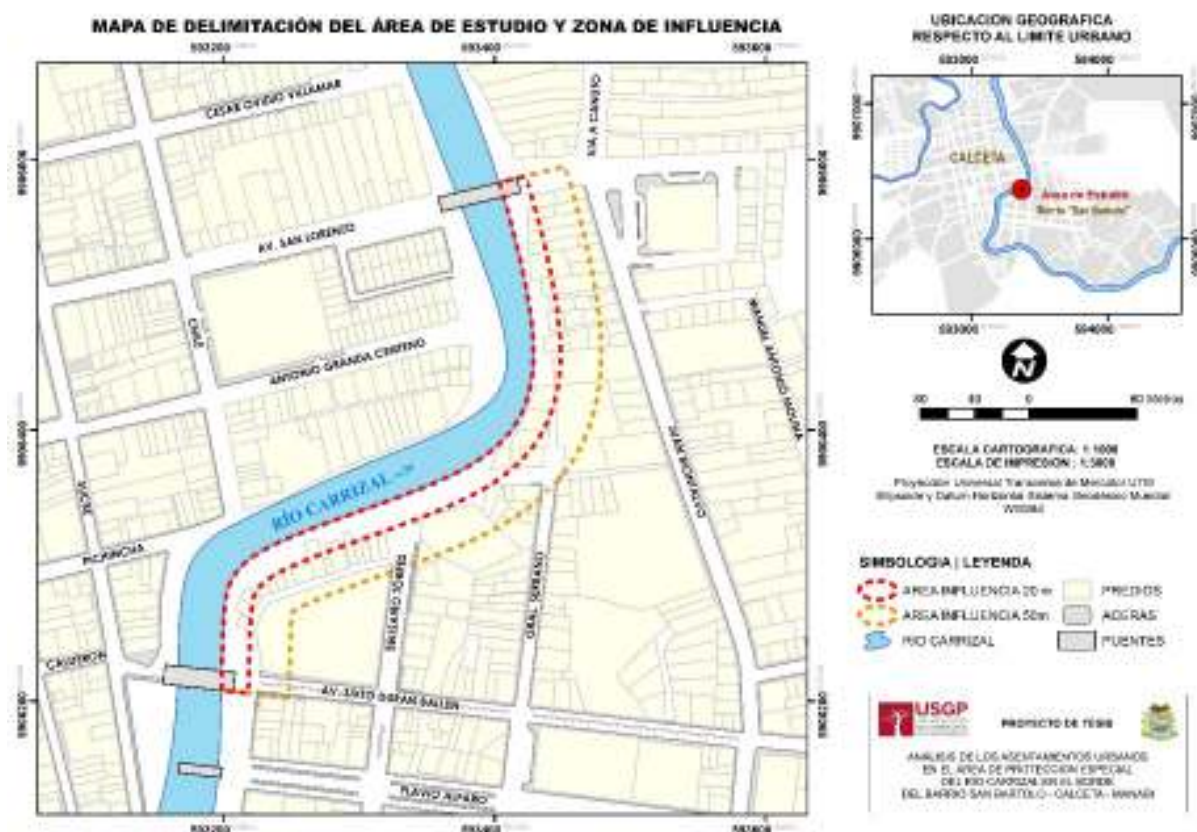
**FIGURA 1:** Ubicación Geográfica del Barrio San Bartolo



Fuente. Elaborado por las autoras del análisis de caso. (2023).

En el área de protección especial del río Carrizal, se encuentran dos tramos, en el cual uno de ellos ya ha experimentado intervenciones en el pasado, a diferencia del área de este estudio de caso, como se puede observar en la figura 2 que muestra el área de intervención del Río Carrizal seccionado por tramos.

**FIGURA 2:** Delimitación del Río Carrizal en el borde el Barrio San Bartolo



Nota. Área de estudiar del Barrio San Bartolo, conjunto al borde del Río Carrizal, delimitando el tramo seccionado por los dos cruces (puentes), incluyendo así mismo la zona de influencia determinada por el GAD del Cantón Bolívar de 20 metros desde el borde y a su vez la consideración de 50 metros, siendo un área total de 2.59 ha (25900 m), elaborado por las autoras del análisis de caso. (2023).

**FIGURA 3:** Imagen satelital del área de estudio



Nota. Imagen obtenida por levantamiento de Dron de tipología (DJI) del área a intervenir desde el puente de la Av. San Lorenzo hasta el puente de la Av. Sixto Durán Ballen, elaborado por las autoras del análisis de caso. (2023).

### **Justificación**

Considerando la problemática mencionada, es importante destacar que las riberas del río son áreas de interés junto con las zonas más afectadas por el cambio en el uso del suelo. Por lo tanto, esta investigación tiene como propósito determinar las áreas más impactadas y proporcionar pautas para mejorar la dinámica urbana del río Carrizal.

Para generar conciencia sobre el cuidado de los ríos urbanos, es necesario reconocer que estos cuerpos hídricos brindan servicios ecosistémicos y contribuyen a mejorar la salud, la economía y la calidad de vida de la sociedad.

Los ríos pueden considerarse indicadores de la interacción entre seres vivos y no vivos, por lo que es de suma importancia incluir a los ríos en la formulación de políticas ambientales y en la toma de decisiones relacionadas con el medio ambiente. Al darles protagonismo, se pueden obtener herramientas para mitigar impactos no deseados, optimizar beneficios sociales y prevenir riesgos potenciales en los ecosistemas y la sociedad (LORHUyA, 2014).

Las aguas superficiales tienen una dimensión multidimensional para el territorio, ya que son generadoras de paisaje natural, rural y urbano. Las geografías del agua son elementos urbanos fundamentales, ya que actúan como ejes vertebradores que condicionan la dinámica de las ciudades y representan un componente histórico (Vian et al., 2019).

Es evidente que las ciudades dependen de los cuerpos de agua para su desarrollo. Sin embargo, con esta información, es crucial mejorar el control sobre el cumplimiento de las regulaciones en cuanto a la ocupación del suelo en las riberas del río Carrizal, a fin de contribuir a la toma de decisiones y desarrollar estrategias y normativas más eficaces para la preservación de los recursos naturales (Miranda y otros, 2012).

Una intervención adecuada para la recuperación de ríos urbanos puede tener un gran impacto en los ámbitos de índole social, político y cultural, generando conciencia territorial y ecológica. Sin embargo, para garantizar el éxito, la participación ciudadana juega un papel determinante en la apropiación y gestión del paisaje fluvial, mitigando posibles conflictos. Los planes propuestos deben tener un enfoque interdisciplinario y multiobjetivo, y pueden contribuir a la gestión ecosistémica y territorial, así como impulsar la economía y la revalorización del paisaje (Tapia, 2017).

## **Objetivos**

### ***Objetivo General***

Determinar el impacto urbano-ambiental de los asentamientos del área de protección especial del río Carrizal en el borde del Barrio San Bartolo mediante un proceso de investigación exploratoria descriptiva con el propósito de desarrollar estrategias de conservación y promover un enfoque sostenible.

### ***Objetivos Específicos***

- Analizar los elementos que componen la infraestructura urbana en las riberas del río Carrizal.
- Identificar el grado de afectación en cuanto a la imagen urbana producido por los asentamientos en el borde del río Carrizal.
- Aplicar estrategias y lineamientos que contribuyan al rescate urbano paisajístico de las riberas del Río Carrizal.



## Capítulo II

### Marco Teórico

El incremento de las áreas urbanizadas y la expansión de las acciones humanas provocan transformaciones en los patrones de utilización y recubrimiento del suelo, evidenciando una mayor presencia de elementos artificiales en comparación con los componentes naturales. Estas modificaciones conllevan consecuencias negativas en los servicios ecosistémicos proporcionados por los recursos naturales, lo que a su vez desencadena alteraciones significativas en la configuración visual y estética del entorno paisajístico (Campusano, 2007).

En lo que respecta a los cuerpos de agua, la urbanización se refiere al proceso de ocupación de asentamientos en los márgenes de los cursos fluviales dentro del entorno urbano, lo cual provoca modificaciones en el ciclo hidrológico y tiene efectos directos en los hábitats clave (lugares de origen, reproducción, alimentación o descanso) de las especies presentes en dichos ecosistemas. Esta transformación altera de manera significativa la interacción natural entre las comunidades biológicas y el ambiente acuático, generando un impacto sustancial en la biodiversidad y la funcionalidad de los ecosistemas acuáticos (Vidal & Romero, 2010).

Las áreas de protección hídrica constituyen una figura de conservación y gestión que adopta un enfoque ecosistémico integral, buscando salvaguardar los recursos hídricos necesarios para satisfacer las múltiples demandas y aprovechamientos relacionados con el agua, tales como el abastecimiento de agua potable para el consumo humano, el riego agrícola, así como otras actividades productivas de vital importancia para el desarrollo socioeconómico del país.

Estas áreas de protección hídrica se establecen con el propósito de asegurar la disponibilidad y calidad del agua a largo plazo, a la vez que se garantiza la protección de los ecosistemas acuáticos y terrestres que se encuentran interrelacionados con los recursos hídricos. De esta manera, se busca promover un equilibrio sostenible entre el

aprovechamiento de los recursos hídricos y la conservación de la biodiversidad, fomentando la resiliencia de los ecosistemas y la sustentabilidad de los sistemas socioeconómicos que dependen del agua.

Al adoptar un enfoque ecosistémico, las áreas de protección hídrica consideran los procesos naturales, los ciclos hidrológicos y los servicios ecosistémicos asociados con los sistemas fluviales y acuíferos. Estas áreas están diseñadas para salvaguardar los ecosistemas y sus funciones hidrológicas, evitando la degradación y la sobreexplotación de los recursos hídricos, así como mitigando los impactos negativos derivados de actividades humanas como la contaminación, la deforestación o el cambio de uso del suelo.

Además de asegurar el suministro de agua para las necesidades básicas de la población, las áreas de protección hídrica también contribuyen a la soberanía alimentaria, al respaldar el riego agrícola y otras actividades productivas asociadas con la producción de alimentos. Al salvaguardar los recursos hídricos, se garantiza la disponibilidad de agua para la agricultura, lo que fortalece la seguridad alimentaria y promueve el desarrollo sostenible en el ámbito rural.

El empleo de vegetación como método de control de la erosión en taludes de ríos urbanos se presenta como una alternativa altamente favorable para la salud del suelo, además de ser una opción de bajo costo. Las plantas desempeñan un papel crucial, brindando soporte mecánico a nivel subterráneo y protección física en la superficie. Un suelo que cuenta con esta protección es considerablemente menos vulnerable a la erosión.

El uso de especies nativas resulta de especial importancia debido a su función ecológica fundamental en los ecosistemas. La inclusión de estas plantas promueve un beneficio sustancial para el ecosistema, ya que permite recuperar las interacciones esenciales entre la flora, la fauna y el medio ambiente. Además de su relevancia ecológica, la vegetación añade un componente estético a los espacios urbanos, contribuyendo a una mayor apreciación del paisaje y brindando una sensación de tranquilidad y bienestar

emocional a los habitantes de las ciudades. En última instancia, esta sinergia entre el ser humano y la naturaleza conduce a la creación de entornos urbanos más armoniosos y pintorescos (Gastezzi y otros, 2016).

## **Marco Conceptual**

### ***Río***

El término río ha sido definido de diversas maneras en los diccionarios más reconocidos a nivel mundial, pero la mayoría de estas definiciones no capturan la complejidad de su significado. De manera general, se describe a los ríos como "corrientes de agua dulce que fluyen de manera continua a través de la tierra". En el lenguaje común, se utiliza el término "río" para hacer referencia a cursos de agua que presentan continuidad, mientras que existen otros términos regionales que se utilizan para referirse a corrientes de agua que fluyen de manera discontinua, como arroyos, rieras, errekas, regueiros, barrancos, torrentes, ramblas, y muchos otros. Estas denominaciones varían según la región y la cultura, pero todas aluden a la presencia de corrientes de agua en diferentes formas y tamaños (Vian y otros, 2020).

### ***Río Urbano***

Es aquel que atraviesa o está presente dentro de una zona urbana, y está influenciado por el entorno construido y las actividades humanas en su cuenca hidrográfica. Estos ríos enfrentan desafíos relacionados con la contaminación, la alteración del cauce y la gestión de los recursos hídricos, pero también pueden ofrecer beneficios ambientales, recreativos y estéticos cuando se gestionan adecuadamente en el entorno urbano (Vian y otros, 2020).

### ***Área de Protección Especial Hídrica***

Las áreas de protección hídrica son una figura de conservación con enfoque ecosistémico, que busca garantizar el agua para los diferentes usos y aprovechamientos tanto para consumo humano y riego, así se cumple con la soberanía alimentaria y

actividades productivas del país Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica (MAE, 2021).

### ***Asentamientos Informales***

Un ejemplo claro de conflicto de uso de suelo es cuando las familias optan por vivir en sitios no urbanizables debido a las condiciones de pobreza, mercado de tierras, falta de empleo, bajos salarios y escasas políticas, expuestos a la carencia de servicios básicos, marginación, riesgos naturales y antrópicos, e inseguridad (Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda, 2018).

### ***Paisaje Urbano Fluvial***

En el territorio también se encuentran diversos elementos que están interrelacionados, como los cursos de agua, las riberas y las llanuras de inundación, así como los modelos de terreno, los suelos y las poblaciones humanas. Estos elementos físicos interactúan y se combinan con los elementos antrópicos, es decir, aquellos relacionados con la actividad humana. Esta combinación de factores da lugar a un conjunto de ámbitos que influyen en la configuración y dinámica del territorio. Es fundamental comprender y analizar estas interacciones para una planificación y gestión adecuada del territorio, considerando tanto los aspectos naturales como los impactos humanos (Palom, 2007).

El paisaje fluvial expresa la política local y global de su territorio, por lo cual se termina institucionalizando a través del tiempo. Si bien el concepto se desarrolla dentro del plano político y ecológico, este incide también en los planos: histórico, social y cultural (Santassusagna Riu & Tort Donada, 2019).

### ***Conflictos de Uso de Suelos***

Mediante lo expuesto con anterioridad, se puede apreciar que la generación de estos conflictos es dada por medio de actividades sobre el suelo que inciden o afectan de forma negativa provocando su deterioro o degradación por su mal uso.

Según la metodología de Salazar & Prieto (2004), estos conflictos se clasifican en los siguientes niveles: Sin Conflicto: el uso actual refleja la aptitud potencial del territorio sin existir sobreposiciones con las aptitudes de otros sectores; Conflicto Muy Bajo: el uso actual es compatible con una de las aptitudes potenciales del territorio, pero no es el óptimo desde el punto de vista ambiental; Conflicto Bajo: el uso actual es diferente a la aptitud deseada, pero coincide con una de las actitudes que presenta la zona; Conflicto Moderado: no existe coincidencia con las aptitudes presentes, sin embargo, la similitud del uso actual con las diferentes aptitudes reduce el nivel de conflicto; Conflicto Alto: las actividades necesarias para la permanencia del uso actual lo hacen completamente incompatible con aquellas necesarias para alcanzar la vocación del territorio; Conflicto Muy Alto: la incompatibilidad de los usos actuales con los de mayor aptitud del territorio, hacen que estas prácticas sean insostenibles y que presentes serios riesgos de degradación ambiental. Según el análisis del MAGAP (2011) se interpreta a estos conflictos de uso de acuerdo al detrimento o al aprovechamiento del suelo; Subutilizado: áreas donde el uso actual no corresponde a su potencialidad natural, ya que este desarrolla actividades de uso de inferior potencialidad a la capacidad de uso de la clase agrológica considerándose deficitaria la productividad; Sobre utilizado: son espacios geográficos en los cuales el uso actual no está acorde con la capacidad de uso de las tierras; las malas prácticas agropecuarias, la utilización de ecosistemas frágiles, la casi nula conservación de los suelos y la falta de un ordenamiento territorial de montañas, hace que en estos espacios se provoque una degradación del recurso suelo por sobre- explotación. Estos se derivan en: baja, media o alta intensidad.

### ***Cambio de Uso de Suelo***

La necesidad de adaptar constantemente el territorio conlleva modificaciones en los usos del suelo, la densidad de población y la composición de las especies, lo que a su vez puede alterar la cobertura natural y deteriorar la calidad de la vegetación. Entre las principales causas de estos cambios se encuentran la expansión de la agricultura, la ganadería y la infraestructura. Para evitar impactos negativos en el suelo, es crucial que dichos cambios estén respaldados por planes de desarrollo territorial. Estos planes deben

considerar cuidadosamente los efectos que las actividades humanas pueden tener en el medio ambiente y garantizar un equilibrio adecuado entre el desarrollo económico y la conservación de los recursos naturales. De esta manera, se busca minimizar los impactos adversos en el suelo y promover un desarrollo sostenible y responsable (Coahuila., 2023).

### ***Fachada Fluvial***

La belleza paisajística que se aprecia en el entorno de los cursos de agua y su relación con el contexto urbano se manifiesta a través de la interacción entre el mar, los ríos, los lagos y otros elementos que han establecido históricamente un vínculo especial entre la población y el agua. Este vínculo se refleja en la presencia de puentes, canales, caminos, así como en manifestaciones artísticas como la literatura y la pintura, entre otros ejemplos (Santassusagna Riu & Tort Donada, 2019). Estos elementos en conjunto contribuyen a crear una escena de gran belleza y valor estético, resaltando la importancia cultural y emocional que el agua ha tenido para las comunidades a lo largo de la historia.

### ***Intervención de los ríos***

Existen diferentes enfoques para abordar las intervenciones en ríos urbanos. Por un lado, se encuentran aquellas orientadas hacia la conservación de las características existentes en el entorno del río, donde se busca respetar la infraestructura histórica y no alterar las áreas adyacentes al río de manera artificial. Por otro lado, existen enfoques que se basan en un estudio exhaustivo del estado actual del río, considerando todas las dinámicas de la zona para lograr una integración adecuada del proyecto (ya sea de carácter paisajístico o recreativo) con la población y el entorno intervenido.

La intervención en los ríos urbanos ha experimentado un desequilibrio entre los elementos naturales y los antrópicos, debido a la influencia de los componentes urbanos en los ríos. Por lo tanto, es necesario buscar una intervención que logre integrar armoniosamente estos elementos. En el enfoque natural y paisajístico se establece una serie de directrices para la intervención en ríos urbanos, las cuales abarcan desde la

planificación inicial hasta la implementación y gestión de los proyectos (Pinos Pesantez, 2018). Estas directrices proporcionan pautas y recomendaciones para garantizar que las intervenciones en los ríos urbanos sean sostenibles, respeten el entorno natural y cumplan con las necesidades de la población: Funcionalidad: toma en cuenta las características de la zona guardando armonía entre el componente natural y antrópico; Uso del espacio: vínculo de la normativa con el proyecto propuesto en el espacio de intervención; Factores imprescindibles: estudiar los comportamientos de áreas inundables, ciclos ecológicos y calidad del agua; Riesgos de la zona: analizar los aspectos físico y social para proponer alternativas de mitigación; Mantenimiento: plantear una hoja de ruta para la conservación natural y propuesta.

### ***Área de Protección Ecológica de los Ríos***

Dentro de las diversas coberturas del suelo, se identifica una zona que requiere una atención ambiental especial debido a su importancia para mantener la disponibilidad de agua y contribuir a los ecosistemas. Esta zona, conocida como la zona de protección riparia, se refiere al área de ancho variable que rodea un cuerpo de agua, ya sea permanente o temporal. Por lo general, se encuentra en las zonas bajas de las laderas y se caracteriza por contar con vegetación que desempeña un papel crucial en la retención de sedimentos y nutrientes, mejorando así la calidad del agua (Vargas & Little, 2020).

### ***Categorización de Zona de Riesgo por Inundación***

Las zonas de protección riparia se definen en función de su cercanía a las llanuras del río, ya que generalmente se encuentran a una baja elevación en comparación con el territorio circundante. Estas zonas se delimitan de acuerdo a su nivel de susceptibilidad, según lo establecido por la Gestión de Riesgos y Emergencias; Zona de alto riesgo: En estos casos, se restringe el uso del suelo hasta que se realicen estudios concluyentes que determinen las medidas de mitigación necesarias; Zona de riesgo medio: Aquí, el uso del suelo se ve condicionado por las acciones de mitigación que son establecidas por el

Gobierno Autónomo Descentralizado (GAD); Zona de bajo riesgo: En estas áreas, se permite el uso del suelo, pero se requiere un monitoreo constante y un control de las condiciones de vulnerabilidad presentes (Gestión de Riesgos y Emergencias, 2019).

En resumen, estas zonas de protección riparia son delimitadas y clasificadas en función del nivel de riesgo y se establecen medidas correspondientes para garantizar la protección y mitigación adecuadas de los impactos en estas áreas sensibles cercanas a los ríos.

### ***Sistema de Información Geográfica***

Los Sistemas de Información Geográfica (SIG) se han vuelto indispensables debido a la necesidad de analizar temas relacionados con el territorio. Estas herramientas permiten llevar a cabo una variedad de operaciones, como la lectura, edición, almacenamiento y gestión de datos espaciales. Estos datos pueden abarcar desde consultas simples hasta modelos complejos, y se presentan en forma de mapas, informes y gráficos. Estos instrumentos son valiosos para identificar diversos aspectos de la realidad de una zona determinada, proporcionando información clave para la toma de decisiones (Olaya, 2020) . En resumen, los SIG son una herramienta esencial para comprender y representar la realidad espacial, permitiendo un análisis detallado y visualmente expresivo de los datos relacionados con el territorio.

### **Marco Normativo**

La Constitución de la República del Ecuador, en sus artículos 12, 313 y 318 establece el principio fundamental de que el agua es un recurso estratégico de propiedad nacional, de uso público y bajo el dominio inalienable, imprescriptible e inembargable del Estado. Además, reconocen que el agua es esencial para la naturaleza y la existencia de los seres humanos. En virtud de estos artículos, se reserva al Estado el derecho de administrar, regular, controlar y gestionar los sectores estratégicos relacionados con el agua, de acuerdo con los principios de sostenibilidad ambiental, precaución, prevención y



eficiencia (Constitución de la República del Ecuador, 2011, Artículo12, Artículo313, Artículo318)

La LORHUyA (2014) establece claramente la responsabilidad compartida en la protección y gestión sostenible de las fuentes de agua y su conservación. En el Artículo 12 se dispone: *Protección, recuperación y conservación de fuentes. El Estado, los sistemas comunitarios, juntas de agua potable y juntas de riego, los consumidores y usuarios, son corresponsables en la protección, recuperación y conservación de las fuentes de agua y del manejo de páramos, así como la participación en el uso y administración de las fuentes de aguas que se hallen en sus tierras, sin perjuicio de las competencias generales de la Autoridad Única del Agua de acuerdo con lo previsto en la Constitución y en esta Ley. La Autoridad Única del Agua, los Gobiernos Autónomos Descentralizados, los usuarios, las comunas, pueblos, nacionalidades y los propietarios de predios donde se encuentren fuentes de agua, serán responsables de su manejo sustentable e integrado, así como de la protección y conservación de dichas fuentes, de conformidad con las normas de la presente Ley y las normas técnicas que dicte la Autoridad Única del Agua, en coordinación con la Autoridad Ambiental Nacional y las prácticas ancestrales. El Estado en sus diferentes niveles de gobierno destinará los fondos necesarios y la asistencia técnica para garantizar la protección y conservación de las fuentes de agua y sus áreas de influencia. En caso de no existir usuarios conocidos de una fuente, su protección y conservación la asumirá la Autoridad Única del Agua en coordinación con los Gobiernos Autónomos Descentralizados en cuya jurisdicción se encuentren, siempre que sea fuera de un área natural protegida. El uso del predio en que se encuentra una fuente de agua queda afectado en la parte que sea necesaria para la conservación de la misma. A esos efectos, la Autoridad Única del Agua deberá proceder a la delimitación de las fuentes de agua y reglamentariamente se establecerá el alcance y límites de tal afectación. Los propietarios de los predios en los que se encuentren fuentes de agua y los usuarios del agua estarán obligados a cumplir las regulaciones y disposiciones técnicas que en cumplimiento de la normativa legal y*

*reglamentaria establezca la Autoridad Única del Agua en coordinación con la Autoridad Ambiental Nacional para la conservación y protección del agua en la fuente, (LORHUyA, 2014, Artículo 12).*

El Gobierno Descentralizado del Cantón Bolívar (2023), en su artículo 94 de la ordenanza del Plan de Uso y Gestión del Suelo (PUGS) dispone; la obligación de establecer un área de protección especial a lo largo de las márgenes de los ríos. Esta área se define como una franja de terreno de 20 metros a cada lado de los márgenes del río y tiene como objetivo principal salvaguardar y preservar la integridad de los ecosistemas fluviales.

Dentro de esta área de protección especial se promoverá la creación y desarrollo de diversos espacios y obras públicas que contribuyan a mejorar la calidad de vida de la población y a fomentar la conexión con la naturaleza. Entre las infraestructuras previstas se incluyen áreas de descanso, parques lineales, ciclovías, senderos peatonales, miradores y otros espacios de recreación y esparcimiento.

La finalidad de estas medidas es múltiple. En primer lugar, se busca resguardar la salud y el bienestar de los ecosistemas fluviales, que son vitales para el equilibrio del medio ambiente y la conservación de la biodiversidad. La preservación de estos espacios naturales contribuye a la protección de las cuencas hidrográficas, a la conservación de la fauna y flora acuática, y a la regulación de los ciclos hidrológicos.

Por otro lado, la creación de áreas de descanso, parques lineales y otros espacios públicos dentro del área de protección especial tiene como propósito mejorar la calidad de vida de los habitantes. Estos espacios brindan oportunidades para el esparcimiento, el contacto con la naturaleza y la realización de actividades recreativas al aire libre. Además, promueven la creación de entornos urbanos más amigables, saludables y sostenibles, donde se fomenta la integración social y se mejora el bienestar emocional de la comunidad.

### ***Normativas Arquitectónicas***

La responsabilidad de habilitar vías en las áreas de protección de ríos o cuerpos de agua recae exclusivamente en el GAD Municipal del cantón, una vez que se realicen los estudios correspondientes que demuestren la necesidad técnica y social.

En el caso de cuerpos de agua, esteros, ríos, lagunas y embalses, se establece que las áreas de protección son aquellas superficies que rodean los cuerpos de agua, ya sean permanentes o intermitentes, naturales o artificiales. Esto incluye los lechos de los cuerpos de agua y una franja de 15 metros de ancho medida horizontalmente desde el lecho a lo largo de las márgenes de los cuerpos de agua, considerando la línea de máxima creciente promedio anual. En el caso de los ríos, esta franja se extiende a 50 metros.

Además, si el cuerpo de agua está rodeado de barrancos, taludes inestables o taludes con una inclinación mayor a 45 grados, las áreas de protección se amplían para abarcar toda el área entre las márgenes y los bordes superiores del talud, así como una franja de 10 metros de ancho medida horizontalmente desde el borde superior del talud hacia fuera del cuerpo de agua.

En el caso de cauces de ríos, esteros o quebradas donde se han construido alcantarillas o sistemas de drenaje, se respetarán las correspondientes áreas de seguridad teniendo en cuenta el borde superior del talud original del cauce, tanto si han sido rellenados o no.

Se prohíben obras, construcciones o actuaciones que obstaculicen el flujo de agua en ríos, esteros, arroyos o cañadas, así como en terrenos inundables durante crecidas excepcionales, independientemente de su régimen de propiedad. No obstante, se permiten obras de ingeniería orientadas a un mejor manejo de las aguas (GAD Municipal de Santo Domingo, 2015).

## **Marco Referencial**

### **Gran Malecón Río Magdalena – Barranquilla**

A lo largo de su historia, Barranquilla, una ciudad portuaria en Colombia, ha mantenido una relación distante con el río Magdalena, un río con una extensión de 1 500 kilómetros, esta baja por la cordillera de los Andes y su desembocadura es en el mar Caribe. A pesar de que su trama urbana se extiende hacia el río, la Vía 40 ha sido considerada como el límite real de la ciudad. Entre esta carretera y el río, se encuentran áreas industriales y terrenos baldíos que funcionan como una especie de zona de transición entre ambos bordes. Estas zonas industriales y sitios eriazos cumplen un papel importante como amortiguadores entre la ciudad y el río Magdalena. Además de separar físicamente ambos espacios, también contribuyen a mitigar posibles impactos negativos que podrían surgir de la actividad industrial y protegen la integridad del río como recurso natural.

Aunque históricamente Barranquilla ha dado la espalda al río Magdalena, es importante destacar que en los últimos años ha habido un mayor interés en revitalizar y aprovechar el potencial del río como recurso turístico y económico. Se han implementado proyectos de desarrollo urbano que buscan integrar de manera más efectiva la calidad de la ciudad en general.

Gran Malecón se inauguró en julio de 2017, este proyecto cuenta con áreas verdes, plazas, ciclovías, senderos peatonales y mobiliario urbano, pero implicó trabajos de estabilización del terreno, construcción de una avenida de doble sentido, estructurales de contención del río, instalación de cableado subterráneo para la luminaria. El trabajo de estas primeras etapas le valió el Premio a la Excelencia Inmobiliaria en 2017, galardón otorgado por la Federación Internacional de Profesiones Inmobiliarias (FIABCI). Finalmente, en el 2018 se entregó la segunda etapa del proyecto con 5 kilómetros, conectando con el Gran Malecón, con la calle 72, entre la Puerta de Oro y la Intendencia Fluvial de Barranquilla (Valencia, 2018).

**FIGURA 4:** Gran Malecón del Río Magdalena en Barranquilla



Fuente. Imágenes tomadas por la Alcaldía de Barranquilla (2018)

**FIGURA 5:** Esquema de usos del Gran Malecón Río Magdalena en Barranquilla



Fuente. Elaborado por la Alcaldía de Barranquilla (2018)

### Revitalización albarrada de Mompox

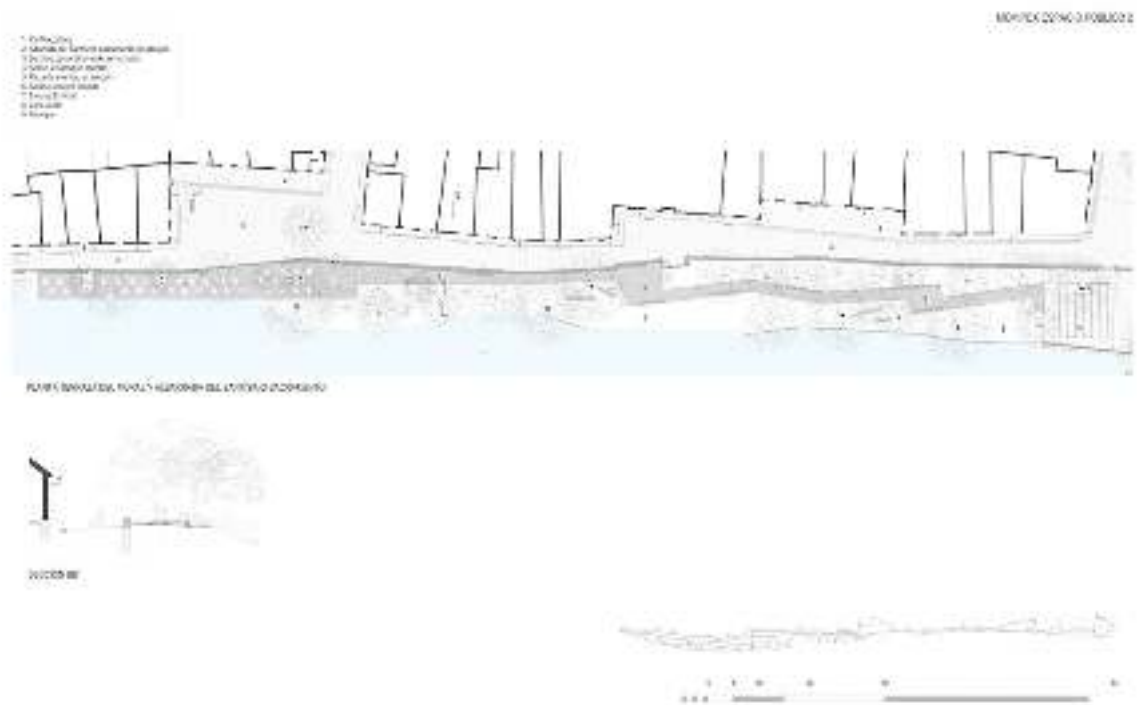
La propuesta general busca recuperar el frente de agua del municipio sobre el Río Magdalena, con una intervención que tiene una extensión de 2.7 km y un área aproximada de 180.000 m<sup>2</sup>, donde se incluyen las plazas de Santa Bárbara, San Francisco y La Concepción. Todo bajo el marco del Plan Especial de Manejo y Protección (PEMP), mediante el cual se establecen las acciones necesarias para garantizar la protección, conservación y sostenibilidad de su centro histórico (Panamericana, 2018).

**FIGURA 6:** Mompox Espacio Público 1



Fuente. Elaborado por Arquitectura Panamericana (2018)

**FIGURA 7: Mompox Espacio Público 2**



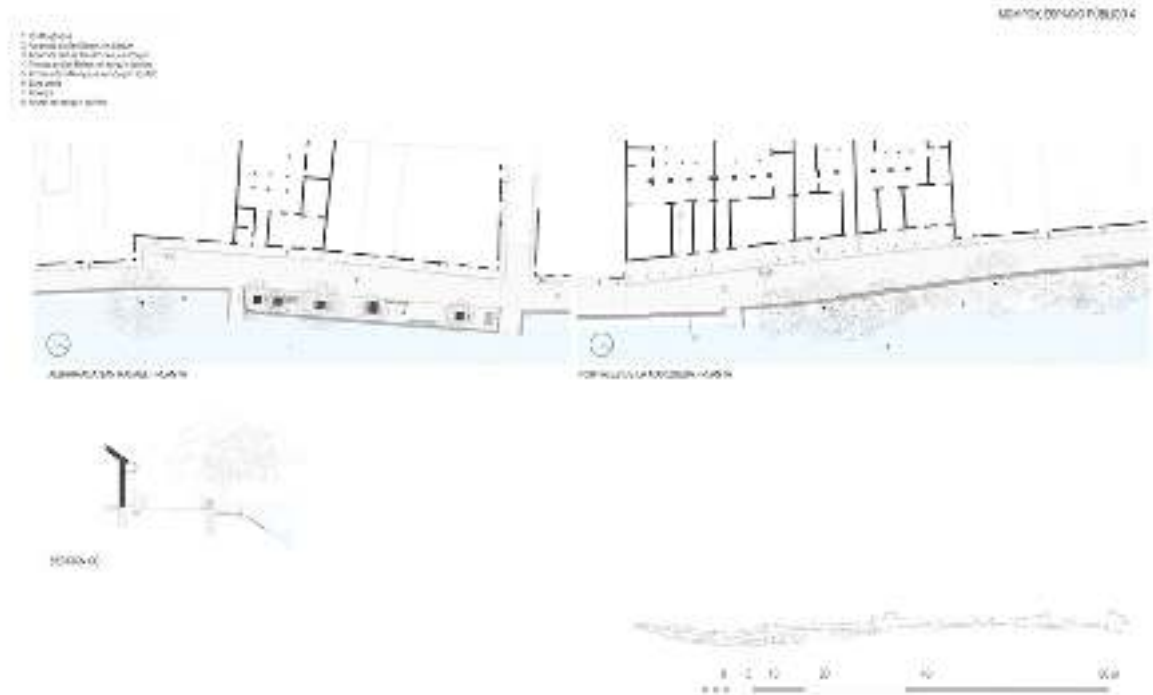
Fuente. Elaborado por Arquitectura Panamericana (2018)

**FIGURA 8: Mompox Espacio Público 3**



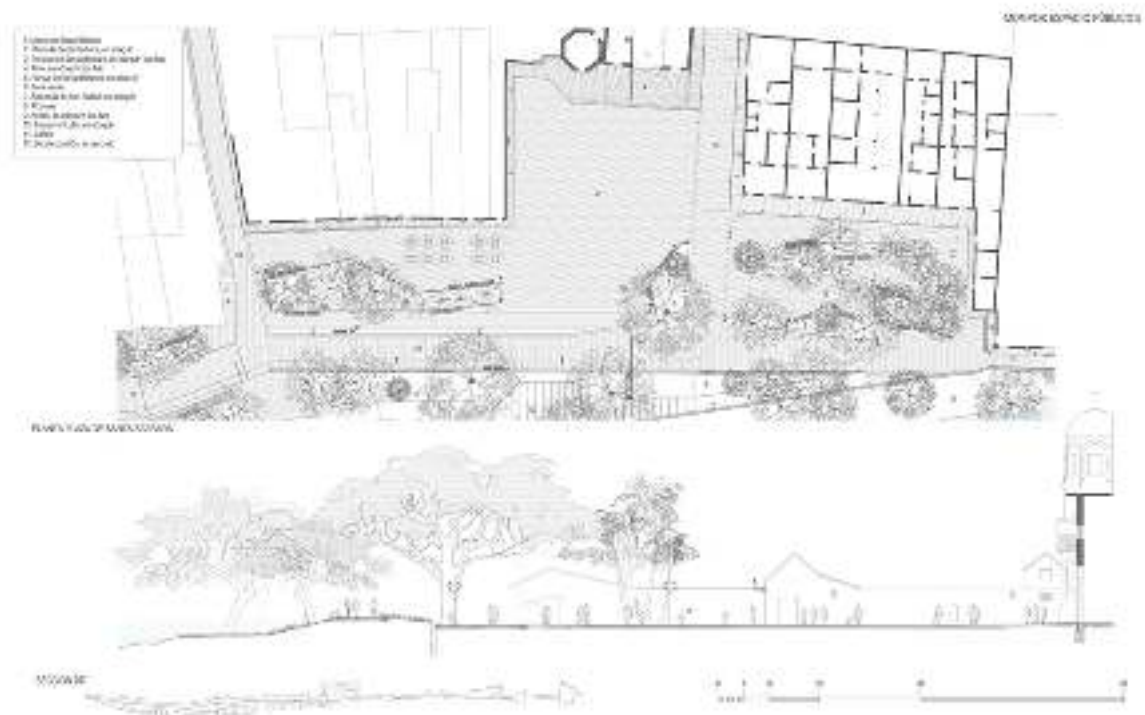
Fuente. Elaborado por Arquitectura Panamericana (2018)

**FIGURA 9:** Mompox Espacio Público 4



Fuente. Elaborado por Arquitectura Panamericana (2018)

**FIGURA 10:** Mompox Espacio Público 5



Fuente. Elaborado por Arquitectura Panamericana (2018)



**FIGURA 11:** Albarrada de Mompox



Fuente. Elaborado por Arquitectura Panamericana (2018)

## **Capítulo III**

### **Marco Metodológico**

#### **Nivel de la Investigación**

Este estudio de investigación se enfoca en analizar las necesidades y características principales de la problemática del caso de estudio. Para cumplir con los objetivos planteados, se han elegido dos enfoques de investigación: el exploratorio y descriptivo. El enfoque exploratorio se basa en fichas de observación y mapas temáticos mientras que el descriptivo se lleva a cabo a través de entrevistas y encuestas. Como resultado de estas metodologías, se obtienen datos cualitativos y cuantitativos que permiten realizar un análisis completo de la situación.

#### **Diseño de Investigación**

La investigación exploratoria se basa en indagar el área de estudio y sus habitantes de manera amplia para identificar el problema y reconocer las variables de investigación pertinentes. El objetivo de esta investigación es adquirir un mayor conocimiento y comprensión del área de estudio para generar soluciones que contribuyan a mejorar las condiciones de habitabilidad de los ciudadanos.

Se lleva a cabo así mismo, una investigación descriptiva que consiste en recopilar información y analizar la calidad de vida y el bienestar de los habitantes que se encuentran en las laderas del río Carrizal. Para lograr esto, se implementan técnicas y se proponen soluciones que busquen mejorar la situación habitacional.

#### **Técnicas de Investigación:**

Se emplearán múltiples técnicas de recopilación de datos, como:

**Entrevistas:** Se realiza la entrevista estructuradas o semiestructuradas a un miembro de la autoridad competente del GAD del Cantón Bolívar para obtener información sobre la percepción y la toma de decisiones a lo largo de los últimos años, así como su enfrentamiento con la comunidad y los residentes del área.

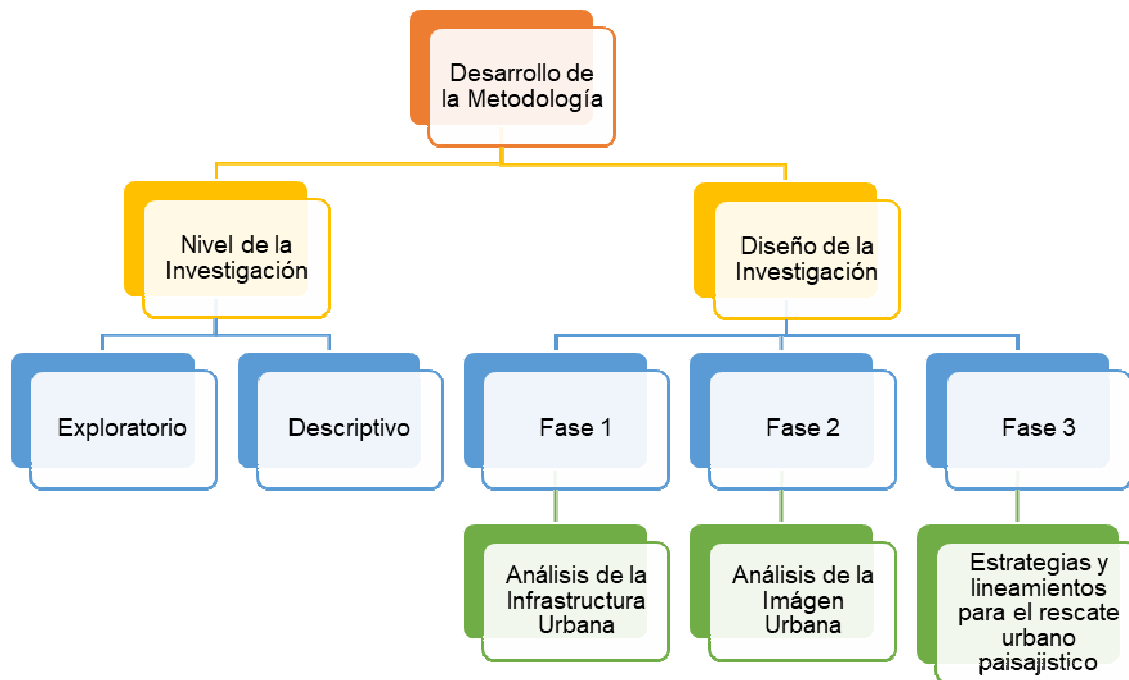
Observación: Se realizan observaciones directas en el área de estudio para recopilar información sobre la infraestructura, las condiciones de vivienda, el entorno natural y otros aspectos relevantes de los asentamientos.

Revisión documental: Se revisan documentos oficiales, informes previos, normativas y otros materiales relevantes relacionados con los asentamientos urbanos en el área de protección especial del río Carrizal.

Análisis de datos: Se realiza un análisis de datos mixto que involucra tanto técnicas cuantitativas como cualitativas. Los datos cuantitativos se analizan utilizando herramientas estadísticas para identificar patrones, tendencias y correlaciones. Los datos cualitativos se analizan mediante técnicas de codificación y análisis temático para identificar temas, categorías y conceptos emergentes.

Encuestas: estas se hacen con el fin de obtener información de la comunidad y de la percepción que tienen acerca de los asentamientos en el área de protección.

**FIGURA 12:** Cuadro Sinóptico del Desarrollo Metodológico



Fuente. Realizado por las estudiantes del análisis de caso (2023)


## **Fase 1: Análisis de la Infraestructura Urbana**

Esta primera fase tiene como objetivo recopilar información precisa y detallada sobre los asentamientos urbanos en el área de protección de los ríos mediante el uso de fichas de observación y mapas temáticos. Estos instrumentos permiten obtener datos geográficos, socioeconómicos y ambientales relevantes para comprender la situación de los asentamientos y orientar futuras acciones. El diseño de las fichas de observación ayuda a identificar los aspectos clave a observar, como características de las viviendas, infraestructura básica (agua, electricidad, saneamiento), condiciones de vida, espacios públicos, entre otros. Además, la implementación de estas fichas guiará la realización de visitas de campo a los asentamientos mencionados. Durante estas visitas, se recopilará información utilizando métodos de observación y fotografía. Posteriormente, se analizarán y tabularán los datos recopilados para identificar patrones, tendencias y problemáticas comunes en los asentamientos urbanos.

En cuanto a la elaboración de mapas temáticos, se utilizan los datos recopilados que visualizan la distribución espacial de los asentamientos urbanos. Para otros aspectos relevantes como la infraestructura básica, la densidad poblacional, la proximidad a cuerpos de agua, entre otros, se utilizan herramientas de para crear mapas claros y comprensibles con el programa ArcMap.

Esta primera fase de solución, mediante el uso de fichas de observación y mapas temáticos, permite obtener una visión integral de los asentamientos urbanos en el área de protección de los ríos. Los datos recopilados y los análisis realizados sirven como base para las siguientes fases de solución, facilitando la toma de decisiones informadas y la implementación de medidas adecuadas para abordar los desafíos identificados. Es importante destacar que la colaboración con actores locales y la participación de la comunidad son piezas fundamentales para garantizar la validez y relevancia de los datos recopilados.

**Tabla 1: Formato de fichas de observación para comprobar diferentes aspectos de los asentamientos en cuanto al área de protección del río Carrizal.**

FICHA DE OBSERVACIÓN				
	Estudio de Caso: Asentamientos Urbanos en el Área de Protección Especial del Río Carrizal en el Borde del Barrio San Bartolo, Bolívar-Manabí			UBICACIÓN
	Autoras: Delgado Zambrano Cecilia Katherine - Zambrano Mendoza Eimy Camila			
<b>Coordenadas UTM WGS84</b>				
Inicio	X:	Y:		
Fin	X:	Y:		
<b>Tipo de Vías</b>				
Primaria		Colectora		
Secundaria		Arterial		
Terciaria		Caminos Vecinales		
Estado de las Vías (asfaltada o adoquinada, Ripio, huecos)	Bueno	Regular		Malo
<b>Red Estructural Primaria</b>				<b>FOTOS</b>
<b>Acera</b>				<b>OBSERVACIONES</b>
Normativa	Existente	Cumple	No Cumple	
Largo: -	Largo:			
Ancho: 1,20 (INEN)	Ancho:			
<b>Estado de las Aceras</b>	Bueno	Regular	Malo	
<b>Equipamiento</b>				<b>OBSERVACIONES</b>
<b>Parada de buses</b>	Existe		No Existe	
<b>Luminarias</b>	Existe		No Existe	
<b>Bote de Basura</b>	Existe		No Existe	
<b>Señalización</b>	Existe		No Existe	
<b>Edificabilidad</b>				<b>OBSERVACIONES</b>
<b>Dentro del área de Protección Especial del Río</b>		Existe		No Existe
<b>Tipo de Edificaciones</b>	Residencial	Comercial	Espacios Públicos	
<b>Servicios Básicos</b>				<b>OBSERVACIONES</b>
<b>AGUA POTABLE</b>	Existe		No Existe	
<b>ELECTRICIDAD</b>	Existe		No Existe	
<b>ALCANTARILLADO</b>	Existe		No Existe	

<b>DESAGUE DE AGUAS PLUVIALES</b>	Existe	No Existe	
<b>Riesgos</b>			<b>OBSERVACIONES</b>
<b>Deslizamiento</b>	Existe	No Existe	
<b>Contaminación por desechos</b>	Existe	No Existe	
<b>Inundaciones</b>	Existe	No Existe	


Nota. Ficha realizada por las estudiantes del análisis de caso (2023)

## Fase 2: Análisis de la imagen Urbana

Para la fase 2, uno de los instrumentos a utilizar es la entrevista con la autoridad del Gobierno Autónomo Descentralizado (GAD) del Cantón Bolívar, la cual nos acerca a la opinión del dirigente y su opinión acerca del área de protección del río.

En el método de la entrevista se pregunta y/o se entabla discusiones con la gente para abordar temas determinados. Esta técnica sirve para recolectar datos imposibles de obtener mediante la observación y los cuestionarios (Núñez, 2006).

**Tabla 2:** Formato de ficha de entrevista a los funcionarios del GAD del Cantón Bolívar

Formato: Ficha de entrevista		Mapa de Ubicación	
	Análisis de los Asentamientos Urbanos en el Área de Protección Especial del Río Carrizal en el Borde del Barrio San Bartolo, Bolívar - Manabí.		
	Universidad San Gregorio de Portoviejo		
	Entrevistadores: Delgado Zambrano Cecilia Katherine Zambrano Mendoza Eimy Camila		
Nombre del Entrevistado:		Institución:	
Cargo:		Fecha:	

<p>La presente entrevista tiene como objetivo obtener la perspectiva y las opiniones de una autoridad del Gobierno Autónomo Descentralizado (GAD) en relación a los asentamientos urbanos en el área de protección especial del río Carrizal en el borde del Barrio San Bartolo, Bolívar - Manabí. Esta entrevista ayudará a comprender la postura institucional, las acciones implementadas hasta el momento y las perspectivas futuras en relación a esta problemática. Agradecemos de antemano su disposición a participar en esta entrevista.</p>
<p>Preguntas:</p>
<p>¿Cuál es la postura oficial del GAD respecto a los asentamientos urbanos en el área de protección especial del río Carrizal en el borde del Barrio San Bartolo?</p>
<p>¿Cuáles son los principales desafíos que enfrenta el GAD en relación a la gestión de los asentamientos urbanos en esta área protegida?</p>
<p>¿Qué medidas se han tomado hasta el momento para abordar esta problemática? ¿Podría compartir algunos ejemplos de acciones implementadas?</p>
<p>¿Cuál es la percepción del GAD sobre el impacto de los asentamientos urbanos en el ecosistema fluvial del río Carrizal y en la calidad de vida de los residentes?</p>
<p>¿En qué medida se involucra a la comunidad y a otras entidades locales en la toma de decisiones y la implementación de soluciones para esta problemática?</p>
<p>¿Cuál es la importancia de la cooperación y coordinación interinstitucional para abordar los asentamientos urbanos en esta área protegida?</p>
<p>¿Cuál es su visión sobre el equilibrio necesario entre el desarrollo urbano y la conservación del medio ambiente en esta área?</p>
<p>¿Existe alguna otra información relevante o comentarios adicionales que le gustaría compartir?</p>

Nota. Entrevista realizada por las estudiantes del análisis de caso (2023)

Por otro lado, la aplicación técnica de la encuesta se calcula según los datos obtenidos del GAD del Cantón Bolívar (2023) reposado en los datos censales del año 2010 dentro del Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial (PDOT). El número de habitantes dentro del Barrio San Bartolo es de 3200 personas (LADEGOCOM, 2022), de esta información se realiza la fórmula de población y muestra para obtener la cantidad de encuestados.

$$n = \frac{N(P \times Q)}{N(E)^2 + (P \times Q)}$$

Fórmula obtenida: (Báez, 2000)

Para el resultado de la muestra se reemplaza la fórmula, en donde:

N: Población o Universo, conjunto de elementos.

n: Tamaño de la muestra, subconjunto de la población.

P: Proporción de la población, en la cual se estima, que existe una adecuada presencia, de las variables en estudio, equivalente al 50%.

Q: Proporción de la población, en la cual se estima que existe una inadecuada presencia de las variables, equivalente al otro 50%.

E: Error que se acepta para las muestras, el cual se ha fijado entre el 3% y el 5% (Báez, 2000).

$$n = \frac{3200(50 \times 50)}{3200(5)^2 + (50 \times 50)}$$


$$n = \frac{800000}{80000 + 2500}$$

$$n = \frac{800000}{82500}$$

$$n = 96.96 = 97$$

Por lo tanto, la muestra aproximada es de 97 encuestados dentro de la cabecera Cantonal de Bolívar.

**Tabla 3:** Formato de encuesta a los habitantes del área de estudio del Barrio San Bartolo

ENCUESTA		Mapa de Ubicación
	Análisis de los Asentamientos Urbanos en el Área de Protección Especial del Río Carrizal en el Borde del Barrio San Bartolo, Bolívar - Manabí.	
	Universidad San Gregorio de Portoviejo	
	Por: Delgado Zambrano Cecilia Katherine Zambrano Mendoza Eimy Camila	



Fecha:	Edad:	Nombre del barrio:
<p>1. ¿Conoce usted qué el río Carrizal tiene un área de protección especial?</p> <p>a) Sí</p> <p>b) No</p>		
<p>2. ¿Conoce usted que estas construcciones están afectando la biodiversidad en el área de protección especial del río Carrizal en el borde del Barrio San Bartolo?</p> <p>a) Sí</p> <p>b) No</p>		
<p>3. ¿Las calles que conectan con el río se encuentran pavimentadas y con alumbrado público?</p> <p>a) Sí</p> <p>b) No</p>		
<p>4. ¿Tienen estas construcciones acceso a los servicios básicos? Señale cuales:</p> <p style="text-align: center;"> <input type="checkbox"/>                      <input type="checkbox"/>                      <input type="checkbox"/>                      <input type="checkbox"/> </p> <p style="text-align: center;"> Agua Potable                      Electricidad                      Alcantarillado                      Ninguno </p>		
<p>5. ¿Considera que las construcciones en esta área representan un riesgo para la conservación del medio ambiente y los recursos naturales?</p> <p>a) Sí</p> <p>b) No</p>		
<p>6. ¿Cuál cree que es el efecto más importante de las construcciones en el área de protección especial del río Carrizal?</p> <p>a) Contaminación del río</p> <p>b) Deslizamientos de tierras</p> <p>c) Riesgo de inundaciones</p> <p>d) Deterioro de la calidad de vida de los habitantes</p> <p>e) Falta de Accesibilidad al río</p> <p>f) Afectación a la imagen urbana</p>		

g) Pérdida de flora y fauna
<p>7. ¿Cree que se deben tomar medidas para abordar la problemática de las construcciones en esta área? ¿Con qué urgencia?</p> <p>a) Sí, inmediata</p> <p>b) Sí, a corto plazo</p> <p>c) Si, a largo plazo</p> <p>d) No</p>
<p>8. ¿Cuáles cree que podrían ser posibles soluciones para mejorar las condiciones del área de protección especial del río Carrizal?</p> <p>a) Reubicación de los habitantes en áreas seguras fuera del área del río</p> <p>b) Realizar un proyecto de mirador turístico en puntos específicos</p> <p>c) Implementación de un corredor Lineal</p>
<p>9. ¿Considera que es importante involucrar a la comunidad y a las autoridades locales en la búsqueda de soluciones para las construcciones en esta área?</p> <p>a) Sí</p> <p>c) No</p>

Nota. Encuesta realizada por las estudiantes del análisis de caso (2023)

### **Fase 3: Estrategias y lineamientos para el rescate urbano paisajístico**

Se aplican lineamientos que contribuyen al rescate urbano paisajístico de las riberas del Río Carrizal basados en los modelos análogos antes mencionados, (figura 4) y (figura 11) los cuales más adelante se ven plasmados en una propuesta referencial de manera gráfica.

## Capítulo IV

### Resultados y Discusión

#### Resultados

En el presente se muestran los resultados obtenidos mediante las técnicas detalladas en la metodología propuesta para la investigación.

#### Fase 1: Analizar la infraestructura urbana

Para el análisis de la infraestructura urbana el uso del instrumento de fichas de observación se convierte en una herramienta valiosa para recopilar datos y obtener una comprensión detallada de la situación actual. Estas fichas permiten registrar de manera sistemática y organizada información relevante sobre las características físicas, el estado de conservación de los diferentes ámbitos a observar.

**Tabla 4:** Tipo y Estado físico de Vías

<b>Primaria</b>		<b>Colectora</b>	
<b>Secundaria</b>		<b>Arterial</b>	
<b>Terciaria</b>		<b>Caminos Vecinales</b>	<b>X</b>
<b>Estado de las Vías (asfaltada o adoquinada, Ripio, huecos)</b>	Bueno	Regular	Malo
			<b>X</b>

Nota. Tabla realizada por las estudiantes del análisis de caso (2023)

Según lo analizado en esta primera parte, el tipo de vías que se encontró en la zona es una red vial cantonal (Caminos Vecinales) (Agosta, 2020). Estas se encuentran en mal estado, puesto que en la observación se pudo determinar la ausencia de asfalto, adoquinamiento o algún tipo de capa que haga el acceso al río Carrizal más óptimo; sin embargo, en pequeños tramos se logró observar la presencia de capas en estado deteriorado, por ello como resolución se da que el estado de las vías no es el más adecuado.

**FIGURA 13:** Tipo y estado vial del área de estudio

Nota. Elaborado por las estudiantes del análisis de caso (2023)

**Tabla 5:** Red Estructural Primaria (acera)

<b>Acera</b>			
Normativa	Existente	Cumple	No Cumple
Largo: -	Largo:	-	-
Ancho: 1,20 (INEN)	Ancho:	1,50m	
<b>Estado de las Aceras</b>	Bueno	Regular	Malo
			<b>X</b>

Nota. Tabla realizada por las estudiantes del análisis de caso (2023)

La poca existencia de aceras, aun contando con una medida dentro de los parámetros establecidos eran poco existentes, al menos en las conexiones que encaminaban al ingreso del río Carrizal. El estado en el que se encontraban era malo, puesto que no estaban concluidos y tienen muchos desniveles o huecos pronunciados.

**FIGURA 14:** Estado físico de las aceras del área de estudio

Nota. Elaborado por las estudiantes del análisis de caso (2023)

**Tabla 6:** Red Estructural Primaria (equipamiento)

<b>Equipamiento</b>		
<b>Parada de buses</b>	Existe	No Existe
		<b>X</b>
<b>Luminarias</b>	Existe	No Existe
	<b>X</b>	
<b>Bote de Basura</b>	Existe	No Existe
		<b>X</b>
<b>Señalización</b>	Existe	No Existe
	<b>X</b>	

Nota. Tabla realizada por las estudiantes del análisis de caso (2023)

En los equipamientos se logró observar que existe un déficit de la existencia de las paradas de buses, además de los botes de basura que nunca se lograron percibir dentro del área a estudiar; por otro lado, había una presencia limitada de luminarias públicas, las cuales se encontraban escasamente distribuidas, y la señalización solo estaba presente en dos tramos específicos.

**FIGURA 15:** Mobiliarios del área de estudio

Nota. Elaborado por las estudiantes del análisis de caso (2023)

**Tabla 7:** Edificabilidad

Dentro del área de Protección Especial del Río		Existe	No Existe
		<b>X</b>	
Tipo de Edificaciones	Residencial	Comercial	Espacios Públicos
	<b>X</b>	<b>X</b>	

Nota. Tabla realizada por las estudiantes del análisis de caso (2023)

En el área de protección especial se logró evidenciar la presencia de edificaciones de tipología residencial y comercial, así como restaurantes y tiendas comerciales, los cuales están haciendo uso activo del área considerada como protegida.

**FIGURA 16:** Edificaciones existentes dentro del área de protección

Nota. Elaborado por las estudiantes del análisis de caso (2023)

**Tabla 8:** Servicios Básicos

AGUA POTABLE	Existe	No Existe
	<b>X</b>	

<b>ELECTRICIDAD</b>	Existe	No Existe
	<b>X</b>	
<b>ALCANTARILLADO</b>	Existe	No Existe
	<b>X</b>	
<b>DESAGUE DE AGUAS PLUVIALES</b>	Existe	No Existe
		<b>X</b>

Nota. Tabla realizada por las estudiantes del análisis de caso (2023)

En los servicios básicos se identificó una escasez notable de estos en las viviendas aledañas al borde del río, evidenciando así el desagüe del alcantarillado y de aguas lluvias directamente al río.

**FIGURA 17:** Servicios Básicos del área de estudio



Nota. Elaborado por las estudiantes del análisis de caso (2023)

**Tabla 9:** Riesgos

<b>Deslizamiento</b>	Existe	No Existe
	<b>X</b>	
<b>Contaminación por desechos</b>	Existe	No Existe
	<b>X</b>	
<b>Inundaciones</b>	Existe	No Existe
	<b>X</b>	

Nota. Tabla realizada por las estudiantes del análisis de caso (2023)

El método de observación del entorno natural permitió evidenciar que existe riesgo por deslizamientos en parte del tramo a estudiar; por otro lado, se pudo contemplar la

existencia de muro de gaviones que hace que una parte del sector tenga menor probabilidad de que exista un riesgo por deslizamiento. En cuanto a los residuos sólidos, se observa la presencia de desechos existentes en la zona.

**FIGURA 18:** Entorno Natural (muro de gaviones)



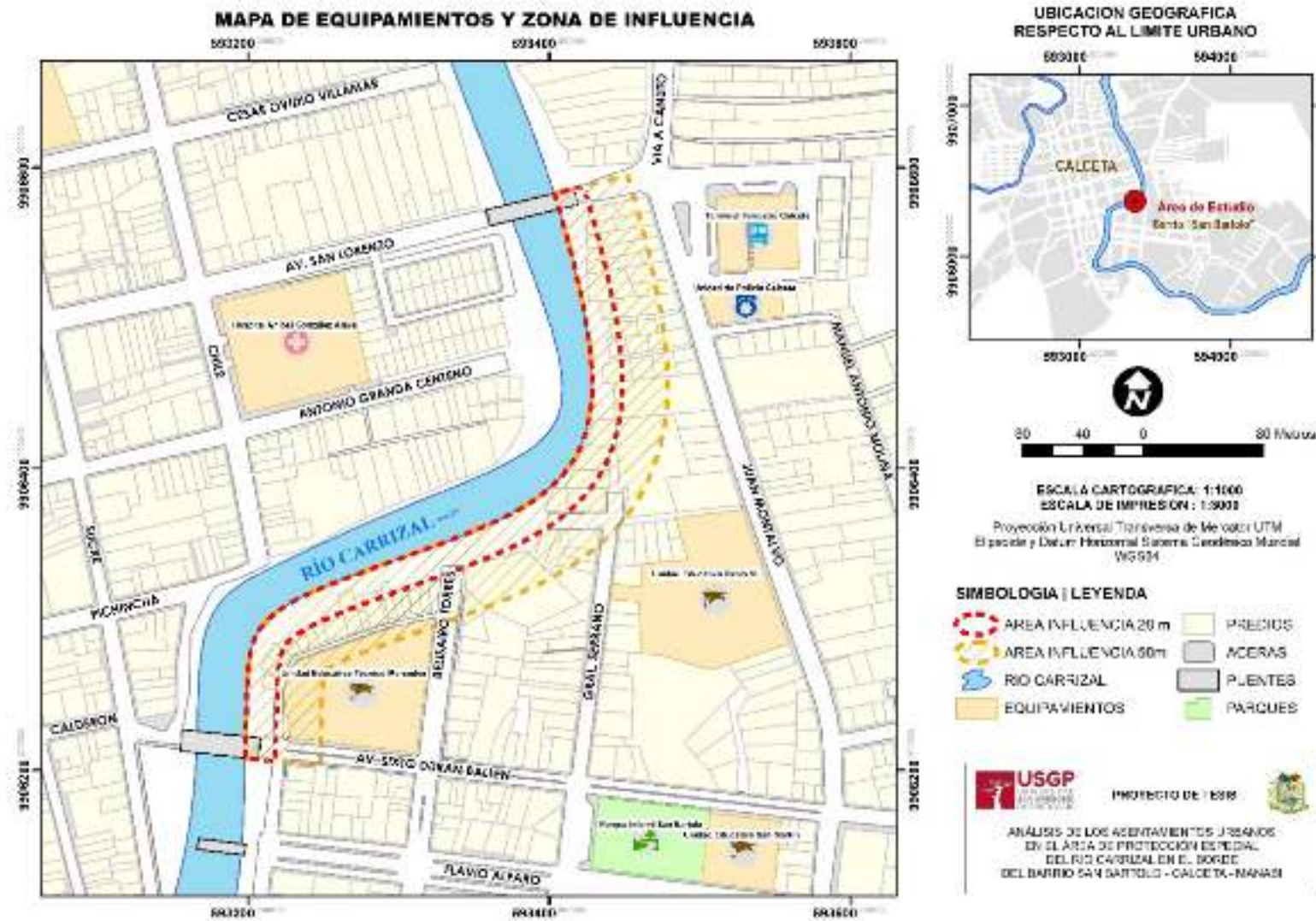
Nota. Elaborado por las estudiantes del análisis de caso (2023)

De la misma forma, el uso del instrumento de los mapas temáticos ha sido una fuente de información visual más detallada para el conocimiento de la existencia de estos asentamientos en diferentes ámbitos de la zona de estudio. El Plan de Uso y Gestión del Suelo del GAD del Cantón Bolívar (2023) establece que la zona de influencia, definida como un área de protección especial, abarca los 20 metros desde el borde del río Carrizal hacia el exterior, sin embargo, lo que indican varias fuentes de información es que lo óptimo debería de ser 50 metros desde el borde, por lo tanto se ha tomado como referencia una distancia de 50 metros y, de igual manera, se debe señalar la existencia de los 20 metros donde se pueden observar viviendas en dicha zona de protección.

A su vez, cerca de la zona de estudio se han reconocido los equipamientos existentes, teniendo en cuenta que uno de estos, la Unidad Educativa Particular Mercedes, se encuentra dentro del área de protección especial.

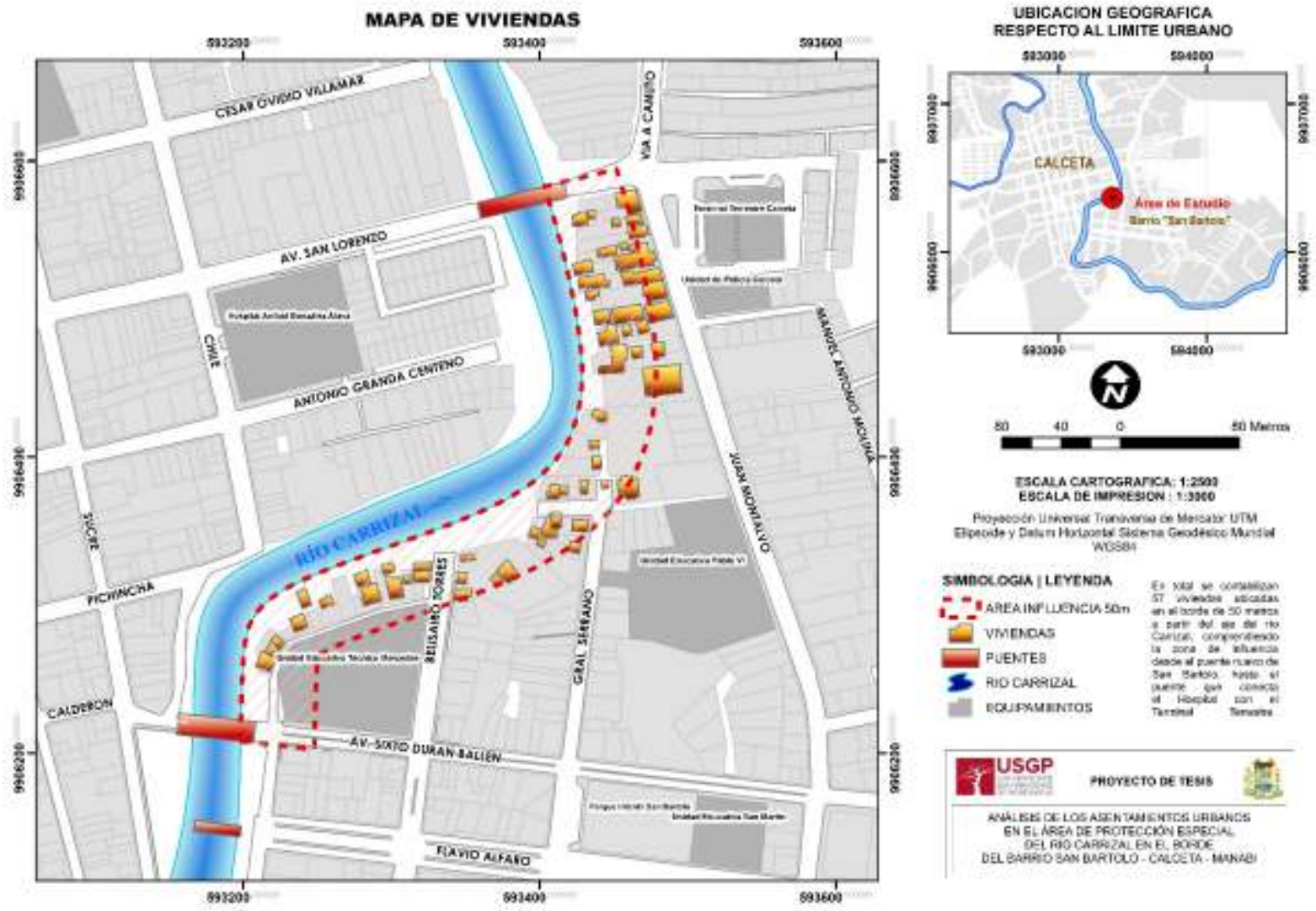


FIGURA 19: Mapa de Equipamientos y Zona de Influencia



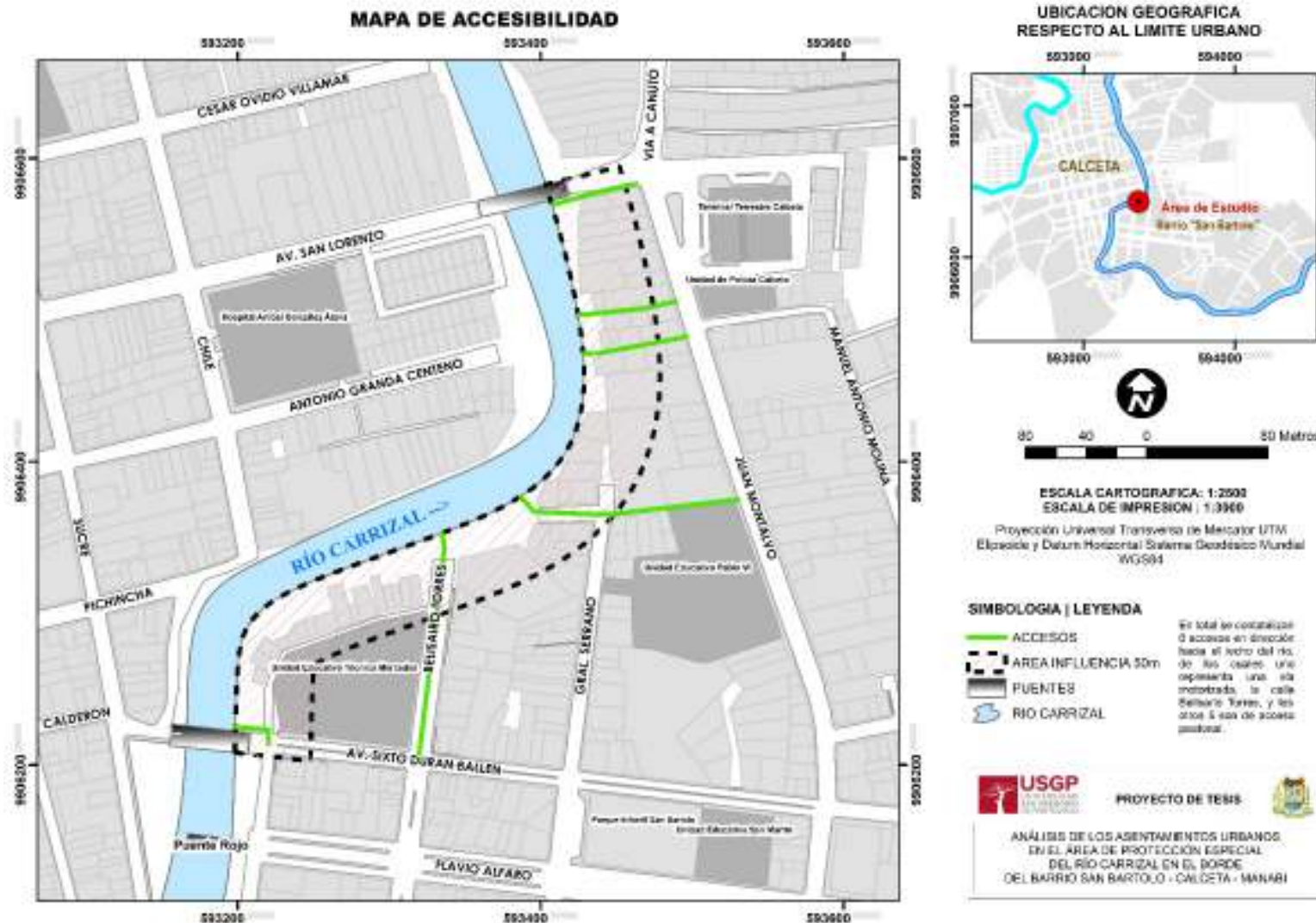
Nota. Elaborado por las estudiantes del análisis de caso (2023)

FIGURA 20: Mapa de Viviendas Existentes en la zona de estudio



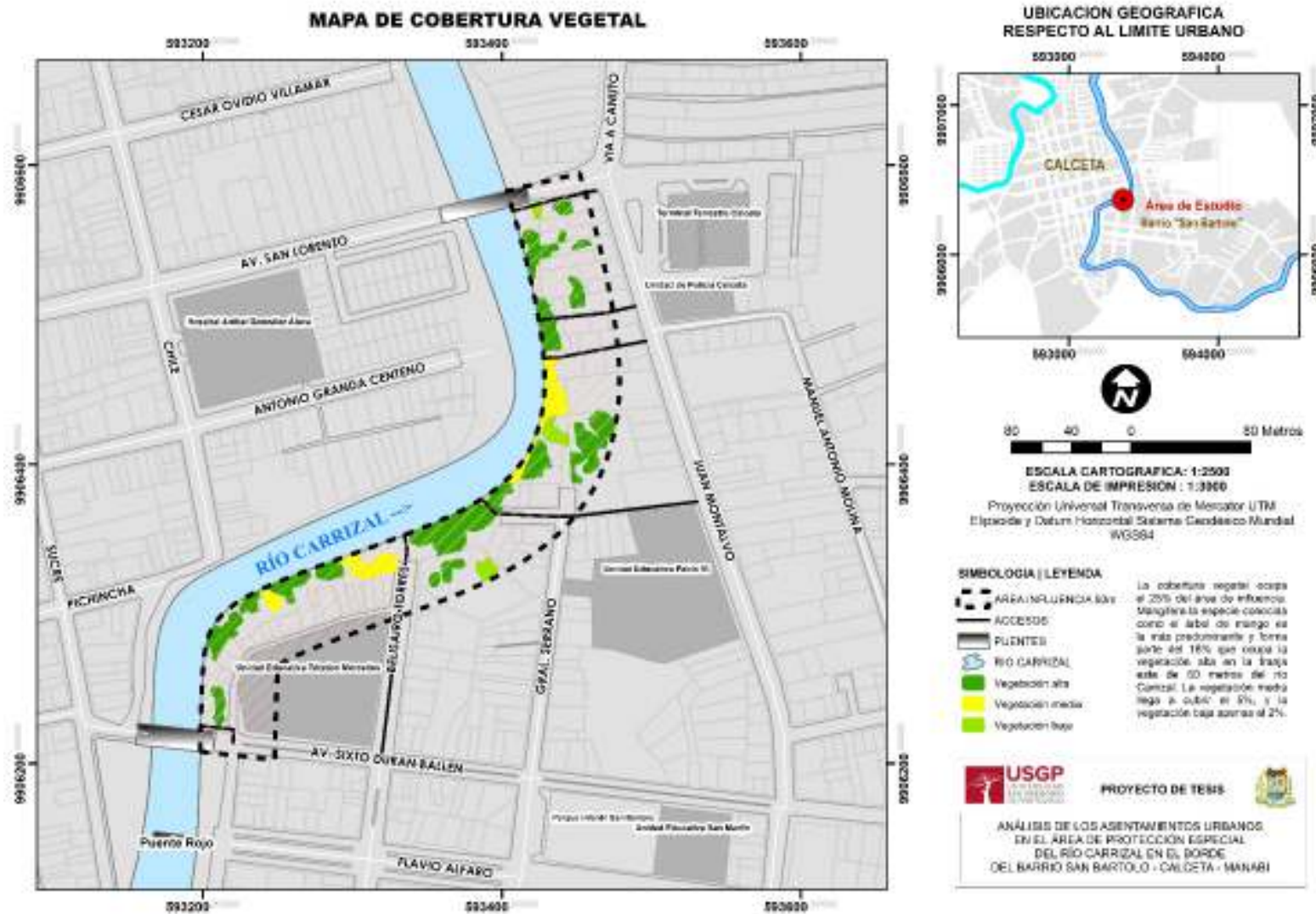
Nota. Elaborado por las estudiantes del análisis de caso (2023)

FIGURA 21: Mapa de Accesibilidad al Río Carrizal



Nota. Elaborado por las estudiantes del análisis de caso (2023)

FIGURA 22: Mapa de Cobertura Vegetal del área a estudiar



Nota. Elaborado por las estudiantes del análisis de caso (2023)

## Fase 2: Analizar la imagen urbana

En esta fase, la connotación de un primer instrumento de solución es la entrevista, la cual de manera objetiva y enfocada en las necesidades de este proyecto de investigación se formularon las preguntas adecuadas para un resultado claro y conciso.

**Tabla 10:** Datos del Entrevistado

<b>Nombre del Entrevistado:</b>	Ing. Yandry German Muñoz Chavarria	<b>Institución:</b>	GAD Cantón Bolívar
<b>Cargo:</b>	Especialista II de Estudios y Diseños	<b>Fecha:</b>	17/agosto/2023

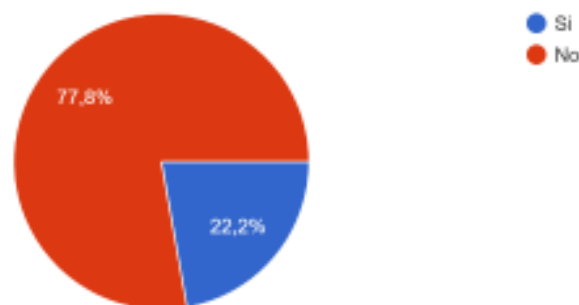
Nota. Tabla realizada por las estudiantes del análisis de caso (2023)

Luego de escuchar las respuestas de la entrevista, en cuanto a la postura que el GAD tiene, se hace referencia a las PUGS y al PDOT como sus documentos de apego a que las normativas ya establecidas se conlleven apegadas a sus lineamientos. Se menciona que debe haber 15 metros desde el borde del río, sin embargo, en sus ordenanzas apegadas al PUGS en el uso del suelo de protección especial del río Carrizal se mencionan 20 metros; ellos como autoridades competentes pretenden que se haga efectiva la normativa ya vigente, solicitar de manera directa a las personas no construir en las laderas del río para evitar problemas futuros e ir ordenando estos asentamientos. Para abordar la problemática, se han implementado diversas medidas. Se establece un contacto continuo con el área social para buscar alternativas de reubicación de las personas que ya enfrentan problemas en estas zonas. Además, se evalúa el impacto de estos asentamientos en el ecosistema fluvial y en la calidad de vida de sus habitantes. La autoridad local (GAD) reconoce que cualquier intervención tiene implicaciones ambientales. En este sentido, plantean un proyecto futuro para estos asentamientos, con el objetivo de mitigar la problemática y transformar estos espacios en áreas verdes, donde la naturaleza prevalezca. Cabe mencionar que han involucrado activamente a la comunidad y a otras entidades locales en la búsqueda de soluciones para este conflicto. Se han realizado esfuerzos de sensibilización para destacar los futuros beneficios para las personas que actualmente

residen en el área considerada de protección especial del río Carrizal. A pesar de que es un área que no puede intervenir directamente, el GAD mantiene una comunicación y vigilancia constantes para prevenir intervenciones no autorizadas por parte de personas adyacentes o particulares. Los entrevistados mencionan también el hecho de que debe existir un equilibrio que lleva la convivencia humana con la naturaleza, esto quiere decir que se debe respetar ese ecosistema que se crea, esos microclimas en esta localidad específica, no solo se trata de intervenir con un proyecto en el que se vaya a utilizar materiales creados por el hombre sin prestar atención al hábitat que ya está ahí, sino también intervenir para que el hombre pueda vivir aledaño a estas zonas sin afectar el ecosistema.

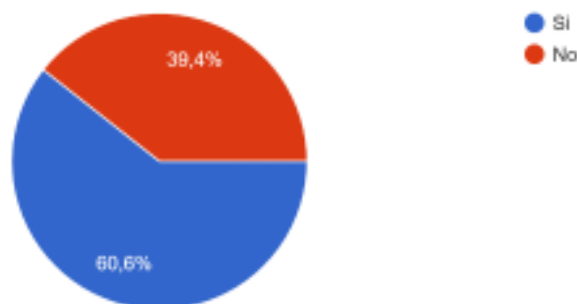
Por otro lado, la herramienta de las encuestas en cuanto al objetivo específico de identificar el grado de afectación que tiene la imagen urbana la cual es producida por los asentamientos en el borde conocido como protección especial del río ha sido crucial para fomentar de manera numérica datos cuantificables en base a nuestros 97 encuestados.

**FIGURA 23:** Conocimiento del área de protección especial (pregunta 1)



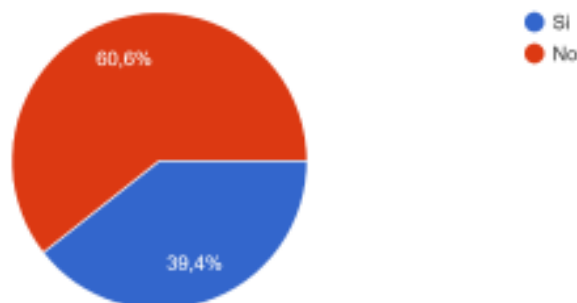
Nota. Elaborado por las estudiantes del análisis de caso (2023)

En el resultado del conocimiento de la existencia del área de protección que cuenta por normativa el río Carrizal, el mayor porcentaje de la población con un 77.8% respondió que no tenía conocimiento sobre esta área, sin embargo, sí se encuentran familiarizados con el sector a estudiar; mientras que el 22.2% de estas personas dieron una respuesta positiva al saber de la existencia del área de protección especial.

**FIGURA 24:** Afectación de la biodiversidad del área de protección (pregunta 2)

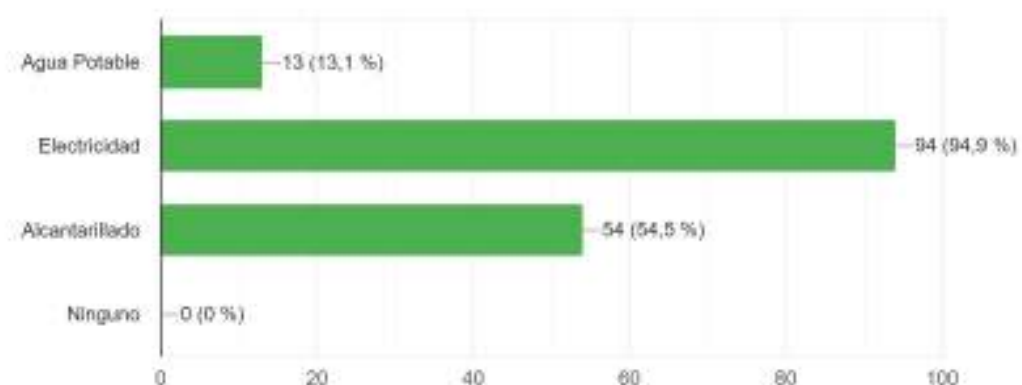
Nota. Elaborado por las estudiantes del análisis de caso (2023)

En cuanto al conocimiento de si estas construcciones están afectando a la biodiversidad en el área de protección, la percepción de los habitantes con un 60.6% respondieron que sí; mientras que el 39.4% considera que estas construcciones no están afectando al desarrollo de la biodiversidad.

**FIGURA 25:** Percepción vial y alumbrado público (pregunta 3)

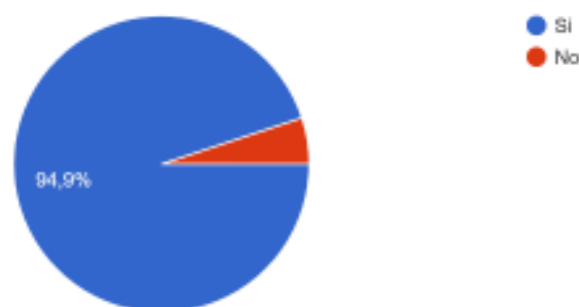
Nota. Elaborado por las estudiantes del análisis de caso (2023)

La mayoría de calles consideradas como conexiones vecinales, un 60.6%, están sin pavimentar y carecen de alumbrado público, según la percepción de los habitantes de la zona de estudio.

**FIGURA 26:** Percepción de los servicios básicos en la zona (pregunta 4)

Nota. Elaborado por las estudiantes del análisis de caso (2023)

El acceso que estas construcciones tienen a los servicios básicos es: el abastecimiento de electricidad siendo el de mayor visualización con el 94.9%; en cuanto al alcantarillado se presenta un déficit de casi la mitad, puesto que en los resultados encuestados arrojó un 54.5% que sí cuenta con este servicio; mientras que el agua potable es menos percibida con un 13.1%.

**FIGURA 27:** Construcciones del área a estudiar como riesgo al medio ambiente y recursos naturales (pregunta 5)

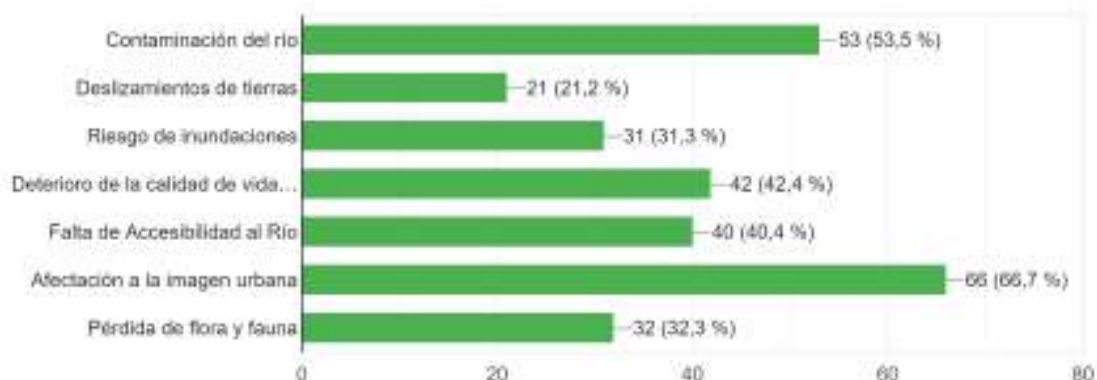
Nota. Elaborado por las estudiantes del análisis de caso (2023)

Así mismo, la consideración de los habitantes en cuanto a estas construcciones como parte de representación de riesgos para la conservación del medio ambiente y de los recursos naturales de la zona, el 94.9% de la población encuestada considera que sí



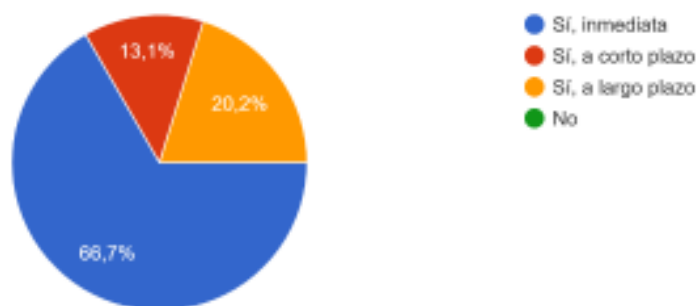
representan un alto riesgo por estar asentadas en un borde considerado de protección especial.

**FIGURA 28:** Efecto negativo en presencia de las construcciones en el área de protección especial (pregunta 6)



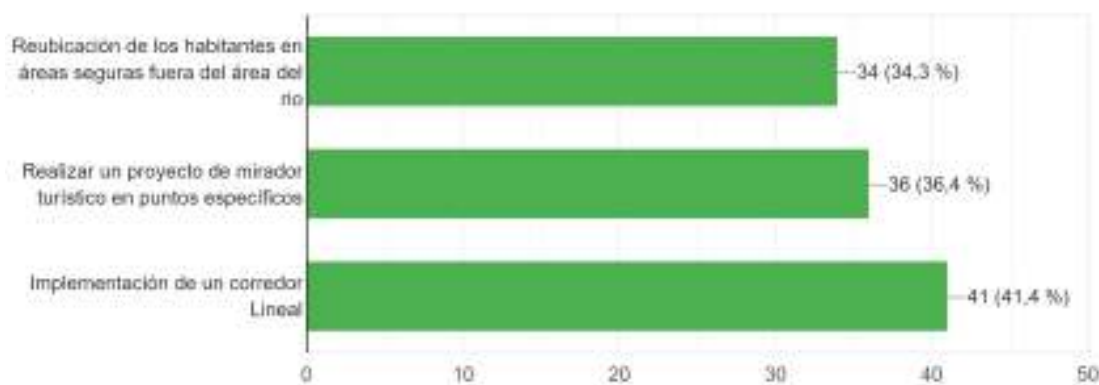
Nota. Elaborado por las estudiantes del análisis de caso (2023)

Como parte de la investigación, se consideró pertinente la ponderación en cuanto al efecto negativo de las construcciones en la zona a estudiar, las cuales se encuentran asentadas en el área de protección especial del río Carrizal. En cuanto las primeras tres más destacables se encuentran: la afectación a la imagen urbana, la cual se ve afectada por la presencia de los asentamientos existentes con un 66.7%; la contaminación del río producida por los habitantes del área con un 53.5%; y el deterioro de la calidad de vida de los habitantes con un 42.2%, en donde se puede percibir que estos asentamientos están afectando a la calidad del cuerpo hídrico.

**FIGURA 29:** Nivel de medida para abordar la problemática de la zona (pregunta 7)

Nota. Elaborado por las estudiantes del análisis de caso (2023)

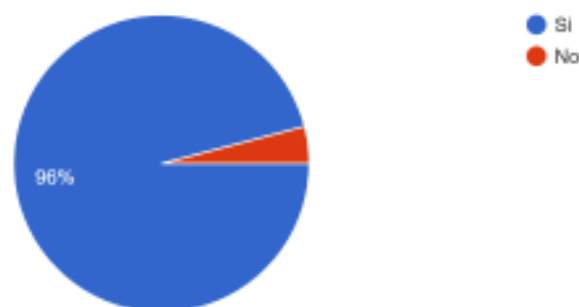
En cuanto al nivel de atención que se le debe de dar para la solución de estas problemáticas antes mencionadas, en los resultados de la pregunta 7, el 66.7% considera que es de carácter inmediato.

**FIGURA 30:** Posible solución, mejora de condiciones para la conservación (pregunta 8)

Nota. Elaborado por las estudiantes del análisis de caso (2023)

Se generaron tres posibles soluciones para la conservación del área de protección especial, en donde, sin mucha diferencia en sus resultados, la implementación de un corredor lineal en esta área se pondera como la mejor opción con un 41.4%.

**FIGURA 31:** Importancia de la vinculación de la comunidad y autoridades locales (pregunta 9)



Nota. Elaborado por las estudiantes del análisis de caso (2023)

Según los resultados de los habitantes, acerca de involucrar a la comunidad como parte de la búsqueda de soluciones para estos asentamientos así mismo como el de las autoridades competentes, el 96% considera que es de suma necesidad tener este acercamiento.

### **Fase 3: Estrategias y lineamientos para el rescate urbano paisajístico**

En la fase tres, el instrumento que aporta en la resolución y el cumplimiento de uno de los objetivos específicos, es la utilización de datos bibliográficos para tomar ejemplos de soluciones factibles a problemáticas que se asemejan a este estudio de caso. Los modelos análogos, en su caso, acercan a resolver inquietudes y visualizar cómo otros análisis podrían guiar y enriquecer las fuentes del conocimiento de índole visual y ayudan a decir una posible solución viable para el caso de los asentamientos del área de protección especial del río Carrizal en el borde del Barrio San Bartolo.

## Capítulo V

### Conclusiones y Recomendaciones

#### Conclusiones

Los resultados de los diferentes instrumentos para el desarrollo de la metodología en cuanto al diseño de la investigación han permitido tener una visualización más completa en cuanto al conocimiento. En primer lugar, se deben considerar los datos bibliográficos como parte fundamental de la información para concienciar acerca de la prioridad de las áreas de protección especial en una zona urbana, puesto que la conservación de los cuerpos hídricos son fuentes de ingresos económicos para la ciudad; la calidad de agua para consumo público es esencial, la conservación de la flora y fauna juegan un papel crucial en la sustentabilidad, viéndose el área verde afectada por el retiro de vegetación endógena; todos estos en conjunto hacen que una ciudad dividida por una fuente hídrica potencialice su vida activa tanto para los habitantes como con el medio.

Analizando la percepción visual en campo como la de los habitantes aledaños al sector, se puede indicar que se encuentran afectaciones visibles al cuerpo hídrico como a su vida silvestre y a los habitantes que están asentados en una zona que por normativa es un área protegida, pero quienes no han sido encaminados por una planificación territorial para su ubicación estratégica.

## Recomendaciones

- Se recomienda que el GAD del Cantón Bolívar realice brigadas informativas a los ciudadanos, principalmente a los de la parroquia y cabecera cantonal de Calceta para concientizar e informar sobre que es un área de protección especial de río.
- Implementar técnicas de estabilización del suelo para prevenir la erosión y el deslizamiento que son factores comunes. Esto puede incluir la siembra de vegetación adecuada en el área, la instalación de sistemas de retención de sedimentos y la construcción de estructuras de protección, como muros de contención o terrazas escalonadas.
- Realizar inspecciones periódicas por parte del GAD del Cantón Bolívar para que los asentamientos no se sigan propagando dentro del área de protección especial y mantener un programa de mantenimiento regular para asegurarse de que el suelo en estas áreas esté en buenas condiciones. Conjuntamente se saneará la limpieza de sedimentos acumulados, la reparación de daños o erosiones y la regularización de la contaminación por desechos.
- En los posibles futuros proyectos se recomienda la selección de materiales sostenibles, resistentes a la erosión y que sean compatibles con el entorno fluvial. Los geotextiles y las rocas de alta densidad son opciones comunes para este tipo de suelos.
- La participación de la comunidad con las autoridades competentes para acercarse a las necesidades más inmediatas, salvaguardar los intereses de los habitantes que ya existen en el área, brindándoles soluciones factibles para la reubicación de los mismos.
- Se recomienda a la planificación del territorio del GAD del Cantón Bolívar usar adecuadamente el suelo de las áreas de protección especial del río Carrizal, que se prioricen las condiciones de uso público, así como la implementación de espacios

recreativos de carácter público para la integración del cuerpo hídrico en conjunto con los habitantes como parques lineales, miradores, espacios lúdicos, entre otros.

## Capítulo VI

### Propuesta

Luego de haber concluido con el proceso investigativo, se establece una propuesta de diseño con carácter urbano arquitectónico de un parque lineal al Río Carrizal en el borde del Barrio San Bartolo, teniendo en cuenta que los asentamientos ya establecidos en los 20 metros del borde es una normativa del GAD del Cantón Bolívar, siempre salvaguardando la invasión no drástica. El corredor lineal se presenta a manera de un plan para que las autoridades competentes puedan considerar a largo plazo.

El objetivo de este proyecto es rescatar las laderas del río Carrizal de manera no invasiva para el medio, beneficiando directamente al cuerpo hídrico y rescatando la integridad física de los habitantes del sector. Los bordes de los ríos son considerados de uso público y de protección especial, es por ello que su conservación es de carácter urgente, puesto que con los años el asentamiento se desarrollará y las posibilidades de rescate del borde del río será cada vez más escasa.

Se han tomado como referencia dos modelos análogos que se asemejan a la problemática del río Carrizal: El Gran Malecón Río Magdalena y La Revitalización Albarrada de Mompox.

Además, el proyecto es de índole integrador y rescata la biodiversidad encontrada en las laderas del río Carrizal, el tramo de 25 900 m<sup>2</sup> cuenta con diferentes ambientes y zonas para los habitantes del sector, algunas de estas son:

**Tabla 11:** Zonificación del proyecto

Zonas
Zona de estar
Parqueaderos
Malecón
Mirador
Área de juegos infantiles
Zona de lonas tensadas
Baterías sanitarias
Zona comercial

Fuente. Elaborado por las estudiantes del análisis de caso (2023)

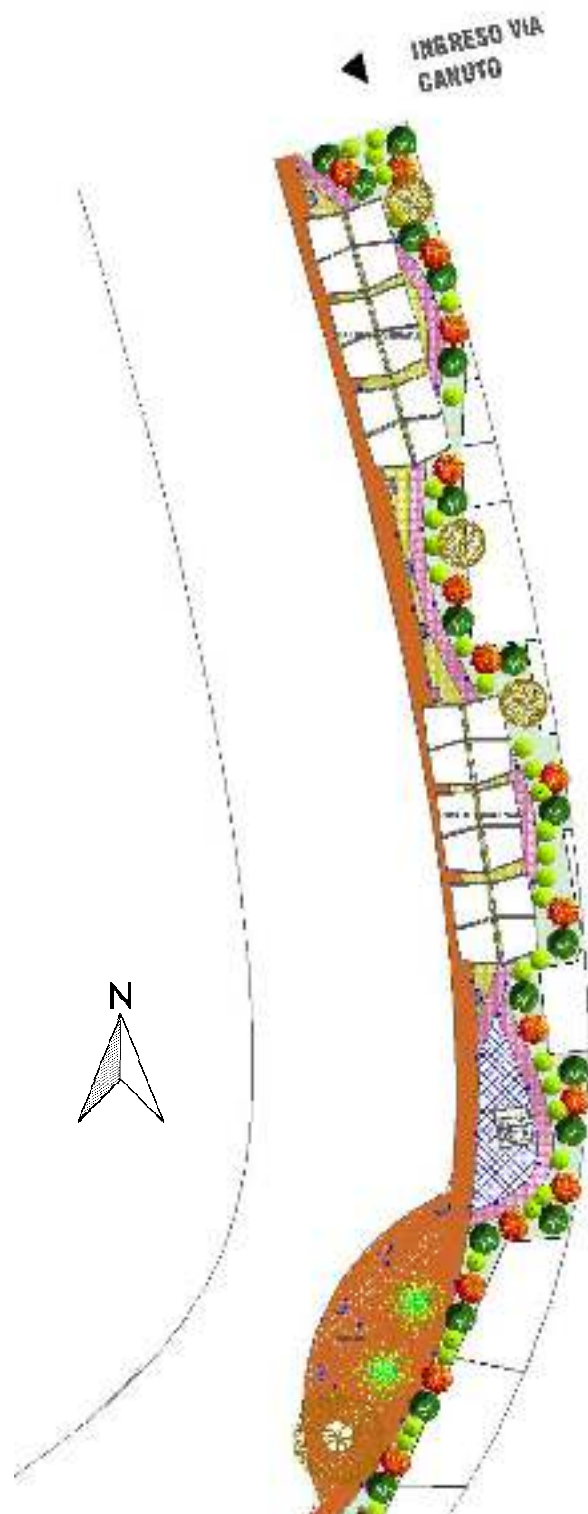
**FIGURA 32:** Proyecto Zonificado: Parque Lineal en el Área de Protección Especial del Río Carrizal del Borde del Barrio San Bartolo



Fuente. Cada espacio se encuentra de manera estratégica, tomando en cuenta la accesibilidad ya existente. Elaborado por las estudiantes del análisis de caso (2023)

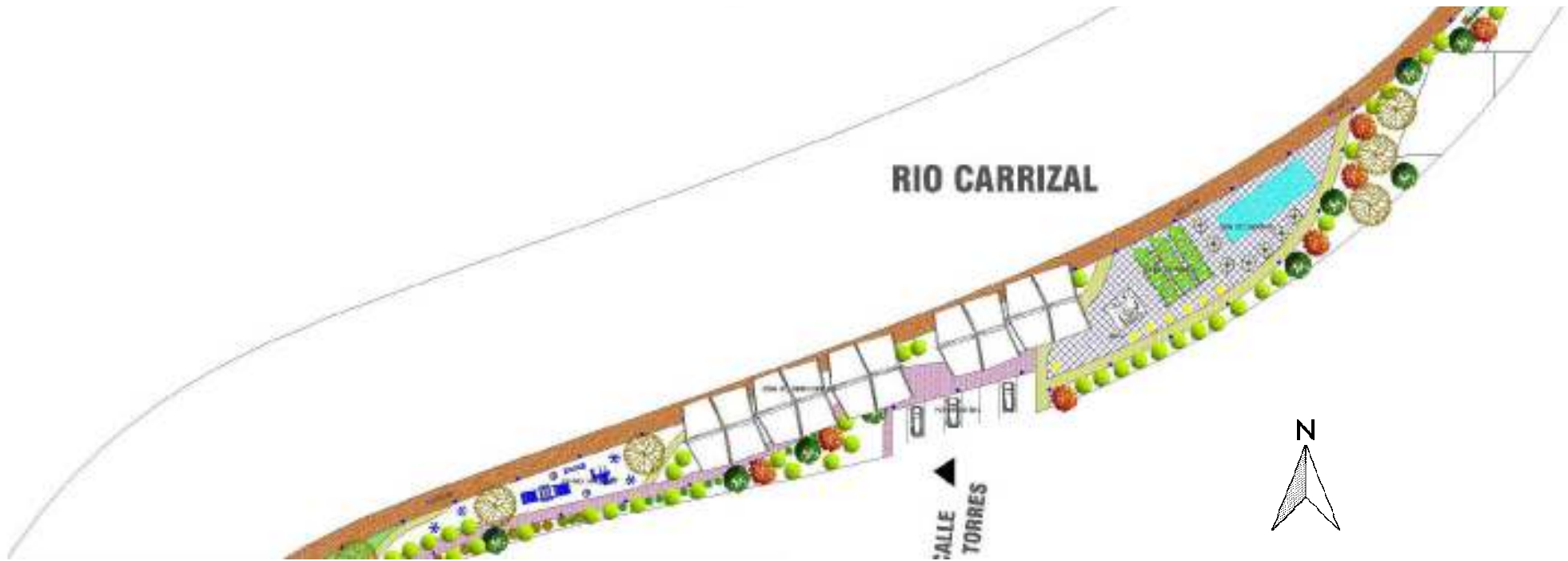


**FIGURA 33:** Zonificación primer tramo desde el puente de la Av. San Lorenzo



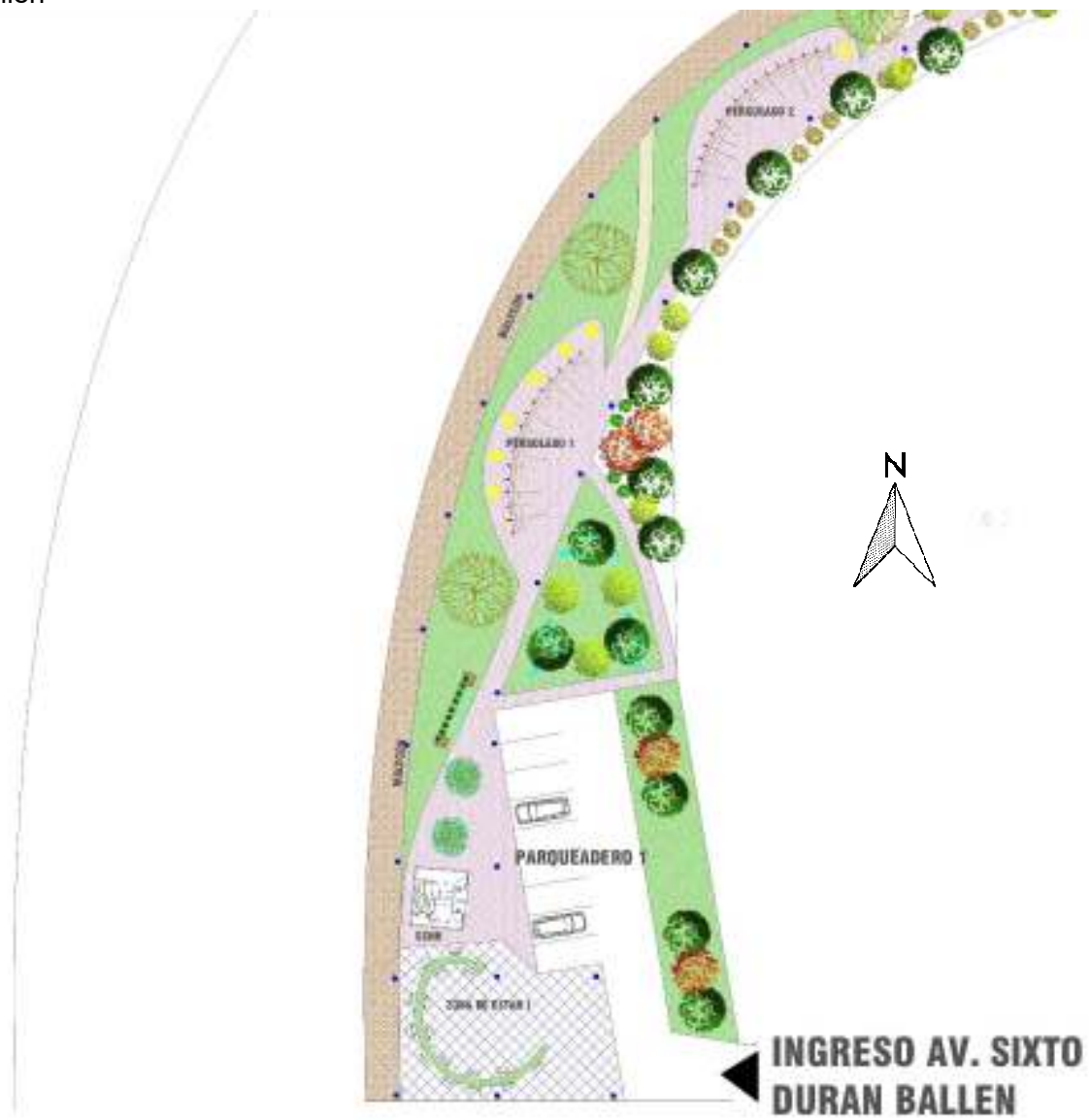
Fuente. Elaborado por los estudiantes del análisis de caso (2023)

**FIGURA 34:** Zonificación del segundo tramo céntrico



Fuente: Elaborado por las estudiantes del análisis de caso (2023)

**FIGURA 35:** Zonificación del tercer tramo del puente de la Av. Sixto Durán Ballen



Fuente. Elaborado por las estudiantes del análisis de caso (2023)

**FIGURA 36:** Zonificación del proyecto en 3D



Fuente. Elaborado por las estudiantes del análisis de caso (2023)

**FIGURA 37:** Área de estacionamiento de la Av. Sixto Durán Ballen



Fuente. Elaborado por las estudiantes del análisis de caso (2023)

**FIGURA 38:** Área de descanso de la Av. Sixto Durán Ballen



Fuente. Elaborado por las estudiantes del análisis de caso (2023)

**FIGURA 39:** Camineras y espacios públicos



Fuente. Elaborado por las estudiantes del análisis de caso (2023)

**FIGURA 40:** Pergolado en áreas de recreación



Fuente. Elaborado por las estudiantes del análisis de caso (2023)



**FIGURA 41:** Lonas tensadas en el corredor del río Carrizal



Fuente. Elaborado por las estudiantes del análisis de caso (2023)

**FIGURA 42:** Mirador

Fuente. Elaborado por las estudiantes del análisis de caso (2023)

**FIGURA 43:** Zona Comercial



Fuente. Elaborado por las estudiantes del análisis de caso (2023)

**FIGURA 44:** Zona de estar



Fuente. Elaborado por las estudiantes del análisis de caso (2023)

**FIGURA 45:** Área comercial en el estacionamiento 2, Calle Belisario Torres



Fuente. Elaborado por las estudiantes del análisis de caso (2023)

### Referencias Bibliográficas

- Abad, K. (Julio de 2020). *El cambio de uso del suelo y la utilidad del paisaje periurbano*.  
Obtenido de [https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2215-38962020000200068](https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2215-38962020000200068)
- Adonis M., R. P., Salinas Chávez, E., & Acevedo Rodríguez, P. (Julio de 2011). *La determinación de los conflictos de uso de territorio: cuenca alta del río Cauto*.  
Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/721/72121706003.pdf>
- Agosta, R. (2020). Análisis de inversiones en el sector transporte terrestre interurbano latinoamericano a 2040. Ecuador: CAF.
- Báez, B. C. (2000). *La Población y la Muestra*.
- Bolívar, G. A. (2023). *Alcaldía de Bolívar*. Obtenido de <https://gadbolivar.gob.ec/pugs/>
- Calderon, A. L. (31 de Diciembre de 2021). *Las margenes del río Carrizal de Calceta como espacio público integrador*. Obtenido de Revista San Gregorio: <https://revista.sangregorio.edu.ec/index.php/REVISTASANGREGORIO/article/view/1731/5-LILI>
- Campusano, C. A. (Noviembre de 2007). *Cambios En Los Usos Y Cobertura De Suelo Y Sus Efectos Sobre La Escorrentía Urbana Valparaíso Y Viña Del Mar*. Obtenido de [https://repositorio.uchile.cl/tesis/uchile/2007/moscoso\\_c2/sources/moscoso\\_c2.pdf](https://repositorio.uchile.cl/tesis/uchile/2007/moscoso_c2/sources/moscoso_c2.pdf)
- Chavarria, Y. G. (17 de Agosto de 2023). Área de Protección Especial del Río Carrizal en el Borde del Barrio San Bartolo. (A. d. Caso, Entrevistador)
- Coahuila., S. R. (Mayo de 2023). *Sistema Integral de Información Ambiental del Estado de Coahuila. Secretaría de Medio Ambiente*. Obtenido de <https://siaeec.sma.gob.mx/>
- Constitución de la República del Ecuador. (13 de Julio de 2011). *Constitución de la República del Ecuador*. Obtenido de [https://www.oas.org/juridico/pdfs/mesicic4\\_ecu\\_const.pdf](https://www.oas.org/juridico/pdfs/mesicic4_ecu_const.pdf)

GAD Municipal de Santo Domingo. (05 de 2015). *Municipalidad Santo Domingo*. Obtenido de [https://www.santodomingo.gob.ec/docs/transparencia/2018/05-Mayo/Anexos/s\)/PDOT%202030/PDOT%202030%20SANTO%20DOMINGO.pdf](https://www.santodomingo.gob.ec/docs/transparencia/2018/05-Mayo/Anexos/s)/PDOT%202030/PDOT%202030%20SANTO%20DOMINGO.pdf)

Gastezzi, P., Alvarado, V., & Pérez, G. (2016). *La importancia de los ríos como corredores interurbanos* (Vol. Vol. 31). San José, Costa Rica: Universidad Estatal a Distancia.

Gestión de Riesgos y Emergencias. (Julio de 2019). *Lineamientos para incluir la gestión del riesgo de desastres en el Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial (PDOT)*. Obtenido de <https://www.gestionderiesgos.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2019/10/Lineamientos-para-incluir-la-gesti%C3%B3n-del-riesgo-de-desastres-en-el-Plan-de-Desarrollo-y-Ordenamiento-Territorial-PDOT.pdf>

INEC. (2013). *Ecuador en Cifras*. Obtenido de <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/compendio-estadistico/>

LADEGOCOM. (2022). Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial. Calceta.

LORHUyA. (2014). *Ley Orgánica de Recursos Hídricos Usos y Aprovechamiento del Agua*. Quito, Ecuador: Asamblea Nacional.

MIDUVI. (31 de Diciembre de 2022). *MIDUVI*. Obtenido de <https://www.habitatyvivienda.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2022/04/K018-MIDUVI-Proyectos-Integrales-de-Vivienda-PIV.pdf>

Ministerio de Agricultura, G. A. (2011). *Generación de Geo información para la Gestión del Territorio a nivel nacional escala 1: 25 000*.

Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda. (Abril de 2018). *Memorias del Foro Urbano Nacional II: Rumbo a Hábitat III*. Obtenido de <https://www.habitatyvivienda.gob.ec/wp->

content/uploads/downloads/2018/06/Memorias-del-foro-urbano-nacional-II\_oficial\_8M.pdf

Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica (MAE). (06 de 05 de 2021). *Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica*. Obtenido de <https://www.ambiente.gob.ec/en-carchi-se-declaro-el-area-de-proteccion-hidrica-mas-grande-del-ecuador/>

Miranda, R. P., Bello, G. M., Sánchez, F. M., Hernández, A. G., & Sánchez, E. M. (9 de Abril de 2012). *Cambios de vegetación y uso de suelo en la Cuenca Río Bravo-San Juan, Coahuila (1993- 2008)*. Obtenido de [https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2007-11322012000200003](https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-11322012000200003)

Núñez, F. (2006). *¿Cuáles son las técnicas de recogida de información?* Barcelona.

Olaya, V. (2020). *Sistemas de Información Geográfica. CreateSpace Independent Publishing*. <https://volaya.github.io/libro-sig/>.

Palom, A. R. (Enero de 2007). *Los paisajes del agua como paisajes culturales. Conceptos, métodos y experiencias prácticas para su interpretación y valorización*. Obtenido de [https://www.researchgate.net/publication/41734302\\_Los\\_Paisajes\\_del\\_agua\\_como\\_paisajes\\_culturales\\_Conceptos\\_metodos\\_y\\_una\\_experiencia\\_practica\\_para\\_su\\_interpretacion\\_y\\_valorizacion](https://www.researchgate.net/publication/41734302_Los_Paisajes_del_agua_como_paisajes_culturales_Conceptos_metodos_y_una_experiencia_practica_para_su_interpretacion_y_valorizacion)

Panamericana, A. (2018). *Archivo BAQ*. Obtenido de <https://arquitecturapanamericana.com/revitalizacion-albarrada-de-mompox/>

Pinos Pesantez, J. E. (29 de Enero de 2018). *Estrategias para la recuperación del paisaje en ríos urbanos. Caso: río Burgay de la ciudad de Azogues, sector "La Travesía"*. Obtenido de <http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/29488>



- Salazar, M. T., & Prieto, J. L. (2004). *La experiencia mexicana en la elaboración de los Programas Estatales de Ordenamiento Territorial. Diagnóstico, problemática y perspectivas desde el punto de vista de la participación del Instituto de Geografía de la UNAM.* Obtenido de [https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0188-46112004000100006](https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0188-46112004000100006)
- Santatusagna Riu, A., & Tort Donada, J. (2019). *Agua y espacio urbano. Algunas consideraciones teóricas a propósito de la relación entre ciudad y río.* Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6954300>
- Tapia, G. M. (Julio de 2017). *Estrategias de recuperación de los ríos fundacionales de las ciudades de Jalostotitlán y San Miguel el Alto.* Obtenido de <https://rei.iteso.mx/bitstream/handle/11117/4807/Estrategias+de+recuperaci%C3%B3n+de+los+r%C3%ADos+fundacionales+de+las+ciudades+de+Jalostotitl%C3%A1n+y+San+Miguel+el+Alto.pdf?sequence=2>
- Valencia, N. (15 de Mayo de 2018). *ArchDaily.* Obtenido de <https://www.archdaily.cl/cl/894537/gran-malecon-del-rio-magdalena-el-proyecto-que-le-esta-cambiando-la-cara-a-barranquilla>
- Vargas, V., & Little, C. (2020). *Manual de buenas prácticas forestales para la protección hídrica en cuencas que abastecen a comités de agua rural.* Obtenido de <https://bibliotecadigital.infor.cl/bitstream/handle/20.500.12220/30362/30362.pdf?sequence=2&isAllowed=y>
- Vian, F. D., Izquierdo, J. J., & Martínez, M. S. (20 de Noviembre de 2019). *¿Qué es un río urbano? Propuesta metodológica para su delimitación en España.* Obtenido de <https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2117/331086/9035-10473-1-PB.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Vian, F. D., Izquierdo, J. J., & Martínez, M. S. (2 de Marzo de 2020). *¿Qué es un río urbano? Propuesta metodológica para su delimitación en España.*  
<https://doi.org/https://upcommons.upc.edu/handle/2117/331086>

Vidal, C., & Romero, H. (2010). *Efectos ambientales de la urbanización de las cuencas de los ríos Bío-Bío y Andalién sobre los riesgos de inundación y anegamiento de la ciudad de Concepción.* Obtenido de <https://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/118084/EfectosAmbientalesde.pdf?sequence=1&isAllowed=y>