



**UNIVERSIDAD LAICA VICENTE ROCAFUERTE  
DE GUAYAQUIL**

**FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIA Y  
CONSTRUCCIÓN CARRERA DE ARQUITECTURA**

**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN PREVIO A LA  
OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE ARQUITECTO (A)**

**TEMA:**

**TIPOLOGÍA DE REMANENTES BAJO PUENTES VEHICULARES A  
TRAVÉS DEL DISEÑO ARQUITECTÓNICO BIOFÍLICO**

**TUTOR:**

**Mgtr. Arq. LISSETTE CAROLINA MORALES ROBALINO**

**AUTORES:**

**HUGO TORIBIO CÁRDENAS MORANTE  
LEONELA BRIGITTE CHAMBA ENCALADA**

**GUAYAQUIL - ECUADOR**

**2022**



<b>REPOSITARIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA</b>		
<b>FICHA DE REGISTRO DE TESIS</b>		
<b>TÍTULO Y SUBTÍTULO:</b> Tipología de remanentes bajo puentes vehiculares a través del diseño arquitectónico biofílico		
<b>AUTOR/ES:</b> Cárdenas Morante Hugo Toribio Chamba Encalada Leonela Brigitte	<b>REVISORES O TUTORES:</b> Morales Robalino Lissette Carolina	
<b>INSTITUCIÓN:</b> Universidad Laica Vicente Rocafuerte de Guayaquil	<b>Grado obtenido:</b> Arquitecto	
<b>FACULTAD:</b> Ingeniería, Industria y Construcción	<b>CARRERA:</b> Carrera a la que pertenece, en mayúsculas	
<b>FECHA DE PUBLICACIÓN:</b> 2022	<b>N. DE PAGS:</b> 93	
<b>ÁREAS TEMÁTICAS:</b> Arquitectura y Construcción		
<b>PALABRAS CLAVE:</b> Arquitectura Biofílica, Intersticios urbanos, Remanentes, Fractales		
<b>RESUMEN:</b> El presente trabajo investigativo se origina en la recolección de datos sobre el estado, magnitud y uso de los remanentes bajo puentes vehiculares ubicados en la ciudad de Guayaquil, estudio que determina el peligro e inseguridad que estos generan al estar en abandono, poniendo en riesgo la integridad urbana, ya que fluctúan como límites fronterizos para la circulación peatonal. A raíz de este proceso se obtuvo el número de puentes que están siendo usados y los que están disponibles y aptos para generar una tipología de diseño arquitectónico en estas áreas. Esto como medida de intervención que promueve la apropiación del espacio público e impulse la circulación peatonal, a su vez el papel de los criterios biofílicos en el proyecto juega un papel fundamental para la recuperación y rehabilitación de estas zonas, debido a la innegable atracción de las personas por la naturaleza, catalizando el proceso de desarrollo urbano a través de una intervención específica.		
<b>N. DE REGISTRO (en base de datos):</b>	<b>N. DE CLASIFICACIÓN:</b>	
<b>DIRECCIÓN URL (tesis en la web):</b>		
<b>ADJUNTO PDF:</b>	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO

<p align="center"><b>CONTACTO CON</b></p> <p><b>AUTOR/ES:</b> Cárdenas Morante Hugo Toribio Chamba Encalada Leonela Brigitte</p>	<p><b>Teléfono:</b> 0995115355 0985654661</p>	<p><b>E-mail:</b> hcardenasm@ulvr.edu.ec lchambae@ulvr.edu.ec</p>
<p align="center"><b>CONTACTO EN LA INSTITUCIÓN:</b></p>	<p>MG. Ing. Milton Gabriel Andrade Fajardo Decano de la Facultad de Ingeniería, Industria y construcción <b>Teléfono:</b> 2596500 <b>Ext.</b> 241 <b>E-mail:</b> mandradef@ulvr.edu.ec MG. Arq. Lissette Carolina Morales Robalino Directora de Carrera de arquitectura(e) <b>Teléfono:</b> 2596500 <b>Ext.</b> 209 <b>E-mail:</b> lmoralesr@ulvr.edu.ec</p>	

# CERTIFICADO DE ANTIPLAGIO ACADÉMICO

TESIS CARDENAS & C. ENCALADA.

## INFORME DE ORIGINALIDAD

9%

INDICE DE SIMILITUD

9%

FUENTES DE INTERNET

0%

PUBLICACIONES

7%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

## FUENTES PRIMARIAS

1

Submitted to Universidad Laica Vicente Rocafrute de Guayaquil

Trabajo del estudiante

4%

2

repositorio.ulvr.edu.ec

Fuente de Internet

1%

3

Submitted to Universidad Nacional del Centro del Peru

Trabajo del estudiante

1%

4

repository.usta.edu.co

Fuente de Internet

1%

5

es.scribd.com

Fuente de Internet

<1%

6

repositorio.ug.edu.ec

Fuente de Internet

<1%

7

docplayer.es

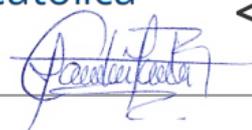
Fuente de Internet

<1%

8

Submitted to Pontificia Universidad Catolica Madre y Maestra PUCMM

<1%



## DECLARACIÓN DE AUTORÍA Y CESIÓN DE DERECHOS PATRIMONIALES

Los estudiantes egresados Leonela Brigitte Chamba Encalada; Hugo Toribio Cárdenas Morante, declaramos bajo juramento, que la autoría del presente proyecto de investigación, “Tipología de remanentes bajo puentes vehiculares a través del diseño arquitectónico biofílico” corresponde totalmente a los/as suscritos y nos responsabilizamos con los criterios y opiniones científicas que en el mismo se declaran, como producto de la investigación realizada.

De la misma forma, cedemos los derechos patrimoniales y de titularidad a la UNIVERSIDAD LAICA VICENTE ROCAFUERTE DE GUAYAQUIL, según lo establece la normativa vigente.

Autores



Leonela Brigitte Chamba Encalada  
C.I. 0705407203



Hugo Toribio Cárdenas Morante  
C.I. 0926255886

## CERTIFICACIÓN DE ACEPTACIÓN DEL TUTOR

En mi calidad de Tutor del Proyecto de Investigación “Tipología de remanentes bajo puentes vehiculares a través del diseño arquitectónico biofílico” designado(a) por el Consejo Directivo de la Facultad de Ingeniería Industria y Construcción de la Universidad Laica VICENTE ROCAFUERTE de Guayaquil.

### **CERTIFICO:**

Haber dirigido, revisado y aprobado en todas sus partes el Proyecto de Investigación titulado: “Tipología de remanentes bajo puentes vehiculares a través del diseño arquitectónico biofílico”, presentado por los estudiantes egresados Leonela Brigitte Chamba Encalada; Hugo Toribio Cárdenas Morante, como requisito previo, para optar al Título de ARQUITECTO (A), encontrándose apto para su sustentación.

Firma:



Mgtr. Arq. Lissette Carolina Morales Robalino

C.I. 2000071932

## **AGRADECIMIENTO**

Le doy gracias a Dios, por esos buenos y malos momentos que van forjándonos como personas y nos permiten aprender, crecer y avanzar.

A mis abuelos Blanca Victoria Bohórquez y Hugo Toribio Cárdenas por darme su apoyo día a día, por cuidarme, por educarme y enseñarme el valor del trabajo y ser agradecido todos los días.

A mis padres Rosa Elvira Morante y Hugo Toribio Cárdenas por brindarme apoyo y darme ese empujón para seguir adelante.

A mi amiga, compañera y novia Leonela Encalada por el aprecio, cariño y sobre todo por la paciencia, por brindarme soporte en toda la carrera universitaria

Gracias a los docentes por enseñarme lo bonito de la carrera y compartir su conocimiento, y por último gracias a la Universidad Laica Vicente Rocafuerte por haberme acogido y dado la oportunidad de aprender algo nuevo para ser un profesional y poder salir a ganar experiencia, poder compartir y aplicar de ello.

**Hugo Cárdenas Morante**

## AGRADECIMIENTO

La realización de este trabajo investigativo es la culminación de una etapa e inicio de otra, el camino ha sido largo pero valedero, quiero agradecer a todas las personas que estuvieron a mi lado en este proceso.

A mi mami, a la que le debo todo, gracias por las enseñanzas, por la paciencia, por el apoyo, por ser una mujer excepcional, por ser mi ejemplo, gracias por todo mami, gracias por enseñarme a tener “*Amor por los estudios*”, de no ser por ti, no sería lo que soy y esto no sería posible. Te amo.

A mi mami Luz, el ángel más grande que puedo tener, por ser una mujer con coraje, agallas, audacia, gracias por haberla criado a mi mami, porque lo que se hereda no se hurta, estoy agradecida de tener esos genes. Se que está viendo todo lo que hago y está cuidando mis pasos.

A mi papi Pepe, aún me acuerdo cuando estaba en la escuela y no sabía el significado de una palabra, corría a llamarlo para que me explicara, gracias por estar ahí para nosotros.

A mis hermanos y hermanas, son mis mejores amigos, Leo, Nona (Vero), Mi Marita, Mi Cami, gracias por soportar el hecho que soy “*La morra de los plumones, castrosita*”, estar para mi cuando los necesito, gracias por entender como soy.

A la mami Laura, por darme 2 hermanas, por abrirme las puertas de su casa y ser como de la familia, por sus ocurrencias.

A mi querido caballero Hugo, novio, mejor amigo y compañero, gracias por estar a mi lado, por cuidarme, por soportarme, por entenderme, por enseñarme, por seguir mis ideas locas, por respaldarme, por la lealtad.

A mi Connie, la que me escucha cuando estoy estresada y me acompaña cuando estoy en la computadora.

A Ayo, mi primo ñaño, por ser una patadita al hígado. Te extraño.

Gracias por estar a mi lado, uno no elige a la familia, pero si me dieran la opción, los escogería a ustedes. Los amo.

**Leonela Brigitte Encalada**

## **DEDICATORIA**

Este logro alcanzado con todo cariño, aprecio y amor se lo dedico a mi abuelo, quien me ayudo con sus consejo, desde muy pequeño me inculco el valor de la disciplina, a no dejarme vencer por lo negativo de los malos momentos, a ser siempre educado con los malos y los buenos, a ser único, agradecido y humilde ante todo , hoy en día aún sigue conmigo pero el ya no se da cuenta de las cosas pero sé que estuviera orgulloso de mí y me diría que vaya por más logros mi padre abuelo Hugo Toribio Cárdenas Palma.

**Hugo Cárdenas Morante**

## **DEDICATORIA**

Dedico este proyecto a toda mi familia; mi mami, Verónica; mis abuelos, Mami Luz y Papi Pepe; mis hermanos y hermanas, Leo, Nona (Vero), Marita, Cami; Mami Laura; Hugo y Ayo, espero les guste el proyecto.

**Leonela Brigitte Encalada**

## ÍNDICE GENERAL

REPOSITARIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA .....	iii
CERTIFICADO DE ANTIPLAGIO ACADÉMICO .....	v
CERTIFICACIÓN DE ACEPTACIÓN DEL TUTOR .....	vii
AGRADECIMIENTO .....	viii
AGRADECIMIENTO .....	ix
DEDICATORIA .....	x
DEDICATORIA .....	xi
INTRODUCCIÓN .....	1
CAPÍTULO I .....	2
2 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN .....	2
2.1 Tema .....	2
2.2 Planteamiento del Problema .....	2
2.3 Formulación del Problema .....	3
2.4 Objetivo General .....	3
2.5 Objetivos Específicos .....	3
2.6 Idea a Defender .....	3
2.7 Línea de Investigación Institucional/Facultad. ....	4
CAPÍTULO II .....	5
3 MARCO TEÓRICO .....	5
3.1 Marco Teórico .....	5
Antecedentes .....	5
Anti – espacio .....	6
Biofilia .....	11
Guayaquil .....	20
3.2 Marco Legal .....	26
4 METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN .....	28

4.1	Enfoque de la investigación.....	28
4.2	Alcance de la investigación .....	28
4.3	Técnica e instrumentos .....	28
4.4	Población y muestra.....	29
4.5	Análisis de resultados .....	29
4.6	Diagnostico .....	39
4.7	Programa de Necesidades .....	44
4.8	Conceptualización.....	45
4.9	Implantación General.....	45
4.10	Zonificación Interno de Equipamientos .....	46
4.11	Cuadro de Áreas .....	46
4.12	Criterios Aplicados.....	47
4.1	Renders .....	48
4.1.1	Renders Generales .....	48
4.1.2	Renders Específicos.....	51
4.1.3	Renders .....	53
5	CONCLUSIONES .....	63
6	RECOMENDACIONES .....	64
	REFERENCIA BIBLIOGRÁFICAS .....	65

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1</b> <i>Línea de Investigación FIIC</i> .....	4
<b>Tabla 2</b> <i>Elementos de Diseño Biofílico</i> .....	12
<b>Tabla 3</b> <i>Impacto de los Colores dentro de las Oficinas</i> .....	19
<b>Tabla 4</b> <i>Temperatura Promedio Mensual</i> .....	24
<b>Tabla 5</b> <i>Género de Encuestados</i> .....	30
<b>Tabla 6</b> <i>Rango de Edad</i> .....	31
<b>Tabla 7</b> <i>Razón por la que Frecuenta el Sector</i> .....	32
<b>Tabla 8</b> <i>Rango de Tiempo en el Sector</i> .....	33
<b>Tabla 9</b> <i>Medio de Transporte más usado</i> .....	34
<b>Tabla 10</b> <i>Niveles de Sensación de Seguridad al Caminar Bajo el Puente</i> .....	35
<b>Tabla 11</b> <i>Locales a Implementar</i> .....	36
<b>Tabla 12</b> <i>Actividad a Realizar en el Área del Proyecto</i> .....	37
<b>Tabla 13</b> <i>Implementación de Urinarios Públicos</i> .....	38
<b>Tabla 14</b> <i>Horario del Equipamiento</i> .....	39
<b>Tabla 15</b> <i>Análisis de Emplazamiento de los Puentes y Distribuidores Viales</i> .	41
<b>Tabla 16</b> <i>Evaluación de Estado de los Puentes y Distribuidores Viales</i> .....	42
<b>Tabla 17</b> <i>Elección de la Ubicación del Proyecto</i> .....	42
<b>Tabla 18</b> <i>Programa de Necesidades</i> .....	44
<b>Tabla 19</b> <i>Cuadro de Áreas</i> .....	46
<b>Tabla 20</b> <i>Criterios Aplicados al Proyecto</i> .....	47

## ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

<b>Ilustración 1</b> <i>Esquema de Tipologías Existentes en el Anti-Espacio</i> .....	7
<b>Ilustración 2</b> <i>Espacio residual producto del teleférico</i> .....	8
<b>Ilustración 3</b> <i>Nakameguro Station</i> .....	9
<b>Ilustración 4</b> <i>Criterios de Jane Jacobs para ciudades mejor planeadas</i> .....	10
<b>Ilustración 5</b> <i>14 Patrones de Diseño Biofílico</i> .....	13
<b>Ilustración 6</b> <i>Naturaleza en el Espacio</i> .....	14
<b>Ilustración 7</b> <i>Analogías Naturales</i> .....	16
<b>Ilustración 8</b> <i>Naturaleza del Espacio</i> .....	17
<b>Ilustración 9</b> <i>Ejemplificación 1 (Av. Francisco de Orellana)</i> .....	20
<b>Ilustración 10</b> <i>Ejemplificación 2 (Vía Daule Sector La Florida)</i> .....	21

<b>Ilustración 11</b>	<i>Fitogeografía de la Arborización en el Parque Samanes.....</i>	22
<b>Ilustración 12</b>	<i>Plantas Introducidas en Guayaquil .....</i>	22
<b>Ilustración 13</b>	<i>Plantas Recomendadas para Guayaquil.....</i>	23
<b>Ilustración 14</b>	<i>Temperatura en Guayaquil .....</i>	24
<b>Ilustración 15</b>	<i>Niveles de Lluvia .....</i>	25
<b>Ilustración 16</b>	<i>Velocidad de Vientos.....</i>	25
<b>Ilustración 17</b>	<i>Sección de Mapa de Zonas Propensas a Inundaciones .....</i>	26
<b>Ilustración 18</b>	<i>Género de Encuestados .....</i>	30
<b>Ilustración 19</b>	<i>Rango de Edad.....</i>	31
<b>Ilustración 20</b>	<i>Razón por la que Frecuenta el Sector .....</i>	32
<b>Ilustración 21</b>	<i>Rango de Tiempo en el Sector .....</i>	33
<b>Ilustración 22</b>	<i>Medio de Transporte más usado.....</i>	34
<b>Ilustración 23</b>	<i>Niveles de Sensación de Seguridad al Caminar Bajo Puente... 35</i>	35
<b>Ilustración 24</b>	<i>Locales a Implementar.....</i>	36
<b>Ilustración 25</b>	<i>Actividad a Realizar en el Área del Proyecto .....</i>	37
<b>Ilustración 26</b>	<i>Implementación de Urinarios Públicos .....</i>	38
<b>Ilustración 27</b>	<i>Horario del Equipamiento .....</i>	39
<b>Ilustración 28</b>	<i>Mapa de Puentes y Distribuidores Viales.....</i>	40
<b>Ilustración 29</b>	<i>Ubicación del Proyecto.....</i>	43
<b>Ilustración 30</b>	<i>Subzonas de Guayaquil.....</i>	43
<b>Ilustración 31</b>	<i>Uso de Suelo .....</i>	44
<b>Ilustración 32</b>	<i>Conceptualización de Proyecto .....</i>	45
<b>Ilustración 33</b>	<i>Implantación General .....</i>	45
<b>Ilustración 34</b>	<i>Zonificación Interna de los Equipamientos .....</i>	46
<b>Ilustración 35</b>	<i>Criterios Implementados del Principio 1.....</i>	49
<b>Ilustración 36</b>	<i>Criterios Implementados del Principio 2.....</i>	50
<b>Ilustración 37</b>	<i>Criterios Implementados del Principio 3.....</i>	50
<b>Ilustración 38</b>	<i>Fachada Frontal de Papelería.....</i>	51
<b>Ilustración 39</b>	<i>Fachada Lateral de Biophilic Space .....</i>	52
<b>Ilustración 40</b>	<i>Vista del Interior de la Cafetería.....</i>	53
<b>Ilustración 41</b>	<i>Cafetería Vista Lateral .....</i>	54
<b>Ilustración 42</b>	<i>Fachada Frontal .....</i>	54
<b>Ilustración 43</b>	<i>Área Comercial.....</i>	55
<b>Ilustración 44</b>	<i>Counter de Servicio al Cliente.....</i>	55

<b>Ilustración 45</b> <i>Ingreso a Baños Públicos</i> .....	56
<b>Ilustración 46</b> <i>Baños Públicos Vista Frontal</i> .....	56
<b>Ilustración 47</b> <i>Baños Públicos Vista Lateral</i> .....	57
<b>Ilustración 48</b> <i>Filtro de Agua</i> .....	57
<b>Ilustración 49</b> <i>Disposición de Tubos de Reflexión</i> .....	58
<b>Ilustración 50</b> <i>Vista del Interior 1</i> .....	58
<b>Ilustración 51</b> <i>Vista del Interior 2</i> .....	59
<b>Ilustración 52</b> <i>Vista del Interior 3</i> .....	59
<b>Ilustración 53</b> <i>Vista Lateral</i> .....	60
<b>Ilustración 54</b> <i>Vista del Interior 1</i> .....	60
<b>Ilustración 55</b> <i>Vista del Interior 2</i> .....	61
<b>Ilustración 56</b> <i>Vista Lateral</i> .....	61
<b>Ilustración 57</b> <i>Perspectiva del Proyecto.</i> .....	62
<b>Ilustración 58</b> <i>Análisis de Sol del Proyecto</i> .....	62
<b>Anexo 1</b> <i>14 Patrones de la Biofilía – Naturaleza en el Espacio</i>	68
<b>Anexo 2</b> <i>14 Patrones de la Biofilía – Analogías Naturales</i>	69
<b>Anexo 3</b> <i>14 Patrones de la Biofilía – Naturaleza del Espacio</i>	70
<b>Anexo 4</b> <i>Plantas Recomendadas para Guayaquil</i>	71
<b>Anexo 5</b> <i>Mapa de Puentes y Distribuidores Viales</i>	73
<b>Anexo 6</b> <i>Análisis de Emplazamiento de los Puentes y Distribuidores Viales</i>	73
<b>Anexo 7</b> <i>Visita al campo</i>	74

## INTRODUCCIÓN

El crecimiento acelerado y desordenado de las ciudades, priorizando a los vehículos como principal medio de movilización, acarreo complejos problemas urbanos, como inadecuada arborización urbana y la existencia de remanentes urbanos, problema que se viene arrastrando desde décadas atrás.

El área existente bajo puente vehiculares es considerado remanente urbano, producto de un proyecto de infraestructura urbana; en los cuales prima la inseguridad, ya que al ser un área olvidada a la que no se le generó uso, se encuentra con casi nula o mala iluminación, condición que se presta para que esta zona sea utilizada como guarida de indigentes y ladrones, o zona de acopio improvisado; desarticulando la movilidad peatonal a su alrededor, debido a que su contexto genera límites o fronteras dentro de la ciudad.

Guayaquil no se aleja de esa realidad, cuenta con 47 puentes sobre superficies terrestres de los cuales más de 50% se encuentra en las mismas condiciones, si bien no todo el problema de movilidad peatonal es culpa de estos remanentes, la intervención de estos ayudaría a mejorar significativamente, debido a su potencial dentro del contexto en el que se encuentran, avenidas principales que conectan vehicularmente a la ciudad, con superficies grandes.

Proyectos bien estructurados con presencia de criterios biofílicos, sería parte de una intervención urbana puntual, con cambios inmediatos que priorizarían el espacio público y no solo ayudaría a mejorar la articulación urbana y incrementar las áreas verdes, sino también a cambiar la apariencia de la ciudad.

Este proyecto se encuentra estructurado de la siguiente forma:

**Capítulo I:** Se analiza los problemas que acarrea la presencia de remanentes, de esta forma se establecen objetivos generales y específicos.

**Capítulo II:** Se presentan referencias bibliográficas que solidifiquen buenas bases que validen el proyecto.

**Capítulo III:** Expone los métodos de investigación y resultados que respaldan el modelo de intervención urbana presentado, para su entendimiento se adjuntan ilustraciones, fotográficas, tablas, conclusión, recomendación y anexos.

# CAPÍTULO I

## DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

### 1.1 Tema

Tipología de remanentes bajo puentes vehiculares a través del diseño arquitectónico biofílico

### 1.2 Planteamiento del Problema

Dentro de las ciudades es común ver remanentes como callejones, alrededores de vías férreas o cuerpos de agua, que en su mayoría son consecuencia del crecimiento urbano desordenado o excedentes de proyectos, como es el caso de aquellos espacios residuales bajo puentes o distribuidores viales que son producto de la priorización vehicular como paradigma del desarrollo urbano, llegando a ser lugares que deterioran y ponen en peligro la calidad de vida urbana ya que se presentan como áreas intransitables por su falta de iluminación y focos de actividades delictivas.

Guayaquil cuenta con gran número de puentes y distribuidores viales dentro del perímetro urbano, por lo que el área de espacios residuales se estima que supera las 100 hectáreas, de los cuales muy pocos son utilizados como áreas verdes o de recreación, esto sumado a la falta de mantenimiento o casi nula iluminación, generan zonas que actúan como fronteras dentro de la ciudad, ya que impiden la libre circulación peatonal en la noche y en ocasiones durante el día; puesto que estos espacios son utilizados como refugio para indigentes o guarida de delincuentes.

Ecuador es considerado como un destino turístico peligroso según las páginas oficiales de los gobiernos de EE. UU y Canadá, sobre todo la ciudad portuaria, debido que registra el mayor índice de delincuencia del país; la falta de acción sobre estos EPA no solo conlleva a la desarticulación peatonal y degradación física del entorno; por la falta de congruencia con la trama urbana; sino que devalúa la identidad de la ciudad y aporta al aumento de casos criminales evitando el desarrollo de la misma.

Según la ATM, el 70% de los habitantes de la urbe hace uso del transporte público, cuyas paradas muchas de las veces están ubicadas bajo puentes, lo que las convierte en áreas potenciales para la interacción y cohesión social, que están siendo desperdiciadas; una buena iluminación, murales o áreas verdes, no bastan para recuperar estos remanentes, si no existen proyectos que promuevan la apropiación del espacio público y brinden seguridad a los ciudadanos y a los entornos circundantes.

La OMS recomienda que dentro de las urbes se debería tener 9m<sup>2</sup>/hab de área verde, cifra que el cabildo afirma cumplir e incluso superar, llegando a estimar que posee 15m<sup>2</sup>/hab; sin embargo, arquitectos, biólogos e inclusive entidades como Fundación La Iguana o el INEC discrepan, ya que según registros en el 2012 la ciudad apenas contaba con 1.12 m<sup>2</sup>/hab, por lo que cuesta creer que después de 10 años hayan cumplido y superado la cifra recomendada, a su vez también es cuestionable la calidad, proximidad y accesibilidad a estos espacios.

El uso de vegetación en estos espacios mucha de las veces no es la correcta, ya que se emplean especies que no son propias de la zona y conlleva a un aumento en el uso de recursos, o en el peor de los casos pueden ser nocivas para el ecosistema nativo como es el caso de la palma de botella (Roystonea Oleracea) que se puede observar a lo largo de la Av. Francisco de Orellana; según el Libro Rojo de las Plantas Endémicas del Ecuador, se estima que un 95% de las especies presentes en las áreas verdes de Guayaquil son introducidas, hecho que se puede apreciar en el Malecón 2000 y Parque Samanes.

### **1.3 Formulación del Problema**

¿De qué manera el diseño biofílico mejorará las condiciones sobre la tipología de remanentes bajo puentes vehiculares?

### **1.4 Objetivo General**

Diseñar una tipología de los remanentes bajo puentes vehiculares a través del diseño arquitectónico biofílico.

### **1.5 Objetivos Específicos**

- Recopilar información acerca del número, área y estado de remanentes en puentes y distribuidores viales de la ciudad de Guayaquil.
- Incorporar criterios biofílicos dentro del proyecto.
- Diseñar modelo arquitectónico de remanentes vehiculares.

### **1.6 Idea a Defender**

A través de un diseño biofílico se mejorará las condiciones de imagen urbana de los remanentes bajo puentes vehiculares.

## 1.7 Línea de Investigación Institucional/Facultad.

**Tabla 1**

*Línea de Investigación FIIC*

<b>ULVR:</b>	<b>Línea Institucional:</b>	<b>Línea de Facultad:</b>
Urbanismo y ordenamiento territorial aplicando tecnología de construcción eco-amigable, industria y desarrollo de energía renovables.	Territorio, Medio ambiente y materiales innovadores para la construcción.	Territorio

*Fuente:* Universidad Laica Vicente Rocafuerte

## CAPÍTULO II

### MARCO TEÓRICO

#### 2.1 Marco Teórico

A partir de la compilación de información relacionada a la propuesta arquitectónica; la conclusión de dichos autores servirá como respaldo para lograr que la realización del proyecto sea sólida y veraz.

#### **Antecedentes**

A mediados del siglo XX se empieza a observar distintos problemas urbanos que surgen en distintas ciudades del planeta de manera similar, esto se expuso en la carta de Atenas en 1933, fecha del IV Congreso Internacional de Arquitectura Moderna (CIAM), en la cual se exhiben distintos problemas que ponían en peligro el bienestar social como: densidades poblacionales desmesuradas, escasos de servicios, mala calidad ambiental, insalubridad, usos de suelos desordenados, calles estrechas intransitable, entre otras.

Sin embargo, esto llegó a ser un elemento intrascendente al poco tiempo, sin solución alguna; esto acompañado paralelamente a la inserción del automóvil en la sociedad, provocó el crecimiento desordenado de estas ciudades, que priorizaban la movilidad vehicular, con la construcción de calles amplias y aceras pequeñas; al ser ciudades importantes en el mundo con gran apertura económica se las vio como paradigmas urbanos, replicándolas en ciudades en vías de desarrollo. (Curzio & Tonahtic Moreno, 2021)

Según el urbanista y geógrafo Peter Hall llega a ser “autodestructivo” el modelo de urbanismo que se planteó desde el siglo XX, ya que como lo expone en su libro “Ciudades del mañana”, el vehículo fue la respuesta para apoyar a un modelo urbano difuso, debido al impacto que tuvo la crisis económica de los 70, las ciudades se vieron en la necesidad imperante de restablecer la economía, estructurando zonas céntricas donde se focalizaba el comercio; como consecuencia las personas optaban por huir del ritmo caótico de la ciudad, creando barrios suburbanos residenciales.

Estados Unidos fue el primer ejemplificador de este proyecto, que apoyado por el Arq. Frank Lloyd Wright quien argumentó de que las nuevas tecnologías de transporte harían que las ciudades se vacíen; sin embargo no se contempló que esto generaba un aumento de tiempo invertido en el traslado diario al trabajo, costos más altos en el servicio público, carencia de áreas recreativas, problemas medio ambientales producidos por el ruido y emanaciones de los

medios de transporte, pero sobre todo el problema de desconexión entre barrios por las largas distancias. (Hall, 1996)

### **Anti – espacio**

La definición de anti - espacio se presentó por primera vez relacionada a la arquitectura por el arquitecto Steven Kent Peterson (1980), basándose en la teoría de física “materia y antimateria” como analogía; ya que en su artículo lo conceptualiza como antónimo de lo denominado “espacio”, el cual surge a partir del efecto visual que hay dentro de una superficie determinada, que está en uso por presencia de elementos físicos es decir construcciones; por lo que concluye que al contrario de este, existe un anti - espacio, el cual carece de presencia de volumetrías o elementos que materialicen su uso.

Sin embargo cabe recalcar que el término fue enfocado dentro de las obras arquitectónicas, mas no en enfoques urbanísticos; esto surgió luego, de la mano Roger Trancik (1986), quien expone que los efectos de la inserción del automóvil en el movimiento moderno, las zonificaciones y usos de suelos sujetos a intereses políticos – económicos, han dado como consecuencia un sistema urbano en crisis y ratifica la importancia que existe en la planificación de diseños que recuperen los espacios perdidos, ya que estos no tienen ningún aporte a su contexto ni a los usuarios; así también la comprensión del concepto de anti-espacio como tipología espacial dentro del diseño urbano.

Por lo tanto el anti – espacio se representa como toda superficie urbana que no pertenece o no se ha logrado incorporar al sistema o estructura urbana de una ciudad; es decir, residuos, huecos, vacíos o intersticios urbanos; a partir de esto nace dos subcategorías que son: áreas sin construcciones denominados “vacíos urbanos” y áreas en las que se encuentran construcciones pero no tienen uso parcial de sus instalaciones por distintos factores como el estado de la edificación o por sobrantes de un proyecto sin planificación, denominadas “espacios residuales”. (Curzio de la Concha, 2021)

Partiendo de lo expuesto por el Doctor en urbanismo, Claudio Curzio (2008) y la Doctora en arquitectura Rania El Messeidy (2019); los espacios residuales poseen dos subdivisiones debido a las características específicas que poseen en distintos casos, estos se denominan “remanentes urbanos” y “espacios abandonados y ruinas”; definiéndolos como superficies sobrantes de proyectos a gran escala y a aquellos espacios inhabitados producto de construcciones en procesos de deterioro, respectivamente.

A partir de la terminología y definiciones planteadas nace la siguiente sistematización (Tabla 2), acerca de tipologías existentes en el anti-espacio:



### **Ilustración 1**

*Esquema de Tipologías Existentes en el Anti-Espacio*

*Fuente:* “Redefiniendo el concepto del anti-espacio Urbano: análisis enfocado en la ciudad de Nuevo Laredo”, Claudio Curzio (2020).

#### **Remanentes urbanos**

Cuando se hace referencia a la terminología “remanentes urbanos”, es inevitable analizar la situación de distintas áreas perdidas que a menudo divisamos dentro de una ciudad; en concreto hace referencia a aquellas superficies que van quedando abandonadas al costado de calles, líneas férreas, derecho de vías en líneas de alta tensión o de telecomunicación, cuerpos de agua, parterres centrales incluso espacios bajo puentes vehiculares o distribuidores viales; básicamente son espacios residuales resultantes de proyectos de infraestructura urbana a gran escala. (Curzio & Tonahtuic Moreno, 2021)

En muchos proyectos de infraestructura urbana se ignora las desventajas que estos pueden generar, ya que estos solo se los observa como beneficiosos; sin embargo, según el PhD. Fernando Espósito Galarce (2020), el teleférico del Complejo do Alemão en Río de Janeiro, dejó múltiples consecuencias, ya que se puede apreciar que en la base de los pilares que soportan el teleférico, se ha generado espacios residuales que son utilizados como depósito de basura, áreas de venta y consumo de sustancias psicotrópicas; por lo que rescata la importancia de la relación que debe haber entre los espacios residuales y la arquitectura e infraestructura urbana.



## **Ilustración 2**

*Espacio residual producto del teleférico*

*Fuente:* “Espacios residuales entre la arquitectura y la infraestructura: El teleférico de Complejo do Alemão”, Fernando Espósito Galarce (2020)

### **Remanentes bajo puentes vehiculares y la perspectiva de ellos**

Estos espacios llegan a ser prácticamente indispensables, ya que en la actualidad se hace imposible imaginar una ciudad sin vehículos, sin embargo, se visualizan como espacios heterotópicos; ya que apegándose al concepto de Michel Foucault (2008), estos espacios son lugares acondicionados por la sociedad en el contexto físico y conceptual, para recluir a aquellos individuos que por su comportamiento se desligan de la media de la población; por lo que la aplicación del término es correcto ya que estas áreas han sido destinadas como depósitos de basura, guarida de indigentes y de delincuentes.

Sin embargo, mejorar el aspecto de estos lugares es lo ideal como lo manifiesta la Arq. Liliana Ruiz (2017), puesto que al realizar intervenciones mínimas planificadas pueden dar como resultado espacios públicos efectivos, ya que a través de áreas vegetación, plazas culturales, áreas recreativas, espacios de disipación, locales comerciales o murales de arte, es posible rescatar estas zonas, logrando la apropiación de estos espacios por varios grupos de personas y que con su permanencia generen seguridad.

Los remanentes bajo puentes vehiculares también pueden ser vistos como agentes de articulación urbana, ya que, con la ayuda de teorías como la acupuntura urbana y el análisis de usos de suelo, en conjunto con proyectos arquitectónicos que apliquen teorías de la luz,

vegetación y color, generen atracción y sensación de pertenencia, a partir de la implementación de estos criterios se ve la reactivación y rehabilitación de estos espacios, y como consecuencia mejoras en el tejido urbano. (Castillo Rodriguez & Sarmiento Sáchica, 2018)

Por lo que se puede afirmar que los remanentes urbanos son una gran oportunidad de crecimiento urbano, social y económico, debido al potencial que estos tienen por su ubicación, flujo peatonal y vehicular, siendo aprovechables para la generación de empleos mediante áreas comerciales, medio que llevaría a una mejor visibilidad de estos; intervención que resulta fácil ya que estos ya contarían con una infraestructura de protección, es decir los puentes elevados o distribuidores viales. (Hernández Salazar, 2010)

### **Modelos Análogos**



### **Ilustración 3**

*Nakameguro Station*

*Fuente: Trens in Japan (2017)*

### **Articulación urbana y su importancia**

En la lucha por ciudades armoniosas y seguras nacen múltiples conceptos de la mano de grandes sociólogos, arquitectos y urbanistas; como Jane Jacobs (1961) que, en su lucha en contra del modelo de planificación urbana, de ciudades difusas gracias a usos de suelo sectorizados, que lograron destruir comunidades y crear espacios urbanos aislados y antinaturales, totalmente opuesto a los criterios que ella defendió; como consecuencia la inseguridad en barrios por la falta de familiaridad entre sus habitantes; por lo que para su solución planteo los siguientes puntos.

## Ciudades mejor planeadas



### Ilustración 4

*Criterios de Jane Jacobs para ciudades mejor planeadas*

*Fuente: Cárdenas & Chamba (2022)*

Hace énfasis en que se deben evitar los vacíos urbanos o espacios residuales, ya que estos actúan como límites fronterizos debido al decadente estado que pueden llegar a tener. Sin embargo cumpliendo con estos criterios se lograrían ciudades más seguras, ya que si se tienen manzanas más cortas, aceras anchas, mixticidad de uso de suelo; por ende comercios más cercanos; se lograría generar una ciudad más caminable, esto acompañado de una buena iluminación y equipamientos urbanos de calidad, invitan a las personas a concentrarse en las calles; produciendo escenarios que ayuden a socializar y reforzar el sentido de comunidad; lo que nos llevaría a uno de los ideales que la caracterizó a la socióloga; “Los ojos en las calles”; ya que sumando la correcta planificación de edificios que estén orientados hacia la calle, se tiene como resultado una vigilancia natural.

Esta teoría de vigilancia natural la respalda Jan Gehl (1971), quien en unas de sus obras expresa la importancia del contacto entre las personas dentro del espacios al aire libre, ya que desde el contacto pasivo de menor intensidad como es el ver u oír, se puede generar seguridad; también expone que para ayudar a que esto se desarrolle se deben tener ciertas tipologías dentro de la configuración urbana, como distancias cortas, espacios públicos agradables entre edificaciones que inviten a la interacción.

Gehl (2010) también expone la importancia de los bordes blandos, ya que atenúan la transición entre las edificaciones privadas y las calles, ya sean por medio de jardines frontales, aceras, pequeños comercios, que hagan esta transición sea más cálida; y es de aquí que parte la

idea del arquitecto sobre la importancia de que el espacio público este planificado y orientado hacia el peatón y al ciclista y como estos hace que ciudad este mejor articulada y tenga identidad, vitalidad y sostenibilidad.

Tanto para Jane Jacobs como para Jan Gehl, la interacción y cohesión social es de suma importancia para la vitalidad de las ciudades, ya que ellos observan a las urbes como el espacio donde el ser humano desarrolla su vida y cultura y es por esto que deben estar diseñadas en función de ellos, haciendo que se vuelvan transitables a pie. Como arquitectos o como urbanistas no se puede garantizar la seguridad en las calles, pero si se las puede hacer sentir seguras por medios de diseños que atraigan a la gente a ellas.

### **Biofilia**

El psicólogo Erich Fromm (1964) desarrolla el concepto de biofilia en el libro “El corazón del hombre”, describe la pasión del ser humano por vivir y la tendencia a identificarse con todo aquello que represente vida; 20 años más tarde el entomólogo y biólogo estadounidense Edward Osborne Wilson (1984), conceptualiza y populariza el termino en su libro “Biophilia”, donde habla sobre la posible predisposición genética que determinaría la tendencia del hombre por apreciar todo lo vivo y la naturaleza en nuestro entorno, ya que es el medio en donde se ha desarrollado desde su existencia; por lo que el despertar de emociones al estar en contacto con árboles, flores, agua, animales, no resulta sorprendente.

Stephen Kellert (2005) asocio las mejoras en los procesos curativos y de recuperación de enfermedades y procedimientos quirúrgicos con el contacto directo con la naturaleza dentro de edificaciones; debido a que estos contaban con la presencia de iluminación natural, vegetación o pinturas emulaban paisajes; estos beneficios no solo se vieron reflejados en el campo de la salud; sino también en las funciones cognitivas ya que se presenciaron mejoras en los niveles de concentración y aumento de la capacidad retentiva del cerebro, lo que ayudo al aumento de rendimiento laboral o estudiantil y disminución del estrés.

### **Elementos del Diseño Biofílico**

Años más tarde docentes de la universidad de Yale (Kellert R, Heerwagen H, & Mador L, 2008) desarrollan el concepto de diseño biofílico dentro de la arquitectura, describen los elementos y cualidades que este posee, como se materializa o ejemplifica dentro de múltiples obras como la Ópera de Sídney, Casa de la Cascada, La Alhambra, La Sagrada Familia, entre otras; y explican la importancia que tiene la presencia de cada uno de estos aspectos y como se relacionan con el ser humano.

**Tabla 2***Elementos de Diseño Biofílico*

<b>Elementos</b>	<b>Ejemplificación</b>	
<b>Características ambientales</b>	Color Agua Aire Luz solar Plantas Animales	Materiales naturales Vistas y paisajes Reverdecimiento de fachadas Geología y paisaje Hábitats y ecosistemas Fuego
<b>Formas y formas naturales</b>	Motivos botánicos Soportes de árboles y columnas Motivos animales Conchas y espirales Formas de huevo, ovaladas y tubulares Arcos, bóvedas, cúpulas	Formas que resisten líneas rectas y ángulos rectos Simulación de características naturales Biomorfia Geomorfología Biomimética
<b>Patrones y procesos naturales</b>	Variabilidad sensorial Riqueza de información Edad, cambio y la pátina del tiempo Crecimiento y eflorescencia Punto focal central Conjuntos modelados Espacios acotados	Espacios de transición Series y cadenas vinculadas Integración de partes a todos Contrastes complementarios Equilibrio dinámico y tensión Fractales Razones y escalas organizadas jerárquicamente
<b>Luz y Espacio</b>	Luz natural Luz filtrada y difusa Luz y sombra Luz reflejada Piscinas de luz Luz cálida	La luz como forma y forma Amplitud Variedad espacial El espacio como forma y forma Armonía espacial Espacios interior-exterior
<b>Relaciones basadas en el lugar</b>	Conexión geográfica con el lugar Conexión histórica con el lugar Conexión ecológica con el lugar Conexión cultural con el lugar Materiales indígenas Orientación del paisaje	Características del paisaje que definen la forma de construcción Ecología del paisaje Integración de la cultura y la ecología Espíritu del lugar Evitar la falta de lugar
<b>Relaciones evolucionadas entre humanos y naturaleza</b>	Prospecto y refugio Orden y complejidad Curiosidad y tentación Cambio y metamorfosis Seguridad y protección Dominio y control	Afecto y apego Atracción y belleza Exploración y descubrimiento Información y cognición Miedo y asombro Reverencia y espiritualidad

*Fuente:* Diseño Biofílico (2008)

## Principios del Diseño Biofílico

Con el objetivo de poner en práctica muchas investigaciones sobre el tema, Terrapin Bright Green (Browning, Ryan, & Clancy, 2014), presenta 14 patrones del diseño biofílico, con un extenso rango de implementación tanto en interiores como exteriores, que se las puede presentar de manera natural o construida dentro de las edificaciones; además de explicar específicamente su uso mediante fotografías, que ayudan a la comprensión total del tema para su posterior ejecución.



### Ilustración 5

#### *14 Patrones de Diseño Biofílico*

*Fuente:* Elaboración propia a partir de los planteamientos teóricos del artículo “14 Patrones de Diseño Biofílico” (2022)

## Naturaleza en el Espacio



### Ilustración 6

*Naturaleza en el Espacio*

*Fuente:* Definicion.de (2009)

#### 1. Conexión visual con la naturaleza

Es la capacidad de observar paisajes, sistemas y procesos naturales; para lograrlo dentro de un diseño, se debe anteponer la naturaleza real por sobre la construida, según sea el caso; intentar que la conexión visual dure de 5 a 20 minutos a través de mobiliario que inviten al descanso y a la contemplación; si no es posible mediante entornos naturales, es necesario crearlos o construirlos con la ayuda de plantas, piedras, troncos y demás objetos que simulen a la naturaleza. (Browning, Ryan, & Clancy, 2014)

#### 2. Conexión no visual con la naturaleza

Este patrón involucra los sentidos del ser humano, en el cual se prioriza los sonidos, aromas, texturas y la ventilación; en general todo elemento que genere sensaciones agradables, aquí también es ideal que el tiempo en el cual fluctúe estas acciones sea no menor a 5 minutos, esto puede lograrse con plantas que emanen olor o esencias que transportes a lugares naturales; una correcta iluminación o ventilación, servirá para apoyar sensaciones de brisas, destellos de luz, que hagan del ambiente más cálido. (Browning, Ryan, & Clancy, 2014)

#### 3. Estímulos sensoriales no rítmicos

Se hace referencia a un conjunto de estímulos que se presentan efímeras y aleatoriamente, lo que hace que se sienta más espontáneo y original, ya que en el entorno natural el sonido o la presencia de las olas del mar, sonido de aves, brisa, entre otros; no se presenta en la misma magnitud y secuencia en un tiempo determinado; para que la experiencia sea grata se

expone que el estímulo debe ocurrir en intervalos desordenados en un tiempo no mayor a 20 minutos y para efectos visuales se deben encontrar a una distancia máxima de 6 metros. (Browning, Ryan, & Clancy, 2014)

#### **4. Variaciones térmicas y de corrientes de aire**

Con la correcta configuración de los planos se puede emular las características térmicas de la naturaleza; al aprovechar la ventilación e iluminación del entorno dentro de un proyecto, se puede lograr cumplir con este patrón, ya que se destaca por la variación imperceptible y sutil de temperatura y humedad, que lo notamos con pequeños estímulos que capta la piel; esto en las construcciones se puede apoyar con la correcta elección de los materiales. El confort térmico es un factor no solo del diseño biofílico sino también del sustentable. (Browning, Ryan, & Clancy, 2014)

#### **5. Presencia de Agua**

El agua es un elemento de la naturaleza que resulta irresistible, es envolvente debido a la fluidez, color, sensación y sonido que produce, es de los más estimulante y la accesibilidad de su uso hace fácil de explotar su potencial; lo recomendado dentro de un espacio construido es incluirlo en pocos volúmenes, dentro de un espacio controlado; ya que en grandes cantidades la turbulencia puede despertar sensaciones negativas, como incomodidad o alarma; la implementación de espejos de agua con efectos de sombra sería idóneo no solo por el efecto visual sino también por la disminución de pérdida de líquido por procesos de evaporación. (Browning, Ryan, & Clancy, 2014)

#### **6. Luz dinámica o difusa**

La iluminación juega un papel fundamental no solo por el ámbito biofílico sino por la función que cumple dentro de un proyecto; sin embargo, se suele ignorar el hecho que el correcto uso de la luz puede recrear características que suceden en la naturaleza, el movimiento de las sombras según el tiempo, que se da mediante la implementación de iluminación circadiana; que es aquella que va cambiando la temperatura del color según determinada hora del día; de no ser posible, el juego entre luz cálida y fría sería una excelente opción, para ayudar a atenuar la transición de aires interiores y exteriores. (Browning, Ryan, & Clancy, 2014)

#### **7. Conexión con sistemas naturales**

Hace alusión a poder contemplar diferentes procesos del entorno natural, desde los procesos estacionales hasta el crecimiento de la flora y fauna; se recomienda integrar algún sistema de tratamiento de recolección y tratamiento de aguas lluvia incorporado en un diseño paisajístico, colocar plantas que atraigan a animales polinizadores, construir nidos para aves; el

contacto con este patrón ayuda muchas veces a generar sensaciones relajantes, nostálgicas, empáticas y alegres.

La ejemplificación de los patrones naturales o construidos se puede observar en el **Anexo 1.**

### **Analogías Naturales**



**Ilustración 7**

*Analogías Naturales*

Fuente: Perkinswill.com (2017)

### **8. Formas y Patrones Biomórficos**

Se trata de toda forma o patrón que emulen procesos de la naturaleza, ya sea por figuras orgánicas, elementos con sucesiones aleatorias o con la muy conocida sucesión de Fibonacci; sucesión presente en el proceso de crecimiento de muchos seres vivos; hay que tener en cuenta que la naturaleza detesta los ángulos o líneas a 90°, texturas 100% lisas, en general elementos muy perfectos; sin embargo hay que cuidar no exagerar con el uso de formas y patrones, ya que puede causar ruido visual, se debe llegar a un equilibrio que genere armonía. (Browning, Ryan, & Clancy, 2014)

### **9. Conexión de los Materiales con la Naturaleza**

La naturaleza se caracteriza por tener una amplia variedad de texturas, materiales y colores con un equilibrio cautivador; por lo que se recomienda la utilización de los materiales basados en la función o uso del espacio; se prefiere los materiales naturales por encima de los sintéticos, no obstante, su uso tampoco está restringido; se aconseja también la incorporación de gamas de colores del verde, cafés, azul; que son los infaltables dentro de los paisajes y ecosistemas. (Browning, Ryan, & Clancy, 2014)

## 10. Complejidad y Orden

Se trata de recalcar la jerarquía dentro de un entorno, que los elementos guarden relación entre sí, cuales son más relevantes y donde se quiere focalizar las miradas; por lo que la ubicación, orden y escala de los elementos u objetos es primordial. Los elementos fractales de tendrían mayor relevancia, la tecnología hoy en día ayuda a través de algoritmos a producir diseños llamativos, esto siempre y cuando se logre un equilibrio ya que por lo contrario puede dar sensaciones de perturbación o miedo. (Browning, Ryan, & Clancy, 2014)

La ejemplificación de los patrones naturales o construidos se puede observar en el **Anexo 2.**

### Naturaleza del Espacio



**Ilustración 8**

*Naturaleza del Espacio*

Fuente: Huftonandcrow.com (2017)

## 11. Panorama

Un área con características panorámicas se mira como abierto, seguro, controlado y liberador; este punto en particular le brinda al usuario las condiciones perfectas para contemplar, observar y vigilar todo el entorno; de forma que se siente en control ante situaciones de peligro; se recomienda tener en cuenta la orientación de la edificación y la correcta colocación de ventanearías, pasillos y áreas de descanso, para aprovechar al máximo los paisajes que brinda el entorno, si existe una buena vista, hay que crear ecosistemas internos. (Browning, Ryan, & Clancy, 2014)

## **12. Refugio**

Desde la época cavernícola el ser humano busco espacios debajo de las rocas, árboles frondosos, cuevas, que le brindara protección del clima, agentes externos; en la actualidad las cosas no han cambiado mucho, el hombre busca lugares con buenas condiciones para habitar y desarrollar sus actividades, por lo que es primordial diseñar espacios que brinden protección contra condiciones climáticas, registro de vista; que se perciban seguros para la reflexión, descanso, meditación y tareas cognitivas. (Browning, Ryan, & Clancy, 2014)

## **13. Misterio**

Tanto el ser humano como los animales se caracterizan por ser seres curiosos, el misterio es un agente que invita a seguir conociendo un lugar, ya que puede ser evolvete las situaciones que el entorno provee; las sombras dramáticas, tramas diáfanas, senderos sinuosos o el uso de cortinas con un poco de transparencia, pueden ser principales aliados dentro del diseño, el Parque Prospect en Brooklyn en New York, es un buen ejemplo, debido a la presencia de árboles que dejan ver poco a poco los espacios que siguen. (Browning, Ryan, & Clancy, 2014)

## **14. Riesgo / Peligro**

Las sensaciones de intriga, riesgo o peligro impulsan al ser humano a seguir, a explorar, es como un reto que se tiene que cumplir o experimentar, de aquí nacen diseños como piscinas o bordes infinitos, los cuales emplean un nivel de riesgo o peligro controlado, como respuesta el aumento de dopamina; no obstante es un punto que puede jugar en contra de no ser usado correctamente, por lo que debe ser diseñado con todas las medidas de seguridad que garanticen la experiencia desenfrenada pero segura. (Browning, Ryan, & Clancy, 2014)

La ejemplificación de los patrones naturales o construidos se puede observar en el **Anexo 3.**

### **Beneficios de la implementación de los criterios biofílicos**

A través de encuestas en línea a trabajadores alrededor de mundo, expuso la alarmante situación en la que laboran, debido a que el 47 % y 58% no tienen acceso desde sus puestos de trabajo a luz natural y vegetación; respectivamente; entre los elementos más requeridos están: luz natural, vegetación en el interior, tranquilidad en los espacios de trabajo, vista al mar y colores brillantes dentro de la decoración. Se diviso también que los trabajadores que estaban en contacto con elementos biofílicos incrementaron el 6% en la productividad, 15% en la sensación de bienestar, 15% en los procesos creativos y que la exposición a sonidos de la naturaleza después de encontrarse en relación con situaciones estresantes, aumenta la velocidad de regeneración psicológica hasta un 37%. (Terrapin Bright Green, 2015)

**Tabla 3***Impacto de los Colores dentro de las Oficinas*

<b>Impacto de los colores dentro de la oficina</b>						
Motivación	Productividad	Inspiración	Alegría	Creatividad	Entusiasmo	Estrés
Azul	Azul	Amarillo	Verde	Amarillo	Verde	Gris
Verde	Verde	Verde	Azul	Verde	Azul	
Blanco	Amarillo	Blanco	Marrón	Blanco	Blanco	
	Blanco		Blanco			

*Fuente:* “The Global Impact of Biophilic Design in the Workplace” (2022)

Estos beneficios no solo se aprecian dentro del bienestar laboral sino también en lo económico, puesto que en el 2015 en Estados Unidos los costos de productividad son 112 veces más que los energéticos; sin embargo la adaptación de lugares biofílicos ayuda a ahorrar en atención médica causados por problemas de estrés, depresión y relacionados, de \$93 millones; por lo que se sugiere que los elementos más minúsculos de biofilia pueden reducir las cifras de atención al personal y del ausentismo laboral, que le supone una pérdida de \$2 074 por empleado en el año en el sector privado mientras que el público son \$2 502. (Browning, Kallianpurkar , Ryan, & Labruto, 2015)

A su vez las tendencias biofílicas ha reportado beneficios económicos fuera del campo laboral, en el 2017 se descubrió que dentro de los hoteles las habitaciones que tienen vista hacia entornos naturales, cuestan hasta un 12% más por sobre las otras; se pudo observar mayor inclinación por dormitorios que tienen camas que dan a la ventana y no paralelas a estas, puesto que esto genera sensación de refugio; así también como el uso correcto de la iluminación artificial en horas determinadas y la preferencia de entradas de luz natural durante el mayor tiempo posible en el día, lo que ayuda a los huéspedes a adaptarse al cambio de horario. Estos beneficios fueron visualizados a su vez en spas, restaurantes y bares. (Terrapin Bright Green)

Por otro lado, en los estudiantes también se vieron mejoras, ya que se presencié una disminución del 32% en los niveles de estrés e incremento en la concentración y participación, en alumnos expuestos a patrones biofílicos dentro de las aulas; inclusive los alumnos afirmaron sentirse más relajados, tranquilos, enfocados y con menos sensaciones de nervios y ansiedad. Se pudo observar también el incremento del 7.2% en la tasa de alumnos aprobados, inclusive en clases de matemáticas donde el promedio fue 3 veces mayor. (Determan, y otros, 2019)

Niko A. Salingaros (2015) afirma que la acción de diseñar y crear un espacio biofílico no solo tiene efectos curativos en los usuarios sino también en quien lo ejecuta; ya que produce sensaciones de logro, emoción, orgullo y satisfacción realizarlos; así también como expresa que la biofilia no significa colocar elementos de color verde, o llenar de plantas un lugar, sino que va más allá con elementos dentro de la construcción que emulen procesos biológicos. Por otra parte, destaca la biofobia que existe entre arquitectos, lo define como el desmedido esfuerzo de los arquitectos por construir entornos con estilo minimalista e implementación de materiales industriales.

## **Guayaquil**

### **Remanentes Vehiculares en Guayaquil**

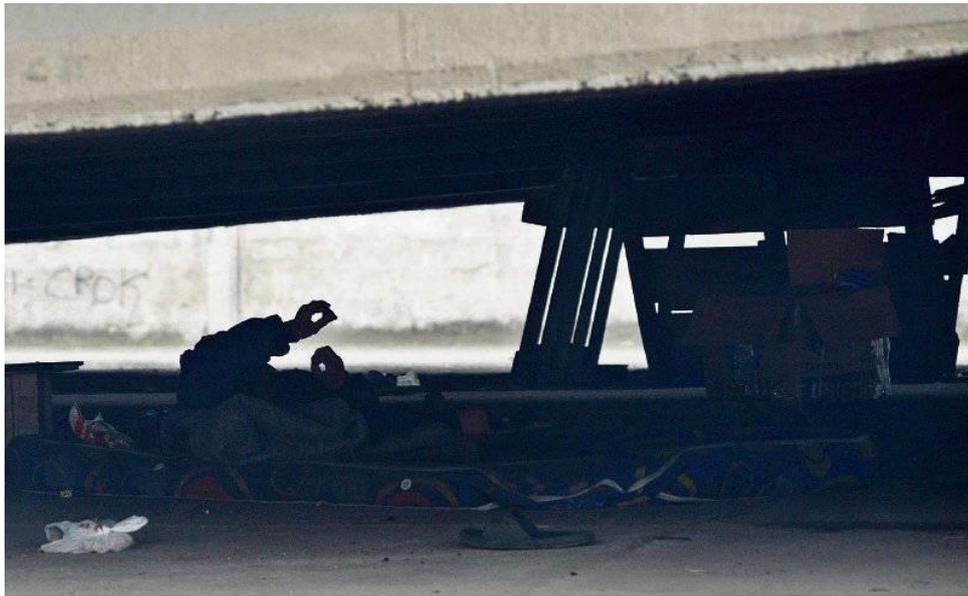
En uno de los puentes ubicados en el suburbio de la ciudad se pudo observar personas adictas de la tercera edad viviendo en estos espacios, en condiciones precarias; inclusive se encontró armas con las que amedrentan a los transeúntes o realizan actividades delictivas como hurto de retrovisores, medidores de casa, venta de droga. La directora de proyectos de salud mental y drogas destacó la importancia de reconocer las zonas en donde la delincuencia se hace dueña e invertir en proyectos que logren erradicar el problema. (Ecuavisa, 2021)



**Ilustración 9**

*Ejemplificación 1 (Av. Francisco de Orellana)*

*Fuente: El Universo (2013)*



### **Ilustración 10**

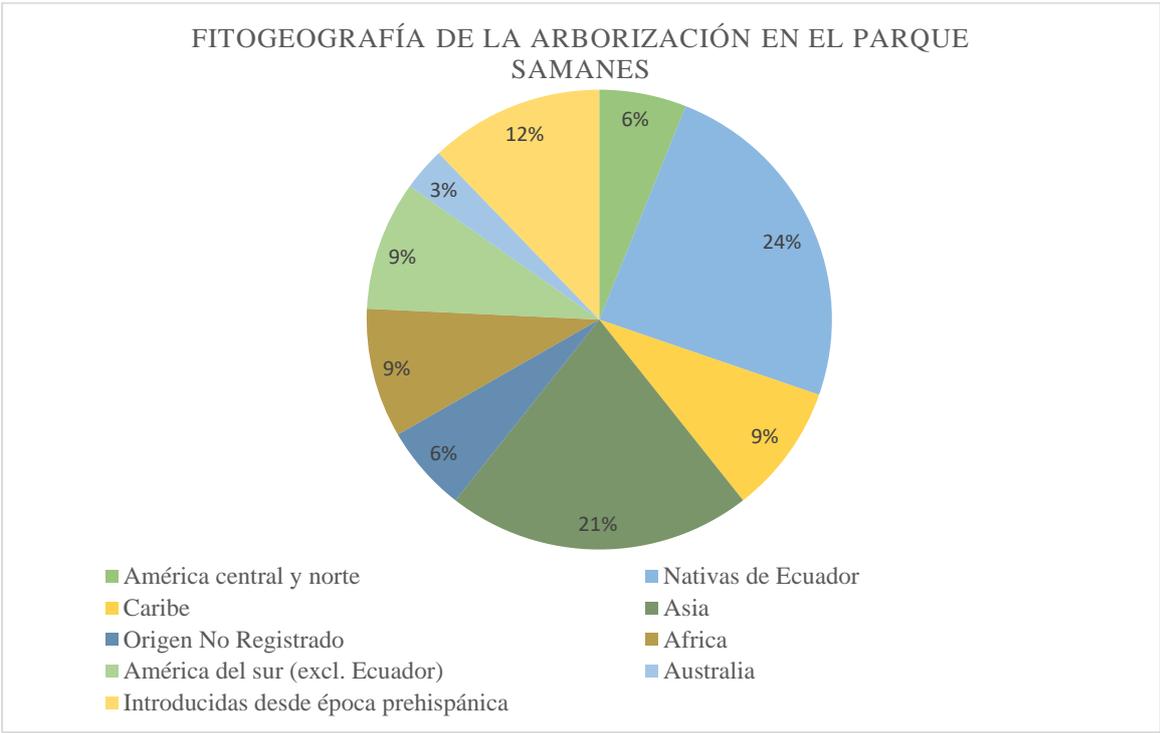
*Ejemplificación 2 (Vía Daule Sector La Florida)*

*Fuente: El Universo (2017)*

### **Vegetación existente en Guayaquil**

Guayaquil se encuentra en una región ecológica llamada bosque tropical seco que va desde la provincia de Esmeraldas hasta la provincia del Guayas, terminando en el golfo de Guayaquil, por lo que la flora que se debe escoger en los proyectos debe ser acorde a las características del ecosistema a la que pertenece; el 40% de las plantas que se evidencian en este sector son endémicas, la mayoría de estas caducifolias, familia Fabaceae, malvaceae y euphorbiaceae. En honor a estas numerosas ciudadelas de la ciudad fueron nombradas igual. (Ceibos, Guayacanes o Guasmo, Ficus, Bálsamos) (Fundación Proyecta Verde & M.I. Municipalidad de Guayaquil , 2013)

Sin embargo, dentro de la urbe se puede evidenciar la presencia de especies introducidas, situación que se da debido a que se carece de norma o ley que regule el uso de estas especies, se estima que estas representan casi el 95% de la arborización de la ciudad, dato que se pudo corroborar al analizar la vegetación existente en el Parque Samanes, determinando que el 76% corresponde a especies insertadas, las mismas que son originarias de América del Sur, África, Asia, Australia; esta sería la principal causa de desplazamiento de flora nativa e inclusive fauna, debido que al estar en un mismo espacio, compiten por los recursos como suelo, agua o luz solar. (Eduarte Ramírez)



**Ilustración 11**

*Fitogeografía de la Arborización en el Parque Samanes*  
 Fuente: Blga. Katherine Eduarte

En la ilustración, se detallará un breve listado de especies introducidas que se pueden encontrar en la mayoría de áreas verdes de la ciudad.

IMAGEN	NOMBRE COMÚN	IMAGEN	NOMBRE COMÚN	IMAGEN	NOMBRE COMÚN
	AMANCAY AMARILLO		CESPED MANI		CROTON
	FENIX ENANA		GUAYACAN VENEZOLANO		IXORA ROJA
	PALMA NAVIDEÑA		PALMA REAL DE CUBA		TULIPAN AFRICANO
	WASHINGTONIA		LATANA		

**Ilustración 12**

*Plantas Introducidas en Guayaquil*  
 Fuente: “Guayaquil Cielo Florido” (2022)

## Vegetación recomendada

La recomendación de uso de plantas nativas en los diseños tiene origen en las ventajas que estas presentan, son de mantenimiento económico, fácil adaptación, versátiles, alta resistencia a la intemperie; capaces de mantenerse vivas con agua producto de las lluvias y en tiempos secos de igual manera. En la siguiente ilustración expondrá un listado de especies recomendadas, junto con información breve de cada una, las mismas que se pueden plantar en fachadas, paredes inclusive techos. (Fundación Proyecta Verde & M.I. Municipalidad de Guayaquil , 2013)

La siguiente tabla expondrá un listado de plantas ideales para la ciudad de Guayaquil. Ver de manera más amplia en el **Anexo 4**.

NOMBRE COMÚN	RECOMENDADA PARA			TOLERANCIA AL SOL	RIEGO POR SEMANA	FAUNA QUE ATRAE		
	P	F	T			I	A	C
CEREZA			☑	☀️	💧	🐝	🐛	🦋
BARBASCO			☑	☀️	💧	🐝	🐛	
FOSFORILLO			☑	☀️	💧	🐝	🐛	
MUYUYO			☑	☀️	💧	🐝	🐛	
ABEJON			☑	☀️	💧	🐝	🐛	
MONTE SALADO			☑	☀️	💧	🐝	🐛	
SENNA			☑	☀️	💧	🐝	🐛	
VERANERA			☑	☀️	💧	🐝	🐛	
COCCOLOBA			☑	☀️	💧	🐝	🐛	
RANDIA			☑	☀️	💧	🐝	🐛	
COMMELINA AZUL	☑		☑	☀️	💧	🐝	🐛	
GLORIA DE LA MAÑANA		☑	☑	☀️	💧	🐝	🐛	
HISBISCUS		☑	☑	☀️	💧	🐝	🐛	
REFLEXIFLORA		☑	☑	☀️	💧	🐝	🐛	
PLUMBAGO		☑	☑	☀️	💧	🐝	🐛	
TALINUM			☑	☀️	💧	🐝	🐛	
TOMATILLO			☑	☀️	💧	🐝	🐛	
CAMARON AMARILLO	☑		☑	☀️	💧	🐝	🐛	
CRINUM			☑	☀️	💧	🐝	🐛	
ALGODONCILLO, MATA GANADO			☑	☀️	💧	🐝	🐛	
WEDELIA	☑		☑	☀️	💧	🐝	🐛	
TILLANDSIA	☑		☑	☀️	💧	🐝	🐛	
ORQUIDEA	☑		☑	☀️	💧	🐝	🐛	
HUICUNDO, LAPIZ DE LABIO	☑		☑	☀️	💧	🐝	🐛	
ORQUIDEA DE LOS CACTUS	☑		☑	☀️	💧	🐝	🐛	
CATTLEYA	☑		☑	☀️	💧	🐝	🐛	
FOR DE LA MAÑANA			☑	☀️	💧	🐝	🐛	
MARILOPE	☑		☑	☀️	💧	🐝		
TUBARBO , TARTAGO	☑			☀️	💧	🐝		
PACHYSTACHYS COCCINEA			☑	☀️	💧	🐝		🦋
HIBISCO DORMILON			☑	☀️	💧	🐝		🦋
CAMARON ROJO	☑		☑	☀️	💧	🐝		🦋

**Ilustración 13**

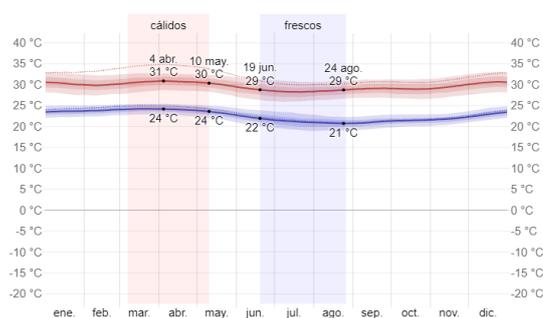
*Plantas Recomendadas para Guayaquil*

Fuente: “Guayaquil Cielo Florido” (2022)

## Aspectos Físicos – Bióticos de la Ciudad y Sector de Estudio

### • Temperatura

En las siguientes ilustraciones y Tabla xx, podemos analizar los períodos por los que pasa la ciudad, en temporadas calurosas se llega a registrar temperaturas máximas de 31°C desde el mes de marzo hasta el mes de mayo, con un promedio de mayor exposición al sol de 5.5 horas durante el día, mientras que la más fresca puede llegar a temperaturas mínimas entre 21°C desde el mes de junio a agosto, siendo agosto el mes más frío del año.



**Ilustración 14**

*Temperatura en Guayaquil*

*Fuente: Weatherspark.com (2022)*

**Tabla 4**

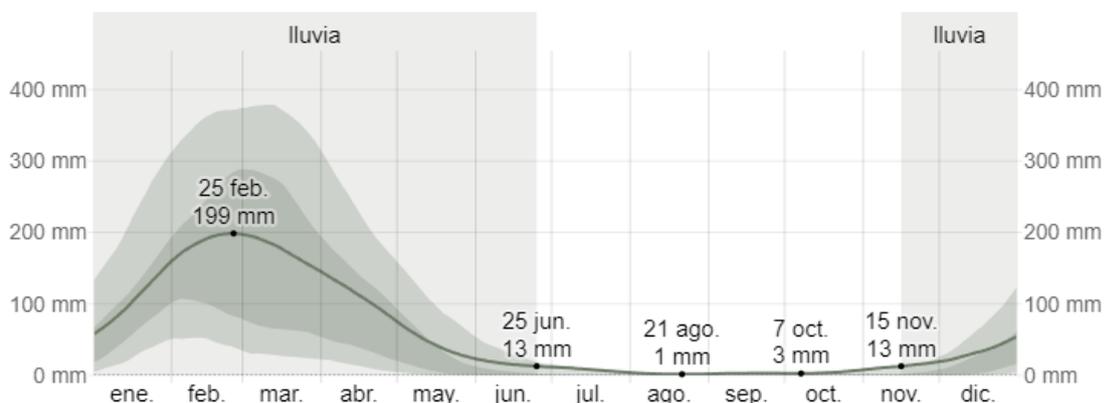
*Temperatura Promedio Mensual*

Promedio	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Máximo	30°C	30°C	31°C	31°C	30°C	29°C	28°C	29°C	29°C	29°C	30°C	30°C
Mínimo	24°C	24°C	24°C	24°C	23°C	22°C	21°C	21°C	21°C	21°C	22°C	23°C

*Fuente: Weatherspark.com (2022)*

### • Lluvia

Es característico de Guayaquil la temporada de lluvia, la misma que se presenta desde el de Diciembre hasta el mes de abril, siendo febrero el mes con más lluvia con un promedio de 191 milímetros de lluvia. En la siguiente ilustración se puede observar el análisis de lluvia anual.



### Ilustración 15

*Niveles de lluvia*

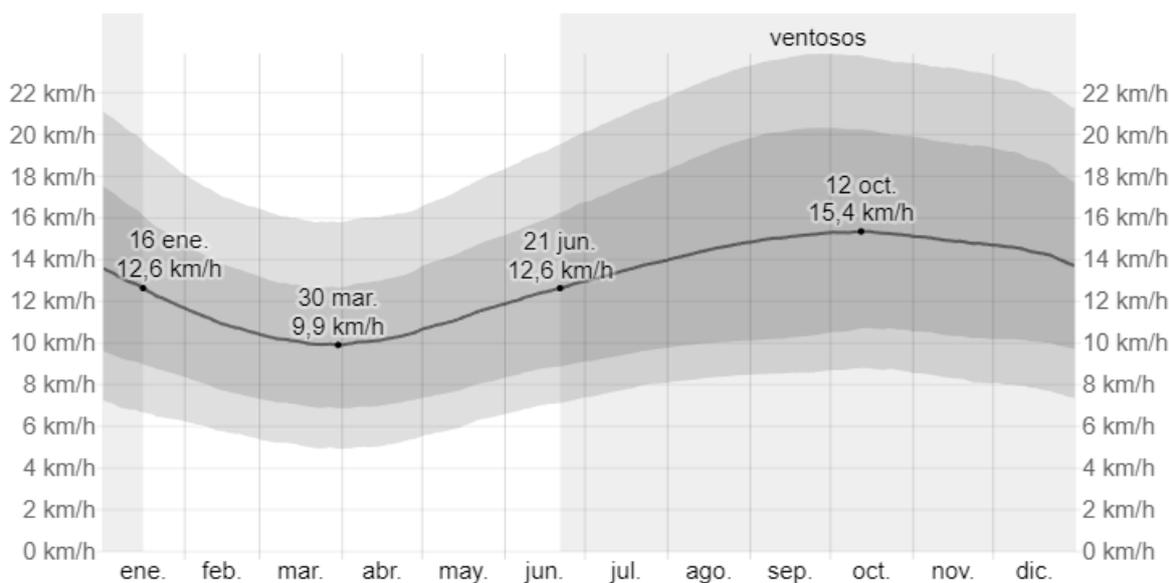
Fuente: Weatherspark.com (2022)

- **Sol**

La duración de exposición del sol no varía mucho durante el año, en el que se registra un promedio de 12 horas en el día, con una variación de hasta 15 minutos más que se registran desde agosto a marzo; el amanecer más temprano se produce a las 5:57 horas en noviembre y el más tardía en febrero a las 06:28 hora, mientras que el atardecer se da desde las 18:00 hora.

- **Viento**

La dirección de los vientos predominantes en la ciudad va de suroeste a noreste, con velocidades que oscilan entre los 10 a 15 km/h, siendo el mes de octubre el más ventoso con 15.3 km/h.



### Ilustración 16 *Velocidad de Vientos*

Fuente: Weatherspark.com (2022)

- **Zonas propensas a inundaciones**

Según la municipalidad de Guayaquil, la zona del proyecto es susceptible a la concentración de agua por escorrentías.



### **Ilustración 17**

*Sección de Mapa de Zonas Propensas a Inundaciones*

*Fuente: Geoportal de la Municipalidad de Guayaquil (2015)*

## **2.2 Marco Legal**

La Constitución de la Republica del Ecuador (CRE, 2008, 20 de octubre), establece los parámetros necesarios para asegurar las condiciones de protección integral de su población, donde establece las especificaciones para que no atenten con la integridad, los establece en el campo de la educación, salud, deporte, habitad, disfrute del tiempo libre, ciencia y tecnología, comunicación, cultura, transporte.

Esto junto al art. 31 (CRE, 2008) y art. 15 (CRE, 2008) , nos permite aprovechar y utilizar por completo la ciudad y sus espacios públicos, ya que los ciudadanos están en la facultad de beneficiarse de una urbe bajo principios sustentables, justicia social, las diferentes culturas y manteniendo un equilibrio entre los urbano y lo rural; a si también el estado fomentará en el sector público y privado, el uso de sistemas energéticos ecológicos y puros; respectivamente.

El Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Guayaquil (Ordenanza General de Edificaciones y Construcción del Canton Guayaquil, 2022) en los art.100,101,104,106. Establecen que pueden aplicar proyectos de desarrollo urbanos arquitectónicos destinados a la

educación, deporte, beneficencia, inclusión social, en áreas municipales sin uso o construcción alguna, que se encuentren dentro del perímetro urbano y rural del cantón Guayaquil.

Para la implementación de urinarios el presente proyecto se guiará por (Ordenanza Municipal de Quito, 2003) art, 228, art 68.; medio baño por cada 50 m<sup>2</sup> de área útil y uno adicional por cada 500 m<sup>2</sup> del local fracción mayor al 50%. En toda batería sanitaria se considera un baño para personas con discapacidad y movilidad reducida.

## CAPÍTULO III

### METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

#### 3.1 Enfoque de la investigación

El presente proyecto tiene un **enfoque mixto** (Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, 2017), ya que se analizará las características de contexto en el que se encuentra la ubicación del proyecto, **enfoque cualitativo**; además se empleará la recopilación de datos, **enfoque cuantitativo**; que ayuda a elegir el diseño arquitectónico a implementar dentro del proyecto; razón por la cual se selecciona dicho enfoque.

#### 3.2 Alcance de la investigación

Dentro del proyecto será necesario acaparar un **alcance descriptivo**, ya que es fundamental la descripción y recopilación de características del contexto en que se encuentra la problemática del proyecto (Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, 2017), es decir la descripción del estado de los puentes vehiculares, grado de seguridad, iluminación, accesibilidad, entre otras características que nos ayuden a la implantación de un diseño que cuente con los criterios necesarios para su correcto funcionamiento dentro de la trama urbana.

nos ayudaran a identificar un patrón para poder determinar el diseño idóneo que resuelva estas problemáticas.

#### 3.3 Técnica e instrumentos

El presente proyecto contará con las siguientes técnicas de la investigación:

**Observación:** Consiste en el registro y análisis donde se manifiesta el comportamiento, conducta y características tangibles e intangibles que intervienen en el contexto del problema. (Behar Rivero , 2008)

**Encuesta:** Se la implementa con la finalidad de recopilar información que ayude a distinguir de manera más cercana los puntos de vista de una porción de la población a la que va dirigida el proyecto. (Behar Rivero , 2008)

**Revisión bibliográfica:** tiene como característica reunir y analizar datos sobre un tema de estudio desde referencias bibliográficas o documentales, permitiendo reconocer los antecedentes de un problema, determinar vacíos y omisiones en fuentes pasadas, en efecto ayuda a obtener nuevas teorías con la información obtenida, brindando solidez a las conclusiones del investigador. (Codina, 2020)

### 3.4 Población y muestra

La muestra es la porción representativa de la población dentro del universo, que cuentan con características o factores generales similares al total de población de un sector a analizar, ayudando así a tener mejor entendimiento del contexto. (Condori Ojeda, 2020).

Para el proyecto se realizará un muestro aleatorio a un determinado grupo de personas que circulan por el sector de la Universidad de Guayaquil, que cuenta con una comunidad estudiantil de 52 396 estudiantes, y una comunidad de residentes de la ciudadela de aproximadamente 4 320, por lo que la población sería de 56 716 habitantes y la muestra de 382 personas.

$$n = \frac{Z^2 \cdot P \cdot Q \cdot N}{e^2 (N - 1) \cdot Z^2 \cdot P \cdot Q}$$

N=	Población =	56.716
P=	Probabilidad de éxitos =	0,5
Q=	Probabilidad de fracaso =	0,5
P•Q=	Varianza de la Población =	0,25
E=	Margen de error =	5,00 %
NC (1-α) =	Confiabilidad =	95 %
Z=	Nivel de Confianza =	1,96

$$n = \frac{54.470,04}{142,748}$$

$$n = 382$$

### 3.5 Análisis de resultados

#### Resultados de la encuesta

A continuación, se detallará los resultados de las encuestas realizadas a los transeúntes del sector de la Universidad de Guayaquil, para determinar las actividades y solicitudes de las personas que frecuentan el sector.

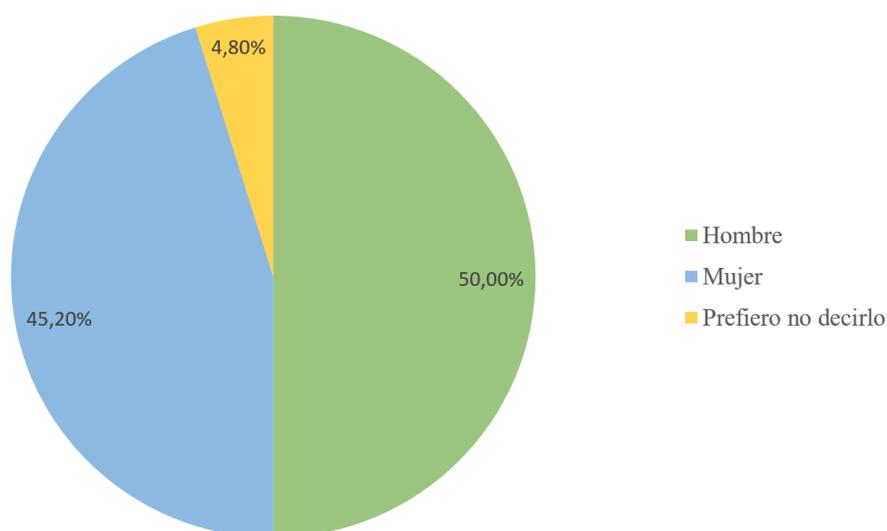
**Pregunta 1:** Seleccione su género.

**Tabla 5**

*Género de Encuestados*

Opción	Cantidad	Porcentaje
Hombre	191	50%
Mujer	172	45,2%
Prefiero no decirlo	18	4,8%
<b>Total</b>	<b>382</b>	<b>100%</b>

*Fuente:* Cárdenas & Chamba. (2022)



**Ilustración 18**

*Género de Encuestados*

*Fuente:* Cárdenas & Chamba. (2022)

**Análisis:**

Los datos muestran el número de encuestas es de 382 personas, donde se constata que el 45% de los encuestados es de género femenino, el 50% masculino y 5% de usuarios que prefieren no decir el género.

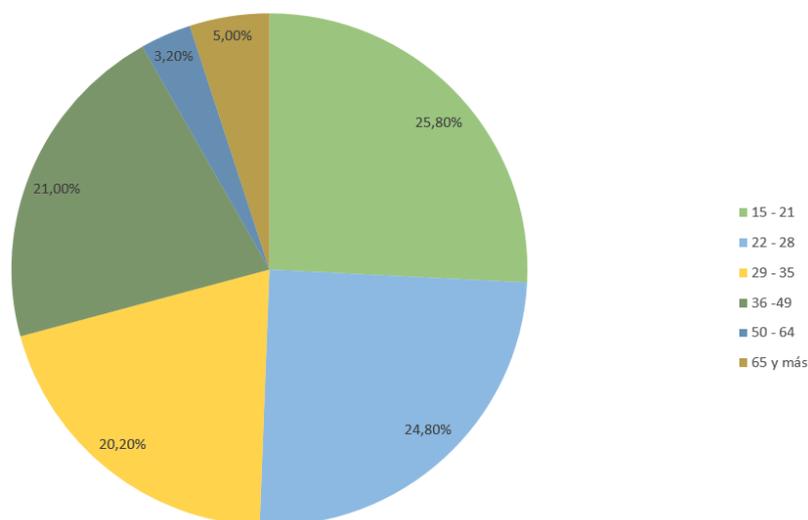
**Pregunta 2:** Seleccione su rango de edad.

**Tabla 6**

*Rango de Edad*

Opción	Cantidad	Porcentaje
15 – 21	99	25,8%
22 – 28	95	24,8%
29 – 35	77	20,2%
36 – 49	80	21%
50 – 64	12	3,2%
65 y más	9	5%
<b>Total</b>	<b>382</b>	<b>100%</b>

*Fuente:* Cárdenas & Chamba. (2022)



**Ilustración 19**

*Rango de Edad*

*Fuente:* Cárdenas & Chamba. (2022)

**Análisis:**

En los análisis de las edades de las personas nos muestra los siguientes rangos de edades que pasan más tiempo en este espacio urbano: 15-21 años con un 26%, 22-28 años con 25%, 29-35 años con 20% ,35-49 años con 21%, 50-64 años con 3,2% y 65 años o más con un 5%.

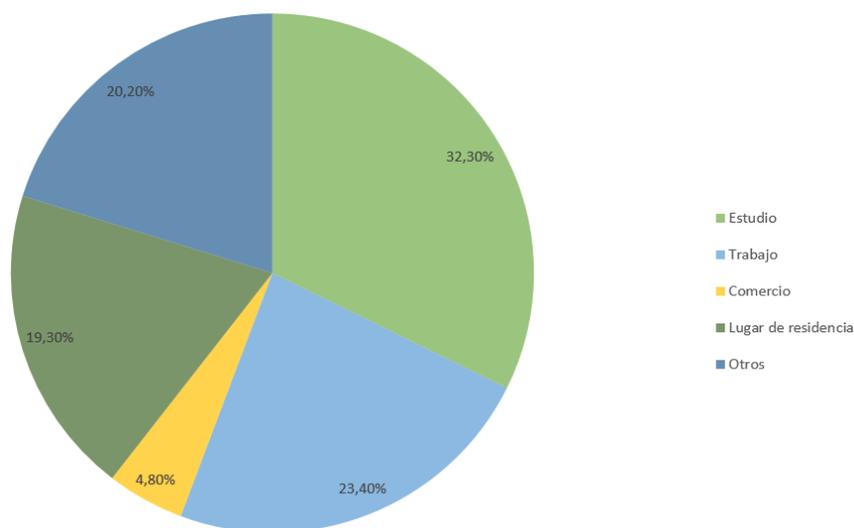
**Pregunta 3:** Seleccione la razón por la que frecuenta el sector.

**Tabla 7**

*Razón por la que Frecuenta el Sector*

Opción	Cantidad	Porcentaje
Estudio	123	32,3%
Trabajo	89	23,4%
Comercio	19	4,8%
Lugar de residencia	74	19,3%
Otros	77	20,2%
<b>Total</b>	<b>382</b>	<b>100%</b>

*Fuente:* Cárdenas & Chamba. (2022)



**Ilustración 20**

*Razón por la que Frecuenta el Sector*

*Fuente:* Cárdenas & Chamba. (2022)

**Análisis:**

Con estos resultados también nos indicaron que las personas que frecuentan este sector son por motivos de estudio con 32%, trabajo 23%, comercio 5%, lugar de residencia 19% y el 20,2% con otros.

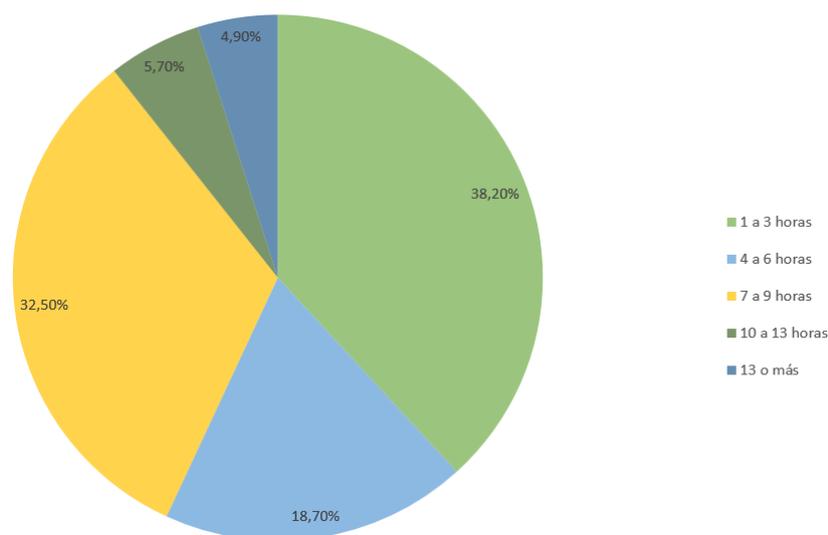
**Pregunta 4:** Seleccione el rango de tiempo en el sector.

**Tabla 8**

*Rango de Tiempo en el Sector*

Opción	Cantidad	Porcentaje
1 a 3	146	38,2%
4 a 6	71	18,7%
7 a 9	124	32,5%
10 a 13	22	5,7%
13 o mas	19	4,9%
<b>Total</b>	<b>382</b>	<b>100%</b>

*Fuente:* Cárdenas & Chamba. (2022)



**Ilustración 21**

*Rango de Tiempo en el Sector*

*Fuente:* Cárdenas & Chamba. (2022)

**Análisis:**

La cantidad de personas que frecuentan el sector nos indicaron que el rango de tiempo que pasan es más de 1 a 3 horas 38%, seguido de 4 a 6 horas 19%, 7 a 9 horas 33%, 10 a 13 horas 6% y por último 13 horas o más con %5.

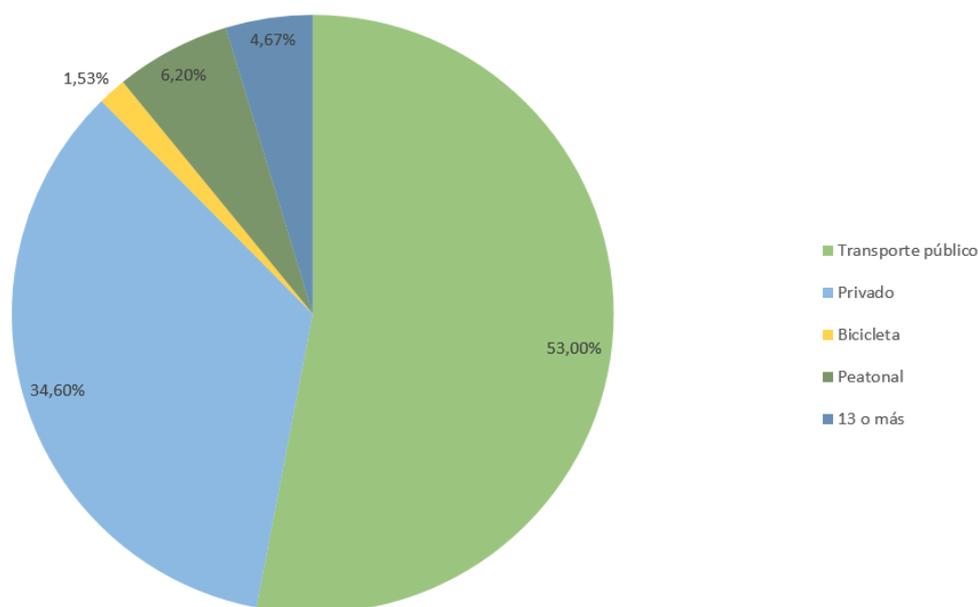
**Pregunta 5:** Medio de transporte que usan para movilizarse.

**Tabla 9**

*Medio de Transporte más usado*

Opción	Cantidad	Porcentaje
Transporte publico	212	55,6%
Privado	139	36,3%
Bicicleta	6	1,6%
Peatonal	25	6,5%
<b>Total</b>	<b>382</b>	<b>100%</b>

*Fuente:* Cárdenas & Chamba. (2022)



**Ilustración 22**

*Medio de Transporte más usado*

*Fuente:* Cárdenas & Chamba. (2022)

**Análisis:**

Los usuarios que transitan por este sector informaron que se trasladan por los siguientes medios como transporte publico 56%, transporte privado 36%, bicicleta 2% y caminando con un 7%.

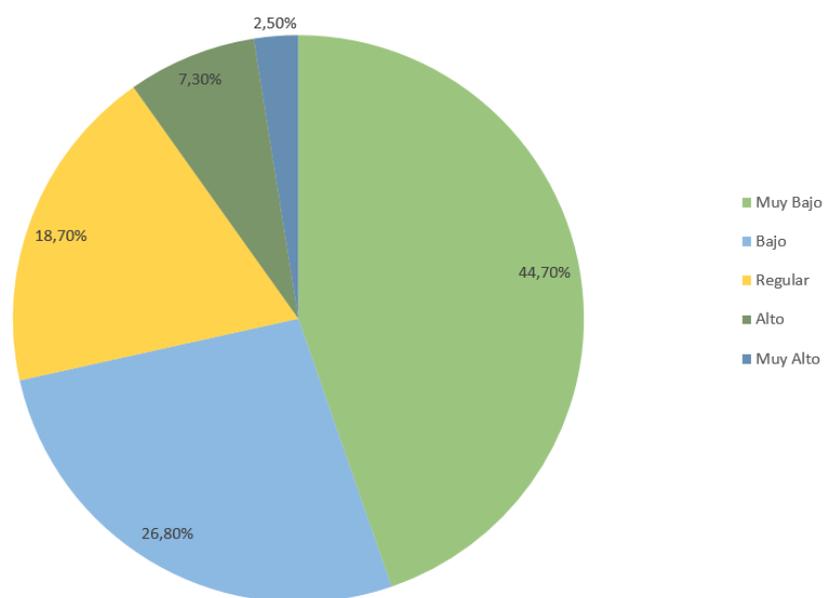
**Pregunta 6:** Nivel de sensación de seguridad al caminar debajo del puente.

**Tabla 10**

*Niveles de Sensación de Seguridad al Caminar Bajo el Puente*

Opción	Cantidad	Porcentaje
Muy bajo	171	44,7%
Bajo	102	26,8%
Regular	71	18,7%
Alto	28	7,3%
Muy alto	10	2,5%
<b>Total</b>	<b>382</b>	<b>100%</b>

*Fuente:* Cárdenas & Chamba. (2022)



**Ilustración 23**

*Niveles de Sensación de Seguridad al Caminar Bajo Puente*

*Fuente:* Cárdenas & Chamba. (2022)

**Análisis:**

Nos indicaron que nivel de seguridad en el sector es de muy bajo con 45%, bajo 27%, regular 19%, alto 7% y muy alto con 3%.

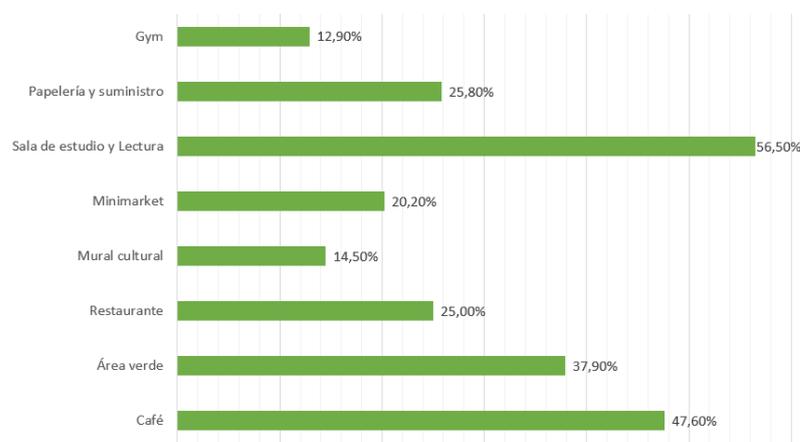
**Pregunta 7:** Que locales le gustaría que se implementara o cree que hace falta.

**Tabla 11**

*Locales a Implementar*

Opción	Cantidad	Porcentaje
Café	182	47,6%
Área verde	145	37,9%
Restaurante	95	25%
Mural cultural	55	14,5%
Minimarket	77	20,2%
Sala de estudio y lectura	216	56,5%
papelería y suministro	98	25,8%
Gym.	50	12,9%
<b>Total</b>	<b>382</b>	<b>100%</b>

*Fuente:* Cárdenas & Chamba. (2022)



**Ilustración 24**

*Locales a Implementar*

*Fuente:* Cárdenas & Chamba. (2022)

**Análisis:**

En cuanto a la participación se consultó si les gustaría aun local en especial nos respondieron con una cafetería con 48%, área verde 38%, restaurante 25%, mural cultural 15%, Minimarket 20%, sala de estudio y lectura con un mayor porcentaje 57%, papelería y suministro 26% y un Gym 13%.

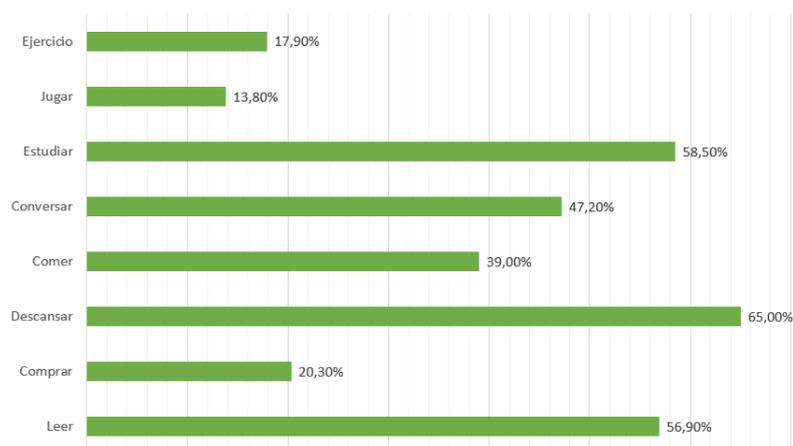
**Pregunta 8:** Seleccione que actividad le gustaría realizar en el área del proyecto.

**Tabla 12**

*Actividad a Realizar en el Área del Proyecto*

Opción	Cantidad	Porcentaje
Leer	217	56,9%
Comprar	78	20,3%
Descansar	248	65%
Comer	149	39%
Conversar	180	47,2%
Estudiar	224	58,5%
Jugar	53	13,8%
Ejercicio	69	17,9%
<b>Total</b>	<b>382</b>	<b>100%</b>

*Fuente:* Cárdenas & Chamba. (2022)



**Ilustración 25**

*Actividad a Realizar en el Área del Proyecto*

*Fuente:* Cárdenas & Chamba. (2022)

**Análisis:**

Los usuarios indicaron que les gustaría un lugar donde realizar las siguientes actividades: leer 57%, comprar 20%, descansar 65%, comer 39%, conversar 47%, estudiar 59%, jugar 14% y ejercicio 18%.

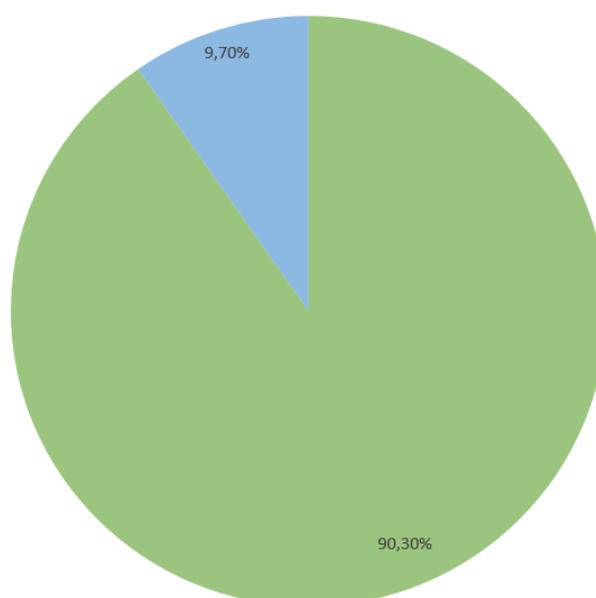
**Pregunta 9:** Está de acuerdo en que se implemente urinarios públicos.

**Tabla 13**

*Implementación de Urinarios Públicos*

Opción	Cantidad	Porcentaje
Si	345	90,3%
No	37	9,7%
<b>Total</b>	<b>382</b>	<b>100%</b>

Fuente: Cárdenas & Chamba. (2022)



**Ilustración 26**

*Implementación de Urinarios Públicos*

Fuente: Cárdenas & Chamba. (2022)

**Análisis:**

Nos indicaron que con todo el tiempo que pasan en el sector no tienen y necesitan urinarios ya que en la universidad no están en servicios los sanitarios, el 90% si necesita este servicio.

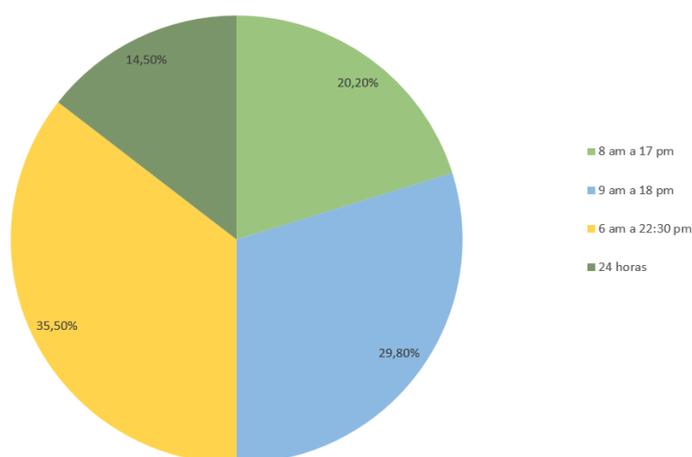
**Pregunta 10:** Que horario le gustaría que tenga el equipamiento.

**Tabla 14**

*Horario del Equipamiento*

Opción	Cantidad	Porcentaje
8 am a 17 pm	77	20,2%
9 am a 18 pm	114	29,8%
6 am a 22:30 pm	136	35,5%
24 horas	55	14,5%
<b>Total</b>	<b>382</b>	<b>100%</b>

*Fuente:* Cárdenas & Chamba. (2022)



**Ilustración 27**

*Horario del Equipamiento*

*Fuente:* Cárdenas & Chamba. (2022)

**Análisis:**

Debido al gran número de transeúntes, se consultó en que horario les gustaría que funcione el equipamiento urbano, nos indicaron que de 8am a 17pm (20%), 9am a 18pm (30%), 6am a 22:30 pm (36%) y 24 horas un (15%).

**3.6 Diagnostico**

Guayaquil es una de las ciudades más importantes del Ecuador, a nivel político, económico y social, por lo que es observado como un referente de desarrollo urbano, la cual se caracteriza por tener avenidas amplias y de gran longitud, es deducible la presencia de puentes vehiculares o distribuidores viales; de hecho, la urbe cuenta con 72; de los cuales 47 de

encuentran sobre superficies terrestres y 25 sobre cuerpos de agua. En la ilustración 29 y **Anexo 5** se evidenciará la ubicación de cada uno de los puentes dentro del perímetro urbano.

## MAPA DE PUENTES Y DISTRIBUIDORES VIALES

### LISTADO DE PUENTES

- |                                       |  |
|---------------------------------------|--|
| ● Av. 25 de Julio - a                 | ● Via Perimetral - e                   |
| ● Av. 25 de Julio - b                 | ● Via Perimetral - f                   |
| ● Av. 25 de Julio - c                 | ● Via Perimetral - g                   |
| ● Av. 25 de Julio - d                 | ● Puente Estero Mueyto                 |
| ● Av. Quito                           | ● Puente de la A                       |
| ● Av. José de Antepara                | ● Calle Carlos Guevara Moreno          |
| ● Calle Gral. Eloy Alfaro Delgado     | ● Calle Portete de Tarqui              |
| ● Av. Chile                           | ● Puente Patria                        |
| ● Av. Chimborazo                      | ● Puente de la 17                      |
| ● Calle Manuel Galecio                | ● Puente del Válero                    |
| ● Calle Dr. Julián Coronel            | ● Puente 5 de Junio                    |
| ● Calle Loja                          | ● Puente Victor Emilio Estrada         |
| ● Av. Pedro Menéndez Gilbert          | ● Puente Juan de Dios Martínez Mera    |
| ● Calle Luis Cordero Crespo           | ● Iñanes e Higuera                     |
| ● Av. de las Américas - a             | ● Av. Central                          |
| ● Av. de las Américas - b             | ● Av. Victor Emilio Estrada            |
| ● Av. de las Américas - c             | ● Calle Dr. Félix Sarmiento Núñez      |
| ● Av. de las Américas - d             | ● Av. Plaza Dañin - b                  |
| ● Av. Plaza Dañin - a                 | ● Puente Ecológico                     |
| ● Av. 5 de Junio (La Ferroviaria)     | ● Urdenor                              |
| ● Av. Barcelona - a                   | ● Puente de la Unidad Nacional         |
| ● Calle Jose Maria Velasco Ibarra     | ● Puente Nuevo Guayaquil - Samborondón |
| ● Av. Pde. Carlos Julio Arosemena - a | ● Puente Guayaquil - Daule             |
| ● Av. Pde. Carlos Julio Arosemena - b | ● Puente Vicente Rocafuerte            |
| ● Av. Via Daule - a                   | ● Puente Lucía                         |
| ● Av. Kennedy                         |  |
| ● Av. Benjamín Carrión Mora           |  |
| ● Av. Francisco de Orellana - a       |  |
| ● Av. Francisco de Orellana - b       |  |
| ● Av. Guillermo Pareja Rolando - a    |  |
| ● Av. Guillermo Pareja Rolando - b    |  |
| ● Calle Joaquín José Oramita González |  |
| ● Av. de las Américas - e             |  |
| ● Av. Benjamín Rosales                |  |
| ● Av. de las Américas - f             |  |
| ● Autop. Narcisca de Jesús - a        |  |
| ● Autop. Narcisca de Jesús - b        |  |
| ● Autop. Via Perimetral - a           |  |
| ● Av. Via Daule - b                   |  |
| ● Av. Via Daule - c                   |  |
| ● Av. Via Daule - d                   |  |
| ● Av. Via Daule - e                   |  |
| ● Av. Juan Tanca Marengo              |  |
| ● Via Perimetral - c                  |  |
| ● Calle Cnl. Flavio Alfaro Delgado    |  |
| ● Av. Rodríguez Bonin                 |  |
| ● Via Perimetral - d                  |  |

### SIMBOLOGÍA

- Estructura emplazada sobre superficie terrestre
- Estructura emplazada sobre cuerpo de agua
- Área urbana de Guayaquil

**UL VR** UNIVERSIDAD LAICA VICENTE ROCAFUERTE

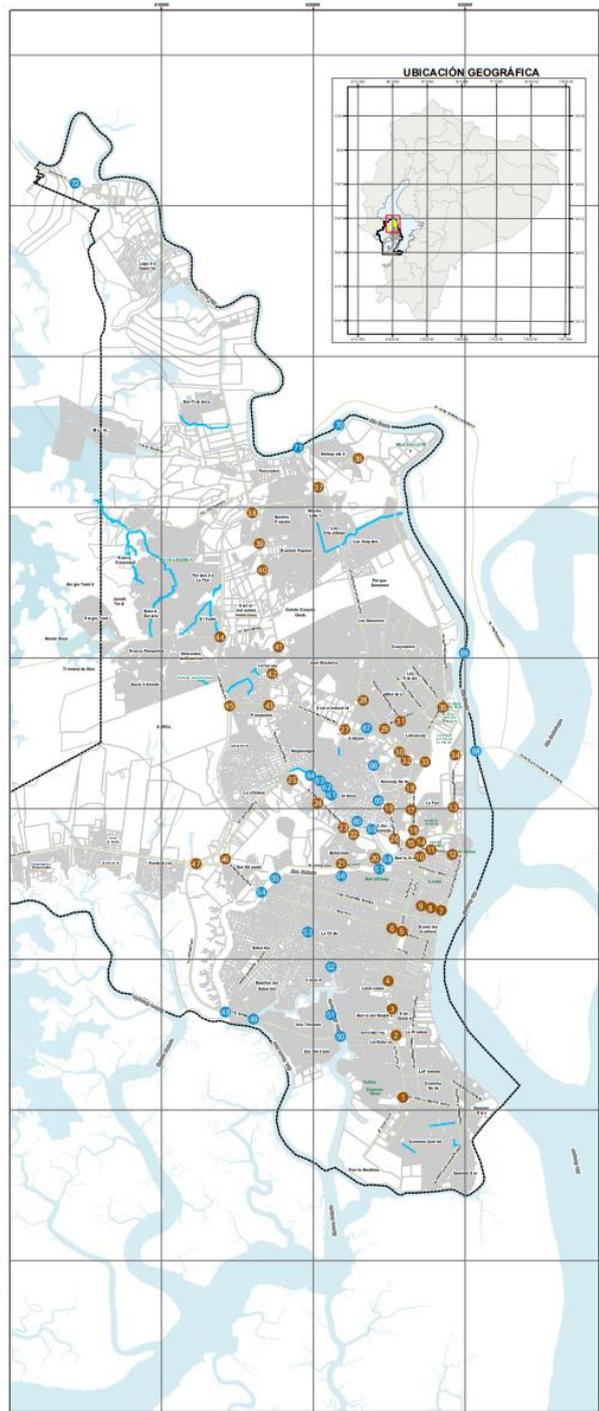
FACULTAD DE INGENIERÍA, INDUSTRIA Y CONSTRUCCIÓN

TEMA DE PROYECTO: Tipología de Remanentes Bajo Puentes Vehiculares a través del Diseño Arquitectónico Biofílico

AUTORES: Leonela Chamba Encalada & Hugo Cárdenas Morante

AÑO: 2022

LÁMINA: 1/1



### Ilustración 28

Mapa de Puentes y Distribuidores Viales

Fuente: Cárdenas & Chamba. (2022)

La tabla presentada como **Anexo 6** refleja el análisis de cada uno de los puentes, detallando la ubicación exacta, con referencia en hitos presentes alrededor del puente; el uso que se le da al remanente, cantidad de puentes presentes en un mismo sitio, el área que posee y el área que estaría en uso, según el caso, lo que nos ayudó a divisar cual es la magnitud de superficie que se encuentra en libre, la cual corresponde a aproximadamente 256 491.12 m<sup>2</sup>.

**Tabla 15**

*Análisis de Emplazamiento de los Puentes y Distribuidores Viales*

UBICACIÓN	DIRECCIÓN	ÁREA	TIPO	Nº DE PUENTES	REFERENCIA	USO	ÁREA EN USO	ÁREA LIBRE
1 AV. 25 DE JULIO - A	Av. 25 de Julio y Av. Raúl Clemente Huerta	3.067,14	Puente vehicular	1	Mercado Municipal Esclusas	Ninguno		3.067,14
2 AV. 25 DE JULIO - B	Av. 25 de Julio y Av. Pío Jaramillo Alvarado	23.941,10	Distribuidor vial	3	Facultad de Ciencias agrarias - C.C. Roscetro Sur	Área verde 18.861,36 m <sup>2</sup> - Subestación eléctrica Pedera 1.275,30 m <sup>2</sup>	20.243,86	3.697,24
3 AV. 25 DE JULIO - C	Av. 25 de Julio y Calle Ernesto Albán Mosquera	4.118,59	Puente vehicular	1	C.C. Mall del Sur	Ninguno		4.118,59
4 AV. 25 DE JULIO - D	Av. 25 de Julio y Calle Dr. Vicente Trujillo Gutiérrez	1.712,84	Puente vehicular	1	Ciudadela Las Acacias	Ninguno		1.712,84
5 AV. QUITO	Av. Quito y Calle Portete de Tarquí	1.854,18	Puente vehicular	1	Estadio George Capwell	Parqueadero 1854,18 m <sup>2</sup>	1.854,18	0,00
6 JOSE ANTEPARA	Av. José Antepara y Portete de Tarquí	2.305,94	Puente vehicular	1	2 Cuadras del estadio George Capwell	Parqueadero 2305,94 m <sup>2</sup>	2.305,94	0,00
7 AV 10 GRAL ELOY ALFARO DELGADO	Sobre la Av. Gral. Eloy Alfaro Delgado	914,13	Puente vehicular	1	Palacio de Cristal			914,13
8 AV 9 CALLE CHILE	Av. 9 calle Chile y Ayacucho	1.747,04	Puente vehicular	1	Centro comercial Bahía Mall	160,45 m <sup>2</sup> área verde - 1586,59 m <sup>2</sup> módulos comerciales (Bahía)	1.747,04	0,00
9 AV - CHIMBORAZO	Av. Chimborazo y Ayacucho	2.112,90	Puente vehicular	1	Instituto Coello	1580,08 m <sup>2</sup> módulos comerciales (Bahía)	1.580,08	532,82
10 CALLE MANUEL GALCICO LIGERO	Calle Manuel Galcico Ligero y Av. Quito y Machala	2.210,42	Puente vehicular		Parque Huancavilca	Ninguno		2.210,42
11 CALLE DR. JULIAN CORONEL	Av. Quito y Av. Machala	16.573,49	Distribuidor vial	2	Estacion de la aerovía, Mercado de flores .	Área verde 3829,19 m <sup>2</sup> - Estación de la Metrovía 9934,39 m <sup>2</sup> - mercado de flores 2809,91 m <sup>2</sup>	16.573,49	0,00
12 CALLE DR. JULIAN CORONEL	Calle Julian Coronel y Boyacá	1.247,86	Distribuidor vial	2	Hospital Luis Verazma	Parqueaderos	1.247,86	0,00
13 AV PEDRO MENENDEZ GILBERT	Av. Pedro Menendez Gilbert y Av. Luis Plaza Dañin	5.971,24	Puente vehicular	3	Instituto Bolivariano	Estación Metrovía	1.082,11	4.889,13
14 CALLE LUIS CORDERO CRESPO	Calle Luis Cordero Crespo y Av. Machala	1.392,11	Puente vehicular	1	Cementerio General	Ninguno		1.392,11
15 AV. DE LAS AMERICAS -A	Av. De las Américas y Calle los Rios	5.722,31	Puente vehicular	2	Coliseo Voltaire Paladines Polo	Área verde 2.118,77 m <sup>2</sup>	2.118,77	3.603,54
16 AV DE LAS AMERICAS - B	Av. De las Américas	1.317,10	Puente vehicular	1	Universidad Laica Vicente Rocafuerte	Ninguno		1.317,10
17 AV DE LAS AMERICAS - C	Av. De las Américas y Av. Plaza Dañin	2.660,99	Puente vehicular	1	Instituto Tecnológico Superior Simón Bolívar	Ninguno		2.660,99
18 AV DE LAS AMERICAS -D	Av. De las Américas y Av. Juan Tanca Marengo	2.072,48	Puente vehicular	1	Aero Club del Ecuador	Área verde 2072,48 m <sup>2</sup>	2.072,48	0,00
19 AV. PLAZA DAÑIN -A	Av. Del Periodista	1.430,80	Puente vehicular	2	Sanmariano	Área verde 1430,80 m <sup>2</sup>	1.430,80	0,00
20 AV 5 DE JUNIO (FERROVIARIA)	Av. Pdre Carló Arosemena Tola	2.872,37	Puente vehicular	2	Parque Lineal del Estero Salado	Área verde 2872,37m <sup>2</sup>	2.872,37	0,00
21 AV BARCELONA	Av. Barcelona y Calle Jose Maria Velazco Ibarra	3.284,40	Puente vehicular	2	Club náutico del salado	Ninguno		3.284,40
22 CALLE JOSE MARIA VELAZCO IBARRA	Av. Pdre Carlos Julio Arosemena Tola y Calle Jose Maria Velazco Ibarra	890,59	Puente vehicular	1	Parada de metrovia Belavista	Ninguno		890,59
23 AV. CARLOS JULIO AROSEMENA - A	Av. Pdre. Carlos Julio Arosemena y Av. Pdre Dios Martínez Mera	2.288,26	Puente vehicular	2	Diatro Extra	Murales		2.288,26
24 AV. CARLOS JULIO AROSEMENA	Av. Carlos Julio Arosemena Tola y Av. Dr. Adolfo Alvarez Odoñez .	1.261,51	Puente vehicular	2	Indusur	Murales		1.261,51
25 VIA DAULE -A	Av. Del Bombero y Av. Martha Bucarami Roldos	3.980,28	Puente vehicular	5	Túnel San Eduardo	Área verde 3980,28 m <sup>2</sup>	3.980,28	0,00
26 AV. KENNEDY	Av. Kennedy entre Av. Delta y Periodista	3.063,83	Puente vehicular	1	Universidad Estatal de Guayaquil	Ninguno		3.063,83
27 AV. LAS AGUAS	Av. Juan Tanca Marengo y Av. Las Aguas	3.395,81	Puente vehicular	2	Centro de estudio Espíritu Santo	Área verde 1117,69 m <sup>2</sup>	1.117,69	2.278,12
28 AV FRANCISCO DE ORELLANA -A	Av. Francisco de Orellana y Av. Benjamin Carrión Mora	9.784,16	Puente vehicular	2	City Mall	Murales		9.784,16
29 AV FRANCISCO DE ORELLANA -B	Av. Francisco de Orellana y Av. Agustín Freire Icaza	6.755,67	Puente vehicular	2	Banco Bolivariano	Murales		6.755,67
30 CALLE GUILLERMO PAREJA ROLANDO -A	Av. Juan Tanca Marengo y Av. Francisco de Orellana	38.436,93	Distribuidor vial	4	Mall del sol	Área verde 38.436,93 m <sup>2</sup>	38.436,93	0,00
31 CALLE GUILLERMO PAREJA ROLANDO - B	Av. Agustín Freire Icaza y Av. Francisco de Orellana	1.060,01	Puente vehicular	2	Super existo garzoconetro	Ninguno		1.060,01
32 CALLE JOAQUIN JOSE ORRANTIA GONZALEZ	Av. Juan Tanca Marengo y calle Joaquin Jose Orrantia Gonzalez	2.254,80	Puente vehicular	2	Mall del sol	Área verde 899,39 m <sup>2</sup>	899,39	1.355,41
33 AV DE LAS AMERICAS - E	Av. De las Américas y calle Joaquin Jose Orrantia Gonzalez	1.919,88	Puente vehicular	1	TC Televisión	Murales		1.919,88
34 AV BENJAMIN ROSALES	Av. Pedro Menendez Gilbert y Av Benjamin Rosales	19.995,47	Puente vehicular	2	Liceo Naval	Área verde 19995,47 m <sup>2</sup>	19.995,47	0,00
35 AV DE LAS AMERICAS - F	Av. De las Américas y autopista Narcisca de Jesús	25.092,86	Puente vehicular	3	Terminal Terrestre	Parqueadero 2567,47 m <sup>2</sup> - área verde 22525,37 m <sup>2</sup>	25.092,86	0,00
36 AUTOPISTA NARCISA DE JESUS - A	Autop. Narcisca de Jesús	14.633,94	Puente vehicular	2	Centro comercial Onais	Ninguno		14.633,94
37 AUTOPISTA NARCISA DE JESUS - B	Vía Daule y Av. Perimetral	60.552,44	Distribuidor vial	2	Bodegas de Oriflame del Ecuador S.A.	Ninguno		60.552,44
38 AUTOPISTA VIA PERIMETRAL - A	Vía Daule y Av. Perimetral	69.452,85	Distribuidor vial	2	Bodegas Galvasa	Ninguno		69.452,85
39 VIA DAULE - B	Vía Daule y Av. Manuel Gomez Linec	4.317,19	Puente vehicular	2	Ecualsur	Ninguno		4.317,19
40 VIA DAULE - C	Vía Daule	2.019,20	Puente vehicular	2	Parque California	Ninguno		2.019,20
41 VIA DAULE - D	Av. Daule y Av. Camilo Ponce Enrique	2.106,51	Puente vehicular	2	Centro Médico del Carmen	Ninguno		2.106,51
42 VIA DAULE - E	Av. Daule y Calle Jose Antonio Gomez Gault	3.372,08	Puente vehicular	2	Unidad Judicial del norte	Ninguno		3.372,08
43 AV. JUAN TANCA MARENGO	Vía Daule y Av. Juan Tanca Marengo	12.935,90	Distribuidor vial	3	Bodegas	Área verde 12935,90 m <sup>2</sup>	12.935,90	0,00
44 VIA PERIMETRAL - C	Vía Perimetral - Entrada de la 8	22.520,41	Puente vehicular	2	Supermercado gran aki	Mercado Municipal de la Casuarina		22.520,41
45 CALLE. CENEL ALFARO DELGADO	Vía Perimetral - Calle Cml. Flansio Alfaro Delgado	14.372,74	Distribuidor vial	2	Mercado Municipal Prosperina	Ninguno		14.372,74
46 AV. RODRIGUEZ BONIN	38 y Portete de Tarquí - Vía a la costa	16.437,60	Puente vehicular	1	Universidad del pacifico del Ecuador	Área verde 16437,60 m <sup>2</sup>	16.437,60	0,00
47 VIA. PERIMETRAL - D	Vía la Costa - Vía perimetral	85.314,46	Distribuidor Vial	2	Panteón Metropolitano	Área verde 85314,46 m <sup>2</sup>	85.314,46	0,00
<b>TOTAL:</b>		<b>516.744,81</b>					<b>260.253,69</b>	<b>256.491,12</b>

*Fuente:* Cárdenas & Chamba. (2022)

La situación en estos espacios no se aleja de la información recopilada acerca de los remanentes bajo puentes vehiculares; debido a que en su mayoría poseen las mismas características, falta de iluminación, presencia de desperdicios, presencia de indigentes y abandono. En la siguiente tabla se evaluará a cada uno de los puentes por una serie de criterios (iluminación, seguridad urbana y uso del espacio) que determinen el estado en el que se encuentran, en la cual 1 será si el remanente posee el criterio y 0 si no.

**Tabla 16***Evaluación de Estado de los Puentes y Distribuidores Viales*

CRITERIOS	ÍTEM DE PUENTE																																																	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47			
1 Uso del espacio	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	
2 Seguridad Urbana	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3 Iluminacion	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	
<b>TOTAL:</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0</b>						

Fuente: Cárdenas & Chamba. (2022)

El análisis determino que 13 de los 47 remanentes vehiculares se encuentran en situación crítica, poniendo en peligro la salud urbana. Para la elección de la ubicación del proyecto, se evaluará a cada uno de los puentes bajo criterios que nos ayuden a determinar cuál es el más idóneo, basándonos en el potencial de exposición urbana (Exposición Visual), ya que de este modo es posible la difusión de la idea como modelo rector; Accesibilidad Peatonal, puesto que algunos de los puentes están ubicados en zonas de alto tránsito, lo cual impide el acceso; Movimiento Urbano, hace referencia a la presencia de vida nocturna que tiene el sector; Viabilidad, análisis de la estructura, si esta se presta para beneficio de un proyecto.

**Tabla 17***Elección de la Ubicación del Proyecto*

CRITERIOS	ÍTEM DE PUENTE																																																	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47			
1 Exposición Visual	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	
2 Accesibilidad Peatonal	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1
3 Movimiento Nocturno	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	
4 Viabilidad	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1
<b>TOTAL:</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>3</b>			

Fuente: Cárdenas & Chamba. (2022)

Como resultado del análisis se pudo determinar que la opción más viable para ejecutar el proyecto es el Puente Vehicular N° 26, puesto que se encuentra en una situación crítica y tiene potencial de exposición. Se encuentra ubicado en parroquia Tarqui, entre la intersección de la Av. Delta y Av. El Periodista, bajo el puente vehicular de la Av. Kennedy.

**Limites Geográficos**

**Noreste:** Ciudadela Kennedy

**Noroeste:** Ciudadela Kennedy

**Sureste:** Ciudadela Bolivariana

**Suroeste:** Universidad de Guayaquil



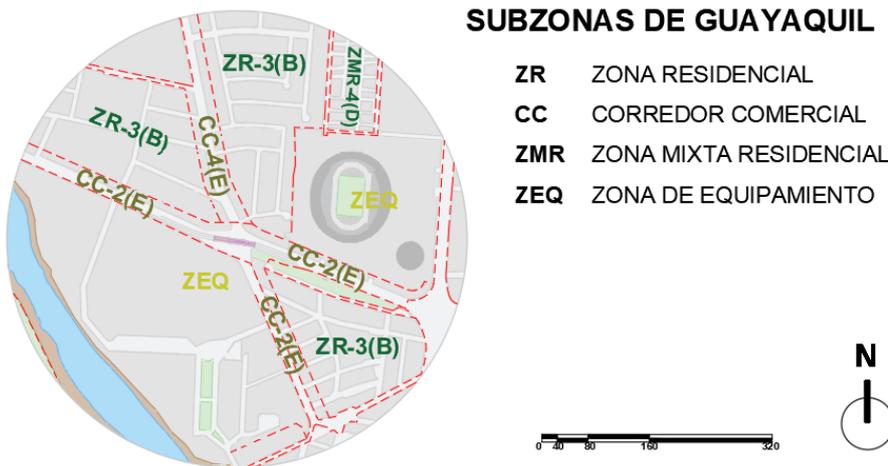
**Ilustración 29**

*Ubicación del Proyecto*

*Fuente:* Cárdenas & Chamba. (2022)

**Uso de Suelo**

A través de la visita al GeoPortal del Gad Municipal de Guayaquil y verificaciones en sitio, se pudo determinar que, en un radio de 600 m, las subzonas que existen son: zona residencial, zona residencial mixta, corredor comercial y zona de equipamiento; el uso de suelo que predomina por cantidad es el residencial, sin embargo el de mayor magnitud es el educativo, contando con 15 centros educativos desde escuelas, colegios y universidad, siendo la última la que más relevancia tiene, por su población estudiantil, magnitud y principal motivo de afluencia de personas en el sector, por lo que se ha evidenciado presencia de corredores comerciales mayormente en las avenidas principales.



**Ilustración 30**

*Subzonas de Guayaquil*

*Fuente:* GeoPortal de Gad Municipal de Guayaquil (2022)



### Ilustración 31

*Uso de Suelo*

*Fuente:* GeoPortal de Gad Municipal de Guayaquil y visita a campo (2022)

### 3.7 Programa de Necesidades

Para el desarrollo del programa de necesidades del proyecto, se consideró un área mínima por persona de 2.5 m<sup>2</sup>.

**Tabla 18**

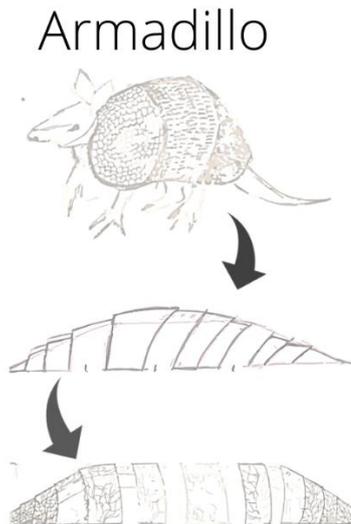
*Programa de Necesidades*

<b>PLAN DE NECESIDADES DE CAFETERÍA</b>			
<b>Zona</b>	<b>Subzona</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Espacio</b>
Zona administrativa	Área de cajas y atención al cliente	1	Caunter
	Bodegas y control de equipos	1	Cuarto de maquina
	Almacenamiento de productos	1	Alacena
Zona de servicio	S.S.H.H. para clientes	1	S.S.H.H para hombres
		1	S.S.H.H para mujeres
Zona comercial	Área de lectura y consumo	1	Cafetería
Zona verde	Área de naturaleza muerta	1	Naturaleza muerta
	Área de jardinera viva	1	Jardinera
<b>PLAN DE NECESIDADES DE PAPELERÍA</b>			
<b>Zona</b>	<b>Subzona</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Espacio</b>
<b>Zona administrativa</b>	Área de cajas y atención al cliente	1	Caunter
	Control de equipos	1	Cuarto de máquina
Zona de servicio	Almacenamiento de productos	1	Bodega
	S.S.H.H. interno	1	S.S.H.H interno
Zona comercial	Impresión y copias	1	Área de copia e impresión
	Cortes, envoltura de regalos, envolturas y plastificación	1	Mesa de arreglo
	Lectura para clientes	1	Área de lectura
	Exposición de productos	1	Perchas
Zona verde	Área de naturaleza viva	1	Jardinera

*Fuente:* Cárdenas & Chamba. (2022)

### 3.8 Conceptualización

Se eligió el armadillo como ente conceptualizador, puesto que el puente a intervenir consta de 5 etapas y de una forma curva, que se representaría como cada capa del caparazón de la especie y la textura la trama presente en la fachada del proyecto.

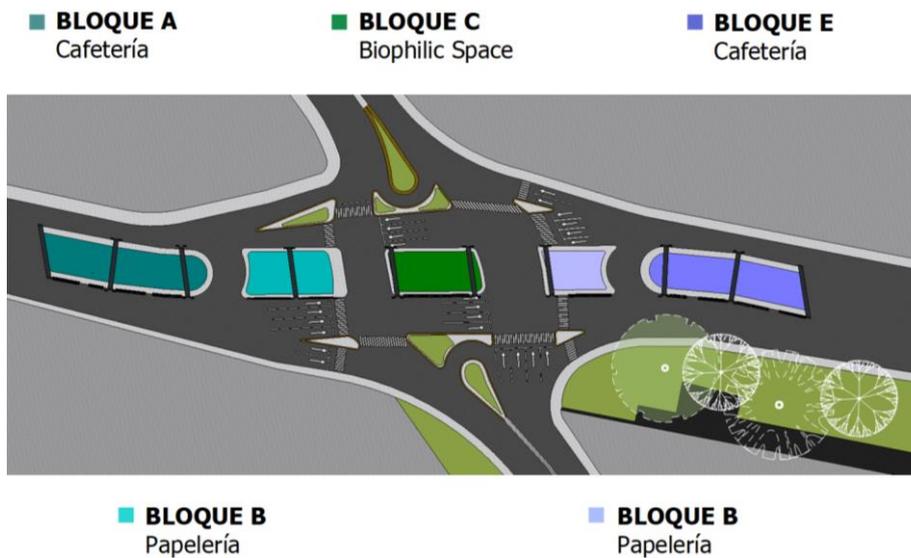


**Ilustración 32**

*Conceptualización de Proyecto*

*Fuente: Cárdenas & Chamba. (2022)*

### 3.9 Implantación General

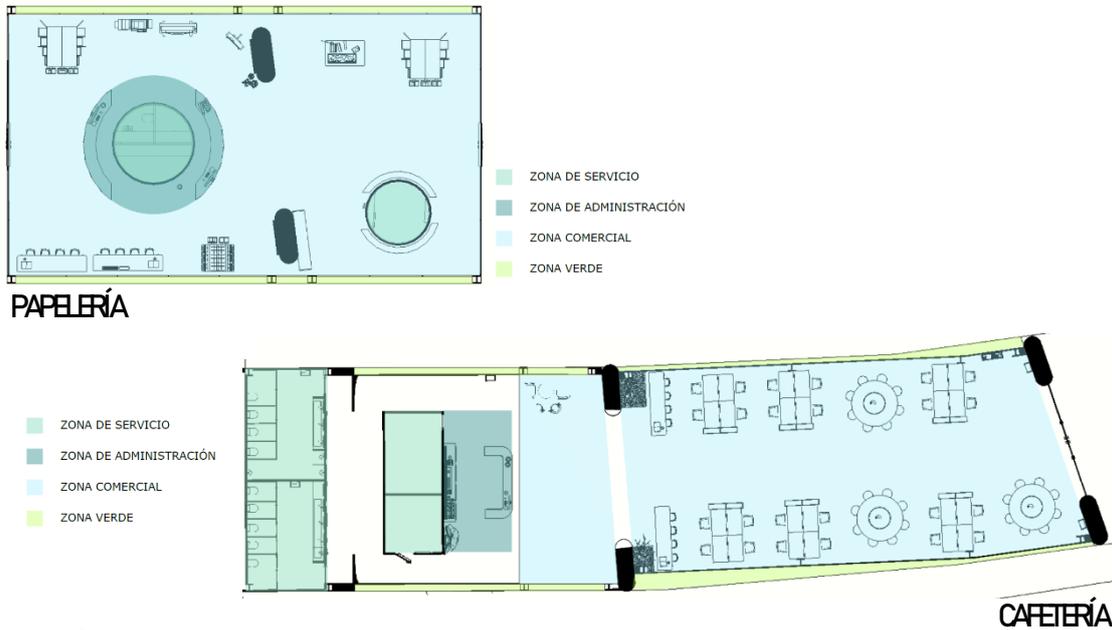


**Ilustración 33**

*Implantación General*

*Fuente: Cárdenas & Chamba. (2022)*

### 3.10 Zonificación Interno de Equipamientos



**Ilustración 34**

*Zonificación Interna de los Equipamientos*

*Fuente: Cárdenas & Chamba. (2022)*

### 3.11 Cuadro de Áreas

**Tabla 19**

*Cuadro de Áreas*

CUADRO DE ÁREAS DE CAFETERÍA					
Zona	Subzona	Área	Equipamiento	Cantidad	Mediadas del mobiliario
Zona administrativa	Caunter	22 m <sup>2</sup>	Caunter de atención al cliente	1	3.8 x 0.60
			Barra de preparación	1	3.8 x 0.70
Zona de servicio	Cafetería	9 m <sup>2</sup>	Máquina para refrigeración	1	1.8 x 1.50
			Gabinete de limpieza	1	1x0.50
			Máquina de bomba de agua	1	0.70x0.70
			Modulos sanitarios	3	0.90x1.50
			Urinarios	3	0.80x0.60
			SS.HH para hombres	23.90 m <sup>2</sup>	Barra de lavamanos
Zona de servicio	SS.HH para mujeres	23.90 m <sup>2</sup>	Modulo de discapacitado	1	1.85x1.55
			Lavamano discapacitado	1	0.75x0.60
			Modulos sanitarios	4	0.9x1.50
			Barra de lavamanos	3	2.70x0.60
			Modulo de discapacitado	1	1.85x1.55
			Lavamano discapacitado	1	0.75x0.60
Zona comercial	Cafetería	302.55 m <sup>2</sup>	Barra de retoque	1	0.85x0.60
			Mobiliario de productos	1	12.75x0.60
			Congelador	1	1.50x1.00
			Nevera	1	1.00x0.7
Zona comercial	Cafetería	302.55 m <sup>2</sup>	Mesas altas	2	3.95x1.20
			Muebles de lectura	2	1.60x2.60
			Mesas de trabajo	5	3.40x2.60
			Mobiliario con vegetación	1	3.45x3.45

CUADRO DE ÁREA DE ÁREAS VERDES		
Zona	Subzona	Área
Zona verde	Naturaleza muerta	3.45 m <sup>2</sup>
	Jardinería	27.70 m <sup>2</sup>

CUADRO DE ÁREAS DE PAPELERÍA					
Zona	Subzona	Área	Equipamiento	Cantidad	Mediadas del mobiliario
Zona administrativa	Caunter	7.50 m2	Atención al cliente caja	2	5.35x0.60
			Máquina de aire acondicionado	1	1.15x1.50
	Cuarto de máquina	8 m2	Máquina de bomba Gabinete de limpieza	1 1	0.70x0.70 0.75x0.75
Zona de servicio	SS.HH interno	2.7 m2	Inodoro	1	0.55x0.40
			Lavamano	1	0.45x0.32
	Bodega	8 m2	Perchas Área de cajas	1 1	5.40 m2 2.55 m2
Zona comercial	Impresión y fotocopiado	7.67 m2	Ploter	1	2.00x1.00
			Fotocopiadora	1	0.7x1.00
	Mesa de arreglos	4.23 m2	Mesa de trabajo	1	1.20x1.75
	Área de lectura	18 m2	Mesas	2	3.95x1.20
	Perchas	240.85 m2	Mobiliario	5	1.90x1.45

CUADRO DE ÁREA DE ÁREAS VERDES		
Zona	Subzona	Área
Zona verde	Jardinería	14.92 m2

Fuente: Cárdenas & Chamba. (2022)

### 3.12 Criterios Aplicados

En la siguiente tabla se expondrá los criterios implementados en el proyecto y la disposición y mecanismo de cada uno de ellos.

**Tabla 20**

*Criterios Aplicados al Proyecto*

PRINCIPIO	CRITERIO	FORMA EN LA QUE SE ENCUENTRA	DESCRIPCIÓN
L A N A T U R A L E Z A  E N E L E S P A C I O	Conexión Visual Con La Naturaleza	Natural	<ul style="list-style-type: none"> <li>Presencia de Vegetación dentro y fuera de del área comercial de la cafetería, papelería y biophilic space. Se implemento árboles frutales y flores que atraigan aves o insectos polinizadores. Vegetación empleada: <ul style="list-style-type: none"> <li>Árbol de Limón</li> <li>Árbol de mandarina</li> <li>Árbol grosellero</li> <li>Árbol granado</li> <li>Helecho serrucho</li> <li>Singonio</li> <li>Calatea</li> <li>Petunia</li> </ul> </li> <li>Implementación de vegetación muerta (tronco de árboles) decorativa en área comercial de cafetería</li> <li>Piedras naturales incrustadas en la pared de la salida del baño público de la cafetería.</li> </ul>
		Simulada	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cuerpo de agua en el centro del biophilic space.</li> <li>Ventana de exposición con vidrio arenado, en área comercial de la papelería, tiene hojas artificiales de diferentes tipos de plantas, posee luz directa lo que ayuda a que se reflejen las siluetas en el vidrio.</li> <li>Rocas sintéticas en el biophilic space, las cuales se encuentran escaladas de manera que puedan ser usadas como asiento.</li> <li>Pared verde sintético detrás de espejos del baño público de la cafetería.</li> <li>Helechos sintéticos colgados a tubo reflectivo de iluminación.</li> </ul>
	Conexión no visual con la naturaleza	Natural	<ul style="list-style-type: none"> <li>Con la ayuda de los árboles frutales se puede aprovechar la experiencia sensorial de los olores en el ambiente.</li> <li>Debido a que el emplazamiento de los remanentes es bajo puentes vehiculares, el proyecto carece de iluminación directa en la mayoría de superficie, como solución se implementó tubos de reflexión solar, los cuales captan la luz solar durante la exposición al sol y la transporta al interior. (Se puede visualizar en fachada del puente)</li> </ul>
		Simulada	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se ha implementado filtro de agua natural, a base de textil para filtro, canto rodado, grava fina, arena y algodón, mismo que está al salir de los baños públicos de la cafetería, esto con la finalidad de recolectar el agua de lavamanos para riego de vegetación; el diseño de filtro es modelo decorativo, de esa manera se aprovecha la exposición de los materiales naturales implementados para la filtración, el agua cae en forma de cascada y es recolectada a través de un reservorio, de esa manera se destacaría el sonido del agua.</li> </ul>
	Estímulos sensoriales no rítmicos	Natural	<ul style="list-style-type: none"> <li>Murmullo se agua de mobiliario para filtro.</li> <li>Aroma de árboles frutales.</li> <li>Dentro del biophilic space y de la cafetería se ha colocado árboles con iluminación directa desde el piso a techo, ayudando a proyectar la sombra en el tumbado, el área del biophilic space es abierta por lo que la brisa del día puede dar el efecto de movimiento no rítmico.</li> </ul>
	Presencia de agua	Simulada	<ul style="list-style-type: none"> <li>Espejo de Agua en el biophilic space y en cascada de filtro de cafetería</li> </ul>
	Luz dinámica	Natural	<ul style="list-style-type: none"> <li>Iluminación solar a través de tubos reflectores.</li> <li>Los tubos reflectivos en el biophilic space se encuentran direccionados en ángulos aleatorios.</li> </ul>
		Simulada	<ul style="list-style-type: none"> <li>Uso de iluminación indirecta cálida en parte inferior de paredes de la cafetería.</li> </ul>
	Conexiones con sistemas naturales	Natural	<ul style="list-style-type: none"> <li>Exposición al estado del tiempo gracias a la implementación de fachada de vidrio, que permite la visualización panorámica del contexto.</li> </ul>

ÁNALOGIAS NATURALES	Formas y patrones biomorficos	Decoración	<ul style="list-style-type: none"> <li>Disposición aleatoria de tiras de madera sobre pared redonda de papelería.</li> <li>Pared en la salida de baño público de cafetería de hormigón visto con textura, interceptada por pequeña abertura de forma irregular que expone pierdas naturales decorativas.</li> <li>Cuadros de relieves topográficos al ingreso de baños públicos de cafetería.</li> <li>Cuadros de textura marmoleada en papelería.</li> <li>La fachada del puente esta cubierta con una estructura que posee tramas diáfanas aleatorias, realizadas a través del diagrama de voronoi, como resultado patrones similares y presentes en la naturaleza como; piel de jirafa, textura de hojas, textura de ala de libélulas.</li> <li>Mobiliario de cafetería (Counter y Mesas altas), silueta con movimiento, simula la apertura de la copa de los árboles al estar dispuesta con una base menor y abrirse a una base mayor en la parte superior.</li> <li>Forma irregular del camino en el biophilic space, dispuesta con el objetivo que todos los caminos lleven al árbol central como resalte a la naturaleza, la colocación de las piedras sintéticas como asientos esta de forma aleatoria, haciendo alusión que la naturaleza no tiene secuencias ordenadas y artificiales.</li> </ul>
	Conexión de los materiales con la naturaleza	Decoración	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilización de paredes con tonos similares a la arena.</li> <li>Tronco de árboles como textura fósil</li> <li>Paredes de papelería con vetas simulando a la del tronco de un árbol</li> </ul>
	Complejidad y Orden	Decoración	<ul style="list-style-type: none"> <li>Estímulo auditivo del agua en filtro</li> <li>Trama de fachada del puente</li> </ul>
NATURALEZA DEL ESPACIO	Panorama	Simulada	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fachada de vidrio para la visualización total del entorno.</li> <li>Vista hacia árboles, cuerpos de agua y exposición al contexto urbano</li> </ul>
	Refugio	Atributo espacial Simulada	<ul style="list-style-type: none"> <li>Refugio parcial: cubierta de locales, estructura con trama del puente.</li> <li>Espacios destinados para la lectura, descanso, tareas cognitivas en cafetería y papelería y meditación en el biophilic space</li> </ul>
	Misterio	Simulada	<ul style="list-style-type: none"> <li>En la papelería se ha dispuesto el counter y área privada y de servicio en el centro de la superficie, con vista directa a la puerta, con el objetivo que no se aprecie a primera instancia todo el local, la estructura es totalmente circular, de manera que va revelando las distintas áreas, sin embargo, se implementó un pasillo que atraviese la estructura para tener una visualización media.</li> <li>Sombra de árboles en tumbado en el biophilic space y cafetería</li> <li>Material translúcido en fachada de equipamientos y diáfana en fachada de puente</li> <li>Obra de arte sinuosa de piso a techo en papelería</li> <li>Forma curva de fachada de puente, esto se implementó debido a que la medida de la acera y la medida del puente no es ortogonal en todo lo largo de la estructura vehicular. Dicha curvatura empieza sobre los 2.70 m para evitar invadir y obstruir la circulación vehicular.</li> </ul>
	Riesgo / Peligro	Simulada	<ul style="list-style-type: none"> <li>Debido al contexto en el que se encuentra el proyecto, es decir en medio de un cruce de vías, se puede sentir peligroso la circulación por los alrededores del equipamiento, sin embargo, la colocación de los paneles al filo del bordillo permite la circulación y genera sensación de cuidado, es decir un peligro o riesgo controlado</li> </ul>

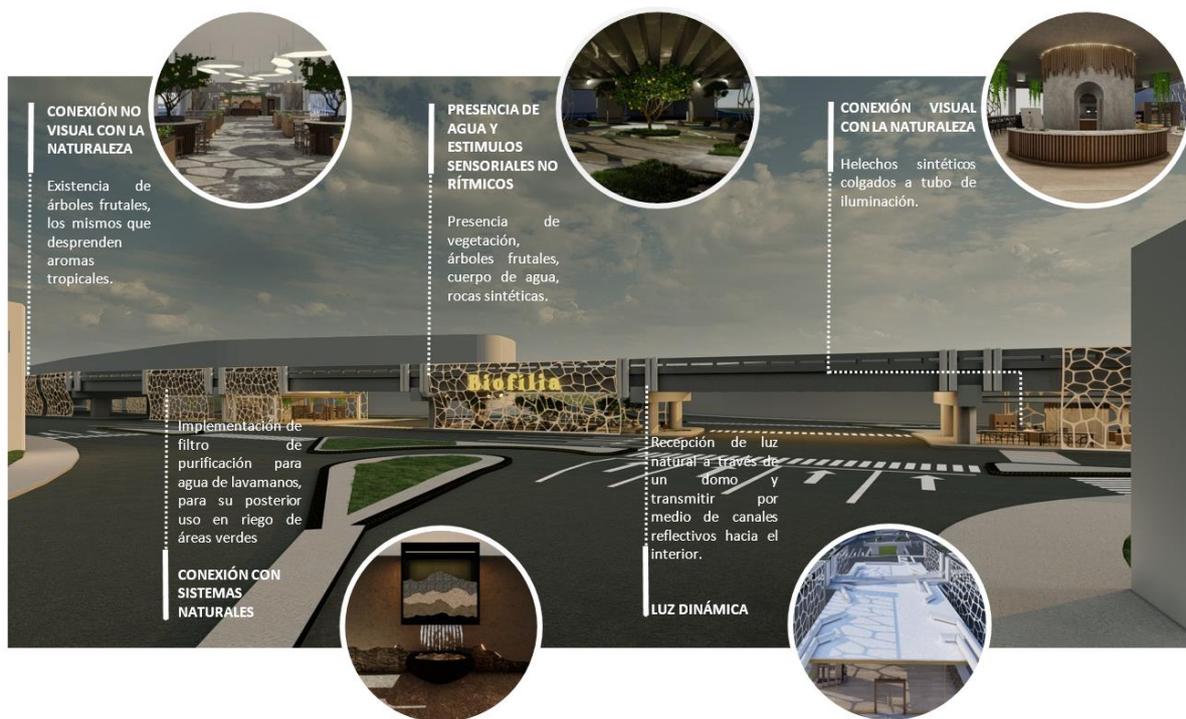
Fuente: Cárdenas & Chamba. (2022)

### 3.1 Renders

#### 3.1.1 Renders Generales

En la siguiente ilustración se detalla la implementación de los criterios correspondientes al principio 1 – Naturaleza en el espacio, los cuales corresponden a, conexión visual con la naturaleza (1), conexión no visual con la naturaleza (2), estímulos sensoriales no rítmicos (3), presencia de agua (5), luz dinámica (6) y conexión con sistemas naturales (7). Los mismos que se podrán apreciar de mejor forma en los renders específicos.

## PRINCIPIO 1 – NATURALEZA EN EL ESPACIO



### Ilustración 35

*Criterios Implementados del Principio 1*

*Fuente: Cárdenas & Chamba. (2022)*

La siguiente ilustración muestra la implementación de los criterios correspondientes al principio 2 – Analogías Naturales, los cuales corresponden a, formas y patrones biomórficos (8), conexión de los materiales con la naturaleza (9) y complejidad y orden (10).

## PRINCIPIO 2 – ANALOGÍAS NATURALES



### Ilustración 36

#### *Criterios Implementados del Principio 2*

*Fuente:* Cárdenas & Chamba. (2022)

La ilustración 37 demuestra la implementación de los criterios correspondientes al principio 3 – Naturaleza del espacio, los cuales corresponden a panorama (11), refugio (12), misterio (13) y riesgo / peligro (14).

## PRINCIPIO 3 – NATURALEZA DEL ESPACIO



### Ilustración 37

#### *Criterios Implementados del Principio 3*

*Fuente:* Cárdenas & Chamba. (2022)

#### **3.1.2 Renders Específicos**

##### **Cafetería**

Dentro del proyecto se puede apreciar la elección de materiales y elementos que hacen alusión a los criterios biofílicos, en este caso se hace presente la conexión visual con la naturaleza (1), luz dinámica (6), formas y patrones biomórficos (8), conexión de los materiales con la naturaleza (9) y complejidad y orden (10).

FACHADA FRONTAL DE PAPELERÍA



**VENTANA DE EXPOSICIÓN**  
Hojas de plantas sintéticas de mano de tigre (monstera deliciosa, philodendron selloum)

**HORMIGÓN VISTO**  
Acabado de concreto con textura marmoleada para paredes curvas.

**VEGETACIÓN VIVA**  
Especie calathea ornata, ubicada en jardinera correspondiente a 2.55 m<sup>2</sup> de área verde interior.

**MADERA**  
Tiras de madera reciclada, dispuestas en la parte superior de paredes curvas.

**VEGETACIÓN SINTÉTICA**  
Hace referencia a la especie Nephrolepis cordifolia o comúnmente conocida como helecho serrucho.

**ILUMINACIÓN INDIRECTA**  
Ubicada en la parte superior de paredes curvas, temperatura de color 2700 k.

### Ilustración 38

*Fachada Frontal de Papelería*

*Fuente: Cárdenas & Chamba. (2022)*

### Biophilic Space

La disposición al aire libre del área junto con los elementos y formas colocadas dentro del diseño, conforman un espacio que cumple con todos principios y criterios planteados anteriormente, desde la conexión visual con la naturaleza hasta la sensación de riesgo/peligro.

FACHADA FRONTAL DEL BIOPHILIC SPACE



**SOMBRA DE ÁRBOLES**  
La presencia de luz de piso a techo en tallo de los árboles, ayuda a crear el efecto de sombra en el techo.

**PIEDRA SINTÉTICAS**  
Escaladas a una altura de 0.45 cm para que puedan servir como asiento.

**VEGETACIÓN VIVA**  
Árbol de limón, aporta con olor cítrico y atrae a especies.

**ÁREA VERDE**  
con formas irregulares, representan 80.50m<sup>2</sup> de superficie.

**ESPEJO DE AGUA**  
con una profundidad de 0.20 m, aporta calidez al ambiente.

**ILUMINACIÓN ALEATORIA**  
Los tubos reflectivos se encuentran direccionado en ángulos diferentes para crear este efecto inesperado.

### Ilustración 39

*Fachada Lateral de Biophilic Space*

*Fuente: Cárdenas & Chamba. (2022)*

## Cafetería

La siguiente ilustración muestra los elementos ubicados en la parte comercial de la cafetería y como estos se encuentran relacionados con los criterios; conexión visual con la naturaleza (1), conexión no visual con la naturaleza (2), estímulos sensoriales no rítmicos (3), luz dinámica (6), conexión con sistemas naturales (7), conexión de los materiales con la naturaleza (9), panorama (11) y refugio (12).



## Ilustración 40

*Vista del Interior de la Cafetería*

*Fuente: Cárdenas & Chamba. (2022)*

### 3.1.3 Renders

A continuación, se expondrá los renders de las diferentes áreas ubicadas dentro de cada equipamiento del diseño de remanente bajo puentes vehiculares.

### Cafetería

Posee un área de 501.95 m<sup>2</sup>, 16 túneles de reflexión Solatube modelo 160 DS con diámetro de 25 cm, capaces de iluminar áreas de hasta 20 m<sup>2</sup>; cabe recalcar que en los baños no se encuentra implementado esta tecnología debido a la altura en que se encuentra emplazado debajo del puente, por lo que se optó por iluminación artificial.



**Ilustración 41**

*Cafetería Vista Lateral*

*Fuente: Cárdenas & Chamba. (2022)*



**Ilustración 42**

*Fachada Frontal*

*Fuente: Cárdenas & Chamba. (2022)*



**Ilustración 43**

*Área Comercial*

*Fuente: Cárdenas & Chamba. (2022)*



**Ilustración 44**

*Counter de Servicio al Cliente*

*Fuente: Cárdenas & Chamba. (2022)*



**Ilustración 45**

*Ingreso a Baños Públicos*

*Fuente: Cárdenas & Chamba. (2022)*



**Ilustración 46**

*Baños Públicos Vista Frontal*

*Fuente: Cárdenas & Chamba. (2022)*



**Ilustración 47**

*Baños Públicos Vista Lateral*

*Fuente: Cárdenas & Chamba. (2022)*



**Ilustración 48**

*Filtro de Agua*

*Fuente: Cárdenas & Chamba. (2022)*

**Papelería**

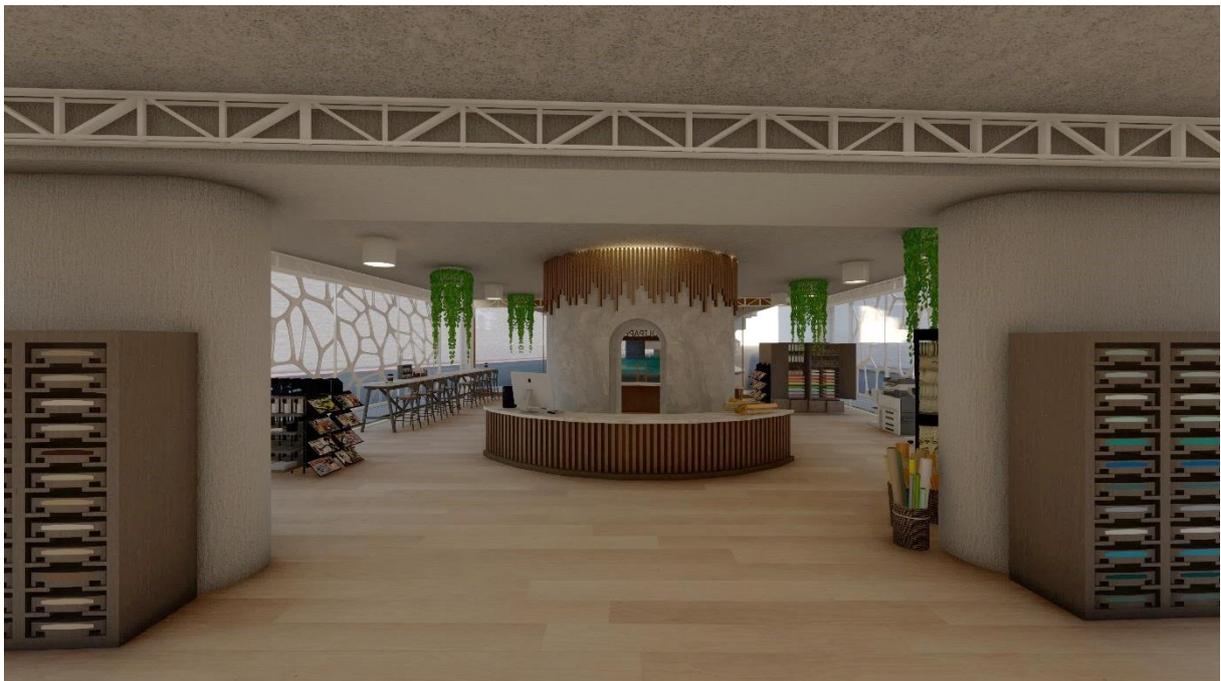
Cuenta con 287 m2, 17 tubos de reflexión solar.



**Ilustración 49**

*Disposición de Tubos de Reflexión*

*Fuente: Cárdenas & Chamba. (2022)*



**Ilustración 50**

*Vista del Interior 1*

*Fuente: Cárdenas & Chamba. (2022)*



**Ilustración 51**

*Vista del Interior 2*

*Fuente: Cárdenas & Chamba. (2022)*



**Ilustración 52**

*Vista del Interior 3*

*Fuente: Cárdenas & Chamba. (2022)*



**Ilustración 53**

*Vista Lateral*

*Fuente:* Cárdenas & Chamba. (2022)

### **Biophilic Space**

Tiene una superficie de 366.06 m<sup>2</sup>, cuenta con 4 árboles granado y 1 de limón, espejo de agua, área verde y espacios de descanso.



**Ilustración 54**

*Vista del Interior 1*

*Fuente:* Cárdenas & Chamba. (2022)



**Ilustración 55**

*Vista del Interior 2*

*Fuente: Cárdenas & Chamba. (2022)*



**Ilustración 56**

*Vista Lateral*

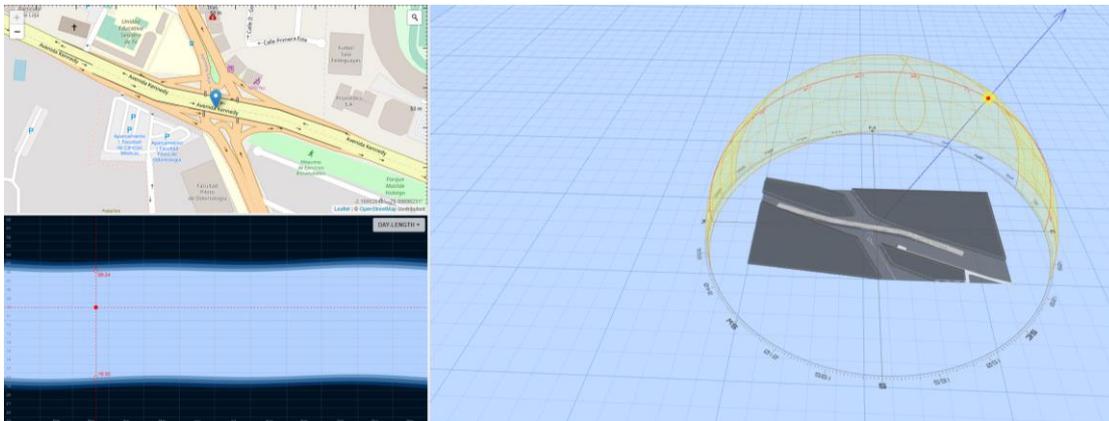
*Fuente: Cárdenas & Chamba. (2022)*



**Ilustración 57**

*Perspectiva del Proyecto.*

*Fuente:* Cárdenas & Chamba. (2022)



**Ilustración 58**

*Análisis de Sol del Proyecto*

*Fuente:* Cárdenas & Chamba. (2022)

## CONCLUSIONES

Se pudo realizar la evaluación de los puentes ubicados en la ciudad de Guayaquil, exponiendo el estado actual de cada uno de estos y en mucho de los casos representa un peligro para la población y en el entorno circundante; así también como se pudo constatar el área que estos poseen, cuáles y cómo están siendo usados algunos de ellos y cuántos se encuentra disponibles para la implementación de proyectos.

Se analizó la posibilidad de incorporar criterios biofílicos dentro del diseño del proyecto arquitectónico, siendo esta viable mediante la inserción de elementos naturales o simulaciones construidas, por lo que es posible y factible su integración; también se pudo observar que la presencia de esta temática puede resaltar e impulsar a un proyecto, mejorando la relación entre los usuarios del edificio con la construcción.

Por lo que se puede afirmar que la biofilia si tiene incidencia sobre la tipología de remanentes bajo puentes vehiculares, ya que se logró tener un proyecto llamativo, mejorando a la trama y apariencia urbana de la ciudad, y como este criterio puede ser un catalizador de intervenciones en espacios públicos; de la misma forma se puede afirmar que es posible rehabilitar estas áreas ignoradas sin ningún problema, siendo una forma de acupuntura urbana que impulsa la apropiación del espacio público y movilidad peatonal.

## RECOMENDACIONES

Es indispensable el análisis individual de los remanentes antes de su intervención, ya que estos cuentan con estructuras y contextos diferentes, de igual forma se debe contemplar la implementación de métodos constructivos, innovación tecnológica y criterios que aporten de sustentabilidad o sostenibilidad a la edificación y a su vez no invadan la estructura ya existente ni afecte con el tránsito peatonal o vehicular y las actividades cotidianas del sector.

Fomentar e impulsar el aprovechamiento de estos espacios y la seguridad a través de estos y examinar diferentes formas para hacerlo, evitando incurrir en un monótono diseño de área verde repetitivo; ya que en el contexto en el que vivimos no basta con la colocación de estos espacios, puesto que es casi nulo su uso en horas de la noche, siendo casi indispensable el uso de equipamientos comerciales que ayuden a generar seguridad, con una mayor afluencia de personas, promoviendo la apropiación del espacio público y generando vigilancia natural.

Se debe recordar siempre que las intervenciones urbanísticas son sensibles debido a la repercusión en las actividades urbanas que estas pueden tener al estar mal planificadas, sin embargo si están bien estructuradas pueden ser generadoras de un gran cambio para la trama y apariencia de una ciudad; se deben enfocar los diseños 100% a las personas y asegurar que estos aporten al bienestar social y urbano.

## REFERENCIA BIBLIOGRÁFICAS

- Behar Rivero , D. (2008). *Metodología de la Investigación*. Shalom.
- Browning, W., Kallianpurkar , N., Ryan, C., & Labruto, L. (2015). The Economics of Biophilia. *Terrapin Bright Green*, 1-40.
- Browning, W., Ryan, C., & Clancy, J. (2014). 14 Patrones de Diseño Biofílico. *Terrapin Bright Green*, 1-60.
- Castillo Rodriguez, L., & Sarmiento SÁCHICA, D. (2018). *Modelo metodológico para la articulación del espacio público en cruces de vías elevadas comprendidas en el eje de la Av. Boyacá (Desde la Av. Suba hasta la Calle 26)*. Universidad La Gran Colombia, Bogotá, Colombia. Obtenido de <http://hdl.handle.net/11396/3473>
- Codina, L. (2020). Cómo hacer revisiones bibliográficas tradicionales o sistemáticas utilizando bases de datos académicos. *Ediciones Universidad de Salamanca*, 139-153.
- Condori Ojeda, P. (2020). *Universo, población y muestra*. Obtenido de Acta Académica: <https://www.aacademica.org/cporfirio/18>
- CRE. (2008). *Ambiente sano*. Quito: Ecuador. Obtenido de <https://www.ambiente.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2018/09/Constitucion-de-la-Republica-del-Ecuador.pdf>
- CRE. (2008). *Habitad y vivienda*. Quito: Ecuador. Obtenido de <https://www.ambiente.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2018/09/Constitucion-de-la-Republica-del-Ecuador.pdf>
- CRE. (2008, 20 de octubre). *Iclucion y Equiedad*. Quito: Ecuador. Obtenido de <https://www.ambiente.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2018/09/Constitucion-de-la-Republica-del-Ecuador.pdf>
- Curzio de la Concha, C. (2008). EL ORIGEN Y LAS CARACTERÍSTICAS DE LOS FRAGMENTOS URBANO-PÚBLICOS. *Redalyc*, 53-82.
- Curzio de la Concha, C. (2021). Redefiniendo el concepto del anti-espacio Urbano: análisis enfocado en la ciudad de Nuevo Laredo. *Redalyc*, 48-61.
- Curzio, C., & Tonahtuic Moreno, C. (2021). Redefiniendo el concepto del remanente urbano: una mirada en la ciudad de Mexicali, Baja California. *Revista de la Facultad de Arquitectura Universidad Autónoma de Nuevo León*, 71-85.
- Determan, J., Akers, M., Albright, T., Browning, B., Martin-Dunlop, C., Archibald, P., & Caruolo, V. (2019). The Impact of Biophilic Learning Spaces on Student Success. *The American Institute of Architects (AIA)*, 1-25.

- Ecuavisa. (27 de Julio de 2021). *Ecuavisa*. Obtenido de <https://www.ecuavisa.com/noticias/ecuador/cronico-aumento-de-consumo-de-drogas-e-indigencia-en-mayores-de-65-anos-en-guayaquil-HJ579458#:~:text=Debajo%20de%20un%20puente%20y,edad%20y%20j%C3%B3venes%20completamente%20drogados.>
- Eduarte Ramírez, K. L. (s.f.). *Análisis de la Arbolización del Parque Samanes en la Ciudad de Guayaquil, Ecuador*. Universidad de Guayaquil, Guayaquil.
- El Messeidy, R. (2019). Tactical Urbanism as an Approach to Reuse Residual Spaces. *Journal of Engineering Research*, 41-47.
- Espósito Galarce, F. (2020). Espacios Residuales entre la Arquitectura y la Infraestructura. . *Bitácora Urbano Territorial* , 277-290.
- Foucault, M. (2008). Topologías. *Fractal* , 39-62.
- Fromm, E. (1964). *The Heart of Man*. New York: Harper & Row.
- Fundación Proyecta Verde, & M.I. Municipalidad de Guayaquil . (2013). *Guayaquil Cielo Florido*. Guayaquil: Alvaro Culebra.
- Gehl, J. (1971). *La humanización del Espacio Urbano: La vida social entre los edificios*. Barcelona: Reverte.
- Gehl, J. (2010). *Cities for People*. Washington DC: Island Press.
- Hall, P. (1996). *Ciudades del Mañana: Historia del urbanismo en el siglo XX*. Oxford: Blackwell Publishers .
- Hernández Salazar, T. (2010). *Remanentes Urbanos: Oportunidad de aprovechamiento*. Universidad Nacional Autónoma de México, México D.F, México. Obtenido de <https://repositorio.unam.mx/contenidos/332121>
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2017). *Metodología de la investigación*. México D.F: McGraw Hill Education.
- INEC. (06 de Octubre de 2017). *Instituto Nacional de Estadísticas y Censos*. Obtenido de Ecuador en Cifras: <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/guayaquil-encifras/#:~:text=A1%202017%20Guayaquil%20tiene%20,habitantes%20menos%20C%20seg%C3%BAn%20proyecciones%20poblacionales.>
- Jacobs, J. (1961). *The Death and Life of Great American Cities* . New York: Random House.
- Kellert R, S. (2005). *Building for Life: Designing and Understanding the Human-Nature Connection*. Washington: Island Press.
- Kellert R, S., Heerwagen H, J., & Mador L, M. (2008). *Biophilic Design*. New Jersey: John Wiley & Sons Inc.

- Nikos A, S. (2015). Biofilia y Ambientes Sanadores . *Terrapin Bright Green*, 2-43.
- Ordenanza General de Edificaciones y Construcción del Cantón Guayaquil. (2022). *Regimen que aplicara para los proyectos calificados como desarrollos urbanos arquitectonicos especiales*. Guayaquil: Municipalidad de Guayaquil. Obtenido de <https://www.guayaquil.gob.ec/wp-content/uploads/2022/02/Gaceta-44.pdf>
- Ordenanza Municipal de Quito. (2003). *servicios sanitario*. Quito: Municipalidad de Quito. Obtenido de [https://www7.quito.gob.ec/mdmq\\_ordenanzas/Ordenanzas/ORDENANZAS%20A%20C3%91OS%20ANTERIORES/ORD-3457%20-%20NORMAS%20DE%20ARQUITECTURA%20Y%20URBANISMO.pdf](https://www7.quito.gob.ec/mdmq_ordenanzas/Ordenanzas/ORDENANZAS%20A%20C3%91OS%20ANTERIORES/ORD-3457%20-%20NORMAS%20DE%20ARQUITECTURA%20Y%20URBANISMO.pdf)
- Osborne, E. (1984). *Biophilia*. Cambridge: Harvard University Press.
- Peterson, S. (1980). Space and Anti-Space. *Harvard Architectural Review*, 1-29.
- Ruiz Ballesteros, L. (2017). *Espacios residuales de puentes vehiculares: Espacio público Heterotópico*. Repositorio de la Universidad Nacional de Colombia: Facultad de Artes, Maestría en Diseño Urbano, Bogotá, Colombia. Obtenido de <https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/63202>
- Terrapin Bright Green. (2015). The Global Impact of Biophilic Design in the Space. *Terrapin Bright Green*, 1-47.
- Terrapin Bright Green. (2017). Human Space 2.0: Biophilic Design in Hospitality. *Terrapin Bright Green*, 1-43.
- Trancik, R. (1986). *Finding Lost Space: Theories of Urban Design*. New York: Van Nostrand Reinhold Company .

## ANEXOS

### Anexo 1

#### 14 Patrones de la Biofilia – Naturaleza en el Espacio

LA NATURALEZA EN EL ESPACIO			
PATRÓN	NATURALES	SIMULADAS O CONSTRUIDES	RELACIÓN CON OTROS PATRONES
1. CONEXIÓN VISUAL CON LA NATURALEZA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El movimiento natural de un cuerpo de agua.</li> <li>• Vegetación, incluyendo las plantas de frutos comestibles</li> <li>• Animales, insectos</li> <li>• Fósiles</li> <li>• Terreno, suelo, tierra</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Movimiento mecánico de un cuerpo de agua</li> <li>• Estanque para peces Koi, peceras o acuarios</li> <li>• Paredes verdes</li> <li>• Arte que representa escenas naturales</li> <li>• Videos detalladamente diseñados</li> </ul>	(2) Conexión no visual con la naturaleza (3) Estímulo sensorial no rítmico (5) Presencia de agua (8) Formas y patrones biomórficos (11) Panorama
2. CONEXIÓN NO VISUAL CON LA NATURALEZA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hierbas y flores aromáticas</li> <li>• Trino de los pájaros</li> <li>• Agua fluyendo</li> <li>• Clima (lluvia, viento, granizo)</li> <li>• Ventilación natural</li> <li>• Materiales con textura (piedra, madera, piel)</li> <li>• Fuego crepitante, fogatas</li> <li>• Superficies cálidas/frescas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Simulaciones digitales de sonidos naturales</li> <li>• Aceites vegetales liberados mecánicamente</li> <li>• Telas altamente texturadas / textiles que imitan las texturas de materiales naturales</li> <li>• Cuerpos de agua audibles o físicamente accesibles</li> <li>• Música con cualidades fractales Horticultura y jardinería, incluyendo plantas comestibles</li> <li>• Mascotas o animales domesticados</li> <li>• Apiarios</li> </ul>	Combinaciones comunes: (1) Conexión visual con la naturaleza (3) Estímulos sensoriales no rítmicos (4) Variaciones térmicas y de corrientes de aire (9) Conexión del material con la naturaleza (5) Presencia de agua (13) Misterio
3. ESTIMULOS SENSORIALES NO RÍTMICOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Movimiento de las nubes</li> <li>• Brisa</li> <li>• El roce de las plantas</li> <li>• Murmullo del agua</li> <li>• Movimiento de insectos y animales</li> <li>• El canto de aves</li> <li>• El aroma de flores, árboles y hierbas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Telas onduladas o materiales para pantallas que se mueven o brillan con la luz o la brisa</li> <li>• Reflejos del agua sobre una superficie</li> <li>• Sombras o puntos de luz que cambian con el movimiento o el tiempo</li> <li>• Sonidos de la naturaleza que se emiten a intervalos impredecibles</li> <li>• Emisión mecánica de aceites vegetales</li> </ul>	Combinaciones comunes: (1) Conexión visual con la naturaleza (4) Variaciones térmicas y de corrientes de aire (5) Presencia de agua (10) Complejidad y orden (13) Misterio
4. VARIACIONES TÉRMICAS Y DE CORRIENTES DE AIRE	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acumulación de calor solar</li> <li>• Sombra</li> <li>• Materiales con superficie radiante</li> <li>• Orientación espacio/lugar</li> <li>• Vegetación con densificación por estación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estrategia HVAC</li> <li>• Sistemas de control</li> <li>• Acristalar y tratar ventanas</li> <li>• Ventanera ajustable y ventilación cruzada</li> </ul>	Combinaciones comunes: (6) Luz dinámica y difusa (7) Conexión con sistemas naturales En algunas ocasiones también se combina con: (3) Estímulos sensoriales no rítmicos (5) Presencia de agua (13) Misterio
5. PRESENCIA DE AGUA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ríos, quebradas, océanos, estanques y humedales</li> <li>• Acceso visual a cascadas y flujos de agua</li> <li>• Arroyos de estación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pared de agua</li> <li>• Pared de agua construida</li> <li>• Acuarios</li> <li>• Fuentes</li> <li>• Arroyos contruidos</li> <li>• Reflejos de agua (reales o simulados) sobre otra superficie</li> <li>• Imaginería con agua en su composición</li> </ul>	Patrones comúnmente mejorados: (1) Conexión visual con la naturaleza (2) Conexión no visual con la naturaleza (7) Conexión con sistemas naturales (11) Panorama (14) Riesgo/Peligro
6. LUZ DINÁMICA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Luz de día desde diversos ángulos</li> <li>• Luz solar directa</li> <li>• Luz diurna y de estación</li> <li>• Luz del fuego</li> <li>• Luz de la luna y las estrellas</li> <li>• Bioluminiscencia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Múltiples fuentes eléctricas de iluminación de bajo brillo</li> <li>• Luminiscencia</li> <li>• Distribución de la luz</li> <li>• Iluminación difusa sobre paredes y techos para ambientar</li> <li>• Luz de día conservando el tratamiento de ventanas</li> <li>• Iluminación para trabajos o personalizada</li> <li>• Iluminación acentuada</li> <li>• Controles para regular la intensidad de la luz</li> <li>• Colores circadianos de referencia (ajustes eléctricos para simular los patrones de luz de día y minimizar la luz azulada por las noches)</li> </ul>	Combinaciones comunes: (1) Conexión visual con la naturaleza (3) Estímulos sensoriales no rítmicos (4) Variaciones térmicas y de corrientes de aire (13) Misterio En algunas ocasiones se combina también con: (5) Presencia de agua (7) Conexión con sistemas naturales (8) Formas y patrones biomórficos
7. CONEXIÓN CON SISTEMAS NATURALES	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Patrones del clima y el estado del tiempo</li> <li>• Hidrología (precipitaciones, fuentes superficiales de agua, inundaciones, sequías y arroyos de temporada)</li> <li>• Geología (fallas y fósiles visibles; erosión y dunas elevadas)</li> <li>• Comportamiento animal</li> <li>• Polinización, crecimiento, envejecimiento y descomposición</li> <li>• Patrones diurnos</li> <li>• Cielo nocturno y ciclos</li> <li>• Patrones estacionales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistemas de luz de día simulados</li> <li>• Hábitats de la fauna silvestre (p. ej., pajareras, apiarios y colmenas; setos, vegetación con flores)</li> <li>• Pozos escalados para almacenar agua llovida o para reunir a la gente</li> <li>• Pátina natural de materiales (cuero o piel, piedra, cobre, bronce o madera)</li> </ul>	Combinaciones comunes: (1) Conexión visual con la naturaleza (2) Conexión no visual con la naturaleza (3) Estímulos sensoriales no rítmicos (5) Presencia de agua En algunas ocasiones se combina también con: (4) Variaciones térmicas y de corrientes de aire (6) Luz dinámica y difusa (13) Misterio

Anexo 2

14 Patrones de la Biofilía – Analogías Naturales

PATRÓN	ANALOGÍAS NATURALES		
	DECORACIÓN	FORMA Y FUNCIÓN	RELACIÓN CON OTROS PATRONES
8. FORMAS Y PATRONES BIOMÓRFICOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseños en textiles, alfombras o papel tapiz basados en la serie de Fibonacci o el Número de Oro</li> <li>• Detalles en ventanas: ribetes y molduras, cristal coloreado, texturas, diseño en parteluces, diseños de revelado en ventanas.</li> <li>• Instalaciones y esculturas autoportantes</li> <li>• Trabajos en madera y albañilería</li> <li>• Gráficas o caligrafía, estilos de pintado o texturas en las paredes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ajustes en los sistemas estructurales (p. ej., columnas con forma de árboles)</li> <li>• La forma del edificio</li> <li>• Paneles acústicos (de pared o cielos)</li> <li>• Pasamanos, barandillas, cercas o portones</li> <li>• La forma del mobiliario</li> <li>• Detalles en ventanas: acabados, columnas de luz y alerones</li> <li>• La forma de pasillos y caminos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>(1) Conexión visual con la naturaleza</li> <li>(10) Complejidad y orden</li> </ul>
9. CONEXIÓN DE LOS MATERIALES CON LA NATURALEZA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Detalles para acentuar (vetas de madera naturales, cuero o piel, piedra, texturas fósiles, bambú, ratán, pasto seco, corcho)</li> <li>• Superficies interiores (sobres y enchapes)</li> <li>• Carpintería y cantería</li> <li>• Paletas de colores naturales, especialmente verdes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Construcción de paredes (madera y piedra)</li> <li>• Sistemas estructurales (vigas de madera sólida)</li> <li>• Material para fachadas</li> <li>• Senderos y puentes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>(1) Conexión visual con la naturaleza</li> <li>(2) Conexión no visual con la naturaleza</li> <li>(8) Formas y patrones biomórficos</li> <li>(10) Complejidad y orden</li> </ul>
10. COMPLEJIDAD Y ORDEN	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseño de papel tapiz o de colgadura y alfombras</li> <li>• Contorno y textura de los materiales</li> <li>• Detalles en ventanas: ribetes y molduras, cristal coloreado, texturas, diseño en parteluces, diseños de revelado en ventanas</li> <li>• Ubicación y selección variada de plantas</li> <li>• Aromas de aceites de plantas</li> <li>• Estímulos auditivos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estructura expuesta, exoesqueleto</li> <li>• Sistemas mecánicos expuestos</li> <li>• Materiales de fachadas</li> <li>• Línea del horizonte construida</li> <li>• Planos de distribución, planos de diseño paisajista, trama urbana</li> <li>• Flujos peatonales y de tráfico</li> <li>• Flujo de insumos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>(1) Conexión visual con la naturaleza</li> <li>(2) Conexión no visual con la naturaleza</li> <li>(8) Formas y patrones biomórficos</li> <li>(9) Conexión de los materiales con la naturaleza</li> </ul>

Anexo 3

14 Patrones de la Biofilia – Naturaleza del Espacio

NATURALEZA DEL ESPACIO			
PATRÓN	ATRIBUTOS ESPACIALES	SIMULADAS O CONSTRUIDES	RELACIÓN CON OTROS PATRONES
11. PANORAMA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Distancias focalizadas de más de 20 pies (6 metros)</li> <li>• Altura de las divisiones menores a 42 pulgadas setos, paneles de división de espacios de trabajo)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Materiales transparentes</li> <li>• Balcones, pasarelas, descanso de escaleras</li> <li>• Edificios de planta libre</li> <li>• Planos elevados</li> <li>• Vistas que incluyen árboles que dan sombra, cuerpos de agua o evidencia de ocupación humana</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>(1) Conexión visual con la naturaleza</li> <li>(5) Presencia de agua</li> <li>(12) Refugio</li> <li>(13) Misterio</li> <li>(14) Riesgo/Peligro</li> </ul>
12. REFUGIO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Refugio modular: protecciones pequeñas (silla con respaldar alto, un enrejado sobre la cabeza)</li> <li>• Refugio parcial: Varios flancos cubiertos (cubículos de lectura, asientos de butaca, asientos en ventanas salientes, camas con toldo, toldos, copas de árboles, arcadas, aceras cubiertas, corredores o porches)</li> <li>• Refugio extensivo: Ocultamiento parcial o completo (cubículos de lectura, para teléfonos o para dormir; habitaciones adyacentes con más de tres paredes; oficinas privadas; casas en los árboles)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Espacios con protección climática o privacidad visual o para conversar</li> <li>• Espacios reservados para reflexionar, meditar, descansar, relajarse, leer o realizar tareas cognitivas complejas</li> <li>• Cielos bajos o plafones, toldos o salientes</li> <li>• Variaciones en colores claros, temperatura o brillo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>(4) Variaciones térmicas y de corrientes de aire</li> <li>(6) Luz dinámica y difusa</li> <li>(11) Panorama</li> <li>(13) Misterio</li> </ul>
13. MISTERIO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Las vistas son de profundidad media (<math>\geq 20</math> pies o 6 metros) a alta (<math>\geq 100</math> pies o 30 metros)</li> <li>• Al menos se oscurece un borde del punto focal, preferiblemente dos</li> <li>• Tiene estímulo auditivo de una fuente imperceptible</li> <li>• Hay ventanas para asomarse que revelan parcialmente</li> <li>• Bordes curvados</li> <li>• Senderos sinuosos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Luz y sombra</li> <li>• Sonido o vibración</li> <li>• Aroma</li> <li>• Actividad o movimiento</li> <li>• Obras de arte o instalaciones</li> <li>• Forma y flujo</li> <li>• Material translúcido</li> </ul>	<p>Combinaciones comunes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) Conexión visual con la naturaleza</li> <li>(2) Conexión no visual con la naturaleza</li> <li>(3) Estímulos sensoriales no rítmicos</li> <li>(6) Luz dinámica y difusa</li> </ul> <p>En algunas ocasiones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(7) Conexión con sistemas naturales</li> <li>(10) Complejidad y orden</li> <li>(11) Panorama</li> <li>(12) Refugio</li> </ul>
14. RIESGO / PELIGRO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alturas</li> <li>• Gravedad</li> <li>• Aguas turbias</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Superficies de doble altura con balcones o pasarelas</li> <li>• Voladizos arquitectónicos</li> <li>• Bordes al infinito</li> <li>• Fachadas con transparencias de piso a techo</li> <li>• Experiencias u objetos que se perciben como un desafío o prueba a la gravedad</li> <li>• Barandillas o pisos transparentes</li> <li>• Pasos por debajo, arriba o a través de agua</li> <li>• Cercanía a panales activos o a animales depredadores</li> <li>• Fotografías de tamaño real de serpientes o arañas</li> </ul>	<p>Combinaciones comunes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) Conexión visual con la naturaleza</li> <li>(5) Presencia de agua</li> <li>(11) Panorama</li> </ul>

Anexo 4

Plantas Recomendadas para Guayaquil

NOMBRE COMÚN	RECOMENDADA PARA			TOLERANCIA AL SOL	RIEGO POR SEMANA		FAUNA QUE ATRAE			
	P	F	T				I	A	C	
 CEREZA			✓	☀️	●●●	💧	●●	🐝	🦋	🐛
 BARBASCO			✓	☀️	●●●	💧	●●	🐝	🦋	
 FOSFORILLO			✓	☀️	●●●	💧	●●	🐝	🦋	
 MUYUYO			✓	☀️	●●●	💧	●●	🐝	🦋	
 ABEJON			✓	☀️	●●●	💧	●●	🐝	🦋	
 MONTE SALADO			✓	☀️	●●●	💧	●●	🐝	🦋	
 SENNA			✓	☀️	●●	💧	●●	🐝	🦋	
 VERANERA			✓	☀️	●●●	💧	●●	🐝	🦋	
 COCCOLOBA			✓	☀️	●●	💧	●●	🐝	🦋	
 RANDIA			✓	☀️	●●	💧	●●●	🐝	🦋	
 COMMELINA AZUL	✓		✓	☀️	●●	💧	●●●	🐝	🦋	
 GLORIA DE LA MAÑANA		✓	✓	☀️	●●	💧	●●●	🐝	🦋	
 HISBISCUS			✓	☀️	●●	💧	●●●	🐝	🦋	
 REFLEXIFLORA		✓	✓	☀️	●●	💧	●●●	🐝	🦋	
 PLUMBAGO		✓	✓	☀️	●●	💧	●●●	🐝	🦋	
 TALINUM			✓	☀️	●●	💧	●●●	🐝	🦋	
 TOMATILLO			✓	☀️	●●	💧	●●●	🐝	🦋	
 CAMARON AMARILLO	✓		✓	☀️	●●	💧	●●●	🐝	🦋	
 CRINUM			✓	☀️	●●	💧	●●●	🐝	🦋	
 ALGODONCILLO, MATA GANADO			✓	☀️	●●	💧	●●●	🐝	🦋	
 WEDELIA	✓		✓	☀️	●●	💧	●●●	🐝	🦋	
 TILLANDSIA	✓		✓	☀️	●●	💧	●●●	🐝	🦋	
 ORQUIDEA	✓		✓	☀️	●●	💧	●●●	🐝	🦋	
 HUICUNDO, LAPIZ DE LABIO	✓		✓	☀️	●●	💧	●●●	🐝	🦋	
 ORQUIDEA DE LOS CACTUS	✓		✓	☀️		💧	●●●	🐝	🦋	
 CATTLEYA	✓		✓	☀️	●●	💧	●●●	🐝	🦋	

	FOR DE LA MAÑANA		☞	☼	●●	💧	●●	🦋	👉
	MARILOPE	☞	☞	☼	●●	💧	●●●	🦋	
	TUBARBO , TARTAGO	☞		☼	●●●	💧	●●	🦋	
	PACHYSTACHYS COCCINEA		☞	☼	●●	💧	●●●		🦋
	HIBISCO DORMILON		☞	☼	●●	💧	●●●		🦋
	CAMARON ROJO	☞	☞	☼	●●	💧	●●●		🦋
	BEJUCO DE AJO		☞	☼	●●	💧	●●●	🦋	
	CINCO DEDOS		☞	☼	●	💧	●●●●	🦋	
	IRIS AMARILLO		☞	☼	●	💧	●●●	🦋	
	EPIPREMNUM AUREUM		☞	☼	●	💧	●●●●●	🦋	
	HELECHO DELTA	☞		☼	●	💧	●●●●●●●	🦋	
	HIEDRA		☞	☼	●●●	💧	●●●	🦋	
	ANTURIO	☞		☼	●	💧	●●●●●	🦋	
	BEJUCO DE GATO , UÑA DE GATO.		☞	☼	●●●	💧	●●●●	🦋	
	MANO DE TIGRE		☞	☼	●	💧	●●●●●	🦋	
	HELECHO SERRUCHO	☞		☼	●	💧	●●●●●●●	🦋	
	HELECHO COMUN	☞		☼	●	💧	●●●●●●●	🦋	
	ESPATIFILO	☞		☼	●	💧	●●●●●●●	🦋	
	MAGUEY MORADO	☞	☞	☼	●●●	💧	●●●●	🦋	
	SINGONIO	☞		☼	●	💧	●●●●	🦋	
	PURPURINA	☞		☼	●	💧	●●●●	🦋	
	FILODENTRO		☞	☼	●	💧	●●●●	🦋	
	JASMIN CHILENO		☞	☼		💧	●●●●	🦋	
	PETUNIA MEXICANA	☞		☞	☼	●●	💧	●●●	🦋
	AGAVE ATENUADO			☞	☼	●●●	💧	●●	🦋
	CALATHEA	☞		☼	●	💧	●●●●	🦋	
	CORAZON DE JESUS	☞		☼	●	💧	●●●●	🦋	
	EPISCIA	☞		☼	●	💧	●●●	🦋	
	MILLONARIA	☞	☞	☼	●	💧	●●●●	🦋	

🦋  
🦋  
🦋

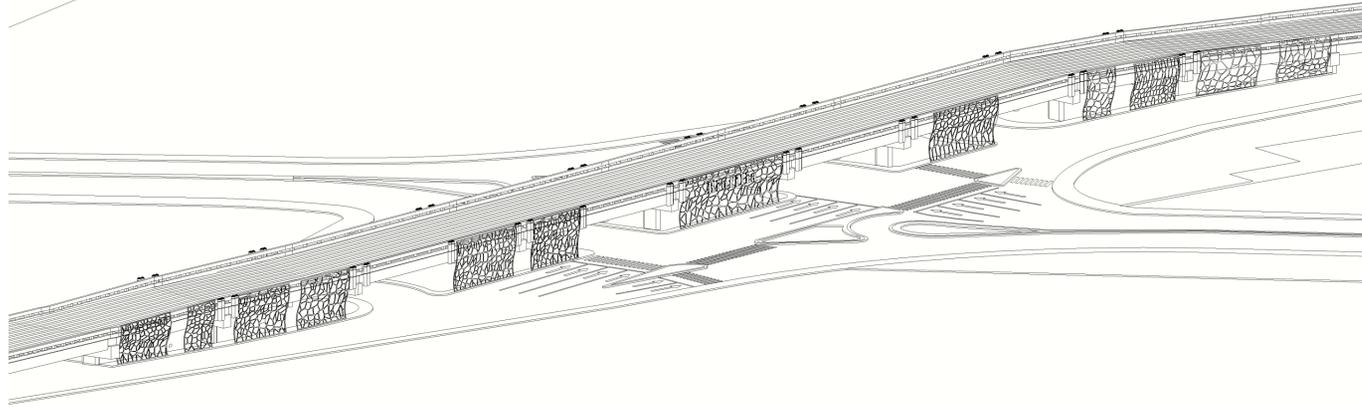
## Anexo 5

### Análisis de Emplazamiento de los Puentes y Distribuidores Viales

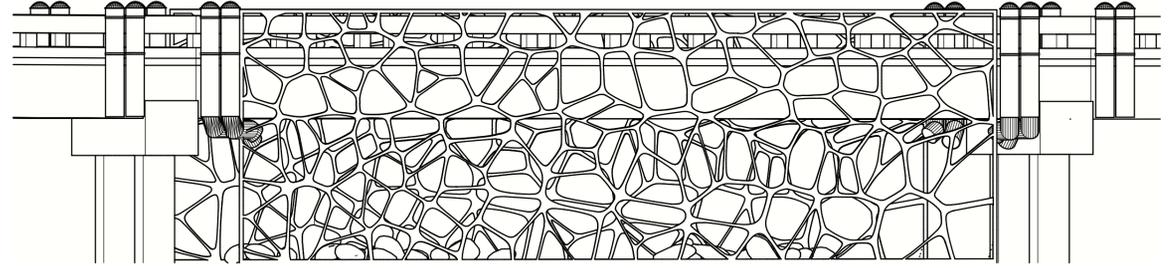
UBICACIÓN	DIRECCIÓN	ÁREA	TIPO	Nº DE PUNTES	REFERENCIA	USO	ÁREA EN USO	ÁREA LIBRE
1 AV. 25 DE JULIO - A	Av. 25 de Julio y Av. Raúl Clemente Huerta	3.067,14	Puente vehicular	1	Mercado Municipal Esclusas	Ninguno		3.067,14
2 AV. 25 DE JULIO - B	Av. 25 de Julio y Av. Pio Jaramillo Alvarado	23.941,10	Distribuidor vial	3	Facultad de Ciencias agrarias - C.C. Riocentro Sur	Área verde 18.961,56 m2 - Subestación eléctrica Pradera 1.273,30 m2	20.243,86	3.697,24
3 AV. 25 DE JULIO - C	Av. 25 de Julio y Calle Ernesto Albán Mosquera	4.118,59	Puente vehicular	1	C.C. Mall del Sur	Ninguno		4.118,59
4 AV. 25 DE JULIO - D	Av. 25 de julio y Calle Dr. Vicente Trujillo Gutiérrez	1.712,84	Puente vehicular	1	Ciudadela Las Acacias	Ninguno		1.712,84
5 AV. QUITO	Av. Quito y Calle Portete de Tarqui	1.854,18	Puente vehicular	1	Estadio George Capwell	Parqueadero 1854,18 m2	1.854,18	0,00
6 JOSE ANTEPARA	Av. José de Antepara y Portete de Tarqui	2.305,94	Puente vehicular	1	2 Cuadras del estadio George Capwell	Parqueadero 2305,94 m2	2.305,94	0,00
7 AV 10 GRAL ELOY ALFARO DELGADO	Sobre la Av. Gral. Eloy Alfaro Delgado	914,13	Puente vehicular	1	Palacio de Cristal	142.31 m2 de área verde y 771.82 m2 de módulos comerciales (Bahia)	914,13	0,00
8 AV 9 CALLE CHILE	Av. 9 calle Chile y Ayacucho	1.747,04	Puente vehicular	1	Centro comercial Bahia Mall	160.45 m2 área verde - 1586.59 m2 modulos comerciales (Bahia)	1.747,04	0,00
9 AV. CHIMBORAZO	Av. Chimborazo y Ayauch	2.112,90	Puente vehicular	1	Instituto Coello	1580.08 m2 modulos comerciales (Bahia)	1.580,08	532,82
10 CALE MANUEL GALECIO LIGERO	Calle Manuel Galecio Ligero y Av. Quito y Machala	2.210,42	Puente vehicular		Parque Huancaivilca	Ninguno		2.210,42
11 CALLE DR. JULIAN CORONEL	Av. Quito y Av. Machala	16.573,49	Distribuidor vial	2	Estacion de la aereovía, Mercado de flores .	Área verde 3829,19 m2 - Eatación de la Metrovía 9934,39 m2- mercado de flores 2809.91 m2	16.573,49	0,00
12 CALLE DR. JULIAN CORONEL	Calle Julian Coronel y Boyacá	1.247,86	Distribuidor vial	2	Hospital Luis Vernaza	Parqueaderos	1.247,86	0,00
13 AV PEDRO MENENDEZ GILBERT	Av. Pedro Menendez Gilbert y Av. Luis Plaza Dañin	5.971,24	Puente vehicular	3	Instituto Bolivariano	Estación Metrovía	1.082,11	4.889,13
14 CALLE LUIS CORDERO CRESPO	Calle Luis Cordero Crespo y Av. Machala	1.392,11	Puente vehicular	1	Cementerio General	Ninguno		1.392,11
15 AV. DE LAS AMERICAS -A	Av. De la Américas y Calle los Ríos	5.722,31	Puente vehicular	2	Coliseo Voltaire Paladines Polo	Área verde 2.118,77 m2	2.118,77	3.603,54
16 AV DE LAS AMERICAS - B	Av. De la Américas	1.317,10	Puente vehicular	1	Universidad Laica Vicente Rocafuerte	Ninguno		1.317,10
17 AV DE LAS AMERICAS - C	Av. De las Américas y Av. Plaza Dañin	2.660,99	Puente vehicular	1	Instituto Tecnológico Superior Simón Bolívar	Ninguno		2.660,99
18 AV DE LAS AMERICAS -D	Av. De las Américas y Av. Juan Tanca Marengo	2.072,48	Puente vehicular	1	Aero Club del Ecuador	Área verde 2072,48 m2	2.072,48	0,00
19 AV. PLAZA DAÑIN -A	Av. Del Periodista	1.430,80	Puente vehicular	2	Sanmariono	Área verde 1430,80 m2	1.430,80	0,00
20 AV.5 DE JUNIO (FERROVIARIA)	Av. Pdte Carls Julio Arosemena Tola	2.872,37	Puente vehicular	2	Parque Lineal del Estero Salado	Área verde 2872,37m2	2.872,37	0,00
21 AV BARCELONA	Av. Barcelona y calle Jose Maria Velazco Ibarra	3.284,40	Puente vehicular	2	Club náutico del salado	Ninguno		3.284,40
22 CALLE JOSE MARIA VELAZCO IBARRA	Av. Pdte Carlos Julio Arosemena Tola y Calle Jose Maria Velazco Ibarra	890,59	Puente vehicular	1	Parada de metrovia Belavista	Ninguno		890,59
23 AV. CARLOS JULIO AROSEMENA - A	Av. Pdte. Carlos Julio Arosemena y Av. Pdte Dios Martinez Mera	2.288,26	Puente vehicular	2	Diario Extra	Murales		2.288,26
24 AV. CARLOS JULIO AROSEMENA	Av. Carlos Julio Arosemena Tola y Av. Dr. Adolfo Alvear Ordoñez .	1.261,51	Puente vehicular	2	Indusur	Murales		1.261,51
25 VIA DAULE -A	Av. Del Bombero y Av. Martha Bucaranm Roldos	3.980,28	Puente vehicular	5	Tunel San Eduardo	Área verde 3980,28 m2	3.980,28	0,00
26 AV. KENNEDY	Av. Kennedy entre Av. Delta y Periodista	3.063,83	Puente vehicular	1	Universidad Estatal de Guayaquil	Ninguno		3.063,83
27 AV. LAS AGUAS	Av. Juan Tanca Marengo y Av. Las Aguas	3.395,81	Puente vehicular	2	Centro de estudio Espíritu Santo	Área verde 1117,69 m2	1.117,69	2.278,12
28 AV FRANCISCO DE ORELANA -A	Av. Francisco de Orellana y Av. Benjamin Carrión Mora	9.784,16	Puente vehicular	2	City Mall	Murales		9.784,16
29 AV FRANCISCO DE ORELANA -B	Av. Francisco de Orellana y Av. Agustin Freire Icaza	6.755,67	Puente vehicular	2	Banco Bolivariano	Murales		6.755,67
30 CALLE GUILLERMO PAREJA ROLANDO - A	Av. Juan Tanca Marengo y Av. Francisco de Orellana	38.436,93	Distribuidor vial	4	Mall del sol	Área verde 38.4336,93 m2	38.436,93	0,00
31 CALLE GUILLERMO PAREJA ROLANDO - B	Av. Agustin Freire Icaza y Av. Francisco de Orellana	1.060,01	Puente vehicular	2	Super existo garzocentro	Ninguno		1.060,01
32 CALLE JOAQUIN JOSE ORRANTIA GONZALEZ	Av. Juan Tanca Marengo y calle Joaquin Jose Orrania Gonzalez	2.254,80	Puente vehicular	2	Mall del sol	Área verde 899,39 m2	899,39	1.355,41
33 AV DE LAS AMERICAS - E	Av. De las Americas y calle Joaquin Jose Orrantia Gonzalez	1.919,88	Puente vehicular	1	TC Televisión	Murales		1.919,88
34 AV BENJAMIN ROSALES	Av. Pedro Menendez Gilbert y Av Benjamin Rosales	19.995,47	Puente vehicular	2	Liceo Naval	Área verde 19995,47 m2	19.995,47	0,00
35 AV DE LAS AMERICAS - F	Av. De las Américas y autopista Narcisa de Jesús	25.092,86	Puente vehicular	3	Terminal Terrestre	Parqueadero 2567,47 m2 - area verde 22525,37 m2	25.092,86	0,00
36 AUTOPISTA NARCISA DE JESUS - A	Autop. Narcisa de Jesús	14.633,94	Puente vehicular	2	Centro comercial Oasis	Ninguno		14.633,94
37 AUTOPISTA NARCISA DE JESUS - B	Vía Daule y Av. Perimetral	60.552,44	Distribuidor vial	2	Bodegas de Oriflame del Ecuador S.A.	Ninguno		60.552,44
38 AUTOPISTA VIA PERIMETRAL - A	Vía Daule y Av. Perimetral	69.452,85	Distribuidor vial	2	Bodegas Galavsa	Ninguno		69.452,85
39 VIA DAULE - B	Vía Daule y Av. Manuel Gomez Lince	4.317,19	Puente vehicular	2	Ecuasal	Ninguno		4.317,19
40 VIA DAULE - C	Vía Daule	2.019,20	Puente vehicular	2	Parque California	Ninguno		2.019,20
41 VIA DAULE - D	Av. Duale y Av. Camilo Ponce Enrique	2.106,51	Puente vehicular	2	Centro Médico del Carmen	Ninguno		2.106,51
42 VIA DAULE - E	Av. Daule y Calle Jose Antonio Gomez Gault	3.372,08	Puente vehicular	2	Unidad Judicial del norte	Ninguno		3.372,08
43 AV. JUAN TANCA MARENGO	Vía Daule y Av. Juan Tanca Marengo	12.935,90	Distribuidor vial	3	Bodegas	Área verde 12935,90 m2	12.935,90	0,00
44 VIA PERIMETRAL - C	Vía. Perimetral - Entrada de la 8	22.520,41	Puente vehicular	2	Supermercado gran aki	Mercado Municipal de la Casuarina		22.520,41
45 CALLE. CRNL ALFARO DELGADO	Vía. Perimetral - Calle Crnl. Flavio Alfaro Delgado	14.372,74	Distribuidor vial	2	Mercado Municipal Prosperina	Ninguno		14.372,74
46 AV. RODRIGUEZ BONIN	38 y Portete de Tarqui - Vía a la costa	16.437,60	Puente vehicular	1	Universidad del pacifico del Ecuador	Área verde 16437,60 m2	16.437,60	0,00
47 VIA. PERIMETRAL - D	Vía la Costa - Vía perimital	85.314,46	Distribuidor Vial	2	Panteón Metropolitano	Área verde 85314,46 m2	85.314,46	0,00
<b>TOTAL:</b>		<b>516.744,81</b>					<b>260.253,69</b>	<b>256.491,12</b>

Anexo 6  
*Visita al campo*

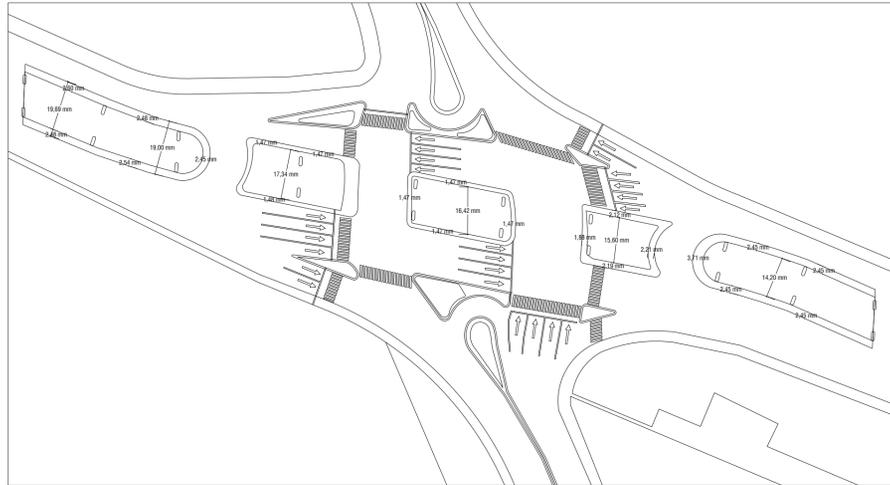




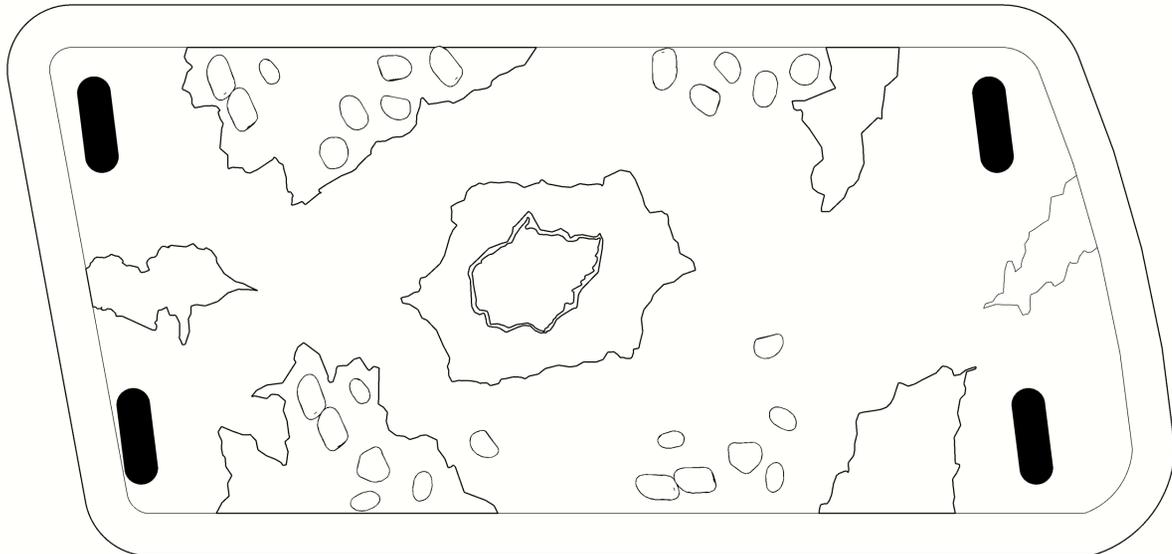
PERSPECTIVA



VISTA FRONTAL  
 ESC: 1/100



IMPLANTACIÓN



PLANTA DE BIOPHILIC SPACE  
 ESC: 1/100

RENDERS



**TEMA:**  
 TIPOLOGÍA DE REMANENTES  
 BAJO PUENTES VEHICULARES  
 A TRAVÉS DEL DISEÑO  
 ARQUITECTÓNICO BIOPHÍLICO



**UBICACIÓN DEL PROYECTO:**  
 Av. KENNEDY ENTRE LA Av. DELTA  
 Y Av. DEL PERIODISTA

**CONTENIDO:**  
 IMPLANTACIÓN  
 PERSPECTIVA  
 PLANTA DEL BIOPHILIC SPACE  
 RENDERS

**AUTORES:**  
 - HUGO CÁRDENAS MORANTE  
 - LEONELA CHAMBA ENCALADA

**TUTOR (A):**  
 Mgr. Arq. LISSETTE CAROLINA  
 MORALES ROBALINO

**LUGAR:**  
 GUAYAQUIL - ECUADOR

**AÑO:**  
 2022

**ESCALA:**  
 INDICADAS

**Nº LÁMINA:**  
 1/3

**TEMA:**  
TIPOLOGÍA DE REMANENTES  
BAJO PUENTES VEHICULARES  
A TRAVÉS DEL DISEÑO  
ARQUITECTÓNICO BIOFÍLICO



**UBICACIÓN DEL  
PROYECTO:**  
Av. KENNEDY ENTRE LA Av. DELTA  
Y Av. DEL PERIODISTA

**CONTENIDO:**  
BLOQUE A - CAFETERÍA  
FACHADA  
CORTES  
RENDER

**AUTORES:**  
- HUGO CÁRDENAS MORANTE  
- LEONELA CHAMBA ENCALADA

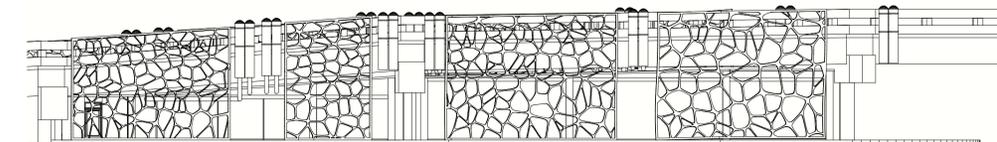
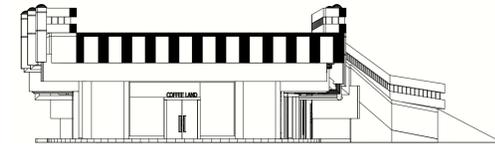
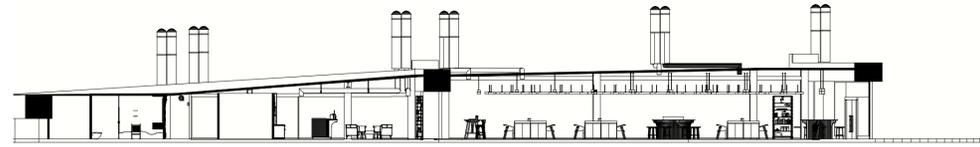
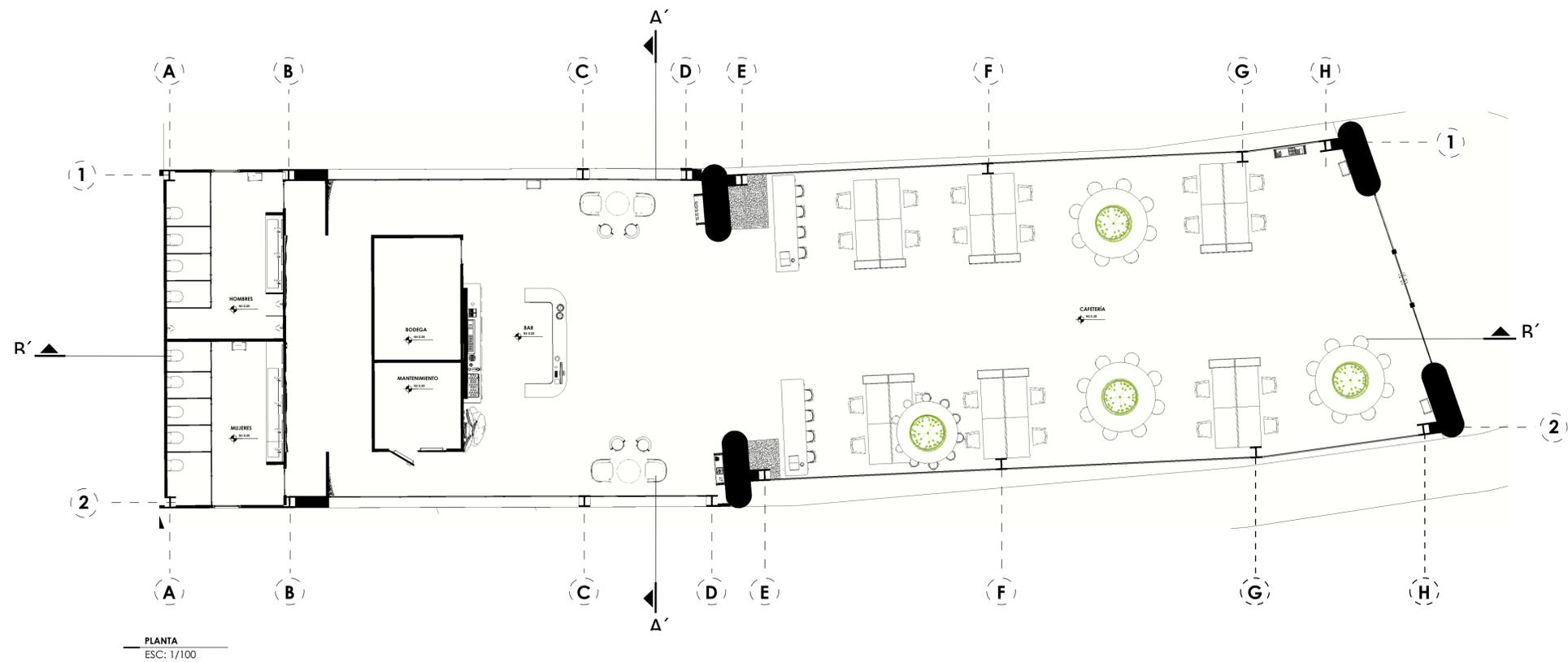
**TUTOR (A):**  
Mgtr. Arq. LISSETTE CAROLINA  
MORALES ROBALINO

**LUGAR:**  
GUAYAQUIL - ECUADOR

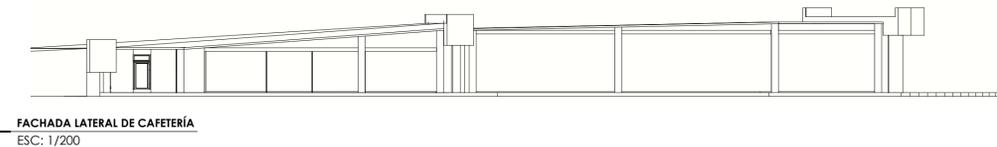
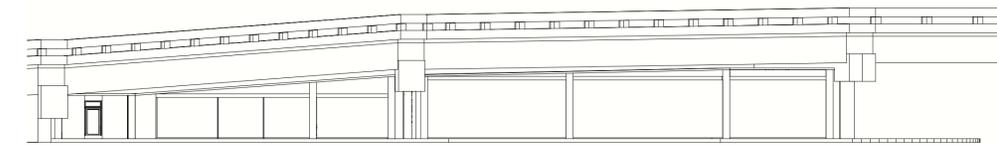
**AÑO:**  
2022

**ESCALA:**  
INDICADAS

**Nº LÁMINA:**  
2/3



**RENDER**



**TEMA:**  
TIPOLOGÍA DE REMANENTES  
BAJO PUENTES VEHICULARES  
A TRAVÉS DEL DISEÑO  
ARQUITECTÓNICO BIOFÍLICO



**UBICACIÓN DEL PROYECTO:**  
Av. KENNEDY ENTRE LA Av. DELTA  
Y Av. DEL PERIODISTA

**CONTENIDO:**  
BLOQUE B - PAPELERÍA  
FACHADA  
CORTE  
RENDERS

**AUTORES:**  
- HUGO CÁRDENAS MORANTE  
- LEONELA CHAMBA ENCALADA

**TUTOR (A):**  
Mgtr. Arq. LISSETTE CAROLINA  
MORALES ROBALINO

**LUGAR:**  
GUAYAQUIL - ECUADOR

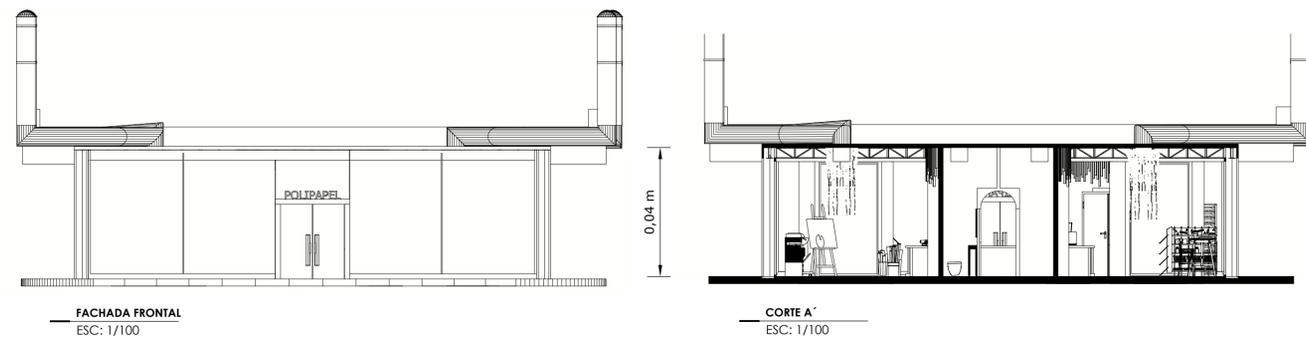
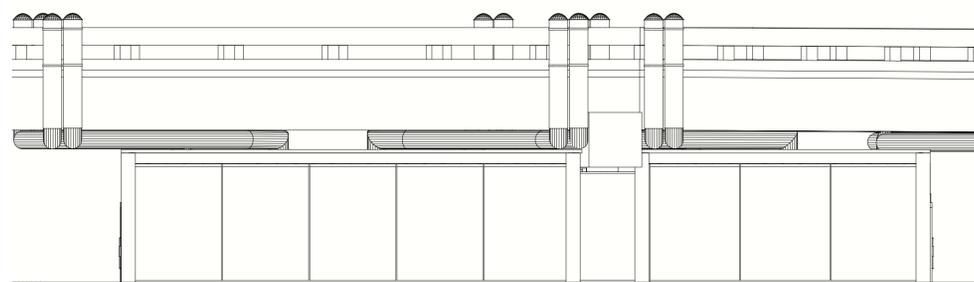
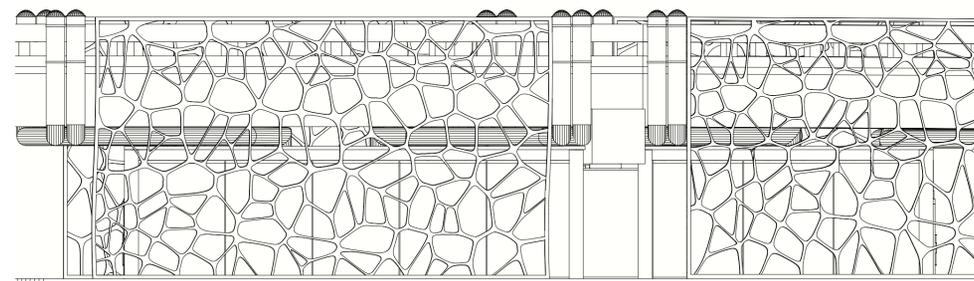
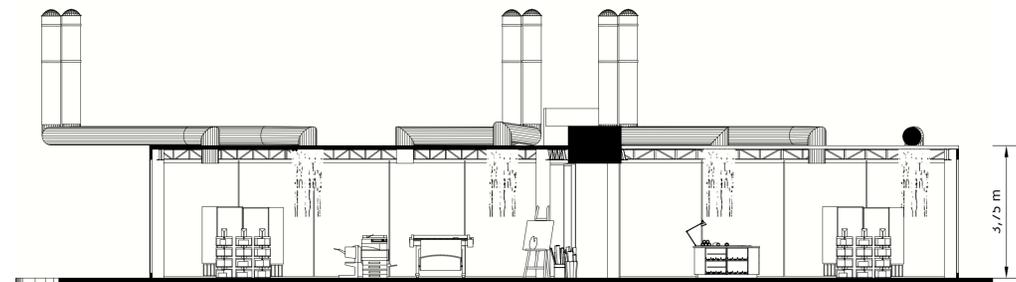
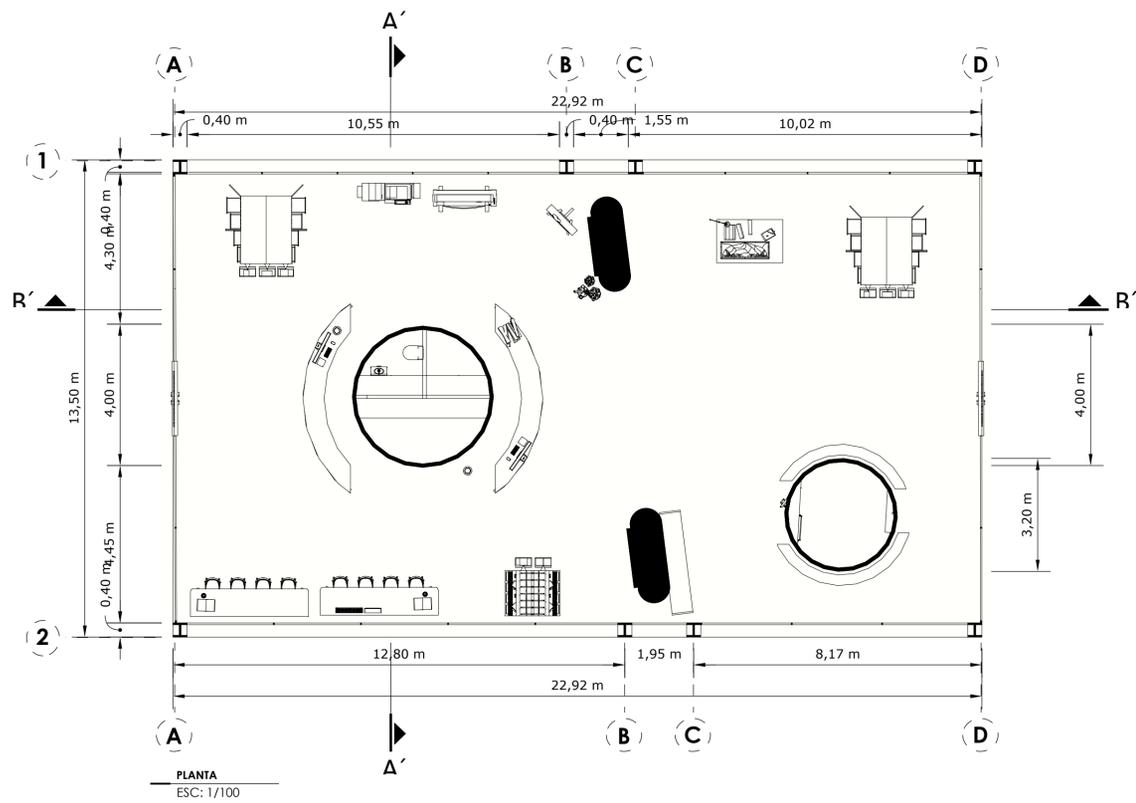
**AÑO:**  
2022

**ESCALA:**

1:100

**Nº LÁMINA:**

3/3



**RENDERS**



# MAPA DE PUENTES Y DISTRIBUIDORES VIALES

## LISTADO DE PUENTES

- |   |   |
|---|---|
| 1 Av. 25 de Julio - a                   | 48 Vía Perimetral - e                   |
| 2 Av. 25 de Julio - b                   | 49 Vía Perimetral - f                   |
| 3 Av. 25 de Julio - c                   | 50 Vía Perimetral - g                   |
| 4 Av. 25 de Julio - d                   | 51 Puente Estero Muerto                 |
| 5 Av. Quito                             | 52 Puente de la A                       |
| 6 Av. José de Antepara                  | 53 Calle Carlos Guevara Moreno          |
| 7 Calle Gral. Eloy Alfaro Delgado       | 54 Calle Portete de Tarqui              |
| 8 Av. Chile                             | 55 Puente Patria                        |
| 9 Av. Chimborazo                        | 56 Puente de la 17                      |
| 10 Calle Manuel Galecio                 | 57 Puente del Veleró                    |
| 11 Calle Dr. Julián Coronel             | 58 Puente 5 de Junio                    |
| 12 Calle Loja                           | 59 Puente Víctor Emilio Estrada         |
| 13 Av. Pedro Menéndez Gilbert           | 60 Puente Juan de Dios Martínez Mera    |
| 14 Calle Luis Cordero Crespo            | 61 Ilanes e Higueras                    |
| 15 Av. de las Américas - a              | 62 Av. Central                          |
| 16 Av. de las Américas - b              | 63 Av. Víctor Emilio Estrada            |
| 17 Av. de las Américas - c              | 64 Calle Dr. Félix Sarmiento Núñez      |
| 18 Av. de las Américas - d              | 65 Av. Plaza Dañin - b                  |
| 19 Av. Plaza Dañin - a                  | 66 Puente Ecológico                     |
| 20 Av. 5 de Junio (La Ferroviaria)      | 67 Urdenor                              |
| 21 Av. Barcelona - a                    | 68 Puente de la Unidad Nacional         |
| 22 Calle José María Velasco Ibarra      | 69 Puente Nuevo Guayaquil - Samborondón |
| 23 Av. Pde. Carlos Julio Arosemena - a  | 70 Puente Guayaquil - Daule             |
| 24 Av. Pde. Carlos Julio Arosemena - b  | 71 Puente Vicente Rocafuerte            |
| 25 Av. Vía Daule - a                    | 72 Puente Lucía                         |
| 26 Av. Kennedy                          |   |
| 27 Av. Benjamín Carrión Mora            |   |
| 28 Av. Francisco de Orellana - a        |   |
| 29 Av. Francisco de Orellana - b        |   |
| 30 Av. Guillermo Pareja Rolando - a     |   |
| 31 Av. Guillermo Pareja Rolando - b     |   |
| 32 Calle Joaquín José Orrantía González |   |
| 33 Av. de las Américas - e              |   |
| 34 Av. Benjamín Rosales                 |   |
| 35 Av. de las Américas - f              |   |
| 36 Autop. Narcisca de Jesús - a         |   |
| 37 Autop. Narcisca de Jesús - b         |   |
| 38 Autop. Vía Perimetral - a            |   |
| 39 Av. Vía Daule - b                    |   |
| 40 Av. Vía Daule - c                    |   |
| 41 Av. Vía Daule - d                    |   |
| 42 Av. Vía Daule - e                    |   |
| 43 Av. Juan Tanca Marengo               |   |
| 44 Vía Perimetral - c                   |   |
| 45 Calle Crnl. Flavio Alfaro Delgado    |   |
| 46 Av. Rodríguez Bonín                  |   |
| 47 Vía Perimetral - d                   |   |

## SIMBOLOGÍA

- Estructura emplazada sobre superficie terrestre
- Estructura emplazada sobre cuerpo de agua
- Área urbana de Guayaquil

**UL VR** UNIVERSIDAD LAICA VICENTE ROCAFUERTE

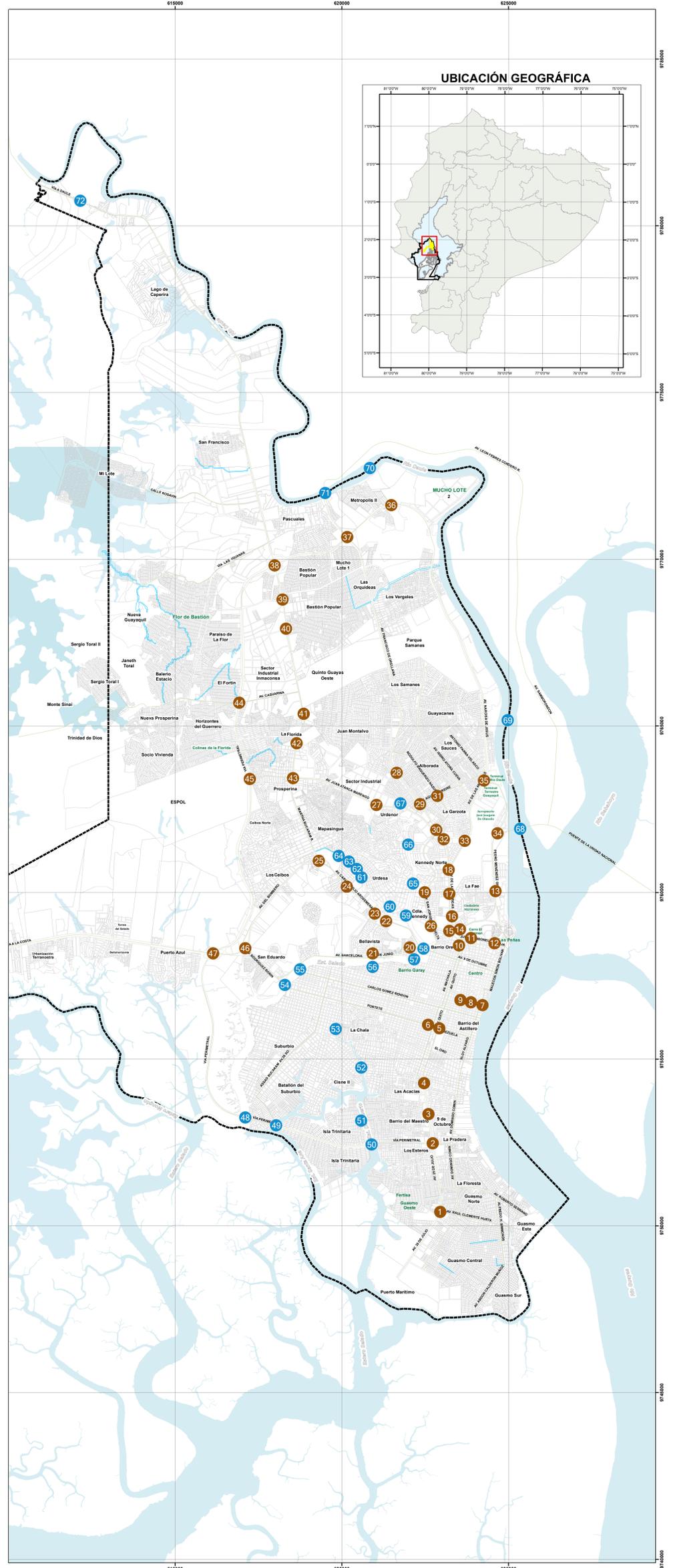
FACULTAD DE INGENIERÍA, INDUSTRIA Y CONSTRUCCIÓN

TEMA DE PROYECTO DE TITULACIÓN: Tipología de Remanentes Bajo Puentes Vehiculares a través del Diseño Arquitectónico Biofílico

AUTORES: Leonela Chamba Encalada & Hugo Cárdenas Morante

AÑO: 2022

LÁMINA: 1/1



0 2,500 5,000 10,000  
Metros  
Escala Gráfica