



PROPUESTA DE CENTRO DE BIODIVERSIDAD PARA LA PROTECCIÓN DE ESPECIES
NATIVAS EN LA PARROQUIA CHONGÓN DE LA CIUDAD DE GUAYAQUIL

ALEJANDRA GÓMEZ MONCAYO
UNIVERSIDAD DE ESPECIALIDADES ESPÍRITU SANTO



UNIVERSIDAD DE ESPECIALIDADES ESPÍRITU SANTO

FACULTAD DE ARQUITECTURA E INGENIERÍA CIVIL

TEMA: "PROPUESTA DE DISEÑO DE UN CENTRO DE BIODIVERSIDAD PARA LA PROTECCIÓN DE ESPECIES NATIVAS EN LA PARROQUIA CHONGÓN DE LA CIUDAD DE GUAYAQUIL"

TRABAJO DE TITULACIÓN QUE SE PRESENTA COMO REQUISITO PREVIO PARA OPTAR EL GRADO DE ARQUITECTO.

ALUMNO: ALEJANDRA GÓMEZ MONCAYO

TUTOR: ARQ. DANIELA HIDALGO, PHD

SAMBORONDÓN, DICIEMBRE 2018

DEDICATORIA

Este proyecto se lo dedico a mis padres por ser el pilar fundamental en todas las etapas de mi vida. Todo este trabajo ha sido posible gracias a ellos.

A mi abuela por su amor incondicional y por ser mi motivación a lo largo de mi educación universitaria.

Alejandra

AGRADECIMIENTOS

A mis padres, por su apoyo incondicional en cada momento de mi vida. Por haberme dado la gran oportunidad de recibir la mejor educación, tanto académica como en la vida. Por inculcarme valores y siempre brindarme su amor incondicional la cual me enseña transmitir ese amor en todas las actividades en mi vida. Por siempre ser mi ejemplo a seguir.

A mi abuela, por darme la motivación diaria que necesitaba para lograr culminar la presente investigación. Por brindarme su amor incondicional todos los días.

A mis profesores, por aportar a mi formación académica durante este periodo. A mi tutora, Arq. PhD, Daniela por ser guía fundamental en este proceso.

A Dios, por haberme permitido llegar a cumplir este objetivo.

Alejandra

CONTENIDO

DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA



01

MARCO REFERENCIAL



02

MARCO METODOLÓGICO



03

CASOS ANÁLOGOS



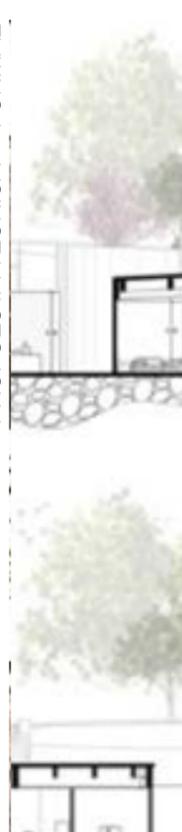
04

ANÁLISIS DE SITIO



05

PROPUESTA TEÓRICA - FORMAL



06

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES



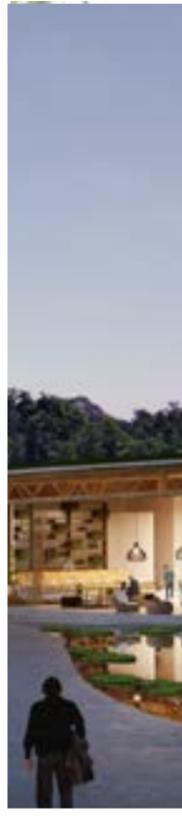
07

BIBLIOGRAFÍA



08

ANEXOS



09

ÍNDICE GENERAL

>> CAPÍTULO I			
Descripción del problema			
1.1 Antecedentes.....	16	2.2.18. Gestión de los residuos del terreno.....	30
1.1.1.Desarrollo Histórico de Canteras en Guayaquil	18	2.2.19. Conservación, gestión y calidad de agua del lugar.....	40
1.1.2.La evolución de la ciudad.....	21	2.2.20. Materiales de la construcción y sustentabilidad ambiental.....	41
1.2. Planteamiento del problema.....	22	2.2.21. Materiales de la construcción provenientes del reciclado.....	41
1.3. Justificación.....	25	2.2.22. Propiedades de los materiales reciclados – Ejemplos 44.....	42
1.4. Objetivos.....	26	2.3. Marco legal.....	45
1.4.1. Objetivo general.....	26		
1.4.2 Objetivos específicos.....	26	>> CAPÍTULO III	
>> CAPÍTULO II		Marco Metodológico	
Marco referencial		3.1. Tipo de Investigación	49
2.1. Marco Referencial.....	29	3.2. Nivel de Investigación	49
2.1.1. Centro de biodiversidad.....	29	3.3. Alcance de la Investigación.....	50
2.1.2. Bosques Secos.....	29	3.4. Métodos de Investigación.....	50
2.1.3. Ecología de paisajes.....	29	3.5. Población de estudio.....	50
2.1.4. Sostenibilidad.....	30	3.5.1. Cálculo de la muestra	51
2.2. Marco teórico.....	30	3.5.2. Encuesta.....	51
2.2.1. Arquitectura vernacular.....	30	3.5.3. Entrevista	51
2.2.2. Arquitectura Vernacular del Guayas.....	32	3.6. Análisis de Resultados.....	52
2.2.3. Desarrollo Sustentable.....	32	3.7. Discusión	57
2.2.4. Desarrollo sustentable de tierra y suelo.....	32	>> CAPÍTULO IV	
2.2.5. Desarrollo sustentable de vegetación, fauna y paisaje.....	33	Casos Análogos	
2.2.6. Transporte.....	34	4.1. Nacional.....	59
2.2.7. Aire: emisiones atmosféricas.....	34	4.1.1. Mashpi Lodge.....	60
2.2.8. El aporte de las especies naturales – Hábitat y fauna silvestr.....	35	4.2. Casos internacionales.....	68
2.2.9. El aporte de las especies naturales en control de ruido.....	35	4.2.1. Artenoah.....	68
2.2.10. El aporte de la vegetación en el eco diseño y patología.....	36	4.2.2. Keemala Resort	75
2.2.11. Jardines sobre terreno natural.....	36	4.2.3. Ladotami Educational Center.....	80
2.2.12. Arquitectura sostenible y ecológica.....	37	4.3. Conclusión.....	90
2.2.13. Contexto y emplazamiento.....	38		
2.2.14. Protección de espacios vulnerables.....	38	>> CAPÍTULO V	
2.2.15. Preservación y restauración.....	38	Análisis de sitio	
2.2.16. Protección de elementos naturales.....	39	5.1. Ubicación del terreno.....	92
2.2.17. Reducción del efecto isla del calor.....	39	5.2. Datos Generales.....	93
		5.3. Zonificación Territorial.....	94
		5.4. Uso de suelo.....	95
		5.5. Equipamientos.....	96
		5.6. Clima.....	97
		5.6.1. Sol y Vientos	96
		5.6.2. Precipitación.....	99
		5.7. Análisis vial.....	100
		5.8. Análisis de transporte y movilidad.....	102
		5.9. Estudio de Flora.....	104
		5.10. Estudio de Fauna.....	106
		5.11. Mapa del entorno.....	108
		5.12. Estrategias de Diseño.....	109
		5.13. Análisis FODA.....	110
		5.13.1. Fortalezas	110
		5.13.2. Debilidades	111
		5.13.3. Oportunidades.....	112
		5.13.4. Amenazas.....	113
		5.14. Esquema Funcional.....	114
		5.14.1. Administración.....	114
		5.14.2. Centro Fauna.....	115
		5.14.3. Centro de Investigación.....	116
		>> CAPÍTULO VI	
		Propuesta Teórica - Formal	
		6.1. Propuesta Teórica - Programa de Necesidades.....	
		6.2. Criterios de diseño.....	122
		6.3. Concepto.....	124
		6.4. Zonificación General.....	127
		6.5. Desarrollo de Planta Arquitectónica.....	129
		6.6. Axonometría Explotada.....	130
		CAPÍTULO VI	
		6.7. Planimetría y Renders.....	131
		6.7.1. Planta.....	131
		6.7.2. Implantación.....	132
		6.7.3. Fachadas.....	133
		6.7.4. Cortes.....	135
		6.7.5. Renders.....	136
		6.7.6. Renders.....	137
		6.7.7. Renders.....	138
		6.7.8. Renders.....	139
		6.7.9. Renders.....	140
		6.7.10. Swatches.....	141
		6.8. Presupuesto Referencial.....	144
		>> CAPÍTULO VII	
		Conclusiones y Recomendaciones	148
		7.1. Conclusiones.....	148
		7.2. Recomendaciones.....	149
		>> CAPÍTULO VIII	
		8.1.Referencias Bibliográficas	151
		>> CAPÍTULO VIII	
		Anexos	
		9.1. Modelo de Encuesta.....	162
		9.2. Modelo de Entrevista.....	163

ÍNDICE DE FOTOS

Figura 1. Conocimientos de actividades turísticas 52

Figura 2. Conocimientos de actividades económicas 53

Figura 3. Tipo de Turismo 53

Figura 4. Estancia Ecológica 54

Figura 5. Comunidades Sustentables 54

Figura 6. Contacto con especies animales 55

Figura 7. Centro de Biodiversidad 55

Figura 8. Falta de Centros de Investigación 56

Figura 9. Fachada Este del Lodge 59

Figura 10. Vista Aérea de Mashpi Lodge. 60

Figura 11. Fachada Oeste del Alojamiento 61

Figura 12. Fotografía de Terrazas del Alojamiento 62

Figura 13. Habitaciones. 63

Figura 14. Laboratorio y Centro de Investigación64

Figura 15. Centro de Vida 659

Figura 16. Plataforma de Observación 66

Figura 17. Restaurante 67

Figura 18. Gráfico Conceptual 68

Figura 19. Concepto de Diseño69

Figura 20. Fusión Final de Concepto 70

Figura 21. Render de Fachada Principal, Maqueta y Planta 71

Figura 22. Planta Arquitectónica 72

Figura 23. Elevación Oeste 73

Figura 24. Secciones 73

Figura 25. Elevación Norte 74

Figura 26. Elevación Sur 74

Figura 27. Vista de Piscina Socia75

Figura 28. Vista General 75

Figura 29. Tipología Estancia 1. 76

Figura 30. Tipología Estancia 2. 77

Figura 31. Tipología Estancia 3. 77

Figura 32. Tipología Estancia 4. 78

Figura 33. Planta General 79

Figura 34. Vista General de Estancias Tipo 2. 79

Figura 35. Ubicación Latodami Center 80

Figura 36. Zonas, Topografía del Sitio y Drenajes 81

Figura 37. Zonificación y Concepto 82

Figura 38. Implantación 83

Figura 39. Humedales 84

Figura 40. Área de Encuentro Animal 85

Figura 41. Interacción Animal 86

Figura 42. Zona Interpretativa 87

Figura 43. Granero 88

Figura 44. Ubicación del Terreno 92

Figura 45. Guayaquil - Ecuador 93

Figura 46. Zonificación Territorial 94

Figura 47. Esquema de Uso del Suelo del Embalse Chongón 95

Figura 48. Esquema de Equipamientos 96

Figura 49. Intensidad y Dirección del Sol Según Horas y Velocidad de Vientos Según el Mes.97

Figura 50. Precipitación del Sector Según Época del Año 99

Figura 51. Mapa Vial Actual y Futuro 100

Figura 52. Mapa de Transporte y Movilidad 103

Figura 53. Gráfico de Especies Vegetales del Terreno 104

Figura 54. Gráfico de Especies Animales del Sitio 106

Figura 55. Mapa de Entorno 108

Figura 56. Estrategias de Diseño 109

Figura 57. Esquema Funcional Administración 114

Figura 58. Esquema Funcional Centro Fauna 115

Figura 59. Esquema Funcional Centro de Investigación 116

Figura 60. Esquema Funcional Comedor Orgánico 117

Figura 61. Estrategias de Diseño 122

Figura 62. Concepto 124

Figura 63. Concepto 125

Figura 64. Zonificación 127

Figura 65. Desarrollo de Planta Arquitectónica 128

Figura 66. Axonometría Explotada 130

Figura 67. Planta 131

Figura 68. Implantación 132

Figura 69. Fachadas 133

Figura 70. Fachadas 134

Figura 71. Cortes 135

Figura 72. Render 136

Figura 73. Render 137

Figura 74. Render 138

Figura 75. Render 139

Figura 76. Render 140

Figura 77. Swatches 141

ÍNDICE DE TABLAS

Programa de Necesidades, Tabla 1 120

Presupuesto Referencial , Tabla 2 142

Resumen Presupuesto Referencial, Tabla 3 146

RESUMEN

En Guayaquil, es evidente el crecimiento urbano, la cual ha llevado a expandirse hacia sus periferias, como lo es la parroquia Chongón. Este desarrollo acelerado deriva una serie de problemáticas de ámbito urbanístico y ambiental, las cuales deben tomarse en cuenta para la formación del nuevo Guayaquil que se replantea con la construcción del nuevo aeropuerto Daular hacia la zona noroeste de la urbe.

Son amplios los potenciales de flora y fauna que presenta la parroquia Chongon. Lamentablemente la riqueza biológica y cobertura de bosques secos, actualmente es menor al 10% de su extensión original, esto en base a los asentamientos poblacionales sin planificación, las canteras ubicadas entre estos ecosistemas y la falta de educación ambiental.

El centro de biodiversidad para la protección de flora y fauna es una propuesta arquitectónica - paisajística, que surge para la apreciación de la naturaleza entrando en contacto con ella a través de la creación de espacios de interpretación de los diferentes tipos de ambientes que existen en los bosques de la costa ecuatoriana. Junto con espacios de recreación y un centro educativo e investigativo para el correcto desarrollo de agricultura, que caracteriza el sector, y la educación ambiental. De esta manera concientizar a la población y lograr un desarrollo urbanístico consciente.

Palabras clave: Centro de biodiversidad, bosques secos, naturaleza, agricultura, preservación.

INTRODUCCIÓN

Según la investigación comparativa de cambio climático versus deforestación: consecuencias para la distribución de especies arbóreas en los bosques secos en el suroeste de Ecuador (Manchego, y otros, 2017) revela la relación cuantitativa entre la amenaza de deforestación por factor humano contra la alerta amenazante del cambio climático en los bosques deciduos de la costa ecuatoriana. El estudio revela que la deforestación originada por el hombre alcanzó la cifra de 7100 mil hectáreas por año, mientras que la pérdida asociada por la situación climática es de 21 mil hectáreas (Manchego, y otros, 2017). Esto indica el hecho que la desaparición de este ecosistema es tres veces mayor por acciones del hombre.

Hoy en día, muchas familias tienen el deseo de cambiar del caótico ambiente de la urbe y tomar un descanso, descubrir la naturaleza y recibir esa paz que brinda al estar más cerca de ella. Es una forma de convivencia en estrecha relación con los paisajes circundantes, con una fuerte identidad y sentido de comunidad. El asentamiento está estructurado en grupos, con espacios comunes y grado de intercambio que permite una forma de vida más sostenible. El plan maestro se ha desarrollado tomando en cuenta los parámetros principales de sostenibilidad ambiental, social y educativa en estrecha relación con el paisaje y en la distancia de viaje del casco de Guayaquil.

El paisaje está definido por bosques densos, pequeñas urbanizaciones y agricultura. A partir de estas líneas, se desarrolla el concepto de un edificio con espacios al aire libre, logrando una integración completa en el entorno. El paisaje y los espacios intermedios son áreas comunes, utilizadas con fines recreativos y con la producción de alimentos integrados en el paisaje, y abstractos de los bosques típicos de la zona.

El objetivo del proyecto es centrarse en la diversidad biológica y unirla con los valores socioculturales introduciendo a los visitantes en un mundo de biodiversidad. Preservando y destacando el valor de los bosques secos para que estos no se sigan perdiendo a medida que la ciudad va creciendo.

1.1. ANTECEDENTES

En Guayaquil ha surgido un impresionante crecimiento poblacional y económico en los últimos años. Estas cifras corresponden a una proyección de los años 2010 al 2020, el cual presenta un crecimiento de 2'440.553 habitantes a 2'723.665 respectivamente (Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo, 2017). La misma que ha permitido que regenere su estructura urbana dando como resultado el desarrollo del turismo en la ciudad y generando una serie de destinos turísticos en su periférico (Torres, 2015).

Hasta 1991, Guayaquil sólo contaba con 14 parroquias urbanas, no obstante, las poblaciones de Chongón y Pascuales se convirtieron en parroquias urbanas para ser integradas a la ciudad, a causa de su proximidad con la cabecera cantonal. Chongón formando parte de la nueva metrópoli está ubicada a 24 kilómetros del Oeste de la urbe, en la vía que dirige a Salinas próximo al terreno del futuro nuevo aeropuerto (Alcaldía de Guayaquil, 2018). En los años de conquista era poblada por migraciones del caribe y en aquella época esta colonización estuvo dedicada exclusivamente a la industria de los tejidos de lana (Delgado, 2015).

Según el Libro de Leyendas y Tradiciones de (Pino, 1973), en 1534, los colonizadores que llegaron a Chongón se percataron que los aborígenes locales idoltraban con gran devoción a un mono por las peticiones que este les concedía. En aquel entonces la localidad se denominaba "Chom-non", que según su argot significaba "mi casa ardiente" (Pino, 1973). El grupo de conquistadores que descubrieron aquellas tierras en 1534 era liderada por el español Juan Enrique de Guzmán

El escritor manifiesta que entre los ídolos que los habitantes rendían idolatría, su principal figura era un simio groseramente tallado en piedra gris, con el fin de imponer el catolicismo en la región. Los sacerdotes dominicos, rindieron la primera ceremonia católica el 30 de septiembre de 1534 en el cual se emplea a San Jerónimo como patrono, quien tradujo la Biblia al latín en el siglo VI. Por lo tanto, la capilla construida fue en honor a este santo y con la estatua del mono frente a la misma (Pino, 1973).

1.1. ANTECEDENTES

Conforme a históricas tradiciones de esta parroquia, la provincia del Guayas tuvo gran relación con la influencia de costumbres de los antiguos Caribeños, gente de naturaleza muy alegre con vocación marinera. De la misma manera, también recibió influencia de pobladores guatemaltecos, cercanos a la cultura Maya (Carvajal, 2015).

Ante la leyenda local sobre la gran idolatría hacia el Mono de Chongón y el Padre San Jerónimo se llevó a cabo la emblemática obra del altar de la iglesia y el mono. Ambos con devotos sagrados de la comunidad (Carvajal, 2015). En la actualidad esta parroquia es visitada por su principal atractivo turístico que es el "Mono de Chongón".

La falta de progreso turístico es una causa para que este sector no haya podido desarrollarse, debido a que los pobladores solo se dedican a la agricultura y no aprovechan la zona que es apta para actividades turísticas. A partir de la última década ha empezado el interés en la parte turística de Guayaquil ya que esta se está convirtiendo en el área recreativa de la costa ecuatoriana por su presencia abundante de lugares naturales y además del desarrollo agropecuario en haciendas que se ha complementado para desarrollar las actividades agroturísticas (Carvajal, 2015).

A lo largo de esta vía se han implementado hosterías como, Club del valle, Keela Wee, Parque El Lago, Puerto Hondo, Laguna Park y Rodeo Ranch (Diario El Universo, 2017), que ofrece servicios tales como: piscinas, cabalgatas, servicio de alimentos, pero no existe un sitio que brinde belleza paisajística. Un claro ejemplo es el árbol de Guayacán que posee una naturaleza única en: flora, fauna, vida silvestre, y un el espectáculo natural en cierta época del año. A esto se suma su favorable clima y un espectacular lago. (Torres, 2015)



1.1.1. DESARROLLO HISTÓRICO DE CANTERAS EN GUAYAQUIL

A través de la historia del hombre se ha notado que ha estado ligada al desarrollo de la minería, en cuanto a tiempos de minería se dividen en: Edad de Piedra, Edad del Cobre, Edad del Bronce, Edad del Hierro. Las explotaciones ancestrales buscaban la utilidad máxima sin tomar en cuenta, ni respetando al medio ambiente, con ejecuciones de actividades mineras catastróficas y efectos ambientales devastadores (Luzarraga, 2011). En este sentido se debe aceptar que la acción minera es altamente agresiva con la naturaleza, siendo además una actividad efímera y no definitiva, condición que exige una Restitución, Restauración o Rehabilitación del suelo a otros usos, como se presenta en el caso de las Canteras ubicadas en el Sector noroeste de Guayaquil, precisamente en la Cordillera Chongón-Colonche que ha sido aprovechado por industrias de explotación de minerales no metálicos. Dichas actividades se desarrollaron rápidamente a pie de cerros con campos visuales amplios, aplicando incidencia paisajística y baja firmeza en el control.

Estas se han apoderado de grandes superficies y dada su proximidad a los centros de consumo y bajo costo de adquisición del producto, han sido utilizadas como una fuente importante de material rocoso para la industria de la construcción. La mayor cantidad de canteras se las encuentra en el sector Noroeste, a lo largo de la vía a la costa, las cuales son: Cantera San Luis, Cantera Apolo, Carver, Cantera Huayco, Cementos Holcim, etc. (Luzarraga, 2011).

Según el arquitecto Carlos Borja (Borja, 2018), las ordenanzas municipales de 1995 permitían industrias en Vía la Costa. Por este motivo la gran mayoría de empresas explotadoras se mudaron a la zona, ya que eran extensas tierras alejadas del casco de la ciudad, a pesar de que ya existía la primera urbanización de la Vía, llamada Puerto Azul, inaugurada en 1985. Tiempo después, la municipalidad tomó un cambio.

Para el año 2000 las ordenanzas del sector cambiaron. Estas especificaban que la zona sea destinada para asentamientos residenciales, pero con la flexibilidad que las industrias ya asentadas ahí se les permitiese quedarse, siempre y cuando sean 100% legales y no podían crecer ni un centímetro más hacia su periferia establecida.

1.1.1. DESARROLLO HISTÓRICO DE CANTERAS EN GUAYAQUIL

A pesar de este cambio, en ese entonces ya fueron tomadas grandes extensiones de tierras para uso industrial entre los bosques costeros, esto por no prever el futuro crecimiento urbanístico de la ciudad y por falta de planes de desarrollo por parte de la municipalidad añadiendo a esto, la poca importancia hacia los daños en el medio ambiente (Borja, 2018).

Puesto que el grupo de industrias que se establecieron entre los años 1990 a 2000, a estas se les permite ser decretadas legalmente. Este hecho en consecuencia a la necesidad de fuentes de materiales de construcción y su alta demanda para obras de infraestructura, a causa del desarrollo demográfico acelerado. A partir del 16 Noviembre del 2011 la Municipalidad de Guayaquil empieza a exigir a todas las concesiones mineras registradas por la (ARCOM, 2018) Agencia de Regulación y Control Minero de Guayaquil, que adquieran su respectivo permiso quinquenal de funcionamiento decretada por la "Ordenanza que regula la explotación de canteras del cantón de Guayaquil" N° 455 (Consejo Cantonal De Guayaquil, 2001).

1.1.1. DESARROLLO HISTÓRICO DE CANTERAS EN GUAYAQUIL

Sumándose a esto, las empresas se condicionan a cumplir estrictamente con las medidas ambientales de mitigación, establecidas en los artículos de la ordenanza que hace alusión al control de ruido, control de partículas en suspensión, emisiones de polvo, vibraciones por voladuras, manejo de residuos y agua, además, al levantamiento de un área de amortiguamiento de elementos alrededor del área minera y las urbanizaciones colindantes (Ruiz, 2010).

En diciembre del 2006, se comunica la inauguración de la primera fase del proyecto Puerto Santa Ana, intervención que busca convertirse en una nueva atracción para la ciudad y, del mismo modo que el Malecón 2000, en el catalizador de la transformación de distintas zonas urbanas. Además, se proyectan otras obras en el Sur, Norte y al Oeste (El Gran Guayaquil, 2005).

El enfoque de las intervenciones urbanas empieza a alejarse del centro, puesto que llega la inversión privada, por lo tanto se hace necesaria la inversión del sector público en la intensificación de nuevas áreas con diferentes perspectivas. Nacen proyectos en base a los bosques incrustados en medio de la ciudad que pretenden transformarse en una oferta distinta.

Planteamientos en base a los principios sostenibles en búsqueda de la educación ambiental. A partir de ese momento se percatan de que se debería intensificar no solo el crecimiento urbano de cemento, sino la integración y preservación ambiental. (Wong, 2005) Debido al crecimiento intenso, en especial hacia el Oeste y Norte de la urbe, estas acciones empiezan a tomar lugar inmediato en este sector.

1.1.2. LA EVOLUCIÓN DE LA CIUDAD

El cambio que tomó Guayaquil inicia en 1992 con el modelo administrativo encabezado por León Febres-Cordero y luego el poder fue otorgado a Jaime Nebot, quien prosiguió el giro. Se considera que la evolución de la transformación tuvo tres etapas. En primer lugar, con Febres-Cordero, donde la ciudad comienza a administrarse correctamente. La segunda fase, comienza con el Malecón 2000, plan que desencadenaría una sucesión de intervenciones posteriores, que originarían un cambio físico, económico y social. La tercera etapa se establece con el proyecto de Regeneración Urbana, dirigido por el Jaime Nebot Saadi, que ha promovido el deterioro de sectores urbanos. (Wong, 2005) Tan sólo doce años le tomó a Guayaquil transformarse significativamente.

El crecimiento urbano de Guayaquil a lo largo del tiempo, se fue desarrollando desde las zonas centro-sur y centro-este, posteriormente, debido a las condiciones geográficas de la ciudad, no existía más espacio de expansión. En seguida el desarrollo continuó a la zona norte de la urbe, la misma que está limitada por la Vía Perimetral y que en la actualidad está muy próxima de alcanzar su grado de consolidación, generando que dicha expansión se la ejecute hacia el oeste y noroeste de la ciudad, que la conforma Vía a la Costa. La misma que desde hace aproximadamente una década ha tenido un auge de desarrollo industrial, urbanístico, residencial y comercial. (Núñez, 2010).

Estrada, (2008) indica que la historia de la construcción de esta vía, empieza desde sus primeros tramos en 1926, al mismo tiempo que se implementaba el ferrocarril a la costa, y finalizándose hasta Santa Elena y Salinas que culminó aproximadamente en el año de 1938. Tiempo más tarde el Municipio de Guayaquil, presentó el plano de infraestructura vial, desde Guayaquil hasta Salinas (Velasco, 2016).

1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Actualmente en la ciudad de Guayaquil, es evidente la expansión del crecimiento urbanístico en dirección noreste de la urbe (Diario El Universo, 2017). Según el censo del 2010 en Vía La Costa residían 20.000 habitantes, hoy esa cifra ha sido enormemente superada (INEC, 2017). Este desarrollo acelerado deriva una serie de aspectos y problemáticas de ámbito urbanístico, económico y ambiental, los cuales deben tomarse en consideración para la formación del nuevo Guayaquil.

Con la construcción del nuevo aeropuerto de Daular, Vía la Costa genera una gran cantidad de expectativas tras poder convertirse en uno de los sectores de mayor crecimiento e importancia de la ciudad. Bajo este contexto, una serie de urbanizaciones y emprendimientos empezaron a establecerse en el sector de manera acelerada con el fin de ser parte del desarrollo de la ciudad. Guayaquil, con 2'644.891 habitantes (INEC, 2017) es la ciudad con mayor número de habitantes en el país y sus límites por naturaleza obligan mantener un crecimiento en dos sentidos, el primero el sector vía perimetral con poco orden y el segundo vía la costa tras la construcción de una gran cantidad de ciudadelas direccionadas para clase media y media-alta. De acuerdo a un informe municipal en el periodo del 2001 – 2013 en el sector se han establecido más de 29 urbanizaciones aumentando la oferta de planes habitacionales de la zona (Yaguana, 2016).

El crecimiento acelerado de la ciudad hacia el sector de Chongón presenta la principal problemática del presente trabajo. Dado que el desarrollo desorganizado y serie de asentamientos repentinos representan un fuerte impacto hacia los ecosistemas del medio terrestre. Estos diferentes asentamientos resultan ser agresivos con las condiciones originales del hábitat, involucrando la destrucción, remoción, transformación, restauración o reemplazo de una serie de elementos urbanos y naturales a raíz de las cambiantes necesidades espaciales y desaparición de parte de los ecosistemas naturales existentes. En mayoría, el crecimiento urbanístico lleva al desalojo o completa erradicación de aquellas especies naturales del sector que no logran soportar los cambios impuestos por el desarrollo. (Palacios, 2012)

1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Entre los principales problemas del crecimiento urbanístico de la vía hacia Chongón, son las concentraciones de las actividades de explotación en donde se encuentran asentadas más del 78.13% de las canteras entre el Km 10 y Km. 22 (Montiel, 2012). Frente a estas se localizan 23 urbanizaciones que se acentuaron posteriormente a que las actividades de las canteras hayan empezado (Campuzano, 2013). Estas fábricas, en su mayoría concentran las actividades de explotación, despacho de agregados y principalmente la extracción de roca caliza y lutita. Por lo tanto, esto presenta un alto efecto negativo en los elementos del medio físico. Entre ellos, los cambios en la topografía, alterando de manera directa el paisaje circundante y obteniendo como resultado un contraste visual crítico para el observador.

Las principales concesiones mineras que se encuentran intervenidas por la Dirección del Medio Ambiente del Municipio de Guayaquil son: Decal, Precon, A guay el huayco, Prognasa, Fraga, Explosa, San Luis, Cenaca, Intenti 1, Arenera Guayaquil, Rio Daule V, Verdú SA, Fialsa, La Condora, Casas viejas III, Canver, Estancia cerro azul, La Lorena. (Montiel, 2012)

Las actividades mineras mencionadas tienden a degradar de manera intensa la zona de Vía a la Costa porque generan una serie de movimientos de tierras y colocación de depósitos de estériles en grandes cantidades que pueden llegar a emitir una serie de contaminantes, alterando el medio ambiente por la presencia de agentes ajenos a la naturaleza. Al mismo tiempo la presión sonora y material particulado (mezcla de partículas líquidas y sólidas, de sustancias orgánicas e inorgánicas, que se encuentran en suspensión en el aire (Salud Geoambiental, s.f.) son los parámetros que causan mayores molestias a los residentes de las urbanizaciones colindantes a las áreas mineras (Campoverde, 2013).

1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En Guayaquil, el Bosque Seco Tropical constituye uno de los ecosistemas más importantes, debido a su alto nivel de endemismo (Ministerio del Medio Ambiente, 2012). Estos frágiles ecosistemas se encuentran en estado crítico a causa de la intervención severa en cuanto a su conversión del uso de suelo para el desarrollo de actividades antrópicas (Ministerio del Medio Ambiente, 2012).

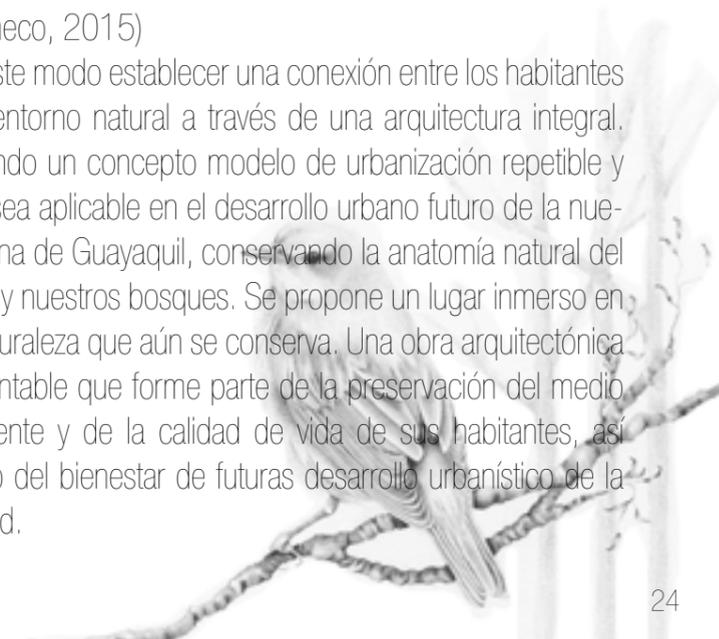
La riqueza biológica de los bosques secos ha sido mermada por una milenaria historia de intervención de las poblaciones humanas que se han asentado en estos suelos fértiles. Esto ha llevado a que en la actualidad la cobertura de estos bosques en Ecuador sea menor al 10% de su extensión original (Prefectura del Guayas, Dirección de Medio Ambiente, 2012).

La fuerte alteración del estado natural de esta zona se debe a la importancia económica de los recursos que aquí se producen. Este problema lo conduce a una zona en estado de conservación crítica con prioridad a nivel planetario, pues son muy pocos los remanentes que albergan una riqueza biológica tan alta. Esta flora y fauna de Vía la Costa es víctima de la intervención severa de las actividades mineras mencionadas anteriormente y las fronteras agrícolas e industriales ya que este sector ecológico está siendo destruido, deteniendo la cadena trófica lo que conlleva a migración y continúa con la posible extinción de aquellas especies que se encuentren vulnerables (Valdiviezo, 2018).

El crecimiento urbano también va en detrimento del bosque seco, pues las ciudades, especialmente Guayaquil, se extienden particularmente sobre este ecosistema. Estos conflictos se evidencian repetidamente, con mayor énfasis desde 2006 (Prefectura del Guayas, Dirección de Medio Ambiente, 2012)

Ante la considerable escala y aceleración con el cual se ha urbanizado la parroquia de Chongón, se fundamenta la necesidad de reparar los daños de las especies naturales como consecuencia del crecimiento desordenado que priorizó la obra de cemento. Al mismo tiempo de crear una obra arquitectónica que pueda respetar e integrar la naturaleza con el fin de que los guayaquileños puedan disfrutar de sus beneficios, debido a la falta de indicio turísticos (Pacheco, 2015)

De este modo establecer una conexión entre los habitantes y el entorno natural a través de una arquitectura integral. Creando un concepto modelo de urbanización repetible y que sea aplicable en el desarrollo urbano futuro de la nueva zona de Guayaquil, conservando la anatomía natural del lugar y nuestros bosques. Se propone un lugar inmerso en la naturaleza que aún se conserva. Una obra arquitectónica sustentable que forme parte de la preservación del medio ambiente y de la calidad de vida de sus habitantes, así como del bienestar de futuras desarrollo urbanístico de la ciudad.



1.3. JUSTIFICACIÓN

Este proyecto fue elegido como tema de investigación para proponer una alternativa de uso de suelo ecológico, que sirva como modelo para futuros proyectos de protección del hábitat en la zona de vía a la Costa. Protegiendo los principales remanentes naturales en el sector vía a la costa, tales como: el lago de Chongón, los estuarios, ramales, bosques y Cerro Blanco.

Se necesita cambiar el tipo de crecimiento en esta parroquia en desarrollo el cual todavía conserva su entorno frondoso de bosques secos tropicales. Con el fin de proteger la zona del nuevo aeropuerto, evitando las urbanizaciones a gran escala. Considerando que esta ha sido la manera la cual se han ido incrementando 29 urbanizaciones hasta la actualidad.

La propuesta se integra a las necesidades municipales ya que según el jefe de plan de ordenamiento territorial de Guayaquil (Borja, 2018) asegura que el municipio estipula que esta zona no se convierta en una nueva concentración de la ciudad, todo lo contrario, que este sector permanezca su esencia apartada del caos urbano. Al mismo tiempo manteniendo alejado y protegido al aeropuerto de Daular.

Son amplios los potenciales ambientales que presenta Chongón. Lamentablemente la riqueza biológica y cobertura de estos bosques secos, actualmente es menor al 10% de su extensión original. Esto en base a los asentamientos poblacionales sin planificación.

En base a los aspectos más destacados del diagnóstico poblacional y ambiental que presenta la parroquia Chongón, los cuales se resumen básicamente en el crecimiento exponencial de la población, las actividades mineras agrícolas e industriales, el acelerado desarrollo urbano así como la ausencia de un modelo de gestión ambiental del territorio surge la iniciativa de desarrollar un concepto sostenible ante el emergente crecimiento.

Partiendo de los sucesos fundamentados, resulta óptimo crear un proyecto modelo conceptual urbano-arquitectónico. Estableciendo el diseño de una aldea ecológica, aprovechando al máximo la naturaleza circundante, incorporando los elementos naturales de la zona, potencializando y conservando su entorno. Además de lograr un turismo sustentable y sobre todo integrando la participación de la comunidad para que las mismas obtengan ingresos, logrando así, mejorar su entorno de vida y calidad a futuras generaciones. Al mismo tiempo se establece un enfoque conceptual replicable para cualquier intervención en suelos en extinción del país.

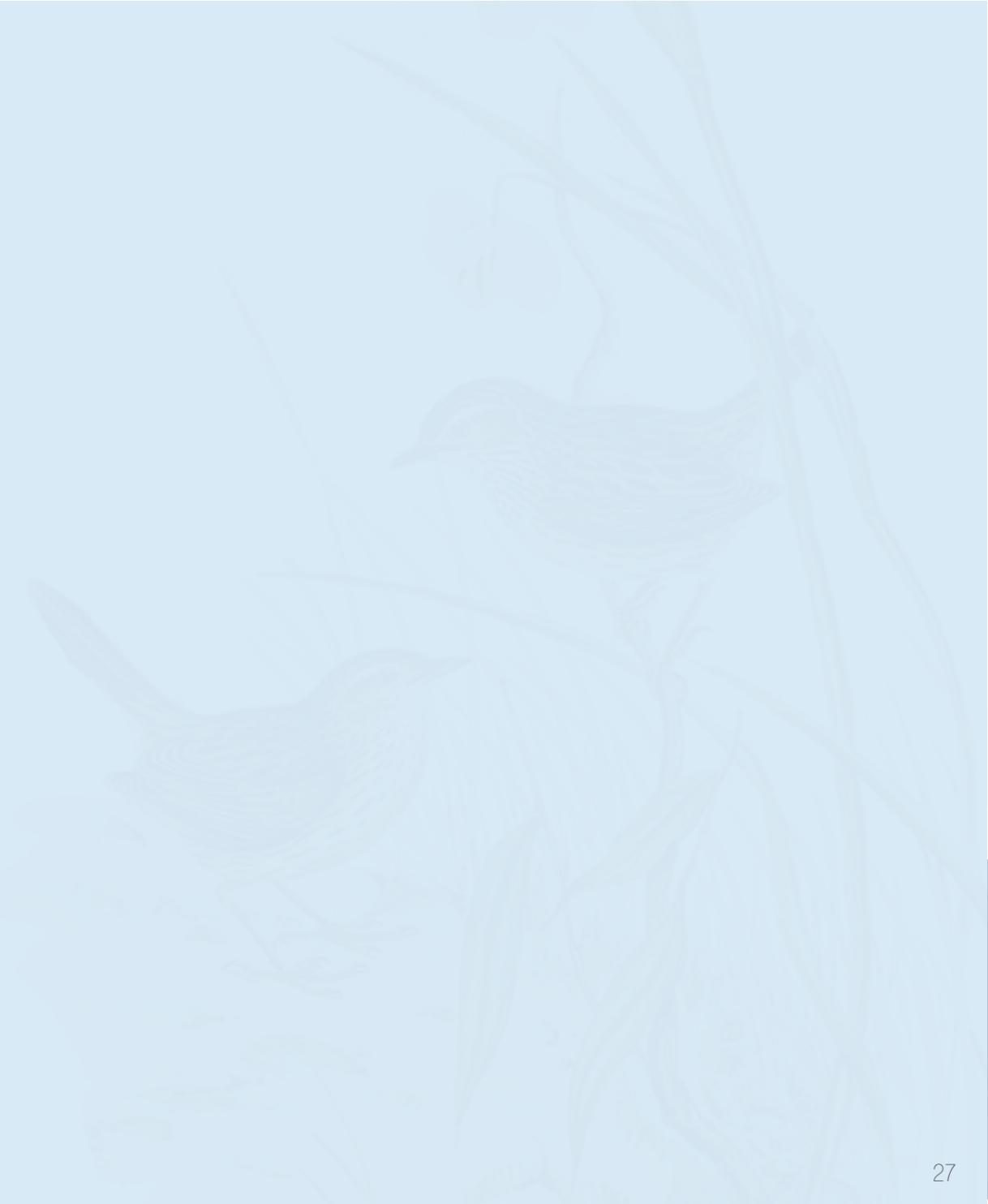
1.4. OBJETIVOS

1.4.1. Objetivo general.

Diseñar un centro de biodiversidad en el sector Vía la Costa con el fin de crear un modelo sustentable no invasivo que se integre en la naturaleza logrando conservar la flora y fauna existente.

1.4.2. Objetivos específicos.

1. Analizar casos análogos para el desarrollo del proyecto
2. Establecer criterios de diseño urbano y arquitectónico para implementar un centro de biodiversidad ecológico protegiendo el ecosistema local.
3. Diseñar un programa arquitectónico en base a las necesidades existentes en la zona aprovechando la geología del terreno.



2.1 MARCO REFERENCIAL

2.1.1. Centro de biodiversidad

Un centro de biodiversidad está involucrado en investigación, educación y conservación. Se estudian especies que han sido catalogadas por científicos y las especies que queden por descubrir. Al mismo tiempo, se trata de evitar el impacto del medio ambiente mundial, incluidos los océanos, el clima y los bosques, y estos cambios están afectando a la biodiversidad. Algunos países están cerca de perder todos los hábitats forestales, y las extinciones están ocurriendo a nivel mundial. Por esta razón se implementan los centros de biodiversidad. La investigación en el lugar busca comprender cómo evolucionaron las especies, su taxonomía actual, cómo las especies interactúan entre sí y cómo podemos salvar especies de la extinción (Science Education and Research Center at Temple University, 2018).

2.1.2. Bosques Secos

Los bosques secos son característicos de la costa del Pacífico, en la sombra de tierras montañosas y en casos volcánicas. Se caracteriza por tener menos de la mitad del año sin lluvia por el cual su follaje se torna seco por la absorción de las corrientes marinas. Esto es seguido por el resto del año con abundante lluvia por lo que el bosque hace un cambio drástico de follaje verde (Guanacaste Dry forest conservation fund, 2018).

2.1.2. Ecología de Paisaje

Ecología es una ciencia que estudia las interacciones entre los organismos individuales y sus entornos, incluidas las interacciones con congéneres y miembros de otras especies (Stanford University, 2005). La ecología del paisaje tiene que ver con los patrones espaciales en el paisaje y la forma en que se desarrollan, con énfasis en el papel de la perturbación, incluidos los impactos humanos. Es relativamente una nueva rama de la ecología, que emplea Sistemas de Información Global (Global Information Systems, 2018). El objetivo es predecir las respuestas diferentes de los organismos a los cambios en el paisaje, para finalmente facilitar el manejo del ecosistema (Massachusetts Institute of Technology, 2009).

2.1.4. Sostenibilidad

La sostenibilidad es una propiedad de una sociedad humana en la que los ecosistemas, incluidos los humanos, son manejados a tal punto que las condiciones que apoyan la vida actual en la Tierra puedan continuar (Massachusetts Institute of Technology, 2009). Dentro del ámbito ecológico, la sostenibilidad es un concepto útil para la conservación biológica que conecta las necesidades humanas y servicios ecosistémicos. Se propone como principio rector para las áreas donde las actividades humanas toman lugar (Morelli, 2011).

2.2. MARCO TEÓRICO

2.2.1. Arquitectura Vernacular

La arquitectura vernácula es la forma más simple de abordar las necesidades humanas, que aparentemente se olvida en la arquitectura moderna. Sin embargo, debido a los recientes aumentos en los costos de la energía, la tendencia ha girado sensiblemente hacia otro lado. Los arquitectos están adoptando el regionalismo y las tradiciones de construcción cultural, dado que estas estructuras han demostrado ser eficientes en el consumo de energía y totalmente sostenibles. Esta metodología para crear proyectos que se adaptan perfectamente a su lugar son brillantes ya que están en su zona natural (Edwards, 2011).

La arquitectura vernácula se originó cuando la humanidad se vio obligada a protegerse de los factores externos y de hacer uso de los recursos naturales que lo rodeaban. Esta se proveyó de un refugio y una comodidad que responde al clima, un escudo contra los elementos asociado a la adecuación de la arquitectura con el medio (Fuentes, 2009). Tanto en climas fríos como cálidos se empleaban recubrimientos de vegetación en busca de protección ante la circunstancia de los climas. En el caso de temperaturas cálidas se colocaba la vegetación para aislar los ambientes interiores de las elevadas temperaturas exteriores. Así mismo se diseñaban pérgolas que mitiguen el impacto del sol y suscitar brisas frescas (Miceli, 2016).

2.2.1. Arquitectura Vernacular

El deseo humanista de estar culturalmente conectado a los alrededores se refleja en una arquitectura armoniosa, una tipología que se puede identificar con una región específica. Esta faceta sociológica de la arquitectura está presente en un material, un esquema de color, un género arquitectónico, un lenguaje espacial o una forma que se transmite a través del marco urbano, sin dejar de lado su estética (Yépez, 2012). La forma en que los asentamientos humanos están estructurados en la modernidad ha sido muy poco sistemática; la arquitectura actual existe en una base singular, desenfocada de la conectividad de una comunidad como un todo (Fuentes, 2009).

La arquitectura vernácula se adhiere a principios arquitectónicos verdes básicos de eficiencia energética y utiliza materiales y recursos en las proximidades del sitio. Estas estructuras aprovechan el conocimiento nativo de cómo los edificios se pueden diseñar de manera efectiva, así como la forma de aprovechar los recursos y materiales locales. Incluso en una era donde los materiales están disponibles más allá de nuestra región, es esencial tener en cuenta la energía incorporada que se pierde en el transporte de estos bienes al sitio de la construcción (Edwards, 2011).

La arquitectura es pieza integral de la cultura en la que es conformada por una comunidad humana en un sitio determinado. El hombre aporta sus costumbres, el sitio aporta los recursos. Pues, la arquitectura de cada sector es única y representativa, dado que cada uno posee especies y sociedades singulares. Esta particularidad ha sido el modelo de técnicas constructivas adecuadas a una región determinada (Yépez, 2012). Tales tradiciones generacionales han sido consideradas como atrasadas, y han sido reemplazadas por valores arquitectónicos en gran medida inapropiados (Edwards, 2011).

Si algo debe tomarse de la arquitectura vernácula, es que proporciona una conexión vital entre los humanos y el medio ambiente. Nos restablece en nuestra parte particular del mundo. Estas estructuras presentan un enfoque que responde al clima y son soluciones naturales y conscientes de los recursos para una necesidad regional de un proyecto. Los beneficios de la arquitectura vernácula se han realizado a lo largo de la gran parte de la historia, disminuyeron durante la era moderna, y ahora están haciendo un retorno entre la arquitectura verde y los arquitectos. Para progresar en el futuro de la arquitectura y la construcción sostenible, primero debemos adquirir conocimiento del pasado y emplear estas estrategias como un todo metódico y equilibrado para lograr una eficiencia óptima (Villacis, 2016)

2.2.2. Arquitectura Vernacular del Guayas.

A partir del siglo XVI se optaba por el uso de madera, principalmente por la calidad de pantanosa del suelo y de poca capacidad portante. También por ofrecer mayor resistencia ante los sismos (Nurnberg, Estrada, & Holm, 2007). Por otra parte, ciertas obras emblemáticas de la época se edificaron con piedra, adobe y ladrillo. Las especies madereras más utilizadas en estructuras eran el mangle, guachapelí, roble de monte, madera negra, madera de matasma, roble, cedro y ceiba. Para paredes decorativas eran tejidos de bejuco, chonta en ocasiones forradas de barro. En decoraciones internas se hacía uso del Sapan, esterilla, bambú, mimbre o entramado de coco. Por último, los techos eran de paja o gamalote (Fuentes, 2009).

2.2.3. Desarrollo Sustentable

Durante la fase de construcción es cuando se presentan los mayores impactos inmediatos y de fácil identificación, como por ejemplo el deterioro de los ecosistemas de soporte, la explotación irracional de los recursos naturales y los cambios en los usos del suelo, como por ejemplo la alteración de las escorrentías naturales, la contaminación de fuentes hídricas, la generación de ruido, la producción de polvo y desechos de materiales de construcción y la pérdida de hábitats y de biodiversidad (Miceli, 2016). Por esto para realizar una obra sustentable se deben tomar en cuenta las siguientes áreas de trabajo.

2.2.4. Desarrollo Sustentable de Tierra y Suelo

Decidida su ubicación, se deberá identificar la composición y estado actual del recurso, al igual que su entorno físico natural y cultural para tomar las medidas ambientales que minimicen el impacto durante la ejecución constructiva, incluso intentar que al finalizar la obra el sitio mejore su condición inicial (De Garrido, 2013).

Tareas introductorias: Evaluar y registrar al detalle el estado existente del entorno, considerando el entorno urbano como comercios viviendas, transporte, vías de comunicación, toma de agua potable, especies vegetales y animales, fuentes de agua próximas, y demás elementos pertinentes, para proceder el estudio de los probables choques que causaría la construcción y diseñar las estrategias necesarias para minimizarlos (Miceli, 2016).

2.2.4. Desarrollo sustentable de Tierra y Suelo

Impactos: se pueden generar variación de los componentes físicos y químicos del suelo, transformación de los recursos de agua por propagar en la superficie sustancias inertes, tóxicas y demás. De la misma manera podría cambiarse la escorrentía del agua por escombros y sedimentos modificando el equilibrio hidráulico preliminar (Lacomba, 2012).

Estrategias: maniobrar apropiadamente la mezcla de hormigón. Es recomendable elaborarlo sobre una plataforma de piso duro, para que no contamine la futura vegetación. Los desperdicios se tendrán que tratar y no echar directamente a la red de cloaca o pluvial, mientras que los lubricantes, adecuarlos en su depósito para residuos peligrosos. Es aconsejable utilizar un azafate con un geo textil para que se filtre los sólidos de los líquidos (Ching D.K & Shapiro, 2015).

2.2.5. Desarrollo Sustentable de Vegetación, Fauna y Paisaje

Para la aplicación correcta de flora y fauna hacia un paisaje se debe seguir los criterios mencionados en los casos anteriores. Como primer paso, identificar el ecosistema propio de la zona para diseñar un plan paisajístico y sectorizarlo, para luego tomar medidas ambientales y minimizar el impacto en lo existente que permita su preservación y mejora. Para alcanzarlo, se realiza una previa tarea introductoria la cual es evaluar la situación actual del paisaje zonal y el que posee el terreno, asignándoles la valoración pertinente que nos brinda oportunidad de jerarquizar estrategias de conservación, cuidado o retiro (Lacomba, 2012).

Impactos: el entorno soporta alteraciones profundas en su capa vegetal al intervenir la capa de suelo orgánico para fundar. Los escombros y otros residuos de la construcción se ubican incorrectamente sobre las especies naturales. Ante esta situación se puede generar la modificación constante de la naturaleza existente (Lacomba, 2012).

Estrategias: ante los primeros procesos de construcción, como el desalojo del terreno y remoción de tierras, se recomienda que el suelo orgánico que es retirado, se coloque en un punto protegido, cubierto con una lona de PVC o con el material arbustivo propio, para que esta no se contamine y posteriormente se utilice en los trabajos de paisaje previsto. En caso de poda, conservar los tallos para su uso posterior. Es primordial evitar la afectación de los árboles presentes. (Garzón, 2011)

2.2.6. Transporte

Este rubro en la construcción es básica ya sea para traer materiales o por desalojo, por lo cual se deberá realizar la respectiva planificación para mitigar problemas asociados. Su impacto en el ambiente se genera en el manejo incorrecto de la carga y descarga provoca contaminación ambiental urbana a través de material articulado, barro y ruidos (Lacomba, 2012).

En cuanto a sus estrategias se encuentra: planificar la ruta y horarios de transporte para evitar el trayecto por zonas residenciales y fuera de las horas pico. Otra opción sustentable es preparar los caminos temporales evitando la tierra, más bien cubrirlos con grava o un material compacto. Finalmente al embarcar el camión, los materiales finos se cargarán al principio y posteriormente los gruesos (Miceli, 2016)

2.2.7. Aire: Emisiones Atmosféricas

Las obras civiles producen impactos en cuanto al aire en relación a las emisiones atmosféricas por lo que debe evaluarse adecuadamente su implantación en el lugar establecido (Miceli, 2016). Se empieza por localizar los edificios vulnerables (hospitales, escuelas, etc.) y elementos adjuntos a estos, para preparar estrategias de disminución de impactos. Estos son por el corte de materiales, el pavimentado y la carga de los camiones generan polvo, y emisiones particuladas contaminantes para el entorno urbano.

Estrategias: disponer de una zona de trabajo sellado, para que puedan gestionar los respectivos cortes, mezclas, etc. Seguido de esto, ubicar una barrera contra polvo en fachadas. También es recomendable proveerse de materiales y piezas listas con cortes a la medida, ya que estas actividades no se realizarían en ningún momento en obra.



2.2.8. El Aporte de las Especies Naturales – Hábitat y Fauna Silvestre

Las plantas aportan alojamiento y alimento a la fauna silvestre y doméstica. La vegetación conjunta de forma maciza brinda grandes beneficios para la fauna. La flora con follaje denso favorecen mucho más a la protección de las especies animales. Esta apreciación abundante de la naturaleza es una riqueza para los seres humanos. Brinda una experiencia estética y pluricultural infinita capaz de llevarnos hacia diferentes sensaciones y experiencias placenteras (Tafalla, 2005). Todos estos elementos naturales trabajan en conjunto para protegerse unas especies con las otras. Por ejemplo la gran belleza de las colonias de mariposas presentes en la zona, estas posan sobre los troncos creando un recubrimiento sobre ellos protegiéndolos del calor e intemperie (Lacomba, 2012).

En cuanto a las aportaciones de tener presente vegetación en los ambientes urbanos es que deberían ser parte esencial, el entorno obtendrá un ambiente saludable y agradable. La vegetación abundante forma cortinas contra el ruido, por lo tanto puede reeditar en plusvalía a estas propiedades y mejorar las condiciones ambientales de la ciudad (Lacomba, 2012). Así mismo los arbustos se pueden utilizar como elementos arquitectónicos. Finalmente la vegetación interviene en la contaminación del microclima como uno de los sistemas pasivos de enfriamiento, controlando la humedad y absorción de contaminantes. Consecuente a esto, se logran beneficios de reducción de consumo energético resultando en ahorro económico y mejorando calidad de vida de la población.

2.2.9. El Aporte de las Especies Naturales en Control de Ruido

Dentro de los factores que deterioran la calidad del ambiente urbano se encuentra el ruido, debido al tráfico vehicular, desarrollo industrial, etc. Entre las opciones naturales de mitigar el ruido se encuentra la vegetación (Posada, Arroyabe, & Fernández, 2009). Su presencia implica el control de las fuentes emisoras actuando como barrera. La contaminación sonora se considera nocivo cuando sobrepasa los 62 a 65 decibeles, que corresponde al límite tolerable para una persona. La cortina de árboles puede llegar a reducir la intensidad del sonido de 8 y 12 decibeles menos, la atenuación se debe a la absorción termo viscosa de las ramas. Para lograr esto, es fundamental seleccionar bien las especies arbóreas y su densidad de follaje y forma (Lacomba, 2012).

2.2.10. El Aporte de la Vegetación en el Eco Diseño y Patologías

A la hora de incorporar la vegetación es importante tener en cuenta el tipo de plantas que se instalará ya que una mala elección de las mismas puede afectar el sistema (Miceli, 2016). El crecimiento desmedido de la vegetación puede causar graves problemas pudiendo comprometer algunos componentes de la construcción, como afectar de manera irreversible la estructura por el excesivo peso que deben soportar. Por este motivo es indispensable tener en cuenta el peso que la estructura deberá soportar, tomar en cuenta el tipo de cubierta o muro, el tipo de espesor y sustrato. Es fundamental saber las dimensiones que pueden alcanzar, conocer el mantenimiento que demandan, el requerimiento de agua, el tipo de hoja, tener en cuenta como son las raíces, etc. Se recomiendan las especies autóctonas ya que requieren menor mantenimiento considerando que el ambiente será propicio para su crecimiento y supervivencia (Miceli, 2016).

En caso de cubiertas, ser riguroso al escoger la membrana a colocar ya que las raíces pueden perforarla. Las membranas asfálticas contienen minerales que atraen a las raíces, por lo que se debe evitar su empleo. Por otro lado, como el crecimiento de la raíz es radial, si existen fisuras en la superficie o la barrera anti-raíz no está bien colocada, esta puede avanzar por las grietas llegando a dañar revestimientos o protecciones hidrófugas, trayendo aparejado problemas de filtraciones (Miceli, 2016).

2.2.11. Jardines Sobre Terreno Natural

Se basa en la Xerojardinería que consiste en diseñar jardines que requieran menos cantidad de agua, menos recursos humanos y materiales reduciendo al mínimo el mantenimiento y evitando el uso de fertilizantes o pesticidas. Es planificado y diseñado teniendo en cuenta los tipos de suelos, las orientaciones, el clima, las zonas de sol y sombra. Junto con una adecuada selección de las plantas, preferentemente especies autóctonas y disminuyendo las áreas de césped, se logra un gasto de agua hasta cuatro veces menos que en un jardín convencional (Ching D.K & Shapiro, 2015).

2.2.12. Arquitectura Sostenible y Ecológica

La ecología es el estudio de la relación de las plantas y los animales con su entorno. El flujo de material y energía entre las cosas dentro de su entorno es su contexto espacial: su comunidad. Es el estudio de esa conectividad espacial entre el organismo y el medio ambiente lo que hace que la ecología sea un modelo excelente para el diseño sostenible (De Garrido, 2013). Conceptualmente, el diseño sostenible expande el papel del programa de diseño, trasladando el objetivo del diseño de un objeto a la comunidad, y luego diseña las conexiones. El flujo de energía renovable, que impulsa todos los procesos esenciales necesarios para la vida, disminuye el uso de fuentes de energía no renovables. Estas energías funcionan sin costo y sin contaminación (Williams, Orr, & Watson, 2007).

La planificación y la arquitectura deben trabajar juntas para ser sostenibles. El diseño sostenible desafía al diseñador a establecer conexiones con el sitio, para que resulte un proyecto holístico y conectado, abordando las necesidades del edificio, del entorno y la comunidad de los que forma parte. El diseño y la planificación sostenible hacen uso del clima regional y los recursos locales. Diseñar de forma sostenible es integrar el diseño en la ecología del lugar: los flujos de materiales y energía que residen en la comunidad (Williams, Orr, & Watson, 2007).

En base que durante los últimos años se ha ido profundizando sobre los efectos del cambio climático, en el campo de arquitectura se han implementado avances respecto a los fallos que podría tener un edificio en el ámbito ambiental, principalmente a evitar tales problemas. Las diversas crisis ambientales han planteado oportunidades enfocar la arquitectura desde nuevos ángulos. Afortunadamente, no es necesario sacrificar la belleza por la ecología, todo lo contrario, las construcciones ecológicas logran rivalizar las nociones convencionales de belleza, proporcionando explorar la belleza de nuevas formas arquitectónicas (Ching D.K & Shapiro, 2015). De hecho tomar en cuenta el entorno, la propia forma, compuesta de procesos biológicos, maximiza el uso y almacenamiento de energía y materiales para sus necesidades y funciones dentro de su ubicación ecológica y energética. (Williams, Orr, & Watson, 2007). Todo se empieza con proyectar desde el perímetro de la parcela y evolucionar hasta el edificio. Enlazando desde su envolvente hacia su núcleo central. Asegurando la continuidad e integridad de cada etapa. La acumulación de mejoras de carácter ecológico permite reducir los costes de la construcción, haciendo posible que los edificios no solo consuman menos energía, agua o materiales, sino que su construcción resulte además más económica (Ching

2.2.13. Contexto y Emplazamiento

El contexto urbano en el que se interviene puede condicionar cualquier aspecto de construcción. Las finalidades principales de la elección del contexto y el emplazamiento para un proyecto ecológico son preservar las zonas más sensibles, preservar los espacios sin urbanizar, reparar los espacios ya urbanizados, restringir el impacto sobre la fauna y flora, impulsar la conexión con el entorno y reducir los impactos del transporte (Garzón , 2011). Entre estos propósitos está implícita una intensa reverencia hacia la naturaleza y la búsqueda armonía entre las áreas urbanizadas y no urbanizadas, en vez de considerar que las áreas naturales son un espacio disponible para el crecimiento de nuevos asentamientos humanos. Por esto, se estudian los comportamientos exteriores que involucran el consecuente confort interior arquitectónico que se presentan a continuación (Ching D.K & Shapiro, 2015).

2.2.14. Protección de Espacios Vulnerables

Los proyectos de arquitectura ecológica dan prioridad a la protección de espacios vulnerables, que suelen estar definidos por normativas e incluir áreas de un elevado valor agrícola, zonas verdes, zonas inundables, hábitats de especies amenazadas o en peligro de extinción, sistemas de dunas, bosques primarios, humedales y otras masas de agua, así como zonas protegidas. La misma que comienza con el registro de situaciones posibles y luego el estudio preliminar de sus características del emplazamiento decisivo. Proteger implica no solo respetar dichos espacios, sino también dejar una franja de protección (Ching D.K & Shapiro, 2015).

2.2.15. Preservación y Restauración

Parte la sugerencia de descartar por completo los nuevos desarrollos urbanísticos, se plantea una cuestión fundamental en el emplazamiento. Pues primero se deben resolver los problemas de asentamientos urbanos existentes, comenzando por eludir el desarrollo urbano en sectores no urbanizados e incluso en zonas vulnerables; segundo, el proceso debe ser en las zonas urbanas degradadas que supone la descontaminación del área. En base a esto, se recomienda antes que todo, priorizar cualquier lugar que ya cuente con infraestructuras urbanas. Según el (Código Internacional de Construcción Ecológica , 2015), (Living Future Institute, 2018) y la (Comisión para la Cooperación Ambiental, 2016) recomienda prohibir cualquier desarrollo nuevo en áreas no urbanizadas.

2.2.16. Protección de Elementos Naturales

Cuando se permite construir en zonas no urbanizadas, la perturbación del espacio natural debería ser mínima (Ching D.K & Shapiro, 2015). A pesar de los distintos estándares, se consensó que el alcance en las alteraciones del terreno debido a la construcción debe de ser: 12 m para el edificio y 4,5 m para accesos de rueda y zonas peatonales (Ching D.K & Shapiro, 2015).

El proyecto ecológico sustenta de proteger las características del terreno existente. Por esto se requiere como primer paso elaborar un programa de protección de suelo y buscar estrategias disponibles en el entorno: agrupar y reutilizar las tierras, recomponer el suelo intervenido durante las obras, replantar especies de flora, en sí planificar con detalle el proceso de construcción, así como las áreas de acopio de materiales y aparcamiento. De igual manera, la cubierta vegetal que deba trasladarse de otro lugar nunca sea de zonas vulnerables. Además es recomendable proteger la vegetación existente e introducir vegetación nueva, puesto que ayuda a regular las emisiones de carbono (De Garrido, 2013).

2.2.17. Reducción del Efecto Isla del Calor

El término "Isla de Calor" describe áreas construidas que son más calientes que las áreas rurales cercanas a causa de las vastas zonas pavimentadas. Este efecto puede afectar a las comunidades al aumentar la demanda máxima de energía, los costos de aire acondicionado, la contaminación del aire y las emisiones de gases de efecto invernadero, la calidad del agua y convirtiéndose en barrera contra los vientos, acumulando calor. (United States Environmental Protection Agency, 2018). El fenómeno ocurre por la retención y absorción de la radiación solar por parte de la masa de cemento que cuando este calor se devuelve a la atmósfera crean esta problemática (Ching D.K & Shapiro, 2015).

2.2.18. Gestión de los Residuos del Terreno

En una obra, es inevitable la generación de grandes volúmenes de residuos. Al momento de preparar el emplazamiento, los despojos contienen materiales como piedras, ramas y tierra. En un plan ecológico se utilizan dichos restos para su utilización en el lapso de la obra (Garzón , 2011). Por esta razón debe gestionarse un plan estratégico para reutilizar los materiales generados en el mismo lugar de trabajo o reciclarlo en ubicaciones específicas. De igual modo, evitar el desplazamiento de desechos peligrosos, en este caso se debe manejarse de forma responsable y evitar su traslado a vertederos o zonas vulnerables (Ching D.K & Shapiro, 2015). Eventualmente se debe contar con un programa integrado de manejo de desechos generados en la etapa constructiva.

2.2.19. Conservación, Gestión y Calidad de Agua del Lugar

Además de proteger los remanentes naturales de agua manteniendo una franja de separación en relación al proyecto, de igual manera la arquitectura ecológica obliga a mitigar los efectos negativos proveniente de la escorrentía de aguas lluvias y disminuir el uso de agua potable en las parcelas exteriores del proyecto (Williams, Orr, & Watson, 2007).

Las superficies impermeables y sistemas tradicionales de drenaje originan cauces veloces en comparación a la natural, por consiguiente elude que el agua pluvial se infiltre en la superficie, consecuentemente se presenta la erosión de suelo, deterioro hacia los hábitats naturales, inundaciones, contaminación hídrica y la degeneración de los cauces naturales (Ching D.K & Shapiro, 2015). La fuerza de la escorrentía aumenta en las superficies pavimentadas por lo que la carga que soporta el sistema de alcantarillado aumenta. Además la corriente de agua desprende y transporta contaminantes en su circulación (Williams, Orr, & Watson, 2007).

Una estrategia para disminuir la escorrentía consiste en facilitar la filtración en la tierra reemplazando superficies impermeables por permeables y porosas o superficies vegetales. No sólo se trata de aminorar la escorrentía, eventualmente mejorar su calidad. Estos beneficios nos conlleva a reutilizar las aguas del terreno y mejorar la calidad de agua de cauces naturales (Williams, Orr, & Watson, 2007). Reducir la corriente pluvial también reduce el arrastre de plaguicidas, metales pesados, aceites, basura y sedimentos (Ching D.K & Shapiro, 2015).

2.2.20. Materiales de la Construcción y Sustentabilidad Ambiental

Los profesionales de la construcción se presentan con importantes oportunidades ambientales durante su participación en las funciones de la vida de un edificio. Beneficios sustanciales están disponibles, mediante una cuidadosa selección de materiales de construcción, componentes y ensamblajes y las prácticas utilizadas para incorporarlos a un entorno construido. Estos beneficios van desde la conservación de recursos hasta la reducción de los impactos ambientales, la mejora de la calidad ambiental y la acumulación de ahorros posteriores a través de una mejor productividad y reducción de desechos (Government of South Australia, 2018).

Las tradiciones industriales: aquellos que se producen con tecnología, emplean maquinaria para su fabricación y necesitan transporte. En esta clasificación se encuentran los ladrillos cerámicos, aislaciones, vidrio, plástico, aluminio, hormigones entre otros (Miceli, 2016).

2.2.20. Materiales de la Construcción y Sustentabilidad Ambiental

Las tradiciones naturales: se elaboran con baja tecnología, no es necesaria la maquinaria para producirla y no es necesario el transporte. Se utilizan los elementos del sitio. En este grupo se encuentra: adobe, áridos, papel, bambú entretejido, textiles, árboles, piedra (Miceli, 2016).

Los provenientes del reciclado: en este grupo se engloban los RSU de material orgánico, papel, vidrio, plástico. Con estos se fabrican derivados del reciclado picados para producir: carbones, ladrillos, aislaciones, paneles, revestimientos, alfombras, áridos, mezclas, entre otros (Miceli, 2016).

Los materiales sanos: Son aquellos que en su composición nos brindan bienestar interior y exterior en las construcciones como su calidad de aire, acústica, solar, entre otros pero priorizando lo sano, elaborándose libres de componentes tóxicos o volátiles en su composición (Miceli, 2016).

2.2.21. Materiales de la Construcción Provenientes del Reciclado

Beneficio ambiental

La generación de residuos sólidos urbanos forma parte de los principales problemas del ambiente a causa del incremento de patrones de consumo y al desarrollo raudo de la población, particularmente concentrada en áreas urbanas. También como el desarrollo de la industria de la construcción en sectores urbanos que generan grandes volúmenes de residuos, sin control alguno (Miceli, 2016).

Emplear los restos sólidos urbanos y residuos de construcción y demolición en el ámbito constructivo constituye múltiples beneficios ambientales: por un lado menos consumo de recursos naturales y energía, por el otro disminuir la disposición de residuos a relleno sanitario y la consecuente degradación del paisaje. (Miceli, 2016). Así mismo la reducción de vertederos, que la cifra que sólo la empresa Ecoembres recicla son 1.351.903 toneladas de envases durante el año 2016. El reciclaje de estos reduce las emisiones de CO2 y por último fomentar la inclusión social y el desarrollo económico mediante la creación de empleos verdes. (Ecoembres, 2018).

Beneficio económico

Aprovechar los residuos urbanos constituye también con los beneficios económicos, puesto que estos son de bajo costo, o según el material, no lo tienen, y están disponibles en inmensas cantidades. Si también analizamos el costo, tanto económico como ambiental, que los desechos demandan como material final, veremos que la construcción con materiales recuperados es conveniente (Miceli, 2016).

El reciclaje ha fomentado a gran escala el crecimiento de la industria y mercado de la construcción, creando puestos de trabajo. En ciertos países el reciclaje es un segmento importante de la economía (New Jersey WasteWise Business Network, 2013). Por lo tanto, la incorporación de productos reciclados proveniente de desechos incrementa nuevas plazas laborales y el desarrollo local, así como negocios más responsables.

2.2.22. Propiedades de los materiales reciclados – Ejemplos

Las posibilidades en cuanto a reemplazo de materiales tradicionales por materiales reutilizados o reciclados son ilimitadas, en la medida que se estudien bien las propiedades físicas, químicas, mecánicas y tecnológicas que se pueden conseguir con los nuevos materiales y que éstas cumplan con las exigencias de los elementos constructivos que van a componer. Por ejemplo, si se quiere reemplazar los ladrillos cerámicos por "ecoladrillos", que consisten en botellas de plástico rellenas con residuos plásticos, para la construcción de un muro, se debe verificar que el sistema constructivo permita lograr una adecuada resistencia a los esfuerzos a los que está sometido el elemento y una buena aislación térmica e hidrófuga (Miceli, 2016).

En muchos casos, encontramos en el mercado material con componentes provenientes del reciclado con algunas de sus propiedades que igualan y hasta superan a las de los materiales tradicionales. Por ejemplo, la madera sintética, fabricada a partir del reciclaje de plástico, tiene la ventaja de ser resistente a la intemperie y no requerir mantenimiento, con lo cual es ideal para ser empleado en reemplazo de decks o pérgolas de madera, que sí lo requieren (Miceli, 2016).

Piedra: Material de construcción noble y tradicional ideal para pavimentos y estructuras (Miralles, 2010), gracias a su resistencia frente a las inclemencias del tiempo (Holden & Liversedge, 2011).

Ecohormigón: El concreto ecológico es esencialmente concreto producido con sustitutos de agregados naturales y arena natural. En un prototipo de hormigón ecológico desarrollado por una empresa de suministro de hormigón premezclado (Building and construction authority, 2017). Los áridos reciclados de los residuos de demolición se utilizaron para reemplazar el 100% de los áridos naturales gruesos mientras que el desecho de cobre lavado sustituye el 70% de la arena natural componente. Otro componente de reciclado que utiliza son las cenizas volantes, subproducto del carbón, proporciona que reduzca aún más la energía del hormigón (Holden & Liversedge, 2011).



2.2.22. Propiedades de los materiales reciclados – Ejemplos

Hormigón fotocatalítico: Esta clase incorpora un pigmento blanco a base de dióxido de titanio que por su principio acuoso, induce la oxidación distintos compuestos contaminantes (Holden & Liversedge, 2011). La aplicación de fotocatalizadores en la tecnología del hormigón es ahora un concepto bien establecido. Ofrece grandes oportunidades para mejorar la calidad del aire a partir de las considerables superficies de concreto expuestas a la atmósfera, particularmente en ciudades donde la calidad del aire se ve enormemente afectada por el escape de los vehículos y las emisiones industriales (Yang, Wang, & Hakki, 2018).

Adobe: Se compone de una masa de barro, en ciertas ocasiones mezclada con fibra de coco, paja e incluso con estiércol, al crear esta consistencia se forma un ladrillo que se seca al sol durante 25 a 30 días. Este es un aislante acústico y de inercia energética que permite la temperatura estable interna. Sin embargo no denota sus propiedades en lugares de pluviometría alta (Miralles, 2010).

Paja: material sostenible y utilizado por miles de años. Es práctico, sencillo, económico de fácil adquisición y típico en climas de baja energía incorporada. Se pueden emplear como muros de cerramiento, llamados balas de paja. Balas de paja y actúan como muro de carga (Miralles, 2010).

Madera: Por su origen vegetal es considerada ecológica, pero se debe utilizar con la debida responsabilidad, verificando que su origen no haya sido explotado. El FSC, (Forest Stewardship Council, 2018), asegura que la gran parte de la madera consumida son de explotaciones devastadora, por esto si se realiza una construcción ecológica se debe asegurar que tenga el sello FSC (Ching D.K & Shapiro, 2015). El material goza de gran aislamiento térmico y se puede potenciar combinándolo con paneles de fibra de coco, corcho o papel reciclado. Si se realiza el corte en dirección de las fibras, una pieza de madera tiene la misma resistencia que otra similar de hormigón armado y elasticidad superior (Miralles, 2010).

Vidrio reciclado: se produce a partir de la trituración de los residuos de vidrio, o ciertas veces mezclado con otros áridos, recogidos en los flujos de residuos municipales e industriales a un tamaño específico (Tao, 2017). Es muy utilizable en pavimentos peatonales y en obras de urbanización y paisajismo. También se emplea para corregir modificaciones del terreno ya que posee gran capacidad de compactación. En perspectiva de diseño, es interesante el uso de vidrio reciclado en exteriores por sus propiedades de brillo y permite visibilidad de los colores. Los más comunes son las piezas de vidrio conocidas como glassphalt y otros usos son los cullet, que reemplazan a la arena en pavimentos (Holden & Liversedge, 2011).

2.3. MARCO LEGAL

Según la Constitución de la República del Ecuador 2008 en el capítulo séptimo referente a los Derechos de la naturaleza y los animales que viven en sus respectivos hábitats se indica lo siguiente: (Constitución de la República del Ecuador, 2008)

Art. 71.- La naturaleza o Pacha Mama, donde se reproduce y realiza la vida, tiene derecho a que se respete integralmente su existencia y el mantenimiento y regeneración de sus ciclos vitales, estructura, funciones y procesos evolutivos. Toda persona, comunidad, pueblo o nacionalidad podrá exigir a la autoridad pública el cumplimiento de los derechos de la naturaleza. Para aplicar e interpretar estos derechos se observarán los principios establecidos en la Constitución, en lo que proceda. El Estado incentivará a las personas naturales y jurídicas, y a los colectivos, para que protejan la naturaleza, y promoverá el respeto a todos los elementos que forman un ecosistema;

Art. 73.- El Estado aplicará medidas de precaución y restricción para las actividades que puedan conducir a la extinción de especies, la destrucción de ecosistemas o la alteración permanente de los ciclos naturales. Se prohíbe la introducción de organismos y material orgánico e inorgánico que puedan alterar de manera definitiva el patrimonio genético nacional.

Según la Constitución de la República del Ecuador 2008 en el capítulo séptimo del régimen del buen vivir y capítulo segundo referente a la biodiversidad y recursos naturales se menciona:

Art 395.- La Constitución reconoce los siguientes principios ambientales:

- 1) El Estado garantizará un modelo sustentable de desarrollo ambientalmente equilibrado y respetuoso de la diversidad cultural, que conserve la biodiversidad y la capacidad de regeneración natural de los ecosistemas, y asegure la satisfacción de las necesidades de las generaciones presentes y futuras.
- 2) Las políticas de gestión ambiental se aplicarán de manera transversal y serán de obligatorio cumplimiento por parte del Estado en todos sus niveles y por todas las personas naturales y jurídicas en el territorio nacional.

2.3. MARCO LEGAL

3) El Estado garantizará la participación activa y permanente de las personas, comunidades, pueblos y nacionalidades afectadas, en la planificación, ejecución, y control de toda actividad que genere impactos ambientales.

4) En caso de duda sobre el alcance de las disposiciones legales en materia ambiental, éstas se aplicarán en el sentido más favorable a la protección de la naturaleza.

El Plan Nacional del Buen Vivir alude sobre el cuidado de la naturaleza y sus componentes lo cual el objetivo 7 expone:
"La política pública ambiental impulsa la conservación, la valoración y el uso sustentable del patrimonio natural, de los servicios ecosistémicos y de la biodiversidad. Para ello es necesario el establecimiento de garantías, normativas, estándares y procedimientos de protección y sanción efectivos al cumplimiento de los derechos de la naturaleza" (Plan Nacional para el Buen Vivir, 2017)
Conforme al Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización se menciona lo siguiente (COTAD, 2010):

Art. 54.- Entre las funciones del gobierno autónomo descentralizado municipal la de crear las condiciones materiales para la aplicación de políticas integrales y participativas en torno a la regulación del manejo responsable de la fauna urbana;

Art. 84.- Entre las funciones del gobierno del distrito autónomo metropolitano la de crear las condiciones materiales para la aplicación de políticas integrales y participativas en torno a la regulación del manejo responsable de la fauna urbana.



2.3. MARCO LEGAL

Según la (Constitución de la República del Ecuador, 2008) en cuanto las leyes de minería menciona lo siguiente:

Artículo 317.- Los recursos naturales no renovables pertenecen al patrimonio inalienable e imprescriptible del Estado, mismo que debe priorizar la responsabilidad intergeneracional, la conservación de la naturaleza, el cobro de regalías u otras contribuciones no tributarias y de participaciones empresariales, así como minimizar los impactos negativos de carácter ambiental, cultural, social y económico;

Artículo 408.- Son de propiedad inalienable, imprescriptible e inembargable del Estado los recursos naturales no renovables y, en general, los productos del subsuelo, yacimientos minerales, sustancias cuya naturaleza sea distinta de la del suelo, incluso los que se encuentren en las áreas cubiertas por las aguas del mar territorial y las zonas marítimas;

Artículo 264 numeral 12.- Regular, autorizar y controlar la explotación de materiales áridos y pétreos, que se encuentren en los lechos de los ríos, lagos, playas de mar y canteras.



3.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN

La propuesta del diseño y desarrollo de una Aldea Ecológica ubicada en la parroquia Chongón, se presenta como una investigación de tipo descriptiva y explicativa, ya que se analizará los aspectos o características propias del problema, el cual se centra en alcanzar la sostenibilidad del crecimiento urbano de la ciudad de Guayaquil para la prolongación de especies nativas de la región. Dentro del problema, existen diversos aspectos o causas que pueden ser descritos y explicados para un análisis profundo de la situación, así como los posibles beneficios que la aldea puede brindar, los cuales cubren dimensiones ambientales, económicas, urbanas, políticas y sociales; por lo cual a través de su entendimiento se podrá pautar el desarrollo de hipótesis e interrelaciones entre estas variables. Mediante el estudio profundo de las variables previamente mencionadas, se podrá desarrollar un diseño propicio de estructuras que brinden un aporte positivo a la biodiversidad propia de la parroquia como es la de los hábitats de mangle y bosques secos. A partir de lo discutido, el presente estudio se basará en el desarrollo de cuestionamientos sobre cómo fomentar la sustentabilidad, así como un proceso de observación mediante encuestas que permitan tener una visión a fondo de la problemática para así formular soluciones arquitectónicamente sostenibles.

3.2. NIVEL DE INVESTIGACIÓN

Como se había mencionado en el apartado anterior, la presente investigación tendrá un nivel de investigación de tipo explicativa con el objetivo de analizar a profundidad las causas de la problemática de alcanzar la sostenibilidad al ritmo acelerado de crecimiento urbano experimentado en la ciudad de Guayaquil y así generar hipótesis que ayuden al desarrollo de la aldea ecológica como la generación de un impacto favorable a los ecosistemas que rodean la ciudad. Como parte sustancial del presente estudio, es necesario la identificación de los antecedentes existentes en el crecimiento urbanístico de la ciudad de Guayaquil en términos generales, como de forma específica en la parroquia de Chongón, además del marco teórico sobre el planteamiento arquitectónico eco amigable beneficiará en la explicación del problema de investigación mediante el desglose de las causas que generaron y mantienen la problemática.

A partir del desarrollo de la teoría y su relación con los antecedentes, se procederá a establecer aquellas variables involucradas, así como las herramientas propicias y necesarias para brindar los resultados establecidos a través de los objetivos. Todo esto con el fin de brindar un mayor peso y relevancia a la propuesta de la Aldea Ecológica, puesto que la información obtenida será útil para explorar las condiciones en las cuales se encuentra expuesta la parroquia de Chongón y el deterioro ambiental al cual se enfrenta. A partir de esto, el planteamiento arquitectónico del estudio contará con las bases necesarias como para generar soluciones efectivas frente a la problemática urbana poco sostenible.

3.3. ALCANCE DE LA INVESTIGACIÓN

El alcance de la presente investigación es analítica-correlacional, puesto que se realizará un estudio profundo de los antecedentes y variables que forman parte de la problemática, de manera individual. Centrándose en la parroquia de Chongón, como campo de estudio en cuanto a la relación de las variables identificadas, así como la posible incidencia de las mismas en el desarrollo urbano-ambiental. Este método se aplica con el fin de tratar el problema desde diversas perspectivas e identificar las relaciones que existen en el desarrollo del problema.

3.4. MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN

La presente investigación es científica, por ende esta consta del método cuantitativo y el método cualitativo para la obtención de información y la generación de resultados. El método cuantitativo se basa en la recolección de información estadísticamente medible a partir de las variables que forman parte del problema de estudio, con el fin de brindar resultados relevantes para la generación de hipótesis que ofrezcan soluciones viables y comprobables a la problemática. Para este método, se hará uso de las encuestas con el fin de obtener información directamente de la fuente del fenómeno de estudio. Por otro lado, el método cualitativo es empleado para profundizar en las características o rasgos del problema y tener una mayor sustentación teórica. Por ende, este método describe y explica las variables a partir de diversos conceptos y perspectivas, todo dependiendo al enfoque al cual se lleve la investigación, particularmente, en el presente estudio, el método cualitativo brindará un entendimiento profundo de las condiciones actuales de la parroquia de Chongón en cuanto a las perspectivas urbanas y ecologistas. Para el fin de este método, será necesario el empleo de la observación y las entrevistas, para así poder analizar y contrastar la información obtenida.

3.5. POBLACIÓN DE ESTUDIO

Dada la propuesta de diseñar una Aldea Ecológica en la parroquia de Chongón, la población de estudio del presente análisis comprenderá los habitantes que se encuentren dentro del área donde se plantea el desarrollo de la edificación ecológica. Es decir, que un aproximado de 37,000 habitantes de la parroquia representa la población a la cual se estudiará. Por ende, el tipo de población es finita debido a que se tiene un estimado de la cantidad a partir del último censo realizado en la ciudad de Guayaquil.

3.5.1. Cálculo de la Muestra

Como se había mencionado previamente, la metodología cuantitativa de la investigación se aplicará a través de encuestas, para la cual es necesario el cálculo de una muestra significativa. A partir de la ecuación para el cálculo muestral de una población finita, estimando un error muestral del 5% y un nivel de confianza del 95%, se consideró una población de 37,000 habitantes correspondientes a la parroquia de Chongón (2014), que resultó en una muestra de 90 individuos que formarán parte de las encuestas.

3.5.2. Encuesta

Para el desarrollo de esta investigación se realizaron 90 encuestas que fueron el resultado del cálculo de muestras. Este grupo de encuestados son diversos, de individuos habitando en Guayaquil para saber si estarían dispuestos a llegar al punto de localización, habitantes del sector de Chongón y Limoncito para estudiar su nivel de conocimiento hacia su hábitat natural y su disponibilidad para aprender y potencializar su técnica sobre las actividades principales de la zona como la agricultura y a preservar su entorno de bosques secos.

3.5.3. Entrevista

Para el análisis de resultados de este proyecto, se optó por realizar diferentes tipos de entrevistas según los participantes de las mismas. Puesto que el concepto del proyecto involucra diferentes ramas de conocimiento para ser ejecutado. Esto nos llevó a categorizarlo por: dueños de puntos turísticos de la zona, profesionales de la ecología, habitantes del sector y agentes municipales.



3.6. ANÁLISIS DE RESULTADOS

El proceso de recolección de datos se realizó a través de encuestas. Para esto el diseño de cuestionario se realizó en base a los objetivos que se esperaba obtener para demostrar la viabilidad de implementar un centro de biodiversidad investigativo y turístico en la parroquia Chongón. Las encuestas fueron realizadas a moradores de la zona y a ciudadanos varios de Guayaquil.

¿Cuál es su grado de conocimiento sobre las actividades turísticas que se desarrollan en la zona?

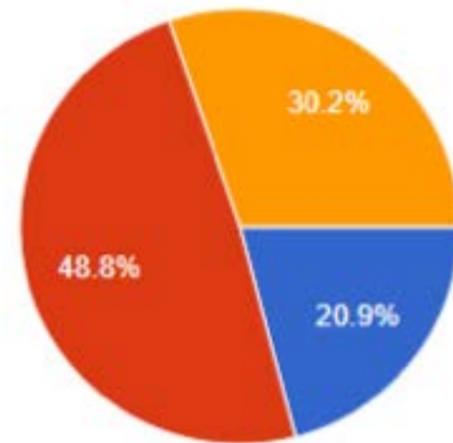


Figura. 1 Conocimiento de actividades turísticas.

En la primera intervención se presenta el grado de conocimiento que tienen los guayaquileños sobre las actividades y puntos turísticos existentes en la parroquia de Chongón. Los resultados muestran que un 48,8 % tienen poco conocimiento sobre los atractivos presentes, mientras que el 30.2 % aseguran no tener información sobre esto y por último el 20.9% indica que saben mucho sobre los destinos turísticos. Los resultados ante esta se muestran relativamente homogénea.

3.6. ANÁLISIS DE RESULTADOS

2. ¿Cuál es su grado de conocimiento sobre las actividades económicas que se desarrollan en este sector?

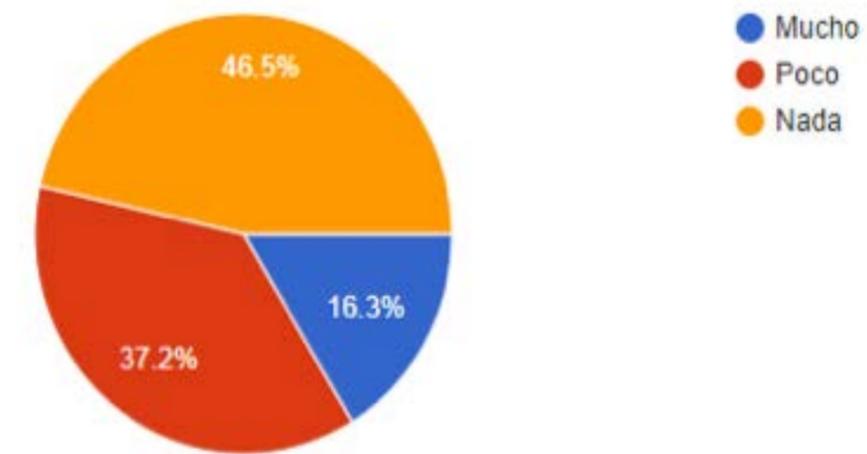


Figura. 2 Conocimiento de actividades económicas

3. ¿Qué tipo de turismo prefiere al tomar sus vacaciones?

Por medio del estudio de encuestas ejecutadas se obtiene una proporción del 55.8 % que prefiere optar por un turismo ecológico al momento de tomarse vacaciones. Partiendo de esto el 27.9 % escoge turismo aventurero y por último la población mínima escoge un destino cultural con el 16.3%. Indicando que la población guayaquileña no presta mucho interés a los sitios con fines culturales.

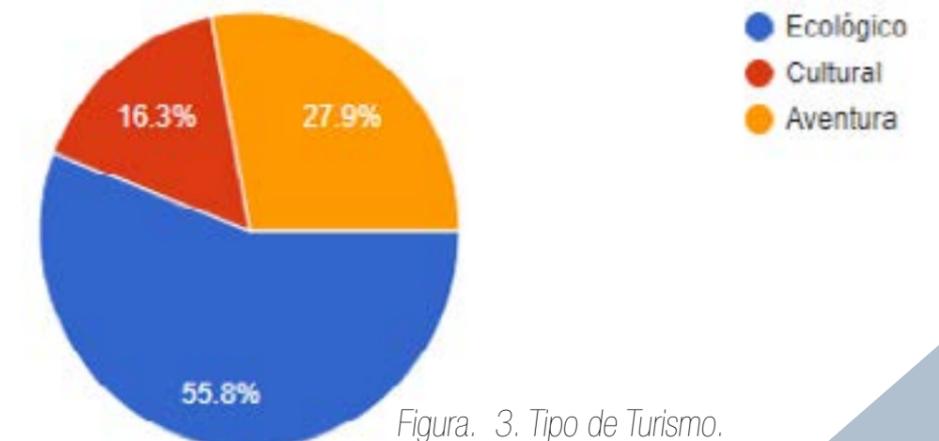


Figura. 3. Tipo de Turismo.

Por medio de la encuesta realizada se afirma que un 46.5 % de la población de muestra no conocen sobre las actividades económicas desarrolladas en el sector, el 37.2 % tienen poco conocimiento y tan sólo el 16.3% tienen mucho conocimiento de las actividades.

3.6. ANÁLISIS DE RESULTADOS

4. ¿Le gustaría visitar un lugar de estancia ecológica en medio de la naturaleza local y apreciar las especies biológicas del entorno?



Figura. 4. Estancia ecológica.

5. ¿Qué considera usted que son las fortalezas que deberían ser explotadas de la zona de Chongón?

Los resultados se muestran similar al anterior con 95.3% sí y 4.7% no. Asegurando que las personas estarían de acuerdo con implementar comunidades sustentables para el nuevo desarrollo urbano de Guayaquil.

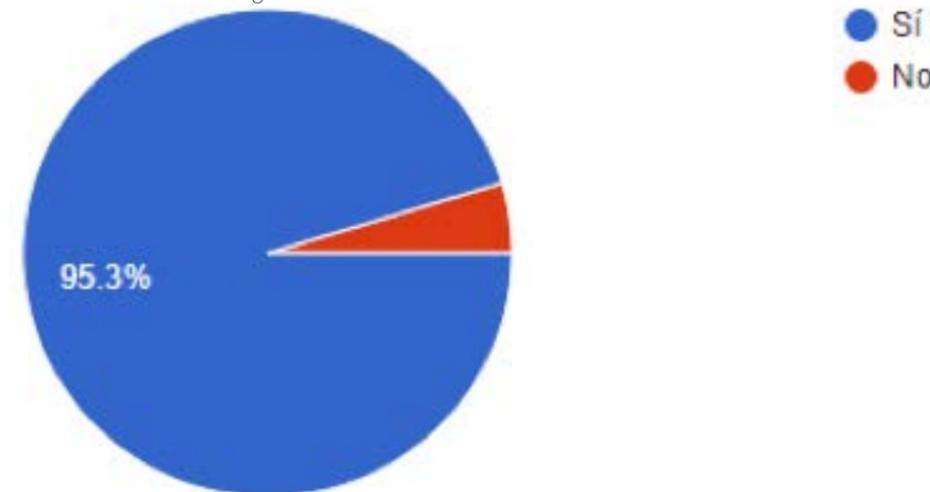


Figura. 5. Comunidades Sustentables.

3.6. ANÁLISIS DE RESULTADOS

6. ¿Estaría dispuesto a tener contacto directo con las especies animales?

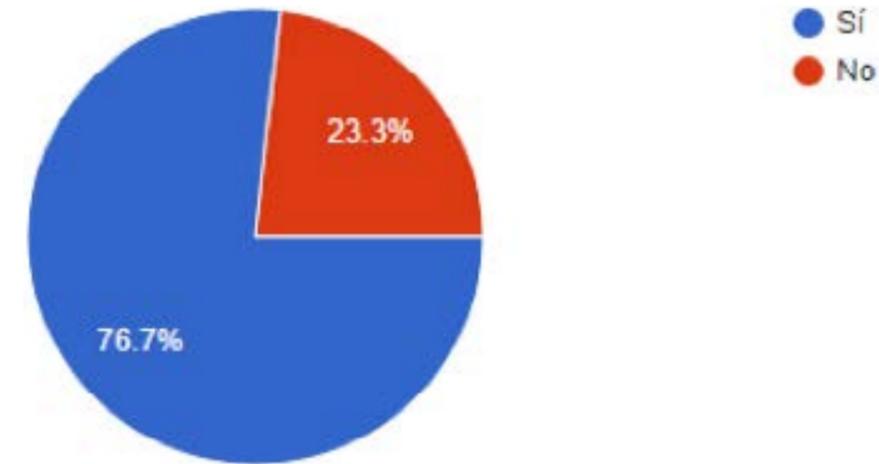


Figura. 6. Contacto con especies animales.

7. ¿Tiene usted conocimiento de lo que es un centro de protección de biodiversidad?

Por medio de las encuestas se descubre el conocimiento de los habitantes sobre lo que es un centro de protección de biodiversidad en donde los resultados fueron similares. Un 53.5% no tiene conocimiento por el centro y un 46.5% sí lo tiene.

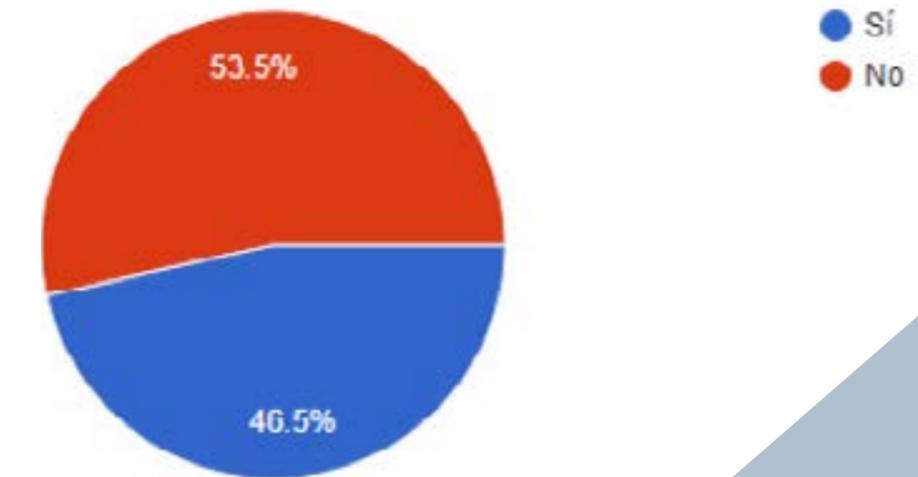


Figura. 7. Centro de Biodiversidad.

3.6. ANÁLISIS DE RESULTADOS

8. ¿Usted cree que hacen falta centros de investigación y preservación de flora y fauna?

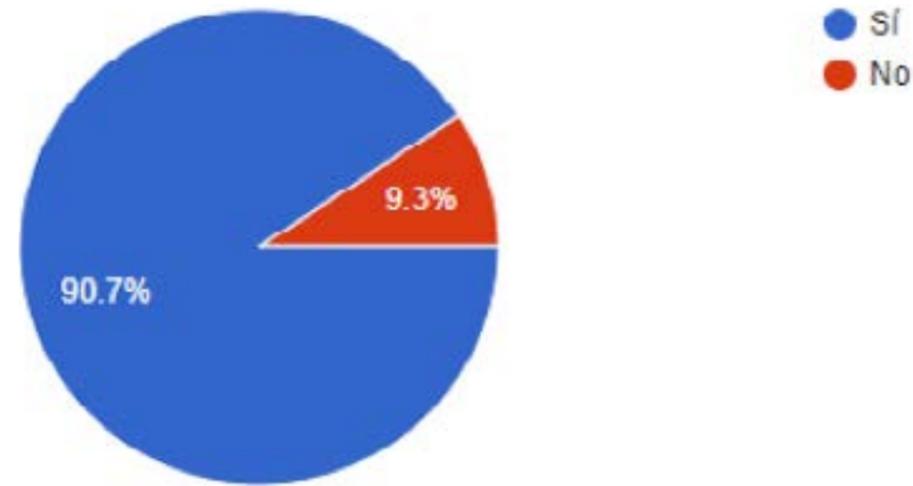


Figura. 8. Falta de centros de investigación.

Por último, en base a la comprobación de la viabilidad de un centro investigativo y de preservación de la biodiversidad de la urbe, el 90.7% asegura que sí hace falta implementarlo y el 9.3% cree que no es necesario.



3.7. DISCUSIÓN

A lo largo de la investigación se evidenció, desde una perspectiva social la importancia y aptitudes que involucra la implementación de un centro de biodiversidad ecológica para la protección y preservación de especies nativas. El público se muestra interesado para su visita, más que todo porque a todos les agrada desconectarse un momento del caos urbano y disfrutar de las maravillas que goza la naturaleza. Dándose un respiro puro, distraerse de los inconvenientes y tomar ventaja de esto para poder introducirles información contundente sobre los cuidados y manejo de los ecosistemas locales. Aportando educación ecológica a los habitantes y encaminar hacia un futuro urbano sustentable.

4.1.1. Caso Nacional - Mashpi Lodge



Figura. 9. Fachada Este del Lodge
Fuente: (Mashpi Lodge , 2018)

4.1.1. Mashpi Lodge

Mashpi lodge es una reserva privada que cuenta con 1200 hectáreas, como se observa en la figura 9, rodeada de la abundante vegetación de los bosques tropicales de baja montaña y nubosos, de modo que el 70 % es bosque primario. Se encuentra ubicado al noroeste de la capital del Ecuador, elevada a 950 metros sobre el nivel del mar, mientras que la reserva que rodea el lodge tiene una altitud de 500 a 1200 msnm (BBC Mundo, 2017). Mashpi es catalogado como un punto de interés global para la preservación de la biodiversidad, protegiendo su diversa vida silvestre, bosques característicos de la franja latinoamericana y especies de flores sensacionales. De hecho, al visitar este lodge, cada huésped estaría contribuyendo directamente a la conservación de este ecosistema (Mashpi Lodge , 2018).

Este remoto lugar parece incomprensible, pues al contemplar la figura 10, su salvaje entorno no parece estar asociado con una gran ciudad, sin embargo, está ubicado dentro del distrito de la capital ecuatoriana. Incluso los visitantes manifiestan asombro de que una zona de naturaleza espectacular se encuentre dentro de los límites de Quito, y que se puede visitar sin complicaciones logísticas (Mashpi Lodge , 2018).

*Figura. 10. Vista Aérea De Mashpi Lodge
Fuente: (Mashpi Lodge , 2018)*



4.1.1. Mashpi Lodge

Su concepto se basa en fomentar el turismo ecológico incorporando los trabajos con los habitantes de las comunidades locales, así minimizando el impacto de la actividad humana en el medio ambiente (BBC Mundo, 2017). Esto lo logran implementando el innovador plan en el cual los integrantes de las comunidades y empleados de Mashpi, se convertirían en accionistas del proyecto y sumándose a esto, clases de formación profesional especializada. De esta manera, se logra revocar sus oficios precedentes invasivos para el ecosistema como: cazadores, mineros y madereros. Adicionalmente, las comunidades son los que suministran los productos agrícolas y alimenticios para el abastecimiento para el alojamiento (Tamariz, 2013).

*Figura. 11. Fachada Oeste del Alojamiento
Fuente: (Mashpi Lodge , 2018)*



4.1.1. Mashpi Lodge

La funcionalidad de Mashpi Lodge está basada en la construcción total con las últimas técnicas de construcción sostenible. Sus piezas y paredes de acero fueron ensambladas previamente en Quito antes de transportarlas al sitio, para minimizar el impacto de construcción en el bosque. Las mismas fueron diseñadas para pasar desapercibidas en el entorno natural. Se utilizaron materiales naturales como la piedra y para su estructura el metal y vidrio, combinándolos con tonos cálidos (ver imagen 11 y 12) (BBC Mundo, 2017).

Figura. 12. Fotografía de Terrazas del alojamiento
Fuente: (Mashpi Lodge , 2018)



63

Figura. 13. Habitaciones.
Fuente: (Mashpi Lodge , 2018)

La construcción cuenta con terraza panorámica al aire libre en la parte alta, esta es tipo pérgola que permite al usuario conectarse con los sonidos de la naturaleza, admirar su entorno y por ende relajación. También posee una experiencia de restaurante y bar de doble altura y acabados de lujo. En cuanto a sus servicios e instalaciones, el alojamiento cuenta con spa, boutique, plataforma de observación (figura 16), sala de expedición, laboratorio, como muestra la figura 14 centro de investigación y conservación funcional, y por último un centro de vida (figura 15), el cual permite la interacción pura con las aves mientras descansa en las tumbonas y desayuna (Mashpi Lodge , 2018).



Figura. 14. Laboratorio y Centro de Investigación.
Fuente: (Mashpi Lodge , 2018)



Su envoltorio es mayormente de vidrio para aprovechar sus vistas panorámicas. Su forma es contemporánea de líneas simples con un diseño modernista, decorado con combinaciones de tonos tierra. Básicamente la idea es crear ambientes simples para maximizar el contacto entre el espacio interior y la naturaleza (BBC Mundo, 2017)

Figura. 15. Centro de Vida.
Fuente: (Mashpi Lodge , 2018)



Figura. 16. Plataforma de Observación.
Fuente: (Mashpi Lodge , 2018)



Figura. 17. Restaurante.
Fuente: (Mashpi Lodge , 2018)



Figura. 18. Gráfico conceptual.
Fuente: (Lynch, 2017)

El centro de biodiversidad Artenoah diseñado por Miralles Tagliabue EMBT está emplazado en Rehau, Alemania y servirá como un cinturón verde que delimita la frontera con República Checa. El sitio se construirá en medio de una serie de tierras altas y su paisaje circundante está definido por bosques densos, pequeñas urbanizaciones, áreas de agricultura y pastos (Lynch, 2017).



Figura. 19. Concepto de Diseño.
Fuente: (Lynch, 2017)

Para la concepción de su diseño, se comenzó con la visita al sitio, observando las aves y su variada topografía. Se proyectaron las líneas de los movimientos de las aves en el sitio agrícola de Wagnersberg y se redibujaron en la propuesta, como lo grafican las figuras 18, 19 y 20. A partir de estas líneas se desarrolla un concepto completo de un edificio con espacios al aire libre y su arquitectura central de estilo ondulante, logrando una integración completa en el paisaje adyacente (EMBT, 2017)



Figura. 20. Fusión Final de Concepto.
Fuente: (Lynch, 2017)

Figura. 21. Render Fachada Principal, Maqueta y Planta.
Fuente: (Lynch, 2017)



El edificio sigue un concepto ecológico, que será parte de la exposición. Este diseño de optimización ecológica sigue estrategias pasivas de eficiencia energética (figura 23, 24, 25). El volumen de construcción es compacto como muestra la figura 22, orientado hacia el sur y sigue el esquema de 2000 años de la "casa del sol" de Sócrates. Un techo verde integra el edificio en el paisaje e invita a los visitantes a subir y descubrir el enfoque escultórico del edificio (EMBT, 2017).

4.2 CASOS INTERNACIONALES

4.2.1. Artenoah



Figura. 22. Planta Arquitectónica.
Fuente: (Lynch, 2017)

De la misma manera, la circulación a través del centro esta descrita con la noción de que ciertos emblemas. Después de subir la colina, primero encontrará el restaurante con la famosa comida de Franconia, que ofrece vistas al parque natural Fichtelgebirge desde su terraza. Desde el vestíbulo del sitio, ingresará al área de exhibición cruzando un caleidoscopio, introduciendo a los visitantes en un mundo de biodiversidad (Lynch, 2017).

4.2 CASOS INTERNACIONALES

4.2.1. Artenoah



Figura. 23. Elevación Oeste.
Fuente: (Lynch, 2017)

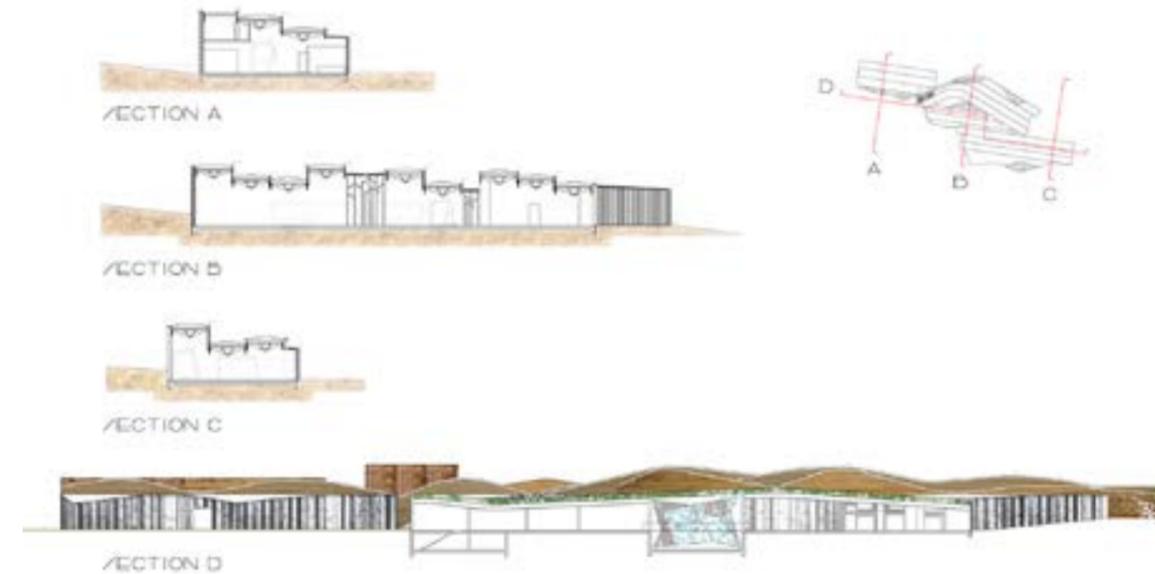


Figura. 24. Secciones.
Fuente: (Lynch, 2017)

El objetivo del proyecto es centrarse en la diversidad biológica y unirla con los valores socioculturales.

4.2 CASOS INTERNACIONALES

4.2.1. Artenoah



Figura. 25. Elevación Norte.
Fuente: (Lynch, 2017)



Figura. 26. Elevación Sur.
Fuente: (Lynch, 2017)

4.2.2. Keemala Resort

Keemala es un resort que pretende proyectar la sensación de bienestar, magia, historia, opulencia y, sobre todo, mantener la sensación de "pueblo" en Keemala y un verdadero sentido del lugar. Mientras proporciona la decadencia de un complejo de lujo, el objetivo es permitir a los huéspedes sumergirse en un ambiente más natural. La cultura de Phuket fue y siempre será la principal arteria que bombea la línea de vida alrededor de Keemala y, posteriormente, su alcance de comercialización (Keemala hotel, 2018). El diseño general aprovecha dos componentes principales: naturaleza y cultura. La mayoría de los materiales de construcción son productos naturales, y los recursos encontrados en el sitio han sido reciclados. Los materiales también usan productos artificiales que tienen formas naturales (o en parte hechas de productos naturales) como indica la figura 28).



Figura. 27. Vista Piscina Social.
Fuente: (Keemala hotel, 2018)

Figura. 28. Vista General.
Fuente: (Keemala hotel, 2018)

4.2.2. Keemala Resort

Este exclusivo resort de 38 villas, miembro de la colección Small Luxury Hotels, se encuentra en la costa oeste de Phuket, cerca de Kamala Beach, la zona de vida nocturna de la isla tailandesa. Ubicado en una ladera revestida de selva con cada villa sorprendentemente diseñada aferrada a él, Keemala se encuentra a menos de una hora en auto desde y hacia el aeropuerto internacional recién restaurado de Phuket (Keemala hotel, 2018).

Figura. 29. Tipología de estancia 1.
Fuente: (Keemala hotel, 2018)



4.2.2. Keemala Resort

Al llegar, ofrece la sensación de haber entrado a una ambiciosa sala de exhibición al aire libre tailandés. Todas las villas de uno y dos dormitorios tienen sus propias piscinas de varias dimensiones, con el diseño del complejo basado en las culturas y tradiciones de los cuatro clanes de los antiguos colonos de Phuket (Dennis, 2018). Las características de los clanes forman el diseño, la arquitectura y la decoración de cada una de las villas y el complejo en general como indica la figura 33. Para agregar a la presunción bucólica del diseñador, Keemala es el hogar de un búfalo teñido de rosa que permanece oculto durante la estadía de dos noches del revisor (Dennis, 2018).



Figura. 30. Tipología de Estancia 2.
Fuente: (Keemala hotel, 2018)

Figura. 31. Tipología de Estancia 3.
Fuente: (Keemala hotel, 2018)

El lugar adopta una filosofía cultural tailandesa y la hace realidad a través del diseño distintivo y las experiencias de los huéspedes. Este cuenta con tratamientos de spa, programas holísticos, opciones gastronómicas, actividades, villas mágicas y casas de campo (Dennis, 2018). En cuanto a sus habitaciones se caracterizan por el llamativo diseño de este estilo particular de villa, que da la impresión de ser una casa en el árbol o de nidos de pájaros suspendido en la jungla (ver figura 29,30,31,32 y 34). Todas las villas de 185 metros cuadrados poseen su piscina con terraza vestida con maderas oscuras de caoba. El amplio baño separado incluye una ducha y una bañera de piedra independiente con vistas al complejo, a la costa de Phuket y al mar de Andamán (Keemala hotel, 2018).



Figura. 32. Tipología de Estancia 4.
Fuente: (Keemala hotel, 2018)



Figura. 33. Planta General.
Fuente: (Keemala hotel, 2018)



Figura. 34. Vista General de Estancias Tipo 2.
Fuente: (Keemala hotel, 2018)

4.2.3. Ladotami Educational Center

Los centros naturales y museos han crecido hasta convertirse en una de las herramientas más importantes en la conservación y educación ambiental. La idea de la conservación del ecosistema se hizo más prominente a fines de la década de 1800 bajo el liderazgo de personajes influyentes como John Muir, Gifford Pinchot, Ansel Adams, John Wesley Powell, Henry David Thoreau y Theodore Roosevelt CITA.

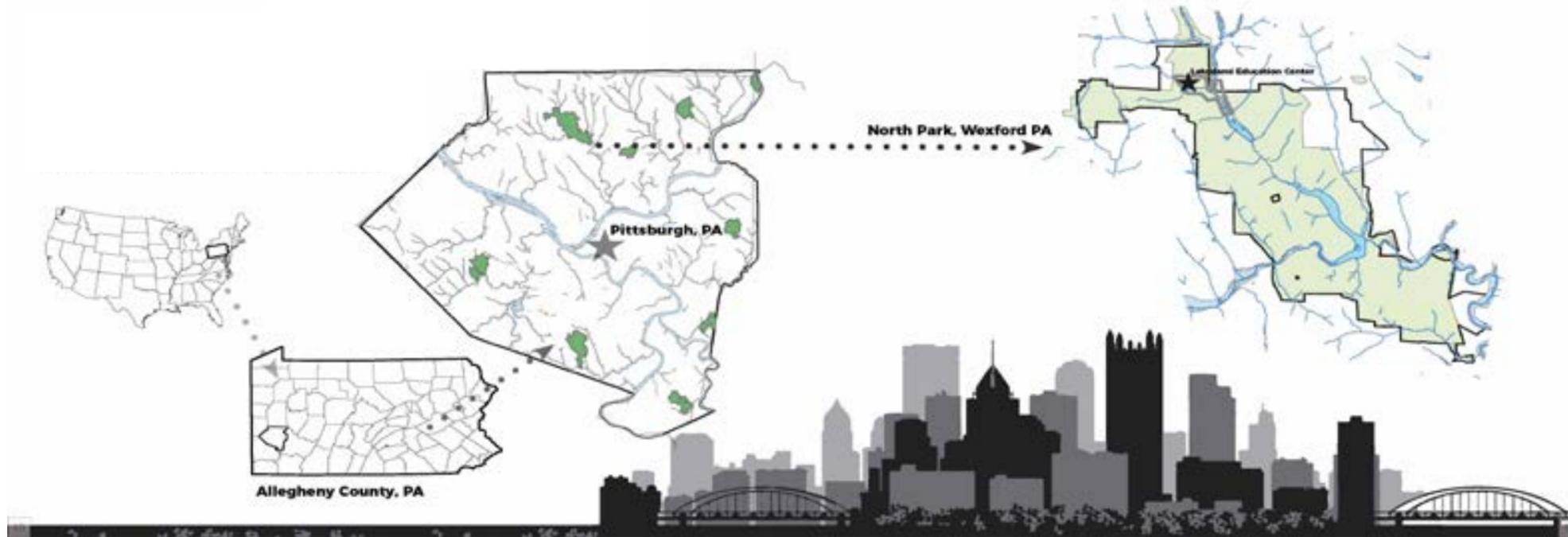


Figura. 35. Ubicación Ladotami Center.
Fuente: (Bartels, 2017)

Estados Unidos dio grandes pasos para proporcionar tierras accesibles y protegidas para que todos las disfruten a través de la creación del Servicio de Parques Nacionales en 1916 (Gomez Limon & Garcia Ventura, 2013).

4.2.3. Ladotami Educational Center

El Centro de Educación Ambiental de Latodami en North Park, Pennsylvania fue fundado en 1969 para brindar un aspecto educativo al creciente sistema de parques. El centro ha brindado ayuda ambiental a varios cientos de estudiantes y recreacionistas cada año (Bates, 2009). Este informe de los maestros se centró en el rediseño del Centro Ambiental de Latodami para incorporar estrategias más contemporáneas relacionadas con el diseño exitoso del hábitat y la inmersión de los visitantes.

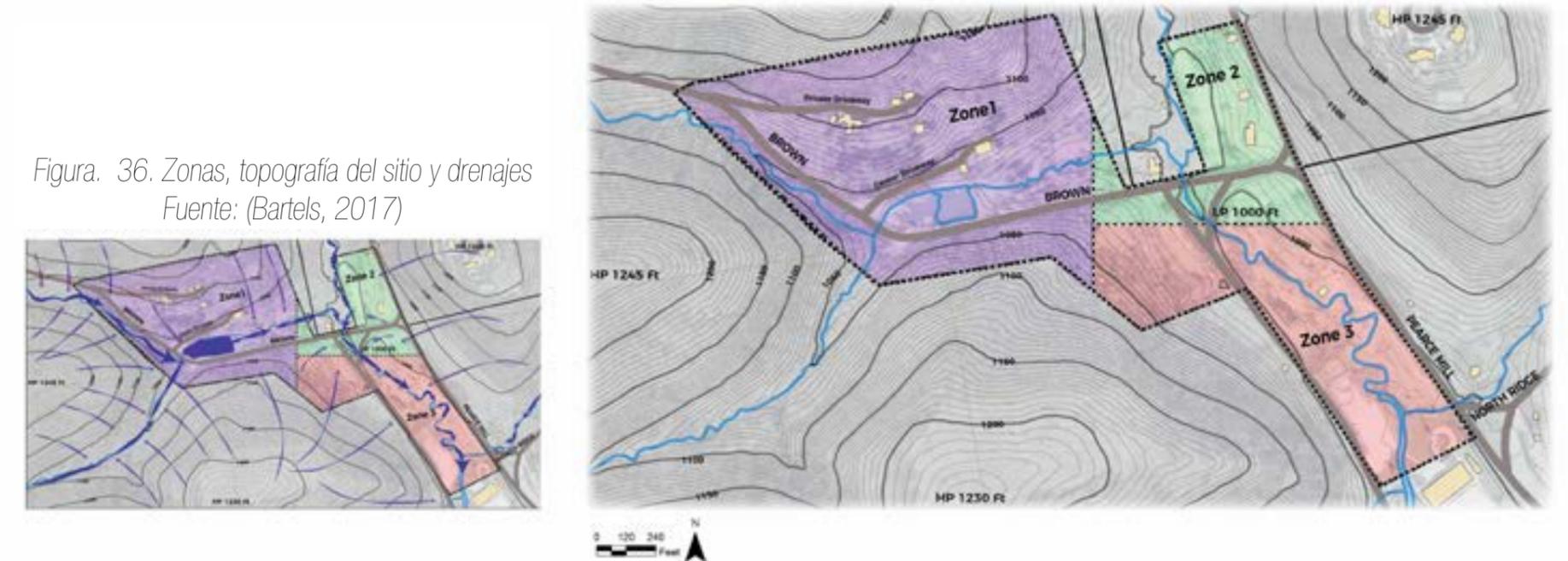


Figura. 36. Zonas, topografía del sitio y drenajes
Fuente: (Bartels, 2017)

Los métodos para el informe se centraron en publicaciones y revisiones de casos relacionados con la historia del cuidado de los animales, el movimiento de parques (figura 35), el desarrollo histórico de exhibiciones de animales y un análisis del sitio de las condiciones existentes del área como demuestra la figura 36. Los resultados finales incorporaron técnicas mejoradas de planificación maestra que llevaron a la creación de nuevos y emocionantes hábitats de exhibición para que los visitantes los exploren mientras los sumergen en las muchas áreas ecológicas únicas del parque (Bartels, 2017)

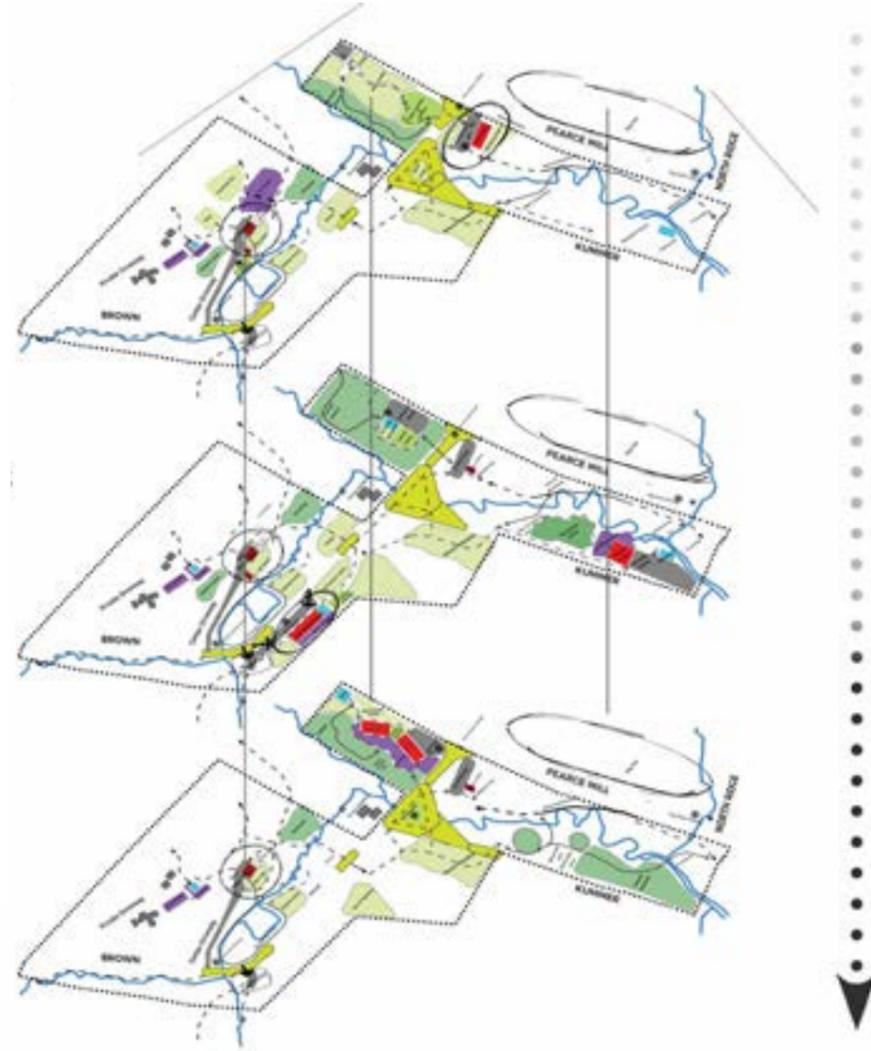


Figura. 37. Zonificación y concepto.
Fuente: (Bartels, 2017)

Concepto

El desarrollo de su concepto se ha basado en que el centro ha brindado servicios de divulgación desde su fundación, pero necesita una revitalización desesperada para llevarlo a los estándares modernos de los centros de la naturaleza. Por lo tanto, su enfoque principal es de restauración enfocándose en un impacto mínimo. Para revitalizar y mejorar las características existentes (Bartels, 2017). Como se explica en la figura 37, el desarrollo del concepto se divide en tres aspectos: restauración, conexión y cultivo. En cuanto a la restauración, mejorar la estructura existente sin mucha intervención y bajo costo. Modernizar las estructuras para brindar mejor experiencia educativa sin una construcción extensa ni interrupción a la vida silvestre. En cuanto a las conexiones, se enfoca en la creación de espacios más seguros para humanos y animales por igual (ver figura 39, 40 y 41). Puentes naturales y caminos divididos ayuda a separar el tráfico y protegerlos de la circulación vial. Preservación histórica y las comodidades modernas se combinan para crear un área de educación multidisciplinaria enfocada en el área principal del granero (figura 43), (Bates, 2009).



Figura. 38. Implantación
Fuente: (Bartels, 2017)

4.2.3. Ladotami Educational Center

El plan maestro completado incorpora los tres elementos planteados e ideas más profundas presentadas al concepto principal dividiendo las tierras en tres zonas. Zona 1, es la parte histórica que preserva la rica e histórica hacienda de 1800 a la cual llevo la creación del centro natural.



Figura. 39. Humedales
Fuente: (Bartels, 2017)

El granero original fue restaurado a especificaciones originales para que las futuras generaciones disfruten. La zona 2, por otro lado es el campus educativo que contiene múltiples espacios de reunión, auditorio, teatro, aulas y recintos de animales. La extensión de humedales del norte cuenta con corrales de rehabilitación al aire libre y una nueva ruta de sendero natural accesible. Por ultimo la zona 3, vernal vernacular que se basa en La extensión del sendero de humedales para presentar un pequeño pabellón educativo y más exhibiciones que muestran los riesgos vehiculares y se trata de educación vial para reducir los accidentes automovilísticos (Bartels, 2017).

4.2.3. Ladotami Educational Center

Concepto



Figura. 40. Área de encuentro animal.
Fuente: (Bartels, 2017)



Figura. 41. Interacción animal.
Fuente: (Bartels, 2017)



Figura. 42. Zona interpretativa.
Fuente: (Bartels, 2017)

4.2.3. Ladotami Educational Center



Figura. 43. Granero.
Fuente: (Bartels, 2017)

4.3. CONCLUSIÓN

En base al estudio y análisis de los 4 modelos análogos presentados, es posible establecer conclusiones pertinentes en los diferentes ámbitos arquitectónicos. Partiendo de su estudio conceptual, formal y funcional se llega a definir y comprender un proyecto integral. Dentro del ámbito funcional se define que los proyectos ecológicos deben estar conectados con su entorno externo. Lograr espacios independientes pero conectados espacialmente formando recorridos que permitan descubrir el paisaje. Considerar la creación de espacios comunes de recreación para gozar el entorno.

Así mismo aprovechar y potencializar las funciones naturales de la naturaleza para los funcionamientos básicos de la obra arquitectónica, haciendo de sus procesos artificiales, lo más similares posibles a los procesos de la naturaleza. Otro aspecto de gran relevancia en lo que abarca la parte funcional, es la luminosidad de los espacios concebidos y sobre todo de los espacios externos. Finalmente, aplicar técnicas de construcción sostenible para evitar al máximo el impacto que pueda ocasionar un emplazamiento humano en un ambiente natural y salvaje.

En lo que respecta al ámbito formal, cada caso análogo se ha proyectado de forma libre, sin restringir su creación conceptual y de aspecto. Cada diseño tiene su lenguaje independiente. Sin embargo, este tipo de proyectos busca crear conexiones e inspiraciones en base a analogías o partes claras del sitio natural. Esto con el fin de poder enlazar un macro proyecto, ya que este tipo de programas involucra extensas áreas de proyección en los cuales se pueden diseñar con gran libertad pero se debe mantener la unidad de lenguaje y conceptualización.



5.1. Ubicación del Terreno



Figura. 44. Ubicación del Terreno.
Fuente: Elaboración Propia

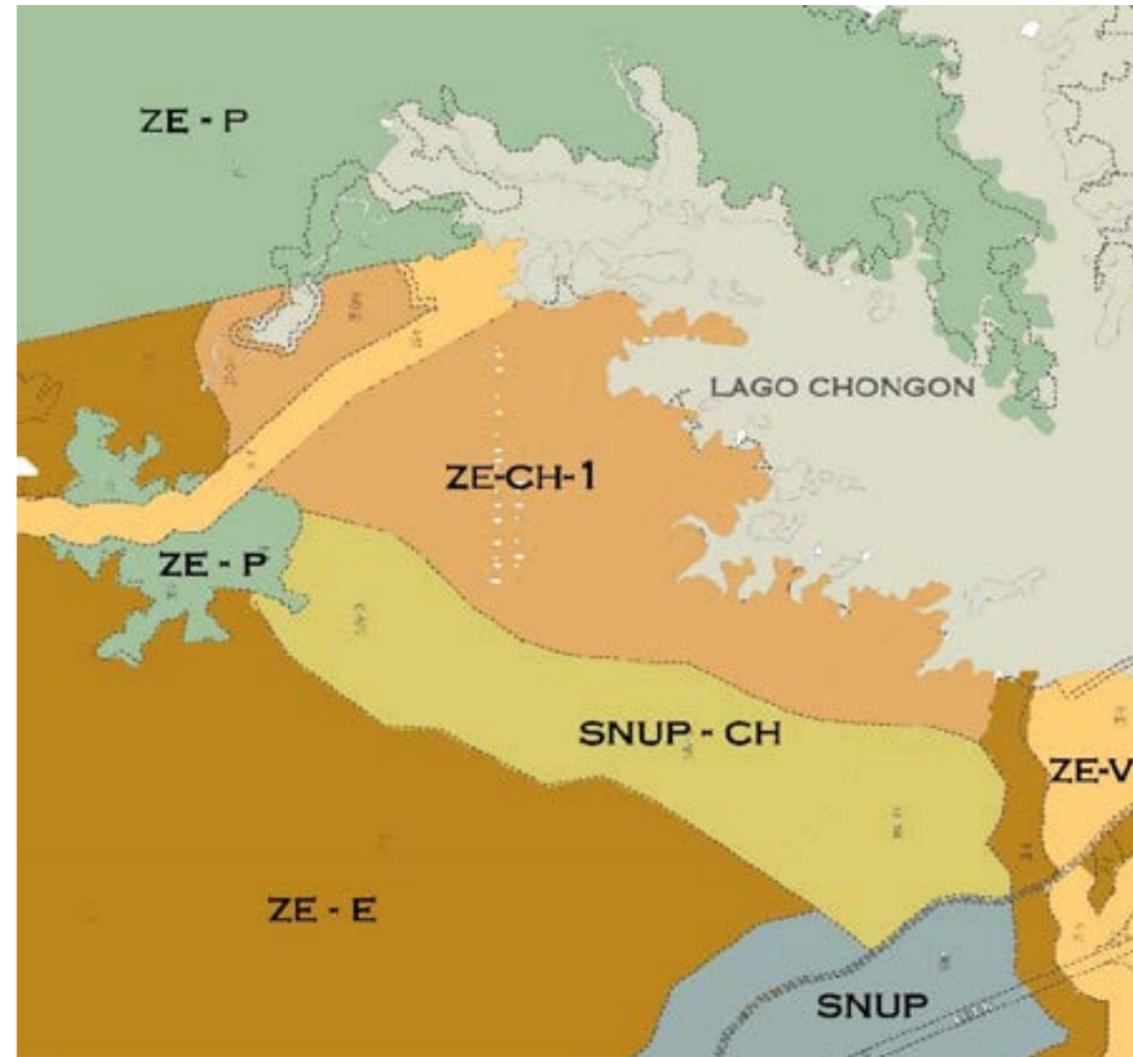
El lugar de emplazamiento está ubicado en el límite urbano noroeste de la ciudad de Guayaquil, específicamente en la parroquia de Chongón. La carretera que lleva hasta este punto de la ciudad es la Vía a la Costa. El ingreso al área, se encuentra en el kilómetro 30 de la carretera Guayaquil – Salinas, luego se toma la vía alterna de Limoncito – Límite Provincial por 5 kilómetros. Este recorrido toma aproximadamente 35 minutos desde el casco urbano de la urbe.

Pais: Ecuador
Provincia: Guayas
Parroquia: Chongón

Sector: Vía la Costa
Zona: ZE – P, SNUP – CH, ZE – E
Área del terreno: 46 Hectáreas



Figura. 45. Guayaquil, Ecuador
Fuente: Elaboración Propia



- | | |
|---|-------------------------------------|
| SNUP : SUELOS URBANIZABLES NO PROGRAMADOS | ZE - E : ZONA ESPECIAL EXTRACTIVA |
| ZE - V : ZONA ESPECIAL DE RIESGO Y VULNERABILIDAD | ZE - P : ZONA ESPECIAL PROTEGIDA |
| SNUP - CH : SUELOS URABIZABLES CHONGON | ZE - CH 1 : ZONA ESPECIAL CHONGON 1 |

La zona estudiada se encuentra en un sector no urbanizado y de baja densidad poblacional. La zonificación territorial ésta se categoriza como tierras de corredores de preservación, reservación y conservación de las áreas de expansión urbana. El sector se ha dividido en torno a la protección del embalse artificial por lo tanto se clasifica de primer nivel y de absoluta intervención constructiva a las tierras al pie de la misma. Segundamente los de influencia directa, que corresponde a las áreas colindantes al límite de protección del lago los cuales son las zonas zE – Ch y zE – V. Luego los de influencia indirecta, los cuales se encuentran entre los limites mencionados anteriormente, a este tramo se integra la zona SNUP, ZE-P y ZE – E

Figura. 46. Zonificación Territorial.

Fuente: Elaboración Propia y (Municipalidad de Guayaquil, 2009)

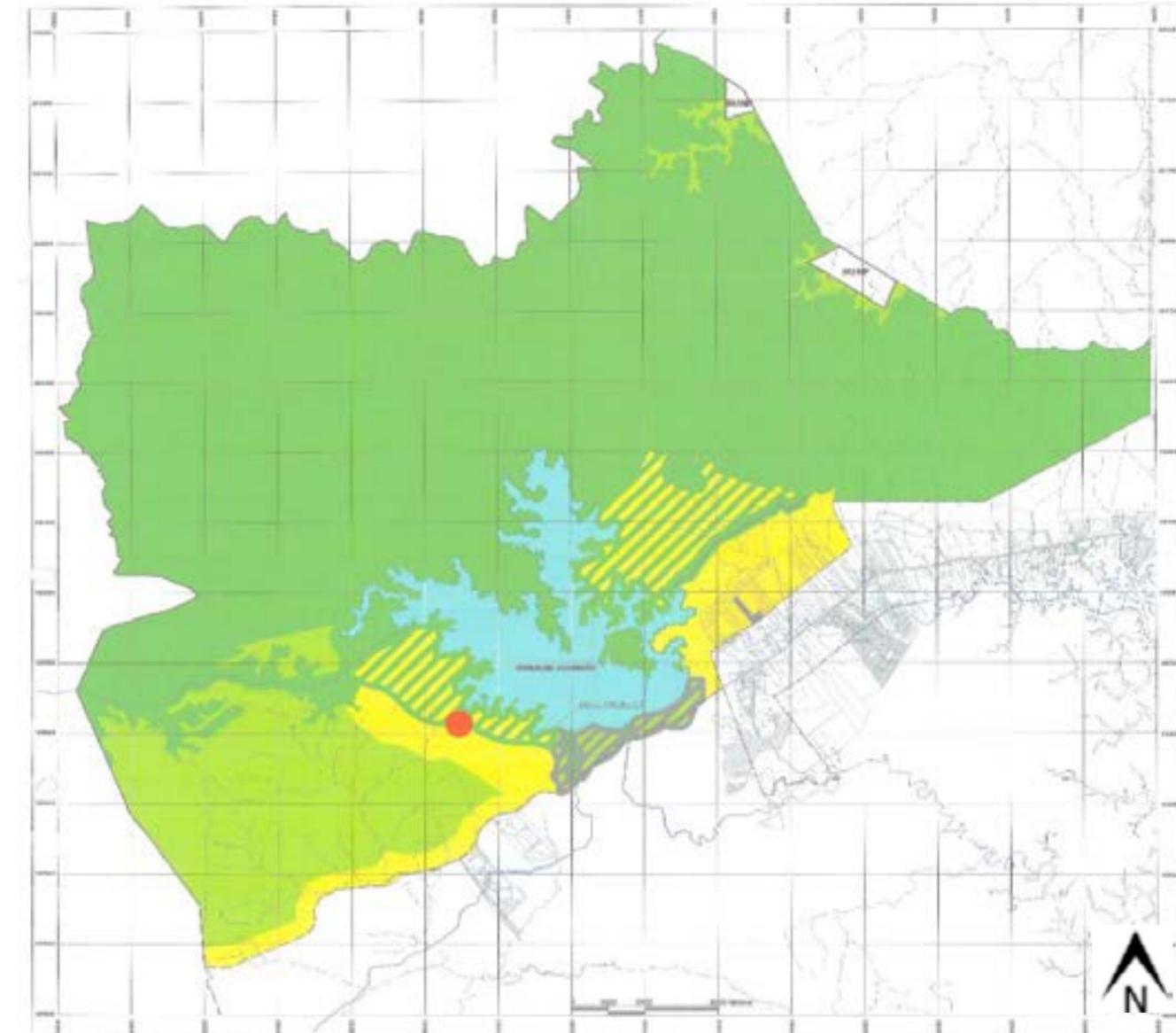


Figura. 47. Esquema de Uso Del Suelo del Embalse Chongón.

Fuente: Elaboración Propia y (Municipalidad de Guayaquil, 2009)

El uso de suelos clasificados por el Plan Regulador de Desarrollo Urbano de Guayaquil (Municipalidad de Guayaquil, 2010) se basa en las características según sus usos predominantes o permitidos sin excluir condicionantes complementarias. El sitio se encuentra dentro del esquema de uso residencial protegido con el fin de mantener en el sector baja densidad urbana y proteger el ecosistema natural existente. En los bordes de los ríos y esteros se constituye como suelo no urbanizable protegido y su franja de protección dependerá de manera independiente según el caso.

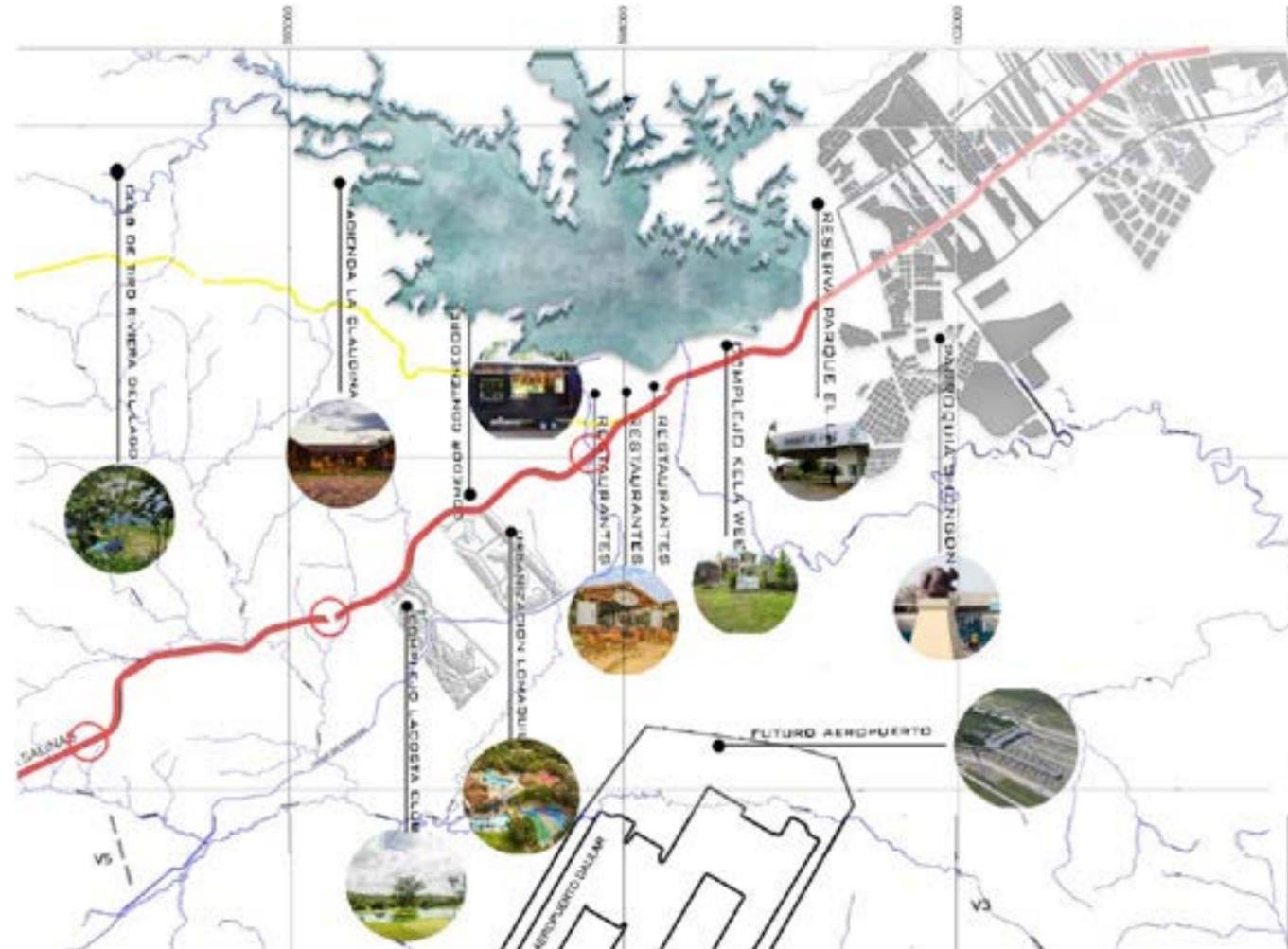


Figura. 48. Esquema de Equipamientos.
Fuente: Elaboración Propia.

La clasificación de equipamientos es muy baja en este sector, ya que como se ha mencionado anteriormente, es una zona sin desarrollo urbano. Cabe destacar que en la zona de estudio predominan las extensas tierras de naturaleza salvaje y también agrícola. Los equipamientos que destacan en la zona son los puntos gastronómicos y de recreación. Se debe agregar que se pudo observar la ausencia de equipamientos urbanos básicos como infraestructura de dispensarios de salud, de abastecimiento de alimentos, educación y de obras públicas. Por último, el equipamiento que destaca en el sector es el futuro aeropuerto de Guayaquil, el cual se proyectó en las afueras de la ciudad y con un cinturón de protección no urbanizable.

5.6.1. Sol y Vientos

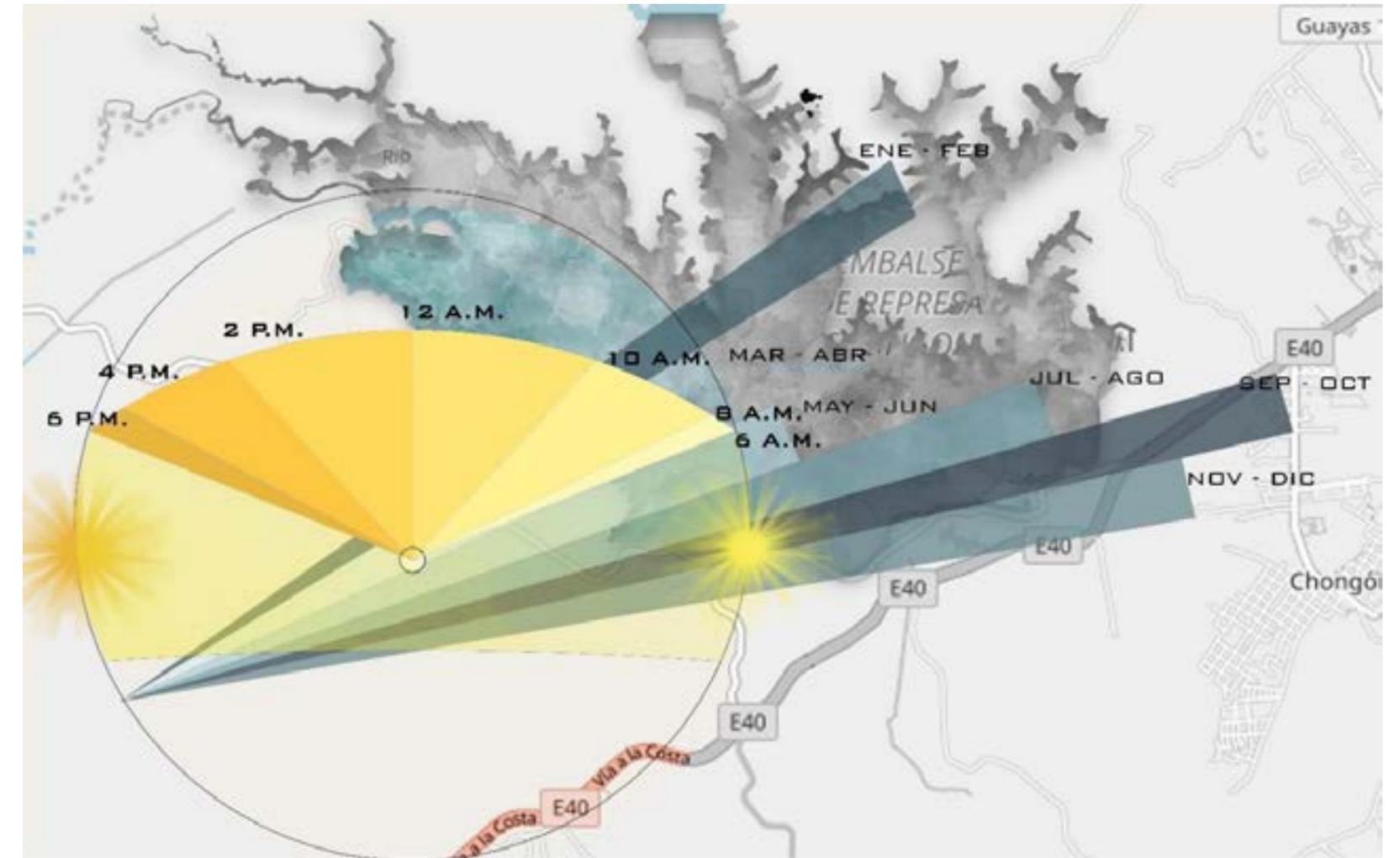


Figura. 49. Intensidad y dirección del sol según horas y Velocidad de Vientos según el mes.
Fuente: Elaboración Propia y (Weather Spark, s.f.).

5.6.1. Sol y Vientos

La zona de estudio forma parte del clima tropical seco semi – húmedo. Este presenta sus temperaturas más altas durante los meses de diciembre a enero oscilando de 24 a 35 grados centígrados, mientras que el resto del año su temperatura baja hasta 22 grados centígrados por las noches. Por lo general, la sensación térmica del terreno es más baja de la indicada ya que la presencia de vegetación en su entorno, apacigua el calor intenso.

El trayecto del sol se da en dirección de este a oeste. En este caso se perciben los primeros rayos de sol a partir de las 6:00 mientras que este se esconde a las 18:00. Por lo que se puede gozar de 12 horas de luz solar. Por otro lado, la velocidad de vientos varía según los meses del año, tal como indica la figura 35, señalando que los meses de septiembre y octubre son más veloces con 15,4 kilómetros por hora (Weather Spark, s.f.).

5.6.2. Precipitación

El territorio del proyecto tiene variación extrema de lluvia durante el año, todo depende de la estación la cual se clasifica en época lluviosa y época no lluviosa. La temporada de lluvia, como indica la figura 36, dura 7 meses los cuales se dividen entre los meses de noviembre a junio. La mayor parte de agua cae entre enero a abril logrando una precipitación de 199 milímetros. Por lo contrario, el periodo sin lluvia dura 4 meses logrando tan solo 1 milímetro de acumulación de agua (Weather Spark, s.f.).

5.6.2. Precipitación

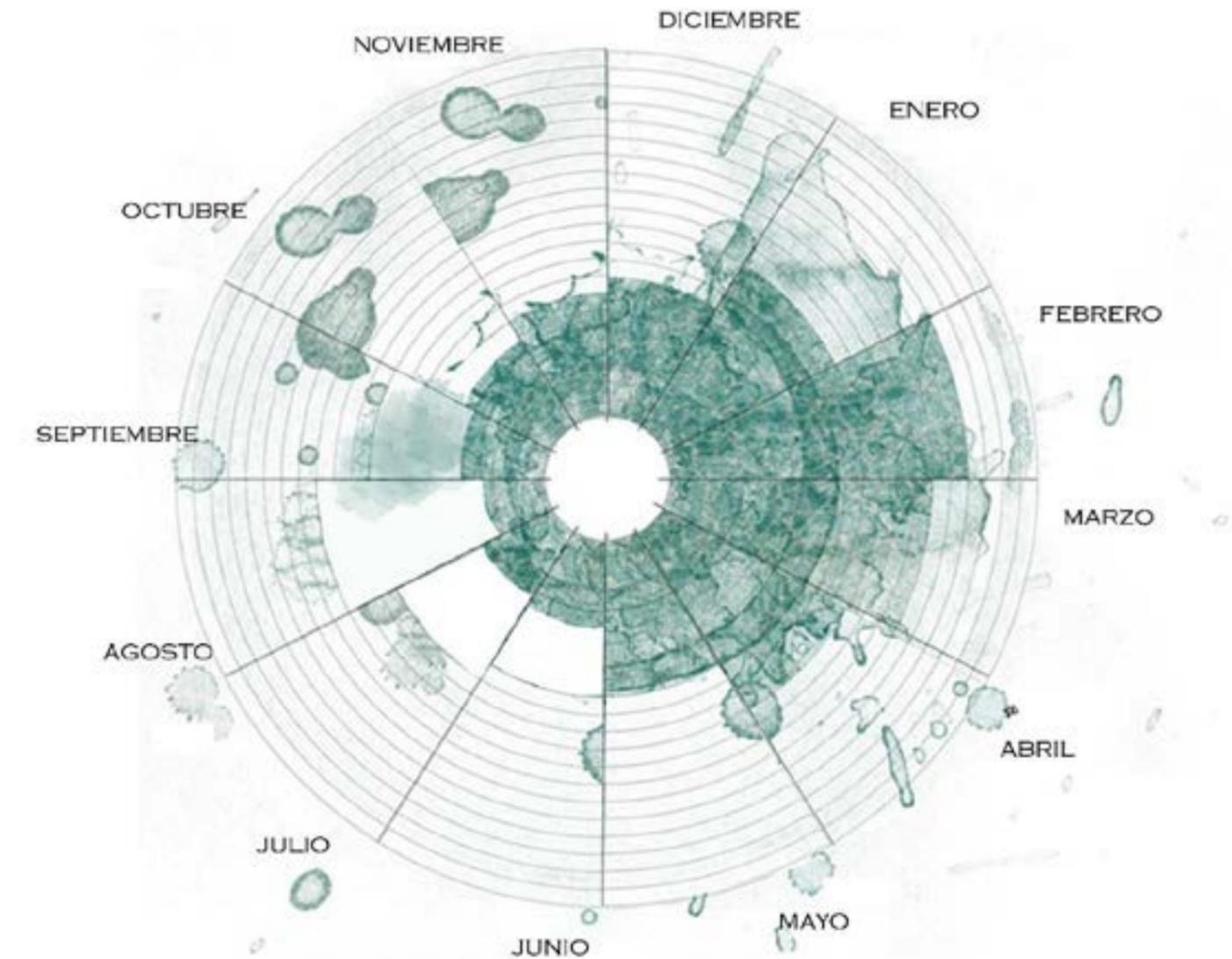


Figura. 50. Precipitación del sector según época del año.
Fuente: Elaboración Propia.

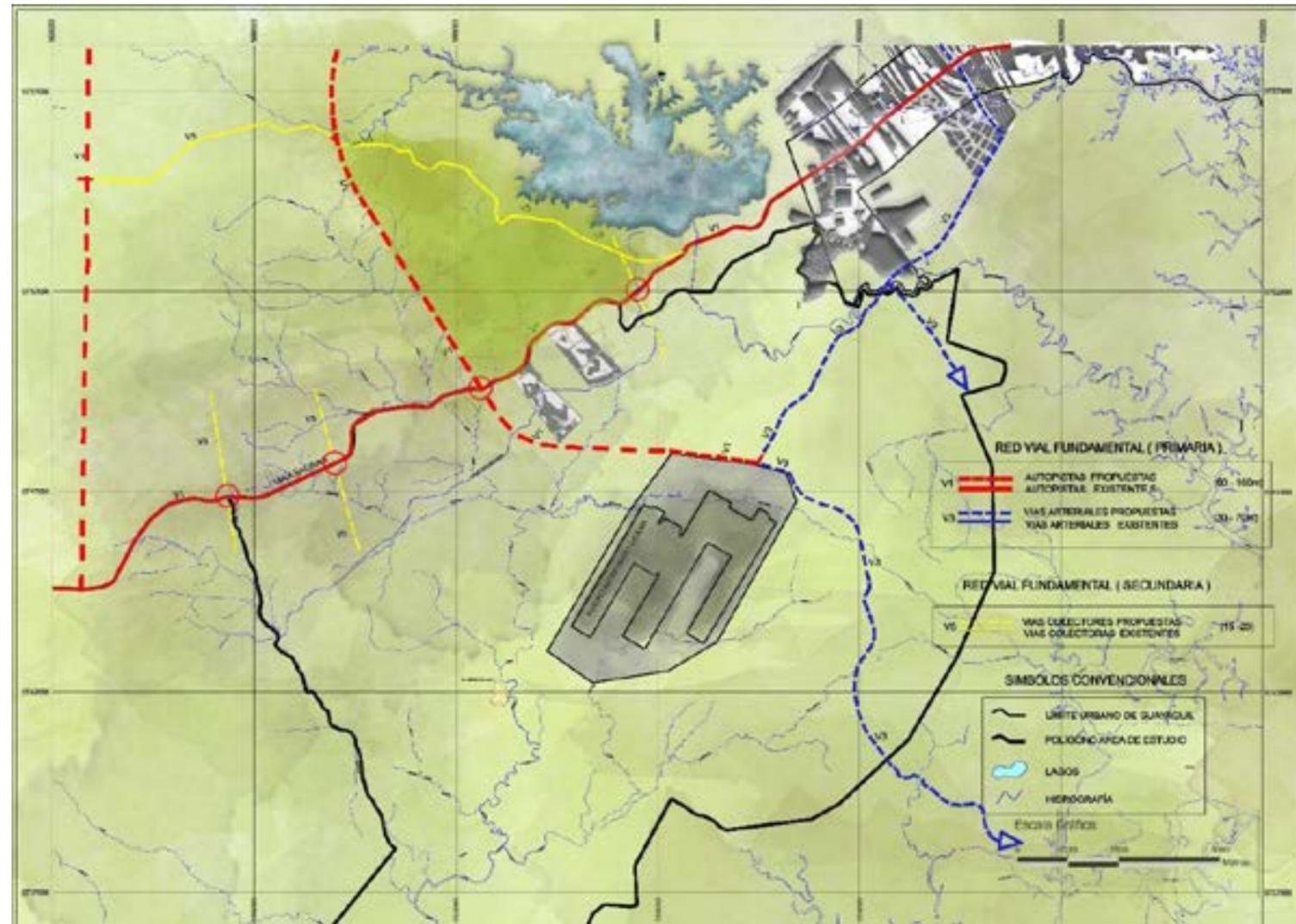


Figura. 51. Mapa vial actual y futuro
Fuente: Elaboración Propia y (Municipalidad de Guayaquil, 2009)

Como se observa en el mapa, la estructura vial corresponde a las categorías viales V1 , V3 Y V5 el cual fue estudiado por el Plan Regulador de Desarrollo Urbano de Guayaquil. Según la nueva ordenanza de planificación para el embalse Chongón, para efectos de desarrollo residencial bajo, debe contar con la adecuada red vial interna. Con la única restricción de que esta se adapte a la topografía del terreno, con el fin de no cambiar el relieve natural. Con respecto a las vías secundarias, se sugiere secciones no mayores a 15 metros. Esta disposición con el propósito de no fraccionar el ecosistema. Añadiendo a lo mencionado, estos trazados no tienen que ser alineados sino de forma sinuosa, siguiendo los procesos ecológicos.

Las vías locales se clasifican dentro de esta categoría si existen senderos que han ofrecido servicio vial suplementario por un periodo mayor a 15 años y son de máximo 10 metros. Una nueva ordenanza indica que los accesos a sitios de atractivo turístico, se realizara a través de vías vinculadas con recorridos paisajísticos, áreas verdes y agrícolas por lo que se prohíbe la construcción de edificios para evitar la interrupción de vistas (Municipalidad de Guayaquil, 2009).

Como señala el mapa del plan vial, las vías proyectadas (señaladas con línea punteada) y existentes deben enlazarse hacia la autopista Guayaquil – Salinas. Por el momento esa es la única autopista del sector. Seguidamente la única vía colectora existente es la Vía a Limoncito la cual fue inaugurada este año. Por lo tanto el tramado vial es la proyección para las distintas conexiones hacia el nuevo aeropuerto de Guayaquil.

El área de intervención se encuentra en el fin del límite urbano de la urbe, en la parte aún no desarrollada. El ingreso al área se encuentra en el kilómetro 30 de la autopista Guayaquil – Salinas. Luego se toman la vía secundaria a Limoncito – Limite Provincial, avanzando 5 kilómetros por la misma. En carro particular su llegada es muy fácil, pero lamentablemente en transporte público las opciones de movilidad al sitio son muy limitadas. Para ello, hay que tomar un transporte desde el Terminal Terrestre de Guayaquil y escoger las rutas de traslado hacia la Península de Santa Elena o Playas. Entre ellas existen las opciones de la Cooperativa Liberpersa, Costa Azul y Posorja. Posteriormente esperar en la parada del kilómetro 30 a un bus particular que ofrece el servicio para la zona, el cual sale cada hora y con horarios limitados dentro del día.



Figura. 52. Mapa de Transporte y movilidad.

Fuente: Elaboración Propia y (Municipalidad de Guayaquil, 2009)

5.9. ESTUDIO DE FLORA

El gráfico muestra el estudio que se realizó en el sitio tomando en cuenta cada uno de los árboles presentes. La fauna característica es de los bosques secos en el cual su temperatura promedio es de 25 grados centígrados y su precipitación anual de 600 mm.

Esta tipología está muy presente en la Costa ecuatoriana y es característica por presentar altos niveles de endemismo en flora. El factor que los determina es su condición cambiante, de sequedad en cierta parte del año mientras que en épocas de lluvia este cambia por completo el color y de su follaje. En el estudio se clasificaron las especies en árboles nativos, en especies leñosas cultivadas y en arbustos.

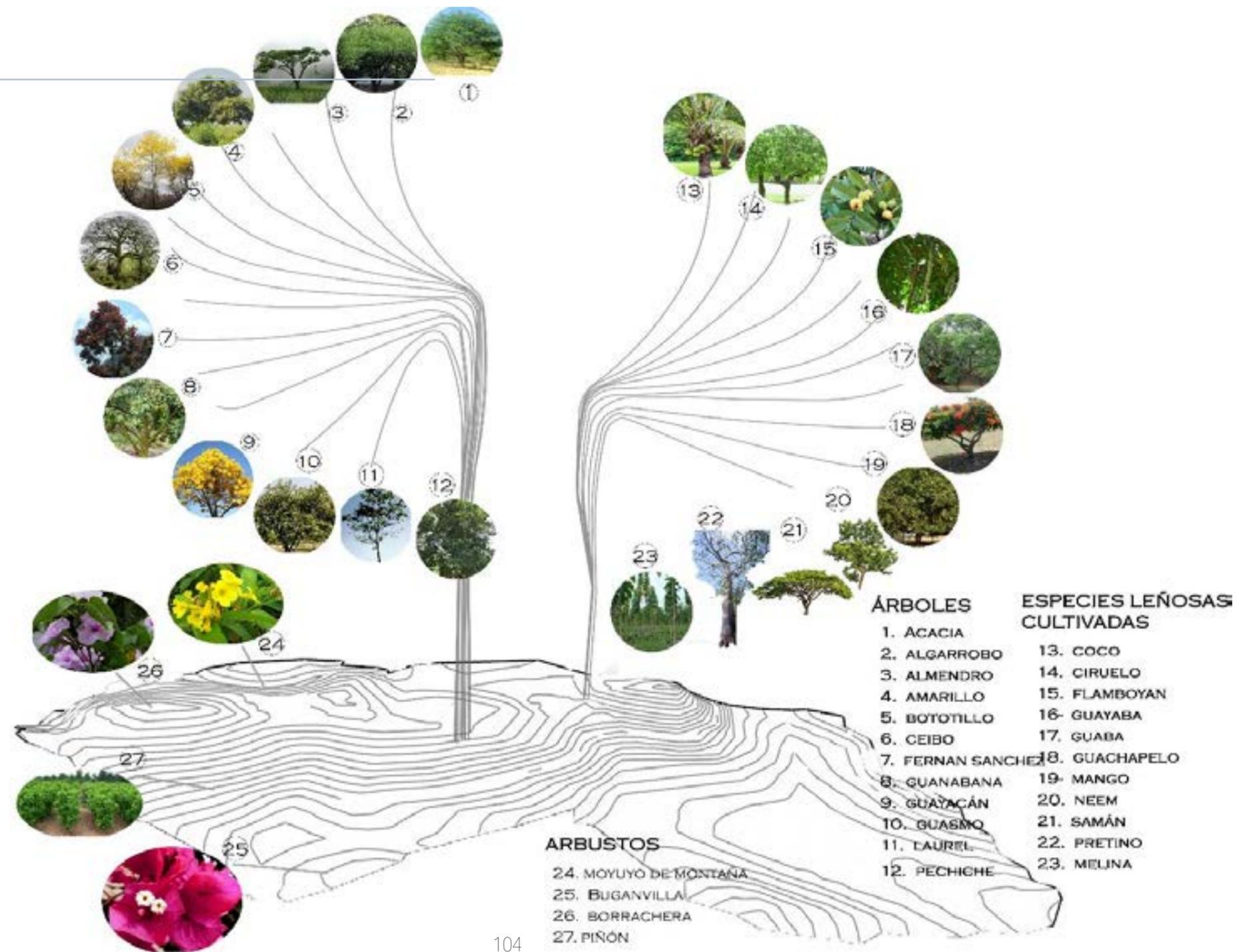


Figura. 53. Gráfico de Especies Vegetales del Terreno.
Fuente: Elaboración Propia

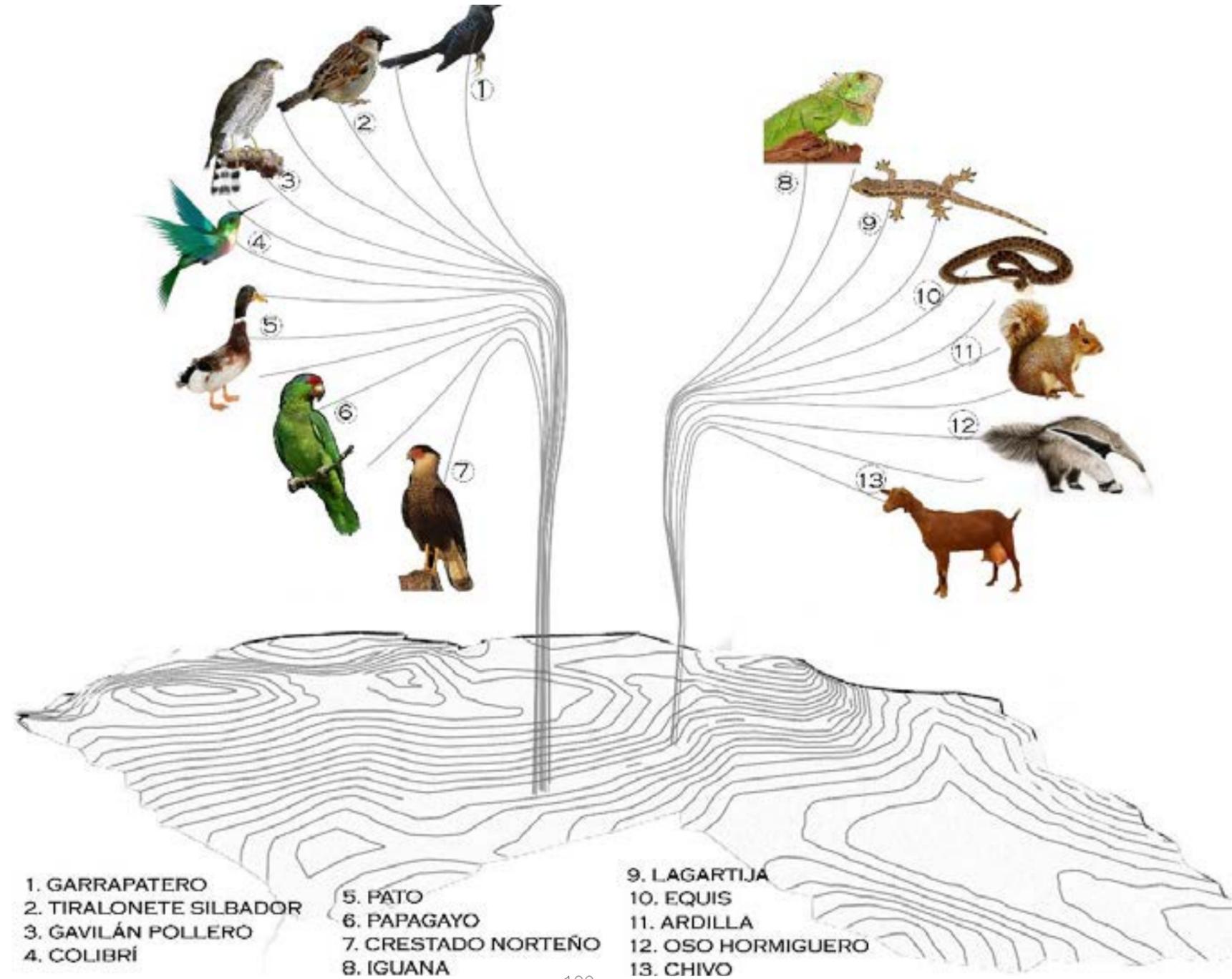


Figura. 54. Gráfico de Especies Animales del Sitio.
Fuente: Elaboración Propia.

En el sitio se observan ciertas especies de fauna que viven de los bosques secos, estas especies son amenazadas por el mismo entorno humano ya que ciertas de ellas dañan sus cosechas agrícolas o por el hecho de venderlas o comerlas.

El terreno que se utilizará para el proyecto presenta abundancia de fauna ya que son tierras vírgenes que no han sido tocadas por la mano de obra. De esta manera se puede ayudar a la preservación de estas especies.

5.11. MAPA DEL ENTORNO

Para el estudio del sitio se visitó el lugar, tomando fotografías de los diferentes espacios del terreno. Se presenció la evidencia de árboles grandes nativos por los años que llevan cultivados. El lugar posee tres accesos desde la vía principal, el cual uno es sendero colector para haciendas vecinas. Cuenta con un lago natural y algunos manantiales. También presenta diferentes niveles de topografía, en especial un punto más alto donde se emplaza una construcción de una vivienda con vista panorámica. Todos sus senderos son naturales, de tierra, no ha habido intervenciones de maquinaria para su realización.



Figura. 55. Mapa del entorno.
Fuente: Elaboración Propia.

5.12. ESTRATEGIAS DE DISEÑO

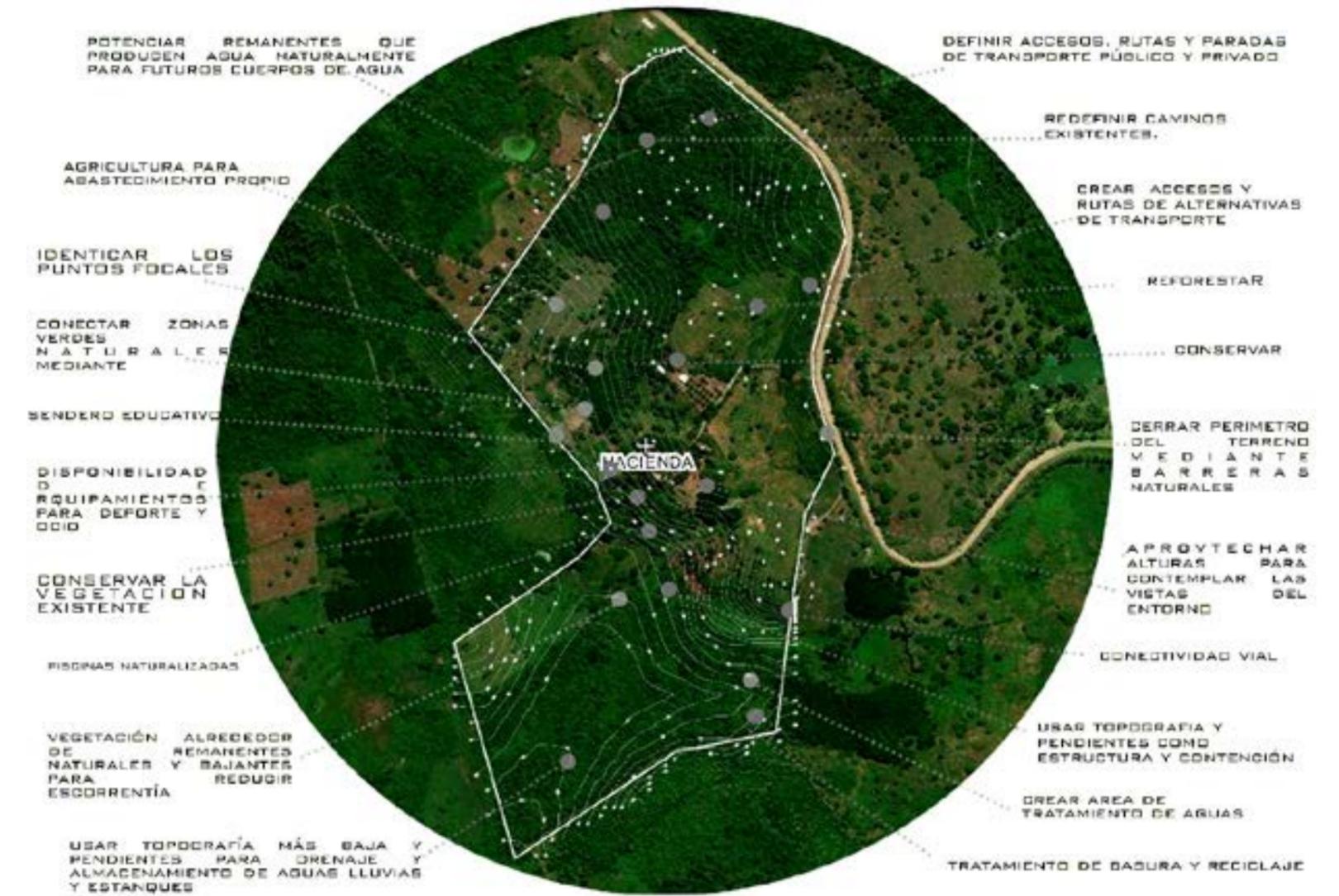


Figura. 56. Estrategias de Diseño.
Fuente: Elaboración Propia.

5.13.1. Fortalezas

1. Presencia de árboles nativos y tierra virgen: El bosque seco es el elemento constitutivo esencial y representativo del ecosistema del sector. El lugar de emplazamiento se caracteriza principalmente por la presencia de la mayoría de árboles nativos y por poseer tierras vírgenes, en estado salvaje y con distribución natural de los árboles. Estos árboles y bosques potencian las estrategias medioambientales y desempeñan una función vital en estas extensiones de tierra.

2. Abundantes fuentes de agua cerca: el terreno comprende el gran lago artificial de Chongón. Este embalse fue específicamente construido para trasvasar agua hacia los sistemas de riego y consumo humano de la península de Santa Elena y también a las superficies del sector que rodean el mismo. Por lo tanto posee facilidades de abastecimiento de agua en todo momento. Sumándose a esto, la parcela goza de un lago natural propio el cual nunca se seca a pesar de que existan épocas de sequía. Finalmente los bajos niveles topográficos del sitio conservan manantiales con vertientes permanentes a pocos centímetros de perforación de suelo, los cuales se pueden potenciar para crear nuevos remanentes de agua.

3. Topografía y suelo: se presentan ciertas áreas con pendientes fuertes y con presencia de cerros junto a fuentes de agua naturales. Así mismo, presenta suelo fértil para todo tipo de cultivo, también, el territorio es poco urbanizado y destinado para baja densidad poblacional. Su superficie de desniveles permite desarrollos interesantes y dinámicos tanto paisajísticos como arquitectónicos, ordenando principales puntos focales a través de un sendero o lago y usando elementos dramáticos o creando unidad escenográfica. Las montañas y árboles circundantes son parte esencial de la composición.

4. Ubicación: el terreno posee una ubicación privilegiada, ya que la mayor parte de sus límites frontales se encuentra al pie de la vía de acceso principal, en buen estado con ciclo vía, señalización e iluminación. De igual manera se encuentra dentro del límite urbano de Guayaquil, cercanía a una gran ciudad, pero fuera del caos urbano. Este lugar parece incomprendible, pues su salvaje entorno no parece estar asociado con una gran ciudad, sin embargo, está ubicado dentro del distrito metropolitano de Guayaquil. Incluso se puede manifestar cierto asombro de que una zona con aún naturaleza existente se encuentre tan cerca de la ciudad.

1. Mano de obra escasa: Idiosincrasia del pueblo local que no permite trabajar. Los residentes no muestran valoración a los puestos de trabajo. Sumándose a eso poseen bajo o nulo conocimiento agrícola y de la biodiversidad que gozan.
2. Falta de personal capacitado: Poca educación sobre los ecosistemas presentes la zona. Poco conocimiento de cuidado para animales.
3. Falta de identidad: carencia de conocimiento de la biodiversidad nativa, tanto de especies. No conocen su entorno.
4. Irrespeto a la naturaleza: la tala de árboles indiscriminadamente y caza de animales silvestres. No existe concientización del verdadero valor de la naturaleza.
5. Falta de infraestructura eléctrica.
6. No existen drenajes adecuados en caso de lluvias torrenciales.
7. Falta de linderos seguros.

5.13.3. Oportunidades

1. Vialidad: la nueva zona de desarrollo ciudadano comprende el sistema vial regional y urbano, según las ordenanzas municipales se desarrollan en el Área Daular Aeropuerto de Guayaquil, integrándose el sistema vial de la Vía Guayaquil-Salinas, ingresos al Aeropuerto, ingresos a Chongón, y demás vías complementarias, que se han graficado en el análisis del plano de estructura vial. Esto da como resultado una ubicación excelente de la parcela gracias a sus diversas conexiones que tendrá en el futuro pero manteniendo su locación privada y apartada del casco urbano entre bosques.
2. Nuevas vías alrededor del terreno. Vías de primer orden y segundo en buen estado estableciendo conexiones directas para el nuevo aeropuerto, a la ciudad principal y camino a rutas a turísticas.
3. Ayuda municipal: las ordenanzas del municipio para el sector a desarrollarse, defienden los puntos sustentables y defensa de la biodiversidad existente. Para garantizar el sistema de drenaje de las cuencas hidrográficas de las Zona Chongón, se protegerá la ribera de los drenajes naturales, con una franja de al menos diez metros, evitándose construcciones que obstruyan el recorrido de las aguas. La Ordenanza Sustitutiva Reformada de la Ordenanza que Reglamenta el Uso del Suelo en el Área de Chongón establece Normas de recorrido de redes de sistema interconectado de electrificación, gasoductos, poliductos, acueductos con permisos previos siempre y cuando no alteren el drenaje natural.
4. Posibilidad de fomentar el turismo interno.
5. La relación cercana con la sociedad civil.

1. Falta de equipamientos e infraestructura: se muestra la falta de equipamientos básicos para las comunas adyacentes. Se debería implementar dispensarios de salud completos, escuelas de formación de diferentes niveles académicos, infraestructura de servicios básicos, etc. Esto con el fin de brindar una vida con dignidad e incite quedarse a los locales. De esta manera se evita la inmigración al casco principal de la ciudad los cuales incrementan los problemas de invasiones en la urbe en busca de un mejor porvenir de sus generaciones. Consecuentemente la explosión demográfica en la ciudad y abandono de los campos y de la mano de obra.
2. Especies en extinción: En el año 1997, Ecuador se unió al programa de "Áreas Importantes para la Conservación de las Aves" dirigida por la ONG bird life. Este programa identificó y documentó los sitios críticos para las aves del mundo. Este plan fue mejorado y actualizado en 2005 en el cual el Ministerio del Ambiente reconoció la lista de aves en peligro y definiendo áreas de interés público para la conservación de las especies de aves. Su clasificación se fundamentó considerando los siguientes criterios: A1. Especies amenazadas a nivel global. A2. Especies con rango restringido finalizando con la clasificación A3 que son especies de distribución restringida a un bioma (Ministerio de Turismo, 2006).

3. Bajos niveles de educación: La educación de la parroquia cuenta con una población cuyo nivel más alto de formación se muestra en el nivel primario. Cabe indicar que la infraestructura formativa es de sustento fiscal. Adicionalmente se indica que las unidades educativas no cuentan con las instalaciones adecuadas para admitir estudiantes con discapacidad, al igual que su personal docente reconoce no estar preparado para educar a este grupo. Una de las causas de la deserción escolar es el embarazo en jóvenes adolescentes, por lo tanto ambos abandonan la enseñanza, pues, la mujer se convierte en ama de casa a tiempo completo y en caso de los varones, tienen la necesidad de trabajar para sustentar su hogar (PDOT, 2015).

4. Falta de internet y tecnología.
5. Explotación indiscriminada de los bosques y uso de suelo: En el sector existe la tala excesiva de árboles y uno de estos fines es para los sembríos de pasto. No existe equilibrio alguno por parte de los habitantes y tampoco un control estricto para ello por lo que casa sequía en la tierra y fulminación de la flora y fauna.
6. Deficiencia de espacio público en la parroquia.
7. Falta de identidad: No se identifican ni del campo ni de la ciudad. No reconocen la potencialidad que tienen a sus pies sin conocer ni valorar las especies que gozan. Poco amor a lo que tienen.
8. Fenómenos y desastres naturales tales como inundaciones en épocas de lluvia alta, ya sea por el desborde del embalse o fuertes escorrentías.

5.14. ESQUEMA FUNCIONAL

5.14.1. Administración

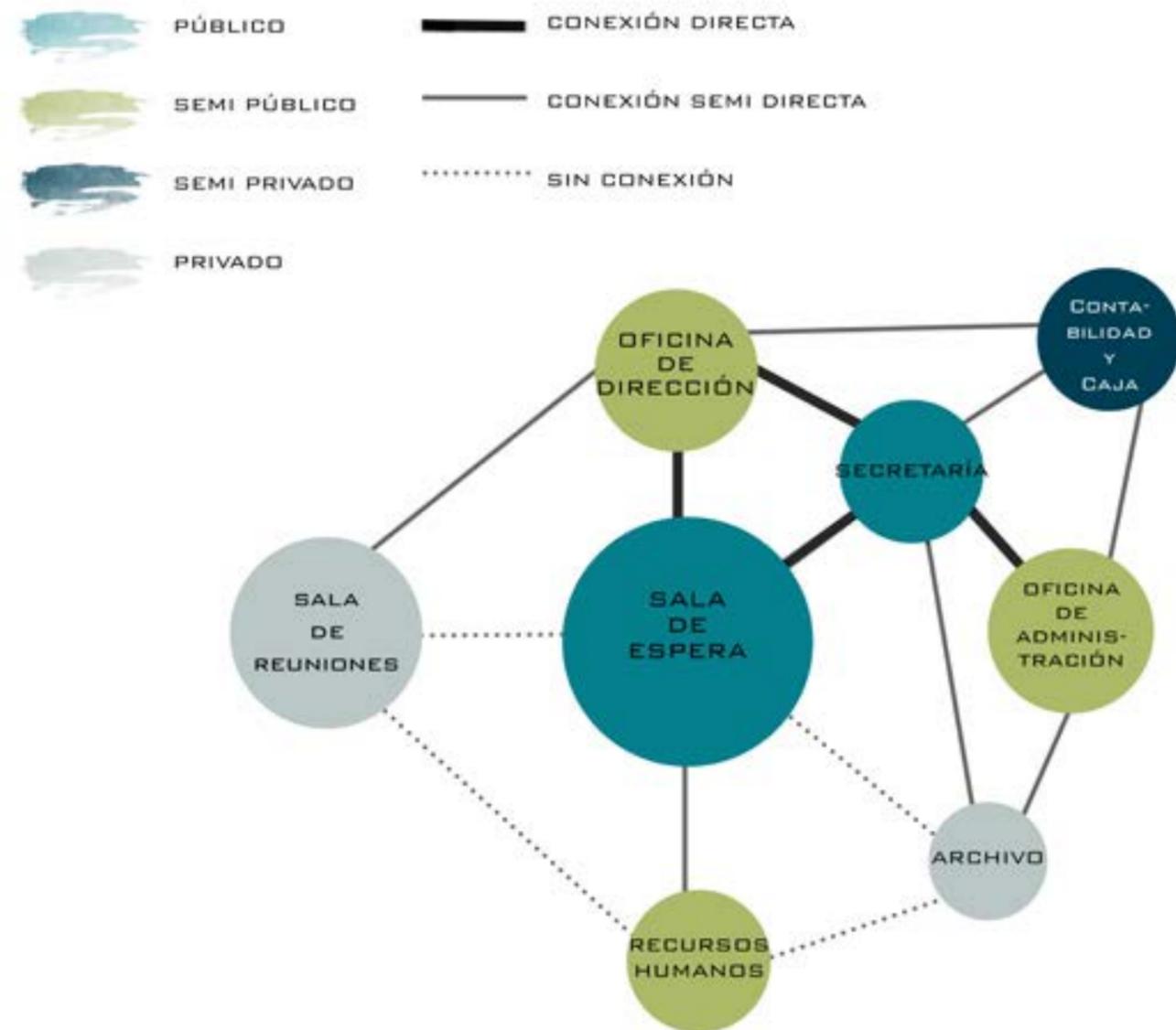


Figura. 57. Esquema funcional administración
Fuente: Elaboración propia.

5.14.2. Centro Fauna

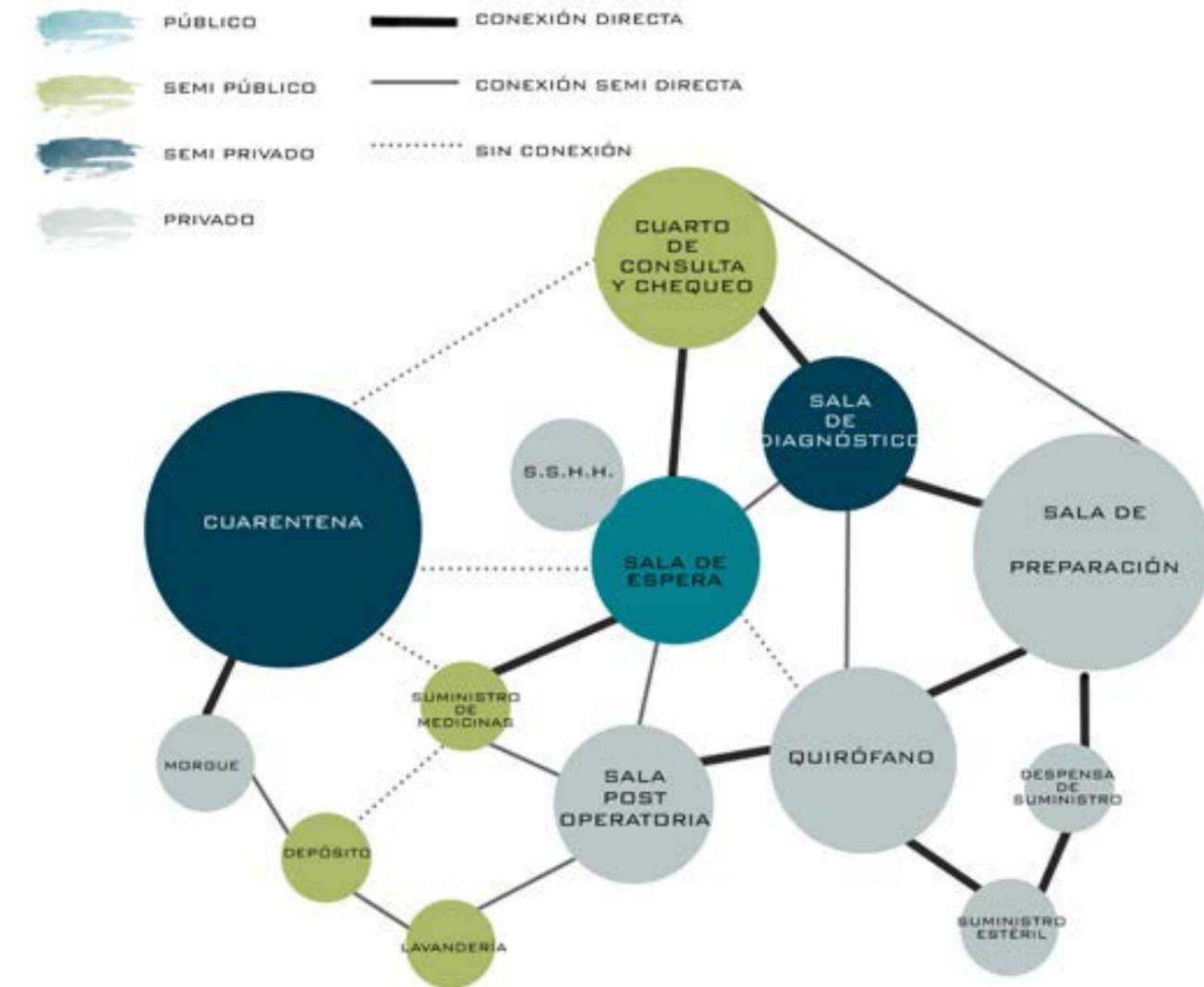


Figura. 58. Esquema funcional Centro fauna
Fuente: Elaboración propia.

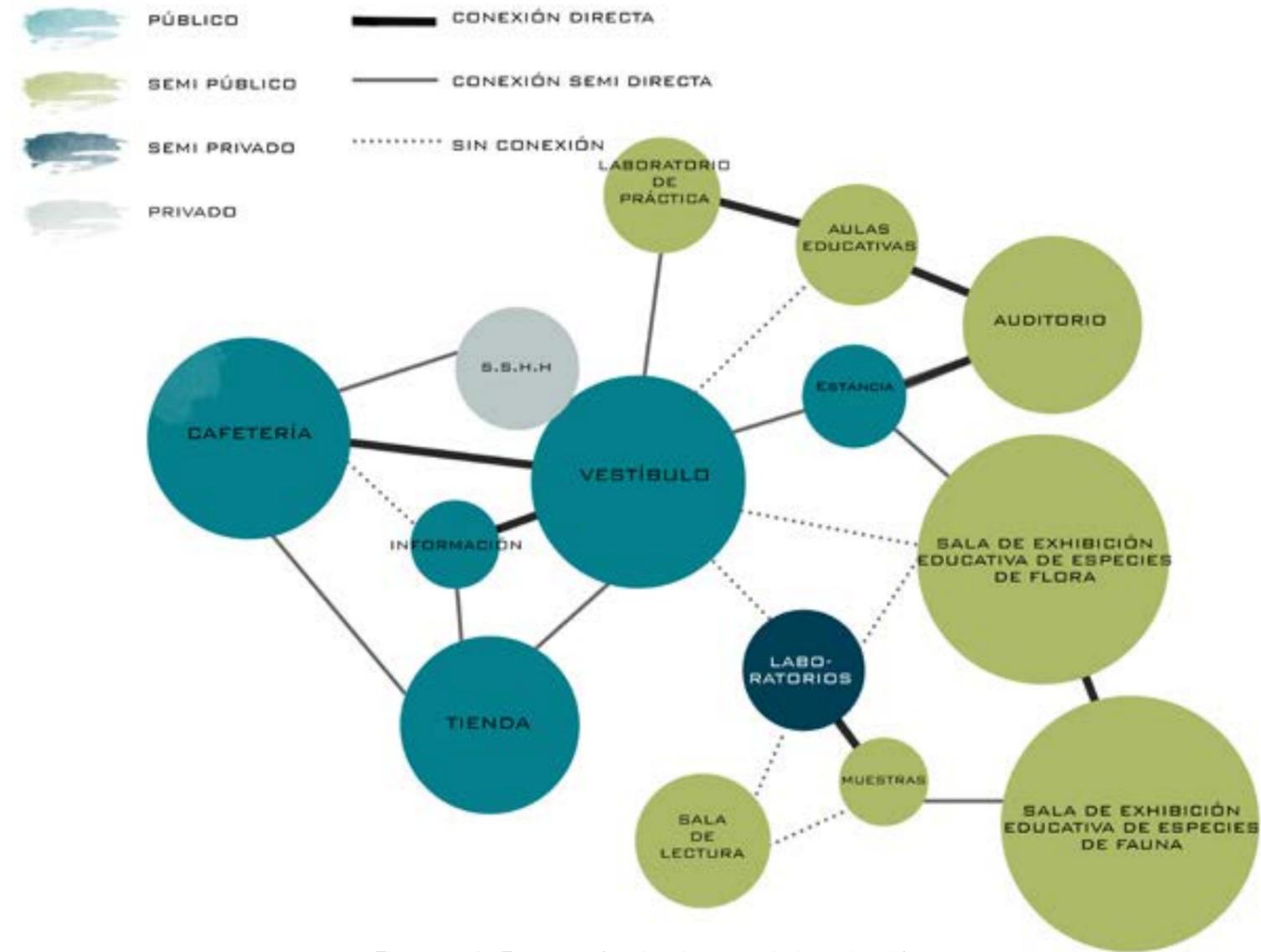


Figura. 59. Esquema funcional centro de investigación
Fuente: Elaboración propia.

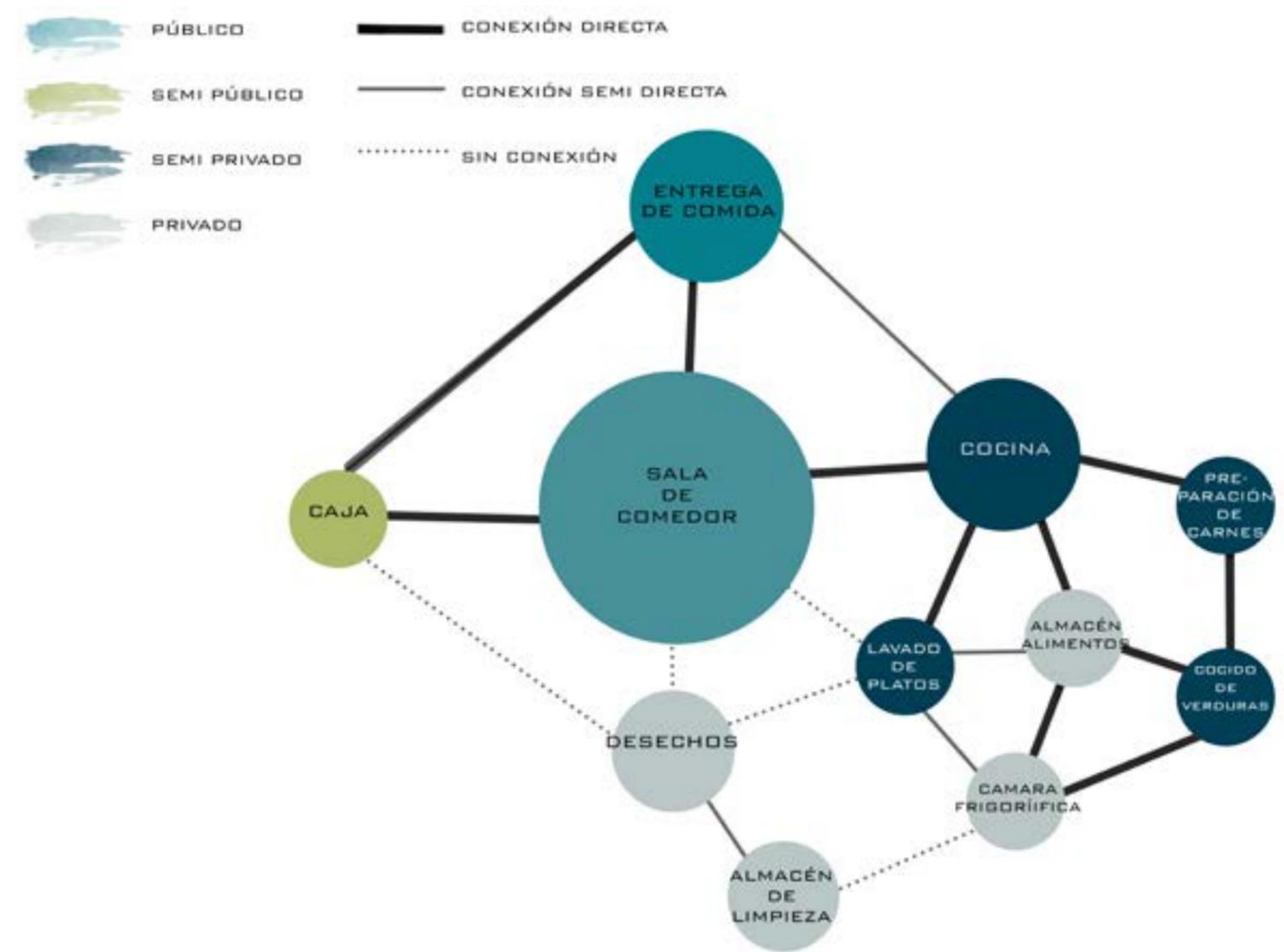


Figura. 60. Esquema funcional comedor orgánico.
Fuente: Elaboración propia.

En base a la información adquirida durante la etapa investigativa a través de visitas de campo, entrevista con habitantes del sector, expertos en la materia y revisión de tipologías, se ha recolectado la información necesaria las cuales han permitido el desarrollo del proyecto en base a criterios que se deben considerar para su formalización, con el fin de presentar una propuesta ideal para alcanzar con los objetivos:

- Crear senderos accesibles de recorridos según nivel de dificultad y distancia que se desea recorrer y en contacto constante con la naturaleza.
- Crear un espacio agradable y moderno para apoyar y promover la investigación y educación científica en el área.
- Crear espacios aptos para las actividades a realizarse en el centro, con servicios de alta calidad y sin perder el contacto con su exterior verde.
- Ofrecer una experiencia excepcional y a la vez apoyar la protección del patrimonio natural y cultural aplicando prácticas de turismo sustentable.
- Diseñar un lugar auténtico y con carácter, proporcionando un sentido de lugar, realzando los paisajes circundantes y el legado natural.

6.1. PROGRAMA DE NECESIDADES

Zona 1	Subzona	Espacio	Actividad	Usuario	Cantidad	Mobiliario	Area parcial (m2)	Area total por espacio (m2)	Area total (m2)	
Centro visitantes	Area de exposición	Tienda	Vender	Visitantes	1	Perchas, Mostrador, Silla	60	60	293.5	
		Sala de exposicion audiovisual	Ver		1	Sillas	51.7	51.7		
		Ciencia ciudadana	Contribuir		1		10	10		
		Sala de exhibición educativa de especies florales	Aprender		1		60	60		
		Sala de exhibición educativa de especies de fauna	Aprender		1		47	48		
		Sala explicativa de oceanos cambiantes	Observar		1	Pescera	15	15		
		Sala interactiva de proteccion de aguas	Aprender		1		20	20		
Sala permacultura y productos naturales	Aprender		1	Estanterias, pallets	28.8	28.8				
Centro de investigación	Centro de investigación	Vestibulo	Recibir	Investigadores	1	Mueble	10	10	658.9	
		Información	Informar		1	Silla, Mostrador,	15	15		
		Colaboración de investigadores	Colaborar		1	Mesa, silla, mesón, estanterías	30	30		
		Laboratorio de investigación	Investigar		1	Mesón, silla, escritorio, estanterías	50	50		
		Sala de muestras	Examinar	2		10	20			
		Sala de estar de investigadores	Descansar	1	Mueble, silla, mesa	20	20			
		Preparativos y aparatos de medición	Almacenar	1	Estanterías,	20	20			
		Laboratorio general/prácticas	Estudiar	1	Mesón, silla, escritorio, estanterías	70	70			
		Laboratorios		2		20	40			
		Librería	Leer	Investigadores, estudiantes	1	Estanterías, mesa, silla, escritorio	100	100		
		Aula	Estudiar		1	Silla, mesa	104	104		
		Centro de conferencias	Aprender	1	Silla, podio	120	120			
		Servicios higienicos damas		1	Inodoros, lavamanos	20	20			
		Servicios higienicos caballeros		1	Inodoro, lavamanos, urinario	20	20			
Servicios higienicos discapacitados		1	Inodoro, lavamanos	7	7					
Bodega de materiales	Almacenar	Investigadores, Personal autorizado	1	Estanterías	6.9	6.9				
Bodega de almacenamiento			1		6	6				
Centro investigativo y enseñanza	Area veterinaria	Cuarto de consulta y chequeo	Examinar	Veterinario, usuario	2	Mesón, camilla, estanterías, silla, escritorio	12	24	277.75	
		Sala de preparación	Preparar	Veterinarios, Investigadores, Ayudantes	2	Mesón, camilla, estanterías, silla	25	50		
		Cuarto de diagnóstico	Diagnosticar		1	Radiógrafo, mesón, silla	10	10		
		Suministro esteril	Almacenar		1	Mesón, estantería	9.75	9.75		
		Dispensa de suministros	Almacenar		1	Estantería	2	2		
		Quirófano	Operar		1		35	35		
		Sala post operatoria	Recuperar		1	Mesón, camilla, estanterías, silla	9	27		
		Suministro de medicinas	Suministrar		1	Estantería, escritorio, silla	6	6		
		Cuarentena	Aislar		3		30	90		
		Morgue			1	Camilla	9	9		
		Lavandería	Lavar		Veterinario, Personal	1	Lavadora, secadora	5		5

Tabla 1 Cuadro de necesidades
Fuente: Elaboración propia.

6.1. PROGRAMA DE NECESIDADES

Actividad	Usuario	Cantidad	Mobiliario	Area parcial (m2)	Area total por espacio (m2)	Area total (m2)	
Depósito	Almacenar	1	Basurero	5	5	5	
Cuarto de limpieza		1	Mesón, estantería	5	5		
Oficina de dirección	Dirigir	1	Escritorio, silla, armario	15.23	15.23	106.23	
Oficina de administración	Administrar	1		15	15		
Secretaría	Atender	1		10	10		
Contabilidad y Caja	Contabilizar	2	Escritorio, silla	10	20		
Trabajadora social	Inspeccionar	1		9	9		
Sala de reuniones	Reunir	1		20	20		
Oficina medio ambiente	Dirigir	1		10	10		
Archivo	Almacenar	1	Archivadora	7	7	836.5	
CCTV	Vigilar	1	Escritorio, silla, mesón	9	9		
Servicios higienicos personal	Aseo	2	Inodoro, urinario, lavamano	4	8		
Vestidores	Vestirse	1	Silla	10	10		
Casilleros	Guardar	1	Silla, estantería	3.5	3.5		
Cuarto de maquinas		1		54	54		
Cuarto de servidores		1		22	22		
Cuarto electrico		1		10	10		
Cuarto de bombas		1		20	20		
Cuarto de reciclaje		1		10	10		
Estacionamiento discapacitados		3		17.5	52.5		
Parqueo administrativo		7		12.5	87.5		
Parqueo investigativo		10		12.5	125		
Parqueo bicicletas		50		1	50		
Parqueo visitantes		30		12.5	375		
Sala de comedor	Comer	Visitantes, cocineros	Mesas, sillas	150	150	196	
Preparación de verduras	Preparar	1	Mesón, lavamanos	3.5	3.5		
Preparación de carnes	Preparar	1		4	4		
Almacén	Almacenar	1	Armario	3	3		
Camara frigorifica	Almacenar	1	Congelador	6	6		
Lavado de platos	Lavar	1	Lavaplatos, mesón	3	3		
Cocina	Cocinar	1	Cocina, mesón	12	12		
Entrega de comida	Entregar	1	Mesón	5	5		
Caja	Contabilizar	1	Escritorio, silla	2.5	2.5		
Almacenamiento de limpieza	Almacenar	1	Mesón	3	3		
Desechos	Desechar	1	Basurero	4	4		
Subtotal (m2)							2368.88
Circulación (15%)							2723.2
Area total (m2)							5092.08

Fuente: Elaboración propia.

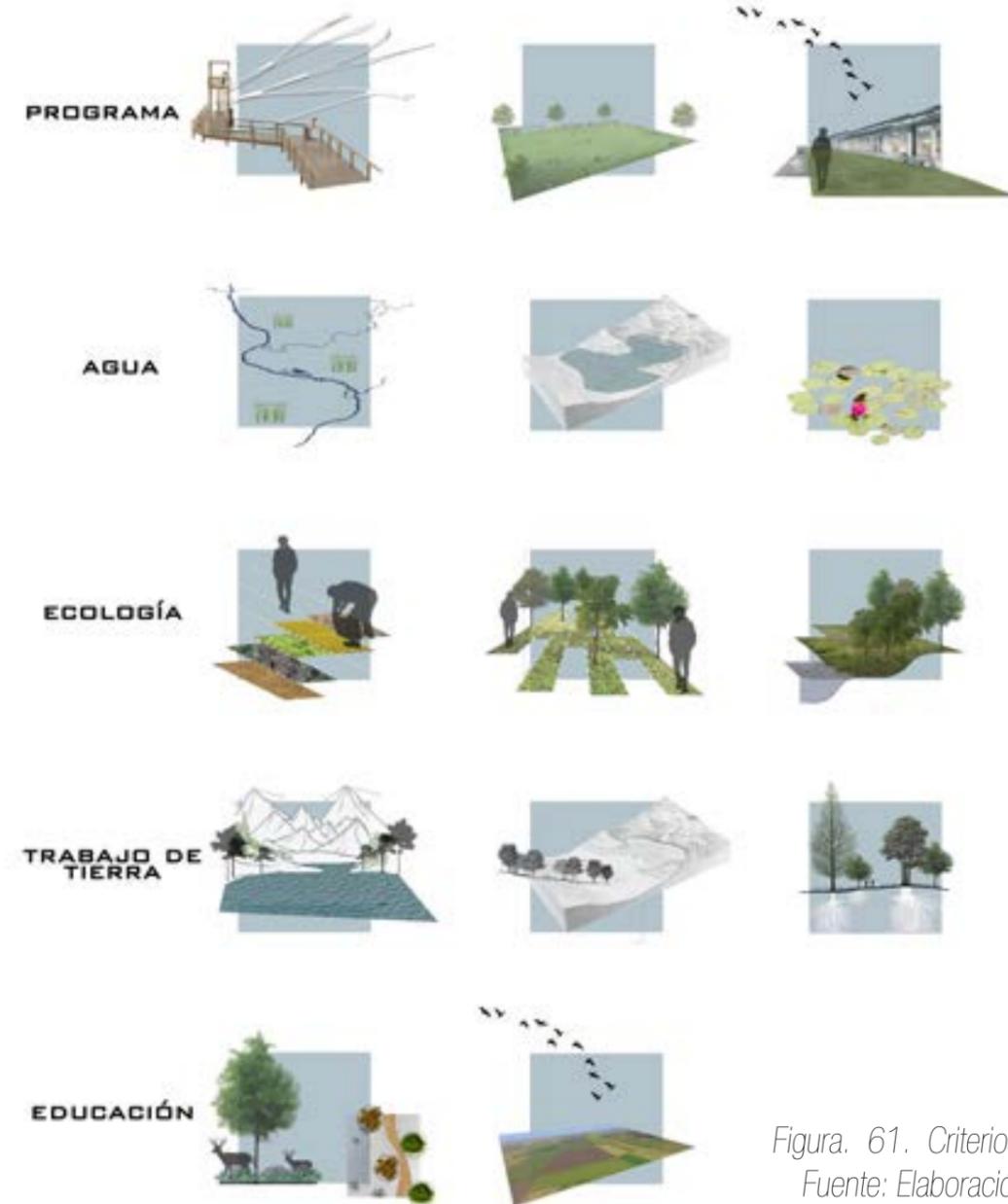


Figura. 61. Criterios de Diseño
Fuente: Elaboración propia.

El proyecto de investigación arquitectónico-paisajístico se fundamenta con las estrategias de diseño explicadas en la figura 61. En su programa se propone una red de senderos elevados a lo largo de los bosques nativos para formar un sistema peatonal completo. También se implanta una explanada pública al aire libre entre la vegetación arbórea para programas espontáneos. Y por último se sitúa el proyecto arquitectónico que es el centro de investigación y educativo acoplándose a la forma del entorno.

En cuanto a las estrategias hídricas se propone traer de vuelta los remanentes naturales que brindan hábitat a las especies salvajes. Al mismo tiempo proveen oportunidades de actividades de recreación acuática. Por otro lado, se utiliza la topografía existente para revivir estos espacios, usando los puntos topográficos más bajos los cuales se llenan automáticamente con la lluvia y riego. Finalmente, se emplearán jardines acuáticos que forman parte del área de interpretación del centro. A su vez estos funcionan como tratamiento natural de agua, ya que el trabajo de las plantas es de regenerar y limpiar las fuentes hídricas.

Las estrategias ecológicas están divididas en agricultura urbana, reforestación y contención de escorrentías. Para el punto número 1, se restaurarán las áreas agrícolas existentes en parcelas de 1 hectárea por cada cultivo representativo de la provincia, para hacer uso de estos como método de enseñanza para un correcto desarrollo. La agricultura urbana en la sociedad trae consigo alimentos saludables y sustentables accesibles para las poblaciones necesitadas. Seguido de esto, se trazaron espacios definitivos para reforestar la parcela. Espacios verdes necesitan ser maximizados para promover un lugar más saludable en general. Para el último punto, se forma una matriz ecológica con especies de plantas de humedales que mejoran la calidad general del agua y estabilizan los bancos. Estas están ubicadas alrededor de las fuentes de agua para evitar que llegue la escorrentía con desechos o elementos no deseables en los remanentes.

Para los trabajos de tierra, se utilizarán los puntos más bajos del terreno para las fuentes nuevas de agua. La forma del terreno en terrazas mantiene el suelo en la pendiente, mientras tanto, brinda oportunidades para la agricultura urbana y programas dinámicos. Y por último la ribera de las lagunas se estabiliza de manera sostenible, plantando árboles. El sistema de raíces de las plantas evitará que el suelo sea lavado y desmoronado.

El último punto estratégico es la educación, en el centro de visitantes interactivo, las comunidades de plantas están diversificadas, lo que crea oportunidades para que el público aprenda más sobre las especies. También existirán huertos para el aprendizaje y uso propio de los alimentos.

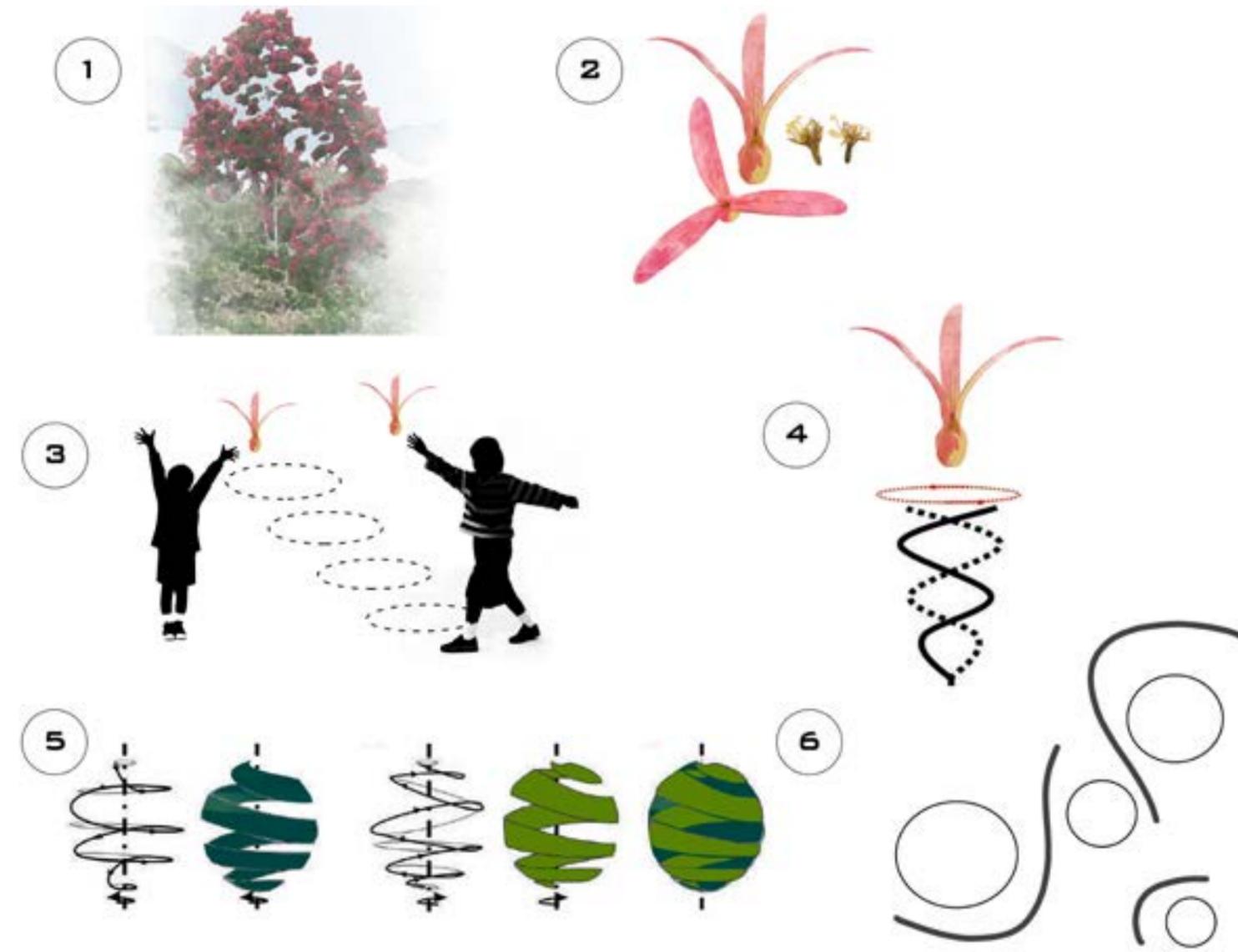


Figura. 62. Concepto.
Fuente: Elaboración propia.



Figura. 63. Concepto.
Fuente: Elaboración propia.

6.3. CONCEPTO

El concepto del cual partirá el diseño paisajístico del proyecto se divide en dos fundamentos: la disposición natural de los árboles implantados y la forma y niveles topográficos del terreno, tanto para el desarrollo de sus senderos y recorridos, como para la zonificación alrededor del Plan maestro. En cuanto al desarrollo para la propuesta del diseño arquitectónico, parte del árbol característico del ecosistema adyacente al proyecto. El árbol Fernan Sanchez es una especie característica de los bosques secos del Guayas, este posee un gran atractivo cuando esta lleno de sus frutos rosados.

Empezando el trabajo de campo se notaban la cantidad de flores del árbol en el piso, las mismas que eran recogidas por los niños del sector para jugar. Los habitantes de la zona afirman que ese juego lleva siendo tradición por mucho tiempo. El juego consiste en formar grupos y hacer una competencia de qué "helicóptero" llega más lejos, de esta manera se elegiría el grupo ganador.

En el proceso de investigación de campo se procedió a tomar una muestra de estas flores, y frutos del árbol para hallar sus patrones de movimiento. Este concepto fue dado gracias a su manera peculiar de caer ya que el fruto está cubierto por tres alas grandes oblongas de color rosa o marrón. Esta le permite volar y que al descender forme movimientos helicoidales. Este movimiento se da en base a la dirección del aire del momento, por lo tanto se procedió a descomponer el giro helicoidal de lado derecho y de lado izquierdo. El desarrollo arquitectónico se realiza tomando esas curvas y radios el arco de circunferencia que conformarán los diferentes espacios, mientras que la descomposición contraria son las guías de los recorridos.

Estos tres componentes conceptuales se fusionan de manera que los bosques existentes forman el diseño y recorrido de los senderos, la topografía el emplazamiento y forma de los caminos. Finalmente, la esencia del Fernan Sanchez crea la composición formal del centro arquitectónico, considerando que el mismo se acople a la forma del emplazamiento de los bosques existentes.



6.4. ZONIFICACIÓN - IMPLANTACIÓN

La propuesta paisajística se divide en 4 zonas principales: Senderos principales y secundarios, depende el tipo de recorrido que el visitante desee realizar y en base a su nivel de dificultad y distancia.

Área verde y explanada, para eventos al aire libre y espacios de actividades de recreación.

Sembríos: recreación de jardines para su venta y enseñanza del correcto manejo de flores típicas del Ecuador. Sectores agrícolas, para la enseñanza correcta de sembrar productos agrarios representativos de la zona costera. Huerto orgánico, para el abastecimiento alimenticio propio del lugar.

Intervención arquitectónica, se refiere al centro de educación e investigación y el área de estancia para investigadores.

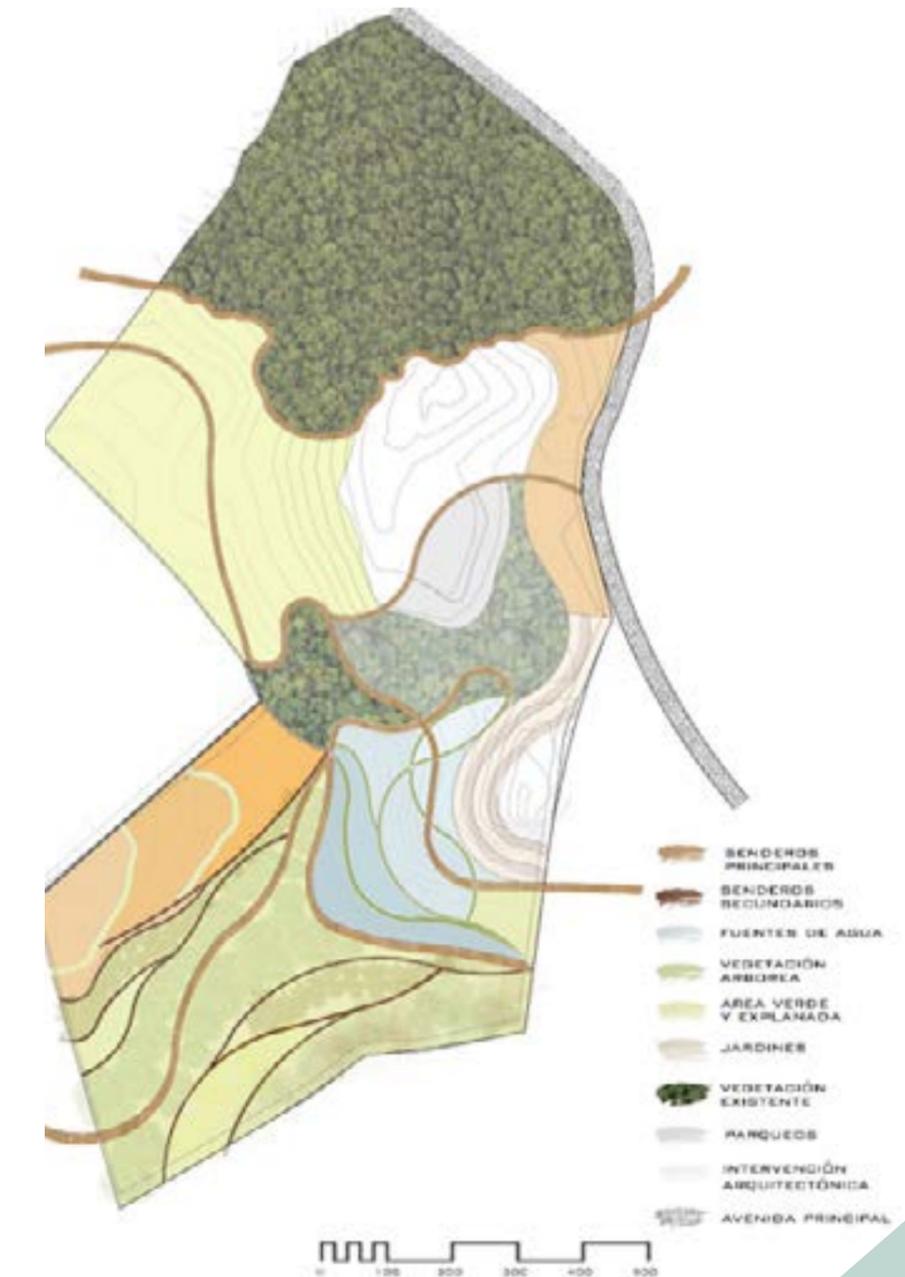


Figura. 64. Zonificación implantación
Fuente: Elaboración Propia

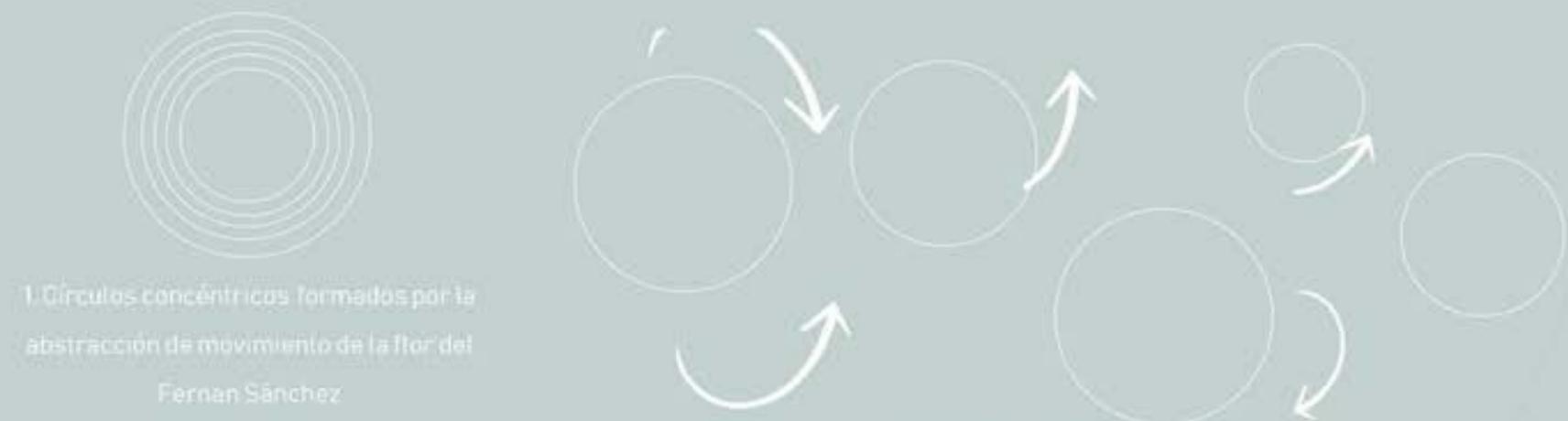


Figura. 65. Desarrollo de Planta Arquitectónica
Fuente: Elaboración Propia



Figura. 66. Axonometr'ia Explotada
Fuente: Elaboración Propia



Figura. 67. Planta
Fuente: Elaboración Propia

6.7.2. Implantación



Figura. 68. Implantación
Fuente: Elaboración Propia

6.7.3. Fachadas



Figura. 69. Fachadas
Fuente: Elaboración Propia



Figura. 70. Fachadas
Fuente: Elaboración Propia

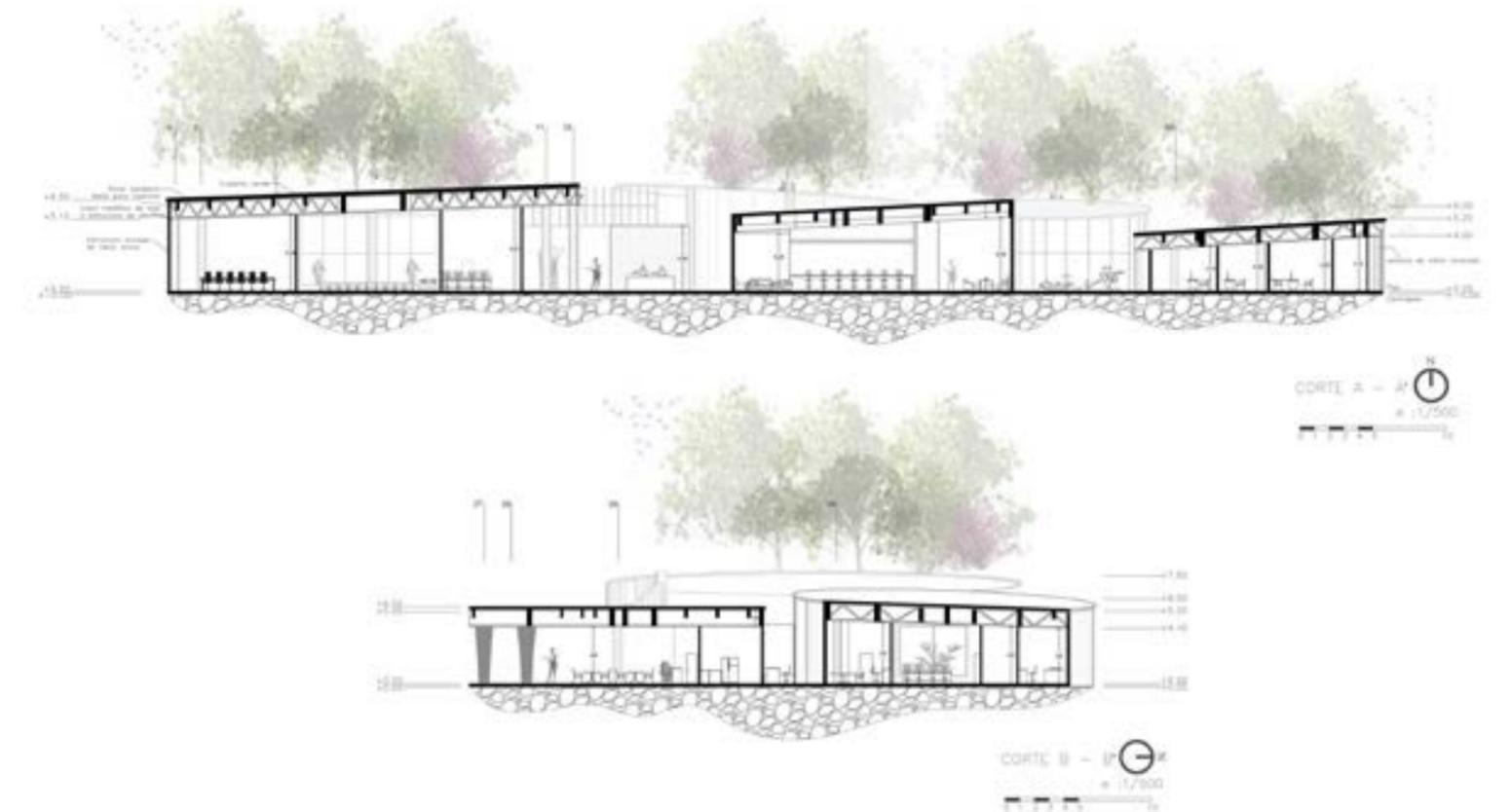


Figura. 71. Cortes
Fuente: Elaboración Propia



Figura. 72. Renders
Fuente: Elaboración Propia



Figura. 73. Renders
Fuente: Elaboración Propia



Figura. 74. Renders
Fuente: Elaboración Propia



Figura. 75. Renders
Fuente: Elaboración Propia



Figura. 76. Render
Fuente: Elaboración Propia



Figura. 77. Swatches
Fuente: Elaboración Propia

6.8. PRESUPUESTO REFERENCIAL

PRESUPUESTO REFERENCIAL

Descripción	Unidad	Cantidad	P.Unit.	P.Total
OBRAS PRELIMINARES				\$ 2,217,460.44
CASETA DE BODEGA Y GUARDIAN (TABLA-ZINC)	M2	60.00	\$ 54.62	\$ 3,277.20
LETREDO DE OBRA 2.40 X 2.40	U	2.00	\$ 380.00	\$ 760.00
DESBROCE Y LIMPIEZA (INCL. TRANS).	M2	41,435.84	\$ 2.96	\$ 122,650.09
EXCAVACIÓN SIN CLASIFICAR (INC. TRANSPORTE)	M3	7,594.45	\$ 4.78	\$ 36,301.47
RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL IMPORTADO	M3	6,226.78	\$ 13.66	\$ 85,057.86
BASE GRANULAR CLASE 1 (INC. TRANSPORTE) EN VIAS VEHICULARES	M3	2,051.51	\$ 23.50	\$ 48,210.44
CONTRAPISO DE HORMIGON 210 KG/CM2 E=8CM	M3	996.29	\$ 182.52	\$ 181,841.96
BORDILLO CUNETAS F' C= 280 KG/CM2	M	1,081.23	\$ 31.72	\$ 34,296.62
SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE DUELAS DE MADERA PLASTICA 10 CM E=1.5 CM	M2	9,340.17	\$ 162.35	\$ 1,516,377.32
SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PIEDRA DE RIO COMPACTADO	M2	6,838.36	\$ 27.30	\$ 186,687.23
JUNTAS DE BORDILLOS Y CONTRAPISO CON MATERIAL SELLANTE (AP-3)	ML	1,081.23	\$ 1.85	\$ 2,000.28
INFRAESTRUCTURA SANITARIA				\$ 374,636.84
RED AAPP EXTERIOR				\$ 67,931.46
Suministro e Instalación de Tubería PVC UZ Ø 1" PVC 1,0 Mpa incl. Excavación, accesorios y anclajes	ML.	580.00	\$ 16.50	\$ 9,570.00
Suministro e Instalación de Tubería PVC UZ Ø 3/4 1,0 Mpa incl. Excavación, accesorios y anclajes	ML.	124.39	\$ 14.00	\$ 1,741.46
Cama de Arena	M3	400.00	\$ 18.00	\$ 7,200.00
Suministro e Instalación Válvula de control de flujo Ø 1" mm. incl. Accesorios y anclajes	U.	3.00	\$ 460.00	\$ 1,380.00
Cajas para valvulas	U.	3.00	\$ 680.00	\$ 2,040.00
Hidrantes Ø 1". (incl. Excavación, Válvula de Compuerta, accesorios y anclaje)	U.	2.00	\$ 2,000.00	\$ 4,000.00
Pruebas hidráulicas	ML.	800.00	\$ 2.50	\$ 2,000.00
Macromedidor principal (Incluye accesorios y caja de H.A. con marco y contramarco)	UND	1.00	\$ 8,000.00	\$ 8,000.00
Estación de Bombeo (Incluye equipo de presión y accesorios)	UND	1.00	\$ 12,000.00	\$ 12,000.00
Reservorio de Agua Potable 30m3	UND	1.00	\$ 20,000.00	\$ 20,000.00
RED AAPP EN BLOQUE				\$ 3,066.00
Suministro e Instalación de Tubería PVC UZ Ø 1/2 1,0 Mpa incl. Excavación, accesorios y anclajes	ML.	100.00	\$ 14.00	\$ 1,400.00
PUNTOS DE AGUA POTABLE INTERIORES EN BLOQUES	UND	38.00	\$ 35.00	\$ 1,330.00
PUNTO DE LLAVES DE JARDIN EN AREAS VERDES	UND	8.00	\$ 42.00	\$ 336.00
RED AASS Y AALL EXTERIOR				\$ 37,389.38
Replanteo y Nivelación	ML.	365.00	\$ 0.70	\$ 255.50
Excavación a máquina	M3	219.00	\$ 4.50	\$ 985.50
MEJORAMIENTO PIEDRA GRUESA	M3	54.75	\$ 16.50	\$ 903.38
CAMA DE PIEDRA FILTRO 3/8	M3	30.00	\$ 22.50	\$ 675.00
Cama de Arena	M3	146.00	\$ 15.00	\$ 2,190.00
Suministro e Instalación de Colector Tubería PVC Ø 160 mm.	ML.	115.00	\$ 15.00	\$ 1,725.00
Suministro e Instalación de Colector Tubería PVC Ø 250 mm.	ML.	250.00	\$ 30.00	\$ 7,500.00
Dados de hormigon	M3	3.50	\$ 180.00	\$ 630.00
CAJAS DE REGISTRO AA.SS.	U.	9.00	\$ 120.00	\$ 1,080.00
CAMARA DE INSPECCION AA.SS. h= 1,20 A 4,20 m.	U.	9.00	\$ 2,100.00	\$ 18,900.00

Tabla 2. Presupuesto Referencial
Fuente: Elaboración propia

6.8. PRESUPUESTO REFERENCIAL

Descripción	Unidad	Cantidad	P.Unit.	P.Total
RED AASS Y AALL INTERIOR				\$ 6,060.00
PUNTOS DE AGUAS SERVIDAS	UND	38.00	\$ 40.00	\$ 1,520.00
Suministro e Instalación de Tubería 4"	ML.	150.00	\$ 12.00	\$ 1,800.00
Suministro e Instalación de Tubería Ø 2"	ML.	85.00	\$ 9.00	\$ 765.00
CANALON DE AGUAS LLUVIAS	ML	1.00	\$ 35.00	\$ 35.00
BAJANTE DE AGUAS LLUVIAS	ML	120.00	\$ 12.00	\$ 1,440.00
CONEXION DE BAJANTES DE AGUAS LLUVIAS A CAJAS	UND	10.00	\$ 50.00	\$ 500.00
REDES ELECTRICAS				\$ 260,190.00
Canalización de tubería 2 "	ml	3,200.00	\$ 5.00	\$ 16,000.00
Suministro de Postes metalicos	und	37.00	\$ 1,500.00	\$ 55,500.00
Alimentación de 2#8TTU 1#10 THHN	ml	5,550.00	\$ 7.00	\$ 38,850.00
Alimentación de cable concentrico de 3x14 AWG	ml	370.00	\$ 4.00	\$ 1,480.00
Suministro e instalación luminaria en poste metalico	und	148.00	\$ 160.00	\$ 23,680.00
Suministro e instalación luminaria en piso	und	150.00	\$ 75.00	\$ 11,250.00
tomacorriente en piso exterior	und	68.00	\$ 85.00	\$ 5,780.00
Tablero de control de luces ALUMBRADO PUBLICO	und	1.00	\$ 3,500.00	\$ 3,500.00
Transformador de 150 KVA	und	1.00	\$ 18,000.00	\$ 18,000.00
Base de H.A. para transformador	und	1.00	\$ 250.00	\$ 250.00
Cajas de paso 60x60 int	und	33.00	\$ 350.00	\$ 11,550.00
Cajas de paso 40x40 int	und	40.00	\$ 150.00	\$ 6,000.00
Canalización electrica de 110mm III VIAS	ml	650.00	\$ 21.00	\$ 13,650.00
SUM E INST DE TABLERO PRINCIPAL TDP	UND	1.00	\$ 8,000.00	\$ 8,000.00
SUM E INST DE GENERADOR CABINADO	UND	1.00	\$ 35,000.00	\$ 35,000.00
SUM E INST DE TABLERO TRANSFERENCIA	UND	1.00	\$ 4,500.00	\$ 4,500.00
Canalización electrica de 50mm	ml	1,200.00	\$ 6.00	\$ 7,200.00
INSTALACIONES ELECTRICAS INTERIORES				\$ 129,825.00
PUNTO DE LUZ EN PISO	UND	45.00	\$ 40.00	\$ 1,800.00
PUNTO DE ALUMBRADO	UND	188.00	\$ 40.00	\$ 7,520.00
PUNTO EN APLIQUE DE PARED	UND	9.00	\$ 40.00	\$ 360.00
PUNTO TOMACORRIENTES 110V POLARIZADO	UND	90.00	\$ 40.00	\$ 3,600.00
PUNTOS DE TOMACORRIENTES 220V	UND	11.00	\$ 60.00	\$ 660.00
PUNTO TOMACORRIENTES EN PISO	UND	52.00	\$ 40.00	\$ 2,080.00
SUM E INST DE TABLERO PRINCIPAL TDP	UND	1.00	\$ 8,000.00	\$ 8,000.00
SUM E INSTALACION DE TABLEROS SECUNDARIOS	UND	7.00	\$ 3,500.00	\$ 24,500.00
SUM E INSTALACION DE TABLERO DE CONTROL DE LUCES INTERIOR	UND	7.00	\$ 2,000.00	\$ 14,000.00
POSTE METALICO 3 METROS CON UNA LUMINARIA	UND	2.00	\$ 1,800.00	\$ 3,600.00
LUMINARIA DE PISO	UND	45.00	\$ 80.00	\$ 3,600.00
LUMINARIA DE TUMBADO	UND	188.00	\$ 180.00	\$ 33,840.00
LUMINARIA EN APLIQUE DE PARED	UND	9.00	\$ 180.00	\$ 1,620.00
TOMACORRIENTE 110V POLARIZADO	UND	90.00	\$ 70.00	\$ 6,300.00
TOMACORRIENTE 220V	UND	11.00	\$ 60.00	\$ 660.00
TOMACORRIENTE EN PISO	UND	90.00	\$ 120.00	\$ 10,800.00
ALIMENTACION A TABLEROS	ML	810.00	\$ 8.50	\$ 6,885.00

Fuente: Elaboración propia

6.8. PRESUPUESTO REFERENCIAL

Descripción	Unidad	Cantidad	P.Unit.	P.Total
OBRA CIVIL				\$ 1,925,867.05
MOVIMIENTO DE TIERRA				\$ 7,872.59
TRAZADO Y REPLANTEO	M2	2,751.13	\$ 1.92	\$ 5,282.17
EXCAVACIÓN SIN CLASIFICAR (INC. TRANSPORTE)	M3	146.48	\$ 4.78	\$ 700.15
RELLENO COMPACTADO A MANO	M3	103.35	\$ 18.29	\$ 1,890.27
CIMENTACIÓN				\$ 257,749.76
HORMIGÓN DE CEMENTO PORTLAND CLASE E, F' C= 180 KG/CM2: REPLANTILLO	M2	133.92	\$ 8.26	\$ 1,106.18
HORMIGÓN ESTRUCTURAL CEMENTO PORTLAND CLASE A, F' C= 280 KG/CM2 : CON INHIBIDOR DE CORROSIÓN	M3	385.17	\$ 303.60	\$ 116,937.61
ACERO DE REFUERZO EN BARRAS FY= 4200 KG/CM2	KG	39,420.00	\$ 1.86	\$ 73,321.20
CONTRAPISO HORMIGÓN ARMADO E= 10 CM, F' C=210 KG/CM2 (INCLUYE MALLA ELECTROSOLDADA)	M2	2,751.13	\$ 24.13	\$ 66,384.77
CUBIERTA				\$ 242,271.88
LOSA DE CUBIERTA HORMIGÓN ARMADO	M3	212.46	\$ 380.00	\$ 80,736.65
ESTRUCTURA METÁLICA	M2	2,124.65	\$ 50.00	\$ 106,232.50
CORREAS DECORATIVAS DE MADERA TIPO CAÑA	M2	1,650.68	\$ 33.50	\$ 55,302.73
MAMPOSTERÍA				\$ 53,889.38
VIGUETAS DE HORMIGÓN ARMADO 10 X 20	M	226.00	\$ 20.65	\$ 4,666.90
DINTELES DE VENTANAS Y PUERTAS	M	99.00	\$ 30.30	\$ 2,999.70
PILARETES INTERIORES 10 X 20	M	88.00	\$ 19.21	\$ 1,690.48
CUADRADA DE BOQUETES	M	342.90	\$ 5.68	\$ 1,947.67
LOSETA DE HORMIGÓN ARMADO PARA MESONES	M	55.00	\$ 60.43	\$ 3,323.65
PARED DE MAMPOSTERÍA DE BLOQUE E= 9X19X39	M2	2,241.15	\$ 16.50	\$ 36,978.98
PARANTES DECORATIVAS DE MADERA TIPO CAÑA	UND	35.00	\$ 65.20	\$ 2,282.00
ENLUCIDOS				\$ 58,762.88
ENLUCIDO DE FILOS	M	852.65	\$ 5.87	\$ 5,005.06
ENLUCIDO DE PAREDES	M2	4,482.30	\$ 7.86	\$ 35,230.88
IMPERMEABILIZACIONES DE LOSA CUBIERTAS	M2	2,124.65	\$ 8.72	\$ 18,526.95
PINTURA				\$ 24,859.64
PINTURA EN PAREDES	M2	2,241.65	\$ 5.64	\$ 12,642.91
PINTURA EN TUMBADO	M2	2,124.65	\$ 5.75	\$ 12,216.74

Fuente: Elaboración propia

6.8. PRESUPUESTO REFERENCIAL

Descripción	Unidad	Cantidad	P.Unit.	P.Total
RECUBRIMIENTO DE PISO Y PAREDES				\$ 572,245.28
RECUBRIMIENTO DE PISO CON PORCELANATO INTERIOR (60 X 60)	M2	2,124.65	\$ 67.77	\$ 143,987.53
RECUBRIMIENTO DE PISO ANTIDESLIZANTE ALTO TRAFICO DE MADERA (EXTERIOR)	M2	626.48	\$ 99.32	\$ 62,221.99
RECUBRIMIENTO CON GRANITO PULIDO EN GRADAS DE ESCALERAS	ML	65.00	\$ 161.39	\$ 10,490.35
RECUBRIMIENTO DE PARED EN BAÑOS	M2	329.53	\$ 67.08	\$ 22,104.54
PARED DE JARDIN VERTICAL RECEPCION	M2	30.00	\$ 120.00	\$ 3,600.00
LOUVER METALICO CON RECUBRIMIENTO DE MADERA EN FACHADA	M2	284.00	\$ 500.00	\$ 142,000.00
RECUBRIMIENTO PARA MESON CON GRANITO	M2	30.00	\$ 136.12	\$ 4,083.60
RECUBRIMIENTO DE LOSA CUBIERTA ECOLOGICA	M2	2,124.65	\$ 79.24	\$ 168,357.27
RECUBRIMIENTO DE PISO DECK DE MADERA	M2	70.00	\$ 220.00	\$ 15,400.00
PUERTAS Y VENTANAS				\$ 558,361.95
VENTANAS DE ALUMINIO Y VIDRIO	M2	52.36	\$ 215.00	\$ 11,257.40
PUERTA MADERA PLASTICA RECICLADA 0.95 X2.10	U	44.00	\$ 415.20	\$ 18,268.80
PUERTA MADERA PLASTICA RECICLADA 0.75 X2.10	U	19.00	\$ 310.75	\$ 5,904.25
MAMPARA DE ALUMINIO Y VIDRIO e=8mm	M2	747.05	\$ 700.00	\$ 522,931.50
PIEZAS SANITARIAS				\$ 11,071.55
INSTALACION DE INODORO CON FLUXOMETRO	U	11.00	\$ 465.02	\$ 5,115.22
INSTALACION DE URINARIO	U	1.00	\$ 100.00	\$ 100.00
SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LAVAMANOS CON PEDESTAL	U	4.00	\$ 135.20	\$ 540.80
SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LAVAMANOS EMPOTRADO	U	8.00	\$ 385.20	\$ 3,081.60
SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LAVAPLATO DE 1 POZO ACERO INOXIDABLE	U	1.00	\$ 305.33	\$ 305.33
SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LAVAPLATO DE 2 POZO ACERO INOXIDABLE	U	1.00	\$ 305.33	\$ 305.33
SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LAVACOPA DE ACERO	U	3.00	\$ 212.12	\$ 636.36
INSTALACION DE DUCHA SENCILLA (POMO)	U	3.00	\$ 23.65	\$ 70.95
SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LAVAMANOS DE PARED (PERSONAS CON CAPACIDAD ESPECIAL)	U	3.00	\$ 265.32	\$ 795.96
SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE GANCHO PARA ROPA DE ACERO INOXIDABLE	U	3.00	\$ 40.00	\$ 120.00
CIELO RASO				\$ 138,782.14
TUMBADO ECOLOGICO DE GYPSUM	M2	2,124.65	\$ 65.32	\$ 138,782.14
IMPACTO AMBIENTAL				\$ 23,544.20
ALQUILER DE BATERIA SANITARIA SERVICIO PÚBLICO	U	8.00	\$ 300.00	\$ 2,400.00
HOJAS VOLANTES INFORMATIVAS	U	500.00	\$ 0.08	\$ 40.00
AGUA PARA CONTROL DE POLVO	M3	200.00	\$ 2.93	\$ 586.00
MONITOREO Y CONTROL DE RUIDOS	U	5.00	\$ 1,440.00	\$ 7,200.00
MONITOREO DE POLVO MATERIAL ARTICULADO	MES	5.00	\$ 1,440.00	\$ 7,200.00
TANQUES DE 55 GALONES PARA BARRICADAS	U	10.00	\$ 38.09	\$ 380.90
CHARLAS DE CONCIENCIACION	U	3.00	\$ 300.00	\$ 900.00
CONO DE SEGURIDAD	U	20.00	\$ 22.99	\$ 459.80
SEÑALES LUMINOSAS DE PREVENCION	U	50.00	\$ 46.19	\$ 2,309.50
CINTAS DEMARCATORIAS INTERNAS Y EXTERNAS	M	1,500.00	\$ 0.05	\$ 75.00
PARANTE DE MADERA CON DADO DE H. SIMPLE	ML	50.00	\$ 9.38	\$ 469.00
PROTECCION PARA TRABAJADORES	U	50.00	\$ 30.48	\$ 1,524.00
TOTAL				\$ 4,671,333.53

Fuente: Elaboración propia

6.8. PRESUPUESTO REFERENCIAL

RESUMEN PRESUPUESTO REFERENCIAL

DESCRIPCION	AREA (M2)	VALOR	COSTO M2
INFRAESTRUCTURA URBANA	41,435.84	\$ 2,606,515.48	\$ 62.90
OBRA CIVIL (BLOQUE)	2,751.13	\$ 2,064,818.05	\$ 750.53
TOTAL		\$ 4,671,333.53	\$ 813.44

*Tabla 3. Resumen, Presupuesto Referencial
Fuente: Elaboración propia*

7.1 CONCLUSIONES

La ejecución del nuevo aeropuerto Daular de Guayaquil llevara consigo un desarrollo veloz urbanístico hacia la periferia de la ciudad de Guayaquil. Esta expansión es inevitable, pero para no caer en la continua problemática de destrucción de hábitats y falta de áreas verdes por habitante de la ciudad se afirma que son tan necesarias las garantías de un correcto diseño de infraestructura, planificación y sobre todo su desempeño de las áreas funcionales de la obra ya que se desenvuelven entre el ecosistema de la región. Deben considerarse los posibles impactos, es por eso que se debe realizar una planificación sostenible al desarrollarse la nueva ciudad.

En la encrucijada de la educación y el desarrollo sostenible, los Centros de Educación de biodiversidad pueden jugar un papel muy importante. Papel importante para el desarrollo de actividades de aprendizaje permanente en una comunidad local y para un futuro desarrollo urbanístico. Se debe redirigir los propósitos y los enfoques de aprendizaje que se implementan según el aprendizaje común de las comunidades ya que al realizar el trabajo de campo se confirmó la falta de identidad que existe. Este desconocimiento es lo que conlleva a la explotación indiscriminadas de los bosques y caza de animales.

Este proyecto puede contribuir a la evolución de una comunidad local en una comunidad de aprendizaje que encarna creativamente a todos. Así es como la comunidad crea la perspectiva para lograr el desarrollo sostenible. El funcionamiento de los Centros de Educación Ambiental influye en los estudiantes y las comunidades locales, especialmente cuando el centro opera en zonas periféricas, desfavorecidas y no desarrolladas. Esto demuestra la necesidad de mejorar el medio ambiente. Estar en un entorno natural y crecer alrededor de ello, inculca a las futuras generaciones estar informados ambientalmente y pueden evolucionar hacia futuros protectores de la sostenibilidad.

De acuerdo al estudio investigativo realizado, se desenlazan las siguientes recomendaciones:

>> A partir del desarrollo del centro de biodiversidad y este haya tenido la acogida necesaria, deberían existir alianzas o inversiones de entidades públicas y privadas para promover el desarrollo proyectado en su zonificación maestra. Extender su proyección a futuro la cual es la implementación de área de estancias para investigadores, para que estos puedan convivir en el entorno y experimentarlo. Con el crecimiento del mismo, incorporar estancias muy limitadas para visitantes y puedan sentir la experiencia interpretativa completa.

>> Se debe proyectar exhaustivamente el desarrollo de la zona aeroportuaria.

>> Se debe incluir a la planificación toda consideración ambiental para la nueva zona de desarrollo urbano adyacente al nuevo aeropuerto Internacional de Guayaquil puesto que son factores elocuentes para desarrollo económico como de empresas en el nuevo enfoque ecológico y la conservación del medio ambiente a escala mundial.

>> Empezar con una corriente educativa hacia los pequeños agricultores, siendo estos los responsables de medidas de protección de los cuerpos de agua del entorno. Para esto se sugiere el establecimiento de zonas de protección y estos deberían ser compensados por la pérdida de renta. La compensación podría establecerse con ayudas privadas o subvenciones públicas gestionadas a escala de cooperativa.

>> Se deben definir las zonas de alto valor biodiversidad y subdividirlas. Dichas zonas deben incluir información vital sobre su manejo y cuidado. Esta zonificación debe incluir las zonas protegidas, hábitats naturales, semi naturales y otros lugares de interés para la biodiversidad. Marcar las franjas donde puede ser posible una pequeña producción agrícola, marcar los ecosistemas acuáticos, corredores ecológicos, áreas no productivas y límites entre las parcelas hacia las carreteras.

>> Identificar las especies de flora y fauna protegidas y/o amenazadas presentes en la zona antes de realizar cualquier intervención. Evitar prácticas que interfieran o pongan en peligro las especies

>> Mantener zonas de amortiguación de vegetación autóctona en todas las orillas de masas de agua permanentes y estacionales. También alrededor de cualquier centro natural para proteger de posible contaminación externa.

Alcaldía de Guayaquil. (2018). Obtenido de [Http://Www.Guayaquil.Gob.Ec/DivisiónARCOM](http://www.Guayaquil.Gob.Ec/DivisiónARCOM). (2018). Control de canteras . Obtenido de <http://www.controlminero.gob.ec/>
BBC Mundo. (2017, Abril 19). BBC.com. Obtenido de Mashpi Lodge, el hotel de lujo en Ecuador que logró salvar uno de los bosques tropicales más bellos y diversos del planeta : <http://www.bbc.com/mundo/noticias-39633559>

Borja, C. (2018, Mayo 20). Plan urbanístico de Guayaquil. (A. G. Moncayo, Entrevistador) Building and construction authority. (2017). Singapore movement. Obtenido de Recycled Materials for Construction: https://www.bca.gov.sg/SustainableConstruction/sc_eco_concrete.html

Campoverde, K. (2013). Universidad De Guayaquil. Obtenido de Impacto Ambiental Al Recurso Aire Generado Por Las Actividades Mineras En La Zona Urbana Desde El Km 10 Al Km 14 Del Sector Noroeste Del Cantón Guayaquil: [Http://Repositorio.Ug.Edu.Ec/Bitstream/Redug/6081/1/TESINA%20katherine%20Campoverde.Pdf](http://Repositorio.Ug.Edu.Ec/Bitstream/Redug/6081/1/TESINA%20katherine%20Campoverde.Pdf)

Campuzano, M. (2013, Junio Ampuero, M. A. (Junio De 2013). Universidad De Guayaquil. Obtenido De Recuperacion Integral De Las Areas Deforestadas Por La Explotacion Minera A Cielo Abierto En El Sector De La Via A La Costa, Del Km 10 Al Km 14 En La Zona Urbana De La Ciudad De Guayaquil. Universidad De Guayaquil. Obtenido de Recuperacion Integral De Las Areas Deforestadas Por La Explotacion Minera A Cielo Abierto En El Sector De La Via A La Costa, Del Km 10 Al Km 14

8.1. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Carvajal, A. (2015). Universidad De Guayaquil Facultad De Comunicación Social Carrera De Turismo Y Hotelería. Obtenido de Diagnóstico Del Potencial Turístico De La Parroquia Chongón Para Proponer Rutas Agroturísticas: <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/8579>

Ching D.K , F., & Shapiro, I. (2015). Arquitectura ecológica Un manual ilustrado. Gustavo Gili.

Código Internacional de Construcción Ecológica . (2015). Obtenido de https://www.astm.org/SNEWS/SPANISH/SPMJ15/clauson_spmj15.html

Código Internacional de Construcción Ecológica . (2015). Obtenido de https://www.astm.org/SNEWS/SPANISH/SPMJ15/clauson_spmj15.html
Comisión para la Cooperación Ambiental. (2016). Obtenido de <http://www.cec.org/es/recursos/desaf%C3%ADo-del-edificio-vivo>

Consejo Cantonal De Guayaquil. (2001). Guayaquil.gob.ec. Obtenido de Recolección De Ordenanzas Y Reglamentos De La M.I. Municipalidad De Guayaquil: <Http://Guayaquil.Gob.Ec/Ordenanzas/Regeneración%20Urbana/16-11-2001.%20Ordenanza%20que%20Regula%20la%20explotación%20de%20canteras%20en%20el%20Cantón%20Guayaquil.%20pdf.Pdf>

Constitución de la República del Ecuador. (2008). Obtenido de https://www.oas.org/juridico/pdfs/mesicic4_ecu_const.pdf
COTAD. (2010). Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización. Obtenido de http://www.inocar.mil.ec/web/images/lotaip/2016/literal_a/base_legal/A._Codigo_organico_coordinacion_territorial_descentralizacion_autonomia_%28cootad%29.pdf

8.1. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

De Garrido, L. (2013). Arquitectura Para la Felicidad. Ecológica, Sostenible, Bioclimática. Instituto Monsa de ediciones.

Delgado, M. A. (2015). Universidad Laica Rocafuerte de Guayaquil. Facultad de administración. Obtenido de Viabilidad operativa y financiera de la producción y comercialización de maíz en la parroquia Chongón: <http://repositorio.ulvr.edu.ec/bitstream/44000/727/1/T-ULVR-0901.pdf>

Dennis, A. (2018). Obtenido de Keemala Phuket resort, Thailand review: Slightly weird, in a great way : <http://www.traveller.com.au/the-review-keemala-phuket-resort-thailand-guxj11>

DiarioElUniverso.(2017 ,julio 20).CrecimientoPoblacionalDeLaVíaALaCosta.DiarioElUniverso.

Diario El Universo. (2017, julio 20). Crecimiento Poblacional De La Vía A La Costa. Diario El Universo. Obtenido de <Https://www.Eluniverso.Com/Guayaquil/2017/07/20/Nota/6289063/Crecimiento-Poblacional-Costa>.

Ecoembres. (2018). Obtenido de <https://www.ecoembres.com/es/empresas>

Edwards, S. (2011). ArchDaily. Obtenido de Vernacular Architecture and the 21st Century: <https://www.archdaily.com/155224/vernacular-architecture-and-the-21st-century>

El Gran Guayaquil. (2005, Julio 12). En El 2006 Estará Primera Fase De Puerto Santa Ana. Diario El Universo. Obtenido de <https://www.eluniverso.com/2005/07/12/0001/18/8EC2B63649FD47289B3F56ECA3159CF7.html>

8.1. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

EMBT, M. T. (2017). Obtenido de Artoah Rehaui : <http://www.mirallestagliabue.com/project/artenoah-rehau/>

Estrada, E. (2008). Obtenido de Una Investigación Histórica En Proceso, Por Eduardo Estrada Guzmán.: Http://Www.Estrada.Bz/Ferrocarril_A_La_Costa/El_Ferrocarril_A_La_Costa-Web.Pdf

Forest Stewardship Council. (2018). Obtenido de <https://us.fsc.org/en-us> Franco, J. (2010, Diciembre 21). Plataforma Arquitectura. Obtenido de Hotel Consolación/Camprubii Santacana: <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-64590/hotel-consolacion-camprubi-i-santacana>

Fuentes, M. (2009). Universidad Católica de Santiago de Guayaquil. Obtenido de Libro de obra. Arquitectura contemporánea con base local: <http://www.mariaisabelfuentes.com/publicaciones/librodeobra.pdf>

Garzón, B. (2011). Arquitectura Sostenible. Bases, soportes y casos demostrativos. Bogotá, Colombia : Ediciones de la U.

Global Information Systems. (2018). Obtenido de <https://www.globalinformationsystems.com/>

Government of South Australia. (2018). Environmentally Sustainable Building Materials - Selection. Obtenido de Department of planning, transport and infrastructure : https://www.dpti.sa.gov.au/___data/assets/pdf_file/0009/293688/Environmentally_Sustainable_Building_Materials.pdf

Guanacaste Dry forest conservation fund. (2018). Biodiversity: major ecosystems of ACG . Obtenido de Dry Forest: <https://www.gdfcf.org/dry-forest>

Holden, R., & Liversedge, J. (2011). La construc-

8.1. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Hotel Consolación . (2018). Obtenido de <http://www.consolacion.com.es> INEC. (2017). Ecuador En Cifras. Obtenido de www.Ecuadorencifras.Gob.Ec/?S=Censo+Poblacional

Keemala hotel. (2018). Obtenido de <https://www.keemala.com/story.html> Lacomba, R. (2012). Arquitectura solar y sustentabilidad. Mexico: Trillas.

Living Future Institute. (2018). Obtenido de <https://living-future.org/lbc/>

Luzarraga, L. (2011). Universidad De Guayaquil Facultad De Arquitectura Y Urbanismo. Obtenido de Análisis Ambiental De La Cantera Municipal No 8, Ubicada En El Sector De San Eduardo Junto A La Ciudad Deportiva Carlos Pérez Perasso: <Http://Repositorio.Ug.E>

Lynch, P. (2017, Julio 3). Plataforma Arquitectura . Obtenido de EMBT gana concurso para diseñar Centro de la Biodiversidad en la frontera germano-checa: <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/874838/embt-gana-concurso-para-disenar-centro-de-la-biodiversidad-en-la-frontera-germano-checa>

Mashpi Lodge . (2018). Obtenido de <https://www.mashpilodge.com/es/nosotros/> Massachusetts Institute of Technology. (2009). Introduction to ecology. Obtenido de https://ocw.mit.edu/courses/civil-and-environmental-engineering/1-018j-ecology-i-the-earth-system-fall-2009/lecture-notes/MIT1_018JF09_Lec01.pdf

Miceli, A. (2016). Arquitectura sustentable. Más que una nueva tendencia, una necesidad. Bogotá, Colombia: Ediciones de la U.

8.1. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Ministerio de Turismo. (2006, Junio). Estrategia nacional para el manejo y desarrollo sostenible del aviturismo en Ecuador. Obtenido de <http://suia.ambiente.gob.ec/documents/783967/891135/Estrategia+Nacional+para+el+Manejo+y+Desarrollo+Sostenible+del+Aviturismo+en+Ecuador..pdf/8d140ea4-b97e-42c7-b465-ddc4a4a509a7?jsessionid=pnEFY-ski0iZZ4V3zn7og+rh>

Ministerio del Medio Ambiente. (2012, septiembre). ambiente.gob.ec. Obtenido de Especies Forestales de los bosques secos del Ecuador : <http://www.ambiente.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/10/Bosques-Secos4.pdf>

Miralles, J. (2010). La casa ecológica. Ideas prácticas para un hogar ecológico y saludable. (S. Costa, Ed.) Barcelona, España: Loft publications.

Montiel, C. (2012). Universidad De Guayaquil Facultad De Ciencias Naturales Escuela De Geología Y Ambiental. Obtenido de Seguimiento Y Control Del Cumplimiento Del Plan De Manejo Ambiental De Las Canteras Del Cantón Guayaquil.: [Http://Repositorio.Ug.Edu.Ec/Bitstream/Redug/1753/1/SEGUIMIENTO%20Y%20CONTROL%20DE%20LAS%20CONTERAS%20DEL%20CANTON%20GUAYAQUIL.Pdf](http://Repositorio.Ug.Edu.Ec/Bitstream/Redug/1753/1/SEGUIMIENTO%20Y%20CONTROL%20DE%20LAS%20CONTERAS%20DEL%20CANTON%20GUAYAQUIL.Pdf)

Morelli, J. (2011). Journal of Environmental Sustainability. doi: 10.14448/jes.01.0002

Municipalidad de Guayaquil. (2009). Ordenanza Uso de Suelo Chongón . Guayaquil.

Municipalidad de Guayaquil. (2010). guayaquil.gob.ec . Obtenido de Ordenanza de Planificación Urbana : <http://www.guayaquil.gob.ec/ordenanza-planificacion-urbana>
New Jersey WasteWise Business Network. (2013). New Jersey Waste Wise. Obtenido de he Economic Benefits of Recycling – WasteWise Case Studies from the Private and Public Sectors: <https://www.co.somerset.nj.us/home/showdocument?id=4416>

Nurnberg, D., Estrada, J. Y., & Holm, O. (2007). Arquitectura vernácula en el litoral. Texas.

8.1. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Pacheco, D. (2015). Obtenido de <Http://Repositorio.Ug.Edu.Ec/Bitstream/Redug/9240/1/MONOGRAFIA.Pdf>

Palacios, C. (2012). Universidad De Guayaquil. Obtenido de Isla De Calor En Expansión, El Futuro Termico De La Zona Residencial En Desarrollo De La Autopista Guayaquil-Salinas Desde El Km 10 Hasta El Km 26: <Http://Repositorio.Ug.Edu.Ec/Handle/Redug/7842>

PDOT. (2015). Gobierno Autónomo Descentralizado. Obtenido de http://app.sni.gob.ec/sni-link/sni/PORTAL_SNI/data_sigad_plus/sigadplusdocumentofinal/0968565390001_PDyOT_COLONCHE%20V3_20-10-2015_12-20-13.pdf

Pino, G. (1973). Leyendas, Tradiciones, Y Páginas De Historia De Guayaquil (Vol. 1). Guayaquil.

Plan Nacional para el Buen Vivir. (2017). Obtenido de <http://www.planificacion.gob.ec/el-plan-nacional-para-el-buen-vivir-ya-esta-disponible-para-la-ciudadania/>

Posada, M., Arroyabe, M., & Fernández , C. (2009, Diciembre). Influencia de la vegetación en los niveles de ruido urbano. Revista Eia(12), 78-89. Obtenido de Influencia de la vegetación en los niveles de ruido urbano.

Prefectura del Guayas, Dirección de Medio Ambiente. (2012, abril). Guayas.gob.ec. (Poligráfica, Editor) doi:978-9942-03-846-3

Ruiz, C. (2010, Septiembre 29). Control De Canteras. Diario El Universo, pág. 1. Obtenido de <https://www.eluniverso.com/2010/09/29/1/1366/control-canteras.html>
Salud Geoambiental. (2013). Fundación para la Salud Geoambiental. Obtenido de Material particulado: <http://www.saludgeoambiental.org/material-particulado>

Salud Geoambiental. (s.f.). Fundación para la salud geoambiental. Obtenido de Material Particulado: <http://www.saludgeoambiental.org/>

8.1. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Science Education and Research Center at Temple University. (2018). Center for Biodiversity. Obtenido de <http://www.biodiversitycenter.org/>

Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo. (2017). Proyecciones referenciales de la población a nivel cantonal-parroquial. Obtenido de <http://sni.gob.ec/proyecciones-y-estudios-demograficos>

Stanford University. (2005, Diciembre). Obtenido de Stanford Encyclopedia of Philosophy: <https://plato.stanford.edu/entries/ecology/>

Tafalla, M. (2005). Universidad Autónoma de Barcelona. Obtenido de Por una estética de la naturaleza: la belleza natural como argumento ecologista: https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=3&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKewiEy-CUreHbAhVBp1k-KHQKaBgcQFgg-MAI&url=http%3A%2F%2Fisegoria.revistas.csic.es%2Findex.php%2Fisegoria%2Farticle%2Fdownload%2F445%2F446&usq=AOvVaw3_cKJD4wYxa_ps7c7gMMsK

Tamariz, D. (2013). Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Obtenido de Análisis del Retorno Promocional del Producto Turístico Mashpi Lodge Manejado por la Empresa Turística Metropolitan Touring en el periodo 2012 – 2013".: <http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/8038/Tesis%20Diego%20Tamar%20C3%ADz%20C%20Análisis%20del%20Retorno%20del%20Producto%20Tur%20C3%ADstico%20de%20Mashpi%20Lodge.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Tao, J. (2017). Obtenido de Use of Crushed Recycled Glass in the Construction of Local Roadways: <https://www.dot.state.oh.us/groups/oril/Documents/Projects/Reports/135329FinalReport.pdf>

Telegrafo, E. (2014). Poblacion por parroquia. Guayaquil en Cifras. El Telegrafo, Guayaquil, Guayas, Ecuador.

8.1. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Torres, S. (2015). Universidad De Guayaquil Facultad De Comunicación Social Carrera De Turismo Y Hotelería. Obtenido de Plan De Negocio Para La Creación De Una Hostería Ecológica En El Km. 46 De La Vía A La Costa En La Parroquia Chongón Del Cantón Guayaquil De La Provincia Del Guayas.: <http://Repositorio.Ug.Edu.Ec/Handle/Redug/8239>

United States Environmental Protection Agency. (2018). Obtenido de Heat Island Effect : <https://www.epa.gov/heat-islands>

Valdiviezo, I. V. (2018). Universidad de Guayaquil facultad de ciencias naturales. Obtenido de Delimitación De Un Corredor Ecológico Con Fines De Conservación Entre El Bosque Protector Cerro Blanco Y Bosque Protector Papagayo En La Parroquia Urbana Guayaquil, Cantón Guayaquil.: Http://Repositorio.Ug.Edu.Ec/Bitstream/Redug/29602/1/Valdiviezo_I_Tesis_Corredor.Pdf

Velasco, J. E. (2016). Universidad Católica Santiago de Guayaquil. Obtenido de Estudio Ambiental de los problemas Socio Ambientales que segeneran por los asentamientos de las urbanizaciones a lo largo de la vía a la Costa desde Puerto Azul hasta Puerto Hondo. Propuesta de soluciones: <http://repositorio.ucsg.edu.ec/bitstream/3317/5466/3/T-UCSG-PRE-ING-IC-137.pdf>

Villacis , A. (2016). Universidad de especialidades Espíritu Santo. Facultad de Arquitectura e Ingeniería Civil. Obtenido de Propuesta de centro comunitario modular vernácula ubicado en las riberas del Río Babahoyo: <http://repositorio.uees.edu.ec/handle/123456789/497>
Weather Spark. (s.f). Obtenido de <https://es.weatherspark.com/y/19346/Clima-promedio-en-Guayaquil-Ecuador-durante-todo-el-a%C3%B1o>

Williams, D., Orr, D., & Watson, D. (2007). Sustainable Design: Ecology, Architecture, and Planning.

Wong, D. (2005). Del Caos Al Orden. Guayaquil Y Su Desarrollo Urbano Actual. Revista de la Universidad de Valladolid, 9, 13. doi:<https://doi.org/10.24197/ciudades.09.2005.179-192>

8.1. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Yaguana, E. (2016). Universidad De Guayaquil Facultad De Arquitectura Y Urbanismo. Obtenido de Gestión Ambiental De Las Concesiones Mineras Que Operan Junto A Zonas Residenciales, Caso Urbanización Portal Al Sol, Cantón Guayaquil": <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/15751/1/GESTION%20AMBIENTAL%20DE%20LAS%20CONCESIONES%20MINERAS%20QUE%20OPERAN%20JUNTO%20A%20LA%20URB%20PORTALAL%20SOL.pdf>

Yang , L., Wang , F., & Hakki, A. (2018). Photocatalyst efficiencies in concrete technology: The effect of photocatalyst placement (Vol. 222). Obtenido de Photocatalyst efficiencies in concrete technology: The effect of photocatalyst placement.

Yépez, D.T. (2012). Repositorio educación superior del gobierno - master arquitectura y sostenibilidad: herramientas de diseño y técnicas de control medioambiental. Recuperado el Junio 2018, de Análisis de la arquitectura vernácula del Ecuador: Propuestas de una arquitectura contemporánea sustentable.: <http://repositorio.educacionsuperior.gob.ec/bitstream/28000/829/1/T-SENESCYT-0372.pdf>

9.1 Modelo de Encuesta

9.1. Modelo de Encuesta.

Lugar de vivienda:

Sexo: M F

Edad:

Nacionalidad:

1. ¿Cuál es su grado de conocimiento sobre las actividades turísticas que se desarrollan en la zona?
Mucho Poco Nada
2. ¿Cuál es su grado de conocimiento sobre las actividades económicas que se desarrollan en este sector?
Mucho Poco Nada
3. ¿Qué tipo de turismo prefiere al tomar sus vacaciones?
Ecológico, Cultural Aventura
4. ¿Le gustaría visitar un lugar de estancia ecológica en medio de la naturaleza local y apreciar las especies biológicas del entorno?
Sí No
5. ¿Está usted de acuerdo con la implementación de comunidades sustentables para el nuevo desarrollo urbano de Guayaquil?
Sí No
6. ¿Estaría dispuesto a tener contacto directo con las especies animales?
Sí No

9.2. Modelo de entrevista

Modelo de entrevista 1. Propietarios de Puntos turísticos de la zona.

1. ¿Qué actividades realizan en el alojamiento?
2. ¿Qué acciones toman al respecto para incrementar la sostenibilidad y preservación de la zona?
3. ¿Cómo considera que influirá la implementación de centro de biodiversidad en el sector Chongón
4. ¿Sabe usted cuales son los materiales de construcción apropiados para esta zona?
5. ¿Cuáles son las actividades que considera que se podría implementar y que no existe aún?
6. ¿De qué manera cree que influirá en el sector la implementación del nuevo aeropuerto de Guayaquil?

Modelo de entrevista 2. Entrevista a profesionales en ecología.

1. ¿Cómo considera que influirá la implementación de centro de biodiversidad en el sector Chongón?
2. ¿Qué tipo de vegetación existe en el territorio?
3. ¿Cuáles son los materiales de construcción apropiados para esta zona?
4. ¿Considera que en la zona debería implementarse una aldea ecológica y un laboratorio natural?
5. ¿En caso de existir un centro ecológico, que espacios considera deberían existir dentro del mismo
6. ¿Cuáles son las actividades que considera que se podría implementar y que no existe aún?
7. ¿Cuáles son los parámetros que deben considerarse al momento de intervenir en una zona de bosques salvajes?
8. ¿Cómo se logra una comunidad sustentable?
9. ¿Cree usted que es posible desarrollar un concepto de modelo sustentable para el futuro desarrollo urbano de la ciudad?
10. ¿De qué manera cree que influirá en el sector la implementación del nuevo aeropuerto de Guayaquil?

9.2. Modelo de Entrevista

Modelo de entrevista 3. Jefe de la parroquia.

1. ¿Conoce las especies de flora y fauna características de la zona?
2. ¿Conoce sobre los cuidados adecuados para la biodiversidad del lugar?
3. ¿Utiliza criterios de sustentabilidad para su rutina de vida?
4. ¿Cuál es la mayor fuente de ingreso económico de la zona de Chongón?
5. ¿Qué considera usted que son las fortalezas que deberían ser explotadas de la zona de Chongón?
6. ¿Qué espacios considera que deberían ser implementados para el uso de la comunidad que lo rodea?
7. ¿Considera que en la zona debería implementarse una aldea ecológica y un laboratorio natural?
8. ¿Cuáles son las actividades que considera que se podría implementar y que no existe aún?

Modelo de entrevista 4. Jefe de área de ordenamiento territorial de la municipalidad

1. ¿Considera que en la zona debería implementarse una aldea ecológica y un laboratorio natural?
2. ¿Cuáles son las actividades que considera que se podría implementar y que no existe aún?
3. ¿Qué acciones tomaría al respecto para disminuir el impacto de las canteras de la zona?
4. ¿Cómo cree que debería manejarse la nueva expansión urbana de Guayaquil?