



DIRECCIÓN ACADÉMICA  
VICERRECTORADO ACADÉMICO



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO**



**FACULTAD DE INGENIERÍA**

**CARRERA DE ARQUITECTURA**

Proyecto de Investigación previo a la obtención del título de Arquitecto

**PERFIL DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

Título del proyecto:

**ESTRATEGIAS PARA LA CONSERVACIÓN Y DESARROLLO DE LAS  
ÁREAS VERDES EN LA PARROQUIA LIZARZABURU.**

Autor: Horna Montesinos Wilson Javier

Tutor: Arq. Becerra Martínez Marcelo Alejandro

Miembros: Arq. González Redrovan Jackeline Patricia

Arq. Cajamarca Dacto Karina Elizabeth

**Riobamba - Ecuador**

**Año 2020**





UNACH-RGF-01-04-02.14

Fundamentado en las observaciones realizadas y el contenido presentado, SI(✓) / NO( ) es favorable el dictamen del Proyecto escrito de Investigación, obteniendo una calificación de: 8.3 sobre 10 puntos.

Alejandro Becerra  
TUTOR

Mgs. Jackeline Gonzales  
MIEMBRO DEL TRIBUNAL

Mgs. Karina Cajamarca  
MIEMBROS DEL TRIBUNAL



UNACH-RGF-01-04-02.14

### Declaratorio derecho de autoría

La responsabilidad del contenido de este proyecto de investigación, nos corresponde exclusivamente a: Wilson Javier Horna Montesinos con cedula de Identidad N: 0603542432: Arq. Alejandro tutor de proyecto de investigación de la línea Urbana de la Universidad Nacional de Chimborazo.



---

Wilson Javier Horna M.

C.I. 060354243-2



## Agradecimientos

A mi padre por haberme apoyado tantos años, ser mi ejemplo de superación y siempre estar cuando más lo necesito.

Manifiesto mi más grande y sincero agradecimiento al Arq. Alejandro Becerra por haberme enseñado y guiado durante el desarrollo del proyecto de investigación.



Contenido

Dictamen de conformidad del proyecto escrito de investigación .....	II
Declaratorio derecho de autoría.....	IV
Agradecimientos .....	V
Índice de ilustraciones .....	VIII
Índice de tablas .....	X
Índice de mapas.....	XI
Resumen .....	XIV
Abstract .....	XV
1. Introducción. ....	1
2. Planteamiento del Problema. ....	2
3. Objetivos.....	6
3.1 Objetivo general .....	6
3.2 Objetivos específicos .....	6
4. Estado del Arte.....	7
4.1 Fundamentación teórica .....	7
4.2 Marco Conceptual.....	11
4.3 Marco Legal .....	20
5. Metodología de la investigación .....	22
	VI



5.1	Tipo y diseño de investigación .....	22
5.2	Población .....	22
5.3	Recolección de datos .....	23
6.	Resultados y discusión .....	30
6.1	Selección de los casos de estudio.....	30
6.2	Análisis y diagnóstico de los casos de estudio.....	33
7.	Conclusiones: .....	40
8.	Recomendaciones .....	42
9.	Bibliografía .....	43
10.	Anexos .....	49
11.	Propuestas .....	50
11.1	Normativas para los casos de estudio .....	50
11.2	Selección especies arbóreas .....	56
11.3	Criterios técnicos para la plantación.....	62



## Índice de ilustraciones

Ilustración 1.- Índice de verde urbano provincia de Chimborazo. Fuente: (INEC, 2012)	3
Ilustración 2. - Componentes para un espacio público; Paseo San Joan (Fuente: Pinterest, Javier Horna) .....	8
Ilustración 3. – Normativa para fuentes hídricas artificiales.....	51
Ilustración 4.- Esquema de Fuentes hídricas naturales .....	52
Ilustración 5.- Ancho de franja de servidumbre (Fuente: ARCONEL) .....	54
Ilustración 6.- Desbroce de vegetación (Fuente: ARCONEL).....	54
Ilustración 7. – Diagrama para calles estrechas (Autor: Javier Horna).....	63
Ilustración 8. – Diagrama Calles Medianas y grandes (Autor: Javier Horna).....	64
Ilustración 9. - Diagrama Avenidas (Autor: Javier Horna).....	65
Ilustración 10.- Sección de canal hídrico .....	66
Ilustración 11.- sección franja de servidumbre torre de alta tensión .....	66
Ilustración 12.- Distancia de vegetación a torre de alta tensión .....	66
Ilustración 13.- Sección de canal hídrico natural .....	66
Ilustración 14.- Canal de riego tramo 1 .....	66
Ilustración 15.- Canal de riego tramo 2.....	66
Ilustración 16.- Canal de riego tramo 3.....	66
Ilustración 17.- Canal de riego tramo 4.....	66



Ilustración 18.- Canal de riego tramo 5.....	66
Ilustración 19.- Canal de riego tramo 6.....	66
Ilustración 20.- Vista superior línea alta tensión.....	66
Ilustración 21.- Sección lateral línea alta tensión.....	66
Ilustración 22.- Sección del rio Chibunga .....	66
Ilustración 23.- Parque maestros de Chimborazo .....	66
Ilustración 24.- Alternativa 1 para vías y avenidas .....	66
Ilustración 25.- Alternativa 2 para vías y avenidas .....	66
Ilustración 26.- Alternativa 3 para vías y avenidas .....	66
Ilustración 27.- Vías locales estado actual .....	66
Ilustración 28.- Vías locales propuesta .....	66
Ilustración 29.- Av. Pedro Vicente Maldonado tramo 1 .....	66
Ilustración 30.- Av. Pedro Vicente Maldonado tramo 2 y 3 .....	66
Ilustración 31.- Av. Pedro Vicente Maldonado tramo 4.....	66
Ilustración 32.- Av. Canónigo Ramos tramo 5 .....	66
Ilustración 33.- Av. Canónigo Ramos tramo 6 .....	66
Ilustración 34.- Av. Daniel León Borja tramo 7 .....	66
Ilustración 35.- Av. Daniel León Borja tramo 8 .....	67
Ilustración 36.- Av. Monseñor Leónidas Proaño tramo 9.....	67



Ilustración 37.- Av. Lizarzaburu tramo 10 .....	67
Ilustración 38.- Av. Lizarzaburu tramo 11 .....	67
Ilustración 39.- Av. 11 de Noviembre tramo 12 .....	67
Ilustración 40.- Av. Saint Amand Montroe tramo 13.....	67
Ilustración 41.- Av. de la Prensa tramo 14 .....	67
Ilustración 42.- Av. Milton Reyes tramo 15 .....	67

### Índice de tablas

Tabla 1.- Resumen total de áreas verdes en la ciudad de Riobamba. (Fuente: Javier Horna) .....	4
Tabla 2. Tabla de Crecimiento Poblacional. Fuente: INEC.....	5
Tabla 3. Crecimiento Habitantes Riobamba. Fuente: Javier Horna.....	5
Tabla 4.- Relación de área verde por habitante <i>Fuente: Javier Horna</i> .....	5
Tabla 5. -Evaluación de calles y avenidas de la parroquia .....	35
Tabla 6.- Evaluación Canal de Riego.....	36
Tabla 7.- Evaluación Línea distribución Alta tensión .....	37
Tabla 8.- Evaluación Quebrada rio Chibunga .....	38
Tabla 9.- Evaluación de los parques .....	39
Tabla 10.- Parques registrados de la ciudad de Riobamba. Fuente (Riobamba, 2017) ..	49



Tabla 11.- Áreas verdes dentro de la parroquia Lizarzaburu (Fuente: Javier Horna) ....	50
Tabla 12.- Catalogo de Vegetación Endémica del Páramo Andino.....	59
Tabla 13.- Catalogo de Vegetación Frutal adaptada al Páramo Andino .....	60
Tabla 14.- Catalogo de Vegetación adaptada al Páramo Andino .....	61

### Índice de mapas

Mapas 1.- <i>Áreas verdes Riobamba computables. Fuente:</i> (Fuente: Javier Horna) (Riobamba, 2017).....	3
Mapas 2.- Parroquias de la ciudad de Riobamba (Fuente: Javier Horna) .....	23
Mapas 3.- Radios de influencia de parques parroquia Lizarzaburu (Fuente: Javier Horna) .....	24
Mapas 4.- Degradación del verde urbano en la parroquia Lizarzaburu (Fuente: Javier Horna) .....	25
Mapas 5.- Parques registrados de la parroquia Lizarzaburu (Fuente: GAD Riobamba) 27	
Mapas 6.- Vías de la parroquia Lizarzaburu (Fuente: Javier Horna).....	28
Mapas 7.- Áreas de intervención parroquia Lizarzaburu (Fuente: Javier Horna).....	30
Mapas 8.- Mapa del canal de riego .....	67
Mapas 9.- Canal de Riego.....	67
Mapas 10.- Canal de Riego tramo 1.....	67



Mapas 11.- Canal de Riego tramo 2.....	67
Mapas 12.- Canal de Riego tramo 3.....	67
Mapas 13.- Canal de Riego tramo 4.....	67
Mapas 14.- Canal de Riego tramo 5.....	67
Mapas 15.- Canal de Riego tramo 6.....	67
Mapas 16.- Línea de alta tensión .....	67
Mapas 17.- Línea de alta tensión .....	67
Mapas 18.- Línea de alta tensión .....	67
Mapas 19.- Río Chibunga .....	67
Mapas 20.- Río Chibunga .....	67
Mapas 21.- Río Chibunga .....	67
Mapas 22.- Parque de la ciudad de Riobamba.....	67
Mapas 23.- Parque Maestros de Chimborazo año 2013 .....	67
Mapas 24.- Parque Maestros de Chimborazo 2019.....	67
Mapas 25.- Parque Maestros de Chimborazo áreas verdes.....	67
Mapas 26.- Esquema de las vías de la parroquia Lizarzaburu .....	67
Mapas 27.- Distribución de las alternativas para las vías .....	68
Mapas 28.- Vías principales de la parroquia Lizarzaburu .....	68
Mapas 29.- Vías principales de la parroquia Lizarzaburu .....	68



UNACH-RGF-01-04-02.14

Mapas 30.- Av. Pedro Vicente Maldonado .....	68
Mapas 31.- Av. Canónigo Ramos.....	68
Mapas 32.- Avenida Monseñor Leónidas Proaño .....	68
Mapas 33.- Avenida Lizarzaburu .....	68
Mapas 34.- Avenida 11 de Noviembre .....	68
Mapas 35.- Avenida Saint Amand Montroe.....	68
Mapas 36.- Avenida de la Prensa .....	68
Mapas 37.- Avenida Milton Reyes .....	68



## Resumen

El presente proyecto pretende mejorar los espacios públicos a través de la vegetación dentro de la parroquia Lizarzaburu, con la implementación de infraestructura verde los mismos que pueden ser descritos como la presencia de vegetación, jardines y arboledas. Estos elementos son componentes importantes para el espacio público ecológico, cumpliendo la función de mejorar la calidad ambiental y social de los habitantes.

Se propone estrategias de intervención en el espacio urbano tomando como referencia cinco zonas urbanas las mismas que servirán de base para posibles intervenciones dentro de la ciudad.

- Canal de Riego
- Tendido de alta tensión
- Quebrada del río Chibunga
- Parques de la parroquia
- Calles y avenidas

Estos espacios son vacíos urbanos y sociales que presentan problemas similares de descuido y deterioro que no aportan a la vida y la imagen urbana de la ciudad, son aprovechados como una oportunidad para la conservación y desarrollo de las áreas verdes.

**Palabras clave:** Espacio Público, Paisajismo, áreas verdes, estrategias de intervención, verde urbano, infraestructura verde.



## Abstract

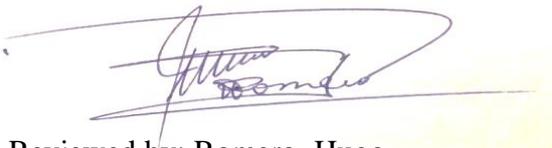
This project aims to improve public spaces through vegetation within the parish of Lizarzaburu, with the implementation of green infrastructure that can be described as the presence of vegetation, gardens, and groves. These elements are essential components for public ecological space, fulfilling the function of improving the environmental and social quality of the inhabitants.

Intervention strategies in the urban space are proposed, taking as reference five urban areas that will serve as a basis for possible interventions within the city.

- Irrigation Canal
- High voltage laying
- Chibunga River Gorge
- Parish parks
- Streets and avenues

These spaces are urban and social voids that present similar problems of neglect and deterioration that do not contribute to life and the urban image of the city; they are used as an opportunity for the conservation and development of green areas.

**Keywords:** Public space, Landscape, green areas, intervention strategies, urban green, green infrastructure.



Reviewed by: Romero, Hugo  
Language Skills Teacher



## 1. Introducción.

El presente proyecto de investigación plantea fomentar la conservación y desarrollo de áreas verdes en la parroquia Lizarzaburu perteneciente a la ciudad de Riobamba, mediante el planteamiento de estrategias que logren mejorar la calidad de los espacios públicos; partiendo de la definición de espacio público, que es un lugar de encuentro de los habitantes donde pueden realizar actividades o circular libremente (Whyte, 1980), divididos en dos tipos: abiertos y cerrados (Plazola, 1977), donde el espacio abierto es considerado como una superficie abierta sin edificaciones este espacio es destinado a parques, jardines, etc.,. En el área de interacción social, el proyecto se enfocará en el componente vegetación, mismo que ayudará a mejorar la calidad del medio ambiente social y ecológico.

La infraestructura verde tiene diversos componentes dentro del espacio público y puede ser considerado como la presencia de árboles en lo referente a una planificación. Dentro de las zonas urbanas más allá de la estética o la recreación (Sorensen Mark & Keipi, 1998) manifiesta que deben ayudar en diferentes funciones como: “Secuestro de carbono, regulación del clima local, contribuyen en la calidad del aire, fomentan la infiltración de agua de lluvia y el drenaje de agua, regulan la erosión del suelo” (Vazquez, 2016). Estas interacciones deben ser planificadas y diseñadas de acuerdo a las necesidades de la ciudad y parroquias, tomando como prioridad aquellos espacios o zonas abandonadas a causa de la falta de mantenimiento o degradación.

Hoy en día muchas ciudades no cumplen con una adecuada planificación de sus espacios verdes (INEC, 2012) recomendada por la OMS de 9m<sup>2</sup> a 15m<sup>2</sup> por habitante para mejorar



la calidad de vida en las urbes. Es aquí donde la parroquia Lizarzaburu tiene un déficit de 2.07 metros cuadrado por habitante de acuerdo al cálculo expuesto en la tabla 4.

El proyecto de investigación crea estrategias de desarrollo y conservación para la parroquia Lizarzaburu tomando en cuenta arborización adecuada para el páramo Andino, donde se ubica la ciudad de Riobamba (Riobamba A. d., 2017). Se realiza además un estudio de cinco zonas urbanas, donde se propone estrategias y lineamientos de intervención de infraestructura verde, que busca cumplir el mejoramiento de la calidad de espacio público y el incremento de vegetación dentro de la urbe.

## **2. Planteamiento del Problema.**

El espacio público cada día es más importante ya que a través de este los habitantes realizan diferentes actividades de interacción personal, social y natural (Martínez Soto & López Lena, 2016). La presencia de infraestructura verde cumple un papel importante para el espacio público abierto (Plazola, 1977), en aspectos psico-ambientales los usuarios llegan a permanecer tiempos más prolongados en estos lugares, la vegetación crea microclimas urbanos, mejoran la calidad del aire (Gómez Lopera, 2005).

El espacio público verde son elementos importantes en las grandes ciudades (Gómez Lopera, 2005) en la generación y planificación de las mismas. La Parroquia Lizarzaburu tiene un déficit de 2.07m<sup>2</sup> por habitante donde la OMS sugiere de 9 a 15 m<sup>2</sup> de área verde por habitante (Riobamba, 2017) (INEC, 2012).

UNACH-RGF-01-04-02.14

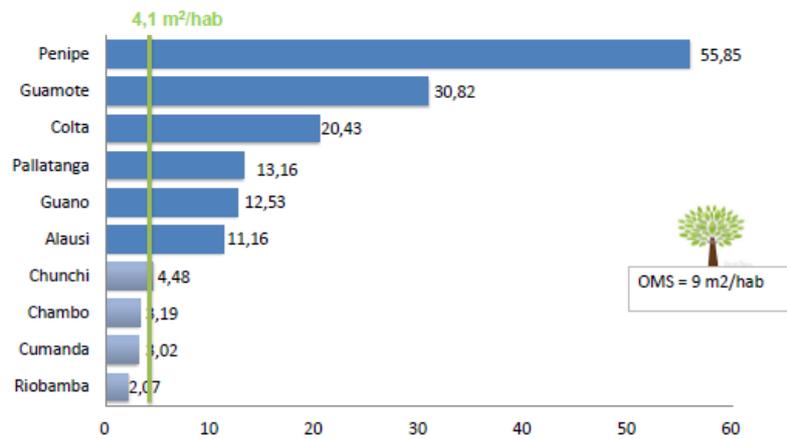


Ilustración 1.- Índice de verde urbano provincia de Chimborazo. Fuente: (INEC, 2012)

Partiendo de la necesidad de cumplir con un área mínima de espacio verde para el adecuado funcionamiento de la ciudad de Riobamba y la parroquia Lizarzaburu, Salvador Palomo (Palomo S. , 2003) propone; que la infraestructura verde es un instrumento de claridad para la planificación de las ciudades, según su tipología e importancia. De acuerdo a este criterio permitirá que la implementación de espacios verdes se enmarque en una adecuada planificación y de esta manera despertar la interacción social de la ciudad.



Mapas 1.- Áreas verdes Riobamba computables. Fuente: (Fuente: Javier Horna) (Riobamba, 2017)

UNACH-RGF-01-04-02.14

En la figura se aprecia un registro de las áreas verdes de la parroquia Lizarzaburu; donde existen 47 parques registrados por la municipalidad de Riobamba con un total de 115,537.14m<sup>2</sup> (ver detalle anexo tabla 9); existe 208,211.60 m<sup>2</sup> de áreas verdes en buen estado los cuales son de acceso público o pertenecen a entidades públicas (ver detalle anexo tabla 10); también existen áreas degradadas (hierba alta o vegetación inadecuada) (ver detalle anexo tabla 10) como el canal de riego el cual cruza por la parroquia, todas estas área tiene un total de 163,329.00 m<sup>2</sup>; las avenidas de la parroquia son anchas y con un parterre que divide a los carriles vehiculares estos no son utilizados por los peatones pero tiene arbolado cada 10 m, solo se tomó en cuenta las avenidas Unidad Nacional, Canónigo Ramos, Saint Amand Montroe y la Av. 11 de Noviembre por tener parterres superiores a los 3 m de ancho dando un total de 33,599.23 m<sup>2</sup>; obteniendo:

DESCRIPCION	AREA
PARQUES	115,537.14 m <sup>2</sup>
AREA VERDES BUEN ESTADO	208,211.60 m <sup>2</sup>
AREA VERDES DEGRADADAS	163,329.00 m <sup>2</sup>
AVENIDAS	33,599.23 m <sup>2</sup>

**520,676.97 m<sup>2</sup>**

Tabla 1.- Resumen total de áreas verdes en la ciudad de Riobamba. (Fuente: Javier Horna)

Para la relación área verde sobre habitantes, se realizó la proyección según el índice de crecimiento (INEC, 2012), tomando en cuenta el censo realizado en el año 2010 y su proyección hasta el año 2020 dando como resultado 184.226 habitantes en la ciudad de Riobamba; donde la ciudad de Riobamba tiene una extensión de 31'000.000 m<sup>2</sup> (Riobamba A. d., 2017) y la parroquia Lizarzaburu una extensión de 12'800.000 m<sup>2</sup>; se realiza una regla de tres para la relación de área verde sobre habitante:

UNACH-RGF-01-04-02.14

Código	Nombre de Parroquia	2010			Tasa de Crecimiento Anual 2001-2010		
		Hombre	Mujer	Total	Hombre	Mujer	Total
	Nacional	7.177.683	7.305.816	14.483.499	1.96%	1.93%	1.95%
60150	RIOBAMBA	74.634	82.089	156.723	1.73%	1.54%	1.63%

Tabla 2. Tabla de Crecimiento Poblacional. Fuente: INEC

AÑO	NUMERO DE HABITANTES
2010	156,723
2011	159,278
2012	161,874
2013	164,512
2014	167,194
2015	169,919
2016	172,689
2017	175,504
2018	178,364
2019	181,272
2020	184,226

Tabla 3. Crecimiento Habitantes Riobamba. Fuente: Javier Horna

	Area	Habitantes año 2020	Area verde minima(9m2)	Area verde (15m2)	Areas verdes existente	Area verde / habitantes (Actualmente)
Riobamba	31,000,000 m2	184,226	1,658,034.00 m2	2,763,390.00 m2		
Lizarzaburu	12,180,000 m2	<b>72,383</b>	651,446.91 m2	1,085,744.85 m2	<b>520,676.97 m2</b>	7.19 m2/hab

Tabla 4.- Relación de área verde por habitante Fuente: Javier Horna

En la parroquia Lizarzaburu existen 72.383 habitantes aproximadamente hasta el año 2020, tomando en cuenta este valor se realizó la multiplicación de 9m<sup>2</sup>/habitante (Riobamba G. , 2018) obteniendo 651.446.91 m<sup>2</sup> de área verde mínimo para la parroquia, donde el cálculo anterior mostro que en la parroquia existen 520.676.97m<sup>2</sup> actualmente con una relación de 7m<sup>2</sup>/habitante.



### 3. Objetivos.

#### 3.1 Objetivo general

Plantear estrategias para la conservación y desarrollo e implementación de áreas verdes en la parroquia Lizarzaburu de la ciudad de Riobamba.

#### 3.2 Objetivos específicos

- Analizar la calidad del espacio público verde, tomando en consideración las áreas verdes de la parroquia Lizarzaburu.
- Identificar estrategias aplicadas en los casos de estudio.
- Definir las estrategias de modelos de intervención óptimas.



#### 4. Estado del Arte.

Para la elaboración del presente proyecto se lo hará de manera conceptual y específica, realizando un análisis teórico de intervenciones ejecutadas en los espacios públicos de otras ciudades, y tener una línea base para el desarrollo de este proyecto.

##### 4.1 Fundamentación teórica

###### 4.1.1 Espacio Público

Este término se ha mencionado a lo largo de este proyecto de investigación, como una de las principales áreas de estudio. Existen diversas definiciones en la arquitectura y urbanismo dentro de los cuales expondré dos con mayor relevancia:

- 1) Son espacios que quedan después de la planificación del espacio privado (construcciones, edificaciones), que tiene como función primordial la de conectar a los espacios privados con áreas de recreación o interacción social como son parques, bancos, museos, oficinas, etc.
- 2) Es lo contrario al espacio privado, relacionado al concepto de la propiedad y apropiación del espacio; donde el estado es el responsable de su planificación y mantenimiento para el interés colectivo de una ciudad.

De diversas fuentes bibliográficas la principal conceptualización que se le da a este término, es la de conexión entre lo privado y lo público; el cual pertenece a la gestión pública. Donde el objetivo principal es brindar a los habitantes espacios públicos más organizados, incluyentes y funcionales que los habitantes logren apropiarse. (Rendón Gutiérrez, 2010)

UNACH-RGF-01-04-02.14

Dentro del espacio público existen tres componentes principales:

- Medio Construido
- Medio Natural
- Manifestación social.

Estos tres componentes son los principales que deben regir a la ciudad, si no se toma en cuenta uno de estos no se obtiene una buena imagen urbana. Ya que las interrelaciones humanas como ir de comprar, caminar por la ciudad, ir a trabajar, etc. (Lindon, 2006), requieren como un componente principal un medio natural, junto a una buena iluminación, mobiliario urbano, y otros componentes necesarios para el desarrollo de actividades fuera de sus hogares.



Ilustración 2. - Componentes para un espacio público; Paseo San Joan (Fuente: Pinterest, Javier Horna)



#### 4.1.2 Actividades de una ciudad

La ciudad tiene una amplia variedad de actividades con más énfasis los fines de semana donde sus habitantes realizan desde labores diarias como salir a compra la tienda, conversar con los vecinos, salir en el coche, esta variedad de actividades tiene una gran influencia en las condiciones externas de la vivienda como son aceras, vegetación, iluminación, mobiliario, accesibilidad, color, forma entre otros, esto condiciona a utilizar estos espacios para el disfrute ya sea momentáneo o permanente. Entre las principales actividades se pueden distinguir tres actividades cotidianas (GEHL, 1971):

➤ Actividades necesarias

Caracterizadas por ser cotidianas o frecuentes se podría decir obligatorias que se realizan cuatro días a la semana como mínimo, como realizar pagos, salir al trabajo, salir a clases, hacer compras, esperar el autobús.

➤ Actividades opcionales

Caracterizadas por tener el deseo de realizarlas o lapsos de tiempo ya sea por su cercanía o gusto de hacerlo, entre las cuales destacan realizar ejercicio, salir a caminar, tomar vacaciones.

➤ Actividades sociales

Estas actividades dependen de la presencia de una o más personas con las que se desea socializar. Las actividades sociales son influenciadas por la forma y calidad de estos espacios para su permanencia entre las cuales destacan salir con amigos, ir al parque, eventos populares.



### 4.1.3 Espacio exterior

El espacio exterior son los componentes que ayudan a formar una ciudad, como por ejemplo las vías son las que dan alineamientos a los frentes de las viviendas y a su vez ayudan en las conexiones para realizar una actividad, la aceras sirven de transporte y estadía momentánea o prolongada en ciertas actividades. Las vías vehiculares cada vez se han hecho más amplios por el crecimiento de los mismo y al contrario las aceras se han visto opacadas mostrando una disminución en su ancho y calidad.

A diferencia de las edificaciones (espacio privado), las aceras y vías tienen un uso público no pertenecen a nadie exactamente, están repartidas por toda la ciudad con tramos equitativos dependiendo su importancia y planificación, la calidad de estos baja mucho porque no se da la importancia a la generación de espacios con vegetación, los servicios principales son luminaria, señalética y estacionamientos vehiculares. Esta hace que como usuarios estemos insatisfechos en el uso.

*Son lugares de la máxima concentración de la contaminación acústica, atmosférica y paisajista, separan de manera incoherente espacio urbano y territorio, exaltan la potencia y las posibilidades edificatorias, multiplican indefinidamente el carácter fragmentario, la dispersión de los orígenes, de los destinos del movimiento. (GEHL, 1971)*

Debemos crear lugares donde los habitantes tengan un intercambio colectivo y la contaminación acústica, atmosférica no afecte a estos, crear un eje estructurante para la ciudad y sus habitantes, dando una valoración a sus características positivas con un mayor énfasis a la vegetación y su entorno estos como ordenadores ambientales.



#### 4.1.4 Infraestructura verde

La Unión Europea lo define como elementos naturales y seminaturales que tienen una planificación estratégica para los servicios del ecosistema urbano (CONAMA, 2016). Se podría entender como corredores verdes que ayudan en las conexiones de la ciudad, que aumentan el valor del paisajismo, esto a través de una infraestructura diseñada por el hombre (como elementos secundarios) que aumentan la vegetación y permiten crear un ecosistema sostenible (Valladares, 2016).

#### 4.2 Marco Conceptual

Para entender el tema de conservación de espacios verdes en un área, se presentan referentes teóricos basados en la sustentación de la vida silvestre y calidad urbana a través de las áreas verdes y espacio público.

*Proyecto Vía Verde: ¿columnas verdes para la Ciudad de México?*

La ciudad de México con su iniciativa Vía Verde ha propuesto jardines verticales bajo sus pasos elevados del periférico llenos de smog, revistiendo con 40.000m<sup>2</sup> jardines verticales aprovechando la altura de las más de mil columnas que lo sustentan, con esto se mejorara la calidad del aire que respiran los habitantes, así como beneficios estéticos y ambientales, debido a que es una de las ciudades más contaminadas a nivel mundial. El proyecto contempla un servicio de mantenimiento integral, incluyendo un sistema de riego automatizado y de monitoreo remoto vía GSM para mantener la vegetación, los cuales serán capaces de filtrar 27.000 toneladas de gases contaminantes, absorberán más de 5.000 gramos de polvo y procesarán más de 10.000 kilogramos de metales pesados. Volviendo un espacio público cotidiano para la ciudad en un ambiente de mejor calidad,

UNACH-RGF-01-04-02.14

esto aporta no solo en la calidad de aire si no también en el ámbito paisajístico, dando una nueva oportunidad a las vías de la ciudad. (TW Energy, 2017).



Fotografía 1.- Columnas verdes para la ciudad de México (Fuente: Diana Delgado maspormas.com)

### *Propuesta Plan Integral de Movilidad Obra Parques del Río Medellín.*

El proyecto está ubicado en el sector occidental de Medellín, entre el río y el barrio Conquistadores. Su primera etapa consta de la conectividad de los dos costados del río por medio de puentes, su trazado vial que anteriormente colindaba con el río se transfirió por medio del soterrado, permitiendo que el parque esté nivel del agua. A través de esta propuesta se pretende cambiar la idea del espacio público en la ciudad, potenciando al río Medellín como el eje natural de esta área urbana. Entre los trabajos realizados en el eje, quedo 145.181m<sup>2</sup> de espacio público, 22.765m<sup>2</sup> de zonas verdes, 300m<sup>2</sup> de ciclorutas, 45 cicloparqueaderos, 7.500m<sup>2</sup> de andenes peatonales y 3 zonas de bancas asoleadoras. El jardín botánico de Medellín estuvo a cargo de la realización de los trabajos de paisajismo

UNACH-RGF-01-04-02.14

y silvicultura, sembrando más de 1.000 árboles y 20.000 plantas ornamentales. Una de las ideas principales según el Plan de Ordenamiento Territorial, es dotar a la ciudad de un espacio público a la orilla del río Medellín, con intervenciones que causen el menor impacto ambiental, esto otorga de nuevas actividades opcionales de larga duración, donde la ciudad de Medellín organizo a lo largo del río un espacio público aprovechando la estabilidad de sus suelos y potenciando este como eje estructurante de la ciudad (Alcaldía de Medellín, 2015).



Fotografía 2.- Obra parques Rio Medellín (Fuente: Constanza Cabezas plataformaarquitectura.cl)

### *Readecuación de la Plaza “Victor J. Cuesta”*

El proyecto está ubicado en la ciudad de Cuenca realizado en 2008 por los arquitectos Javier Durán y María Augusta Hermida, este proyecto integra los desniveles naturales que tiene el terreno con una intercalación de áreas verdes y bloques de piedra, logrando así la separación de las zonas de encuentro, circulación (piedra) y las zonas de descanso (verde). Se proyectó 7 franjas transversales para superar los desniveles del terreno

UNACH-RGF-01-04-02.14

definidas por los canales de recolección de agua lluvia que tiene el parque, en la unión de cada franja existen muros de contención los mismo que son utilizados para el soporte de las bancas que allí se encuentran esta para cumplir funciones técnicas y utilitarias.

La combinación de varios elementos como madera, acero oxidado, piedra y verde hacen un lugar particular ya que el parque se encuentra en el centro histórico de Cuenca. Se procuró respetar la vegetación preexistente del parque y se integró especies endémicas para recubrir la pérgola. El traslape de zona dura y zona verde es muy sutil y paulatina, el área verde es utilizada para la implantación de los juegos infantiles y la pérgola de doble función da sombra a los usuarios y sirve de guía vehicular para los moradores del barrio. Las pérgolas ubicadas en los extremos del parque unifican el espacio público y el privado logrando una integración no solo en el espacio duro (piedra) y las zonas de descanso (verde), dando una mayor comodidad y estadía a los usuarios. (Dede, 2008).



Fotografía 3.- Plaza "Víctor J. Cuesta" (Fuente: DURAN&HERMIDA plataformaarquitectura.cl)



UNACH-RGF-01-04-02.14

*Parque lineal “Paseo XIBI-XIBI” Etapa 2*

El proyecto está localizado en la Argentina, en la localidad de San Salvador provincia de Jujuy, tiene como objetivo la recuperación de la cuenca hídrica natural y márgenes del río creado por la desembocadura de río Xibi-Xibi y cauce bajo.

El objetivo del proyecto es integrar el cauce natural con el contexto urbano para disminuir la idea de obstáculos urbanos ya que el mismo constituye una de las mayores proporciones naturales que atraviesan a la ciudad en su zona sur, y a su vez crear un pulmón verde y potenciar un corredor fluvial ecológico. Este proyecto pretende la recuperación y estabilización de los sistemas forestales de la zona con un sistema de terrazas que cumplirán la función de regulizador de las crecientes del río y sedimentos de arrastre. Esta planificación contrae ventajas que ayudaran a estabilizar los terrenos sueltos a lo largo del cauce, con la presencia de raíces y cobertura vegetal. Las presencias de la vegetación en las orillas ayudaran a la disminución de la velocidad de la corriente y consecuentemente a la purificación del agua y la erosión del suelo. La presencia de vegetación ayuda al efecto paisajístico de todas las zonas colindantes al lograr un ambiente no contaminado por el hombre y la integración de las viviendas colindantes.

(Jujuy, 2017)



Fotografía 4.- Paseo Xibi-Xibi (Fuente: quepasajujuy.com.ar)

### *Parque bicentenario de Vitacura*

Ubicado en Santiago de Chile en la municipalidad de Vitacura, a las orillas del río Mapocho con una superficie de 27 hectáreas, un lugar con constantes cambios en sus límites interiores y periféricos. Su diseño fue proyectado en tres partes:

El paseo Av. Bicentenario: al ser desarrollado junto al río sus límites naturales son irregulares, por este motivo fue diseñado para como un mirador el cual atraviesa toda la zona y permite la visualización interna del parque.

La explanada Central: la propuesta paisajista realizada toma en cuenta las especies nativas donde de los 4000 árboles plantados 1300 son de la zona circundante, se creó dos lagunas artificiales con un ecosistema de plantas acuáticas como nenúfares, equisetum, espadas de las amazonas, entre otras, y en el momento se han asentado cisnes de cuello negro,

UNACH-RGF-01-04-02.14

flamencos, garzas y taguas. Logrando una conexión entre lo verde y urbano con corredores tipo pileta.

El talud: limitante urbana donde se asienta la Autopista Costanera Norte y Sur, que a su vez sirve de pantalla acústica y visual al paso de los autos y la cotidiana ciudad.

La integración de tres espacios, pero dando prioridad a la vegetación y al usuario, aislando al vehículo con un muro verde. Se crea un nuevo espacio público a los límites de la ciudad y este se mezcla con la ciudad, los usuarios logran una permanencia más prolongada y placentera.



Fotografía 5.- Parque Bicentenario de Vitacura (Fuente: vitacura.cl)

Sin duda el proceso evolutivo social del hombre desde sus inicios se vio relacionado al medio ambiente, lo cual implicó su transformación. En primera instancia el hombre vio la manera de sacar provecho de la naturaleza creando espacios compuestos que le brindan



UNACH-RGF-01-04-02.14

confort para la vida de este, protegiéndose de los peligros de los importantes cambios climáticos, aun desconocedor del término sustentable, el hombre buscaba el equilibrio entre la conservación y lugar en el que vivía, iniciando a producir sus alimentos a partir del cuidado de semillas que planto en un suelo adecuado y dando paso a la labranza de la tierra.

En contra parte con el momento actual, el hombre antiguo mantenía un respeto hacia la naturaleza ya que de ella proveían muchos recursos que le ayudaba al desarrollo de su vida, siendo así, el árbol quien se convertiría en un símbolo de veneración y reverencia. El espacio verde público es el espacio físico más democrático y democratizador que posee la ciudad, siendo un lugar de encuentro de las personas sin importar la edad, el sector social o nivel económico, permitiendo la aproximación a un entorno con naturaleza, equipamientos recreativos y de contemplación. La buena calidad de estos lugares permite ofrecer a la sociedad un elemento de equidad e igualdad de alcance inmediato, que muchas veces es más difícil de establecer desde otros órdenes de la administración de lo público (Rendón Gutiérrez, 2010).

#### **4.1.5 Funciones de los Espacios Verdes Públicos.**

Existe diversas funciones que generan los espacios públicos más allá de la ornamentación y estética dentro de una ciudad, ayudan a las funciones sociales y ecológicas. A continuación, se describen una lista de las funciones principales que desempeñan estas:

- Paisajismo (Ornamentación y estética de la ciudad.)
- Permeabilidad del suelo (reducen las inundaciones y erosión del suelo).



UNACH-RGF-01-04-02.14

- Regulador climático (absorción de CO<sub>2</sub>, purificación del aire, disminución de radiación solar, retención de humedad atmosférica, mejora la calidad del agua en riveras naturales y artificiales).
- Regulador acústico.
- Minimizan los impactos Urbanísticos.
- Aumento de fauna y flora.
- Pueden proveer y promover agricultura urbana.
- Áreas de descanso e interés social (Promueven efectos terapéuticos, interacción social, áreas recreativas y deportivas)

Se ha realizado hincapié a tres funciones que ayudaran a que la ciudad mejore sus condiciones actuales.

#### *Paisajismo.*

Se podría conceptualizar como la regeneración del panorama de la ciudad en el ámbito del paisaje natural. Donde se aplican conocimientos compositivos, técnicos, agronómicos, diseño, arte, humanísticos, etc., los que ayudan a la sociedad a tener un ambiente social. Considerado también como la construcción y diseño de jardines, así como la aplicación de vegetación y su mantenimiento.

#### *Regulador climático.*

El ordenamiento de una ciudad va modificar el escenario natural, creando microclimas extremos y agotadores para los habitantes, debido a que la evaporación del suelo, las superficies de una edificación y los pavimentos urbanos, atraen y reproducen las



radiaciones solares, debido a que son de proyección plana; provocando con ello, una atmosfera más árida que descontrola el clima que le circunda; en verano aumenta sustancialmente la temperatura ambiental, y en invierno se genera un efecto contradictorio, las temperaturas son más bajas.

*Minimizan impactos de Urbanización.*

Una ciudad dotada de espacios verdes con plantas manejadas convenientemente, ajardinados, arbolados, ordenadas y planeadas, enaltecen el valor de las ciudades puesto que tienen una correlación directa en los beneficios ambientales atrayendo persistentemente al habitante urbano que lo habita y al turismo que le visita, logrando un equilibrio entre lo natural y lo edificado para favorecer ecosistemas urbanos equilibrados.

### **4.3 Marco Legal**

En el planteamiento de nuevas propuestas al medio ambiente, en la cual afecte de manera directa e indirecta las áreas verdes, se encuentran normativas que se deben respetar para la conservación de los mismos.

#### **4.1.6 Constitución del Ecuador.**

La constitución del Ecuador en su capítulo VII, sugiere “Derechos de la Naturaleza en los artículos del 71 al 74 y artículo 395, los cuales sugieren un respeto y mantenimiento e importancia en la planificación. Donde el estado sancionara a los habitantes que no cuiden estos espacios o infraestructuras.

En el título VII del Régimen del Buen Vivir en su capítulo segundo, trata de la Biodiversidad y Recursos Naturales en su artículo 395 especifica que el estado deberá



crear modelos ambientales que respeten la biodiversidad cultural en cuanto al cuidado y planificación del ecosistema esto deberá satisfacer las necesidades actuales y las de las futuras generaciones. (Ecuador, 2018) (pág. 52, 53, 54)

#### **4.1.7 Ley Orgánica de Ordenamiento Territorial, Uso y Gestión de Suelo.**

La ley orgánica de Ordenamiento Territorial en su Título I “Principios y reglas generales”, su capítulo I “Objeto y Ámbito” en el Artículo 3 “Fines”, su numeral 7 menciona *“Racionalizar el crecimiento urbano de las ciudades para proteger los valores paisajísticos, patrimoniales y naturales del territorio que permitan un desarrollo integral del ser humano”*. (Asamblea, 2016) para establecer en el Plan Nacional de Desarrollo 2017-2021-Toda una Vida (Ecuador), los lineamientos que ayuden al territorio con la sustentabilidad del medio ambiente y los riesgos que estos puedan tener.

El literal “b” de este mismo numeral “Gestión del hábitat para la sustentabilidad ambiental y la gestión integral de riesgos.” Indica que es prioridad la conservación y revalorización de los paisajes naturales, para asegurar su mantenimiento y funcionalidad en las condiciones más básicas de la ciudad y su sostenibilidad. Para así poder cumplir las metas al 2021 de los planes del buen vivir.

#### **4.1.8 Código Urbano de la Ciudad de Riobamba, Normas de arquitectura y Construcción, Libro IV**

La ciudad de Riobamba tiene un código urbano realizado en el año 2018 especifica algunos criterios del manejo de la vegetación sobre la zona urbana en su artículo 220, específicamente en las zonas viales. Estos elementos deberán tener armonía con su



entorno natural y artificial, el mismo establece distancias y parámetros de construcción para la colocación de vegetación en los alcorques o infraestructura. (Riobamba G. , 2018)

## 5. Metodología de la investigación

### 5.1 Tipo y diseño de investigación

El siguiente proyecto de investigación se ha definido inicialmente descriptiva, basado la ley orgánica de Ordenamiento Territorial “*Racionalizar el crecimiento urbano de las ciudades para proteger los valores paisajísticos, patrimoniales y naturales del territorio que permitan un desarrollo integral del ser humano*”. (Asamblea, 2016), puesto que buscan indicios concretos y relacionados a la solución del problema, la investigación exploratoria ubica tendencias o relaciones variables e identificar otros problemas, esto ayuda al carácter descriptivo de la investigación, en donde se especifica las características de una categórica población relacionando a los fenómenos de análisis. Por lo tanto, las descripciones encontradas determinaran de manera independiente la relevancia de las variables y los conceptos para el cumplimiento y solución de los problemas de investigación. (Hernandez, 2014)

### 5.2 Población

Para el proyecto de investigación se tomó en cuenta dos tipos de población.

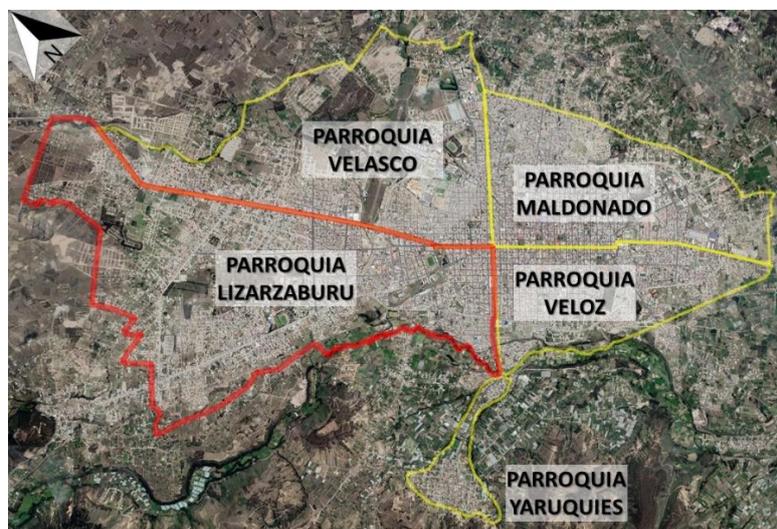
#### 5.2.1 Indirecta

La población indirecta está conformada por el restante de la población urbana de la ciudad, debido al traslado o influencia del espacio recreativo, ya que en la parroquia

Lizarzaburu tenemos dos importantes parques que abarcan a toda la ciudad (Parque Sesquicentenario y Parque Guayaquil) y la Escuela Politécnica de Chimborazo.

### 5.2.2 Directa

La población directa es la parroquia Lizarzaburu de la ciudad de Riobamba, con una superficie aproximada de 12'180.000 m<sup>2</sup> y con 72.383 habitantes según la proyección del índice de crecimiento al año 2020 (INEC, 2012), son los beneficiados directamente, esta parroquia fue considerada por ser una de las más extensas y ser la salida hacia el sur y norte del país.



Mapas 2.- Parroquias de la ciudad de Riobamba (Fuente: Javier Horna)

### 5.3 Recolección de datos

En base al tema de investigación y los objetivos planteados, se decidió utilizar la metodología de la observación, para determinar las zonas de planeamiento, orientada a la recolección de información en campo, esta ayudara a interpretar aspectos relevantes para el tema, como son: espacios disponibles, estado de los mismos, zonas de influencia, zonas de afluencia.

UNACH-RGF-01-04-02.14

Proyectada como una estrategia para generar información e identificación de espacios preponderantes en la temática de estudio, permitiendo registrar las condiciones y dimensiones del espacio público. Los recorridos en sitio fueron realizados en diferentes días (días hábiles y fines de semana) y transursos del mismo (mañana y tarde). El objetivo se centró en la generación de nuevos espacios verdes, de acuerdo al plano proporcionado por el municipio de Riobamba (parques urbanos de la ciudad), muestran que la parroquia Lizarzaburu tiene una distribución casi uniforme de los parques, dejando pocas zonas sin este tipo de equipamiento.

Así también para recabar datos, se hizo uso de programas informáticos que muestran en gran parte fotografías satelitales de las áreas y espacios a intervenir, ya que ayudan apreciar de manera más amplia las zonas de estudio permitiendo complementar y corroborar la investigación realizada en campo.

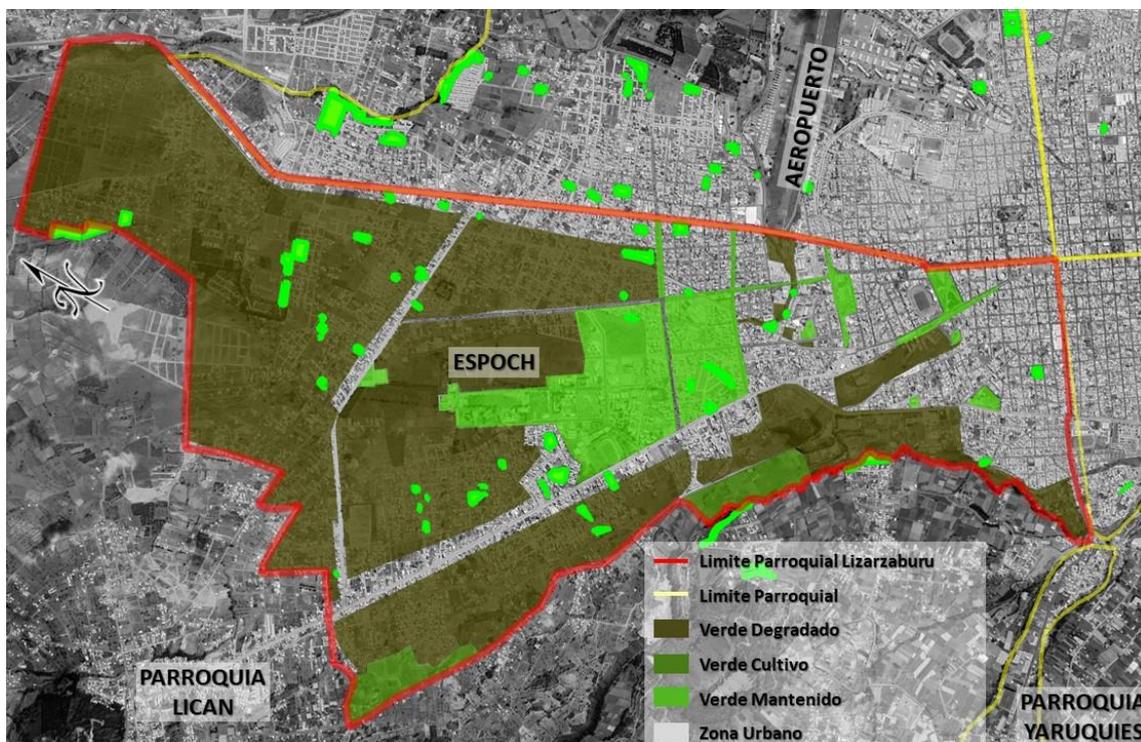


Mapas 3.- Radios de influencia de parques parroquia Lizarzaburu (Fuente: Javier Horna)

En la parroquia Lizarzaburu existen 47 parques registrados en el municipio de Riobamba, con una superficie total de 115,537.14 m<sup>2</sup> (Riobamba A. d., 2017), impartidas en toda la

UNACH-RGF-01-04-02.14

superficie, analizando los radios de influencia  $\bigcirc$  de 200m donde los habitantes están próximos a los parques para el uso del mismo, se puede evidenciar que están distribuidos aleatoriamente por toda la superficie. Los radios de influencia  $\bigcirc$  de 400m donde los habitantes están más forzados a su ocupación por temas de seguridad y distancia, se aprecia una densidad más agrupada de los radios y pocos sectores por cubrir con espacios verdes (parques). Es por ello la necesidad de buscar nuevos espacios para cubrir este déficit de área verde.



Mapas 4.- Degradación del verde urbano en la parroquia Lizarzaburu (Fuente: Javier Horna)

La degradación de espacios verdes presente en las vías arteriales de la ciudad no es muy evidente desde la óptica visual, debido a que se ve opacada por la presencia del comercio y urbanizaciones colindantes; la principal actividad, en función de áreas verdes que se realiza en estos espacios es la colocación de vegetación alta en la parte central del parterre.

UNACH-RGF-01-04-02.14

Existen zonas en total abandono o a su vez están en proceso de expansión urbana. De acuerdo a esta conceptualización es evidente la carencia de espacios verdes como se puede mirar en el mapa superior.

Donde se analiza tres tipos de espacios en la parroquia:

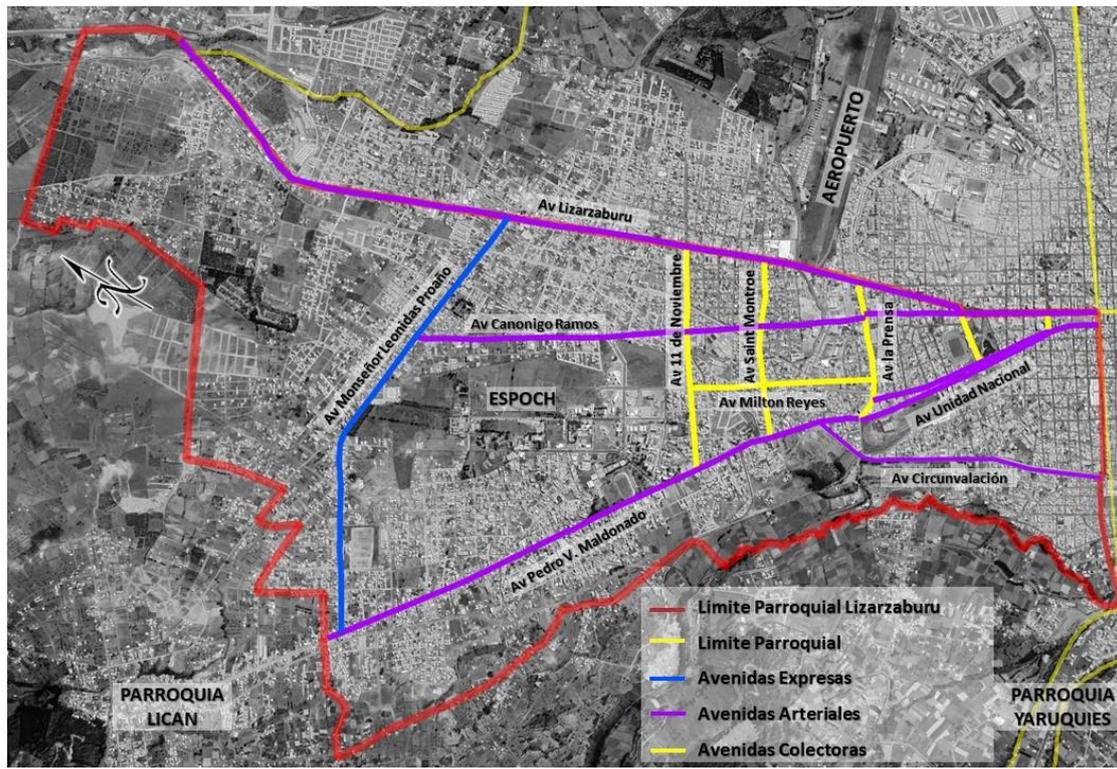
Degradación ■. – Estas áreas son una mezcla de construcciones informales, los que en su mayoría se encuentran en los límites de la ciudad, la zona que están cerca de la ESPOCH muestra una falta de mantenimiento, en sus áreas verde (parques) y un descuido de los habitantes del sector aledaños a cada uno de estos.

Los que están en los límites de la zona urbana es una intercalación de lotes baldíos y construcciones informales, aquí se pudo evidenciar la presencia del canal de riego Chambo Guano que atraviesa a toda la parroquia, donde su franja de servidumbre está en descuido. También existe una vía de cables de alta tensión que de igual manera su franja de servidumbre está en descuido.

Cultivo ■. - Áreas subsisten por la presencia del canal de Riego Chambo Guano, las mismas están localizadas en la zona sur del área de estudio, junto al límite urbano rural. Es una continuación de los cultivos de la parroquia rural del Batán, la cual colinda la parroquia de Lizarzaburu. Considerado como una vegetación pasajera ya que en tiempo de cosecha es retirada y nuevamente plantada.

Verdes ■. - Ubicada en la zona central de la parroquia, la que en su mayoría concentración de áreas en buen estado dentro de la Politécnica de Chimborazo la cuales no fueron





Mapas 6.- Vías de la parroquia Lizarzaburu (Fuente: Javier Horna)

La parroquia Lizarzaburu está dividida por la Avenida del mismo nombre, esta divide a la parroquia Maldonado de Lizarzaburu y es el eje principal de llegada hacia el centro de la ciudad desde la parte norte del país.

A continuación, se realiza una descripción de los tipos de vías que se tiene dentro de la parroquia:

Vía Expresa: La Av. Monseñor Leónidas Proaño sentido este-oeste y viceversa de 4 carriles ya que es utilizada como vía de conexión para el norte y sur del país. Se la ha denominado como vía expresa por mantener la mayor carga vehicular de transporte pesado y transporte interprovincial con un ancho promedio de 23m.



UNACH-RGF-01-04-02.14

Vías Arteriales: Av. Lizarzaburu sentido Norte-sur y viceversa de 4 carriles la cual dirige al centro de la ciudad, Av. Pedro Vicente Maldonado sentido Norte-sur y viceversa de 4 carriles que conecta al sur del país y al anillo vial de la ciudad (Av. Circunvalación), Av. Canónigo Ramos sentido Norte-sur y viceversa de 4 carriles la cual sirve de desfogue de transito de las dos vías antes mencionadas. Son las 4 avenidas principales que tiene la ciudad para el con un ancho promedio de 23m todas estas avenidas tiene un parterre entre 3m hasta 6m de ancho, donde su parterre no tiene un uso peatonal, sirve como protección y separación de los carriles vehiculares.

Vías Colectoras: existen 4 vías colectores de gran tamaño donde 3 de ellas van de sur a norte tales como Av. 11 de Noviembre, Saint Amand Montroe, De la Prensa son vías de cuatro carriles con parterre central y aceras de hasta 4 metros. La Av. Milton Reyes es una de las vías más anchas de cuatro carriles con un parterre de 1m de ancho. A pesar de tener el mismo ancho que las vías arteriales 23m aproximadamente, su tráfico vehicular no es constante. Estas avenidas también tienen un parterre medio que no es utilizado por los peatones, existe vegetación arbórea media.

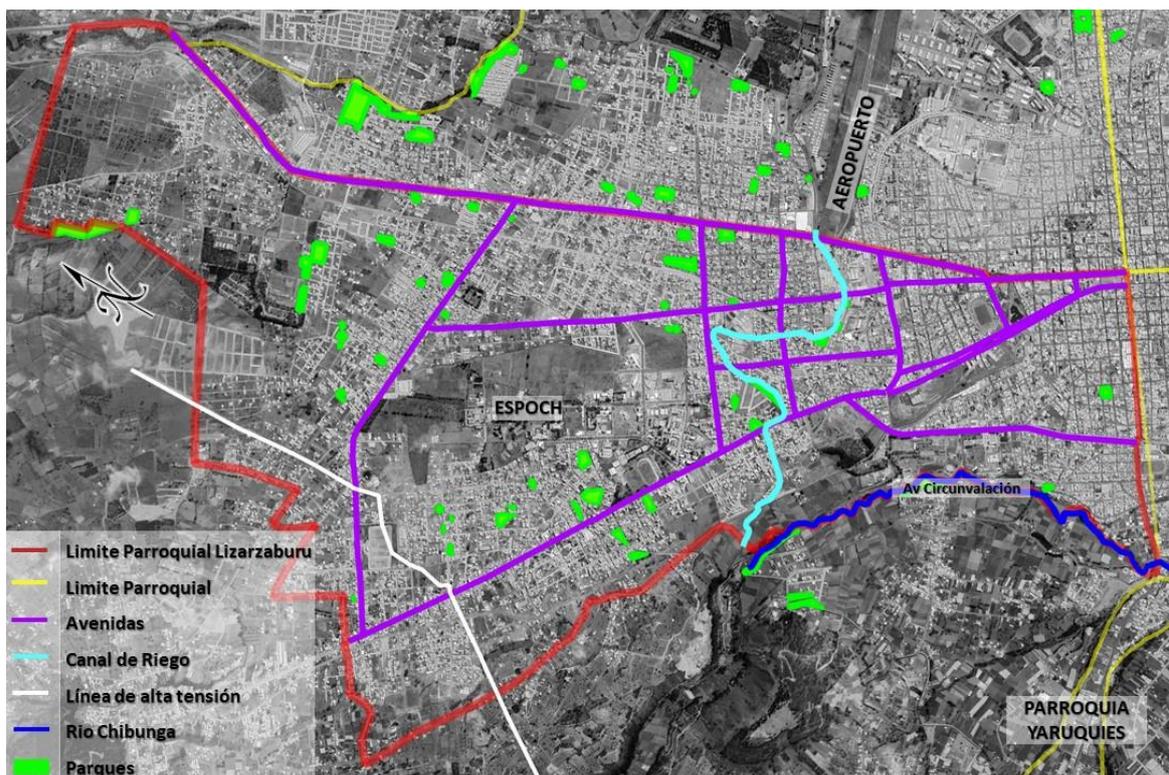
Vías Locales: este tipo de vías son las más comunes dentro de cualquier ciudad, en la parroquia de Lizarzaburu los anchos viales van desde los 9m hasta los 12m de ancho, este tipo de vías no cuentan con infraestructura verde,

## 6. Resultados y discusión

### 6.1 Selección de los casos de estudio

La selección de áreas verdes, del recorrido fotográfico se pudieron evidenciar 5 recorridos en total descuido para una posible intervención:

- Calles y avenidas
- Canal de Riego
- Quebradas del rio Chibunga
- Línea distribución alta tensión
- Parques



Mapas 7.- Áreas de intervención parroquia Lizarzaburu (Fuente: Javier Horna)



### 6.1.1 Calles y avenidas

La parroquia Lizarzaburu contiene a la mayoría de ejes arteriales de la ciudad de Riobamba que tienen un ancho promedio de 23 m, los cuales constan de 4 carriles vehiculares, parterre de división vehicular y aceras que van desde 1.50 m hasta 4.00 m de ancho. Con este proyecto se pretende retirar el parterre y sin disminuir la sección de vías actuales ampliar las aceras, creando un mejor espacio público. Al trasladar el ancho del parterre hacia las aceras se logrará crear un espacio para alojamiento de vegetación media y alta, obteniendo vegetación en los extremos de las vías arteriales. De la misma manera se pretende replicar estos diseños en las vías locales de la ciudad, debido a que este tipo de vías tienen un ancho que van desde los 9 m hasta los 12 m, se los colocara a un extremo de su eje en la zona designada para estacionamientos vehiculares.

### 6.1.2 Canal de Riego

Está ubicada en la parte centro de la parroquia Lizarzaburu, el canal de riego esta sobre muros verticales de hormigón y cuenta con una zona de servidumbre de 3 a 6m a cada lado del canal, se realizó el estudio de este espacio y según sus características se dividieron en 6 tramos y 5 de los 6 tramos están en completo deterioro. Este proyecto pretende recuperar las áreas de servidumbre con la colocación de vegetación frutal, puesto que no se permite el tránsito vehicular por el peligro de caída hacía el interior del canal de riego. Actualmente tiene una longitud aproximada de 3Km, con la recuperación de esta zona podría proporcionar una expansión de 30000 m<sup>2</sup> de áreas verdes para la ciudad.



### **6.1.3 Quebrada Chibunga**

El río Chibunga está ubicado en la parte sur de la parroquia, al ser un río y con caudal promedio su área de servidumbre es completamente verde, pero en su mayoría la vegetación no es adecuada para la absorción del CO<sub>2</sub>. La contaminación en su agua es muy alta con un olor alto a productos químicos que vienen desde la zona de San Juan, de igual manera se pretende recuperar con vegetación frutal donde el área de intervención tiene una longitud de 3.1Km la cual podría dotar de 62000 m<sup>2</sup> de áreas verdes.

### **6.1.4 Cableado de alta tensión**

Las normas urbanísticas para estos espacios prohíben colocar estructuras a 25m a partir de su eje por la caída de cables, está ubicado en la zona norte de la parroquia, se ha dividido en un solo tramo con un punto céntrico de la subestación eléctrica 3 de la ciudad de Riobamba, las áreas de servidumbre se ven respetadas en la parte norte del área de estudio, donde no existe un tratamiento para el piso puesto que es lastrado sin vegetación alguna. Para la recuperación de este espacio se propone colocara vegetación frutal en los extremos del área de servidumbre, y vegetación baja en el pie de las torres para protección de los mismos. Tiene una longitud aproximada de 2.5Km, este espacio podría proporcionar 40000 m<sup>2</sup> de áreas verdes.

### **6.1.5 Parques Barriales**

La parroquia Lizarzaburu cuenta con 47 (Riobamba A. d., 2017) parques registrados en el municipio de la ciudad de Riobamba los cuales están distribuidos de manera equitativa en la parroquia Lizarzaburu donde los parques más cercanos al centro de la urbe tienen un mantenimiento y un equipamiento adecuado que al contrario de los parques que se

UNACH-RGF-01-04-02.14

encuentran en los límites de la ciudad no cuentan con equipamiento ni vegetación adecuado.

Para este estudio se escogió el parque maestros de Chimborazo ya que fue recientemente remodelado y tiene el símbolo de Riobamba “R” el cual no se nota al recorrer el parque. También se pudo verificar que el uso excesivo de adoquín en su interior y la falta de áreas verdes en su diseño, al estar cerca de la Politécnica de Chimborazo el uso por parte de los habitantes es más alto que el resto de parques, y este cuentan con canchas de futbol y básquet y las áreas verdes no fueron una prioridad. Cuando se realizó el recorrido de las zonas de estudio se pudo determinar que con los parques de la ciudad de Riobamba en un 50% son recubiertos por áreas duras (Hormigón, adoquín) un 25% se encuentra en

Análisis y diagnóstico de los casos de estudio

## **6.2 Análisis y diagnóstico de los casos de estudio.**

Para el análisis de la intervención de los espacios urbanos de una ciudad, es importante conocer y relacionar su realidad con los elementos urbanos más representativos, de esta forma el proyecto responde a las características particulares de cada uno.

Se tomará en cuenta las condiciones artificiales y naturales que tiene cada espacio:

➤ **Condiciones Artificiales:**

*Accesibilidad:* Si este espacio cuenta con ingresos peatonales y vehiculares, y los mismos estén en buenas condiciones como un recubrimiento o material adecuado.

*Forma:* Si su forma es idónea para la seguridad de los habitantes tanto en el ámbito de la estabilidad o peligros naturales, y la seguridad personal contra robos o incidentes.

UNACH-RGF-01-04-02.14

*Mobiliario:* Si este espacio cuenta con mobiliaria adecuado para cada espacio, en el caso de parques y cinturones verdes tener bancas y luminaria, en el caso de las calles y avenidas contar con luminaria y señalización.

*Mantenimiento:* Si se evidencia un mantenimiento adecuado sin la presencia de basura y el estado de mobiliario está en buenas condiciones para su uso.

➤ **Condiciones Naturales:**

*Asoleamiento:* El espacio cuenta con áreas donde los usuarios puedan descansar del sol, ya sean espacios naturales (vegetación) o artificiales (mobiliario).

*Hidratación:* al enfocarse en las áreas verdes este espacio debería contar con tomas de agua para para irrigación de la vegetación a colocar.

*Vegetación:* Si el espacio tiene vegetación y la misma está en una buena condición.

Se proporcionará una calificación de 1 a 3 puntos donde:

1. ▼ Las condiciones observadas estén en mal estado o no cuenten con estas.
2. ► Las condiciones observadas presenten un buen estado para su ocupación o uso.
3. ▲ Las condiciones observadas estén en excelente estado para su ocupación o uso.

Con esta calificación se obtendrá un puntaje de 7 como mínimo y un máximo de 21 puntos. Creando un rango de:

Rango de Puntuación	Estado
7 a 13	En mal estado (No presta las condiciones adecuadas para su uso)
14 a 18	En buen estado (refleja un mantenimiento y equipamiento adecuado)
19 a 21	En excelente estado (Presta todas las condicione para su uso y disfrute)

### 6.2.1 Diagnóstico de los espacios

➤ *Avenidas y calles de la parroquia Lizarzaburu.* – la parroquia Lizarzaburu está distribuida en una cuadrícula de lotes y sus vías en plano lineal debido a la planicie de la ciudad, las avenidas de la parroquia tienen un ancho promedio de 22m y todas tienen un parterre medio que separa a los sentidos de la vía donde se ha colocado vegetación arbolar. Las calles de Riobamba tienen secciones distintas, esto depende del sector donde se las puede ubicar, en la parroquia Lizarzaburu ninguna calle cuenta con vegetación, dando prioridad nuevamente al vehículo y dejando de lado al espacio público verde, la mobiliaria en este espacio son luminaria (postes de alumbrado) y señalética vertical (semáforos vehiculares y peatonales, señales de tránsito), los cuales están solo en puntos importantes o cruce de avenidas.

Espacio	Condición artificial				Condiciones naturales			Total
	Accesibilidad	Forma	Mobiliario	Mantenimiento	Asoleamiento	Hidratación	Vegetación	
Calles y Avenidas								14
	2	3	2	2	1	2	2	
<b>Observaciones:</b> Las calles son estrechas en ciertos lugares y no cuentan con áreas verdes, dando prioridad a los vehículos. Las avenidas tienen un parterre con vegetación alta la cual sirve para como división vehicular, y no tiene un uso peatonal.								

Tabla 5. -Evaluación de calles y avenidas de la parroquia

La puntuación de las calles y avenidas es de rango medio ya que estos no cuentan espacios de descanso y su mantenimiento se lo hace solo en calles y avenidas importantes. Las estrategias a desarrollar en este espacio son (ver mapa 26 - 37, lamina 11 - 37), retiro y división del parterre hacia las aceras para la duplicación de árboles existentes, puesto que las calles y avenidas son la imagen de la ciudad hacia sus visitantes. Se desarrollo 3 tipos de intervenciones para la implementación de infraestructura verde (Alcorques) en las calles y avenidas, dotando desde los tramos más angostos (9m) hasta las avenidas

colocando a cada lado de las vías, esto generara sombra a los peatones y vehículos estacionados.

- *Canal de riego Cambo Guano.* - el canal de riego atraviesa a la ciudad de Riobamba en sentido sur-oeste al nor-este con el propósito de dirigir sus aguas al cantón Guano el cual tiene una longitud aproxima de 3Km en la parroquia Lizarzaburu, esta zona podría proporcionar una expansión de 30000 m<sup>2</sup> de áreas verdes. Su zona de servidumbre tiene un ancho de 5m a cada lado del canal para la protección del mismo, este no cuenta con vegetación adecuada.

Espacio	Condición artificial				Condiciones naturales			Total
	Accesibilidad	Forma	Mobiliario	Mantenimiento	Asoleamiento	Hidratación	Vegetación	
Canal de Riego								11
	1	2	1	2	1	3	1	
<b>Observaciones:</b> Al ser un canal hídrico artificial y su recorrido de gran longitud, el diseño se adapto a la topografía del terreno, de los cuales se han dividido en cinco tramos diferenciados por sus características pero de igual manera comparten ciertas similitudes.								

Tabla 6.- Evaluación Canal de Riego

El canal de riego es una zona potencial para el desarrollo de áreas verdes puesto que atraviesa a la parroquia y cuenta con un ancho mínimo para la incorporación de vegetación media su puntuación es de 11, debido a que no cuentan con ningún equipamiento actualmente, pero en dos barrios sus habitantes han colocado cercas y vegetación en su área de servidumbre logrando un lugar más seguro y paisaje más ameno. (ver mapa 8 - 15, lamina 1 - 7)

- *Línea distribución alta tensión.* - Ubicada al Oeste de la ciudad de Riobamba, este espacio cumple en su mayor parte del tramo con la franja de seguridad establecidas según las normas del ARCONEL, las normas de urbanísticas prohíben colocar estructuras a 15m

UNACH-RGF-01-04-02.14

a partir de su eje, lo cual se ve respetado en la parte norte del área de estudio, donde no existe un tratamiento para el piso puesto que es lastrado sin vegetación alguna. Tiene una longitud aproximada de 2.5Km, este espacio podría proporcionar 37500 m<sup>2</sup> en sentido horizontal, y 8000m<sup>2</sup> en sentido vertical.

Espacio	Condición artificial				Condiciones naturales			Total
	Accesibilidad	Forma	Mobiliario	Mantenimiento	Asoleamiento	Hidratación	Vegetación	
Línea distribuidora alta tensión								10
	2	2	1	2	1	1	1	
<b>Observaciones:</b> Al cumplir con las normas establecidas por la ARCOTEL en cuanto a la franja de servidumbre, este espacio actualmente se encuentra desolado de vegetación, con un lineamiento lastrado.								

Tabla 7.- Evaluación Línea distribución Alta tensión

A pesar de tener una longitud corta su área de servidumbre es amplia 15m a partir del eje de las torres, y al estar dentro de la zona urbana es un espacio que se debe ser retirada (ARCONEL, 2018), proporcionando un cinturón verde para la ciudad. Su puntuación es de 10 puesto que no existe equipamiento ni vegetación en todo su recorrido.

(ver mapa 16 - 18, lamina 8)

➤ *Quebrada rio Chibunga.* - El cauce natural del rio Chibunga actualmente tiene contaminación en sus aguas por el uso de químicos en los sembradíos del cantón San Juan y las industrias que existen a lo largo de su recorrido hasta llegar a la ciudad de Riobamba (Eddy Jaque, 2015), se ubica en el límite periurbano de la ciudad con una longitud de 3Km en la parroquia Lizarzaburu, la cual podría dotar de 62000m<sup>2</sup> en sentido horizontal al borde de su Riviera, su topografía es irregular y los bordes de la quebrada tiene diferentes anchos desde 20m hasta 3m en ambos lados de su cauce.

Espacio	Condición artificial				Condiciones naturales			Total
	Accesibilidad	Forma	Mobiliario	Mantenimiento	Asoleamiento	Hidratación	Vegetación	
Quebrada del río Chibunga	▼	▼	▼	▼	▼	▶	▶	9
	1	1	1	1	1	2	2	
<b>Observaciones:</b> La contaminación de este río es alta ya que el olor de sus aguas es fuerte (jabón), pero en cuanto a su vegetación es frondosa y colorida.								

Tabla 8.- Evaluación Quebrada río Chibunga

El Río Chibunga es un elemento natural muy importante para toda la ciudad de Riobamba, su topografía es irregular y la vegetación es inadecuada para la purificación del aire, en ciertos barrios ha intervenido sus riveras con la colocación de parques y senderos. Su puntuación es de 9 la más baja en los casos de estudio. Su intervención es la implementación de vegetación endémica y frutal a lo largo de su rivera para el mejoramiento del microclima y el crecimiento de su fauna actual.

(ver mapa 19 - 21, lamina 9)

➤ *Parques.* – De los 47 parques existentes en la parroquia 4 de ellos se encuentran en excelente estado debido a su importancia (parque Guayaquil), por su afluencia (parque Sesquicentenario), por su ubicación (parque de la ciudadela Cemento Chimborazo), por su influencia (parque Maestros de Chimborazo), estos parques tiene importancia debido a su ubicación y el equipamiento en cada uno de ellos se encuentran en buen estado y han sido intervenidos recientemente, el parque Maestros de Chimborazo fue remodelado recientemente por la afluencia de estudiantes de la ESPOCH hacia sus instalaciones. Estos parques están dotados de vegetación media con gran frondosidad y se encuentran en buen estado actualmente.

UNACH-RGF-01-04-02.14

Los parques más cercanos a avenidas y puntos importantes de la ciudad se encuentran en un buen estado con un mobiliario adecuado, pero ninguno cuenta con mantenimiento ya que se evidencia presencia de basura y césped alto, su mobiliario está en ciertos parques está obsoleto y no cuentan ninguno con iluminación. La vegetación es escasa y la que existe actualmente se encuentra en deterioro.

Espacio	Condición artificial				Condiciones naturales			Total
	Accesibilidad	Forma	Mobiliario	Mantenimiento	Asoleamiento	Hidratación	Vegetación	
Parque								14
	2	2	2	2	2	2	2	
<b>Observaciones:</b> Basado en un criterio general del estado de los parques de la parroquia.								

Tabla 9.- Evaluación de los parques

Los parques de la parroquia Lizarzaburu se evidencia un mantenimiento y equipamiento en los que se encuentran más cerca del centro de la ciudad y los que están en el perímetro externo de la parroquia su mantenimiento y equipamiento es nula debido a que los barrios están en proceso de aprobación y consolidación, su puntuación general es de 14 ya que todos tiene una buena accesibilidad y forma. Se ha visto conveniente analizar el parque Maestros de Chimborazo por su reciente intervención y tener una importancia para la zona en la que está ubicada. La planificación debería tomar en cuenta o priorizar a las zonas verdes y las mismas distribuidas en un 50% baja y 50% alta, esto ayudaría en la estética del paisajismo y la sanidad del ecosistema. Los municipios miran el mantenimiento como eje principal de su proyecto, pero no la calidad de vida que nos dan la vegetación. La vegetación son los elementos más característicos del paisajismo y enaltecen la imagen y estética de los barrios.

(ver mapa 22 - 25, lamina 10)



## 7. Conclusiones:

- En este proyecto se generó lineamientos para el incremento de las áreas verdes en la parroquia Lizarzaburu logrando proponer Espacio Público, a través del estudio y la determinación de espacios conflictivos con recorridos que puedan involucrar a los habitantes.
- El crecimiento desordenado ha generado que la ciudad no tenga una planificación adecuada en cuanto al espacio público verde. Con este proyecto se propone transformar las áreas vulnerables y potenciarlas para crear un paisaje urbano que merezca una mayor atención a la planificación consciente.
- Los resultados de esta investigación plantean cinco estrategias para el crecimiento y conservación de áreas verdes, las cuales poseen directrices y alternativas para cada caso de estudio.
- Se ha desarrollado estrategias a partir del análisis de los referentes vinculados a este tema, los cuales toman como prioridad la creación de espacio público de calidad, se centran en los ámbitos paisajísticos y confort social, vinculación del espacio público y privado, también es indispensable incluir criterios como el manejo y cuidado del espacio verde, psicológico y sociológico del paisaje.
- Se realizó un catálogo de vegetación basado en el análisis de la zona en la que está ubicada la ciudad de Riobamba, para escoger una vegetación adecuada.
- Se determina el estado actual y sus componentes en cada espacio, para poner en valor la calidad de cada uno de ellos, y así conocer con exactitud qué acciones se deberán emplear para mejorar cada uno.



UNACH-RGF-01-04-02.14

- El canal de riego al atravesar la parroquia Lizarzaburu es un punto conector de diferentes lugares de la ciudad, el proyecto propone colocar vegetación frutal en su espacio de servidumbre para generar una estadía más prolongada y llamativa a los ciudadanos con el fin de mejorar este espacio y encontrar beneficios ambientales, paisajísticos y bienestar social.
- La línea de alta tensión es un lugar transitorio ya que debido al crecimiento de la urbe este espacio se perderá en un futuro, es por eso que con la colocación de vegetación este espacio servirá como un cordón de protección verde para las futuras generaciones, conectando lo rural con lo urbano. La colocación de vegetación frutal y arbórea también ayudan al paisaje y a obtener una mejor presentación de nuestra ciudad.
- La Quebrada del Río Chibunga es un icono de la ciudad y un límite entre parroquias rurales, a pesar de existir contaminación en el agua de este río debemos colaborar para engrandecer este espacio, generar un espacio público de calidad y generar un micro clima para los barrios colindantes. Esto también ayuda a mejorar la fauna.
- Los parques de la ciudad actualmente tienen un papel secundario en la ciudad ya que en ellos no existen espacios de descanso y relajación, por esto la permanencia o uso de los habitantes no es cotidiana. Existe un proyecto de investigación de esta facultad donde se analiza a los parques como un ente paisajístico y genera lineamientos para el diseño y conservación de los mismos. Puesto que los parques son elementos importantes de una ciudad y generadores del espacio público de calidad, estos se deben mantener en un equilibrio de lo duro y lo vegetal.

UNACH-RGF-01-04-02.14

- Las calles y avenidas son ejes importantes y particulares de las ciudades no solo por dar forma a estas, también conectan los diferentes servicios, viviendas que hay en la ciudad. En este proyecto se plantea potenciar las calles con el retiro del parterre y la ampliación de las aceras dando lugar a un espacio público verde en ambos lados de la vía, logrando duplicar la cantidad de árboles y así lograr un paisaje más agradable y beneficioso para la ciudad y sus habitantes.
- Como conclusión final la creación de un espacio público verde de calidad es importante no solo por los beneficios ambientales sino también por la mejora en el paisajismo y el bienestar social. Tomando en cuenta que los espacios públicos cumplen un rol importante dentro de la urbe, aumentando la interacción social, esto ayudará a que los mismos tengan un mejor cuidado y mantenimiento.

## 8. Recomendaciones

- Los proyectos urbanos deberían contemplar la creación de espacios público verde de calidad, como consideración prioritaria para la población.
- Crear un registro de los espacios públicos intangibles de la parroquia Lizarzaburu, para su conservación y cuidado.
- Priorizar a los usuarios ya que ellos son los primeros beneficiados en el uso y cuidado de estos espacios.
- Cuidar la seguridad y los riesgos que puede haber en los distintos espacios analizados en este proyecto.
- Crear un catálogo de vegetación existente en parques y avenidas de la parroquia.



## 9. Bibliografía

Alcaldía de Medellín. (19 de Marzo de 2015). *Memorias - Programa Integral de Movilidad por Obra*. Recuperado el 27 de Agosto de 2019, de <http://proyectos.andi.com.co/SeccAnti/Marzo/Memorias%20-%20Programa%20Integral%20de%20Movilidad%20Parques%20del%20R%C3%A0Do.pdf>

Asamblea. (2016). *Ley Orgánica de Ordenamiento Territorial, Uso y Gestión de Suelo*. Quito.

Cabezas, C. (16 de agosto de 2013). *plataformaarquitectura.cl*. Obtenido de <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-285882/claves-para-proyectar-espacios-publicos-confortables-indicador-del-confort-en-el-espacio-publico>

Comisaria de Aguas, J. (s.f.). *Informativo para cumplimiento de solicitud de extracción de aridos*. Jucan, España: Ministerio de Transición Ecológica.

CONAMA. (Septiembre de 2016). *www.conama2016.org*. Obtenido de <http://www.conama2016.org/web/es/prensa/noticias/-que-es-una-infraestructura-verde-.html>

Consejo de Utrecht. (19 de Julio de 2019). *City of Utrecht*. Recuperado el 25 de Agosto de 2019, de <https://www.utrecht.nl/city-of-utrecht/>

Dede, A. F. (8 de Febrero de 2008). *habitar-arq.blogspot.com*. Obtenido de <https://habitar-arq.blogspot.com/2010/02/plaza-victor-j-cuesta.html>



UNACH-RGF-01-04-02.14

DOF. (2018). Reglamento de La Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable. *DOF*, 1-44.

Ecuador. (2014). *Ley Organica de Recursos Hidricos usos y aprovechamiento del Agua*. Quito: Asamblea Nacional.

Ecuador. (2018). *CONSTITUCION DE LA REPUBLICA DEL ECUADOR*. Quito.

Eddy Jaque, C. P. (2015). *Evaluacion de calidad de agua de la microcuenca del Rio Chibunga*. Riobamba: ESPOCH.

EMVIRIA. (2016). Proyecto de Plan Director de Gestión del Arbolado. Rincón de la Victoria.

*es.slideshare.net*. (6 de marzo de 2013). Obtenido de <https://es.slideshare.net/claulodemaro/los-espacios-pblicos-y-recreativos>

Falcon, A. (2007). *Espacios verdes para una ciudad sostenible*. Barcelona, España: Gustavo Gili.

Fernández, D. H. (2016). Rehabilitación y renovación de áreas verdes recreacionales con valor escénico. *Laboratorio de Investigaciones del Territorio y el Ambiente.*, 28.

Gaete, C. M. (23 de marzo de 2017). *plataformaurbana.cl*. Obtenido de <http://www.plataformaurbana.cl/archive/2017/03/23/los-planes-de-paris-para-fomentar-la-agricultura-urbana-y-construir-jardines-publicos-este-2017/>

GEHL, J. (1971). *La calle moderna*. Cataluña: Oficina de Publicacions Acadèmiques Digitals de la UPC.



UNACH-RGF-01-04-02.14

Gómez Lopera, F. (2005). Las Zonas Verdes Como Factor de Calidad de Vida En Las Ciudades. *Ciudad y Territorio XXXVII*, 417-436.

Hernandez, R. (2014). *Metodologia de la Investigacion*. Mexico: McGraw-Hill.

INEC. (2012). *Indice verde Urbano*. Quito.

Jujuy, M. d. (2017). PARQUE LINEAL “Paseo XIBI-XIBI”. 1-3-5-8.

Kingman, E. (1989). *Las ciudades en la Historia*. Quito, Ecuador.

Lake, C. (Marzo de 2017). *weatherspark.com*. Obtenido de <https://es.weatherspark.com/y/20020/Clima-promedio-en-Riobamba-Ecuador-durante-todo-el-a%C3%B1o>

Lindon, A. (2006). *Lugares e imaginarios en la metropolis*. Mexico, Iztapalapa: Universidad autonoma metropolitana.

Marquez. (2010). *DISEÑO PARTICIPATIVO”, NO ES UNA ENUNCIACIÓN DEMAGÓGICA*. Distribuidora Fabio.

Martínez Soto, J., & López Lena, M. y. (2016). Efectos Psicoambientales de las Áreas Verdes en la Salud Mental. *Interamerican Journal of Psychology*, 14-50-204.

Meadows, P. (08 de Marzo de 2018). <http://www.pictorialmeadows.co.uk>. Recuperado el 22 de Agosto de 2019, de [http://www.pictorialmeadows.co.uk/case\\_studies/rotherham-borough-council/](http://www.pictorialmeadows.co.uk/case_studies/rotherham-borough-council/)

Mora, E. d. (2006). <https://www.ecured.cu/Metodolog%C3%ADa>. Obtenido de [www.ecured.cu](http://www.ecured.cu)



UNACH-RGF-01-04-02.14

NACIONAL, A. (2016). *LEY ORGÁNICA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL, USO Y GESTIÓN DE SUELO*. Quito.

Nieto, F. (2014). LOS PÁRAMOS ANDINOS. En F. Nieto. Quito.

Palomo, P. S. (2003). *La planificación verde en las ciudades*. Valencia, España: Oficina tecnica plan verde.

Palomo, S. (2003). La Planificación Verde en las Ciudades. Una Forma de Abordar El Urbanismo con Equipos Multidisciplinarios y una Plataforma Ética. *La Planificación Verde en las Ciudades. Arquitectura del Paisaje Construcción y Medio Ambiente*, 12-120.

Park, Ashikaga Flower. (2019). *Ashikaga Flower Park*. Retrieved Agosto 23, 2019, from <https://www.ashikaga.co.jp/index.html>

Perahia, R. (28 de Mayo de 2007). *Los Problemas Del Mundo Actual Soluciones y Alternativas Desde La Geografía y Las Ciencias Sociales*. Recuperado el 26 de Agosto de 2019, de <http://www.ub.edu/geocrit/9porto/perahia.htm>

PLATA, U. N. (2016). *CURSO DE MORFOLOGÍA VEGETAL*. Argentina, ciudad de la Plata.

Plazola. (1977). *Enciclopedia de arquitectura Plazola. Plazola Editores S.A. de C.V. Volumen 10*. Mexico.

Rendón Gutiérrez, R. E. (01 de Julio de 2010). Espacios verdes públicos y calidad de vida. En U. A. California (Ed.), *International Conference Virtual City and Territory*. "6to. Congreso Internacional Ciudad y Territorio Virtual (pág. 14).



UNACH-RGF-01-04-02.14

Mexicali: Distribuidora Fabio. Recuperado el 21 de Agosto de 2019, de  
<http://hdl.handle.net/2099/12860>

Riobamba, A. d. (11 de Junio de 2017). *PLAN ESTRATEGICO DE DESARROLLO CANTONAL DE RIOBAMBA*. Recuperado el 19 de Agosto de 2019, de  
<http://www.epemapar.gob.ec/wp-content/uploads/2017/03/plandesarrollocantonal.pdf>

Riobamba, G. (2018). *LIBRO IV DE LAS NORMAS DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y CONSTRUCCION FINAL*. Riobamba.

Sorensen Mark, B., & Keipi, K. y. (1998). Manejo de Las Áreas Verdes Urbanas: Documento de Buenas Practicas. *División de Medio Ambiente del Departamento de Desarrollo Sostenible del Banco Interamericano de Desarrollo*, 66.

Transporte, M. d. (2015). Reglamento General Para La Aplicación De La Ley Orgánica De Transporte Terrestre, Tránsito Y Seguridad Vial. En P. C. REPÚBLICA, *Título III Delos actores de la seguridad Vial* (págs. 29-30). Quito: Ediciones Legales.

TW Energy. (17 de Febrero de 2017). *Proyecto Vía Verde: columnas verdes para la Ciudad de México?* Recuperado el 25 de Agosto de 2019, de  
<https://twenergy.com/ecologia-y-reciclaje/huella-ecologica/proyecto-via-verde-columnas-verdes-para-la-ciudad-de-mexico-2518/>

Valladares, F. (2016). *estrategia española de infraestructura verde*. Barcelona.



UNACH-RGF-01-04-02.14

Vasquez, A. E. (2016). Infraestructura verde, servicios exosistemáticos y sus aportes para enfrentar el cambio climático en ciudades. *Revista de Geografía Norte Grande*, 65.

Vazquez, A. (2016). El arbolado urbano en el Área Metropolitana de Monterrey, Nuevo León. *CIENCIA UANL*, 20-32.

Whyte, W. H. (1980). *The Social Life of Small Urban Places*. Ed. Project for Public Space. New York.

Wildghem, B. R. (2007). *Los árboles y la importancia de los espacios verdes públicos*. Nicaragua: revistas.uni.edu.n.

UNACH-RGF-01-04-02.14

## 10. Anexos

N.	DESCRIPCIÓN	BARRIO	AREA VERIFICADA
3	URBANIZACIÓN SANTA TERESITA	Los Shyris	1265.86
15	URBANIZACIÓN CUNA DE LA NACIONALIDAD PURUHA	Cuna de la Nacionalidad Puruha	1215.87
18	ASOC. INDIGENA DE DESARROLLO DE CHIMBORAZO	Juan Montalvo 2	2082.7
29	URBANIZACIÓN SAN AGUSTIN	El Retamal	595.62
37	ALBORADA DEL SUR II ETAPA	Cooperativa de Vivienda Alborada del Sur	314.46
38	URBANIZACIÓN ALBORADA DEL SUR II ETAPA	Cooperativa de Vivienda Alborada del Sur	224.75
39	URBANIZACIÓN ALBORADA DEL SUR I ETAPA	Cooperativa de Vivienda Alborada del Sur	1035.23
40	COOPERATIVA DE VIVIENDA MODESTO ARRIETA	Modesto Arrieta	7802.77
45	URBANIZACIÓN DE INTERES SOCIAL EL ROSARIO	El Rosario	1200.88
47	COOPERATIVA DE VIVIENDA LAS FLORES	Las Flores	1556.42
49	COOPERATIVA 15 DE NOVIEMBRE	15 de Noviembre	3546.81
51	URBANIZACIÓN MAESTROS DE CHIMBORAZO	Cooperativa Unión de Educadores	6991.5
52	URBANIZACIÓN MAESTROS DE CHIMBORAZO	Cooperativa Unión de Educadores	2666.04
55	URBANIZACIÓN COVETIR	Sultana de los Andes	1271.36
56	URBANIZACIÓN SULTANA DE LOS ANDES	Sultana de los Andes	2437.83
59	COOP. DE VIVIENDA CORAZÓN DE LA PATRIA 3 Y 4 ETAP	24 de Mayo	1114.77
64	COOPERATIVA DE VIVIENDA SANTA ANITA	Santa Ana	10592.74
65	COOPERATIVA DE VIVIENDA SANTA ANITA	Santa Ana	8325.69
66	COOPERATIVA DE VIVIENDA SANTA ANITA	Santa Ana	4553.37
68	URBANIZACIÓN CORAZÓN DE RIOBAMBA	Coop. Corazón de Riobamba	2721.6
73	URBANIZACIÓN CORAZÓN DE LA PATRIA	Coop. Corazón de la Patria	1696.17
74	URBANIZACIÓN SAN FRANCISCO DE ASIS	San Francisco de Asís	5266.91
75	URBANIZACIÓN TU NUEVA VIDA	La Lolita	1459.89
82	Cooperativa Ecuatoriana de Cerámica	Ecuatoriana de Cerámica	7136.06
83	COOPERATIVA DE VIVIENDA LIBERTAD 24 DE MAYO	24 de Mayo	1432
84	COOPERATIVA DE VIVIENDA LIBERTAD 24 DE MAYO	24 de Mayo	930.79
85	COOPERATIVA DE VIVIENDA LIBERTAD 24 DE MAYO	24 de Mayo	2967.29
86	SUBDIVISIÓN AMPARITO MARISOL VELOZ	San Miguel de Tapi	211.53
88	Coop de vivienda Tierra Nueva	Coop. Teirra Nueva	3887.39
90	COOP DE VIVIENDA CORAZÓN DE LA PATRIA II ETAPA	Corazón de la Patria II	4378.98
91	COOPERATIVA DE VIVIENDA 11 DE AGOSTO	11 de Agosto	2197.12
92	COOPERATIVA COLEGIO DE INGENIEROS CIVILES DE CHIMB	Sin Identificar	6468.5
93	Cooperativa de Vivienda Cemento Chimborazo	Cemento Chimborazo	3987.92
94	Urbanización Automodelo Norte	Automodelo Norte	1976.84
101	Urbanización Automodelo Norte	Automodelo Norte	522.43
102	Urbanización Automodelo Norte	Automodelo Norte	401.06
104	Cooperativa de Vivienda 9 de Octubre	9 de Octubre	1341.64
105	Urbanización Esteban Sisa	El Retamal	802.99
106	URBANIZACIÓN MINADORES DE BASURA	Minadores de Basura	446.64
108	Cooperativa de Vivienda Unidad Popular	Unidad Popular	486.56
140	Urbanización La Castellana	Sin Identificar	1582.98
141	SUBDIVISION MANUEL CUCURI AUCANCELA	24 de Mayo	248.86
143	URBANIZACIÓN TREBOLES DEL NORTE	24 de Mayo	231.71
144	URBANIZACIÓN TREBOLES DEL NORTE	24 de Mayo	108.15
149	ASOCIACION PARA EL DESARROLLO COMUNITARIO RIOBAMBA	La Lolita	594.62
153	Urbanización propiedad de los Herederos Bonilla Ab	Bonilla Abarca	2410
154	Urbanización Hidalgo Abarca	Los Manzanares	845.84
			<b>115,537.14 m2</b>

Tabla 10.- Parques registrados de la ciudad de Riobamba. Fuente (Riobamba, 2017)

	<u>DESCRIPCION</u>	<u>VERDE URBANO EXISTENTE</u>	<u>AREA VERDE DESCUIDADA</u>
1	CASA CALERO	3,013.00 m2	0.00 m2
2	CASA CONDAMINE	977.00 m2	0.00 m2
3	CLUB PRIVADO ANDINO	13,359.00 m2	0.00 m2
4	COLEGIO RIOBAMBA	14,613.00 m2	0.00 m2
5	COLISEO CROSSFIT	5,394.60 m2	0.00 m2
6	ESTACION ENERGIA	17,938.00 m2	0.00 m2
7	ESTADIO INTERPARROQUIAL	15,761.00 m2	0.00 m2
8	LOTE JUEGOS FERIADOS	33,606.00 m2	67,999.00 m2
9	MINISTERIO AGRICULTURA	24,764.00 m2	0.00 m2
10	MINISTERIO EDUCACION	5,328.00 m2	0.00 m2
11	PETRO ECUADOR	0.00 m2	20,927.00 m2
12	QUINTA MACAJI	54,003.00 m2	0.00 m2
13	SESQUICENTENARIO	14,343.00 m2	0.00 m2
14	SIG TIERRAS	293.00 m2	0.00 m2
15	TALLERES FERROCARIL	0.00 m2	74,403.00 m2
16	TERMINAL TERRESTRE	4,819.00 m2	0.00 m2
		208,211.60 m2	163,329.00 m2
		<b><u>371,540.60 m2</u></b>	

Tabla 11.- Áreas verdes dentro de la parroquia Lizarzaburu (Fuente: Javier Horna)

## 11. Propuestas

### 11.1 Normativas para los casos de estudio

#### 11.1.1 Fuentes hídricas artificiales (Canal de Riego)

Es el cauce creado por el hombre en el terreno natural muchas veces revestidos en muros de hormigón, encausados desde ríos de gran cauce, el cual es de un largo recorrido con el fin de conducir agua a lugares léganos para el riego de cultivos en zonas rurales.

UNACH-RGF-01-04-02.14

Dominio Público Hidráulico (DHP). - Extensión natural del cauce de las fuentes hídricas la cual se debe respetar por el bien común y su aprovechamiento esta regularizada por la Ley de Aguas.

Zona de servidumbre. - Retiro de 6 metros a partir del DHP destinado a la protección del ecosistema con ciertas limitantes para el uso de circulación peatonal o vehículos oficiales. (Ecuador, Ley Organica de Recursos Hidricos usos y aprovechamiento del Agua, 2014)

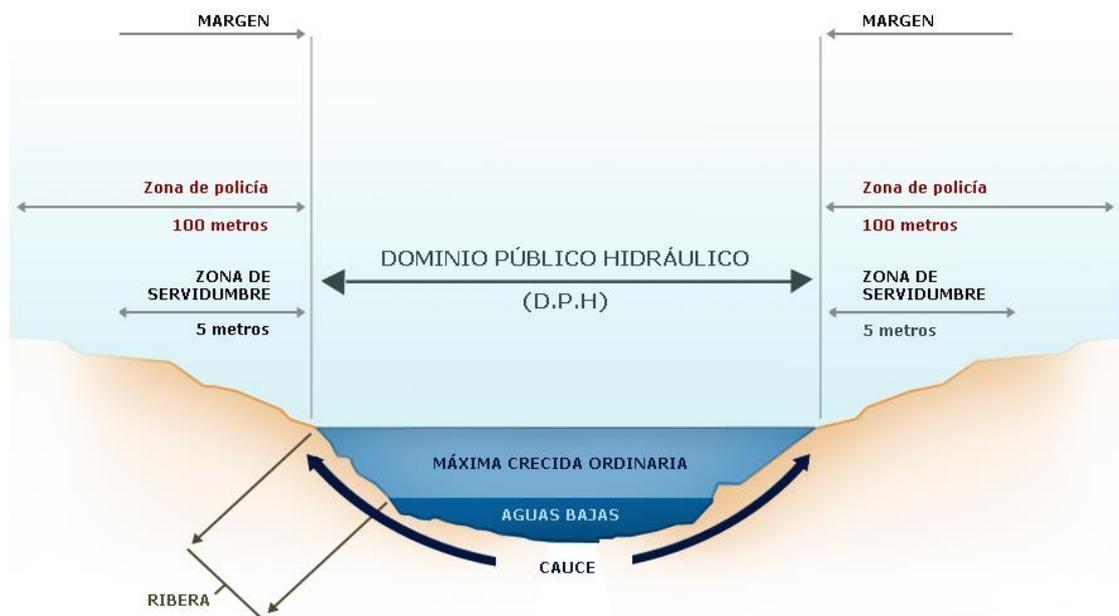


Ilustración 3. – Normativa para fuentes hídricas artificiales.

### 11.1.2 Fuentes hídricas naturales (Río Chibunga)

Río. - formado por la acumulación de agua lluvia, deshielo de las montañas nevadas o por el brote de aguas subterráneas a la superficie. Los río desembocan en lagos o ríos, al contrario que sus afluentes desembocan en otros ríos. Limitado por la riveras o márgenes laterales, el cual sigue un lecho fluvial muchas veces encausadas por quebradas.

UNACH-RGF-01-04-02.14

Dominio Público Hidráulico (DHP). - extensión natural del cauce de las fuentes hídricas la cual se debe respetar por el bien común y su aprovechamiento esta regularizada por la Ley de Aguas.

Zona de servidumbre. - retiro de 5 metros a partir del DHP destinado a la protección del ecosistema con ciertas limitantes para el uso de circulación peatonal o vehículos oficiales o emergentes.

Zona de policía. - retiro de 100 metros a partir del DHP destinada para evitar las alteraciones del ecosistema hidráulico, previa autorización para alteraciones, talado de árboles, alteraciones sustanciales del terreno, extracción de áridos, construcciones, ya sean fijas o provisionales, cualquier otro uso o actividad que suponga un obstáculo para la corriente o un daño al DPH. (Ecuador, Ley Organica de Recursos Hidricos usos y aprovechamiento del Agua, 2014), (Comisaria de Aguas)



Ilustración 4.- Esquema de Fuentes hídricas naturales



### 11.1.3 Línea distribución alta tensión

Línea de distribución. - Estructura metálicas de gran altura, utilizada para el transporte y guía de energía eléctrica por medio de cables eléctricos de alto calibre, que van de estación eléctrica a subestación eléctrica distribuidora.

Líneas de transmisión. - Estructura metálica de mediana altura para el transporte y guía de energía eléctrica por medio de cables eléctricos de alto calibre, que van de subestación en subestación y de allí distribuidas al consumo de la ciudad.

Franja de servidumbre. - retiro horizontal simétrico al eje de la estructura de línea de transmisión o distribución, diseñadas para el para evitar el contacto con viviendas, automóviles, vegetación, personas u objetos con partes energizantes, para garantizar la seguridad de las mismas y la confiabilidad de la línea.

Distancias verticales de seguridad (DV). - Distancia vertical del suelo natural hacia el cable tendido de distribución, para el cuidado de posibles caídas de cables o atracción eléctrica.

Distancias horizontales de seguridad (DH). - Distancia horizontal del cable tendido de distribución hacia viviendas colindantes u objetos cercanos.

Distancia mínima de la línea a la vegetación. -

Voltajes iguales o inferiores a 69 kV,  $d= 4$  m;

Voltaje superior a 69 kV hasta 230 kV,  $d= 6$  m; y,

Voltajes mayores a 230 kV,  $d= 9$  m. (ARCONEL, 2018)

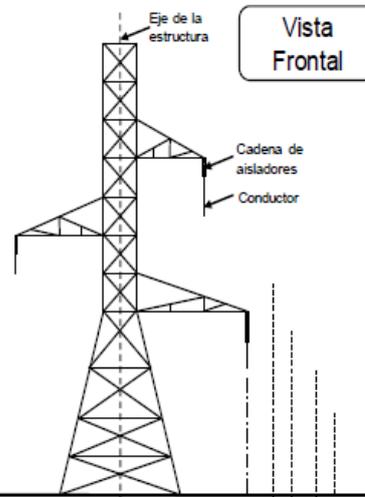


Tabla 1. Distancias de la franja de servidumbre.

Voltaje (kV)	Ancho de la franja	Distancia izquierda (m)	Distancia derecha (m)
69	16 m	8 m	8 m
138	20 m	10 m	10 m
230	30 m	15 m	15 m
500	60 m	30 m	30 m

Ancho de la franja de servidumbre

Ilustración 5.- Ancho de franja de servidumbre (Fuente: ARCONEL)

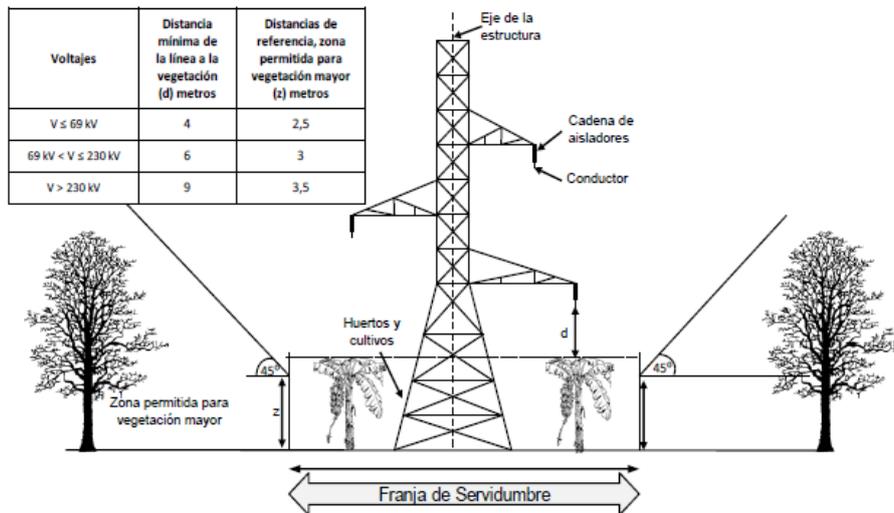


Ilustración 6.- Desbroce de vegetación (Fuente: ARCONEL)



#### 11.1.4 Parques urbanos

No existen normativas específicas para el diseño de parques ya que mucho depende del uso al cual es destinado, también de otros factores como el área el tipo de topografía. Pero es necesario contar con algunos de los siguientes espacios mencionados:

**Vegetación.** – son elementos naturales los cuales ayudan a satisfacer las necesidades ecológicas y psicológicas de un lugar. Para un parque ayudan a la filtración de ruidos externos y a la purificación del aire. Estos también ayudan a mejorar la calidad del espacio público, en algunos casos el césped puede sustituir al piso duro. Se puede aplicar todo tipo de vegetación ya que los usuarios tienden a permanecer más tiempo que en otros lugares.

**Caminerías.** – Son senderos por donde los usuarios pueden transitar sin correr el riesgo de tropezar o caer por obstáculos como piedras, agua o vegetación. Son recubiertos por materiales duros para dar mayor seguridad a los transeúntes y sirven de guía hacia salidas o lugares o visitar. Las medidas mínimas que deberán cumplir serán de 1.50 para la comodidad de dos personas a la vez, con bordillos de 0.20m de altura desde el piso terminado. Se priorizará colocar iluminación en el borde externo a la caminería para no cortar el paso de los usuarios.

**Iluminación.** – estos elementos están orientados a modificar la expresión nocturna del espacio público, en los parques conjuntamente con la luminaria sirven de guía hacia lugares importantes. Se pueden colocar en pisos y sobre postes destinados a este fin, también pueden ser de colores, tamaños e intensidades diferentes.



Mobiliario. – Son un conjunto de equipamientos que cuentan los parques para el disfrute y confort del usuario tales como asientos, bebederos de agua, juegos infantiles, graderíos, canchas para deportes, etc. (Riobamba G. , 2018)

## 11.2 Selección especies arbóreas

Actualmente en la ciudad de Riobamba las áreas verdes son escasas y los espacios para implementarlos de igual manera, los árboles contribuyen a mejorar la calidad de vida dentro de la urbe. Introducir arborización en la ciudad ayuda a la conectividad de lo artificial (edificaciones) con lo natural (flora y fauna) dando algunas funciones o mejoras:

- Regulación del clima y disminución de temperatura
- Absorción de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>)
- Integración de espacios y subespacios
- Aporte paisajístico y cultural.
- Disminución de vientos, olores y ruidos.
- Contribución al bienestar ambiental, físico, psicológico.
- Incremento de la plusvalía en propiedades privadas y espacios públicos.

### 11.2.1 Especies para arborización de la ciudad de Riobamba

La ciudad de Riobamba tiene un clima frío, de acuerdo a su altitud estamos a los 2700msnm donde esto se considera páramo andino o medio, de esta forma la selección de árboles debe ser aptas para la zona, considerando todos los aspectos que intervienen en el mantenimiento y la vida que esta vegetación pueda llevar dentro de la ciudad.

UNACH-RGF-01-04-02.14

Las características que deben evaluarse, son el grado de adaptación al entorno urbano para lograr una integración adecuado y esto garantice un crecimiento adecuado en cada caso de estudio.

Vegetación de hoja caduca: son arboles caducifolios que en la época de otoño pierden sus hojas, en Ecuador tenemos dos estaciones (invierno y verano), en paramo andino las hojas de los árboles se caen en la época de invierno.

Algunos tipos de árboles quedan desprovistos de hojas durante algunos periodos del año y la causa principal de este efecto es el cambio estación de verano a invierno, sus hojas no soportan este cambio y empiezan a caer naturalmente quedando totalmente descubierto de hojas hasta un nuevo proceso de crecimiento.

Vegetación de hoja perenne: este tipo de árboles renuevan sus hojas poco a poco durante todo el año permaneciendo siempre verde, casi toda la vegetación del páramo andino pertenece a la familia de las perennifolias.

La selección de especies adaptadas a este tipo de clima y las condiciones ambientales de la ciudad responden a las características y funciones que necesita la ciudad. No existe un dato exacto para medir la vulnerabilidad de la arborización a colocar y cuáles son sus efectos que puedan causar ya sean estos beneficiosos o perjudiciales para los lugares a implantarse. Sin embargo, se deben tomar criterios básicos para una adecuada selección. (ver tabla 10, 11 y 12).

- Cualidades similares de color y componente.
- Adaptación a los cambios climáticos

UNACH-RGF-01-04-02.14

- Su funcionalidad debe ser versátil en cuanto al diseño y absorción de CO<sub>2</sub>
- Debe ser eficiente generando menores costos y mayores beneficios.
- Sus proporciones deben ser similares para una mejor organización
- Deben corresponder a las formas básicas de diseño: línea, forma, color y textura.
- Disminuir el sonido de vientos, autos, bullicio de fauna atraída.
- Mejorar la calidad de aire y aroma de la ciudad.
- Incrementar la cultura urbana y la aceptación de los espacios.
- Adaptación a las normativas según cada caso de estudio
- Mantener la seguridad urbana (transparencia y visibilidad peatonal)

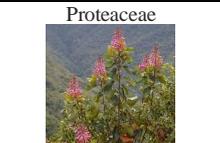
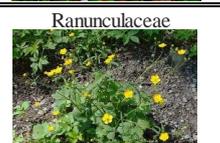
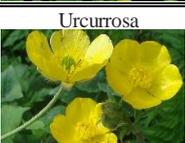
Las especies forestales que se describen a continuación son seleccionadas para la reforestación de la zona urbana andina, obteniendo tres catálogos.

Vegetación endémica andina. –la selección de estas especies fue basadas en el parque nacional del nevado Chimborazo, tomando en cuenta solo la vegetación perenne que se adapte a la zona urbana. Este tipo de vegetación se puede utilizar solo como media y baja, su altura no supera los 2m altura. Apta para el área de servidumbre del Rio Chibunga y línea de alta tensión.

Nombre	Familia	Nombre común	DIMENSIONES		DESCRIPCION	
<i>Amaranthus caudatus</i> L.	Amaranthaceae 	Amaranto, sangorache 	ALTO	1.60 m	FORMA HOJA	Lanceolada
			ANCHO COP	0.50 m	COLOR HOJA	Verde
			TALLO	0.10 m	COLOR TALLO	Verde
			FLOR	Si	COLOR FLOR	Roja
			FRUTO		COLOR FRUTO	
			RAIZ	0.50 m	RAIZ	Pivotante
<i>Blechnum</i> sp.	Blechnaceae 	Elecho andino	ALTO	2.00 m	FORMA HOJA	Lincar
			ANCHO COP	1.50 m	COLOR HOJA	Verde
			TALLO	0.30 m	COLOR TALLO	Café
			FLOR		COLOR FLOR	
			FRUTO		COLOR FRUTO	
			RAIZ	1.00 m	RAIZ	Pivotante

UNACH-RGF-01-04-02.14

Tabla 12.- Catalogo de Vegetación Endémica del Páramo Andino

<i>Buddleja incana</i> Ruiz & Pavón	Buddlejaceae 	Quishuar 	ALTO	1.50 m	FORMA HOJA	Acicular
			ANCHO COP	1.50 m	COLOR HOJA	Verde
			TALLO	0.10 m	COLOR TALLO	Verde
			FLOR	Si	COLOR FLOR	Blanca
			FRUTO		COLOR FRUTO	
			RAIZ	1.50 m	RAIZ	Ramificante
<i>Chuquiraga jussieui</i> J.F. Gmel.	Asteraceae 	Chuquiraga 	ALTO	1.00 m	FORMA HOJA	Filiforme
			ANCHO COP	1.50 m	COLOR HOJA	Verde
			TALLO	0.03 m	COLOR TALLO	Café, verde
			FLOR	Si	COLOR FLOR	Naranja
			FRUTO		COLOR FRUTO	
			RAIZ	1.50 m	RAIZ	Ramificante
<i>Hypericum lancioides</i> Cuatrec.	Hypericaceae 	Romerillo 	ALTO	1.00 m	FORMA HOJA	Lanceolada
			ANCHO COP	0.50 m	COLOR HOJA	Verde
			TALLO	0.03 m	COLOR TALLO	Café
			FLOR	Si	COLOR FLOR	Amarilla
			FRUTO		COLOR FRUTO	
			RAIZ	1.00 m	RAIZ	Pivotante
<i>Lupinus</i> spp.	Fabaceae 	Alpachochu 	ALTO	1.50 m	FORMA HOJA	Palmeada
			ANCHO COP	0.30 m	COLOR HOJA	Verde
			TALLO	0.03 m	COLOR TALLO	Verde
			FLOR	Si	COLOR FLOR	Violeta
			FRUTO		COLOR FRUTO	
			RAIZ	0.50 m	RAIZ	Pivotante
<i>Micromeria nubigena</i> (Kunth) Benth.	Lamiaceae 	Sunfo 	ALTO	0.30 m	FORMA HOJA	Lanceolada
			ANCHO COP	1.50 m	COLOR HOJA	Verde
			TALLO	0.03 m	COLOR TALLO	Café
			FLOR	Si	COLOR FLOR	Violeta claro
			FRUTO		COLOR FRUTO	
			RAIZ	1.50 m	RAIZ	Ramificante
<i>Oreocallis grandiflora</i> (Lam.) R. Br.	Proteaceae 	Cucharilla 	ALTO	1.00 m	FORMA HOJA	Lanceolada
			ANCHO COP	1.00 m	COLOR HOJA	Verde
			TALLO	0.03 m	COLOR TALLO	Café
			FLOR	Si	COLOR FLOR	Violeta
			FRUTO		COLOR FRUTO	
			RAIZ	1.00 m	RAIZ	Pivotante
<i>Oxalis</i> sp.	Oxalidaceae 	Chrisiqui 	ALTO	0.30 m	FORMA HOJA	Trifoliada
			ANCHO COP	1.50 m	COLOR HOJA	Verde
			TALLO	0.03 m	COLOR TALLO	Café
			FLOR	Si	COLOR FLOR	Violeta
			FRUTO		COLOR FRUTO	
			RAIZ	1.50 m	RAIZ	Ramificante
<i>Ranunculus gusmannii</i> Humb. ex Caldas	Ranunculaceae 	Urcurosa 	ALTO	0.50 m	FORMA HOJA	Palmeada
			ANCHO COP	0.50 m	COLOR HOJA	Verde
			TALLO	0.03 m	COLOR TALLO	Verde
			FLOR	Si	COLOR FLOR	Amarilla
			FRUTO		COLOR FRUTO	
			RAIZ	0.50 m	RAIZ	Ramificante
<i>Valeriana</i> spp.	Valerianaceae 	Valeriana 	ALTO	0.50 m	FORMA HOJA	Ovada
			ANCHO COP	1.00 m	COLOR HOJA	Verde
			TALLO	0.03 m	COLOR TALLO	Verde
			FLOR	Si	COLOR FLOR	Blanco
			FRUTO		COLOR FRUTO	
			RAIZ	1.00 m	RAIZ	Ramificante

UNACH-RGF-01-04-02.14

Vegetación Frutal: este catálogo es una selección de árboles frutales adaptadas al paramo andino, este tipo de vegetación es de hoja caduca ya que se debe florecer cada verano para renovar sus frutos. Este tipo de vegetación es adecuada para el canal de riego, parques y la línea de alta tensión, actualmente existen algunos tipos en el área de servidumbre del Rio Chibunga.

Nombre	Familia	Nombre común	DIMENSIONES				DESCRIPCION	
			ALTO	ANCHO COPA	TALLO	FLOR	FRUTO	RAIZ
 <i>Malus domestica</i>	 Clethraceae	 Manzano	ALTO	4,00 m		FORMA HOJA	Dentada	
			ANCHO COPA	5,00 m		COLOR HOJA	Verde	
			TALLO	0,50 m		COLOR TALLO	Café	
			FLOR	SI		COLOR FLOR	Blanco	
			FRUTO	SI		COLOR FRUTO	Rojo	
			RAIZ	5,00 m		FORMA RAIZ	Ramificante	
 <i>Prunus persica</i>	 Rosaceae	 Duraznero	ALTO	5,00 m		FORMA HOJA	Lanceolada	
			ANCHO COPA	5,00 m		COLOR HOJA	Verde	
			TALLO	0,50 m		COLOR TALLO	Café	
			FLOR	SI		COLOR FLOR	Rosada	
			FRUTO	SI		COLOR FRUTO	Naranja	
			RAIZ	5,00 m		FORMA RAIZ	Ramificante	
 <i>Prunus domestica</i>	 Rosaceae	 Ciruela Reina Claudia	ALTO	6,00 m		FORMA HOJA	Lanceolada	
			ANCHO COPA	6,00 m		COLOR HOJA	Verde	
			TALLO	0,50 m		COLOR TALLO	Café	
			FLOR	SI		COLOR FLOR	Blanco	
			FRUTO	SI		COLOR FRUTO	Rojo	
			RAIZ	6,00 m		FORMA RAIZ	Ramificante	
 <i>Cythomandra betaceae</i>	 Solanaceae	 Tomate de árbol	ALTO	2,00 m		FORMA HOJA	Oval	
			ANCHO COPA	1,00 m		COLOR HOJA	Verde	
			TALLO	0,10 m		COLOR TALLO	Verde	
			FLOR	SI		COLOR FLOR	Violeta	
			FRUTO	SI		COLOR FRUTO	Rojo	
			RAIZ	1,00 m		FORMA RAIZ	Pivotante	
 <i>Ficus Carica</i>	 Moraceae	 Higo	ALTO	3,00 m		FORMA HOJA	Palmeada	
			ANCHO COPA	2,00 m		COLOR HOJA	Verde	
			TALLO	0,20 m		COLOR TALLO	Café	
			FLOR	NO		COLOR FLOR	-	
			FRUTO	SI		COLOR FRUTO	Morado	
			RAIZ	1,00 m		FORMA RAIZ	Ramificante	
 <i>Juelans neotronica</i>	 Juglandaceae	 Tocte	ALTO	6,00 m		FORMA HOJA	Lanceolada alargada	
			ANCHO COPA	4,00 m		COLOR HOJA	Verde	
			TALLO	0,50 m		COLOR TALLO	Café	
			FLOR	NO		COLOR FLOR	-	
			FRUTO	SI		COLOR FRUTO	Café	
			RAIZ	6,00 m		FORMA RAIZ	Pivotante	
 <i>Annona cherimolia</i>	 Annonaceae	 Chirimova	ALTO	6,00 m		FORMA HOJA	Lanceolada	
			ANCHO COPA	5,00 m		COLOR HOJA	Verde	
			TALLO	0,30 m		COLOR TALLO	Café	
			FLOR	SI		COLOR FLOR	Amarilla	
			FRUTO	SI		COLOR FRUTO	Verde	
			RAIZ	5,00 m		FORMA RAIZ	Ramificante	
 <i>Citrus x limon</i>	 Citroideae	 Limonero	ALTO	1,50 m		FORMA HOJA	Lanceolada	
			ANCHO COPA	1,00 m		COLOR HOJA	Verde	
			TALLO	0,10 m		COLOR TALLO	Café	
			FLOR	SI		COLOR FLOR	Blanca	
			FRUTO	SI		COLOR FRUTO	Amarillo	
			RAIZ	1,00 m		FORMA RAIZ	Ramificante	

Tabla 13.- Catalogo de Vegetación Frutal adaptada al Páramo Andino

UNACH-RGF-01-04-02.14

Vegetación Arborea urbana: una selección de árboles existentes en la ciudad de Riobamba y que fueron adaptadas a la zona del páramo andino, en la mayoría de estos árboles tienen una flor y aroma de hoja perenne, su altura va desde los 3m hasta los 10m de altura. Ideal para calles y avenidas su selección fue por el ancho de copa que van desde los 2 m para vías angosta hasta los 5 m para avenidas, esta selección pretende no invadir las aceras o las vías.

Nombre	Familia	Nombre común	DIMENSIONES		DESCRIPCION	
	Salix Alba		ALTO	6.00 m	FORMA HOJA	Entera
			ANCHO COPA	3.00 m	COLOR HOJA	Verde
			TALLO	0.20 m	COLOR TALLO	Café
			FLOR	No	COLOR FLOR	
			FRUTO	No	COLOR FRUTO	
			RAIZ	2.00 m	RAIZ	Ramificante
	Salicáceas		ALTO	10.00 m	FORMA HOJA	Ciliado
			ANCHO COPA	2.00 m	COLOR HOJA	Verde
			TALLO	0.20 m	COLOR TALLO	Café
			FLOR	No	COLOR FLOR	
			FRUTO	No	COLOR FRUTO	
			RAIZ	5.00 m	RAIZ	Pivotante
	Bignoniaceae		ALTO	4.00 m	FORMA HOJA	Entero
			ANCHO COPA	4.00 m	COLOR HOJA	Verde
			TALLO	0.20 m	COLOR TALLO	Café
			FLOR	SI	COLOR FLOR	Amarilla
			FRUTO	NO	COLOR FRUTO	
			RAIZ	2.00 m	RAIZ	Ramificante
	Oleaceae		ALTO	4.00 m	FORMA HOJA	Entera
			ANCHO COPA	3.00 m	COLOR HOJA	Verde
			TALLO	0.30 m	COLOR TALLO	Café
			FLOR	Si	COLOR FLOR	Blanca
			FRUTO	No	COLOR FRUTO	
			RAIZ	2.00 m	RAIZ	Ramificante
	Myrtaceae		ALTO	4.00 m	FORMA HOJA	Entera
			ANCHO COPA	2.00 m	COLOR HOJA	Verde
			TALLO	0.20 m	COLOR TALLO	Café
			FLOR	Si	COLOR FLOR	Roja/Blanca
			FRUTO	No	COLOR FRUTO	
			RAIZ	2.00 m	RAIZ	Ramificante
	Bauhinia forficata		ALTO	5.00 m	FORMA HOJA	Obcordada
			ANCHO COPA	3.00 m	COLOR HOJA	Verde
			TALLO	0.30 m	COLOR TALLO	Café
			FLOR	Si	COLOR FLOR	Violeta
			FRUTO	No	COLOR FRUTO	
			RAIZ	2.00 m	RAIZ	Ramificante
	Syringa vulgaris Linnaeus		ALTO	4.00 m	FORMA HOJA	Ovada
			ANCHO COPA	3.00 m	COLOR HOJA	Verde
			TALLO	0.20 m	COLOR TALLO	Café
			FLOR	Si	COLOR FLOR	Violeta
			FRUTO	No	COLOR FRUTO	
			RAIZ	2.00 m	RAIZ	Ramificante

Tabla 14.- Catalogo de Vegetación adaptada al Páramo Andino



### 11.3 Criterios técnicos para la plantación

Definir la distancia entre el arbolado es un requisito indispensable para evitar los conflictos futuros como un desarrollo inadecuado y obtener espacios grandes para su desarrollo y así reducir las tareas del mantenimiento. Las distancias alineadas o consecutivas deben ser normadas para el ancho de la copa. También tener una relación con la distancia hacia las fachadas, retiros a balcones o aleros de viviendas o edificios esto dependerá de líneas de fábricas o servidumbre de calle.

Deben estipularse la posición y la orientación con respecto a la acera, para evitar incidencias aéreas (cableado eléctrico) y la radicularidad de cada especie siempre y cuando exista podas adecuadas. El objetivo principal es garantizar la funcionalidad de calles y aceras logrando obtener “Espacio Público” de calidad.

Las siguientes indicaciones son de carácter orientativo para crear criterios orientativos que ayuden a regular las propuestas de diseño:

#### 11.3.1 Calles estrechas

Las calles locales de Riobamba tienen anchos desde los 9m hasta los 12m, donde sus aceras tiene 1.00m de ancho hasta los 2.50m, la siguiente propuesta está realizada para este tipo de vías (EMVIRIA, 2016):

- Sembrar especies pequeñas que lleguen hasta 3m de ancho de copa
- Incluir alcorque pequeño de 0.80x0.80m como mínimo
- La distancia del tronco hasta la acera deberá ser de 0.80m mínimo.

UNACH-RGF-01-04-02.14

- Se deberá procurar plantar con una distancia de 4 a 5 metros de distancia entre troncos.
- La distancia entre línea de fábrica y las ramas del árbol deben ser de 0.50m mínimo.
- En la época de poda se deberá dejar una distancia de 0.50m mínimo entre las ramas de cada árbol.

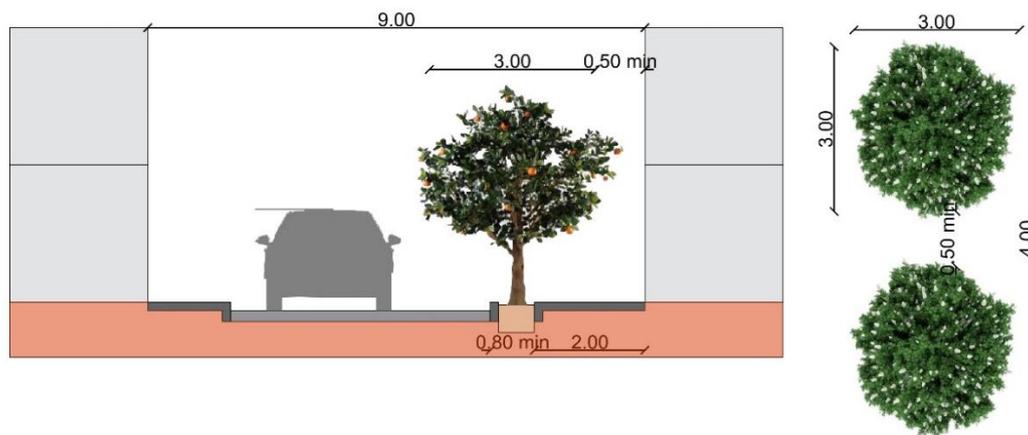


Ilustración 7. – Diagrama para calles estrechas (Autor: Javier Horna)

### 11.3.2 Calles medianas

Las medianas de Riobamba tienen anchos desde los 12m hasta los 20m, donde sus aceras tienen 1.50m de ancho hasta los 2.50m, la siguiente propuesta está realizada para este tipo de vías (EMVIRIA, 2016):

- Sembrar especies medianas desde 3m de ancho de copa
- Incluir alcorque pequeño de 1.50x1.50m como mínimo
- La distancia del tronco hasta la acera deberá ser de 0.80m mínimo.

UNACH-RGF-01-04-02.14

- Se deberá procurar plantar con una distancia de 5 a 6 metros de distancia entre troncos.
- La distancia entre línea de fábrica y las ramas del árbol deben ser de 1.00m mínimo.
- En la época de poda se deberá dejar una distancia de 1.00m mínimo entre las ramas de cada árbol.

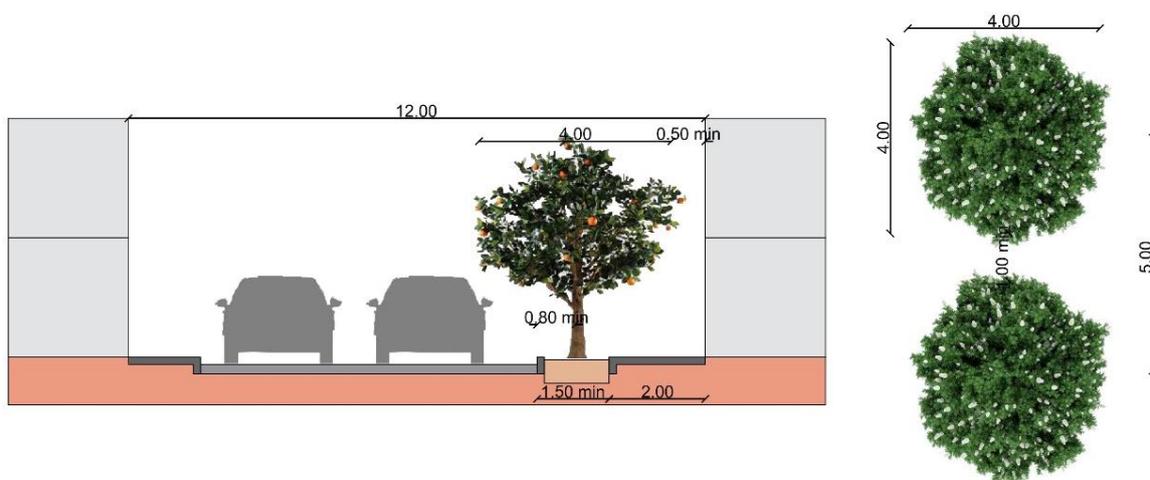


Ilustración 8. – Diagrama Calles Medianas y grandes (Autor: Javier Horna)

### 11.3.3 Avenidas

Las avenidas colectoras y arteriales de Riobamba tienen anchos desde los 20m hasta los 25m, donde sus aceras tienen 2.00m de ancho hasta los 4.50m, la siguiente propuesta está realizada para este tipo de vías (EMVIRIA, 2016):

- Sembrar especies grandes desde 3m de ancho de copa.
- Incluir alcorque pequeño de 1.50x1.50m como mínimo, en los dos frentes de la calle.
- La distancia del tronco hasta la acera deberá ser de 0.80m mínimo.

UNACH-RGF-01-04-02.14

- Se deberá procurar plantar con una distancia de 5 a 10 metros de distancia entre troncos.
- La distancia entre línea de fábrica y las ramas del árbol deben ser de 1.00m mínimo.
- En la época de poda se deberá dejar una distancia de 1.00m mínimo entre las ramas de cada árbol.

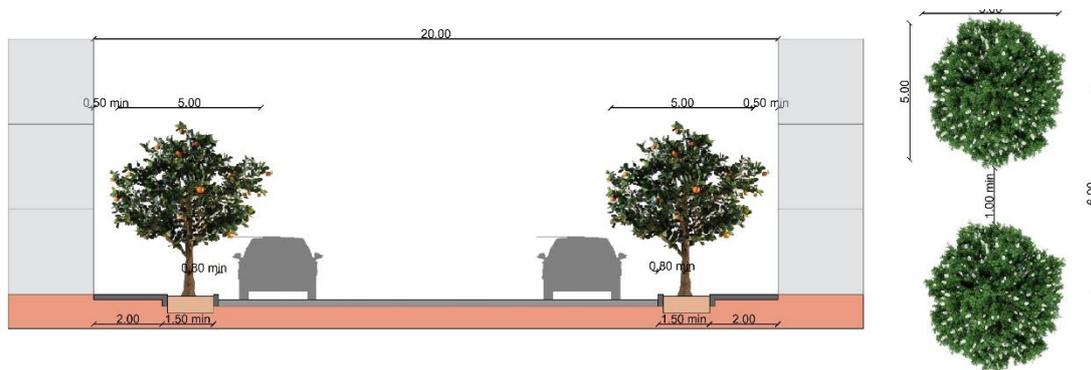


Ilustración 9. - Diagrama Avenidas (Autor: Javier Horna)



Mapa 8.- Canal de Riego

### Situación Actual

El canal se ha dividido en cinco tramos, ya que existen varios factores para diferenciarlos según el estado en el que se encuentran o el mantenimiento que se le da.

**Tramo 1.** – Zona no consolidada, en los límites de la ciudad de Riobamba con una longitud aproximada de 650m, existe la presencia de desechos de construcción en las áreas de protección del canal, los mimos que se observa para el relleno de los terrenos aledaños. Este tramo del canal esta en diferentes niveles con respecto a la vía vehicular, no cuentan con un delimitación o restricción hacia el canal. Es el tramo con alto grado de deterioro esto debido a la falta de mantenimiento y al descuido de las entidades competentes, existe gran cantidad de basura en las áreas de protección del canal, la existencia de vegetación muerta y deteriorada es evidente, el área de protección es en forma de talud de 45° promedio.

**Tramo 2.** - Zona consolidada, junto a la Av. Pedro Vicente Maldonado con una longitud aproximada de 280m, al estar más cerca de la ciudad se aprecia la existencia de basura inorgánica la cual termina en el área de protección del canal. La falta de mantenimiento del área de protección es más evidente ya que existe vegetación muerta e inapropiada. Este tramo tiene una particularidad con referencia a los distintos tramos ya que existe una acera en muy mal estado y en desuso ya que no conectan con otras vías peatonales, vehiculares o viviendas del barrio.

El área de protección es en forma de talud de 60° promedio más empinada que el anterior tramo, ya que a cada lado tiene vías vehiculares, existe una acera de 1m de ancho por toda la longitud del tramo la misma que se encuentra en mal estado.

**Tramo 3.** - Zona consolidada, empieza desde la Av. Pedro Vicente Maldonado con una longitud aproximada de 580m, en su lado izquierdo según fotografías existe un muro de división junto al área de protección del canal. Al igual que el tramo 2 se evidencia falta de mantenimiento. En su lado derecho existe una vía vehicular de 6m de ancho se puede apreciar que están al mismo nivel el canal con respecto a la vía. Su área de protección tiene una ligera inclinación con respecto a los otros tramos y es plana en varios lugares.

**Tramo 4.** - Zona consolidada, empieza en la Av. Milton Reyes con una longitud aproximada de 610m, es el tramo donde se puede apreciar la intervención ciudadana ya que se ha colocado barandas de seguridad de 1.50m de alto hasta la Av. Canónigo Ramos, los moradores del sector han colocado vegetación floral a lo largo del canal y en algunos puntos vegetación alta que por lo visto no ha afectado al muro del canal.



Fotografía 1



Fotografía 2



Fotografía 3



Fotografía 4



Mapa 9.- Canal de Riego

### Estrategias de Expansión

**A) Zona de protección.** – En este tramo del canal existe una diferencia de nivel desde la vía hacia el canal de riego, teniendo un área de protección para la misma en forma de talud en la mayoría del canal en otros lugares están al mismo nivel, una vía de 5m promedio que no es de uso vehicular, la misma que se usa para el mantenimiento. Esta zona actualmente está en descuido ya que existe presencia de plantas inadecuadas para las zonas.

**B) Agua de riego.** - el curso del agua es de Oeste a Este, atravesando la ciudad ya que es utilizada para el sistema de riego en las zonas rurales del cantón Riobamba, recogiendo el agua del cauce del río Cambo. existe una gran cantidad de contaminación por basura inorgánica mayormente.

**C) Acera.** - existe acera a un solo lado del canal de 1m de ancho, la cual no tiene un uso ya que no conecta a viviendas o vías del barrio, se puede apreciar la falta de mantenimiento no solo de la acera sino también de la vía vehicular.

**D) Basura.** - Al tener una falta de mantenimiento existe presencia de basura en todos los tramos del canal. Por la falta de delimitación de la acera y la el área de protección del canal, la basura del barrio va a parar al área de protección o dentro del canal.

**E) Contaminación del agua.** – Existe contaminación en el fondo del canal, se puede apreciar la acumulación de sedimentos arenosos y ramas secas de la vegetación junto con la basura inorgánica de los alrededores del canal.

**F) Invasión de vegetación.** – la vegetación (césped) invade la vía vehicular ya que esta al mismo nivel del bordillo, y no existe una delimitación de las mismas.

En el tramo 4 existe un árbol de eucalipto de gran tamaño en el cual se puede apreciar que se han realizado obras de reforzamiento del muro por el gran tamaño de su raíz. Los muros del canal también se ven afectados con la vegetación baja y media en todo el recorrido del canal, pero no existe daño aparente por la raíz de alguna de estas plantas en los muros del canal.

**G)** En el tramo 4 los moradores del barrio colocaron barandas metálicas para protección de los menores de edad, con una altura de 1.50m en bases de hormigón armado para un mejor agarre. este tramo existe colaboración de los moradores ya que ellos colocaron vegetación media (flores, margaritas, lilas, sábila, manzanilla, capulí) sobre el área de protección del canal.

**H)** En la parte final del tramo 3 los moradores han colocado vegetación alta (álamo) con copas esbeltas, la cual no han provocado daño alguno a la vía o al muro del canal. se ha procurado dejar en la franja alta de la zona de protección, estos árboles llegan a medir aproximadamente 6m de altura y según los moradores ya tiene más de 15 años de existencia.

**I)** Se ha colocado en varios puntos pasos o puentes realizados por maestros mecánicos en todos los casos ya que no cuentan con un sistema estructural o de anclaje hacia columnas o vigas. Según el encargado del mantenimiento del canal esto es prohibido, ya que no permite el paso de la maquinaria (bobcat) por debajo de estos y el movimiento brusco que hace al realizar la limpieza provoca que se desmenuen sus bases.



Fotografía 5



Fotografía 6



Fotografía 7



Mapa 10.- Canal de Riego: Tramo



Fotografía 8



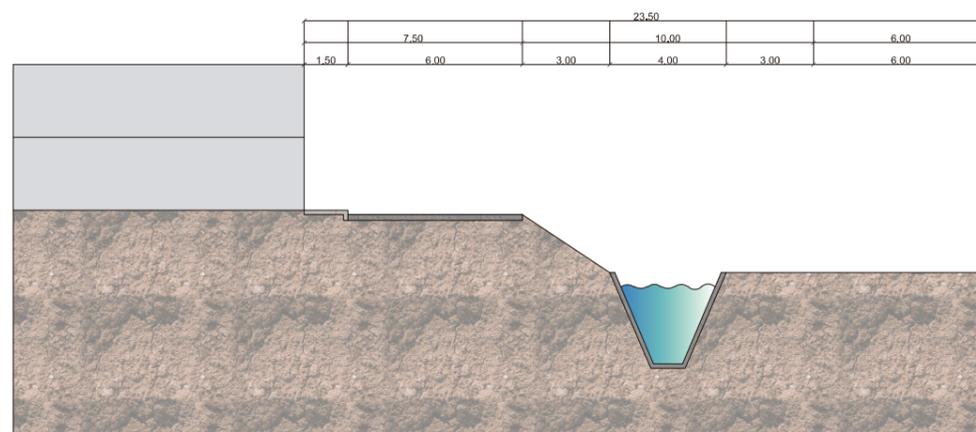
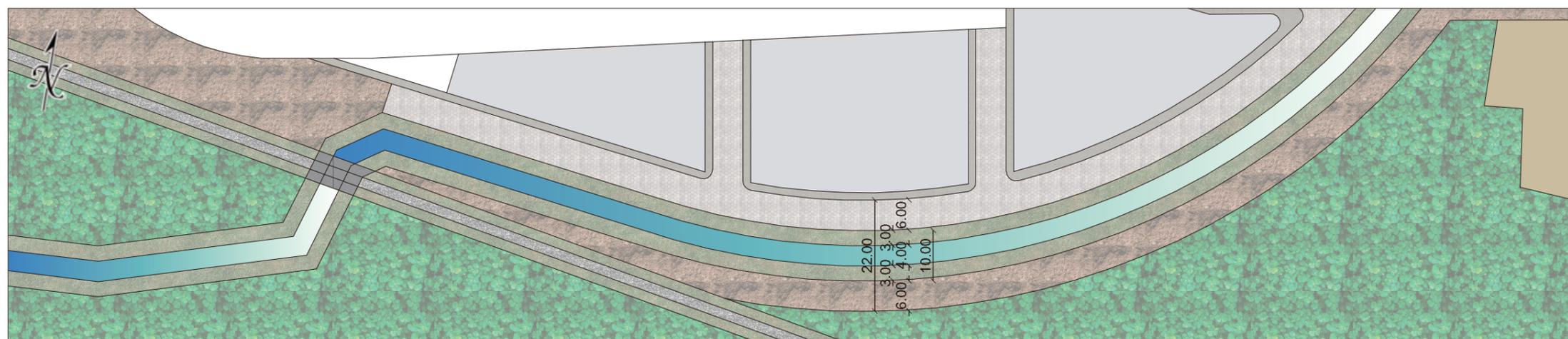
Fotografía 9



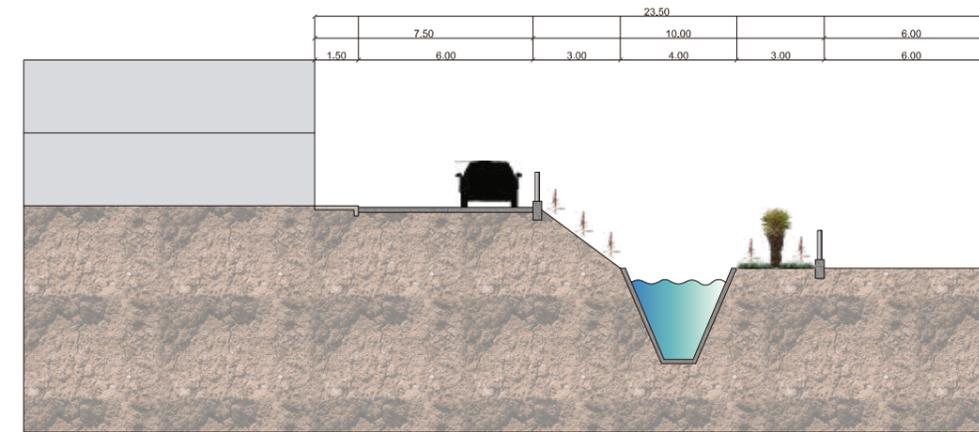
Fotografía 10



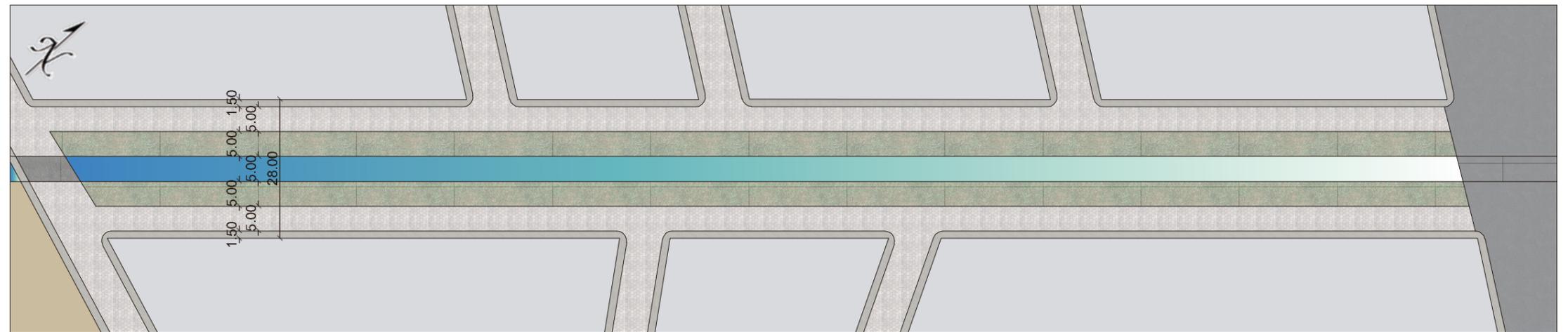
Fotografía 11



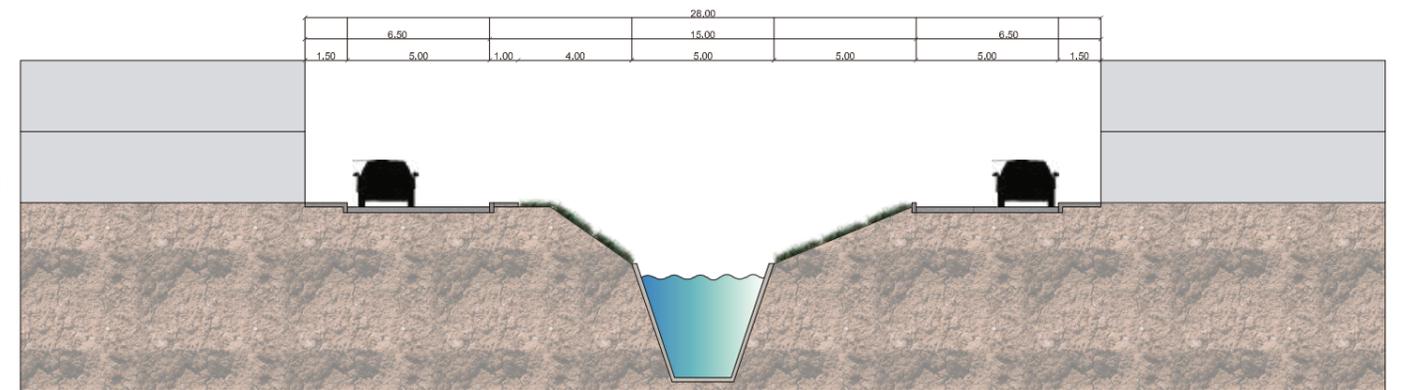
Corte A  
Estado Actual  
Tramo 1  
Esc 1:200



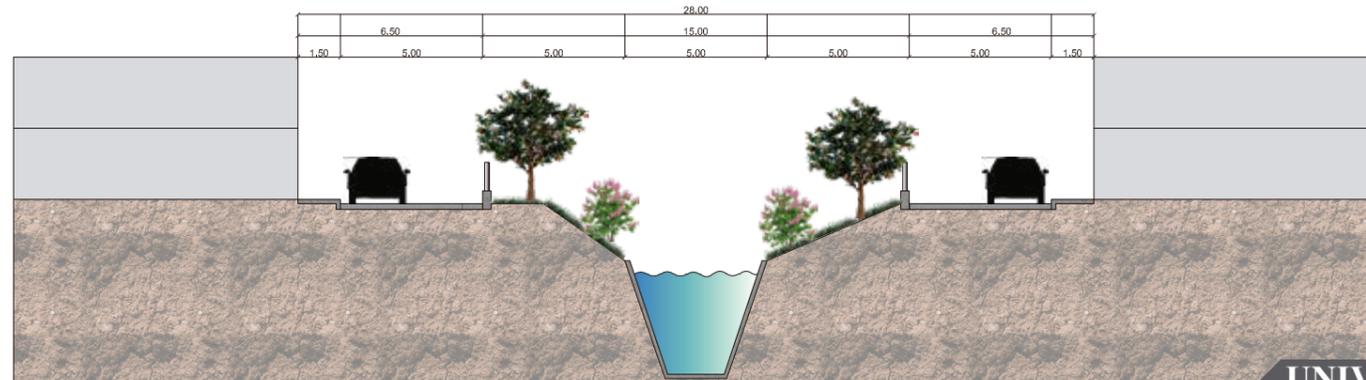
Corte A  
Propuesta  
Tramo 1  
Esc 1:200



Corte B  
Estado Actual  
Tramo 2  
Esc 1:200



Corte B  
Propuesta  
Tramo 2  
Esc 1:200





Tramo 2

Av. Pedro Vicente Maldonado

Tramo 3

Av. Milton Reyes

Tramo 4

Mapa 12.- Canal de Riego: Tramo



Fotografía 16



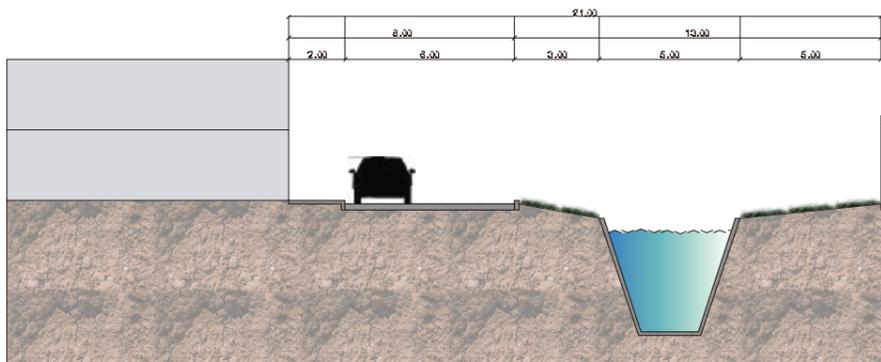
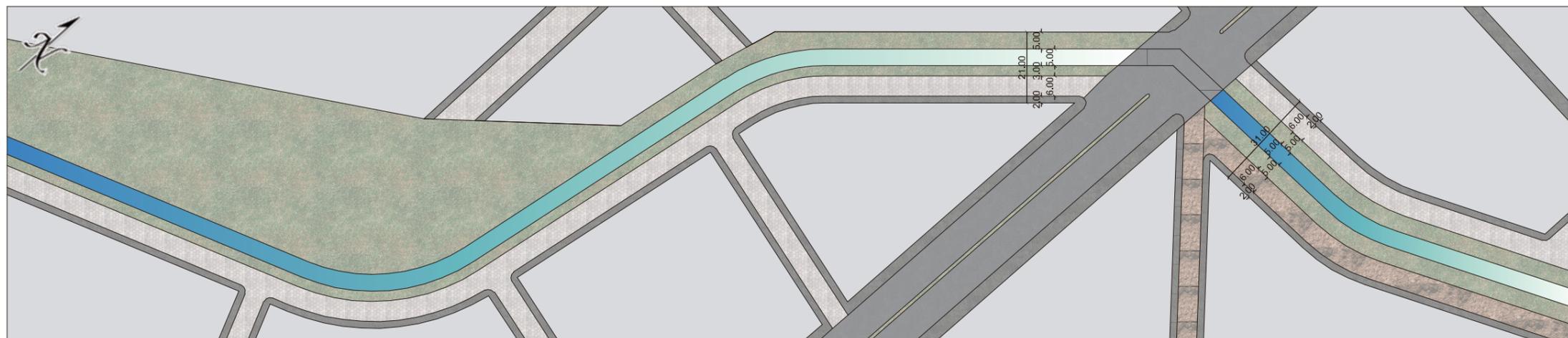
Fotografía 17



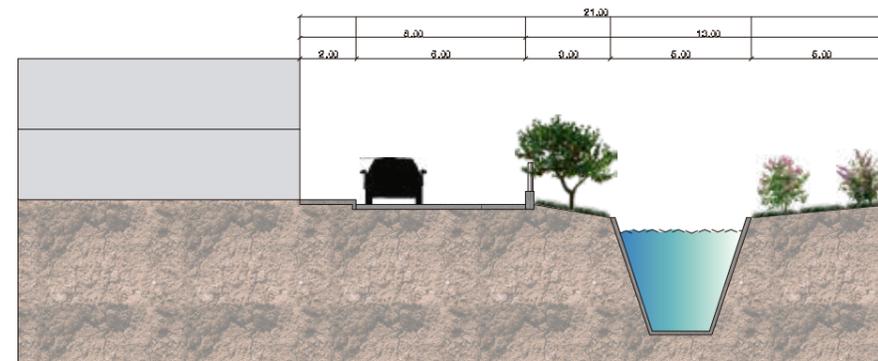
Fotografía 18



Fotografía 19



Corte C  
Estado Actual  
Tramo 3  
Esc 1:200



Corte C  
Propuesta  
Tramo 3  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO  
CARRERA DE ARQUITECTURA



Av. 11 de Noviembre



Mapa 13.- Canal de Riego: Tramo



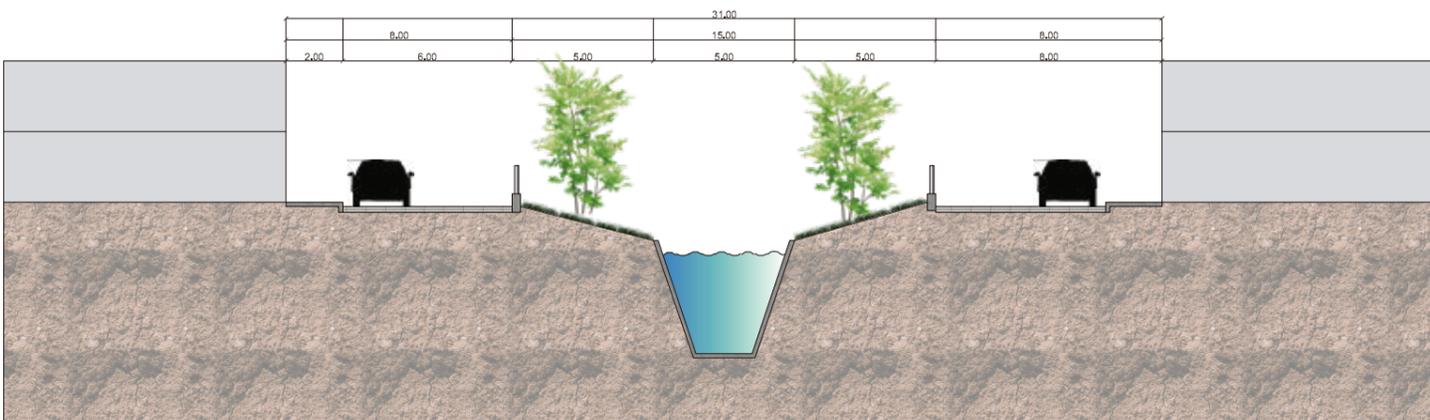
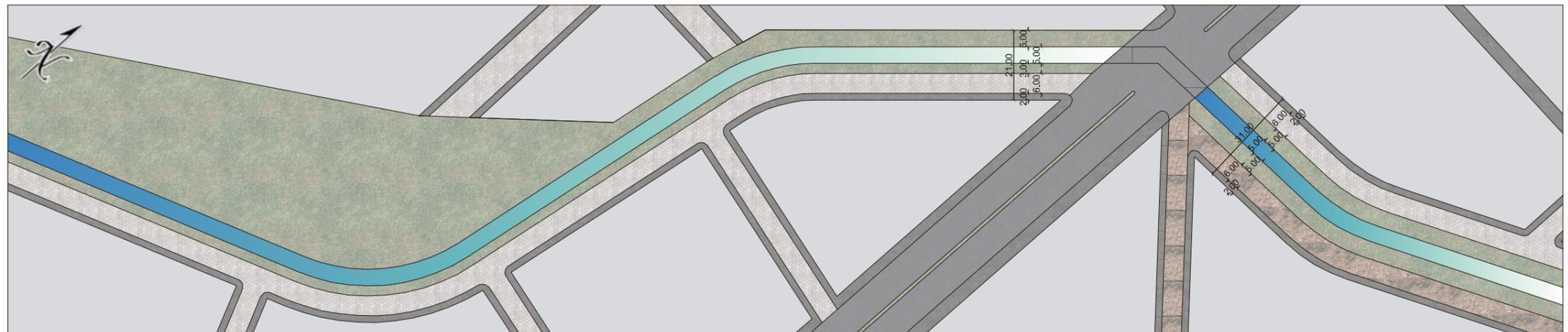
Fotografía 20



Fotografía 21



Fotografía 22



Corte D  
Estado Actual  
Tramo 4  
Esc 1:200



Mapa 14.- Canal de Riego: Tramo



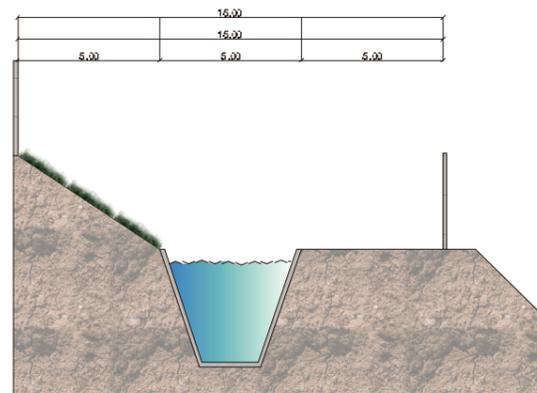
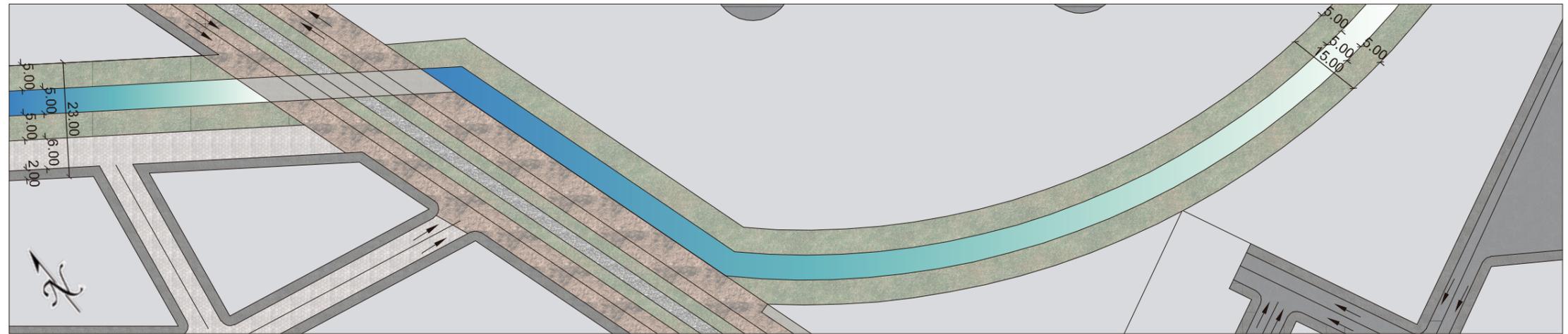
Fotografía 23



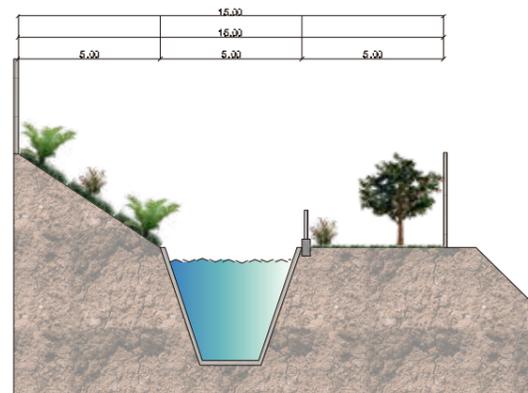
Fotografía 24



Fotografía 25



Corte E  
Estado Actual  
Tramo 5  
Esc 1:200



Corte E  
Propuesta  
Tramo 5  
Esc 1:200



Mapa 15.- Canal de Riego: Tramo



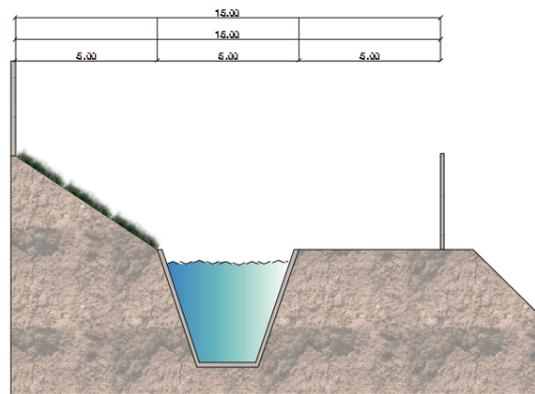
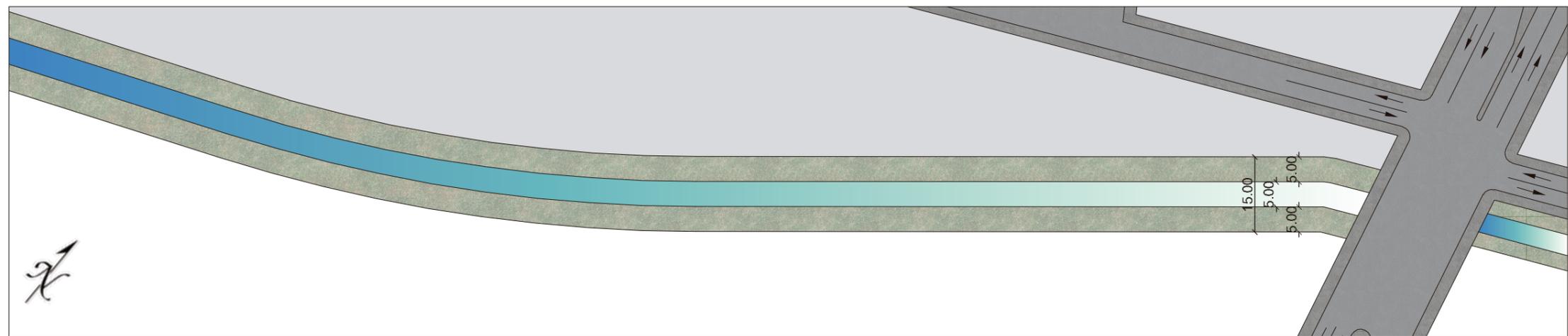
Fotografía 26



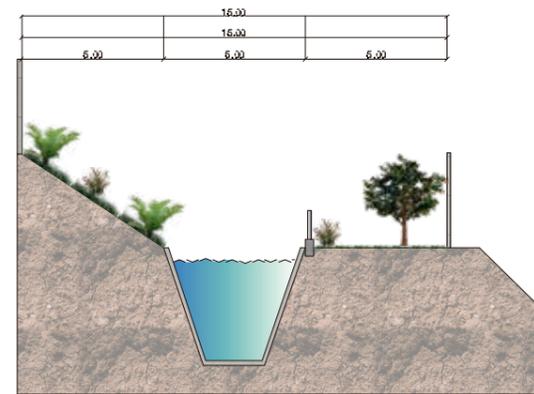
Fotografía 27



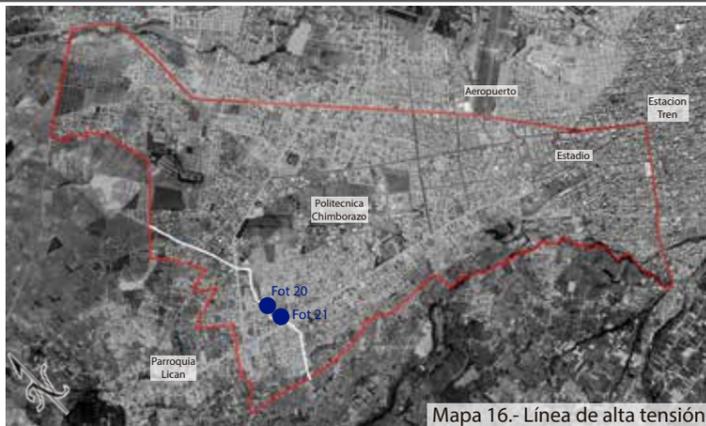
Fotografía 28



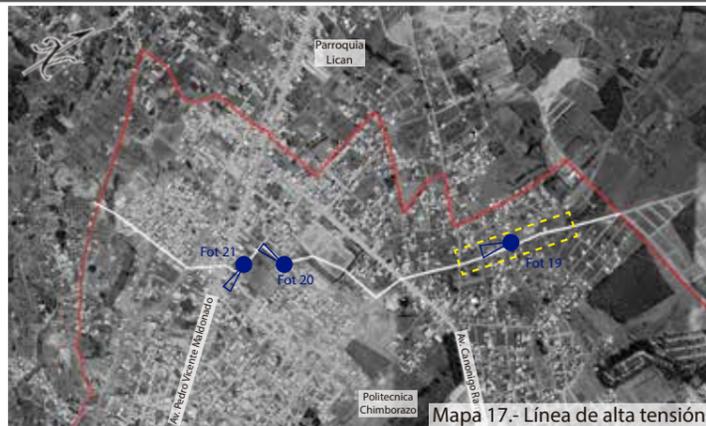
Corte F  
Estado Actual  
Tramo 6  
Esc 1:200



Corte F  
Propuesta  
Tramo 6  
Esc 1:200



Mapa 16.- Línea de alta tensión



Mapa 17.- Línea de alta tensión



Mapa 18.- Línea de alta tensión



Fotografía 29



Fotografía 30



Fotografía 31

### Situación Actual

El tendido de alta tensión de la ciudad está localizado en el Nor-Oeste de la parroquia con una extensión 2.5 Km, en una zona urbano no consolidada, la sub estación localizada en la Av. Monseñor Leónidas Proaño es el punto de distribución de esta red que atraviesa al país.

Actualmente es un cordón lastrado la cual no se utiliza como vía vehicular o peatonal, aunque en algunas zonas se han irrespetados los retiros de protección (15m desde su eje) ya que su voltaje es de 230 kv dando un total de 30m de franja colocando construcciones de hasta 2 piso de uso residencial.

Las distancias entre torres son de 200m con un ancho base de 6m de largo por 6m de ancho, colocadas en bases de hormigón de 1m largo por 1 m de ancho por 1m de alto desde el terreno natural.

El cableado que va desde las torres tienen 10m de alto en la distancia de seguridad vertical por el fleje del cable. Y según su normativa la vegetación alta o de cultivo será colocada a las franjas de servidumbre en un ángulo de 45° para evitar eventuales caídas de la línea de distribución los cuales deberán ser podados o cortados según convenga.

La distancia horizontal dependerá del voltaje según la normativa vigente, puesto que el voltaje de las líneas de transmisión es de 230kv su distancia es de 15m desde el eje de la torre o línea de distribución en zonas de alto viento se aumentará 1.70m de longitud por el fleje del cable.

### Estrategias Desarrollo

Al tener una franja extensa de protección, pero a la vez limitada por la caída esporádica de cables de alta tensión y en mal estado principalmente afectado por el crecimiento urbano que atraviesa el mismo que sigue en desarrollo es por eso que estos espacios que atraviesan de ciudad en ciudad hay que conservarlas y desarrollarlas con planes urbanísticos siempre respetando sus normativas.

**Vegetación.** - Colocación de vegetación baja césped en su mayoría ya que por correr el riesgo de caída de cables de alta tensión y los mismo puedan enredarse a esta vegetación no es aconsejable. Se puede colocar vegetación baja alrededor de la base de hormigón para el paso y restricción de los moradores o animales del sector tales como la Chuquiragua, Amaranto, Alpachucho ya que estas plantas tienen una altura promedio similar y todas tienen flores de diversos colores que contrastan entre sí.

La vegetación alta se propone colocar en los límites de la franja de protección (15m) para evitar en enganche de cables y a la vez sirva como una limitante para la circulación vehicular. Se ha propuesto colocar una vegetación frutal que no supere los 6m de altura por el fleje del cable y la distorsión del viento, tales como la Papayuela (h=2m), Duraznero (h=5m), Reina Claudia (h=6m), Manzano (h=4m), Higo (h=3m), Chirimoya (h=6m), Tocto (h=6m), Limonero (h=1.50m) puesto que estas plantas tienen características similares.

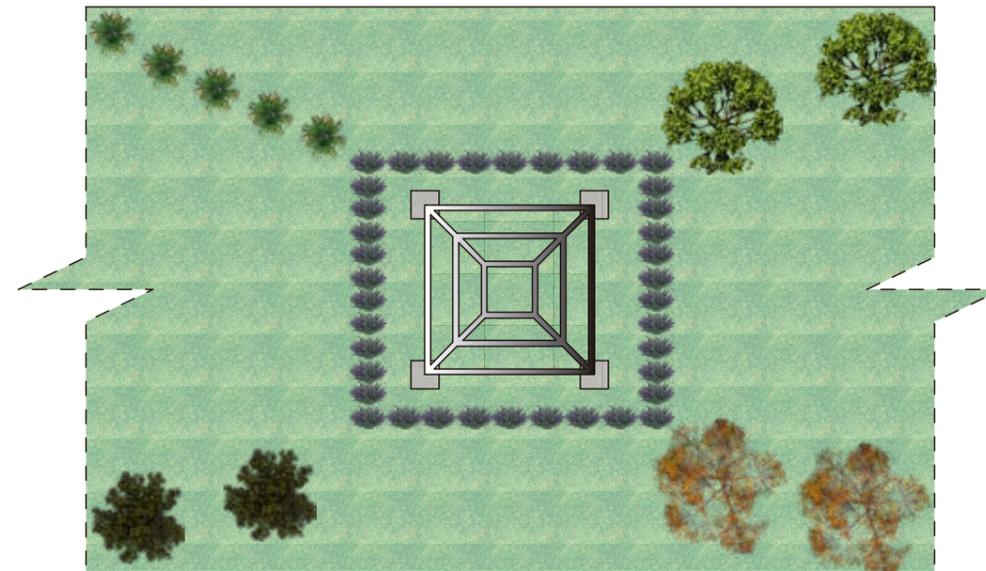


Ilustración 21.- Vista superior línea alta tensión  
Ese 1:250

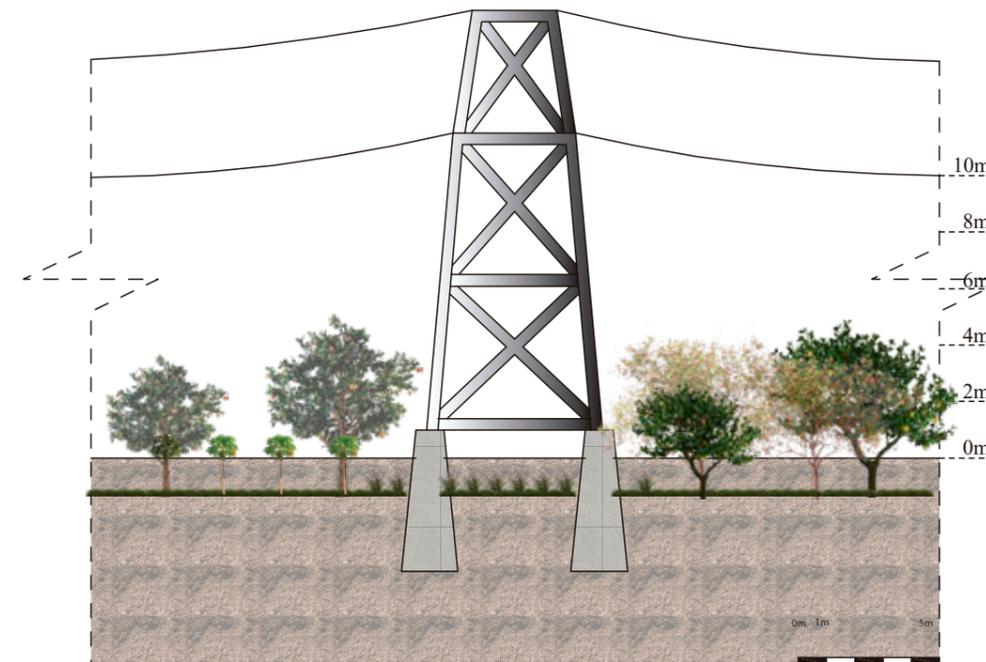


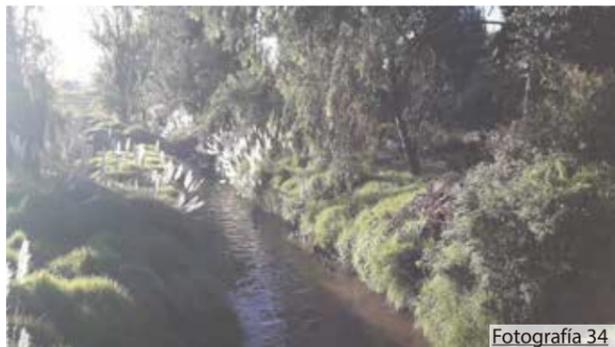
Ilustración 22.- Sección lateral línea alta tensión  
Ese 1:250



Fotografía 32



Fotografía 33



Fotografía 34



Fotografía 35

### Situación Actual

El rio Chibunga está ubicado el sur de la ciudad de Riobamba el cual lo atraviesa en sentido oeste-este, actualmente es un rio contaminado por fertilizantes y químicos industriales ya que no reciben un tratamiento antes de arrojarlos en el rio. La zona de estudio tiene una extensión de 3.1km empezando desde Av. Atahualpa barrio la Primavera hasta el barrio Ricpamba donde se cruza con el canal de riego Cambo Guano pero no comparten el cauce. Al estar en los límites urbanos de la ciudad atraviesa zonas irregulares de la urbe, zonas agrícolas.

El rio Chibunga en la ciudad de Riobamba tiene quebradas irregulares en la mayoría de su recorrido y al llegar con un ancho máximo de 20m en la entrada a la parroquia el Batán, actualmente los valles que están en sus orillas están destinados a la recreación, pero por el mal olor y la presencia de basura las mismas están en deterioro, los cultivos que existen en la zona del Batán son abastecidos por el canal de riego ya que el agua no presenta contaminación química.

Las orillas del rio están rodeadas en su mayoría por vegetación inadecuadas y en zonas cercanas a viviendas se nota la presencia de una vegetación alta y baja más diversa (pinos, ciprés, álamos, flores, arbustos), a pesar de tener una contaminación la vegetación tiene firmeza y dureza en su corteza con un abundante follaje. La fauna es escasa en la zona visitadas no se notó la presencia de aves como en las anteriores zonas investigadas.

Las zonas recreativas que se implantaron en sus valles muestran una distribución muy singular ya que sus implementos mecánicos están alejados de las orillas y la vegetación es degradada en altura y follaje lo que no ayuda a absorber los gases y bloquear el viento hacia estos espacios.

### Estrategias De Recuperación

El primer paso antes de intervenir el rio Chibunga es realizar un tratamiento de las aguas servidas para evitar el saneamiento de las misma, identificando los lugares de descarga que dan inicio a su contaminación.

La propuesta a aplicar en las orillas de la quebrada es una intervención mínima pero adecuada para así hacerla sostenible ya que al haber presencia de líquido vital en buen estado su crecimiento es abundante. La vegetación no solo ayuda a mitigar los fuertes vientos, reducir la contaminación sino también a dar servicios paisajísticos y mejorar la calidad de vida de la zona.

Vegetación. - se puede identificar que las masas vegetales en las orillas del rio es abundante, en su mayoría vegetación inadecuada, al tener una topografía irregular hace que el lugar sea inaccesible para su recorrido peatonal o vehicular. La rivera del rio esta encespeda en toda su longitud y ancho. Pero no se encuentra arborizadas adecuadamente.

Se propone colocar vegetación media endémica y frutal para repoblar con aves e insectos la zona. Se propone colocar frailejones en los límites superiores del rio por el tipo de raíz y el consumo de agua, la arborización frutal se deberá colocar en zonas con topografía regular de preferencia, por la forma de su raíz (ramificante) en su mayoría.

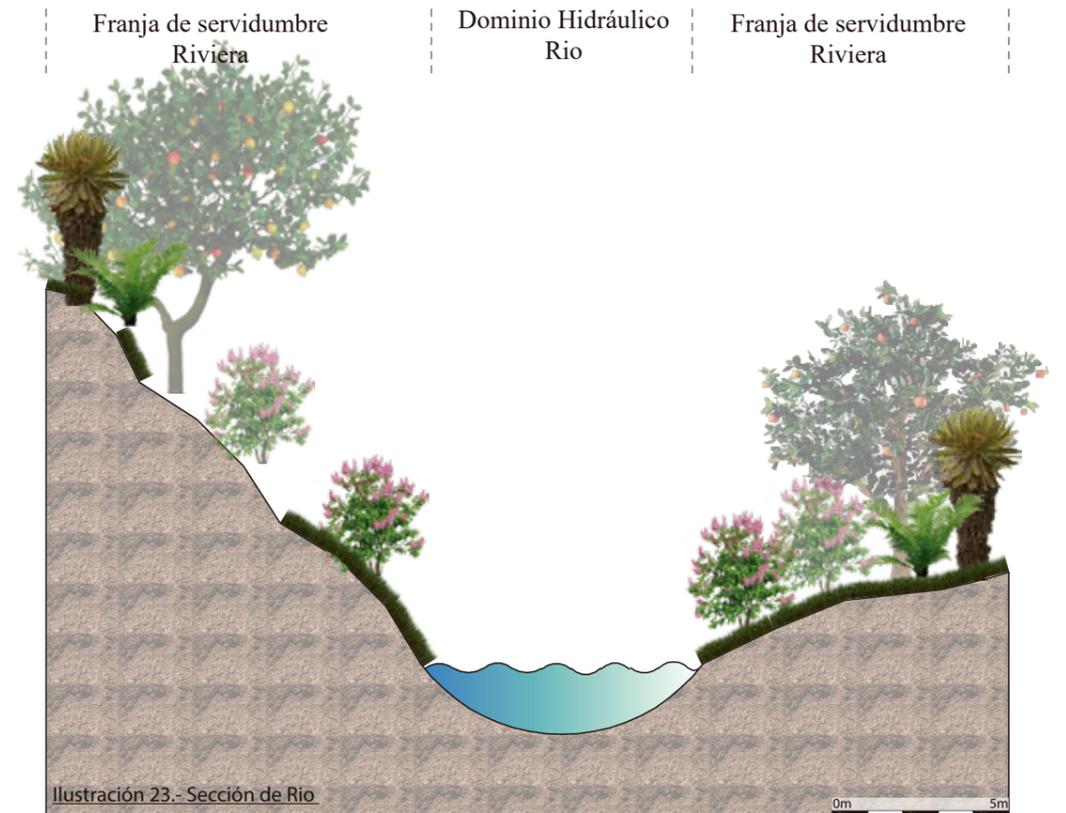
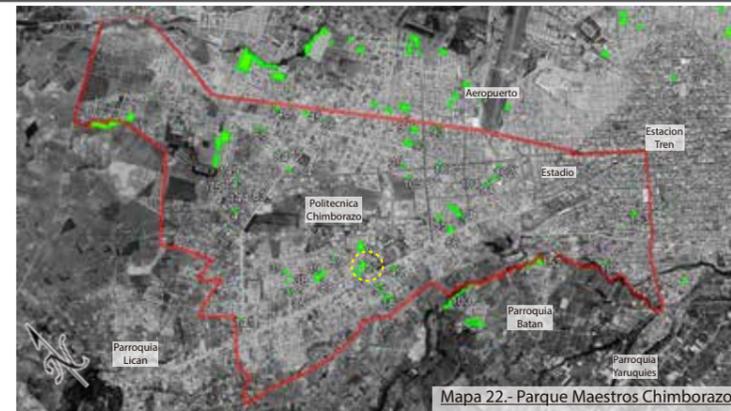


Ilustración 23.- Sección de Rio



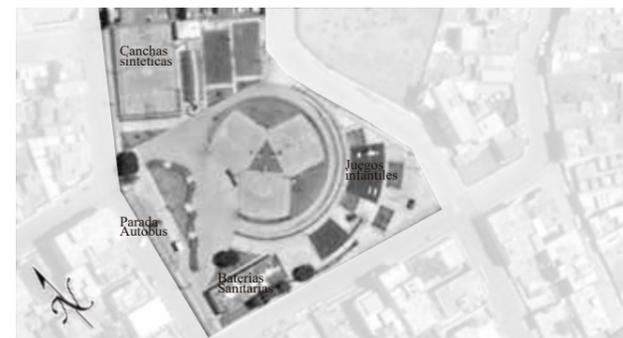
### Situación Actual

Parque Maestros de Chimborazo numero 52, está situado a un costado de la ESPOCH en el barrio del mismo nombre, el parque tiene una superficie de 7036 m2 aproximadamente, el cual fue remodelado en marzo del 2018 con una inversión de 513 mil dólares, este parque anteriormente era de tierra, un estadio de recreación, el cual contenía 15 árboles y no disponía de iluminación es por eso que era un lugar inseguro y al estar cerca de la ESPOCH la concurrencia de estudiantes es masiva. en su remodelacion de implementaron canchas sinteticas, juegos infantiles, graderios, parada de autobus, iluminacion, y colocacion de vegetacion y se remodelo las baterias sanitarias.



En la remodelación del parque se ha tomado como iniciativa el sello característico de la ciudad “R” y se ha recubierto el 5342m2 de su superficie total (76%) con adoquín de colores y zonas duras entre estos están canchas sintéticas, baterías sanitarias, juegos infantiles, camineras, graderios, pileta de agua, estándar de banderas. De los cuales se ocupan las canchas sintéticas en las noches y los demás espacios por estudiantes de la unidad educativa cercana. Al momento de la visita que se realizó no se pudo apreciar el sello de Riobamba con el cual fue diseñado.

El área verde ocupa 1694 m2 de su superficie total (24%), de los cuales el 7% es vegetación alta entre los cuales se encuentran arboles de palmeras y sauce, distribuidas en el lado oeste y sur. La vegetación baja ocupa el 93% entre los cuales están césped, flores, margaritas, distribuidas de igual manera en el lado oeste y sur del parque. Dando lugar al calentamiento de las zonas duras y el desuso de las mismas.



### Estrategias De Recuperación

Los parques son proyectados para la distracción y entretenimiento, pero al tener una gran área de zonas duras estos se vuelven obsoletos y no cumplen su fin apropiadamente ya que no tiene lugares de descanso del sol y confort climático, al no tener un atractivo distintos a los de la región se vuelven aburridos.

La planificación debería tomar en cuenta o prioridad a las zonas verdes y las mismas distribuidas en un 50% baja y 50% alta, esto ayudaría en la estética del paisajismo y la sanidad del ecosistema. Los municipios miran el mantenimiento como eje principal de su proyecto, pero no la calidad de vida que nos dan la vegetación. La vegetación son los elementos más característicos del paisajismo y enaltecen la imagen y estética de los barrios.

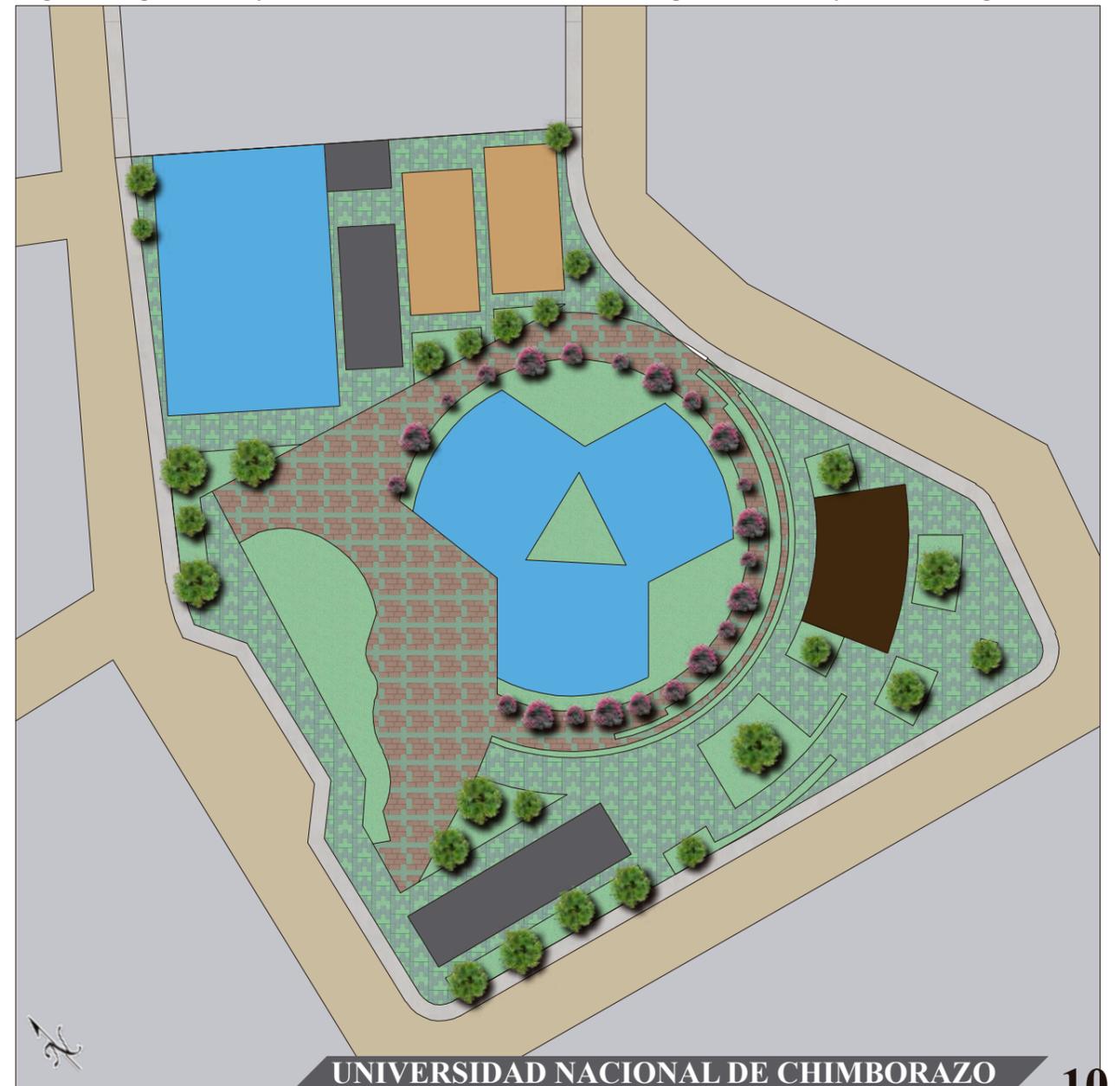
Localizar las zonas obsoletas y con dificultad de accesibilidad es lo más apropiado y al estar dentro de una zona urbana cuentan con redes hídricas

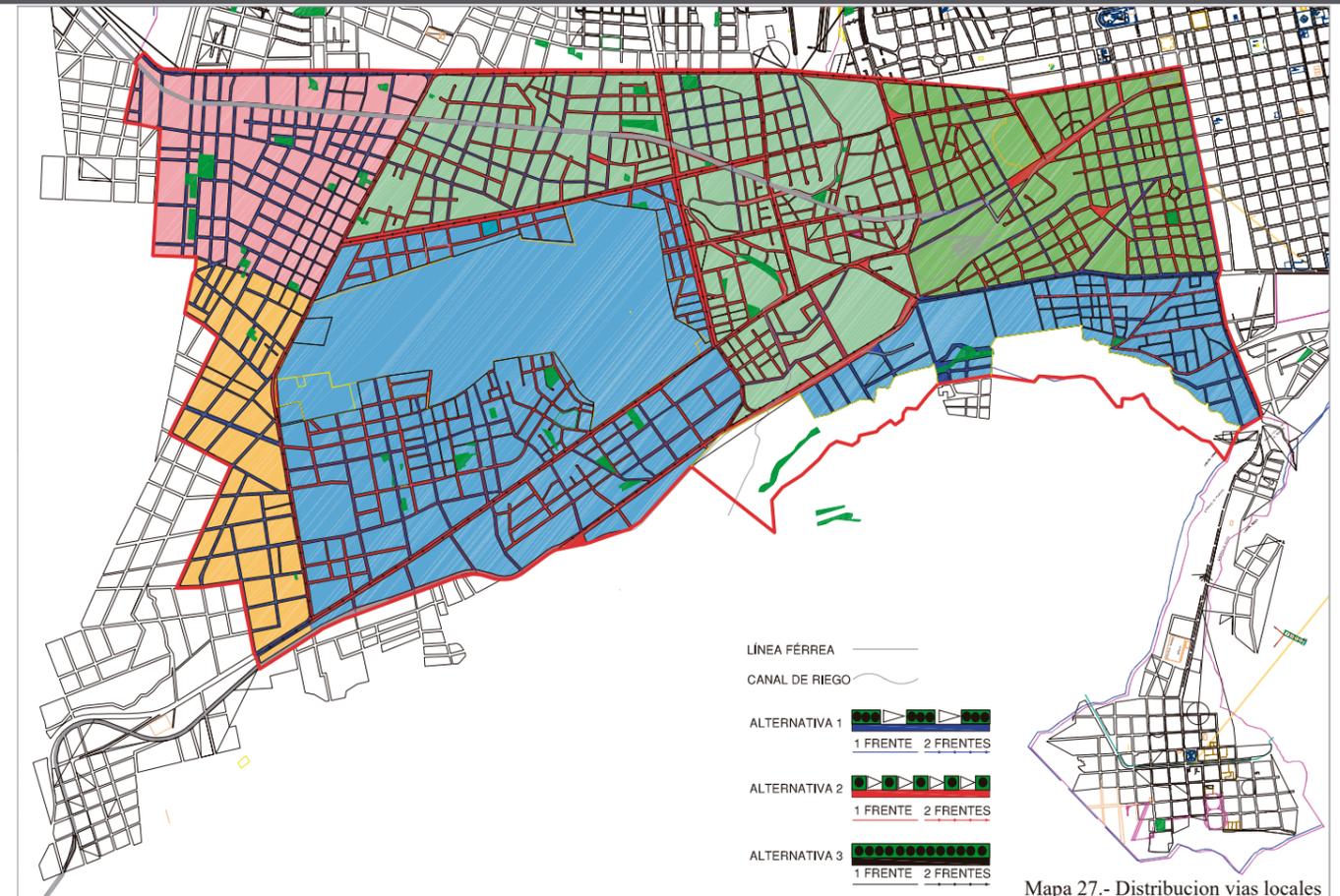
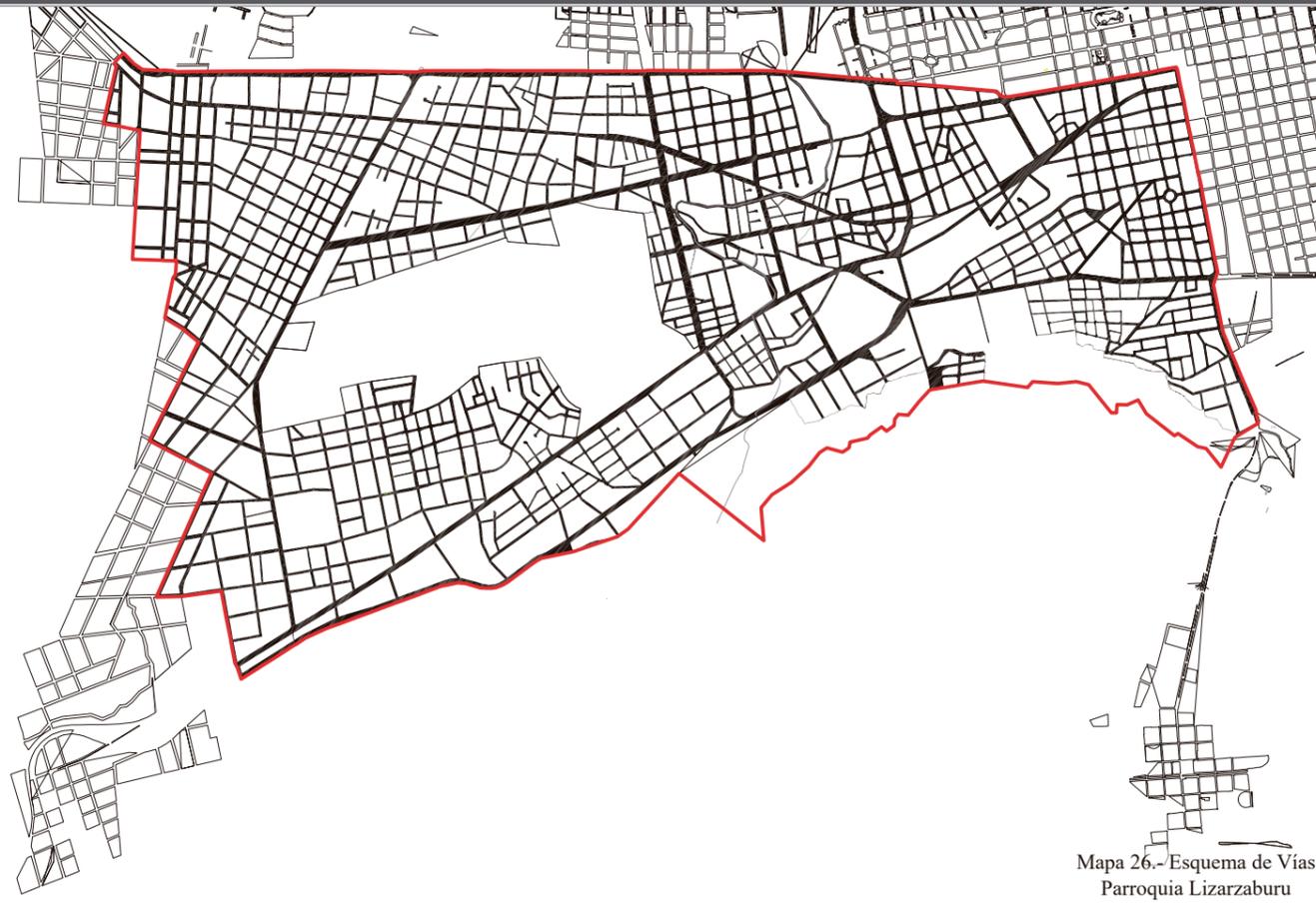
Implementar vegetación endémica de la zona, para crear un micro clima interno y adecuado para la región.

Intervenir zonas degradadas cambiar o implementar la vegetación, dependiendo del impacto que se quiera generar, romper viento, cambiar la estética del lugar, etc.

Cambiar las zonas duras por vegetación es lo más óptimo y apropiado, se puede lograr el mismo fin de encontrar un símbolo o sello de la ciudad, colocar plantas de amaranto o valeriana.

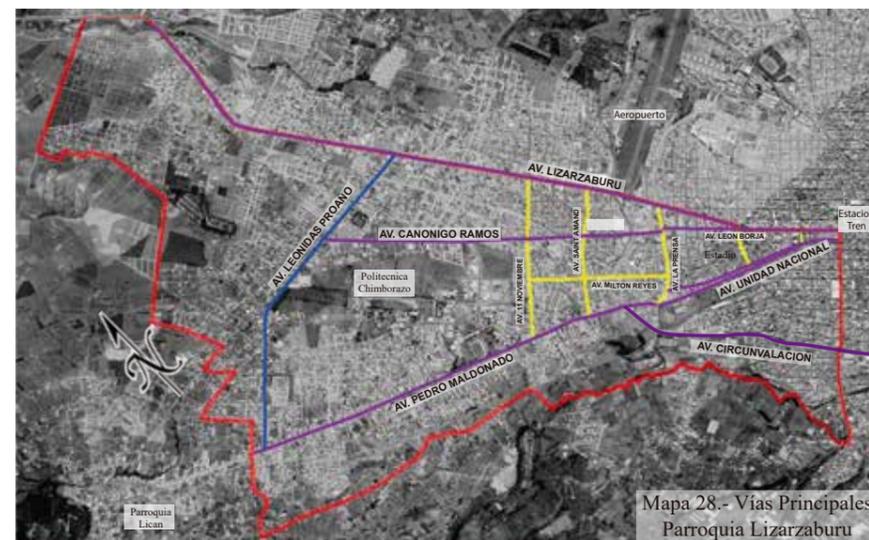
Fortalecer los espacios públicos con una adecuada intervención, y cambiar los escenarios de visualización con vegetación representativa y diversa incrementa la calidad de vida de las personas, la flora y fauna de la riogion.





El mapa en la parte superior muestra un esquema de la infraestructura vial de la parroquia vial, en la cual se puede visualizar un esquema del ancho de las vías, en el recorrido visual de la parroquia se estableció que existe una vía expresa (Av. Monseñor Leónidas Proaño) con un ancho promedio de 22m consta de 4 carriles y un parterre medio la cual sirve como la conexión desde el norte del país hacia el sur, tiene vegetación media en el parterre cada 10m de distancia entre sí, actualmente esta vía es de gran peligro ya que se encuentra dentro del perímetro urbano de la ciudad, también cuenta con 3 vías arteriales con un ancho promedio de 22m que van de norte a sur de la ciudad y viceversa consta de cuatro carriles y un parterre medio, estas vías tienen un punto de conexión la plaza Alfaro que se encuentra en el centro de la ciudad.

La parroquia cuenta con 6 vías colectoras con un ancho promedio de 22m son de 4 carriles y todas tienen un parterre medio, la vegetación es de clase media y su parterre es de distinto tamaño, donde la Av. Canónigo Ramos tiene un parterre de 4 a 6 m de ancho de los más anchos de la ciudad



Las vías locales tienen un ancho de entre 9 a 12m, dentro de la parroquia estas calles no cuentan con espacio verde, estas vías dan prioridad a las viviendas y estacionamientos, crear espacio público es la prioridad de este proyecto por eso se propone tres alternativas (ver lamina 14 y 15). El mapa 27 es un esquema de zonificación la cual depende del tipo de acabado vial, la división se realizó por las avenidas principales mostradas en el mapa 28.

Zona 1 (green) .- esta zona es el centro de la ciudad de una forma cuadrícula irregular, la cual con barrios consolidados con alta presencia de comercio. Como vías principales tenemos la Av. Circunvalación, Av. Daniel León Borja, Av. Naciones Unidas en sentido este oeste, la Av. de la Presa, Av. Miguel Ángel León en sentido norte sur, todas estas avenidas cuentan con un parterre en el cual esta colocada vegetación alta superior a los 10m de altura.

Sus vías locales se ven congestionadas por estacionamientos y no cuentan con vegetación de algún tipo. (ver lamina 14 y 15).

Zona 2 (light green) .- en la zona este de la ciudad también con una forma cuadrícula irregular, cuentan con barrios consolidados y solo en las avenidas principales hay un alto grado de comercio, las avenidas son más amplias que la zona 1 y todas estas avenidas tienen un parterre con vegetación media.

Zona 3 (blue) .- esta zona está en proceso de consolidación y existe un alto grado de informalidad a las normativas de la ciudad (retiros), las avenidas de esta zona también cuentan con parterre y vegetación media sus vías son asfaltadas, al contrario de las zona 1 y 2 la mayoría de las vías locales están adoquinadas.

Zona 4 (pink) .- también en proceso de consolidación, su estructura urbana es de forma cuadrícula en proceso de consolidación pero esta zona cumple con las normativas urbanas de la ciudad, sus calles en la mayoría son adoquinadas y estas no cuentan con vegetación en sus aceras.

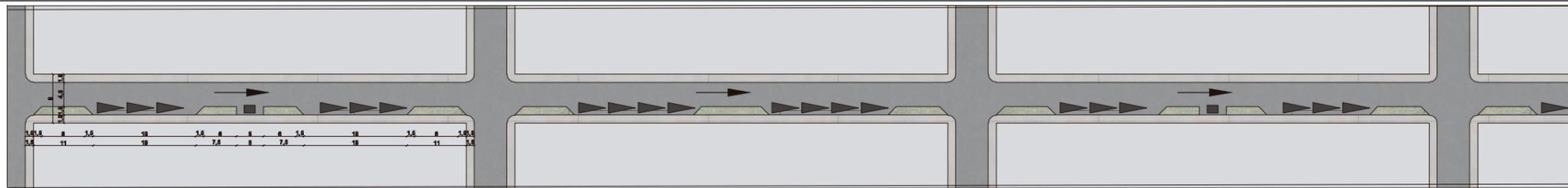
Zona 5 (yellow) .- esta zona limita con la parroquia rural de Lican, su estructura urbana es de forma irregular y las vías locales son lastradas en todas sus calles con un alto grado de informalidad urbana

Las estrategias para el incremento de espacio público verde en las vías de la parroquia se ha desarrollado en 3 alternativas para el incremento en el porcentaje de verde urbano (ver laminas 14 y 15), estas estrategias fueron diseñadas para dejar a un lado la prioridad del estacionamiento y así lograr un espacio público de calidad en las vías de la parroquia.

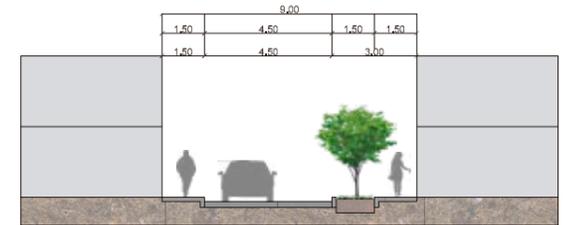
Alternativa 1 (blue) .- este diseño tiene islas donde se colocará 3 árboles en cada una se procura colocar en los extremos de manzanas y en medio de ellas dejando espacios para estacionamiento, en vías estrechas se colocará al lado derecho de acuerdo a su sentido de tránsito. También se podrá colocar a los dos frentes de la vía dependiendo su ancho se especifica en el mapa 21.

Alternativa 2 (red) .- Un diseño más independiente o regular con islas independientes cada 5 metros de la cara externa del alcorque para dejar lugar a un estacionamiento, al igual que la alternativa 1 dependerá del ancho de la vía para colocar en un frente o los dos frentes de esta.

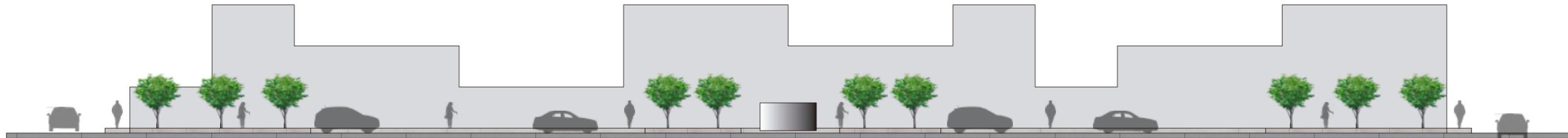
Alternativa 3 (black) .- este diseño pretende tomar todo el largo de la manzana para la creación de espacio público verde, y dejar a un lado la preferencia de los estacionamientos, esta alternativa es preferente para las avenidas arteriales y colectoras tomando el parterre medio y dividirlos en dos para colocarlos a los extremos de la vía.



Alternativa 1  
Esc: 1:1000



Corte B  
Esc: 1:200



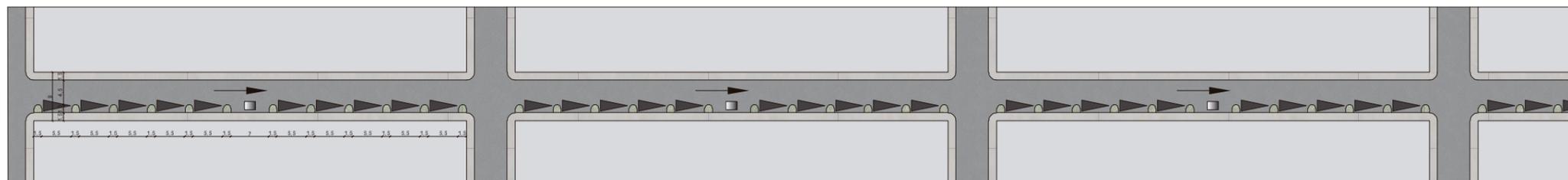
Perfil Alternativa 1  
Esc: 1:200

Las alternativas que se muestran dan prioridad a las áreas verdes, puesto que los espacios exteriores son resultado de un ordenamiento adecuado de las ciudades, muchas de las veces se da prioridad a los edificios, la vialidad, pero hay que tomar acciones para que esto cambie los planes de las nuevas urbanizaciones y se tome en serio que un espacio verde es más importante para el desarrollo de las ciudades, esto debe ser espacios exteriores exigidos.

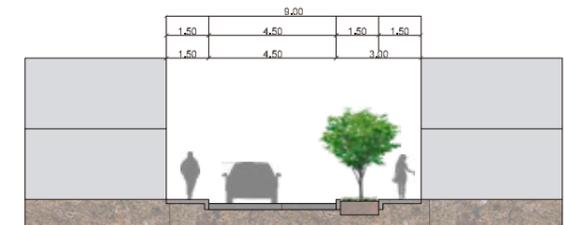
Las alternativas que se muestran a continuación hacen uso de las vías vehiculares como el espacio público que es, no se pretende quitar espacio a las vías, más bien dar un mejor uso a las vías, se pretende quitar espacio de estacionamientos para colocar islas verdes de 1.50m de ancho para un mejor parqueo vehicular.

La siguiente propuesta son islas donde se plantarán 3 árboles con ancho de copa menor a 3m en las vías más estrechas que tiene la ciudad. Las islas tendrán una dimensión de 11.00m x 1.50m. Colocadas en los extremos de las aceras y en la parte central, con una alternativa cada 2 cuadras para la colocación de los Ecotachos de basura. Las dimensiones de las islas son para el ingreso y salida de automóviles ya que entre cada isla se dejan espacios para estacionamiento o ingreso de vehículos a sus garajes respectivos. Estos espacios son diseñados para la integración de lo privado con lo público creando espacios públicos de calidad.

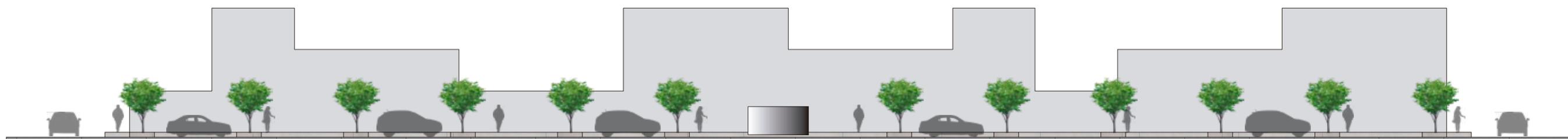
Las vías son de 6m en los tramos más angostos, al designar 1.50m para la creación de islas verdes se obtiene un ancho libre de 4.50 m donde está designado 3.00m para la circulación de vehículos. Se procura dejar los cruces de vías libres para el paso peatonal



Alternativa 2  
Esc: 1:1000



Corte B  
Esc: 1:200

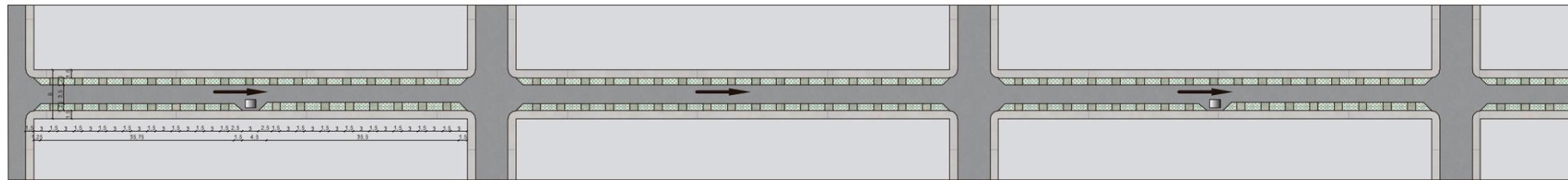


Perfil Alternativa 2  
Esc: 1:200

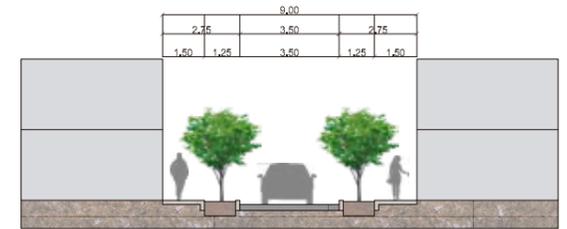
La vegetación a colocar debe estar a escala para el uso no solo en su ancho de copa sino también al comenzar sus ramas o el tiempo de poda periódico en los primeros años de crecimiento para no mostrar deformaciones futuras, esto para permitir el paso de peatones y vehículos. En la alternativa 1 y 2 no se colocará vegetación baja ya que estas también buscan luz y agua afectando al crecimiento de alguno de estos.

Las islas se dejarán en el lado derecho según el sentido vial de estas, tomando en cuenta el Sistema tarifado de la ciudad. En las vías locales de la ciudad la alternativa 1 y 2 son las más indicadas para este tipo por la dinámica de la estructura urbana, esto es por la densidad de la población el funcionamiento (comercio) y el simbolismo que tiene (patrimonio).

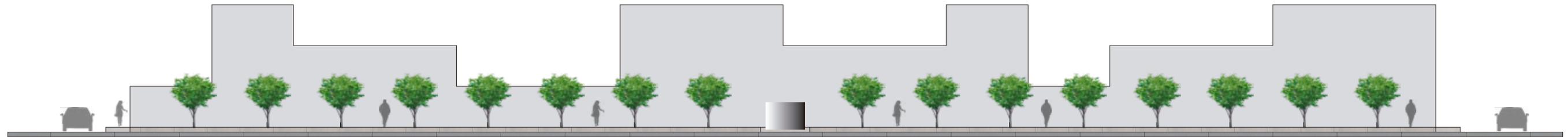
Como segunda alternativa son islas independientes de 1.50mx1.50m donde se plantarán un árbol por isla con ancho de copa menor a 3m en vías estrechas con esto se pretende tener más árboles para la absorción de CO2. Colocadas cada 5m de la cara externa del bordillo de las islas, al igual que la anterior propuesta se designó un espacio para la colocación de los Ecotachos de basura. Esto ayudara en los barrios consolidados a adaptar la irregularidad que existe actualmente a las zonas de garajes privados, por su tamaño es más fácil adaptarse a ellos y cumplir la función principal de este proyecto. La igual que la alternativa 1 no se pretende quitar espacio a las vías, más bien dar un mejor uso a las vías, se pretende quitar espacio de estacionamientos para colocar islas verdes.



Alternativa 3  
Esc: 1:1000



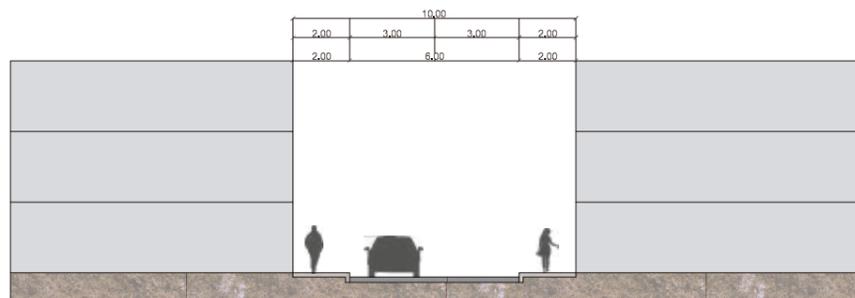
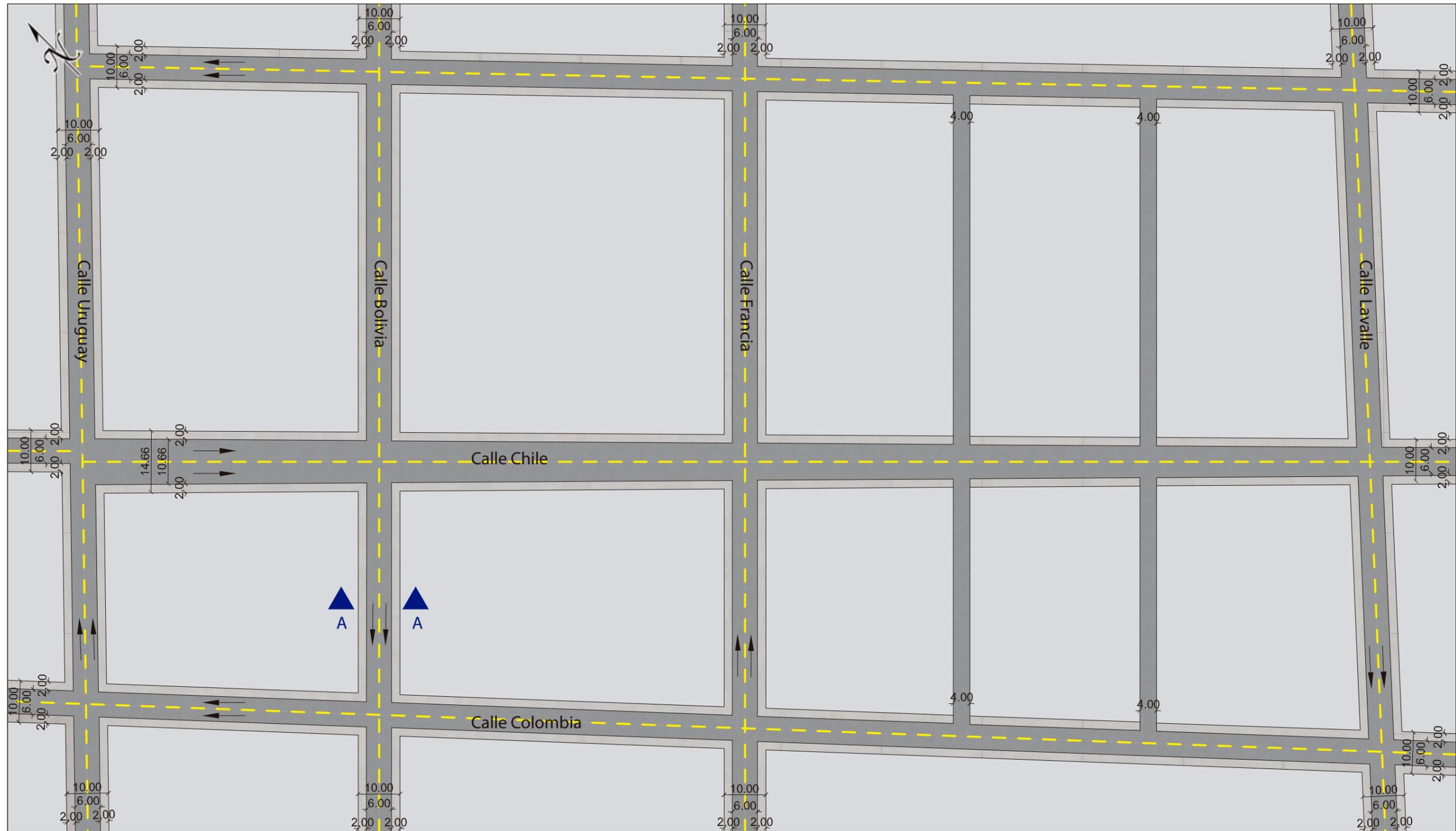
Corte C  
Esc: 1:200



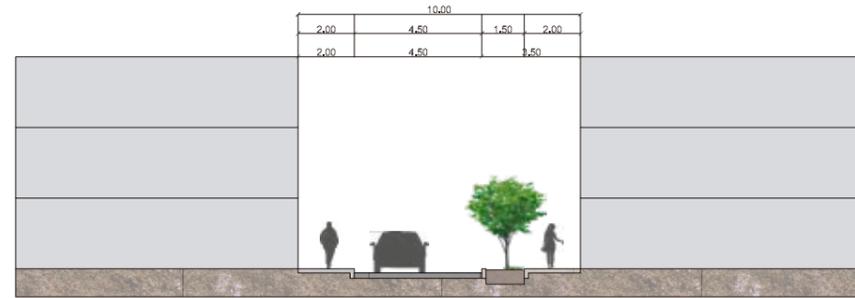
Perfil Alternativa 3  
Esc: 1:200

La alternativa tres esta diseñada para avenidas por su dimensionamiento y la longitud que tienen dentro de la ciudad, esta propuesta toma las áreas de parter que dividen a los carriles vehiculares y los coloca junto a la acera para volverlo un solo espacio público, ya que en todas las vías tiene este espacio y no son utilizadas para transitar, dando prioridad a la comodidad del automóvil y mas no del peatón. Se pretende tomar todo el largo de la línea de fabrica para este diseño dándole un solo cuerpo a la acera, se colocara adoquín ecológico para mantener la prioridad de espacio publico y verde, en esta propuesta no se no se deja espacio para ecotachos ya que en las avenidas de la parroquia Lizarzaburu estos no están colocados, los ecotachos son colocados en vías locales para mantener una visualización adecuada de la ciudad.

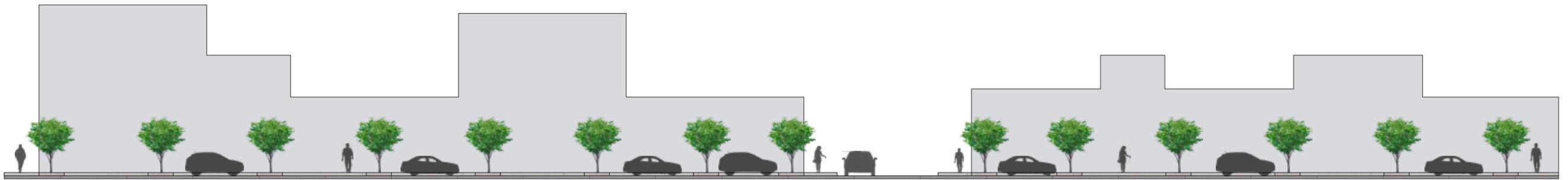
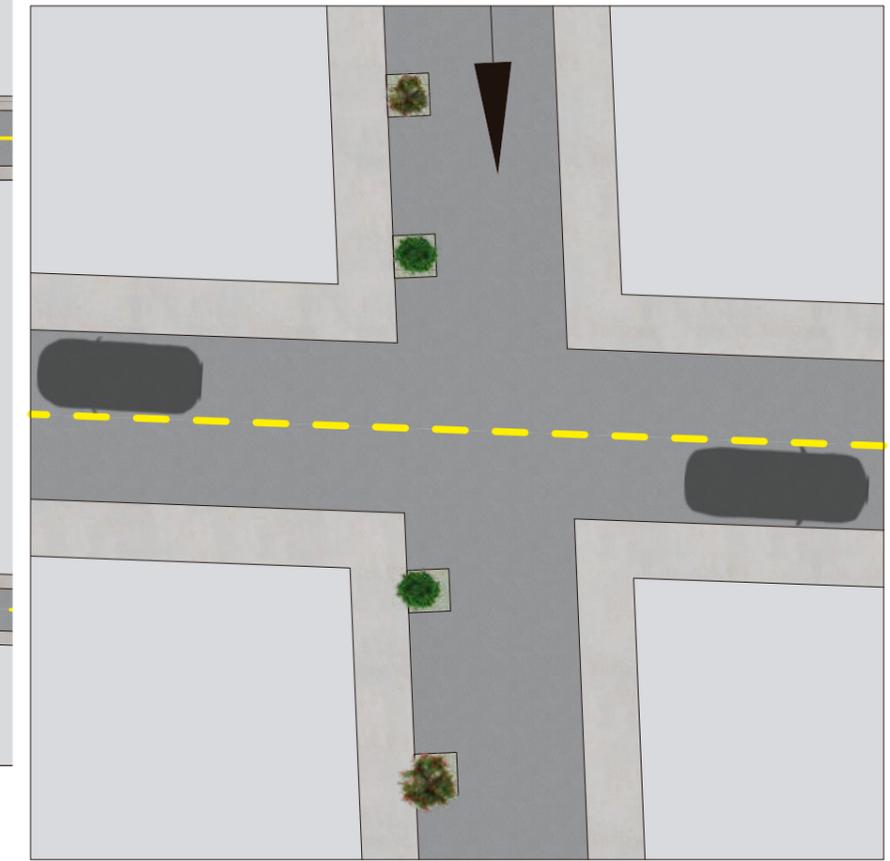
El diseño arriba mencionado como alternativa 3 esta en un eje vial de 9m donde se puede ver que al retirar estacionamientos no se interrumpe en la circulación vehicular, dando prioridad al verde urbano y dejando de lado a la preferencia vehicular, esto no es aplicable en los casos de vías locales por el desorden urbano de garajes y línea de fabrica de las zonas consolidadas. La vegetación a colocar deberá ser respetando los anchos mínimos especificados para avenidas (Anexo 8.3.3). Esta propuesta obtiene mucho más número de arboles y una uniformidad en cuanto al espacio verde, en la avenidas de la ciudad se noto que los estacionamientos a predios privados no son comunes ya que en su mayoría existe comercio privado.



Corte Vias Locales  
Calle Bolivia  
Estado Actual  
Sector Hospital IESS  
Esc: 1:200



Corte A Vias Locales  
Calle Bolivia  
Estado Actual  
Sector Hospital IESS  
Esc: 1:200



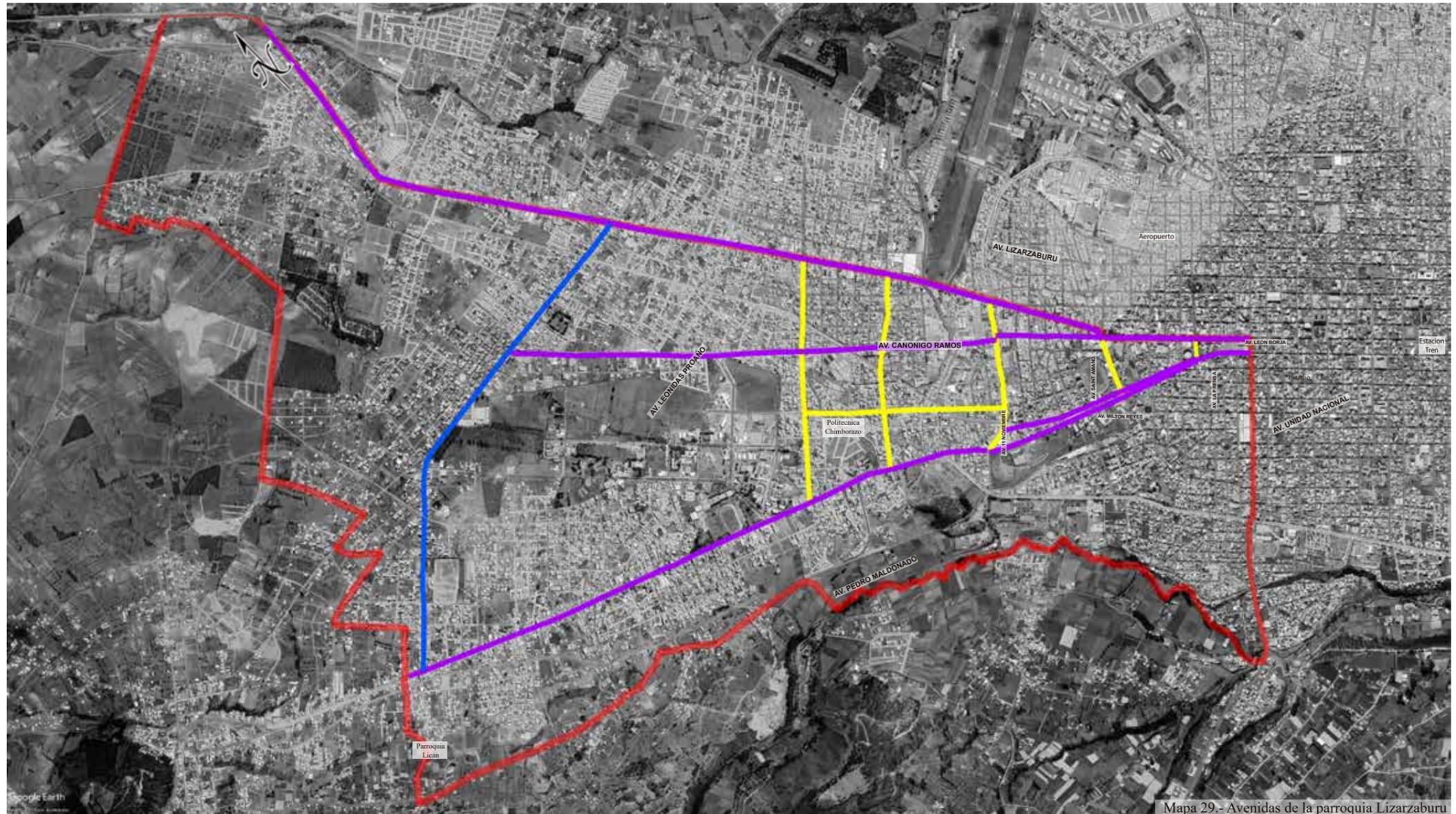
Corte B Vias Locales  
Calle Bolivia



La parroquia Lizarzaburu se encuentra en el lado sur-oeste de la ciudad de Riobamba con una extensión de 647,282.07 m<sup>2</sup>, con el fin de crear estrategias para promover el crecimiento de áreas verdes es importante tomar las avenidas como áreas de expansión para las mismas ya que están son los ejes de circulación y conexión, se ha dado como prioridad la creación de áreas verdes dentro de la vías ya que están ayudaran a brindar mejores áreas de esparcimiento agradables a la vista de los habitantes y turistas de la ciudad. Donde se tiene como vías principales el siguiente listado:

- Vía expresa —
  - Av. Monseñor Leónidas Proaño
- Vías arteriales —
  - Av. Lizarzaburu
  - Av. Pedro Vicente Maldonado
  - Av. Canónigo Ramos
- Vías colectoras —
  - Av. 11 de Noviembre
  - Av. Saint Amand Montroe
  - Av. De la Prensa
  - Av. Milton Reyes

Todas estas vías constan de 4 carriles con un ancho promedio de 20m distribuidas de la siguiente manera:



Mapa 29.- Avenidas de la parroquia Lizarzaburu

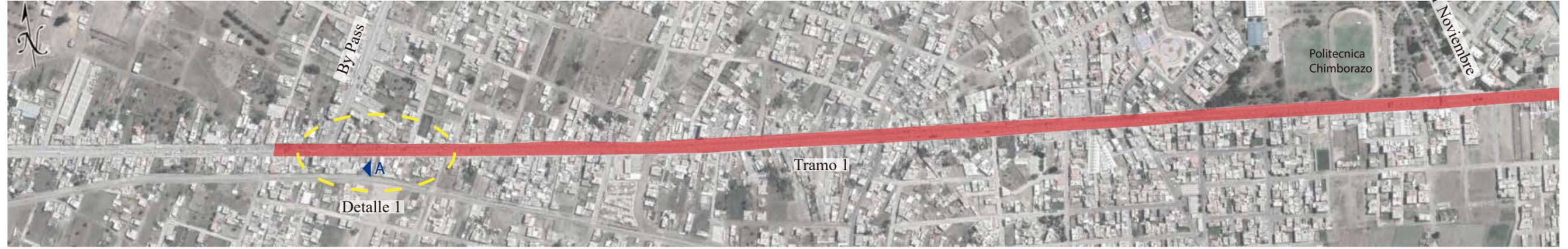
Acera, vía vehicular, parterre, vía vehicular, acera distribuidas de una forma simétrica desde el eje del parterre, en la avenida Unidad Nacional en el sector del parque Guayaquil se cruza las vías del tren. Estas vías tienen un parterre de 2m de ancho promedio con una presencia de árboles de altura media y no muy frondosos, ya que las característica de estos arboles son sus hojas que no son muy caducas, su raíz es pivotante estrecha

Creación de verde en aceras. – Como se mencionó anteriormente el parterre no tiene un uso ornamental o atractivo paisajístico, se distribuyo el parterre a los extremos de las vías junto a las aceras con una distribución homogénea y sin disminuir los anchos existentes de las vías o aceras, logrando así doble arbolado en el recorrido vial y la articulación de las áreas periurbanas. Se diseño a manera de corredor verde o franjas vegetales, las mismas ayudaran a una mejor permeabilidad del suelo y el ecosistema natural que el hombre ha ido invadiendo.

Esta modificación a los parterres, como franjas verdes ayudara a la protección de la ciudad no solo en el aspecto ambiental, sino también servirán como áreas de paseo, para hacer ejercicio, mejorar la calidad de vida de los habitantes, incrementar la fauna urbana, ayudar en la permeabilidad del suelo, protección solar al transitar, disminución de la fuerza del viento, absorción del CO<sub>2</sub>, gracias a su configuración lineal.



AV. PEDRO MALDONADO



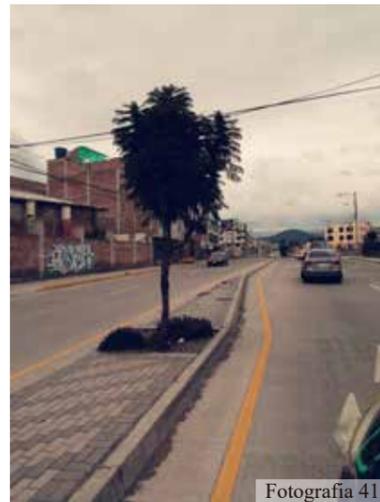
Mapa 30.- Avenida Maldonado



Fotografía 39



Fotografía 40



Fotografía 41



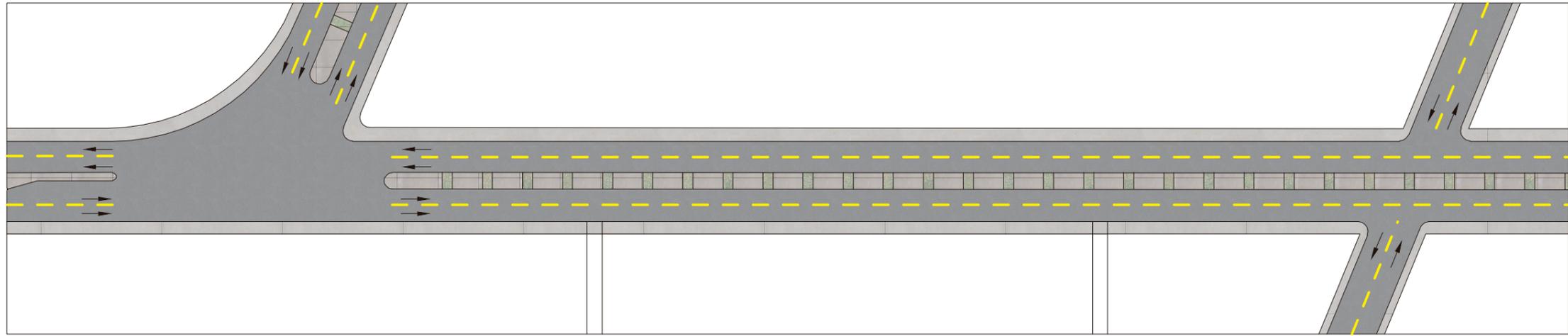
Fotografía 42



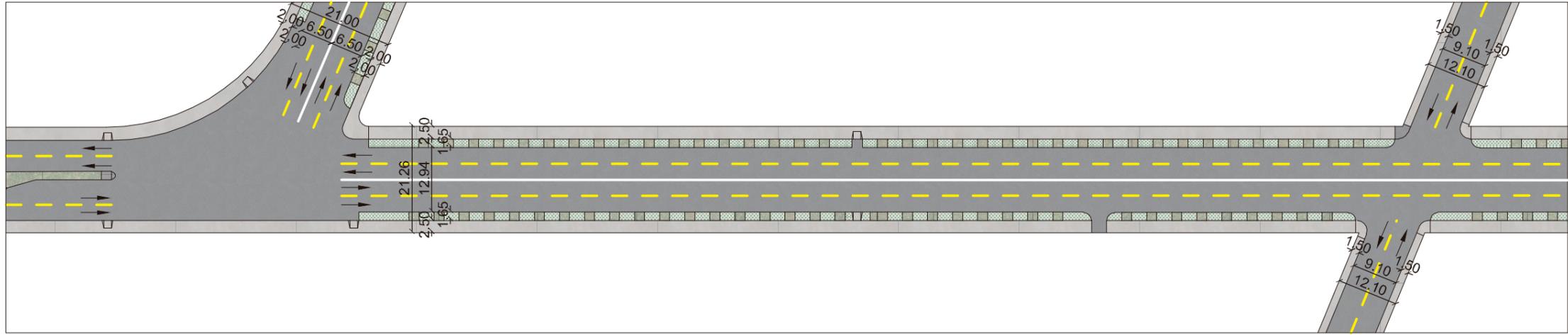
Fotografía 43



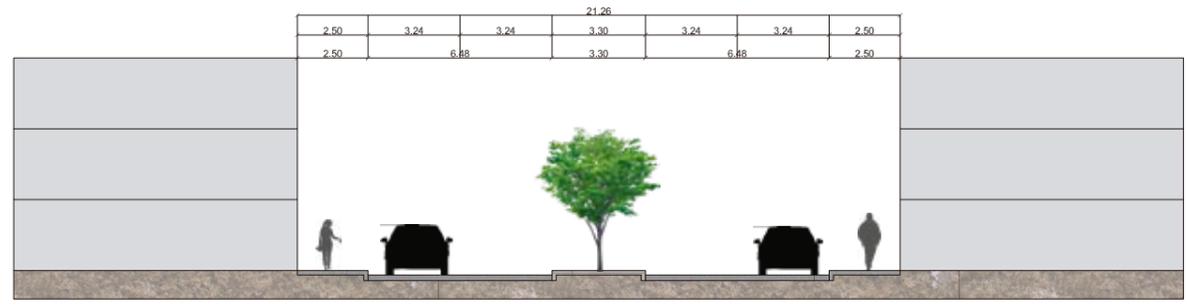
Fotografía 44



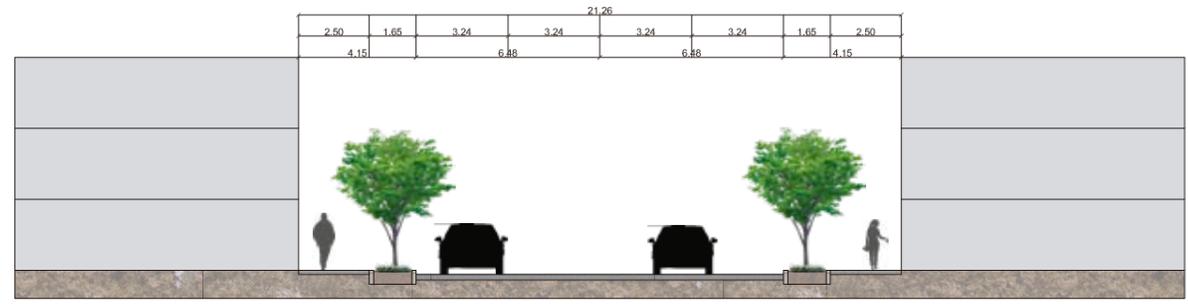
Tramo 1  
Av. Pedro Vicente Maldonado  
Estado Actual  
Sector la Media Luna  
Esc: 1:1000



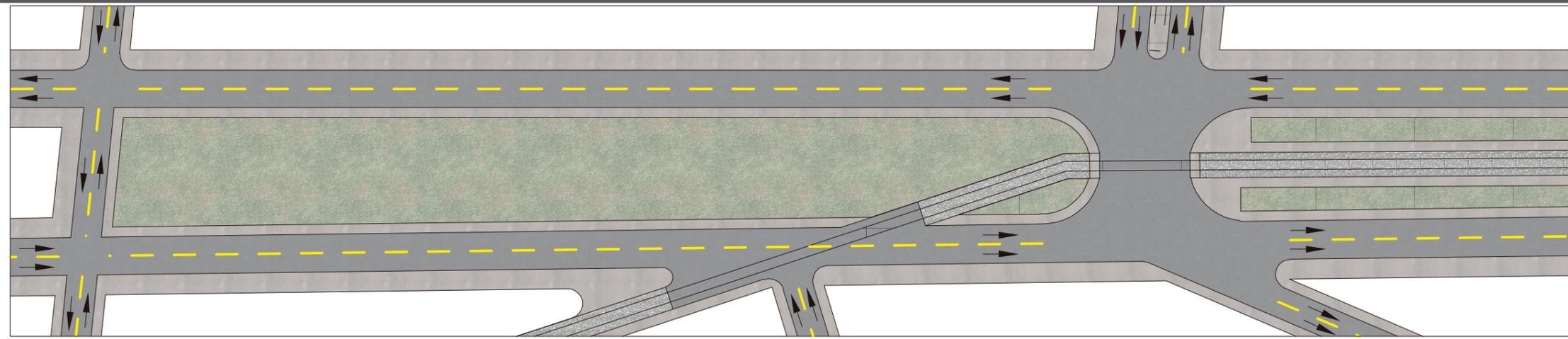
Tramo 1  
Av. Pedro Vicente Maldonado  
Propuesta  
Sector la Media Luna  
Esc: 1:1000



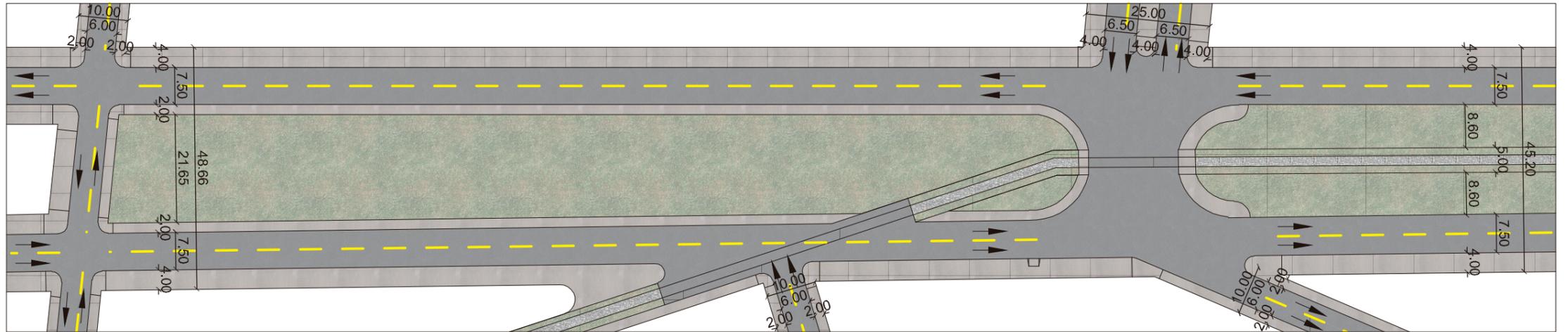
Corte A  
Estado actual  
Esc: 1:250



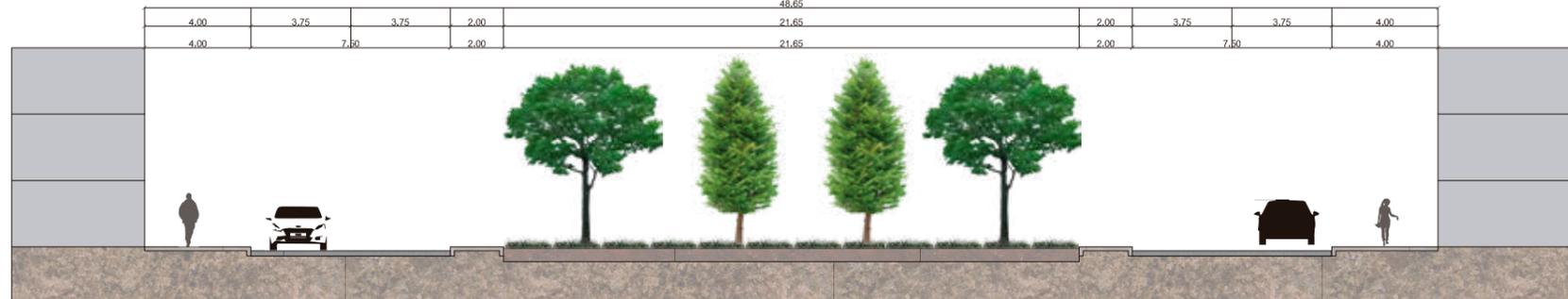
Corte A  
Propuesta  
Esc: 1:250



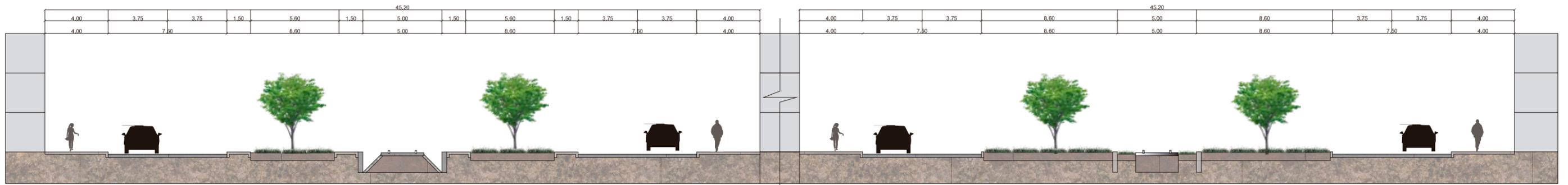
Tramo 2-3  
Av. Pedro Vicente Maldonado  
Estado Actual  
Sector parque Guayaquil  
Esc: 1:1000



Tramo 2-3  
Av. Pedro Vicente Maldonado  
Propuesta  
Sector parque Guayaquil  
Esc: 1:1000

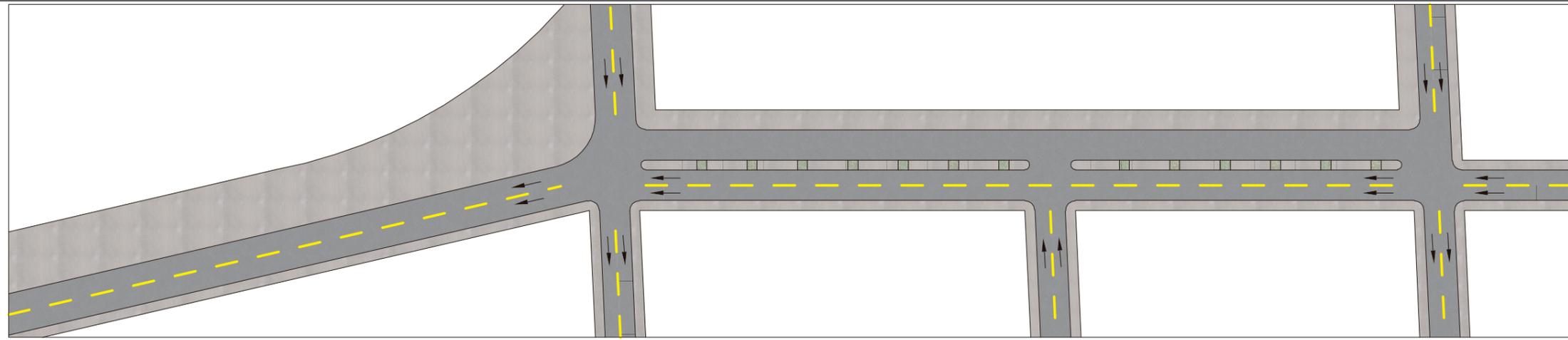


Corte B  
Estado actual  
Esc: 1:250

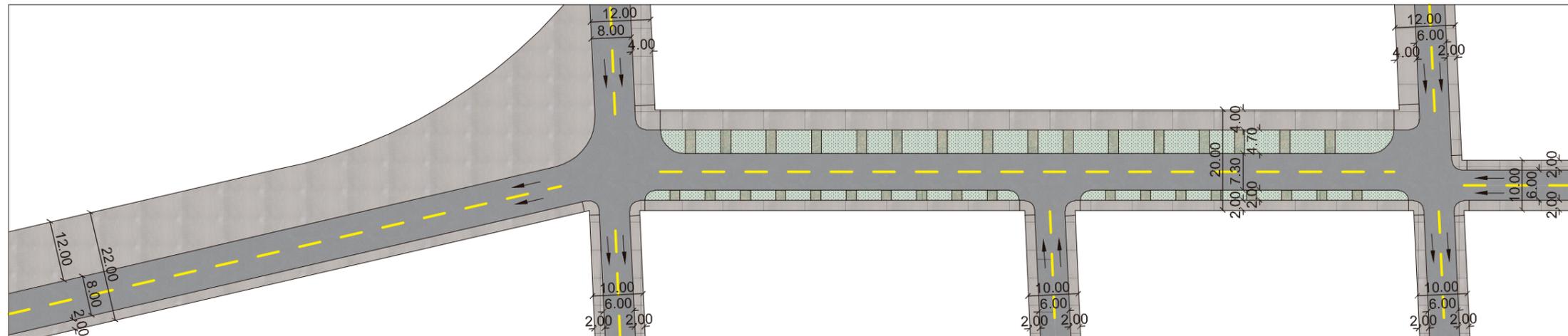


Corte C  
Estado actual  
Esc: 1:250

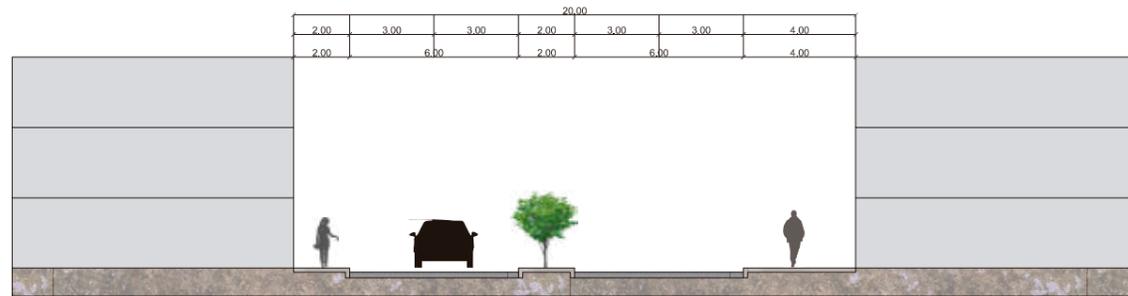
Corte C  
Propuesta  
Esc: 1:250



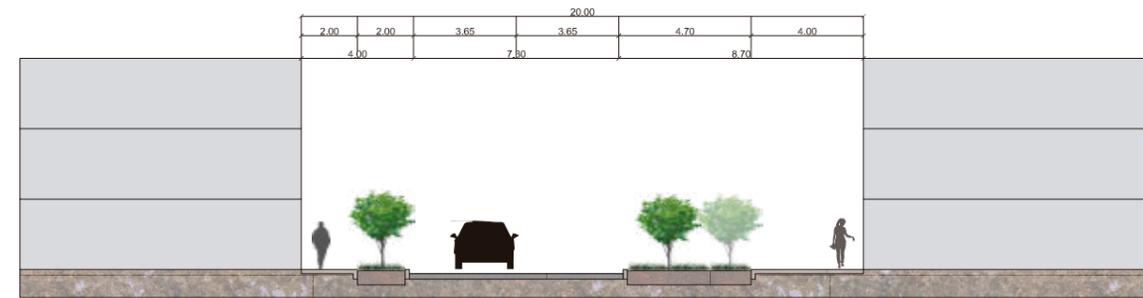
Tramo 4  
Av. Pedro Vicente Maldonado  
Estado Actual  
Sector Plaza Alfaro  
Esc: 1:1000



Tramo 4  
Av. Pedro Vicente Maldonado  
Propuesta  
Sector Plaza Alfaro  
Esc: 1:1000



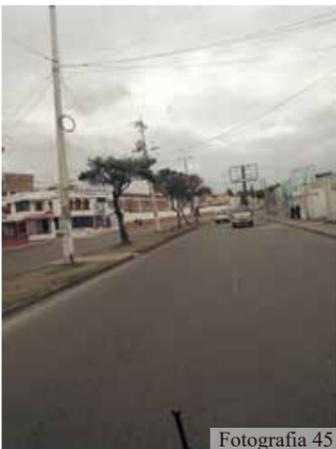
Corte D  
Estado Actual  
Esc: 1:500



Corte D  
Propuesta  
Esc: 1:500



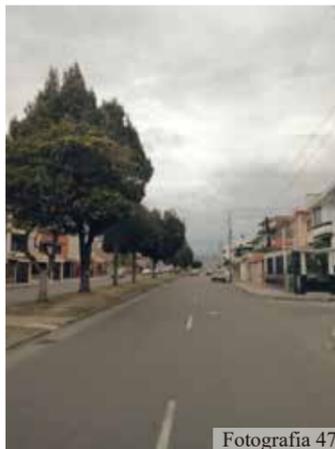
Mapa 31.- Avenida Maldonado



Fotografía 45



Fotografía 46



Fotografía 47



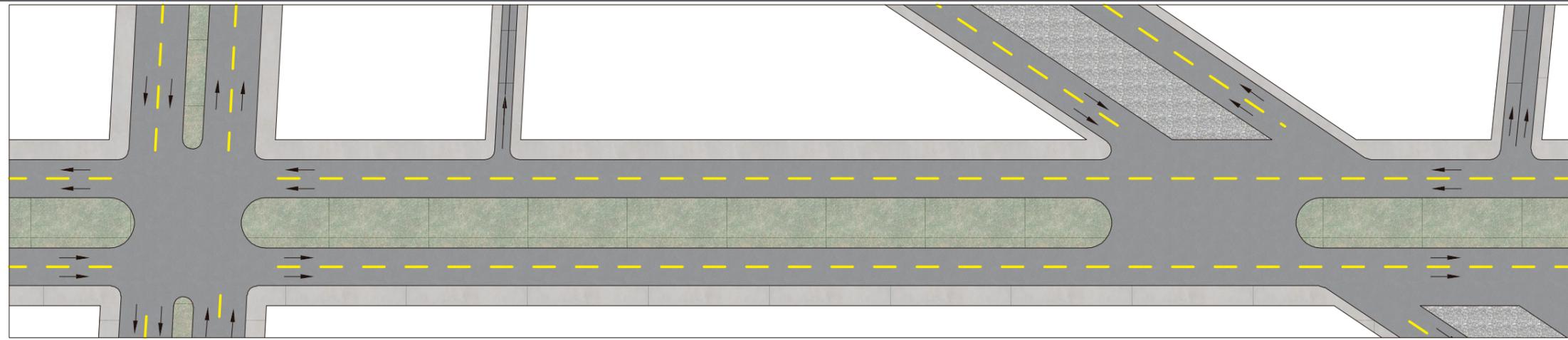
Fotografía 48



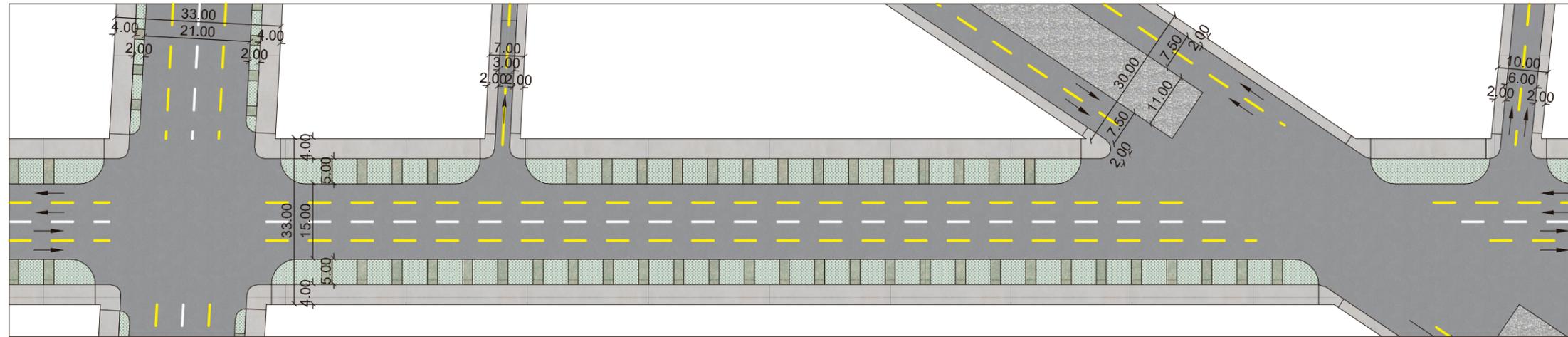
Fotografía 49



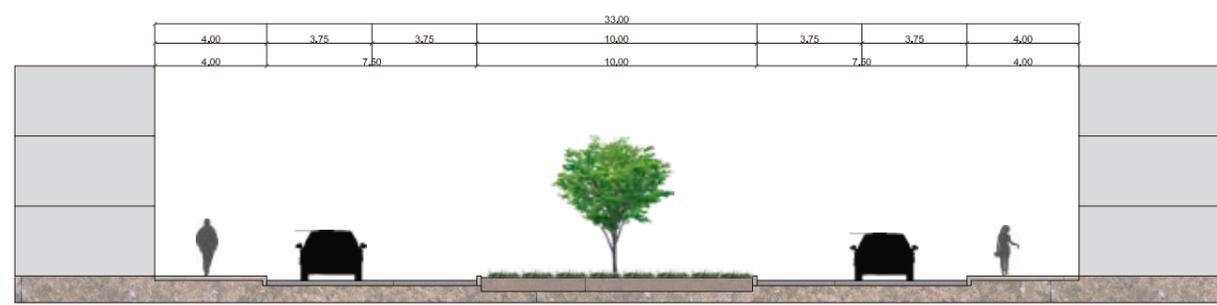
Fotografía 50



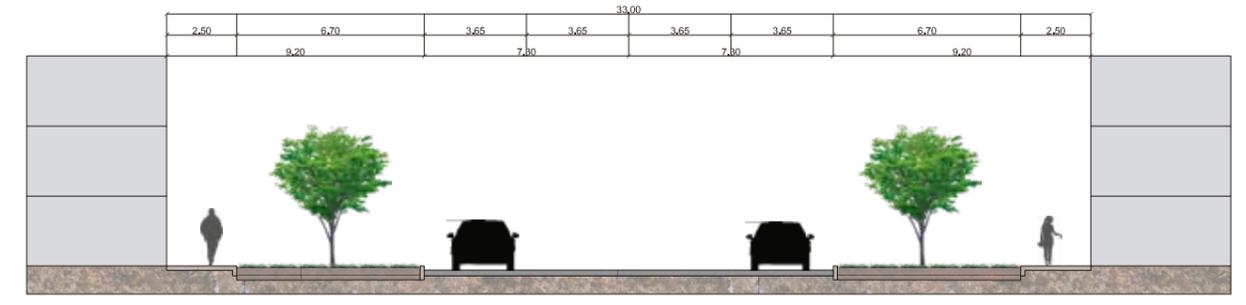
Tramo 5  
Av. Canonigo Ramos  
Estado Actual  
Sector Sesquicentenario  
Esc: 1:1000



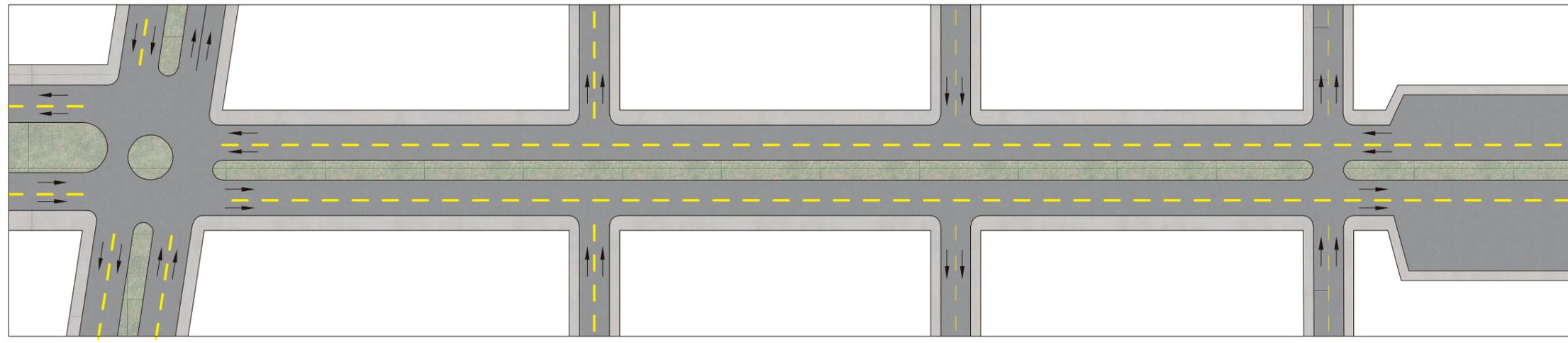
Tramo 5  
Av. Canonigo Ramos  
Propuesta  
Sector Sesquicentenario  
Esc: 1:1000



Corte E  
Estado Actual  
Esc: 1:500

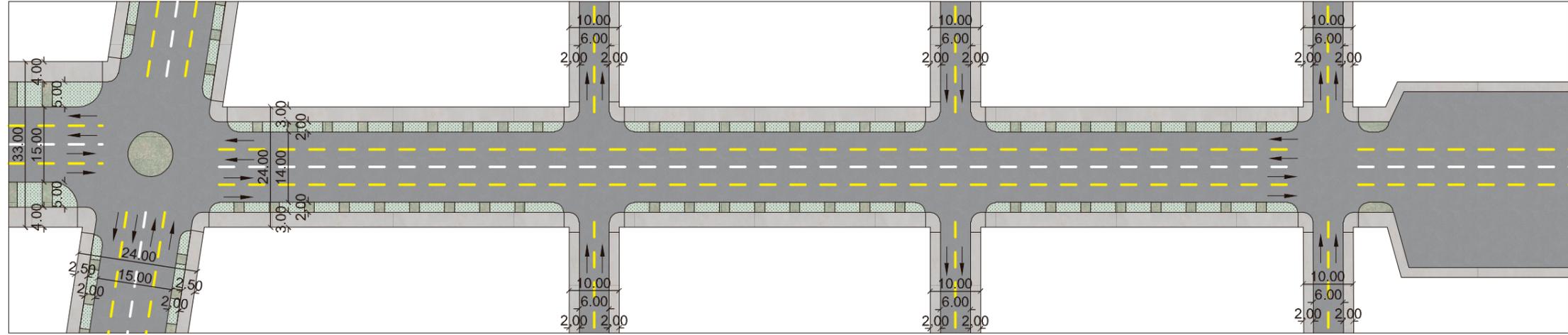


Corte E  
Propuesta  
Esc: 1:500



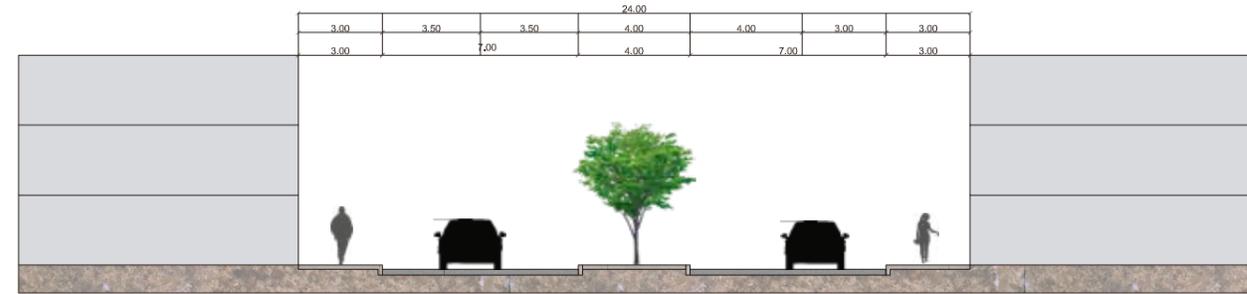
Tramo 6  
Av. Canonigo Ramos  
Estado Actual  
Sector Colegio Andaguirre

Esc: 1:1000

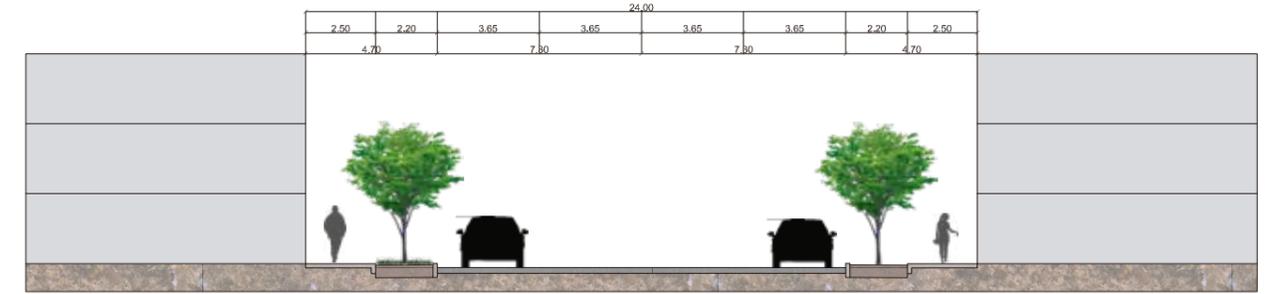


Tramo 6  
Av. Canonigo Ramos  
Propuesta  
Sector Colegio Andaguirre

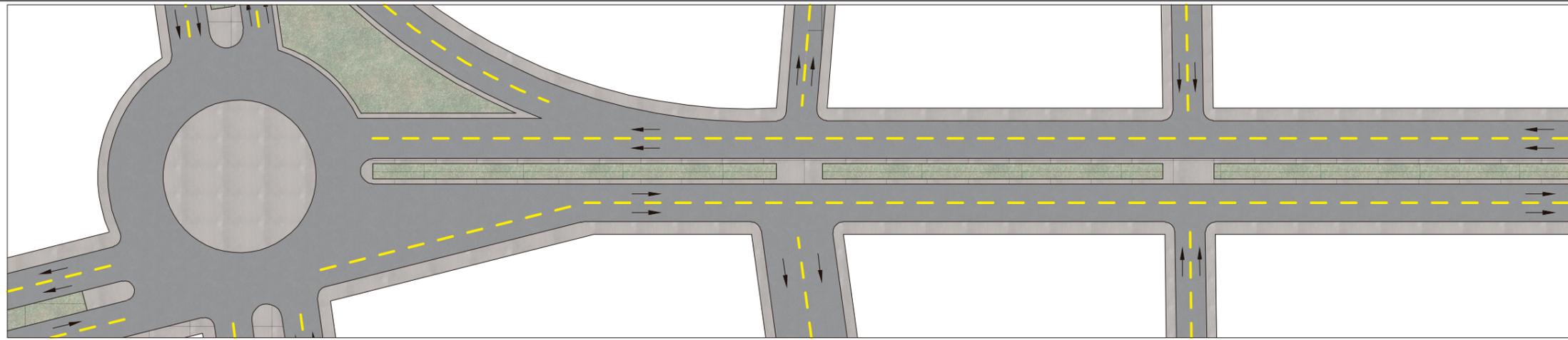
Esc: 1:1000



Corte F  
Estado Actual  
Esc: 1:500

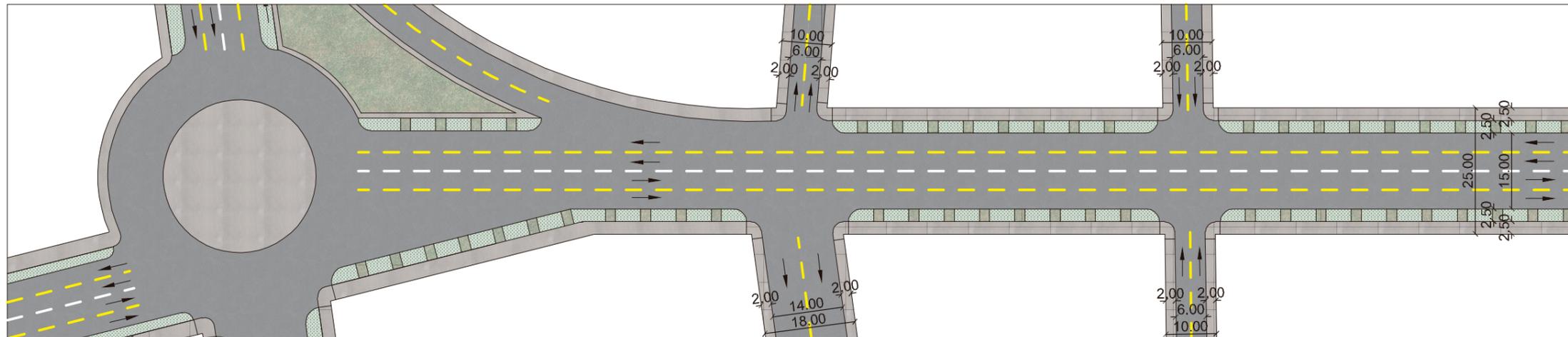


Corte F  
Propuesta  
Esc: 1:500



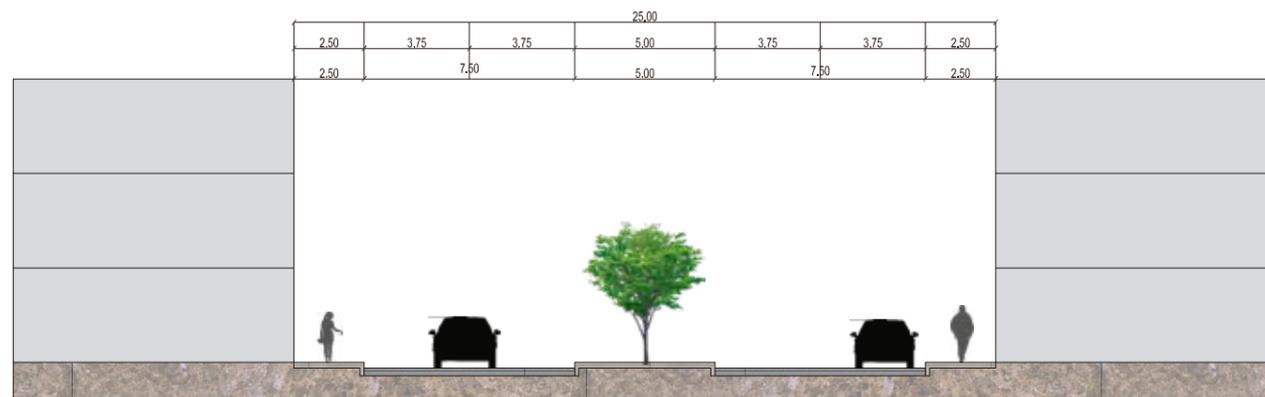
Tramo 7  
Av. Danie Leon Borja  
Estado Actual  
Sector Terminal Terrestre

Esc: 1:1000

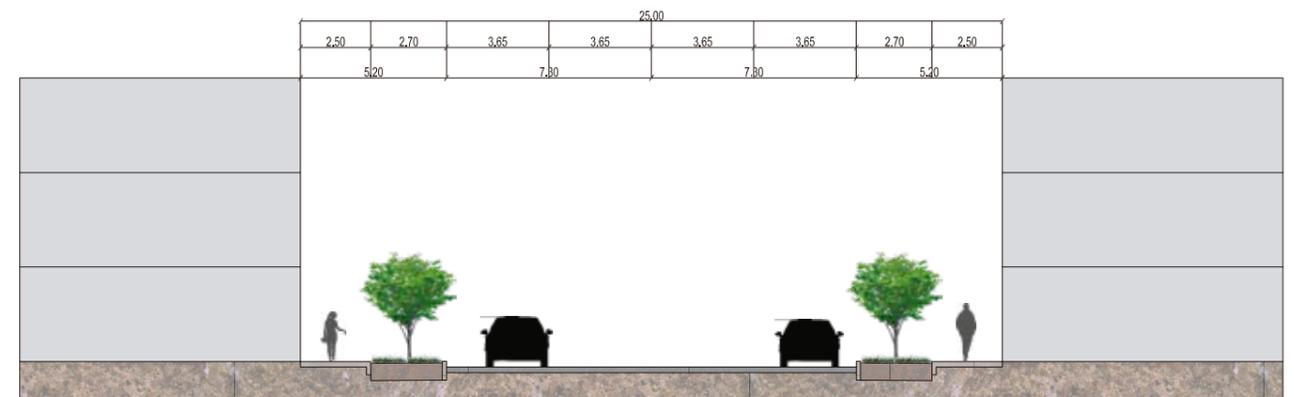


Tramo 7  
Av. Danie Leon Borja  
Propuesta  
Sector Terminal Terrestre

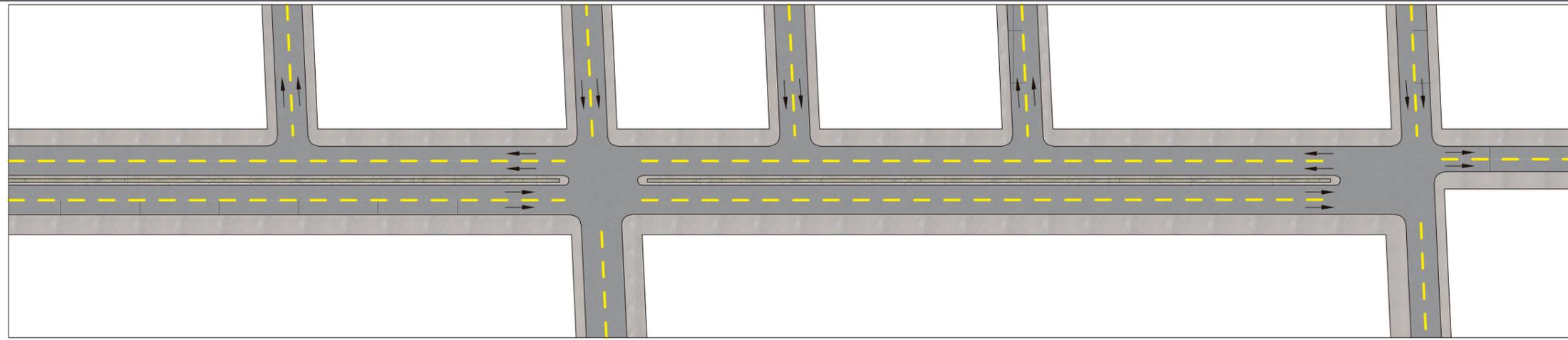
Esc: 1:1000



Corte G  
Estado Actual  
Esc: 1:500

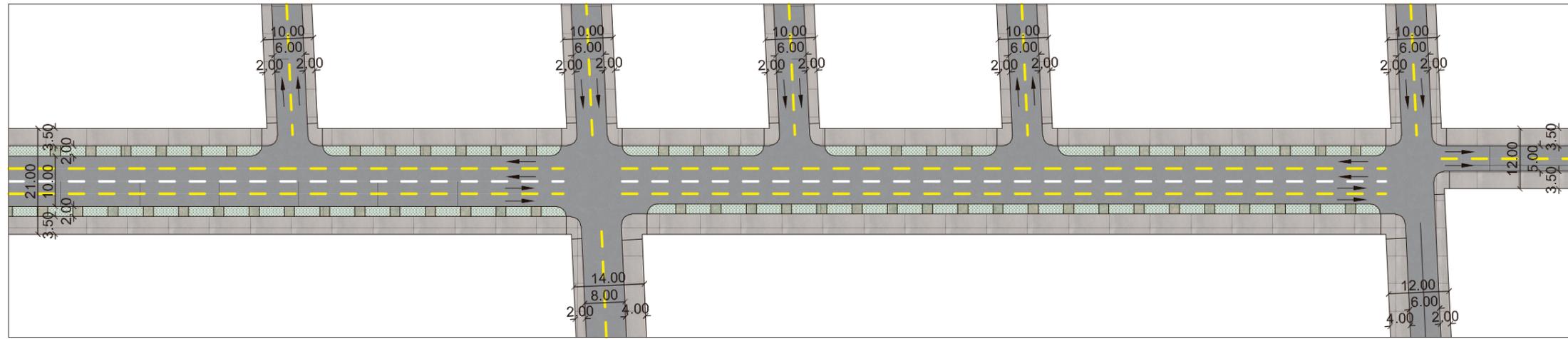


Corte G  
Propuesta  
Esc: 1:500



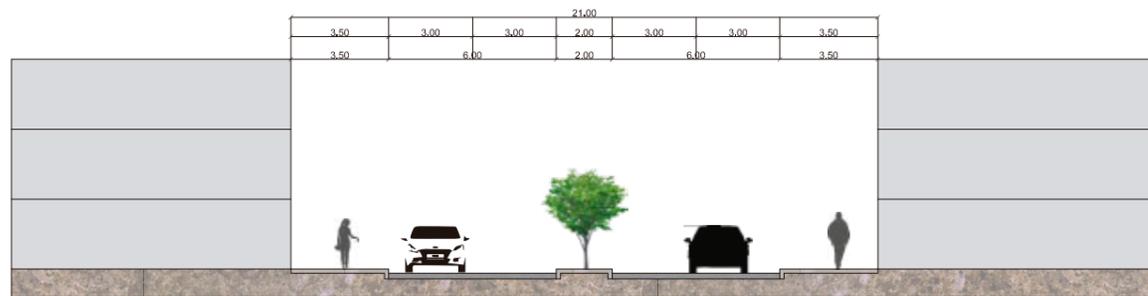
Tramo 8  
Av. Danie Leon Borja  
Estado Actual  
Sector Plaza Alfaro

Esc: 1:1000

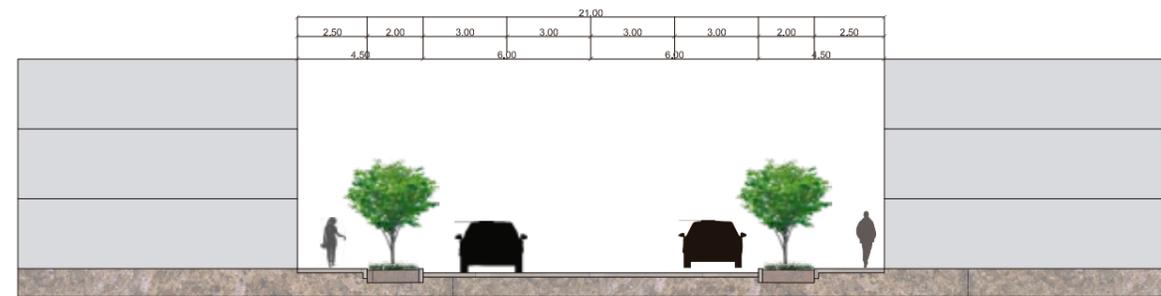


Tramo 8  
Av. Danie Leon Borja  
Propuesta  
Sector Plaza Alfaro

Esc: 1:1000



Corte H  
Estado Actual  
Esc: 1:500



Corte H  
Propuesta  
Esc: 1:500



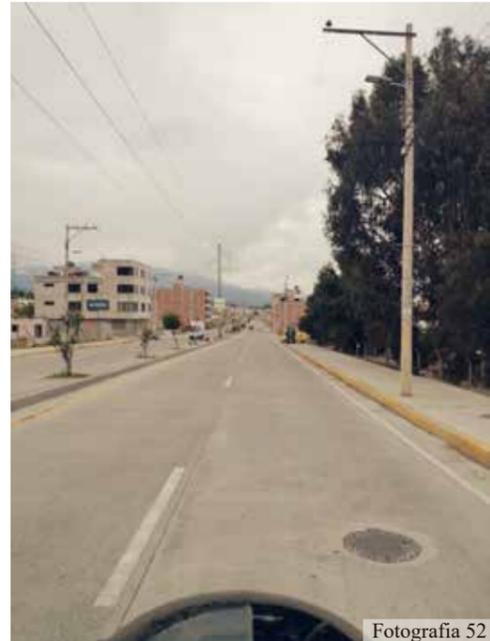
AV. MONSEÑOR LEONIDAS PROAÑO



Mapa 32.- Avenida Monseñor Leonidas Proaño



Fotografía 51



Fotografía 52



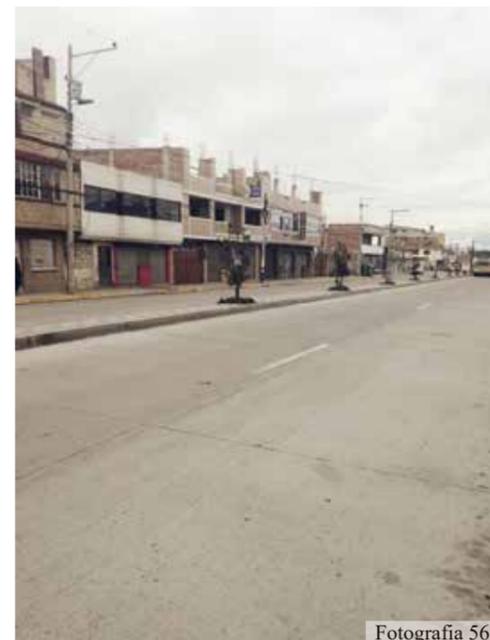
Fotografía 53



Fotografía 54



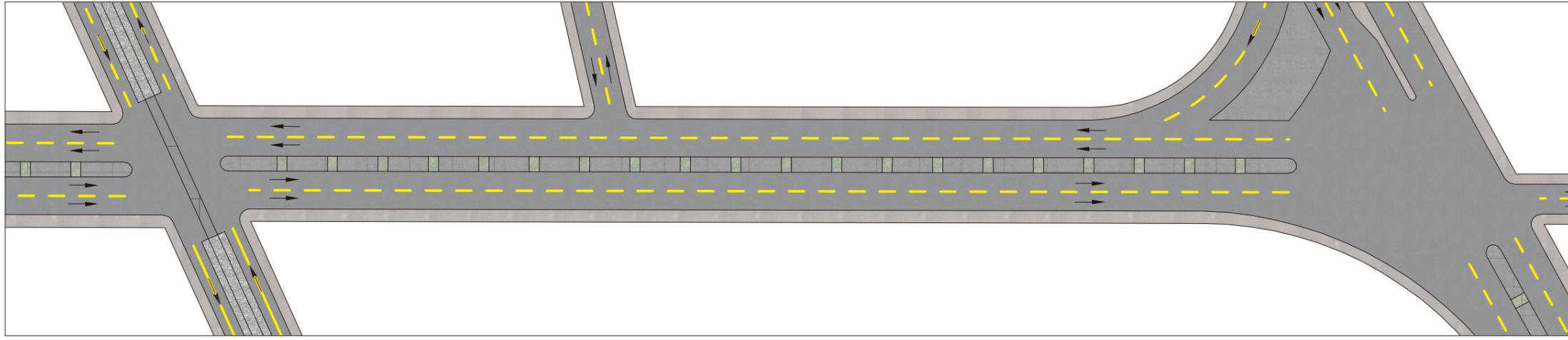
Fotografía 55



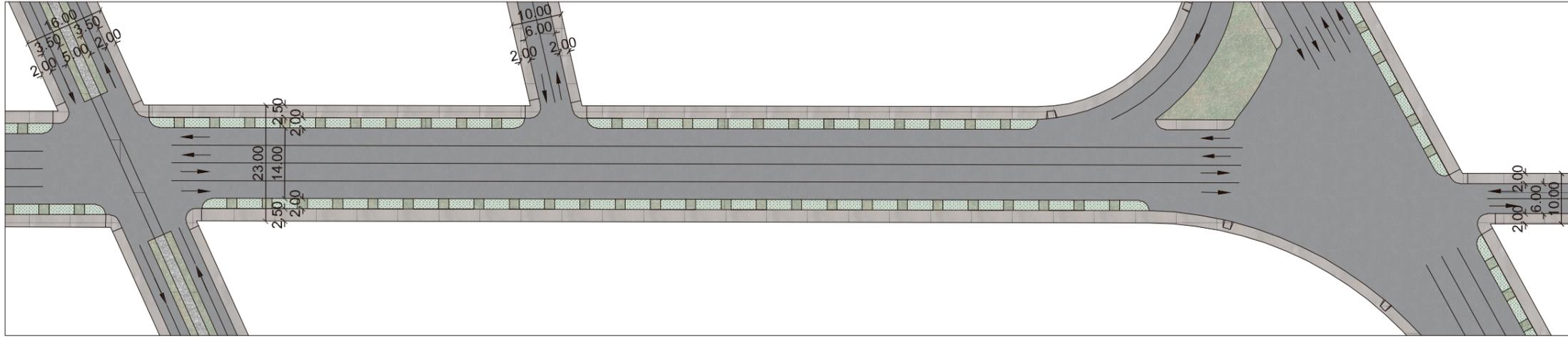
Fotografía 56



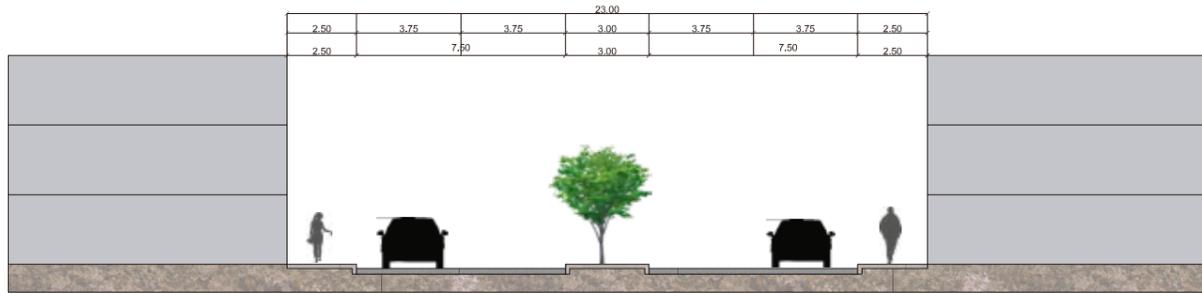
AVENIDAS



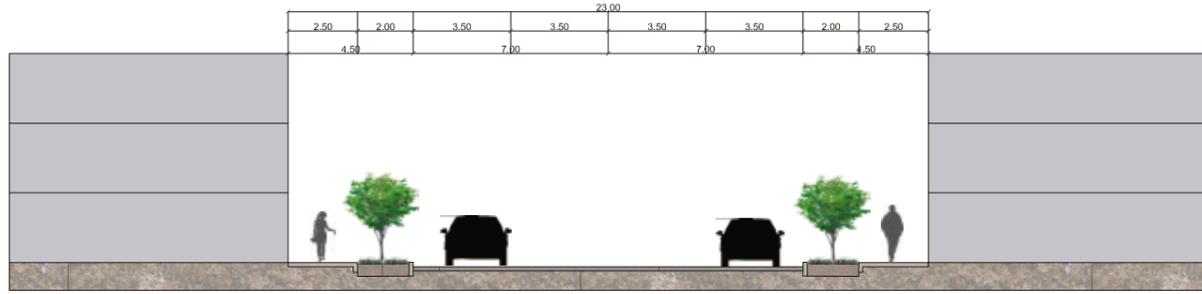
Tramo 9  
Av. Monseñor Leonidas Proaño  
Estado Actual  
Salida Quito  
Esc: 1:1000



Tramo 9  
Av. Monseñor Leonidas Proaño  
Propuesta  
Salida Quito  
Esc: 1:1000



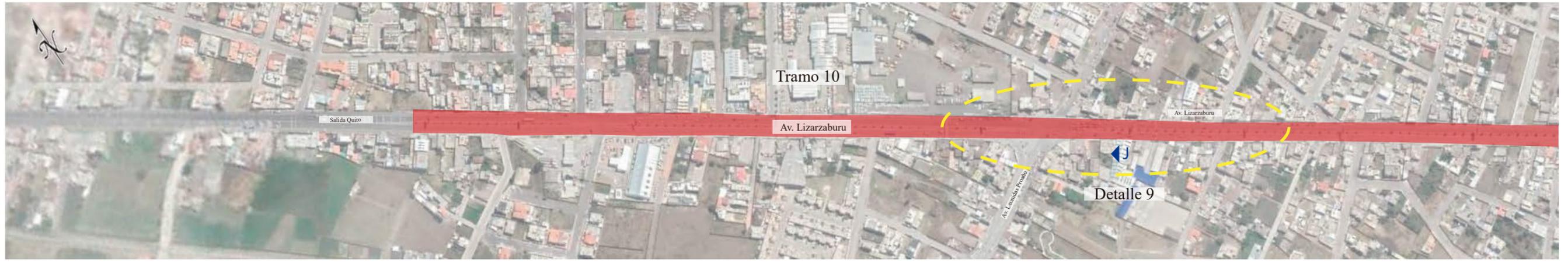
Corte I  
Estado Actual  
Esc: 1:250



Corte I  
Propuesta  
Esc: 1:250



AV. LIZARZABURU



Mapa 33.- Avenida Lizarzaburu



Fotografía 57



Fotografía 58



Fotografía 59



Fotografía 60



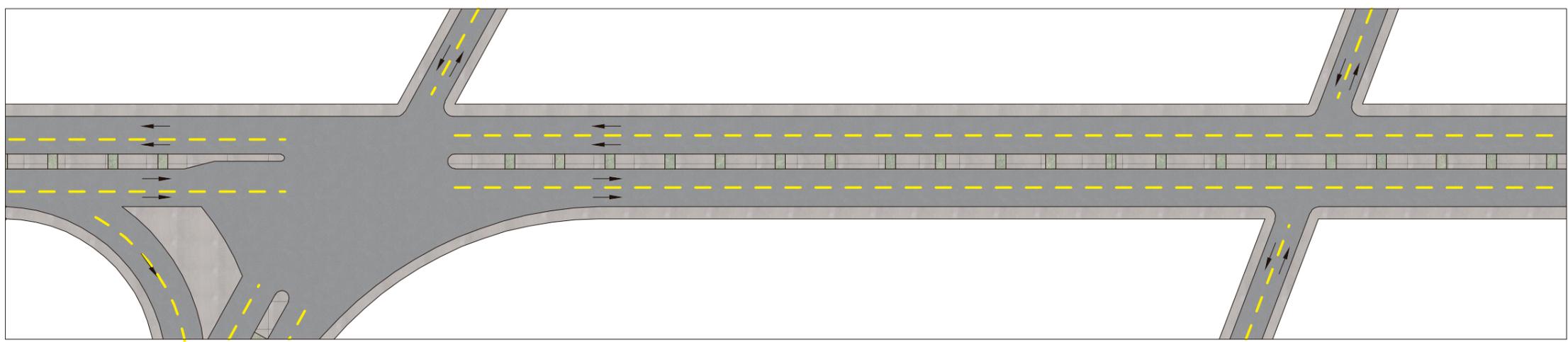
Fotografía 61



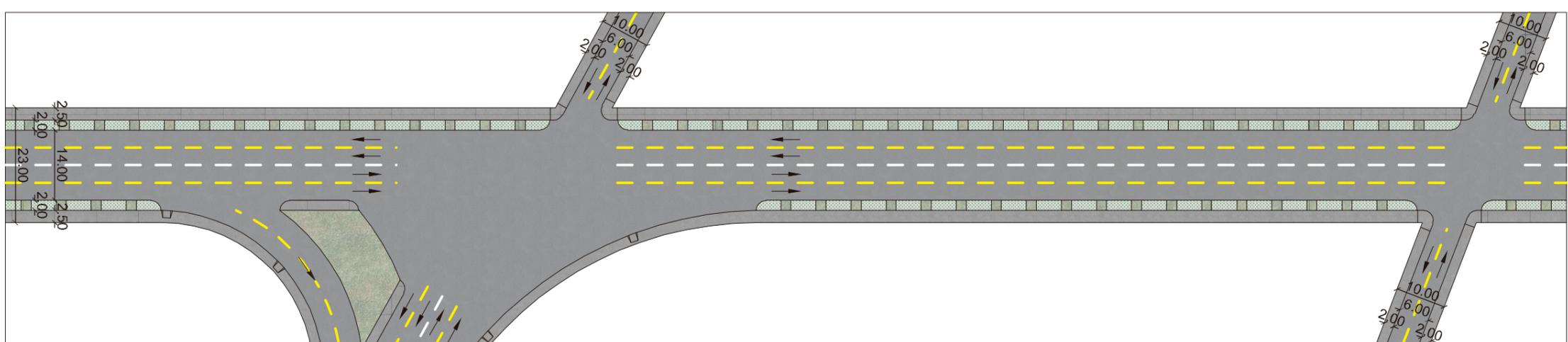
Fotografía 62



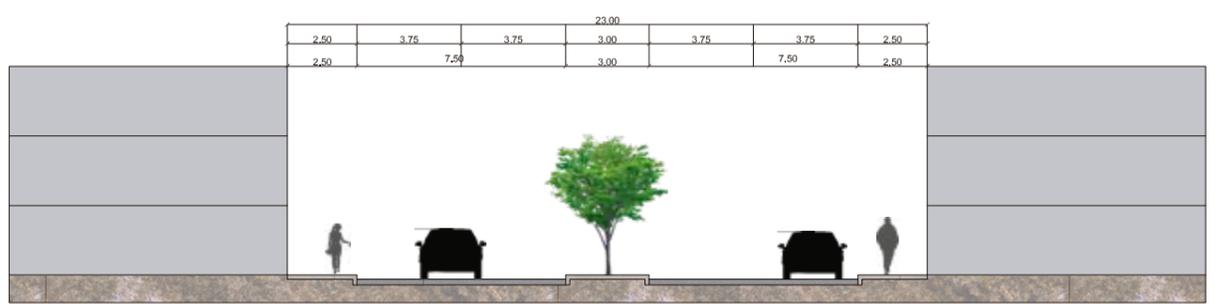
AVENIDAS



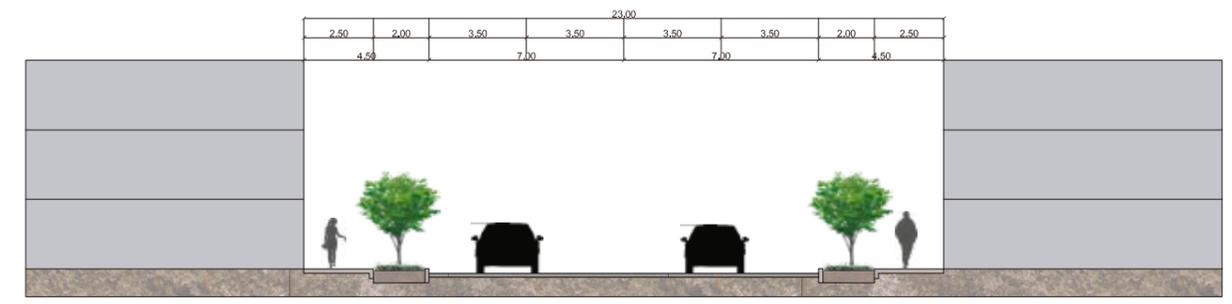
Tramo 10  
Av. Lizarzaburu  
Estado Actual  
Salida Quito  
Esc: 1:1000



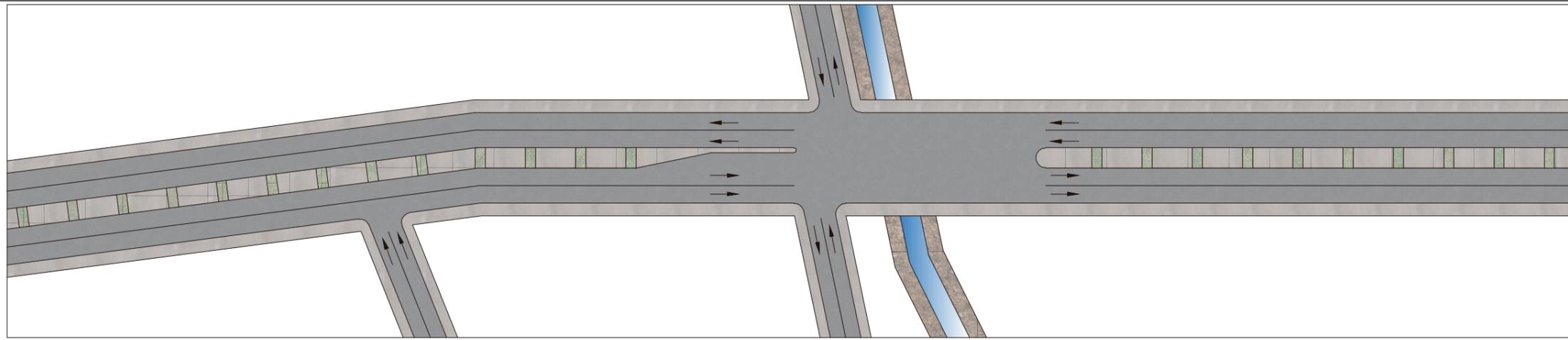
Tramo 10  
Av. Lizarzaburu  
Propuesta  
Salida Quito  
Esc: 1:1000



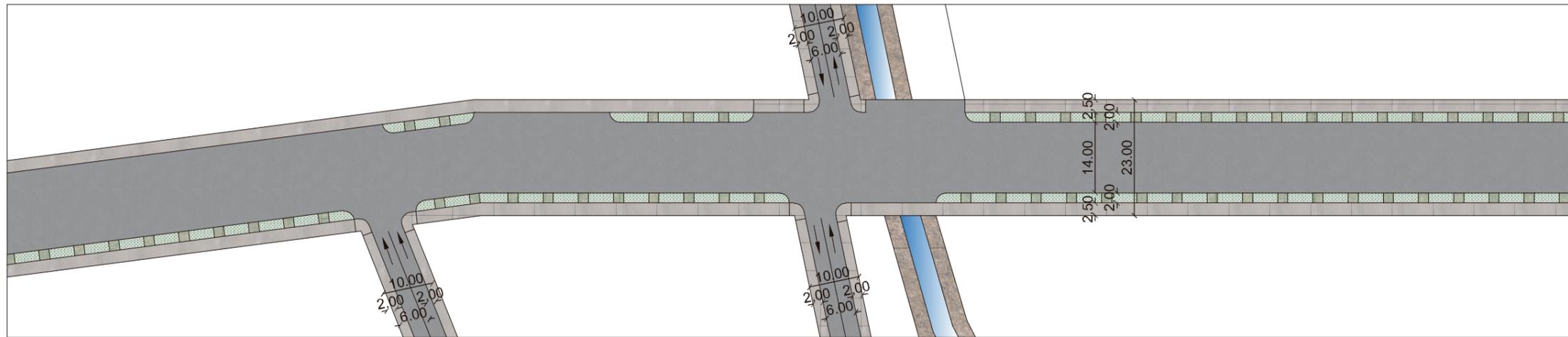
Corte J  
Estado Actual  
Esc: 1:250



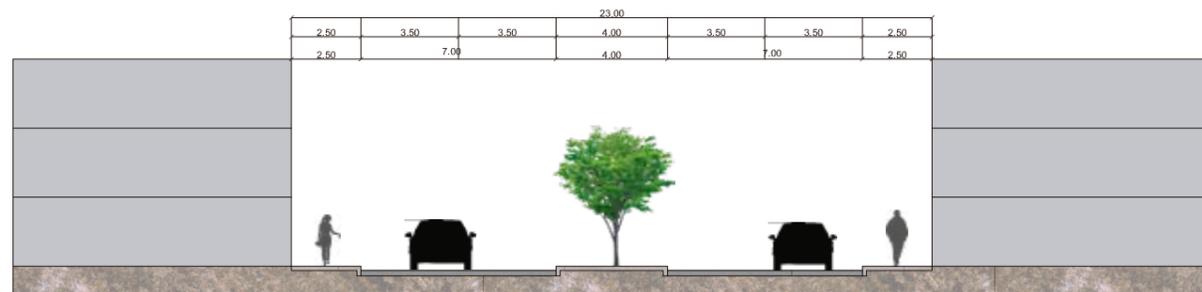
Corte J  
Propuesta  
Esc: 1:250



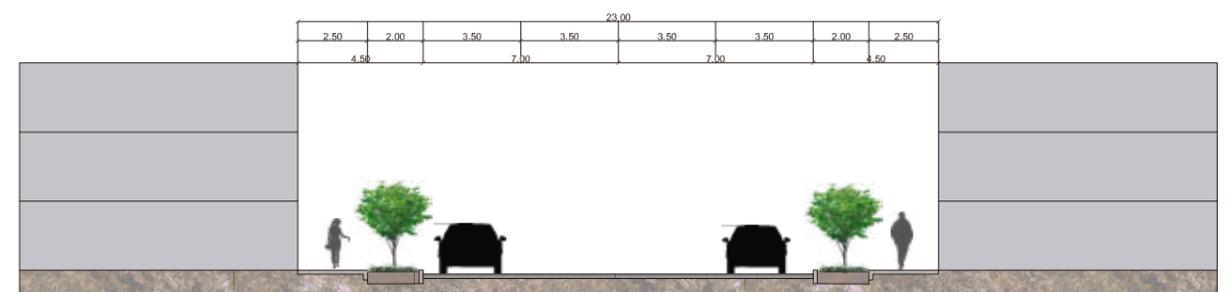
Tramo 11  
Av. Lizarzaburu  
Estado Actual  
Aeropuerto  
Esc: 1:1000



Tramo 11  
Av. Lizarzaburu  
Propuesta  
Aeropuerto  
Esc: 1:1000



Corte K  
Estado Actual  
Esc: 1:250



Corte K  
Propuesta  
Esc: 1:250



AV. 11 DE NOVIEMBRE



Mapa 34.- Avenida 11 de Noviembre



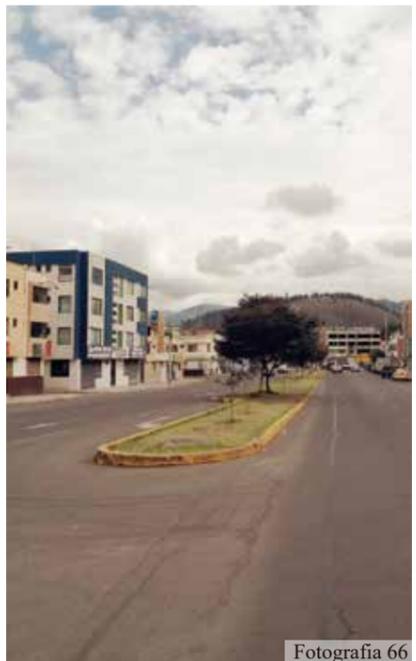
Fotografía 63



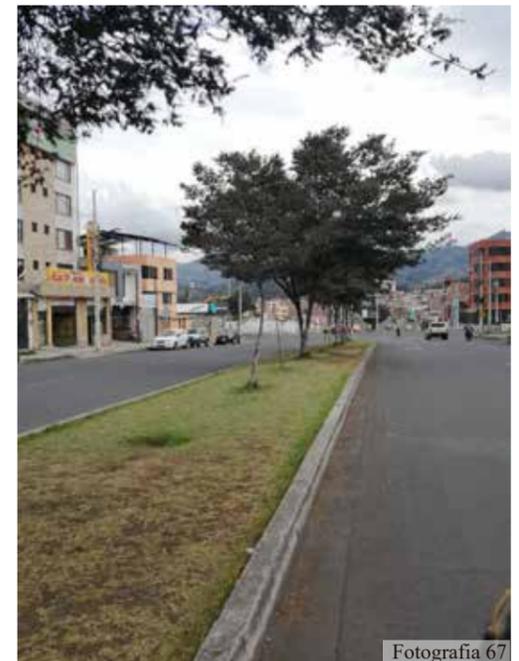
Fotografía 64



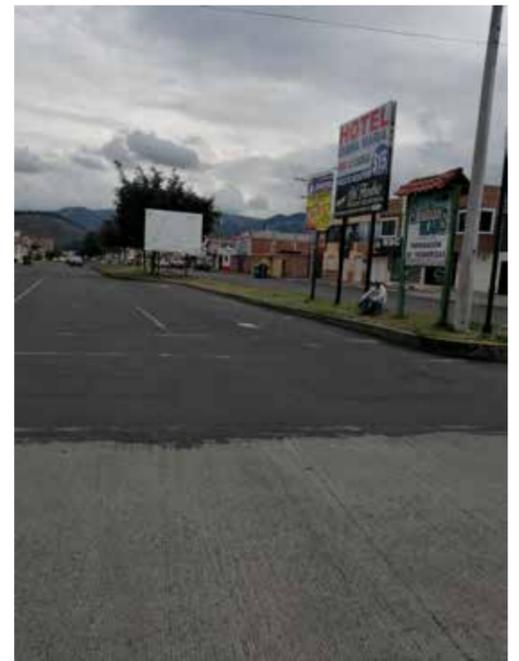
Fotografía 65

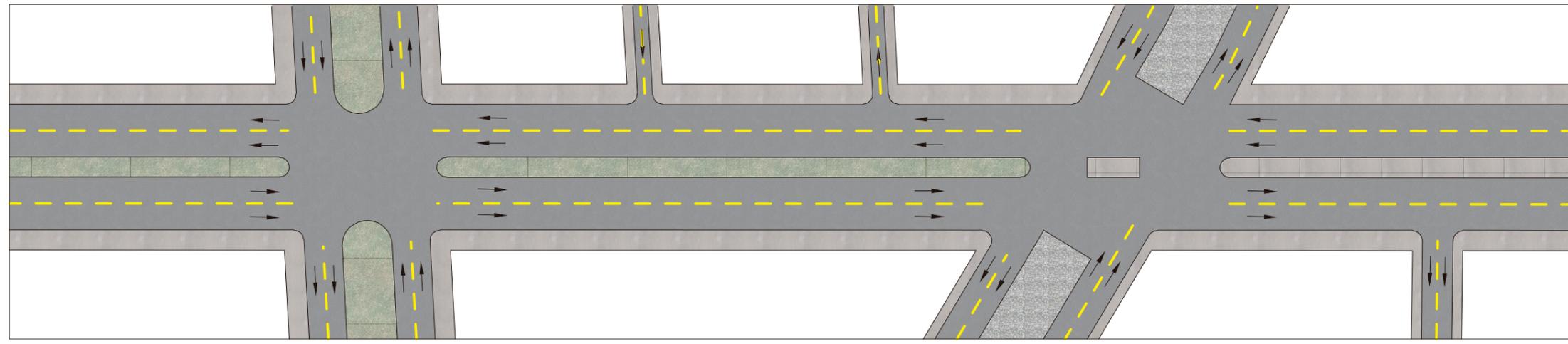


Fotografía 66

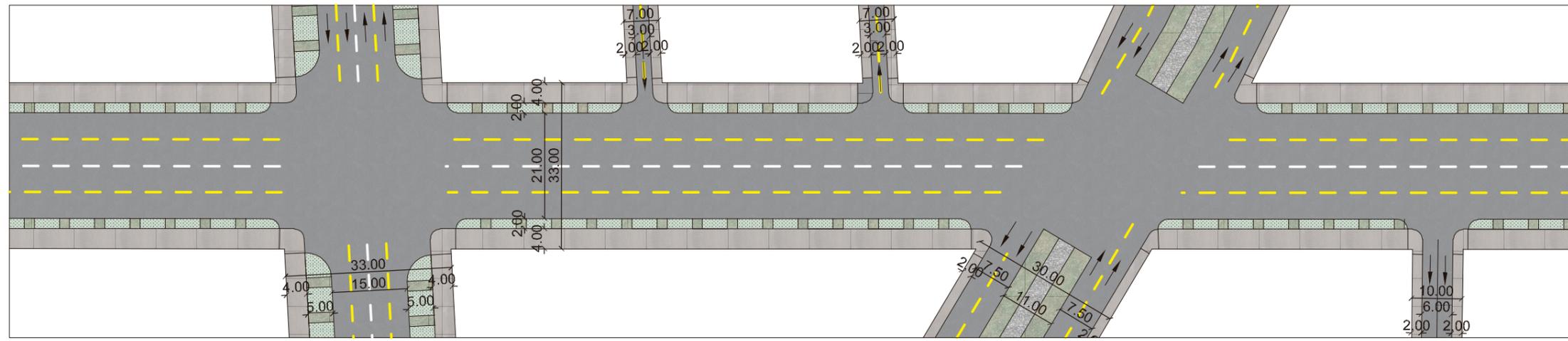


Fotografía 67

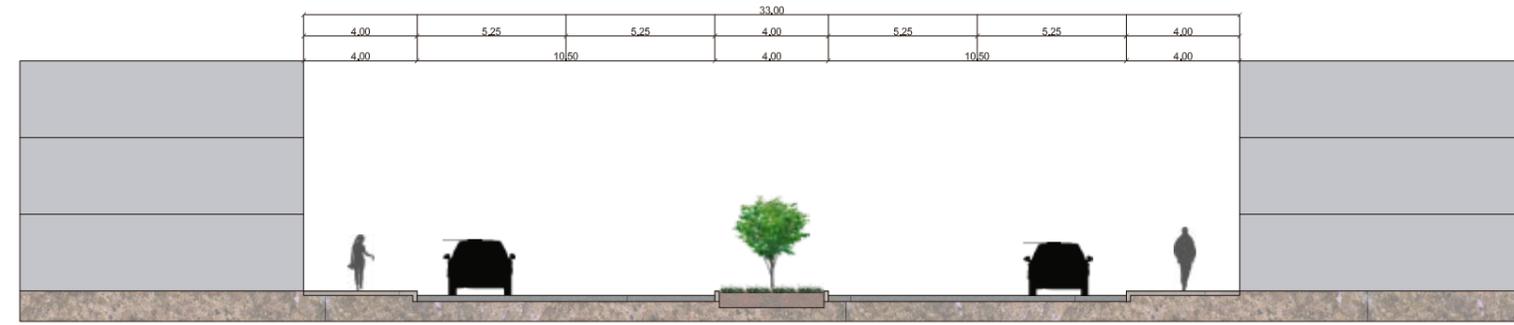




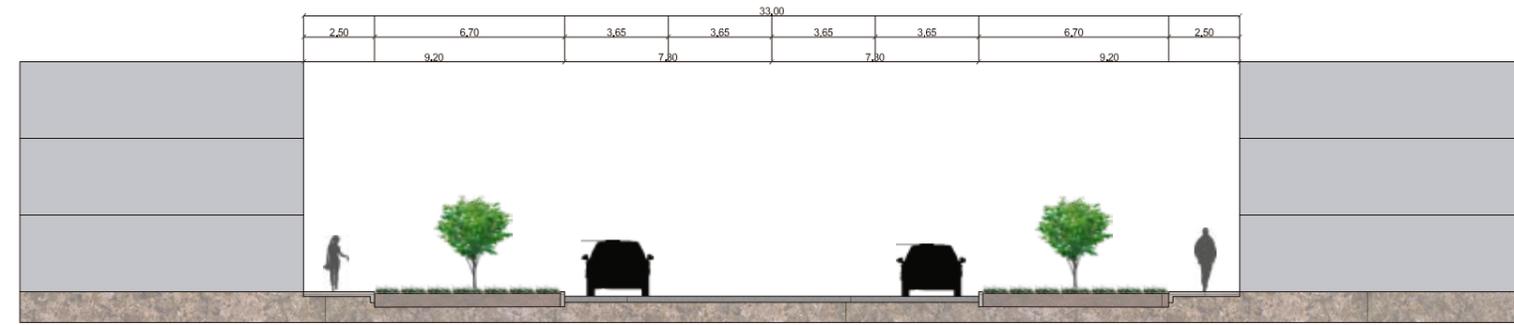
Tramo 12  
 Av. 11 de Noviembre  
 Estado Actual  
 Sector Colegio Amelia Gallegos  
 Esc: 1:1000



Tramo 12  
 Av. 11 de Noviembre  
 Propuesta  
 Sector Colegio Amelia Gallegos  
 Esc: 1:1000



Corte L  
 Estado Actual  
 Esc: 1:250



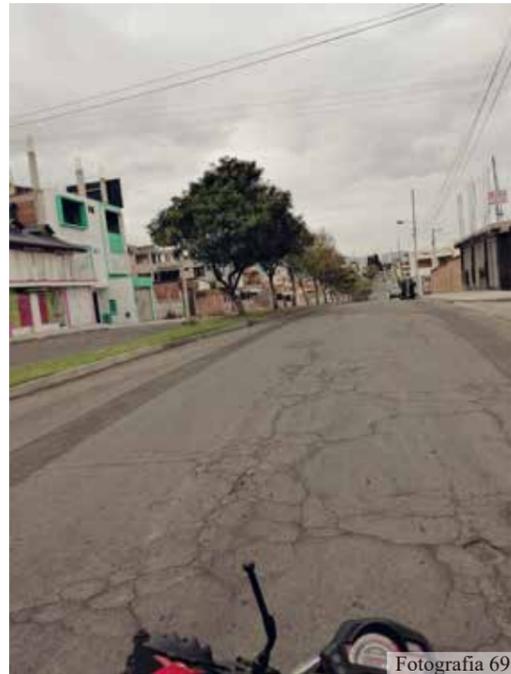
Corte L  
 Propuesta  
 Esc: 1:250



AV. SAINT AMAND MONTROE



Mapa 35.- Avenida Saint Amand Montroe



Fotografía 69



Fotografía 70



Fotografía 71



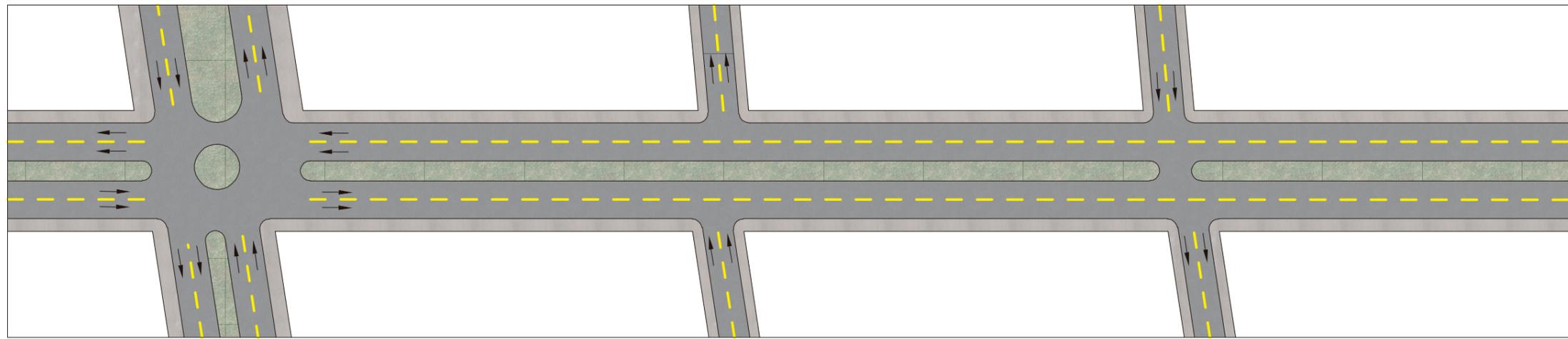
Fotografía 72



Fotografía 73

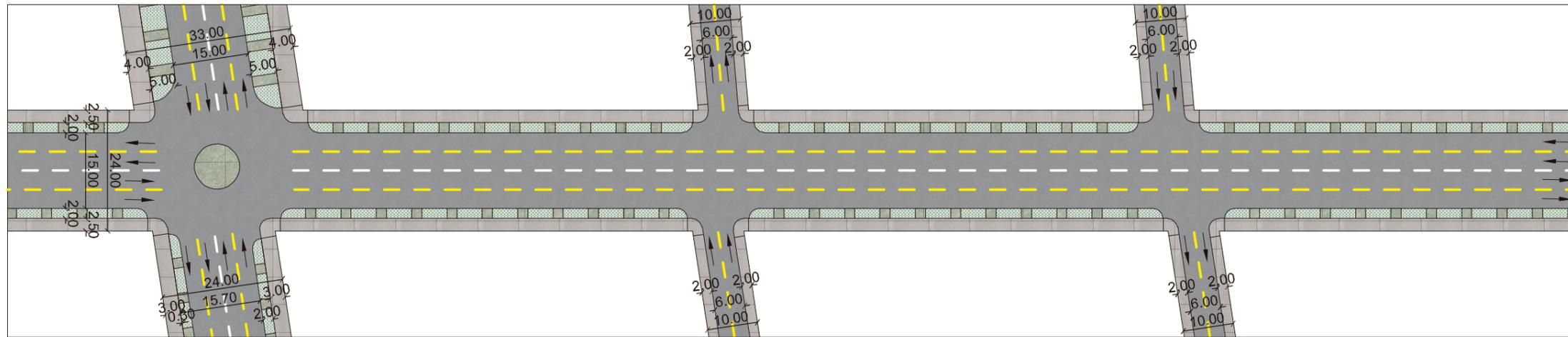


Fotografía 74



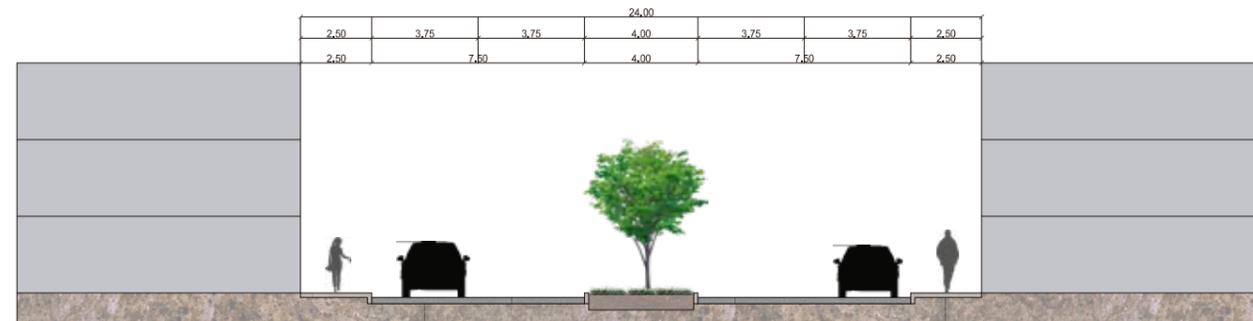
Tramo 13  
 Av. Saint Amand Montroe  
 Estado Actual  
 Cruce Av. Canocigo Ramos

Esc: 1:1000

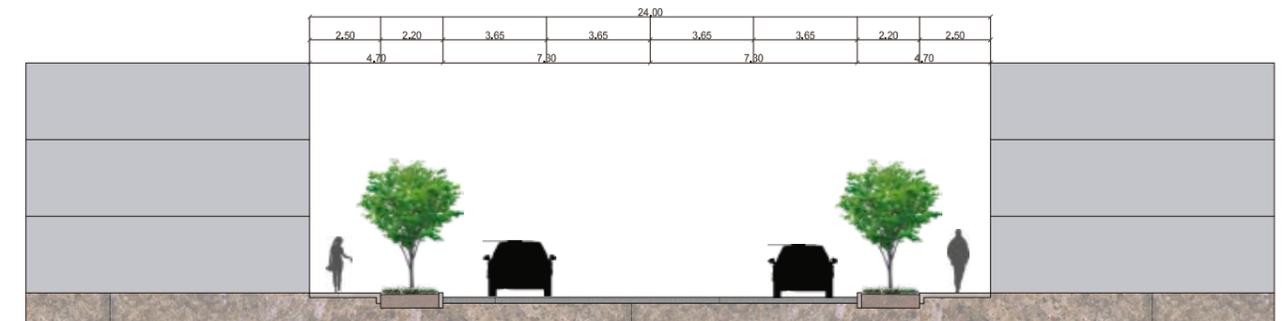


Tramo 13  
 Av. Saint Amand Montroe  
 Propuesta  
 Cruce Av. Canocigo Ramos

Esc: 1:1000



Corte M  
 Estado Actual  
 Esc: 1:250



Corte M  
 Propuesta  
 Esc: 1:250



AV. LA PRENSA



Mapa 36.- Avenida de la Prensa



Fotografía 75



Fotografía 76



Fotografía 77



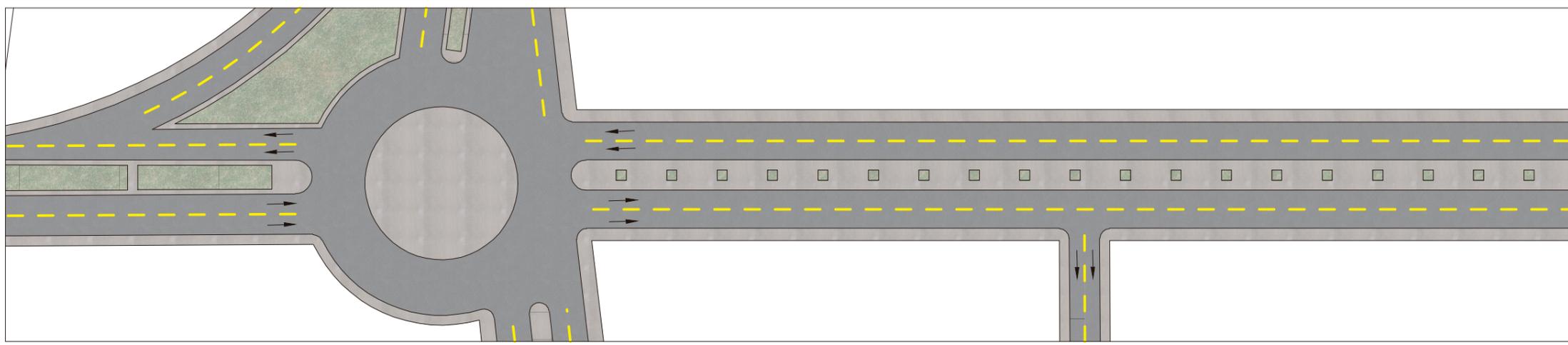
Fotografía 78



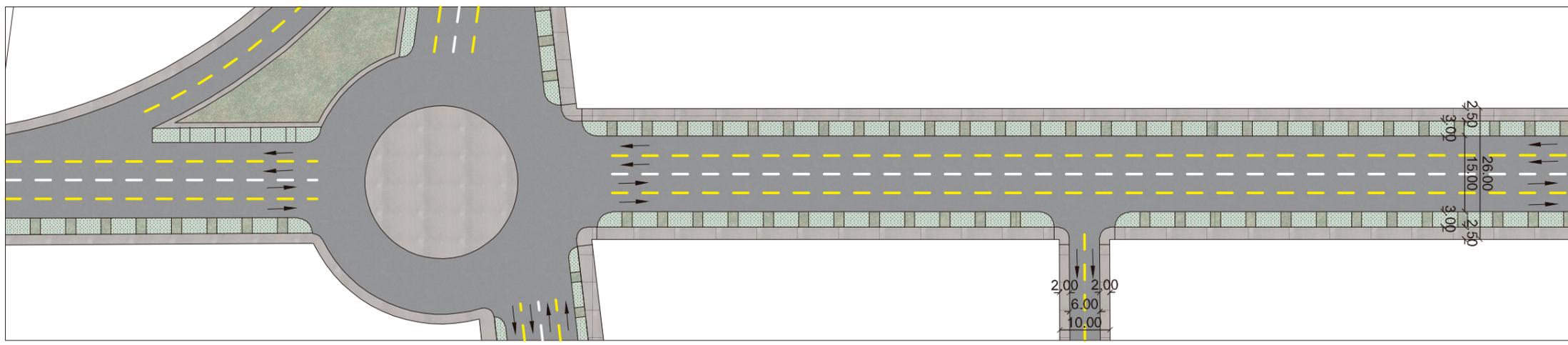
Fotografía 79



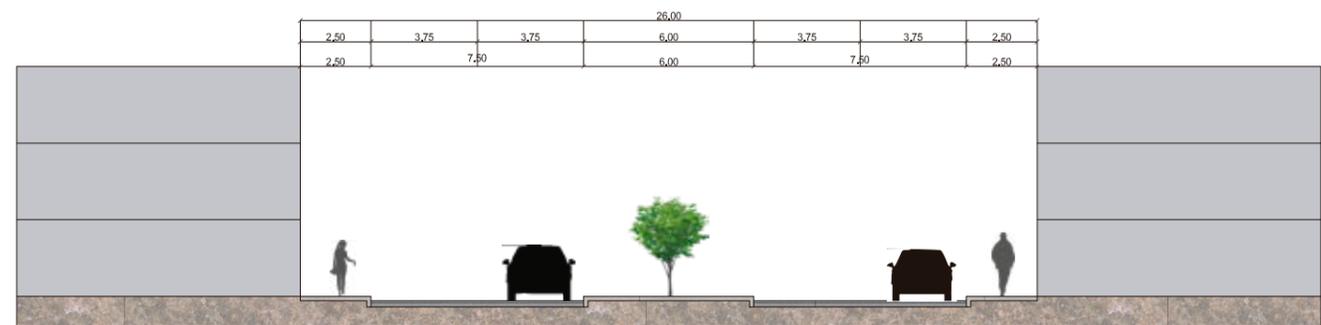
Fotografía 80



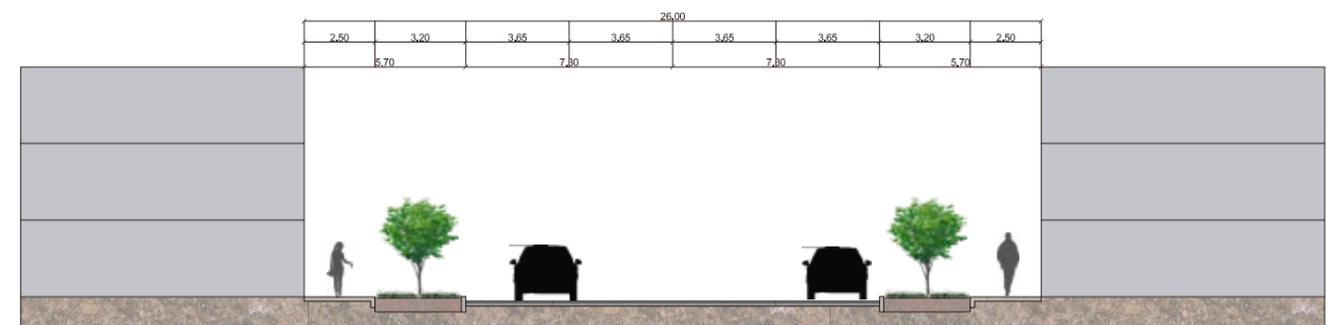
Tramo 14  
Av. de la Prensa  
Estado Actual  
Sector Terminal Terrestre  
Esc: 1:1000



Tramo 14  
Av. de la Prensa  
Propuesta  
Sector Terminal Terrestre  
Esc: 1:1000



Corte N  
Estado Actual  
Esc: 1:250



Corte N  
Propuesta  
Esc: 1:250



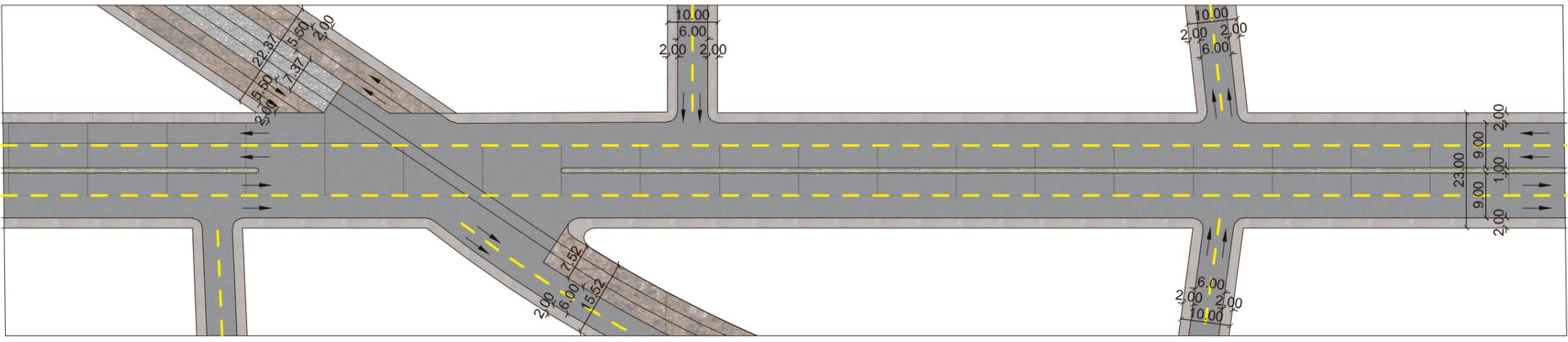
AV. MILTON REYES



Mapa 37 - Avenida Milton Reyes

Fotografia 81

Fotografia 82

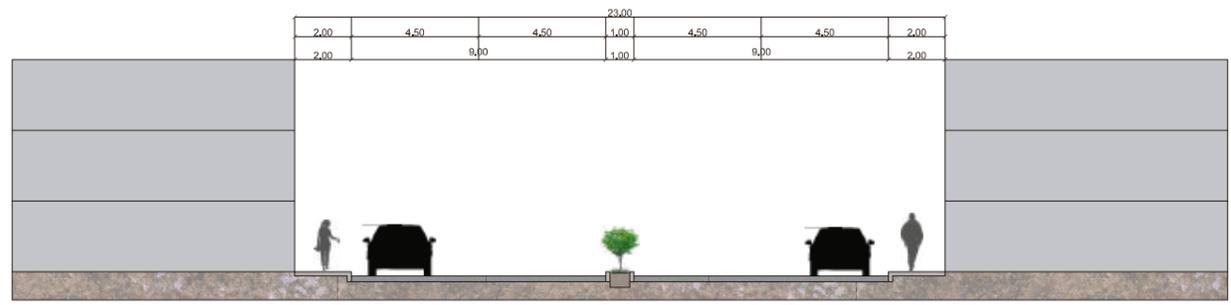
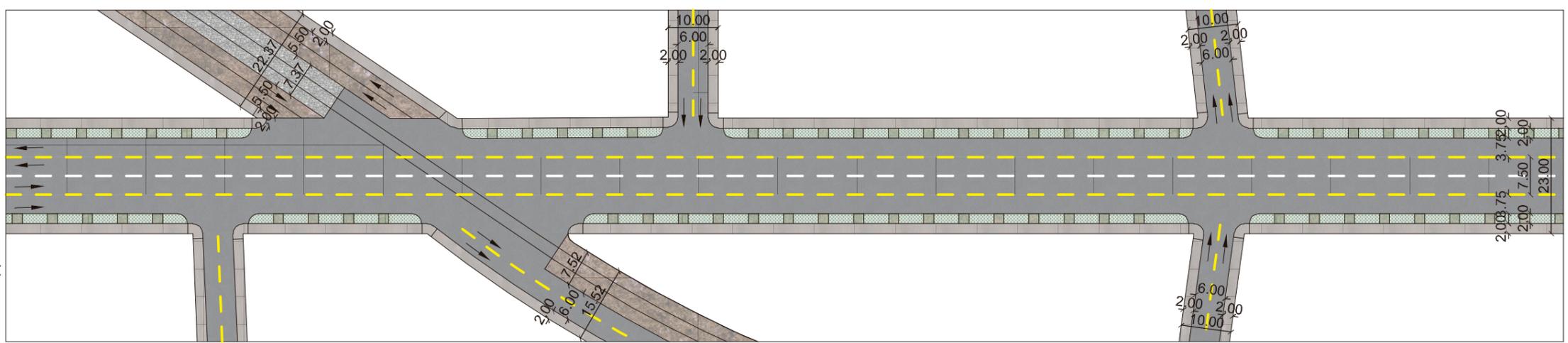


Tramo 15  
Av. Milton Reyes  
Estado Actual  
Sector Coliseo Crosfit

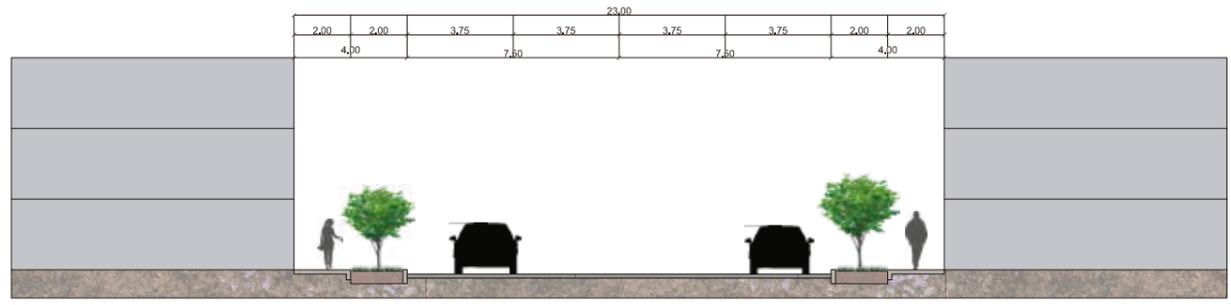
Esc: 1:1000

Tramo 15  
Av. Milton Reyes  
Propuesta  
Sector Coliseo Crosfit

Esc: 1:1000



Corte O  
Estado Actual  
Esc: 1:250



Corte O  
Propuesta  
Esc: 1:250