



**UNIVERSIDAD LAICA VICENTE ROCAFUERTE
DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE INGENIERÍA, INDUSTRIA Y CONSTRUCCIÓN
CARRERA DE ARQUITECTURA**

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

TEMA:

**PROPUESTA ARQUITECTÓNICA APLICANDO EL BIOMIMETISMO EN
UN COMPLEJO RECREATIVO EN SAN MATEO.**

TUTOR:

ARQ. ANTONIO BORRERO CRUZ

AUTORES:

DEIVI AGUSTÍN ALARCÓN GUERRERO

PATRICIO ORTIZ LINO

GUAYAQUIL

2023

REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

FICHA DE REGISTRO DE TESIS

TÍTULO Y SUBTÍTULO:

Propuesta arquitectónica aplicando el biomimetismo en un Complejo Recreativo en San Mateo

AUTOR/ES:

Alarcón Guerrero Deivi Agustín
Ortiz Lino Patricio

REVISORES O TUTORES:

Borrero Cruz Antonio

INSTITUCIÓN:

**Universidad Laica Vicente
Rocafuerte de Guayaquil**

Grado obtenido:

Arquitecto

FACULTAD:

Facultad de Ingeniería, Industria y
Construcción

CARRERA:

ARQUITECTURA

FECHA DE PUBLICACIÓN:

2023

N. DE PAGS:

130

ÁREAS TEMÁTICAS: Arquitectura y Construcción

PALABRAS CLAVE: Biomimetismo, materiales ecológicos, eficiencia energética, sostenibilidad.

RESUMEN:

El lugar de estudio cuenta con árboles, vegetación, canal de agua lluvias, poca iluminación, pozas de agua, entre otros; se propone en cumplir con los principios arquitectónicos, con el objetivo de proyectar un equipamiento privado para satisfacer las necesidades de recreación y ocio de los usuarios.

Se encuentra en Winchelle en la Av. principal llamado la Ruta de la Spondylus entrando por el hotel El Chaparral, esta zona no tiene atractivo que llame la atención de los moradores del sector, por la razón que buscan otro sitios lejanos para obtener un confort, es un área donde hay poca

afluencia de personas debido a la falta de infraestructuras básicas, falta de alumbrado público que ocasiona temor en las personas debido a la inseguridad que se vive a diario, no cuenta con servicio de recolección de basura y los habitantes usan otros medios para deshacerse de los desechos por ejemplo la incineración, dando como resultado la contaminación del medio ambiente y la incomodidad de las personas por medio este tipo de incineración.

La inexistencia de calles asfaltadas genera dificultades al acceder a este sector, más en tiempos de lluvia, comúnmente se crean charcos que afectan a los medios de movilidad que las personas utilizan, se propone en crear un complejo recreativo para que los habitantes realicen sus actividades de ocio cerca de su lugar de residencia, impulsando a la cohesión social y el turismo crezca en el sector por medio de sus visitantes, se beneficien de los atractivos únicos que ofrece el sitio. Se incrementará la movilidad lo que impulsará el comercio y circulación peatonal.

N. DE REGISTRO (en base de datos):	N. DE CLASIFICACIÓN:	
DIRECCIÓN URL (tesis en la web):		
ADJUNTO PDF:	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
CONTACTO CON AUTOR/ES: Alarcón Guerrero Deivi Agustín Ortiz Lino Patricio	Teléfono: 0989192206 0979902047	E-mail: dalarcong@ulvr.edu.ec portizl@ulvr.edu.ec
CONTACTO EN LA INSTITUCIÓN:	<p>Ing. Milton Gabriel Andrade Laborde (Decano)</p> <p>Teléfono: 0991976873 Ext. xxx</p> <p>E-mail: mandradel@ulvr.edu.ec</p> <p>Arq. Carolina Lissette Morales Robalino (Director de Carrera)</p> <p>Teléfono: 0997956614 Ext. xxx</p> <p>E-mail: lmoralesr@ulvr.edu.ec</p>	

CERTIFICADO DE ORIGINALIDAD ACADEMICA

TITULACION

INFORME DE ORIGINALIDAD

6%

INDICE DE SIMILITUD

6%

FUENTES DE INTERNET

0%

PUBLICACIONES

2%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1

repositorio.ulvr.edu.ec

Fuente de Internet

2%

2

www.prefecturadeesmeraldas.gob.ec

Fuente de Internet

1%

3

Submitted to Universidad Laica Vicente Rocafuerte de Guayaquil

Trabajo del estudiante

<1%

4

www.wisis.ufg.edu.sv

Fuente de Internet

<1%

5

docplayer.es

Fuente de Internet

<1%

6

vsip.info

Fuente de Internet

<1%

7

www.slideshare.net

Fuente de Internet

<1%

8

Submitted to Pontificia Universidad Catolica del Peru

Trabajo del estudiante

<1%

9	prezi.com Fuente de Internet	<1 %
10	repository.usta.edu.co Fuente de Internet	<1 %
11	www.itdp.org Fuente de Internet	<1 %
12	dspace.esPOCH.edu.ec Fuente de Internet	<1 %
13	Submitted to UNIV DE LAS AMERICAS Trabajo del estudiante	<1 %
14	de.slideshare.net Fuente de Internet	<1 %
15	es.landglass.net Fuente de Internet	<1 %
16	repositorio.ucsg.edu.ec Fuente de Internet	<1 %
17	www.redisd.org Fuente de Internet	<1 %
18	1library.co Fuente de Internet	<1 %
19	diegomunozcobo.blogspot.com Fuente de Internet	<1 %
20	mafiadoc.com Fuente de Internet	<1 %

Excluir citas

Apagado

Excluir coincidencias

Apagado

Excluir bibliografía

Apagado



Arq. Antonio Borrero Cruz

Tutor de tesis

DECLARACION DE AUTORIA Y CESION DE DERECHOS PATRIOMONIALES

El(Los) estudiante(s) egresado(s) **PATRICIO ORTIZ LINO Y DEIVI AGUSTÍN ALARCÓN GUERRERO**, declara (mos) bajo juramento, que la autoría del presente proyecto de investigación, **Propuesta arquitectónica aplicando el Biomimetismo en un Complejo Recreativo en San Mateo**, corresponde totalmente a el(los) suscrito(s) y me (nos) responsabilizo (amos) con los criterios y opiniones científicas que en el mismo se declaran, como producto de la investigación realizada.

De la misma forma, cedo (emos) los derechos patrimoniales y de titularidad a la Universidad Laica VICENTE ROCAFUERTE de Guayaquil, según lo establece la normativa vigente.

Autor(es)

Firma:



PATRICIO ORTIZ LINO

C.I. 0951501568

Firma:



DEIVI AGUSTÍN ALARCÓN GUERRERO

C.I. 0850153008

CERTIFICACION DE ACEPTACION DE TUTOR

En mi calidad de Tutor del Proyecto de Investigación **Propuesta arquitectónica aplicando el Biomimetismo en un Complejo Recreativo en San Mateo**, designado(a) por el Consejo Directivo de la Facultad de INGENIERÍA, INDUSTRIA Y CONSTRUCCIÓN de la Universidad Laica VICENTE ROCAFUERTE de Guayaquil.

CERTIFICO:

Haber dirigido, revisado y aprobado en todas sus partes el Proyecto de Investigación titulado: **Propuesta arquitectónica aplicando el Biomimetismo en un Complejo Recreativo en San Mateo**, presentado por los estudiantes **PATRICIO ORTIZ LINO Y DEIVI AGUSTÍN ALARCÓN GUERRERO** como requisito previo, para optar al Título de ARQUITECTO, encontrándose apto para su sustentación.

Firma:



ARQ. ANTONIO BORRERO CRUZ

C.C. 0914495320

AGRADECIMIENTO

Primeramente doy gracias a Dios por todo el conocimiento y las fuerzas que me ha dado durante este tiempo y permitirme llegar hasta este punto de mi vida, a mis padres quienes siempre me inculcaron a llegar hacer un hombre de bien y gran profesional, y siempre confiaron en mi, gracias a mi esposa que ha sido un apoyo incondicional y mi motivo para seguir y no rendir, gracias a la universidad por abrirme sus puertas y permitirme ser parte de esta grandiosa familia, también agradezco a cada docente quienes impartieron sus conocimientos y pusieron su confianza en mí en el transcurso de cada proceso de mi carrera profesional.

Es hoy donde me agradezco a mí mismo, por nunca rendirme y siempre luchar por cada día para ser un gran hombre y profesional de bien.

Patricio Ortiz Lino

Agradecido estoy a nuestro amoroso Creador Jehová Dios por darme la vida, una hermosa familia, amigos que son como hermanos, el conocimiento y las fuerzas para seguir adelante, agradecido a mis padres Alfredo Alarcón y Lina Guerrero por el fundamental apoyo que me dan, especialmente a mi amada madre quien me anima, ayuda y me aconseja con sabiduría, a mis queridos diez hermanos por todo el apoyo que me dieron, especialmente a Wellington, Andrés y Pily, doy gracias a mis queridos amigos, especialmente a Javier Carrión y su familia por todos sus consejos y ayuda. También doy gracias al Arq. Freddy Villamar por su gran ayuda en el proceso de aprendizaje como profesional. Estoy eternamente agradecido a Dios y ustedes por ayudarme. Además agradezco mucho a la ULVR por ser la institución que me abrió las puertas para iniciar y completar esta linda carrera, a los docentes de la institución por su muy buena guía y ayuda en el transcurso de la carrera profesional.

Deivi Agustín Alarcón Guerrero

DEDICATORIA

Dedico de una manera muy especial a Dios ante todo porque gracias a Él he podido lograr mi meta, a mis padres que siempre estuvieron ahí apoyándome en cada momento de mis estudios. También quiero dedicar este título profesional a mi bella esposa y a mis futuros hijos y sin duda alguna también a mi abuela Olimpia Cevallos que con muchas ganas deseaba verme profesional y lastimosamente ya no se encuentran en este mundo.

Patricio Ortiz Lino

Especialmente dedico este título a nuestro Gran Instructor Jehová Dios, quien me ha dado la guía y ayuda necesaria para culminar los estudios, a mis Padres quienes me aconsejaron y me dieron todo su apoyo y ayuda, a mis hermanos por su apoyo y ayuda y a mis amigos quienes me aconsejaron y ayudaron.

Deivi Agustín Alarcón Guerrero

INDICE GENERAL

Contenido

PORTADA.....	I
REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA	II
CERTIFICADO DE ORIGINALIDAD ACADEMICA	IV
DECLARACION DE AUTORIA Y CESION DE DERECHOS PATRIOMONIALES	VII
CERTIFICACION DE ACEPTACION DE TUTOR	VIII
AGRADECIMIENTO.....	IX
DEDICATORIA	X
INTRODUCCION.....	1
CAPÍTULO I.....	3
DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.....	3
1.1 Tema	3
1.2 Planteamiento del Problema.....	3
1.2.1 Justificación del problema.....	3
1.3 Formulación del Problema.....	4
1.4 Objetivos.....	4
1.4.1 Objetivo General.....	4
1.4.2 Objetivos Específicos.....	4
1.5 Hipótesis	4
1.6 Línea de Investigación Institucional/Facultad	5
CAPÍTULO II.....	6
MARCO TEÓRICO O REFERENCIAL	6
2.1. Antecedentes	6
2.2. Marco Teórico.....	15
2.2.1 Marco Legal	40
CAPÍTULO III.....	54
METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.....	54
3.1 Enfoque de la Investigación	54
3.2 Alcance de la Investigación.....	54
3.3 Técnicas de Investigación	54
3.4 Población y muestra.....	55
3.5 Presentación y análisis de los resultados	56
3.6 Propuesta	69

3.6.1 Antecedentes de la propuesta.....	69
3.6.2 Problemáticas del sector.....	69
3.6.3 Descripción de la propuesta	73
CONCLUSIONES.....	90
RECOMENDACIONES	91
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	92
ANEXOS	97

INDICE DE TABLAS

TABLA 1: <i>LÍNEA DE INVESTIGACIÓN DE LA FACULTAD</i>	5
TABLA 2: <i>TIPOS SUELOS</i>	13
TABLA 3: <i>UBICACIÓN DE TERRENO COORDENADAS UTM</i>	29
TABLA 4: <i>LINDEROS Y MENSURAS</i>	29
TABLA 5: <i>RESPUESTA DE LAS PERSONAS</i>	56
TABLA 6: <i>OPINIÓN DE LAS PERSONAS</i>	58
TABLA 7: <i>OPINIÓN DE LAS PERSONAS</i>	59
TABLA 8: <i>OPINIÓN DE LAS PERSONAS</i>	60
TABLA 9: <i>OPINIÓN DE LAS PERSONAS</i>	61
TABLA 10: <i>OPINIÓN DE LAS PERSONAS</i>	62
TABLA 11: <i>OPINIÓN DE LAS PERSONAS</i>	63
TABLA 12: <i>OPINIÓN DE LAS PERSONAS</i>	64
TABLA 13: <i>OPINIÓN DE LAS PERSONAS</i>	65
TABLA 14: <i>OPINIÓN DE LAS PERSONAS</i>	66
TABLA 15: <i>PERFIL SOCIODEMOGRÁFICO DEL TURISMO EN LA PROVINCIA DE ESMERALDAS</i>	72
TABLA 16: <i>ANÁLISIS DEL FODA</i>	73

INDICE DE FIGURAS

<i>FIGURA 1: LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA DE LA PARROQUIA SAN MATEO</i>	6
<i>FIGURA 2: ASENTAMIENTOS HUMANOS</i>	9
<i>FIGURA 3: REDES VIALES Y TRANSPORTE</i>	10
<i>FIGURA 4: RIESGO POR INUNDACIÓN</i>	11
<i>FIGURA 5: MOVIMIENTOS DE MASAS</i>	11
<i>FIGURA 6: RECURSOS HIDRICOS</i>	12
<i>FIGURA 7: MAPA DE SUELOS</i>	13
<i>FIGURA 8: PRECIPITACIÓN ANUAL PROMEDIO</i>	14
<i>FIGURA 9: CENTRO RECREATIVO Y COMERCIAL EN PERÚ</i>	15
<i>FIGURA 10: COMPLEJO RECREATIVO CON SOLUCIONES SOSTENIBLES</i>	16
<i>FIGURA 11: ZONIFICACIÓN DE COMPLEJO RECREATIVO</i>	16
<i>FIGURA 12: VISTA 3D CENTRO CULTURAL-RECREATIVO</i>	17
<i>FIGURA 13:: CENTRO RECREATIVO</i>	18
<i>FIGURA 14: VISTA HACIA ZONAS DE JUEGOS INFANTILES Y ADULTOS</i>	18
<i>FIGURA 15: ZONIFICACIÓN DE ACTIVIDADES</i>	19

<i>FIGURA 16: CENTRO RECREATIVO EN SAN FELIPE</i>	20
<i>FIGURA 17: ZONA RECREACIONAL DEL PROYECTO</i>	20
<i>FIGURA 18: PLAZA CENTRAR DE PARQUE RECREATIVO</i>	21
<i>FIGURA 19: COMPLEJO DEPORTIVO Y RECREATIVO</i>	22
<i>FIGURA 20: PROCESO DE ABSTRACCIÓN</i>	22
<i>FIGURA 21: CONCEPTO Y ABSTRACCIÓN DE FORMA</i>	23
<i>FIGURA 22: PROCESO ABSTRACCIÓN DE UN NÚCLEO VEGETA</i>	24
<i>FIGURA 23: RADIO LARIA PROYECT</i>	24
<i>FIGURA 24: VISTA PREVIA DEL PROYECTO</i>	25
<i>FIGURA 25: COMPLEJO VISTA DEPORTIVA</i>	25
<i>FIGURA 26: TREN BALA JAPONÉS, UNO DE LOS TREN MÁS VELOCES DEL MUNDO</i>	27
<i>FIGURA 27: UBICACIÓN DE ZONA DE ESTUDIO</i>	28
<i>FIGURA 28: LINDEROS Y MENSURAS</i>	30
<i>FIGURA 29: ANÁLISIS DE SITIO Y CLIMA</i>	31
<i>FIGURA 30: ANÁLISIS DE ESCURRIMIENTO DE AGUAS LLUVIA</i>	31
<i>FIGURA 31: ANÁLISIS DE TEMPERATURA</i>	32
<i>FIGURA 32: ANÁLISIS DE TEMPERATURA</i>	32
<i>FIGURA 33: ANÁLISIS DE TEMPERATURA</i>	33
<i>FIGURA 34: ANÁLISIS DE ASOLEAMIENTO DEL SECTOR DE ESTUDIO MARZO 20</i>	33
<i>FIGURA 35: ANÁLISIS DE ASOLEAMIENTO DEL SECTOR DE ESTUDIO JUNIO 21</i>	34
<i>FIGURA 36: ANÁLISIS DE ASOLEAMIENTO DEL SECTOR DE ESTUDIO DICIEMBRE 13</i>	34
<i>FIGURA 37: ANÁLISIS DE ASOLEAMIENTO DEL SECTOR DE ESTUDIO DICIEMBRE 14 – 6AM</i>	35
<i>FIGURA 38: ANÁLISIS DE ASOLEAMIENTO DEL SECTOR DE ESTUDIO DICIEMBRE 14 – 12PM</i>	35
<i>FIGURA 39: ANÁLISIS DE ASOLEAMIENTO DEL SECTOR DE ESTUDIO DICIEMBRE 14 – 5PM</i>	36
<i>FIGURA 40: ANÁLISIS DE ASOLEAMIENTO DEL SECTOR DE ESTUDIO DICIEMBRE 14 – 6PM</i>	36
<i>FIGURA 41: DATOS SOLARES DE LA UBICACIÓN DICIEMBRE 14</i>	37
<i>FIGURA 42: GEODATOS PARA LA UBICACIÓN</i>	37
<i>FIGURA 43: DATOS SOLARES</i>	37
<i>FIGURA 44: ANÁLISIS DE HUMEDAD</i>	38
<i>FIGURA 45: ANÁLISIS DE LLUVIA</i>	38
<i>FIGURA 46: ANÁLISIS DE CLIMATOLOGÍA MEDIA Y REGISTRO PARA SAN MATEO ECUADOR</i>	39
<i>FIGURA 47: PLAZA ESTACIONAMIENTO A 90°</i>	42
<i>FIGURA 48: PLAZA DE ESTACIONAMIENTO A 30°</i>	42
<i>FIGURA 49: PLAZA DE ESTACIONAMIENTO A 45°</i>	42
<i>FIGURA 50: PLAZA DE ESTACIONAMIENTO A 60°</i>	43
<i>FIGURA 51: PLAZA DE ESTACIONAMIENTO DE MOTO</i>	43
<i>FIGURA 52: PLAZAS DE ESTACIONAMIENTO DELIMITADAS CON PARÁMETROS VERTICALES</i>	44
<i>FIGURA 53: PLAZA DE ESTACIONAMIENTO VEHICULAR COMPARTIDA</i>	44
<i>FIGURA 54: PLAZA DE ESTACIONAMIENTO A 90° PARA PERSONAS CON MOVILIDAD REDUCIDA</i>	44
<i>FIGURA 55: PENDIENTE DE RAMPAS</i>	45
<i>FIGURA 56: PENDIENTE TRANSVERSAL</i>	46
<i>FIGURA 57: DISEÑO DE RAMPA CON GIRO</i>	46
<i>FIGURA 58: DISEÑO DE RAMPA CON GIRO</i>	46
<i>FIGURA 59: BORDILLO</i>	47
<i>FIGURA 60: PASAMANO</i>	47
<i>FIGURA 61: ÁREA HIGIÉNICA SANITARIA, DISTRIBUCIÓN Y MEDICIÓN</i>	48
<i>FIGURA 62: ÁREA HIGIÉNICA SANITARIA, DISTRIBUCIÓN Y MEDICIÓN</i>	48
<i>FIGURA 63: DISTRIBUCIÓN DE BATERÍA SANITARIA CON MOVILIDAD REDUCIDA</i>	48
<i>FIGURA 64: MEDIDAS DE URINARIOS</i>	49
<i>FIGURA 65: BORDILLO DE SEGURIDAD</i>	49
<i>FIGURA 66: DIMENSIONES DE PASAMANOS</i>	50

<i>FIGURA 67: DIMENSIONES DE PASAMANOS</i>	<i>51</i>
<i>FIGURA 68: MEDIDAS MÍNIMAS DE RESTAURANTE.....</i>	<i>51</i>
<i>FIGURA 69: PORCENTAJE DE ENCUESTA A USUARIOS</i>	<i>57</i>
<i>FIGURA 70: PORCENTAJE DE ENCUESTA A USUARIOS</i>	<i>58</i>
<i>FIGURA 71: PORCENTAJE DE ENCUESTA A USUARIOS</i>	<i>59</i>
<i>FIGURA 72: PORCENTAJE DE ENCUESTA A USUARIOS</i>	<i>60</i>
<i>FIGURA 73: PORCENTAJE DE ENCUESTA A USUARIOS</i>	<i>61</i>
<i>FIGURA 74: PORCENTAJE DE ENCUESTA A USUARIOS</i>	<i>62</i>
<i>FIGURA 75: PORCENTAJE DE ENCUESTA A USUARIOS</i>	<i>63</i>
<i>FIGURA 76: PORCENTAJE DE ENCUESTA A USUARIOS</i>	<i>64</i>
<i>FIGURA 77: PORCENTAJE DE ENCUESTA A USUARIOS</i>	<i>65</i>
<i>FIGURA 78: PORCENTAJE DE ENCUESTA A USUARIOS</i>	<i>66</i>
<i>FIGURA 79: ANÁLISIS DE OBSERVACIÓN</i>	<i>67</i>
<i>FIGURA 80: CIRCULACIÓN VEHICULAR</i>	<i>68</i>
<i>FIGURA 81: RESTAURANTE</i>	<i>74</i>
<i>FIGURA 82: PISCINA.....</i>	<i>75</i>
<i>FIGURA 83: BARBECUE Y BAR</i>	<i>75</i>
<i>FIGURA 84: CANCHA DE BOLEY.....</i>	<i>76</i>
<i>FIGURA 85: ZONA DE JUEGOS INFANTILES</i>	<i>76</i>
<i>FIGURA 86: ZONA DE KIOSCOS</i>	<i>77</i>
<i>FIGURA 87: ÁREA DE JUEGOS PARA ADULTOS.....</i>	<i>77</i>
<i>FIGURA 88: IMPLEMENTACIÓN DE PANELES SOLARES EN CUBIERTAS.....</i>	<i>78</i>
<i>FIGURA 89: ZONA DE BAILO TERAPIA</i>	<i>79</i>
<i>FIGURA 90: ÁREA DE MÁQUINA DE EJERCICIO.....</i>	<i>79</i>
<i>FIGURA 91: INGRESO PRINCIPAL.....</i>	<i>80</i>
<i>FIGURA 92: ACCESIBILIDAD</i>	<i>81</i>
<i>FIGURA 93: MAPA VISUAL</i>	<i>81</i>
<i>FIGURA 94: CASAS CON PANELES SOLARES ISLA SANTAY</i>	<i>82</i>
<i>FIGURA 95: FOSA SÉPTICA.....</i>	<i>84</i>
<i>FIGURA 96: PANELES MICROPERFORADO DE MADERA PLÁSTICA EN FACHADAS</i>	<i>85</i>
<i>FIGURA 97: CERRAMIENTO CON PANELES MICRO PERFORADO</i>	<i>85</i>
<i>FIGURA 98: PROGRAMA DE NECESIDADES.....</i>	<i>86</i>
<i>FIGURA 99: DIAGRAMA DE RELACIONES FUNCIONALES.....</i>	<i>87</i>
<i>FIGURA 100: ZONIFICACIÓN.....</i>	<i>88</i>
<i>FIGURA 101: IMPLANTACIÓN DE PROYECTO.....</i>	<i>89</i>

INDICE DE ANEXOS

<i>ANEXO 1: CONCEPTUALIZACIÓN DE HOJA</i>	<i>97</i>
<i>ANEXO 2: PREGUNTAS DE ENCUESTA.....</i>	<i>98</i>
<i>ANEXO 3: IMPLANTACIÓN Y UBICACIÓN DE ÁREAS DEL PROYECTO</i>	<i>101</i>
<i>ANEXO 4: APLICACIÓN DE PRINCIPIOS Y CRITERIOS ACCESIBILIDAD DEL VIARIO, ADOPCIÓN DE APARCAMIENTOS PARA LOS USUARIOS Y IMPLEMENTACIÓN DE LUMINARIAS.....</i>	<i>102</i>
<i>ANEXO 5: INGRESO PRINCIPAL E IMPLEMENTACIÓN DE CRITERIOS DE ACCESIBILIDAD DEL VIARIO.....</i>	<i>103</i>
<i>ANEXO 6: IMPLEMENTACIÓN DE CRITERIOS DE ACCESIBILIDAD DEL VIARIO.....</i>	<i>104</i>
<i>ANEXO 7: IMPLEMENTACIÓN DE ESPACIOS PARA LA COHESIÓN SOCIAL EN ÁREAS DE VEGETACIÓN QUE CREAN MICROCLIMAS AGRADABLES Y CONFORT A LOS USUARIOS.....</i>	<i>105</i>

ANEXO 8: IMPLEMENTACIÓN DE CRITERIOS DE EFICIENCIA ENERGÉTICA UTILIZANDO PANELES FOTVOLTAICOS	106
ANEXO 9: IMPLEMENTACIÓN DE MATERIALES ECOLOGICO.	107
ANEXO 10: IMPLEMENTACIÓN DE MATERIALES ECOLOGICOS	108
ANEXO 11: PLANTA GENERAL	109
ANEXO 12: PLANOS ARQUITECTÓNICOS.....	110
ANEXO 13: PLANOS ARQUITECTÓNICOS.....	111
ANEXO 14: DETALLES ARQUITECTÓNICOS	112
ANEXO 15: FACHADAS	113
ANEXO 16: CORTES	115

INTRODUCCIÓN

En el Ecuador se encuentra variedades de complejos turísticos y/o recreativos que promueven el turismo, ayudando a los visitantes obtener un lugar seguro y confortable, también hay partes que no cuentan con estos sitios que brinden estos servicios, además hay falta de infraestructuras o mantenimiento que se logran ver por medio de la investigación y el análisis.

La falta de cuidado de estos sitios turísticos se ha visto a lo largo de nuestro país, teniendo como resultado que moradores del sector viajen lejos para ir a visitar a estos lugares, es por ello que el sitio pierde la popularidad y el turismo. Nuestra zona de estudio se ubica en San Mateo en la provincia de Esmeraldas, una población que históricamente es vista a nivel nacional como turístico, es por ello la implementación de esta propuesta de investigación para lograr la recuperación del turismo y la implementación de espacios que ayudaran al usuario a tener confort y diversión.

El diseño de un Complejo Recreativo, está encaminado con la creación de espacios adaptados a los usuarios visitante a este lugar, logrando una funcionalidad y comunicación con las áreas verdes y paisajismo, logrando un ambiente optimo y privado, esta propuesta está basado en los conceptos de la arquitectura biomimética que se verá aplicado en la propuesta arquitectónica logrando obtener el resultado que se espera, proyectando áreas recreativas, obteniendo la ventilación natural y confortable por los árboles existentes que rodea y cada área que esta implementada en el proyecto.

En el proyecto cuenta con áreas de estacionamiento, moto, bicicleta, bus para el servicio de movilidad que transportara a las personas desde San Mateo y Esmeraldas hasta nuestro lugar de estudio, garita, boletería, batería sanitaria para hombres y mujeres, servicio de ducha como preparación para ir a la piscina, baño para las personas con movilidad reducida, bar, zona bbq, bailoterapia, área de máquina de ejercicios, juegos de adultos y de niños, zona de picni, tiro al blanco, quioscos, cancha de voleibol, piscina, restaurante, zona administrativa. Respondiendo a las problemáticas encontradas en el sector con criterios arquitectónicos objetivos generales, objetivos específicos, formulación de problema e hipótesis, tomando como objetivo la aplicación

de las referencias nacionales e internacionales, se redactará los antecedentes del sector y las normativas que se aplicaran.

CAPÍTULO I

DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

1.1 Tema

Propuesta arquitectónica aplicando el Biomimetismo en un Complejo Recreativo en San Mateo.

1.2 Planteamiento del Problema

San Mateo es una parroquia ubicada en Esmeraldas, por su historia es un sitio turístico, pero con el paso de los años se ha ido disipando, debido a que carecen de lugares recreativos que brinden espacios cómodos, el sector de estudio se encuentra en Winchelle en la Av. principal llamado la Ruta de la Spondylus entrando por el hotel El Chaparral, esta zona no tiene atractivo que llame la atención de los moradores del sector, por la razón que buscan otro sitios lejos del sector para obtener un confort, es un área donde hay poca afluencia de personas debido a la falta de infraestructuras básicas, falta de alumbrado público que ocasiona temor en las personas debido a la inseguridad que se vive a diario, no cuenta con servicio de recolección de basura y los habitantes usan otros medios para deshacerse de los desechos por ejemplo la incineración, dando como resultado la contaminación del medio ambiente.

1.2.1 Justificación del problema

La propuesta se orientará para que el turismo crezca en el sector debido a la deficiencia de lugares recreacionales, ayudando a que esta área sea segura y de mucha diversión para los visitantes, al implementar espacios de restaurantes, kioscos, con diferentes emprendimientos, orientar al cuidado del medio ambiente; y todos estos elementos, ayudara a que el sector crezca en lo turístico, logrando que sea un lugar de concurrencia masiva, donde se verá una cohesión social, también habrá diferentes actividades a realizarse, para que este sitio sea mayor realce , y se piense en la regeneración de infraestructuras básicas como luz, alcantarillado, siendo un centro de atracción tanto para las personas y siendo un centro de atención para las autoridades municipales También se implementará un servicio de movilidad de buses para transportar a las

personas foráneas y a extranjeros, estará destinando por dos puntos desde Esmeraldas y San Mateo, teniendo como destino hacia nuestro lugar de estudio, este servicio ayudará a que las personas que no cuenta con un transporte propio, se puedan trasladar desde los puntos fijos que hemos mencionado, ayudando así incentivar y crecer el turismo en el sector.

1.3 Formulación del Problema

¿Cuál será el impacto del proyecto utilizando los principios Biometricos en el sector?

1.4 Objetivos

1.4.1 Objetivo General

Diseñar un Complejo Recreativo aplicando estilo Biomimético para lograr una sostenibilidad en el área de intervención en la parroquia de San Mateo.

1.4.2 Objetivos Específicos

- Considerar principios de eficiencia energética para disminuir el consumo de energía pública en el proyecto.
- Aplicar el estilo Biomimético en la propuesta arquitectónica para resaltar la belleza natural del sector.
- Utilizar materiales ecológicos en el proyecto para obtener una edificación con eficiencia energética.
- Crear espacios de circulación de fácil acceso para los usuarios mediante camineras en el complejo recreativo.

1.5 Hipótesis

El diseño del Complejo Recreativo con Arquitectura Biomimética, logrará una edificación sostenible con un grado de eficiencia energética.

1.6 Línea de Investigación Institucional/Facultad

Tabla 1: Línea de Investigación de la Facultad

Dominio	Línea de Institucional	Línea de la Facultad
Urbanismo y ordenamiento territorial aplicando tecnología de construcción eco-amigable, industria y desarrollo de energías renovables.	<ul style="list-style-type: none">• Ordenamiento territorial, Usos del Suelo y Urbanismo .	Territorio

Fuente: ULVR

Elaborador por: Alarcón & Ortiz (2022)

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO O REFERENCIAL

2.1. Antecedentes

San Mateo es una parroquia rural, ubicada en Esmeraldas, uno de los cantones de su provincia que tiene el mismo nombre que se encuentra dentro del territorio ecuatoriano. Se localiza en la vía E15 a 15 minutos de la ciudad de Esmeraldas con una extensión territorial de 179,49 km². (GAD Parroquial de San Mateo, 2014 - 2019)

Límite parroquial:

- Norte: Parroquia Tachina
- Sur: Parroquia Chinca
- Este: Parroquia Chinca
- Oeste: Parroquia Tabiazo y Vuelta Larga

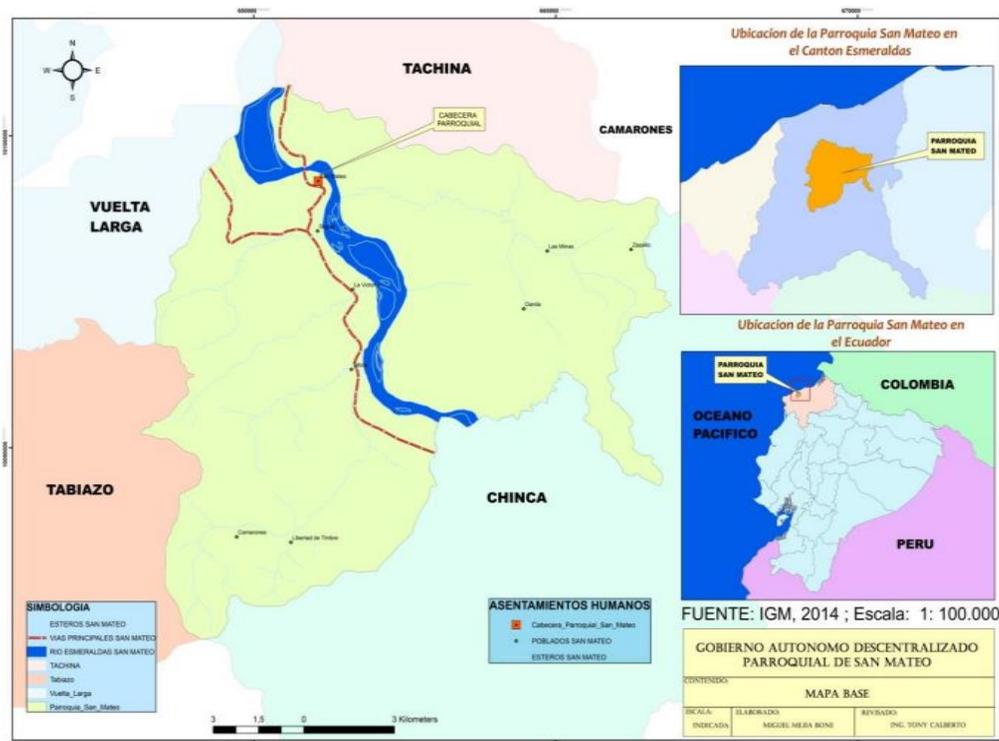


Figura 1: Localización geográfica de la Parroquia San Mateo
Fuente: (GAD Parroquial de San Mateo, 2014-2019)

Recintos de la parroquia San Mateo:

Actualmente San Mateo cuenta con 19 recintos los cuales son:

- Comuna Timbre Adentro “24 de Octubre”
- Comuna Libertad de Timbre
- Nuevo Timbre
- Recinto el Paraíso
- 21 de Febrero
- Tatica
- La Victoria
- Dile
- Sague
- Winchele Adentro
- Winchele Afuera
- Tonta Vaca
- Cabecera Parroquial de San Mateo
- San Jacinto
- Mutile
- Reasentamiento “Nuevo Tabete”
- Las Minas
- Canchalagua
- Zapallo

La **población** de la parroquia de San Mateo según INEC 2001-2010, contaba con 5939 habitantes, el 45.22% mujeres y el 54.78% de hombres. Pero a través de los años ha aumentado la cantidad y como proyección para el 2020 el GAD calculo alrededor de 6624 habitantes. Su zona es variada, desde mestizos, blancos, indígena, montubios, mulatos y afrodescendientes-negros, esta relación intercultural enriquece su localidad haciéndola más atractiva. Además, la historia hace notar que conflictos, como homicidios, violencia inter familiar, etc. Provoca incertidumbre e inseguridad a las personas. (GAD Parroquial de San Mateo, 2014 - 2019)

Los niveles de **educación** según datos estadísticos del GAD parroquial eran muy bajos, al ser un sector rural muchos pueblos o recintos marginados no contaban con los servicios escolares y el analfabetismo era alto. A medida que las autoridades abarcaban estos lugares con obras de servicios básicos, entre ella la instrucción, este índice fue reduciendo, en 2001 había una tasa de 15,6%, pero en 2010 se redujo a 13,14%. (GAD Parroquial de San Mateo, 2014 - 2019)

Además, la parroquia de San Mateo cuenta con **espacios de ocio y recreación** pública para su población con un 50,72 m²/habitantes, pero al pasar el tiempo algunos se han deteriorado porque no cuentan con el mantenimiento correspondiente, tanto sus moradores que solo utilizan estos sitios los fines de semana y la poca intervención en limpieza por parte de las autoridades es lo que han provocado sus estados. Después este panorama cambio, ahora estos lugares son fuentes de ingreso económicos para las personas en días de descanso laboral (GAD Parroquial de San Mateo, 2014 - 2019)

Los desplazamientos migratorios al exterior e interior del territorio nacional en la parroquia San Mateo desde 1990 al 2010, en la que cierta cantidad de la población encamino al continente europeo y Chile, generando ingresos económicos al sector, que fueron destinado a la construcción de negocios, casas, escuelas, salud, etc. Además, otra parte de las personas se movilizó a lugares como Loja, Quito, Latacunga, Riobamba, Manta, Guayaquil, Santo Domingo, entre otros lugares, buscando diferentes oportunidades de empleo. También, hubo la llegada de personas de diferentes lugares del país a la zona por el nuevo puente construido sobre el rio Esmeraldas, otras obras que se realizaron y por ser un lugar productivo en agricultura y pesca. (GAD Parroquial de San Mateo, 2014 - 2019)

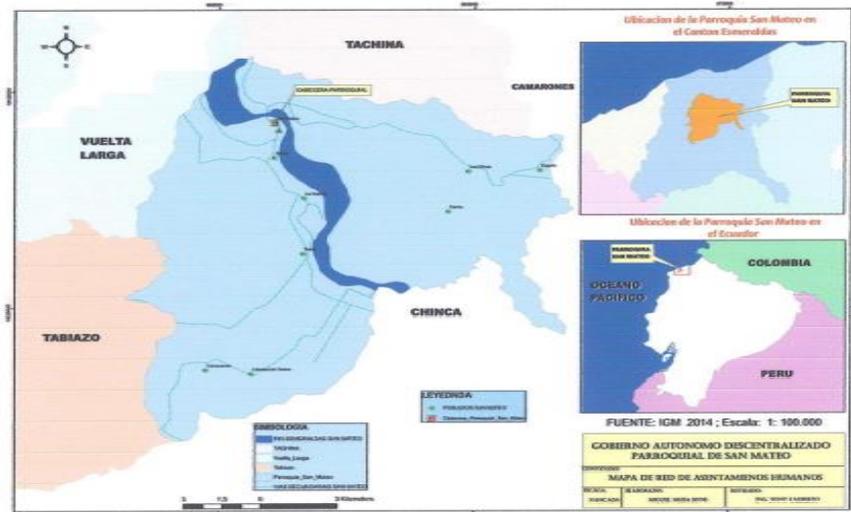


Figura 2: Asentamientos humanos
Fuente: (GAD Parroquial de San Mateo, 2014-2019)

La parroquia de San Mateo, la **red de movilidad**, principales vías de transporte son la E-20 y la E-15, están en muy buen estado, son las conexiones a sectores aledaños, intercantonales e interprovinciales. Estas intersecciones permiten que personas se trasladen a diferentes partes del cantón y provincia del Ecuador para comercializar, visitar a conocidos y recrearse. Además, su propio sector cuenta con calles asfaltadas, aceras, bordillo y alumbrado público. Pero ciertos sectores como los rurales no tienen estas obras, sus caminos sin asfalto, adoquinado y hormigonado, provocan su mal estado. (GAD Parroquial de San Mateo, 2014 - 2019)

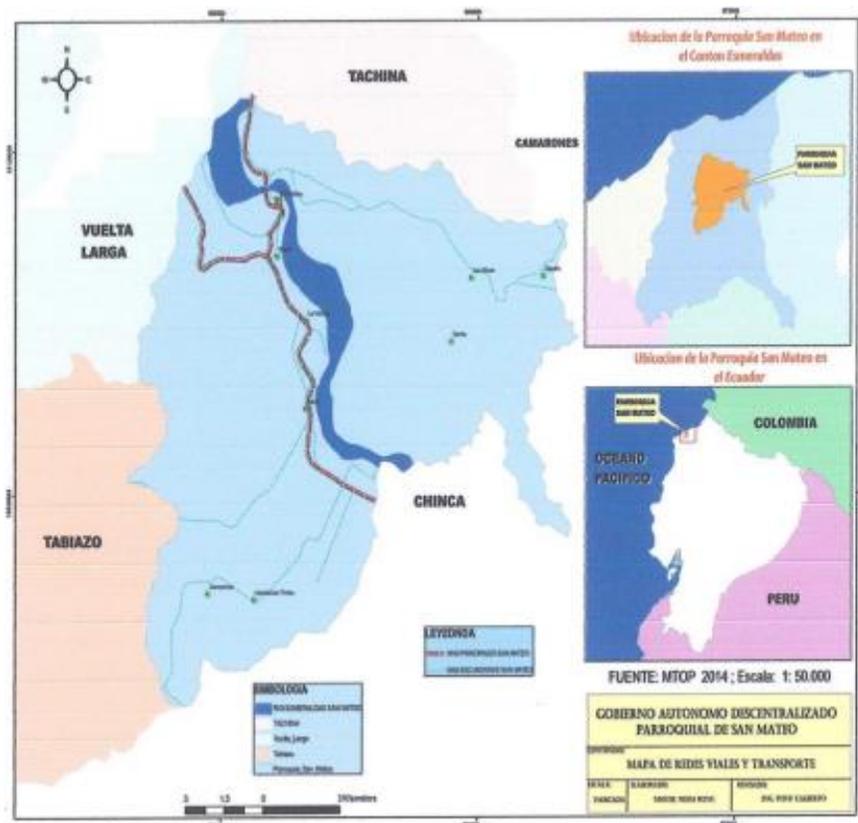


Figura 3: Redes viales y transporte
 Fuente: (GAD Parroquial de San Mateo, 2014-2019)

Por su ubicación en la costa esta parroquia se enfrenta a varios **riesgos naturales** como agujajes, tsunamis, movimientos sísmicos, etc. Entre los recintos que son vulnerables y están en el cinturón montañoso en baja altura son San Jacinto, San Mateo, Las Minas, Tatica, Mutile, entre otras. En estas zonas se encuentran mestizos y afro ecuatorianos que según los datos el índice de pobre es alto, con viviendas precarias, pocas personas estudian y tienen un limitado servicios de alcantarillados. (GAD Parroquial de San Mateo, 2014 - 2019)

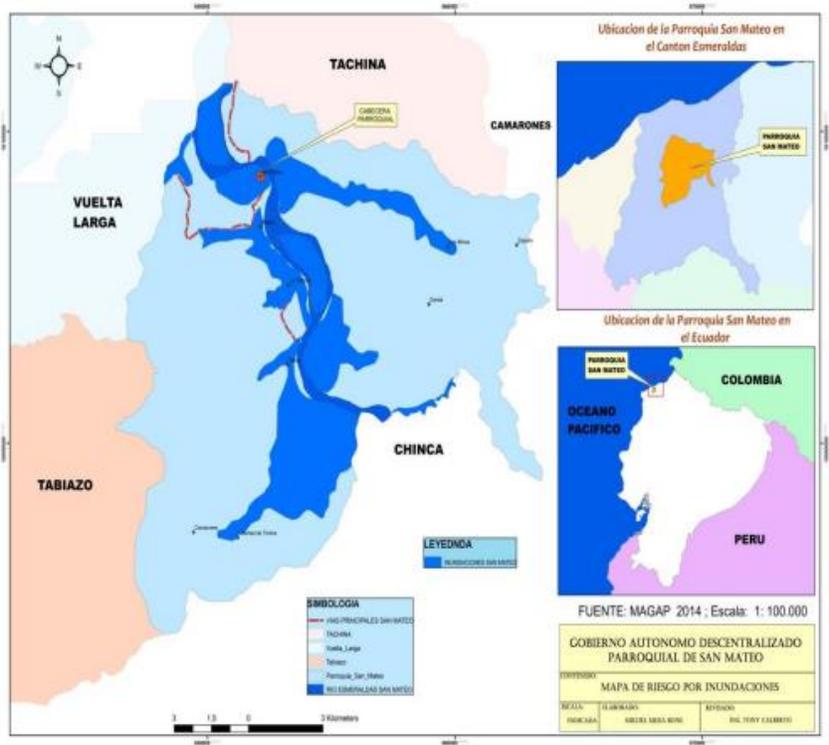


Figura 4: Riesgo por Inundación
Fuente: (GAD Parroquia de San Mateo, 2014-2019)

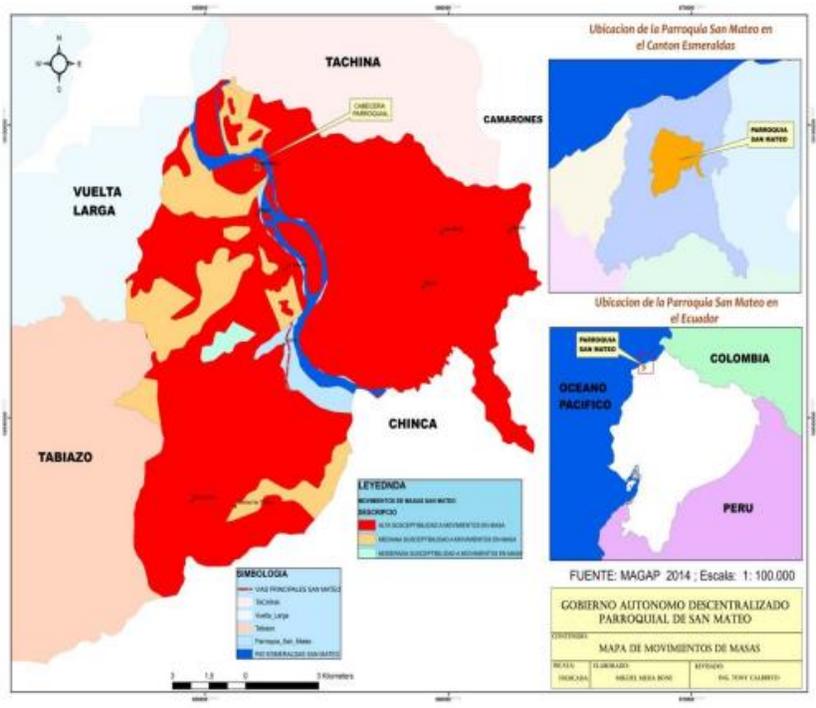


Figura 5: Movimientos de Masas
Fuente: (GAD Parroquia de San Mateo, 2014-2019)

La **red hídrica** de la Parroquia está conformada por el río esmeraldas y de siete pequeñas microcuencas, con velocidad de correntina muy bajas en verano, en invierno sube el nivel y su proporción. Según datos, estas cuencas han alcanzado superficies de 4718,25 km² y nivel alrededor de 2000 metros, además sus esteros ubicados en Tatica, Sague, Timbre, Mutile son lugares donde habitan variedad de especies de crustáceos y su agua es utilizada por los habitantes del sector para el aseo personal, los alimentos, el riego, etc. (GAD Parroquial de San Mateo, 2014 - 2019)

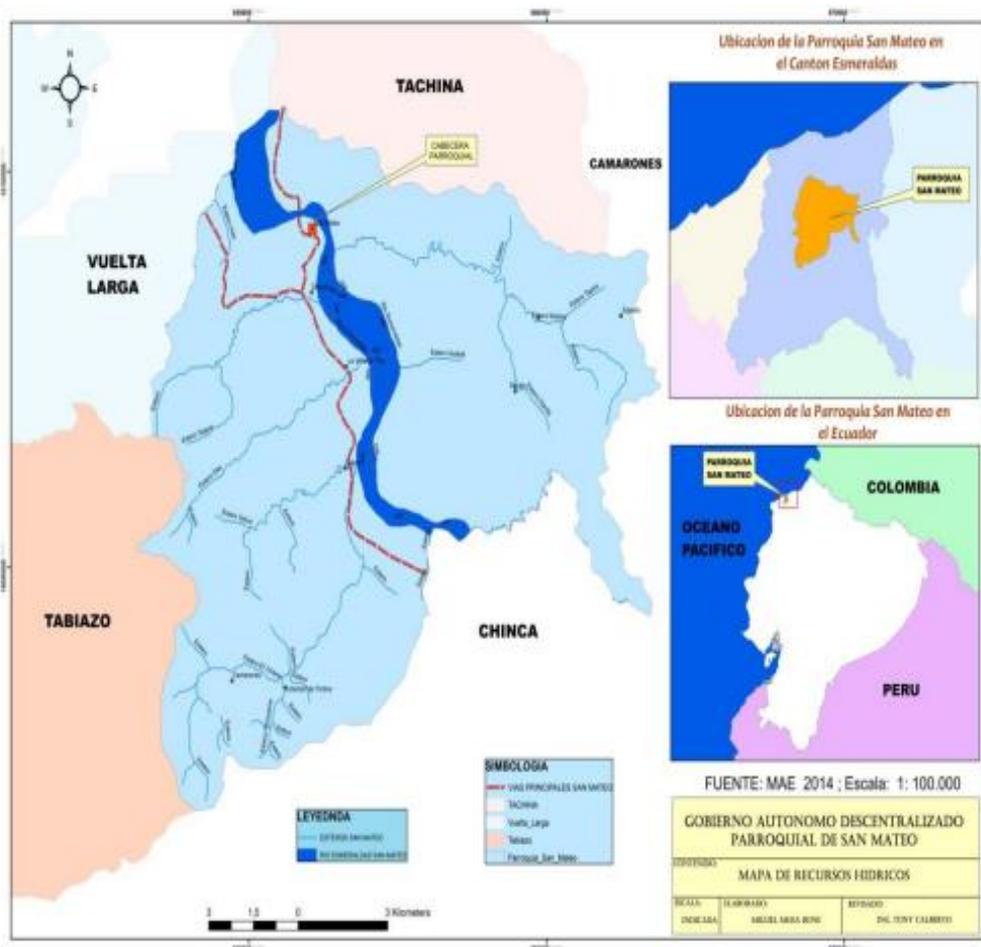


Figura 6: Recursos Hídricos
Fuente: (GAD Parroquial de San Mateo, 2014-2019)

Los **tipos de suelos** que existen en la parroquia de San Mateo se detallan a continuación:

Tabla 2: Tipos Suelos

Ubicación por color	Tipos	Características
Verde oscuro	Suelo limo arcilloso	No muy profundo, Ph <7
Rojo	Suelo arcilloso	No muy profundo, presencia de rocas a 20 cm de profundidad, Ph>7, Bi>4mg/100g- Co2Ca
Crema	Franco arcilloso a arcilloso saturado	Suelo profundo
Ladrillo	Suelo coluvionado	Suelo profundo Ph<7, Bi>29 mg/100mg
Amarillo	Suelo fino arcilloso y pedregoso	Poco profundo, presencia de roca a 20cm de profundidad
Amarillo oscuro	Suelo arcilloso en ocasiones verticales	Suelo profundo Bi>25 mg/100g y Ph 5,5 a 7
Verde fosforescente	Capas arenosas y limo arenoso	Suelo profundo
Blanco hueso	Suelo arcilloso	Profundos a medianamente profundo Bi>25 mg/100g; Ph 5,5 a 7.

Fuente: (GAD Parroquial de San Mateo, 2014-2019)

Elaborado por: Alarcón & Ortiz (2022)

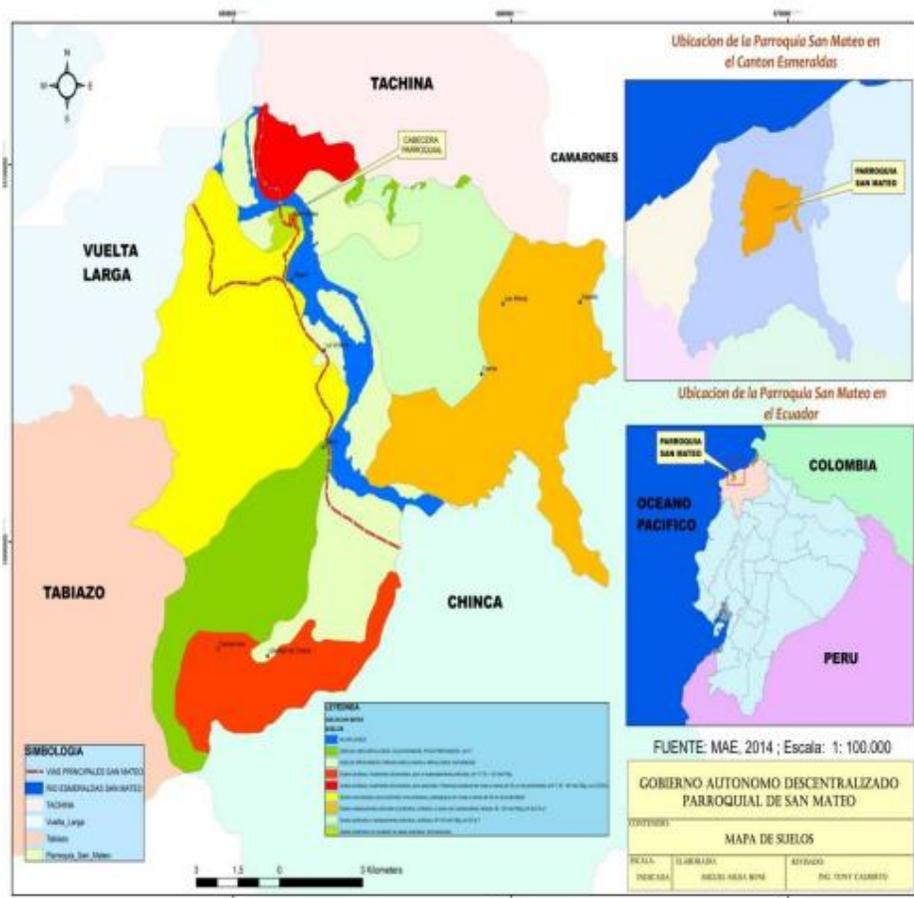


Figura 7: Mapa de suelos
Fuente: (GAD Parroquial de San Mateo, 2014-2019)

Existen dos tipos de **clima** de San Mateo, el primero tropical mega térmico semi húmedo, ayuda a las actividades agrícolas del sector por su temperatura y su humedad permite que el lugar sea apto para el sembrío y el cultivo de banano, plátano, pastizales, etc. El segundo es tropical mega seco, su distintivo es tiene poca humedad, más vientos, mayor luminosidad u brisas marinas. (GAD Parroquial de San Mateo, 2014 - 2019)

La **temperatura** más baja en la parroquia ha sido de 18 °C en los meses de agosto a noviembre, en épocas secas. En periodos de lluvia entre enero y mayo es mayor, desde junio disminuye lentamente. Además las precipitaciones en Tachina tienen un promedio anual de 750 a 1000 mm/año; en Camarones y Chinga de 1000 a 1250 mm/año; Vuelta Larga y Chinga es de 1250 a 1500 mm/año; al norte y este de Tabiazo y Chinca con 1500 a 1750 mm/año; Tabiazo y Chinca ubicado en la franja norte a sur Este con 1750 a 2000 mm/año; Tabiazo y Chinca ubicado en una pequeña franja de norte a sur Este con 2000 a 2500 mm/año. (GAD Parroquial de San Mateo, 2014 - 2019)

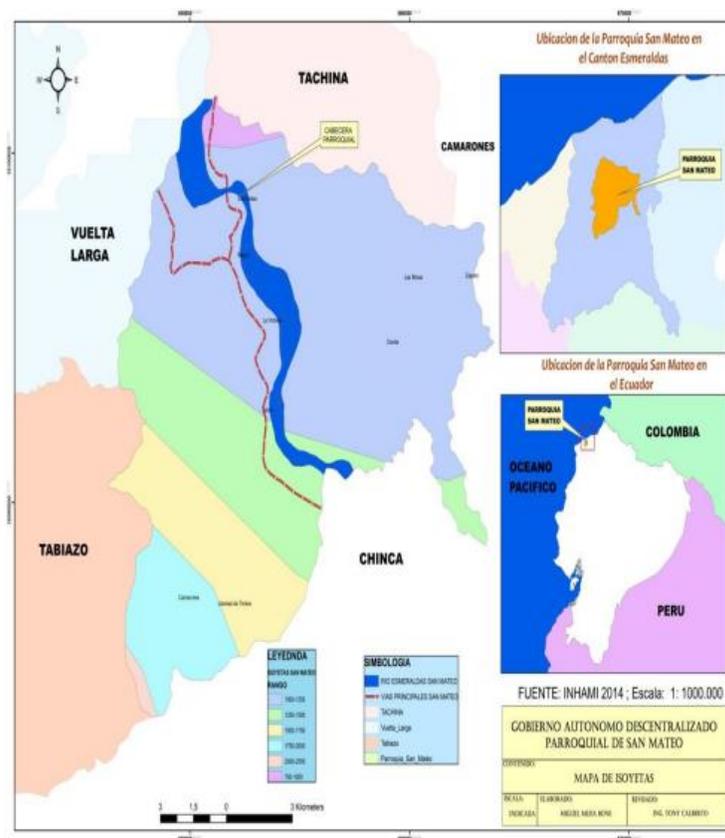


Figura 8: Precipitación anual promedio
Fuente: (GAD Parroquial de San Mateo, 2014-2019)

2.2. Marco Teórico

En el capítulo a desarrollar, se examinarán diferentes referencias de proyectos de complejos o centros recreativos que, gracias a los resultados obtenidos en su investigación darán ideas para mejorar la propuesta a presentar.

Este sistema que ellos hicieron en la laguna fue lo atractivo en este Centro Recreativo y Comercial en Perú, debido a que estuvo al lado del mar, ingresó agua desde una poza freática creada, aplicando ósmosis inversa con filtros de unión de manera que transitó conservándose limpia y no generó gastos de mantenimiento. Por otro lado, en los balcones de las fachadas de las edificaciones contaron con un método muy llamativo, la utilización de vegetación de lento crecimiento y ventanales como aislante del ruido provocado por el tránsito de vehículos. (N. Perez - F. Zamora, 2021)



*Figura 9: Centro Recreativo y comercial en Perú
Fuente: Pérez & Zamora (2021)*

El proyecto del Complejo Recreativo con soluciones Sostenibles en Perú, destacó su Arquitectura Campestre utilizando el bambú y madera como materiales constructivos predominantes en las cubiertas y paredes de las edificaciones como los condominios, el lobby, corrales, restaurantes, discotecas, gimnasios y spas, logrando una propuesta amigable con el medio ambiente, debido a que no generaba contaminación al entorno, al contrario, benefició a la naturaleza. (Diana, 2017)



Figura 10: Complejo recreativo con soluciones sostenibles
Fuente: Yong, D (2017)

Las investigaciones que realizaron en el Cantón Montalvo en la provincia de Los Ríos se logró observar la falta de equipamientos urbanos, sitios deportivos, entre otros; teniendo en cuenta estas necesidades, plantearon la propuesta de un Complejo Recreativo. Con este proyecto, implementaron técnicas sustentables que evitó la contaminación del medio ambiente y en lo constructivo un sistema prefabricado de poliestireno; lograron diseñar espacios libres para el uso de las áreas recreativas, zonas de accesibilidad que permitió una circulación óptima para el usuario y vehículos. (Contreras, 2018)



Figura 11: Zonificación de Complejo recreativo
Fuente: Contreras, L (2018)

De acuerdo a los estudios que se realizaron, se implementó una propuesta de un Complejo Recreativo Cultural en la Cooperativa Los Juanes – Sector Monte Sinaí ubicado en Guayaquil, en este sector se encontró la falta de equipamientos urbanos, recreativas y áreas verdes, entre otros; para ello propusieron el diseño de camineras y plazas de acceso, consiguiendo unir las áreas

recreativas y el uso de equipamiento urbanos; asimismo la implementación y distribución de áreas verdes que favoreció el confort térmico y social, también aplicaron el uso de materiales constructivos como hormigón, hierro, bambú y materiales reutilizables. (M. Banderas; M. López, 2019)



Figura 12: Vista 3d Centro Cultural-Recreativo
Fuente: Banderas, M; Lopez, M (2019)

En el proyecto de Centro Recreacional en Perú, se destacó la Arquitectura Sostenible con la elaboración de viviendas con cubierta vegetal, el método que utilizaron para adaptar la cubierta colocando diferentes capas, para lograr la pendiente adecuada inclinaron la capa que estaba encima del techo y escurrió el agua lluvia a los drenajes, la Geomenbrana se fijó al área para aislar el tejado, la colocación de láminas o celdas para que pase el agua y no la tierra, la malla geotextil evitó el paso de raíces a la estructura de la cubierta, la tierra vegetal con nutrientes y por último la colocación de superficie verde. Esta técnica aprovechó la luz solar, el agua y el viento, mantuvo controlada la temperatura dentro de la vivienda. Generó gastos económicos muy bajos. (Judith, 2019)

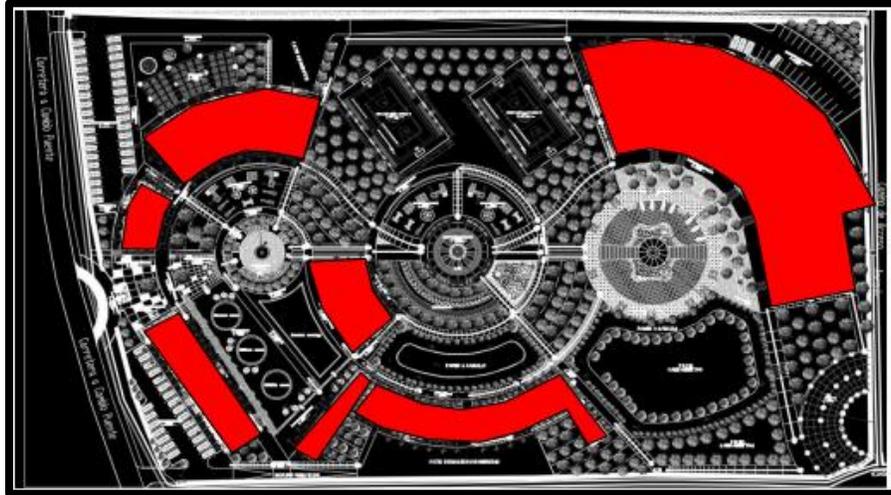


Figura 13:: Centro Recreativo
Fuente: Judith (2019)

El proyecto que se realizó en Sahagún, Colombia en el sector Miramar, fue un Centro Recreativo y Cultural, se evidenció la falta de espacios públicos desperdiciados; tuvieron como objetivo emplear un sistema innovador, también la renovación de áreas verdes en el terreno; combinaron los espacios arquitectónicos con la funcionalidad y forma de circulación, se propuso equipamientos urbanos recreativos y culturales para disminuir las necesidades de la comunidad en general; lograron así resultados óptimos por medio de la propuesta del diseño y a la vez aportaron el buen uso de los espacios públicos en la edificación. (Martinez, 2021)



Figura 14: Vista hacia zonas de juegos infantiles y adultos
Fuente: Martinez,L (2021)

La presente propuesta que realizaron fue un Centro Recreacional Articulador en la ciudad de Bogotá con el Rio Fucha, procedieron a identificar las anomalías encontradas alrededor del

lugar como son: mala planificación de asentamientos, escasez de espacios públicos y equipamientos urbanos, contaminación ambiental por desechos y aguas servidas, entre otros; en base a estas anomalías encontradas, el proyecto lo diseñaron empleando forma y funcionalidad en lo arquitectónico, conectado con la conservación ambiental; mediante esto lograron una renovación del espacio público, se implementó ciclo-rutas para que los habitantes tuvieran una agradable vista con el río Fucha y sus alrededores. (Luengas, 2020)



Figura 15: Zonificación de actividades
Fuente: Luengas, M (2020)

Con el presente proyecto se realizó un Centro Recreativo en San Felipe Retalhuleu-Guatemala, siendo este un atractivo turístico, donde se evidenció la falta de infraestructuras en las áreas recreativas del lugar, ausencia de equipamientos urbanos, entre otros; con esto lograron proponer una solución en el diseño arquitectónico que mejoró el medio paisajístico del sector y funcionalidad, también con la aplicación de la sostenibilidad en el entorno ambiental y la protección de las áreas naturales que estaban a su alrededor, con el fin de dar un confort óptimo a los habitantes y así promover el turismo del sector. (Puac, 2017)



Figura 16: Centro Recreativo en San Felipe
Fuente: Puac, M (2017)

En el cantón Colimes en la provincia del Guayas, observaron las problemáticas del sector, se notaron que no contaban con espacios físicos para la realización de actividades sociales, falta de equipamientos urbanos, siendo un lugar que influye el turismo y la constante visitas de los habitantes dentro y fuera del sector; con ello dieron la solución de un Diseño Arquitectónico del Complejo Turístico Recreativo, que brindo los recursos respectivos del lugar, implementaron espacios funcionales y formales, también una óptima accesibilidad a los usuarios, un confort social mediante el uso de pérgolas; generando un ambiente agradable por medio del paisajismo. (Díaz, G ; Bravo, G, 2020)

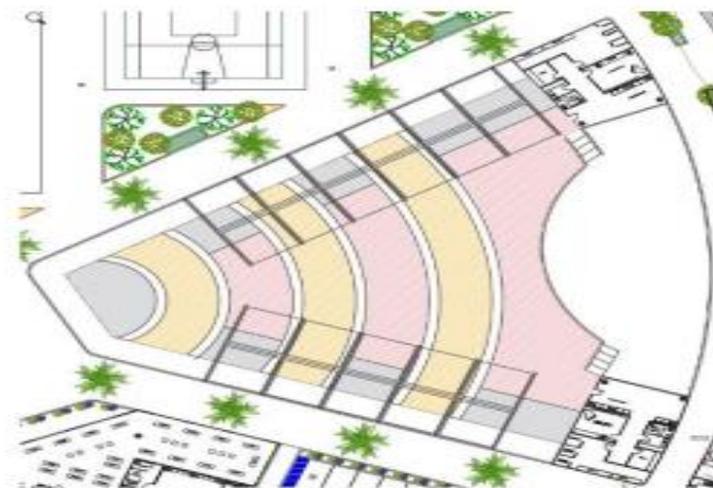


Figura 17: Zona recreacional del proyecto
Fuente: G. Díaz; G. Bravo (2020)

La propuesta de un Parque Zonal Recreativo en Colombia, resaltó la recolección de agua lluvia (AA.LL) en un lago artificial creado dentro del equipamiento, con el fin de almacenar el líquido por medio de un sistema de drenaje pluvial, utilizando este elemento en posibles riesgos que pueden generarse incendios, además del riego de las plantas y suministró condiciones abióticas requeridos como puntal para la vida. Como resultado disminuyó el costo en mantenimiento y se creó un entorno paisajístico. (Á., 2018)



Figura 18: Plaza Central de Parque Recreativo
Fuente: Á, Paula, (2018)

En un proyecto ubicado en Costa Rica se plantearon soluciones arquitectónicas, las que permitieron aprovechar los factores climáticos como la iluminación natural y el viento. En las fachadas del edificio administrativo y deportivo, se ubicó un muro cortina con aperturas mínimas en forma de ventanas abatibles, lo que ayudó a ventilar los espacios interiores e iluminación de los mismos. Esto dio como resultado un bajo consumo de energía eléctrica. (Lee, 2020)



Figura 19: Complejo Deportivo y Recreativo
Fuente Lee,Ch (2020)

En la ciudad de Cuenca se ejecutó un estudio de la estructura geométrica de la forma de las alas de una libélula utilizando el estilo biomimético, crearon diferentes pasos para abstraer variadas ideas que les permitieron realizar un proceso de elección que formalizó su propuesta. Este método ayudó a ofrecer una calidad tanto expresiva como representativa de los objetos y hacer una línea única de diseño. (Peréz, 2019)

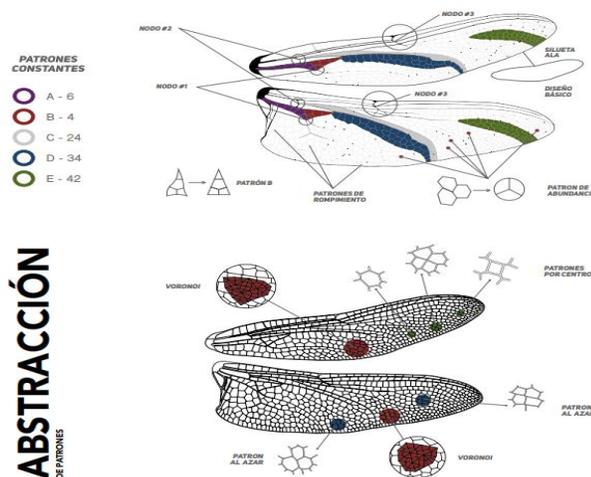


Figura 20: Proceso de abstracción
Fuente: Pérez, (2019)

En Medellín, se realizó un proyecto donde se tomó el estilo biomimético para abstraer nuevos diseños, el proceso que siguieron les permitió descubrir diferentes características de un milpiés, tanto su funcionalidad o movimiento que realizaba este artrópodo, sus pies, la cabeza,

método de defensa, posición neutral, el calibre del esqueleto superior, ayudó a tener ideas para crear mobiliarios urbanos y otros sistemas de estructuras plegables como flexibles, se utilizó en protección a factores climáticos. (Urdiola, 2018)



Figura 21: Concepto y Abstracción de forma
Fuente: Urdiola, (2018)

En Colombia un estudiante logró muy buenos resultados para su oferta arquitectónica usando los principios del estilo biomimético: función, estructuras, forma, materiales y patrones, lo aplicó a elementos de la naturaleza como la célula vegetal. Pudieron abstraer camineras del núcleo, además fragmentaron un domo con el propósito de cambiar la monotonía de la simetría y crear espacios que permitieron la entrada de luz natural a la edificación arquitectónica de su propuesta. (Salinas, 2022)

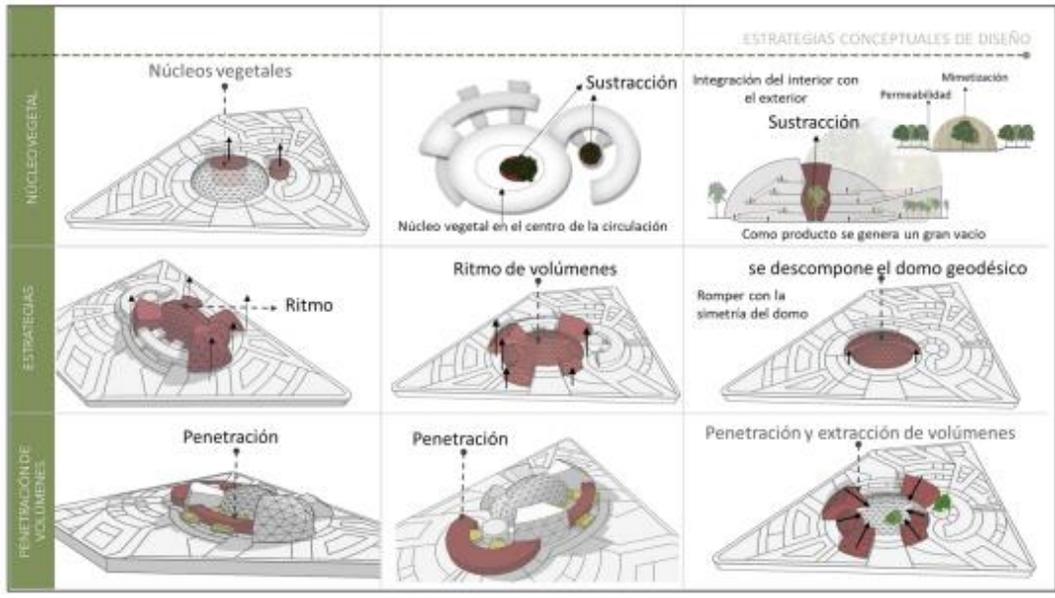


Figura 22: Proceso abstracción de un núcleo vegeta
Fuente: Salinas, (2022)

En la planificación que realizó el autor de un Diseño Biomimético, Modelización arquitectónica basada en la naturaleza, luego de muchos estudios y análisis, propusieron la aplicación, la implementación y mejora de nuevas metodologías que tuvieron que ver con el estilo del Biomimetismo, ya que esto resultará como guía en la construcción de edificaciones combinando con la naturaleza y la arquitectura. (Jiménez, 2018)



Figura 23: Radio Laria Project
Fuente: Jiménez, C (2018)

En el proyecto que hicieron un Diseño de un Complejo Recreativo y Cultural en la ciudad de Latacunga, se analizaron diferentes lugares para la implementación de propuesta, resultando así que el sector de origen del proyecto hay una alta cantidad de jóvenes y la mayor necesidad a construir, estos resultados se consiguieron por medio de encuestas, zonas que necesitan mejorarse, es por ello que se dieron a implementar este plan con la utilización de equipamientos urbanos arquitectónicos para así dar un mejor aprovechamiento a las áreas y espacios públicos, permitiendo una buena funcionalidad y forma, obteniendo así un ambiente paisajístico y divertido. (Guerrero M. , 2022)



Figura 24: Vista previa del Proyecto

Fuente: Guerrero, M (2022)

La propuesta que se llevó en la ciudad de Calca – Perú fue en base a las anomalías encontradas en el lugar, a la vez siendo un lugar turístico, se logró implementar un Complejo Recreativo y Cultural, ya que no cuenta con este tipo de edificación, se planteó este proyecto para la creación de equipamientos urbanos y recreativos teniendo como resultado que la parte urbanística y paisajística tenga relación con el usuario. (Tacure, A; Mendoza, J, 2019)



Figura 25: Complejo Vista deportiva

Fuente: Tacure, A; Mendoza, J (2019)

Conclusión de Análisis Tipológico

Al analizar los proyectos de investigación por los diferentes autores, hemos llegado a tener una mayor visualización y enfoque para nuestro trabajo de intervención en San Mateo, mencionaremos algunos puntos que nos llamaron la atención:

1. En la parte constructiva del cerramiento del terreno se implementará una vegetación frondosa debido a los beneficios de aislamiento acústico natural,
2. Bloqueo visual y un entorno paisajístico generando confort en el complejo.
3. Además, en lo funcional crearemos camineras accesibles para todos los usuarios utilizando los principios de abstracción de la biomimética, permitiendo diseñar espacios dinámicos, de fácil acceso y que armonicen con la naturaleza.
4. También, estos elementos de abstracción serán necesarios para darle formalidad a nuestra propuesta realizando sistemas sostenibles como la eficiencia energética, aprovechando los recursos naturales y disminuir los gastos locales generados.

La Biomimética

Es el método que utilizan las personas para realizar diseños de conceptos naturales. Es una parte de la ciencia, un método para diseñar y una forma de concientizar para cuidar la diversidad del entorno. Este estilo se caracteriza por el gran aporte de soluciones para perfeccionar las condiciones de vida de los usuarios. Como ejemplo, tenemos el diseño de un avión en 1903 que fue inspirado de las aves y, en 1934 se elaboró un circuito eléctrico tomado de los impulsos nerviosos del calamar. La biodiversidad es una fuente rica de inspiración para crear modelos sostenibles y sustentables para la humanidad. (Pérez, 2019)

La biomimética tiene cinco formas o categorías principales: (Pérez, 2019).

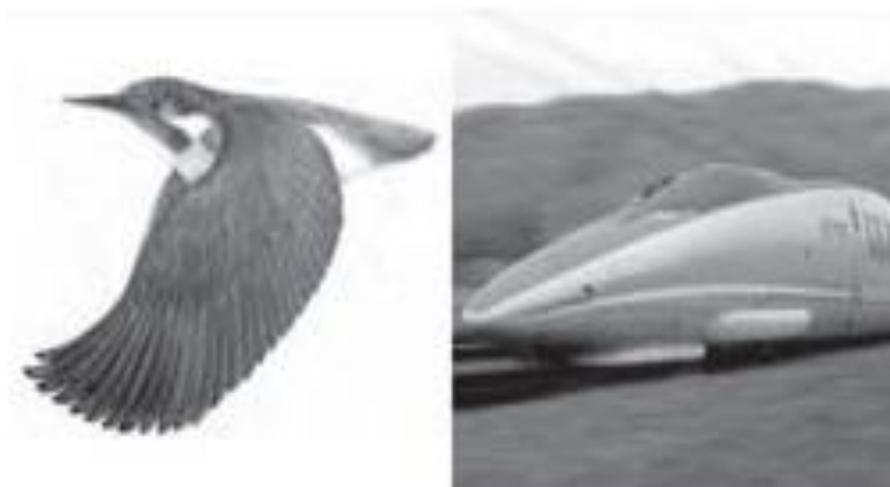
- Completa imitación. Tanto su material, su forma o la edificación es igual a algo de la naturaleza o ser vivo.
- Imitación parcial. Es una forma cambiada del objeto natural. Ejemplo la caña silvestre de bambú y las actuales construcciones de hormigón armado.
- Sin semejanza biológica. Se imita su función. Ejemplo, las alas de aves y los aviones con extremos equilibradores en los lados de las alas.
- Abstracción. De un objeto se aísla una parte específica.

- Inspiración. El uso de la creatividad. Como ejemplo el “Palacio de Cristal” de Jeseph Paxton, tomado de nervaduras de una hoja de especie nenúfar dando la distribución y flotabilidad a la edificación.

La historia de la humanidad con relación al trato de la naturaleza fue modificándose, al estudiarla descubrieron lo sabia y beneficiosa que es aplicadas en necesidades del ser humano. Ciertamente la creación nos hace felices, está diseñada de una manera increíble, espectacular desde lo más sencillo, una gota de agua, hasta algo más complejo como el tejido celular. Muchos investigadores han quedado maravillados y la utilizaron como fuente de inspiración, por ejemplo, Leonardo da Vinci, los hermanos Wright, entre otros. (Contract Workplsces, 2022)

La biomimética es un método para la elaboración de servicios, diseños y productos. La expresión proviene de las palabras griegas “bios”, significa vida y “mimesis”, imitar. Este enfoque es muy útil para la solución de diferentes interrogantes en algunas disciplinas, como la arquitectura, la robótica, ingeniería en materiales, diseño y la energía, etc. Ayudando no solo a innovar sino a dar soluciones eficaces, simples y sustentable como el manejo de basuras y su regeneración en el periodo de vida. (Contract Workplsces, 2022)

Biólogos, científicos, diseñadores, entre otros; se valen de lo creado para abstraer nuevos productos, como ejemplo el tren bala japonés, fue diseñado con base al concepto de un ave llamada Alcedo atthis, un pájaro muy veloz. (Universidad Nacional autónoma de Mexico, 2010)



*Figura 26: Tren bala Japonés, uno de los tren más veloces del mundo
Fuente: (Universidad Nacional autónoma de Mexico, 2010)*

Análisis de sitio

Ubicación de la zona de estudio

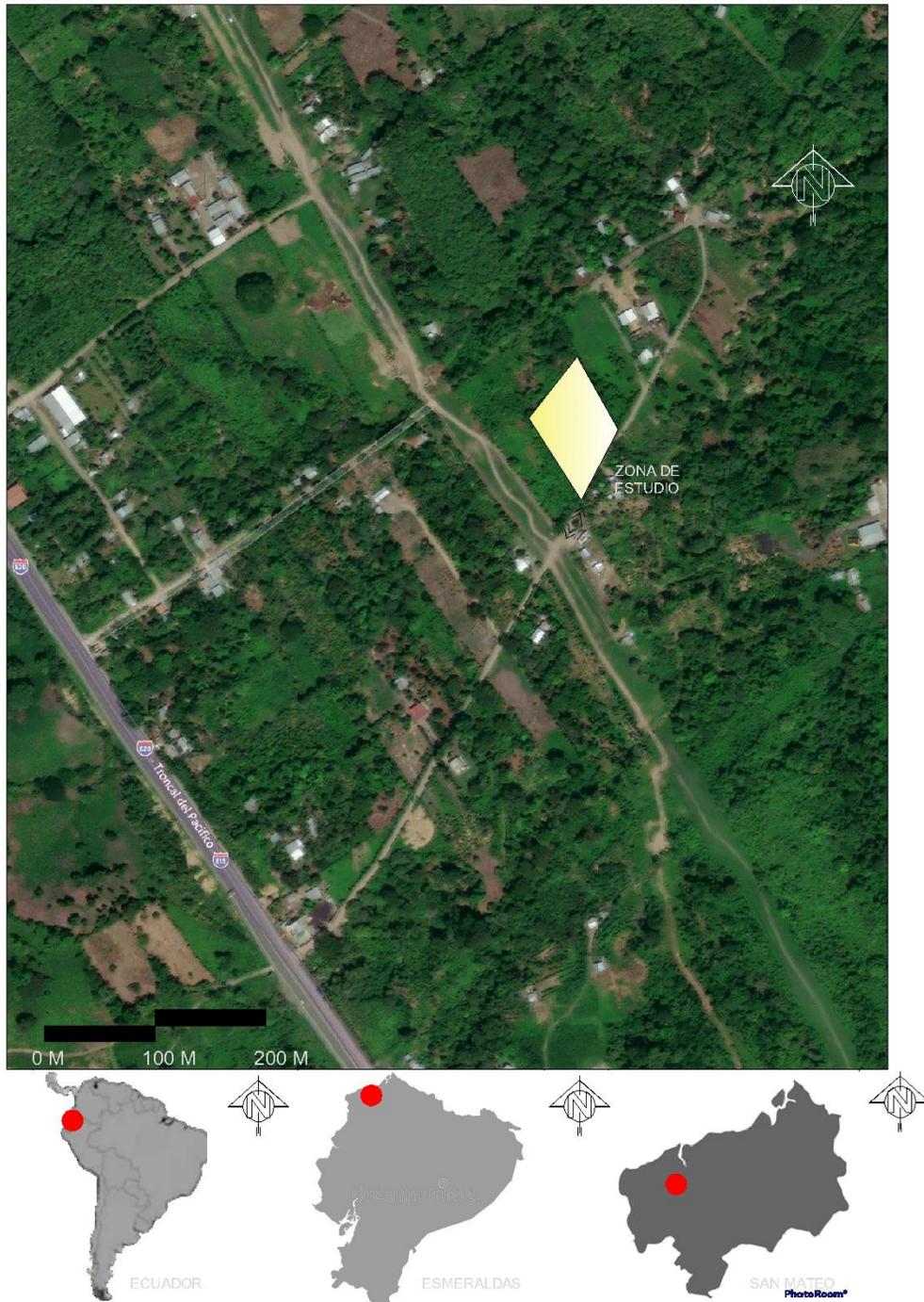


Figura 27: Ubicación de zona de estudio
Fuente: (Google Earth)
Elaborado por: Ortiz & Alarcón

Tabla 3: Ubicación de terreno coordenadas UTM

COORDENADAS UTM		
PUNTOS	ESTE (X)	NORTE (Y)
1	648758.00 m	99471.00 m
2	648726.00 m	99416.00 m
3	648684.00 m	99487.00 m
4	648731.00 m	99521.00 m
5	648758.00 m	99471.00 m

Fuente: Google earth

Elaborado por: Alarcón & Ortiz (2022)

El sitio de estudio está ubicado en el cantón de Esmeraldas, dentro de la parroquia San Mateo, recinto Winchelle. Las limitaciones del terreno son; al norte dentro de la propiedad con 59,06 m; al sur vía de acceso secundario con 66,51 m; en el este lote vecino con 58,64 m; al oeste lote vecino con 84,51 m. El lote cuenta con un área de 4118,3435 m².

Tabla 4: Linderos y mensuras

LINDEROS Y MENSURAS		
NORTE	59,06 m	_____
SUR	66,51 m	Vía secundaria
ESTE	58,64 m	Lote vecino
OESTE	84,51 m	Lote vecino

Fuente: Google earth

Elaborado por: Alarcón & Ortiz (2022)

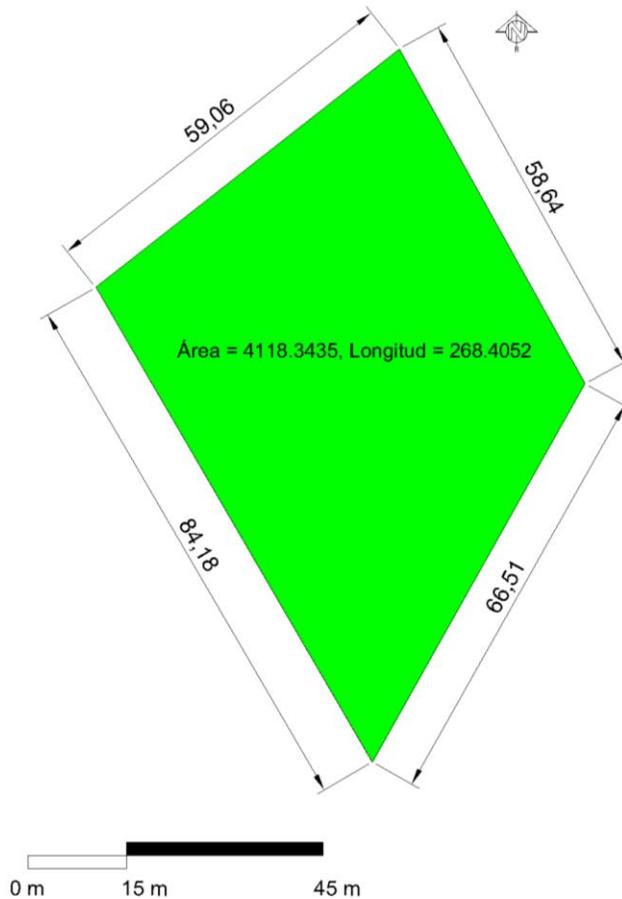


Figura 28: Linderos y mensuras
 Fuente: (Google Earth)
 Elaborado por: Alarcón & Ortiz (2022)

En el análisis del sitio y clima que se ve en la ilustración 29, muestran el recorrido solar en el terreno de estudio y el efecto que tiene en el mismo, debido a la cantidad de arbolado que existe no resulta alto el grado de radiación en este sector, ya que la vegetación produce sombra en el lugar. La dirección de los vientos principales es del noreste con velocidad de 7 a 17 km/h, que está en una valoración suave a moderado de la tabla de velocidades del viento y desde el suroeste los secundarios con 4 km/h (Cisneros, 2019). El escurrimiento de las aguas en partes se empoza y en otras se desliza al canal de aguas lluvia ubicada al noreste, siendo un punto estratégico para la captación y manejo en diseño de sistemas de riego.

ANÁLISIS DE SITIO Y CLIMA

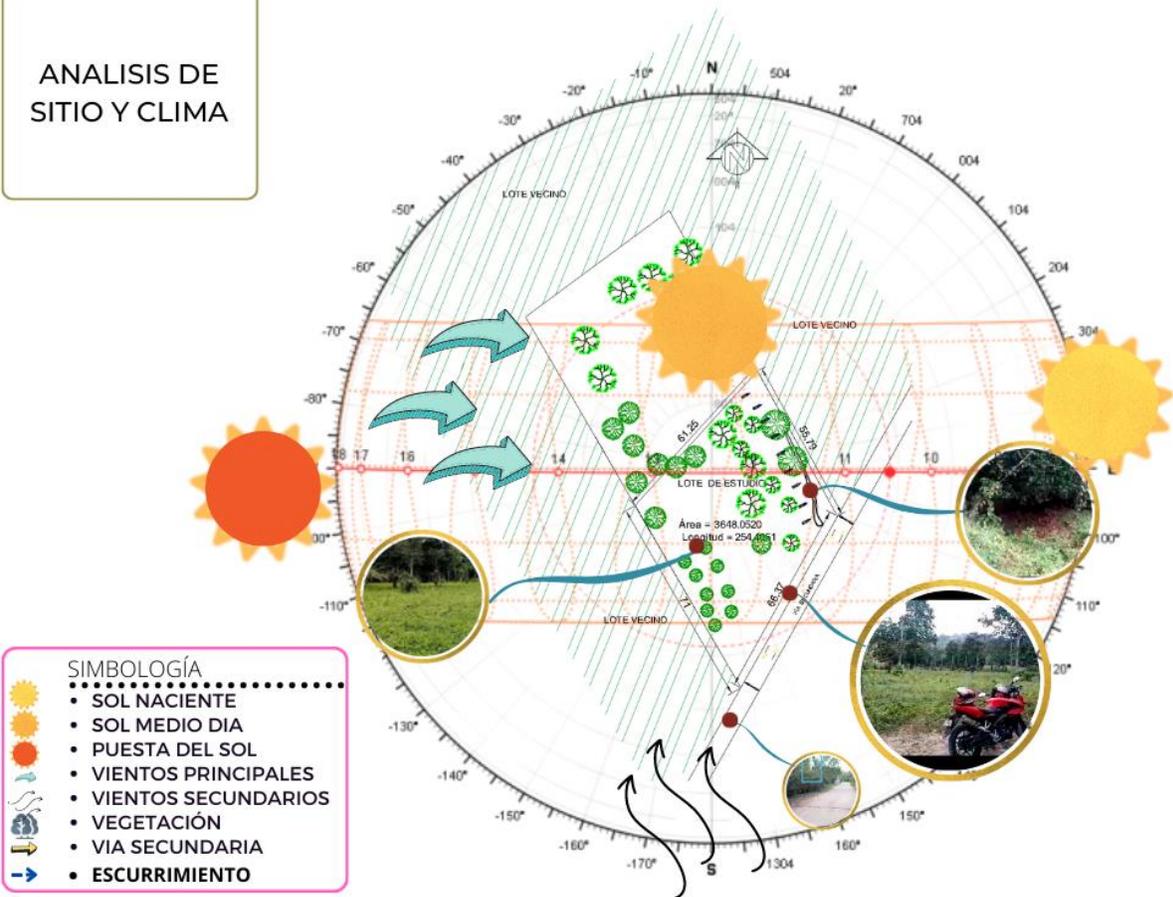


Figura 29: Análisis de sitio y clima
 Fuente: (Windy community , 2015)
 Elaborado por: Alarcón & Ortiz (2022)

Escurrimiento de AA.LL al rio esmeraldas tiene una distancia aproximada de 949 m



Figura 30: Análisis de escurrimiento de aguas lluvia
 Fuente: Google Earth
 Elaborado por: Alarcón & Ortiz (2022)

La temperatura media anual varía de 24°C a 30°C y en algunas veces a 31°C.

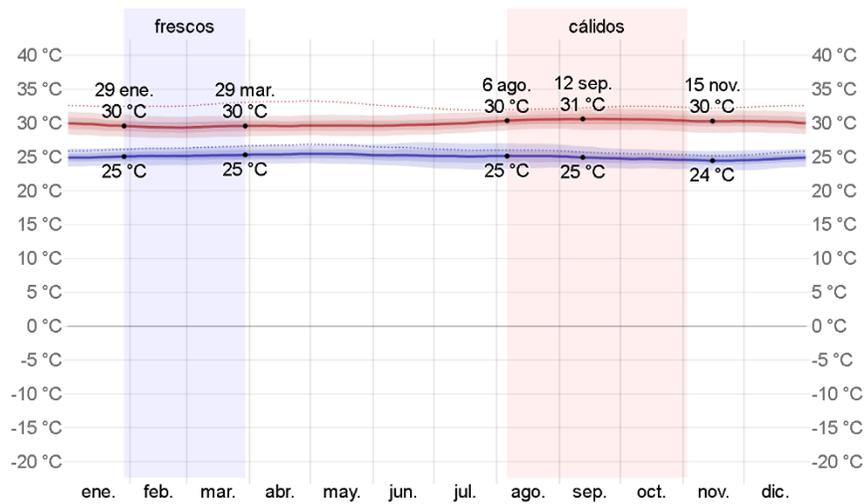


Figura 31: Análisis de temperatura
Fuente: weatherspark (2022)
Elaborado por: Alarcón & Ortiz (2022)

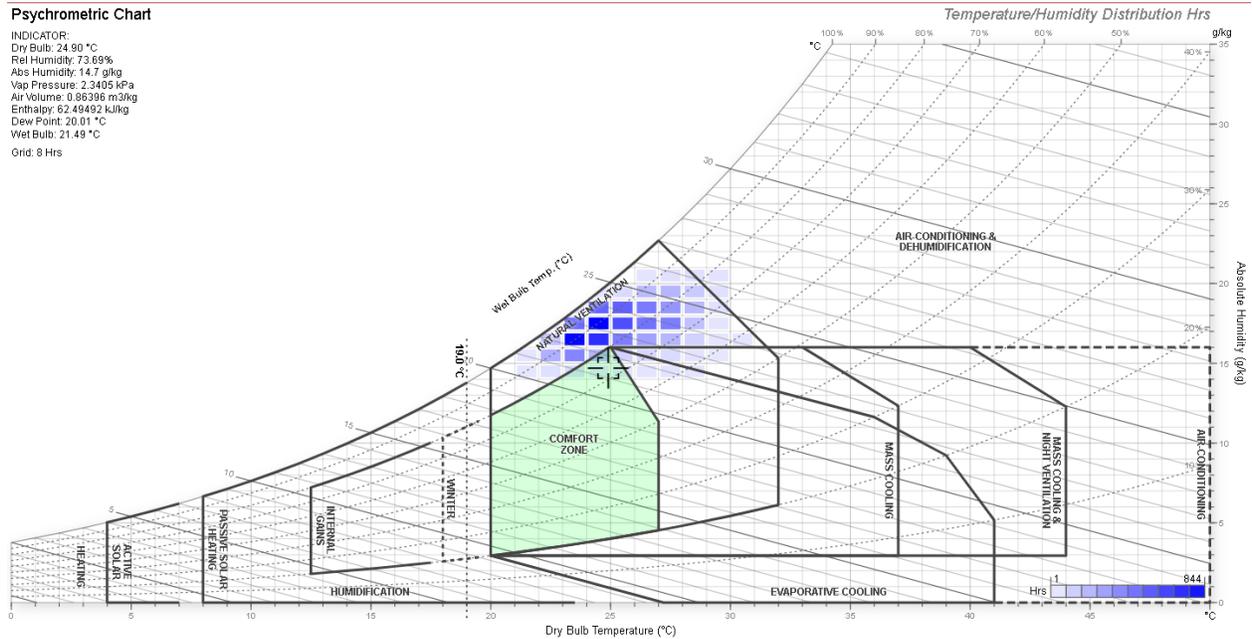


Figura 32: Análisis de temperatura
Fuente: (Marsh, 2022)
Elaborado por: Alarcón & Ortiz (2022)

Psychrometric Chart

INDICATOR:
Dry Bulb: 24.90 °C
Rel Humidity: 73.69%
Abs Humidity: 14.7 g/kg
Vap Pressure: 2.3405 kPa
Air Volume: 0.86396 m³/kg
Enthalpy: 62.48492 kJ/kg
Dew Point: 20.01 °C
Wet Bulb: 21.49 °C
Grid: 8 Hrs

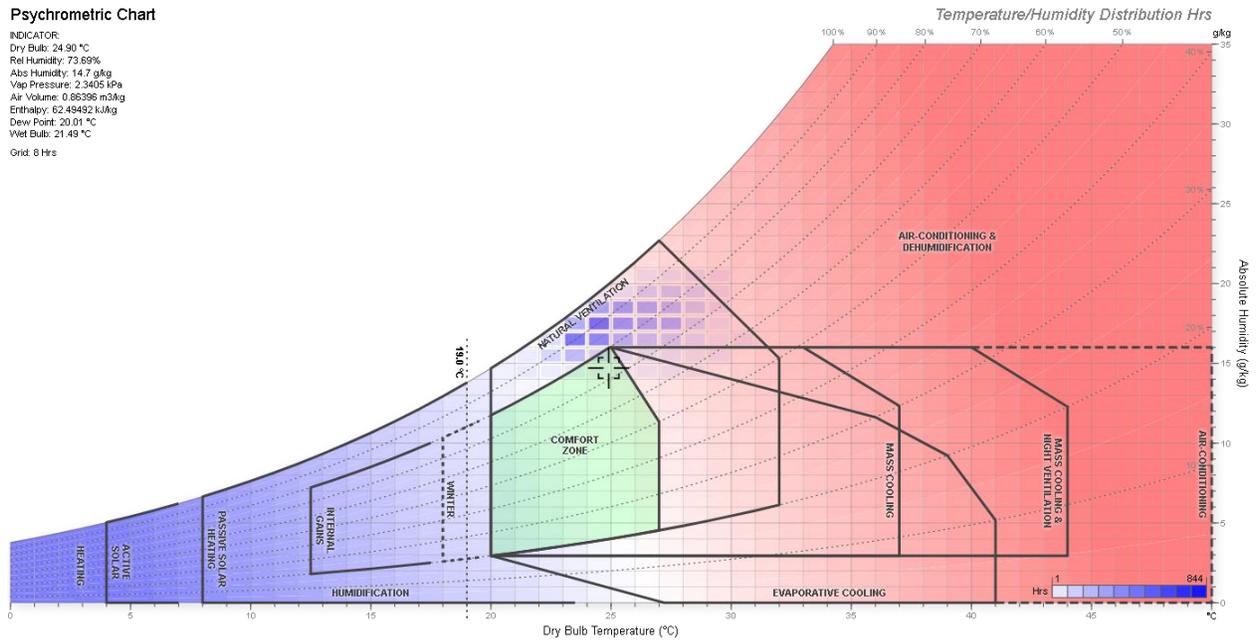


Figura 33: Análisis de temperatura

Fuente: (Marsh, 2022)

Elaborado por: Alarcón & Ortiz (2022)

Análisis de asoleamiento

Para lograr saber cuál es el análisis de asoleamiento en nuestro sector de estudio lo hemos obtenido de una página web que se llama Suncalc. A continuación, se dará a conocer el análisis que se ha hecho y por diferentes meses en el año en curso, con sus respectivos resultados:



Figura 34: Análisis de asoleamiento del sector de estudio Marzo 20

Fuente Suncalc

Elaborado por: Alarcón & Ortiz (2022)



*Figura 35: Análisis de asoleamiento del sector de estudio Junio 21
Fuente Suncalc
Elaborado por: Alarcón & Ortiz (2022)*



*Figura 36: Análisis de asoleamiento del sector de estudio Diciembre 13
Fuente Suncalc
Elaborado por: Alarcón & Ortiz (2022)*

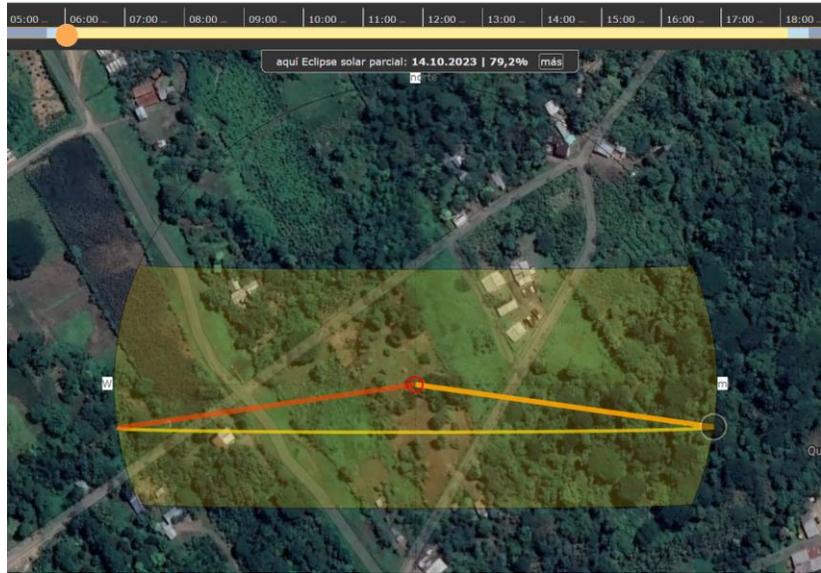


Figura 37: Análisis de asoleamiento del sector de estudio Diciembre 14 – 6am
Fuente Suncalc
Elaborado por: Alarcón & Ortiz (2022)

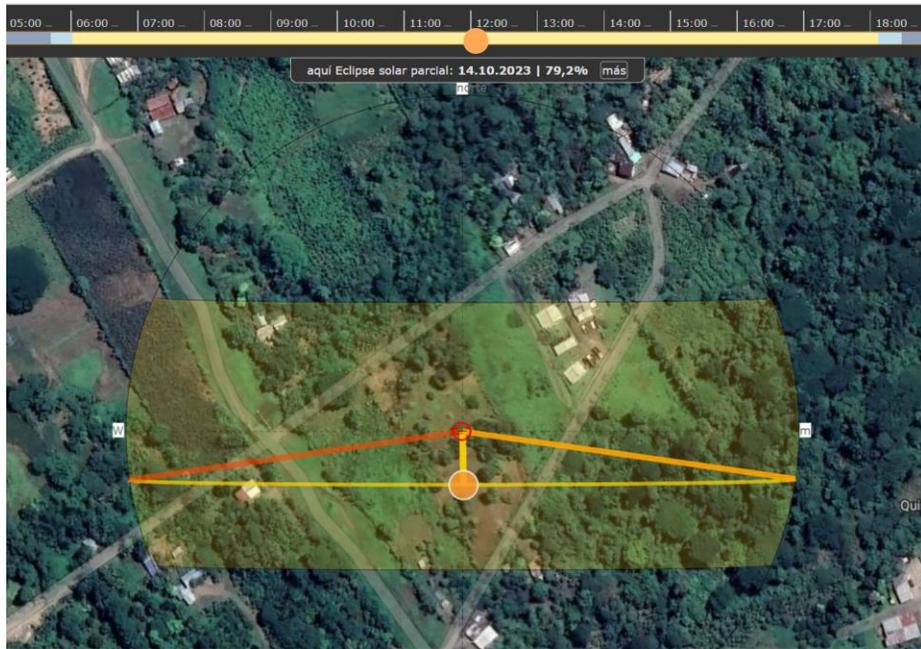


Figura 38: Análisis de asoleamiento del sector de estudio Diciembre 14 – 12pm
Fuente Suncalc
Elaborado por: Alarcón & Ortiz (2022)



Figura 39: Análisis de asoleamiento del sector de estudio Diciembre 14 – 5pm
 Fuente Suncalc
 Elaborado por: Alarcón & Ortiz (2022)

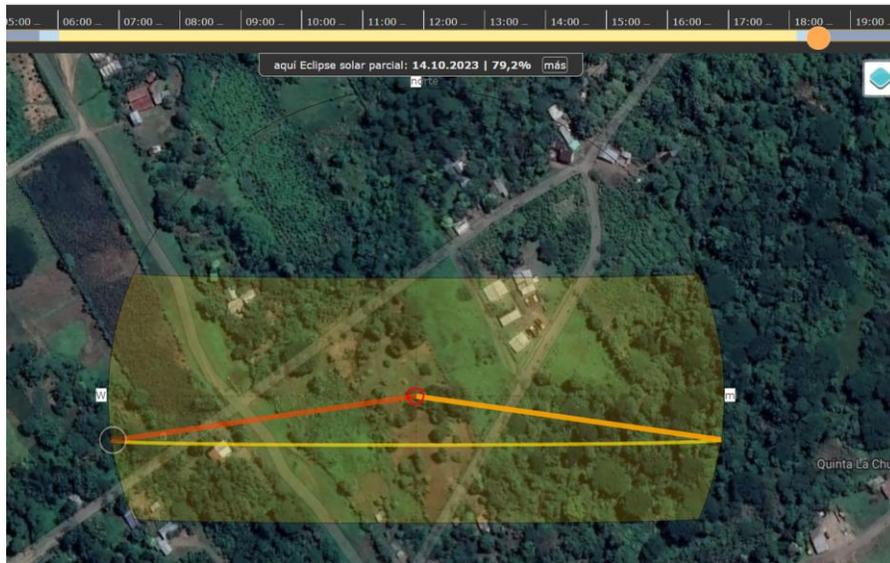


Figura 40: Análisis de asoleamiento del sector de estudio Diciembre 14 – 6pm
 Fuente Suncalc
 Elaborado por: Alarcón & Ortiz (2022)

Amanecer:	05:41:00
Amanecer:	06:01:38
Culminación:	12:04:40
Puesta de sol:	18:07:41
Oscuridad:	18:28:20
Duración de la luz del día:	12h6m3s
Distancia [km]:	149.208.727
Altitud:	-5,97°
Azimut:	261.72°

Figura 41: Datos solares de la ubicación Diciembre 14
Fuente Suncalc
Elaborado por: Alarcón & Ortiz (2022)

Geodatos para la ubicación seleccionada	
Altura: 20m	Establecer latitud/longitud
Lat: N 0°54'0"	0.90000°
Largo: 0	-79.66350°
UTM: 17N 648714 99504	
TZ: America/Guayaquil	-05

Figura 42: Geodatos para la ubicación
Fuente Suncalc
Elaborado por: Alarcón & Ortiz (2022)

Más datos solares	
Equinoccio de marzo:	20.03.2023 16:24 -05
Solsticio de junio:	21.06.2023 09:57 -05
Equinoccio de septiembre:	23.09.2023 01:49 -05
Solsticio de diciembre:	21.12.2023 22:27 -05
Declinación:	-8.330°
Ascensión recta:	13h 18m 56.96s

Figura 43: Datos solares
Fuente Suncalc
Elaborado por: Alarcón & Ortiz (2022)

Análisis de humedad

Durante el período de humedad (diciembre – mayo), las mensualidades de enero (137.3mm), febrero (183.3mm), marzo (138.9mm) y abril (119.7mm), son meses con promedios de mayor acumulación de precipitación, y febrero el mes con un alto promedio en lluvia.

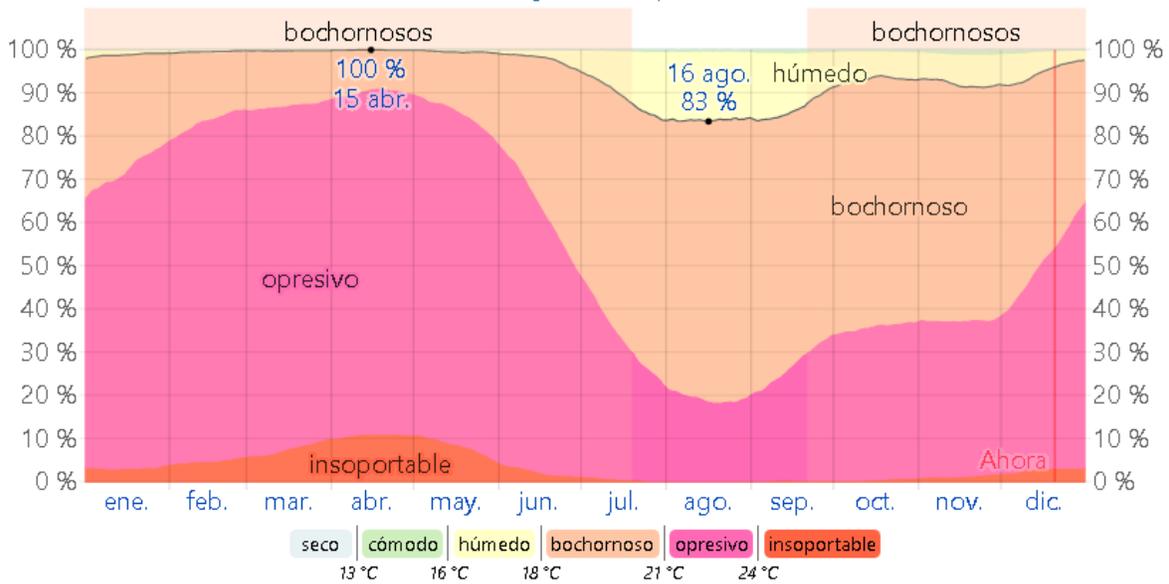


Figura 44: Análisis de humedad
Fuente: Weatheravenue
Elaborado por: Alarcón & Ortiz (2022)

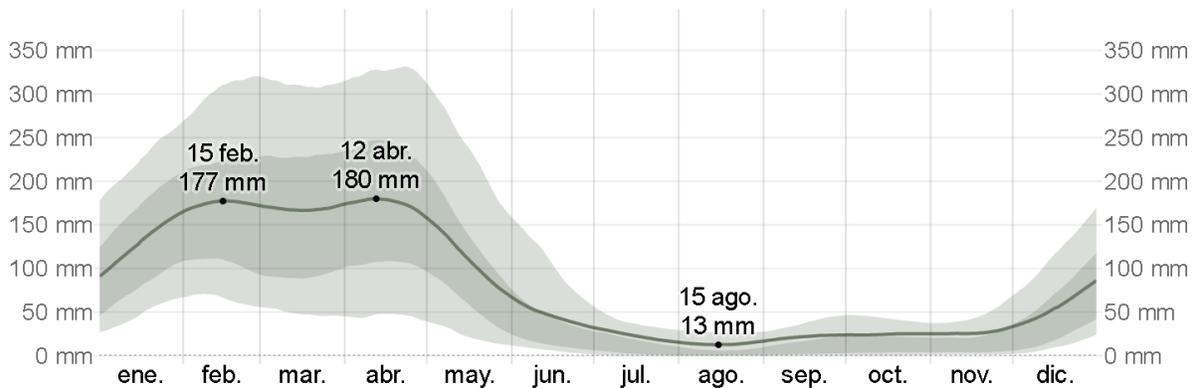


Figura 45: Análisis de lluvia
Fuente: .weatherspark (2022)
Elaborado por: Alarcón & Ortiz (2022)

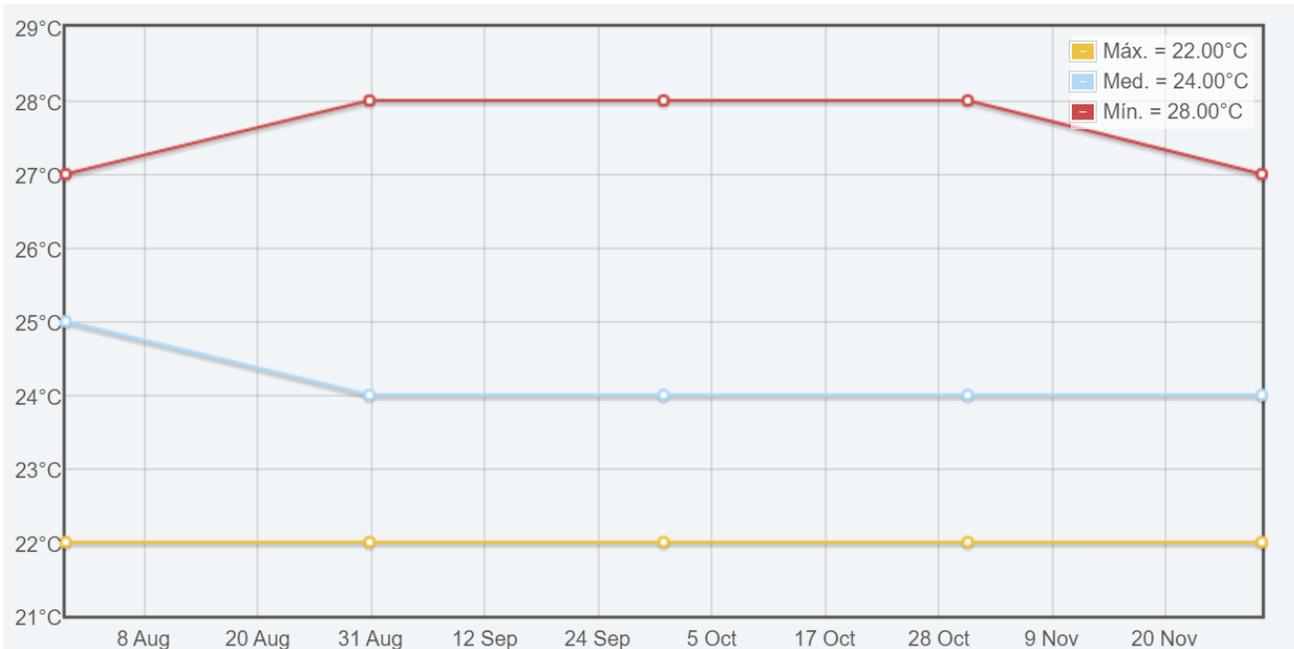


Figura 46: Análisis de Climatología media y registro para San Mateo Ecuador

Fuente: Weatheravenue

Elaborado por: Alarcón & Ortiz (2022)

2.2.1 Marco Legal

En este capítulo se ha analizado las siguientes normativas y artículos de la Constitución que aplicaremos a nuestro proyecto de investigación.

Art. 24 de la constitución se refiere que las personas tienen derecho a la recreación y al esparcimiento, a la práctica del deporte y a tiempo libre. (Ecuador, 2012)

Art. 14 Se reconoce el derecho de la población a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, que garantice la sostenibilidad y el buen vivir. (Ecuador, Constitución de Ecuador, 2021)

Uso de suelo

Art. 5 El uso de suelo principal se establece la siguiente clasificación con las siguientes categorías:

Suelo urbano, son aquellos que cuenta con infraestructura básica y trazado regular de calles y los equipamiento públicos y sociales correspondientes, que han consolidado el uso y ocupación de suelo.

Suelo urbanizable, cuenta con factibilidad de servicios de infraestructura básica, no constituyen áreas de riesgo por inundaciones, deslizamientos, altas pendientes o fallas geológicas.

Suelos no urbanizables, son suelos con uso agropecuario, forestal y de playas fluviales y marítimas, donde se realizan actividades pesqueras o de entretenimiento. Constituye áreas de reservas naturales como zonas de manglar, bosques, áreas mineras. (Esmeraldas O. P., 2013)

Art. 18 Clasificación de suelo, el suelo se clasifica en urbano y rural. Para la aplicación de la presente ordenanza se considerará exclusivamente los suelos urbanos y rurales de expansión urbana que corresponden a las cabeceras parroquiales y centros poblados rurales del cantón. (GADMA, 2019)

Art 41. Calidad de suelo, las condiciones que describen la productividad de la tierra, determinan y definen la clase de tierra.

Clase 2, tienen pocas limitaciones por lo que requieren de moderadas prácticas de conservación. Profundidad menor que la de un suelo ideal, susceptibilidad moderada a la erosión por el agua o el viento, grado de humedad corregible por drenaje. (Esmeraldas G. O., 2017)

Coefficiente de Ocupación de Suelo

Proyecto especiales a implantarse en zonas de recursos naturales renovables, se entenderá por proyectos especiales a los relacionados con la construcción de residencias con densidad máxima de 20 Hab/ha, comerciales de carácter sectorial, clubes sociales, culturales y deportivos, centros turísticos, así como proyectos de equipamientos de servicios sociales a nivel de educación, culturales, de salud, y de bienestar social y se sujetaran a las disposiciones constantes en los siguientes artículos:

Ubicación; estos proyectos especiales se podrán desarrollar únicamente en zonas con usos de recursos naturales renovables con zonificación y área útil mínima de 25000 m²

Zonificación especial; estos proyectos especiales, en su forma de ocupación, volúmenes y alturas de edificación, se sujetarán a los siguientes datos y coeficientes máximos

- Forma de ocupación: aislada
- Retiro frontal: 5 m
- Retiro laterales y posteriores: 5m
- Retiro laterales entre viviendas: 10m
- Coeficiente de ocupación de suelo: 15% COS planta baja
- Coeficiente de utilización de suelo: 30% COS total
- Altura de edificación dos pisos (Esmeraldas O. P., 2013)

Estacionamientos

Las plazas de estacionamiento vehicular se clasifican de acuerdo a su disposición con respecto al eje de la vía principal que puede ser de 30°, 45°, 60°, 90°. (INEN, 2016)

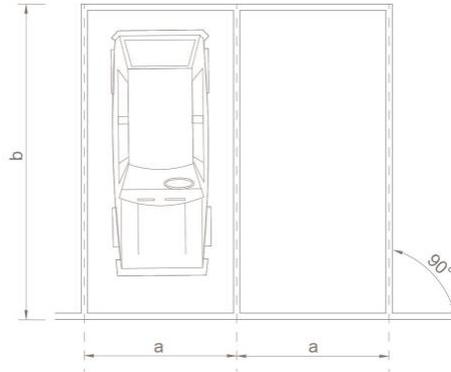


Figura 47: Plaza estacionamiento a 90°
Fuente: NTE INEN 2248

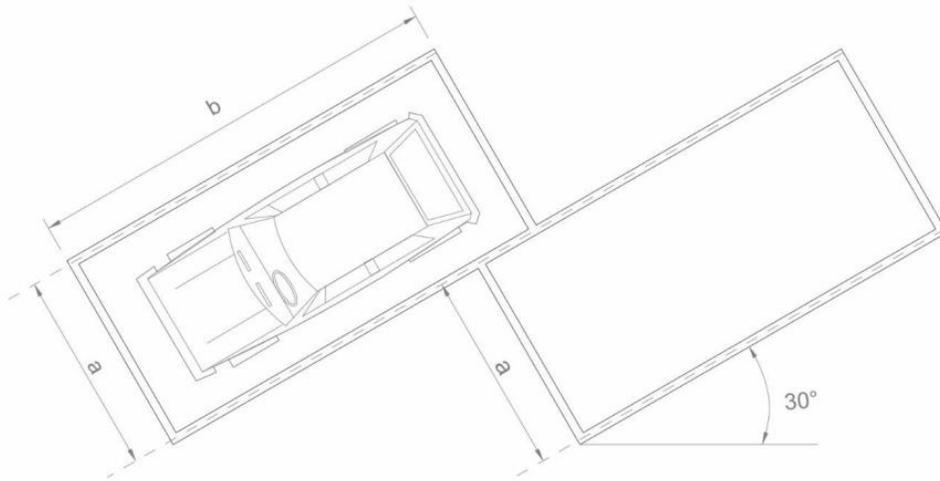


Figura 48: Plaza de estacionamiento a 30°
Fuente: NTE INEN 2248

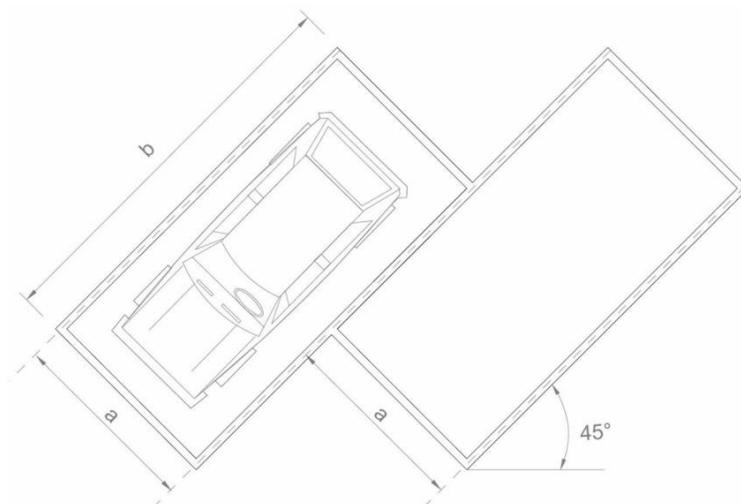


Figura 49: Plaza de estacionamiento a 45°
Fuente: NTE INEN 2248

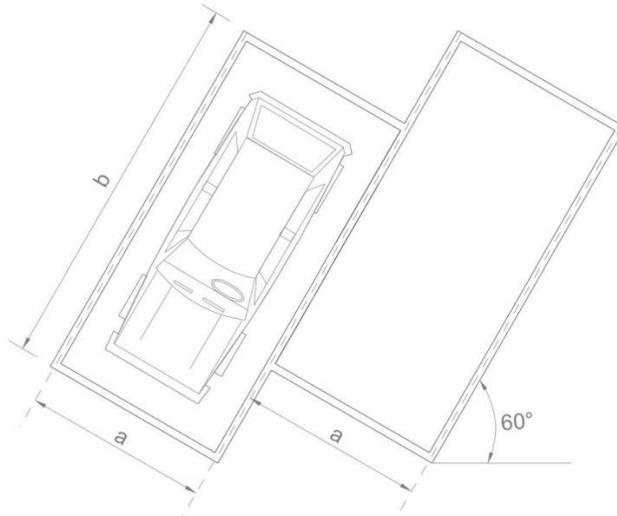


Figura 50: Plaza de estacionamiento a 60°
Fuente: NTE INEN 2248

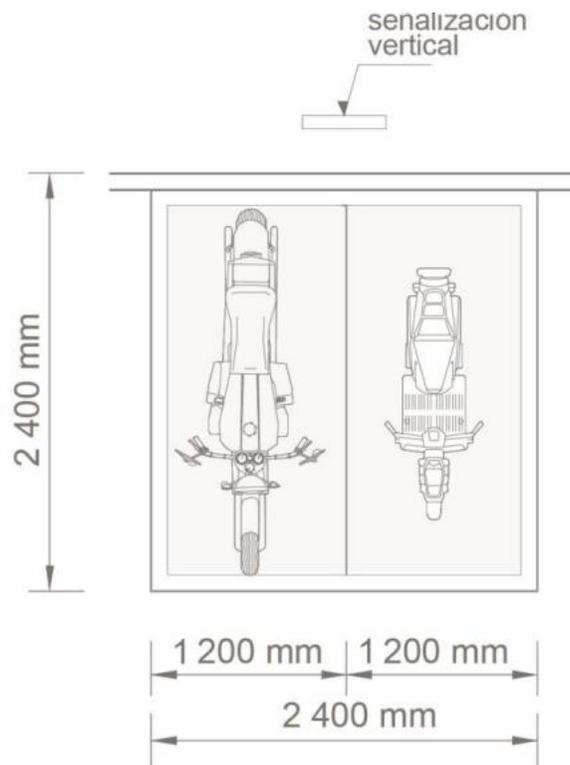


Figura 51: Plaza de estacionamiento de moto
Fuente: NTE INEN 2248

En las plazas de estacionamiento delimitadas con parámetros verticales, el ancho libre mínimo debe ser 2500 mm. (INEN 2248, 2016)

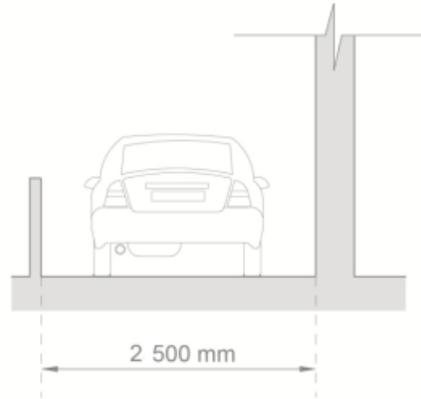


Figura 52: Plazas de estacionamiento delimitadas con parámetros verticales
Fuente: NTE INEN 2248

Estacionamiento vehicular compartida

Las dimensiones mínimas deben ser: (a) ancho, (b) longitud, (a) ancho de la moto, (b) longitud de la moto. (INEN 2248, 2016)

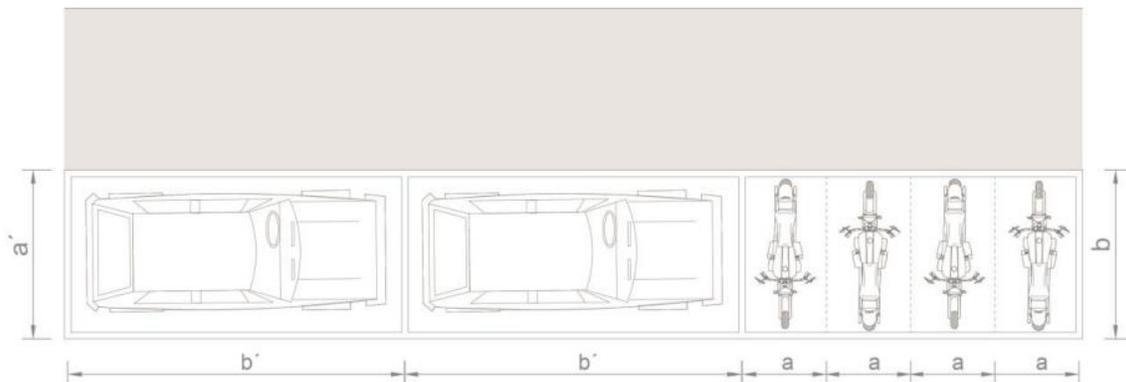


Figura 53: Plaza de estacionamiento vehicular compartida
Fuente: NTE INEN 2248

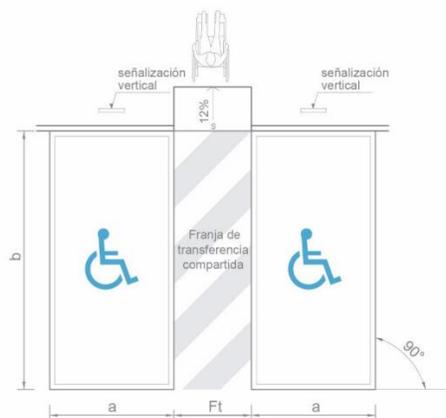


Figura 54: Plaza de estacionamiento a 90° para personas con movilidad reducida
Fuente: NTE INEN 2248

Normativa de Rampas

El diseño de una rampa debe contemplar el espacio de circulación constituido por el ancho y altura libre de paso, debe tomarse en cuentas las medidas para el caso de una rampa para las personas con movilidad reducida; la longitud horizontal máxima de una rampa menor o igual a 8% de pendiente debe ser hasta 10000 mm y para rampas del 12% de pendiente debe ser de hasta 3000 mm, debe incluir descansos, la distancia libre mínima de circulación debe ser de 1200 mm.

Las pendientes longitudinales se establecen en los siguientes rangos de rampas; hasta 10m -8%, hasta 2m – 12%, hasta 3m – 12% en construcciones mixtas. El ancho mínimo libre de las rampas es de:

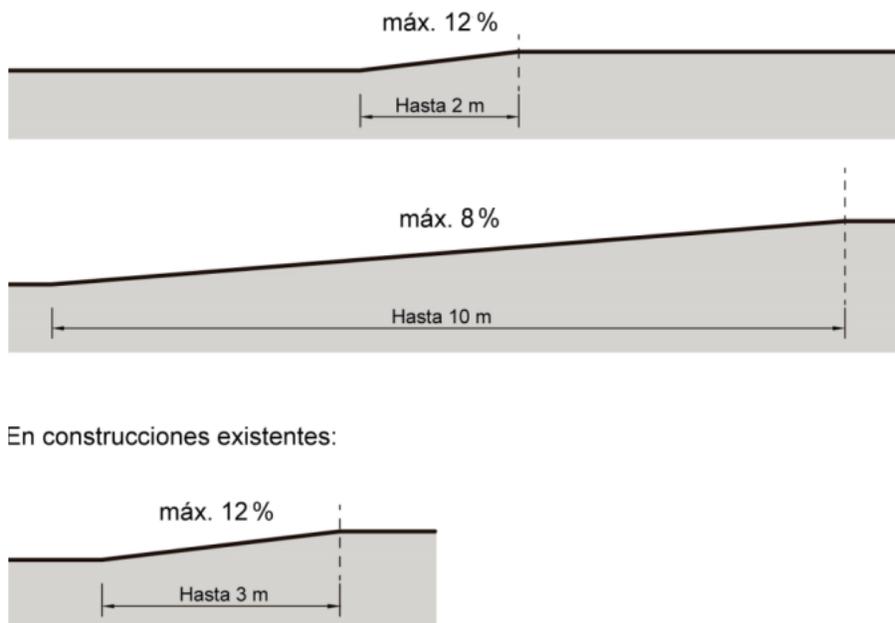


Figura 55: Pendiente de rampas
Fuente: NTE INEN 2245

La pendiente transversal máxima es de 2%.

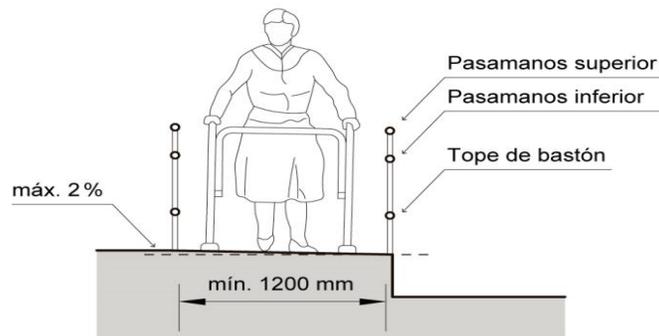


Figura 56: Pendiente transversal
Fuente: NTE INEN 2245

El largo de los descansos debe tener una dimensión mínima libre de obstáculos 1200 mm.

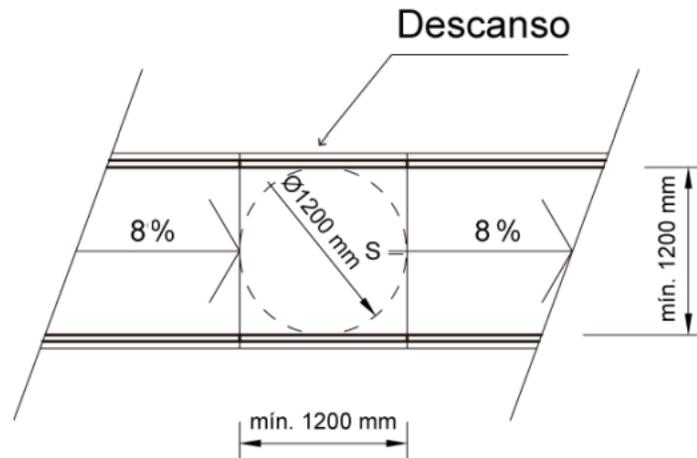


Figura 57: Diseño de rampa con giro
Fuente: NTE INEN 2245

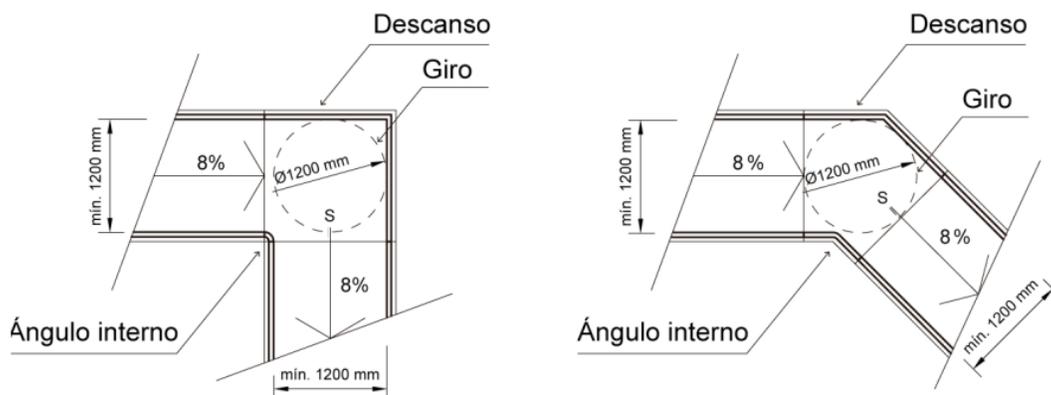


Figura 58: Diseño de rampa con giro
Fuente: NTE INEN 2245

Toda rampa debe llevar pasamanos de acuerdo a la norma NTE INEN (2244, NTE INEN, 2016), excepto cuando la rampa salva una altura de hasta 200 mm, pero deberá contar un bordillo lateral de seguridad de acuerdo a la norma NTE INEN 2244 (2245, NTE INEN, 2016).

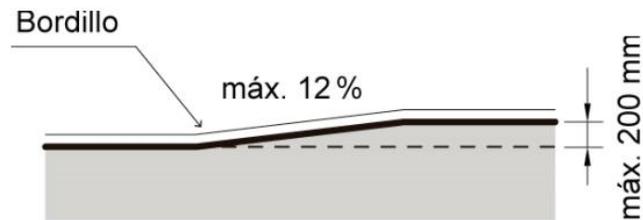


Figura 59: Bordillo
Fuente: NTE INEN 2245

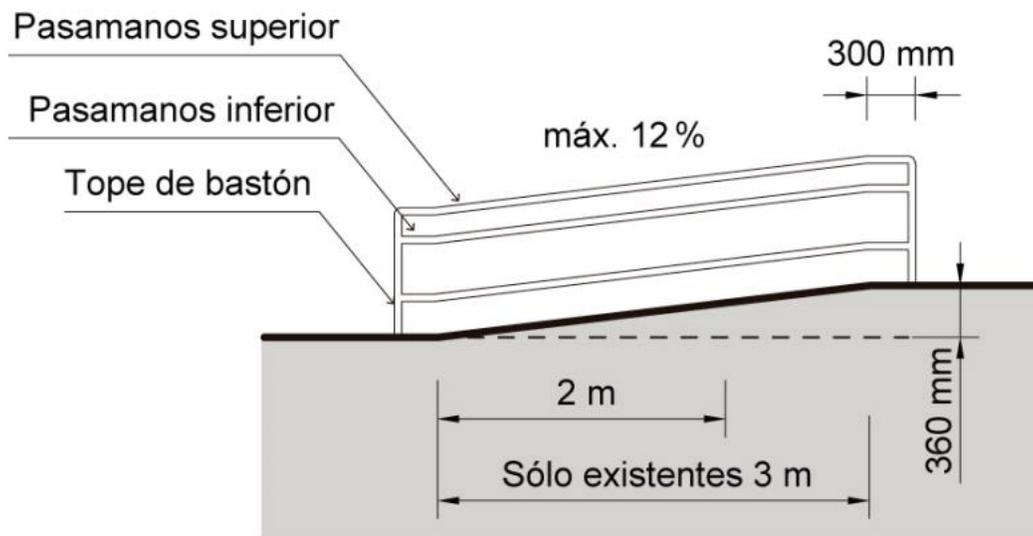


Figura 60: Pasamano
Fuente: NTE INEN 2245

Normativas de baño para personas con movilidad reducida

En la Norma Ecuatoriana de la Construcción dice que debe tener un espacio libre para realizar la maniobra de giro de 360°, una circunferencia de 1500 mm de diámetro, una altura de 670 mm, para permitir el paso de las piernas bajo el lavabo al girar la silla de ruedas. (INEN 2293, 2001)

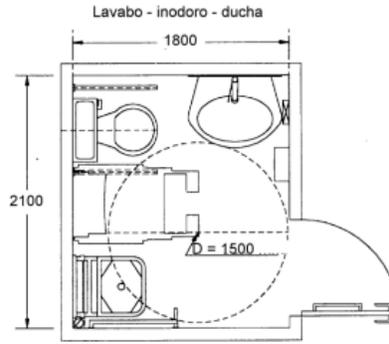


Figura 61: Área higiénica sanitaria, distribución y medición
Fuente: NTE INEN 2293

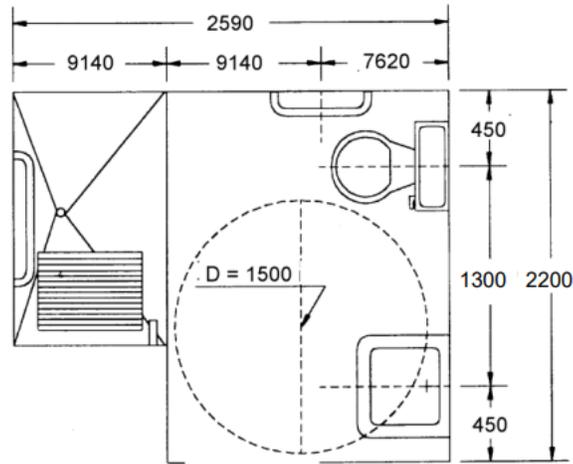


Figura 62: Área higiénica sanitaria, distribución y medición
Fuente: NTE INEN 2293

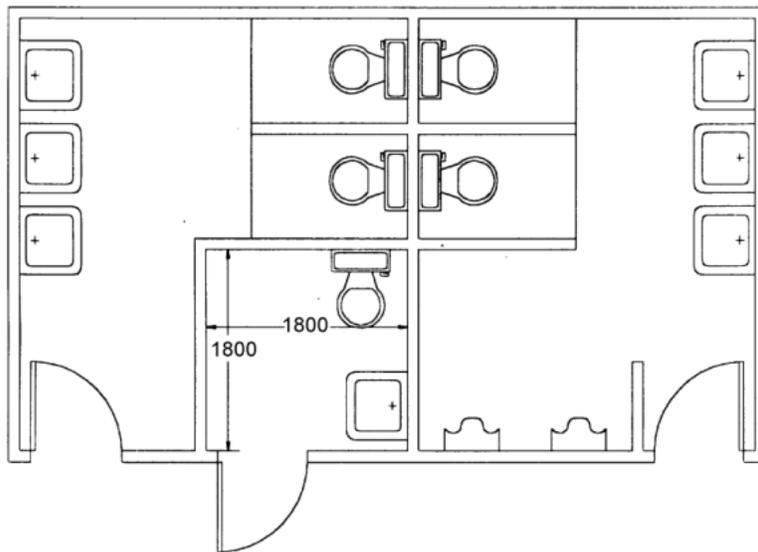


Figura 63: Distribución de batería sanitaria con movilidad reducida
Fuente: NTE INEN 2293

Urinarios

El tipo de aproximación de los urinarios debe ser frontal, para los adultos las medidas son de 60 cm. (INEN 2293 , 2001)

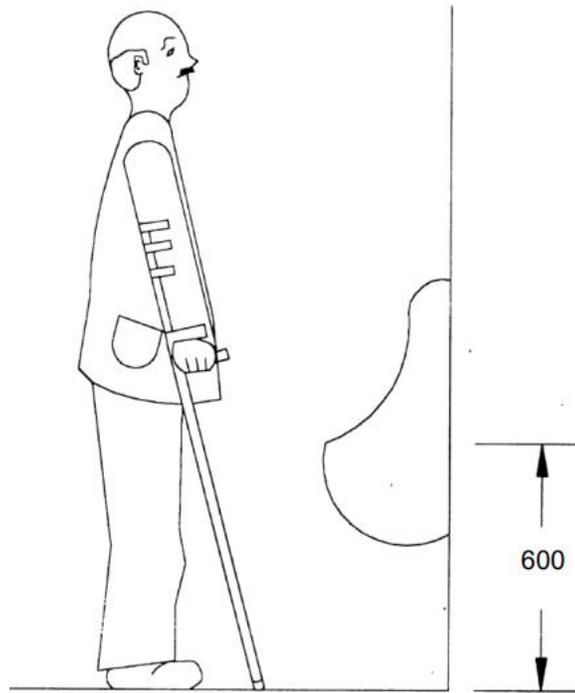


Figura 64: Medidas de Urinarios
Fuente: NTE INEN 2293

Accesibilidad de las personas al medio físico

La Norma Ecuatoriana Técnica trata que las circulaciones que presenten desniveles mayores que 100 mm con respecto a las zonas adyacentes y que no supongan un tránsito transversal, deben estar provista de bordillo de seguridad, de material resistente al choque, de una altura igual o superior a 100 mm. (INEN 2244 pag 3, 2016)

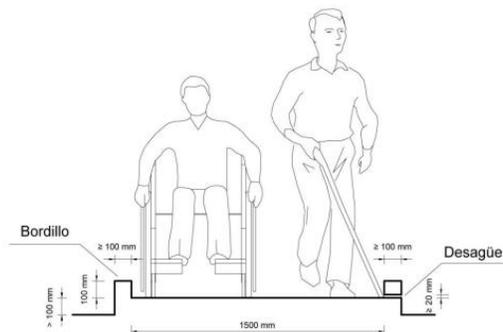


Figura 65: Bordillo de seguridad
Fuente: NTE INEN 2244

Pasamanos

Los pasamanos deben ser colocados a una altura entre 850mm y 950mm medidos verticalmente en su proyección sobre el nivel del piso terminado.

En el caso de secciones circulares, ovoidales u otras curvas cerradas, la longitud del diámetro menor debe estar entre 40 mm y 50 mm. Los pasamanos deben estar colocados a una altura comprendida entre 600mm y 750 mm de altura, la altura de los pasamanos será igual en el inicio, descansos y final. (2244, NTE INEN, 2016)

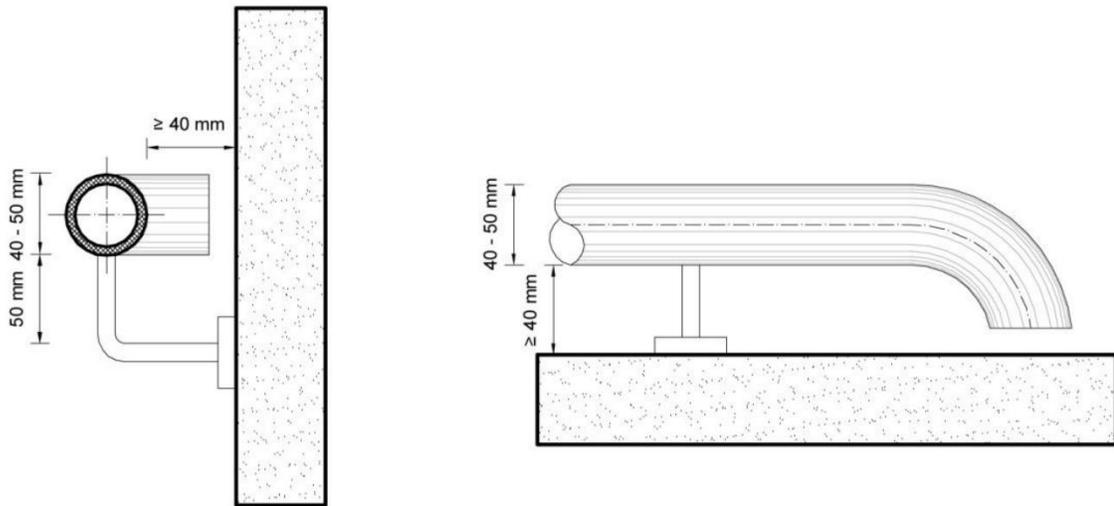


Figura 66: Dimensiones de pasamanos
Fuente: NTE INEN 2244

Bordillos

Los bordillos deben estar constituidos con material de que desempeñe la función de contención sin deformarse y debe tener una altura mínima de 15cm en su cara superior respecto al piso del cual se realiza la protección. (2244, NTE INEN, 2016)

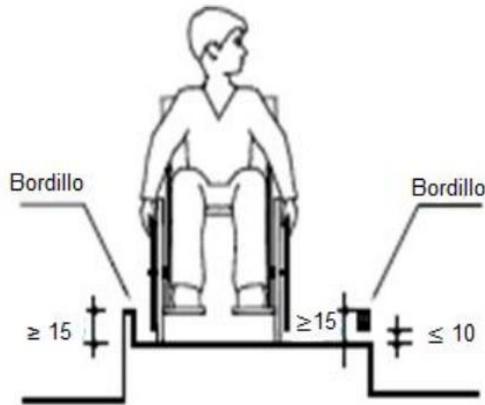


Figura 67: Dimensiones de pasamanos
Fuente: NTE INEN 2244

Normativas de restaurantes

En el libro de Neufert menciona, que la altura libre de los comedores con una superficie mayor o igual que 50 m², 2.5; más de 50 m², 2.75; más de 100 m², mayor o igual a 3m; encima o debajo de galerías mayor o igual 2.5 m. (Neufert pag 196, 2009)

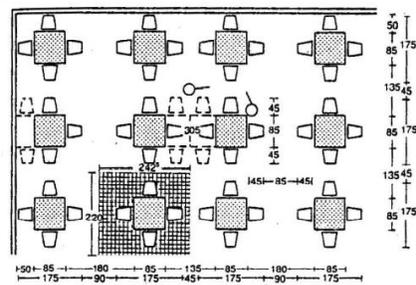


Figura 68: Medidas mínimas de restaurante
Fuente: Neufert Arte de proyectar

La Norma Ecuatoriana Técnica, trata sobre la Accesibilidad de las personas al medio físico, Rampas. (2245, NTE INEN, 2016)

Los juegos recreativos infantiles deben cumplir con los requisitos de diseño se especifican el uso y la seguridad para los equipamientos y las superficies de áreas de juego. (NTE INEN, 2017)

Normativa de piso podotactil

Hay dos clases de piso podotactil; barra podotactil de guía y barra podotactil de prevención; en la barra podotactil de guía están constituida por materiales con diseño en alto

relieve es de forma alargada, esto es que una de sus dimensiones (largo) prevalece marcadamente sobre las otras (ancho y altura) sus dimensiones son de 40cm x 40cm; las de barra podotáctil de prevención está constituida por elemento que en su superficie de contacto presenta su diseño en alto relieve en forma de cuadrícula ortogonal o diagonal con la utilización de conos, pirámides truncadas, cilindros, cúpulas o una combinación de estos; se coloca cuando existe un cambio de nivel en circulaciones peatonales, bordes de vados en su límite con calzada o acera, acceso a circulaciones verticales fijas (rampas y escaleras). (2854, NTE INEN, 2015)

Normativa Fosa séptica

Esta norma comprende los requisitos básicos que debe cumplir el diseño de un sistema de depuración de aguas servidas de una urbanización, previamente a la descarga final de un cuerpo receptor

Cuerpo receptor, todo medio que luego del respectivo, puede aceptar la descarga de aguas residuales. Este medio puede ser líquido (curso de agua, ríos, lagunas, etc.) o sólido (planicies, laderas, quebradas). La autoridad competente deberá designar el tipo y sitio de descarga conforme a las condiciones ambientales que se persigan

Impacto ambiental, conjunto de reacciones que se producen en el medio de ambiente y en el cuerpo receptor, ante la descarga de aguas contaminadas.

Sistema de depuración de aguas servidas, conjunto de obras de caracteres diferentes que tienen como objeto depurar las aguas servidas, de un núcleo de depuración determinado

El periodo de diseño mínimo de un periodo de depuración de aguas residuales será de 25 años.

Proceso de depuración, las aguas residuales de una urbanización, previamente a su descarga a un cuerpo receptor deberá someterse a un proceso de depuración, que permita entregar efluentes libres de elementos o partículas pesadas o de sólidos sedimentables.

Ubicación, un sistema de depuración deberá ubicarse en zonas accesibles, pero de ninguna o poca afluencia de transeúntes y lo más cercana al cuerpo receptor. Dentro del proyecto general de urbanización, deberá contemplarse un área específica para este efecto.

Tipos de depuración, el procedimiento mínimo que debe realizarse es tratamiento primario, que puede consistir en tanques sépticos, Imhoff o cualquier otro sistema que garantice efluentes libres de sustancias pesadas, a fin de facilitar la depuración final del sistema municipal o evitar una mayor contaminación del cuerpo receptor. (INEN, NTE, 1993)

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1 Enfoque de la Investigación

El enfoque de la investigación es mixto, y se realizará acoplado las metodologías cuantitativas y cualitativas. El enfoque cuantitativo que desarrollaremos nos ayudará adquirir el número de personas que encuestaremos para la realización de nuestro proyecto, la intención de la investigación es dar una solución al problema que se recolectara en el sector, las interpretaciones de estas informaciones nos permitirán que nuestros objetivos sean de manera eficaz y sólida. (Solis, 2019)

3.2 Alcance de la Investigación

La presente propuesta se realizará con dos métodos que estarán establecidos sobre la investigación descriptiva y explicativa; porque, las mismas servirán para recolectar información a través de la encuesta, ayudándonos a observar las necesidades que se existen en el lugar de estudio, para así mejorar las condiciones del sitio y contribuir a la sociedad. (Gonzalez, 2020)

3.3 Técnicas de Investigación

Investigación documental

Nuestra investigación la realizamos por medio de encuesta e información investigada que nos permitió reunir, analizar y definir los datos extraídos por medio de los usuarios del sector, siendo esto de manera efectiva y clara, a través de un conjunto de antecedentes, entre ellos, extraídos de página web, tesis, revistas, etc.; que estén relacionando al proyecto a ejecutarse, con la meta de cubrir el problema y objetivos trazados.

Investigación de campo

Esta investigación se consigue recolectar información verídica que se encuentra dentro de una población de muestra, para conseguir los datos de la problemática hasta la actualidad, con respecto a la falta de complejo recreativo, turismo, seguridad; esto se llevara a cabo mediante la utilización de herramientas como entrevistas y/o encuestas, observación del sector de estudio.

Encuesta

Este procedimiento de recolectar información para nuestro proyecto se fundamenta en la escala Liker, el cual posee un carácter impersonal, se obtiene cifra establecidas por parte del autor de la encuesta hacia los usuarios encuestados; se debe tener una perspectiva social, segura, cultural y económico, esto será aplicado a un conjunto de personas del lugar a intervenir. Estos serán los modelos que usaremos: 5= Totalmente de acuerdo, 4= Muy de acuerdo, 3= De acuerdo, 2= Parcialmente de acuerdo, 1= En desacuerdo; las personas que encuestaremos están en un rango de edad de 15 años a 65 años, también sabremos en qué periodo de tiempo visitan un complejo recreativo estos son Semanal, Quincenal, Mensual, Nunca.

3.4 Población y muestra

Este proyecto es de carácter determinado; el sitio de estudio se encuentra enfocado en la parroquia de San Mateo en la provincia de Esmeraldas, existe una población de 5939 según el censo del municipio de Esmeraldas, por lo tanto, se contempla recolectar información. (GAD Parroquial de San Mateo, 2014 - 2019)

El muestreo situado al estudio se realiza a través de la fórmula poblacional menor a 100.000 habitantes, como resultado se obtiene la muestra de 361 personas de acuerdo al siguiente cálculo de la fórmula:

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

n = Muestra

z = Nivel de confianza (1,96) valor estándar

p = Probabilidad de éxito (0,50)

q = Probabilidad de fracaso (0,50)

z = Nivel de confianza (1,96)

e = Margen de error (5,00%)

Cálculo:

$$n = \frac{(1,96)^2 * 0,5 * 0,50 * 5939}{0,05^2(1275 - 1) + (1,96)^2 * (0,5) * (0,50)} =$$

$$n = 361$$

3.5 Presentación y análisis de los resultados

Resultados de la encuesta.

Por ende, se presentan los resultados de la encuesta realizada a las personas del sector de San Mateo, para constituir las actividades requeridas de acuerdo con el análisis y la caracterización de los usuarios a escala urbana.

Pregunta n° 1: Seleccione su rango de edad

Tabla 5: *Respuesta de las personas*

Tipo	Porcentaje	Cantidad
15-21	13,5%	49
22-28	21,20%	76
29-35	42,3%	152
36-49	13,5%	49
50-64	3,8%	14
65 y más	5,8%	21
Total	100%	361

Fuente: Encuesta a usuarios

Elaborado por: Alarcón & Ortiz (2022)

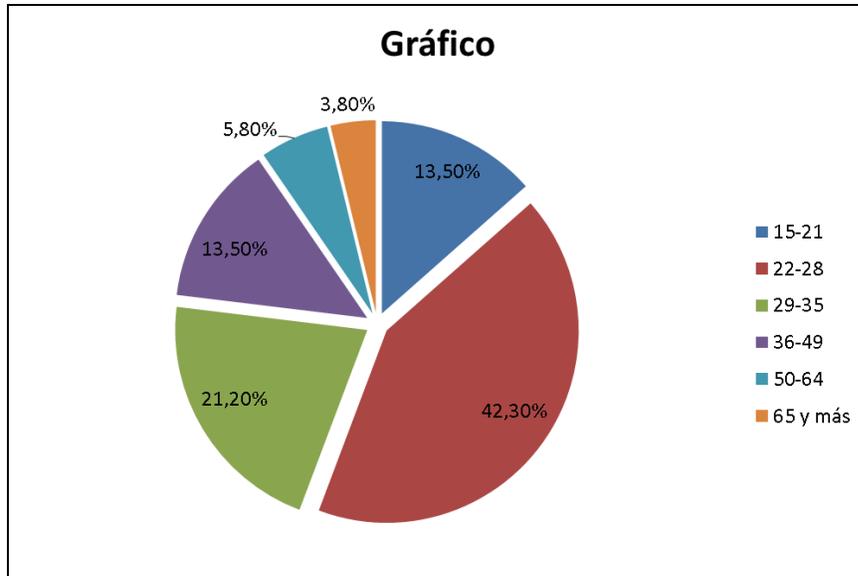


Figura 69: Porcentaje de encuesta a usuarios
Fuente: Encuesta a Usuarios
Elaborado por: Alarcón & Ortiz (2022)

Análisis:

En la tabla de datos se muestra el porcentaje de las edades de cada persona, lo cual refleja un 13,5% de entre 15-21 años, la mayor cantidad de encuestados con el 42,3% que tienen entre 22-28 años, seguido de 21,2% de moradores que gozan de entre 29-35 años y por último con el 3,8% poseen entre 65 y más años de edad.

Pregunta n° 2: ¿Cree usted que el Complejo Recreativo Puede Beneficiar al turismo en el sitio de investigación?

Tabla 6: Opinión de las personas

Tipo	Porcentaje	Cantidad
Totalmente de acuerdo	54,80%	198
Muy de acuerdo	19,20%	69
De acuerdo	24,00%	86
Parcialmente de acuerdo	1,00%	4
En desacuerdo	1,00%	4
Total	100%	361

Fuente: Encuesta a usuarios

Elaborado por: Alarcón & Ortiz (2022)

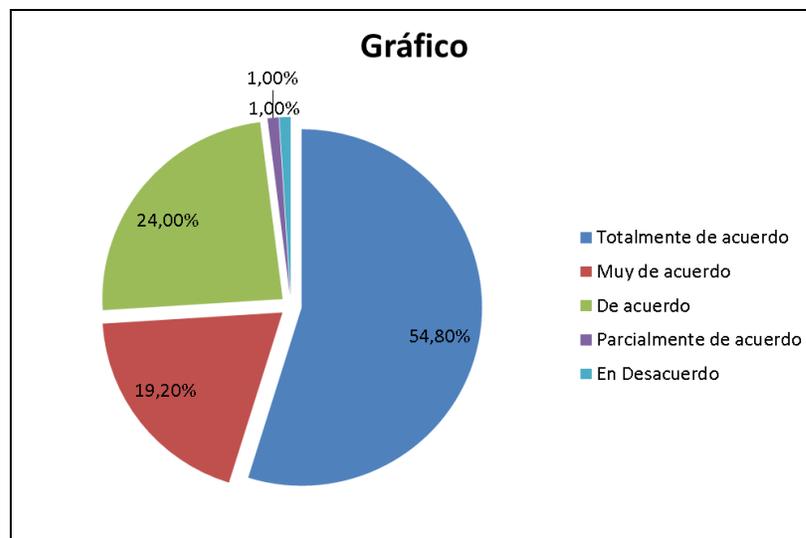


Figura 70: Porcentaje de encuesta a usuarios

Fuente: Encuesta a Usuarios

Elaborado por: Alarcón & Ortiz (2022)

Análisis:

En esta tabla encontramos las opiniones de las personas, aquí se muestra que el 54,8% de los usuarios están totalmente de acuerdo que al implementar el complejo Recreativo reactivaría el turismo en el sector, un 19,2% de usuarios mencionan que están muy de acuerdo, el 24% de los moradores comentan que están de acuerdo y el 1% está en desacuerdo en que se incrementará la actividad comercial en el lugar de estudio.

Pregunta n° 3: ¿Utilizaría los servicios que brinda el Complejo Recreativo en su momento de diversión y ocio?

Tabla 7: Opinión de las personas

Tipo	Porcentaje	Cantidad
Totalmente de acuerdo	45,20%	
Muy de acuerdo	29,80%	163
De acuerdo	20,20%	108
Parcialmente de acuerdo	3,80%	152
En desacuerdo	1,00%	49
		14
Total	100%	361

Fuente: Encuesta a usuarios

Elaborado por: Alarcón & Ortiz (2022)

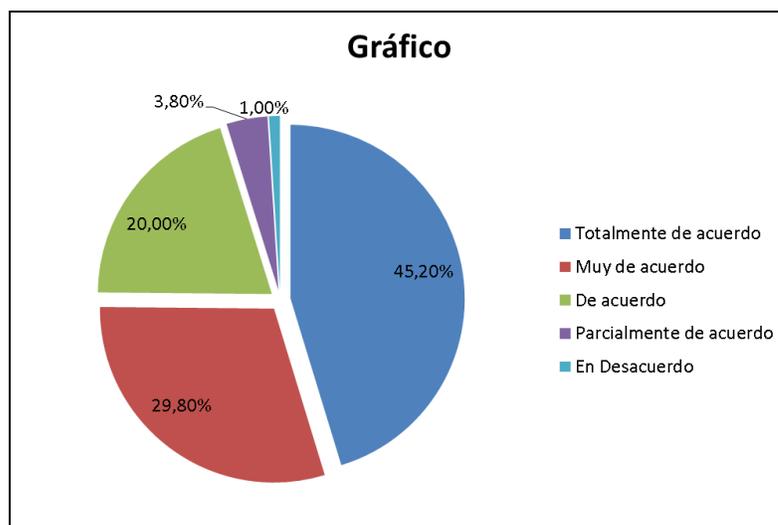


Figura 71: Porcentaje de encuesta a usuarios

Fuente: Encuesta a Usuarios

Elaborado por: Alarcón & Ortiz (2022)

Análisis:

Como podemos observar en el cuadro, cada persona tiene su opinión sobre utilizar los servicios que brindará el Complejo, el 45,2% plasmo su total acuerdo en utilizar las actividades que presta este sitio, un 29,8% está muy de acuerdo, con 20,2% que menciona que están de acuerdo y el 1% en desacuerdo en utilizar sus servicios en momento de ocio o diversión.

Pregunta n° 4: ¿Cree usted que deberían existir más centros de recreación y ocio para satisfacer a la población en San Mateo?

Tabla 8: Opinión de las personas

Tipo	Porcentaje	Cantidad
Totalmente de acuerdo	57,70%	208
Muy de acuerdo	15,40%	55
De acuerdo	22,10%	80
Parcialmente de acuerdo	4,80%	18
En desacuerdo	0,00%	0
Total	100%	361

Fuente: Encuesta a usuarios

Elaborado por: Alarcón & Ortiz (2022)

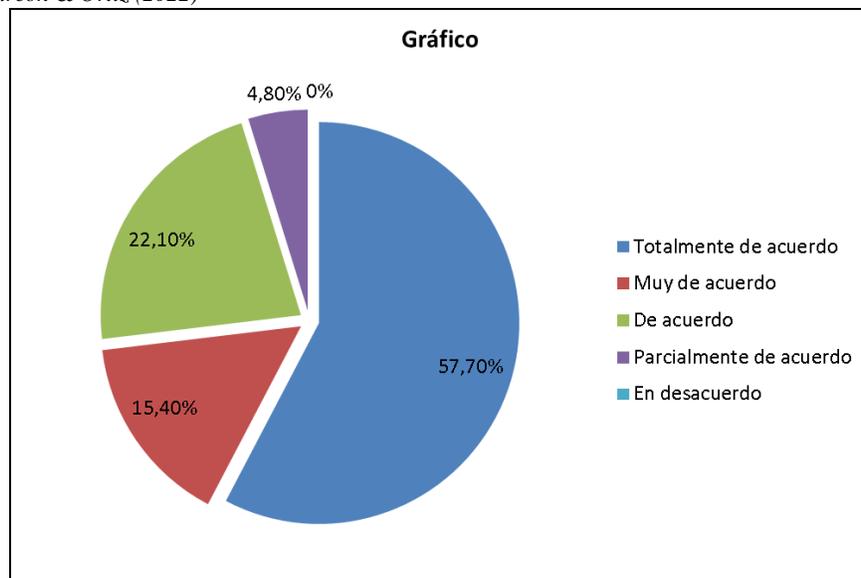


Figura 72: Porcentaje de encuesta a usuarios

Fuente: Encuesta a Usuarios

Elaborado por: Alarcón & Ortiz (2022)

Análisis:

Al fijarnos en la tabla que muestran los resultados de que, si deberían existir más centros de creación y ocio en esta parroquia, menciona la mayoría con el 57,7% que están totalmente de acuerdo con ello, el 15,4% están muy de acuerdo, con el 22,1% están de acuerdo y el 0% en desacuerdo, lo que confirma que son muy necesarios los lugares de diversión y ocio en San Mateo.

Pregunta n° 5: ¿Cree usted que la utilización de energía renovable en el Complejo Recreativo ayudaría cuidado del medio ambiente?

Tabla 9: Opinión de las personas

Tipo	Porcentaje	Cantidad
Totalmente de acuerdo	58,70%	212
Muy de acuerdo	25,00%	90
De acuerdo	15,40%	56
Parcialmente de acuerdo	1,00%	3
En desacuerdo	0,00%	0
Total	100%	361

Fuente: Encuesta a usuarios

Elaborado por: Alarcón & Ortiz (2022)

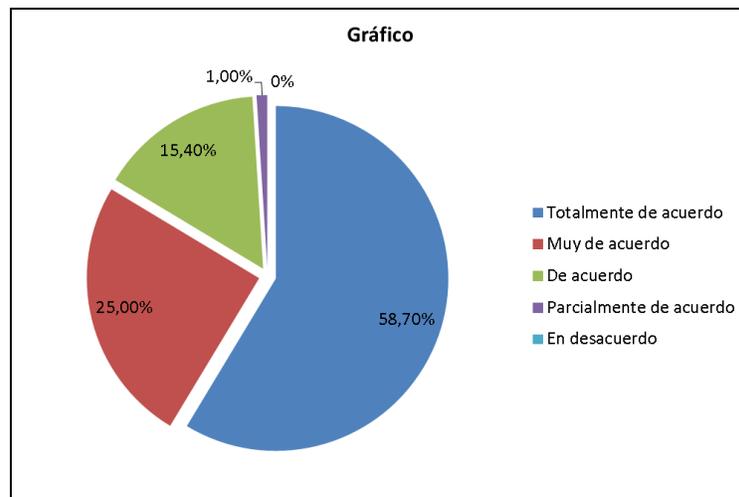


Figura 73: Porcentaje de encuesta a usuarios

Fuente: Encuesta a Usuarios

Elaborado por: Alarcón & Ortiz (2022)

Análisis:

En los datos de la tabla, se muestra el porcentaje de las opiniones dadas por los usuarios, lo cual refleja una mayoría con 59,7 % que están totalmente de acuerdo con la utilización de energía renovable para la protección del medio ambiente, el 25% está muy de acuerdo, un 15,4% menciona que está de acuerdo y el 0% de personas está en desacuerdo en utilizar energía renovable que ayude al cuidado de la naturaleza.

Pregunta n° 6: ¿Con que frecuencia usted acude a un Complejo Recreativo?

Tabla 10: Opinión de las personas

Tipo	Porcentaje	Cantidad
Semanal	19,20%	69
Quincenal	18,30%	66
Mensual	42,30%	153
Nunca	20,20%	73
Total	100%	361

Fuente: Encuesta a usuarios

Elaborado por: Alarcón & Ortiz (2022)

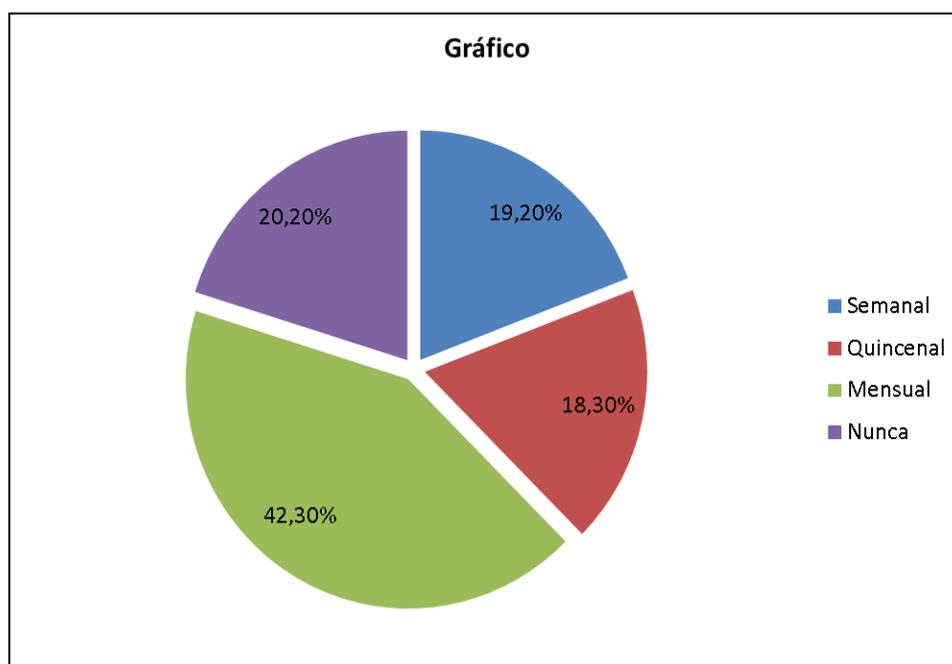


Figura 74: Porcentaje de encuesta a usuarios

Fuente: Encuesta a Usuarios

Elaborado por: Alarcón & Ortiz (2022)

Análisis:

Los resultados estadísticos observados en la tabla, nos revelan que el 19,2% de personas acude a un centro recreacional cada semana, seguido de un 18,3% de persona que los visita cada quincena, además del 42,3% que va mensualmente y por ultimo ninguna persona se pronunció que en sus tiempos libres no acude a estos lugares, lo cual nos hace ver la necesidad de estos equipamientos recreativos.

Pregunta n° 7: ¿Considera necesario implementar un área de comida típica en el Complejo Recreativo?

Tabla 11: Opinión de las personas

Tipo	Porcentaje	Cantidad
Totalmente de acuerdo	67,30%	243
Muy de acuerdo	23,10%	83
De acuerdo	9,60%	35
Parcialmente de acuerdo	0,00%	0
En desacuerdo	0,00%	0
Total	100%	361

Fuente: Encuesta a usuarios

Elaborado por: Alarcón & Ortiz (2022)

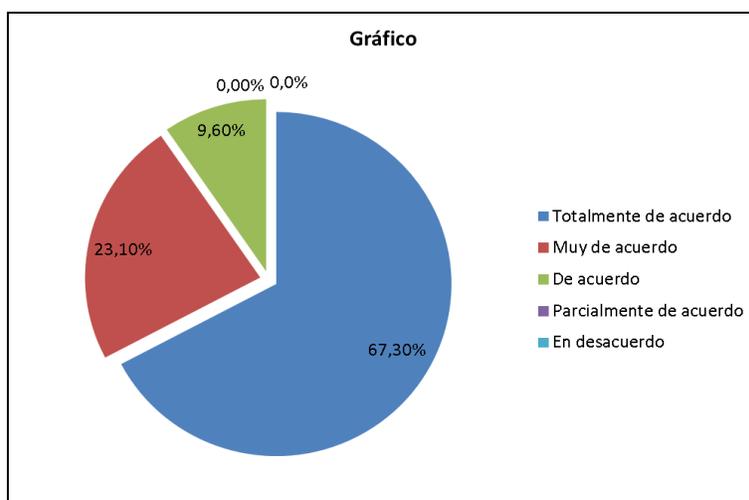


Figura 75: Porcentaje de encuesta a usuarios

Fuente: Encuesta a Usuarios

Elaborado por: Alarcón & Ortiz (2022)

Análisis:

Como base de opiniones de las encuestas a la pregunta sobre implementar un área gastronómica en el Complejo, tenemos como resultado que el 67,3% está totalmente de acuerdo con la propuesta, un 23,1% está muy de acuerdo, con el 9,6% confirman la implementación del restaurante en el Centro Recreativo.

Pregunta n° 8: ¿Considera que se deberá utilizar materiales eco amigables en el proyecto de investigación para ayudar al cuidado del medio ambiente?

Tabla 12: Opinión de las personas

Tipo	Porcentaje	Cantidad
Totalmente de acuerdo	50%	180,5
Muy de acuerdo	21%	100
De acuerdo	29%	80,5
Parcialmente de acuerdo	0,00%	0
En desacuerdo	0,00%	0
Total	100%	361

Fuente: Encuesta a usuarios

Elaborado por: Alarcón & Ortiz (2022)

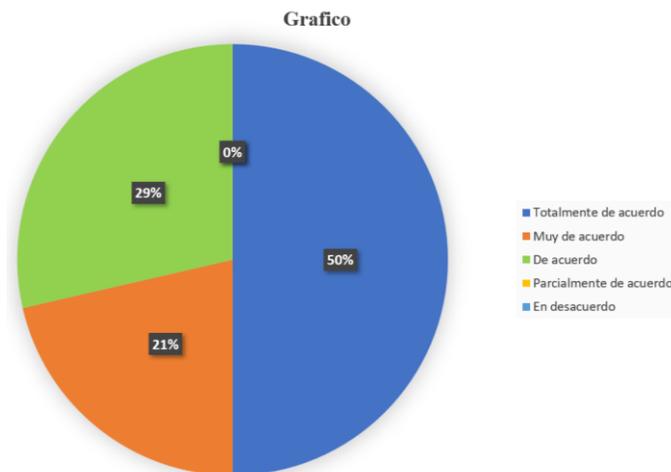


Figura 76: Porcentaje de encuesta a usuarios

Fuente: Encuesta a Usuarios

Elaborado por: Alarcón & Ortiz (2022)

Análisis

Como análisis de la encuesta realizada a los moradores del sector, se llegó como resultado que el 50% desea que los materiales de construcción sean eco amigables para así brindar un ambiente sano y sostenible.

Pregunta n° 9: ¿Está de acuerdo que se incluya un servicio de transporte privado para los visitantes del Complejo Recreativo?

Tabla 13: Opinión de las personas

Tipo	Porcentaje	Cantidad
Totalmente de acuerdo	43%	200
Muy de acuerdo	32%	100
De acuerdo	17,9%	50
Parcialmente de acuerdo	7,1%	11
En desacuerdo	0,00%	0
Total	100%	361

Fuente: Encuesta a usuarios

Elaborado por: Alarcón & Ortiz (2022)

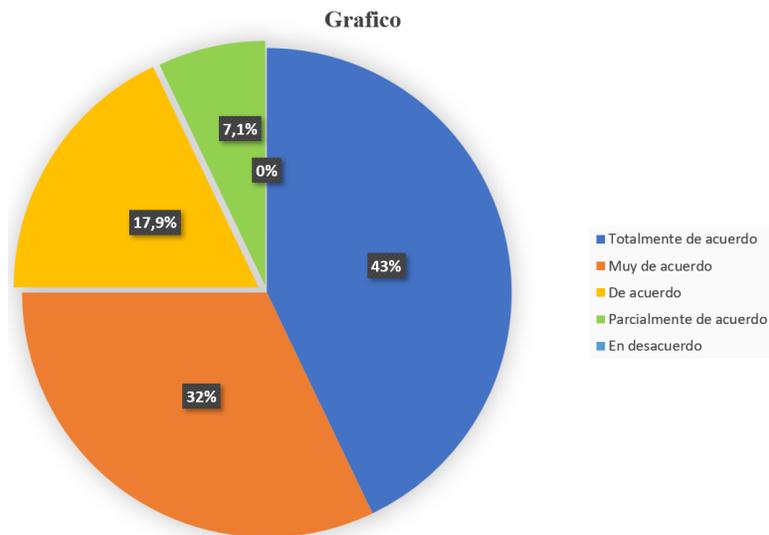


Figura 77: Porcentaje de encuesta a usuarios

Fuente: Encuesta a Usuarios

Elaborado por: Alarcón & Ortiz (2022)

Análisis

En esta encuesta se ha visto que hay un mayor porcentaje del 43% de personas que desean un servicio de movilidad desde los puntos fijos anteriormente mencionado y como destino el lugar donde estará el Complejo Recreativo.

Pregunta n° 10: ¿Está de acuerdo que en el proyecto tengan las siguientes áreas: juegos de niños y adultos, gimnasio, barbiqui, piscinas, bailoterapia, quioscos, cancha voleibol entre otros, en el Complejo Recreativo?

Tabla 14: Opinión de las personas

Tipo	Porcentaje	Cantidad
Totalmente de acuerdo	67,9%	243
Muy de acuerdo	25%	83
De acuerdo	7,1%	35
Parcialmente de acuerdo	0,00%	0
En desacuerdo	0,00%	0
Total	100%	361

Fuente: Encuesta a usuarios

Elaborado por: Alarcón & Ortiz (2022)

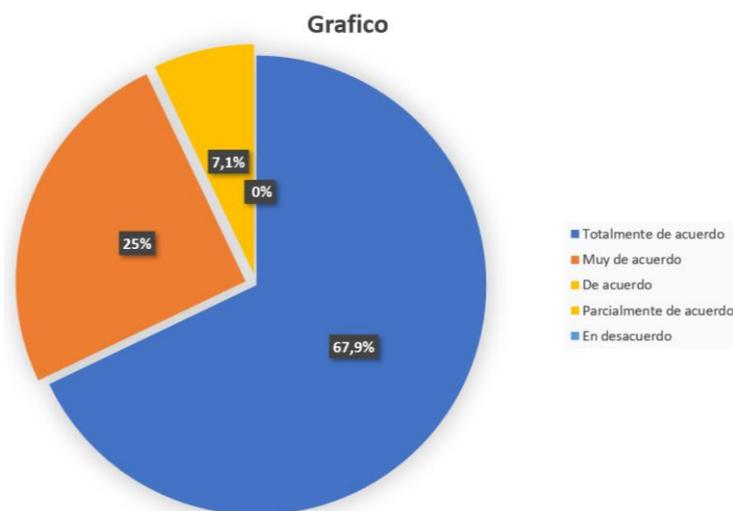


Figura 78: Porcentaje de encuesta a usuarios

Fuente: Encuesta a Usuarios

Elaborado por: Alarcón & Ortiz (2022)

Análisis

En nuestros resultados obtenidos, el 67,9% de las personas aceptan y desean que estos espacios estén en el Complejo Recreativo, viendo que será un ambiente armonioso y agradable para los visitantes.

Análisis de observación

En nuestra área de intervención se realizó un análisis con radio de influencia en los distintos equipamientos que se encuentran cerca, donde se puede examinar el déficit de actividades en el sitio, siendo de mayor influencia el comercio terciario, y podemos observar los distintos equipamientos que existen a nuestro alrededor como hoteles, gasolinera, educación; entre otros, pero de recreación y ocio no se encontró cerca de la zona de estudio.

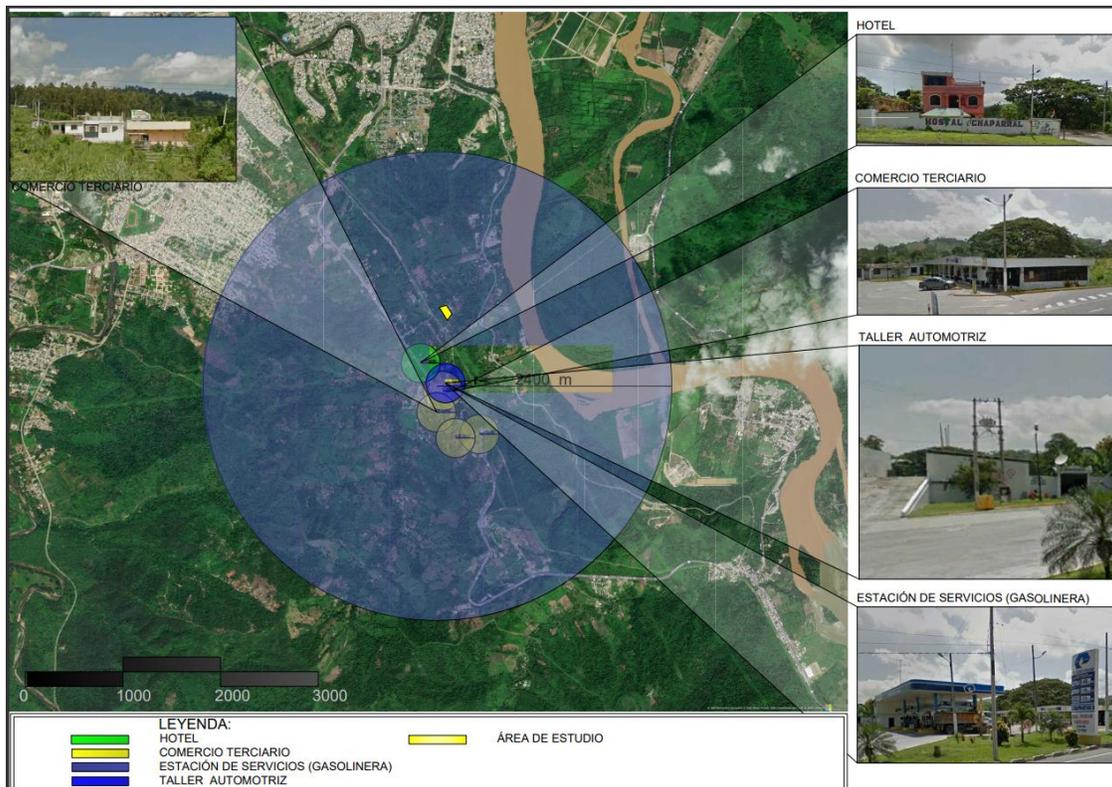


Figura 79: Análisis de observación

Fuente: Google Earth

Elaborado por: Alarcón & Ortiz (2022)

Análisis de flujo vehicular

El sitio de estudio cuenta con dos vías de acceso vehicular, la principal es la ruta del Spondylus la cual es la conexión a las zonas aledañas, intercantonales e interprovinciales, el ingreso de la vía secundaria es por el hotel el Chaparral que llega al lote de estudio y conecta con

la ruta vía San Mateo y la vía terciaria que intercepta con a secundaria es más transitada por el peatón.



Figura 80: Circulación vehicular
Fuente: Google Earth
Elaborado por: Alarcón & Ortiz (2022)

Conclusión Análisis Climático

Al analizar los factores climáticos en el sector concluimos que se aprovechará la radiación solar implementando los paneles fotovoltaicos sobre la cubierta, además se protegerá la fachada de la vivienda de la radiación solar con paneles micro perforado y la vegetación existente nos ayudará a disminuir la temperatura generando un clima agradable en la zona de estudio. También diseñaremos ventanales para aprovechar los vientos predominantes y ventilar las edificaciones y los alrededores del sitio de estudio. Igualmente, la humedad que oscila entre el 40% - 60% que

esta entre el rango de confort para las personas en los meses de agosto a noviembre se aprovechará para que los usuarios tengan una mejor experiencia en el centro recreacional.

3.6 Propuesta

Proyecto de intervención arquitectónica en la parroquia San Mateo, se realizó a través de un análisis funcional, implementando el estilo biomimético para las soluciones sostenibles, conforme a las necesidades de las personas y de los propietarios, según las normas de construcción.

3.6.1 Antecedentes de la propuesta

La propuesta está ubicada en la parroquia San Mateo del cantón Esmeraldas, el lugar de estudio cuenta con árboles, vegetación, canal de agua lluvias, poca iluminación, pozas de agua, entre otros; en este lugar se implementará la propuesta, debe cumplir con los principios arquitectónicos, con el objetivo de proyectar un equipamiento privado para mejorar las necesidades de recreación y ocio de los usuarios.

3.6.2 Problemáticas del sector

San Mateo es una parroquia de la ciudad de Esmeraldas que, aunque es turística totalmente, aún le hace falta muchas edificaciones que atraigan a más turistas. No existen complejos recreativos que brinden espacios cómodos para las personas, pues es un área donde hay poca afluencia de gente. El sector está ubicado en Winchelle en la Av. principal llamado la Ruta de la Spondylus entrando por el hotel El Chaparral, este lugar no tiene ningún atractivo que llame la atención de la comunidad razón por la que los moradores buscan otros sitios aledaños que tengan confort, denotando la ausencia de relaciones sociales cuando hay sitios monótonos con carencia en distracciones.

La falta de alumbrado público ocasiona temor en los moradores por lo que la delincuencia aprovecha para quitar las pertenencias a las personas que transitan por el lugar. Esto también lo viven las diferentes propiedades donde por la lejanía en que se encuentran es otro foco más de atracción. Para aquellos de la vida fácil. Estos actos vandálicos no solo son con los bienes

materiales, sino también que utilizan la agresión física y verbal para amedrentar a sus víctimas ocasionando traumas psicológicos que en muchas ocasiones las víctimas no olvidan fácilmente.

La inseguridad en el sector hace que los moradores recurren a medios de protección personal para defenderse de los agresores debido que no hay el apoyo rápido de las autoridades policíacas, no está la ayuda que necesitan, no hay intervención que controle la situación por la que viven las personas, dando como resultado incomodidad, queja de toda la comunidad, por tanto, este es un malestar diario que ellos viven de cerca o lejos de sus propias viviendas.

Además, entre las edificaciones que se encuentran alrededor sean modernas o tradicionales, no existe identidad de estilos, lo que provoca que no haya contraste, esto se observa claramente ya que no existe turismo. Tampoco hay servicios de recolección de basura y los habitantes usan otros medios para deshacerse de sus desechos como por ejemplo la incineración, esto da como resultado más contaminación al medio ambiente y provoca a los moradores mucho malestar e incomodidad por estas falencias que se ven a diario.

La inexistencia de calles asfaltadas genera dificultades al acceder a este sector, más en tiempos de lluvia comúnmente se crean charcos que afectan a los medios de movilidad que las personas utilizan, también esto ocasiona la reproducción de insectos, bacterias, parásitos y de virus; ocasionando malestares por los olores putrefactos y causando enfermedades a los habitantes del sector, este es un problema que está desde hace mucho tiempo. Una calle sin pavimentar, produce contaminación para toda la ciudad.

Viendo los problemas presentados se hace la propuesta de crear un complejo recreativo para que los habitantes realicen sus actividades de ocio cerca de su lugar de residencia, impulsando a la cohesión social entre las personas aledañas y animar a turistas para que visiten el sector, se beneficien de los atractivos únicos que ofrece el sitio. Se incrementará la movilidad lo que impulsará el comercio y circulación peatonal, llamando la atención a las autoridades para intervenir con obras requeridas para mejor funcionamiento de la zona y la seguridad.

En este capítulo de nuestra problemática detallaremos las deficiencias encontradas para nuestra propuesta, utilizando la aplicación web de Google maps, encontramos que no hay equipamientos comerciales; hemos visto que hay una gasolinera Primax hasta nuestro sitio de

intervención con una distancia de 900m a pie con un tiempo de 12 minutos, en auto está a 5min; también se logró observar que hay un solo equipamiento industrial que esta la Fábrica de Cocada "Mi Vecino" una distancia de 1km y 13minutos a pie, encontramos solo un local de Mecánica de carros y engrasada de mantenimiento para tractocamiones a una distancia de 950m con un tiempo de 12 minutos a pie y en carro a 5minutos, también no existe un servicio de movilidad alrededor de nuestra área; además, transportándonos en auto de Esmeraldas hasta nuestro proyecto hay una distancia de 4,9 km en 12 minutos; y desde San Mateo hay una distancia de 8,4 km en 10 minutos. Además, se ha visto que no cuenta con una infraestructura sanitaria de alcantarillado eficiente, por lo que recurren a la utilización del sistema de pozo séptico, ya que comúnmente se ha visto en las zonas rurales del país; San Mateo es un lugar donde el turismo ha ido perdiendo su popularidad. (Maps, 2022)

Tendencia de crecimiento o del Complejo recreativo

La propuesta del complejo recreativo dará la solución de los problemas existentes en el sector en especial la falta de centro recreacionales, con el propósito de crecimiento a largo plazo, para seguir implementando nuevas tecnologías y áreas que ayuden a los usuarios a tener una mayor experiencia en su visita al lugar.

Caracterización del usuario visitante

El cantón de esmeraldas tiene una mayor afluencia turística local y regional según los datos por Mercedes y Romina en su artículo de análisis socioeconómico del turismo en Esmeraldas, los visitantes en mayor porcentaje provienen de la localidad, y de Quito, Ambato, Tulcán, Santo Domingo, Ibarra, Riobamba y otras ciudades de la sierra. También es visitada pero en cantidades menores de usuarios que provienen de la costa como Guayaquil, Manabí, otros; además, procedentes de la amazonia y extranjeros. Según estos datos, tenemos una perspectiva de la variedad de visitantes que tendrá el centro recreacional propuesto con una mayoría local y de la región Andes o sierra y una minoría de la región Costa, Amazonía y extranjeros.

Tabla 15: Perfil sociodemográfico del turismo en la provincia de esmeraldas

Variables	n	%	IC %	Variables	n	%	IC %
Género (=400)				Procedentes (400)			
Femenino	19	49,0	44,1-53,9	Andes-Pichincha	197	49,3	44,4-54,1
Masculino	6	51,0	46,1-55,9	Andes-Otros	93	23,3	19,1-27,4
Edad (399)				Costa Guayas	44	11,0	7,9-14,1
18-30	20			Costa-Manabí	29	7,3	4,7-9,8
31-45	4	35,6	30,9-40,3	Costa-Otros	7	1,8	0,5-3,0
46-99	14	44,6	39,7-49,5	Amazonía	9	2,3	0,8-3,7
Formación (400)				Extranjeros	21	5,3	3,1-7,4
Secundaria	8	24,8	20,6-29,0	Viajes anuales (396)			
Superior	79	75,3	71,0-79,5	Media (*D.E)	2,17	0,88	2,08-,2,26
Ocupación				1	90	22,7	18,6-26,8
Asalariado	99	50,3	45,4-55,1	2	185	46,7	41,8-51,5
Funcionario	30	39,0	34,2-43,8	3	85	21,5	17,4-25,5
Otros	1	10,8	7,7-13,8	4	36	9,1	6,3-11,9
	20			Agencia de viajes (396)			
	1			Sí	51	12,9	9,5-16,0
	15			No	345	87,1	84,0-90,5
	6						
	43						

Fuente: (Cisneros, 2019)

Elaborado por: Alarcón & Ortiz (2022)

Análisis FODA

Tabla 16: Análisis del FODA

Oportunidades	Amenazas
<p>O1: Las Autoridades Municipales se interesen por el proyecto y proyecten obras de infraestructura básicas necesaria para el sector o alguna institución que potencialice la creación del proyecto.</p> <p>O2: Generar el interés entre los moradores del sector para la generación del proyecto.</p>	<p>A1: No incluir ciertas estrategias que integren al proyecto dentro del sector.</p> <p>A2: Riesgo de inundación por lluvia</p>
Fortalezas	Debilidades
<p>F1: Que pueda haber una gran acogida, debido a que el proyecto está en una zona turística.</p> <p>F2: El proyecto resolverá los problemas de iluminación, inseguridad, falta de centro recreativos, la baja cohesión social, dando una imagen al sector.</p>	<p>D1: No hay infraestructura sanitaria en el sector.</p> <p>D2: Carencia de infraestructura comercial alrededor del sitio de estudio.</p>

Elaborado por: Alarcón, D & Ortiz, P (2022)

3.6.3 Descripción de la propuesta

La proyección de la propuesta se basa en los principios de abstracción de la Biomimética, combinando los principios de Vitrubio “firmeza, utilidad y belleza” para crear formas que ayuden a conceptualizar diseños funcionales y sostenibles.

Propuesta Recreativa

Se da de dotar de áreas abiertas para recreación familiar con un área de restaurante con su patio de comida, bar, barbecue, incluyendo juegos infantiles, juego de adultos, piscina, billar, cancha de voleibol, mesas futbolín, quioscos; también un espacio para contemplar la naturaleza y orientar a los usuarios a la protección y cuidado del medio ambiente.

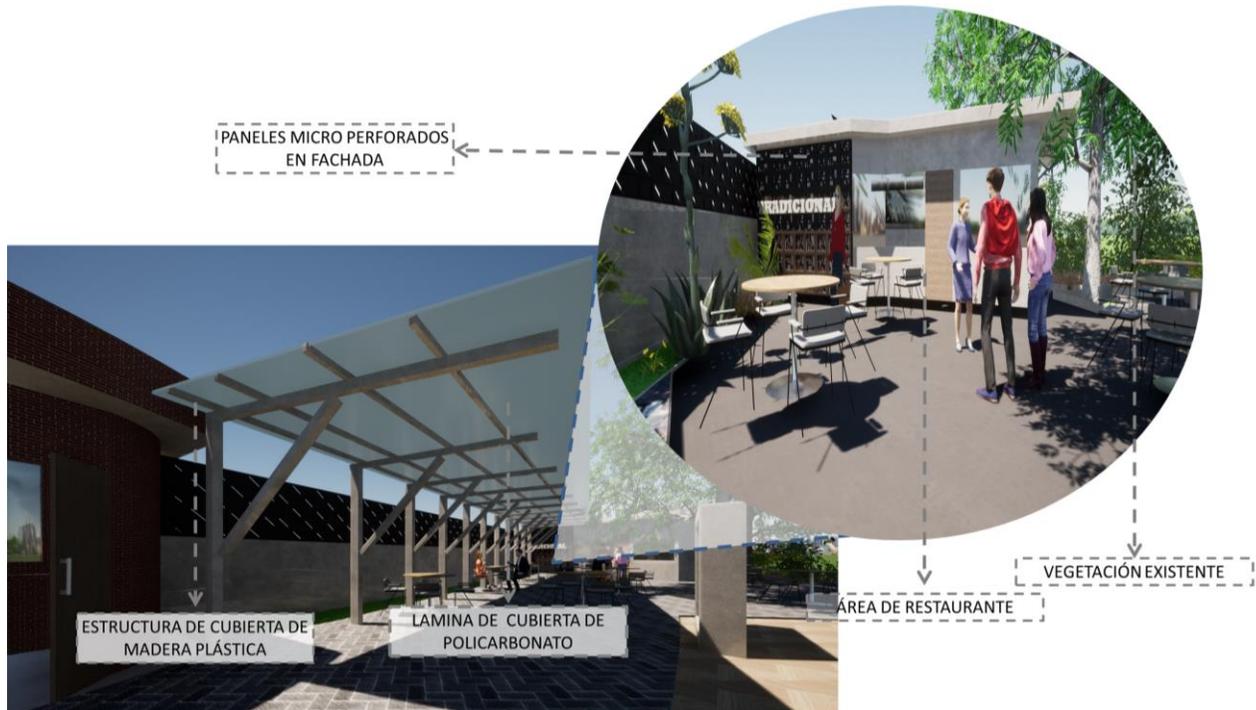


Figura 81: Restaurante

Elaborado por: Alarcón, D & Ortiz, P (2022)



Figura 82: Piscina
 Elaborado por: Alarcón, D & Ortiz, P (2022)



Figura 83: Barbecue y bar
 Elaborado por: Alarcón, D & Ortiz, P (2022)

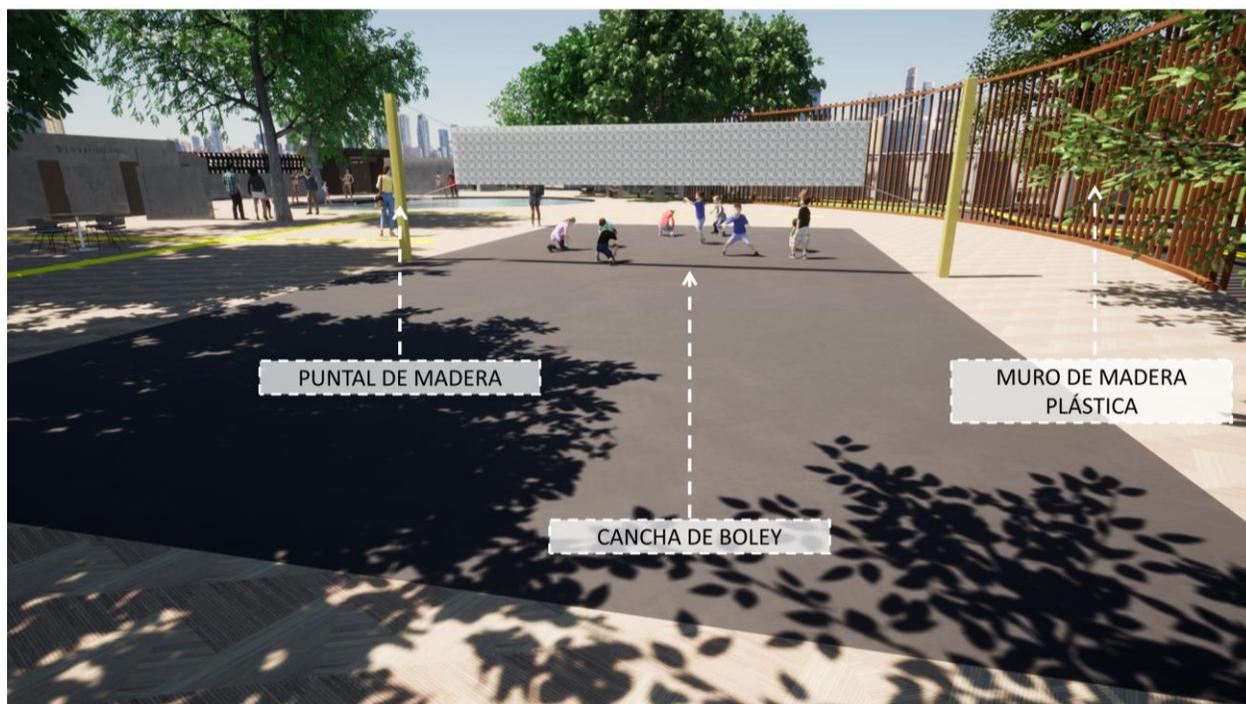


Figura 84: Cancha de boley
 Elaborado por: Alarcón, D & Ortiz, P (2022)

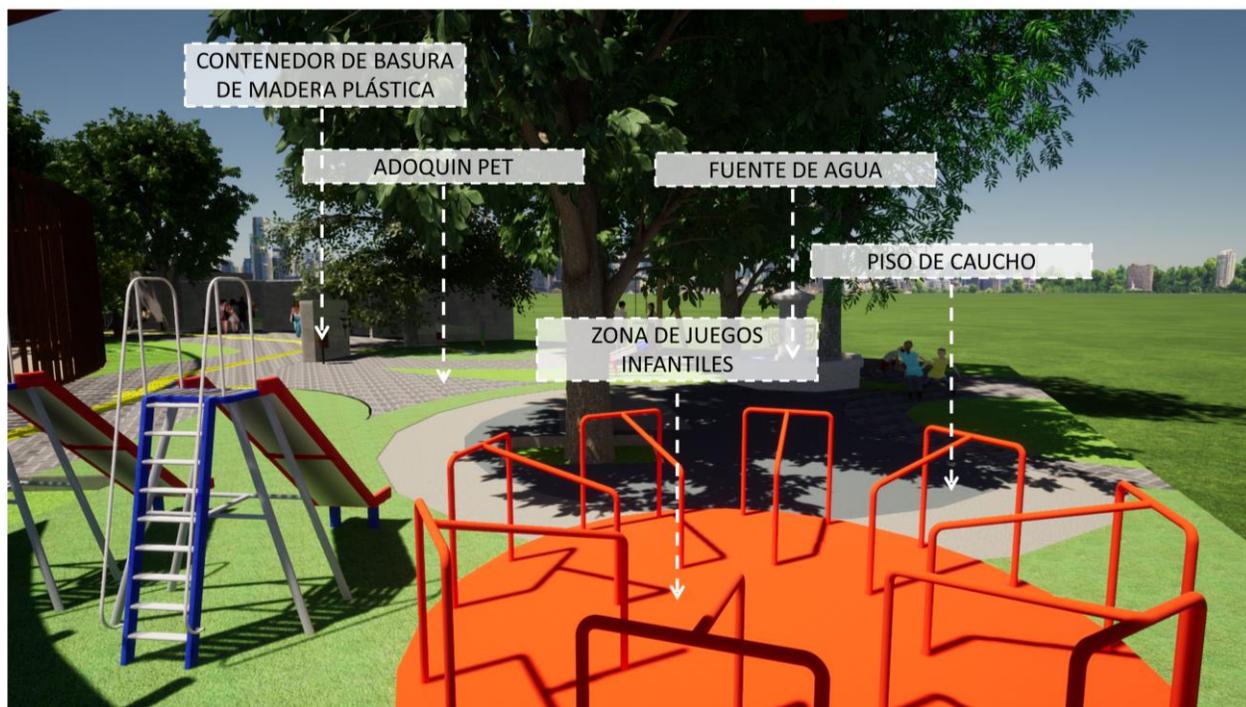


Figura 85: Zona de juegos infantiles
 Elaborado por: Alarcón, D & Ortiz, P (2022)

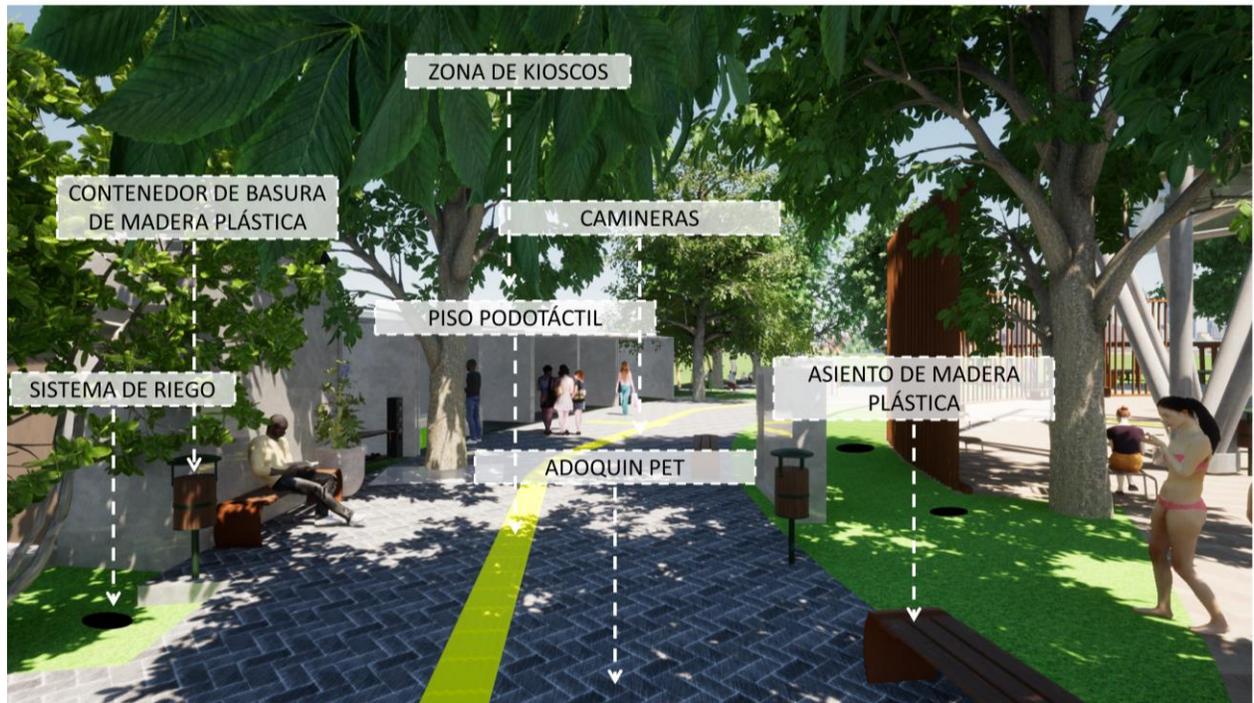


Figura 86: Zona de kioscos
 Elaborado por: Alarcón, D & Ortiz, P (2022)



Figura 87: Área de juegos para adultos
 Elaborado por: Alarcón, D & Ortiz, P (2022)

Propuesta Ambiental

En el proyecto se implementará la arquitectura Biomimética para diseñar espacios de confort a los usuarios, y que puedan disfrutar de la vista paisajística en la zona de estudio. Además, la implementación de paneles fotovoltaicos ayudará a generar una fuente de energía renovable y así contribuir a la sustentabilidad del proyecto, por último, hacer un contenedor para la recolección de desechos orgánicos y utilizarlo como abono para las plantas.

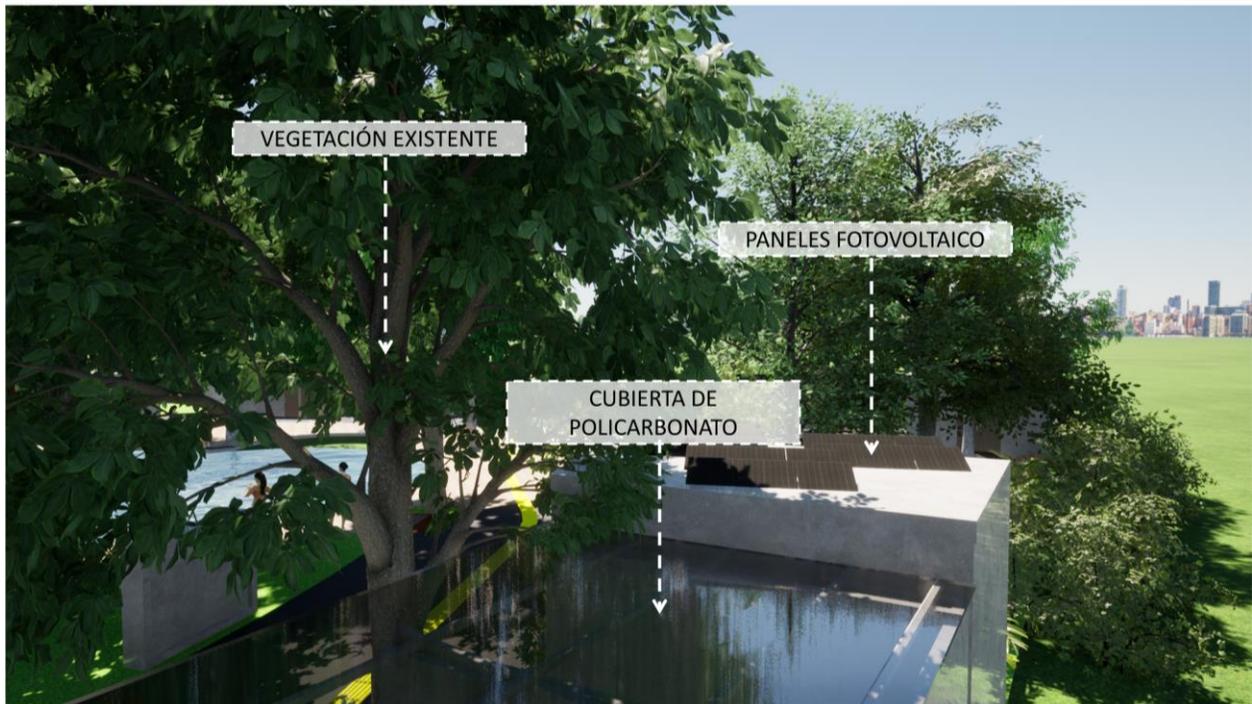


Figura 88: Implementación de paneles solares en cubiertas
Elaborado por: Alarcón, D & Ortiz, P (2022)



Figura 89: Zona de bailo terapia
Elaborado por: Alarcón, D & Ortiz, P (2022)



Figura 90: Área de máquina de ejercicio
Elaborado por: Alarcón, D & Ortiz, P (2022)

Propuesta Accesibilidad

Se proyecta un ingreso principal peatonal para acceder al Complejo Recreativo, manteniendo una accesibilidad universal para el peatón por medio del uso de camineras, rampas, huella podotáctil, sistema braille y ayudas visuales para personas con movilidad reducida. Además, la implementación de una entrada para sacar los desechos generados.



Figura 91: Ingreso principal
Elaborado por: Alarcón, D & Ortiz, P (2022)



Figura 92: Accesibilidad
 Elaborado por: Alarcón, D & Ortiz, P (2022)



Figura 93: Mapa visual
 Elaborado por: Alarcón, D & Ortiz, P (2022)

Estacionamiento

Se propone un estacionamiento de 6 plazas de parqueo incluido para los usuarios con movilidad reducida de acuerdo a la norma (INEN 2248, 2016), y 5 estacionamientos para motos, además se implementa un estacionamiento de bicicletas.

Paneles solares o fotovoltaicos

Los paneles solares actualmente han tenido una gran acogida de implementar su uso en distintas edificaciones, su metodología es que estos paneles absorban los rayos solares del sol y su energía se transforme en electricidad, se utiliza para uso doméstico o comercial, los paneles están conformadas por celdas fotovoltaicas interconectadas entre ellas, los más habituales son de 60 células y 72 células. Esta placa solar tiene una duración de 25 años aproximadamente, está diseñada para soportar las condiciones del aire libre. (Oriol, 2022)

Instalación de paneles fotovoltaicos:

Colocar los soportes para los paneles.

Tener fija la cubierta la que se va a implementar.

Luego se fija las placas solares.

Conexión con el sistema. (Miruna, 2021)

Los paneles deberán tener un ángulo de inclinación en invierno de igual o más a 15 grados, en época de verano debe ser igual o menor a 15 grados. (solar, 2018)



*Figura 94: Casas con paneles solares Isla Santay
Fuente: El universo (2018)*

Piso podotáctil

Este sistema de piso podotáctil se ha visto en cualquier lugar del mundo, se utiliza para los usuarios con discapacidad visual, lo implementaremos en nuestro proyecto de investigación desde el área de ingreso hacia diferentes áreas que estarán en el Complejo ayudando así para los visitantes con discapacidad reducida. (S, 2021)

Fosa séptica

En nuestro sitio de investigación se ha visto que hay carencia de infraestructura básica como alcantarillado, porque allí utilizan el servicio de pozo séptico, hemos implementando en nuestra propuesta la utilizan de una fosa séptica; para que este sistema sea seguro por medio del almacenamiento y la siguiente es la eliminación de estos residuos fecales , se realiza por proceso limpieza y sedimentación, logrando eliminarse los desechos sólidos presentes en las aguas, evitando así la contaminación del suelo del sector o fuentes de agua de Esmeraldas. Para construirlo se utiliza el hormigón o concreto, fibra de vidrio, plástico o polietileno, acero; también existen pozas prefabricadas.

Fosa séptica de dos cámaras; durante este proceso se realiza por medio de dos cámaras, en la cámara principal los afluentes van a una segunda cámara, se dice que estas aguas no están totalmente saneadas, debido que aún existen gérmenes, solo han pasado un proceso de tratamiento que eliminan el 30% de la contaminación; gracias a este mecanismo es viable evacuar el agua de la cámara segunda hacia desagües de pozos negro, lechos de arena o hacia las estaciones de depuraciones que utilizan filtros bacterianos.

Optimización de la fosa séptica

- Retirar periódicamente los residuos acumulados.
- La mitad de los sólidos se descomponen.
- Profundidad mínima que se separan adecuadamente.
- Evitar la entrada de agua lluvia.
- Colocación de punto de ventilación para que salgan los gases tóxicos. (Ferrovia, 2020)

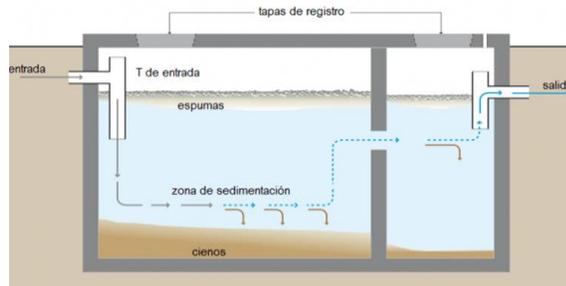


Figura 95: Fosa séptica
Fuente: Ferroviál (2022)

Paneles microperforados

Los paneles microperforados actualmente se implementa en las fachadas de las edificaciones donde su diseño es estándar o personalizado, el objetivo principal es controlar la entrada de la luz solar en menor porcentaje, también sirve para dar un ambiente confortable, este sistema se empleará en nuestro proyecto de investigación en el Complejo Recreativo con un diseño que adapte el biomimetismo, viendo que es un sector alta índice de radiación solar, se implementara en las fachadas de cada una de las edificaciones del proyecto, se hará con material de madera plástica no se oxida y no se degrada por el agua, es sustentable. (Cronista, 2021)



Figura 96: Paneles microperforado de madera plástica en fachadas
Fuente: Pinterest (2020)



Figura 97: Cerramiento con paneles micro perforado
Elaborado por: Alarcón, D & Ortiz, P (2022)

Programa de necesidades

Este programa de necesidades se detalla todas las actividades recreativas y educativas del sector de estudio y de los moradores que fueron encuestados. La cantidad de espacios se dio a través de la caracterización de usuarios. Por lo tanto, se proyecta áreas clasificadas y organizadas para dar el buen uso y provecho para el usuario.

UNIVERSIDAD LAICA VICENTE ROCAFUERTE																		
FACULTAD DE INGENIERIA, INDUSTRIA Y CONSTRUCCION																		
CARRERA DE ARQUITECTURA																		
10 MO SEMESTRE VE SPARTENO																		
BOGOTÁ 2022																		
PROGRAMA DE NECESIDADES																		
ESPACIO			USUARIO			MOBILIARIO					AREA TOTAL	AREA DE CIRCULACION	CANTIDAD	AREA TOTAL				
ZONA	SUBZONA	ESPACIO	CANTIDA D (M)	M2/PERSON A (B)	AREA TOTAL (A.B)	CANTIDAD (C)	MOBILIARIO	DIMENSION	AREA M (D)	SUBTOTAL (E-F)	A TOTAL (SUM. SUB)	(USUA+MOB)	30%	AREA TOTAL	ESPACIOS	ESPACIO		
ADMINISTRACIÓN	ADMINISTRACIÓN	OFICINA	1	1,8	1,8	4	SILLA	0,63	0,69	0,43	1,74	4,65	6,45	1,93	8,38	1	8,38	
		CTO. DE BOMBAS	1	1,8	1,8	2	ESCRITORIO	1,5	0,50	0,75	1,50	7,50	9,30	2,79	12,09	1	12,09	
		CTO. DE GENERADORES	1	1,8	1,8	1	BOMBAS	3,00	2,50	7,50	7,50	2,16	3,96	1,39	5,35	1	5,35	
	MANTENIMIENTO	CTO. LIMPIEZA	1	1,8	1,8	1	TABLERO ELECTRICO	1,20	1,80	2,16	2,16	2,16	3,96	1,39	5,35	1	5,35	
							ESCRITORIO	0,60	1,80	1,44	1,44	1,94	3,74	1,12	4,86	1	4,86	
							SILLAS	0,50	0,50	0,25	0,50							
	BATERIAS SANITARIAS	BAÑOS PARA HOMBRES	3	1,8	5,4	3	INODORO	0,50	0,75	0,38	1,13	2,57	7,97	2,39	10,35	1	10,35	
		BAÑO DISCAP. MIXTO	1	2,4	2,4	2	LAVAMANOS	0,60	0,40	0,24	0,48	0,30	2,70	0,81	3,51	2,4	8,43	
		BAÑOS PARA MUJERES	1	1,8	1,8	3	INODORO	0,50	0,75	0,38	1,13	1,61	3,41	1,02	4,43	1	4,43	
							LAVAMANOS	0,60	0,40	0,24	0,48							
	DESECHOS	DEPOSITO DE BASURA	1	1,8	1,8	10	CHOF DE BASURA PLASTIC	0,6	0,90	0,54	5,40	10,40	10,40	3,12	13,52	1	13,52	
	INGRESO	CARGA Y DESCARGA	APARCAMIENTOS DE VEHICULTA	1	1,8	1,8	1	MOBILIARIO	2,00	5,60	11,20	11,20	11,20	11,20	3,36	14,56	1	14,56
APARCAMIENTOS VEHICULAR PERSONA			1	2,4	2,4	1	SIN MOBILIARIO	3,60	5,00	18,00	18,00	18,00	18,00	5,40	23,40	1	23,40	
APARCAMIENTOS MOTOCICLETA			1	1,8	1,8	6	SIN MOBILIARIO	2,40	1,20	2,88	17,28	17,28	17,28	5,18	22,46	5	112,32	
SEGURIDAD		GARITA	1	1,8	1,8	1	ESCRITORIO	1,50	0,50	0,75	0,75	1,39	3,19	0,96	4,15	1	4,15	
							INODORO	0,5	0,30	0,15	0,15							
							LAVAMANOS	0,6	0,40	0,24	0,24							
ÁREAS LIBRES		ZONAS VERDES	1	2	2	1	AREA VERDE	10,00	10,00	100,00	100,00	100,00	102,00	30,60	132,60	1	132,60	
		ZONAS DE DESCANSO	1	1,8	1,8	1	AREA VERDE	10,00	10,00	100,00	100,00	100,00	101,80	30,54	132,34	1	132,34	
							AZADOR	1,53	0,64	0,98	0,98							
SOCIAL		RESTAURANTE	BARBECUE				8	MESAS	1,00	0,80	0,8	6,40	16,87	18,67	5,60	24,28	1	24,28
							32	SILLAS	0,50	0,50	0,25	8,00						
							1	LAVAPLATO	0,5	1,80	0,90	0,90						
	BAR						1	FRIGORIFICO	0,85	0,70	0,60	0,60	16,49	18,29	5,49	23,78	1	23,78
							2	FRIGORIFICO	0,85	0,70	0,60	1,19						
							1	LAVAPLATO	0,5	1,80	0,90	0,90						
	COCINA					8	MESAS	1,00	0,80	0,8	6,40							
						32	SILLAS	0,50	0,50	0,25	8,00							
						1	COCINA CON PLANCHA	0,9	1,50	1,35	1,35							
	PATIO DE COMIDA					1	COCINA CON PLANCHA	1	1,50	1,50	1,50							
						1	LAVAPLATO	0,5	1,50	0,75	0,75	11,60						
						1	FRIGORIFICO	2,50	2,00	5,00	5,00							
RECREACIÓN	BAÑO					12	MESAS	1,00	0,80	0,8	9,60	21,60	23,60	7,08	30,68	2,945	90,35	
						48	SILLAS	0,50	0,50	0,25	12,00							
							CUADERNO BRAILLE											
	JUEGOS PARA NIÑOS					1	INODORO	0,50	0,75	0,38	0,38	0,24	2,04	0,61	2,65	1	2,65	
						1	LAVAMANOS	0,60	0,40	0,24	0,24							
						2	RESVALADERA	0,5	1,1	0,25	10,50							
	JUEGOS PARA ADULTOS					2	EQUILIBRIO	2,2	3,4	7,48	14,96							
						1	TREPADOR	2,1	4	8,40	8,40	46,66	82,66	24,80	107,46	1	107,46	
						2	DISCO GIRATORIO	1,4	2	2,80	5,60							
	PISCINA					2	BARB Y BALA	3	3,7	3,60	7,20							
						5	VILLAR	2,75	1,45	3,99	19,94							
						3	PMPON	2,75	1,5	4,13	12,38	35,88	71,88	21,56	93,45	1,095	102,32	
RECREACIÓN	CANCHA DE VOLEIBOL					3	PMPON	0,85	1,4	1,19	1,57							
						1	PISCINA PARA ADULTOS	11,1	11,1	176,89	176,89	199,67	226,67	68,00	294,67	1	294,67	
						1	PISCINA PARA NIÑOS	0,7	3,4	22,78	22,78							
	PICNIC					18	CANCHA	18	9	162	162	108,18	186,18	55,85	242,03	1	242,03	
						1	GRADAS	4,75	1,3	6,175	6,175							
						10	BANCOS	1,8	1,5	2,7	27	27,00	28,80	8,64	37,44	1	37,44	
	EDUCACIÓN AMBIENTAL					3	MESAS	1	0,8	0,8	2,4							
						7	BOSQUIS	2	2	4	28	28,25	28,25	8,48	36,73	1	36,73	
						1	SILLAS	0,50	0,50	0,25	0,25							
	TIRO DE ARCO					2	LETROS DE PRESENTA	0,05	1,5	0,09	0,18	1,58	3,38	1,01	4,39	1	4,39	
						2	LETRO DE INFORMACION AUDIO VIS	0,5	1,5	0,75	0,75							
						1	ASADERO	0,5	1,50	0,75	0,75	1,50	3,30	0,99	4,29	2	8,58	
MAQUINAS DE EJERCICIO	BARRIKUR					1	LAVAPLATO	0,5	1,50	0,75	0,75	1,27,20	129,20	38,70	167,90	2	167,90	
						1	COMBO DE PRENSA DE PECHO Y TRONCO	2,38	1,00	2,38	2,38	2,38	4,18	1,25	5,43	1	5,43	
						1	ESQUINADOR DE FONDO PARA 2 PERSONAS	1,87	0,80	1,50	1,50	3,30	3,30	0,99	4,28	1	4,28	
	BALO TERAPIA					1	BIDER	2,36	0,77	1,82	1,82	1,82	3,62	1,08	4,70	1	4,70	
						1	PRENSA DE TRICEPS	0,95	0,70	0,67	0,67	0,67	2,47	0,74	3,20	1	3,20	
						1	PRENSA DE PECHO	1,22	0,93	1,13	1,13	1,13	2,90	0,88	3,81	1	3,81	
					1	ESCALADORA	0,92	0,60	0,55	0,55	2,35	0,73	3,08	1	3,08			
					1	ESCALADORA	5,1	6,86	34,99	34,99	34,99	34,99	10,50	45,48	2	90,96		

Figura 98: Programa de necesidades
Elaborado por: Alarcón, D & Ortiz, P (2022)



Figura 101: Implantación de proyecto
 Elaborado por: Alarcón, D & Ortiz, P (2022)

CONCLUSIONES

Las problemáticas halladas en la zona de estudio, se presenta las anomalías que hay en el lugar como la falta de infraestructura básicas, pocos postes de alumbrados públicos; incrementando el índice de falta de turismo y que moradores del sector se trasladen a otros sitios lejanos para tener un ambiente de diversión y ocio.

Durante el desarrollo del proyecto de investigación, no solo se propuso el diseño arquitectónico, también se averiguó y se analizó para solucionar las dificultades que existen en los alrededores del sitio de estudio, promoviendo que las áreas estén de mejor calidad para los usuarios que visiten este proyecto. El diseño de la propuesta se basa en la arquitectura biomimética abstrayendo la forma de una hoja en el centro del terreno, enfocándolo con la naturaleza existente lo que genera una ventilación e iluminación natural. Además de la utilización de materiales eco amigables para la sostenibilidad.

El proyecto se encamina en un sector donde históricamente hay turismo, ayudando a los usuarios que visiten este lugar y tenga un confort y comodidad en el sitio, generando una cohesión social mediante la creación de uso de espacios públicos, como son la implementación de quioscos, restaurante de comida, juegos de niños y de adultos, piscina, cancha voleibol, zona de ejercicios, bbq, bar, baterías sanitarias, vestidores, piso podotáctil para las personas con movilidad reducida, la implementación de plantas aromáticas para orientar y ubicar los espacios por medio de los olores y colocar letreros visuales para la orientación.

RECOMENDACIONES

Se recomienda en este proyecto se generen interés por parte de las autoridades locales municipales del sector intervengan ayudando a mejorar las infraestructuras básicas en los alrededores del sitio de estudio, y así crecer el turismo.

Se recomienda incentivas por medio de canales oficiales del sector la visita y el uso de este establecimiento propuesto para la diversión y confort de todo visitante a este lugar, teniendo una vista de lo paisajístico y biomimético del proyecto combinado con la vegetación existente que hay en el sector para resaltar la belleza natural, combinado con los espacios de circulación para fácil acceso a los usuarios mediante el uso de las camineras.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- 2244, NTE INEN. (2016). *Google*. Obtenido de ACCESIBILIDAD DE LAS PERSONAS AL MEDIO FÍSICO.: https://www.normalizacion.gob.ec/buzon/normas/nte_inen_2244.pdf
- 2245, NTE INEN. (2016). *Google*. Obtenido de Accesibilidad de las personas al medio fisico rampas Norma tecnica ecuatoriana: <https://www.habitatyvivienda.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2018/06/NTE-INEN-2245-RAMPAS.pdf>
- 2854, NTE INEN. (2015). *Google*. Obtenido de NTE INEN 2854: https://www.ecp.ec/wp-content/uploads/2017/12/norma_inen_2854_banda_podotactiles.pdf
- Á., P. (2018). *Repositorio de Universidad Católica de Colombia* . Obtenido de PROYECTO PARQUE ZONAL RECREATIVO VILLAS DE GRANADA, BOGOTÁ: NAVE DE VIDA: <https://repository.ucatolica.edu.co/bitstream/10983/18385/1/TESIS%20PAULA%20ANGEL.pdf>
- Cisneros, J. (diciembre de 2019). *Tur y Des*. Obtenido de DEMANDA TURÍSTICA DE LA PROVINCIA DE ESMERALDAS, ECUADOR: <https://www.eumed.net/rev/turydes/27/demanda-turismo-esmeraldas.pdf>
- Contract Workplsces. (2022). *Contract Workplsces*. Obtenido de Biomimética, el futuro de la sustentabilidad: <https://contractworkplaces.com/web/biomimetica-el-futuro-de-la-sustentabilidad/>
- Contreras, H. (18 de Agosto de 2018). *Repositorio Universidad de Guayaquil*. Obtenido de “Diseño de un complejo recreativo, cantón Montanvo”: <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/33376/2/TESIS%20COMPLEJO%20RECREATIVO%20-CANTON%20MONTALVO-LISSETTE%20GOMEZ.pdf>
- Cronista, B. E. (2021). *Google*. Obtenido de Que es la madera plastica: <https://www.cronista.com/apertura/real-estate/que-es-la-madera-plastica-el-nuevo-material-que-ya-usan-starbucks-hsbc-e-icbc-para-construir-por-poca-plata/>
- Diana, Y. K. (2017). *Google*. Obtenido de Complejo Recreativo Sostenible en el distrito de Pueblo Nuevo - Ica: <https://repositorio.usil.edu.pe/server/api/core/bitstreams/62e2ff9f-e9d1-4eb9-b1c9-2b34370908a0/content>
- Diaz, G ; Bravo, G. (Noviembre de 2020). *Repositorio Universidad de Guayaquil*. Obtenido de Complejo turistico recreacional en el cantón Colimes: [file:///C:/Users/PERSONAL/Downloads/COMPLEJO%20TURISTICO%20RECREACIONAL%20CANT%20C3%93N%20COLIMES_DIAZ%20FIGUEROA-%20BRAVO%20PEREZ%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/PERSONAL/Downloads/COMPLEJO%20TURISTICO%20RECREACIONAL%20CANT%20C3%93N%20COLIMES_DIAZ%20FIGUEROA-%20BRAVO%20PEREZ%20(1).pdf)
- Ecuador, C. d. (Agosto de 2012). *Google*. Obtenido de Normas Constitucionales Ministerio de Cultura: <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/08/Constitucion.pdf>
- Ecuador, C. d. (2021). *Constitucion de Ecuador*. Obtenido de Constitucion del Ecuador Art 14: <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/08/Constitucion.pdf>

- Esmeraldas, G. O. (Diciembre de 2017). *Google*. Obtenido de Gaceta Oficial Municipal Esmeraldas Art 41:
<https://esmeraldas.gob.ec/GACETA/GACETA%20OFICIAL%20MUNICIPAL%20-%20ORDENANZA%20N%C2%B0059.pdf>
- Esmeraldas, O. P. (Agosto de 2013). *Google*. Obtenido de Artículo 5 Uso de suelo principal:
<http://esmeraldas.gob.ec/lotaip/2013/Ordenanza-Plan-Ordenamiento-Territorial-Canton-Esmeraldas.pdf>
- Ferrovial. (2020). *Google*. Obtenido de Fosa septica funcion:
<https://www.ferrovial.com/es/recursos/fosa-septica/>
- GAD Parroquial de San Mateo. (2014 - 2019). *GAD Parroquial de San Mateo*. Obtenido de Plan de desarrollo y ordenamiento Territorial PDOT:
http://gadpsanmateo.gob.ec/images/PDOT_SAN_MATEO__FIN_3-04-_2015.pdf
- GADMA, S. G. (2019). *Googles*. Obtenido de ORDENANZA REGULA USO Y GESTIÓN DEL SUELO PARA ORDENAMIENTO DEL CANTÓN ATACAMES:
<https://www.municipiodeatacames.gob.ec/images/ORDENANZAS/2019/%23%2083%20ORDENANZA%20REGULA%20USO%20Y%20GESTI%C3%93N%20DEL%20SUELO%20PARA%20ORDENAMIENTO%20DEL%20CANT%C3%93N%20ATACAMES.pdf>
- Gonzalez, J. L. (Septiembre de 2020). *Google* . Obtenido de Proyecto de tesis guia para la elaboracion :
http://repositorio.concytec.gob.pe/bitstream/20.500.12390/2236/1/AriasGonzales_ProyectoDeTesis_libro.pdf
- Guerrero, M. (2022). *Repositorio Universidad Tecnologica Indoamerica*. Obtenido de Diseño de un Complejo Cultural y Recreativo:
<http://repositorio.uti.edu.ec/bitstream/123456789/2900/1/GUERRERO%20LOPEZ%20MIGUEL%20ALEJANDRO.pdf>
- INEN. (2016). *Google*. Obtenido de Accesibilidad de las personas al medio fisico:
<https://www.habitatyvivienda.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2018/06/NTE-INEN-2248-ESTACIONAMIENTOS.pdf>
- INEN 2244 pag 3. (05 de 2016). *Google*. Obtenido de Accesibilidad de las personas al medio fisico:
<https://www.habitatyvivienda.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2018/06/NTE-INEN-2244-BORDILLOS-Y-PASAMANOS.pdf>
- INEN 2248. (Octubre de 2016). *Google*. Obtenido de Accesibilidad de las personas al medio fisico:
<https://www.habitatyvivienda.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2018/06/NTE-INEN-2248-ESTACIONAMIENTOS.pdf>
- INEN 2293 . (2001). *Google*. Obtenido de Accesibilidad de las personas con discapacidad y movilidad reducida al medio fisico , area higiénico sanitaria:
https://www.consejodiscapacidades.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2014/03/normas_inen_acceso_medio_fisico.pdf
- INEN, NTE. (1993). *Google*. Obtenido de Sistema de depuracion de residuos liquidos:
<https://www.normalizacion.gob.ec/buzon/normas/1754.pdf>

- Jiménez, C. (Junio de 2018). *Repositorio Universidad Politecnica* . Obtenido de Diseño biomimético: modelización arquitectónica inspirada en la naturaleza:
<http://repositorio.ulvr.edu.ec/bitstream/44000/5225/1/T-ULVR-4221.pdf>
- Judith, S. B. (2019). *Repositoria de San Pedro*. Obtenido de Aplicación de coberturas verdes en el diseño arquitectónico de un centro recreacional para el Distrito de Chimbote:
http://repositorio.usanpedro.edu.pe/bitstream/handle/USANPEDRO/10416/Tesis_60142.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Lee, C. Y. (12 de 10 de 2020). *Repositorio TEC*. Obtenido de Complejo Deportivo y Recreativo La Unión, Cartago: <https://repositoriotec.tec.ac.cr/handle/2238/12386>
- Luengas, M. (2020). *Google Repositorio Universidad Católica de Colombia*. Obtenido de Diseño de un Centro Recreacional articulador de la ciudad de Bogotá con el Rio Fucha, apropiacio del territorio por medio de actividades culturales y deportivas:
<https://repository.ucatolica.edu.co/bitstream/10983/25256/1/Articulo%20Centro%20Recreativo%20Articulador%20Marcel%20Luengas.pdf>
- M. Banderas; M. López. (26 de agosto de 2019). *Repositorio de universidad de Guayaquil*. Obtenido de “ESTUDIO Y DISEÑO DE UN CENTRO CULTURAL – RECREATIVO PARA EL SECTOR MONTE SINAI, GUAYAQUIL”:
<http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/43524/1/CENTRO%20CULTURAL%20RECREATIVO.pdf>
- Maps, G. (2022). *Google*. Obtenido de Google Maps: <https://www.google.com/maps/dir/0.8994973,-79.6631781/0.8929316,-79.6640227/@0.8961364,-79.665885,1770m/data=!3m1!1e3!4m2!4m1!3e2>
- Marsh, D. A. (2022). *Andrewmarsh.com*. Obtenido de Andrewmarsh.com:
<http://andrewmarsh.com/software/>
- Martinez, L. (2021). *Repositorio Google*. Obtenido de Centro Recreativo y Cultural Sahagún:
<https://expeditiorepositorio.utadeo.edu.co/bitstream/handle/20.500.12010/24661/TESIS%20DE%20GRADO%20-%20CENTRO%20RECREATIVO%20Y%20CULTURAL%20SAHAG%C3%9AN.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Martínez, S. D. (mayo de 2010). *La Educación, cosa de dos: La escuela y la familia*. Obtenido de <https://www.feandalucia.ccoo.es/docu/p5sd7214.pdf>
- Miruna, H. (2021). *Google*. Obtenido de Cómo instalar paneles solares paso a paso:
<https://www.otovo.es/blog/placas-solares/como-instalar-paneles-solares/>
- N. Perez - F. Zamora. (2021). *Repositorio Institucional USIL*. Obtenido de Diseño de un Centro Recreativo Y Comercial en el Malecon Costa Azul en el distrito Ventanilla-Callao:
file:///C:/Users/PERSONAL/Downloads/2021_Perez%20Vargas.pdf
- Neufert pag 196. (03 de 2009). *Google* . Obtenido de Neufert Arte de proyectar en Arquitectura :
<https://compress-pdf.emapnet.com/>

- NTE INEN, 3.-1. (Marzo de 2017). *Google*. Obtenido de EQUIPAMIENTO DE LAS SUPERFICIES DE JUEGO Y ÁREAS RECREATIVAS: <https://www.habitatyvivienda.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2018/06/NTE-INEN-3029-1-SEGURIDAD-Y-ENSAYO-SUPERFICIES-DE-JUEGO.pdf>
- Oriol, P. (Junio de 2022). *Google*. Obtenido de Paneles fotovoltaicos: <https://solar-energia.net/energia-solar-fotovoltaica/elementos/panel-fotovoltaico>
- Peréz, J. (2019). *Repositorio de universidad de Azuay*. Obtenido de Estudio Biomimético para la generación de tramas aplicado a una línea de Joyería: <https://dspace.uazuay.edu.ec/bitstream/datos/9037/1/14682.pdf>
- Puac, M. (Octubre de 2017). *Google Repositorio Universidad San Carlos Guatemala*. Obtenido de Centro Recreativo en San Felipe Retalhuleu: https://issuu.com/zummy135/docs/centro_recreativo_en_san_felipe_ret
- S, C. (2021). *Google*. Obtenido de Que son los pisos podotactiles: <https://elcomercio.pe/respuestas/que-son-los-pisos-podotactiles-discapacidad-visual-conadis-nnda-nnlt-ec-noticia/>
- Salinas, N. (Enero de 2022). *Repositorio Universidad de América*. Obtenido de Nucleo vegetal en la reinterpretación de la arquitectura Biomimética en un centro de investigación en un centro de investigación en biotecnología alimentaria en Cali del Valle de la Cauca: <https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwjf6tfKoeD4AhXDZTABHZMhCecQFnoECAYQAQ&url=https%3A%2F%2Frepository.uameric.edu.co%2Fbitstream%2F20.500.11839%2F8796%2F1%2F1171763-2022-1-AR.pdf&usg=AOvVaw1NvXfMNZV3rT>
- solar, C. (2018). *Google*. Obtenido de Encontrar la óptima Orientación e inclinación de los paneles solares: : <https://cpmsolar.com/2019/10/31/encontrar-la-optima-orientacion-e-inclinacion-de-los-paneles-solares/#:~:text=Consumo%20primordial%20en%20invierno%3A%20el,la%20latitud%20MENOS%2015%20grados>.
- Solis, L. D. (7 de Mayo de 2019). *Google*. Obtenido de El enfoque de investigación: la naturaleza del estudio: <https://investigaliacr.com/investigacion/el-enfoque-de-investigacion-la-naturaleza-del-estudio/>
- Tacure, A; Mendoza, J. (Septiembre de 2019). *Repositorio Universidad Nacional San Antonio Abad del Cusco*. Obtenido de Complejo Recreativo y Cultural Calca: <https://repositorio.unsaac.edu.pe/handle/20.500.12918/4506>
- Universidad Nacional autónoma de México. (4-8 de junio-abril de 2010). *revista de cultura científica*. Obtenido de Biomimética: de la naturaleza a la creación humana: <https://www.revistacienciasunam.com/es/99-revistas/revista-ciencias-98/611-biomimetica-de-la-naturaleza-a-la-creacion-humana.html>
- Urdiola, D. (2018). *Repositorio Universidad Pontificia de Bolivia*. Obtenido de Biomimética y Diseño : https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwipwo_gq974AhXfmYQIHQD5ChsQFnoECAYQAQ&url=https%3A%2F%2Frepository.upb.edu

u.co%2Fbitstream%2Fhandle%2F20.500.11912%2F4263%2FBiomimetica%2520y%2520dise%25C3%25B1o.pdf%3F

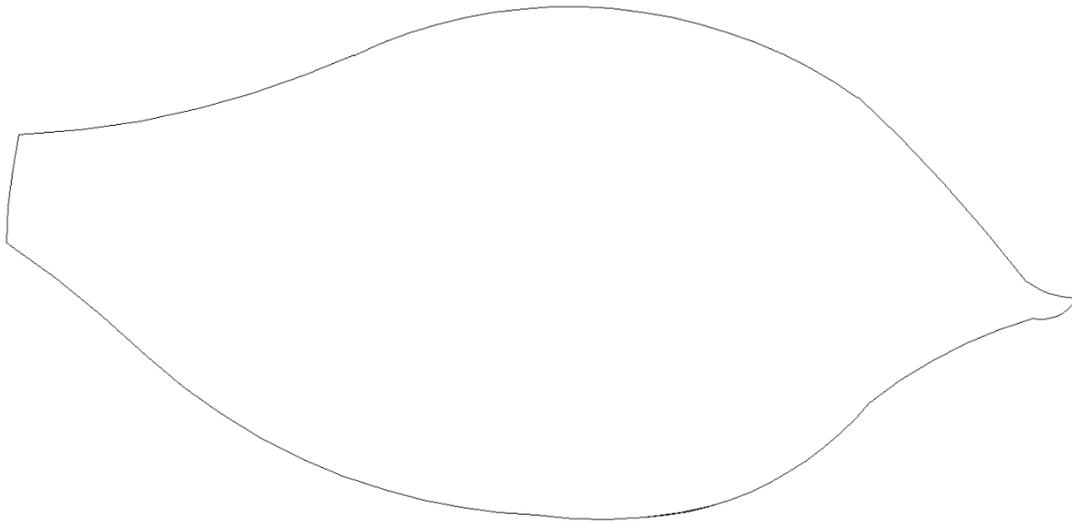
weatheravenue. (2022). *Google*. Obtenido de Tiempo en San Mateo weatheravenue:

<https://www.weatheravenue.com/es/america/ec/esmeraldas/san-mateo-tiempo.html>

ANEXOS

Anexo 1:

Conceptualización de hoja



Anexo 2:

Preguntas de encuesta

Universidad Laica Vicente Rocafuerte de Guayaquil

Encuesta dirigida a los pobladores San Mateo del cantón Esmeraldas sobre la propuesta de un Complejo Recreativo.

1. Seleccione su rango de edad.

15-21

22-28

29-35

36-49

50-64

65 y más

2. ¿Cree usted que el Complejo Recreativo Puede Beneficiar al turismo en el sitio de investigación?

Totalmente de acuerdo

Muy de acuerdo

De acuerdo

Parcialmente de acuerdo

En desacuerdo

3. ¿Utilizaría los servicios que brinda el Complejo Recreativo en su momento de diversión y ocio?

Totalmente de acuerdo

Muy de acuerdo

De acuerdo

Parcialmente de acuerdo

En desacuerdo

4. ¿Cree usted que deberían existir más centros de recreación y ocio para satisfacer a la población en San Mateo?

Totalmente de acuerdo

Muy de acuerdo

De acuerdo

Parcialmente de acuerdo

En desacuerdo

5 ¿Cree usted que la utilización de energía renovable en el Complejo Recreativo ayudaría cuidado del medio ambiente?

Totalmente de acuerdo

Muy de acuerdo

De acuerdo

Parcialmente de acuerdo

En desacuerdo

6. ¿Con que frecuencia usted acude a un Complejo Recreativo?

Totalmente de acuerdo

Muy de acuerdo

De acuerdo

Parcialmente de acuerdo

En desacuerdo

7. ¿Considera necesario implementar un área de comida típica en el Complejo Recreativo?

Totalmente de acuerdo

Muy de acuerdo

De acuerdo

Parcialmente de acuerdo

En desacuerdo

8. ¿Considera que se deberá utilizar materiales eco amigable en el proyecto de investigación para ayudar al cuidado del medio ambiente?

Totalmente de acuerdo

Muy de acuerdo

De acuerdo

Parcialmente de acuerdo

En desacuerdo

9. ¿Está de acuerdo que se incluya un servicio de transporte privado para los visitantes del Complejo Recreativo?

Totalmente de acuerdo

Muy de acuerdo

De acuerdo

Parcialmente de acuerdo

En desacuerdo

10. ¿Está de acuerdo que en el proyecto tengan las siguientes áreas: juegos de niños y adultos, gimnasio, barbiquiu, piscinas, bailo terapia, quioscos, cancha voleibol entre otros, en el Complejo Recreativo?

Totalmente de acuerdo

Muy de acuerdo

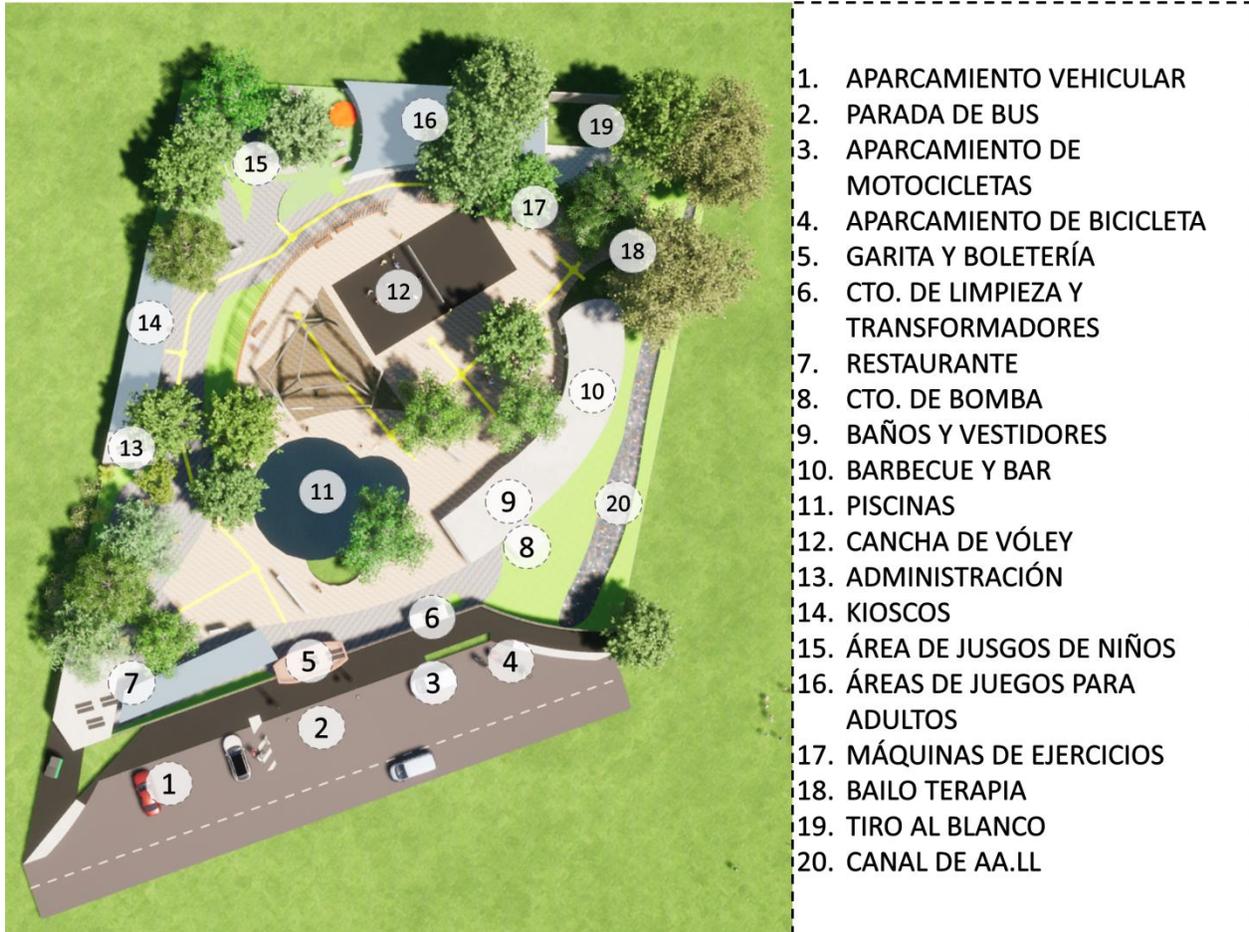
De acuerdo

Parcialmente de acuerdo

En desacuerdo

Anexo 3:

Implantación y ubicación de áreas del proyecto



Anexo 4:

Aplicación de principios y criterios accesibilidad del viario, adopción de aparcamientos para los usuarios y implementación de luminarias.



Anexo 5:

Ingreso principal e implementación de criterios de accesibilidad del viario.



Anexo 6:

Implementación de criterios de accesibilidad del viario.



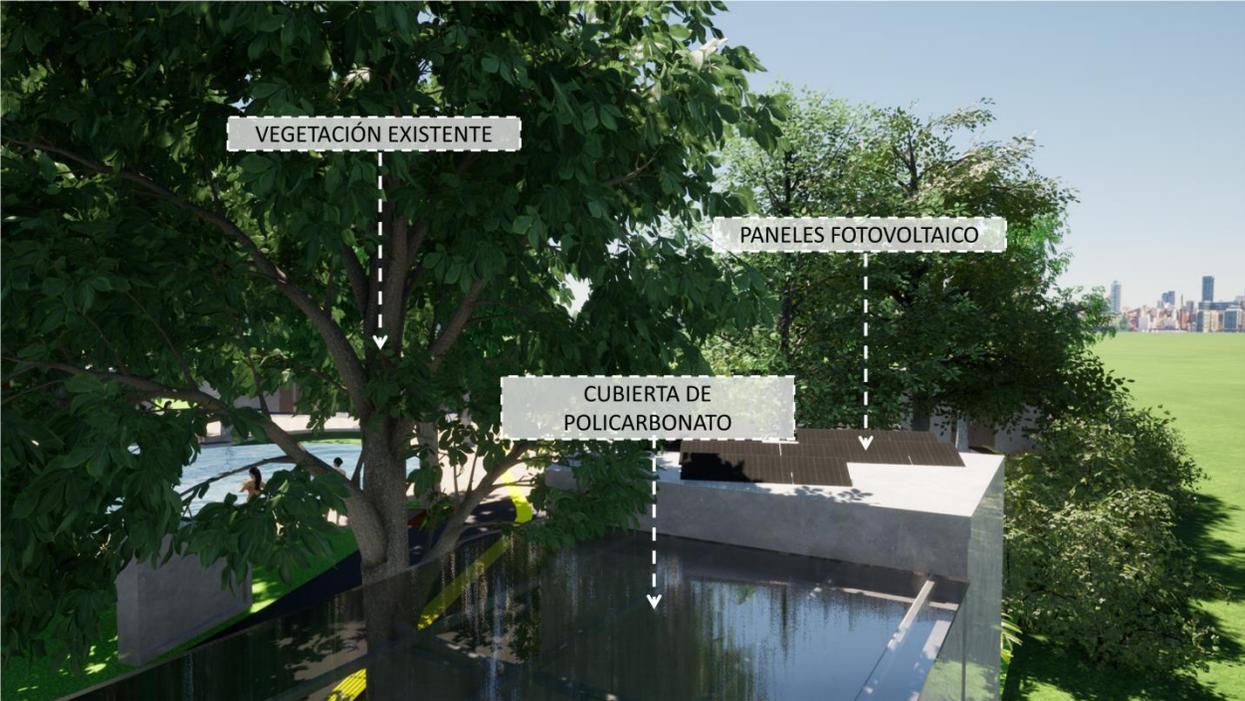
Anexo 7:

Implementación de espacios para la cohesión social en áreas de vegetación que crean microclimas agradables y confort a los usuarios.



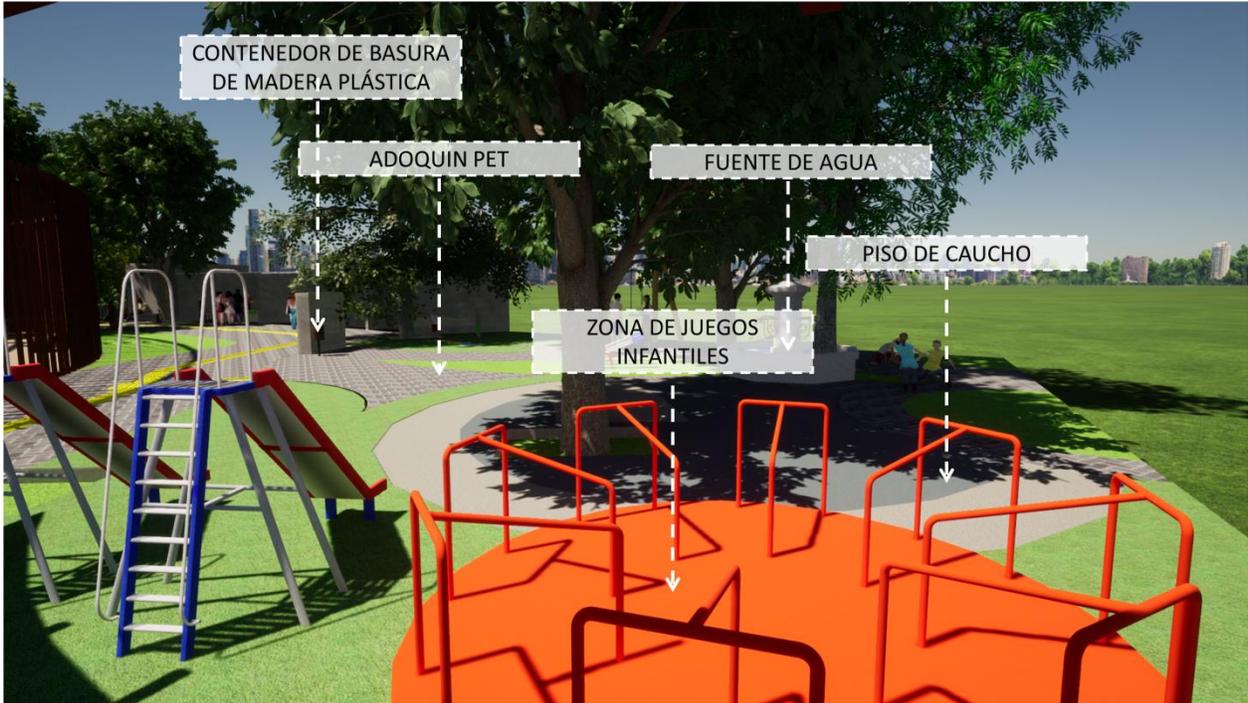
Anexo 8:

Implementación de criterios de eficiencia energética utilizando paneles fotovoltaicos



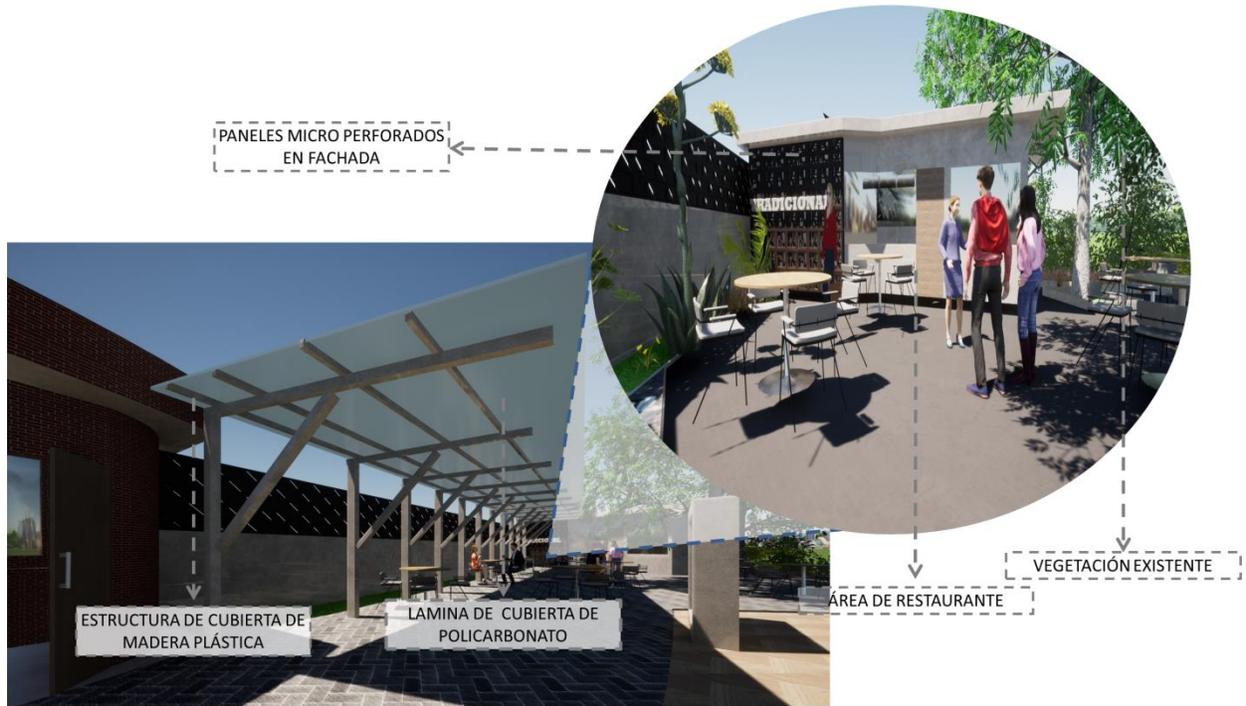
Anexo 9:

Implementación de materiales ecologico.

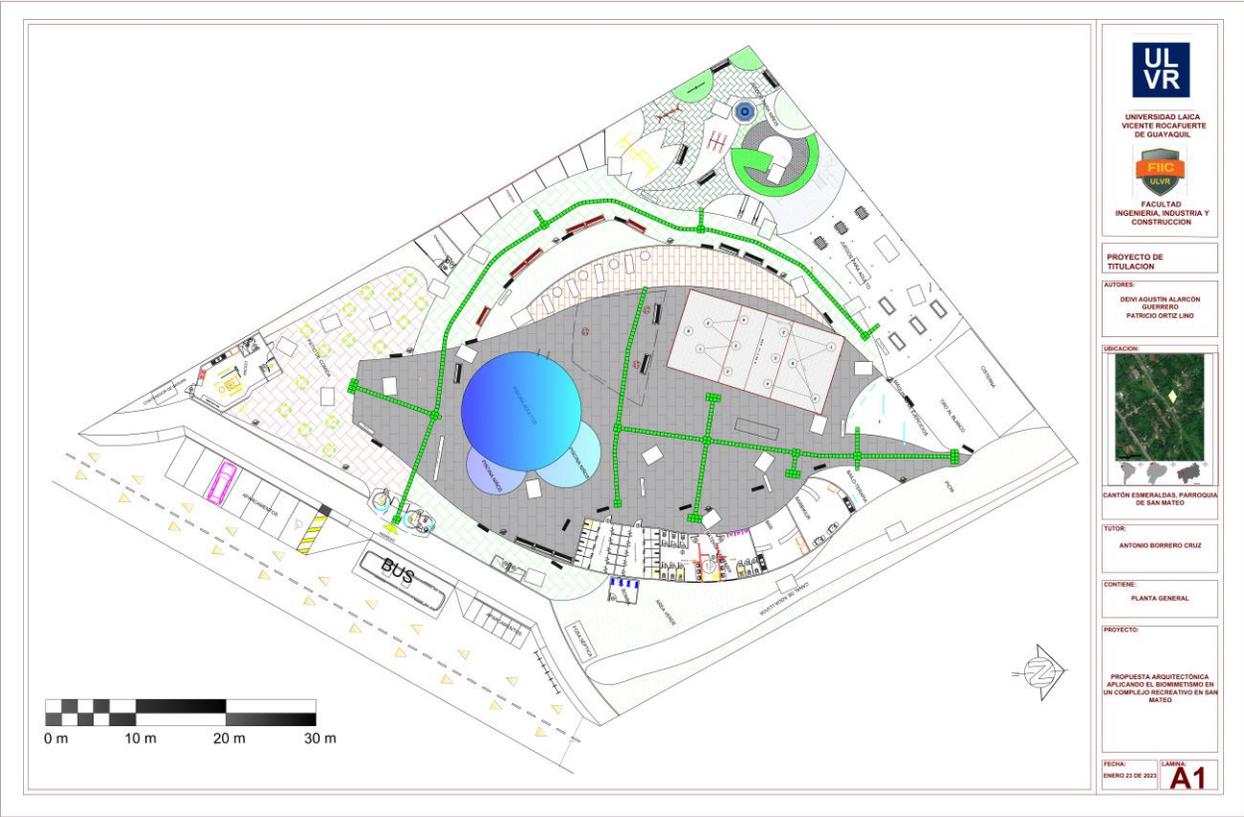


Anexo 10:

Implementación de materiales ecológicos



Anexo 11:
Planta general



Anexo 12:

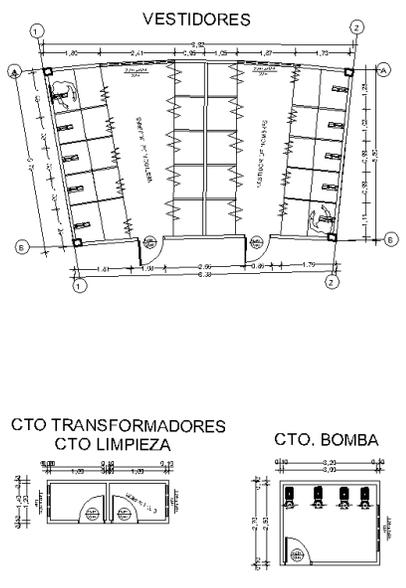
Planos arquitectónicos

The architectural drawings show the layout of various rooms in a building. Each room is labeled and includes a grid system for reference. The rooms are: BAR, ADMINISTRACIÓN, GARITA, BOLETERÍA, CUCINA, and BATERIA SANITARIA. The drawings include dimensions and grid lines (1-2, A-E).

<p>UNIVERSIDAD LAGA VICENTE ROCAUETE DE GUANAJUATO</p> <p>FACULTAD INGENIERIA, INDUSTRIA CONSTRUCCION</p>
<p>PROYECTO DE TITULACION</p> <p>AUTORES: DENY AGUIRREARON OSEREND PATRICIO GONZALEZ</p>
<p>UBICACION</p> <p>CANTON ESMERALDAS, PARROQUIA DE SAN MATEO</p>
<p>TITULO: ANTONIO BORRERO OJEA</p>
<p>CONTENIDO: PLANOS ARQUITECTONICOS</p>
<p>PROYECTO: PROPUESTA ARQUITECTONICA APLICANDO EL SOBREMURO EN UN COMPLEJO RESIDENTIAL EN SAN MATEO</p>
<p>FECHA: ENERO 23 DE 2021</p> <p>ESCALA: A3</p>

Anexo 13:

Planos arquitectónicos



VESTIDORES

**CTO TRANSFORMADORES
CTO LIMPIEZA**

CTO. BOMBA



UNIVERSIDAD LAGA
VICENTE ROCAFRUITE
DE QUANAGUA



FACULTAD
INGENIERIA, INDUSTRIAS Y
CONSTRUCCION

PROYECTO DE
TITULACION

AUTORES:
DIEGO AGUIRREARON
GONZALO
PATRICIO OSTEJUDO

UBICACION:



CANTON ESMEZALCAB, PARROQUIA
DE SAN MATEO

LUGAR:
ANTONIO BORRERO CRUZ

CONTIENE:
PLANOS ARQUITECTONICOS

PROYECTO:

PROPUESTA ARQUITECTONICA
APLICANDO EL DISEÑO EN UN
COMPLEJO RECREATIVO EN SAN
MATEO

FECHA:
ENERO 23 DE 2021

A4

Anexo 15:

Fachadas

PANELES MICROPERFORADOS

FACHADA PRINCIPAL

FACHADA DE COCINA

UNIVERSIDAD LAICA
VICENTE ROCAFUERTE
DE GUAYAGUIL

FACULTAD
INGENIERIA, INDUSTRIA Y
CONSTRUCCION

PROYECTO DE
TITULACION

AUTORES:

DEWI AGUSTIN ALARCON
GUERRERO
PATRICIO ORTIZ LINO

UBICACION:

CANTÓN ESMERALDAS, PARROQUIA
DE SAN MATEO

TUTOR:

ANTONIO BORRERO CRUZ

CONTIENE:

FACHADAS

PROYECTO:

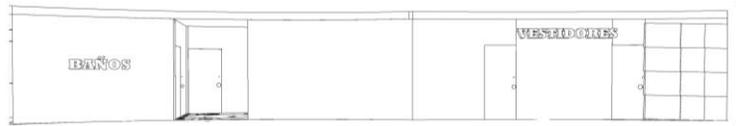
PROPUESTA ARQUITECTÓNICA
APLICANDO EL BIOMIMÉTICO EN
UN COMPLEJO RECREATIVO EN SAN
MATEO

FECHA:

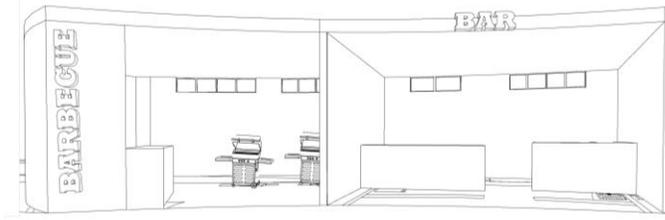
ENERO 23 DE 2022

LIBRE:

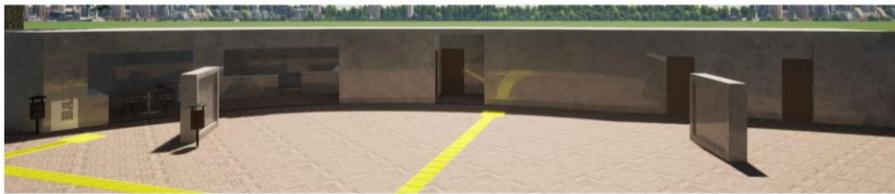
A5



FACHADAS ÁREA BAÑOS Y VESTIDORES



FACHADAS DE BARBECUE Y BAR



UNIVERSIDAD LAICA
VICENTE ROCAFUERTE
DE GUAYAQUIL



FACULTAD
INGENIERIA, INDUSTRIA Y
CONSTRUCCION

PROYECTO DE
TITULACION

AUTORES:

DEWI AGUSTIN ALARCON
GUERRERO
PATRICIO ORTIZ LINDO

UBICACION:



CANTÓN ESMERALDAS, PARROQUIA
DE SAN MATEO

TUTOR:

ANTONIO BORRERO CRUZ

CONTIENE:

FACHADAS

PROYECTO:

PROPUESTA ARQUITECTÓNICA
APLICANDO EL BIOMIMETISMO EN
UN COMPLEJO RECREATIVO EN SAN
MATEO

FESAL:

ENERO 23 DE 2023

LÁMINA:

A6

Anexo 16:

Cortes

