



**UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DEL ECUADOR -SEDE LOJA**

**FACULTAD PARA LA CIUDAD, EL PAISAJE Y LA  
ARQUITECTURA**

**TESIS DE GRADO PREVIA A LA OBTENCION DEL TITULO DE  
ARQUITECTA**

**SISTEMA DE CONECTIVIDAD DE ESPACIOS VERDES EN EL ÁREA  
URBANA DEL CANTON YANTZAZA**

**Autora:**

Yeslyn Ghianela Guamán Fernández

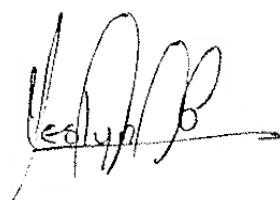
**Directora:**

Mgs. Arq. Silvia Viñan

Loja-Ecuador  
2022

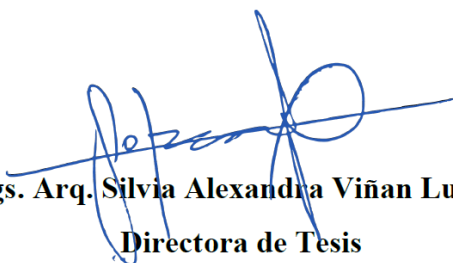
Yo, **Yeslyn Ghianela Guamán Fernández**, declaro bajo juramento que el trabajo aquí descrito es de mi autoría; que no ha sido presentado anteriormente para ningún grado o calificación profesional y que se encuentra respaldado con la respectiva bibliografía.

Cedo mis derechos de propiedad intelectual a la Universidad Internacional del Ecuador para que el presente trabajo sea publicado y divulgado en internet, según lo establecido en la Ley de Propiedad Intelectual y demás disposiciones legales.



**Yeslyn Ghianela Guamán Fernández**

Yo, **Silvia Alexandra Viñan Ludeña**, certifico que conozco al autor del presente trabajo siendo la responsable exclusiva tanto de su originalidad, autenticidad, como de su contenido.



**Mgs. Arq. Silvia Alexandra Viñan Ludeña**  
**Directora de Tesis**

*A Dios, quien me acompañó a  
cumplir esta etapa de mi vida.*

*A mis padres Luis y Yolanda  
agradezco por su apoyo y cariño, siendo  
los principales motores que me impulsaron  
a cumplir mis sueños alentándome en el  
recorrido de mi carrera.*

*A la Universidad Internacional del  
Ecuador sede Loja, por abrirme las puertas  
para prepararme profesionalmente  
adquiriendo conocimientos necesarios en  
la formación de mi carrera.*

*A mi directora de Tesis Mgs. Arq.  
Silvia Viñan por impartirme sus  
conocimientos los cuales me permitieron  
realizar el presente trabajo, y por su guía,  
tiempo y paciencia.*

**Yeslyn Guamán F**

## Resumen

El crecimiento de las ciudades ha reducido espacios destinados a áreas verdes, lo que ha generado un déficit al interior de las mismas; durante una planificación de territorio se busca la implementación de espacios verdes dentro del tejido urbano, pero si éstos no se conectan, el funcionamiento del sistema natural se irrumpe, provocando una discontinuidad ambiental en estos espacios.

A través de la presente investigación se propone un sistema de conectividad dentro del área urbana del cantón Yantzaza solventando el déficit de área verde por habitante, conectando espacios verdes existentes y espacios que han quedado desconectados por el crecimiento urbano mediante la aplicación de elementos de una red ecológica nodo, fragmento y enlace, lo que ayuda a disminuir el impacto que genera una fragmentación de ecosistema.

Los materiales y métodos utilizados en el desarrollo de la presente investigación se basan en una metodología mixta de enfoque cualitativo cuantitativo, referenciada en casos análogos.

**Palabras Claves:** Área verde, ecosistema, fragmentación, corredor biótico, conectividad, red ecológica.



## Abstract

The growth of cities has reduced spaces for green areas, which has generated a deficit within them; During territorial planning, the implementation of green spaces within the urban fabric is sought, but if these are not connected, the functioning of the natural system breaks down, causing an environmental discontinuity in these spaces.

Through this research, a connectivity system is proposed within the urban area of the Yantzaza canton, solving the deficit of green area per inhabitant, connecting existing green spaces and spaces that have been disconnected by urban growth through the application of elements of a network. ecological node, fragment and link, which helps reduce the impact generated by ecosystem fragmentation.

The materials and methods used in the development of this research are based on a mixed methodology of quantitative qualitative approach, referenced in analogous cases.

**Keywords:** Green area, ecosystem, fragmentation, biotic corridor, connectivity, ecological network.

## Tabla de contenidos

Resumen.....	iv
Abstract.....	v
Tabla de contenidos .....	vi
Índice de Tablas .....	xi
Índice de Figuras.....	xiv
Capítulo I .....	1
1. Plan de Investigación .....	1
1.1. Introducción .....	1
1.2. Problemática.....	2
1.3. Justificación.....	4
1.4. Objetivos .....	6
1.4.1. General.....	6
1.4.2. Especifico.....	6
1.5. Metodología .....	7
Capítulo II.....	9
2. Marco Teórico.....	9
2.1. Espacios verdes .....	9
2.1.1. Funciones de los Espacios Verdes. ....	10
2.1.2. Tipos de Espacios Verdes .....	12
2.1.3. Indicadores de Espacios Verdes y Biodiversidad Urbana .....	13
2.2. Sistema de espacios verdes .....	15
2.2.1. Sistemas de Conectividad. ....	17

2.2.2.1 Ejes Estructurales .....	17
2.2.2.2 Interfaces Urbanas. ....	18
2.2.2.3 Nuevas Naturalezas.....	19
2.2.2. Conectividad hacia Espacios Abiertos.....	19
2.3. Ecosistema Urbano.....	20
2.3.1. Fragmentación del Ecosistema Natural .....	21
2.3.2. Corredores Bióticos .....	22
2.3.3. Tipología de Corredores Ecológicos.....	23
2.4. Marco Legal Normativo .....	25
2.4.1. Normativa del Cantón Yantzaza _ Cuencas Hídricas .....	25
2.4.2. Normativa de Proximidad a Áreas Verdes en el Área Urbana .....	25
2.5. Análisis de Casos Análogos .....	26
2.5.1. Anillo Verde de Vitoria-Gasteiz .....	26
2.5.2. Corredor Verde Santiago de Cali.....	29
Capítulo III.....	32
3. Diagnóstico .....	32
3.1. Metodología aplicada .....	32
3.2. Características generales del cantón Yantzaza.....	32
3.2.1. Consolidación de Yantzaza.....	34
3.2.2. Delimitación del Área de Estudio .....	35
3.2.3. Contextualización de las Áreas Verdes.....	36
3.3. Características físicas .....	44

3.3.1.	Clima.....	44
3.3.1.1	Aire.....	44
3.3.1.2	Vientos .....	45
3.3.1.3	Temperatura .....	46
3.3.1.4	Precipitación.....	46
3.3.1.5	Síntesis del clima .....	47
3.3.2.	Hidrología .....	47
3.3.2.1	Caracterización de Cuencas Urbanas .....	48
3.3.2.2	Caudal de Crecida .....	49
3.3.2.3	Áreas susceptibles a inundaciones .....	49
3.3.3.	Suelos.....	53
3.3.3.1	Topografía.....	53
3.3.3.2	Riesgos .....	3
3.3.4.	Flora y Fauna .....	57
3.3.4.1	Flora .....	57
3.3.4.2	Fauna.....	62
3.3.5.	Áreas Verdes.....	64
3.3.6.	Aplicación de Indicadores del Verde Urbano.....	69
3.3.6.1	Permeabilidd del suelo público .....	69
3.3.6.2	Superficie Verde por Habitante.....	73
3.3.6.3	Proximidad a Espacios Verdes.....	74

3.3.6.4	Árbol por tramo de calle .....	78
3.3.7.	Accesibilidad.....	80
3.3.7.1	Vialidad.....	80
3.3.7.2	Movimiento.....	83
3.3.7.3	Transporte Público .....	83
3.3.8.	Imagen Urbana.....	87
3.3.8.1	Centralidades.....	87
3.3.8.2	Nodos .....	89
3.3.8.3	Bordes .....	89
3.4.	Características de elementos sociales y demográficos.....	91
3.4.1.	Población.....	91
3.4.2.	Uso de Suelo.....	92
3.4.3.	Mancha Urbana.....	93
3.4.4.	Estudio de Percepción Social.....	96
3.4.4.1	Cálculo de la Muestra .....	96
3.4.4.2	Resultado de Aplicación de Encuesta a usuarios .....	97
3.4.4.3	Resultado de Aplicación de Entrevista al Municipio.....	98
3.5.	Síntesis de Diagnóstico .....	99
Capítulo IV.....		105
4.	Propuesta.....	105
4.1.	Plan ideal.....	105
4.1.1.	Partido Urbano .....	105

4.2.	Plan de Intervención.....	110
4.2.1.	Descripción Técnica.....	110
4.2.1.1	Materiales y Elementos .....	110
4.2.1.2	Mobiliario.....	113
4.3.	Desarrollo de las Estrategias .....	115
4.3.1.	Corredor Ecológico Vial.....	115
4.3.1.1	Ciclovia .....	115
4.3.1.2	Arboledo Viario .....	118
4.3.1.3	Aplicación de estrategias que conforman el corredor ecológico vial.....	119
4.3.2.	Corredor Ecológico de Borde .....	125
4.3.3.	Corredor Ecológico de Ronda.....	129
5.	Conclusiones .....	133
6.	Recomendaciones .....	135
7.	Bibliografía .....	136
8.	Anexos .....	145

## Índice de Tablas

<b>Tabla 1</b> Funciones de los espacios verdes.....	11
<b>Tabla 2</b> Tipos de Espacios verdes .....	12
<b>Tabla 3</b> Espacios Verdes Públicos y Privados .....	13
<b>Tabla 4</b> Espacios Verdes Según su Extensión .....	13
<b>Tabla 5</b> Indicadores de espacios verdes y biodiversidad Urbana.....	14
<b>Tabla 6</b> Ejes Estructurantes.....	17
<b>Tabla 7</b> Ejes Según su morfología y funcionalidad .....	17
<b>Tabla 8</b> Modelo Matriz Parche_corredor .....	20
<b>Tabla 9</b> Elementos de una red ecológica.....	23
<b>Tabla 10</b> Tipología de Corredores Ecológicos.....	24
<b>Tabla 11</b> Normativa Ecuatoria sobre espacios verdes .....	25
<b>Tabla 12</b> Distancias Caminables .....	25
<b>Tabla 13</b> Datos Generales Datos generales.....	30
<b>Tabla 14</b> Parque Local Barrio Central .....	37
<b>Tabla 15</b> Parque Lineal .....	37
<b>Tabla 16</b> Parque Barrial San Antonio .....	38
<b>Tabla 17</b> Parque Barrial Condor Mirador .....	38
<b>Tabla 18</b> Parque Barrio San Francisco.....	39
<b>Tabla 19</b> Parque Barrial Pita .....	39
<b>Tabla 20</b> Parque Barrial Bolívar .....	40
<b>Tabla 21</b> Malecón Barrio Central.....	40
<b>Tabla 22</b> Unidad Deportiva Barrio Bolívar.....	41
<b>Tabla 23</b> Unidad Deportiva Barrio Pita .....	41
<b>Tabla 24</b> Unidad Deportiva Barrio Pita .....	42

<b>Tabla 25</b>	Polideportivo Barrio San Francisco .....	42
<b>Tabla 26</b>	Unidad Deportiva Barrio La Delicia.....	43
<b>Tabla 27</b>	Unidad Deportiva Barrio Panecillo.....	43
<b>Tabla 28</b>	Unidad Deportiva 18 de noviembre.....	44
<b>Tabla 29</b>	Contaminantes en el aire.....	45
<b>Tabla 30</b>	Vientos .....	46
<b>Tabla 31</b>	Temperatura .....	46
<b>Tabla 32</b>	Precipitación .....	46
<b>Tabla 33</b>	Síntesis del Clima de Yantzaza.....	47
<b>Tabla 34</b>	Cuencas Hídricas existentes en el Área Urbana De Yantzaza.....	48
<b>Tabla 35</b>	Caudal de Crecida de la Quebrada Yantzaza.....	49
<b>Tabla 36</b>	Áreas Susceptibles a Inundaciones .....	49
<b>Tabla 37</b>	Categorización de Pendientes .....	53
<b>Tabla 38</b>	Movimiento en Masa .....	53
<b>Tabla 39</b>	Zonas con presencia de Áreas Verdes .....	57
<b>Tabla 40</b>	Flora Urbana .....	57
<b>Tabla 41</b>	Fauna Urbana.....	62
<b>Tabla 42</b>	Tipología de Áreas Verdes.....	64
<b>Tabla 43</b>	Áreas verdes unidades deportivas y polideportivos.....	65
<b>Tabla 44</b>	Clasificación del Suelo por Permeabilidad.....	70
<b>Tabla 45</b>	Fórmula para identificar Permeabilidad del suelo .....	70
<b>Tabla 46</b>	Superficie Verde Por Habitante .....	73
<b>Tabla 47</b>	Áreas Verdes existentes dentro del área urbana .....	73
<b>Tabla 48</b>	Distancias acordes a la superficie de terreno .....	74
<b>Tabla 49</b>	Clasificación de Área Verde según el tamaño .....	75



<b>Tabla 50</b> Árbol Por tramo de Calle .....	78
<b>Tabla 51</b> Ruta del Transporte Público.....	83
<b>Tabla 52</b> Centralidades Identificadas Centralidades Identificadas .....	87
<b>Tabla 53</b> Tamaño de la Población.....	91
<b>Tabla 54</b> Uso de Suelo Área Urbana.....	92
<b>Tabla 55</b> Matriz de Problemas y Potencialidades .....	100
<b>Tabla 56</b> Elementos de una Red Ecológica.....	106
<b>Tabla 57</b> Adoquín para calzada.....	110
<b>Tabla 58</b> Adoquín para Acera .....	111
<b>Tabla 59</b> Canaleta para encuentro de calle con acera .....	112
<b>Tabla 60</b> Bordillo para encuentro de calle con acera .....	112
<b>Tabla 61</b> Bancos.....	113
<b>Tabla 62</b> Alumbrado Publico .....	114
<b>Tabla 63</b> Arbolado urbano .....	118
<b>Tabla 64</b> Especies sugeridas para el arbolado viario .....	119
<b>Tabla 65</b> Descripción de los árboles a utilizar .....	125

## Índice de Figuras

<b>Figura 1</b> Esquema Metodológico .....	8
<b>Figura 2</b> Plan Verde Regional de Île-de-France. Periferia de la aglomeración. Cinturón Verde .....	16
<b>Figura 3</b> Gradiente del paisaje urbano arbolado. Interfase bosque urbano.....	16
<b>Figura 4</b> Ejes Estructurantes y Sus Tipologías .....	18
<b>Figura 5</b> Ejes Interfaces y Nuevas Naturalezas .....	19
<b>Figura 6</b> Modelo Matriz Parche _ Corredor.....	20
<b>Figura 7</b> Áreas verdes ubicadas al interior de las ciudades que se conectan con el exterior .....	21
<b>Figura 8</b> Áreas verdes inmersas en la zona urbana sin conexión al exterior .....	21
<b>Figura 9</b> Fragmentación del ecosistema por la creación de infraestructura para el hombre. ....	22
<b>Figura 10</b> Definición Grafica Nodo_Fragmento_Enlace.....	23
<b>Figura 11</b> Tipología de corredores propuestos para la Estructura Ecológica Principal de Bogotá .....	24
<b>Figura 12</b> Problemas Ambientales.....	27
<b>Figura 13</b> Infraestructura verde de Vitoria Gasteiz .....	28
<b>Figura 14</b> Ubicación.....	29
<b>Figura 15</b> Corredor Ecológico Santiago de Cali.....	31
<b>Figura 16</b> Ubicación Geográfica de Yantzaza .....	33
<b>Figura 17</b> Distancias desde Yantzaza hacia las principales ciudades del Ecuador...33	33
<b>Figura 18</b> Proceso de Consolidación del Área Urbana de Yantzaza .....	34
<b>Figura 19</b> Delimitación del Área de Estudio .....	35

<b>Figura 20</b>	Descarga Aguas Residuales Extracción .....	48
<b>Figura 21</b>	Materiales Pétreos .....	48
<b>Figura 22</b>	Áreas Susceptibles a Inundaciones.....	50
<b>Figura 23</b>	Inundación por Río Zamora .....	50
<b>Figura 24</b>	Inundación por Quebrada .....	50
<b>Figura 25</b>	Cuencas Hídricas del Área Urbana de Yantzaza.....	51
<b>Figura 26</b>	Mapa de Zonas de Inundación.....	52
<b>Figura 27</b>	Porcentaje de Movimiento en Masa .....	54
<b>Figura 28</b>	Topografía .....	55
<b>Figura 29</b>	Movimiento en masa .....	56
<b>Figura 30</b>	Áreas Verdes .....	66
<b>Figura 31</b>	Parques .....	67
<b>Figura 32</b>	Unidades Deportivas y Polideportivo.....	68
<b>Figura 33</b>	Permeabilidad de suelo Público .....	72
<b>Figura 34</b>	Superficie Verde por habitante.....	76
<b>Figura 35</b>	Ámbitos de Proximidad.....	77
<b>Figura 36</b>	Árbol por tramo de calle.....	79
<b>Figura 37</b>	Jerarquía Vial.....	79
<b>Figura 38</b>	Estado de las Vías.....	80
<b>Figura 39</b>	Red Vial.....	81
<b>Figura 40</b>	Estado de Vías .....	82
<b>Figura 41</b>	Señalética Horizontal de la Ciclovía .....	84
<b>Figura 42</b>	Señalética Vertical de Ciclovía .....	84
<b>Figura 43</b>	Ruta Ciclovía_Vía Lateral de Paso .....	84
<b>Figura 44</b>	Movimiento Peatonal .....	85

<b>Figura 45</b>	Recorrido del Transporte Público.....	86
<b>Figura 46</b>	Identificación de Centralidades .....	88
<b>Figura 47</b>	Redondel Soldado Pullaguari .....	89
<b>Figura 48</b>	Ingreso a la ciudad_ Redondel .....	89
<b>Figura 49</b>	Identificación de Nodos y Bordes .....	90
<b>Figura 50</b>	Identificación de Nodos y Bordes .....	92
<b>Figura 51</b>	Uso de Suelo.....	93
<b>Figura 52</b>	Mancha Urbana .....	93
<b>Figura 53</b>	Uso de Suelo.....	94
<b>Figura 54</b>	Mancha Urbana .....	95
<b>Figura 55</b>	Esquema de Problemas y Potencialidades.....	104
<b>Figura 56</b>	Identificación de Elementos de la Red de Conectividad Ecológica.....	107
<b>Figura 57</b>	Estrategia de articulación urbana .....	108
<b>Figura 58</b>	Plan Master.....	109
<b>Figura 59</b>	Ciclovía .....	116
<b>Figura 60</b>	Corredor Ecológico Vial .....	117
<b>Figura 61</b>	Propuesta _vista en planta en la Av. Iván Ríofrío entre Luis Bastidas y 12 de febrero .....	120
<b>Figura 62</b>	Estado Actual Av. Iván Ríofrío entre Luis Bastidas y 12 de febrero.....	121
<b>Figura 63</b>	Propuesta Av. Iván Ríofrío entre Luis Bastidas y 12 de febrero.....	121
<b>Figura 64</b>	Propuesta _Vista en planta. Calle Machinatza entre 26 de Febrero y Héroes del Cenepa. ....	123
<b>Figura 65</b>	Estado Actual Calle Machinatza entre 26 de Febrero y Héroes del Cenepa .....	124
<b>Figura 66</b>	Propuesta Calle Machinatza entre 26 de Febrero y Héroes del Cenepa.	124

<b>Figura 67</b> Ubicación del Corredor Ecológico de Borde .....	126
<b>Figura 68</b> Esquema _Vista en Planta Corredor de Borde .....	127
<b>Figura 69</b> Estrategias del Corredor ecológico de Borde .....	128
<b>Figura 70</b> Ubicación del Corredor Ecológico de Ronda.....	130
<b>Figura 71</b> Aplicación de Estrategias del corredor ecológico de ronda en el puntoN.1 .....	131
<b>Figura 72</b> Aplicación de Estrategias del corredor ecológico de ronda en el puntoN.2 .....	132

## Capítulo I

### 1. Plan de Investigación

#### 1.1. Introducción

El apareamiento de las ciudades se dio a partir de las necesidades que tenía el hombre como la alimentación y seguridad, dando lugar a los primeros asentamientos; es así que, desde la antigüedad el ser humano dependía de un ecosistema pues, este le brindaba la posibilidad de supervivencia; por tal motivo es que, el emplazamiento de algunas ciudades se dio en torno a ríos o próximo a ellos; por lo que, los cuerpos de agua llegaron a tener una notable importancia al seleccionar un espacio para habitar.

El crecimiento de las ciudades ha conllevado de forma inevitable a la fragmentación de un ecosistema terrestre, generando pequeñas islas de espacios que no se conectan con el resto de la ciudad, por ello los cuerpos de agua son importante en el desarrollo de un sistema ya que llegan a funcionar como los principales conectores naturales que enlazan espacios desconectados.

El déficit de área verde por habitante y la desconexión de los espacios verdes existentes conforman la problemática identificada en el área urbana del cantón Yantzaza lo que permitió el desarrollo de la presente investigación con el objetivo de proponer un sistema de conectividad de espacios verdes a partir de la implementación de corredores ecológicos.

Por lo tanto, la investigación se ha desarrollado en tres capítulos: el capítulo I abarca definiciones teóricas referenciales sobre áreas verdes, sistema de espacios verdes, redes ecológicas, ecosistemas, fragmentación de hábitat y corredores bióticos; en el capítulo II, se realiza un diagnóstico del estado actual del área urbana a partir de las características físicas naturales y sociales demográficas, se concluye el capítulo, seleccionando las variables más importantes que permitirán el desarrollo de la propuesta.

Finalmente, en el capítulo III, comprende del desarrollo de la propuesta, la misma que parte desde la definición de un partido urbano, que abarca el desarrollo de un master plan el cual contempla características de conectividad ecológica en los elementos de la red identificados (nodo, fragmento y enlace) mediante la conformación de corredores ecológicos que abarquen una red de conexión verde, conectividad y movilidad verde, y escenarios urbanos.

La investigación pretende mostrar una propuesta de corredores, como espacios que mejoren el modo de vida urbano y la continuidad del ecosistema a partir de un rediseño vial, permeabilidad de suelo, reforestación y arbolado urbano.

## **1.2. Problemática**

La expansión física de las ciudades ante la necesidad de crecimiento y urbanización “ha reducido espacios destinados a áreas verdes, provocando una disminución, descuido y manejo ineficiente de estas áreas; esta situación se deriva del desconocimiento sobre el valor que tienen y potencial para brindar condiciones de bienestar al área urbana” (Suarez et al. 2011); a esto se le suma “la planificación de territorio, pues le ha dado mayor importancia al crecimiento y desarrollo urbano, restándole interés a los recursos naturales y a la planificación de paisaje” (Juncos et al. 2011).

De manera cómo crece una ciudad, esta va generando espacios verdes que no pueden conectarse y al no tener una conexión entre ellos estos espacios van perdiendo el valor natural, llegando a irrumpir el funcionamiento de un ecosistema necesario para un desempeño y funcionamiento de un entorno urbano (Paris, 2014).

Es así que estas áreas permeables son cada vez menos, lo que genera múltiples problemáticas como: el aumento de las escorrentías, inundaciones, pérdida del suelo disminución de biodiversidad y aumento del efecto isla de calor entre otros (GIZ, 2019).

Estos aspectos se encuentran presentes en Latinoamérica debido a que es el continente en desarrollo con mayor tasa de urbanización en el planeta (Ojeda, 2016).

“El Instituto Nacional de Estadísticas realiza un estudio en el 2012, denominado Índice del Verde Urbano en el cual toman en cuenta áreas verdes manejadas directamente o indirectamente por entes públicos” (el telegrafo, 2012); “el estudio concluyó que en el Ecuador no existe una adecuada distribución de espacios verdes, acorde a su población” (INEC, 2012).

En Yantzaza desde el año 1953 existe un proceso de crecimiento y desarrollo significativo; la expansión de la urbe, el movimiento económico-comercial y la ausencia de una acción directa en el planeamiento urbano ha generado conflictos durante la expansión territorial (Paladines,2017); estos factores tuvieron un impacto negativo sobre el entorno natural, pues según (Vallejo & Mena, 2016) se da debido a la forma como se vaya urbanizando el territorio este origina afectaciones sobre agua, suelo y aire debido a las actividades múltiples de carácter antrópico.

Con el crecimiento del área urbana de Yantzaza se evidencia de forma limitada la presencia de espacios verdes que no pueden conectarse, pero si no se conectan van perdiendo el valor natural que permite la preservación de la biodiversidad local.

La existencia mínima de áreas verdes no satisface las necesidades de los habitantes; dentro del área urbana de Yantzaza existe una población de 12,327(PDOT, 2017) de acuerdo al último Censo de Población y Vivienda 2010, en cuanto a zonas verdes existe un área de 20501.55m<sup>2</sup> lo que por habitante se estima 5,84 m<sup>2</sup> de área verde; esto, en base a la recomendación de la OMS de 10 m<sup>2</sup> de área verde mínima por habitante (ONU , 2016) , se encuentra por debajo de lo estimado.

Por lo tanto, existe una oportunidad para influir en cómo Yantzaza funcionaria a futuro, integrando prácticas de referentes aplicadas en otros lugares para mejorar sus tejidos urbanos;



por lo que, el presente estudio se centra en la creación de un sistema de conectividad de espacios verdes.

### **1.3. Justificación**

El área verde dentro del tejido urbano es un factor importante para el desarrollo de una ciudad, pues brinda un sin número de beneficios tanto ambientales como sociales, contribuye a disminuir la contaminación, mejora la estética urbano arquitectónica y aumenta la calidad de vida logrando elevar estándares de confort, habitabilidad y salud pública (Mendes et al. 2012).

Es así que, al respecto, distintos estudios han comprobado que la presencia de árboles, disminuye la temperatura del aire al interior de las ciudades y reduce la velocidad de los vientos; además de reducir la niveles de ruido, aporta a la conservación del agua previniendo la escorrentía pluvial, también son capaces de suministrar un hábitat para la conservación de flora y fauna endémica de un lugar, finalmente mejoran la calidad del aire al lograr absorber contaminantes atmosféricos pública (Mendes et al. 2012).

Algunas investigaciones coinciden que, la presencia del verde dentro de tejidos urbanos, genera espacios favorables que mejoran el bienestar y salud de las personas, disminuyendo el estrés. Los espacios públicos como el parque y la plaza son lugares de interacción al aire libre, lugares donde dan pie al desarrollo del algún conocimiento, de la creatividad e imaginación, o también a la ejecución de alguna actividad recreativa ya que repercuten en la conducta de los ciudadanos.

El Arquitecto paisajista Frederick Law Olmsted (1903, como se citó en Benedict & McMahon, 2006) “afirma que el tamaño o diseño de un parque por sí, solo no podrá brindar a las personas los beneficios que brinda la naturaleza, por tal motivo es necesario proponer un sistema de espacios verdes interconectados con el parque en torno a los barrios” (pág. 299).

Por lo que Yantzaza se encuentra en proceso de consolidación es necesario reservar el espacio abierto verde para solventar el déficit existente; la implementación de un sistema de espacios verdes representa un progreso económico, turístico, social dentro de la urbe, además de los múltiples beneficios mencionadas anteriormente.

El desarrollo de la presente investigación pretende mostrar una propuesta de conectividad urbana, como un espacio que permita el desarrollo de la vida citadina con características de ser ejes dinámicos, y articuladores que dan la oportunidad de organizar el área urbana creando un vínculo entre la población y la naturaleza.

## **1.4. Objetivos**

### **1.4.1.General**

- Proponer un sistema de conectividad de áreas verdes en el área urbana del cantón Yantzaza.

### **1.4.2.Específico**

- Desarrollar una investigación bibliográfica que permita elaborar una base teórica conceptual referente al sistema de áreas verdes.
- Analizar el área urbana del cantón Yantzaza desde las características físicas y sociales, determinando el uso y percepción de los espacios verdes.
- Seleccionar estrategias de conectividad de áreas verdes urbanas.
- Generar una propuesta de un sistema de áreas verdes a, partir de la aplicación de estrategias de conectividad, en el área urbana del cantón Yantzaza.

## 1.5. Metodología

La metodología utilizada para el desarrollo de la presente investigación, es una metodología mixta de enfoque cualitativo cuantitativo referenciada en casos análogos:

- El sistema de infraestructura verde urbana **\_VITORIA GASTEIZ**
- Metodología para implementar I.V macro escala\_ **IMPLAN, 2017**
- Metodología aplicada en diagnóstico territorial de Tlaquepaque de **\_GIZ,2019**

En primera instancia se resumió las metodologías de dichos documentos, definiendo las variables más relevantes en un esquema para determinar datos e información importante para el diagnóstico.

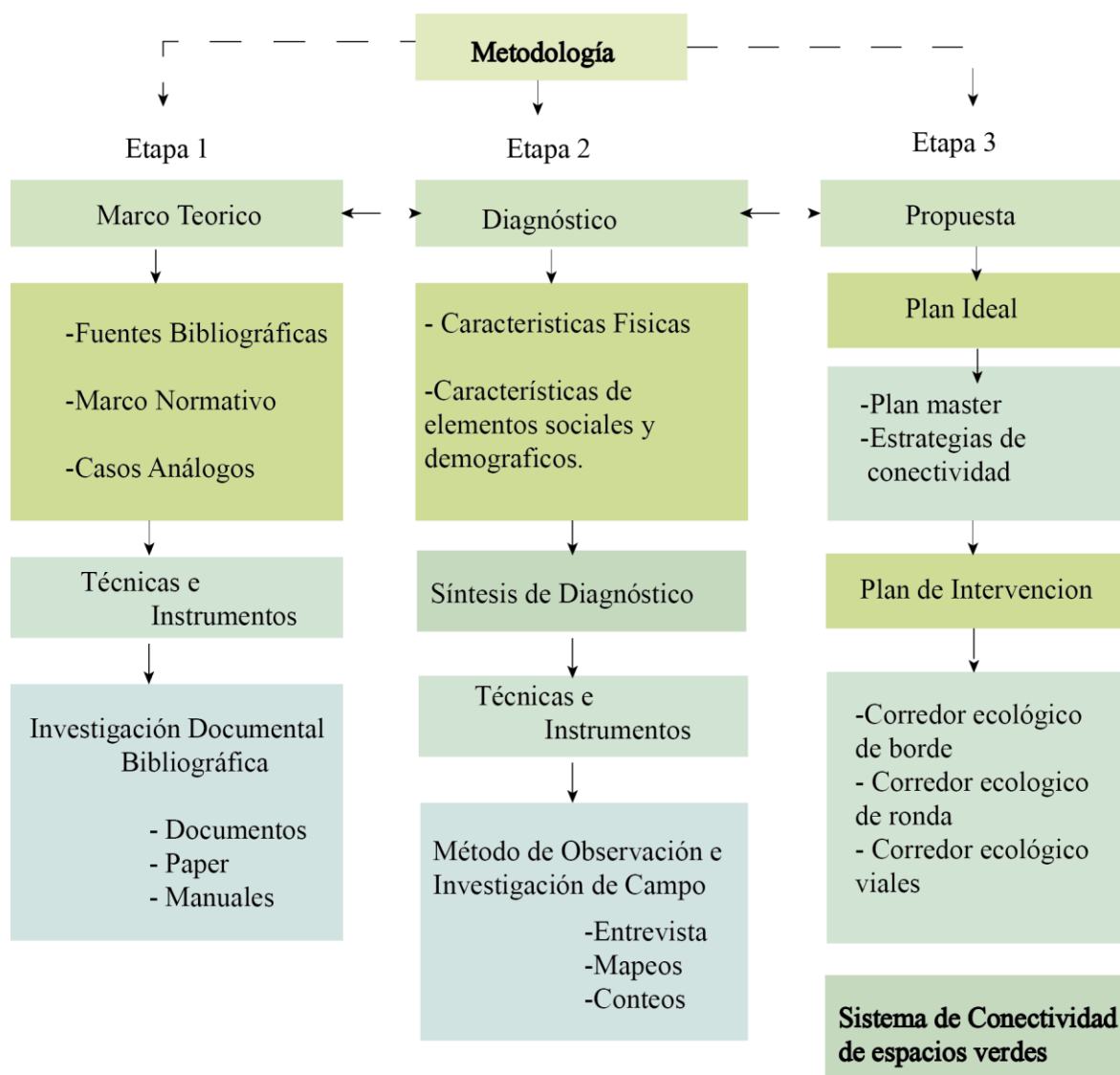
La metodología se desarrolla en tres Etapas, en la Etapa I, se enfoca a la búsqueda de fuentes bibliográficas que permitan conocer sobre los espacios verdes y su importancia en el tejido urbano; así como también permita determinar la forma de conectar dichos espacios verdes y finalmente se hace un estudio de casos análogos; con el objetivo de identificar y determinar los parámetros de aplicación que esta requiere, y así posteriormente poder aplicarlos en el área de estudio.

En la Etapa II se desarrolla el diagnóstico, el mismo que se lo desarrolla en tres puntos: el primer punto abarca de forma general datos descriptivos del área de estudio como: ubicación, contextualización de los espacios públicos verdes en Yantzaza, en el segundo punto se realiza un recopilación del estado actual de los espacios verdes, un análisis del medio físico natural como: situación actual del suelo, vegetación, agua y aire, también se realiza un análisis de características sociales, además dentro de este punto se realiza una entrevista al GAD Municipal y una encuesta a la ciudadanía yantzaseña para conocer desde el punto de vista social la percepción que tienen sobre la presencia de áreas verdes en el tejido.

Finalmente, en la Etapa III se realiza la propuesta partir de la aplicación de estrategias de articulación espacial de (Jauregui, 2013) desarrollando criterios que permitan abordar el objetivo principal de la presente investigación.

**Figura 1**

*Esquema Metodológico*



**Elaborado por:** La autora

## Capítulo II

### 2. Marco Teórico

#### 2.1. Espacios verdes

La presencia de áreas verdes en el tejido urbano de las ciudades, a lo largo del tiempo tuvo una serie de transformaciones y evoluciones, condicionadas por las características y forma de la ciudad, es así que su presencia se remonta desde civilizaciones antiguas como la de sumeria, egipcia y persa.

La definición de áreas verdes en esta última década ha sido sinónimo de discusiones ya que no se lo aborda de manera exacta y objetiva, pues en la bibliografía de varios autores no existe una uniformidad de criterios; por lo tanto no existen definiciones de común acuerdo, es así que cada autor se basa a un concepto diferente de área verde; la mayoría de ellos toman de referencia a otro autor para proponer una definición propia, basándose en características específicas del lugar donde se vaya a aplicar esta definición.

Según Fadigas (2009) y CONAMA (2012) definen “como espacios verdes al conjunto de áreas libres que se caracterizan por la presencia de vegetación, árboles o plantas; desempeñan funciones de protección al medio ambiente urbano, integración paisajística, arquitectónica, recreación o de esparcimiento”.

Los espacios verdes “conforman elementos significativos \_ simbólicos dentro una ciudad; pues, se los considera como, espacios que actúan como metas, como lugares de recreación, distracción y deportivas, que contienen equipamientos para su permanencia o recorrido” (Goretta, 2010).

Belli (2011) “describió que un espacio libre o cubierto de césped artificial no puede ser considerado como área verde; para denominarlo como tal, debe ser un espacio que brinde un microclima beneficiando a la ciudad y el ciudadano pueda acceder sin limitaciones”.

Al contrastar estos cuatros autores podemos determinar que: un espacio verde es una superficie de territorio donde existe la presencia de vegetación natural; pues, debe poder brindar un ecosistema que funcione en equilibrio con el resto del entorno que lo rodea, además de vegetación debe poseer equipamientos que influyen en la distracción, recreación y deportiva, finalmente el espacio verde debe permitir una accesibilidad universal a los usuarios, todos estos aspectos contribuyen a innumerables beneficios tanto urbano arquitectónico como ambientales en una ciudad.

### **2.1.1. Funciones de los Espacios Verdes.**

Existe una variedad de información sobre los beneficios que brinda la naturaleza a la ciudad para otorgar innumerables mejoras a las personas.

Martinez (2004) y Vera, Ramires y Pertile (2017) afirman lo siguiente:

Los espacios verdes deben brindar una accesibilidad universal hacia todos y de ello depende, el buen estado en que estas se encuentren para generar un sentido de pertenencia en este espacio; además, de poseer funciones esenciales que contribuyan al desarrollo de la ciudad (tabla 1).

**Tabla 1**  
*Funciones de los espacios verdes*

<b>Funciones</b>	
<b>Ambiental</b>	Disminución de contaminación: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sonora</li> <li>• Agua</li> <li>• Aire</li> </ul> Absorción de aguas lluvias Mitigan el calor Disminuyen escorrentías Forman microclimas.
<b>Salud</b>	Disminución de: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estrés</li> <li>• Actitudes violentas</li> <li>• Enfermedades</li> </ul> Aumenta el: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estado de ánimo</li> <li>• Bienestar psicológico</li> <li>• Concentración</li> <li>• Productividad entre otros</li> </ul>
<b>Urbano Arquitectónico</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Atenúa la dureza de vastas extensiones cubiertas de cemento</li> <li>• Contribuyen a la recreación, al intercambio y reencuentro social mejorando la vida social</li> <li>• Biodiversidad urbana</li> <li>• Estructuración del paisaje urbano</li> </ul>
<b>Ecología</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Preservación de la flora _ fauna</li> </ul>
<b>Educación</b>	Valoración de la naturaleza.

**Fuente:** (Vera, Ramires, & Pertile, 2017) (Martinez, 2004)

**Elaborado por:** La autora

Estas funciones hacen que el espacio verde se vea como un espacio que cumple con características específicas ya que, de la ubicación, el diseño y la extensión de la misma, permitirá el cumplimiento de los múltiples beneficios que le otorgan a la ciudad.



### 2.1.2. Tipos de Espacios Verdes

En el desarrollo de los planes de urbanización, en la mayor parte de casos dejan un espacio destinado a área verde comunal, donde a futuro dispondrán de este, ya sea para la implementación de una escuela, salón usos múltiples, iglesia o cualquier otro equipamiento necesario, dando como resultado un espacio sumamente pequeño para área verde (Belli, 2011).

“La superficie mínima es una característica a considerarse para que un espacio sea denominado como verde; en Francia existe una normativa que sólo considera como área verde a superficies mayores de 1.000 m<sup>2</sup>” (Gamez, 2005, pág. 34).

La ONU (2016) recomienda 10 metros cuadrados por habitante para las áreas verdes en una ciudad; sin embargo, a más de tener en cuenta esta norma para espacios verdes, también hay que tomar en cuenta otros aspectos tales como la cantidad de espacios destinados a juegos infantiles y siembra de árboles o jardines.

Cardona (2018) menciona que los tipos de espacios verdes se pueden identificar de forma general (tabla 2):

**Tabla 2**

*Tipos de Espacios verdes*

<b>Espacios verdes naturales</b>	Son los que se han desarrollado de forma natural, sin que el hombre interviniera.
<b>Espacios verdes no naturales</b>	Creados por el hombre y su origen coincide con el momento en que las áreas verdes naturales empezaron a decrecer.

**Fuente:** (Cardona, 2018)

**Elaborado por:** La autora

Palomo (2003) afirma que “las áreas verdes abarcan a lugares tanto públicos como privados”.

**Tabla 3***Espacios Verdes Públicos y Privados*

<b>Corredores verdes</b>	Árboles y pastizales a lo largo de avenidas, calles y vías de tren
<b>Espacios públicos</b>	Parques, jardines, plazas y áreas o unidades deportivas con vegetación natural.
<b>Espacios privados</b>	Jardines y azoteas verdes de residencia y edificios
<b>Viveros forestales</b>	Huertos, espacios agrícolas y terrenos baldíos con vegetación.
<b>Cinturones Verdes</b>	Espacios naturales que rodean a una ciudad

**Fuente:** (Salvador, 2003)**Elaborado por:** La autora

Sepulveda (2018) afirma que “las tipologías de espacios verdes es muy variable, pues los diseños de estos se los realiza de manera subjetiva”:

**Tabla 4***Espacios Verdes Según su Extensión*

<b>Parque Metropolitanos</b>	10,000m <sup>2</sup> o mas
<b>Parque Local</b>	De entre 3,000m <sup>2</sup> a 10,000m <sup>2</sup>
<b>Parque Barrial de Colonia o pueblo</b>	De entre 400m <sup>2</sup> a 3,000m <sup>2</sup>
<b>Parque de Bolsillo</b>	De entre 100m <sup>2</sup> a 400m <sup>2</sup>
<b>Parque Lineal</b>	De dimensiones variables acorde al lugar donde se ubiquen (rio, quebrada, borde, vias de tren)
<b>Polideportivo_unidad deportiva</b>	De dimensiones variables

**Fuente:** (Sepulveda, 2018)**Elaborado por:** La autora

La clasificación del espacio verde permite conocer las diversas tipologías que pueden existir en la ciudad de Yantzaza, así como la extensión que podrían tener acorde al lugar donde se emplacen.

### **2.1.3. Indicadores de Espacios Verdes y Biodiversidad Urbana**

Los indicadores permitirán evaluar el estado en el que se encuentran los espacios verdes, con el objetivo de mejorarlas de ser necesarias; ya que, al ser considerados como ecosistemas urbanos proveen a la ciudad un sin número de beneficios que la ciudad necesita.

**Tabla 5**  
Indicadores de espacios verdes y biodiversidad Urbana

Indicador	Definición	Fórmula aplicada	Calculo
<b>Permeabilidad del suelo</b>	Valor que indica la relación entre las superficies funcionalmente significativas en el ciclo natural del suelo y la superficie total de una zona de estudio.	$IBS = \frac{(at * fi)}{At}$	Se multiplica el área de cada espacio público ( $at$ ), por su factor de permeabilidad ( $fi$ ), y se divide el resultado para el área total de espacio público por celda.
<b>Superficie verde por habitante</b>	Este indicador relaciona el espacio verde existente y la población.	$\text{Superficie verde por habitante} = \frac{\text{Superficie verde m}^2}{\text{Poblacion}}$	Para la aplicación de la formula se utiliza el dato de población proyectada hacia 2018 y la división sectorial del área urbana proporcionada por el INEC.
<b>Proximidad a espacios verdes</b>	La dotación de espacio verde se articula a través de una red de espacios verdes, desde espacios de 500m2 hasta 10 ha, a una distancia que se pueda recorrer a pie o bien mediante un corto desplazamiento en transporte público(4km).	..... ..... ..... ..... .....	..... ..... ..... ..... .....
<b>Densidad de árboles por tramo de calle</b>	La densidad de árboles por tramo es un valor que relaciona el número de árboles por metro de tramo.	$D_{arb} \left( \frac{arbol}{m} \right) = \frac{\text{numero de arboles}}{\text{longitud (tramo de calles)}}$	Se contabiliza el arbolado por tramo de calle, luego se divide por la longitud del tramo (en metros), de esta forma se obtiene un valor de densidad.

**Fuente:** (Agencia de ecología urbana de barcelona, 2010); Hermida et al. (2015)

**Elaborado por:** La autora

A medida que una ciudad crece, la presencia del verde dentro del tejido urbano se dificulta cada vez más, generando grandes desplazamientos hacia estos espacios; adicional a esto, la expansión de la trama urbana genera una fragmentación del ecosistema terrestre interfiriendo en el desarrollo y preservación de la flora y fauna del lugar, ante la presencia de amenaza por el proceso de fragmentación, la implementación de una trama urbana permeable a los elementos naturales sería una alternativa a aplicar (Agencia de ecología urbana de barcelona, 2010).

## **2.2. Sistema de espacios verdes**

A la ciudad se la define como “un sistema compuesta por partes interrelacionadas entre sí, que forman un todo unitario y/o complejo” (Gutierrez, 1986); “donde se identifica elementos que existen en la naturaleza y en la interacción de esta con la sociedad; es decir todos los elementos de un territorio se encuentran relacionados entre sí” (Domenech, 2003).

Según Gallopin (2003) una ciudad es un sistema sociológico, conformado por un elementos sociales y humanos, siendo el lugar más privilegiado para la vida humana, pues de ella depende la productividad en una sociedad.

De acuerdo a Gilbert y Bradley (1989, 1995 como se citado en Bettini, 1998) afirma que el sistema de áreas verdes “puede interpretarse como una interface que tiene directa relación con el medio urbano y natural; de la misma manera, pero forma más específica se asigna un rol de interface entre ambos medios, a la vegetación o arbolado urbano”.

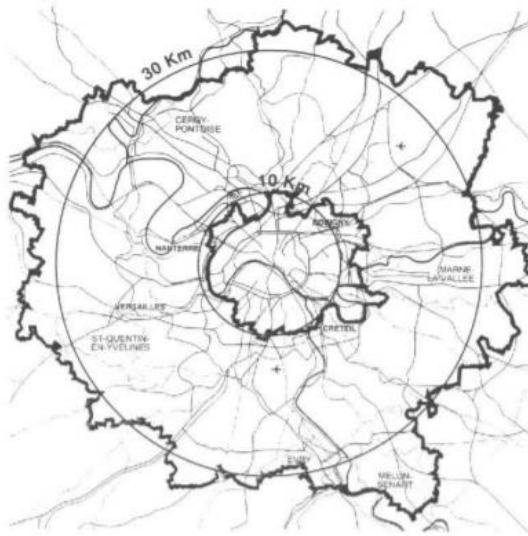
La definición de sistema de áreas verdes ha sido primordial para la planificación de territorio; como por ejemplo el realizado en París denominado el Plan Verde Regional de Île-de France IAURIF, 1991; que está constituido por cuatro bloques de planificación:

- La trama verde
- Cinturón verde
- Corona rural

- Conexiones viales desarrolladas en los bordes de los ríos

**Figura 2**

*Plan Verde Regional de Île-de-France. Periferia de la aglomeración. Cinturón Verde*

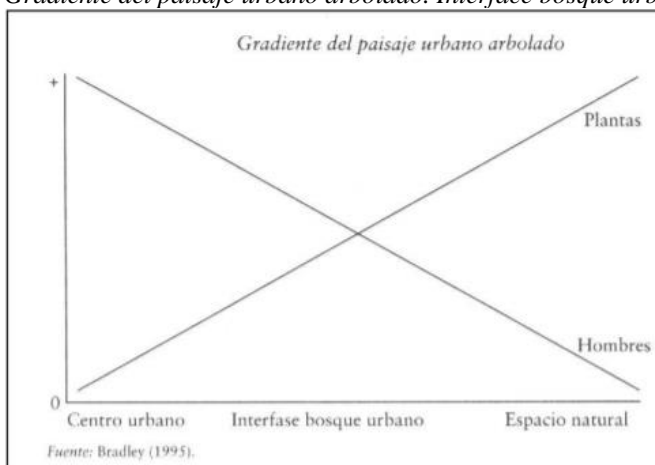


**Fuente:** (Gamez, 2005)

La naturaleza y la ciudad son considerados dos sistemas diferentes y por ende necesitan una interface para comunicarse entre sí; (Gilbert 1989 y Bradley, 1995 como se cita en Bettini, 1998) menciona que “un interface urbano se lo suele relacionar con el arbolado urbano pues este genera una relacion ecologica entre ciudad y naturaleza, bajo el criterio de paisaje urbano arbolado”.

**Figura 3**

*Gradiente del paisaje urbano arbolado. Interface bosque urbano*



**Fuente:** (Gamez, 2005)

## 2.2.1. Sistemas de Conectividad.

### 2.2.1.1. Ejes Estructurantes

Las características geográficas de algunas ciudades están relacionadas por la presencia de cuencas hídricas como ríos y quebradas o por la ubicación de algún eje montañoso; estas características condicionan la funcionalidad, desarrollo y hasta en el comportamiento de la población; a parte de los ejes naturales, existen otros construidos necesarios para el funcionamiento de una ciudad que lo contiene, ya que a partir de este se desarrollan proyectos urbanos de beneficio para la ciudad (Rangel , 2012).

De acuerdo a la naturaleza de origen:

**Tabla 6**

*Ejes Estructurantes*

<b>Ejes estructurantes construidos</b>	Referidos principalmente a sistemas de transporte público, ejes viales, culturales o comerciales tradicionales.
<b>Ejes ambientales urbanos</b>	Elementos lineales naturales que, por su característica morfológica, pueden llegar a estructurar o articular núcleos urbanos, deben propiciar tránsito peatonal, concientización ciudadana, desarrollo cultural, recreación activa o pasiva de carácter ecológico, recreativo e histórico.

**Fuente:** (Rangel , 2012)

**Elaborador por:** La Autora

Según la morfología y funcionalidad los ejes estructurantes son:

**Tabla 7**

*Ejes Según su morfología y funcionalidad*

<b>Longitudinales</b>	Cuando se trata de linealidades que se desarrollan a lo largo de las dimensiones más extensas de la ciudad, son las más usadas para estructurar la red de espacios que se proponga, en razón de localización, caracterización de diseño y calidad ambiental.
<b>Ejes conectores</b>	Son ejes perpendiculares o angulares a los longitudinales, que deben actuar como conectores, entre ejes mayores o menores o vías locales y con nodos de vida urbana; los que se seleccionan para estructurar la red han de ser transitables vehicular y peatonalmente o solo peatonalmente de forma grata y segura.

**Fuente:** (Rangel , 2012)

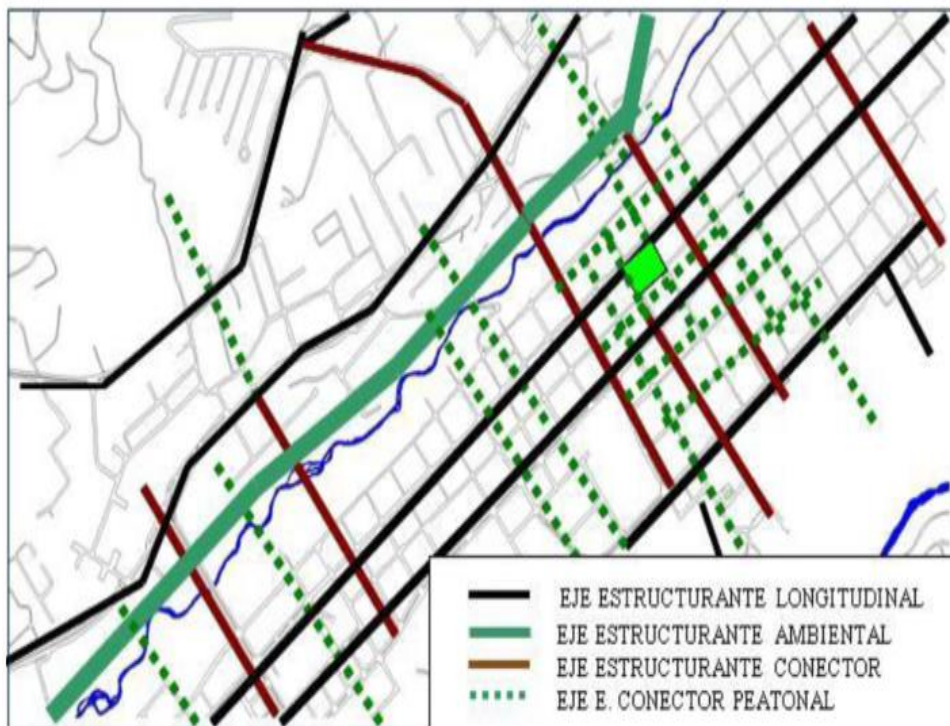
**Elaborador por:** La Autora

### 2.2.1.2. Interfaces Urbanas

Rangel (2012 como se cita en Gehl y Gemzoe, 2002) menciona que para implementar nuevos lugares se debe proyectar en puntos concretos en toda la ciudad, los mismo que se llegan a convertir en atractivo dentro del paisaje urbano, así como tambien al desarrollar nuevas áreas estas deben encontrarse conectadas.

Pesci (2006, citado en Lascouxt, 1998) define a un interface como “el punto de unión entre dos o mas sistemas; una interface es el lugar de máxima interacción y diversidad urbana, donde se confrontan varios aspectos, en cual se identifican problemas y potencialidades tanto de aspecto económico, social y ambiental”.

**Figura 4**  
*Ejes Estructurantes y Sus Tipologías*



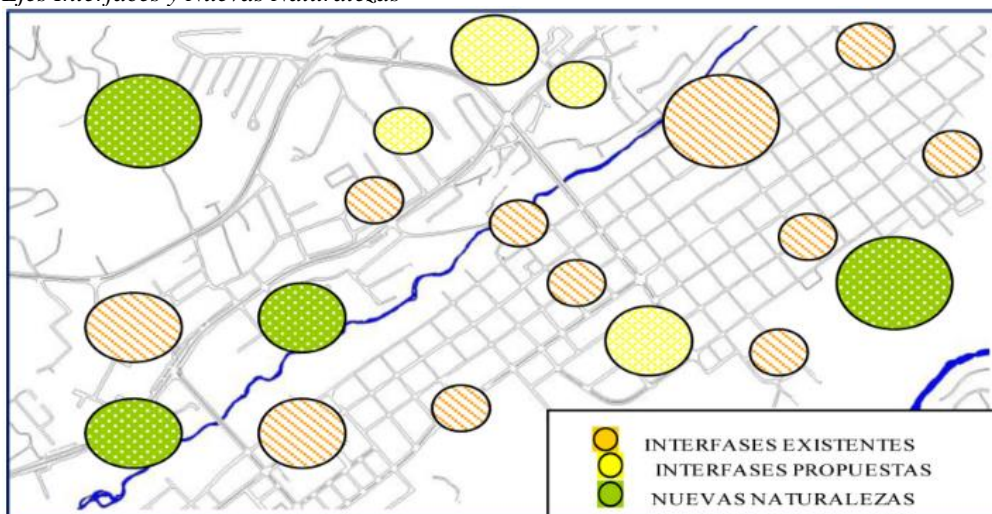
**Fuente:** (Rangel , 2012)

Por lo tanto, se concluye que como interface se denomina aquellos espacios cuyo valor cultural hace posible su desenvolvimiento como puntos de concentración de flujos y dinámicas; las interfaces pueden ser según la importancia dentro de una red las cuales son, interfaces mayores y menores (Rangel , 2012).

### 2.2.1.3. Nuevas Naturalezas

Rangel (2012 como se cita en Fernandez, 2000) habla de nuevas naturalezas y menciona espacios naturales cercanos a la ciudad, ubicados o conectados mediante ejes ambientales; con la implementación de nuevas naturalezas surgen segundas naturalezas a partir de las condiciones de la primera naturaleza, para que no afecte su valor original; por sus aspectos estas pueden llegar a ser interfaces urbanas (pág. 46).

**Figura 5**  
*Ejes Interfaces y Nuevas Naturalezas*



**Fuente:** (Rangel , 2012)

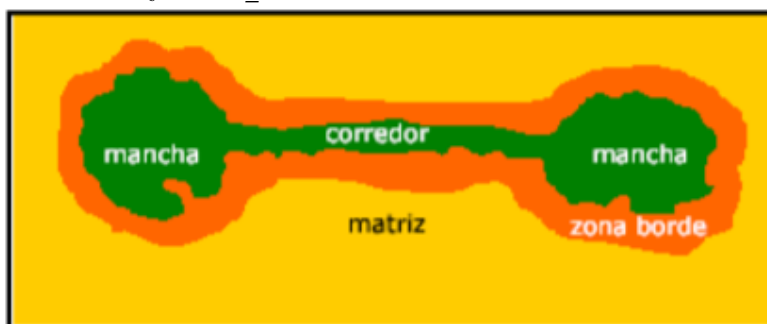
### 2.2.2. Conectividad hacia Espacios Abiertos.

Para entender el concepto de conectividad, es necesario mencionar el modelo de matriz \_Parche \_Corredor propuesto por (Forman & Cook, 1986), pues este modelo “permite entender el funcionamiento de la ciudad como un ecosistema urbano. El objetivo del presente modelo es conocer el funcionamiento ecosistémico de una ciudad, el mismo que está compuesto por los siguientes elementos: matriz, parcheo o mancha y corredor”.



**Tabla 8***Modelo Matriz Parche corredor*

<b>Parche</b>	Áreas que poseen características relativamente homogéneas, las cuales las diferencian de los demás elementos presentes en el paisaje
<b>Corredor</b>	Elementos lineales del paisaje pueden ser conductos que analizan flujos, pero también pueden ser barreras fijas para otros flujos, conecta los parches, como por ejemplo canales, ríos, caminos entre otros.

**Fuente:** (Forman & Cook, 1986) y (Roda, 2003, pág. 44)**Elaborador por:** La Autora**Figura 6***Modelo Matriz Parche \_ Corredor***Fuente:** (Forman & Cook, 1986) y (Roda, 2003, pág. 44)

### 2.3. Ecosistema Urbano

Para (Paris, 2014) un “ecosistema urbano es un sistema general compuesto por organismos tanto vivos y no vivos de la naturaleza, forma redes en las que los organismos inmersos en este ecosistema interactúan de forma mutua”. Un ecosistema urbano abarca sistemas abiertos dinámicos que consumen, se transforman, se desarrollan y se adaptan, tal es el ejemplo de un sistema de transporte público en una ciudad (Barrios, 2012).

Amaya (2005 como se cita en Tilly, 1974) afirma que la ciudad como ecosistema urbano funciona acorde a su estructura y función, tomando en cuenta; sus componentes estructurales tales como: biológicos como el agua, oxígeno entre otros, bio culturales como los materiales de construcción, alimentos procesados, medicina entre otros,

culturales como educativos, religiosos, deporte, etc. estos abarcan los servicios encontrados en una ciudad y reguladores como el gobierno, dinero y familia.

Al ser una ciudad, considerada como un ecosistema urbano esta depende del hombre y sus actividades, llegando a convertirse muchas veces en un sistema complejo, además de los múltiples beneficios que brinda este sistema dinámico urbano, presenta un sin número de problemas como contaminación.

**Figura 8**

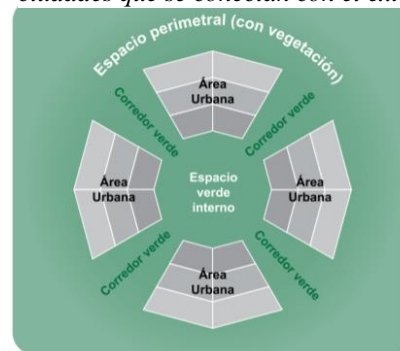
*Áreas verdes inmersas en la zona urbana sin conexión al exterior*



**Fuente:** (Consejo de Gobierno de la PAOT, 2010)

**Figura 7**

*Áreas verdes ubicadas al interior de las ciudades que se conectan con el exterior*



**Fuente:** (Consejo de Gobierno de la PAOT, 2010)

### 2.3.1. Fragmentación del Ecosistema Natural

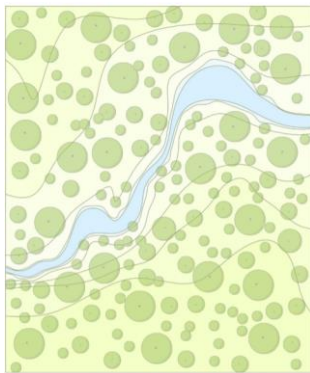
“La fragmentación es la pérdida de continuidad de un ecosistema, produce cambios en la estructura del conjunto de plantas y animales, y en el aspecto físico, afecta desarrollo y funcionamiento de los mismos” (Saunders, 1991). La implementación de una vía, la ubicación de un asentamiento poblacional o de algún equipamiento, interrumpe el funcionamiento de un ecosistema natural, provocando la discontinuidad ambiental, generando una fragmentación (Paris, 2014).

En una fragmentación de ecosistema se genera espacios sin conexión con otro ecosistema que le ayude a desarrollarse o interactuar; al depender los ecosistemas de otros, para sobrevivir genera interdependencia y estar conectados entre sí para completar el ciclo natural de vida (Paris, 2014).

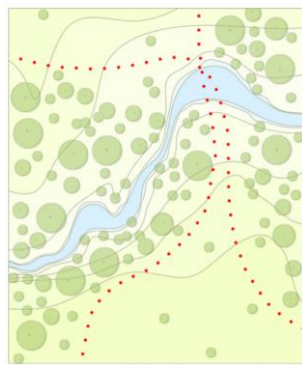
(Paris, 2014) (como se cita en Sanchez, 2005) menciona que el borde es otro elemento formado a partir de la fragmentación del ecosistema, siendo un lugar de mayor incidencia al cambio, puede ser perjudicial por los nacimientos de agua que contenga llegando a generar la muerte de todo el lugar que lo abarcaba.

**Figura 9**

*Fragmentación del ecosistema por la creación de infraestructura para el hombre*



Ecosistema extenso



Ecosistema moderadamente fragmentado



Ecosistema altamente fragmentado

**Fuente:** (Paris, 2014)

### 2.3.2. Corredores Bióticos

“El diseño de un corredor biótico ecológico permite dar solución al problema de la fragmentación ecosistémica, buscando conectar fragmentos que surgieron al dividirse el hábitat que lo contenía, con el fin de lograr disminuir el daño” (Paris, 2014).

Los corredores forman parte de una red ecológica que conlleva a un sistema en el que todos los elementos naturales se encuentran enlazados; la red suele simplificarse a

nodos y uniones, pero conceptualmente una red debe incorporar al menos tres tipos de elementos: Nodo, fragmento y enlace (Noos & Harris, 1986).

**Tabla 9**

*Elementos de una red ecológica*

Nodo:	Son áreas de alto potencial para la conservación del medio. Casi siempre resultan ser en la red las zonas de mayor área.
Enlace:	Vienen siendo los corredores bióticos que conectan el nodo con el fragmento.
Fragmento:	Son pequeñas zonas, pero con relevantes condiciones que han quedado aisladas del medio.

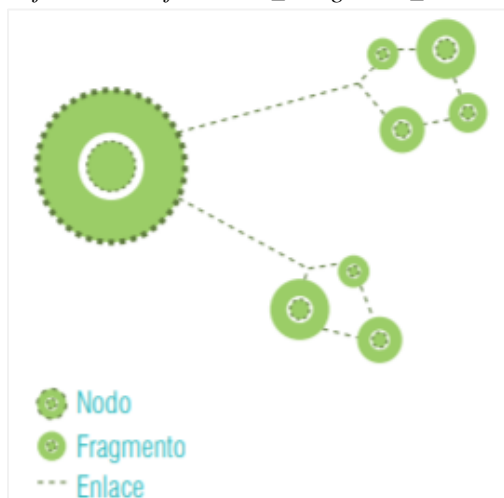
**Fuente:** (Noos & Harris, 1986)

**Elaborador por:** La Autora

El desarrollo de estas redes es necesario para la interacción de los procesos naturales en del tejido urbano.

**Figura 10**

*Definición Grafica Nodo\_ Fragmento\_Enlace*



**Fuente:** (Noos & Harris, 1986)

### 2.3.3. Tipología de Corredores Ecológicos.

El deterioro de la tierra por la variación de usos de suelo ha generado que las áreas verdes naturales disminuyan su tamaño, encontrándose cada vez más lejos entre sí, como estrategia frente a esta problemática restableciendo la conectividad entre ellas, una estrategia de conectividad es la del corredor ecológico. De acuerdo a las funciones de los servicios ecosistémicos el sistema urbano contempla espacios verdes para la

definición tipológica de un corredor tomando en cuenta escala, matriz y función del mismo (Remolina, 2006).

**Tabla 10**

*Tipología de Corredores Ecológicos*

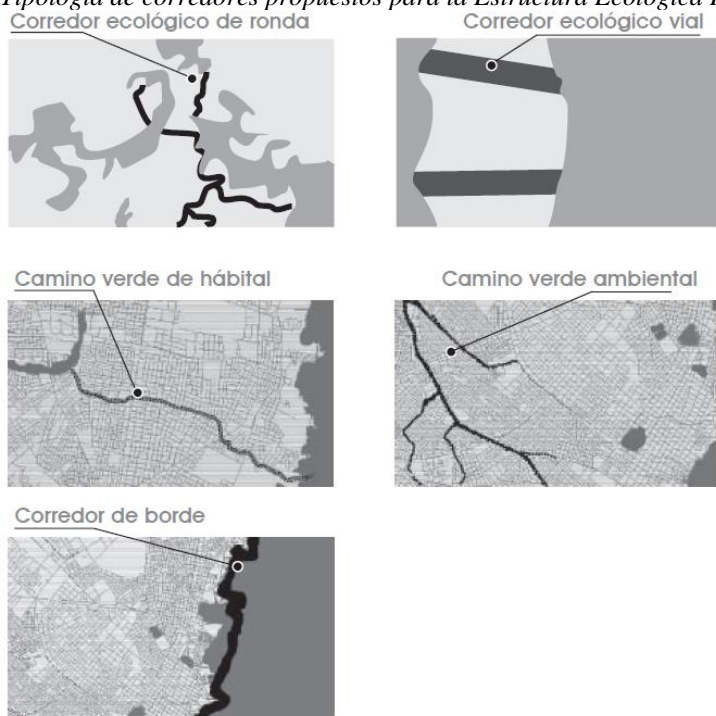
<b>Corredor Ecológico de Ronda</b>	Cuando siguen el curso de un río o quebrada
<b>Corredor Ecológico Vial</b>	Tiene un eje central de vía, sus áreas verdes externas pueden ser usadas con el fin de disminuir el impacto de fragmentación.
<b>Camino Verde de Hábitat</b>	Caminos verdes que en su recorrido se encuentren áreas con potencial ecológico como humedales, tienen un alto valor ecológico que puede ser utilizado como refugio, fuente de alimento y paso de fauna al interior de la urbe.
<b>Camino Ambiental</b>	Caminos verdes que en su recorrido no tienen áreas con potencial ecológico, por ende, la probabilidad de flujo de servicios ambientales de soporte de casi nula.
<b>Corredor de Borde</b>	Protegen el sistema de áreas protegidas distritales contra presiones de expansión urbana, ubicándose principalmente en el límite urbano, áreas de expansión.

**Fuente:** (Remolina, 2006)

**Elaborador por:** La Autora

**Figura 11**

*Tipología de corredores propuestos para la Estructura Ecológica Principal de Bogotá*



**Fuente:** (Remolina, 2006)

**Elaborador por:** La Autora

## 2.4. Marco Legal Normativo

**Tabla 11**

*Normativa Ecuatoriana sobre espacios verdes*

<p><b>Ley Forestal y de conservación de áreas naturales y vida silvestre</b></p>	<p>En el artículo 104 la presente ley establece que, los organismos que mantengan una relación con la actividad forestal deberán proceder a la formación de cinturones verdes y a la arborización de las calles, plazas y parques de los centros poblados de su jurisdicción.</p>
--	---

**Elaborado por:** La Autora

### 2.4.1. Normativa del Cantón Yantzaza \_ Cuencas Hídricas

Dentro de la normativa existente del cantón Yantzaza en el artículo 14 menciona que, los ríos, quebradas y riachuelos .de Yantzaza, Pita, Piedra Liza y otras que se incorporen al Área Urbana, tendrán un margen de protección a una distancia de 30m como mínimo a cada uno de los márgenes.

### 2.4.2. Normativa de Proximidad a Áreas Verdes en el Área Urbana

Las normativas sugieren que las áreas verdes de una ciudad no deben estar alejadas de las zonas pobladas; organismos internacionales en su mayoría europeas establecen como proximidad ideal a áreas verdes la distancia máxima de 300 m lineales, es decir, la separación que hay entre el área verde y la población más cercana. El Ayuntamiento de malaga (2015) y Handley et.al, (2003) señala que los rangos de proximidad definidos por la superficie del área verde en cuestión, son las distancias especificadas en la siguiente tabla.

**Tabla 12**

*Distancias Caminables*

<b>Superficie de área verde</b>	<b>Proximidad a la población</b>	<b>Tiempo de llegada a Pie</b>
Entre 1000 y 5000 m <sup>2</sup>	300 metros de distancia.	4,5 minutos
Entre 5000 y 10000 m <sup>2</sup>	500 metros de distancia.	7,5 minutos
Más de 1 hectárea	900 metros de distancia.	13,5 minutos

**Fuente:** (Ayuntamiento de malaga, 2015)y (Handley, y otros, 2003)

**Elaborado por:** La Autora

## **2.5. Análisis de Casos Análogos**

### **2.5.1. Anillo Verde de Vitoria-Gasteiz**

Abarca los parques que rodean la ciudad de Vitoria-Gasteiz al norte de España conectados mediante corredores eco-recreativos, este proyecto de restauración tiene sus inicios en el año de 1993, el proyecto nace a partir de restaurar la periferia desde el punto de vista ambiental y social, el proyecto tuvo una duración de más de 18 años periodo durante el cual, realizaron múltiples actuaciones de restauración en zonas degradadas y desconectadas del resto de la ciudad, en la actualidad todavía existen algunas zonas degradadas pendientes en restaurarlas y que formen parte del anillo.

En la periferia de la ciudad de Vitoria-Gasteiz existían espacios sin uso afectados por ser zonas de alto valor ecológico sin usos adecuados como talas indiscriminadas de árboles, incendios, desecación de humedales, etc., estos espacios se llegaron a convertir en zonas marginales que poco a poco ponían en riesgo los espacios de elevado interés natural; lo que generaba inseguridad hacia la población llegándose a convertir en una barrera entre el medio urbano y entorno natural que lo rodeaba (Aranegui, 2000).

El Anillo verde contempla 5 parques periurbanos, estos cinco espacios conforman el esquema básico del proyecto contemplados con elementos de conexión, como setos arbolados y riberas fluviales, espacios degradadas como escombreras o abandonados. La superficie total del proyectada contempla 850 hectáreas (Hernández, 2001).



**Figura 12***Problemas Ambientales*

Botadero Zonas Industriales

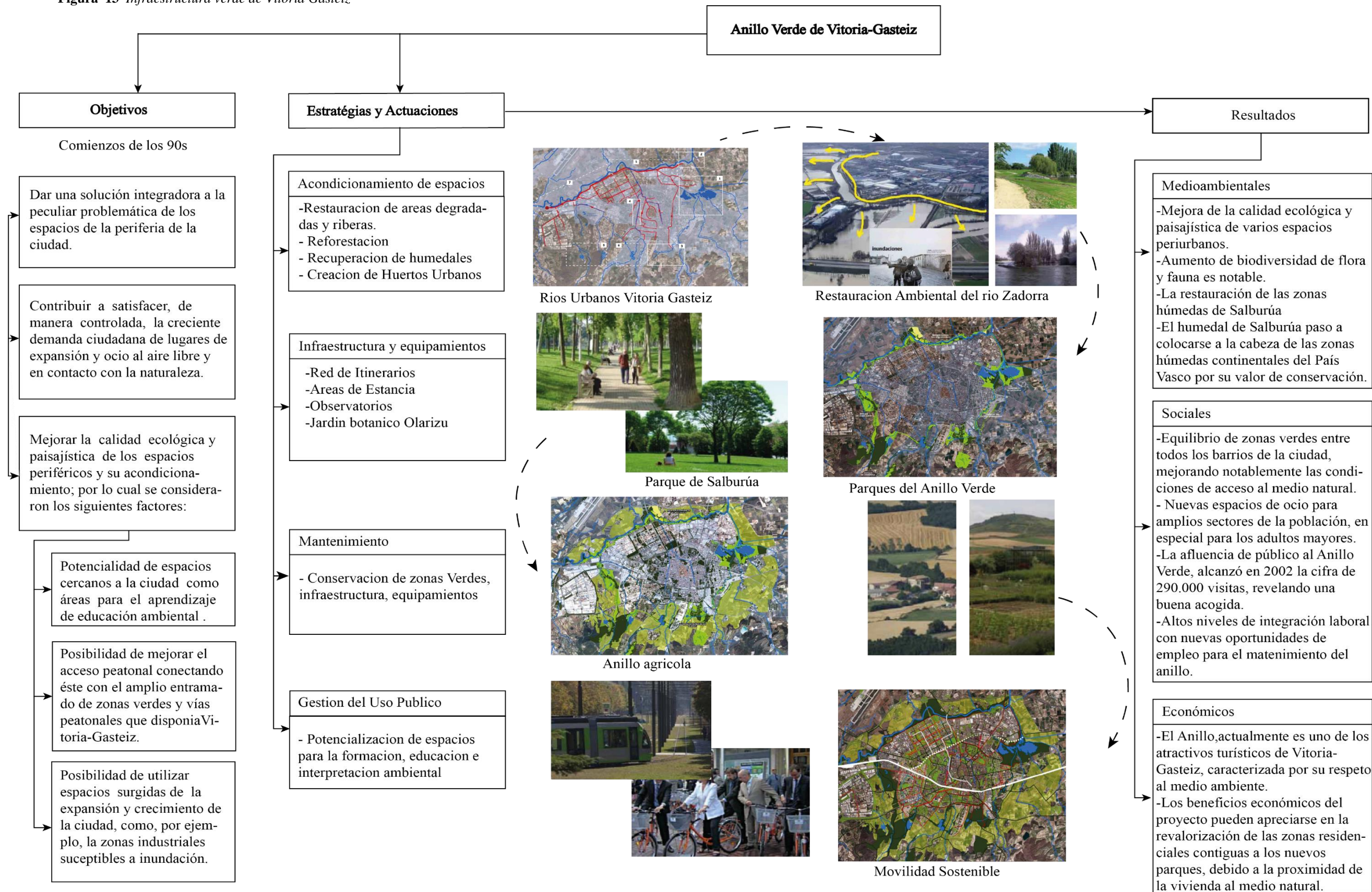


Autovía N. 622

**Fuente:** (Ayuntamiento de Vitoria-Gasteiz, 2014) (Centro de Estudios Ambientales, 2012)**Elaborado por:** La autora



Figura 13 Infraestructura verde de Vitoria Gasteiz



Fuente: (Ayuntamiento de Vitoria-Gasteiz, 2014) (Centro de Estudios Ambientales, 2012) (Marañón, 2001)  
 Elaborado por: La autora

El proyecto beneficio a que el crecimiento urbano surgiera de forma ordenada, pues mediante la aplicación de una frontera en este caso el anillo verde, permitió re densificar los barrios nuevos.

El diseño circular del anillo verde generó un conjunto de espacios naturales conectados por corredores eco recreativos lo que garantizando la conexión entre los espacios naturales que rodeaba la ciudad; la conectividad realizada es una forma estratégica de reforzar su entidad y potencialidad los entornos naturales brindando espacios conforma tablas para el disfrute, ocio y aprendizaje del medio ambiente.

En general lo que se puede destacar del anillo verde es que generó la implementación de redes ecológicas a diferentes escalas a nivel de territorio, barrio y ciudad. La creación huertos urbanos para la producción de alimentos dentro del entorno urbano; potencio la biodiversidad, incrementando la conectividad funcional de los espacios verdes urbanos y periurbanos y finalmente promovió el uso público de los espacios verdes garantizando una accesibilidad universal especialmente para adultos mayores.

### 2.5.2. Corredor Verde Santiago de Cali

**Figura 14**  
*Ubicación*



**Fuente:** (OPUS, 2016)  
**Elaborado por:** La autora

**Tabla 13***Datos Generales Datos generales*

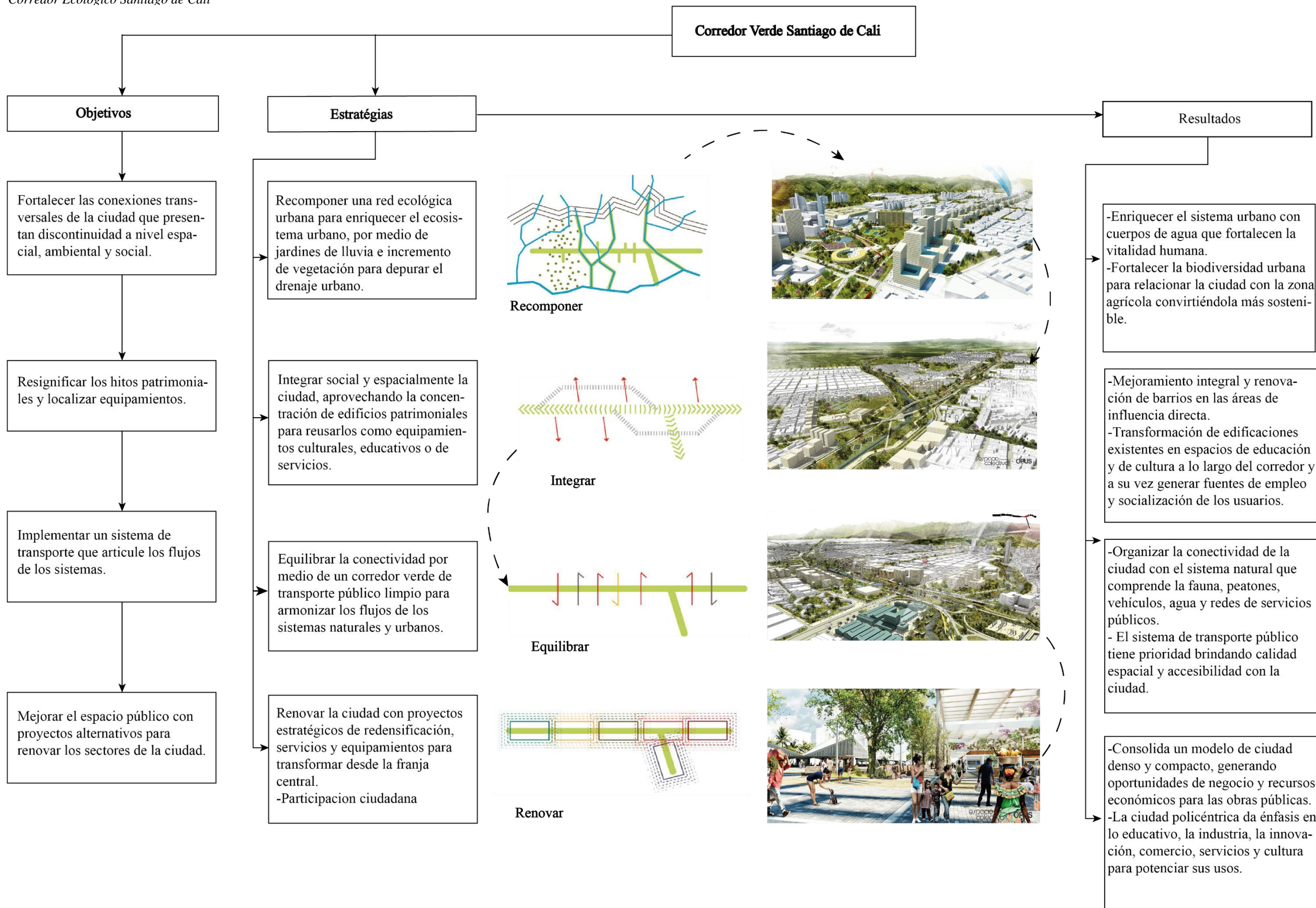
<b>CORREDOR VERDE SANTIAGO DE CALI</b>	
<b>Año Proyecto</b>	2015
<b>Estado Actual</b>	En ejecución
<b>Superficie</b>	727 has.
<b>Longitud</b>	22,3 km lineales de recorrido
<b>Intervención</b>	49,7 km
<b>Beneficio</b>	108 barrios
<b>Presupuesto</b>	1,8 billones

**Fuente:** (OPUS, 2016)**Elaborado por:** La autora

El siguiente proyecto construye e impulsa un modelo de ciudad, por medio de un plan de acción articulado siendo el Corredor Verde como elemento principal de conexión entre los sistemas urbanos y naturales con la finalidad de recuperar los valores tanto paisajísticos como ambientales Cali (OPUS, 2016).



**Figura 15**  
Corredor Ecológico Santiago de Cali



**Fuente:** (Espacio Colectivo, 2016)  
**Elaborado por:** La autora

## Capítulo III

### 3. Diagnóstico

#### 3.1. Metodología aplicada

Para el desarrollo de diagnóstico del presente trabajo de investigación se tomó como referencia la “metodología para implementar I.V a macro escala” (IMPLAN Hermosillo, 2017); y la “metodología aplicada en el diagnostico territorial de Tlaquepaque” (GIZ, 2019) en el que abordan el diagnóstico tomando en cuenta las siguientes características: características físicas y características de elementos sociales y demográficos.

#### 3.2. Características generales del cantón Yantzaza

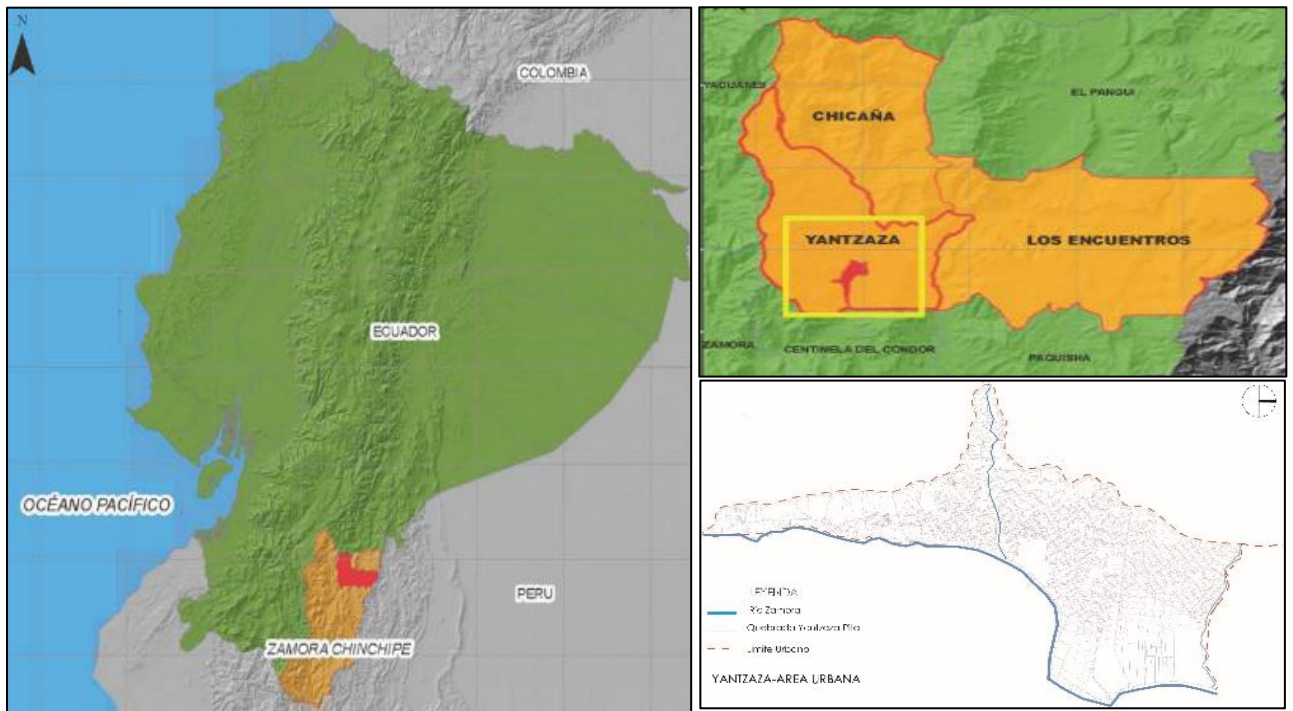
El cantón Yantzaza se encuentra localizado al sureste del Ecuador, en la provincia de Zamora Chinchipe, a 3° 51' 0" Sur y 78° 45' 0" Oeste, a una altitud media de 887 msnm, y con una superficie total de 6030618.6495 m<sup>2</sup>.

Su nombre deriva de origen shuar que significa “yantsa”: luciérnaga, “entza” quebrada o río; es así que Yantzaza significa valle de la luciérnaga.

Yantzaza se encuentra ubicado a 653 km de distancia con respecto a la ciudad de Quito por la Ruta Panamericana E45; a 513 km de distancia de la ciudad de Guayaquil, pasando por la vía Transversal Sur E50 y la vía Troncal de la Costa E25. Con respecto a la ciudad de Loja se encuentra a una distancia de 102 km por la ruta Transversal Sur E45 (PDOT, 2017).

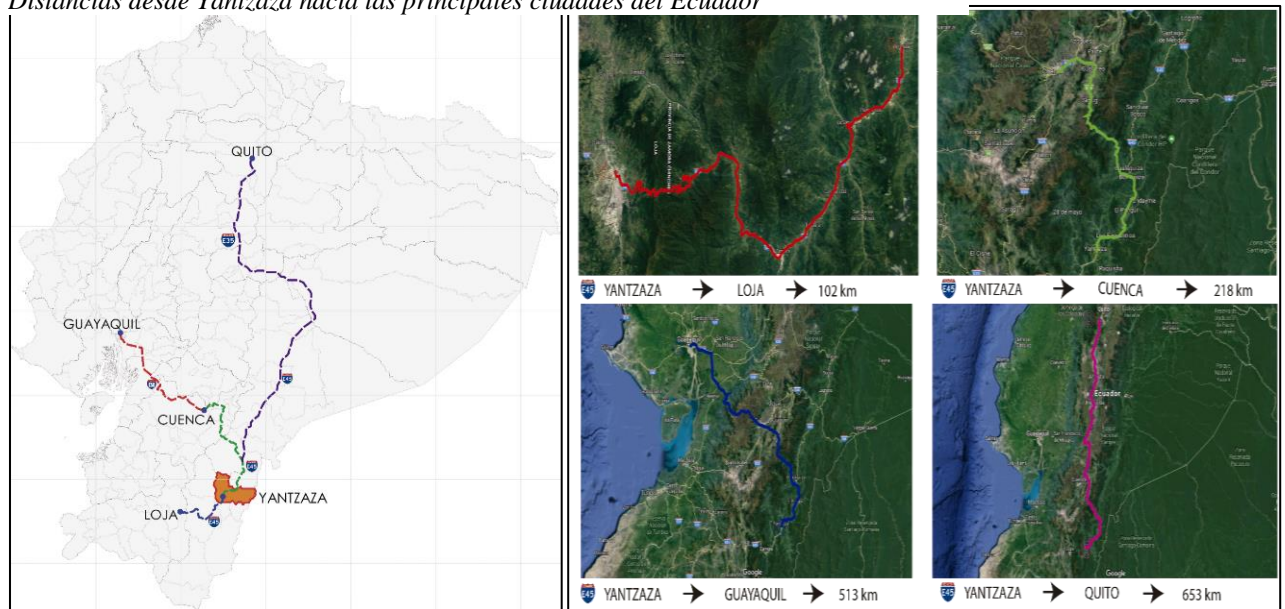


**Figura 16**  
*Ubicación Geográfica de Yantzaza*



Fuente: GADM Yantzaza  
Elaborado por: La Autora

**Figura 17**  
*Distancias desde Yantzaza hacia las principales ciudades del Ecuador*

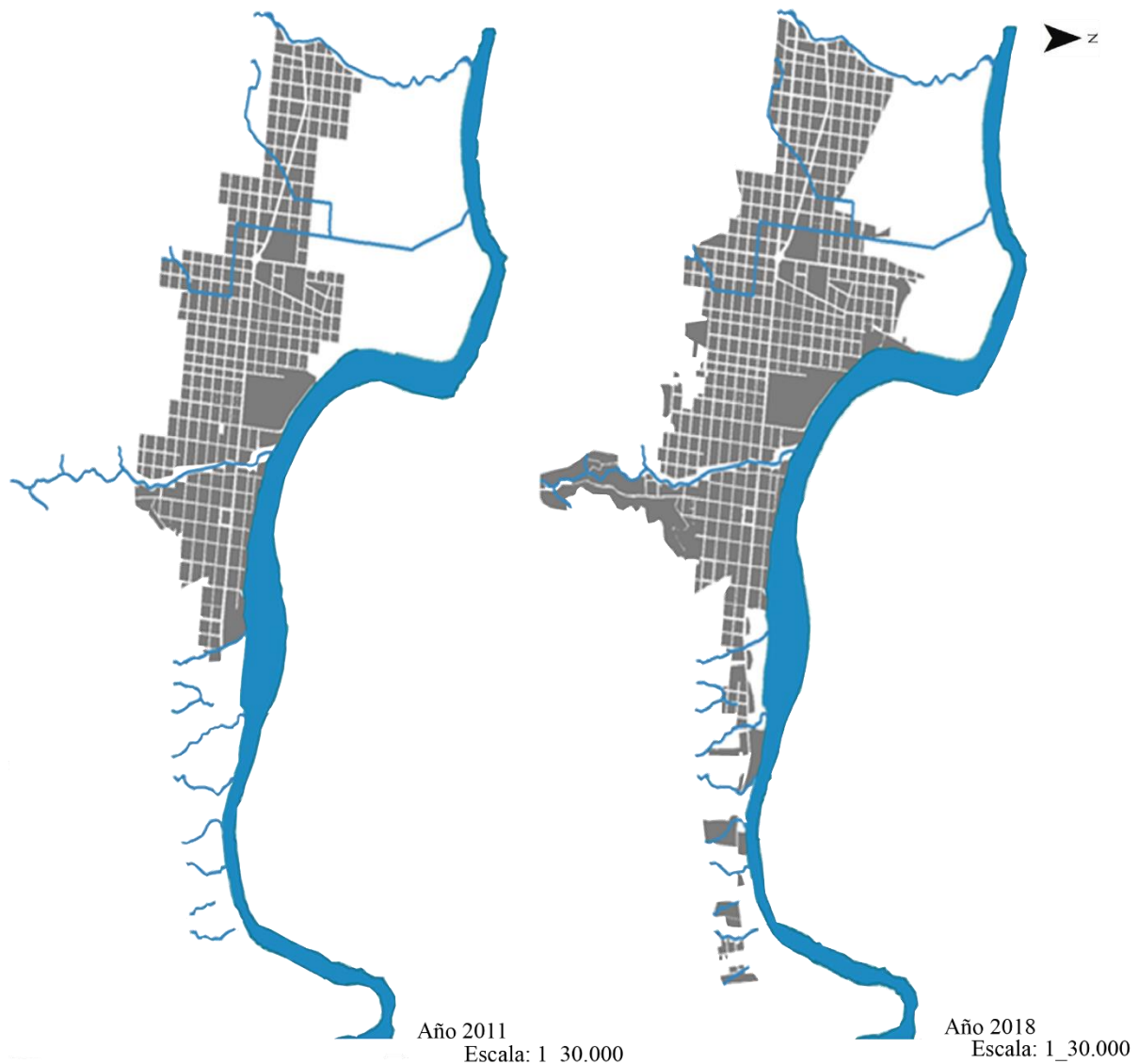


Fuente: GADM Yantzaza.  
Elaborado por: La Autora

### 3.2.1. Consolidación de Yantzaza

Desde la fecha de cantonización el 26 de febrero de 1981, Yantzaza ha crecido significativamente, la necesidad de urbanización hizo que creciera aceleradamente; la acción colonizadora desde ciudades como Loja, en busca del el Oro trajo consigo costumbres y tradiciones, que se reflejan tanto en el aspecto físico como social dentro de la urbe de Yantzaza.

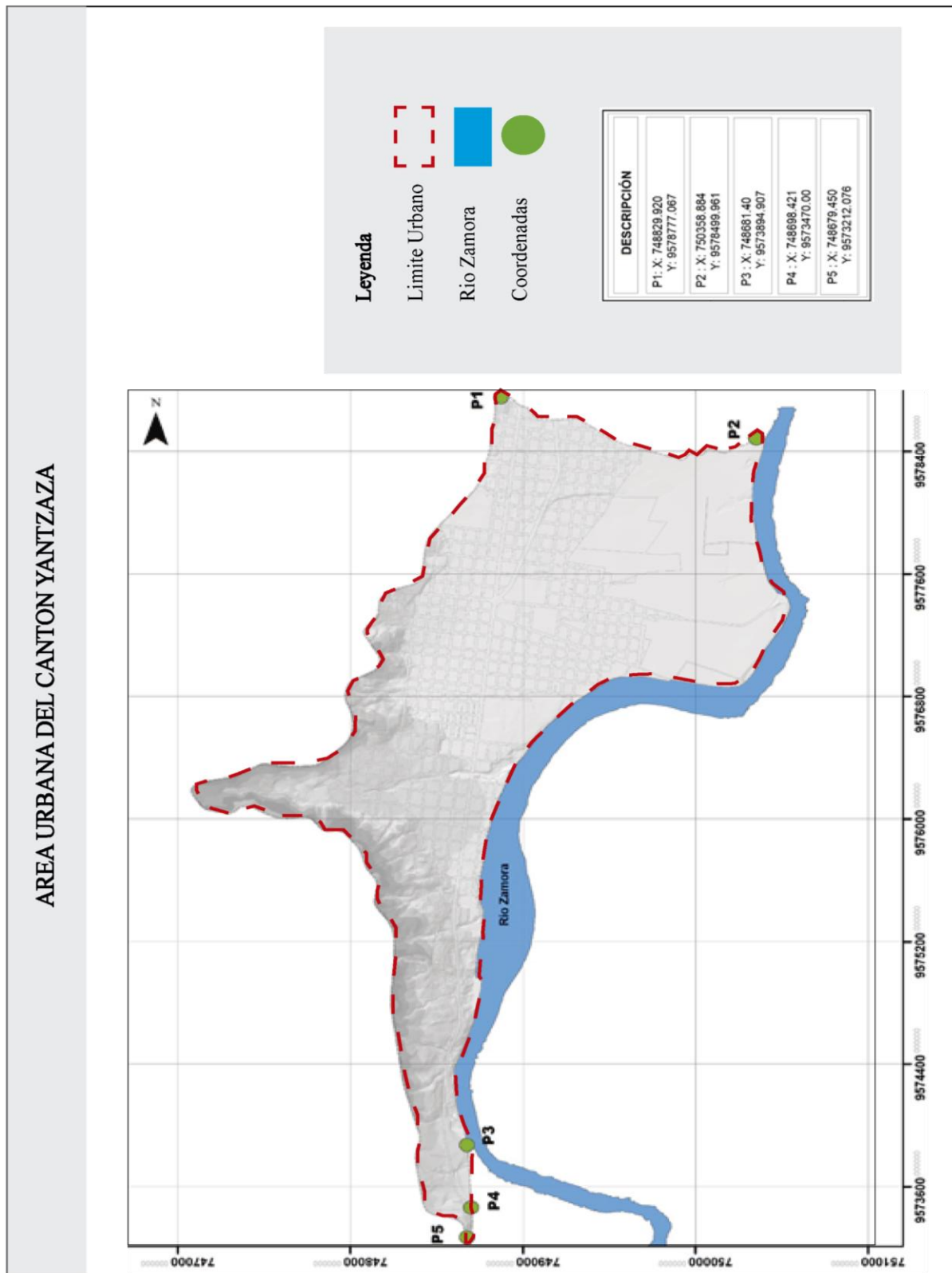
**Figura 18**  
*Proceso de Consolidación del Área Urbana de Yantzaza*



**Elaborado por:** La Autora

### 3.2.2. Delimitación del Área de Estudio

**Figura 19**  
Delimitación del Área de Estudio



Fuente: (PDOT, 2017)  
Elaborado por: La autora





### **3.2.3.Contextualización de las Áreas Verdes.**

Para la identificación de las áreas verdes en el área urbana del cantón Yantzaza se tomara en cuenta la definición contextualizada en el apartado 2.1., en el que se toma en cuenta la presencia de vegetación y equipamientos para la recreación, recorrido, permanencia deporte y estancia.

Sepulveda (2018) clasifica las áreas verdes acorde a su extensión en la cual se tomará en cuenta cuatro tipologías; para la identificación de las tipologías a la que pertenecen las áreas verdes existentes dentro del área urbana, se tomarán en cuenta los espacios operados por entidades públicas municipales, pues en algunos casos algunos espacios destinados para parques no presentan alguna intervención, esto posibilita la creación de nuevos espacios verdes, así como el solvento al déficit presente:

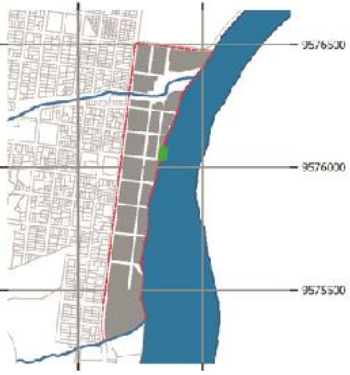

- ❖ Parque Local
- ❖ Parque Barrial
- ❖ Parque Lineal
- ❖ Polideportivo o Unidad Deportiva

**Tabla 14**  
*Parque Local Barrio Central*

<b>PARQUE CENTRAL</b>		<b>Área:</b>	3331,27m <sup>2</sup>	
<b>Ubicación en el plano</b> 	<b>Barrio:</b>	Central	<b>Coordenadas:</b> S: 3°49'58.9'' O: 78°45'40.6''	
			<b>Ubicación</b> (calles que lo delimitan)	Entre Av. Iván Riofrío y Jorge Mosquera; entre Luis Bastidas y Armando Arias
			<b>Tipología:</b>	Parque Local

Elaborado por: La autora

**Tabla 15**  
*Parque Lineal*

<b>PUERTO FLUVIAL</b>		<b>Área:</b>	424,91m <sup>2</sup>	
<b>Ubicación en el plano</b> 	<b>Barrio:</b>	Central	<b>Coordenadas:</b> S: 3°49'57.9'' O: 78°45'34.3''	
			<b>Ubicación</b> (calles que lo delimitan)	Entre Río Amazonas y Armando Arias
			<b>Tipología:</b>	Parque Lineal

Elaborado por: La autora

Tabla 16



Parque Barrial San Antonio

PARQUE SAN ANTONIO		Área:	1329,79m <sup>2</sup>	
Ubicación en el plano 	Barrio:	Jesús del Gran Poder	Coordenadas: S: 3°49'54.9'' O: 78°45'56.4''	
			Ubicación (calles que lo delimitan)	Entre Armando Arias y Av. La Luciérnaga
			Tipología:	Parque Barrial

Elaborado por: La autora

Tabla 17

Parque Barrial Condor Mirador

PARQUE CONDOR MIRADOR		Área:	1985,10m <sup>2</sup>	
Ubicación en el plano 	Barrio:	Norte	Coordenadas: S: 3°49'37.5'' O: 78°45'40.9''	
			Ubicación: (calles que lo delimitan)	Zamora entre 10 de agosto y 10 de noviembre
			Tipología:	Parque Barrial

Elaborado por: La autora

Tabla 18



Parque Barrio San Francisco

PARQUE SAN FRANCISCO		Área:	2689,30m2
<b>Ubicación en el plano</b> 	<b>Barrio:</b>	San Francisco	<b>Coordenadas:</b> S: 3°49'23.7'' O: 78°45'41.1''
			
		<b>Tipología:</b>	Parque Barrial

Elaborado por: La autora



Tabla 19

Parque Barrial Pita

PARQUE PITA		Área:	4151,80m2
<b>Ubicación en el plano</b> 	<b>Barrio:</b>	Pita	<b>Coordenadas</b> S: 3°48'50.8'' O: 78°45'30.2''
			
		<b>Tipología:</b>	Parque barrial



Elaborado por: La autora

**Tabla 20**  
*Parque Barrial Bolívar*

<b>PARQUE BOLIVAR</b>		<b>Área:</b>	4101,61m <sup>2</sup>	
Ubicación en el plano 	<b>Barrio:</b>	Bolívar	<b>Coordenadas:</b> <b>S:</b> 3°48'46.5'' <b>O:</b> 78°45'13.2''	
				
			<b>Ubicación</b> (calles que lo delimitan)	Laureles entre Orellana y Loja
			<b>Tipología:</b>	Parque Barrial

**Elaborado por:** La autora



**Tabla 21**  
*Malecón Barrio Central*

<b>MALECON</b>		<b>Área:</b>	1470,5445m <sup>2</sup>	
Ubicación en el plano 	<b>Barrio:</b>	Central	<b>Coordenadas:</b> <b>S:</b> 3°49'50.1'' <b>O:</b> 78°45'39.8''	
				
			<b>Ubicación</b> (calles que lo delimitan)	Martin Ayuy entre Av. Iván Río frío y Jorge Mosquera
			<b>Tipología:</b>	Parque Lineal

**Elaborado por:** La autora





**Tabla 22**  
Unidad Deportiva Barrio Bolívar

		<b>Área:</b>	577,11m <sup>2</sup>	
<b>Ubicación en el plano</b> 	<b>Barrio:</b>	Bolívar		
			<b>Coordenadas:</b>	S: 3°49'23.2'' O: 78°45'12.5''
			<b>Ubicación</b> (calles que lo delimitan)	Entre Av. Rolando Cobos y Pituca
		<b>Tipología:</b>	Unidad Deportiva	

Elaborado por: La autora

**Tabla 23**  
Unidad Deportiva Barrio Pita

		<b>Área:</b>	1470,5445m <sup>2</sup>	
<b>Ubicación en el plano</b> 	<b>Barrio:</b>	Ciudadela el chofer		
			<b>Coordenadas</b>	S: 3°48'39.1'' O: 78°45'12.0''
			<b>Ubicación</b> (calles que lo delimitan)	Chimborazo entre Seique y Laureles
		<b>Tipología:</b>	Unidad Deportiva	

Elaborado por: La autora

**Tabla 24***Unidad Deportiva Barrio Pita*

		<b>Área:</b>	369,14m <sup>2</sup>	
<b>Ubicación en el plano</b> 	<b>Barrio:</b>	Pita		
			<b>Coordenadas</b>	<b>S:</b> 3°48'36.7'' <b>O:</b> 78°45'28.7''
			<b>Ubicación:</b> (calles que lo delimitan)	Av. Yaguarzongo y Tungurahua
		<b>Tipología:</b>	Unidad Deportiva	

**Elaborado por:** La autora**Tabla 25***Polideportivo Barrio San Francisco*

<b>POLIDEPORTIVO</b>		<b>Área:</b>	300018,75m <sup>2</sup>	
<b>Ubicación en el plano</b> 	<b>Barrio:</b>	San Francisco		
			<b>Coordenadas</b>	<b>S:</b> 3°49'10.6'' <b>O:</b> 78°45'29.1''
			<b>Ubicación</b> (calles que lo delimitan)	Av. Jaime Roldós entre Matilde Guzmán y Rafael Pulla guarí
		<b>Tipología:</b>	Polideportivo	



**Elaborado por:** La autora

**Tabla 26**  
Unidad Deportiva Barrio La Delicia

		<b>Área:</b>	1185,83m <sup>2</sup>
<b>Ubicación en el plano</b> 	<b>Barrio:</b>	La Delicia	<b>Coordenadas:</b> S: 3°49'3208'' O: 78°45'45.2''
			
			<b>Ubicación</b> (calles que lo delimitan)
		<b>Tipología:</b>	Unidad Deportiva

Elaborado por: La autora



**Tabla 27**  
Unidad Deportiva Barrio Panecillo

		<b>Área:</b>	1984,87m <sup>2</sup>
<b>Ubicación en el plano</b> 	<b>Barrio:</b>	Panecillo	<b>Coordenadas:</b> S: 3°50'11.0'' O: 78°45'52.8''
			
			<b>Ubicación</b> (calles que lo delimitan)
		<b>Tipología:</b>	Unidad Deportiva

Elaborado por: La autora



**Tabla 28***Unidad Deportiva 18 de noviembre*

<b>CANCHA</b>		<b>Área:</b>	893,00m <sup>2</sup>
<b>Ubicación en el plano</b> 	<b>Barrio:</b>	18 de noviembre	<b>Coordenadas:</b> S: 3°50'29.6'' O: 78°45'41.4''
			
		<b>Ubicación</b> (calles que lo delimitan)	Av. Iván Riofrío entre S.N
		<b>Tipología:</b>	Unidad Deportiva

**Elaborado por:** La autora

### 3.3. Características físicas

Según la “Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit” (GIZ, 2019) El diagnóstico del medio físico “permitirá analizar la condición actual del suelo, pues existen diferentes actores que afectan la condición del mismo, tales como: la falta de vegetación, uso de suelo, falta de conectividad entre espacios verdes, manejo ineficiente de cuencas hídricas”.

#### 3.3.1. Clima

“Del área urbana de Yantzaza no existen datos precisos del clima, pero a nivel cantonal si, este posee un clima tropical húmedo y semi húmedo consecuencia del ascenso convencional del aire y la evapotranspiración de la selva amazónica” (PDOT, 2017).

##### 3.3.1.1. Aire

Se analiza la calidad del aire con el fin de determinar cuan contaminado está; en el Ecuador existen pocas investigaciones sobre la contaminación del aire, las ciudades que

tienen un monitoreo de la calidad del aire son Quito, Guayaquil y Cuenca a pesar de que no son permanentes (Ministerio del Ambiente, 2010).

En Yantzaza en el Campamento las Peñas Fruta del Norte existe una estación meteorológica en el que periódicamente realiza un monitoreo de calidad del aire, sin embargo, este monitoreo solo lo realizan dentro de un radio de acción de la cantera de materiales de extracción mineral.

La Norma Ecuatoriana De Calidad del Aire (2011) establecen como contaminantes los siguientes puntos:

**Tabla 29**

*Contaminantes en el aire*

Material Particulado de diámetro aerodinámico menor a 10 micrones.	<b>PM10</b>
Material Particulado de diámetro aerodinámico menor a 2, micrones.	<b>PM2, 5</b>
Dióxido de Nitrógeno	<b>NO2</b>
Dióxido de Azufre	<b>SO2</b>
Monóxido de Carbono	<b>CO</b>
Ozono	<b>O3</b>

**Fuente:** (Norma Ecuatoriana De Calidad del Aire, 2011)

**Elaborado por:** La autora

Un problema ambiental que se identificó mediante la observación y la aplicación de la encuesta a los funcionarios de GADM Yantzaza y población fue, la de la calidad del aire, pues uno de las fuentes de contaminantes en el área urbana se debe a la presencia de automóviles, es decir el contaminante PM10; ya que, en los últimos años en Yantzaza por el movimiento económico comercial, ha existido gran afluencia de automóviles.

### **3.3.1.2. Vientos**

La dirección y velocidad del viento influyen en los valores de humedad, temperatura y precipitación, de acuerdo a la estación meteorológica de Gualaquiza.

**Tabla 30***Vientos*

Estación meteorológica	Dirección	Velocidad (mínima)	Velocidad (máxima)	Meses más ventosos	Velocidad (promedio)
Gualaquiza	Sur	5,9 m/s	10,6m/s	Enero-Junio	10,5m/s

**Fuente:** INAMHI**Elaborado por:** La autora

Se toma en cuenta la información de vientos de la estación más cercana a Yantzaza como valores referenciales para aplicarlos en la ciudad de Yantzaza, ya que la ciudad no dispone de una estación que referencie valores exactos que ayuden al análisis del sitio.

### 3.3.1.3. Temperatura

Según lo establecido en el (PDOT, 2017) del cantón, la temperatura promedio aproximada de Yantzaza es de 23,2°; esto según (METEOCAST, 2019) varía durante el día.

**Tabla 31***Temperatura*

COD	Nombre	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Promedio
M190	Yantzaza	23,5	23,5	23,5	23,6	23,2	22,2	21,8	22,4	22,8	23,5	24,1	24,2	23,2

**Fuente:** INAMHI**Elaborado por:** La autora

### 3.3.1.4. Precipitación

En el siguiente cuadro se detalla los valores medios mensuales y su total anual de las precipitaciones del cantón Yantzaza; en la que se puede determinar en forma general que los meses entre marzo y Julio son periodos de abundante lluvia a diferencia del resto del año.

**Tabla 32***Precipitación*

Nombre	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Promedio
Yantzaza	140	148	194	160	202	218	142	130	137	161	147	202	1980,7

**Fuente:** INAMHI**Elaborado por:** La autora

Según datos del INAMHI procesados en el Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial 2012, se evidencian las precipitaciones anuales en milímetros, con precipitaciones que van de 2000 hasta 2200 mm por año en la ciudad de Yantzaza.

### 3.3.1.5. Síntesis del clima

De acuerdo al análisis previo de datos climáticos, en base al INAMHI, se sintetizo de manera general en la siguiente tabla.

**Tabla 33**

*Síntesis del Clima de Yantzaza*

PARÁMETRO	UNIDAD	VALOR
Temperatura (media)	°C	23,2
Precipitación media anual	Mm	1986,4
Humedad relativa media (anual)	%	89
Dirección preferente del viento	Sur	
Promedio de velocidad del viento (anual)	m/seg	10,5
Heliofanía media	horas	3,4

**Fuente:** INAMHI

**Elaborado por:** La autora

### 3.3.2. Hidrología

En este enunciado se realiza un análisis de cuencas hídricas presentes en el área urbana de Yantzaza (Figura 25) y el estado en que se encuentran las mismas, que de acuerdo a Laura Elena Maderey Rascon investigadora del Instituto de Geografía de la UNAM (GIZ, 2019), “el manejo de las cuencas es importante para la conservación, aprovechamiento y uso de recursos naturales”.

“Las cuencas hídricas son importantes en la articulación urbana, trabajan como ejes conectores que, junto a corredores verdes, forman parques lineales o conectan zonas con valor cultural, patrimonial o recreativo de una ciudad” (Valdes & Foulkes, 2016).

El estado en el que se encuentran las cuencas hidrográficas, depende de las actividades realizadas por el ser humano; dentro del área urbana de Yantzaza se pueden observar la presencia de diferentes contaminantes que están afectando al río y a las quebradas, de entre las cuales están.

- Descarga de Aguas Residuales del Área Urbana
- Extracción de Materiales Pétreos

- Acumulación de Basura
- Presencia de minería Ilegal

**Figura 20***Descarga Aguas Residuales Extracción***Elaborado por:** La autora**Figura 21***Materiales Pétreos***Elaborado por:** La autora

### 3.3.2.1. Caracterización de Cuencas Urbanas

De acuerdo a (Paladines, 2017) no existe un déficit hídrico en el cantón, esto ocurre por la presencia de gran cantidad de vegetación y grandes zonas montañosas de las que se desprenden una gran cantidad de vertientes y quebradas, dando origen a las principales fuentes de abastecimiento hídrico como las quebradas Pita y Yantzaza; y el Río Zamora.

**Tabla 34***Cuencas Hídricas existentes en el Área Urbana De Yantzaza*

<b>Río</b>	El <b>rio Zamora</b> se considera un borde natural en el límite del área urbana de Yantzaza, en el desembocan ríos y quebradas del cantón.
<b>Quebradas</b>	<b>Quebrada Yantzaza</b> , principal fuente de abastecimiento de agua potable para la población, atraviesa el área urbana en sentido oeste _ este, nace a 1920 m.s.n.m. aproximadamente, su recorrido incluye sectores cuya pendiente fluctúa entre el 15% y 75%.
	<b>Quebrada Pita</b> , nace de la micro cuenca al noreste de la ciudad, en la actualidad no influye directamente en lo cotidiano de la ciudad ya que se encuentra en una zona poco consolidada, la disponibilidad de agua que tiene la micro cuenca es de 1.25 m <sup>3</sup> /s y la pendiente del cauce principal es fuerte de 0.68%,

**Fuente:** GADM Yantzaza**Elaborado por:** La autora

### 3.3.2.2. Caudal de Crecida.

No existe un estudio de caudal de crecida para todos los afluentes principales mencionados anteriormente, solo de la quebrada Yantzaza existen datos generales que otorga la Unidad de Agua Potable y Alcantarillado del GAD Yantzaza.

El nivel de agua de la quebrada es de 5 m. aprox. Bajo el nivel del terreno; esto debido a factores como el caudal y la pendiente que permite que el flujo adquiera mayor velocidad y por el tipo de suelo del sector que es limoso – arenoso fácilmente arrastrable (PDOT, 2017).

**Tabla 35**

*Caudal de Crecida de la Quebrada Yantzaza*

<b>Caudal de crecida</b>	<b>Unidad</b>
<b>Caudal máximo</b>	75 lit / seg
<b>Caudal Normal</b>	25 lit / seg
<b>Caudal mínimo</b>	15 lit / seg

**Fuente:** Unidad de Agua Potable y Alcantarillado del GAD Yantzaza

**Elaborado por:** La autora

### 3.3.2.3. Áreas susceptibles a inundaciones

El (fig.26) muestra las áreas susceptibles a inundaciones, en la se puede observar que la mayor parte del área urbana se encuentra en un área de riesgo bajo a inundaciones con 395,94 has; sin embargo, existe un riesgo alto de inundación en zonas que se emplazan cerca de quebradas y el río Zamora.

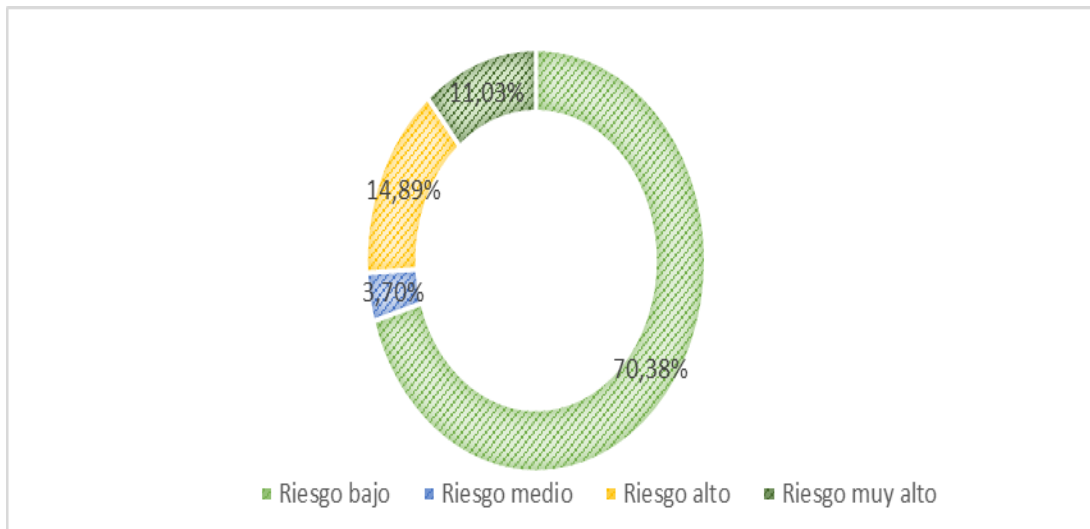
**Tabla 36**

*Áreas Susceptibles a Inundaciones*

<b>Por Áreas</b>	
<b>Riesgo bajo</b>	395,94 has.
<b>Riesgo medio</b>	20,84 has.
<b>Riesgo alto</b>	83,76 has.
<b>Riego muy alto</b>	62,05 has.

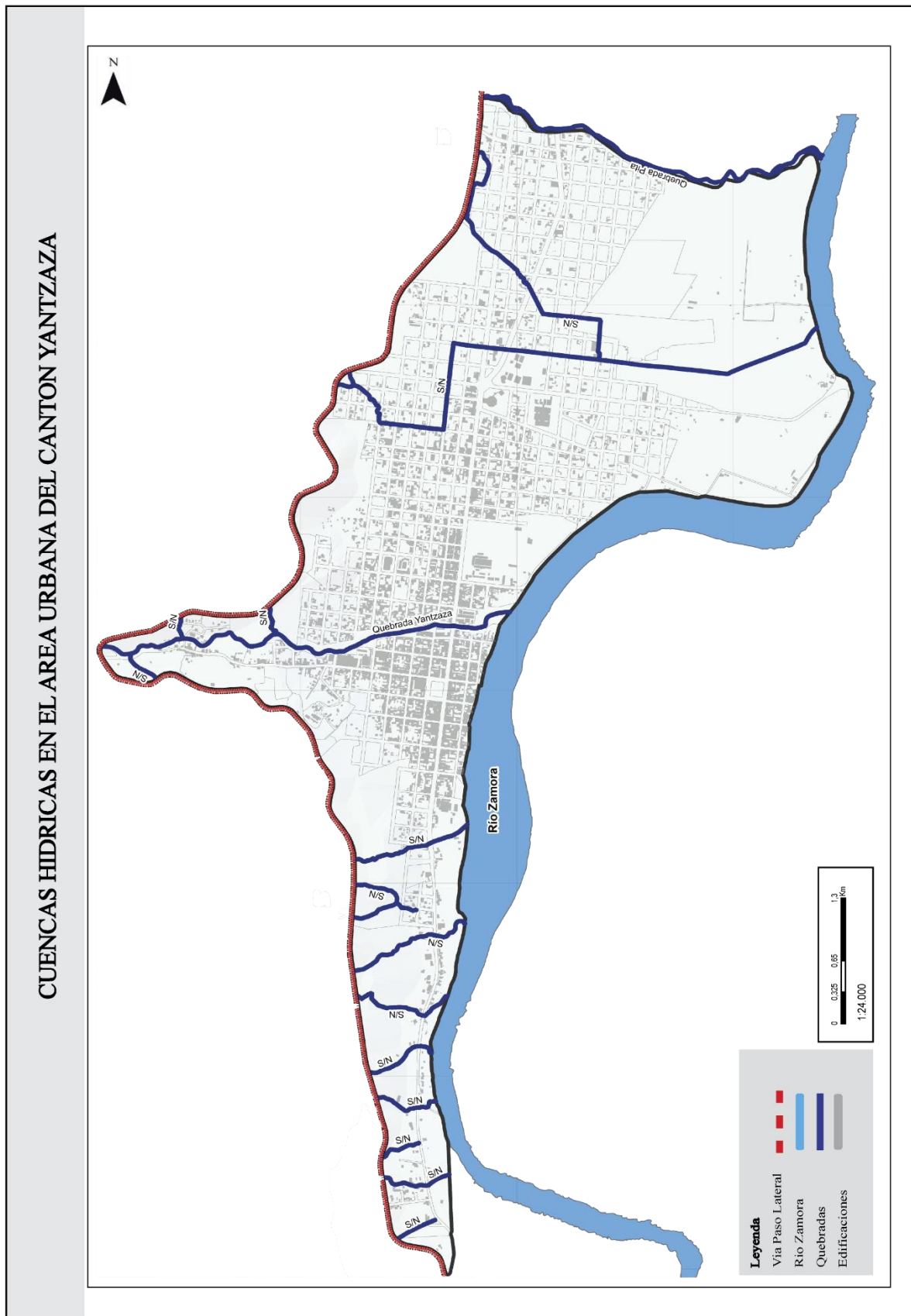
**Fuente:** (PDOT, 2017)

**Elaborado por:** La autora

**Figura 22***Áreas Susceptibles a Inundaciones***Fuente:** (PDOT, 2017)**Elaborado por:** La autora**Figura 24***Inundación por Quebrada***Figura 23***Inundación por Río Zamora*



**Figura 25**  
Cuencas Hídricas del Área Urbana de Yantzaza

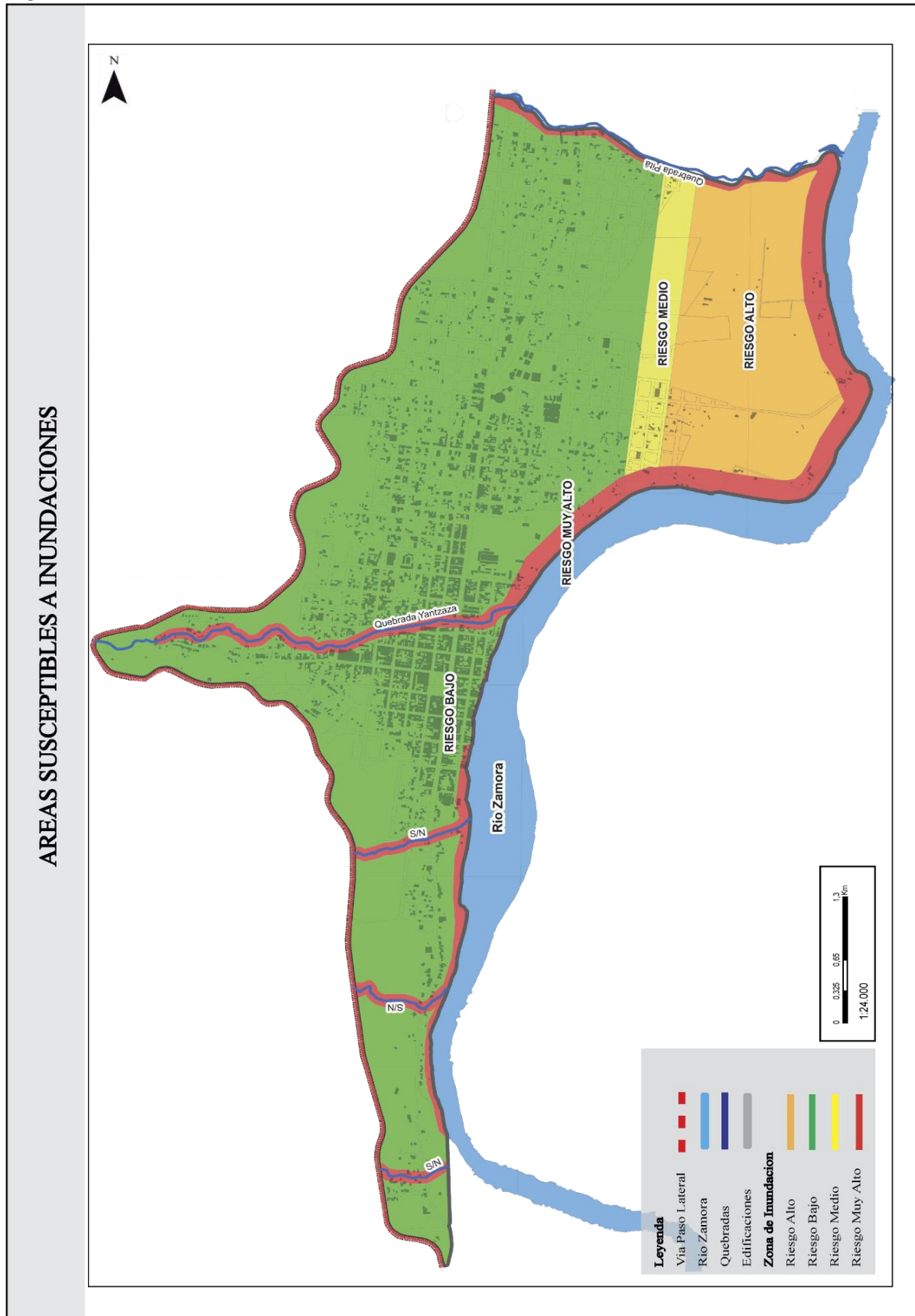


Fuente: (PDOT, 2017)

Elaborado por: La autora a partir de información GADM Yantzaza



**Figura 26**  
 Mapa de Zonas de Inundación



Fuente: (PDOT, 2017)

Elaborado por: La autora a partir de información GADM Yantzaza

### 3.3.3. Suelos

En este punto se realizará el análisis de los siguientes aspectos uso de suelo, topografía y riesgos dentro del área urbana.

#### 3.3.3.1. Topografía

En base a datos obtenido en el PDOT (2017); “Yantzaza posee un relieve plano en el centro urbano, con pendientes fuertes en la parte oriental del área urbana donde limita la vía de paso lateral E45”.

La topografía existente es ondulada (Figura 28) con depresiones y pendientes considerables que varían entre 15% en la parte alta del terreno hasta el 36% en la parte baja con un promedio de 17% (PDOT, 2017). Las diferencias de elevaciones influyen directamente en los cauces de agua existentes en términos de escurrimiento (GIZ, 2019).

La categorización del relieve se interpretó mediante los siguientes rangos de pendientes:

**Tabla 37**

*Categorización de Pendientes*

Pendientes -30%	502.25 ha
Pendientes +30% (Pendiente Escarpada)	70.53 ha

**Fuente:** (PDOT, 2017)

**Elaborado por:** La autora

#### 3.3.3.2. Riesgos

Dentro del área urbana existen amenazas por deslizamiento de entre las cuales de detallan en el siguiente cuadro:

**Tabla 38**

*Movimiento en Masa*

Nula	98,59 has.
Bajo	378,19 has.
Alto	70,53 has.
Faja de protección	54,46 has.

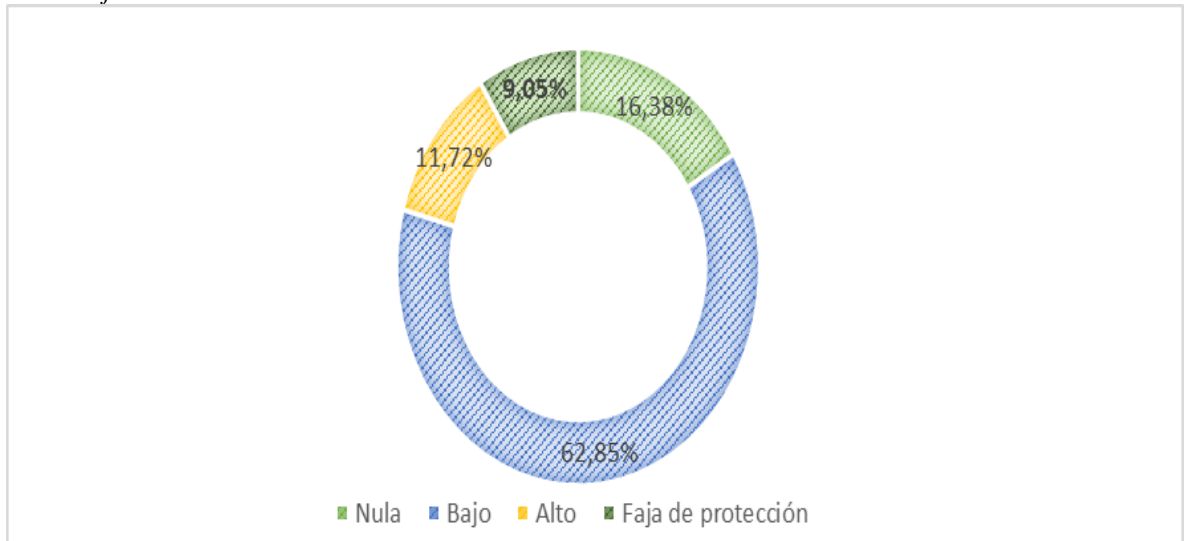
**Fuente:** (PDOT, 2017)

**Elaborado por:** La autora

La mayor parte del territorio tienen movimientos en masa (**Fig.29**) bajos con un 378,19 has.; sin embargo, los barrios: el Porvenir, La Delicia, San Antonio, Jesús del Gran Poder, Panecillo, Reina del Cisne, 18 de noviembre, Amazonas y Piedra liza respectivamente; áreas que poseen movimientos en masa alto (PDOT, 2017).

**Figura 27**

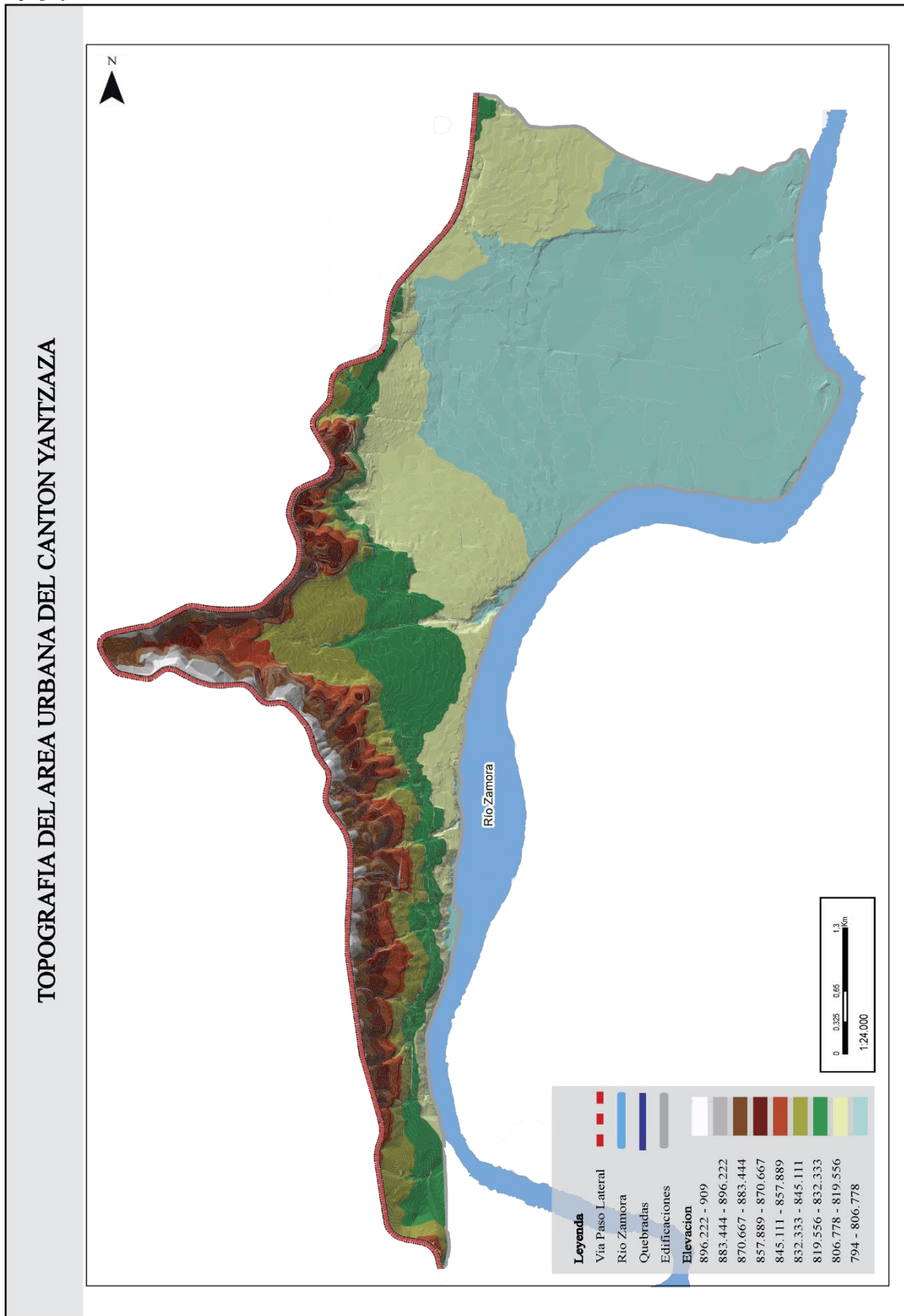
*Porcentaje de Movimiento en Masa*



**Fuente:** Informe de Catastro Yantzaza 2017

**Elaborado por:** La autora

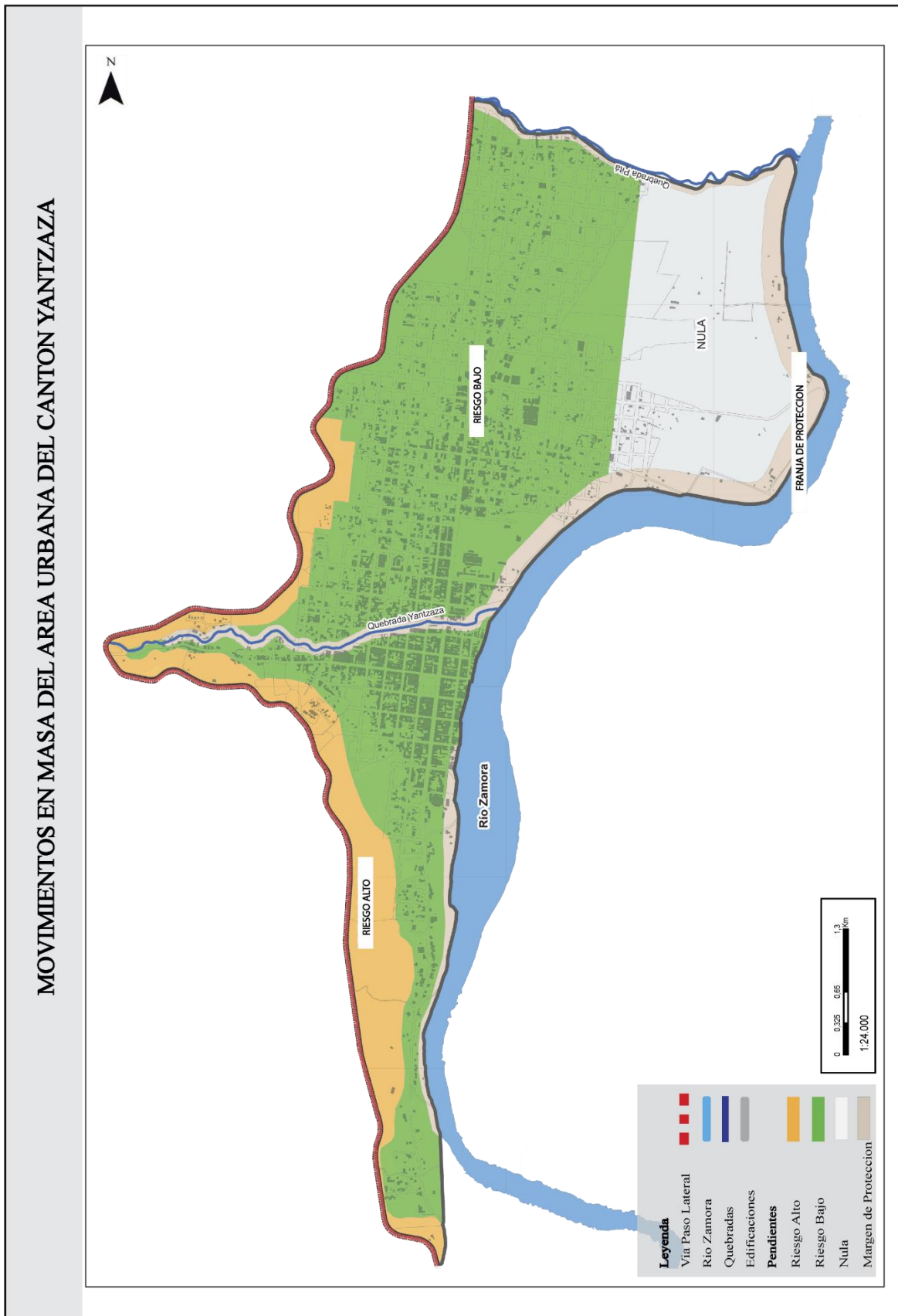
Figura 28  
Topografía



Fuente: (PDOT, 2017)

Elaborado por: La autora a partir de información GADM Yantzaza

**Figura 29**  
Movimiento en masa



Fuente: (PDOT, 2017)

Elaborado por: La autora a partir de información GADM Yantzaza

### 3.3.4. Flora y Fauna

La biodiversidad existente dentro del área urbana es variada, distribuidas en sobre toda la superficie.

#### 3.3.4.1. Flora

“La presencia de vegetación evita las fuentes de ruido urbano; junto con los vehículos motorizados responsables de aproximadamente el 70% del ruido presente en la ciudad” (PDOT, 2017).

Para el registro de especies se aplicó una ficha de recolección de datos, adicional a esto se tomó como referencia datos obtenidos de PDOT (2017); las zonas que actualmente poseen áreas con vegetación son las siguiente

**Tabla 39**

*Zonas con presencia de Áreas Verdes*

<b>Márgenes de Protección</b>	Río Zamora y las quebradas Yantzaza y Pita, que atraviesan la ciudad.
<b>Área Verde</b>	Parques, malecón y Unidades Deportivas


**Fuente:** (PDOT, 2017)

**Elaborado por:** La autora

La siguiente tabla detalla las especies identificadas en las areas verdes del area urbana:

**Tabla 40**

*Flora Urbana*






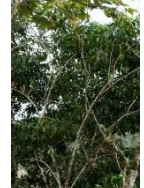


Nº	FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	HÁBITO DE CRECIMIENTO	IMAGEN
1	Verbenaceae	<i>Duranta erecta</i>	Duranta	Arbusto 75cm	
2	Arecaceae	<i>Chrysalidocarpus lutescens</i>	Palma amarilla	Palma 1-3m	








<b>3</b>	Cycadaceae	<i>Cycas revoluta</i>	Palma cica	Palma 1-5m	
<b>4</b>	Arecaceae	<i>Syagrus romanzoffiana</i>	Palmera pindo	Palma 5-25m	
<b>5</b>	Arecaceae	<i>Roystonea regia</i>	Palma real	Palma 5-25m	
<b>6</b>	Myrtaceae	<i>Callistemon lanceolatus</i>	Clistemo	Árbol 2-10m	
<b>7</b>	Apocynaceae	<i>Allamanda cathartica</i>	Copa de oro	Bejuco trepador 3-60cm	
<b>8</b>	Myrtaceae	<i>Psidium guajava</i>	Guayaba	Árbol 2-10m	
<b>9</b>	Malvaceae	<i>Hibiscus Rosa-sinensis</i>	Flor de rey	Arbusto 2-5m	
<b>10</b>	Moraceae	<i>Ficus retusa</i>	Laurel de la India	Árbol 5-15m	



11	Bignoniaceae	<i>Spathodea campanulata</i>	Tulipán africano	Árbol 7-25m	
12	Euphorbiaceas	<i>Codiaeum variegatum</i>	Croton	Arbusto 60cm	
13	Cupressaceas	<i>Cupressus macrocarpa</i>	Cipré	Árbol 10-30m	
14	Abaceae	<i>Inga spectabilis</i>	Guaba machetona	Árbol 4-30m	
15	Piperaceae	<i>Piper aduncum</i>	Matico	Arbusto 6-7m	
16	Bixaceae	<i>Bixa orellana</i>	Achiote	Arbusto 2-5m	
17	Boraginaceae	<i>Cordia alliodora</i>	Laurel costeño	Árbol 18-25m	
18	Poaceae	<i>Guadua angustifolia</i>	Guadua	Planta rizomatosa 6-20m	



19	Fabaceae	<i>Inga edulis</i>	Guaba de bejuco	Árbol 5-40m	
20	Malvaceae	<i>matisia cordata</i>	Zapote	Árbol 10-45m	
21	Lauraceae	<i>Persea americana</i>	Aguacate	Árbol 10-40m	
22	Myrtaceae	<i>Eugenia stipitata</i>	Araza	Arbusto 1-3m	
23	Cecropiaceae	<i>Cecropia obtusifolia</i>	Guarumo	Árbol 5-20m	
24	Meliaceae	<i>Guarea kunthiana</i>	Yanza	Árbol 20-45m	
25	Arecaceae	<i>Cyrtostachys renda</i>	Palma roja	Palma 1-12m	
26	Caricaceae	<i>Carica papaya</i>	Papaya	Arbusto 1-3m	

27	Lythraceae	<i>Lafoensia punicifolia</i>	Guararo	Árbol 10-30m	
28	Rosaceae	<i>Eriobotrya japónica</i>	Níspero	Árbol 6-8m	
29	Moraceae	<i>Artocarpus altilis</i>	Frutipan	Árbol 12-15m	
30	Combretaceae	<i>Terminalia amazonia</i>	Yumbingue	Árbol 20-70m	
31	Meliaceae	<i>Cedrela odorata</i>	Cedro	Árbol 10-40m	
32	Fabaceae	<i>Schizolobium parahybum</i>	Pachaco	Árbol 5-40m-	
33	Euphorbiaceae	<i>Euphorbia pulcherrima</i>	Flor de pascua	Arbusto 1-4m	

**Fuente:** PDOT Yantzaza

**Elaborado por:** La Autora

A partir de la identificación de 33 especies de entre las cuales destacan árbol, arbusto y palma, se determinó que el 93% de las especies identificadas son introducidas, por lo que en el presente desarrollo de propuesta se pretende establecer especies endémicas del sector del lugar.

### 3.3.4.2. Fauna





La fauna es uno de los componentes de un ecosistema que funciona como unión entre los demás elementos, creando una interacción que beneficia a las dos partes.









“Debido a la variedad de ecosistemas naturales y antrópicos que hay en el cantón la riqueza y diversidad de fauna es significativa” (Aguilera, 2013, pág. 75).

Dentro del Área urbana no existe un registro de fauna existente, a nivel cantonal se evidencia una gran variedad de avifauna y mamíferos (PDOT, 2017).

La siguiente tabla detalla la fauna que se encontró en las áreas verdes del área urbana que van desde aves, mamíferos, insectos y reptiles.

**Tabla 41**  
*Fauna Urbana*

Nº	FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	CLASE	IMAGEN
1	Hirundinidae	<i>Hirundo rustica</i>	Golondrina	Aves	
2	Cathartidae	<i>Coragyps atratus</i>	Gallinazo negro	Aves	
3	Cracidae	<i>Ortalis guttata</i>	Pacharaco	Aves	
4	Tyrannidae	<i>Tyrannus melancholicus</i>	Pecho amarillo	Aves	

5	Areaceae	<i>Thraupis episcopus</i>	Azulejo	Aves	
6	Cuculidae	<i>Crotophaga ai</i>	Garrapatero	Aves	
7		<i>Ocoteuacernua</i>	Colibri Gaspeado	Aves	
8		<i>Buteo magnirostris</i>	Gavilan Caminero	Aves	
9	Passeriformes	<i>Hirundinidae</i>	Golondrina	Aves	
10	Icteridae	<i>Molothrus</i>	Tordo	Aves	
11		<i>Pionus menstruus</i>	Loro Cabeza azul	Aves	
	<b>FAMILIA</b>	<b>NOMBRE CIENTIFICO</b>	<b>NOMBRE COMUN</b>	<b>CLASE</b>	<b>IMAGEN</b>
12	Viperidae	<i>Bothrops atrox</i>	Hoja podrida	Reptiles	

13	Formicidae	<i>Atta laevigata</i>	Hormiga culona	Insecta	
14	Apidae	<i>Apis mellifera</i>	Abeja europea	Insecta	
15	Didelphidae	<i>Didelphis marsupialis</i>	Huanchaca común	Mammalia	

Elaborado por: La Autora

### 3.3.5. Áreas Verdes

Las áreas verdes que existen en el área urbana responden a los siguientes tipologías expuestas por Sepulveda (2018) las cuales son: parques local, barrial y lineal; polideportivos y unidades deportivas.

En las siguientes tablas se detalla los espacios verdes identificados en el área de estudio:

**Tabla 42**

Tipología de Áreas Verdes

Áreas Verdes			
N.	Tipología	Ubicación	Estado
1	Parque Central	Barrio Central	Construido
2	Puerto Fluvial	Barrio Central	Construido
3	Parque San Antonio	Barrio Jesus del Gran Poder	Construido
4	Parque Condor Mirador	Barrio Norte	Construido
5	Parque San Francisco	Barrio San Francisco	En construccion
6	Parque Pita	Barrio Pita	.....
7	Parque Bolivar	Barrio Bolivar	.....
8	Malecon	Barrio Central	Construido

Fuente: (PDOT, 2017)

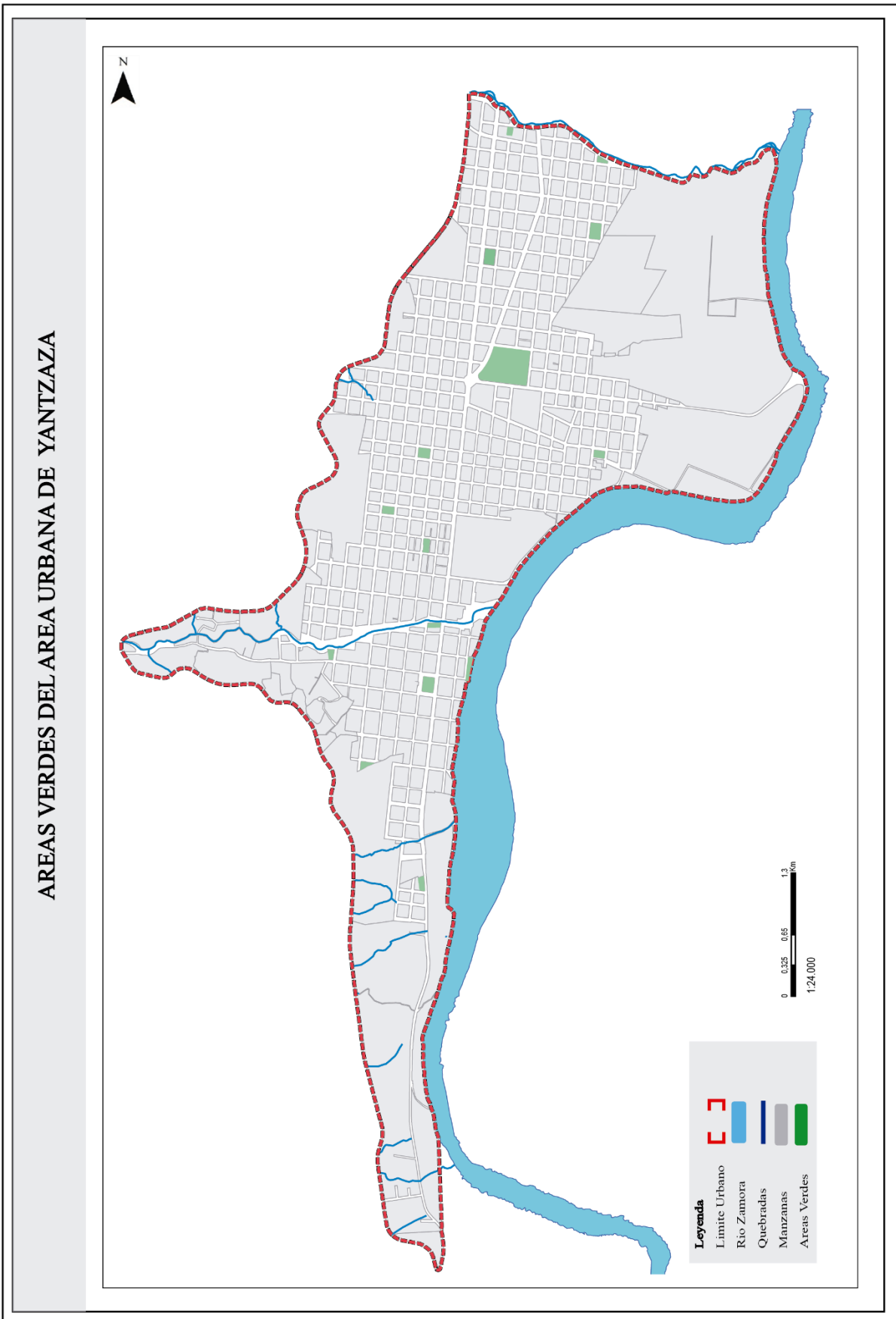
Elaborado por: La Autora

**Tabla 43***Áreas verdes unidades deportivas y polideportivos*

<b>Áreas Verdes</b>			
<b>N.</b>	<b>Tipología</b>	<b>Ubicación</b>	<b>Estado</b>
<b>1</b>	Unidad Deportiva	Barrio Bolivar	En construccion
<b>2</b>	Unidad Deportiva	Ciudadela el Chofer	En construccion
<b>3</b>	Unidad Deportiva	Barrio Pita	Construido
<b>4</b>	Polideportivo	Barrio San Francisco	Construido
<b>5</b>	Unidad Deportiva	Barrio La delicia	En construccion
<b>6</b>	Unidad Deportiva	Barrio Panecillo	.....
<b>7</b>	Unidad Deportiva	Barrio 18 de Noviembre	Construido

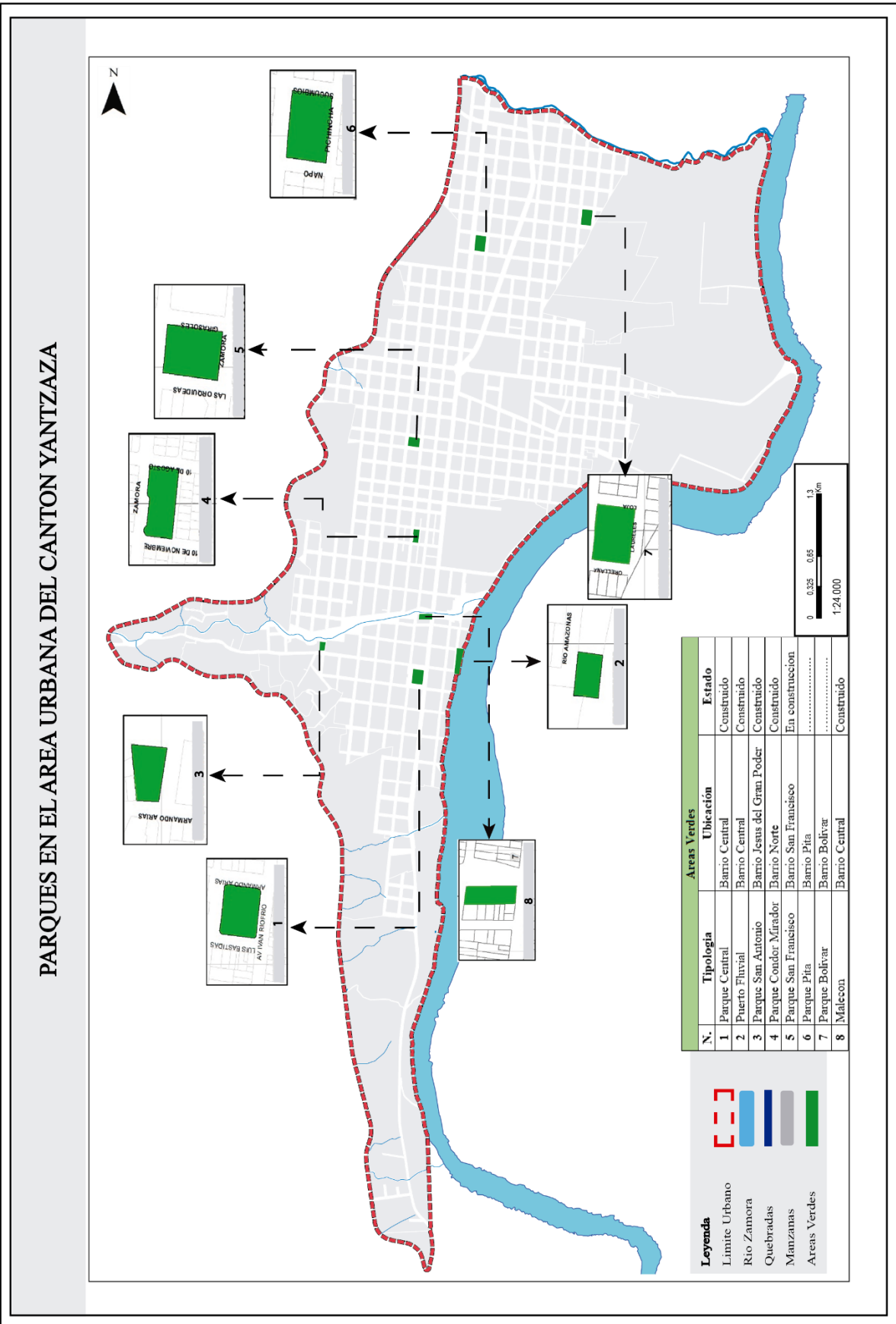
**Fuente:** GADM Yantzaza**Elaborado por:** La Autora

Figura 30  
Áreas Verdes



Elaborado por: La Autora

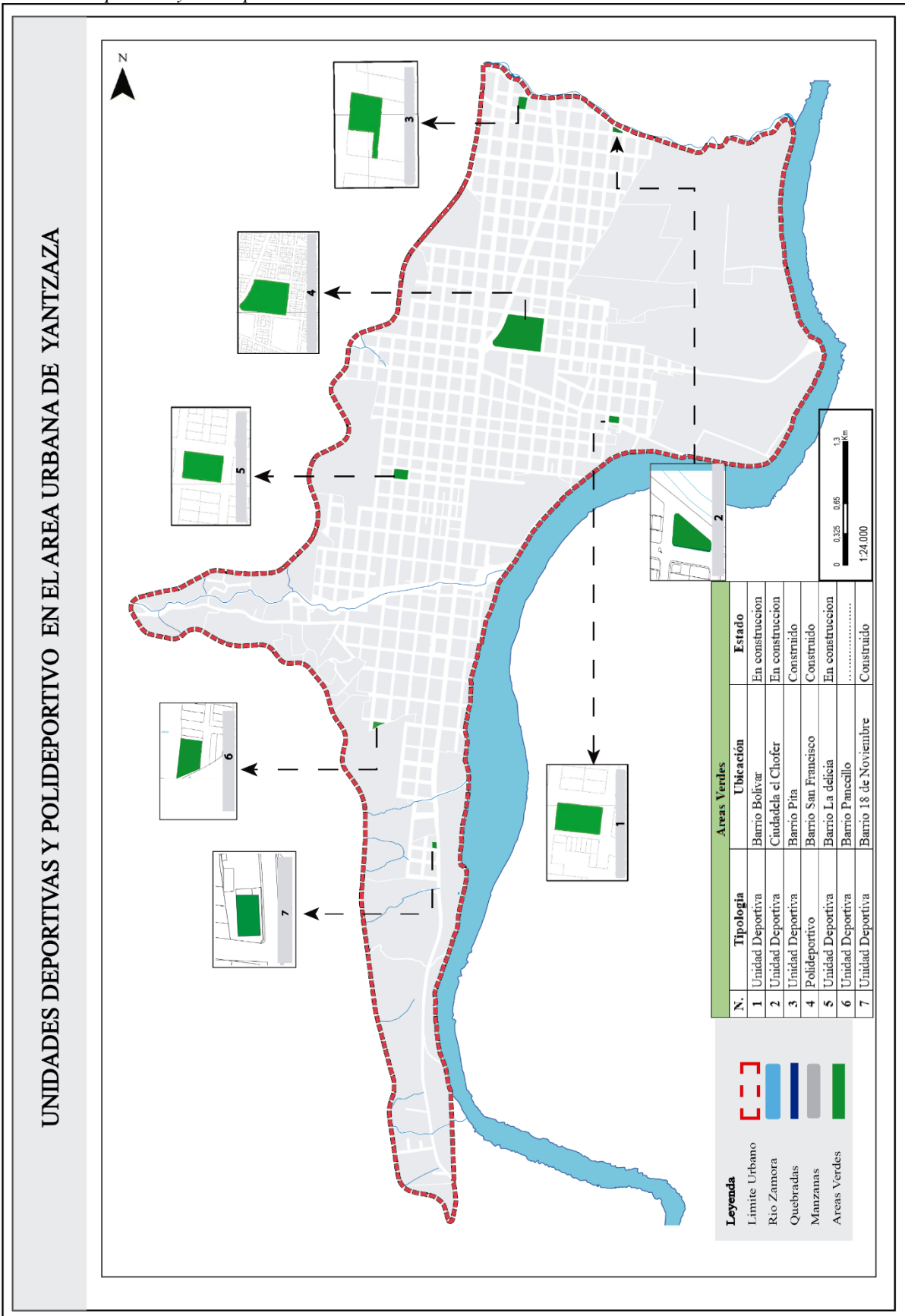
**Figura 31**  
Parques



Elaborado por: La Autora



**Figura 32**  
*Unidades Deportivas y Polideportivo*



Elaborado por: La Autora

### ***3.3.6. Aplicación de Indicadores del Verde Urbano***

Hermida et al. (2015) la aplicación de los indicadores permitirá evaluar el estado en el cual se encuentran los espacios verdes dentro del área urbana, con el objetivo de mejorar en caso de ser necesario; el estado de un espacio verde incide en la calidad de vida de las personas, así como también en su salud, ayuda a la preservación de la biodiversidad flora y fauna urbana y mejora la calidad de paisaje de una ciudad.

- Los indicadores que aplicaran son los siguientes:
- Permeabilidad del suelo publico
- Superficie verde por habitante
- Proximidad a espacios verdes
- Árbol por tramo de calle

#### **3.3.6.1. Permeabilidad del suelo publico**

Permite medir la cantidad de superficie permeable de suelo público, se realiza este análisis con el fin de determinar la importancia que es el suelo permeable en la disminución de la escorrentía pluvial, ya que está relacionado con el crecimiento urbano (Figura 33).

Según el grado de permeabilidad del suelo se asignan los valores de acuerdo al tipo de suelo:

**Tabla 44**  
*Clasificación del Suelo por Permeabilidad*

Tipo de suelo	Definición	Factor de Permeabilidad
Suelos con superficies permeables	Son aquellos que se hallan en estado natural sin compactar. Se suelen encontrar en parques, jardines, parterres, vías, calles, etc. Los lagos y ríos, por su naturalidad también se consideran permeables.	1
<b>Suelos con superficies semipermeables</b>	Se trata de superficies y pavimentos que permiten el paso de aire y agua.	<b>0,5</b>
<b>Suelos impermeables</b>	Se les ha destruido la estructura y funciones naturales, ya sea construyendo o bien pavimentando las calles, plazas, paseos, caminos, etc.	<b>0</b>

**Fuente:** Hermida et al. (2015), (Agencia de ecología urbana de barcelona, 2010)

Para el cálculo del Índice Biótico de Suelo (IBS) se realiza el siguiente procedimiento:

**Tabla 45**  
*Fórmula para identificar Permeabilidad del suelo*

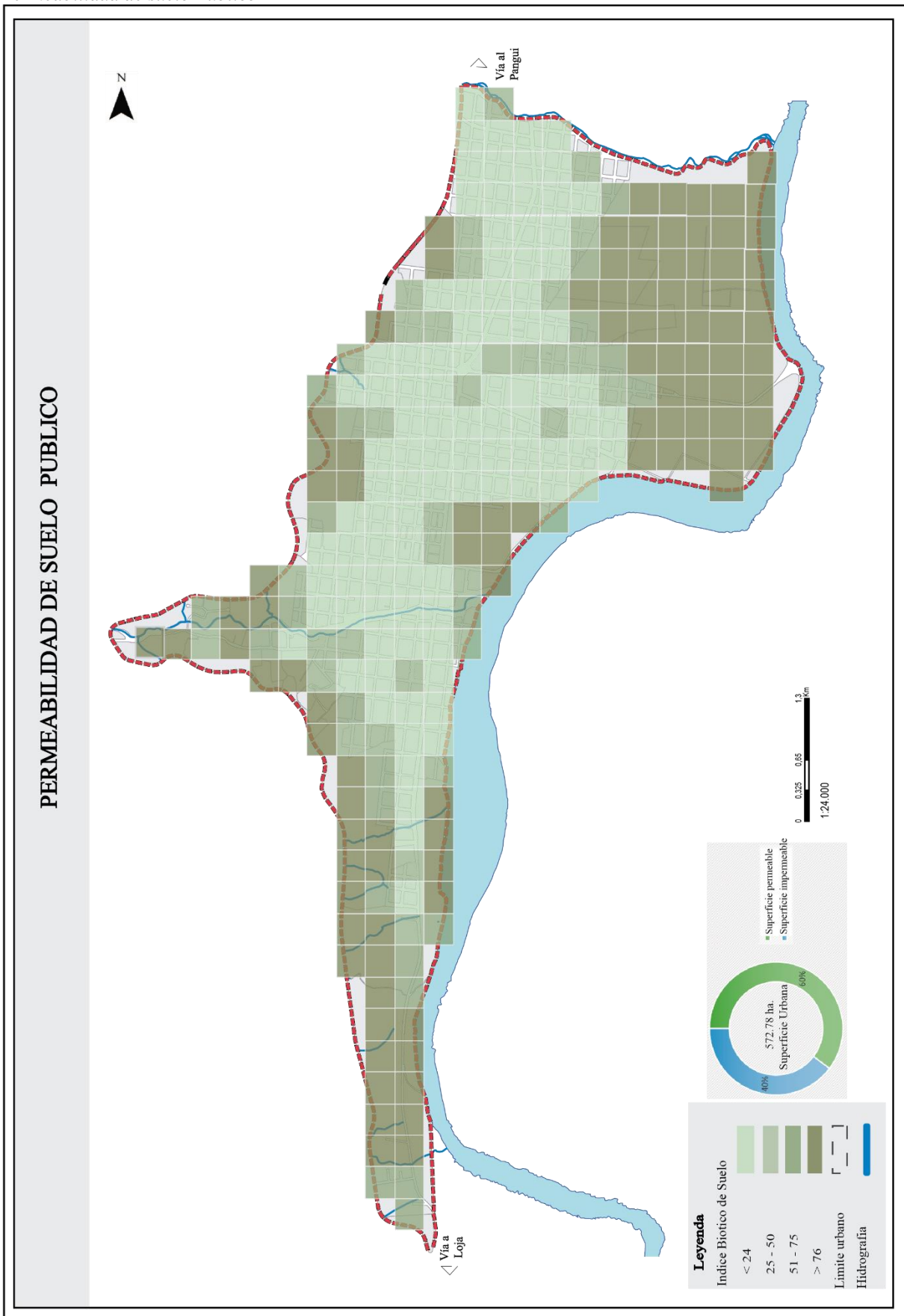
Fórmula aplicada	Calculo	Valor Optimo Recomendado
$IBS = \frac{(a_i * f_i)}{A_t}$	Se multiplica el área de cada espacio público ( $a_i$ ), por su factor de permeabilidad ( $f_i$ ), y se divide el resultado para el área total de espacio público por celda.	Según la Agencia de ecología urbana de barcelona, 2010; el rango optimo recomendado es >30%

**Fuente:** Hermida et al. (2015)

**Elaborador por:** La Autora

- El 60,25% de la superficie total del área urbana de Yantzaza tiene un valor óptimo de suelo público permeable; por lo tanto 39,75% presenta una impermeabilidad del suelo público.
- El grado de permeabilidad del suelo público es mayor al sur, desde el Punto de Intersección entre la vía de paso lateral y la vía de Ingreso hacia la ciudad; al oeste en la parte más baja desde la intersección de la quebrada pita con el rio Zamora.
- Las celdas que representan la impermeabilidad existente dentro del área urbana se distribuyen en el centro de la zona de estudio, a lo largo de la av. Iván Ríofrío.
- La permeabilidad existente dentro del área de estudio es mayor debido a que la zona se encuentra en proceso de consolidación y la abertura de avenidas y calles es limitada.

**Figura 33**  
*Permeabilidad de suelo Público*



Elaborado por: La Autora

### 3.3.6.2. Superficie Verde por Habitante

La aplicación de este indicador permite identificar el valor que existe entre el espacio público y la población existente, los espacios considerados como espacios verdes públicos son los que presentan vegetación, equipamiento y el ciudadano pueda acceder a la recreación sin limitaciones. En la identificación de área verde por habitante se tomó en cuenta los espacios verdes identificados acorde a la definición planteada.

**Tabla 46**

*Superficie Verde Por Habitante*

<b>Fórmula aplicada</b>	<b>Calculo</b>	<b>Valor Optimo Recomendado</b>
$\text{Superficie verde por habitante} = \frac{\text{Superficie verde m}^2}{\text{Poblacion}}$	Para la aplicación de la fórmula se utiliza número de habitantes de acuerdo a la división sectorial del área urbana proporcionada por el INEC y la superficie de área verde del sector.	Acorde a la ONU (2016) la OMS recomienda el valor óptimo de superficie verde por habitante de 10 m <sup>2</sup> /hab

**Fuente:** Hermida et al. (2015)

**Elaborador por:** La Autora

**Tabla 47**

*Áreas Verdes existentes dentro del área urbana*

<b>Áreas Verdes</b>						
<b>N.</b>	<b>Area verde</b>	<b>Ubicación</b>	<b>Estado</b>	<b>Area</b>	<b>Poblacion</b>	<b>m2/hb.</b>
1	Parque Central	Barrio Central	Construido	3.331,00	12.327,00	
2	Puerto Fluvial	Barrio Central	Construido	424		
3	Parque San Antonio	Barrio Jesus del Gran Poder	Construido	1.329,00		
4	Parque Condor Mirador	Barrio Norte	Construido	1.985,00		
5	Parque San Francisco	Barrio San Francisco	En construccion	3.853,00		
6	Parque Pita	Barrio Pita	.....			
7	Parque Bolivar	Barrio Bolivar	.....			
8	Malecon	Barrio Central	Construido	1.470,00		
9	Unidad Deportiva	Barrio Bolivar	En construccion	577		
10	Unidad Deportiva	Ciudadela el Chofer	En construccion	1.110,00		
11	Unidad Deportiva	Barrio Pita	Construido	369,14		
12	Polideportivo	Barrio San Francisco	Construido	35.018,00		
13	Unidad Deportiva	Barrio La delicia	En construccion	1.185,00		
14	Unidad Deportiva	Barrio Panecillo	.....			
15	Unidad Deportiva	Barrio 18 de Noviembre	Construido	895		
			<b>Total</b>	51.546,14		4,18
16	Borde del rio y Quebrada			20.501,00		
			<b>Total</b>	72.047,14		5,84

**Fuente:** GADM Yantzaza

**Elaborado por:** La Autora

- La dotación de superficie verde por habitante para el total de la población de área urbana tiene un valor de 5,84 m<sup>2</sup>/hab, tomando en cuenta los bordes del río y quebradas; este valor no llega al valor mínimo recomendado por la Organización Mundial de la Salud. En general la zona de estudio presenta área verde insuficiente para la cantidad de personas proyectas para el 2018.
- Solo el 39% de las celdas representadas en el (Figura 34), alcanzan un valor mayor a 8m<sup>2</sup> por habitante, pues se encuentran en una zona que tiene una densidad baja en población por la situación de riesgo a inundación que esta zona representa.
- El 29% de las celdas presentan valores mínimos de 0 a 4m<sup>2</sup>/hab., ubicadas en la parte este del área urbana antes y después de la quebrada Yantzaza.
- El 19% y 13% restante de las celdas presentan valores mínimos de 4 a 7m<sup>2</sup>/hab, ubicadas desde el sur hacia el centro del área urbana antes de la quebrada Yantzaza, estas zonas alcanzan valores bajos debido a la ausencia de áreas verdes existentes, pese a que los sectores tienen una relación espacial directa con la ribera de la quebrada y el río.

### 3.3.6.3. Proximidad a Espacios Verdes

En este punto se analiza la proximidad a las áreas verdes, mediante la aplicación del programa ArcGIS, a 300 metros caminables que se miden desde el área verde hacia fuera (Figura 35); esta distancia se la definió en base a valores de accesibilidad a áreas verdes propuesto por la Agencia de Medio Ambiente de la Unión Europea (Handley, y otros, 2003).

**Tabla 48**

*Distancias acordes a la superficie de terreno*

<b>Entre 1000 y 5000 m<sup>2</sup></b>	300 metros de distancia.
<b>Entre 5000 y 10000 m<sup>2</sup></b>	500 metros de distancia.
<b>Más de 1 hectárea</b>	900 metros de distancia.

**Fuente:** AEMA (Handley, y otros, 2003)

**Elaborado por:** La Autora

Handley et al. (2003) mediante La Agencia de Medio Ambiente de la Union Europea(AEMA) señala que, las personas no deben vivir como maximo a 900m de un espacio verde; sin embargo en yantzaza algunas areas verdes, tienen un tamaño menor al propuesta por la AEMA; por lo que se mantuvo la distancia de 300m a espacios con tamaño desde 500-1000m<sup>2</sup> y 1000-5000m<sup>2</sup>.

**Tabla 49**

*Clasificación de Área Verde según el tamaño*

Tamaño de Área Verde	Numero de Áreas Verdes por Rango de Tamaño	Porcentaje del total de Áreas Verde	Distancias recomendables
500-1000 m <sup>2</sup>	4	25%	300m
1000-5000 m <sup>2</sup>	10	63%	300m
5000-10000 m <sup>2</sup>		0%	
más de 10000 m <sup>2</sup>	1	13%	900m

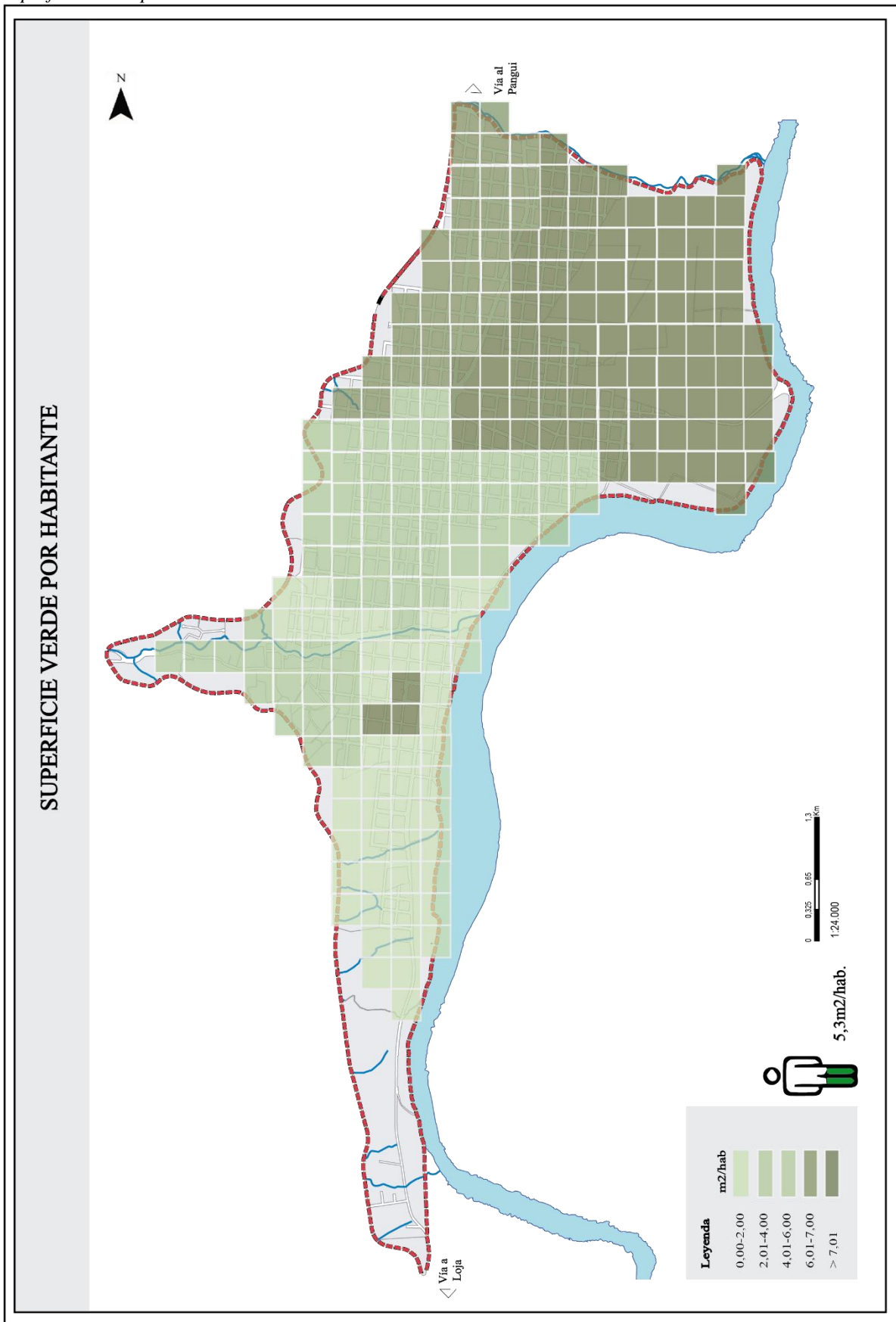
**Fuente:** AEMA

**Elaborado por:** La Autora

- Este indicador corrobora el deficit existente en superficie verde por habitante, ya que existen superficies menores a 500m<sup>2</sup> que igual se lo analiza a 300metros lineales; solo el complejo deportivo representa una superficie mayor a 10000m<sup>2</sup> que se lo analiza a 900m lineales.

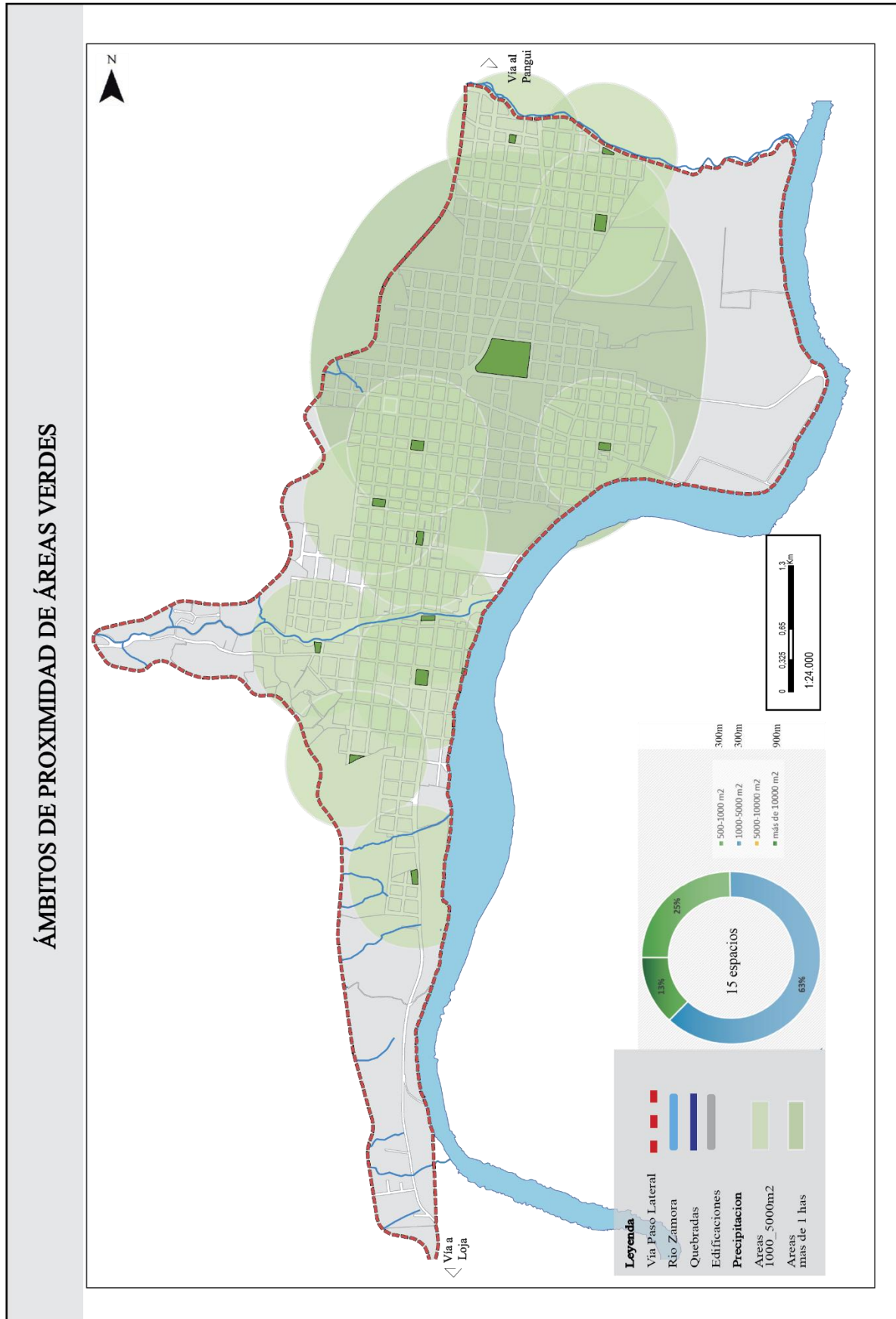


**Figura 34**  
*Superficie Verde por habitante*



Elaborado por: La Autora

**Figura 35**  
Ámbitos de Proximidad



Elaborado por: La Autora

### 3.3.6.4. Árbol por tramo de calle

El objetivo es evaluar la densidad de árboles y arbustos presentes en el viario urbano, identificando calles que tengan un déficit de arbolado; las calles arboladas pueden considerarse como corredores verdes ecológicos mejorando la conectividad dentro del tejido urbano.

La densidad de árboles por tramo de calle es un valor que relaciona el número de árboles por metro de tramo:

**Tabla 50**

*Árbol Por tramo de Calle*

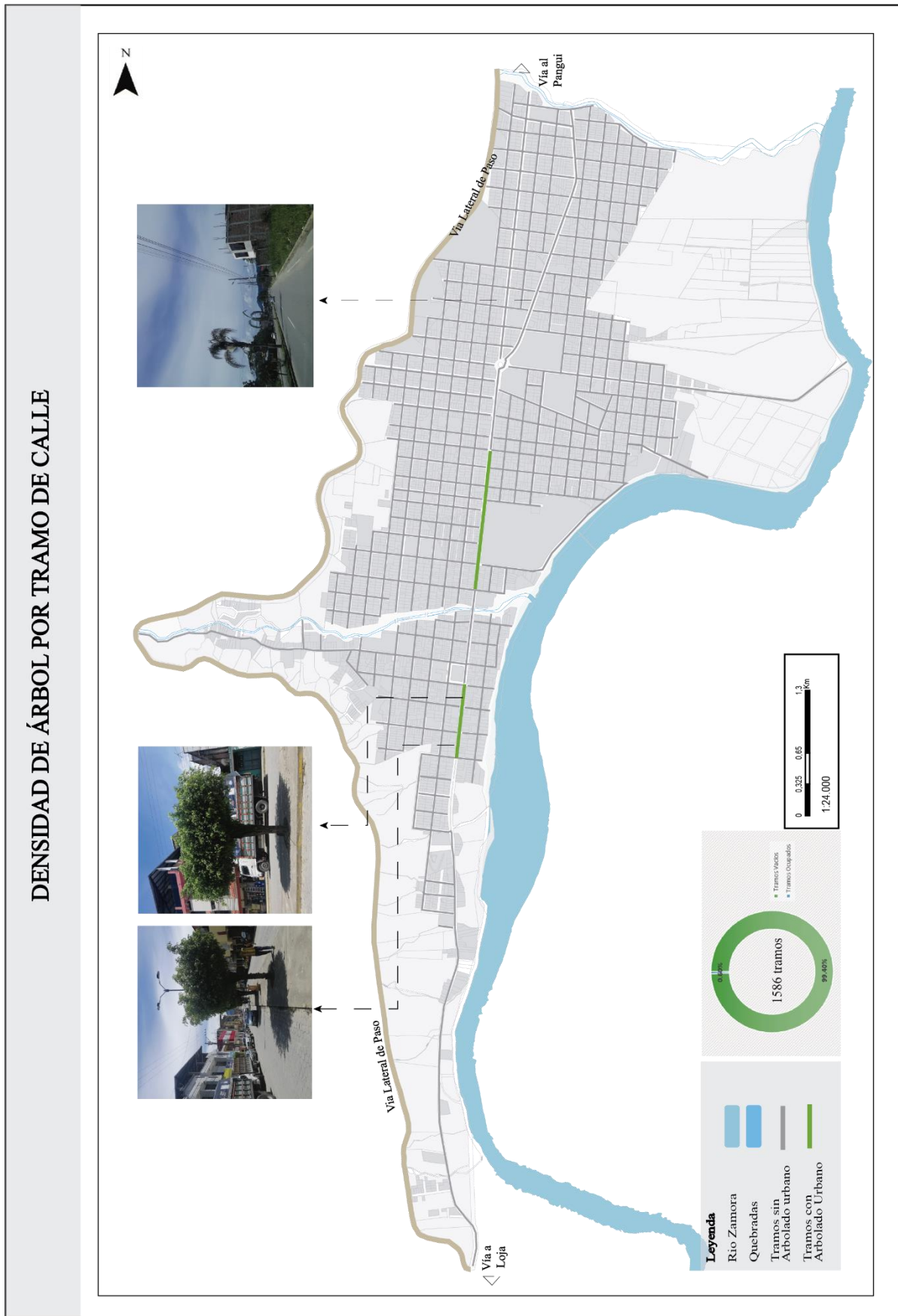
Fórmula aplicada	Calculo	Valor Optimo Recomendado
$D_{arb} \left( \frac{arbol}{m} \right) = \frac{numero\ de\ arboles}{longitud\ (tramo\ de\ calles)}$	<p>Se contabiliza el arbolado por tramo de calle, luego se divide por la longitud del tramo (en metros), de esta forma se obtiene un valor de densidad.</p>	<p>El criterio mínimo de densidad de árboles por tramos es de 0,2 árboles por metro de calle (valor estándar europeo), esto significa 1 árbol cada 5 metros dependiendo la copa del mismo y a calles &gt;8m de ancho.</p>

**Fuente:** (Hermida, Vintimilla, Cabrera, Osorio, & Calle, 2015)

**Elaborador por:** La Autora

- En Yantzaza, existen 1586 tramos de calle de las cuales, el 0,6% representan tramos que contienen arbolado urbano ubicados en parterres a lo largo de la avenida Iván Ríofrío, con una densidad de arbolado inferior a 0,2 árboles/m, llegando a no cumplir con el mínimo recomendado.
- El 99,4% de tramos restantes ubicados en toda la zona de estudio no existe arbolado en los tramos de calle, como se muestra en el (Figura 36)

Figura 36  
Árbol por tramo de calle



Elaborado por: La autora

### 3.3.7. Accesibilidad

La accesibilidad es un factor muy importante en el cual analizaremos tres elementos a la red vial, movimientos y al transporte público; esto nos permitirá analizar la accesibilidad existente hacia las áreas verdes.

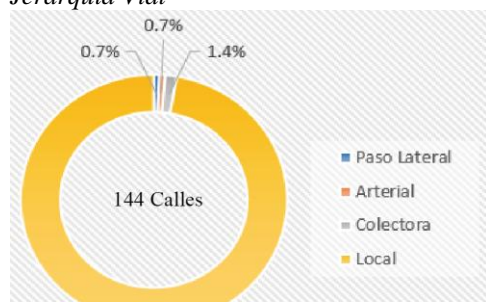
#### 3.3.7.1. Vialidad

Según (Moro, 2011) en la “metodología sistemática aplicada por él, menciona que el análisis de la red vial permite identificar el uso de un lugar, así como la organización espacial de una ciudad permitiendo la vinculación con otros sectores del territorio” (Figura 39).

En el área de estudio se identificó tres tipos de vías, arterial, colectora y local; algunas de las áreas verdes se encuentra emplazadas a lo largo de la avenida arterial Iván Río frío, otras en la Av. Yaguarzongo y Jaime Roldós en dirección norte-sur, las demás áreas verdes se emplazan en las vías secundarias av. Armando Áreas, Carlos Calle y la Av. Rafael Pulla guarí en sentido este a oeste; las vías terciarias se ubican a lo largo toda el área urbana que delimitan algunos espacios verdes; es así que los espacios verdes se encuentran a una rápida accesibilidad al lugar, la ubicación de algunos espacios junto a la avenida Iván Río frío genera una frecuencia de vehículos y peatones que propician a que dichos espacios sean frecuentados.

En cuanto al estado vial se identificaron la presencia de tres materiales (Figura 40), predominando con un 61,3% las vías lastradas, como se detalla en la siguiente gráfica.

**Figura 37**  
*Jerarquía Vial*



Elaborado por: La autora

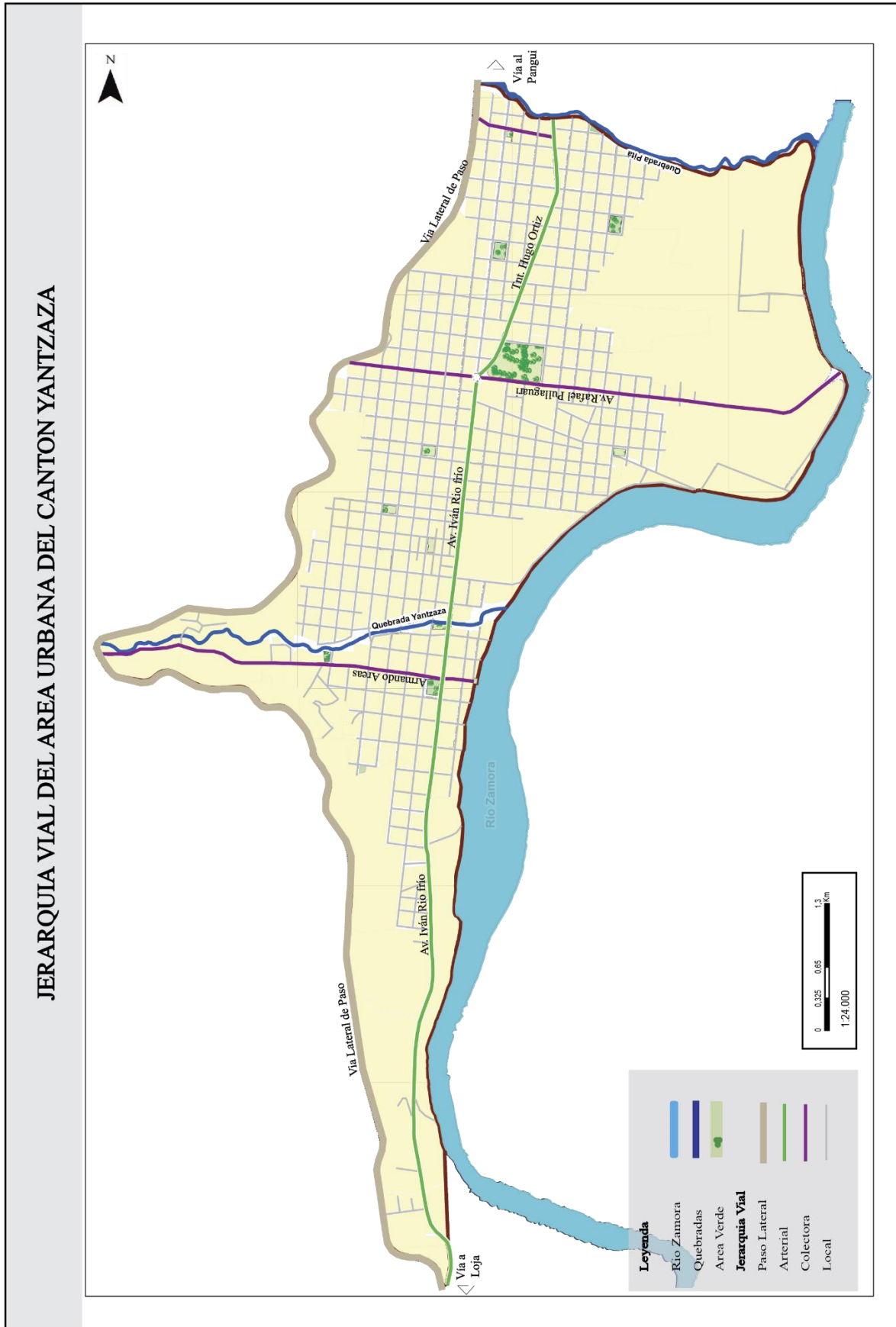
**Figura 38**  
*Estado de las Vías*



Elaborado por: La autora

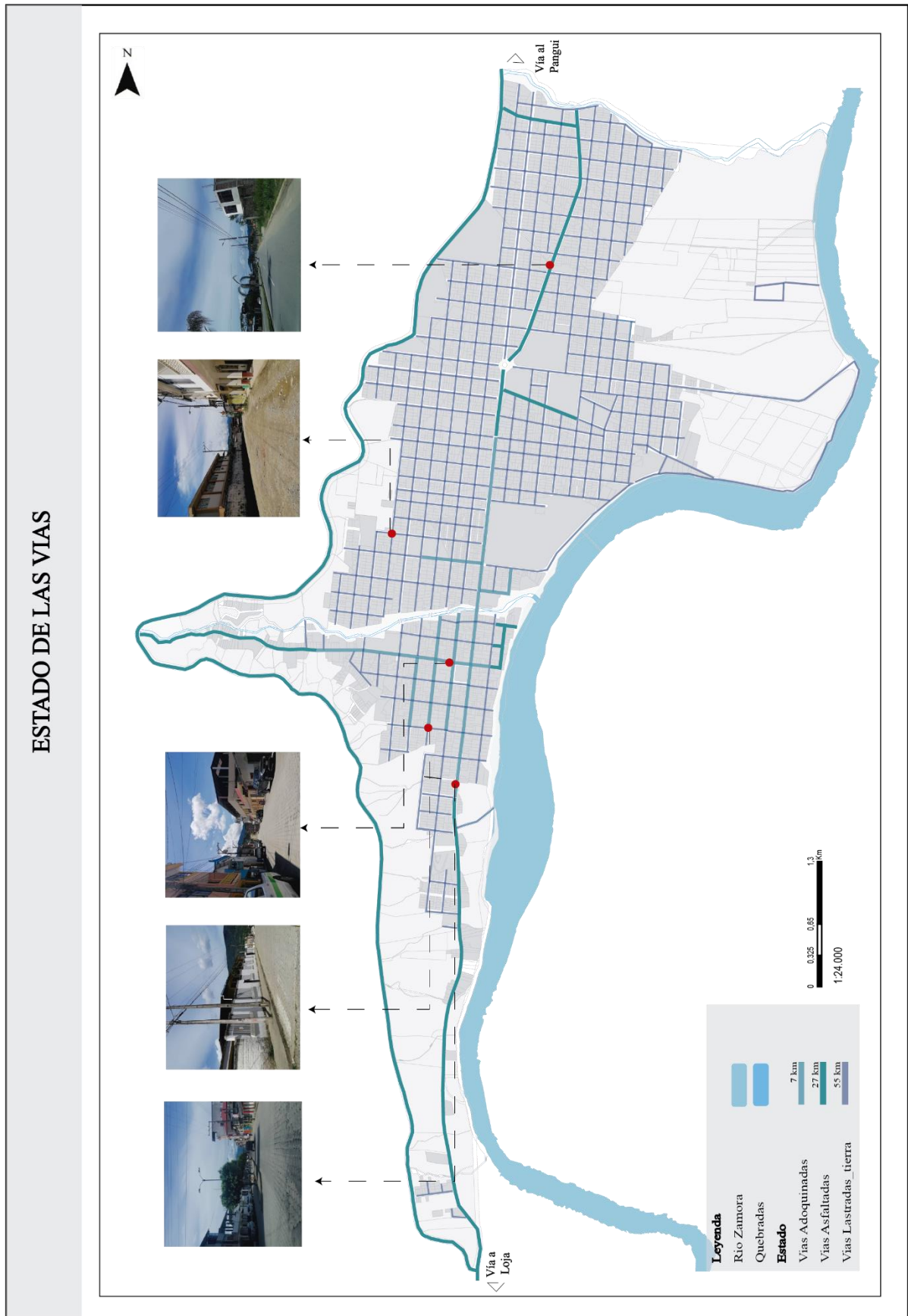


Figura 39  
Red Vial



Elaborado por: La autora

Figura 40  
Estado de Vías



Elaborado por: La autora

### 3.3.7.2. Movimientos

En este punto se identifica el movimiento peatonal en espacios con mayor aglomeración de personas en áreas verdes y equipamientos tales como: escuelas, mercado, parques, plazas, canchas deportivas e iglesia.

De acuerdo a como se muestra en el (Figura 44) las áreas verdes que más son frecuentadas son el parque central y áreas deportivas, por la ubicación del contexto próximo que los favorece como los equipamientos de educación, salud, religioso y abastos; sin embargo, también se puede observar que algunos espacios no son utilizados como puntos de aglomeración por las condiciones de deterioro en las que se encuentran.

### 3.3.7.3. Transporte Público

En este punto se analiza se analizan tres aspectos: la ruta y paradas del transporte público, también la ciclo vía; este análisis permite identificar la forma de movilizarse que frecuentan las personas, así como el flujo generado por la utilización del transporte público (Figura 45).

- El transporte público realiza un recorrido por la avenida principal Iván Río frío y la calle TNT. Hugo Ortiz en sentido Norte y Sur; y en sentido de Este a Oeste el recorrido lo realiza por la av. Armando Áreas; en donde se puede observar la presencia de paradas de bus cada dos cuadras.

Dentro del área urbana existen 6 rutas de recorrido del transporte público como se detalla en la siguiente tabla:

**Tabla 51**  
Ruta del Transporte publico

<b>Ruta 1</b>	Centro_ Terminal	Terminal_ Centro
<b>Ruta 2</b>	Piedraliza_ El Porvenir	El Porvenir_ Piedraliza
<b>Ruta 3</b>	Molienda_ Piedraliza	Piedraliza_ Molienda
<b>Ruta 4</b>	Piedraliza_ San Pedro	San Pedro_ Piedraliza
<b>Ruta 5</b>	San Antonio_ San Pedro	San Pedro_ San Antonio
<b>Ruta 6</b>	Chimbutza_ San Antonio	San Antonio_ Chimbutza

**Fuente:** GADM Yantzaza  
**Elaborado por:** La autora



- En el centro del área urbana existen paradas que no cuentan con la señalética respectiva para la identificación del mismo.
- Existe una ruta de ciclo vía en la vía Lateral de Paso que inicia desde el punto de intersección de esta con, la vía de Ingreso hacia la Ciudad de Yantzaza, hasta la intersección de la quebrada pita y el paso lateral de Yantzaza; sin embargo, contiene señaléticas en deterioro que impiden la movilidad segura del ciclista.

**Figura 42**  
*Ruta Ciclovía\_Via Lateral de Paso*



**Fuente:** La Autora

**Figura 43**  
*Señalética Vertical de Ciclovía*



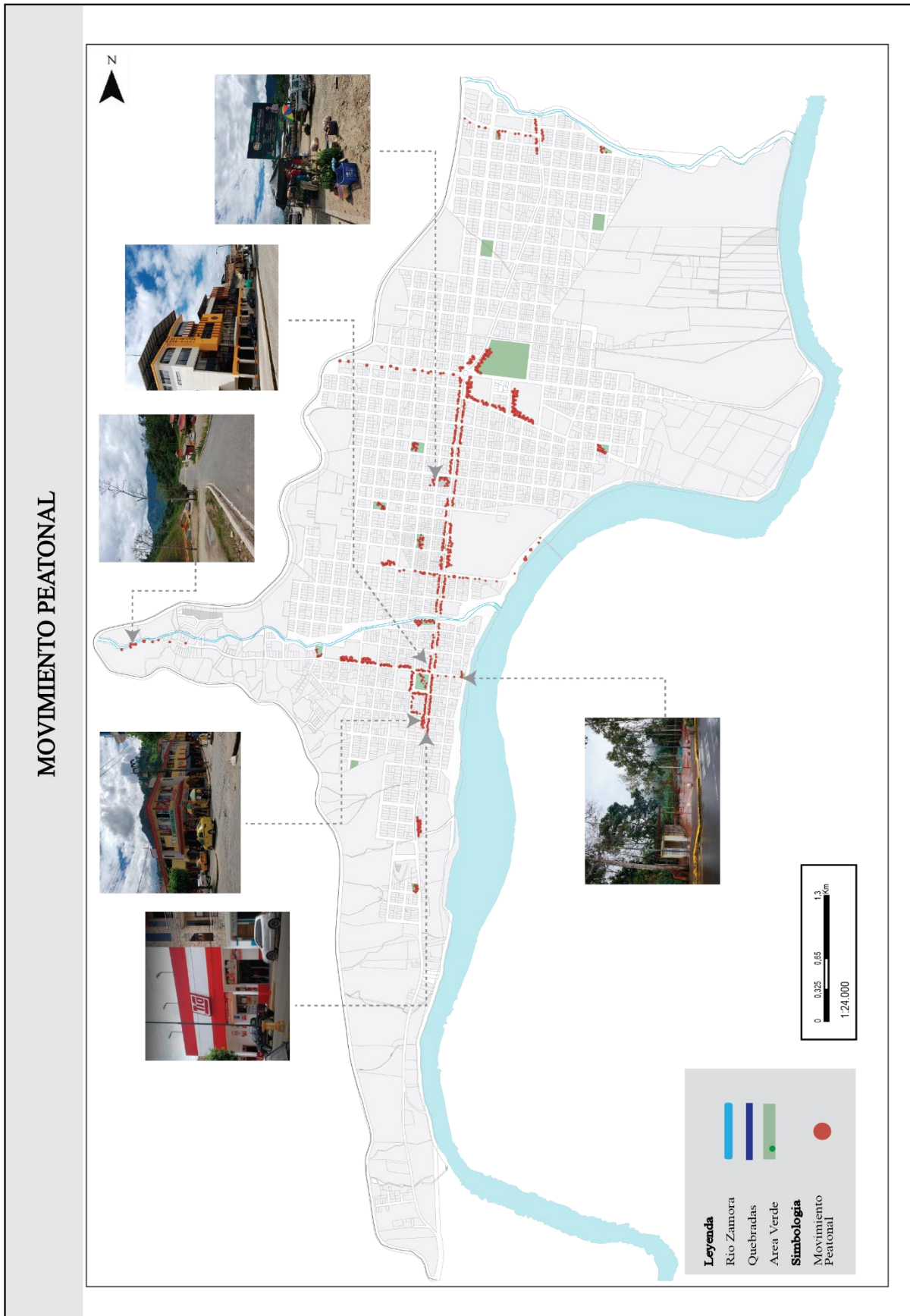
**Fuente:** La Autora

**Figura 41**  
*Señalética Horizontal de la Ciclovía*



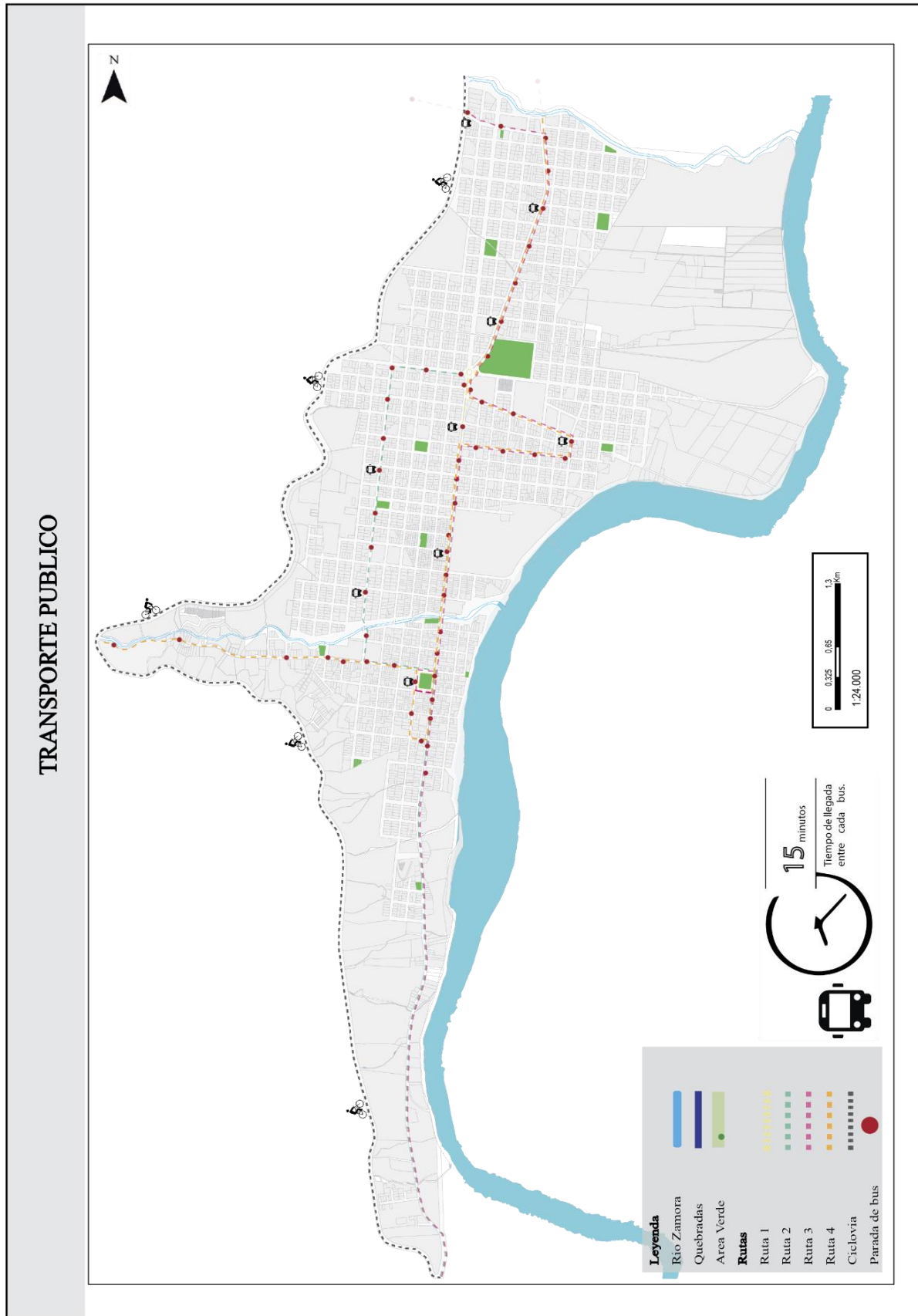
**Fuente:** La Autora

Figura 44  
Movimiento Peatonal



Elaborado por: La autora

**Figura 45**  
*Recorrido del Transporte Público*



Elaborado por: La autora

### 3.3.8. Imagen Urbana

Según Lynch (1960) el análisis de la imagen urbana de una ciudad permite identificar elementos que la integran y sirven como distribuidores de espacios; así como también, conducen la circulación del peatón en la ciudad, los elementos que se identificaron en este apartado son: centralidades, nodos y bordes.

#### 3.3.8.1. Centralidades

En las ciudades de Latinoamérica el crecimiento urbano parte desde una centralidad; como, el parque central ya que a partir de este se organizaba una ciudad colocando alrededor del mismo equipamiento importantes como la iglesia; tal es así, que su identificación y caracterización es importante para la conectividad de una ciudad.

Para la identificación de una centralidad en el área urbana de Yantzaza se partió del resultado del sistema de movimientos (Figura 44) y uso de suelo (Figura 53); es así, que se identificaron dos centralidades.

**Tabla 52**

*Centralidades Identificadas Centralidades Identificadas*

<b>Parque Central</b>	Es donde se sitúa el crecimiento inicial de la ciudad; alrededor del mismo se ubican locales comerciales, pues el uso en planta baja de las edificaciones se da especialmente en tiendas y hoteles.
<b>Terminal Terrestre</b>	Se lo identifico como una centralidad actual; además alrededor del mismo también se ubican locales comerciales principalmente de talleres para automóviles.

**Fuente:** La Autora

**Figura 46**  
*Identificación de Centralidades*



Elaborado por: La autora



### 3.3.8.2. Nodos

Para la identificación de los nodos en el área urbana de Yantzaza se partió del resultado del sistema de movimientos (Figura 44), “tomando en cuenta que los nodos son puntos estratégicos en una ciudad en la que ingresa un observador facilitando la accesibilidad urbana que generalmente se encuentran en la confluencia de ejes viales” (Lynch, 1960). En Yantzaza se identificaron los siguientes nodos:

- Ingreso a la ciudad
- Intersección entre la calle Armando Arias y la Vía San Antonio
- Intersección entre la Av. Iván Ríofrío y la Vía a Playa Rica.
- Redondel\_ Soldado Pullaguari.

**Figura 48**

*Ingreso a la ciudad\_ Redondel*



**Figura 47**

*Redondel Soldado Pullaguari*

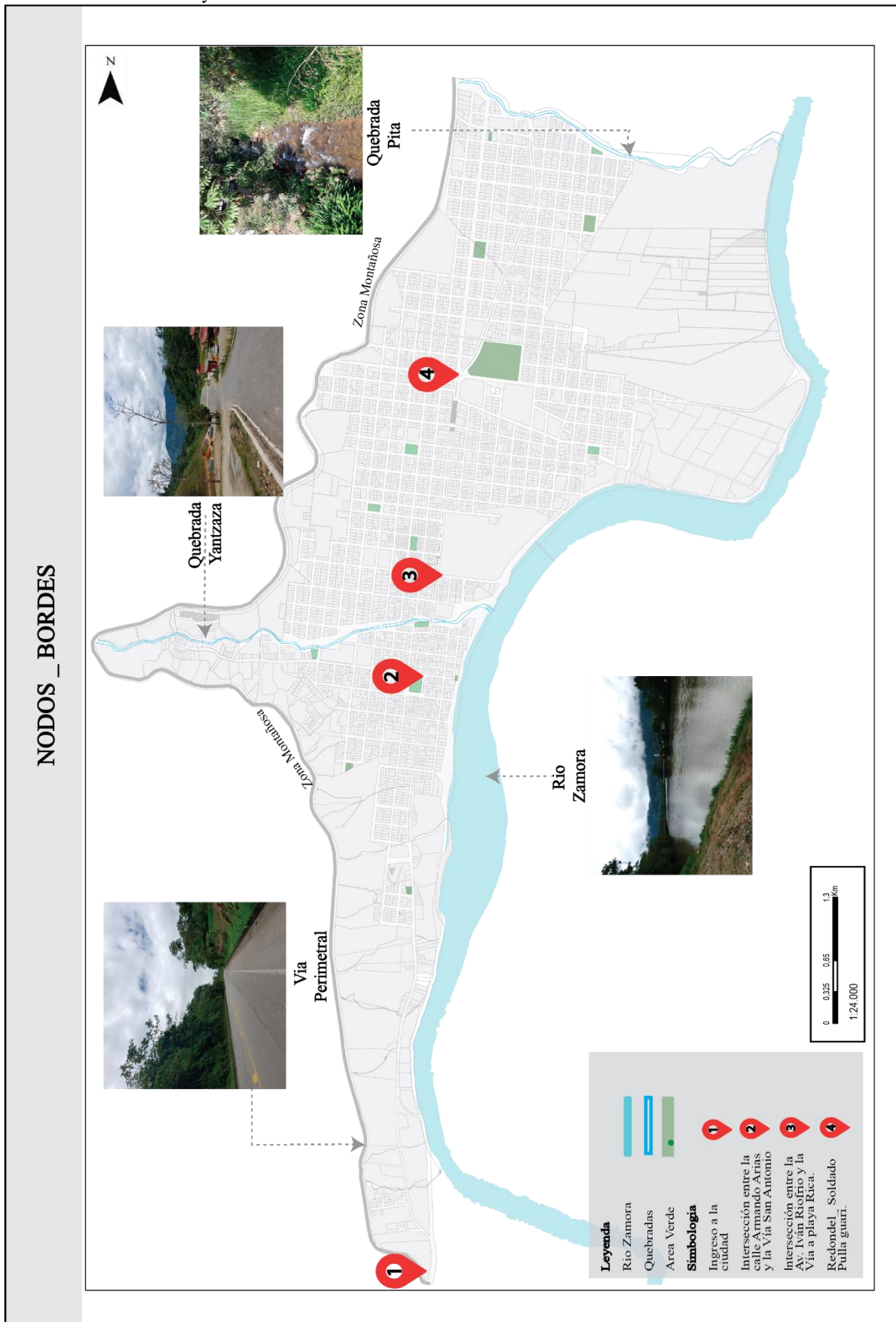


### 3.3.8.3. Bordes

La identificación de los bordes permite delimitar espacios urbanos que pueden ser constituidos por elementos naturales o artificiales.

En Yantzaza se identificaron dos bordes, del río \_ quebrada y la vía perimetral; que se encuentran en diferentes niveles, su presencia marca la transición de una ciudad construida y la selva amazónica.

**Figura 49**  
Identificación de Nodos y Bordes



Elaborado por: La autora

### 3.4. Características de elementos sociales y demográficos

En este punto se analiza la población del área urbana, uso de suelo y la mancha urbana con el fin de identificar las características principales que, determinaran las decisiones a tomar en el desarrollo de la propuesta, conectividad de espacios verdes.

Para obtener información de las características sociales demográficas se basó en datos obtenidos por el INEC desarrollado en el año 2010; anexo a estas características se aplica una encuesta a la población del área urbana y una entrevista a los funcionarios públicos del GADM Yantzaza, donde mediante la aplicación de las mismas se realiza un registro de la percepción y conocimiento que tienen los usuarios y funcionarios con respecto a la presencia de áreas verdes dentro del tejido urbano.

#### 3.4.1. Población

“El área urbana de Yantzaza (ciudad de Yantzaza) según el Censo de Población y Vivienda 2010 tiene 9199 habitantes, que corresponde al 50 % de la población cantonal; es decir, el cantón más urbanizado de la provincia de Zamora Chinchipe” (INEC, 2010). “En la siguiente tabla se desglosa por sector catastral la población urbana del año 2010 y la proyectada para el año 2018 acorde al” (INEC, 2010).

**Tabla 513**

*Tamaño de la Población*

AÑO	SECTORES CATASTRALES									TOTAL
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
2010	597	157	909	1331	4062	1567	67	357	152	<b>9199</b>
2018	800	211	1218	1784	5443	2099	90	478	204	<b>12327</b>

**Fuente:** INEC 2010

**Elaborado por:** La autora a partir de información GADM Yantzaza

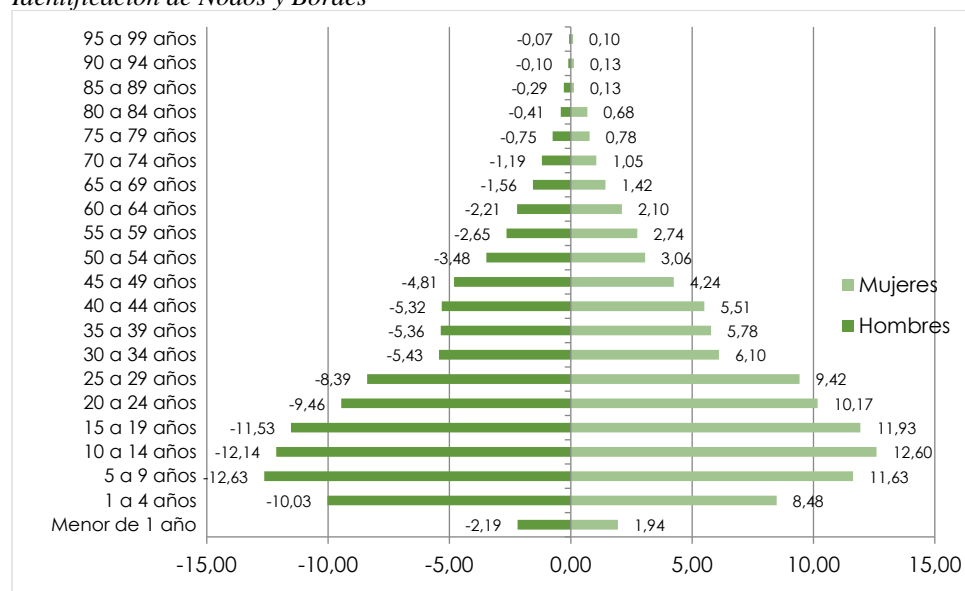
De acuerdo al cuadro expuesto, se puede evidenciar que los sectores más poblados de la ciudad son los 4, 5 y 6, ubicados en el centro del área urbana ratificando una de las centralidades identificadas, adicionado al hecho de que esta concentración se genera por la presencia de equipamiento y actividades comerciales.



De acuerdo a la pirámide poblacional del área urbana de Yantzaza, más de la mitad de la población (66,29 %) es menor de 30 años y menos del 7 % de la población total tiene edades mayores a 60 años.

**Figura 50**

*Identificación de Nodos y Bordes*



**Fuente:** INEC 2010

**Elaborado por:** La autora a partir de información GADM Yantzaza

### 3.4.2. Uso de Suelo.

Dentro del área urbana existen 4269 predios, que constan en el catastro urbano 2017

de cual se pudo identificar el uso de suelo con las siguientes características (mapa 16):

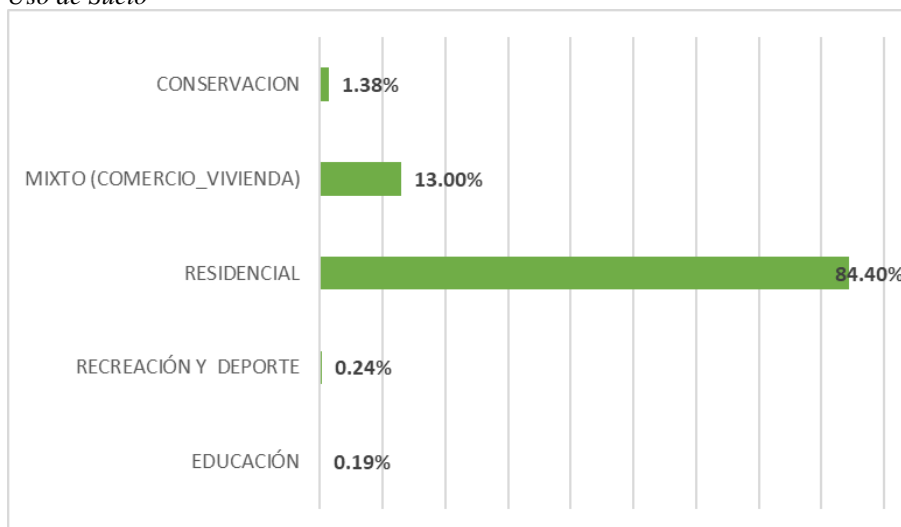
**Tabla 524**

*Uso de Suelo Área Urbana*

Usos	Número de lotes
Administración pública	6
Aprovisionamiento	5
Área verde	4
Bienestar social	6
Cementerio	1
<b>Educación</b>	9
Gasolinera	2
<b>Recreación y deporte</b>	11
Religioso	6
Salud	2
Seguridad	2
<b>Residencial</b>	3901
<b>Mixto (comercio vivienda)</b>	601
<b>Conservación</b>	64
Transporte	2
<b>Total</b>	4622

**Elaborado por:** La Autora

**Figura 51**  
*Uso de Suelo*



**Elaborado por:** La Autora

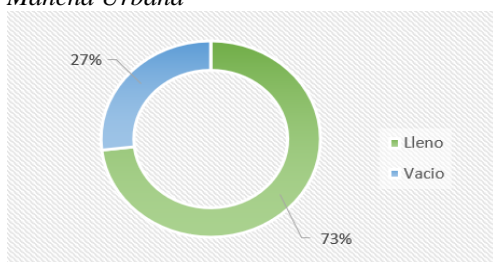
Dentro del Área urbana se identificaron 15 usos, de entre los principales se destacan los que poseen las siguientes características: 84% residencial; 13% mixto (comercio residencial); 1,38% conservación, 0,24% recreación y deporte; 0,19% educación.

El contexto en el cual se enmarca las áreas verdes es de uso residencial a lo largo de toda el área urbana de Yantzaza; también se emplazan en un contexto mixto (residencial \_ comercio) que se desarrolla principalmente de forma longitudinal en la Av. Iván Ríofrío categorizándolo como un eje comercial.

### 3.4.3. Mancha Urbana

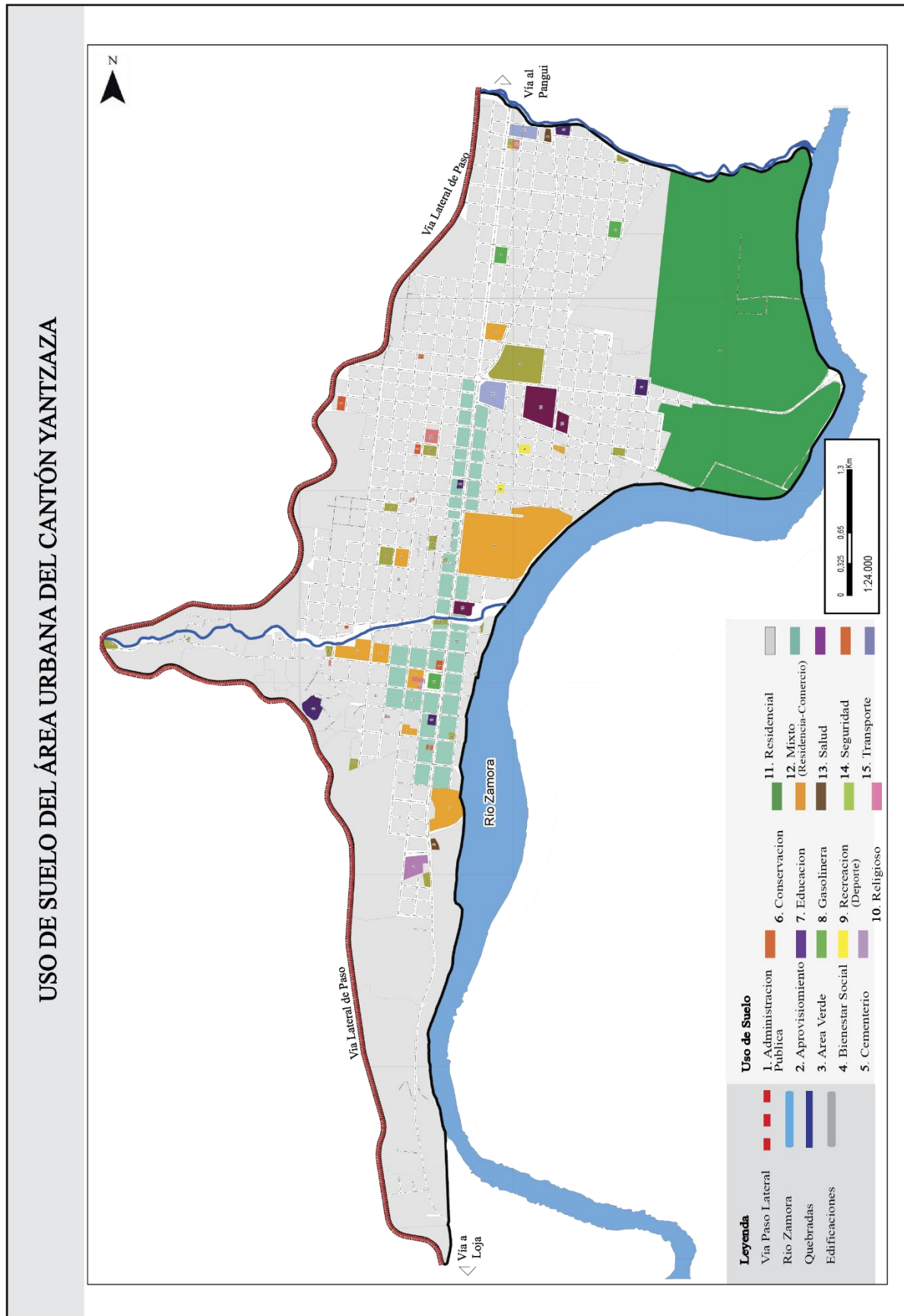
De acuerdo al análisis de este apartado se puede identificar que el área urbana se encuentra en proceso de consolidación, lo que posibilita a futuro la ubicación de posibles espacios verdes.

**Figura 52**  
*Mancha Urbana*



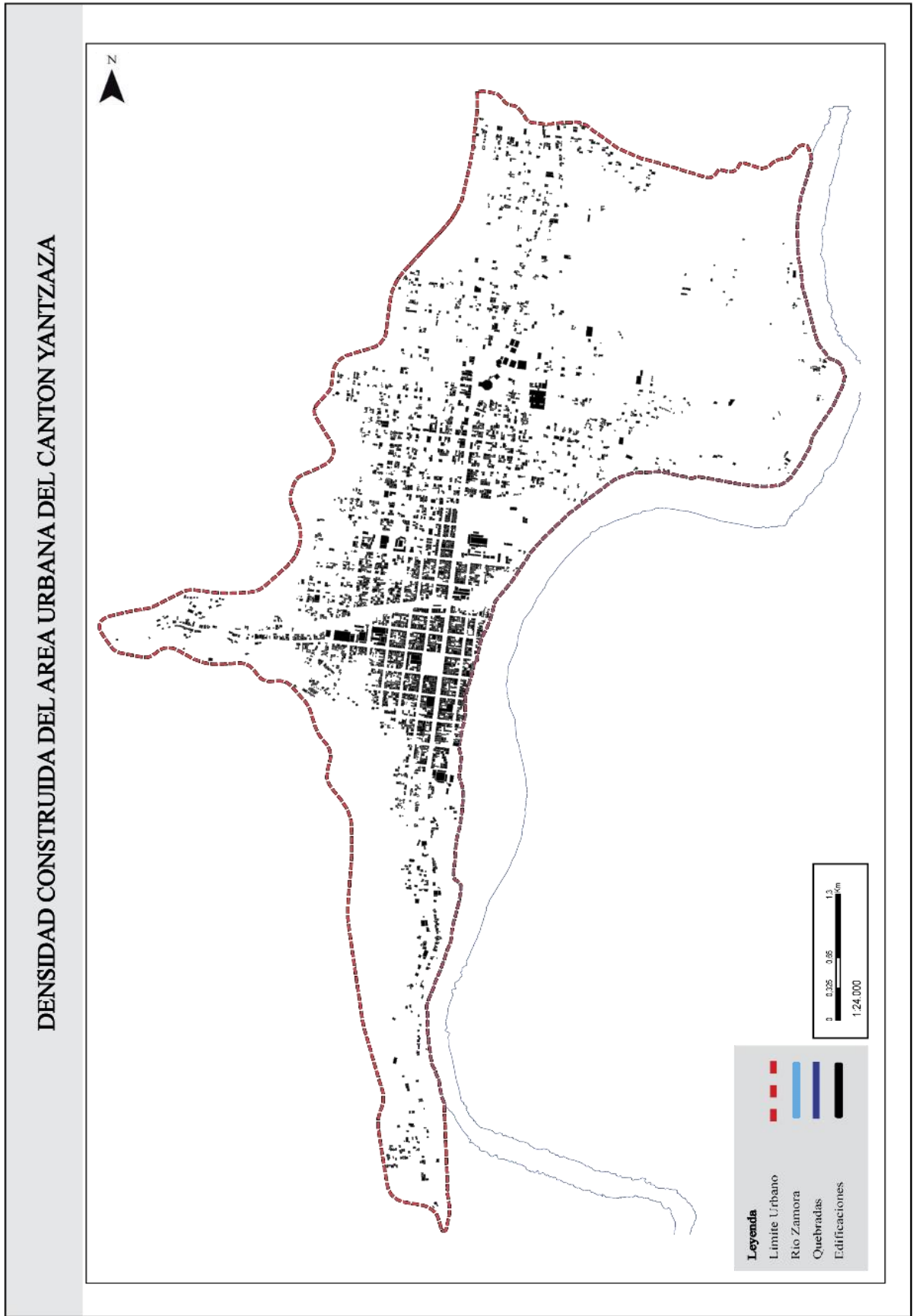
**Elaborado por:** La Autora

**Figura 53**  
Uso de Suelo



Elaborado por: La autora a partir de información GADM Yantzaza

Figura 54  
Mancha Urbana



Elaborado por: La Autora

### 3.4.4. Estudio de Percepción Social.

El objetivo es reconocer el comportamiento de los usuarios, a partir del nivel de concurrencia, estado, la calidad ambiental y contaminación, “el modelo de encuesta es adquirido de acuerdo a la metodología sistemática aplicada para el análisis de los espacios públicos” de (Moro, 2011).

La encuesta permite determinar el uso, tipo de usuarios y la percepción del lugar, (Moro, 2011); sin embargo, se ha implementado una característica adicional que es el de la contaminación ambiental que ocurre en Yantzaza, esto se lo analiza con el fin de conocer desde percepción de los usuarios ¿Cuan contaminada esta?

#### 3.4.4.1. Cálculo de la Muestra

La muestra es un punto importante en el desarrollo de la presente investigación; de acuerdo al último realizada en 2010, dentro del área urbana del cantón yantzaza existía una población de 9199 hab., con una proyección de crecimiento poblacional para el año 2018 de 12327 hab; para la muestra se tomará en cuenta la proyección del 2018, por lo que el modelo de encuesta se aplica a 354 habitantes.

Para el cálculo del tamaño de la muestra conociendo el tamaño de población, se aplica la siguiente formula:

$$n = \frac{k^2 * p * q * N}{(e^2 * (N - 1) + k^2 * p * q)}$$

**Donde:**

**N:** tamaño de la población

**k:** constante del nivel de confianza que asignemos

**e:** es el error muestral deseado

**p:** es la proporción de individuos que poseen en la población características de estudio

**q:** es la proporción de individuos que no poseen esa característica

**n:** es el tamaño de la muestra

En la presente investigación se utiliza el nivel de confianza de 75 % representado 1.15 y un error muestral del 3%, ya a que el objetivo es definir un porcentaje aproximado de usuarios en la aplicación de encuestas.

### **Solución**

$$n = \frac{k^2 * p * q * N}{(e^2 * (N - 1) + k^2 * p * q)}$$

$$n = \frac{(1,15)^2(0,5)(0,5)(12327)}{((3)^2 * (12327 - 1) + (1,15)^2(0,5)(0,5)}$$

$$n = 354$$

#### **3.4.4.2. Resultado de Aplicación de Encuesta a Usuarios**

La encuesta se divide en dos secciones en la primera parte se desarrollaron preguntas generales tales como el género, edad, nivel de educación y ocupación; de los cuales tenemos los siguientes resultados, del número total de encuestados el 64% fueron de género femenino, el 27% tiene una edad que oscila entre los rangos de 21 a 30 años, el 57% tiene un nivel académico secundario y finalmente el 25% tiene una ocupación estudiantil.

En la segunda parte de la encuesta se da a conocer el comportamiento de los usuarios a partir del nivel de concurrencia, estado, calidad ambiental y contaminación de un espacio recreativo; de los 354 encuestados, se obtuvo que el 23% considera que las áreas verdes brindan beneficios a la sociedad entre los cuales destacan la reducción de ruidos y contaminantes.

Del total de los usuarios encuestados el 25% recurre a áreas deportivas, por motivo de actividades recreativas y deporte, el 48% menciona que acude a estos espacios verdes una vez por semana con amigos, mientras que el 47% menciona que recorre una distancia 5 a 7 cuadras para llegar a los espacios, finalmente el 28% de población encuestada menciona que utiliza el transporte público para llegar a los espacios.

En cuanto a la percepción de los usuarios encuestados con respecto a las áreas verdes que existentes en el área urbana, el 76% mencionan que estos se encuentran en un estado de deterioro; para lo cual se aplica una pregunta que da a conocer sí, estaría de acuerdo en apoyar un proyecto para desarrollar un sistema de espacios verdes dentro de la ciudad, para lo cual el 75% respondió que sí, le interesaría formar parte de ello; finalmente a un 44% de encuestados les gustaría realizar actividades como caminar y correr en estos espacios.

Al criterio de los encuestados se realizó la siguiente pregunta ¿Cuál sería el tipo contaminación que más existe en Yantzaza?, de la población encuestada el 49% respondió que existe mayor contaminación en el Agua, pues existen vertederos de desechos en ríos y quebradas; es así que, acorde a este resultado los usuarios con un 55% respondieron que Yantzaza se encuentra poco contaminada.

#### **3.4.4.3. Resultado de aplicación de entrevista al Municipio**

Se aplicó 5 entrevistas a los directores de los siguientes departamentos planificación, obras públicas y gestión ambiental, con el fin involucrar a uno de los principales actores clave, en el desarrollo de un sistema de conectividad y conocer su percepción de la importancia que tienen las áreas verdes dentro del tejido urbano y los servicios que brindan estos espacios; además de ello la entrevista también se la desarrolla en base al Insumo para una estrategia Verde Urbana Territorial propuesta por (GIZ, 2019)

1. ¿Tiene conocimiento sobre los servicios que brindan los espacios verdes dentro del tejido urbano de Yantzaza?

Los entrevistados mencionaron que si tenían conocimiento de los servicios que brindan de entre los cuales destacaron las siguientes, mejoran la calidad del aire, ayuda en la prevención a inundaciones, mejora en el agua potable, mejora en la educación ambiental y servicios de recreación.

2. ¿Qué barreras existen que limiten el interés de los servicios en la institución municipal?

La falta de conocimiento, la gestión y la falta de recurso económicos son las principales barreras que limitan el interés de los servicios en las instituciones.

3. ¿Cree usted que existe déficit de área verde en Yantzaza?

De los 5 entrevistados 4 dijeron que no existe déficit de área verde, porque de acuerdo a su percepción ellos observan que existe abundante vegetación a su alrededor, mientras que 1 menciona que no tenía conocimiento de que existiera algún déficit.

4. ¿Considera usted, que la presencia de espacios verdes se vuelva un requisito básico en documentos de autoridades locales, como planes de desarrollo, entre otros?

Todos los encuestados respondieron de que si, se debiera contemplar dentro de algunos documentos locales la presencia de áreas verdes, ya que son primordiales en el desarrollo del área urbana.

### 3.5. Síntesis de Diagnóstico

El análisis de las características físicas y sociales permitió identificar la condición actual del área urbana del cantón Yantzaza; con el objetivo de diagnosticar los problemas y potencialidades de las variables más importantes para el desarrollo de la propuesta; como se detalla en la siguiente tabla.



**Tabla 55**  
*Matriz de Problemas y Potencialidades*

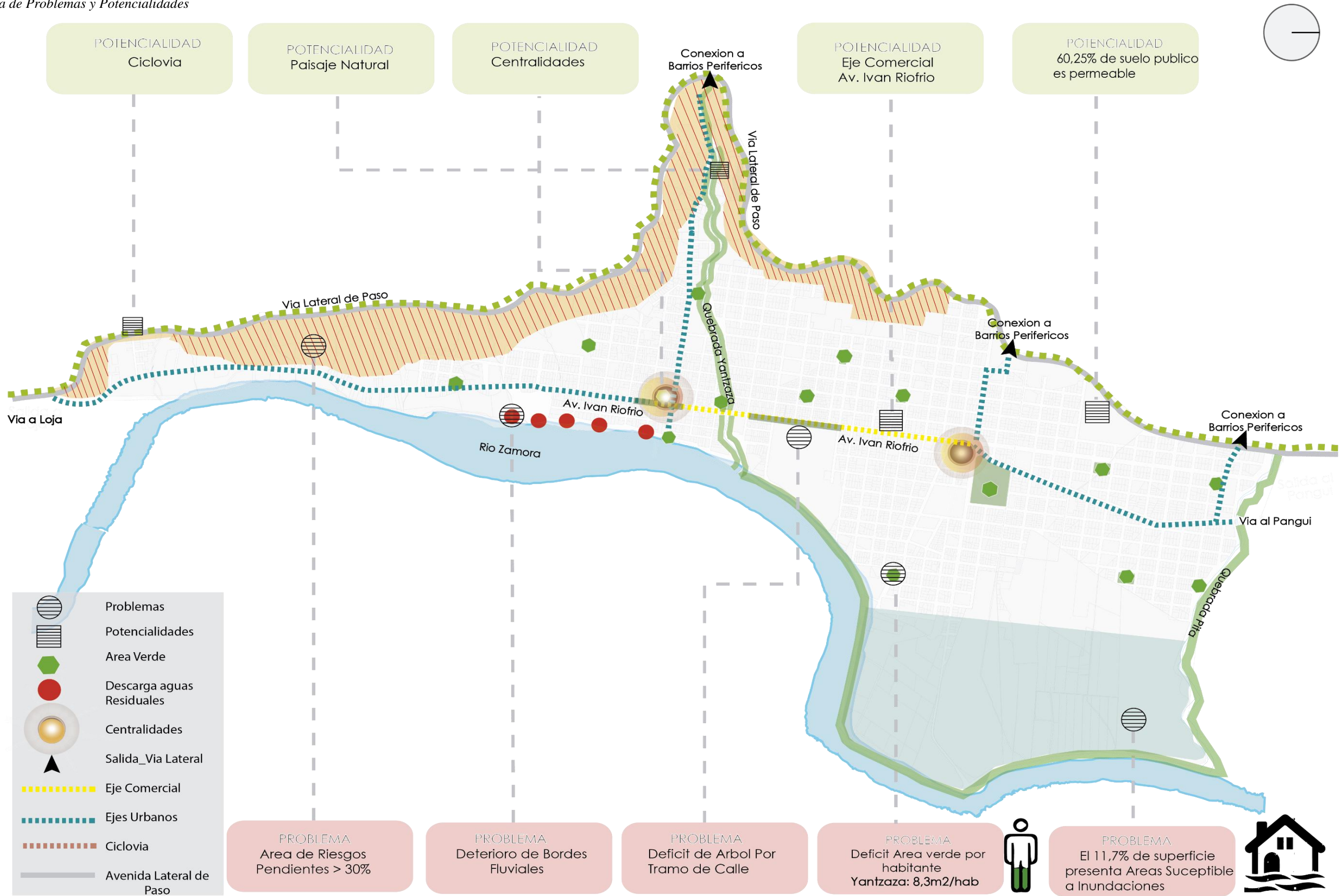
	<b>Variable</b>	<b>Problema</b>	<b>Potencialidad</b>	<b>Estrategia</b>
<b>Características Físicas</b>	Hidrología	Deterioro de los bordes fluviales de la quebrada (Yantzaza y Pita) y Río Zamora; por, el crecimiento de la ciudad que, con el paso del tiempo esta le ha ido restando importancia a estos espacios, dando como resultado la invasión en áreas de protección, acumulación de basura y descarga de aguas residuales.	Paisaje Natural en los bordes de la quebrada (Yantzaza y Pita) y en el río Zamora, por la presencia de vegetación endémica autóctona del lugar en algunos tramos de estos.	Redefinir un sistema de conectividad con ejes estructurantes naturales (corredores ecológicos con espacios recreativos), que permitan una vinculación directa entre ciudad y naturaleza.
	Topografía	-El 12,4% de la superficie del área urbana presenta una topografía escarpada (pendientes >30%), con riesgos por movimiento en masa; ubicadas al este del área urbana junto a la vía lateral de paso, no permite la urbanización y utilización de estas superficies. - El 11,7% de superficie de área urbana presenta un riesgo de inundación, al oeste del área urbana en la parte más baja, lo que limita la accesibilidad y utilización de estos espacios.	-La mayor parte de superficie de área urbana 502.25ha, presenta una pendiente <30%; permitiendo la utilización de la mayor parte de superficie 87,7%, en la urbanización de la ciudad.	-Redefinición del borde (de barrera natural) principal eje estructurante de conectividad que mediante (corredores ecológicos recreativos y una red de miradores) se conecte con la ciudad. -Generar una mínima intervención de (corredores ecológicos), a partir de la reforestación urbana para, la preservación de biodiversidad y disminución de escorrentía pluvial,

				en donde se prioriza la movilidad de los habitantes a pie y bicicleta.
<b>áreas verdes</b>	Área verde por habitante	-Superficie de área verde de 5,84m <sup>2</sup> por habitante insuficiente para la población proyectada hacia el 2018.	-Superficie urbana en proceso de consolidación, que permite el diseño y ubicación de nuevos espacios verdes.	-Implementar el modelo matriz nodo, fragmento y enlace con espacios estanciales y conectores o de transición.
	Permeabilidad de suelo		El 60,25% del suelo público es permeable, lo que permite la filtración de agua hacia la tierra, disminuyendo el sobrecalentamiento de la calzada.	-Implementar un pavimento permeable y jardín de lluvia; que permita la filtración de agua tanto en acera y calzada.
	Árbol por tramo de Calle	-Existe un déficit de árboles por tramo de calles en relación al ancho del mismo, pues solo un 0,6% de tramos presentan arbolado.	Vías mayores a 12 metros de ancho es decir tramos con potencial para albergar arbolado viario	-Rediseño Vial mediante la construcción o ampliación de aceras para la ubicación de luminarias, señalización y arborización. -Implementar elementos urbanos naturales (árboles y arbustos) de gran durabilidad.

<b>accesibilidad</b>	Vialidad	-El 61,3% de vías lastradas (tierra) dentro del área urbana, no contienen aceras que posibilitan la circulación del peatón.	-Las áreas verdes se encuentran favorecidas por la accesibilidad hacia ellos. - Identificación de cuatro ejes de conexión a barrios periféricos: 1.Eje 1. – Avenida Iván Riofrio 1.Eje 2. – Calle Armando Áreas 1.Eje 3. – Calle de Acceso al terminal 1.Eje 4. – Calle Tungurahua salida a la Vía Lateral de Paso.	- Plantear un Sistema de conectividad y movilidad verde a través de: 1.Rediseño Vial mediante la construcción o ampliación de aceras. 2.Conectores ecológicos. Con la implementación de jardín de lluvias, camineras, ciclovías, mobiliario urbano, áreas de estancia y sombra.
	Transporte público	Déficit de señalética de paradas de buses	El recorrido del transporte cubre la mayor parte del área urbana	Implementar elementos urbanos en el direccionamiento y utilización del transporte público: señalética y mobiliario urbano.
	Ciclo vía	Déficit de señalética que defina el recorrido del ciclista	Disponibilidad para implementar ciclo vías, en calles mayores a 12m de ancho.	Dar continuidad a la ciclovía existente en la vía lateral de Paso.
		El uso de suelo comercial genera grandes flujos peatonales y vehiculares a lo largo de la Av. Iván Riofrio	–Eje comercial a lo largo de la Av. Iván Riofrio que favorece la	–Implementación de un sistema conectividad ecológica, que



Figura 55  
Esquema de Problemas y Potencialidades



Elaborado por: La autora

## Capítulo IV

### 4. Propuesta

Para el desarrollo de la propuesta se utilizará la metodología de articulación socio espacial de (Jauregui, 2013), “determinando la forma de organización del proyecto urbano, a través de articulaciones tanto a escala macro como micro”.

La metodología menciona tres aspectos: lectura estructura del lugar, plan ideal y plan de intervención(diseño final); el primero hace referencia a la síntesis del diagnóstico realizado en el capítulo anterior. En el plan ideal se recopila todo lo pensable a nivel global proponiendo estrategias a escalas macro para resolver los problemas identificados en la síntesis; a partir de este, se propone el plan de intervención que sería la propuesta de diseño en un tramo del corredor ecológico.

#### 4.1. Plan ideal

En este apartado se detalla las estrategias generales aplicadas al desarrollo de la propuesta, con el fin de articular a escala macro los espacios verdes existentes dentro del área urbana del cantón Yantzaza.

##### 4.1.1.Partido Urbano

El emplazamiento de Yantzaza en un valle rodeado por cuencas hídricas ha favorecido su crecimiento y desarrollo urbano, este crecimiento ha dejado espacios fragmentados que, con la expansión urbana no han sido conectados con la ciudad.

Por tal razón la siguiente propuesta contempla una conexión entre ciudad y naturaleza, a través de la implementación de un sistema de conectividad que contemple los tres elementos necesarios en una red Nodo, Fragmento y Enlace propuesto por Noos & Harris (1986) en la que en cada punto se desarrollen diferentes estrategias.

El principal interés para el desarrollo de un sistema es la conectividad estructural

y funcional a través de corredores ecológicos con el fin de conectar espacios verdes existentes dentro del área urbana y espacios aislados del proceso de urbanización a través de la preservación de la naturaleza (Figura 56).

Para lo cual partimos de la identificación de los elementos de la red para posterior a ello desarrollar las estrategias de intervención en cada punto.

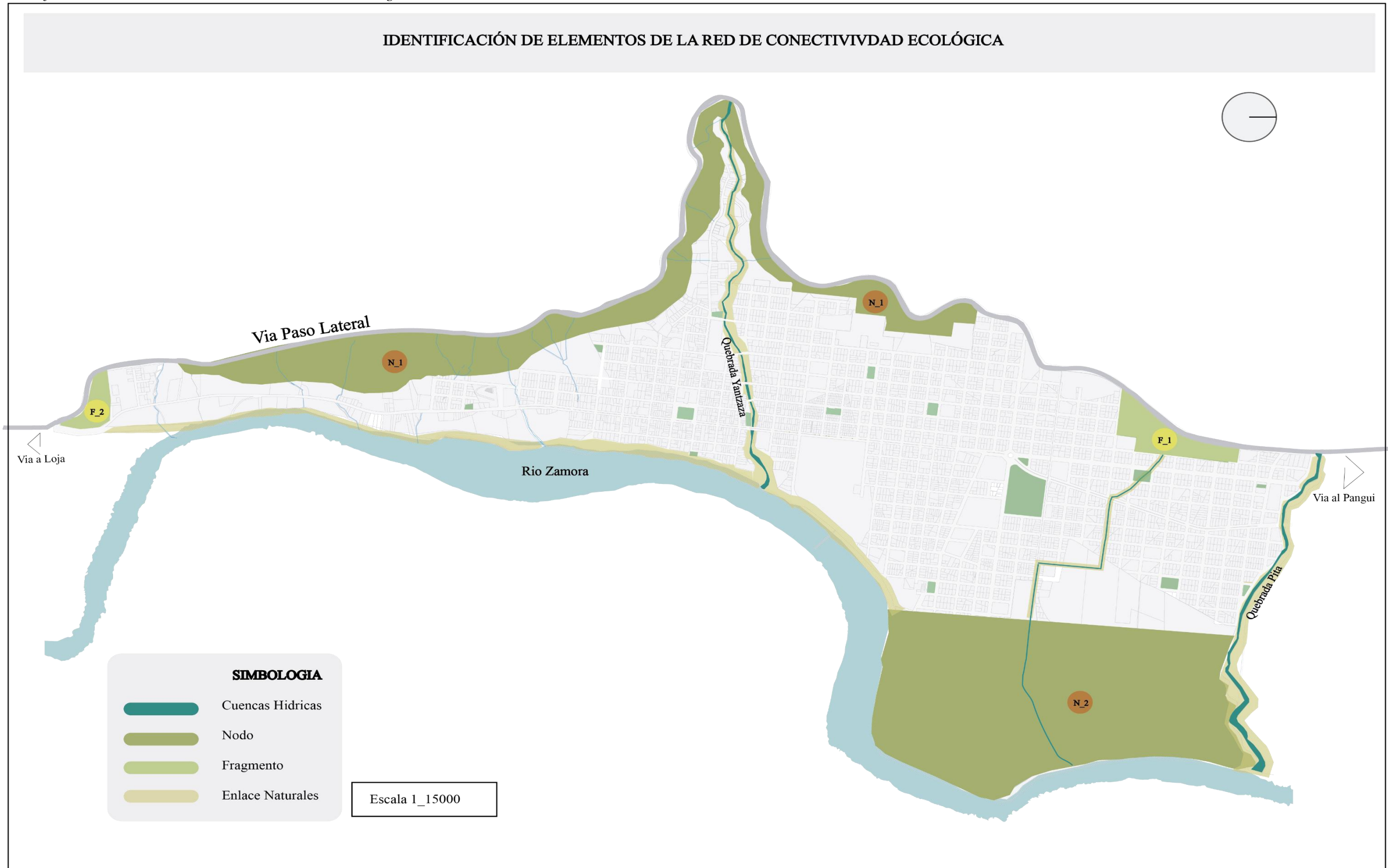
**Tabla 536**

*Elementos de una Red Ecológica*

<b>Elemento de la Red Ecológica</b>	<b>Estado Actual</b>	<b>Propuesta</b>
Nodo (N_1)	Constituye un espacio donde en la actualidad presenta riesgos de deslizamientos, siendo un suelo no urbanizable que presenta pendientes mayores al >30%;	Redefinición del borde (de barrera natural) principal eje estructurante de conectividad que mediante (corredor ecológico de borde con una red de miradores) que conecte con la ciudad.
Nodo (N_2)	Representa una superficie de 11,7% del total de área urbana con un riesgo de inundación, lo que limita la accesibilidad y utilización de estos espacios.	Plantear una mínima intervención de (corredor ecológico de Borde), a partir de la reforestación urbana para, la preservación de biodiversidad y disminución de escorrentía pluvial.
Fragmento (N_1)	Está Conformado por superficies de terreno no urbanizadas, en abandono, de propiedad del municipio con presencia de maleza y deterioro.	Continuidad del Corredor ecológico con el fin de conectar la e integrar la ciudad con la naturaleza.
Fragmento (N_2)	Espacio de terreno utilizado para la ubicación de publicidad con presencia de maleza.	Desarrollar un proyecto (Parque de Bolsillo) que permita utilizar y potencializar este espacio, pues su ubicación estratégica al inicio del área urbana le da un valor adicional.
Enlace Naturales (N_1)	Conformados por los bordes fluviales de la quebrada (Yantzaza y Pita) y Río Zamora; en áreas de protección que se encuentran en deterioro por acumulación de basura y descarga de aguas residuales.	Redefinir una red de conectividad con ejes estructurantes naturales (corredores ecológicos de ronda), aplicando la reforestación urbana con especies endémicas del sector
Enlace Naturales (N_2)		
Enlace Naturales (N_3)		

**Elaborador por:** La Autora

**Figura 56**  
*Identificación de Elementos de la Red de Conectividad Ecológica*



Elaborador por: La Autora



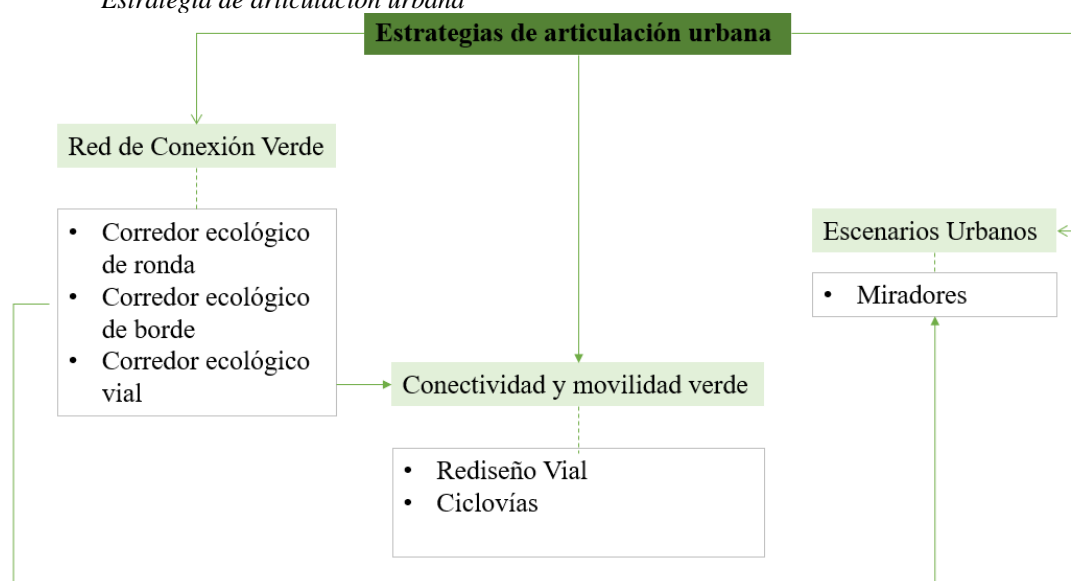
#### 4.1.1.1. Plan Maestro

A partir de la identificación de los elementos de nodo, fragmento y enlace, se plantea la implementación de tres tipos de corredores según (Remolina, 2006) son los siguientes: corredor ecológico de borde al este en el límite urbano junto a la vía lateral de paso; corredor ecológico de ronda en los bordes de las quebradas y río; y finalmente un corredor ecológico vial ubicados en los principales ejes definidos para lograr articular los espacios fragmentados y los espacios verdes existentes dentro del área urbana.

Para ello se plantea el desarrollo de tres estrategias que van a direccionar la propuesta de los corredores ecológicos (Figura 58).

- ✚ **Red de conexión verde.** – Esta estrategia pretende la recuperación del sistema ecológico que se fragmenta con la expansión de la ciudad.
- ✚ **Conectividad y Movilidad Verde.** – Con esta estrategia se plantea un rediseño vial en los principales ejes que forman parte de la propuesta.
- ✚ **Escenarios urbanos.** - Se plantea la ubicación de escenarios urbanos en lugares estratégicos que permita la atracción de personas hacia esos espacios, con el fin de fortalecer la interacción social.

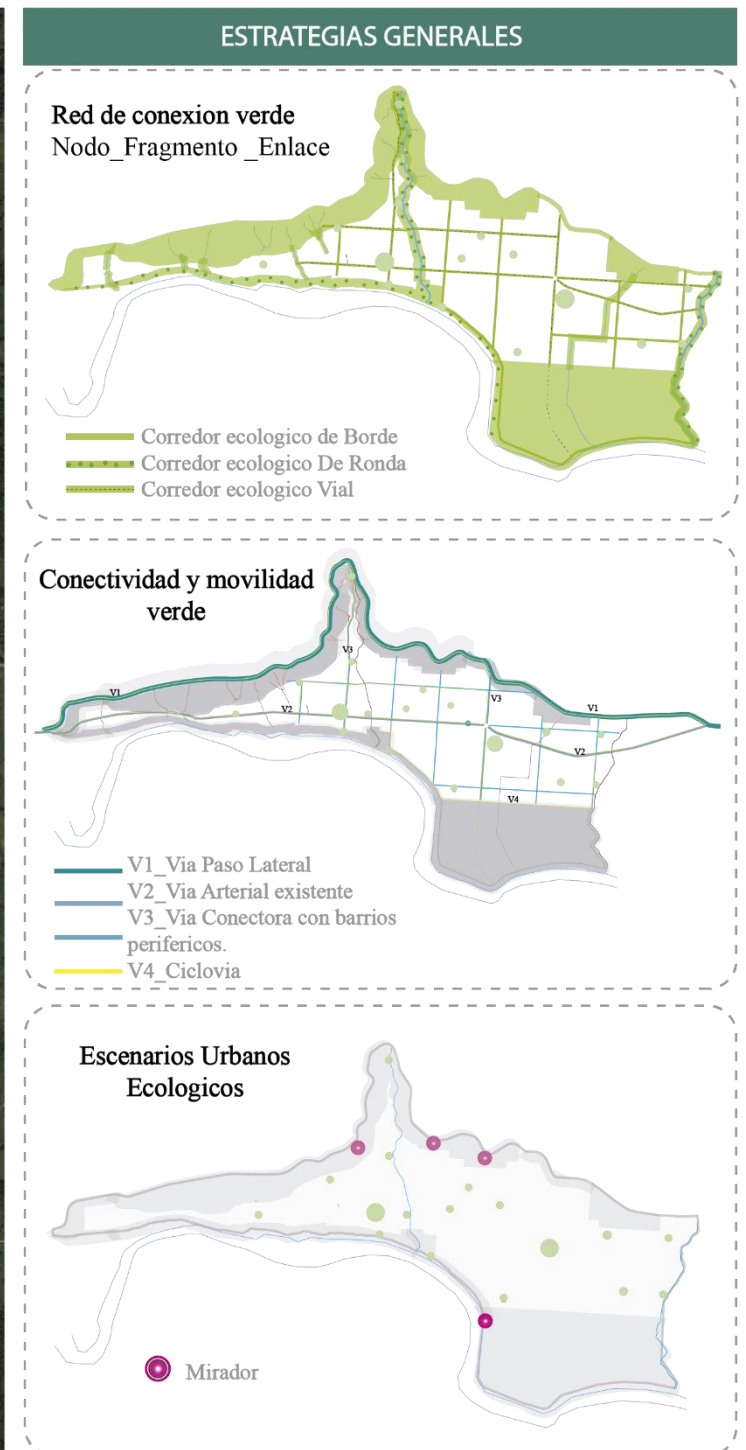
**Figura 57**  
*Estrategia de articulación urbana*



**Elaborador por:** La Autora



Figura 58  
Plan Master



Elaborador por: La Autora



## 4.2. Plan de Intervención

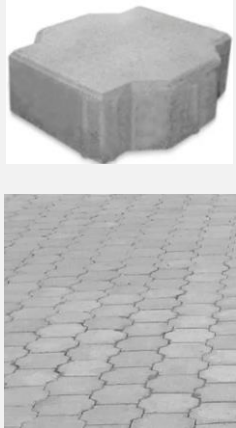
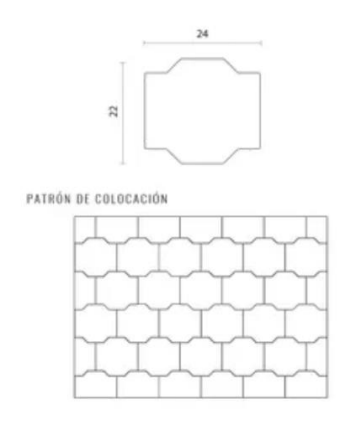

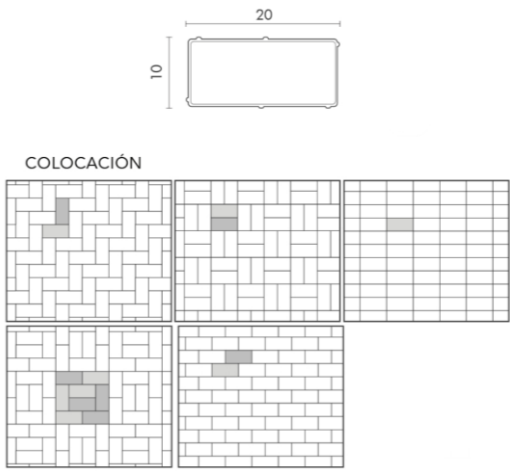
En este apartado se desarrolla las ideas generales del plan ideal, para realizar de forma concreta las estrategias de los proyectos a ejecutarse en los espacios.

### 4.2.1. Descripción Técnica

#### 4.2.1.1. Materiales y Elementos

La propuesta del sistema de conectividad verde parte del análisis del verde urbano existente en el área urbana del cantón Yantzaza, para lo cual en este apartado se detalla la materialidad y vegetación que se implementara en la propuesta en los conectores ecológicos permitiendo la permeabilidad del suelo.

**Tabla 57**  
*Adoquín para calzada.*

Características	Muestra	Colocación
<p><b>Adoquín Hormifuerte</b></p> <p><b>Material:</b> Hormigón  <b>Color:</b> Natural  <b>Resistencia:</b> 400kg/cm<sup>2</sup>  <b>Usos:</b> Tráfico Vehicular Pesado  <b>Largo:</b> 22cm  <b>Alto:</b> 24cm  <b>Ancho:</b> 8cm</p>		
<p><b>Adoquín Holandés</b></p> <p><b>Material:</b> Hormigón  <b>Color:</b> Natural  <b>Resistencia:</b> 400kg/cm<sup>2</sup>  <b>Usos:</b> Tráfico Vehicular Pesado  <b>Largo:</b> 10cm  <b>Alto:</b> 20cm  <b>Ancho:</b> 8cm</p>		

**Fuente:** (Hormipisos Cia Ltda, 2017)

**Elaborador por:** La Autora

**Tabla 58**  
*Adoquín para Acera*

Características	Muestra	Colocación
<p><b>Pavimento articulado compuesto</b></p> <p>Compuesto por piezas prefabricadas de hormigón combinadas con césped</p> <p><b>Tipo:</b> Adoquín ecológico</p> <p><b>Material:</b> Hormigón</p> <p><b>Color:</b> Natural</p> <p><b>Resistencia:</b> 400kg/cm<sup>2</sup></p> <p><b>Usos:</b> Tráfico Vehicular Liviano</p> <p><b>Largo:</b> 60cm</p> <p><b>Alto:</b> 40cm</p> <p><b>Ancho:</b> 10cm</p>	 	 <p>PATRONES DE COLOCACIÓN</p> 
<p><b>Adoquín español martelinado</b></p> <p><b>Material:</b> Hormigón</p> <p><b>Color:</b> Natural</p> <p><b>Resistencia:</b> 400kg/cm<sup>2</sup></p> <p><b>Usos:</b> Tráfico Peatonal</p> <p><b>Largo:</b> 60cm</p> <p><b>Alto:</b> 30cm</p> <p><b>Espesor:</b> 8cm</p>	 	 <p>COLOCACIÓN</p> 
<p><b>Adoquín holandés</b></p> <p><b>Material:</b> Hormigón vibro prensado</p> <p><b>Color:</b> Naranje_Negro</p> <p><b>Resistencia:</b> 400kg/cm<sup>2</sup></p> <p><b>Usos:</b> Tráfico Peatonal y vehicular liviano</p> <p><b>Largo:</b> 20cm</p> <p><b>Alto:</b> 10cm</p> <p><b>Espesor:</b> 6cm</p>	 	 

**Fuente:** (Hormipisos Cia Ltda, 2017)

**Elaborador por:** La Autora

**Tabla 59**  
Canaleta para encuentro de calle con acera

Características	Muestra	Colocación
<p><b>Canaleta de Hormigón vibro prensado</b></p> <p><b>Usos:</b> Recomendado para pavimentos de tráfico Peatonal y vehicular liviano</p> <p><b>Largo:</b> 30cm</p> <p><b>Alto:</b> 30cm</p> <p><b>Espesor:</b> 10cm</p>		

**Fuente:** (Hormipisos Cia Ltda, 2017)

**Elaborador por:** La Autora

**Tabla 60**  
Bordillo para encuentro de calle con acera

Características	Muestra	Colocación
<p><b>Bordillo Pesado Tipo D</b></p> <p><b>Materialidad:</b> Hormigón vibroprensado</p> <p><b>Usos:</b> Para confinamiento de veredas y calzadas.</p> <p><b>Longitud:</b> 10cm</p> <p><b>Altura:</b> 28cm</p> <p><b>Base Inferior:</b> 17cm</p> <p><b>Base Superior:</b> 14cm</p>		



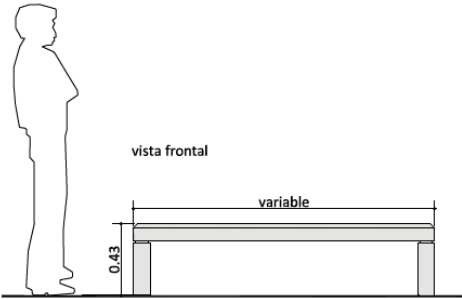

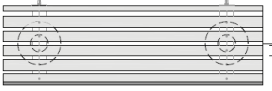

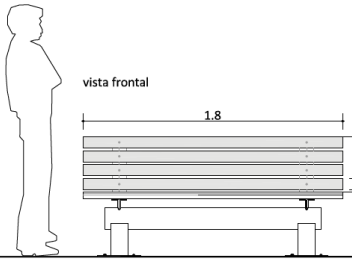
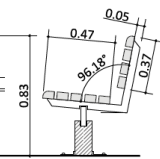
**Fuente:** (Hormipisos Cia Ltda, 2017)

**Elaborador por:** La Autora

4.2.1.2. Mobiliario

En los conectores ecológicos se plantea la ubicación de elementos arquitectónicos tales como: mobiliario, señaléticas y áreas de estancia y sombra.

**Tabla 61**  
*Bancos*

Características	Muestra	Detalles
<p><b>Banco de Hormigón</b></p> <p><b>Material:</b> Hormigón armado</p> <p><b>Ventajas:</b> Bajo Mantenimiento</p> <p><b>Desventajas:</b> construcción in situ</p>		<p>planta</p>  <p>vista frontal</p> 
<p><b>Banco de madera con Respaldo</b></p> <p><b>Material:</b> Madera y metal</p> <p><b>Ventaja:</b> Drenante.</p> <p><b>Desventaja:</b> Alto mantenimiento.</p>		<p>planta</p>  <p>planta "pie"</p>  <p>vista frontal</p>  <p>vista lateral</p> 

**Fuente:** Manual de Diseño Urbano (2015)  
**Elaborador por:** La Autora

**Tabla 542**  
*Alumbrado Publico*

Características	Muestra	Detalles
<p><b>Columna de iluminación AP LED</b></p> <p><b>Materiales:</b>  <b>Columna:</b> metálica construida con caños de acero, con costura de primera calidad, en cuatro tramos, aboquillados, centrados y soldados eléctricamente entre sí. Lleva acometida subterránea, ventana de inspección, chapa en su interior para soporte de tablero y puesta a tierra con tornillo y tapa.  <b>Artefacto de iluminación AP LED:</b>            Green Way o equivalente. Flujo Lumínico, temperatura de color, óptica, etc. Definidos por DGALUM según proyecto.  <b>Grado de estanqueidad:</b> IP66</p>		
<p><b>Farola Bali Simple</b></p> <p>La farola Bali se presenta con la forma más neutra y abstracta resultado de la combinación de una columna y una luminaria de la misma sección prismática de 200x100 mm. Adopta la configuración simple, doble escalada y doble simétrica, con una altura máxima de 8 metros. Puede equiparse con tecnología LED.</p>		

**Fuente:** (Manual de Diseño Urbano, 2015) (Riera & Miralles, 2013)

**Elaborador por:** La Autora

### **4.3. Desarrollo de las Estrategias**

#### **4.3.1. Corredor Ecológico Vial**

Para el desarrollo del corredor ecológico vial, se parte de la selección de los ejes viales a intervenir los mismo que, fueron seleccionados tomando en cuenta el criterio más importante la conectividad. Los ejes que formaran parte del sistema son 10 como se muestra en la (Figura 60), los mismos que conectan los espacios verdes abarcando las dos centralidades identificadas en el diagnóstico a lo largo de la Av. Iván Ríofrío

A si mismo con el fin de dar prioridad al peatón se proponen el desarrollo de las siguientes estrategias que conforman el corredor ecológico vial:

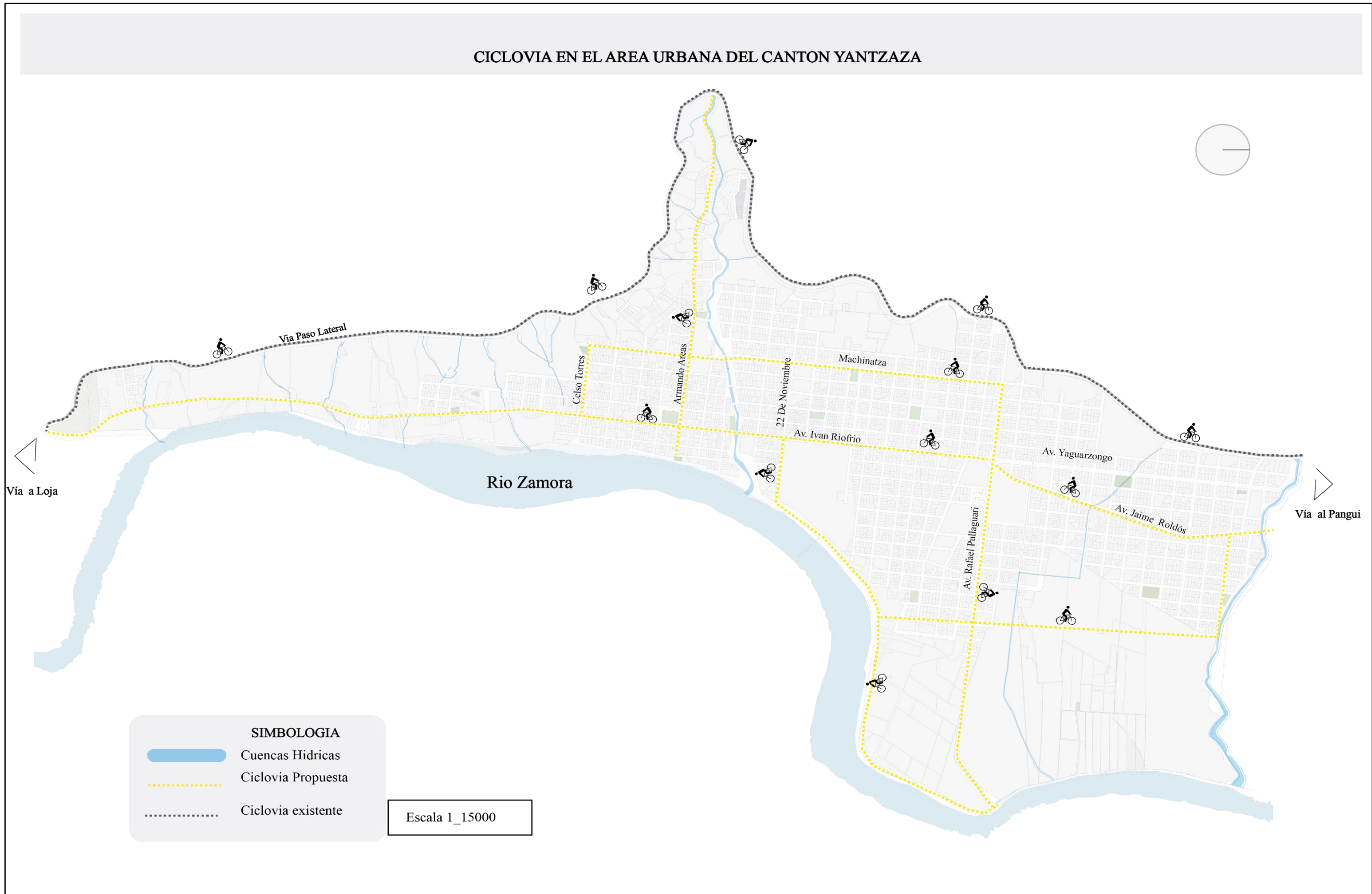
- Rediseño Vial mediante la construcción o ampliación de aceras, para posibilitar la ubicación de mobiliario, señalética (vertical\_ horizontal), jardín lluvia y lugares de estancia corta.
- Implementación de una ciclovía que da continuidad a la ya existente en la vía lateral de paso.
- Arbolado urbano a partir de la implementación de árboles y arbustos de raíz profunda y porte bajo menor a 5 metros.
- Permeabilidad de suelo público mediante la implementación de pavimento permeable de materiales porosos que permiten la filtración del agua, lo que ayuda a reducir el volumen de escorrentías.

##### **4.3.1.1. Ciclovía**

La ciclovía se proyecta con el fin de promover una infraestructura donde el ciclista se desplacé seguro de la manera rápida, a de más de que mejora el tránsito en el área urbana, también genera recorridos más dinámicos, la ruta ciclista se ubica en los ejes que conforman el corredor ecológico vial.



Figura 59  
Ciclovía



Elaborador por: La Autora

**Figura 60**  
Corredor Ecológico Vial



Fuente: La autora

#### 4.3.1.2. Arbolado Viario

De acuerdo a los resultados obtenido en el diagnóstico, existe un déficit de árbol por tramo de calle; para el desarrollo del corredor ecológico vial, la presencia de árboles y arbustos es primordial para generar un servicio ecosistémico.

Según la Agencia de ecología urbana de barcelona (2010) “el criterio mínimo es de 0,2 árboles por metro de calle, es decir un árbol cada 5 metros; sin embargo, para determinar la densidad optima de arbolado, hay que tener en cuenta el ancho de calle y el porte medio de los del mismo”.

Es así que a partir de ello se propone la introducción de especie nativas y tradicionales de porte medio, para lo cual se toma en cuenta la siguiente tabla.

**Tabla 63**  
*Arbolado urbano*

<b>Núm. De Arboles</b>	<b>Diámetro medio de copa</b>	<b>Distancia optima entre arboles</b>	<b>Número de árboles por 100 de calle</b>
Arbolado de Porte Pequeño	4	4	25
Arbolado de Porte Medio	6	8	12,5
Arbolado de porte grande	8	10	10

**Elaborado por:** La Autora a partir de AEU Barcelona

Para la implantación de arbolado viario se propones especies tradicionales y propias del lugar tales como:

**Tabla 55**

Especies sugeridas para el arbolado viario

Nombre común	Nombre científico
Boj	<i>Ficus Benjamina</i>
Ciprés	<i>Cipreses macrocarpa</i>
Palma Roja	<i>Cyrtostachys renda</i>

**Fuente:** (PDOT, 2017)**Elaborado por:** La Autora a partir de

#### **4.3.1.3. Aplicación de estrategias que conforman el corredor ecológico vial.**

De acuerdo a las estrategias expuestas, se desarrolló la aplicación de las mismas en el punto N.1 y Punto N.2 expuesto en la (Figura 60).

El rediseño Vial del presente tramo se lo realizó tomando en cuenta el manual de diseño urbano del Gobierno de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires (2015) y el reglamento técnico ecuatoriano INEN en señalización Vial horizontal.

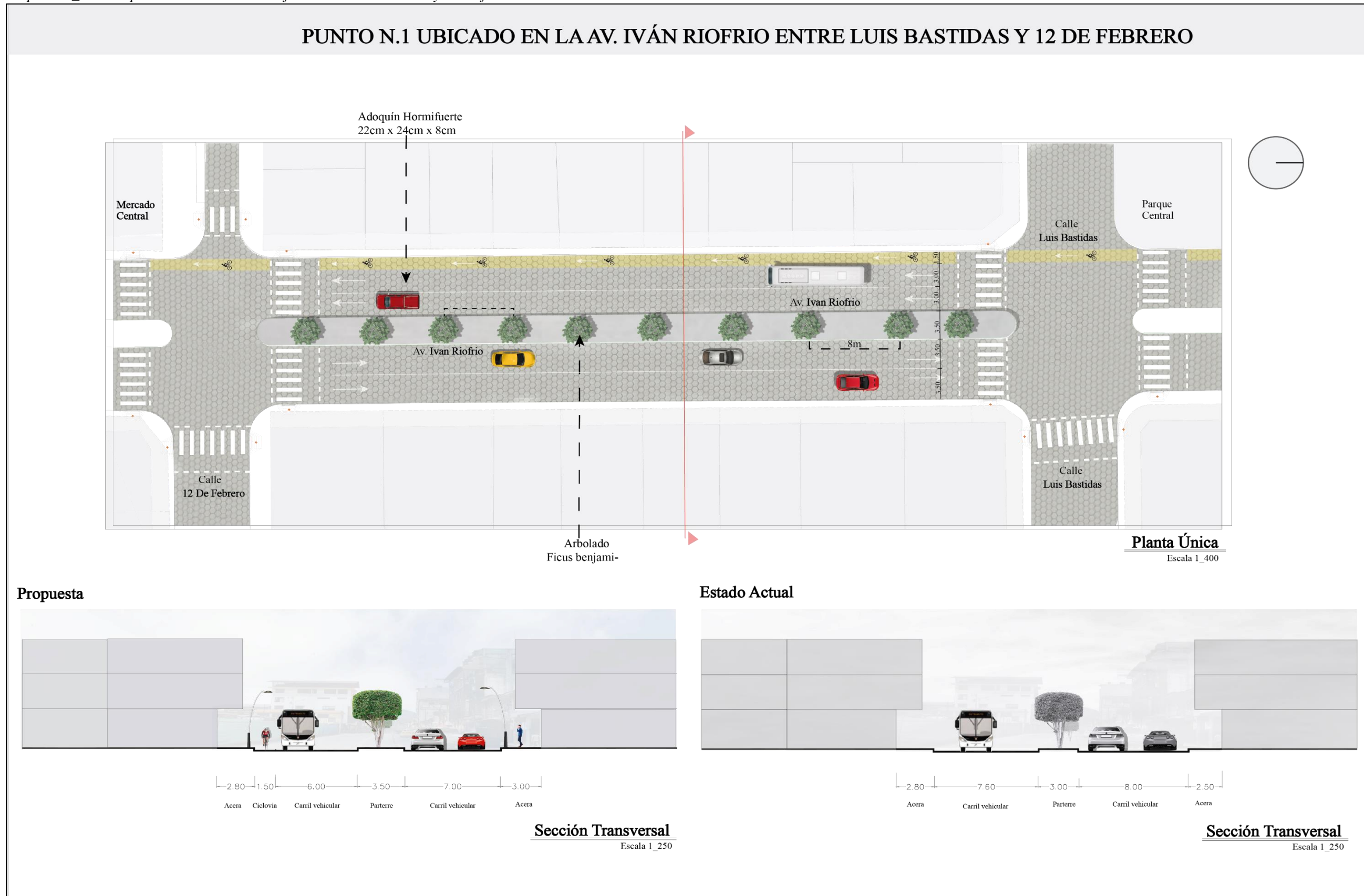
#### **Punto N.1 Ubicado en la Av. Iván Ríofrío entre Luis Bastidas y 12 de febrero.**

Estrategias aplicadas como se observa en (Figura 61)

- Reducción de carril vehicular e implementación de una ciclovía en dirección norte-sur.
- Ampliación de aceras en ambas direcciones de la avenida y en el parterre central.
- Implementación de señalética horizontal en cruces peatonales y señalética vertical parada de bus
- Mantenimiento del pavimento permeable e implementación del arbolado faltante.



**Figura 61**  
Propuesta \_vista en planta en la Av. Iván Ríofrío entre Luis Bastidas y 12 de febrero



Elaborado por: La Autora

**Figura 62**

*Estado Actual Av. Iván Riofrio entre Luis Bastidas y 12 de febrero*



Elaborado por: La Autora

**Figura 63**

*Propuesta Av. Iván Riofrio entre Luis Bastidas y 12 de febrero*



Elaborado por: La Autora

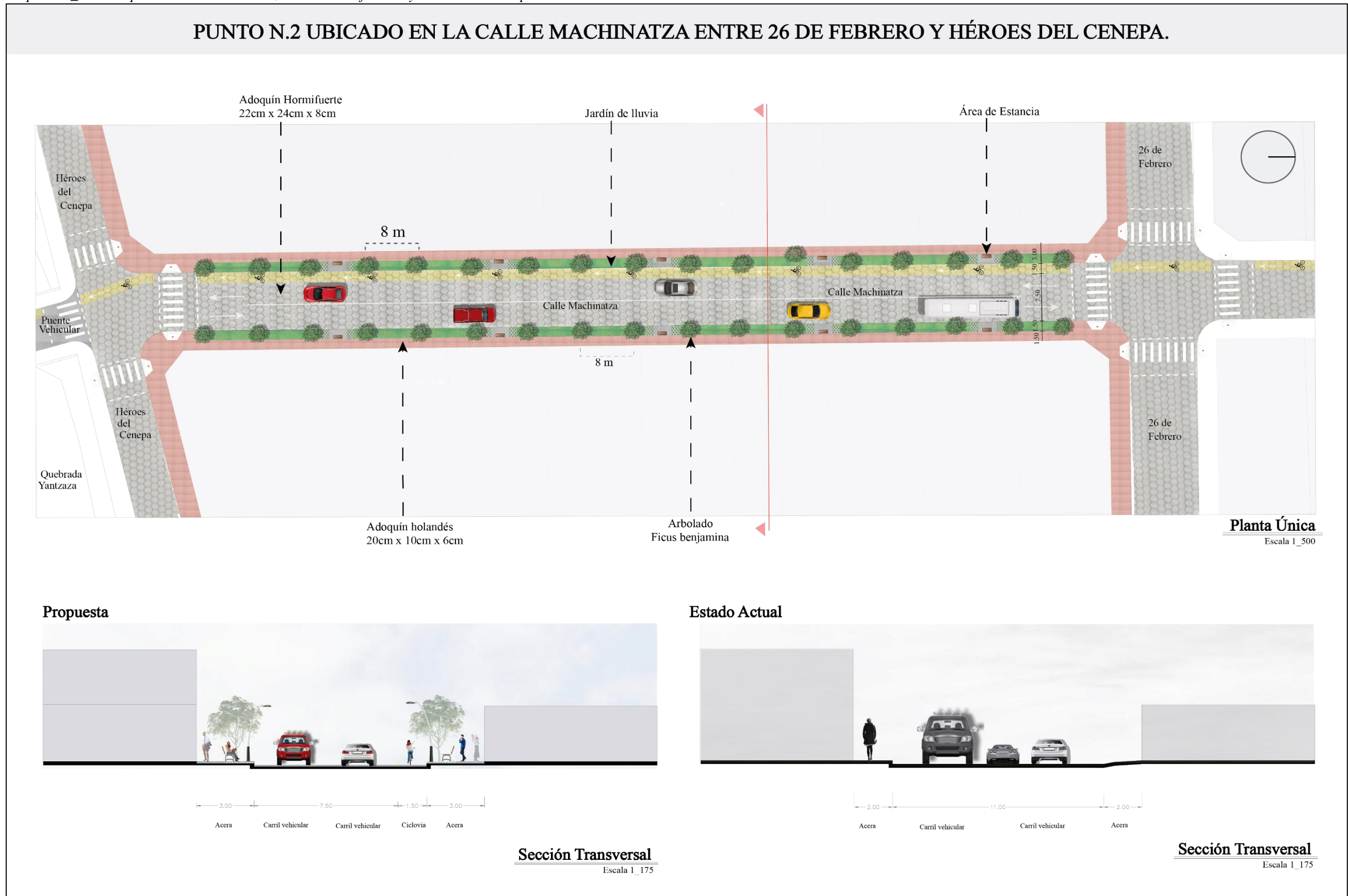
**Punto N.2 Ubicado en la Calle Machinatza entre 26 de febrero y Héroes del Cenepa.**

Estrategias aplicadas como se muestran en la (Figura 64)

- Reducción de carril vehicular e implementación de una ciclovía en dirección norte-sur.
- Implementación de lugares de estancia\_ sombra y jardines lluvia.
- Ampliación de aceras en ambas direcciones de la avenida y ubicación de rampas de un 8% en los cruces peatonales.
- Implementación de señalética horizontal en cruces peatonales.
- Arborización de ambos lados de la avenida un árbol cada 8 metros.
- Utilización de pavimento permeable en acera y calzada (tabla N.56-57-58).



**Figura 64**  
Propuesta \_Vista en planta. Calle Machinatza entre 26 de febrero y Héroes del Cenepa.



Elaborado por: La Autora



**Figura 65**

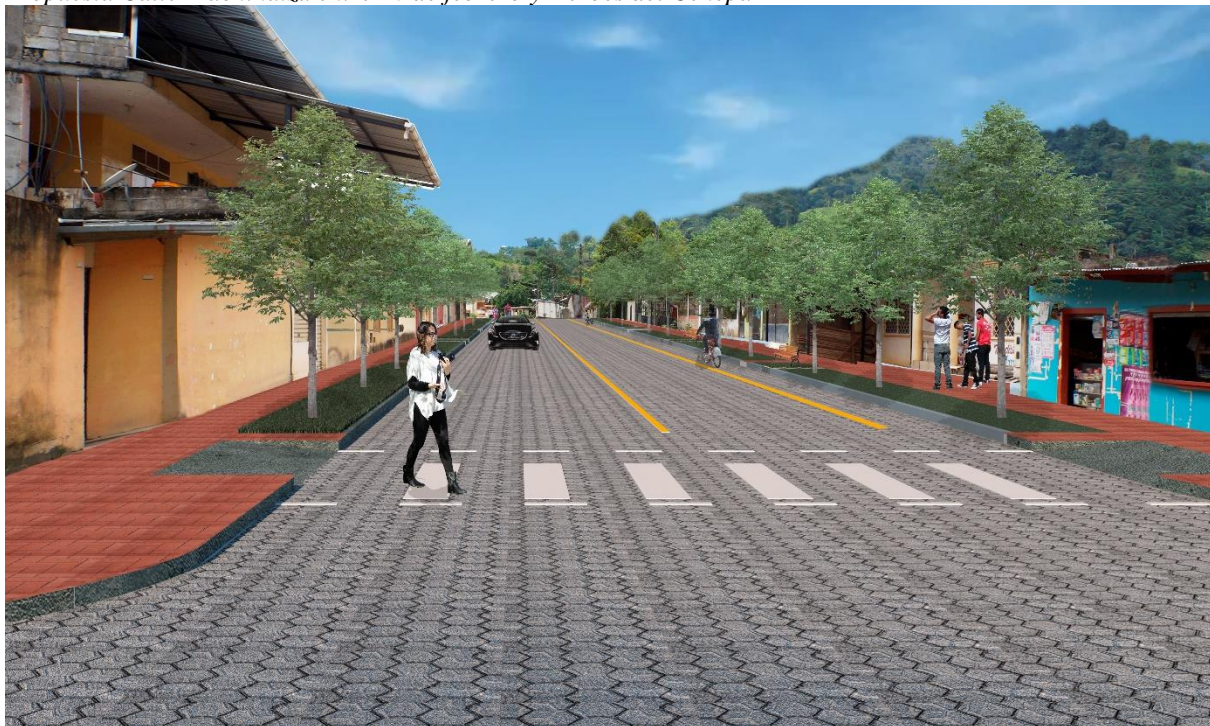
*Estado Actual Calle Machinatza entre 26 de febrero y Héroes del Cenepa*



**Elaborado por:** La Autora

**Figura 66**

*Propuesta Calle Machinatza entre 26 de febrero y Héroes del Cenepa*



**Elaborado por:** La Autora

### 4.3.2. Corredor Ecológico de Borde

La propuesta de corredor de borde nace de la necesidad del problema de fragmentación de un ecosistema terrestre y del déficit de área verde por habitante, que existe en el área urbana del cantón Yantzaza, es así que la presente propuesta parte de una mínima intervención con el fin de no alterar el espacio; al emplazarse en una zona con pendientes mayores a 30% da la posibilidad de proponer las siguientes estrategias.

- Implementación de caminerías peatonales y un circuito de ciclismo enduro, que se conecte con la ciclovía ubicada en el Paso Lateral.
- Ubicación de escenarios urbanos (mirador) que posibiliten la contemplación en altura hacia la ciudad.
- Ubicación espacios de descanso acorde a la topografía.
- Reforestación urbana con especies endémicas del sector.

**Tabla 565**

Descripción de los árboles a utilizar

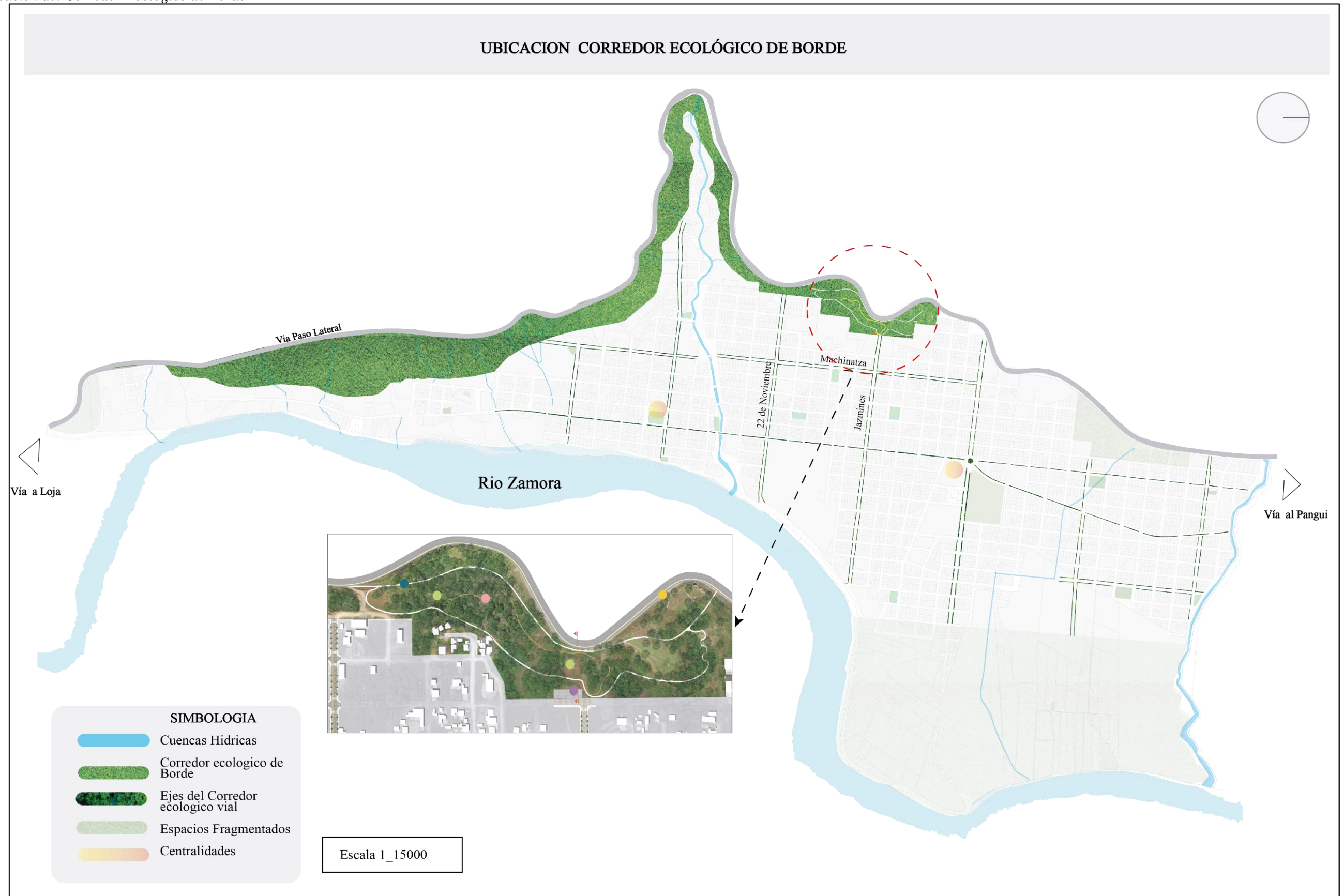
<b>Nombre común</b>	<b>Nombre científico</b>
Guayacán amarillo	<i>Tabebuia Chrysantha</i>
Laurel de la India	<i>Ficus retusa</i>
Casco de Buey	<i>Bauhinia picta</i>
Laurel Costeño	<i>Cordia alliodora</i>
Yumbiengue	<i>Terminalia amazonia</i>

**Fuente:** (PDOT, 2017)

**Elaborado por:** La Autora



**Figura 67**  
*Ubicación del Corredor Ecológico de Borde*



Elaborado por: La Autora



**Figura 68**  
*Esquema \_Vista en Planta Corredor de Borde*



**Elaborado por:** La Autora



**Figura 69**  
Estrategias del Corredor ecológico de Borde



Espacios de Descanso



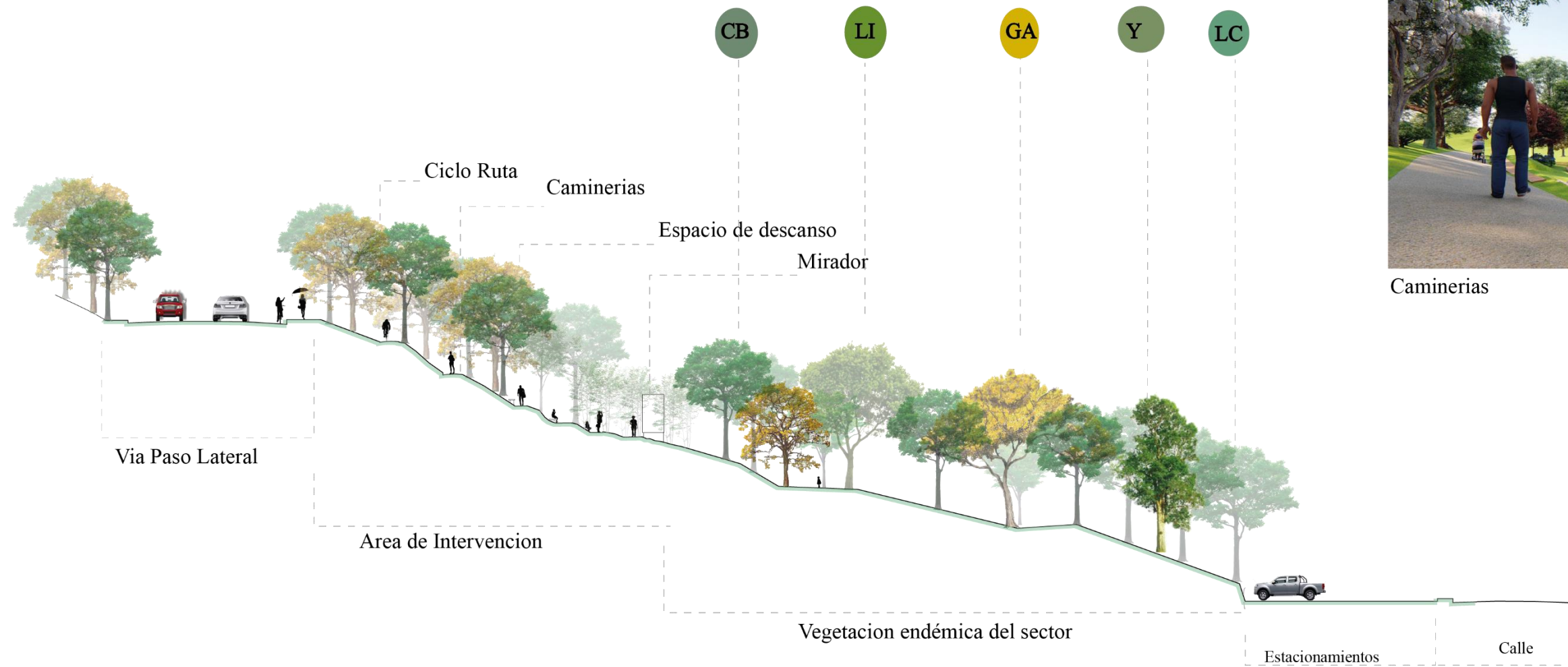
Ciclo ruta



Mirador








Caminerias



**Sección Transversal A\_A**

Escala 1\_400

**Vegetacion Propuesta**

- GA** Guayacan Amarillo 
- LI** Laurel de la India 
- CB** Casco de Buey 
- LC** Laurel Costeño 
- LC** Yumbingue 

Elaborado por: La Autora

### **4.3.3. Corredor Ecológico de Ronda.**

El desarrollo de este tipo de corredores pretende rehabilitar los márgenes del río y quebradas del área urbana, por lo cual se plantea la implementación de las siguientes estrategias (Figura 70).

- Reforestar los bordes de protección con especies ribereñas propias del sector; ya que ayudan a disminuir el deslizamiento de taludes y a ayudan a aislar el cauce del agua en ciertos puntos más bajos del área urbana.
- Tomando en cuenta de que, no en todo el largo de los bordes del río y quebradas permiten una acceso directo hacia estos; por distintos motivos siendo uno de ellos la condición topográfica, existen tramos que si permiten el desarrollo de estrategias como la implementación muros gavión, camineras, ciclovías, espacios de estancia entre otros.

#### **Punto N.1 Ubicado en el borde del Río Zamora**

Estrategias aplicadas como se muestra en la (Figura 71).

- Continuación de la ciclovía del corredor ecológico vial.
- Reforestación con especies del sector.
- Utilización de muro gavión, en zonas de mayor riesgo a deslizamientos.

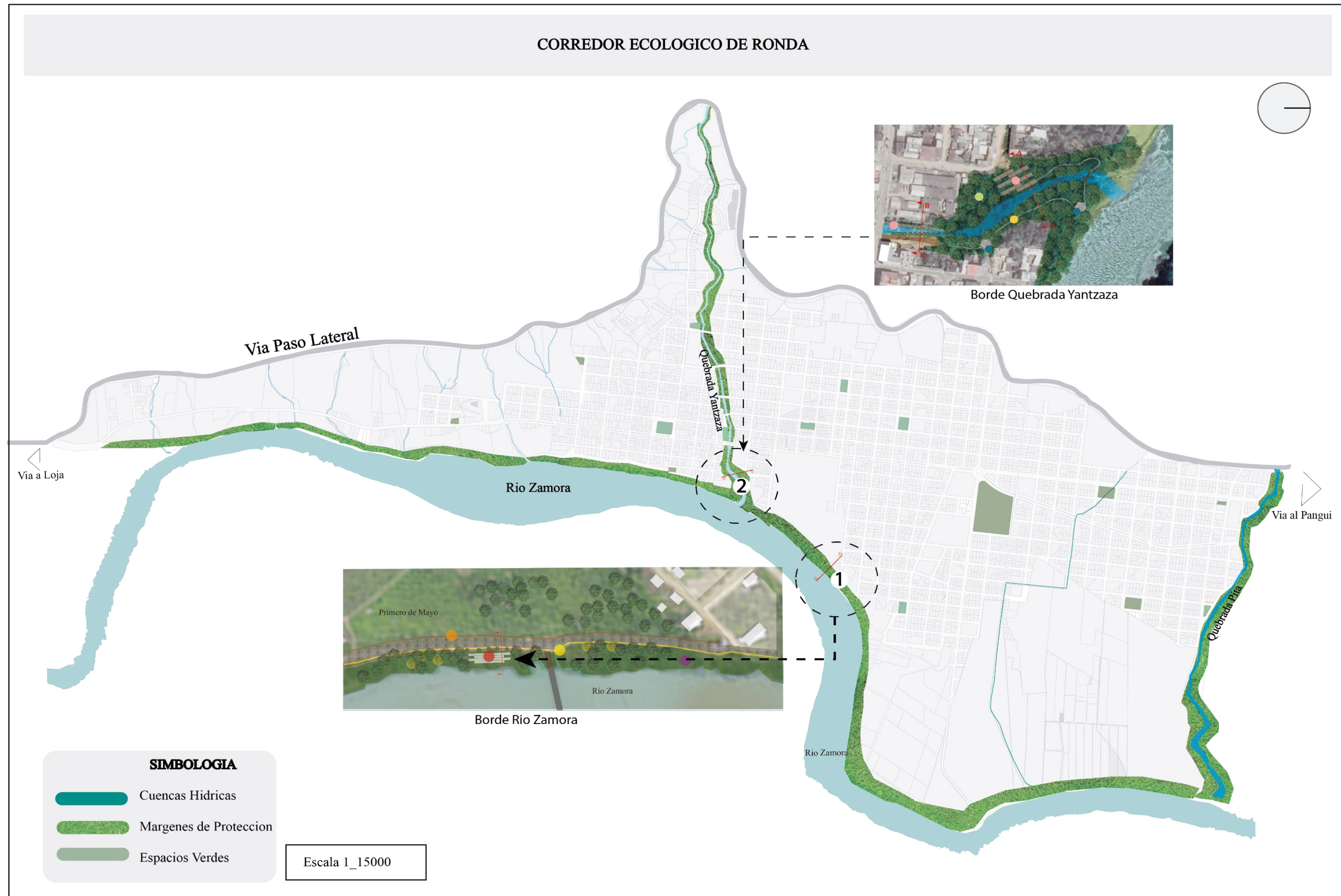
#### **Punto N.2 Ubicado en la quebrada Yantzaza**

Estrategias aplicadas como se muestra en la ilustración en la (Figura 72).

- Implementación de camineras acorde a la topografía del espacio.
- Ubicación de lugares de estancia mediante superficies duras con materiales permeables.
- Reforestación con especies del sector.
- Utilización muro gavión.



**Figura 70**  
Ubicación del Corredor Ecológico de Ronda



Elaborado por: La Autora



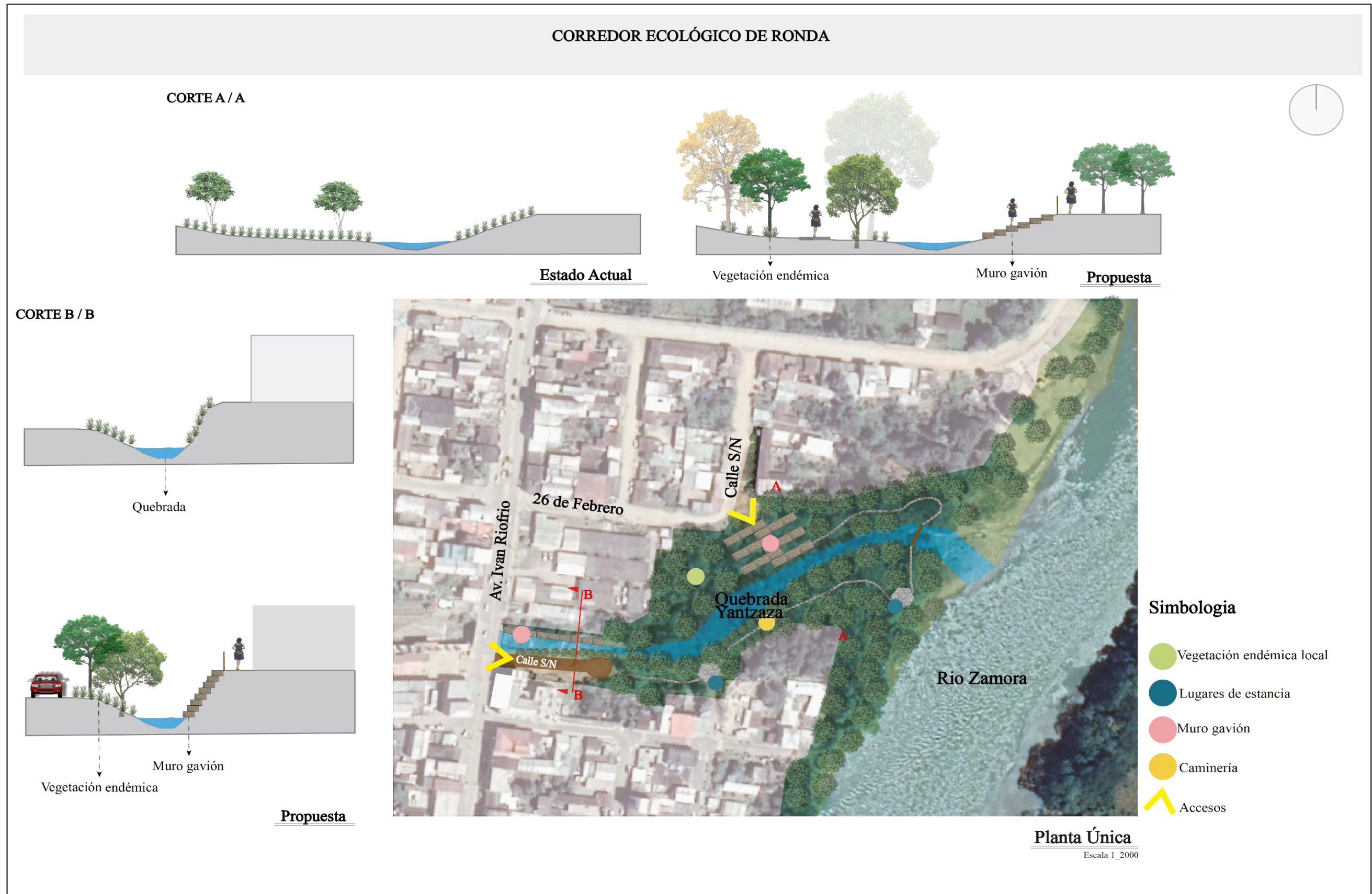
**Figura 71**  
 Aplicación de Estrategias del corredor ecológico de ronda en el punto N.1



Elaboración: La autora



**Figura 72**  
Aplicación de Estrategias del corredor ecológico de ronda en el punto N.2



Elaboración: La autora

## 5. Conclusiones

Una vez establecido las estrategias de conectividad del sistema de áreas verdes se concluyó lo siguiente:

- Un sistema está compuesto por un sin número de redes enlazados entre sí, necesarias para su funcionamiento; estas redes permiten desenvolver los procesos naturales dentro del entorno urbano facilitando la conectividad de espacios; conceptualmente una red debe contener como mínimo de tres elementos: Nodo, fragmento y Enlace.
- El diseño de un corredor ecológico permite disminuir el problema de fragmentación de ecosistemas terrestres, buscando conectar fragmentos que han sido resultado de la división de un hábitat, facilitando el desplazamiento de la fauna y preservación de la flora endémica del lugar.
- El análisis de los aspectos físicos permitió diagnosticar el estado actual del suelo en el área urbana pues existen diferentes actores que afectan la condición del mismo; en primera se identificó que los bordes fluviales de la quebrada (Yantzaza, Pita) y Rio Zamora se encuentran en deterioro por descarga de aguas residuales; en segunda el 24.1% de superficie de área urbana presenta riesgos, de las cuales 12,4% presenta una topografía escarpada (pendientes >30%) con riesgos por movimiento en masa ubicadas al este del área urbana junto a la vía lateral de paso y el 11,7% presenta un riesgo de inundación, ubicada al oeste del área urbana en la parte más baja; finalmente la vialidad existente responde al 61,3% de vías lastradas (tierra) que no contienen aceras que posibilitan la circulación del peatón.
- El estudio del verde urbano permitió identificar que existe un 60,25% de suelo público permeable, lo que permite la filtración de agua hacia la tierra, disminuyendo el sobrecalentamiento de la calzada; un 5,84m<sup>2</sup> superficie de área verde por habitante

insuficiente para la población proyectada hacia el 2018 y un 0,6% del total de 1586 tramos de vía contienen arbolado urbano, generando un déficit de árbol por tramo de calle en relación al ancho de vía.

- El sistema de conectividad de espacios verdes propuesto se desarrolla mediante la implementación de corredores ecológicos a partir de una red ecológica nodo, fragmento y enlace, lo que permite solventar el déficit de área verde por habitante a 13,5 m<sup>2</sup>/hab. y conectar espacios los espacios verdes existentes con lo que han quedado fragmentados debido al crecimiento urbano.

## 6. Recomendaciones

En base al desarrollo de la propuesta generada en esta investigación, se recomienda a las autoridades locales del Cantón Yantzaza lo siguiente:

- Asegurarse que la dotación de áreas verdes se vuelva un requisito básico e indispensable en documentos como planes urbanos en general; puesto en la actualidad no existe un control sobre estos.
- Desarrollar talleres en donde se imparta a la población la importancia de la presencia de áreas verdes dentro del tejido urbano, ya que al aumentar la conciencia de cómo estos espacios verdes ofrecen múltiples beneficios a la sociedad esto contribuirá al desarrollo de urbano.

Se recomienda a investigadores interesados en el tema de área verdes y sistemas de conectividad:

- Implementar nuevas estrategias que permitan desarrollar entornos naturales que se conecten entre sí y con la ciudadanía, pues al ser Yantzaza una ciudad que se encuentra en proceso de consolidación, da la posibilidad de implementar nuevas redes de conectividad que formen parte del sistema propuesto.
- Tomar en cuenta el manual de Lineamientos de Diseño de Infraestructura Verde de Ciudades mexicas en el desarrollo de nuevas estrategias y aplicar una metodología en la que se incluya la participación del usuario, pues tener el compromiso de todos los actores que impactan el estado de los ecosistemas en las ciudades, contribuye a la compatibilidad del proyecto con el entorno y la ciudadanía.



## 7. Bibliografía

Agencia de ecología urbana de barcelona. (Diciembre de 2010). PLAN DE INDICADORES

DE SOSTENIBILIDAD URBANA DE VITORIA GASTEIZ. Obtenido de

<https://www.vitoria->

[gasteiz.org/wb021/http/contenidosEstaticos/adjuntos/es/89/14/38914.pdf](https://www.vitoria-gasteiz.org/wb021/http/contenidosEstaticos/adjuntos/es/89/14/38914.pdf)

Aranegui, A. (5 de Julio de 2000). *El anillo verde de Vitoria-Gasteiz (España)*. Obtenido de

Ciudades para un Futuro más Sostenible:

<http://habitat.aq.upm.es/bpes/onu00/bp355.html>

Ayuntamiento de malaga. (2015). AGENDA URBANA EN LA ESTRATEGIA DE

SOSTENIBILIDAD INTEGRADA 2020-2050. *COMPLEJIDAD Y DIVERSIDAD*

*DE USOS Y ACTIVIDADES\_SERVICIOS DE PROXIMIDAD*. Malaga, España.

Obtenido de <http://www.omau->

[malaga.com/agendaurbana/subidas/archivos/arc\\_219.pdf](http://www.omau-malaga.com/agendaurbana/subidas/archivos/arc_219.pdf)

Ayuntamiento de Vitoria-Gasteiz. (Febrero de 2014). LA INFRAESTRUCTURA VERDE

URBANA DE VITORIA GAZTEIZ. Obtenido de [www.vitoria-gasteiz.org/cea](http://www.vitoria-gasteiz.org/cea)

Barrios, J. C. (Marzo de 2012). Ecosistemas Urbanos. (S. G. Ambiente, Ed.) *Ambienta*(98),

168. Obtenido de

[https://www.miteco.gob.es/ministerio/pags/biblioteca/revistas/pdf\\_AM/Ambienta\\_98.](https://www.miteco.gob.es/ministerio/pags/biblioteca/revistas/pdf_AM/Ambienta_98.pdf#page=146)

[pdf#page=146](https://www.miteco.gob.es/ministerio/pags/biblioteca/revistas/pdf_AM/Ambienta_98.pdf#page=146)

Belli, E. (2011). ¿Qué es un Espacio Verde? Obtenido de [http://www.alihuen.org.ar/santa-](http://www.alihuen.org.ar/santa-rosa-lapampa-espacios-publicos/que-es-un-espacio-verde.htm)

[rosa-lapampa-espacios-publicos/que-es-un-espacio-verde.htm](http://www.alihuen.org.ar/santa-rosa-lapampa-espacios-publicos/que-es-un-espacio-verde.htm)

Bettini, V. (1998). Elementos de la Ecología Urbana . En *Ecología Urbana* . Valladolid:

Trotta.

Cardona, A. (6 de Junio de 2018). *La importancia de los espacios verdes en las ciudades.*

Obtenido de Ecología Verde: <https://www.ecologiaverde.com/la-importancia-de-los-espacios-verdes-en-las-ciudades-272.html>

Centro de Estudios Ambientales. (Marzo de 2012). EL ANILLO VERDE INTERIOR\_Hacia una Infraestructura Verde Urbana en Vitoria-Gasteiz. Obtenido de [www.vitoria-gasteiz.or/ceac](http://www.vitoria-gasteiz.or/ceac)

CONAMA. (2012). Areas verdes en el gran Santiago. Chile. Obtenido de <https://www.uc.cl/es/component/content/article/244-noticia-principal/32487-solo-57-de-la-poblacion-en-el-gran-santiago-accede-a-10-metros-cuadrados-de-area-verde-por-habitante>

Consejo de Gobierno de la PAOT. (2010). *Presente y Futuro de las Areas Verdes y Arbolado Urbano.* Mexico. Obtenido de [http://centro.paot.org.mx/documentos/paot/libro\\_areas\\_verdes.pdf](http://centro.paot.org.mx/documentos/paot/libro_areas_verdes.pdf)

COOTAD. (19 de Octubre de 2010). *CODIGO ORGANICO ORGANIZACION TERRITORIAL AUTONOMIA DESCENTRALIZACION.* Obtenido de [http://www.oas.org/juridico/pdfs/mesicic4\\_ecu\\_org.pdf](http://www.oas.org/juridico/pdfs/mesicic4_ecu_org.pdf)

Domenech, M. (2003). La planificación y gestión de los espacios libres en la provincia de Barcelona. En F. R, *El territorio como sistema Conceptos y herramientas de Ordenacion* (págs. 179-190). Barcelona.

el telegrafo. (19 de Mayo de 2012). *En el Ecuador existe un déficit de espacios verdes.*

Obtenido de <https://www.eltelegrafo.com.ec/noticias/sociedad/6/en-el-ecuador-existe-un-deficit-de-espacios-verdes>

- Espacio Colectivo. (11 de Enero de 2016). *Corredor ecologico Santiago de Cali*. Obtenido de <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/780028/asi-sera-la-segunda-fase-del-corredor-verde-de-cali-en-colombia>
- Fadigas, L. (2009). La estructura verde en el proceso de planificacion. *Ciudades 12*, 33-47.
- Flores, R., & Gonzales, M. (2010). Planificación de sistemas de áreas verdes y parques públicos. *Revista mexicana de ciencias forestales \_Scielo*. Obtenido de [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2007-11322010000100003](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-11322010000100003)
- Forman, R., & Cook, E. (1986). Modelos de paisaje y análisis de Fragmentacion.
- Gallopin, G. (2003). Sostenibilidad y Desarrollo un enfoque sistémico. *Medio Ambiente Y Desarrollo(64)*. Obtenido de [https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/5763/S033120\\_es%20.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/5763/S033120_es%20.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Gamez, V. (2005). Sobre sistemas, tipologías y estándares de áreas verdes en el. *DU&P. Diseño Urbano y Paisaje, II(6)*.
- GIZ. (2019). Insumo para una estrategia de infraestructura verde urbana. *Diagnostico Urbano Territorial- San Pedro Tlaquepaque, Jalisco. Mexico, Mexico*.
- Gobierno de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires. (2015). Equipamiento. En *Manual de Diseño Urbano* (pág. 161). Buenos Aires, Argentina.
- Goncalves, A. (2013). El valor funcional de la estructura verde urbana. *Tesis Doctoral\_ Universidad Politecnica de Madrid\_Escuela Tecnica Superir de Arquitectura de Madrid*. Obtenido de

[http://oa.upm.es/22381/1/ARTUR\\_JORGE\\_DE\\_JESUS\\_GONCALVES.pdf#page=29  
&zoom=100,0,129](http://oa.upm.es/22381/1/ARTUR_JORGE_DE_JESUS_GONCALVES.pdf#page=29&zoom=100,0,129)

Goretta , J. (2010). Espacios verdes publicos. *FAU, Facultad de Arquitectura y Urbanismo, Universidad del Nordeste*. Obtenido de <http://www.semanaprofesional.com/?nota=22505>

Goretta , Jose. (2010). Espacios verdes publicos. *Facultad de Arquitectura y Urbanismo, Universidad del Nordeste FAU*. Obtenido de <http://www.semanaprofesional.com/?nota=22505>

Gutierrez, P. (1986). *La ciudad y la organizacion regional*. Cincel, Madrid.

Handley, J., Pauleit, S., Slinn, R., Barber, A., Baker, M., & Jones, C. (2003). Accessible Natural Green Space Standards in Town and Cities: A Review and Toolkit for their Implementation. *Peterborough UK: English Nature*(Report Number 526.). Obtenido de [https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci\\_nlinks&ref=2082505&pid=S0250-7161201000030000400011&lng=es](https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_nlinks&ref=2082505&pid=S0250-7161201000030000400011&lng=es)

Hermida, M. A., Vintimilla, D. A., Cabrera, N. E., Osorio, P., & Calle, C. (2015). *La ciudad es esto: medición y representación espacial para ciudades compactas y sustentables* (Vol. 1). Cuenca, Azuay, Ecuador: Universidad de Cuenca. Obtenido de *La ciudad es esto: medición y representación espacial para ciudades compactas y sustentables*

Hernández, A. (24 de Mayo de 2001). *El Anillo Verde de Vitoria-Gasteiz*. Obtenido de *Ciudades para un Futuro más Sostenible:* [http://habitat.aq.upm.es/evbpes/abpes\\_12.html](http://habitat.aq.upm.es/evbpes/abpes_12.html)

Hormipisos Cia Ltda. (2017). *Adoquines de Hormigon en el Ecuador*. Obtenido de <http://www.hormipisos.com/>

- IMPLAN Hermosillo. (2017). *Manual de Lineamientos de Diseño de Infraestructura Verde*. Hermosillo, Sonora, Mexico.
- INEC. (2010). FASCÍCULO PROVINCIAL ZAMORA CHINCHIPE. *Resultados del Censo 2010 de Poblacion y Vivienda en el Ecuador*. Ecuador. Obtenido de [https://www.ecuadorencifras.gob.ec/wp-content/descargas/Manu-lateral/Resultados-provinciales/zamora\\_chinchipe.pdf](https://www.ecuadorencifras.gob.ec/wp-content/descargas/Manu-lateral/Resultados-provinciales/zamora_chinchipe.pdf)
- INEC. (2012). *Índice Verde Urbano*. Obtenido de Instituto Nacional de Estadísticas y Censos: <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/indice-verde-urbano/>
- Jauregui, J. M. (2013). Metodologías para la articulación socio espacial. En *Estrategias de articulación urbana* (pág. 307). Bogota, Colombia.
- Juncos, M., Gonzales, S., Rivera, J., & Gonzales, E. (2011). El estado de la Infraestructura Verde en Puerto Rico: pasado, presente y futuro. En M. Juncos, S. Gonzales, J. Rivera, & E. Gonzales, *Infraestructura Verde y Nuestros Parques* (2 ed., Vol. 2, pág. 96). Puerto Rico. Obtenido de [http://www.anagmendez.net/umet/pdf/cedes\\_infraestructura\\_verde.pdf](http://www.anagmendez.net/umet/pdf/cedes_infraestructura_verde.pdf)
- Lascouxt, A. (1998). *La Interfase Rural: una aproximación teórica a las transiciones del espacio*. Merida, Venezuela: Universidad de los Andes.
- Lynch, K. (1960). *La imagen de la ciudad*. Gustavo Gili.
- Marañón, B. (2001). *El anillo verde de Vitoria-Gasteiz*. Informes de la Construcción, España. Obtenido de <https://www.studocu.com/ec/document/universidad-de-cuenca/historia-de-la-arquitectura/el-anillo-verde-de-vitoria-gasteiz/11124336>
- Marquez, F. (2010). Diseño participativo de espacios verdes públicos. *Cuadernos del centro de estudios de diseño y comunicación* (30), 157-166. Obtenido de

[https://fido.palermo.edu/servicios\\_dyc/publicacionesdc/vista/detalle\\_articulo.php?id\\_articulo=5146&id\\_libro=144](https://fido.palermo.edu/servicios_dyc/publicacionesdc/vista/detalle_articulo.php?id_articulo=5146&id_libro=144)

Martinez, C. (2004). VALORACIÓN ECONÓMICA DE ÁREAS VERDES URBANAS.

Santiago, Chile. Obtenido de

<http://mgpa.forestaluchile.cl/Tesis/Martinez%20Claudio.pdf>

Mendes, P., Carrasco, L., Fuentes, D., & Soto, P. (2012). PLAN VERDE CORONEL 2050.

2, 2, 112. Bio, Chile: Leonardo Lira. Obtenido de

[https://www.academia.edu/34633536/PLAN\\_VERDE\\_CORONEL\\_2050.\\_Plan\\_de\\_Infraestructura\\_Verde\\_de\\_la\\_ciudad\\_de\\_Coronel\\_Regi%C3%B3n\\_del\\_Biob%C3%A1o\\_Chile\\_](https://www.academia.edu/34633536/PLAN_VERDE_CORONEL_2050._Plan_de_Infraestructura_Verde_de_la_ciudad_de_Coronel_Regi%C3%B3n_del_Biob%C3%A1o_Chile_)

METEOCAST. (31 de Julio de 2019). Pronostico del Tiempo para la ciudad de Yantzaza.

Yantzaza. Obtenido de <https://es.meteocast.net/forecast/ec/yantzaza/>

Ministerio del Ambiente. (2010). Plan Nacional de la Calidad del Aire. Quito. Obtenido de

<http://www.ambiente.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/10/libro-calidad-aire-1-final.pdf>

Moro, S. (2011). Una metodología sistemática para el análisis de los espacios públicos.

Argentina.

Noos, R., & Harris, L. (Mayo de 1986). Nodes, networks, and MUMs: Preserving diversity at

all scales. Obtenido de <https://link.springer.com/article/10.1007/BF01867252#citeas>

Norma Ecuatoriana De Calidad del Aire. (7 de Junio de 2011). Contaminantes del aire

ambiente. Obtenido de

[http://www.quitoambiente.gob.ec/ambiente/images/Secretaria\\_Ambiente/red\\_monitor\\_eo/informacion/norma\\_ecuato\\_calidad.pdf](http://www.quitoambiente.gob.ec/ambiente/images/Secretaria_Ambiente/red_monitor_eo/informacion/norma_ecuato_calidad.pdf)



- Ojeda. (2016). Población urbana y urbanización. *Latinoamericana de políticas y acción pública*, 28. Obtenido de <https://biblio.flacsoandes.edu.ec/catalog/resGet.php?resId=19146>
- ONU . (Octubre de 2016). HABITAT III. *Espacio Publico*. Quito. Obtenido de [http://habitat3.org/wp-content/uploads/Issue-Paper-11\\_Public\\_Space-SP.pdf](http://habitat3.org/wp-content/uploads/Issue-Paper-11_Public_Space-SP.pdf)
- OPUS, E. C. (2016). *CORREDOR VERDE DE CALI* (Primera ed.). Cali, Colombia.
- Paladines, M. (2017). Recuperacion y conservacion del entrono natural de la quebrada Yantzaza del canton del mismo nombre. Loja, Ecuador.
- Paladines, M. M. (2017). Recuperacion y Conservacion del entorno Natural de la quebrad Yantzaza del Canton del mismo nombre, el tramo comprendido entre la calle Coangos y el Rio Zamora.
- Palomo, S. (2003). *La Planificación Verde en las Ciudades*. Barcelona, España: Editorial GG, Gustavo Gili.
- Paris, S. C. (2014). Conectividad Ambiental Del Area Metropolitana del Valle de Aburra a travez de Rio Medellin/Aburra. Medellin, Colombia: Universidad de San Buenaventura seccional Medellin. Obtenido de [file:///C:/Users/Usuario/Downloads/Concetividad\\_AreaMetropolitana\\_Valle\\_Paris\\_2015.pdf](file:///C:/Users/Usuario/Downloads/Concetividad_AreaMetropolitana_Valle_Paris_2015.pdf)
- PDOT. (2017). Densidad Poblacional. Yantzaza, Ecuador.
- PDOT. (2017). Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial. *Diagnostico Biofisico*. Yantzaza.

- Pesci, R. (2006). Taller Arquitectura del Ambiente. *Seminario Taller Arquitectura del Ambiente*. Merida\_Venezuela: Facultad de Arquitectura y Diseño de las Universidad de loa Andes.
- Rangel , M. (2012). Espacios Publicos: Calidad y Medicion. *1(1), 1*, 331. Venezuela.  
Obtenido de  
<http://www.serbi.ula.ve/serbiula/librose/pva/Libros%20de%20PVA%20para%20libro%20digital/espacioscalidad.pdf>
- Remolina, F. (Agosto de 2006). Propuesta de tipología de corredores para la estructura ecologica principal de bogota. *Nodo , 1*, 13.
- Remolina, F. (2006). Propuesta de tipología de corredores para la Estructura Ecológica Principal de Bogotá. *Nodo*. Obtenido de  
[https://www.researchgate.net/publication/277266440\\_Propuesta\\_de\\_tipologia\\_de\\_corredores\\_para\\_la\\_Estructura\\_Ecologica\\_Principal\\_de\\_Bogota](https://www.researchgate.net/publication/277266440_Propuesta_de_tipologia_de_corredores_para_la_Estructura_Ecologica_Principal_de_Bogota)
- Riera, T., & Miralles, J. (2013). *Farola Bali*. Obtenido de  
[https://www.escofet.com/sites/default/files/2018-06/f13\\_BALI\\_Ficha%20TC\\_ES.pdf](https://www.escofet.com/sites/default/files/2018-06/f13_BALI_Ficha%20TC_ES.pdf)
- Roda, F. (2003). La Matriz de Paisaje: Funciones ecologicas y territoriales. En F. R, *El Territorio como sistema: conceptos y herramientas de ordenacion*. Barcelona.
- Sanchez, O. (2005). Temas sobre restauración ecológica. Mexico DF: Instituto nacional de ecología.
- Saunders. (1991). Biological consequences of ecosystem fragmentation.
- Sepulveda, A. (26 de Abril de 2018). *Tipología de parques*. Obtenido de  
<https://parquesalegres.org/biblioteca/blog/tipologia-de-parques/>

- Suarez, A., Camarena, P., Herrera, I., & Lot, A. (2011). *Infraestructura verde y corredores ecológicos de los pedregales: ecología urbana del sur de la Ciudad de México* (1 ed.). Mexico.
- Valdes, P., & Foulkes, M. (20 de Junio de 2016). La Infraestructura Verde y Su Papel En El Desarrollo Regional\_Aplicacion A Los Ejes Recreativos y Culturales De Resistencia Y Su Area Metropolitana. *CUADERNO URBANO. Espacio, Cultura, Sociedad*, 20(20), 45-70. Obtenido de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=369246715003>
- Vallejo, P., & Mena, F. (2016). Valoracion del paisaje como herramienta de analisis en el ordenamiento urbano. *Planeo*, 27. Obtenido de <http://revistaplano.uc.cl>
- Vera, L., Ramires, M., & Pertile, V. (Junio de 2017). Disponibilidad de espacios verdes en la ciudad de resistencia: estudio mediante la aplicacion de sistemas de informacion geografica SIG. *VII Seminario de Politicas Urbanas, Gestion Territorial y Ambiental*, (pág. 17). Obtenido de [https://www.researchgate.net/publication/324227243\\_DISPONIBILIDAD\\_DE\\_ESPA\\_CIOS\\_VERDES\\_EN\\_LA\\_CIUADAD\\_DE\\_RESISTENCIA\\_ESTUDIO\\_MEDIANTE\\_LA\\_APLICACION\\_DE\\_SISTEMAS\\_DE\\_INFORMACION\\_GEOGRAFICA\\_SIG](https://www.researchgate.net/publication/324227243_DISPONIBILIDAD_DE_ESPA_CIOS_VERDES_EN_LA_CIUADAD_DE_RESISTENCIA_ESTUDIO_MEDIANTE_LA_APLICACION_DE_SISTEMAS_DE_INFORMACION_GEOGRAFICA_SIG)

## 8. Anexos

## Anexo 1\_Modelo de Encuesta a Usuarios

FICHA DE ENCUESTA					
DATOS GENERALES					
<b>Genero</b>	Masculino	<input type="checkbox"/>	Femenino	<input type="checkbox"/>	
<b>Edad</b>	0 a 10.....	<input type="checkbox"/>	11 a 20.....	<input type="checkbox"/>	21 a 30.....
	31 a 40.....	<input type="checkbox"/>	41 a 50.....	<input type="checkbox"/>	51 a 60.....
<b>Nivel de educacion</b>	Primario	<input type="checkbox"/>	Secundario	<input type="checkbox"/>	Tercer Nivel
	Sin estudios	<input type="checkbox"/>			
<b>Ocupacion</b>	Ama de Casa	<input type="checkbox"/>	Empleado sector privado	<input type="checkbox"/>	Empleado sector publico
	Comerciante	<input type="checkbox"/>	Agricultor	<input type="checkbox"/>	Minero
	Estudiante	<input type="checkbox"/>	Jubilado	<input type="checkbox"/>	
		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
DATOS DE CONOCIMIENTO GENERAL					
¿En que aspectos cree usted que beneficia a la sociedad, la presencia de areas verdes ?					
	Salud	<input type="checkbox"/>			
	Estetica Urbana	<input type="checkbox"/>			
	Reduccion de ruido / contaminantes	<input type="checkbox"/>			
	Purificacion del agua / aire	<input type="checkbox"/>			
	Proteccion ante riesgos naturales	<input type="checkbox"/>			
	Disminucion de escorrenteria pluvial	<input type="checkbox"/>			
1. Lugares donde usted recurre frecuentemente					
	<b>Espacios</b>				
	Parque	<input type="checkbox"/>			
	Plaza	<input type="checkbox"/>			
	Mirador	<input type="checkbox"/>			
	Balneario	<input type="checkbox"/>			
	Rio	<input type="checkbox"/>			
	Otro.....				
2. ¿ Cual es el motivo para visitar estos espacios?					
	<b>Actividades</b>				
	Recreacion	<input type="checkbox"/>			
	Distraccion	<input type="checkbox"/>			
	Descanso	<input type="checkbox"/>			
	Lectura	<input type="checkbox"/>			
	Trabajo	<input type="checkbox"/>			
	Deporte	<input type="checkbox"/>			
	Otro.....				
3. ¿ Con que frecuencia visita estos espacios?					
	<b>Consurrencia</b>				
	Una vez al mes	<input type="checkbox"/>			
	Cada quince dias	<input type="checkbox"/>			
	Una vez por semana	<input type="checkbox"/>			
	Dos a tres veces por semana	<input type="checkbox"/>			
	Mas de tres veces por semana	<input type="checkbox"/>			
	Otro.....				
4. ¿Con quién acude a estos espacios?					
	Amigos	<input type="checkbox"/>			

- |                       |                          |
|-----------------------|--------------------------|
| Familia               | <input type="checkbox"/> |
| Amigos                | <input type="checkbox"/> |
| Compañeros de estudio | <input type="checkbox"/> |
| Solo                  | <input type="checkbox"/> |

5. ¿Que distancia recorre para llegar a estos espacios?

**Proximidad a la vivienda**

- |                           |                          |
|---------------------------|--------------------------|
| Una cuadra                | <input type="checkbox"/> |
| Entre dos a cuatro cuadas | <input type="checkbox"/> |
| De cinco a siete cuadas   | <input type="checkbox"/> |
| Mas de ocho cuadas        | <input type="checkbox"/> |
| Fuera del area urbana     | <input type="checkbox"/> |

6. ¿Qué medio utiliza para movilizarse a estos espacios?

- |                    |                          |
|--------------------|--------------------------|
| Transporte publico | <input type="checkbox"/> |
| Taxi               | <input type="checkbox"/> |
| Propio             | <input type="checkbox"/> |
| Bicicleta          | <input type="checkbox"/> |

Otro.....

7. ¿Cree usted que los espacios verdes existentes , se encuentran en buen estado?

- |    |                          |
|----|--------------------------|
| Si | <input type="checkbox"/> |
| No | <input type="checkbox"/> |

Porque.....

.....

8. ¿Estaria dispuesto a apoyar un proyecto de implementacion de un sistema de espacios verdes dentro de la ciudad?

- |    |                          |
|----|--------------------------|
| Si | <input type="checkbox"/> |
| No | <input type="checkbox"/> |

Porque.....

.....

9. ¿Que actividades le gustaria realizar en espacios verdes?

- |                  |                          |
|------------------|--------------------------|
| Caminar / Correr | <input type="checkbox"/> |
| Ciclismo         | <input type="checkbox"/> |
| Bailoterapia     | <input type="checkbox"/> |
| Pescar           | <input type="checkbox"/> |

Otro.....

10. A su criterio ¿Cuál cree usted que sería el tipo contaminación que más existe en Yantzaza?

- |                          |              |  |
|--------------------------|--------------|--|
| <input type="checkbox"/> | <b>Agua</b>  | Vertedero de desechos en rios y quebradas                          |
| <input type="checkbox"/> | <b>Aire</b>  | Aire Contaminado por automoviles, quema de basura etc.....         |
| <input type="checkbox"/> | <b>Suelo</b> | Acumulacion de basura en calle, espacios verdes y de esparcimiento |

10. De acuerdo a la respuesta anterior, ¿cuan contaminada cree que esta la ciudad?

- |                      |                          |
|----------------------|--------------------------|
| Poco contaminada     | <input type="checkbox"/> |
| Bastante contaminada | <input type="checkbox"/> |
| Muy Contaminada      | <input type="checkbox"/> |

## Anexo 2\_ Modelo de Encuesta a Funcionarios Públicos

### Entrevista sobre la percepción de servicios de los espacios verdes

El desarrollo de la presente entrevista busca conocer el estado de percepción, conocimiento e interés que tienen los actores públicos con respecto a la presencia de áreas verdes dentro del área urbana.

**Edad:**

**Sexo:** M ( ) F ( )

**Nivel de educación:**


1. ¿Tiene conocimiento sobre los servicios que brindan los espacios verdes dentro del tejido urbano de Yantzaza?
2. ¿Qué barreras existen que limiten el interés de los servicios en institución municipal?
3. ¿Cree usted que existe déficit de área verde en Yantzaza?
4. ¿Considera usted, que la presencia de espacios verdes se vuelva un requisito básico en documentos de autoridades locales, como planes de desarrollo, entre otros?




Anexo 3\_Modelo de Ficha Fauna

FICHA TECNICA\_VEGETACION

Ficha N.- 001


	Nombre Común	Yumbingue					
	Nombre Científico	<i>Terminalia amazonia</i>					
	Familia	Combretaceae					
	Status	Árbol					
	Descripción	<p><i>T. amazonia</i> es una especie arbórea monoica que alcanza alturas de hasta 70m en los bosques amazónicos y un diámetro de 1 a 3m. El fuste es bastante recto, asimétrico, con gambas delgadas. Al inicio las ramas crecen horizontal y progresivamente el</p>					
Ubicación en el área urbana							
Complejo D.	Parque	Plaza	Malecon	Mirador	Area deportiva	Otros	
						X	
Beneficios en el espacio	* Colorido						
	* Atractivo flores						
	* Atractivo para la avifauna						X


CARACTERÍSTICAS GENERALES

**Tipo**  **Árbol**


**Tamaño** Alto 20m  
Copa dominante  
D.A.P 40cm

**Forma** columnar

**Exposición Solar** 


**Requerimientos Hidricos** 


SIEMBRA


**Raíz** 

**Forma de propagación sexual (semillas)**

**Tipo de suelo** arcillosos-francos

**Distancia**  d= 3 m

**Tipo de crecimiento** 

**Dimensiones de siembra**  3m x 3m

TRONCO


**Forma** recta

**Color** grisáceo

**Textura** rugosa


**Tipo** cilindrico

HOJAS


**Tamaño** Largo 8 cm  
Ancho 3 cm 

**Color** verde oscuro

**Forma** oblongo-oblancoeladas

**Densidad de follaje** 

**Permanencia de Follaje** perenne

**Poda** 

FLOR

FRUTO

**Forma** racimos

**Forma** mariposa

**Color** amarillo

**Color** amarillo

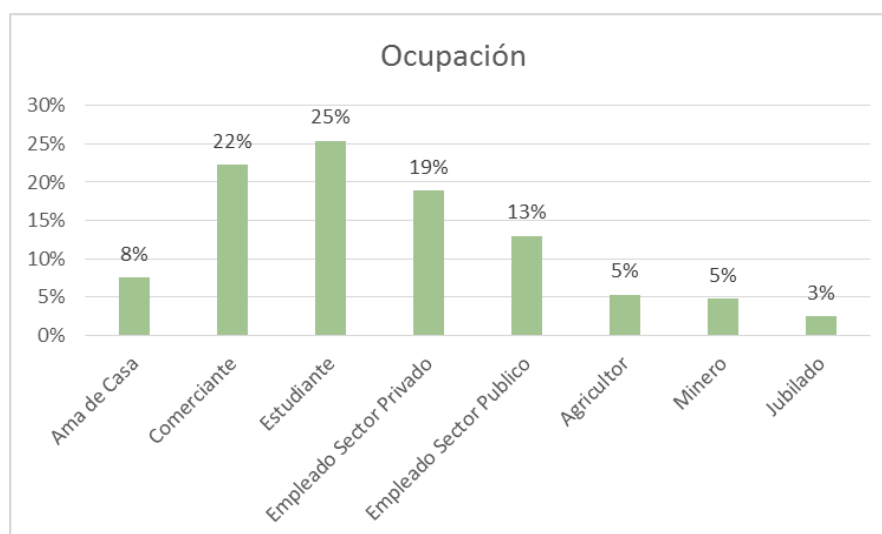
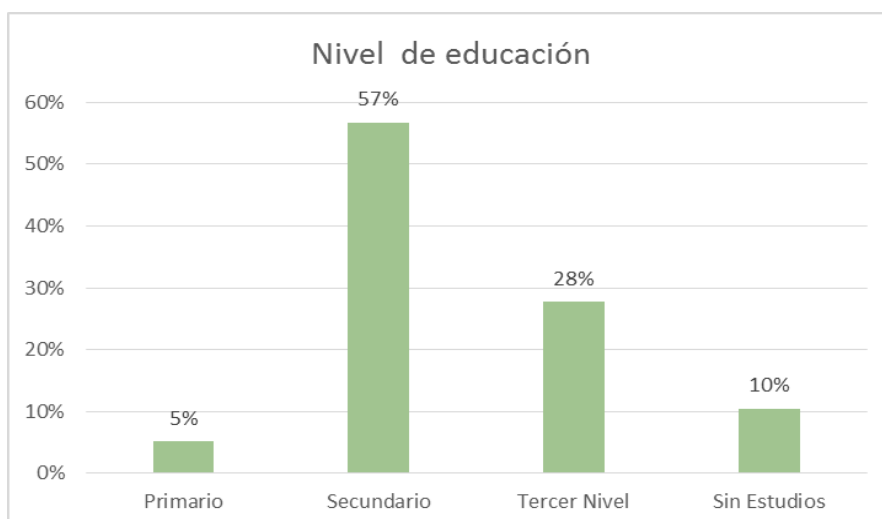
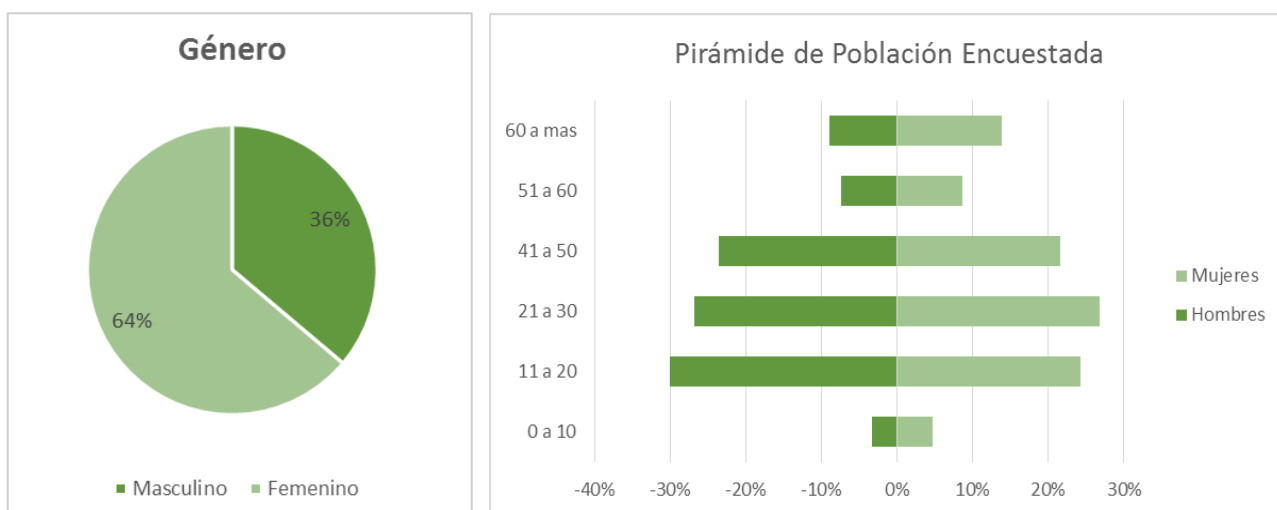
**Anexo 4\_Fotos aplicación de encuestas a funcionarios públicos**

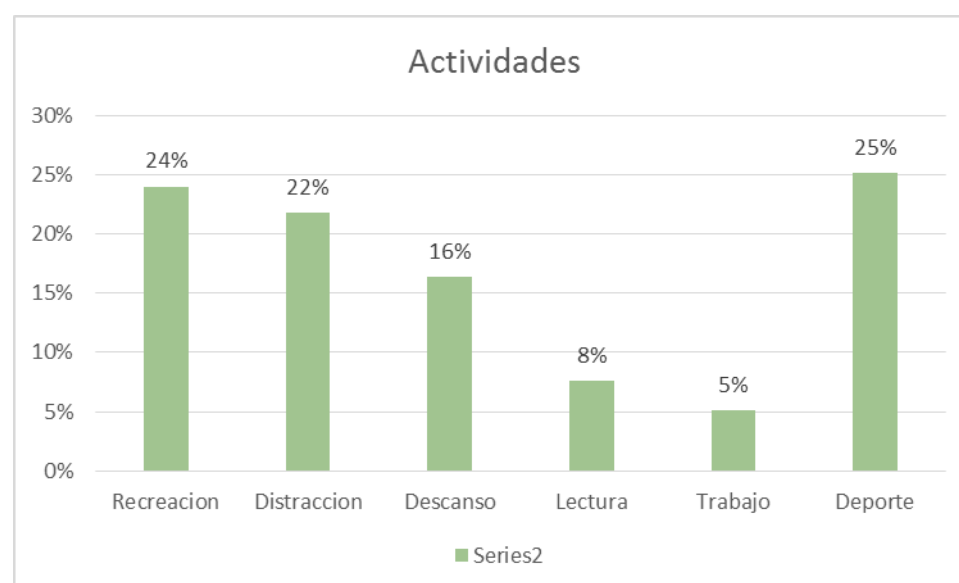
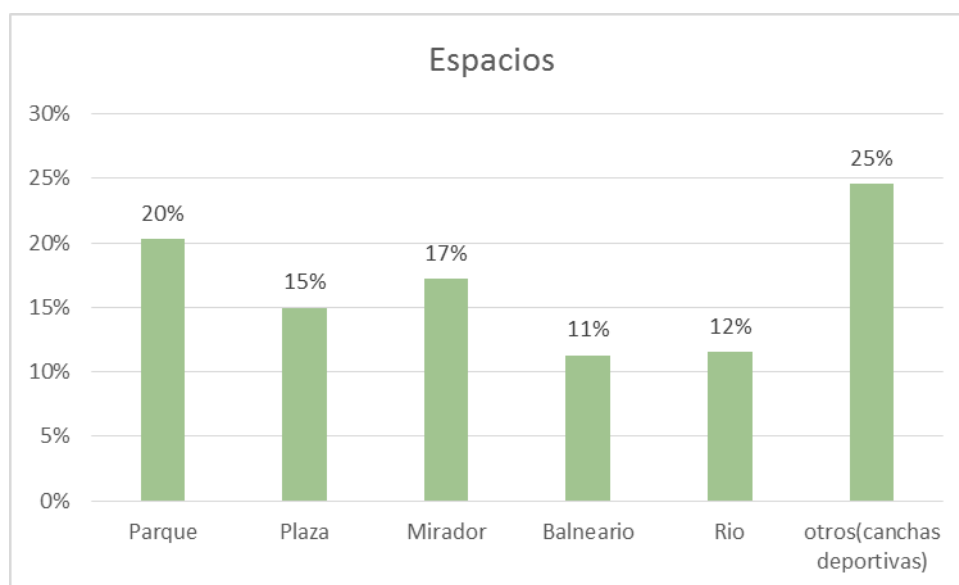
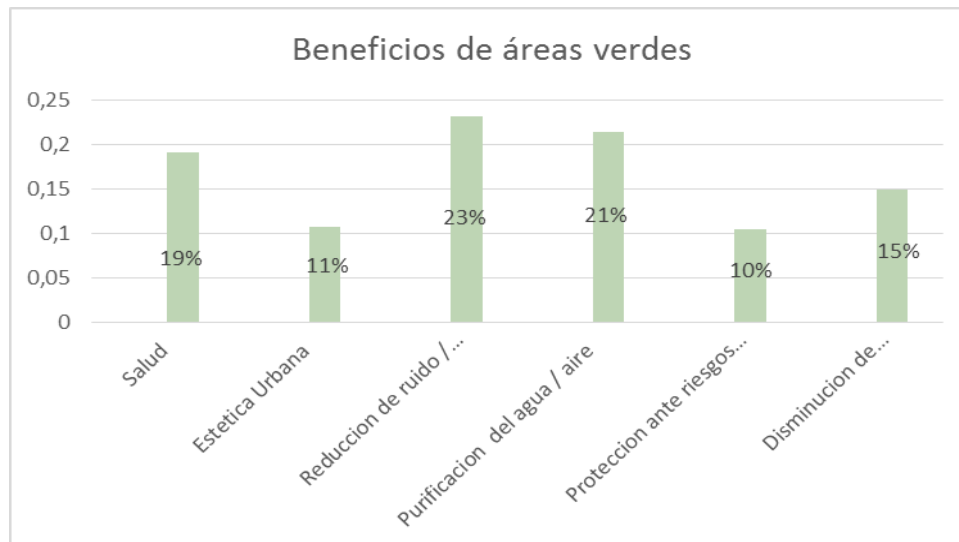
Departamento Obras Publicas

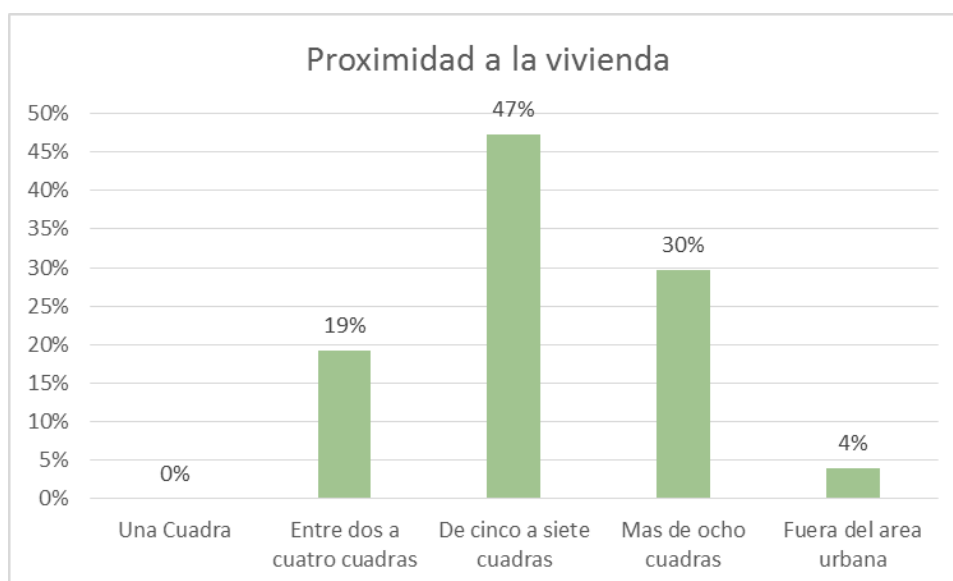
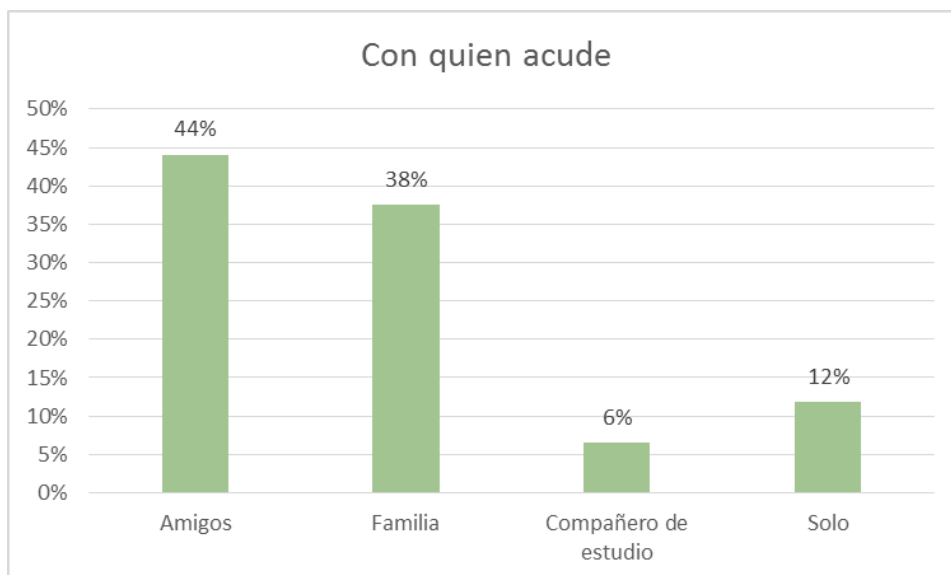
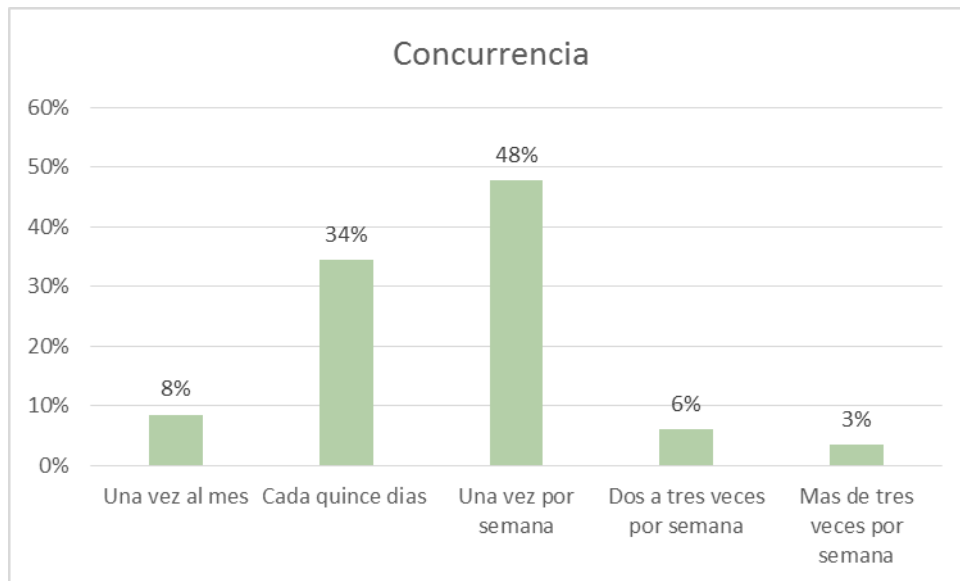


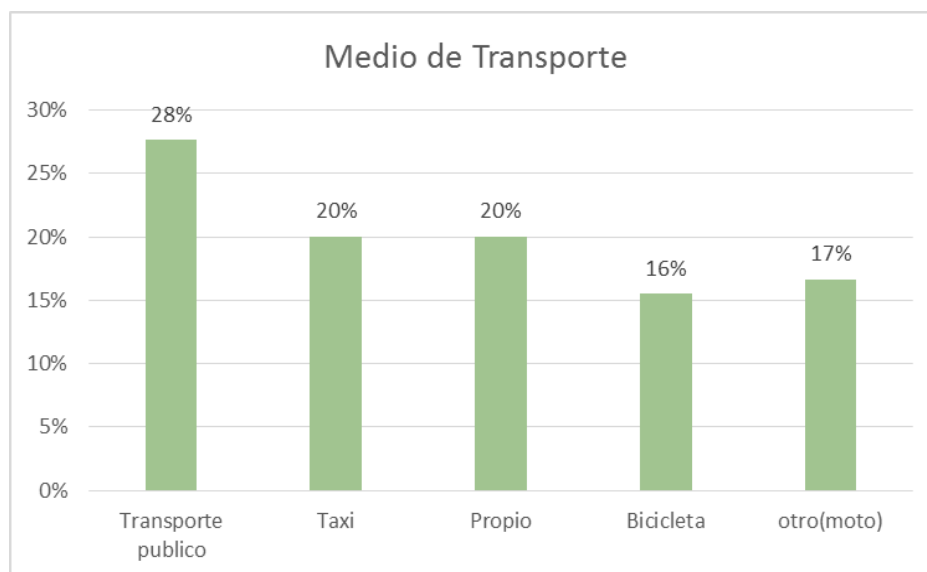
Departamento Gestión Ambiental

### Anexo 5\_Tabulacion de la Encuesta

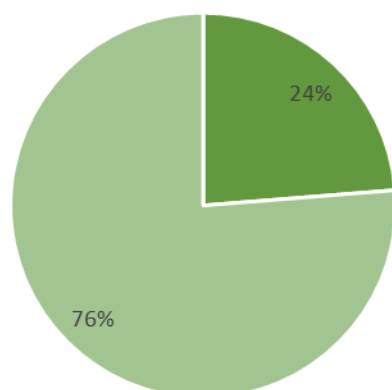






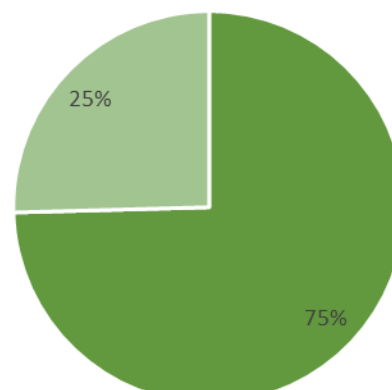


### Estado de los espacios



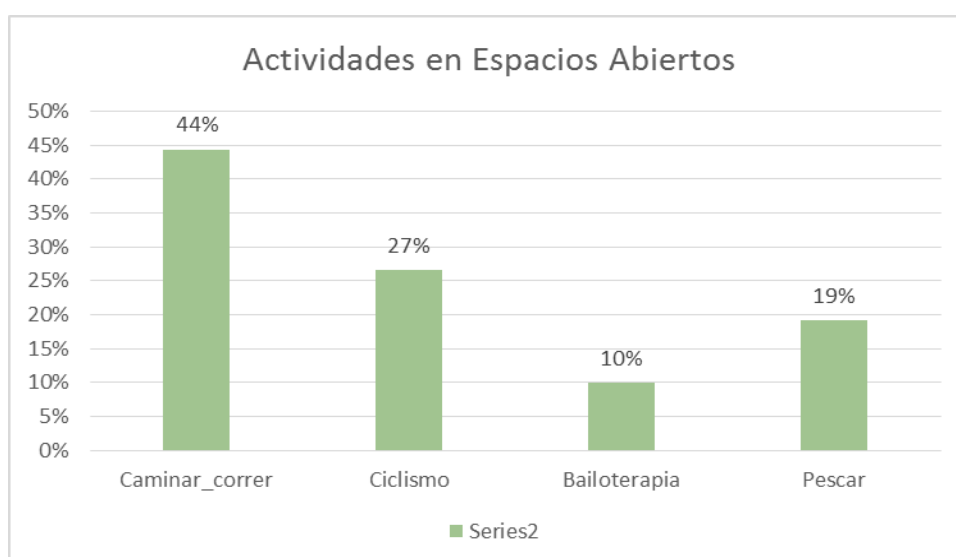
■ Si ■ No

### Implementación de un sistema de Espacios verdes



■ Si ■ No

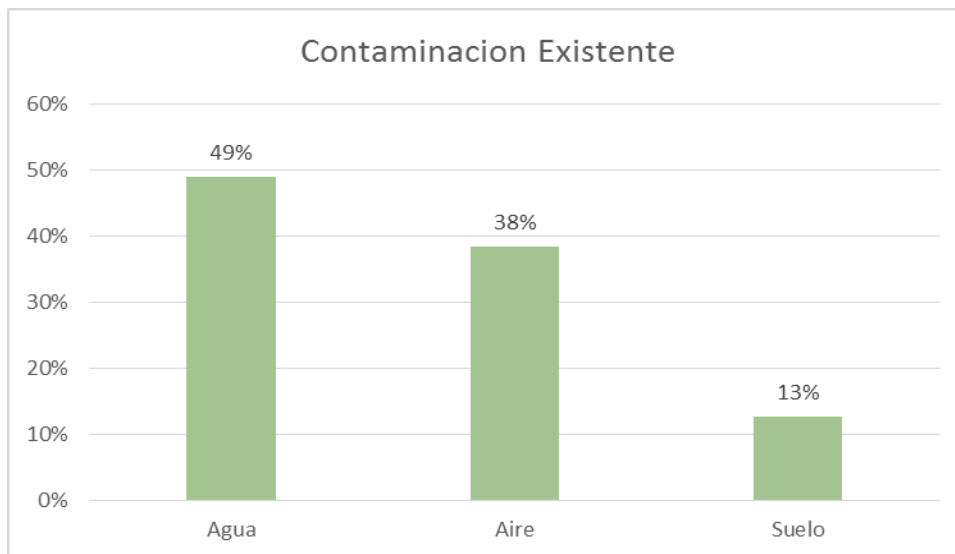
### Actividades en espacios verdes



■ Series2



### Contaminación que más existe



### ¿Cuán contaminada cree que esta la ciudad?

