



USAC
TRICENTENARIA
Universidad de San Carlos de Guatemala

Universidad de San Carlos de Guatemala

Facultad de Arquitectura

Escuela de Arquitectura

FACULTAD DE
ARQUITECTURA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

PARQUE RECREATIVO Y ECOTURÍSTICO EN SANSARE, EL PROGRESO

Proyecto desarrollado por:
Lindsey Folgar Morán

PARQUE RECREATIVO Y ECOTURÍSTICO EN SANSARE, EL PROGRESO



PROYECTO DESARROLLADO POR:
LINDSEY FOLGAR MORÁN
PARA OPTAR AL TÍTULO DE:
ARQUITECTA

GUATEMALA, AGOSTO 2024

Junta Directiva

Arq. Sergio Francisco Castillo Bonini
Decano

MSc. Lcda. Ilma Judith Prado Duque
Vocal II

Arqta. Mayra Jeanett Díaz Barillas
Vocal III

Br. Oscar Alejandro La Guardia Arriola
Vocal IV

Br. Laura del Carmen Berganza Pérez
Vocal V

M.A. Arq. Juan Fernando Arriola Alegría
Secretario Académico

Tribunal Examinador

Arq. Sergio Francisco Castillo Bonini
Decano

M.A. Arq. Juan Fernando Arriola Alegría
Secretario Académico

Phd. Dr. Miguel Angel Chacón Veliz
Asesor

Arqta. Marta Yolanda Santos Sandoval de Meza
Asesor

Dedicatoria

A Dios

Primero y lo más importante gracias a Dios por a la obra de Cristo porque he sido redimida de mi condición de pecado y me ha traído al trono de Su gracia para ser adoptada como su hija sin merecerlo. Cada día, cada logro, cada esfuerzo y cada conocimiento aprendido es debido a su gran misericordia y todo lo que tengo es gracia. Así que este proyecto sea para Su honra y gloria porque todo le debo a Él.

A mi mamá

Este logro también es de ella, por todo su esfuerzo y su trabajo duro para sacar adelante a sus dos hijas. Por ser una mujer que me ha enseñado que es el trabajo duro, la entrega y el amor sacrificial de una madre. Gracias mami (Floridalma Morán) por estar pendiente y cuidarme con tanto amor, por siempre estar en las desveladas de cada proyecto, por hacer lo posible para que nunca nos falte nada y alentarme cuando ya me sentía cansada. No me alcanzan las palabras de todo lo que tengo que agradecerle así que esto es algo pequeño de lo mucho que tú has hecho por mí.

A mi papá QEPD

A mi papá (Víctor Folgar) porque fuimos la luz de tus ojos mientras estabas en este mundo y trabajaste hasta el último día de tu vida para que estuviéramos cuidadas. Gracias papi.

A mi hermana

A mi hermana mayor (Evelin Folgar) por apoyarme, ayudarme y estar siempre para mí. Gracias, hermana por ayudarme cuando más lo he necesitado, por salir corriendo a auxiliarme, gracias por cada llamada y ser una hermana presente en cada etapa de mi vida.

A mi prometido

Al amor de mi vida (Antonio Menéndez) por siempre mostrarme el Evangelio cuando más lo he necesitado, por recordarme siempre que mi identidad se encuentra en Cristo, por cuidarme tan bien, por hacerme sentir tan amada, valorada y respetada y estar dispuesto a amarme sacrificialmente por el resto de nuestras vidas, por lanzarme al agua para demostrarme que si se puede, por tu paciencia y entrega a la relación. Te amo tanto y que bendición es estar con un hombre como tú.

A mi tío

A mi tío Marbin Morán por todo el apoyo que nos brindaste cuando mi papi falleció, por no dejarnos solas, por respaldar a mi mami y estar para nosotras en todo momento. Te quiero tío.

A mis amigos

Por todos los que me acompañaron en mi carrera universitaria, gracias. Por cada risa, desvelada, lágrimas y estrés que compartimos juntos. Pero especialmente gracias a mis amigas del alma Mariana Rivas, Dairin Coó y Eliza Solís por siempre estar dispuestas a ayudarme y estar presentes en todo momento. Las amo amigas.

Agradecimientos

A la Facultad de Arquitectura

Por la oportunidad de estudiar en dicha facultad, por la preparación recibida para mi formación académica.

A mi casa de estudios

Para mí fue un privilegio ser estudiante de la Universidad de San Carlos de Guatemala, gracias por la oportunidad de pertenecer a dicha casa de estudios, por la oportunidad de formarme profesionalmente y todo lo aprendido en sus aulas en todos estos años.

A mis catedráticos

Por todos sus conocimientos que han trasladado a cada estudiante y por su entrega en cada clase para nuestra preparación académica.

A mis asesores

Por el tiempo dedicado para la revisión de mi proyecto, por todo el apoyo brindado en esta etapa y el conocimiento traslado a mi persona. Gracias Dr. Miguel Chacón, Arquitecta Yolanda Santos y Dr., Javier Quiñonez.

Índice

Introducción

Capítulo I: Diseño de la Investigación

Antecedentes	5
Definición del Problema.....	5
Justificación	6
Delimitación	7
Delimitación Teórica	7
Temporal.....	7
Delimitación Geográfica	8
Demanda y Capacidad.....	8
Objetivos.....	9
General.....	9
Específicos.. ..	9
Metodología.....	9

Capítulo II: Fundamento Teórico

Conceptos del Tema de Estudio.....	15
Recreación.	15
Recreación y sus Características:	15
Tipos de Recreación	15
Parques Recreativos	16
La Recreación el ámbito Urbano:	16
Actividades de Contacto con la Naturaleza.....	16
Aspectos a considerar para el Diseño de Espacios Recreativos.....	18
Factores a considerar al elegir Actividades Recreativas	19
Turismo.....	20
Turismo.	20
Turismo en Guatemala y la Utilización de Recursos	20
Tipos de Turismo:	21
Requerimientos para el Diseño de un Centro Ecoturístico.	23
Ecosistema.	24
Biomás.....	24
Bases para un Turismo Sustentable.	24
Ecológico.	25
Ecología	25
Espacios Ecológicos Sustentables.....	25
Ecotecnias:.....	26
Preservación y/o Conservación.	29
Centro de Recreación Ecológico	29
Recomendaciones de Diseño en Función del Clima Cálido-Seco.....	31
Teorías de la Arquitectura	35
Arquitectura Sostenible	35
Arquitectura del Paisaje	37
Arquitectura Orgánica	40
Cuadro Síntesis de Conceptos de Teorías de la Arquitectura Aplicado al Tema de Estudio.	46
Arquitectos Exponentes	47
Mario Schjetnan:	47
Luis De Garrido:	49
Cuadro Síntesis de Conceptos de Arquitectos Exponentes en ...	52
Estudio Aplicado al Proyecto:	52
Historia de la Arquitectura en Estudio.....	53
Casos Análogos	57
Jardín Natura Parque Bicentenario	57

Jardín Natura Parque Bicentenario	58
Parque Temático Xetulul - Irtra.....	61
Parque Ecológico Senderos de Alux	63
Casos de Estudio	65
Cuadro Síntesis del Estudio de los Casos Análogos.....	65

3

Capítulo III: Contexto del lugar

Contexto Social.....	69
Organización Ciudadana.	69
División Política	72
Aspectos Demográficos.....	74
Distribución de la Población y Densidad Poblacional.....	74
Población por Edad	74
Población por Grupo Étnico	74
Vivienda	75
Índice de Pobreza	75
Aspectos Culturales.....	76
Historia	76
Cultura y Tradiciones	76
Recreación y Turismo.....	77
Aspectos Legales.....	80
Constitución Política de la República de Guatemala	81
Código Municipal	82
Ley de Atención a las Personas con Discapacidad.....	83
Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente.....	84
Manual de Uso para Reducción de Destrastes NRD-2.....	86
Reglamento de Dotación y Diseño de Estacionamientos en el espacio No Vial para El Municipio de Guatemala	87
Ley Orgánica del -Inguat-	89
Guía de Buenas Prácticas para la Prevención del Covid-19 y otras Infecciones para Atractivos Turísticos Naturales y Aventura ..	90
Cuadro Síntesis del Contexto Social.	91
Contexto Económico.....	93
Contexto Ambiental	95
Análisis Macro.	95
Aspectos Geográficos.....	95
Paisaje Natural	98
Paisaje Constructivo.....	109
Estructura Urbana	124
Análisis Micro.	127
Contexto Inmediato	127
Análisis de Sitio	129

4

Capítulo IV: Idea

Predimensionamiento a Nivel Conjunto	139
Capacidad de Carga	139
Programa Arquitectónico	143
Programa Arquitectónico Según Análisis de Casos Análogos.....	143
Programa de Necesidades	144
Áreas del Programa Arquitectónico	145
Premisas De Diseño	151
Premisas Urbanas/Recreativas.....	152

Premisas Funcionales.....	154
Premisas Ambientales	156
Premisas Morfológicas.....	159
Premisas Tecnológicas.....	160
Fundamentación Conceptual.....	161
Matriz de Relaciones Ponderadas	161
Diagrama de Preponderancia	162
Diagrama de Relaciones	162
Diagrama de Circulaciones y Flujo	163
Diagrama de Burbujas.....	164

5

Capítulo V: Propuesta Arquitectónica

Planta Conjunto.....	168
Paleta Vegetal	169
Circulación de Conjunto	173
Estacionamiento	174
Área de Juegos	176
Zona Recreativa.....	180
Módulo Administrativo	183
Módulo Comercial.....	187
Módulo Restaurante	191
Área Vivero	195
Área Granja.....	199
Módulos Servicios Sanitarios	202
Módulo Mirador.....	204
Mantenimiento	206
Mobiliario Urbano.....	208
Presupuesto Recreativo	211
Conjunto	211
Módulos.....	212
Área Recreación Activa	212
Área de Recreación Pasiva.....	213
Integración de Costos	213
Cronograma.....	214

6

Capítulo VI: Conclusiones y Recomendaciones

Conclusiones	219
Recomendaciones	221
Bibliografía.....	222

Índice de Diagramas

Diagrama No.1 Fases de la Metodología del proyecto de investigación.....	11
Diagrama No.2 Factores a considerar para las actividades recreativas.....	19
Diagrama No.3 Bases para un turismo sustentable.....	25
Diagrama No.4 Colores de clasificación de desechos sólidos.....	28
Diagrama No.5 Parámetros de diseño climático.....	31
Diagrama No.6 Parámetros de diseño climático.....	32
Diagrama No.7 Parámetros de diseño climático.....	33
Diagrama No.8 Parámetros de diseño climático.....	34
Diagrama No.9 Línea de Tiempo de la historia de la Arquitectura.....	53
Diagrama No.10 Línea de Tiempo de la historia de la Arquitectura.....	54
Diagrama No.11 Línea de Tiempo de la historia de la Arquitectura.....	55
Diagrama No.12 Zonificación del Parque Bicentenario.....	57
Diagrama No.13 Planta Conjunto Parque Bicentenario.....	58
Diagrama No.14 Planta Conjunto Parque Bicentenario.....	59
Diagrama No.15 Planta Conjunto Parque Bicentenario.....	60
Diagrama No.16 Zonificación del Parque Xetulul.....	61
Diagrama No.17 Organigrama Municipalidad de Sansare.....	69
Diagrama No.19 Matriz de Relaciones.....	161
Diagrama No.20 Diagrama de Preponderancia.....	162
Diagrama No.21 Diagrama de Relaciones.....	162
Diagrama No.22 Diagrama de Circulaciones y flujo.....	163
Diagrama No.23 Diagrama de Burbujas.....	164

Índice de Imágenes

Imagen No.1. Zonificación de actividades recreativas según edades....	18
Imagen No.3. Ejemplificación del diagrama No. 5.....	32
Imagen No.4. Ejemplificación del diagrama No. 6.....	33
Imagen No.5. Ejemplificación del diagrama No. 7.....	34
Imagen No.6. Parques recreativos urbanos sustentables.....	35
Imagen No. 7. Sustentabilidad en Parques utilización de materiales locales...	36
Imagen No. 8. Sustentabilidad en Parques.....	37
Imagen No.9. Wood House Hotel, arquitectura sustentable y turismo rural....	39
Imagen No.10.Casa de la cascada, Arquitecto Frank Lloyd Wright.....	40
Imagen No.11. Nido de Quetzalcóatl , Arquitecto Javier Senosiain.....	41
Imagen No.12.Shell House, ARTechnic arquitectos.....	41
Imagen No.13. Arquitecto Mario Schjetnan.....	47
Imagen No.14. Parque Ecológico Xochimilco, Grupo Diseño Urbano.....	48
Imagen No.15. Jardín Residencia Saltillo, Grupo Diseño.....	48
Imagen No.16. Arquitecto Luis de Garrido.....	49
Imagen No.17. Eco House, Arquitecto Luis de Garrido.....	50
Imagen No.18. EcoHouse, Arquitecto Luis de Garrido.....	50
Imagen No.19. Revolución Industrial.....	53
Imagen No.20. Arts and crafts.....	53
Imagen No.21. Paisajismo.....	53
Imagen No.22. Funcionalismo.....	53
Imagen No.23. Constructivismo.....	53
Imagen No.24. Bauhaus.....	54
Imagen No.25. Movimiento Moderno.....	54
Imagen No.26. Art Deco.....	54
Imagen No.27. Arquitectura Orgánica.....	54
Imagen No.28. Arquitectura Moderna en Guatemala.....	54

Imagen No.29. High.....	55
Imagen No.30. Minimalismo.....	55
Imagen No.31. Deconstructivismo.....	55
Imagen No.32. Arquitectura Contemporánea.....	55
Imagen No.33. Minimalismo.....	55
Imagen No.34. Vista área del área.....	58
Imagen No.35. Interior de los invernaderos.....	59
Imagen No.36. Antes del Parque Bicentenario.....	59
Imagen No.37. Vista de Parque Natura.....	59
Imagen No.38. Vista área del área Natura.....	59
Imagen No.39. Vista de los Invernaderos.....	60
Imagen No.40. Vista de los Invernaderos.....	60
Imagen No.41. Vista de los Invernaderos.....	60
Imagen No.42. Vistas de las canchas deportivas.....	60
Imagen No.43. Vista de los Invernaderos.....	60
Imagen No.45. Vistas Exteriores.....	60
Imagen No.44. Orquidario.....	60
Imagen No.46. Arquitectura de Xetulul.....	62
Imagen No.47. Diseño de Jardines, Xetulul.....	62
Imagen No.48. Diseño de Jardines.....	62
Imagen No.49. Diseño de Jardines, Xetulul.....	62
Imagen No.50. Réplica de Fuente di Trevi en Xetulul	62
Imagen No.51. Diseño de Jardines.....	62
Imagen No.52. Áreas de Juego y de descanso.....	63
Imagen No.54. Mirador.....	64
Imagen No.55. Puentes.....	64
Imagen No.56. Senderos.....	64
Imagen No.57. Churrasqueras.....	64
Imagen No.58. Áreas de picnic, juegos infantiles, churrasqueras, mesas.....	64
Imagen No.59. Áreas de picnic, juegos infantiles, churrasqueras, mesas.....	64
Imagen No.60. Fiesta Patronal.....	76
Imagen No.61. Bailes Sociales en Escuelas.....	76
Imagen No.62. Tipología constructiva del área urbana de Sansare.....	111
Imagen No.63. Tipología constructiva de la zona central.....	112
Imagen No.64. Tipología constructiva del área periurbana.....	112
Imagen No.65. Tipología constructiva del área intermedia.....	112
Imagen No.66. Calles y avenidas de Sansare.	113
Imagen No.67. Calles y avenidas de Sansare.....	113
Imagen No.68. Carretera CA 19.	113
Imagen No.69. Calles y avenidas de Sansare.....	114
Imagen No.70. Nodo peatonal y vehicular en el Parque Municipal.....	114
Imagen No.71. Nodo peatonal y vehicular mercado municipal.....	114
Imagen No.72. Parque Municipal de Sansare.....	115
Imagen No.73. Centro Comercial La Paz.....	115
Imagen No.74. Templo Parroquial Nuestra Señora de Las Mercedes.....	115
Imagen No.75. Banrural y Sub estación PNC.....	116
Imagen No.76. Cancha de Fútbol.....	116
Imagen No.77. Comercios.....	118
Imagen No.78. Escuela Oficial Urbana Mixta Santiago Rivas Marroquín.....	119
Imagen No.79. Casa de la Cultura y Biblioteca Municipal.....	119
Imagen No.80. Interior de la cancha de futbol y basquetbol.....	119
Imagen No.81. Centro de Salud de Sansare.....	120
Imagen No.82. Municipalidad de Sansare.....	120
Imagen No.83. Banco BANRURAL S.A.....	120
Imagen No.84. Gabarito de Carretera RN- 19.....	125

Imagen No.85. Gabarito calles y avenidas de Sansare.....	125
Imagen No.86. Planimetría y Altimetría del terreno.....	129
Imagen No.87. Curvas de Nivel del terreno.....	130
Imagen No.88. Perfil A - A'.....	130
Imagen No.89. Perfil B - B'.....	130
Imagen No.88. Gabarito de la calle de ingreso al terreno.....	132
Imagen No.91. Vegetación Existente.....	132
Imagen No.92. Vegetación Existente.....	132
Imagen No.93. Vegetación Existente.....	132
Imagen No.94. Vegetación Existente.....	132
Imagen No.96. Mejores Vistas del terreno.....	132
Imagen No.104. Ciclovía.....	152
Imagen No.105. Mobiliario Urbano.....	152
Imagen No.106. Caminamientos.....	152
Imagen No.107. Garita.....	152
Imagen No.108. Mobiliario de descanso.....	153
Imagen No.109. Garita.....	153
Imagen No.110. Garita.....	153
Imagen No.111. Garita.....	153
Imagen No.112. Garita.....	154
Imagen No.113. Señalización.....	154
Imagen No.114. Áreas de descanso.....	154
Imagen No.115. Zonificación.....	155
Imagen No.116. Estacionamiento.....	155
Imagen No.117. Pendiente.....	155
Imagen No.118. Ergonometría.....	155
Imagen No.119. Celosía.....	156
Imagen No.120. Protección Solar.....	156
Imagen No.121. Área de conservación.....	156
Imagen No.122. Muros Verdes.....	156
Imagen No.123. Orientación.....	157
Imagen No.124. Adoquín Ecológico.....	157
Imagen No.125. Barreras Vegetales.....	157
Imagen No.126. Ventilación Cruzada.....	157
Imagen No.127. Espejos de agua.....	158
Imagen No.128. Altura.....	158
Imagen No.129. Homogeneidad.....	159
Imagen No.130. Paisajismo.....	159
Imagen No.131. Regionalismo.....	159
Imagen No.132. Forma.....	159
Imagen No.133. Paneles Solares.....	160
Imagen No.134. Iluminación.....	160
Imagen No.135. Eco ladrillo.....	160
Imagen No.136. Materiales.....	160
Imagen No.137. Sistemas Separados.....	160
Imagen No.138. Árbol Citrus.....	169
Imagen No.140. Enterolobium Cyclocarpum.....	169
Imagen No.142. Spathodea Campanulata.....	169
Imagen No.139. Persea Americana.....	169
Imagen No.141. Tabebuia Chrysantha.....	169
Imagen No.143. Bougainvillea Glabra.....	169
Imagen No.144. Lavándula.....	170
Imagen No.146. Asclepias curassavica.....	170

Imagen No.148. Rosa.....	170
Imagen No.145. Verbena officinalis.....	170
Imagen No.147. Pelargonium Grandiflorum.....	170
Imagen No.149. Dianthus Caryophyllus.....	170
Imagen No.150. Cynodon Dactylon.....	171
Imagen No.152. Cupressocyparis leylandii.....	171
Imagen No.154. Photinia x fraseri.....	171
Imagen No.151. Sansevieria trifasciata.....	171
Imagen No.153. Viburnum tinus.....	171

Índice de Tablas

Tabla No.1. Directrices de Diseño Biofílico.....	43
Tabla No.2. Aplicación Diseño Biofílico en la arquitectura.....	45
Tabla No.3. Síntesis de conceptos de teorías de la arquitectura.....	46
Tabla No.4. Obras del arquitecto Mario Schjetnan.....	49
Tabla No.5. Obras del arquitecto Luis de Garrido.....	51
Tabla No.6. Cuadro síntesis de conceptos de arquitectos exponentes.....	52
Tabla No.7. Cuadro Síntesis de Casos Análogos.....	66
Tabla No.8. Entidades de Apoyo.....	71
Tabla No.9. División Territorial	72
Tabla No.10. Áreas Recreativas cercanas al municipio.....	77
Tabla No.11. Artículos de la Constitución Política de Guatemala aplicables al proyecto.....	81
Tabla No.12. Artículos del Código Municipal aplicables al proyecto.....	82
Tabla No.13. Artículos de la ley de Atención a las personas con discapacidad aplicables al proyecto.....	83
Tabla No.14. Artículo aplicables al proyecto de la Ley de Protección y Mejoramiento del medio ambiente.....	84
Tabla No.15. Artículo aplicables al proyecto.....	85
Tabla No.16. Artículo aplicables al proyecto.....	87
Tabla No.17. Artículo aplicables al proyecto.....	88
Tabla No.18. Artículo aplicables al proyecto.....	89
Tabla No.19. Artículo aplicables al proyecto.....	90
Tabla No.20. Cuadro síntesis de Contexto Social.....	92
Tabla No.21. Principales actividades Económicas en Sansare.....	94
Tabla No.22. Regiones de Guatemala.....	95
Tabla No.23. Municipios de El Progreso.....	96
Tabla No.24. Uso del Suelo.....	103
Tabla No.25. Matriz de Riesgo del municipio de Sansare.....	107
Tabla No.26. Matriz de Vulnerabilidades del municipio de Sansare.....	108
Tabla No.27. Derrotero.....	129
Tabla No.28. Vegetación existente.....	133
Tabla No.29. Cuadro Análisis de potencialidad del Terreno.....	134
Tabla No.30. Cuadro Análisis de Impactos del proyecto en el terreno.....	134
Tabla No.31. Cuadro Análisis del estudio Macro y Micro.....	135
Tabla No.32. Probabilidad de lluvia en el departamento El Progreso.....	140
Tabla No.33. Categorías para el Factor de Erodabilidad.....	141
Tabla No.34. Síntesis de la capacidad de carga de usuarios en el proyecto.....	142
Tabla No.35. Usuarios y Agentes del proyecto.....	142
Tabla No.36. Síntesis de programa arquitectónico de los Casos Análogos.....	143
Tabla No.37. Cuadro de Ordenamientos de datos del proyecto.....	147

Tabla No.38. Área total de construcción.....	148
Tabla No.39. Premisas Urbanas.....	154
Tabla No.40. Premisas Funcionales.....	155
Tabla No.41. Premisas Ambientales.....	158
Tabla No.42. Premisas Morfológicas.....	159
Tabla No.43. Premisas Tecnológicas.....	160

Índice de Mapas

Mapa No.1. Localización y ubicación del proyecto.....	8
Mapa No.2. Ubicación de Parque Bicentenario.....	57
Mapa No.3. Ubicación y Localización de Parque Xetulul.....	61
Mapa No.4. Ubicación y Localización de Parque Ecológico Senderos Alux..	63
Mapa No.5. División Territorial.....	73
Mapa No.6. Mapa de ubicación de Guatemala.....	95
Mapa No.7. Mapa de ubicación del departamento El Progreso.....	96
Mapa No.8. Mapa de ubicación del municipio de Sansare.....	97
Mapa No.9. Hidrología Departamento El Progreso.....	98
Mapa No.10. Ubicación de Ríos y nacimientos de Agua, Sansare.....	99
Mapa No.11. Mapa topográfico de Sansare.....	100
Mapa No.12. Mapa de zonas de vida de Guatemala.....	101
Mapa No.13. Mapa de tipos de suelo en Sansare.....	102
Mapa No.14. Mapa de tipología constructiva Sansare.....	112
Mapa No.15. Mapa de la Imagen urbana de Sansare.....	117
Mapa No.16. Mapa de Equipamiento Urbano de Sansare.....	121
Mapa No.17. Usos de Suelo del casco Urbano de Sansare.....	123
Mapa No.18. Red Vial del casco urbano de Sansare.....	126
Mapa No.19. Mapa de localización del terreno.....	127
Mapa No.20. Mapa de ubicación del terreno.....	128

Índice de Gráficas

Gráfica No.1. Población por sexo, Sansare.....	74
Gráfica No.2. Distribución de la Población.....	74
Gráfica No.3. Población por edades.....	74
Gráfica No.4. Población por etnia.....	74
Gráfica No.5. Vivienda.....	75
Gráfica No.6. Índice de Pobreza.....	75
Gráfica No.7. Turismo en Guatemala.....	78
Gráfica No.8. Visitante por tipo de viajero.....	79
Gráfica No.9. Flujo de llegadas de turistas a El Progreso.....	79
Gráfica No.10. País visitante a El Progreso.....	79
Gráfica No.11. Rango de edad del visitante.....	79
Gráfica No.12. Rango de estadía del visitante en el país.....	79
Gráfica No.13. Motivos del viaje del visitante en el departamento El Progreso.....	80
Gráfica No.14. Principales actividades realizadas por el visitante en el departamento El Progreso.....	80
Gráfica No.15. Temperatura máxima y mínima del municipio de Sansare	104
Gráfica No.16. Probabilidad de precipitación diaria.....	104
Gráfica No.17. Precipitación de lluvia mensual promedio.....	104
Gráfica No.18. Velocidad Promedio del viento anual.....	105
Gráfica No.19. Área por zonas.....	149
Gráfica No.20. Área por módulos.....	149

INTRODUCCIÓN

Situado en la región Nororiente del país, en el departamento de El Progreso, el municipio de Sansare se distingue como un testimonio de la rica biodiversidad. A pesar de estos atributos, enfrenta retos importantes relacionados con el desarrollo sostenible, especialmente en la provisión de espacios recreativos y áreas verdes. Esta tesis propone un «Parque Recreativo y Ecoturístico» ubicado en el área periurbana del casco urbano de Sansare, enfocado principalmente en la arquitectura recreativa, para abordar estas necesidades, enriqueciendo así la oferta recreativa y turística del municipio y fomentando la conservación ambiental y el desarrollo comunitario.

El proyecto se centra en la creación de un espacio que no solo sirva para la recreación y el esparcimiento, sino que también funcione como un medio para la educación ambiental y el bienestar social. Los objetivos del centro son preservar la biodiversidad local, promover un turismo ecológico responsable y ofrecer un modelo de cómo la arquitectura recreativa puede integrarse armoniosamente en el entorno natural, beneficiando a la comunidad local.

Desde una perspectiva metodológica, la investigación combina análisis cualitativos y cuantitativos, incluyendo estudios de campo, entrevistas, y análisis de datos demográficos y ambientales. Esta metodología integral asegura que el diseño propuesto sea relevante y específico para Sansare, maximizando su impacto positivo tanto en la comunidad como en el entorno natural.

Esta tesis dialoga con conceptos avanzados de diseño derivados de la arquitectura sostenible, el paisajismo y la arquitectura orgánica. Se han investigado y aplicado principios como la integración del paisaje con las estructuras construidas, el uso de materiales locales y sostenibles, y el diseño orientado a minimizar el impacto ambiental. Estos conceptos se reflejan en cada aspecto del proyecto, desde la planificación del sitio hasta los detalles constructivos, asegurando que el centro ecoturístico se convierta en un ejemplo de armonía entre la arquitectura y el entorno natural.

Además, se ha puesto especial énfasis en la arquitectura recreativa, entendida como el diseño de espacios que promueven la salud, el bienestar y el aprendizaje a través del contacto con la naturaleza. Utilizando conceptos de diseño innovadores, el proyecto busca crear experiencias inmersivas para los usuarios, donde las actividades recreativas sirvan como vehículo para la educación ambiental y la conciencia ecológica.



1

DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN Capítulo I

En el diseño de la investigación se presenta amplia una descripción para justificar y analizar los planteamientos teóricos del problema para el desarrollo del anteproyecto en el municipio de Sansare. Así como la delimitación que se pretende abarcar y los pasos a seguir a través de la metodología.

1.1 ANTECEDENTES

El municipio de Sansare se encuentra en el departamento de El Progreso, con una extensión territorial de 118 km² y una altitud de 790 msnm. A pesar de sus atributos naturales y culturales, Sansare ha experimentado desafíos en cuanto a desarrollo infraestructural y conservación ambiental.

La demanda por experiencias turísticas que respeten el medio ambiente y contribuyan al desarrollo económico local ha ido en aumento. La arquitectura recreativa, que promueve la interacción respetuosa con la naturaleza y la cultura local, se ha identificado como un medio efectivo para alcanzar estos objetivos. Este proyecto se inspira en prácticas de turismo sostenible y explora cómo pueden ser adaptadas y aplicadas en el contexto específico de Sansare. La arquitectura recreativa, enfocada en el diseño de espacios que promueven el ocio, el aprendizaje y la salud en un entorno natural, ha emergido como un campo vital para satisfacer esta demanda. En este contexto, Sansare presenta una oportunidad única para implementar un proyecto que sirva como modelo de turismo sostenible y arquitectura recreativa.

Dicho lo anterior actualmente municipio de Sansare presenta carencias respecto a las condiciones de hacinamiento, abastecimiento de agua, servicio sanitario, asistencia escolar, áreas de ocio, de recreación y turísticas donde las tres últimas son referentes al tema a tratar y por esas razones son pocos los espacios boscosos destinados para uso público, esto es por su crecimiento urbano desordenado y falta de planificación para dichas áreas.

La municipalidad de Sansare ha estado interesada en incrementar el turismo para impulsar la economía del municipio y también para que los pobladores tengan espacios de recreación al aire libre, para esto buscan una solución a la falta de dichos espacios y dónde igual se puedan realizar actividades sociales y culturales por parte de la municipalidad.

1.2 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

El turismo en Guatemala es de gran importancia ya que es un gran generador de divisas en el país, con esto la municipalidad está interesada en impulsar la economía del municipio ya que ha sido afectada por la falta de espacios de recreación, cultural, etc. A pesar de sus valiosos recursos naturales y culturales, Sansare no ha logrado atraer un número significativo de visitantes ni desarrollar una oferta turística que capitalice plenamente su potencial ecológico y cultural ya que aproximadamente llegan 235 turistas al municipio mensualmente donde la mayoría de ellos llegan a visitar parientes según estadísticas del INGUAT.

Existe una notable falta de infraestructura adecuada para apoyar el turismo ecológico y proporcionar espacios de recreación al aire libre para la comunidad local y los visitantes. Esta carencia limita las experiencias disponibles para los turistas y reduce las oportunidades de ocio y educación ambiental para los residentes. Al igual muchas áreas verdes han sido dañadas en el municipio por el crecimiento sin planificación del casco urbano por la necesidad de vivienda, lo que pone en riesgo los espacios abiertos que son

en gran parte el cinturón verde del municipio, ya que se construye sin parámetros, al igual que gran parte de la población utiliza la leña como combustible fomentando así la tala ilegal de árboles y dañando las áreas boscosas del municipio.

El municipio de Sansare cuenta con las condiciones climáticas para que se visite cualquier época del año, además cuenta con áreas naturales y una diversidad de flora y fauna, dichas características lo hacen propicio para la creación y el fortalecimiento de centros turísticos, sin embargo, por carecer de una organización y planificación efectiva muchos habitantes del municipio de Sansare y departamentos aledaños desconocen dichos atractivos.

1.3 JUSTIFICACIÓN

Como se mencionaba anteriormente en el municipio de Sansare no hay suficiente interés sobre como explotar el turismo del lugar y como mantener las áreas boscosas del municipio ya que el 30% de la totalidad del suelo está siendo utilizado para uso forestal, por esta razón los espacios destinados a actividades al aire libre o actividades con interacción a la naturaleza como medio de recreación son pocas en el municipio y en ausencias de estas los guatemaltecos y hasta los mismos habitantes del municipio desconocen dicho potencial del lugar. No hay un plan de seguimiento para la conservación de áreas verdes y el área urbana carece de espacios recreativos de uso público.

Por esto se busca proporcionar un espacio accesible al público dónde se puedan desarrollar actividades recreativas, culturales y deportivas ya que al no poseer un área y/o centro para que la población se pueda recrear especialmente jóvenes que son los que abarcan la mayoría de los habitantes de Sansare se podría tener aspectos negativos ya que se podrían interesar en actividades no culturales, recreativas y/o educativas creando también una población sedentaria con falta de bienestar en la comunidad y en el ámbito de turismo el municipio no podría desarrollarse correctamente cultural y económicamente.

Dicho lo anterior los espacios recreativos al aire libre es el sistema de soporte de vida natural de una comunidad, así como el entorno ecológico que se necesita para la sostenibilidad ambiental y económica de un área urbana, protegen la diversidad biológica y preservan las funciones ecológicas esenciales, mientras que actúan como un lugar para la recreación y el compromiso cívico. Incluso pueden ayudar a configurar la morfología urbana y reducir la oposición al desarrollo, especialmente cuando se planea en conjunto con otros espacios abiertos.¹ Actualmente el municipio cuenta con 4 centros turísticos en funcionamiento, de los cuales solamente uno posee la infraestructura adecuada para los visitantes, pero este no satisface las necesidades del municipio menos a turistas.

¹Revista Landuum Paisaje/Landscape, «Efecto Social de los espacios recreativos en las ciudades», acceso el 14 de enero del 2020, <https://www.landuum.com/historia-y-cultura/efecto-social-de-los-espaciosrecreativos-en-las-ciudades/>

1.4 DELIMITACIÓN

1.4.1 Teórica:

El desarrollo del tema a nivel de anteproyecto se toma en cuenta conceptos de arquitectura ecológica recreativa, tratando de minimizar lo más posible la huella ecológica del humano a través de actividades recreativas y turísticas para que el turista interactúe con la comunidad respetando los patrimonios culturales y naturales.

1.4.2 Temporal:

Al abordar la determinación del tiempo de vida útil, es beneficioso adoptar el enfoque delineado en el documento de *Planeación de la vida útil en Proyectos Arquitectónicos de Silverio Hernández*.² El anteproyecto diseñado como un espacio público recreativo para la comunidad tiene una esperanza de vida de aproximadamente 50 años.

$$VUE = (VUD \times Fa \times Fb \times Fc \times Fd \times Fe \times Ff \times Fg)$$

La fórmula considera diversos factores que afectan la duración del componente constructivo, asignando valores de 0.8 para el mínimo, 1.0 para el medio y 1.2 para el alto. Al emplear estos criterios del documento, se analizó la ubicación del proyecto, su entorno, la calidad de la mano de obra y los materiales disponibles, así como el tipo de diseño y los estándares y normativas que lo respaldan.

- VUE = Vida útil estimada después de la construcción total.
- VUD = Vida útil del diseño. Se estima

una vida media de 50 años.

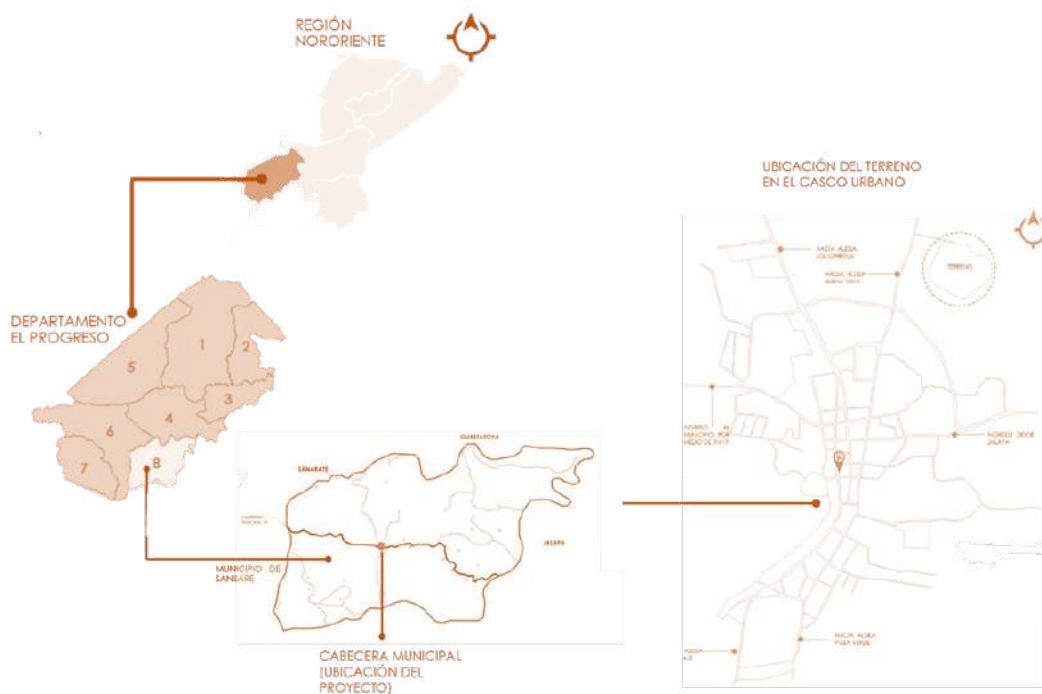
- Fa = 0.8 **mínimo**. Se estima que por el sector los materiales tienen un control de calidad deficiente.
- Fb = 1.2 **alto**. Nivel de diseño
- Fc = 1 **medio**. Mano de obra con una capacitación media para desarrollar los procesos constructivos.
- Fd = 1 **medio**. El buen diseño mantiene un equilibrio en las condiciones ambientales internas.
- Fe = 1 **medio**. Se estima este valor ya que hay riesgo de inundaciones, sequías e incendios forestales.
- Ff = 1.2 **alto**. Se estima este valor alto ya que corresponde a las necesidades.
- Fg = 1 **medio**. Se estima un valor medio de mantenimiento.

$$VUE = (50 \times 0.8 \times 1.2 \times 1 \times 1 \times 1 \times 1.2 \times 1) \\ VUE = 58 \text{ años}$$

²Hernández Moreno Silverio, 2014, Planeación de la vida útil en proyectos arquitectónico, 53 - 58.

1.4.3 Geográfica:

El proyecto se encontrará emplazado en el municipio de Sansare, El Progreso en el área periurbana de la cabecera municipal, camino a Aldea Buena Vista, ubicado en las siguientes coordenadas latitud 14.7538, longitud -90.1119.



Mapa No.1 Localización y ubicación del proyecto. Fuente: Elaboración Propia

1.4.4 Demanda y Capacidad:

El proyecto está dirigido a una demanda local. Como demanda local se toma en cuenta la población del municipio con aproximadamente 12,240 habitantes en el año 2018 basados en proyecciones de crecimiento poblacional del INE, de los cuales los que se encuentran en cercanía del área urbana serán los beneficiarios directos y los turistas extranjeros serán los beneficiarios indirectos. La demanda indirecta extranjera que se toma en cuenta es a nivel departamental y anualmente fue de 12,858 personas y se tomará en cuenta el mes de más afluencia turística que fue de 1,565 personas en el mes de febrero según estadísticas del 2018 del INGUAT. Como no hay datos de INGUAT a nivel municipal se supondrá que el 15% de los turistas llegan al municipio de Sansare siendo de 235 personas mensualmente.

La capacidad permisible del proyecto en estudio está planificada para 834 usuarios al día, lo cual se calculó en base al documento de Miguel Cifuentes sobre el Método de determinación de capacidad de carga turística en áreas protegidas.

1.5 OBJETIVOS

1.5.1 General:

1. Diseñar una propuesta a nivel de anteproyecto de un centro turístico y recreativo que tome en cuenta el entorno dónde se emplazará actividades destinadas al ocio y recreación en espacios abiertos con interés a la salud física y mental del usuario con una integración al cuidado del medio ambiente. para una población con una demanda de espacios recreativos y turístico del municipio.
4. Conocer la problemática municipal de la falta de espacios recreativos, turísticas y la preservación de áreas verdes.

1.5.2 Específicos:

1. Diseñar una solución funcional tomando en cuenta la demanda para que los espacios sean adecuados para el desarrollo recreacional y turística a nivel municipal.
2. Proveer a las autoridades municipales un diseño de anteproyecto de un Centro Ecoturístico Recreativo para que lo tomen en cuenta en sus planes municipales para la ejecución de este.
3. Tomar en cuenta los reglamentos necesarios para crear espacios funcionales ergonómicamente y confortables tomando en cuenta estrategias pasivas de confort climático. Los reglamentos a tomar en cuenta serán la Ley de Atención a las personas con discapacidad, Manual de Uso para reducción de desastres NRD-2, Reglamento de dotación y diseño de estacionamientos en el espacio no vial para el municipio de Guatemala, las dimensiones humanas en los espacios interiores de Julius Panero.

1.6 METODOLOGÍA

El proceso metodológico de investigación para la solución del problema está constituido en las siguientes fases:

► Fase I Levantamiento de Campo del entorno del terreno.

Se realizó una investigación de gabinete y de campo del municipio de Sansare para conocer sus necesidades, identificación del problema y carencias en el tema de recreación y turismo.

► Fase II Diseño de la Investigación.

Se sintetizó la información de campo y de gabinete para definir y justificar el problema, delimitar el desarrollo del anteproyecto, demandar a atender, metodología utilizada para el desarrollo de la investigación para una adecuada solución por medio de un anteproyecto urbano - arquitectónico teniendo en cuenta la realidad social y cultural del municipio.

► Fase III Fundamento Teórico.

Al obtener la investigación de gabinete y de campo para analizar las necesidades de la comunidad, social, económico y ambiental en la ubicación del proyecto. Se abarcará la creación de conceptos y

definiciones para generar el contexto general del tema con la ayuda de documentos, normas y reglamentos de construcción.

► **Fase IV Contexto del lugar.**

Estudio cultural, geográfico, contexto social, económico recreativo y ambiental de la comunidad al por medio de las visitas de campo para lograr un estudio de viabilidad, equipamiento, flora y fauna, medidas de mitigación al impacto ambiental, análisis de riesgo, área de influencia para la elaboración de premisas, programa de necesidades para una respuesta arquitectónica.

► **Fase V Idea.**

Con la información anterior ya analizada y sintetizada se comienza con la formulación de las premisas de diseño a aplicar, parámetros de diseño, fundamentación teórica y definición del programa arquitectónico.

► **Fase VI Proyecto.**

Tomando en cuenta la información de las fases anteriores se desarrolla la propuesta final del diseño urbano arquitectónico, planificación, presentaciones arquitectónicas, presupuesto estimativo y cronograma de ejecución, siendo esto la respuesta del problema detectado en el ámbito recreativo y turístico en el municipio.

INSTRUMENTOS

- Visitas de campo del municipio.
- Entrevistas a pobladores.
- Entrevistas a trabajadores municipales.



FASE I Investigación y Análisis

- Fotografías.
- Mapas urbanísticos.
- Síntesis de información.

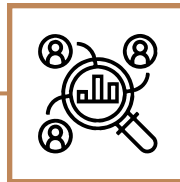
- Análisis y síntesis de la información recabada en levantamiento de campo.
- Identificación del problema.



FASE II Diseño de la Investigación

- Información levantada en campo.
- Mapas y planos del municipio.
- Tablas poblacionales.
- Entrevistas y encuestas.

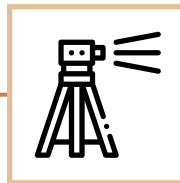
- Investigación de teorías urbanísticas y arquitectónicas.
- Casos análogos del tema para referencia.
- Conceptos del tema.



FASE III Fundamento Teórico

- Libros y documentos digitales.
- Síntesis de la información del municipio.
- Artículos arquitectónicos.
- Investigación de documentos.

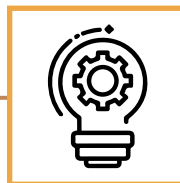
- Levantamiento topográfico.
- Análisis ambiental del entorno.
- Aspectos sociales y culturales del municipio.
- Estudio de viabilidad, equipamiento, etc.



FASE IV Contexto del lugar

- Libros y documentos digitales.
- Síntesis de la información del municipio.
- Fotografías del terreno/ entorno.
- Cuadros poblacionales.

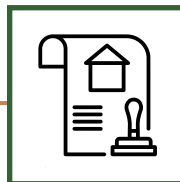
- Cuadros de necesidades.
- Programa urbano-arquitectónico.
- Diagramación y zonificación.
- Fundamentación conceptual.
- Formulación de premisas de diseño.



FASE V Idea

- Libros y documentos digitales.
- Síntesis de la información del municipio.
- Cuadros de análisis.
- Diagramas arquitectónicos.

- Propuesta de anteproyecto urbano - arquitectónico.
- Plantas arquitectónicas, estructurales, conjunto.
- Presupuesto estimativo.
- Cronograma de ejecución.
- Conclusiones.



FASE VI Desarrollo y Propuesta de Diseño

- Libros y documentos digitales.
- Mapas urbanísticos.
- Planos arquitectónicos.
- Modelo tridimensional.



2

Capítulo II FUNDAMENTO TEÓRICO

En el capítulo de Fundamento Teórico se abarca los conceptos, definiciones y teorías que ayudarán a entender el tema a desarrollar en el ámbito recreativo, turístico, cultural y de diseño arquitectónico. Al igual que el análisis de tres casos análogos relacionado al tema para tomar en cuenta sus características en el ámbito arquitectónico para generar las premisas y diseño para aplicar al proyecto.

2.1 CONCEPTOS DEL TEMA DE ESTUDIO

2.1.1 RECREACIÓN:

2.1.1.1 Recreación y sus características:

La recreación es la acción que hace referencia a producir algo nuevo, divertir, alegrar, deleitar ya sea de manera espiritual, físico, cultural con el objetivo de distracción de las obligaciones del día a día. En conclusión la recreación fortalece la existencia humana y fomenta al individuo en la restauración, renovación de energías en consecuencia de la práctica de las actividades recreativas.³

Impactos Positivos de la recreación

- Espacios que se mezclan con lo lúdico, dónde cada uno establece sus reglas y no como un tiempo impuesto por modelos basados en consumo.
 - Educativo, científico, cultural, social, artístico, salud, constructiva y socialmente aceptable.
 - Fomenta valores ya que conlleva llevar una vida satisfactoria y productiva.
 - El usuario obtiene felicidad, goce y satisfacción inmediata y directa.
 - Cambio de ritmo a la vida cotidiana.
 - Actividades pasivas y activas.
 - Ofrece oportunidades para interactuar con la familia o los habitantes de la comunidad.
 - Ofrece beneficios en el aspecto ambiental ya que crea y conserva los espacios públicos y parques y protege el ecosistema con acciones dirigidas a la flora y a la fauna.
- Mantienen un estilo de vida saludable y activa en la comunidad, desarrollando así comunidades más sólidas.
 - Efecto estabilizador en la vida de los jóvenes.
 - Aumenta la satisfacción con la vida reduciendo el estrés

2.1.1.2 Tipos de Recreación

- ▶ **Recreación Activa:** El usuario es un participante directo/activa de cualquier actividad dinámica que ejerza energía y esfuerzo físico.
- ▶ **Recreación Pasiva:** En esta el usuario no necesita ejercer tanto esfuerzo físico, dedicada para usuarios tranquilos ya que se involucran de manera indirecta como admirador y/o espectador de la acción la cual ejecuta otra persona.
- ▶ **Recreación Deportiva:** Son todas las actividades que involucran algún deporte ya sea profesional o por ocio.
- ▶ **Recreación Artística:** El usuario pone en práctica alguna actividad artística manual o musical.
- ▶ **Recreación Social:** Actividades lúdicas para desarrollar relaciones sociales por medio de interacciones entre 2 o más personas con los mismos intereses.
- ▶ **Recreación Cultural:** Mayormente este está enfocado en un ámbito intelectual o físico para aprender costumbres y/o tradiciones de una determinada región.

³Tulio Guterman, «La recreación: Necesidad y oportunidad para el desarrollo humano desde y para las comunidades», Revista Digital EFDeportes 2011, Acceso 20 de mayo 2020, <https://www.efdeportes.com/efd160/la-recreaciondesarrollohumano-paracomunidades.htm#:~:text=La%20recreaci%C3%B3n%20se%20define%20como,y%20de%20las%20obligaciones%20cotidianas.>

- **Recreación Medioambiental:** Enfocado en preservar, proteger y conservar al medio ambiente difundiendo ideas y acciones contra las acciones nocivas y la contaminación para sensibilizar nuevas formas de vida comunitaria que no dañen la naturaleza.⁴ En este tipo de recreación el usuario está en contacto con la naturaleza de forma equilibrada.

2.1.1.3 Parques Recreativos

Espacios libres con edificaciones livianas, su objetivo es ser un área para preservar la naturaleza, donde se puedan realizar actividades activas y pasivas con interacción al medio ambiente, donde se involucran a los habitantes para que puedan expresarse de forma artística, deportiva y/o cultural.

Las actividades de ocio pueden cambiar, si su participación es pasiva, deben poder oír y ver con comodidad los usuarios al proyecto. Si su participación es activa, se les debe otorgar espacios adecuados a las actividades elegidas que se especifican más adelante.

2.1.1.4 La recreación en el ámbito urbano:

Una red de parques y espacios abiertos es fundamental para ofrecer hábitats saludables para los seres humanos, la vida silvestre y la flora en estos lugares densamente poblados. Los paisajes naturales son vitales para la preservación de los ecosistemas regionales dentro de las ciudades en crecimiento.⁵

En la actualidad de nuestro país hay un déficit de espacios recreativos verdes en las áreas urbanas por la mala planificación urbana. La función de estos espacios en las zonas urbanas y/o suburbanas de una comunidad dan un carácter recreativo, turístico y económico, al igual que protegen la diversidad biológica mientras actúan como lugares de ocio, ayudan en la morfología urbana.

En conclusión este tipo de infraestructura verde (espacios abiertos) son una necesidad de la comunidad ya que terminan estructurando actividades de apoyo a la población.

2.1.1.5 Actividades de contacto con la Naturaleza:

- **Senderismo:** Sinónimo de excursionismo a pie y/o caminatas que se realizan por medio de senderos y caminos con un grado de dificultad que no suele ser alto, bajo riesgo y bajo coste económico así que no hay necesidad de ser un deportista o poseer una condición física especial. Es una mezcla de actividad deportiva y turística desarrollado en un entorno natural. Existen varios tipos de senderos:⁶

Gran Recorrido (GR): Estos poseen una longitud mayor de 50km, son caminatas de dos o más jornadas. Estos están señalizados una raya blanca sobre otra roja.

⁴ Del Moral, «Tipos de Recreación», 10 Ejemplos, acceso mayo 2020, <https://10ejemplos.com/tipos-de-recreacion/>

⁵ Walls Ivonne, «Efecto Social de los espacios recreativos en las ciudades», Revista Landuum Paisaje/Landscape, acceso mayo 2020, <https://www.landuum.com/historia-y-cultura/efecto-social-de-los-espacios-recreativos-en-las-ciudades/>

⁶ López Monne Rafael, «¿Qué es el Senderismo?», Blog Senderismo, acceso mayo 2020, <https://www.senderismo.net/blog/que-es-el-senderismo>

Pequeño Recorrido (PR): Estos oscilan entre distancias de 10 y los 50k, caminatas para una o dos jornadas. Están señalizados con marcas de pintura blanca y amarilla.



Local (SL): Estos poseen menos de 10km de longitud y son de dificultad muy fácil. Señalizados con una marca blanca y verde.

- **Camping:** Esta es una actividad recreativa y educativa al mismo tiempo. La finalidad del camping consiste en instalar una vivienda temporal ya sea portátil (tienda de campaña o carpa) o improvisada en lugar abierto dispuesto para viajeros para que el usuario tenga una experiencia cercana de adaptación con la naturaleza.



- **Fogata:** Fuego de gran tamaño que levanta mucha llama y está hecho con material de fácil combustión, generalmente al aire libre.⁷



Este tipo de actividad trata de crear fuego con objetos de la naturaleza ya sea para cocinar o para hacer convivencia alrededor de ella.

- **Canopy:** Su significado es copa de los árboles y está catalogado como un deporte o una actividad extrema. Esta actividad consiste en deslizarse por los aires por medio de cables de tensión con desnivel que oscilan entre los 10 metros a los 3000 metros de longitud para trasladarse de un lugar a otro a grandes velocidades mediante el uso de poleas.



- **Vivero:** Es un conjunto de instalaciones agronómicas en el cual se plantan, germinan, maduran y endurecen todo tipo de plantas hasta que alcanzan el estado adecuado para su distribución, venta o consumo propio.



- **Huertos:** Los huertos son espacios ecológicos al aire libre utilizados para cultivar hortalizas, verduras, legumbres y/o árboles frutales, aproximadamente producen 20kg anuales de alimentos por m².



Estos son algunos beneficios de los huertos:

- ✓ Mayor rendimiento de la tierra.
- ✓ Los huertos urbanos reducen el número de intermediarios y favorecen el ahorro de transporte, envasado y almacenamiento.
- ✓ Aumenta la calidad alimentaria y medioambiental.⁸

⁷ Sin autor, «Definición Fogata», Dictionary, acceso mayo 2020, <https://www.lexico.com/es/definicion/fogata>

⁸ Sin autor, «¿Qué es un huerto?», Iberdrola, acceso mayo 2020, <https://www.iberdrola.com/compromiso-social/que-es-un-huerto-urbano>

2.1.1.6 Aspectos a considerar para el diseño de espacios recreativos:

- ▶ Factores importantes a considerar accesibilidad, carácter y seguridad
- ▶ Involucrar las necesidades recreativas de la comunidad.
- ▶ Arquitectura sin barreras.
- ▶ El espacio recreativo debe de ser pensado para diferentes edades del usuario esto quiere decir que se deben de diseñar mobiliarios que satisfaga las necesidades del habitante en distintas etapas de su vida.
- ▶ Zonificación en conjunto dependiendo de las actividades que se va a realizar. roja.
- ▶ La convivencia es el objetivo de un espacio recreativo por esta razón dichos espacios se debe de diseñar donde personas de diferentes edades puedan coexistir en simultáneo entre ellas.
- ▶ El mobiliario es una pieza clave para la comodidad del usuario además de esto el diseño de mobiliario que cumpla un multipropósito.
- ▶ Diseño de espacios para puntos de encuentro para incentivar interacciones y relaciones, siendo siempre el fin del diseño arquitectónico el bienestar del habitante para que pasen más tiempo interactuando en el espacio. La vocación el espacio será de acuerdo con el mobiliario que se diseñe.
- ▶ Utilización de materiales adecuados para la durabilidad del mobiliario tomando en cuenta clima, calidad, facilidad de higiene y menor gasto de mantenimiento.
- ▶ Dimensiones adecuadas que permitan la comodidad al usuario.
- ▶ El diseño debe de ser legible para el usuario por medio de señalizaciones para que el usuario se sienta más seguro y se puedan orientar fácilmente.
- ▶ La variedad en el diseño por medio de la forma, color y textura en los elementos del paisaje contribuye a crear un interesante para atraer a los usuarios e incrementa las visitas al centro recreativo.
- ▶ En el proyecto debe de existir diversidades de espacios recreativos.
- ▶ Así como los recursos naturales definen un entorno de recreación al aire libre es fundamental la planificación para proteger, mejorar y preservar dichos recursos naturales.



Imagen no. 1: Zonificación de actividades recreativas según edades. Fuente: <https://landezine.com/kokkedal-climate-adaption-by-schonherr/>

2.1.1.7 Factores a considerar al elegir actividades recreativas

Las actividades recreativas tienen clasificaciones complejas y diversas debido a los diferentes propósitos y la evolución social. Algunos expertos dividen las actividades por:⁹

- Actividades relacionadas al entorno.
- Actividades destinadas a la cultura.
- Actividades relacionadas al ejercicio.
- Actividades relacionadas a las necesidades sociales.
- Actividades al aire libre.

Mientras que otros expertos las clasifican de la siguiente manera:

- Actividades relacionadas al juego con pelota.
- Actividades relacionadas al turismo.
- Actividades sobre el agua y en el agua.
- Actividades relacionadas al arte.
- Actividades relacionadas a la aptitud física.

Como podemos ver las personas participan en una variedad de actividades recreativas, pero su objetivo no es más que la salud, logros, acumulación de conocimientos, actividades sociales, estimulación de cuerpo y mente, aliviar presión o simplemente ocio, por esta razón es importante tomar en cuenta que actividades son las que a la comunidad les llama más la atención y cuales valen la pena explotar.



Diagrama No.2 Factores a considerar para las actividades recreativas. Fuente: Elaboración Propia con base de datos del documento Analysis of key considerations of the public when choosing Recreational Activities.

⁹ Han-Chen Huang, Chun-Ta Lin, Chi-Han Chuang, International Journal of Computer Science & Information Technology (IJCSIT) Vol 7, No 1, February 2015, Analysis of key considerations of the public when choosing recreational activities.

2.1.2 TURISMO:

2.1.2.1 Turismo:

Actividad asociada con el ocio, descanso y conocer nuevos lugares. El turismo es un fenómeno social, cultural y económico relacionado con el movimiento de las personas a lugares que se encuentran fuera de su lugar de residencia habitual por motivos personales o de negocios/profesionales. Estas personas se denominan visitantes y el turismo tiene que ver con sus actividades, de las cuales algunas implican un gasto turístico.¹⁰

2.1.2.2 Turismo en Guatemala y la utilización de recursos:

Actualmente el turismo en Guatemala se ha convertido en una gran fuente de divisas por esta razón muchos países están interesados en participar en el mercado turístico mejorando sus vías de comunicación, reducción en los tiempos de viaje, publicidad y la reducción de costos en medio de transporte y el incremento de bienes y servicios, todo esto ha impulsado la movilización de un gran número de personas.

El turismo en Guatemala se ha caracterizado como un sector dinámico duplicando el número de turistas en los últimos 10 años, ya que se ha demostrado Guatemala presenta una riqueza ecoturística siendo un agradable destino con una variedad de paisajes y atractivos culturales.

Para poder satisfacer la cantidad de turistas que se reciben en una determinada región se debe de contar con una infraestructura adecuada (carreteras, servicios básicos, medios de transporte, infraestructura digna, seguridad, etc.) y un plan de desarrollo turístico, todo esto demanda una inversión económica. Las consecuencias de no cubrir esta demanda económica es la contaminación, mala atención al usuario, déficit en infraestructura, deterioro del medio ambiente, etc. En Guatemala lastimosamente cuenta con un déficit de ingreso económico en el sector turístico ya que muchos de los atractivos naturales su costo es demasiado bajo que ni puede cubrir los costos de mantenimiento.



¹⁰ Entorno Turístico Staff, «8 definiciones para entender qué es el turismo», Blog Entorno turístico, acceso Mayo 2020 <https://www.entornoturistico.com/8-definiciones-para-entender-que-es-el-turismo/>

2.1.2.3 Tipos de Turismo:

- **Ecoturismo:** Se podría decir que es una modalidad turística ambientalmente responsable ya que tiene bajo impacto negativo ambiental y cultural, se basa en la educación ambiental. Este tipo de turismo al realiza actividades recreativas de apreciación y conocimiento a través de un contacto con la naturaleza, sus fundamentos es el desarrollo sustentable de la comunidad ya que su objetivo es que se preserven los recursos naturales del lugar mientras se fomenta un crecimiento social, cultural y económico de la población local.

Las actividades que se suelen hacer en este tipo de turismo son las siguientes:¹¹

1. Talleres de educación ambiental
2. Observación de ecosistemas
3. Observación de flora y/o fauna
4. Observación de Fenómenos y Atractivos Especiales de la Naturaleza
5. Observación de Fósiles
6. Observación Geológica
7. Observación Sideral
8. Safari fotográfico
9. Senderismo Interpretativo
10. Participación en Programas de Rescate de Flora y/o Fauna

Si se gestiona correctamente y se establecen propuestas para promocionar proyectos de ecoturismo viables, esta alternativa al turismo convencional puede traer consigo numerosos beneficios, tales como:¹²

1. Rescate de la flora y la fauna
2. Impacto mínimo sobre el medio ambiente
3. Da empleo a personas de las distintas comunidades donde se practica
4. Promoción de políticas y auge de la educación ambiental
5. Creación y uso de ecotecias o innovaciones tecnológicas destinadas a restablecer el equilibrio entre la naturaleza y la tecnología

- **Turismo Sostenible:** El término sostenible se refiere a que sea ecológicamente sensato, económicamente viable y socialmente justo. Esto implica tomar en cuenta la base social, que debe ser dueña del recurso para garantizar el desarrollo ecoturístico. De esta manera, además de realizar un desarrollo que ayude a conservar la zona, está contribuyendo a la calidad de vida de la población local, de donde saldrán los operadores de la industria ecoturística.¹³

- **Turismo de Aventura:** Este tipo de turismo está relacionado con una recreación activa (actividad física) como por ejemplo deportes como el montañismo, escalada, rafting, ciclismo, barranquismo, etc. Mayormente se da en lugares al aire libre con una armonía con la naturaleza pero en algunos casos se puede dar en lugares cerrados.

¹¹ Entorno Turístico Staff, «¿Qué es el ecoturismo? Y actividades del ecoturismo», Blog Entorno Turístico, acceso junio 2020, <https://www.entornoturistico.com/que-es-el-ecoturismo-y-que-tipos-de-actividades-de-ecoturismo-se-pueden-realizar/>

¹² Fernández Sandra, «¿Qué es el ecoturismo y cuáles son sus características?», ASTELUS, acceso Junio 2020, <https://astelus.com/ecoturismo/>

¹³ Ayala Marlene, «Anteproyecto Centro Ecoturístico Atitlán, Municipio de Panajachel Sololá», Tesis de Grado, Universidad de San Carlos de Guatemala, 2018

► **Turismo Cultural:** El turista se encuentra más interesado en conocer las costumbres y aspectos culturales de una región determinada, también se puede incluir el turismo de arte.

► **Turismo Deportivo:** Los viajes que se realizan son para hacer deporte o para ver algún acontecimiento deportivo. El turismo deportivo es uno de los tipos de turismo que más dinero mueven en el mundo. Por otro lado, el turismo deportivo blanco, se refiere a cuando una persona va a realizar un deporte, como el senderismo, el piragüismo o el esquí.¹⁴

► **El Agroturismo:** Este tipo de turismo involucra el turismo rural, ecoturismo y el turismo de aventura. Se caracteriza en aprovechar las instalaciones y recursos de un área rural. Su finalidad es conocer los procesos de producción de fincas agropecuarias o realizar actividades agropecuarias como:

- ✓ Visitas didácticas a granjas de animales.
- ✓ Talleres para aprender a crear huertos ecológicos donde cultivar productos ecológicos.
- ✓ Rutas gastronómicas por restaurantes donde ofrezcan productos cosechados ahí mismo.
- ✓ Actividades de meditación guiada en la naturaleza.
- ✓ Deportes al aire libre.
- ✓ Etc.¹⁵

► **Turismo Científico:** El turismo científico se plantea como un puente entre el mundo de las ciencias y del turismo, acercando habitantes de los territorios y sus visitantes, de todas las nacionalidades y culturas, motivados por el avance del conocimiento humano. El turismo científico se basa en el método científico y el avance del conocimiento para contribuir a la comprensión y resolución de desafíos ambientales y sociales de territorios atractivos para el turismo.¹⁶



¹⁴ Arnaiz Kike, «¿Qué tipo de turismo se identifica contigo?», Blog Kike Arnaiz, acceso Junio 2020 <https://www.kikearnaiz.com/blog-de-viajes/tipos-de-turismo-que-necesitas-conocer>

¹⁵ Sin Autor, «Agroturismo: ¿qué es y por qué es tan importante?», Blog Cerdanya Ecoresort, acceso Junio 2020, <https://blog.cerdanyaecoresort.com/agroturismo-que-es/>

¹⁶ Argueta, «¿Qué es el turismo científico?», Scientific Tourism Network, acceso Junio 2020, <https://scientifictourism.org/aboutus/#:~:text=%E2%80%9CEl%20turismo%20cient%C3%ADfico%20es%20una,centros%20de%20investigaci%C3%B3n%20y%20desarrollo.%E2%80%9D>

2.1.2.4 Requerimientos para el diseño de un centro ecoturístico:

Es de gran importancia que exista un manual/normativo para el diseño de un centro ecoturístico para que indiquen cuáles son los parámetros que los arquitectos deben de regirse. En nuestro país lastimosamente no existe un reglamento o normativo como tal para el diseño de un centro ecológico turístico siendo esto una gran deficiencia.

Este tipo de proyectos ecoturísticos es importante la conservación, protección del medio ambiente los requerimientos para el diseño de un centro ecoturísticos los siguientes:¹⁷

- ▶ Analizar y modelar los ciclos de agua y nutrientes previamente a la intervención de desarrollo.
- ▶ Minimizar las áreas que perturben la vegetación, movilización de tierras y alteración de canales de agua.
- ▶ Ubicar las estructuras para tomar la máxima ventaja de las tecnologías de aprovechamiento de energía pasiva para proveer confort.
- ▶ Permitir al ecosistema natural ser autosostenible en la mayor medida posible.
- ▶ Proveer espacio para procesar todos los desechos creados en el sitio (facilidades para recolección/ reciclaje, digestores, lagunas, etc.) de manera que los recursos reutilizables/reciclables no se pierdan y los desechos peligrosos o destructivos no se liberen en el ambiente.

- ▶ Planificar el desarrollo por etapas para permitir el monitoreo de impactos ambientales acumulativos.
- ▶ Desarrollar facilidades para integrar a la experiencia del visitante ciertas funciones operativas clave como conservación de la energía, reducción de desechos, reciclaje, y conservación de recursos.
- ▶ Incorporar materiales y artesanías nativas a las estructuras, plantas nativas al paisaje, y costumbres locales dentro de los programas y operaciones.

Para esto se deben de aplicar las **ecotecnias** que son innovaciones tecnológicas caracterizadas por aprovechar eficientemente los recursos naturales sin dañarlos ya que utilizan materiales de bajo impacto ambiental y económica. Entre estas se pueden mencionar:

- Uso de energía solar (iluminación natural, calentadores solares de agua y/o termotanque para almacenamiento del agua calentada por el sol, orientación del edificio, etc.).
- Captación y reutilización de agua pluvial
- Tratamiento de desechos y reciclaje (composta).
- Suficiencia alimentaria (acuacultura, huertos, granjas ecológicas, etc.).
- Uso de materiales de construcción locales.
- Adecuarse al paisaje los elementos arquitectónicos no deben de dominar el paisaje.

¹⁷ Báez Ana y Acuña Alejandrina, «Guía para las mejores prácticas de ecoturismo en áreas protegidas», Comisión Nacional para el Desarrollo de los pueblos indígenas, acceso Junio 2020 http://www.cdi.gob.mx/ecoturismo/docs/guia_mejores_practicas_ecoturismo

2.1.2.5 Ecosistema:

El ecosistema es el conjunto de especies de un área determinada que interactúan entre ellas y con su ambiente abiótico; mediante procesos como la depredación, el parasitismo, la competencia y la simbiosis, y con su ambiente al desintegrarse y volver a ser parte del ciclo de energía y de nutrientes. Las especies del ecosistema, incluyendo bacterias, hongos, plantas y animales dependen unas de otras. Las relaciones entre las especies y su medio resultan en el flujo de materia y energía del ecosistema.¹⁸

2.1.2.6 Biomas:

Un bioma, también conocido como paisaje bioclimático, es una gran área geográfica donde se comparte fauna, flora y condiciones climatológicas. El clima determina en gran parte, el tipo de bioma que existe en cada región. Cada bioma es un conjunto de ecosistemas en donde todos los seres vivos que ahí habitan están estrechamente relacionados entre sí y con su entorno. Cualquier alteración climatológica, disminución de alguna especie debido a la extinción o por el contrario, sobrepoblación de alguna especie, provoca un efecto dominó que va afectando a todos los organismos que ahí habitan.¹⁹

2.1.2.7 Bases para un turismo sustentable:

Para llevar un turismo sustentable es importante las medidas de corrección o mejoramiento en el área de gestión y operación de las actividades del centro turístico. Su meta es garantizar que la actividad turística esté produciendo el menor impacto posible sobre el medio ambiente y la

comunidad, favoreciendo la compatibilidad entre la actividad turística y el entorno natural y cultural del lugar donde se desarrolla.²⁰

- **Sustentabilidad Económica:** La función de la viabilidad económica es para que el centro turístico pueda mantenerse a largo plazo tanto para el centro turístico como para la comunidad anfitriona lo cual se puede lograr con la oferta de empleos y utilizando materiales locales para la infraestructura esto hasta podría generar un intercambio de cultura con los visitantes.
- **Sustentabilidad Socio - Cultural:** Involucra un respeto por la diversidad sociocultural y, particularmente, un respeto por la cultura local. La infraestructura y las actividades no debe perjudicar o afectar el tejido social de la comunidad, de tal modo preservarla y revitalizarla como uno de los principales atractivos turísticos. Se debe de tomar en cuenta las costumbres de los habitantes locales en la planificación para decisiones sobre límites y alcances de la actividad turística.
- **Sustentabilidad Medio Ambiental:** El proyecto no debe provocar destrucción y/o explotación del hábitat, es importante considerar un uso adecuado de los recursos naturales minimizando cualquier daño al ambiente y aportar conservación y cuidado. Se debe propender la mejora de los paisajes urbanos y rurales evitando su degradación física y visual.

¹⁸ Sin Autor, «¿Qué es un ecosistema?», Biodiversidad Mexicana, acceso Junio 2020, <https://www.biodiversidad.gob.mx/ecosistemas/quees>

¹⁹ Equipo de redacción de Bio enciclopedia, «¿Qué son los biomas?», Bio enciclopedia, acceso Junio 2020, <https://www.bioenciclopedia.com/que-son-los-biomas/>

²⁰ Consejo Nacional de Cultura y Arte Gobierno de Chile, Guía metodológica para proyectos y productos de turismo cultural sustentable

PRINCIPIOS DE UN TURISMO SOSTENIBLE

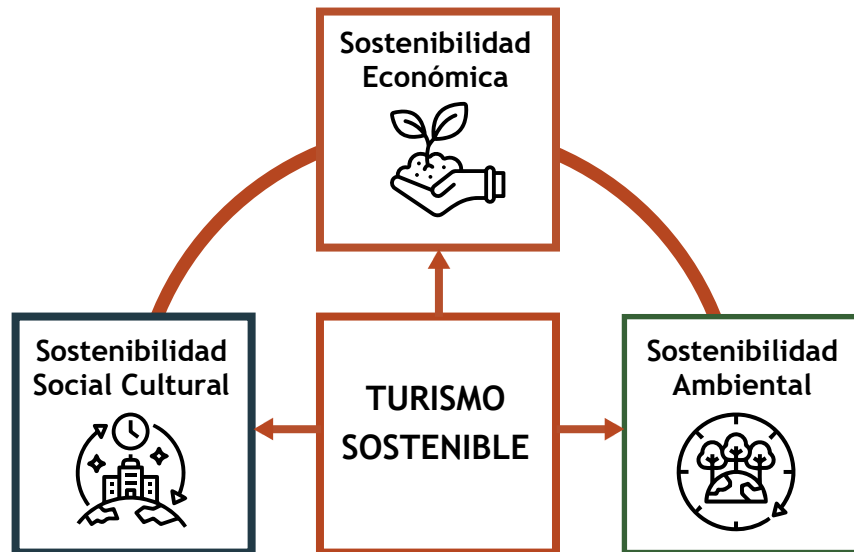


Diagrama No.3 Bases para un turismo sustentable. Fuente: Elaboración Propia

2.1.3 ECOLÓGICO:

2.1.3.1 Ecología:

La Ecología es la ciencia que tiene por objeto el estudio de la relación que establecen los seres vivos y el medio ambiente en el que se desarrollan, del mismo modo estudia cómo se distribuyen y el porqué de su abundancia en un área determinada, y cómo esas propiedades son afectadas por la interacción entre los organismos y su ambiente.²¹

2.1.3.2 Espacios ecológicos sustentables:

Como ya ha sido mencionado la sustentabilidad ecológica son criterios/conceptos que tienen como objetivo evaluar los cambios de los ecosistemas frente a la intervención humana en un determinado lugar.

Los espacios ecológicos colaboran a estos criterios ya que son espacios destinados de producción para las comunidades ofreciendo sustento económico y protección al medio ambiente.

²¹ Benitez Ramirez Adrián, «Conceptos básicos para el estudio de la Ecología», Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, acceso Junio 2020, <https://www.uaeh.edu.mx/scige/boletin/prepa4/n4/m2.html>

○ **Huertos:** Es un espacio en donde se cultivan verduras, hortalizas y plantas alimenticias con técnicas y principios ecológicos, totalmente natural, y es a pequeña escala para permitir un desarrollo sostenible ya sea personal, familiar o de una comunidad. Los huertos deben de conservar y mejorar la fertilidad del suelo, aumentar la diversidad biológica no solo de la huerta sino que también del entorno, racionalización de la fertilización de la tierra y del consumo de agua. Los criterios de diseño/construcción de un huerto son las siguientes:

- La ubicación de la huerta debe de ser en un lugar bien iluminado, protegido de los vientos fuertes, además cerca de un arroyo o abastecimiento de agua.
- El terreno debe de ser plano o con poca pendiente.
- El suelo debe de tener una consistencia media, que no sea arenoso ni muy arcilloso. Se debe de analizar el suelo para verificar si es apto para cultivar.
- El terreno debe de estar completamente libre de hortalizas, malezas, etc.

○ **Viveros:** A diferencia de los huertos los viveros están dedicados a planta con diferentes fines no sólo alimenticios (reforestación, frutales, ornato) además su instalación requiere más inversión, mano de obra, espacio y equipo para su ejecución. Los criterios de diseño/construcción de un huerto son las siguientes:

- Es recomendable utilizar el terreno tal y como está para evitar movimientos de tierra, el factor más importante es

que no sufra de inundaciones.

- Suministro de agua abundante y limpia.
- Fácil acceso.
- Básicamente el vivero debe contar con las siguientes instalaciones: semilleros, área de envasado, estructuras para sombra a las plantas, lotes de crecimiento, bodega y equipo e infraestructura de riego.²²
- Es importante conocer qué tipo de plantas se encuentran adaptadas al clima del lugar.

2.1.3.3 Ecotecnias:

Las ecotecnias son innovaciones tecnológicas que tienen como objetivo aprovechar los recursos naturales de manera sostenible creando un equilibrio entre la naturaleza y las necesidades humanas. Garantizan el uso de una fuente limpia y ecológica. Algunas opciones de ecotecnias son:

- **Composta:** Es un fertilizante natural se produce a partir del reciclaje de los residuos orgánicos.
- **Captación y utilización de Agua Pluvial:** Se recolecta el agua de lluvia de los techos y se almacena en cisternas para su uso posterior ya sea para riego, servicios sanitarios, limpieza, etc.
- **Energía solar:** Esta es obtenida de la radiación electromagnética procedente del sol. En la actualidad, el calor y la luz del Sol puede aprovecharse por medio de diversos captadores como células fotovoltaicas, helióstatos o colectores térmicos, pudiendo transformarse en

²² Orozco Alma, «Los viveros», Instituto Latinoamericano de la comunicación educativa, acceso Junio 2020, http://bibliotecadigital.ilce.edu.mx/sites/ciencia/volumen3/ciencia3/157/htm/sec_7.htm#:~:text=B%C3%A1sicamente%20el%20vivero%20debe%20contar,equipo%20e%20infraestructura%20de%20riego

energía eléctrica o térmica. Es una de las llamadas energías renovables o energías limpias.²³

Por la ubicación de nuestro país hace factible el uso de esta energía renovable.

○ **Tratamiento de Aguas Negras y Grises:**

En los lugares donde no se cuenta con una red pública de desalojo de aguas negras y grises, se utilizan letrinas para los desechos fisiológicos y la incorporación de fosas sépticas conectadas a pozos de absorción, al igual que los biodigestores anaeróbico son una valiosa alternativa para el tratamiento de los desechos ya que disminuyen la carga contaminante, mejorar la capacidad fertilizante del material, eliminar los malos olores y, generar un gas combustible denominado biogás el cual puede fácilmente reemplazar al gas natural. El residuo, luego de ser descompuesto y estabilizado, se utiliza como biofertilizante. El biodigestor puede ser construido con diversos materiales como ladrillo, cemento, metal o plástico.²⁴

○ **Reciclaje y tratamiento de desechos:**

El reciclaje es el proceso dónde los objetos llegaron al final de su vida útil se les busca otra funcionalidad para usarlos nuevamente y reducir la cantidad de basura que se desecha. Para el tratamiento de desechos como primera norma es la separación de los desechos en orgánica (convertirse en composta,

○ **Reciclaje y tratamiento de desechos:**

El reciclaje es el proceso dónde los objetos llegaron al final de su vida útil se les busca otra funcionalidad para usarlos nuevamente y reducir la cantidad de basura que se desecha. Para el tratamiento de desechos como primera norma es la separación de los desechos en orgánica (convertirse en composta, abono), plástico, vidrio, latas, cartón y/o papel, inorgánicos no reciclables. Se debe de contemplar un espacio de separación y recolección de los desechos. Para los desechos no reciclables se deben de extraer del centro y ser tirados a los rellenos sanitarios oficiales.

²³ Hernández Fernando, «Manual de Ecotecnias y prácticas sustentables», Centro para la promoción y la preservación del medio ambiente y sustentabilidad A.C, acceso Junio 2020, <http://indesol.gob.mx/cedoc/pdf/III.%20Desarrollo%20Social/Ecotecnias/Manual%20de%20Ecotecnias%20y%20Pr%C3%A1cticas%20Sustentables.pdf>

²⁴ Calle de Antequeda Elvira, *Biodigestor Manual de Construcción*, Universidad Nacional de Cuyo.

COLORES DE CLASIFICACIÓN DE DESECHOS SÓLIDOS

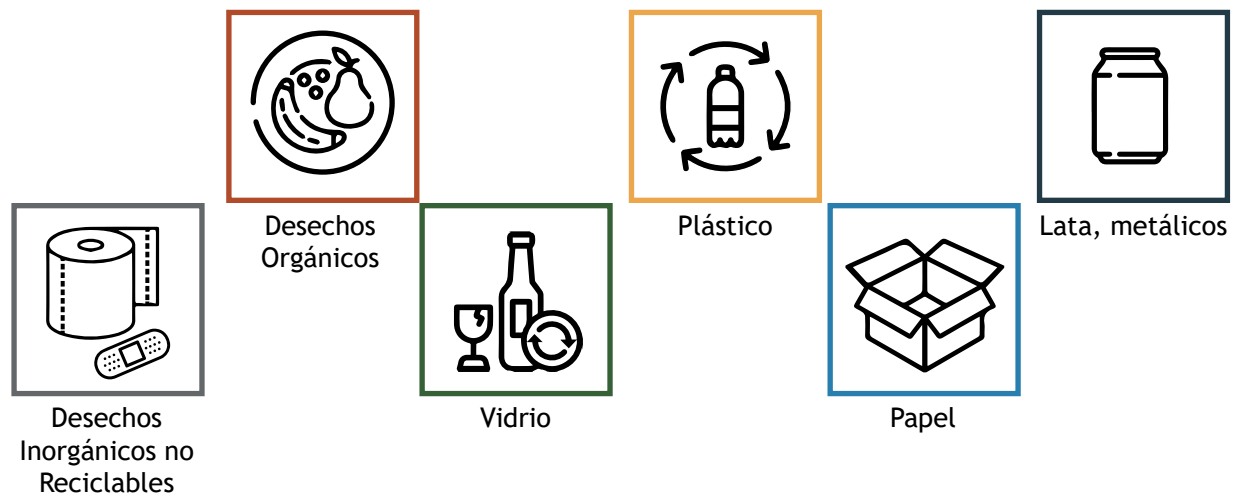


Diagrama No.4 Colores de clasificación de desechos sólidos. Fuente: Elaboración Propia

2.1.3.4 Preservación y/o conservación:

Preservación o conservación del medio ambiente se refiere a las estrategias utilizadas para regular, reducir y/o anular el daño a los ecosistemas naturales que se deban por efecto a las actividades humanas como son de índole agrícola, urbana, industrial y comercial.

Las razones por las que se decide la conservación del medio ambiente de una región son las siguientes:

- **Legales:** En el país existen legislaciones para conservar el medio ambiente y sobre que se puede realizar en un ambiente natural.
- **Económicas:** La explotación de los recursos naturales afecta a los habitantes de la comunidad ya que presenta un deterioro de las zonas turísticas.

- ▶ **Éticas:** Como humanidad se tiene la obligación de preservar el medio natural. El gobierno junto a la municipalidad de Sansare debe de velar por el cumplimiento de las leyes que rigen la conservación del medio ambiente.
- ▶ **Sociales:** La contaminación y la explotación de los recursos naturales repercuten negativamente a la población generando pobreza, enfermedades, etc.
- ▶ **Científicas:** La explotación sin medida de las especies naturales pone en riesgo el ciclo de vida ya que genera un daño ecológico causando consecuencias químicas y biológicas poniendo en riesgo a los habitantes de la comunidad.

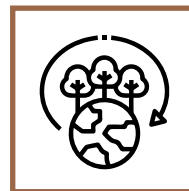
Algunas de las formas para preservar el medio ambiente son:

- Por medio de legislaciones por parte del Estado para la conservación de los recursos naturales, uso adecuado de los recursos naturales para un equilibrado aprovechamiento e impedir el agotamiento de ellos, protección del patrimonio.
- Velar por el cumplimiento de las leyes gubernamentales que involucren la preservación del medio ambiente.

- Fomentar la educación ambiental en el municipio, cómo manejar los desechos sólidos y el reciclaje.
- Ahorro de los recursos naturales como el agua y la electricidad por medio de energías renovables.

2.1.3.5 Centro de Recreación ecológico

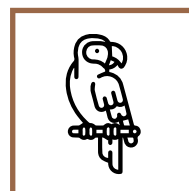
Son áreas verdes destinadas a la recreación y ocio de los habitantes del lugar, involucrando algunas veces actividades culturales y sociales; abiertas a todo público. Tienen como objetivo:



- Proteger el ecosistema del lugar.



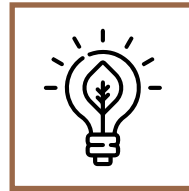
- Actividades de interacción con el humano y la naturaleza para explotar el potencial turístico de la región sin afectar la vocación natural.



- Proteger las especies naturales que habitan en el terreno.



- Fomentar el ecoturismo.



- Por medio de la educación ambiental ayuda a los pobladores del municipio la responsabilidad en cuanto a los problemas ambientales de la región.



- Sensibilizar a los habitantes de la comunidad sobre el uso racional de los recursos naturales.



- Mejorar la calidad de vida de los habitantes.

2.1.3.6 Recomendaciones de diseño en función del clima cálido - seco:²⁵

Para que el proyecto arquitectónico sea ambientalmente sustentable se debe de tener en cuenta una serie de estrategias y elementos basados en el clima de la región, humedad, temperatura, intensidad del aire y radiación solar. El clima característico del municipio de Sansare es cálido - seco esto, el municipio se caracteriza por la temperatura en el día es alta y en noche la temperatura empieza bajar llegando a sentirse fresco. Los aspectos para tener en cuenta con este tipo de clima son los siguientes:



Diagrama No.5 Parámetros de diseño climático. Fuente: Elaboración Propia

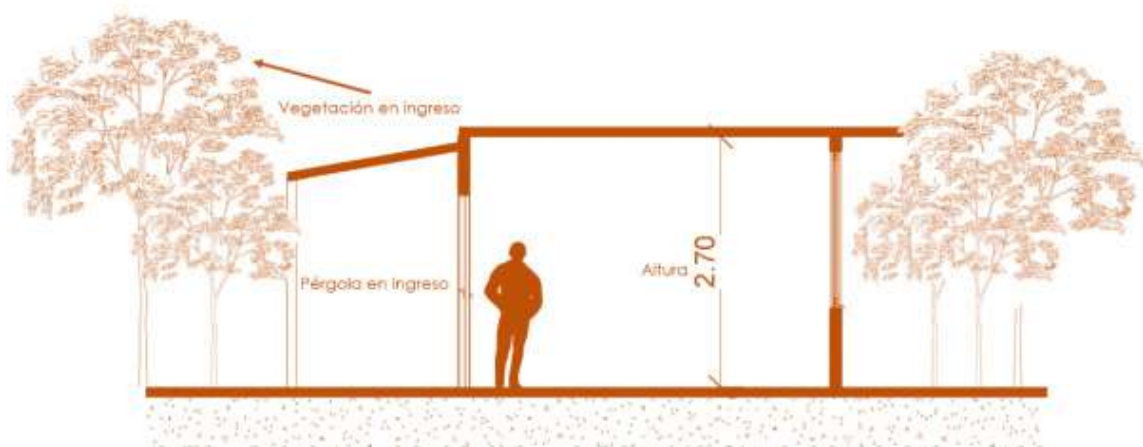


Imagen no.2: Ejemplificación del diagrama no. 4 Fuente: Elaboración Propia

²⁵ Oliva Hurtarte Julio Arturo, «Diseño Climático para edificaciones en la zona central seca del país» (Tesis de grado, Universidad de San Carlos de Guatemala, 1982), 71 - 81, http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/02/02_0245.pdf

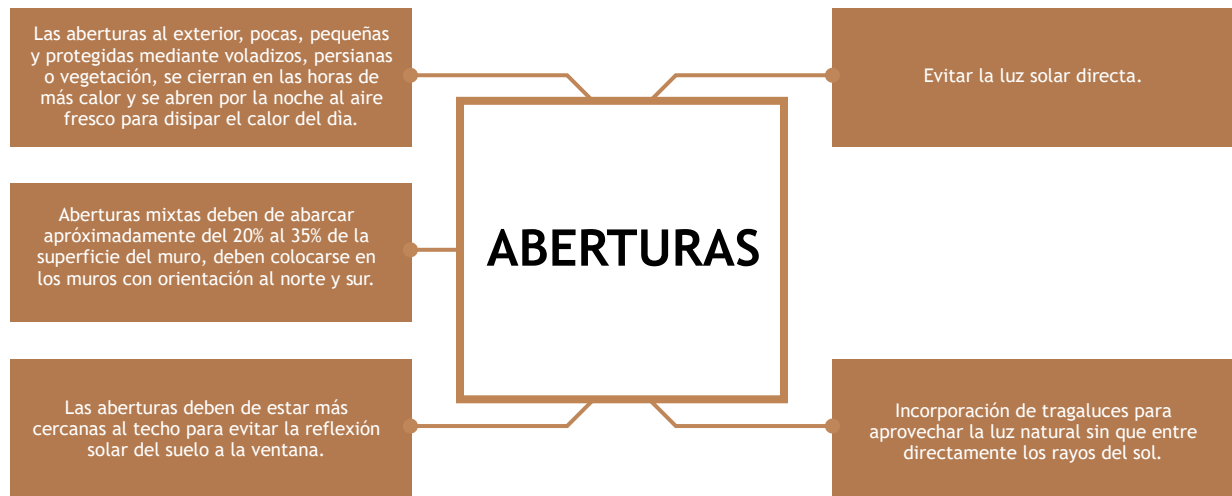


Diagrama No.6 Parámetros de diseño climático. Fuente: Elaboración Propia

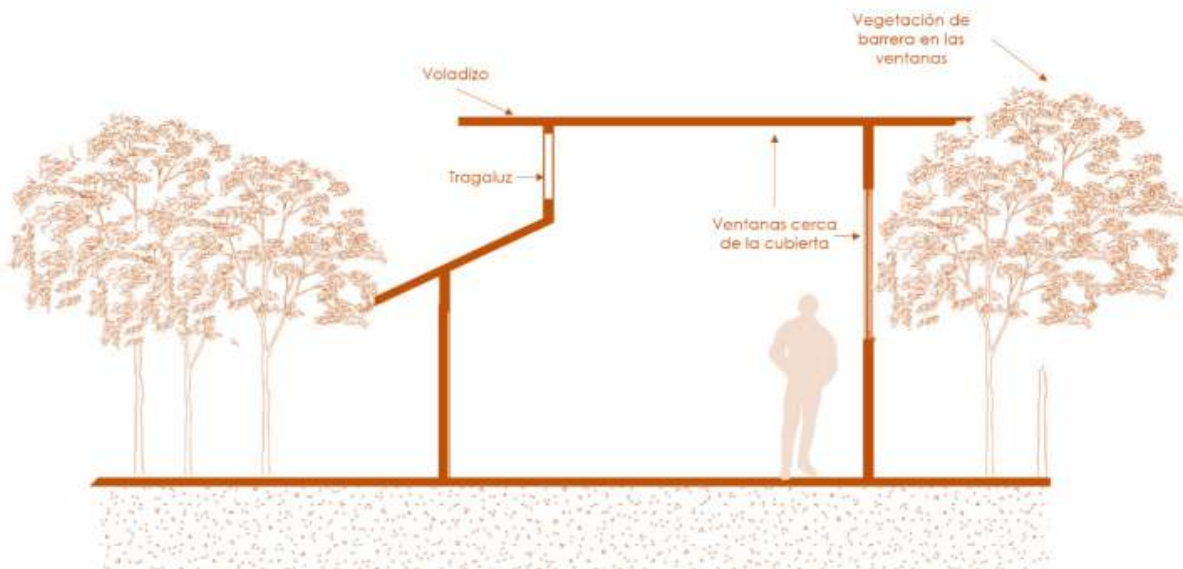


Imagen no.3: Ejemplificación del diagrama no. 5 Fuente: Elaboración Propia



Diagrama No.7 Parámetros de diseño climático. Fuente: Elaboración Propia

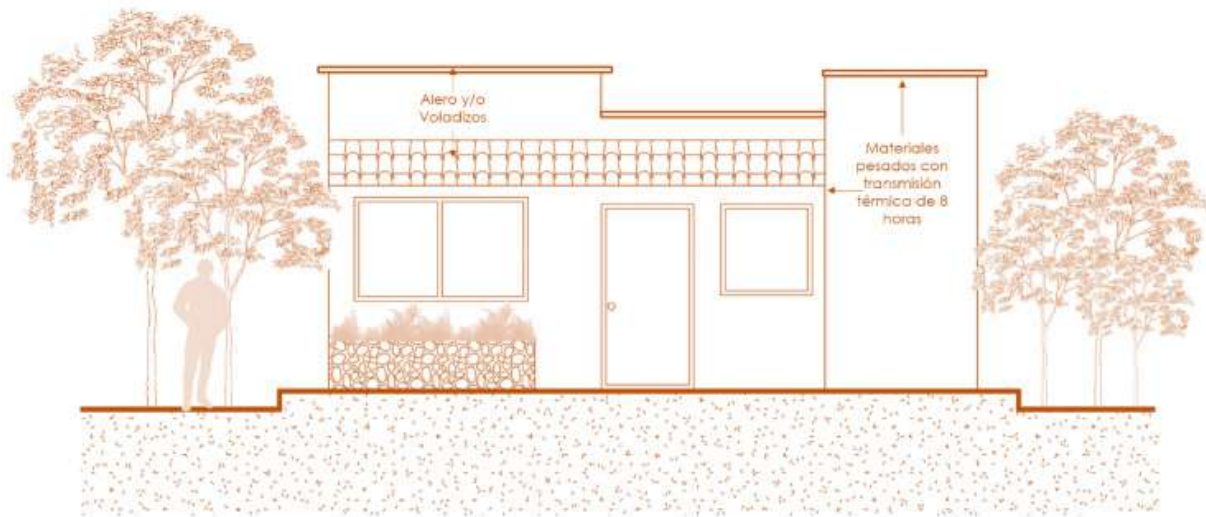


Imagen no.4: Ejemplificación del diagrama no. 6 Fuente: Elaboración Propia



Diagrama No.8 Parámetros de diseño climático. Fuente: Elaboración Propia

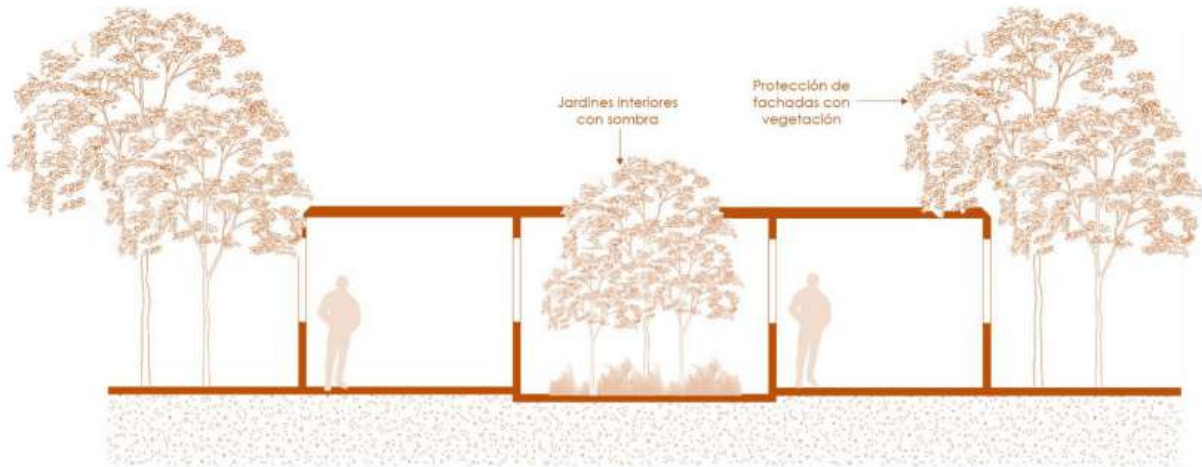


Imagen No.5 Ejemplificación del diagrama no. 7 Fuente: Elaboración Propia

2.2 TEORÍAS DE LA ARQUITECTURA

Para dar una respuesta con integración al medio ambiente y a la cultura de Sansare como parte del fundamento teórico se busca una incorporación de conceptos de teorías arquitectónicas sin dejar de tomar en cuenta la ubicación y los objetivos del anteproyecto para definir principios arquitectónicos. Para esto se tomaron en cuenta los conceptos de la arquitectura sostenible para optimizar los recursos naturales para reducir el impacto ambiental del proyecto, arquitectura orgánica como un intermedio entre la naturaleza y los módulos arquitectónicos; y arquitectura del paisaje para un uso racional entre la naturaleza del entorno y los objetos arquitectónicos.



Imagen no. 6: Sector de South Bank, centro de Brisbane, Parques recreativos urbanos sustentables. Fuente: <http://www.arquitecturaenacero.org/proyectos/sustentable/parques-urbanos-y-sustentabilidad>, consultado diciembre 2020

2.2.1 ARQUITECTURA SOSTENIBLE:

La arquitectura sostenible se caracteriza por tener en cuenta el medio ambiente, esto quiere decir que tiene como objetivo minimizar la huella ambiental debido por el proyecto arquitectónico por medio de un consumo eficiente de energía y el espacio de desarrollo del proyecto por medio de estrategias pasivas. Utiliza materiales y técnicas respetuosos al medio ambiente durante el proceso de construcción, se implementan premisas de diseño de reutilización de los desechos de la manera más eficiente posible.

Para que una edificación sea llamada sostenible debe estar diseñada y construida bajo dos puntos muy importantes. Primero debe de estar conceptualizada y desarrollada bajo criterios de diseño sostenible, en los cuales se determina el carácter ecológico del proyecto, y segundo debe cumplir con lineamientos mundiales, los cuales definen si una edificación puede llamarse Sostenible, estos lineamientos son los llamados L.E.E.D. (Liderazgo en diseño energético y ambiental o Leadership in Energy and Environmental Design).²⁶

Algunas de las estrategias pasivas a utilizar en este tipo de arquitectura son las siguientes:

- **Entorno:** Se debe de conocer en primera instancia el contexto dónde se emplazará la edificación para poder aprovechar los recursos naturales que el entorno ofrece, entendiéndola bajos los siguientes parámetros:
 1. Características del clima, humedad, precipitación pluvial.
 2. Orientación y flujo de vientos.
 3. Radiación Solar.
 4. Altitud.
 5. Vegetación del lugar.
 6. Topografía del terreno.

²⁶ Andrade Cedillos, Oscar Fernando, Benítez Lara, Oscar Alfredo, «La Arquitectura sostenible en la formación del Arquitecto» (Tesis de grado. Universidad de El Salvador, 2009), 77-98.

- ▶ **Forma:** La orientación del edificio depende por la radiación solar y la dirección de los vientos y la forma del edificio. La relación entre superficie y volumen del edificio es el factor de forma, muy útil porque da una primera valoración de la sensibilidad de las condiciones interiores a variaciones de las condiciones exteriores.²⁷
- ▶ **Eficiencia Energética:** Este es un punto muy importante para la arquitectura sostenible y entra en juego la orientación correcta, las ventanas del edificio y el tamaño de los ambientes, dependiendo de la zona puede afectar hasta un 30% del consumo.
- ▶ **Confort Lumínico:** Es importante contar con luz natural en el proyecto porque aporta confort, bienestar y eficiencia energética, dependiendo del lugar es importante colocar protecciones solares para evitar el sobrecalentamiento para climas calurosos es beneficioso usar triple vidrio.
- ▶ **Materiales Sostenibles:** Para reducir aún más la huella ambiental del proyecto es importante usar materiales menos contaminantes y más sostenibles como por ejemplo la piedra, madera, corcho aglomerado, fibra de celulosa de papel reciclado, polipropileno, pinturas naturales, materiales de construcción desechados, etc.



Imagen no. 7: Sustentabilidad en Parques utilización de materiales locales. Fuente: <https://parquesalegres.org/biblioteca/blog/lasustentabilidad-parques/>, consultado diciembre 2020

- ▶ **Energías Renovables:** También llamadas energías alternativas, estos tipos de energías son las que utilizan los recursos naturales que son gratuitos e inagotables: el sol, el viento, el agua o la biomasa vegetal o animal. Algunas de las características de estas energías son las siguientes:
 1. Son capaces de renovarse continuamente.
 2. Energías beneficiosas para el medio ambiente.
 3. Busca que los proyectos sean mucho más autosuficientes en su consumo eléctrico.
 4. Pueden utilizarse en cualquier parte, ya sea un lugar aislado en un área rural o en un área urbana.

²⁷ Caprioglio Marcelo, «Sistemas Pasivos y Arquitectura Sustentable», Acción Sustentable, acceso Julio 2020, <https://www.accionsustentable.cl/sistemas-pasivos-y-arquitectura-sustentable/>



Imagen no. 8: Sustentabilidad en Parques. Fuente: <https://www.pinterest.de/pin/93942342204345869/>, consultado diciembre 2020

2.2.2 ARQUITECTURA DEL PAISAJE:

Esta rama de la arquitectura se consolida como tal a finales del siglo XIX. La arquitectura de paisaje se encarga de la planeación, análisis, diseño y manejo del entorno natural de los espacios exteriores.

La arquitectura del paisaje también soluciona y analiza el impacto ambiental, social y cultural, planes urbanísticos y determinan el mejor uso para cada terreno. Dicho lo anterior la arquitectura del paisaje está comprendida por conocimientos y técnicas en botánica, condiciones del suelo, construcción especializada, etc. El campo de acción es en la creación de jardines, parques, planes de conservación o modificación de recursos naturales y el paisaje en zonas extensas.

Para crear un diseño del paisaje transformando el espacio correctamente se combinan varios elementos de diseño que son:

- ▶ **Masa:** Esto se logra a través de una combinación de texturas de las hojas de los árboles ya sea de hoja perenne y de hoja caduca. El tamaño de la masa o de la composición depende de la ubicación del diseño, la masa puede ser de cualquier tamaño.
- ▶ **Forma:** Esta está relacionada con el volumen de la planta.
- ▶ **Línea:** Se utiliza para que el diseño tenga un punto focal en un conjunto de plantas. Las líneas verticales son utilizadas en espacios pequeños para que el ojo se dirija hacia arriba y las líneas horizontales para que el espacio se sienta más amplio. Las líneas curvas son más suaves al contrario de una recta que da la sensación de ser más formales y sugieren un movimiento rápido y directo.
- ▶ **Textura:** Relacionado con la textura de la hoja ya sea pesada o ligera el follaje del árbol y va a depender de la distancia que el usuario ve la planta.
- ▶ **Color:** La teoría del color es un tema complejo y personal ya que es dependiendo del gusto. Los colores cálidos tienden a dar una sensación de avance en el usuario y llaman más la atención, mientras que los fríos tienden a retroceder. Para la interpretación del uso del color se debe de tener conocimientos de las plantas (sus colores, cambios estacionales, hojas, flores y frutos).

- ▶ **Punto Focal:** El ojo del usuario se centra en el punto más predominante del paisaje, podría ser un solo árbol, obra de arte, diseño de flores, un elemento de agua.
- ▶ **Repetición:** Utilización de componentes idénticos sin llevar a la monotonía.
- ▶ **Equilibrio:** Puede ser asimétrico o simétrico. Depende del número de objetos a cada lado de un eje central.
- ▶ **Variedad:** Puede ser variedad de líneas, formas, colores y texturas para lograr un paisaje interesante.
- ▶ **Agrupamiento:** Cantidad de plantas en el paisaje para crear una masa en el paisaje. Es más beneficioso utilizar agrupaciones de números impares.
- ▶ **Ritmo:** Depende de la forma de colocar plantas y mobiliario en el diseño.
- ▶ **Escala y Proporción:** Esto hace referencia al tamaño de un objeto.
- ▶ **Secuencia:** Para crear movimientos visuales en el paisaje, utilización de planos visuales (primer plano objetos bajos, intermedio, último plano objetos más altos).

Criterios para selección y utilización de vegetación en Arquitectura del Paisaje

Los siguientes criterios puede utilizarse para el diseño de jardines y parques recreativos:

- Características de la vegetación como la altura, follaje, color, textura, mantenimiento, etc.
- Clima, topografía y entorno.
- Funciones y actividades del área a diseñar ya sea para una zona recreativa, regular acústica, disminuir esplendor, estéticos y/o ecológicos.
- Unidad de especies en camellones procurar el plantado de árboles de una misma especie y edad.
- Variación de especies para el rompimiento de la monotonía en jardines, manteniendo claridad y homogeneidad en el conjunto.

Relación del Paisaje Natural y la Arquitectura

La relación de la arquitectura con la naturaleza debe de ser un objetivo importante en cualquier proyecto arquitectónico, como sabemos debido a la industrialización y el desarrollo urbano rápido sin planeación adecuada da como consecuencia el requerimiento progresivo de los insumos naturales, por esta razón surge la conciencia ecológica.

Dicho lo anterior por eso es importante incorporar estrategias para el contacto armonioso con el objeto arquitectónico y el entorno natural como

por ejemplo las condiciones adaptables del edificio, apropiado uso del recurso hídrico, diseño climático e iluminación en el proyecto por medio de análisis climáticos, todo esto para poder mitigar las afectaciones que se crea por la intervención humana en un paisaje natural para un enriquecimiento espacial, funcional, paisajístico y perceptual del proyecto.

Algunos de los factores importantes que toman en cuenta en la arquitectura del paisaje son los siguientes:

- ▶ **Sustentabilidad:** La planificación de los proyectos deben de partir de criterios de sustentabilidad para un equilibrio natural.
- ▶ **Calidad de Vida y Bienestar:** Por medio del proyecto se debe de generar tranquilidad y bienestar al usuario y a la comunidad dónde se emplaza el proyecto ya que debe de estar directamente vinculado con las costumbres del municipio y con el bienestar del entorno natural. Se entiende que la arquitectura del paisaje busca un bien colectivo ya que se desliga de una conceptualización meramente arquitectónica porque cuida y preserva el entorno natural y la comunidad para impulsarla desde una perspectiva social, cultural, económica, psicológica y física.
- ▶ **Consciencia ecológica:** La arquitectura del paisaje tiene como objetivo principal busca la belleza formando un todo integral (arquitectura, ingeniería y el entorno) en el conjunto arquitectónico.

Para esto se deben de seguir criterios ecológicos y ambientales, como el uso racional del agua, ahorros energéticos, arquitectura verde, edificios vinculados con el paisaje natural de una manera orgánica y atractiva, el uso adecuado de la vegetación nativa con diversas formas de presentar la vegetación para unificar armónicamente un conjunto y aclarar un recorrido al usuario.

- ▶ **Identidad:** La identidad es un valor fundamental para el humano así que se toman rasgos culturales a la identidad de la arquitectura.

Algunos de los beneficios que causan la arquitectura del paisaje a la comunidad son:

- ✓ Sustentabilidad al entorno natural.
- ✓ Sustentabilidad económica.
- ✓ Promueven bienestar a la comunidad
- ✓ Concientizan a la comunidad sobre el paisaje.
- ✓ Experiencia estética.



Imagen no. 9: Wood House Hotel, arquitectura sustentable y turismo rural Fuente: <https://arquitecturayempresa.es/noticia/woodhouse-hotel-arquitectura-sostenible-y-turismo-ruralcomo-impulso-economico-en-zonas>, consultado enero 2021

2.2.3 ARQUITECTURA ORGÁNICA:

Esta rama arquitectónica busca comprender e integrar el objeto arquitectónico al sitio. El objetivo principal de la arquitectura orgánica es una integración armónica entre los edificios y el entorno natural para lograr una unificación interior/externo y no intentar romper con la naturaleza si no que conviven con ella, es decir la idea principal de esta es que la vida humana, la naturaleza y lo construido deben de trabajar en conjunto y construir un ecosistema sostenible. El arquitecto Frank Lloyd Wright fue uno de los mayores exponentes de esta rama de la arquitectura y logró sentar las bases de la arquitectura orgánica en el mundo moderno. “La interpretación de los principios naturales manifestada en construcciones que viven en armonía con todo aquello que los rodea...” Frank Lloyd Wright (1867-1959).

La propuesta de Wright se basa en 6 puntos clave:²⁸

1. Una edificación debe parecer que creció donde está ubicada, adaptación al entorno.
2. Se debe elegir una forma predominante para utilizarla en toda la construcción.
3. La utilización de colores naturales.
4. Revelar la naturaleza de los materiales.
5. Utilizar espacios abiertos.
6. Reservar lugar para áreas verdes.



Imagen no. 10: Casa de la cascada, Arquitecto Frank Lloyd Wright Fuente: <https://www.reurbano.mx/que-es-y-como-funciona-la-arquitectura-organica-2/>, consultado enero 2022.

Aspectos importantes de la Arquitectura Orgánica:

- Relación con la naturaleza por medio de estilos y materiales naturaleza que crean un todo cohesivo.
- Los materiales que se utilizan deben de ser los menos procesados y/o reciclados; y respetar la naturaleza de los materiales (materiales expuestos).
- La edificación debe de estar en armonía con el entorno.
- Debe de respetar el medio ambiente por medio de sistemas de ventilación con bajo consumo energético, idealmente natural por medio de aislación térmica en muros, ventanas y techos.
- La paleta de colores debe de derivar de la naturaleza del lugar para combinar.

²⁸ Amilpas Susana, «¿Qué es y cómo funciona la arquitectura orgánica?», Re urbano, acceso enero 2022, <https://www.reurbano.mx/que-es-y-como-funciona-la-arquitectura-organica-2/>

- Sencillez en el volumen arquitectónico, forma sigue a la función.
- Énfasis en los espacios abiertos, con tratamiento de jardines para realzar calidad.
- El mobiliario se incorpora al conjunto estructural.
- El diseño de la arquitectura debe de ser adecuada al tiempo, al entorno lugar y para el usuario y debe de inspirar de la naturaleza.
- Expresar claramente la función del módulo arquitectónico.
- Sustentabilidad, conservación y diversidad.
- Satisface las necesidades sociales.



Imagen no. 11: **Nido de Quetzalcóatl**, Arquitecto **Javier Senosiain** Fuente: <https://www.dondeir.com/cultura/arquitectura-organica-diseno-la-armonia-natural/2016/09/>, consultado enero 2022



Imagen no. 12: **Shell House**, ARTechnic arquitectos Fuente: <https://www.archdaily.com/11602/shell-artechnic-architects>, consultado diciembre 2021

Arquitectura Orgánica en la actualidad:

En la actualidad hay muchas interpretaciones de la arquitectura orgánica unos arquitectos argumentan que se define en la conexión exterior/interior y la práctica de formas básicas, otros como una arquitectura incrustada en las formas y principios de la naturaleza, otros en la yuxtaposición de materiales naturales y los modernos y otros como la visión de Wright; dicho esto el concepto no está estrictamente definido, es adaptable, libre y polifacética pero todas se inspiran de la naturaleza.

Diseño Biofílico en la arquitectura:

El diseño biofílico busca mejorar la salud mental y el bienestar del usuario en espacios abiertos como cerrados. El diseño biofílico tiene un enfoque en la arquitectura buscar conectar a los usuarios del edificio con la naturaleza, incorporando estrategias en la iluminación y ventilación natural, materiales, agua, vegetación, incorporación de elementos naturales en la construcción, etc.

El **diseño biofílico** se enfatiza en el entorno y no como un diseño aislado de la naturaleza esto quiere decir todos los entornos (construido y natural) están conectados y relacionados como ecosistemas integrados. Los patrones principales para el diseño biofílico son los siguientes:

DIRECTRICES DE DISEÑO BIOFÍLICO

Naturaleza en el espacio	Analogías Naturales	Naturaleza del Espacio
Conexión visual con la Naturaleza: El usuario tenga conexión directa con elementos naturales, ecosistemas y/o Procesos naturales.	Formas y patrones biomórficos: elementos de diseño organicos, texturas o patrones que existen en la naturaleza.	Panorama/perspectiva: Sensación de espacios abiertos, puntos de observación y planificación del entorno.
Conexión no visual con la naturaleza: Incorporando los sentidos del usuario (olfato, táctil, auditiva) para generar sensaciones.	Conexión de los materiales con la naturaleza: Materiales que a través de un proceso de fabricación mínimo reflejan el entorno natural.	Refugio: Lugares de descanso, donde el usuario esta protegido con sensaciones de bienestar.
Estímulos sensoriales no rítmicos: Conexiones con la naturaleza que no pueden predecirse con exactitud.	Complejidad y orden: Jerarquía espacial que Simule naturaleza.	Misterio: Espacios parcialmente oscuros, viajes profundos a la naturaleza.
Variaciones térmicas y corrientes de aire: Sutiles cambios en la temperatura, humedad relativa, flujo de aire natural a través del edificio.		Riesgo/peligro: Amenaza identificable con puntos de seguridad.

Presencia de agua:
Espejos de agua, fuentes, etc.
Para crear sensaciones a través de la vista, oído y tacto.

Luz dinámica y difusa:
Diferentes intensidades de luz, juego de sombras.

Conexión con los sistemas naturales:
Conciencia en los métodos constructivos, importancia del clima del lugar en el diseño.

Tabla No. 1 **Directrices de Diseño Biofílico** Fuente: Elaboración Propia con base de datos interface, crear positive spaces, Guía profesional para el diseño biofílico.

Algunas de las aplicaciones de los patrones de diseño biofílico son las siguientes:

APLICACIÓN DE DISEÑO BIOFÍLICO EN LA ARQUITECTURA

Patrón de diseño biofílico	Impacto Medio	Alto Impacto
Conexión visual con la naturaleza:	Plantas colgantes, jardineras en ventanas, pantallas de plantas con paredes tipo celosía.	Techos verdes, jardines paisajísticos con zonas de descanso, jardines verticales naturales, patios interiores, pozo de luz.
Conexión no visual con la naturaleza:	Difusores de aroma, enmascaramiento del ruido (sonidos naturales).	Materiales de los muebles, ventanales grandes que puedan abrirse, jardines verticales que despidan aromas agradables, diferentes texturas en el suelo (piedra, moqueta, madera, etc.)
Estímulos sensoriales no rítmicos:	Luces en los árboles, Esculturas cinéticas, Pantallas digitales móviles.	Ventiladores orientados a jardines verticales para crear movimiento, luz en elementos acuáticos

Variaciones térmicas y corrientes de aire:	Espacios exteriores cubiertos, espejos de agua (refrescan el aire, aumentan humedad).	Jardines verticales que absorben el calor y la humedad, ventanas que se abren individualmente, uso de sistemas de climatización en combinación con vegetación.
Presencia de agua:	Estanques en el interior y exterior, áreas de descanso junto elementos de agua.	Fuentes de agua fluyendo, cascadas de agua.
Luz dinámica y difusa:	Árboles para crear sombra, materiales que reflejen luz.	Pozos de luz, claraboyas, puertas y/o paredes de cristal.
Conexión con los sistemas naturales:	Ambientes orientados a vistas al exterior.	Fachadas verdes, edificio rodeado de naturaleza.
Formas y patrones biomórficos:	Diferentes texturas en muro o piso (azulejos, concreto, moquetas, etc.), Muebles con formas orgánicas, formas repetidas a diferentes escaladas.	Caminos curvos bajo techo, distribución de espacios interior/ exterior.
Conexión de los materiales con la naturaleza	Pasamanos de madera, paneles de madera en las paredes	Materiales (color, textura y patrones), revestimiento de madera. Utilización de materiales respetuosos al medio ambiente.
Complejidad y orden:	Capas de luz, zonificación de espacios utilizando patrones de textura, luz, color, etc.	Imitar jerarquía natural en la estructura y elementos arquitectónicos principales.
Panorama/perspectiva:	Ambientes orientados a grandes ventanales, muros y/o puertas de cristal.	Balcones, emplazamiento en la naturaleza.

Refugio:	Áreas de descanso, bancas en el exterior.	Caminos y galerías en pabellones, espacios de reunión en la naturaleza.
Misterio:	Plantas colgantes, separaciones de cristal, atracción por medio de un sonido, olor y/o luz.	Caminos largos que atraviesan espacios con curvas suaves que desorientan un poco, laberintos, proyección digital de mapas.
Riesgo/peligro:	Lugares de descanso en topografía densa, suelo irregular.	Pasarelas colgantes, paredes de escalada.

Tabla No.2 **Aplicación Diseño Biofílico en la arquitectura** Fuente: Elaboración Propia con base de datos Interface, crear positive spaces, Guía profesional para el diseño biofílico

2.2.4 CUADRO SÍNTESIS DE CONCEPTOS DE TEORÍAS DE LA ARQUITECTURA APLICADO AL TEMA DE ESTUDIO:

DIFERENCIAS		
Arquitectura Sostenible	Arquitectura del Paisaje	Arquitectura Orgánica
Utilización de la eficiencia energética, se toman en cuenta estrategias nuevas y/o pasivas.	Manejo del entorno natural.	El diseño es inspirado por la naturaleza del lugar.
Utiliza materiales que sean fáciles de transportar, trata de minimizar los materiales naturales que se vean comprometidos.	Crea relación entre lo construido y el espacio exterior. Relación interior/exterior.	Utilización de materiales naturales y expuestos en el diseño.
En la actualidad lo vemos como un arquitectura moderna, pero balancea la estética con la funcionalidad junto elementos naturales.	Transforma los espacios exteriores junto elementos de diseño. (Ritmo, forma, escala, proporción, etc.)	Sencillez en el diseño.
Mitiga calentamiento global por medio del ahorro energético.	Crea un ambiente armónico alrededor de objetos arquitectónicos o sin ellos para brindar confort al usuario, un aliento saludable por medio de un entorno natural.	Función, naturaleza y lo construido en perfecta armonía.

CONCEPTOS SIMILARES

La sostenibilidad del medio ambiente es importante en las tres corrientes.

Toman en cuenta el contexto del lugar para lograr una identidad y el usuario sienta un sentido de pertenencia.

Utilización de materiales locales y /o vegetación del lugar.

La armonía con el medio natural y el usuario es importante.

Soluciona y analiza los impactos ambientales.

Tabla No. 3 Síntesis de conceptos de teorías de la arquitectura Fuente: Elaboración Propia

2.3 ARQUITECTOS EXPONENTES

La investigación de los arquitectos exponentes se basó en las ramas arquitectónicas que ellos se basan para diseñar que tienen similitud con las corrientes arquitectónicas antes mencionadas y por los proyectos arquitectónicos que han trabajado.

2.3.1 MARIO SCHJETNAN:

Mario Schjetnan es un arquitecto y paisajista mexicano reconocido a nivel internacional, nació en Ciudad de México el 7 de Julio de 1945. Sus estudios los realizó en la Universidad Autónoma de México (UNAM) con maestría en arquitectura del paisaje con enfoque en el diseño urbano en la Universidad de California y por medio de una beca de la Universidad de Harvard realizó estudios avanzados sobre el Medio Ambiental en la Graduate School of Design. Es reconocido por sus proyectos multidisciplinarios enfocados en diseño ambiental, arquitectura del paisaje y el diseño urbano. Fundó Grupo de Diseño Urbano hace 40 años con su filosofía en el diseño ambiental con balance con la naturaleza no importando si es en un área rural o urbana.

Conceptos de diseño importantes en sus proyectos:²⁹

- ▶ **Naturaleza del Lugar:** Análisis el sitio para entender su ecosistema, consecuencias del terreno, diversidad del terreno, suelo, erosión, topografía, hidrografía, etc. Conocer la naturaleza del lugar.
- ▶ **Interdisciplinariedad:** Dependiendo de la naturaleza del lugar y el tipo de trabajo así mismo escogen el equipo de trabajo de especialistas para trabajar en conjunto.



Imagen no.13: Arquitecto Mario Schjetnan
Fuente: https://twitter.com/gdu_mschjetnan/status/1280562960037933057?lang=fib, consultado diciembre 2020

- ▶ **Sustentabilidad:** Minimizar la huella ecológica. Infraestructura verde.
- ▶ **Cultura/ Historia/ Precedentes:** Conocer todos los aspectos del lugar, dónde funcionara el proyecto para un prefigurar un acercamiento a la solución del problema. Generar cultura a través del proyecto.
- ▶ **Arquitectura/ Paisaje/ Urbanismo:** Trabajo en conjunto de estas tres ramas desde el inicio del proyecto hasta el final.
- ▶ **Equidad y Ética:** Ética con la ciudad y el medio ambiente.

²⁹ Schjetnan Mario, «Ciudad y Naturaleza». Conferencia de la Academia Nacional de Arquitectura impartida en Museo de Historia Mexicana, Monterrey, México, 2016

- **Calidad del Diseño y Calidad de vida:**
Un producto en calidad y diseño y debe de mejorar la calidad de vida de los habitantes.

La fuente de inspiración del arquitecto Mario Schjetnan en sus proyectos es el terreno mismo por medio de un análisis de sitio de las características topográficas, climáticas, geográficas, paleta vegetal preexistente y la escala del espacio destinado para el proyecto, en sus proyectos siempre se refleja la importancia de la cultura del lugar para que el diseño tenga identidad y hable por si solo al usuario. Diseña con la naturaleza para que prevalezca un equilibrio entre lo natural y lo construido siempre priorizando el medio ambiente con estrategias para colocar vegetación.



Imagen no. 14: **Parque Ecológico Xochimilco, Grupo Diseño Urbano** Fuente: <http://gdu.com.mx/gdu/portfolio/parque-ecologico-xochimilco/>, consultado diciembre 2020

Por medio de todo el análisis ya mencionado la parte creativa reside en imaginar las posibilidades y la funcionalidad del terreno y la composición de espacios para diversas funciones como por ejemplo: de aventura, forestal, de movimiento, de estar, observación o de reunión. El perfil del cliente y/o usuario es de gran importancia en sus proyectos.



Imagen no. 15: **Jardín Residencia Saltillo, Grupo Diseño Urbano** Fuente: <http://gdu.com.mx/gdu/portfolio/jardin-residencia-salttillo/>, consultado diciembre 2020

Obras más importantes de Mario Schjetnan:³⁰

PROYECTOS ARQUITÉCTONICOS

Obra	Área	Lugar	Año
San Pedro Creek Culture Linear Park	2.2 Millas Lineales	San Antonio Texas, Estados Unidos	2017
Parque Bicentenario San Luis Potosí	8.5 HA	San Luis Potosí, México	2010
Jardín Natura Parque Bicentenario	55 HA	Ciudad de México, México	2010
Jardín Residencia Saltillo	-----	Coahuila, Saltillo, México	2018
Parque Ecológico Xochimilco	277 HA	Ciudad de México, México	1993
Gran Parque Ecológico Zacatecas	100 HA	Zacatecas, México	2014

Tabla No. 4 Obras del arquitecto Mario Schjetnan Fuente: Elaboración Propia

2.3.2 LUIS DE GARRIDO:

Luis de Garrido nació el 13 de noviembre en 1967, arquitecto, docente, investigador y conferencista, es uno de los arquitectos sostenibles más reconocido en España ya que cumple de forma exhaustiva los indicadores de la arquitectura sostenible. Abrió su estudio en Valencia en 1987 y en Barcelona en el 2003. Ha realizado dos tesis doctorales en arquitectura e informática, autor de 6 libros y 100 artículos, además a eso ha construido prototipos de vivienda. Sus obras arquitectónicas se identifican porque es recuperable, reutilizable, razonable, espacios autosuficientes, no genera residuos y consumo energético. A la hora del diseño Garrido toma en cuenta 39 indicadores ecológicos.



Imagen no. 16: Arquitecto Luis de Garrido Fuente: <https://buscaminos.wordpress.com/2014/10/31/luis-de-garrido-ideas-para-el-cambio/>, consultado diciembre 2020

³⁰ Grupo Diseño Urbano GDU, «Portafolio de Proyectos», acceso Diciembre 2020, <http://gdu.com.mx/gdu/lista-de-proyectos/>

Conceptos de diseño importantes en sus proyectos:³¹

El arquitecto Luis de Garrido pone como prioridad en sus obras el que sean sustentables y autosuficientes por medio de estrategias de energía, agua, alimentos y sean eficaces para mejorar la calidad de vida de los seres humanos. Los objetivos de las obras de Luis Garrido son las siguientes:

- Incentivar cambio de hábitos en las personas, modificar el comportamiento y costumbres de cada individuo para disminuir sus necesidades en recursos naturales.
- Mejorar el sistema de energía por medio del diseño de los edificios.
- Utilización de sólo los artefactos necesarios en el objeto arquitectónico. (Aditivos tecnológicos).
- Eliminar el monopolio coercitivo de las empresas eléctricas.
- Arquitectura integral.

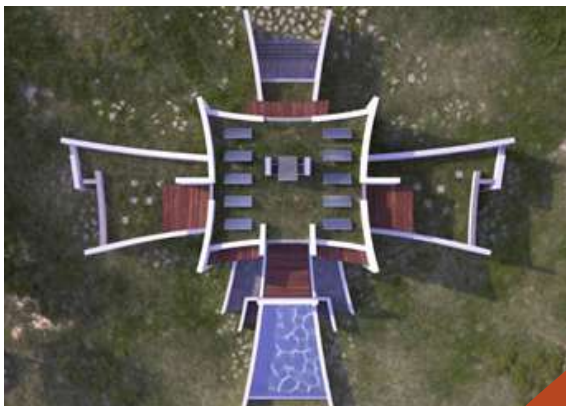


Imagen no. 17: Eco House, Arquitecto Luis de Garrido
Fuente: <http://luisdegarrido.com/es/proyectos-realizados/2012-santo-nino-eco-house/>, consultado diciembre 2020



Imagen no. 18: Eco House, Arquitecto Luis de Garrido
Fuente: <http://luisdegarrido.com/es/proyectos-realizados/2012-santo-nino-eco-house/>, consultado diciembre 2020

Por medio de las siguientes estrategias:

- Recopilación de datos climatológicos.
- Acercamiento a soluciones bioclimáticas.
- Estrategias bioclimáticas por medio de elementos arquitectónicos que son parte de la estructura depende del objetivo del clima, sin necesidad de utilizar objetos tecnológicos.
- Optimización de recursos naturales.
- Disminuir consumo de energía por medio de fuentes de energía naturales.
- Disminución de residuos tanto desde la construcción y cuando el proyecto esté operando.
- Aumentar calidad de vida de los usuarios.
- Reducción de costos de mantenimiento y del objeto arquitectónico.

³¹ de Garrido Luis, «Investigación Arquitectura Ecológica de Luis de Garrido», acceso diciembre 2020, <http://luisdegarrido.com/es/investigacion/arquitectura-ecologica-luis-de-garrido/>

Obras importantes de Luis de Garrido:³²

PROYECTOS ARQUITECTÓNICOS

Obra	Área	Lugar	Año
Casas del Río Eco-Restaurant	1264.71 M ²	Valencia, España	2003
Carmen Eco-House	214.70 M ²	Valencia, España	2016
Green Castle Eco-House	286.87 M ²	New York, Estados Unidos	2015
Ramat Eco-House	300.50 M ²	Valencia, España	2011
Exposición Multimedia de Proyectos de Luis de Garrido. Naturalezas Artificiales.	300 M ²	Valencia, España	2004
Misia Eco-Building	3350.68 M ²	Denia, Alicante, España	2012-2015

Tabla No. 5 Obras del arquitecto Luis de Garrido Fuente: Elaboración Propia

³² de Garrido Luis, «Galería de Proyectos de Luis de Garrido», acceso diciembre 2020, <http://luisdegarrido.com/es/galeria-de-proyectos-luis-de-garrido/arquitectura-ecologica/>

2.3.3 CUADRO SÍNTESIS DE CONCEPTOS DE ARQUITECTOS EXPONENTES EN ESTUDIO APLICADO AL PROYECTO:

ARQUITECTOS EXPONENTES

Mario Schjetnan	Luis de Garrido
Importancia en la integración de conceptos integrales de planeación ambiental, arquitectura del paisaje, arquitectura, diseño urbano.	Sus proyectos cumplen los 39 indicadores ecológicos.
Respeto a la cultura e identidad de la región incorporándola siempre al diseño.	Disminución de artefactos electrónicos en los proyectos para reducir el gasto energético.
Diseño con un equilibrio con la naturaleza (diseñar con la naturaleza), por medio de un análisis profundo del terreno y el lugar. (Cultura, economía, medio ambiente). Darle valor al sitio.	Disminuir al máximo el gasto energético en la obra.
Proyectos multidisciplinarios dependiendo de las características del proyecto.	Disminución de desechos en construcción y cuando el proyecto esté funcionando. (Reutilizar, reciclar, etc.)
Participación con el cliente y/o usuario. Mediador para saber que realmente necesitan y cómo se desenvolverían en el proyecto.	Estudio del clima para desarrollar estrategias pasivas bioclimáticas para que el edificio se capaz por sí mismo frío en climas cálidos o calor en climas fríos.
El proyecto debe de mejorar la calidad de vida de las personas destinadas al proyecto.	Mejorar la calidad de vida de los usuarios, cambios de costumbres hacia el medio ambiente. Hacer feliz a los usuarios por medio de sus proyectos.
El conjunto del proyecto debe estar vinculado con la conservación y el mejoramiento del medio ambiente.	Reducción de costos. Utilización de materiales locales de fácil mantenimiento.
Ideas sobre la funcionalidad del terreno y composición de espacios para diferentes actividades en el terreno.	La preservación del entorno siempre debe de ser lo más importante.

Tabla no. 6 Cuadro síntesis de conceptos de arquitectos exponentes fuente: elaboración propia

2.4 HISTORIA DE LA ARQUITECTURA EN ESTUDIO³³

REVOLUCIÓN INDUSTRIAL

Con esta surgió un cambio de materiales de construcción como el acero, hierro, vidrio y hormigón armado.

1880



Imagen no. 19: Revolución Industrial Fuente: <https://en-colombia.com/educacion-cultura/historia-universal/revolucion-industrial/>, consultado diciembre 2020



Imagen no. 20: Arts and crafts Fuente: <http://dissenyartproducte.blogspot.cco/2013/04/arts-and-crafts-arts-artes-oficios-artesia.html>, consultado diciembre 2020

1881

ARTS & CRAFTS

Este movimiento era dirigido por diseñadores que querían revitalizar las artes decorativas volviendo a la artesanía medieval.

PAISAJISMO

Su principal objetivo es planificar, diseñar, conservar y revitalizar los espacios abiertos, estimula la conciencia respecto al medio ambiente al usuario.

1899



Imagen no.21:Paisajismo. Fuente:<https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-364061/arquitectura-y-paisaje-pabellones-de-metal-perforado-se-elevan-por-encima-de-un-parque-por-martha-schwartz>, consultado diciembre 2020



Imagen no. 22: Funcionalismo Fuente: <https://elhype.com/el-estilo-internacional-las-casas/>, consultado diciembre 2020

1910

FUNCIONALISMO

El concepto de esta trata sobre “forma sigue a la función”. El objetivo de esta es que los objetos arquitectónicos sean útiles y respondan a las necesidades del usuario, un equilibrio entre utilidad y belleza.

CONSTRUCTIVISMO

Movimiento nacido en Rusia. Sus principales características son las formas abstractas, materiales modernos, enfoque en la estructura del objeto arquitectónico, elementos son simbología.

1914



Imagen no. 23: Constructivismo Fuente: <http://www.revistaaltagama.com.ar/deconstructivismo-la-arquitectura-del-rompimiento/>, consultado diciembre 2020

Diagrama No.9 Línea de Tiempo de la historia de la Arquitectura Fuente: Elaboración Propia

³³ Sosa Castillo Carlo Andre, «Historia y Teoría de la Arquitectura», acceso Octubre 2020, https://issuu.com/architect.aureo/docs/trabajo_n_12_-_sosa_castillo_carlo

FUNDACIÓN DE BAUHAUS**1919**

La escuela Bauhaus vino a revolucionar los criterios estéticos, un estilo sencillo y sin ornamentaciones, la función era más importante que la estética.



Imagen no. 24: **Bauhaus** Fuente: <https://amarilo.com.co/blog/especial/el-legado-de-la-fundacion-bauhaus/>, consultado diciembre 2020



Imagen no. 25: **Bauhaus** Fuente: <https://amarilo.com.co/blog/especial/el-legado-de-la-fundacion-bauhaus/>, consultado diciembre 2020

1919**MOVIMIENTO MODERNO**

Debido al surgimiento de la Escuela Bauhaus el movimiento moderno se caracteriza por formas puras y la ausencia de ornamentación compleja innecesaria.

ART DECO**1925**

Predomina la geometría y la simplicidad combinados con colores vibrantes. Predominan las líneas rectas y angulares y el uso de nuevos materiales como el plomo, plástico y madera noble.



Imagen no. 26: **Art Deco** Fuente: <https://www.admagazine.com/disenio/diferencias-entre-el-art-nouveau-y-el-art-deco-20200724-7171-articulos>, consultado diciembre 2020



Imagen no. 27: **Arquitectura Orgánica** Fuente: <https://www.esmadeco.com/arquitectura-organica-vivir-en-armonia/>, consultado diciembre 2020

1940**ARQUITECTURA ORGÁNICA**

Esta corriente promueve la armonía entre el hábitat natural y el humano, es decir, concibe el entorno y la edificación como un todo. Al igual que la corriente moderna “la función antes que la forma.”

ARQUITECTURA MODERNA EN GUATEMALA**1950**

Esta es plasmada en un conjunto urbano basado en los principios del racionalismo y funcionalismo en el Centro Cívico de la ciudad.



Imagen no. 28: **Arquitectura Moderna en Guatemala** Fuente: <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/909835/guia-de-arquitectura-moderna-en-ciudad-de-guatemala>, consultado diciembre 2020



Imagen no. 29: High Tech Fuente: <https://profeanacob.wordpress.com/tag/high-tech/>, consultado diciembre 2020

1960

HIGH TECH

Esta fue una revitalización del modernismo, comiendo de materiales prefabricados y materiales industrializados. Se muestran indicios de una arquitectura de bajo costo y sustentable.

MINIMALISMO

Muestra una precisión y simplicidad en la técnica constructiva, conexión con el interior y exterior (integración). Uso de la sombra y la luz en fachadas, uso sutil de madera, colores puros y materiales expuestos, ausencia de ornamentos.

1960



Imagen no. 30: Minimalismo Fuente: <https://www.arquitecturapura.com/arquitectura-minimalista-historia-y-caracteristicas/>, consultado diciembre 2020



Imagen no. 31: Deconstructivismo Fuente: <http://ciberestetica.blogspot.com/2017/06/arquitectura-deconstructivista.html>, consultado diciembre 2020

1980

DESCONSTRUCTIVISMO

Una de sus características principales es la perspectiva multifocal, utilización de torsión en el diseño (helicoides volumétricos, inclinaciones dando sensación anti gravitacional), proceso de diseño no lineal.

ARQUITECTURA SUSTENTABLE

Aplica estrategias, materiales y componentes para disminuir el impacto negativo de un objeto arquitectónico a un entorno natural.

2009



Imagen no. 32: Minimalismo Fuente: <https://www.arquitecturapura.com/arquitectura-minimalista-historia-y-caracteristicas/>, consultado diciembre 2020



Imagen no. 33: Arquitectura Contemporánea Fuente: <https://steemit.com/spanish/@az1986/estilo-contemporaneo-americano>, consultado diciembre 2020

2020

ARQUITECTURA CONTEMPORÁNEA

Se basa en el uso de materiales y tecnologías avanzadas en la construcción. Los estilos contemporáneos varían ampliamente.

2.5 CASOS ANÁLOGOS

2.5.1 JARDÍN NATURA PARQUE BICENTENARIO
Arquitecto Mario Schjetnan. Grupo Diseño Urbano



Mapa No.2 Ubicación de Parque Bicentenario Fuente: Elaboración propia con base de datos de Google Maps y Google Earth. Diciembre 2020

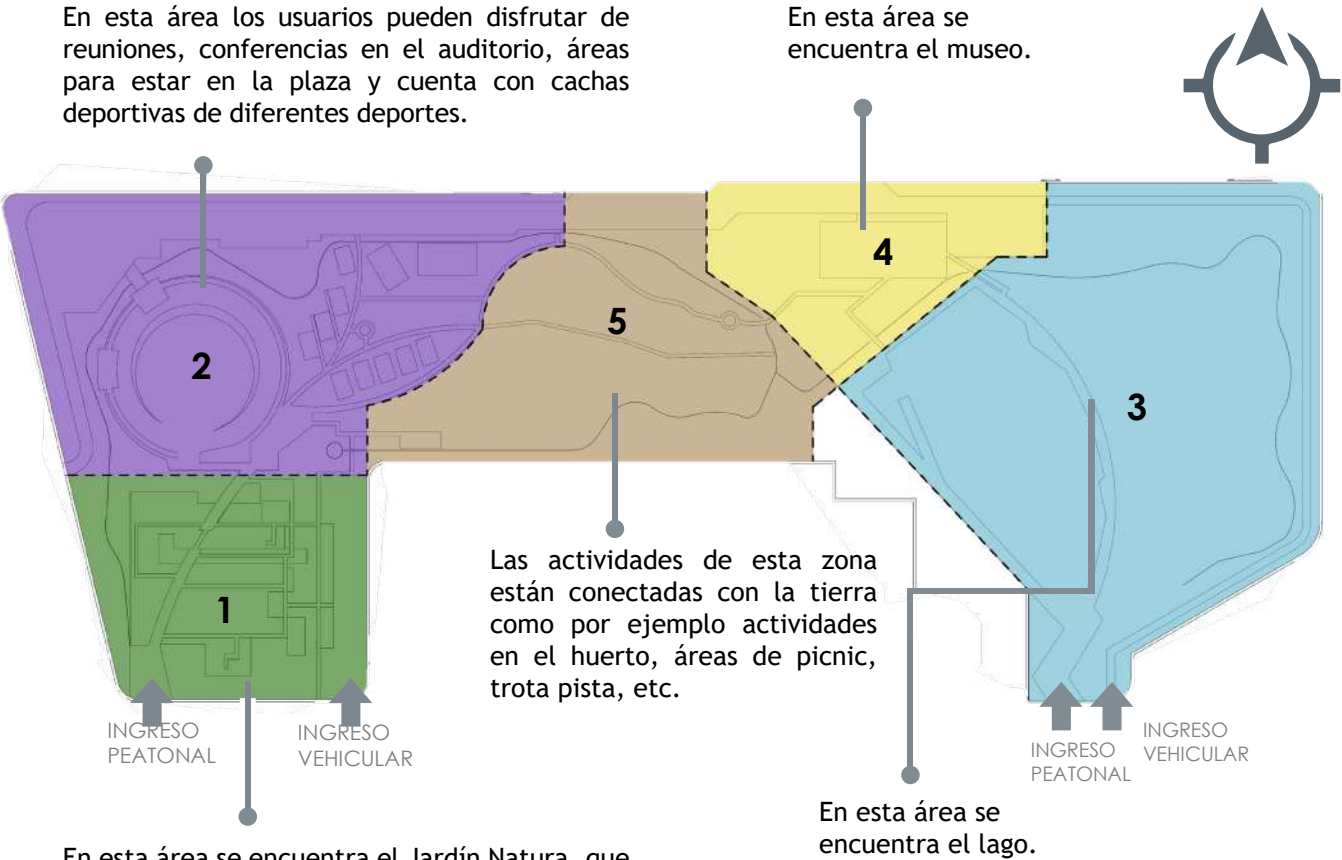
El Parque Bicentenario está ubicado en la Av. 5 de Mayo #290, San Lorenzo Tlaltenango, Azcapotzalco, en la ciudad de México. El terreno cuenta con un área de 55 ha. El sitio en 1933 era un refinería que en 1991 fue cerrada por órdenes gubernamentales quedando así un terreno baldío hasta que en el 2007 el gobierno mexicano tomó la decisión de convertirlo en un Parque Bicentenario de pasar a ser un terreno peligroso y contaminante paso a ser un terreno de convivencia naturales más grande de México.

ASPECTO FUNCIONAL

Proyecto de 55 ha donde se albergan todos los ecosistema de México, apto para el ocio, recreación activa y pasiva, esparcimiento de los habitantes. Para entender su funcionalidad el arquitecto Mario dividió el parque en 5 áreas temáticas:

- Natura
- Viento
- Agua
- Sol
- Tierra

La zonificación de estas áreas es dependiendo de las actividades que el usuario puede realizar en el parque. Abierto a lo que el usuario quiera realizar.



En esta área se encuentra el Jardín Natura, que es un Jardín Botánico fue diseñado para mostrar la diversidad de México. Aproximadamente es de 8 hectáreas.

Diagrama No. 12 Zonificación del Parque Bicentenario Fuente: Elaboración propia con base de dato de Grupo Diseño Urbano. Diciembre 2020

2.5.1 JARDÍN NATURA PARQUE BICENTENARIO
Arquitecto Mario Schjetnan. Grupo Diseño Urbano

ASPECTO FUNCIONAL

El parque cuenta con áreas verdes destinadas para recreación activa y pasiva, jardín botánico (Jardín Natura) con 8 ecosistemas para mostrar toda la diversidad con la que cuenta México, 3 invernaderos, Orquideario que posee más de 1200 especies, restaurantes, chinampa, áreas de estar y de circulación, áreas de lectura, laberinto, auditorio al aire libre, canchas deportivas (2 de voleibol playero, 3 de voleibol, 4 de basquetbol, 1 de futbol), además de las canchas cuenta con un Skate Park, gimnasio al aire libre, ciclo trota pista de 4km.



Diagrama No. 13 Planta Conjunto Parque Bicentenario Fuente: Elaboración propia con base de dato de Grupo Diseño Urbano. Diciembre 2020

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

Área Natura	Área Viento	Área Tierra	Área Sol	Árbol Conmemorativo
1 Exposiciones Temporales	1 Canchas Deportivas	1 Juegos Infantiles	1 Plazas de Encinos	↑ Ingreso
2 Orquideario	2 Plaza Bicentenario	2 Área Verde	2 Museo	
3 Talleres Educativos	3 Auditorio	3 Trota pista	Sevicios al visitante	
4 Jardín Botánico		4 Área de Picnic	○ Servicios Sanitarios	
5 Restaurante	Área Agua	5 Huerto	○ Ciclovía	
	1 Lago			



Imagen no.34: Vista área del área Natura Fuente: Grupo Diseño Urbano <http://gdu.com.mx/gdu/portfolio/jardin-natura-parque-bicentenario/>, consultado diciembre 2020

2.5.1 JARDÍN NATURA PARQUE BICENTENARIO
Arquitecto Mario Schjetnan. Grupo Diseño Urbano

ASPECTO AMBIENTAL

El parque es autosuficiente, espacios recreativos generan recursos para el mismo mantenimiento del parque. Más que construir en el proyecto se demolieron edificios de la refinería existente hace décadas (concreto, tubos, asfaltos, etc.), todos los materiales demolidos se utilizaron para la construcción del Parque Bicentenario aprovechando al máximo los residuos para que el índice de contaminación fuera mínima casi llegando a nula.



Los invernaderos se adaptan al clima que las plantas necesitan eso se logró con estrategias a través de estudios matemáticos del sol, enfriamiento, calentamiento, humedad. Cuenta con jardines verticales.

Planta de tratamiento de aguas negras para regar las áreas verdes que funciona con un sistema solar diseñado para que ponga en movimiento el agua, iluminación.

Almacenadores que captan el agua de lluvia para llevarlas a cisternas con filtro dónde son limpiadas para que sean conducidas al sub suelo de la Ciudad de México.

Diagrama No. 14 Planta Conjunto Parque Bicentenario Fuente: Elaboración propia con base de dato de Grupo Diseño Urbano. Diciembre 2020

El parque fue limpiado por procesos químicos por la empresa Pemex, se realizaron estudios de cómo se encontraba el terreno y cual iba a ser el proceso para que fuera habitable. Se utilizaron tecnologías como la biopilas, biorremediación, extracción de vapores, etc., por todo el derramamiento químico que hubo.

Estado de cómo se encontraba el terreno antes de la construcción del Parque Bicentenario.



Imagen no.36: Antes del Parque Bicentenario Fuente: Grupo Diseño Urbano <http://gdu.com.mx/gdu/portfolio/jardin-natura-parque-bicentenario/>, consultado diciembre 2020

La torta de concreto de la antigua refinería se aprovechó al máximo. Sólo se construyó en el 10% del terreno.



Imagen no. 35: Interior de los invernaderos Fuente: Grupo Diseño Urbano <http://gdu.com.mx/gdu/portfolio/jardin-natura-parque-bicentenario/>, consultado diciembre 2020



Imagen no.37: Vista de Parque Natura Fuente: Grupo Diseño Urbano <http://gdu.com.mx/gdu/portfolio/jardin-natura-parque-bicentenario/>, consultado diciembre 2020



Imagen no.38: Vista área del área Natura Fuente: Grupo Diseño Urbano <http://gdu.com.mx/gdu/portfolio/jardin-natura-parque-bicentenario/>, consultado diciembre 2020

2.5.1 JARDÍN NATURA PARQUE BICENTENARIO
Arquitecto Mario Schjetnan. Grupo Diseño Urbano

ASPECTO MORFOLÓGICO / CONSTRUCTIVO



Imagen no. 39: **Vista de los Invernaderos** Fuente: Grupo Diseño Urbano <http://gdu.com.mx/gdu/portfolio/jardin-natura-parque-bicentenario/>, consultado diciembre 2020



Imagen no. 40: **Vista de los Invernaderos** Fuente: Grupo Diseño Urbano <http://gdu.com.mx/gdu/portfolio/jardin-natura-parque-bicentenario/>, consultado diciembre 2020

El concepto de la arquitectura del parque es primero función luego forma. Pero podemos observar que la arquitectura del complejo es minimalista, módulos sólidos y en repetición. Los módulos de los invernadero son de 15 * 15 en forma de embudo para la recolección de agua pluvial.



Imagen No. 41 **Vista de los Invernaderos** Fuente: Grupo Diseño Urbano <http://gdu.com.mx/gdu/portfolio/jardin-natura-parque-bicentenario/>, consultado diciembre 2020

Embudo para la recolección de agua pluvial dependiendo de cada bioma, el agua sobrando pasa por filtros para limpiar el agua y se regresa al manto acuífero de la ciudad.



Imagen no. 42: **Vistas de las canchas deportivas** Fuente: Grupo Diseño Urbano <http://gdu.com.mx/gdu/portfolio/jardin-natura-parque-bicentenario/>, consultado diciembre 2020

Vista de canchas deportivas, colocación de la vegetación lineal siguiendo la guilla de los caminamientos.

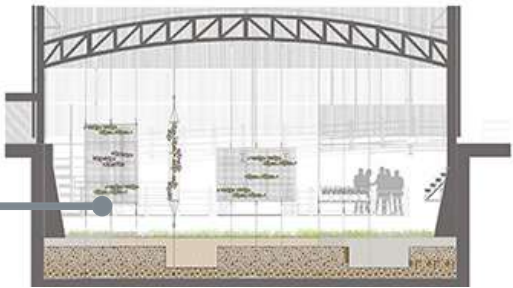


Diagrama No. 17 **Secciones de los invernaderos** Fuente: Elaboración propia con base de dato de Grupo Diseño Urbano. Diciembre 2020

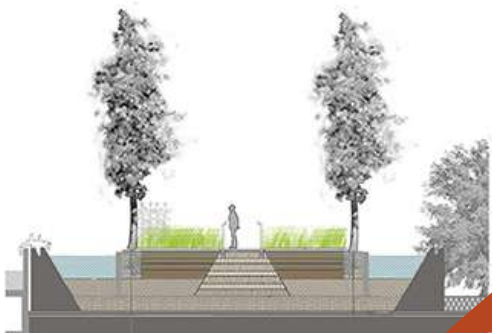


Imagen no. 44: **Orquidario** Fuente: Grupo Diseño Urbano <http://gdu.com.mx/gdu/portfolio/jardin-natura-parque-bicentenario/>, consultado diciembre 2020

Este diseño fue en una antigua cisterna de 100 * 15 metros. Cerramientos y cubiertas traslúcidas con estructura metálica.

En los lugares dónde no se removió la losa pre existente lo trabajaron como losas verdes. Rellenos de 2 a 4 metros para crear desniveles para crear jardines hundidos.

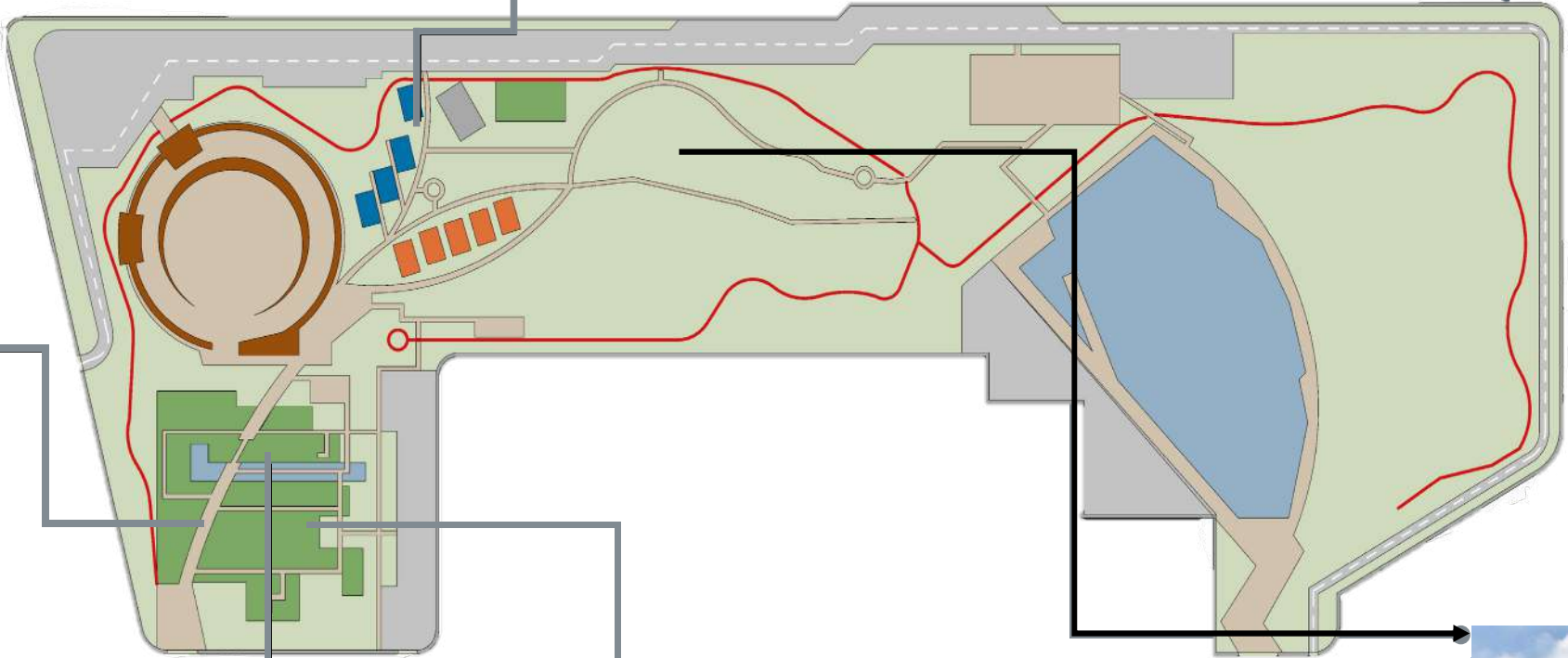


Diagrama No. 15 **Planta Conjunto Parque Bicentenario** Fuente: Elaboración propia con base de dato de Grupo Diseño Urbano. Diciembre 2020

Diseño de los Jardines lineales siguiendo una armonía en color, se pueden observar los paneles solares para la electricidad del complejo sea autosuficiente.

Estrategias para el diseño de jardines. Equilibrio entre lo natural y artificial. Los objetos arquitectónicos se mezclan con la vegetación por las fachadas transparentes de reticulado metálico que dejan ver a través de ellas.



Imagen no. 43: **Vista de los Invernaderos** Fuente: Grupo Diseño Urbano <http://gdu.com.mx/gdu/portfolio/jardin-natura-parque-bicentenario/>, consultado diciembre 2020



Imagen no. 45: **Vistas Exteriores** Fuente: Grupo Diseño Urbano <http://gdu.com.mx/gdu/portfolio/jardin-natura-parque-bicentenario/>, consultado diciembre 2020

2.5.2 PARQUE TEMÁTICO XETULUL - IRTRA
Rocasermeño Arquitectos



Mapa No.3 Ubicación y Localización de Parque Xetulul Fuente: Elaboración propia con base de datos de Google Maps y Google Earth. Diciembre 2020

El Parque temático Xetulul se encuentra ubicado en San Martín Zapotitlán, Retalhuleu - KM 180.5 carretera a Quetzaltenango por la Costar Sur. Xetulul es operado por IRTRA, es uno de los parques temáticos más grandes de Guatemala, cuenta con una variedad de servicios: Hotelería, restaurantes, tiendas, teatro y las atracciones de aventura. El área del parque Xetulul es de 128,712.28 m². El objetivo de IRTRA es proporcionar espacios y/o servicios de recreación y ocio a los trabajadores de empresas privadas de Guatemala pero además de a eso contribuye de gran manera al turismo nacional y extranjero.

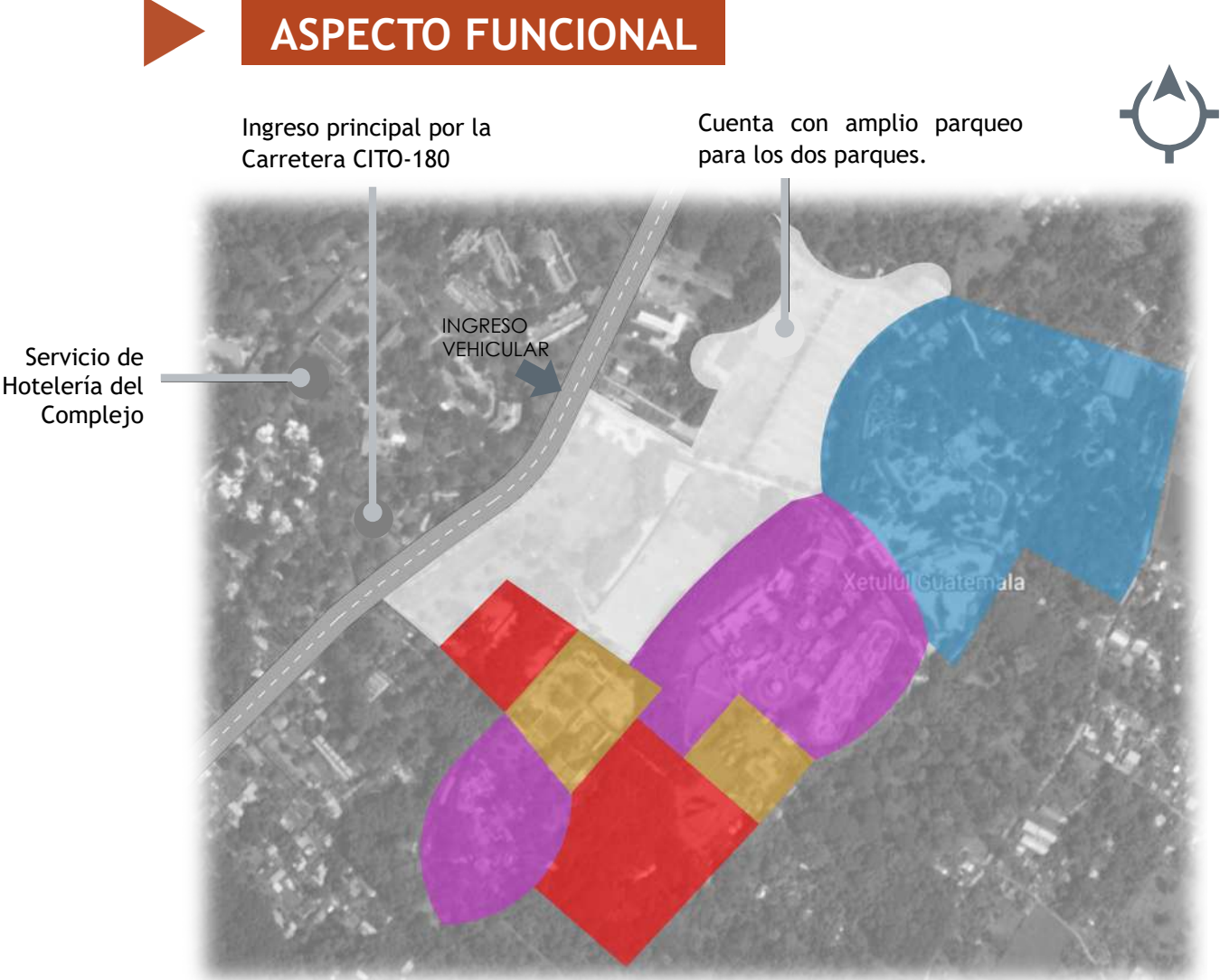


Diagrama No. 16 Zonificación del Parque Xetulul Fuente: Elaboración propia con base de dato de Grupo Diseño Urbano. Diciembre 2020

A grandes rasgos la zonificación del parque es así:

- Taquilla, Plazas de ingreso**
Inmediatamente en el estacionamiento se encuentra el ingreso al parque (taquilla) para cancelar la entrada al complejo. Plaza central con una replica del templo del Gran Jaguar de Tikal dónde se realizan diversas actividades, conciertos al aire libre. Constantemente realizan espectáculos ambulantes en las plazas del parque.
- Equipamiento(Restaurantes, tiendas, bancos)**
El equipamiento con el que cuenta son bancos, restaurantes de gastronomía española, italiana, francesa, suiza, alemana y guatemalteca, tiendas de recuerdos del complejo, compra de tickets de juegos.
- Juegos Mecánicos**
Como atracciones el Parque cuenta con juegos como el Río Salvaje, La góndola Salpicona, Avalancha, sillas voladora.
- XOCOMIL (Parque Acuático)**

2.5.2 PARQUE TEMÁTICO XETULUL - IRTRA
Rocasermeño Arquitectos

ASPECTO AMBIENTAL

Una de las estrategias ecológicas utilizadas en el Parque Temático Xetulul son:

- Clasificación de desechos sólidos: Orgánicos, inorgánicos, reciclables e inertes.
- Los desechos como vidrios plástico y papel pasan a ser reciclados y comprimidos para ser vendidos a empresas recicladoras.
- Los demás desechos orgánicos son colocados en contenedores herméticamente cerrados bajo tierra por cuatros meses luego son colocados en otros contenedores por 2 meses y luego se tritura para realizar composta. Esta misma composta es utilizado en todos los jardines del proyecto y no utilizar abonos químicos.
- Cuenta con propio vivero con mas de cien especies para poblar los jardines del proyecto.
- Reproducción de mangle.
- Xetulul cuenta con 7 plantas de tratamiento de 50000 gal/día que descargan en río El Zarco y Zanjón del Niño. Las Plantas de tratamiento se encuentran afuera del complejo.



Imagen no. 46: Arquitectura de Xetulul Fuente: <http://www.traveloguatemala.com/places-to-visit/xetulul/#.YAkzyehKiUk> Diciembre 2020

Diseño de jardines lineales, textura, color, ritmo, utilizando como grilla los caminamientos para que el usuario lleve un recorrido, muros recubiertos de vegetación para ofrecer frescura en climas cálidos adentro del edificio.

Caminamientos y mobiliarios integrados a la naturaleza imitando las texturas naturales (madera, tierra, corales, etc.), simulación de rocas naturales. Utilización de madera verde (plástico). La imitación de la arquitectura depende de cada temática de la plaza.

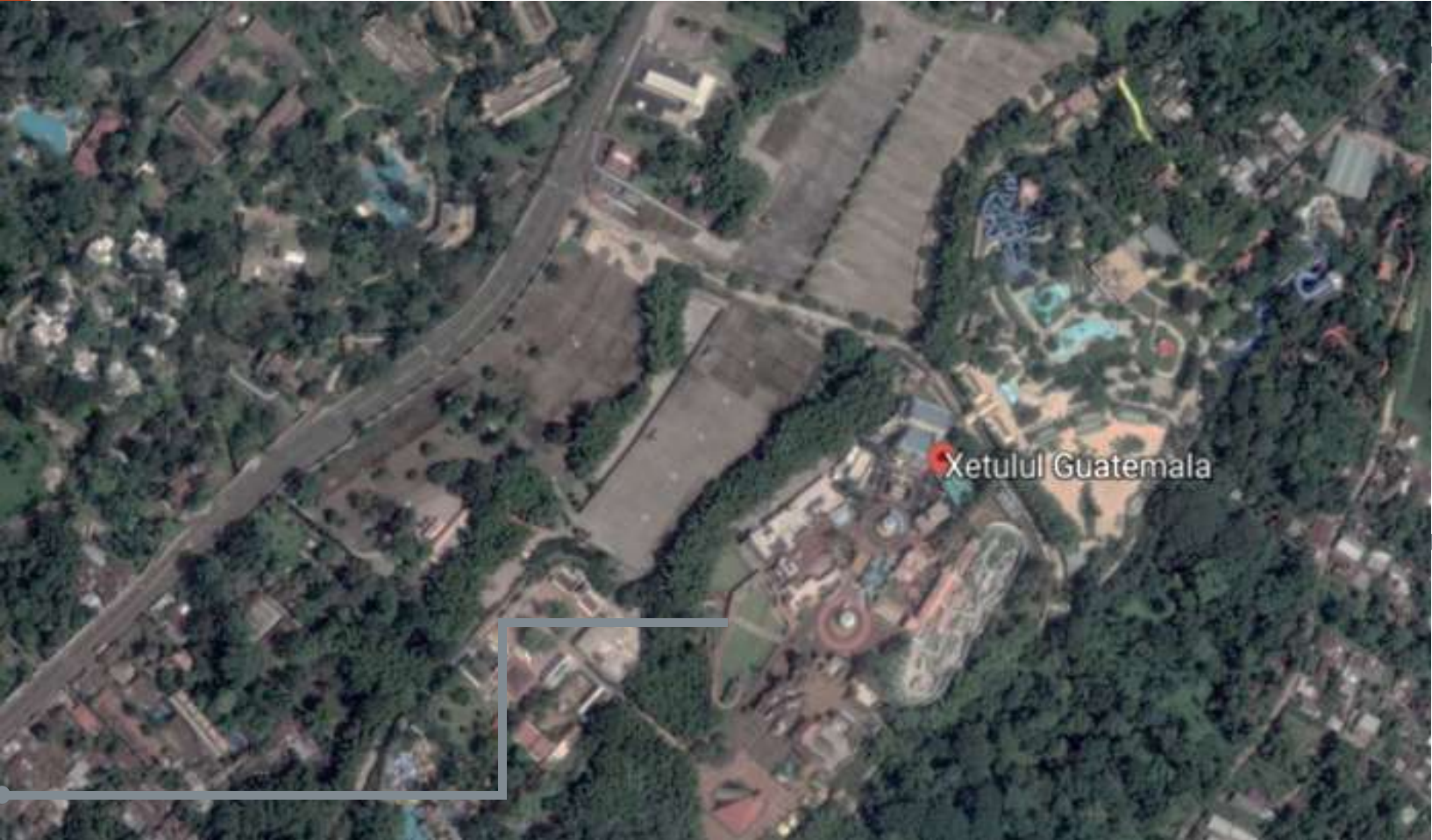


Imagen no. 47: Diseño de Jardines, Xetulul Fuente: <http://www.traveloguatemala.com/places-to-visit/xetulul/#.YAkzyehKiUk> Diciembre 2020



Imagen no. 48: Diseño de Jardines, Xetulul-Fuente:<http://www.traveloguatemala.com/places-to-visit/xetulul/#.YAkzyehKiUk> Diciembre 2020



Imagen No. 49: Diseño de Jardines, Xetulul-Fuente:<http://www.traveloguatemala.com/places-to-visit/xetulul/#.YAkzyehKiUk> Diciembre 2020

ASPECTO MORFOLÓGICO / CONSTRUCTIVO



Una de las características más predominante de la arquitectura del parque es que hace replica de la arquitectura de famosas construcciones famosas de otros países como: La fontana di Trevi en Roma, Le Grand Theatre en Paris, Ruinas de Tikal en Guatemala, la Alhambra de España.



Imagen No. 50 Réplica de Fuente di Trevi en Xetulul Fuente: <http://www.traveloguatemala.com/places-to-visit/xetulul/#.YAkzyehKiUk> Diciembre 2020



Imagen No. 51 Diseño de Jardines Fuente: <http://www.traveloguatemala.com/places-to-visit/xetulul/#.YAkzyehKiUk> Diciembre 2020

El diseño de jardines tanto en el parque como en el hotel. Un diseño muy ordenado con teoría del color, jardines lineales, uso de grama ornamental como cubre suelos, incorporación de iluminación nocturna. El parque esta dividido en 7 plazas principales:

- Plaza Chapina
- Plaza Maya
- Pueblo Guatemalteco
- Plaza España
- Plaza Italia
- Plaza Francia
- Plaza Alemania - Suiza

2.5.3 PARQUE ECOLÓGICO SENDEROS DE ALUX
Dirección Municipal de Planificación de San Lucas Sacatepéquez.



Mapa No.4 Ubicación y Localización de Parque Ecológico Senderos Alux Fuente: Elaboración propia con base de datos de Google Maps y Google Earth. Enero 2020

ASPECTO FUNCIONAL

Se encuentra en los límites del departamento de Guatemala y Sacatepéquez. Ingreso por la carretera CA1. Forma parte de la Cordillera de Manantiales del Cerro Alux mayormente es proveedora de recurso hídrico a la región metropolitana de Guatemala.

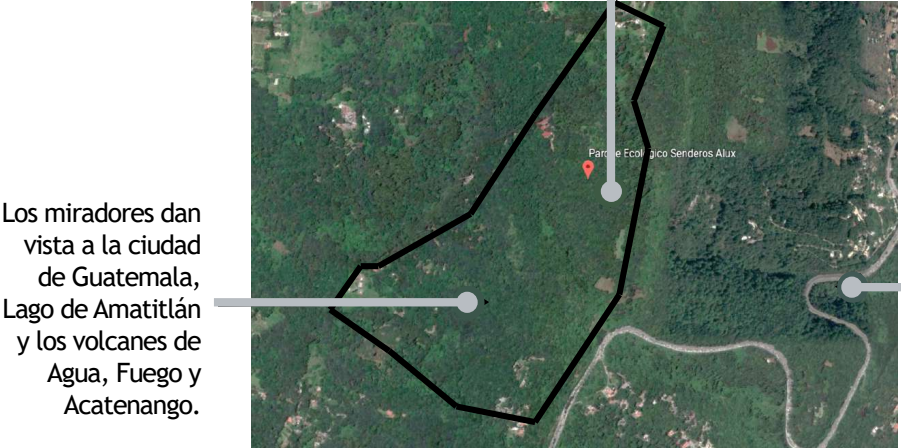
También conocido como Cerro Alux que significa cerro duendes. Es un espacio natural ubicado en el municipio de San Lucas, Sacatepéquez, cerca de la ciudad capital. Se encuentra en la parte alta del municipio y se caracteriza por ser clima frío nubosos.

Ingreso por la carretera CA1 km 17.5. Se encuentra asfaltada. Con las actividades que se realizan en el parque se sensibiliza al usuario a la preservación de los recursos naturales. Cuenta con un área de 84 manzanas.



Imagen no. 52: Áreas de Juego y de descanso Fuente: Propia, diciembre 2020.

En la parte más plana del terreno se encuentra las áreas de juegos infantiles, áreas para realizar comida, mesas, servicios sanitarios. Es el punto dónde más afluencia hay.



Los miradores dan vista a la ciudad de Guatemala, Lago de Amatitlán y los volcanes de Agua, Fuego y Acatenango.

Las actividades que ofrece el parque se van encontrando mientras uno va por los senderos y se va adentrando en el bosque.

Ingreso por la carretera CA1 km 17.5. Se encuentra asfaltada.

Programa Arquitectónico a nivel conjunto:

- Garita, Taquilla
- Senderos destinados para caminata
- Área de información
- Áreas de descanso al aire libre
- Área de Juegos infantiles
- Columpios
- Canopy
- Miradores
- Teatro al aire libre
- Museo de Historia Natural y Arqueológica del municipio
- Servicios Sanitarios
- Áreas de churrasqueras
- Salón de usos múltiples.

Las actividades están antropométricamente diseñadas para realizar actividades individual o en grupos de 5 a 6 personas.



Imagen No. 53: Vistas de los Miradores del Parque Fuente: Propia, diciembre 2020.

2.5.3 PARQUE ECOLÓGICO SENDEROS DE ALUX
Dirección Municipal de Planificación de San Lucas Sacatepéquez.

ASPECTO FUNCIONAL

Las dimensiones aproximadas de las áreas para realizar diferentes actividades son las siguientes:

- Senderos para actividades de caminata, trote o bicicleta de montaña aproximadamente 2.5km de longitud. Los senderos están diseñados
- 2 Miradores de 12m²
- Teatro al aire libre 150m²
- Salón de usos múltiples 90m²
- Servicios Sanitarios 8m²
- Área de Juegos infantiles 120m²
- Área de exhibiciones 150m²

Aproximadamente el área construida en el parque es del 1% del total del área protegida.



Imagen no. 54: Mirador Fuente: Fotografía tomada por Lindsey Folgar, diciembre 2020.



Imagen no. 55: Puentes Fuente: Fotografía tomada por Lindsey Folgar, diciembre 2020.



Imagen No. 56 Senderos Fuente: Fotografía tomada por Lindsey Folgar, diciembre 2020.

Los miradores se encuentra en los puntos más altos con una estructura de madera.

Los puentes y barandas son de madera con acabado rústico. Los materiales de construcción son de bajo mantenimiento (concreto, adoquines, piedrin, teja).

En los módulos como servicios sanitarios o museo la arquitectura igualmente es vernácula pero sus materiales constructivos son de mampostería tradicional o estructura de madera y cubiertas de lámina con tejas de barro. La arquitectura es simple sin mayor detalle para no quitarle protagonismo a los paisajes que el parque brinda al usuario. La cimentación de los módulos es una losa de cimentación por el tipo de suelo que es arcilla y limo.



Imagen no. 59: Áreas de picnic, juegos infantiles, churrasqueras, mesas. Fuente: Fotografía tomada por Lindsey Folgar, diciembre 2020.

El sitio tiene un valor en la producción de energía ya que aporta caudales río Michatoya de la hidroeléctrica JurúnMarinala y de valor hídrico también que abastece de agua a la ciudad de Guatemala, municipio de Mixco y municipio de San Lucas Sacatepéquez.

ASPECTO MORFOLÓGICO / AMBIENTAL

Algunas partes de los senderos están colocados tabloncillos de madera o ramas de los árboles para mayor seguridad al usuario para que no resbale y barandas de las mismas ramas de los árboles, pero en otros puntos solamente es el terreno natural.

La arquitectura del parque es de tipo vernácula, con techos inclinados para facilitar la evacuación de agua. Los materiales de las cubiertas en las áreas de descanso son techadas de paja o de lámina imitando teja y estructura de madera sin ningún tratamiento de acabados.



Imagen no. 57: Churrasqueras Fuente: Fotografía tomada por Lindsey Folgar, diciembre 2020.



Imagen no. 58: Áreas de picnic, juegos infantiles, churrasqueras, mesas. Fuente: Fotografía tomada por Lindsey Folgar, diciembre 2020.

Algunas mesas son realizadas de concreto y otras de madera. Los juegos infantiles están realizados con madera rústica y lasos. Hay poco diseño de jardines con plantas ornamentales pero se ven algunos puntos de jardinería en algunos puntos de los árboles más grandes. En el área de descanso hay letreros de información sobre que tipo de vegetación es ubicado en los árboles.

2.5 CASOS DE ESTUDIO

2.5.4 CUADRO SÍNTESIS DEL ESTUDIO DE LOS CASOS ANÁLOGOS:

Para poder conocer más detalle el tipo de funcionamiento de un parque, nivel de afluencia de personas, programa arquitectónico, métodos constructivos, conceptos de diseño se analizan ciertos casos análogos. Se estudió el Parque Bicentenario en México como caso internacional por los conceptos ambiental que el arquitecto Schjetnan utilizó y entender como dio respuesta a un terreno desolado por los componentes de contaminación que tenía, luego se analizó el Parque temático Xetutul por los conceptos de diseño tanto en arquitectura como en conjunto y como funciona un parque de aventura y por último se realizó el análisis del Parque Ecológico Alux por tener características parecidas al tema de estudio, analizar qué actividades realizar los usuarios, limitantes y cosas positivas del proyecto.

CASOS ANÁLOGOS

Parque Bicentenario, México	Parque Temático Xetutul, Retalhuleu	Parque Ecológico Cerro Alux, Sacatepéquez
Zonificación de áreas dependiente de las actividades que los usuarios quieran realizar en el proyecto.	Sistema de riego de jardines de la planta de tratamiento del parque.	Arquitectura vernácula sin tanto detalle, ventaja de esto es que no rompe con el paisaje. No existe tratamiento de fachadas
Construcción 10% de terreno total.	Proceso de reciclaje de los desechos sólidos y elaboración de composta para los jardines.	Sólo el 1% de todo el terreno está construido.
Serie de jardines diseñados con conceptos de diseño, realizando recorridos para el usuarios. Vegetación colocada para la restauración de la ciudad.	Diseño ordenado en planta. La posición de los edificios es para una buena ventilación e iluminación.	No hay identificación o información en todos los senderos sobre a donde dirigirse. No todos los senderos cuentan con seguridad a los usuarios.
Producir bienestar en el usuario e incentivarlo a querer preservar el medio ambiente. Mejorar la calidad de vida por medio de la calidad del proyecto.	Diseño de jardines con conceptos de diseño de ritmo y teoría del color. Jardines verticales en los edificios para crear frescura dentro del parque.	Diseño de jardines hay pocos mayormente es un área boscosa protegida por el conap.

Perfecto equilibrio entre lo natural y lo artificial. Invernaderos se adaptan al clima sin necesidad de aparatos tecnológicos, para una mejor ventilación e iluminación la orientación de las fachadas es importante y el uso de materiales adecuados.	Áreas de circulación definidas por jardines y/o texturas.	Las estructuras de los módulos son de mampostería tradicional o de madera. No cuenta con mucho criterios estructural.
El proyecto debe de mostrar la identidad del lugar. Hay unidad en la morfología de los edificios.	Cuenta con planta de tratamiento, vivero y un proyecto para reproducción de mangle.	Utilización de materiales locales.
El riego de la vegetación viene de la planta de tratamiento del proyecto. El agua sobrante regresa al manto acuífero.	El acceso al lugar por la carretera esta en estado óptimo y se encuentra señalizado correctamente.	Las areas de reunión y de mayor afluencia de personas se encuentra en la parte mas plana del terreno.
Utilización de materiales reciclados para la construcción de las edificaciones.	La mayoría del area se encuentra construida no hay muchos espacios de sombra naturales en las plazas.	En lo senderos no hay áreas de descanso diseñados ni mobiliario.

CONCEPTOS SIMILARES

Enfoque en la sostenibilidad: los tres parques destacan por incorporar prácticas sostenibles tanto en su diseño como en su operación.
Integración con la naturaleza: cada uno de estos proyectos se caracteriza por una fuerte integración con su entorno natural.
Promoción de la cultura local: tanto el parque bicentenario, el parque temático xetulul, como el parque ecológico cerro alux, valoran y promueven la cultura local a través de sus actividades y exposiciones. Esto se manifiesta en la arquitectura del parque, las atracciones ofrecidas, y los programas educativos, buscando crear una experiencia enriquecedora y auténtica para los visitantes.
Diversidad de atracciones y actividades: los parques ofrecen una amplia gama de atracciones y actividades para atraer a diferentes grupos de visitantes. Desde áreas de juego para niños y senderos ecológicos, hasta espectáculos culturales y áreas de picnic, buscan ofrecer algo para todos.

Tabla No. 7 Cuadro Síntesis de Casos Análogos Fuente: Elaboración Propia



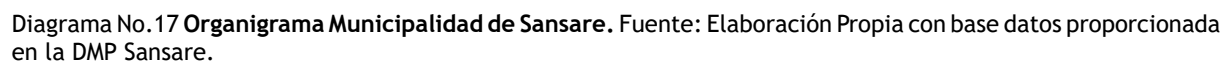
3

Capítulo III CONTEXTO DEL LUGAR

En el presente capítulo se realiza un análisis de los factores geográficos, sociales, culturales, ambientales, legales e históricos del municipio para poder conocer el lugar y a los usuarios para los que se diseñará y así poder ubicar el proyecto lugar correctamente con una serie de requerimientos de diseño que se deben de cumplir. Al igual que una recopilación de características del terreno.

3.1.1 ORGANIZACIÓN CIUDADANA:

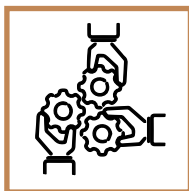
La institución que apoyará y la solicitante del proyecto es la Municipalidad de Sansare a través de la Dirección Municipal de Planificación (DMP) ya que es la unidad encargada de la planificación, planes, proyectos para el desarrollo del municipio y junto de la unidad del Medio Ambiente para velar que las normas ambientales se cumplan en el proyecto.



ORGANIZACIONES SOCIALES:

- COCODE
- COMUDE
- Comité de Agua
- Casa de la Cultura
- Asociación de conferencias San Vicente de Paul
- Alcohólicos Anónimos
- Asociación de Fútbol
- Iglesia Católica
- Pastoral social, salud, de primera infancia
- Comité Pro-feria de Sansare
- Congregación de iglesias evangélicas
- Asociación Deportiva Sansare
- Organizaciones Productivas
- Asociación de agricultores y ganaderos
- Asociación de Moto taxis

COMUDE:



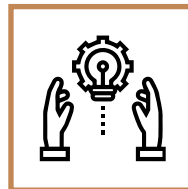
Las funciones del COMUDE es para presentar propuestas para el desarrollo y ordenamiento territorial del municipio. El COMUDE está conformado por las siguientes partes involucradas:

- Alcalde
- Concejal I y II
- Síndico I
- Secretario Municipal
- Gerente Administrativo Municipal
- Director de la Dirección Municipal de Planificación
- Veinte representantes de los COCODE
- Delegados del RENAP, FONADES, MSPAS, MAGA, PNC, Juzgado de Paz, Secretaría de Seguridad Alimentaria y Nutricional.

Los COCODE de Río Grande Abajo, Los Aritos y Colonia Vicente de Paul no participan en el COMUDE por la ley que limita solamente 20 representantes.

Consejos Comunitarios de Desarrollo COCODE:

Los consejos comunitarios nacen para velar los intereses de cada comunidad del municipio, brindar participación ciudadana y facilitar la comunicación entre el Gobierno Municipal y las comunidades.



Sansare actualmente cuenta con 23 COCODE ya que los caseríos Estación Jalapa, Tres Puentes, Trujillo y Colonia Nueva Esperanza cuentan con un mismo COCODE por ser comunidades pequeñas.

Entidades de Apoyo:



Instituciones autónomas y semiautónomas con objetivo principal contribuir con el desarrollo socioeconómico del municipio.

ENTIDADES DE APOYO EN EL MUNICIPIO

Entidad	Sector	Cobertura
Registro Nacional de Personas -RENAP-	Estatad	Urbana
Juzgado de Paz Sansare Organismo Judicial	Estatad	Urbana
Tribunal Supremo Electoral -TSE-	Estatad	Urbana
Sub-Estación de la Policía Nacional Civil PNC	Estatad	Urbana
Delegación Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación -MAGA-	Estatad	Urbana
Delegación Ministerio de Educación -MINEDUC-	Estatad	Urbana
Representante del Comité Nacional de Alfabetización -CONALFA-	Estatad	Urbana
Oficina Municipal de la Mujer -OMM-	Municipal	Urbana y Rural
Dirección Municipal de Planficación -DMP-	Municipal	Urbana
Asociación Pro-Bienestar de la Familia -APROFAM-	Ong	Urbana
Banco de Desarrollo Rural, S.A. -BANRURAL-	Privado	Urbana
Compartamos, S.A.	Privado	Urbana y Rural
Cooperativa La Merced, R.L.	Privado	Urbana y Rural
Cooperativa Guayacán, R.L	Privado	Urbana

Tabla No. 8 **Entidades de Apoyo** Fuente: Elaboración Propia con base de datos al Plan de Desarrollo Municipal 2011 - 2025. Diciembre 2020

3.1.1.1 DIVISIÓN POLÍTICA

DIVISIÓN TERRITORIAL

No.	Nombre del lugar poblado	Categoría
	Microregión No.1	
1	Río Grande Arriba	Aldea
2	Río Gran Abajo	Aldea
3	Buena Vista	Aldea
4	Santa Bárbara	Aldea
	Microregión No.2	
5	Los Cedros	Caserío
6	El Pino	Caserío
7	El Jute	Caserío
8	El Juez	Aldea
	Microregión No.3	
9	Los Aritos	Caserío
10	Las Cabezas	Aldea
11	El Puente	Caserío
12	La Trinidad	Aldea
13	San Vicente De Paul	Colonia
14	Fuente De Vida	Colonia
15	Cabecera Municipal Sansare O Barrio Pueblo Arriba O Barrio Pueblo Abajo O Barrio El Centro O Barrio El Javillal O Barrio Santa Cruz	Aldea
	Microregión No.4	
16	Poza Verde	Aldea
17	La Montañita	Aldea
18	El Aguaje	Aldea
19	Santa Inés Quebrada Grande	Aldea
20	San Felipe La Tabla	Aldea
	Microregión No.5	
21	Los Cerritos O Barrio El Porvenir O Barrio El Bordo O Barrio La Carretera O Barrio La Plaza O Barrio El Charcalito O Barrio El Otro Lado Del Río	Aldea
22	Estación Jalapa	Caserío
23	Nueva Esperanza	Colonia
24	Trujillo	Caserío
25	Tres Puentes	Caserío
26	Finca La Cruz	Caserío

Tabla No. 9 División Territorial Fuente: Elaboración Propia con base de datos al Plan de Desarrollo Municipal 2011 - 2025. Diciembre 2020

Sansare está dividida en 5 microrregiones realizado según accesibilidad, infraestructura y servicios, en total el municipio cuenta con 13 aldeas, 9 caseríos y 3 colonias. Los centros poblados más grandes y de más afluencia es la cabecera municipal Sansare y la Aldea Los Cerritos.



Mapa No. 5 División Territorial Fuente: Elaboración Propia con base de datos al Plan de Desarrollo Municipal 2011 - 2025. Enero 2020

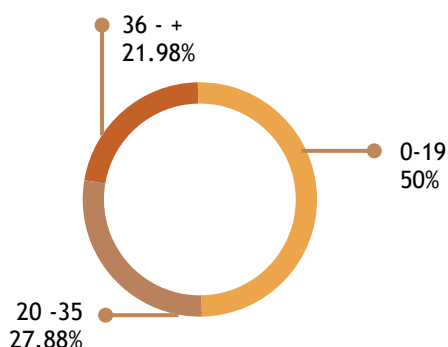
3.1.2 ASPECTOS DEMOGRÁFICOS:³⁴

3.1.2.1 DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN Y DENSIDAD POBLACIONAL

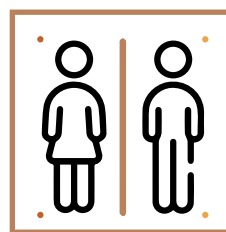
Según datos del INE el 68.3% de la población se encuentra asentada en el área rural y el 31.7% se encuentra asentado en el área urbana. En el ámbito de densidad poblacional en Sansare según datos por cada km² es habitado por 45 personas ubicados mayormente cerca de carreteras para mejor accesibilidad y/o se ubican cerca de asentamientos de agua.

3.1.2.2 POBLACIÓN POR EDAD

Más del 50% de la población de Sansare está comprendido entre las edades de 0 a 19 años; el 27.88% entre las edades de 20 a 35 años; y el 21.98% se encuentran las personas de 36 años en adelante.



Gráfica No. 3 Población por edades Fuente: Elaboración Propia con base de datos boletín del INE 2010. Diciembre 2020



Total de Población:
11,486

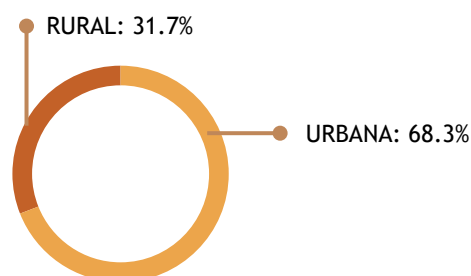
50.80%

MUJERES

49.20%

HOMRES

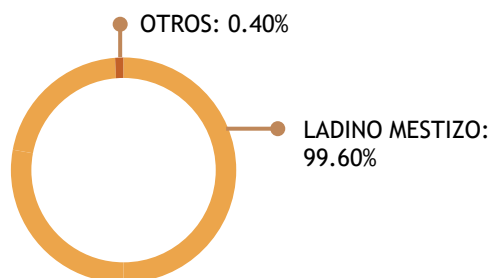
Gráfica No. 1 Población por sexo, Sansare Fuente: Elaboración Propia con base de datos boletín del INE



Gráfica No. 2 Distribución de la Población Fuente: Elaboración Propia con base de datos boletín del INE 2010. Diciembre 2020

3.1.2.3 POBLACIÓN POR GRUPO ÉTNICO

La mayor parte de la población del municipio es mestiza, ya que el 99.6% de la población es mestiza ladina y el 0.40% lo conforman otros grupos étnicos.³⁵



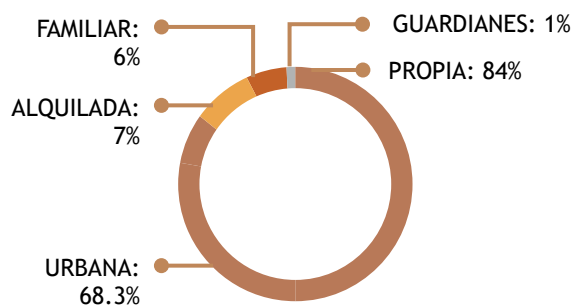
Gráfica No. 4 Población por etnia Fuente: Elaboración Propia con base de datos boletín del INE 2010. Diciembre 2020

³⁴ Instituto Nacional de Estadística INE, *Estimaciones de la Población total por municipio período 2008 - 2020*.

³⁵ SEGEPLAN, «Aspectos Demográficos del municipio de Sansare, El Progreso», acceso Diciembre 2020, http://biblioteca.usac.edu.gt/EPS/03/03_0878_v12.pdf

3.1.2.4 VIVIENDA

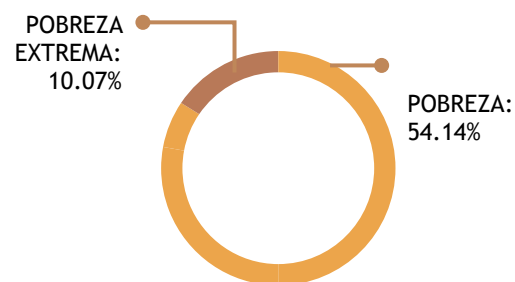
Según datos del censo del 2002 y encuestas del 2013, el 84% de la población cuenta con vivienda propia, 7% alquilada, 6% familiar y el 1% son guardianes de las fincas. La mayoría de los muros en viviendas están construidas de adobe un 48%, de block un 40%, de ladrillo 5%, de madera un 6%; respecto a techos la mayoría de las viviendas están construidas con lámina metálica con un 81%, concreto un 10%, de teja un 6% y de asbesto cemento un 2%; y los materiales utilizados en piso son de torta de cemento con un 44%, tierra al natural un 23%, granito 23%, ladrillo de cemento 7% y otro un 3%.³⁶



Gráfica No. 5 **Vivienda** Fuente: Elaboración Propia con base de datos boletín del INE 2010. Diciembre 2020

3.1.2.5 ÍNDICE DE POBREZA

Estudios y encuestas realizadas por SEGEPLAN y la municipalidad de Sansare y los porcentajes del índice de pobreza en Sansare son: 54.14% de la población se encuentra en pobreza que alcanzan a cubrir lo mínimo de alimentos y servicios básicos y el 10.07% se encuentran en pobreza extrema que no alcanzan a cubrir el consumo mínimo de alimentos y servicios básicos, siendo la mayoría en el área rural en comunidades lejanas por la dificultad de accesibilidad, carecen de servicios básicos.³⁷



Gráfica No. 6 **Índice de Pobreza** Fuente: Elaboración Propia con base de datos boletín del INE 2010. Diciembre 2020

³⁶ Ibid.

³⁷ Consejo Municipal de Desarrollo del Municipio de Sansare y Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia, Dirección de Planificación Territorial, *Plan de Desarrollo, Sansare, El progreso 2011 - 2025*.

3.1.3 ASPECTOS CULTURALES:

3.1.3.1 HISTORIA

Se desconoce la fecha de fundación del municipio pero si se conoce que no existía en la época colonial si no que era conocido como una hacienda. En el año 1769 ya se le conocía como Sansare, en 1871 se le conocía como un municipio de Guatemala, al crearse Jalapa en 1872 Sansare pasó a ser de Jalapa, años después se integra al departamento de El Progreso oficialmente de acuerdo con el decreto gubernativo No. 683 con una población aproximada de 681 habitantes el 13 de abril de 1908. La fundación de la iglesia católica en Sansare fue en 1752.³⁸

La historia del municipio de Sansare tiene su origen por un árbol conmemorativo del municipio llamado Sare (Acacia Angustissima). Cuentan personas del municipio que el nombre del municipio es en un sentido religioso, la historia cuenta que se encontró una imagen de la Virgen de las Mercedes en el tronco de un árbol llamado Sare y debido a eso se le agregó el prefijo San.



Imagen no. 60: **Fiesta Patronal** Fuente: <https://www.prensalibre.com/ciudades/el-progreso/inauguran-templo-catolico-en-sansare-el-progreso-0-1051694951/>, consultado enero 2021

El municipio de Sansare era conocido por ser tierra de la yuca, debido a que la yuca y el maíz eran los cultivos más importantes del municipio ya que era la principal fuente de ingreso de los habitantes.

3.1.3.2 CULTURA Y TRADICIONES³⁹

El idioma que se habla en todo el municipio es el español, en términos de vestimenta es tradicional esto quiere decir que no cuenta con un traje típico así mismo no cuenta con plato típico tradicional. Las costumbres practicadas por la población son las siguientes:

- Fiesta Patronal de Sansare, trata de un desfile de bandas escolares y carrozas de reinas de belleza.
- Actividades religiosas de la Virgen de la Merced, serenata frente al templo, misa y recorrido procesional de la santa patrona, 22 al 26 de septiembre.
- Desfile Hípico.
- Bailes Sociales.
- Exposiciones artísticas y culturales.
- Encuentros deportivos.
- Celebración de Navidad.
- Celebración de Año Nuevo.
- Día de los Santos.
- Semana Santa.



Imagen no. 61: **Bailes Sociales en Escuelas** Fuente: <https://www.google.com/search?q=Costumbres+y+tradiciones+de+sansare&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=2ahUKEwjz5Mr5v>, consultado enero 2021

³⁸ Ibid.

³⁹ Consejo Municipal de Desarrollo del Municipio de Sansare y Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia, Dirección de Planificación Territorial, *Plan de Desarrollo, Sansare, El progreso 2011 - 2025*. Consultado enero 2021

3.1.3.3 RECREACIÓN Y TURISMO

El tipo de recreación más común en Sansare es la práctica de deporte, cuenta con una cancha polideportiva para todo el municipio y las siguientes canchas más cercanas se encuentran en Sanarate y en Jalapa. Las áreas destinadas a la recreación en la cabecera municipal es el Parque municipal de Sansare que cuenta con teatro al aire libre y áreas de estar al exterior, y en el ámbito de parques y/o centros recreativos a nivel municipal los más cercanos son:

ÁREAS RECREATIVAS

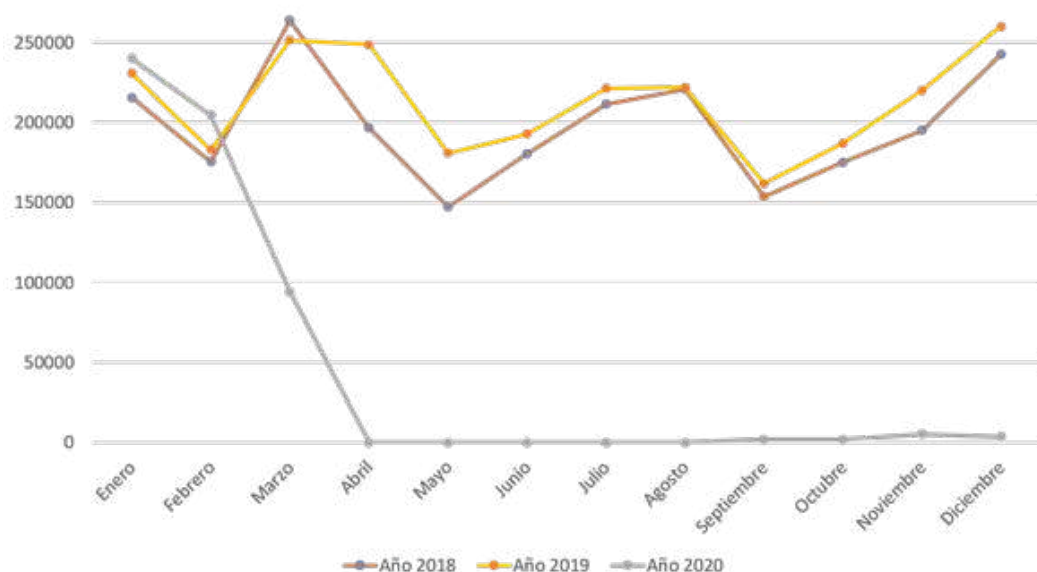
Nombre	Lugar	Funcionalidad	Infraestructura adecuada
El Regadillo	Barrio El Javillal, Cabecera Municipal Sansare	SI	Cuenta con infraestructura adecuada, no cuenta con hospedaje.
Turicentro Aury	Km. 64 Carretera a Sanarate	SI	SI
Turicentro El Jute	Aldea El Jute, Sansare.	No cuenta con estacionamiento y área de piscina.	SI
Finca Cruz	Camino a Guastatoya, Sansare.	No cuenta con todas las áreas de servicios necesarios para el usuario.	NO
Las Mesas	Aldea Poza Verde, Sansare.	No cuenta con las áreas mínimas para su funcionamiento.	NO
El Bosque	Aldea Poza Verde, Sansare.	No cuenta con todas las áreas de servicios.	No se encuentra en buen estado.
El Sesteadero	Aldea Río Grande Abajo, Sansare.	No cuenta con todas las áreas de servicios.	No se encuentra en buen estado.
El Zarzal	Camino a Aldea San Felipe La Tabla, Sansare.	No cuenta con los ambientes necesarios para su funcionamiento.	No se encuentra en buen estado.
Aguas Calientes Itra	Km. 29.5 Carretera Al Atlántico.	SI	SI
Gotcha Sansare	Camino a Aldea El Aguaje, Sansare.	No cuenta con los ambiente necesarios para su funcionamiento.	NO

Tabla No. 10 **Áreas Recreativas cercanas al municipio** Fuente: Elaboración Propia con base de datos al levantamiento de campo en el municipio y estadísticas de SEGEPLAN 2009.

Uno de los mayores problemas que se pudo detectar es que la mayoría de los centros recreativos no satisfacen las necesidades del usuario a la hora de utilizar las instalaciones y se encuentran en mal estado, este es una de las grandes limitantes por lo que no son conocidos y no son visitados por personas extranjeras al municipio.

Según estadísticas de INGUAT el comportamiento del turismo en Guatemala ha sido de la siguiente manera en los últimos años:

COMPORTAMIENTO DEL TURISMO EN GUATEMALA



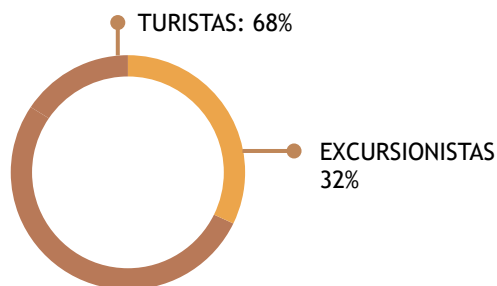
Gráfica No. 7 **Turismo en Guatemala** Fuente: Elaboración Propia con base de datos de Estadísticas INGUAT del 2018, 2019 y 2020. Consultado enero 2021

El turismo internacional que proviene a Guatemala aún no ha despegado en su totalidad a pesar de presentar grandes oportunidades a largo plazo, esto podría ser causa de su mala imagen internacional debido a la delincuencia, narcotráfico, desastres naturales que han golpeado al país y su tasa de pobreza (50%) y de extrema pobreza (23%) en el país, pero que ha ido cambiando conforme a los años por la promoción como destino turístico en las ferias internacionales.⁴⁰ Se puede observar en la gráfica no. 7 que el turismo fue mejorando conforme a los años siendo el año 2019 con más afluencia de turistas, por razones de la pandemia de COVID-19 el turismo ha sido golpeado fuertemente en el año 2020 en Guatemala, para razones de estudio para el proyecto se basará en datos del año 2019.

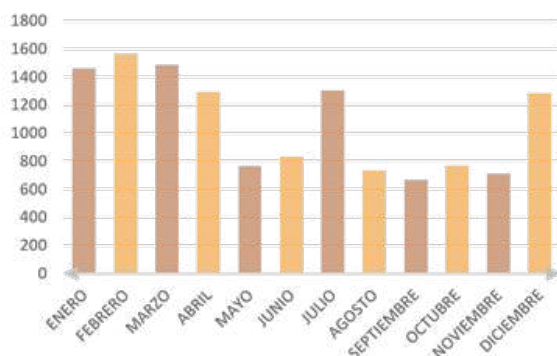
⁴⁰ ICEX, *El Mercado de Turismo en Guatemala*, Oficina Económica y Comercial de la Embajada de España en Guatemala.

Los tipos de viajeros que visitan Guatemala son turistas y excursionistas, según estadísticas de INGUAT del año 2019, se recibieron 1,752,429 (68%) de turistas y 807,170 (32%) de excursionistas.

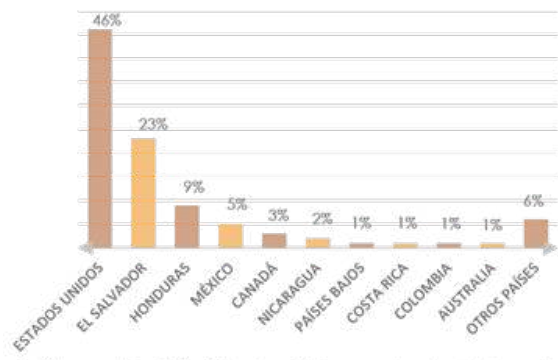
El flujo de llegada de turistas en el departamento de El Progreso fue de 12858 visitantes anual en el año 2018. En la gráfica no. 9 se puede analizar que el mes de febrero hay más flujo de visitantes en el departamento. Los países que más visitan El Progreso lo vemos en la gráfica no. 10 siendo Estados Unidos el más frecuente.



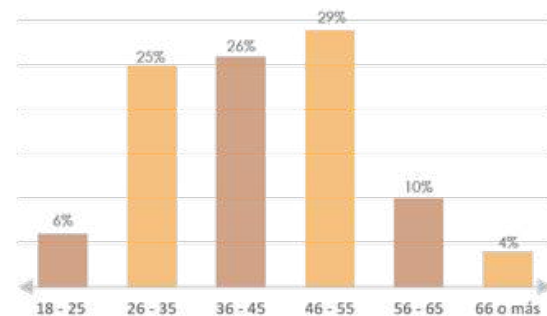
Gráfica No. 8 Visitante por tipo de viajero Fuente: Elaboración Propia con base de estadísticas de INGUAT 2019



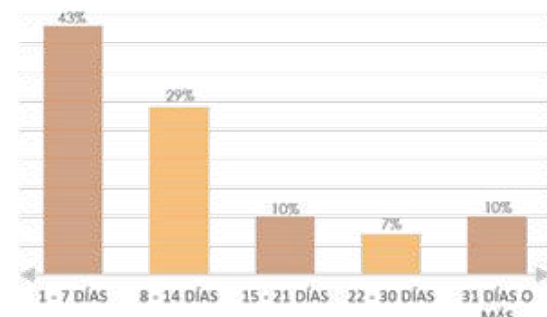
Gráfica No. 9 Flujo de llegadas de turistas a El Progreso Fuente: Elaboración Propia con base de estadísticas de INGUAT 2018.



Gráfica No. 10 País visitante a El Progreso Fuente: Elaboración Propia con base de estadísticas de INGUAT 2018

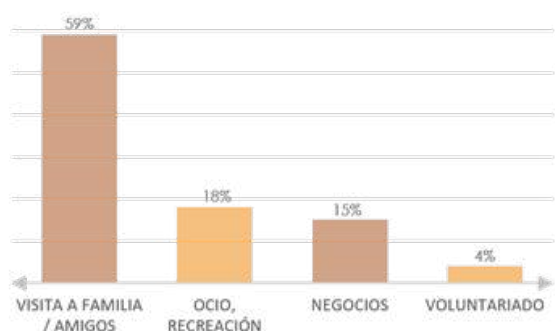


Gráfica No. 11 Rango de edad del visitante Fuente: Elaboración Propia con base de datos de estadísticas de INGUAT 2018

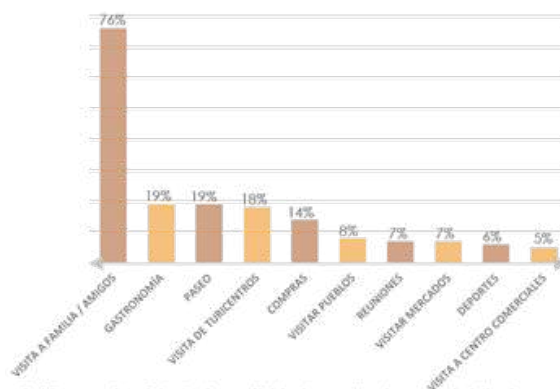


Gráfica No. 12 Rango de estadía del visitante en el país Fuente: Elaboración Propia con base de datos de estadísticas de INGUAT 2018

El rango de edad que visita más el departamento de El Progreso es de 26 años a 55 años, con un rango de estadía promedio en el país de 14.12 días y en el departamento de 9.42 días. Mayormente el motivo la actividad más predominante que realizan los turistas es la visita de amigos y familiares.⁴¹



Gráfica No. 13 **Motivos del viaje del visitante en el departamento El Progreso** Fuente: Elaboración Propia con base de datos de estadísticas de INGUAT 2018



Gráfica No. 14 **Principales actividades realizadas por el visitante en el departamento El Progreso** Fuente: Elaboración Propia con base de datos de estadísticas de INGUAT 2018

3.1.4 ASPECTOS LEGALES:

Para diseñar correctamente el ante proyecto con respeto al patrimonio y respeto a la sociedad en el ámbito funcional, ambiental, estructural, etc. Se debe de regir de reglamentos y normas ya sea nacional o internacionales para evitar problemas socio - económicos y ambientales como por ejemplo causar más contaminación, uso inadecuado del suelo, deforestación, daño en el manto acuífero y así la propuesta sea aceptada en los estándares legales y sociales.

⁴¹ Departamento de Investigación y Análisis de Mercados INGUAT, *Perfil del visitante de El Progreso 2018*, consultado en enero 2021.

3.1.4.1 CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA⁴²

El objetivo de la Constitución es velar por los derechos de los habitantes de Guatemala, además de ordenar y mantener la soberanía judicial del Estado.

ARTÍCULO	APLICACIÓN
Artículo 91 Asignación Presupuestaria para el Deporte: es deber del Estado el fomento y la promoción de la educación física y el deporte. Para ese efecto, se destinará una asignación privativa no menor del tres por ciento del presupuesto general de ingresos ordinarios del estado. De tal asignación el cincuenta por ciento se destinará al sector del deporte federado a través de sus organismos rectores, en la forma que establezca la ley; veinticinco por ciento a educación física, recreación y deportes escolares; y veinticinco por ciento al deporte no federado.	Como se muestra en los artículos mencionados se evidencia la importancia de las actividades turísticas como un medio de desarrollo económico y un generador de empleo local. Así como es deber del Estado la asignación presupuestaria para dichos proyectos al igual que aportar medidas para el desarrollo, conservación y uso de los recursos naturales.
Artículo 97 Medio Ambiente y Equilibrio Ecológico: el estado, las municipalidades y los habitantes del territorio nacional están obligados a propiciar el desarrollo social, económico y tecnológico que prevenga la contaminación del ambiente y mantenga el equilibrio ecológico. Se dictarán todas las normas necesarias para garantizar que la utilización y el aprovechamiento de la fauna, de la flora, de la tierra y del agua, se realicen racionalmente, evitando su depredación.	
Artículo 119 Obligaciones del Estado: son Obligaciones Fundamentales del Estado inciso a e inciso c: a. Promover el desarrollo económico de la nación, estimulando la iniciativa en actividades agrícolas, pecuarias, industriales, turísticas y de otra naturaleza; c. Adoptar las medidas que sean necesarias para la conservación, desarrollo y aprovechamiento de los recursos naturales en forma eficiente.	

Tabla No. 11: **Artículos de la Constitución Política de Guatemala aplicables al proyecto** Fuente: Elaboración Propia con base de datos a la Constitución Política de Guatemala Reformada por acuerdo legislativo No. 18 - 93. Diciembre 2020

⁴² Constitución Política de la República de Guatemala (Reformada por Acuerdo legislativo No. 18-93 del 17 de Noviembre de 1993)

3.1.4.2 CÓDIGO MUNICIPAL ⁴³

El objetivo del código municipal es el organizar los principios constitucionales, administración, funcionamiento de los municipios y las entidades encargadas de esto.

ARTÍCULO	APLICACIÓN
Artículo 67 gestión de intereses del Municipio: el municipio, para la gestión de sus intereses y en el ámbito de sus competencias puede promover toda clase de actividades económicas, sociales, culturales, ambientales, y prestar cuantos servicios contribuyan a mejorar la calidad de vida, a satisfacer las necesidades y aspiraciones de la población del Municipio.	El Municipio tiene derecho de proponer actividades y/o proyectos para el desarrollo de la población.
Artículo 68 competencias propias del Municipio inciso i y l: las competencias propias deberán cumplirse por el Municipio, por dos o más municipios bajo convenio, o por mancomunidad de municipios, y son las siguientes: l) promoción y gestión de parques, Jardines y lugares de recreación. L) promoción y gestión ambiental de los recursos naturales del municipio.	
Artículo 96 Atribuciones del Coordinador de la Oficina Municipal de Planificación: son atribuciones del Coordinador de la oficina municipal de Planificación: B) elaborar los perfiles, estudios de Preinversión, y factibilidad de los Proyectos para el desarrollo del Municipio, a partir de las necesidades sentidas y priorizadas. D) mantener actualizado el registro de necesidades identificadas y priorizadas y de los planes, programas y proyectos en sus fases de perfil, factibilidad, negociación y ejecución.	La Municipalidad tiene como obligación velar por las necesidades del Municipio por medio del departamento de planificación ya que está a cargo de dichos planes de infraestructura. Los artículos mencionados del código municipal benefician el resguardo de los recursos naturales del municipio por medio de la creación de ecosistemas municipales y ecosistemas urbanos en donde se permite la interacción del humano para crear conciencia del cuidado de la naturaleza de la región, además de esto que la recreación de los pobladores es un derecho en la Constitución política mencionada anteriormente.
Artículo 142 Formulación y Ejecución de Planes: la municipalidad está obligada a formular y ejecutar planes de ordenamiento territorial y de desarrollo integral de su municipio (...), deberán comprender y garantizar como mínimo, y sin excepción alguna, el establecimiento, funcionamiento y administración de los servicios públicos siguientes, sin afectar los servicios que ya se prestan a otros habitantes del municipio: (...) A) vías, calles, avenidas, camellones y aceras de las dimensiones, seguridades y calidades adecuadas, según su naturaleza. (...) E) áreas recreativas y deportivas, escuelas, mercados, terminales de transporte y de pasajeros, y centros de salud. La municipalidad será responsable del cumplimiento de todos estos requisitos	

Tabla No. 12 Artículos del Código Municipal aplicables al proyecto Fuente: Elaboración Propia con base de datos al Código Municipal 12 - 2002.

⁴³ Código Municipal, reglamento 12 - 2002

3.1.4.3 LEY DE ATENCIÓN A LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD

El objetivo de este reglamento es para la atención de las personas con capacidades diferentes tengan participación social en los proyectos a desarrollar y garantizar la igualdad de oportunidades en ámbitos de educación, trabajo, recreación, salud, etc.

ARTÍCULO ⁴⁴	APLICACIÓN
Artículo 11 Inciso a, inciso b, inciso c: Son obligaciones del estado y de la sociedad civil para con las personas con discapacidad, las siguientes: incluir en las políticas, planes, programas y proyectos de sus instituciones los principios de igualdad de oportunidad y accesibilidad a los servicios que se presten a las personas con discapacidad. Propiciar que el entorno, los servicios y las instalaciones de atención al público de edificios públicos, sean accesibles para las personas con discapacidad. Eliminar las acciones y disposiciones que, directa o indirectamente, promuevan la discriminación o impidan a las personas con discapacidad tener acceso a programas y servicios en general.	Es obligación de la sociedad en este caso que este proyecto de infraestructura el tomar en cuenta las personas con capacidades diferentes así como propiciar un entorno e instalaciones seguras así como evitar los espacios donde se impida el acceso de dichas personas.
Artículo 54: las construcciones nuevas, ampliaciones, o remodelaciones de edificios públicos, parques, aceras, plazas, vías, servicios sanitarios y otros espacios de propiedad pública deberán efectuarse conforme a especificaciones técnicas que permitan el fácil acceso y la locomoción de las personas con discapacidad a los lugares que visiten.	Para el diseño del anteproyecto es importante tomar en cuenta el radio de giro para una persona en silla de ruedas (1.50 Mt), ancho de puertas (0.90 Mt), porcentaje de pendientes en rampas (6% y anchura mínima de 1.20 Mts), entradas sin desnivel, pasillos (1.50 Mt).
Artículo 57: los establecimientos públicos y privados de servicio al público, deberán reservar y habilitar un área específica, dentro del espacio para estacionamiento, con el fin de permitir el estacionamiento de los vehículos conducidos por personas con discapacidad o por las que las transporten, en lugares inmediatos a las entradas de edificaciones y con las facilidades necesarias para su desplazamiento y acceso. Estos espacios no podrán ser utilizados, en ningún momento para otros fines. Las características de los espacios y servicios, así como la identificación de los vehículos utilizados por personas con discapacidad serán definidas en el reglamento de esta ley.	Dependiendo del cálculo de estacionamientos se debe de destinar un porcentaje para personas con capacidades diferentes con sus dimensiones adecuadas. (3.00 X 5.00).
Artículo 65: los espacios físicos en general y dónde se realicen actividades culturales, deportivas o recreativas en particular, deberán ser accesibles a las personas con discapacidad. Las instituciones públicas y privadas que promuevan y realicen actividades de estos tipos deberán proporcionar los medios técnicos necesarios para que todas las personas puedan disfrutarlas.	En los artículos ya mencionados se evidencia la importancia de tomar en cuenta como premisa arquitectónica, una arquitectura sin barreras para que participen en los espacios destinados a recreación y ocio.

Tabla No. 13 Artículos de la ley de Atención a las personas con discapacidad aplicables al proyecto Fuente: Elaboración Propia con base de datos al Reglamento de las personas con discapacidad de -CONADI-.

⁴⁴ CONADI, Ley de Atención a las personas con discapacidad Reglamento Decreto No. 135-96

3.1.4.4 LEY DE PROTECCIÓN Y MEJORAMIENTO DEL MEDIO AMBIENTE

El objetivo principal es la de implementar técnicas en diferentes ámbitos para prevenir el deterioro del medio ambiente y el país mantenga un equilibrio ecológico.

ARTÍCULO ⁴⁵	APLICACIÓN
Artículo 6: el suelo, subsuelo y límites de aguas nacionales no podrán servir de reservorio de desperdicios contaminantes del medio ambiente o radiactivos. Aquellos materiales y productos contaminantes que esté prohibida su utilización en su país de origen no podrán ser introducidos en el territorio nacional.	Al este del perímetro del terreno pasa una quebrada que viene desde el Río La Piona, este artículo evidencia que ningún desecho debe de ser introducido a las fuentes hídricas. La sensibilización a la población sobre estos temas es de importancia en el proyecto.
Artículo 8: para todo proyecto, obra, industria o cualquier otra actividad que por sus características pueda producir deterioro a los recursos naturales (...) Será necesario previamente a su desarrollo un estudio de evaluación del impacto ambiental, realizado por técnicos en la materia y aprobado por la Comisión del Medio Ambiente.	Es recomendable que ante cualquier proyecto que intervenga en un ambiente natural se realice un estudio de impacto ambiental.

Tabla No. 14 : Artículo aplicables al proyecto de la Ley de Protección y Mejoramiento del medio ambiente
Fuente: Elaboración Propia con base de datos a la Ley de Protección del Medio Ambiente Decreto No. 68-86.

3.1.4.5 LEY DE PROTECCIÓN Y MEJORAMIENTO DEL MEDIO AMBIENTE

El objetivo de este reglamento es establecer parámetros para el reuso de aguas residuales en los proyectos. También es objeto del reglamento establecer los mecanismos de evaluación, control y seguimiento para que el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales promueva la conservación y mejoramiento del recurso hídrico.⁴⁶

ARTÍCULO ⁴⁷	APLICACIÓN
Artículo 14 Caracterización de Aguas para reuso: la persona individual o jurídica, pública o privada, que genere aguas residuales para reuso o las reusen, deberá realizar la caracterización de las aguas que genere y que desea aprovechar e incluir el resultado en el estudio técnico.	Debido a que se propone que el riego de jardines se dispondrá de la planta de tratamiento ya existente en el terreno es recomendable realizar un estudio técnico según la Guía para el Manual General del Reglamento de las Descargas y Reuso de Aguas Residuales y de la Disposición de lodos de MARN.
Artículo 34 Autorización de reuso: el presente reglamento autoriza los siguientes tipos de reuso de aguas residuales, que cumplan con los límites máximos permisibles que a cada uso correspondan:	

⁴⁵ Comisión Nacional del Medio Ambiente; Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente; Decreto No. 68-86.

⁴⁶ Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación -MARN-; Reglamento de las Descargas y reuso de aguas residuales y de la disposición de lodos; Acuerdo No. 236 - 2006.

⁴⁷ Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación -MARN-; Reglamento de las Descargas y reuso de aguas residuales y de la disposición de lodos; Acuerdo No. 236 - 2006.

- **Tipo II: Reuso para Cultivos Comestibles:** con restricciones en el riego de áreas con cultivos comestibles que se consumen crudos o precocidos, como hortalizas y frutas. Para el caso de coliformes fecales y demanda bioquímica de oxígeno, deberá cumplirse de conformidad con los límites máximos permisibles del artículo 35. Adicionalmente, para otros parámetros, deberán cumplir los límites máximos permisibles presentados en el cuadro del artículo 21 del presente reglamento, a excepción de sólidos en suspensión, nitrógeno y fósforo totales
- **Tipo v: Reuso Recreativo:** con restricciones en el aprovechamiento para fines recreativos en **estanques artificiales** donde el ser humano sólo puede tener contacto incidental, incluido el **riego en áreas verdes**, donde el público tenga contacto o no, de conformidad con los límites máximos permisibles establecidos en el artículo 35.

En el presente artículo se evidencia que se autoriza el reuso de aguas residuales para cultivos y para usos recreativos.

Artículo 49 Frecuencia de Toma de Muestras: para el seguimiento y evaluación de aguas residuales y de aguas para reuso, los entes generadores deberán tomar a su costa, como mínimo, dos muestras al año y efectuar los análisis que correspondan de conformidad con los parámetros contenidos en el estudio técnico. Para el seguimiento y evaluación de lodos, los entes generadores deberán tomar a su costa, como mínimo, dos muestras al año y efectuar los análisis que correspondan de conformidad con los parámetros contenidos en el estudio técnico.

Se deja constancia de este artículo para la toma de muestras para el reuso de aguas residuales en el centro recreativo.

Tabla No. 15 **Artículo aplicables al proyecto** Fuente: Elaboración Propia con base de datos al Reglamento de las descargas y reuso de las aguas residuales y de la disposición de lodos Acuerdo No. 236-2006.

3.1.4.6 MANUAL DE USO PARA REDUCCIÓN DE DESASTRES NRD-2

La aplicación de esta normativa al proyecto para la mitigación, preparación, reducción y respuesta en el riesgo a desastres como por ejemplo la ubicación de salidas de emergencia, señalización de recorrido de evacuación, mobiliario adecuado, parámetros de diseño para la reducción de riesgo, etc.

ARTÍCULO ⁴⁸	APLICACIÓN ⁴⁹
Artículo 12 Determinación de Carga de ocupación es la capacidad de un área para albergar dentro de sus límites físicos una determinada cantidad de personas. C.O max=área (m²)÷uso de tabla 1	Los factores indicados en la Tabla No. 1 del Manual NRD-2 que se utilizan en el presente proyecto son: • Restaurantes 1.39 • Áreas de espera 1.39 • Aulas 1.85 • Tiendas 2.78
Artículo 12.1 Rotulación de la carga de ocupación máxima cualquier área que tenga una carga de ocupación mayor de 50 deberá tener un rótulo cumpliendo las características detalladas del Manual NRD-2.	Se cumplirán las especificaciones del diseño del rótulo así como la altura a la que se debe de colocar según el Manual NRD-2.
Artículo 13 Salidas de Emergencia sin obstrucciones que se utilizan como salida de emergencia hacia cualquier terreno que se encuentre disponible en forma permanente para uso público (...) Cantidad • Carga ocupación < a valor de Tabla 1 del Manual NRD-2= 1 salida emergencia • Carga ocupación > a valor de Tabla Manual NRD-2 = 2 salidas emergencia • Más de 500 personas = 3 salidas emergencia • Más de 1000 personas = 4 salidas emergencia Ancho mínimo • Carga ocupación < 50 personas= 0.90 Mts • Carga ocupación > 50 personas = 1.10 Mts • Ancho (cm) gradas/rampas = co * 0.76 • Ancho (cm) puertas y pasillos = co * 0.50	La cantidad de salidas de emergencia de cada área se determina según la carga de ocupación.
Artículo 15 Ubicación de Salidas de Emergencia en el caso de que únicamente se requieran dos salidas de emergencia, éstas deberán estar ubicadas con una separación medida por una línea recta entre ambas salidas cuya longitud no será menor a la mitad de la distancia de la diagonal mayor del área a ser evacuada.	Se toma en cuenta la distancia máxima que se recorre a una salida de emergencia que no exceda los 45 metros. Además a esto, las puertas deben de ser de tipo pivote las cuales deben abrirse en dirección del flujo de circulación.

⁴⁸ Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres de origen natural o provocado - CONRED - , Normas para la Reducción de Desastres -NRD 2- Normas mínimas de seguridad en Edificaciones e Instalaciones de Uso Público, Acuerdo No. 04 - 2011.

⁴⁹ Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres - CONRED -, Manual de uso para la Norma de Reducción de Desastres -NRD2-, Quinta Edición 2019.

Artículo 27 iluminación en salidas de emergencia
las salidas de emergencia incluyendo corredores, rampas y gradas deberán estar iluminadas siempre que el edificio esté ocupado. La intensidad mínima de la iluminación, medida al nivel de piso será de 10.76 Lux. Para edificios con carga de ocupación de 100 o más personas, la iluminación en salidas de emergencia deberá de contar con una fuente alterna de energía, la cual se activará automáticamente en el caso que falle la fuente principal.

Las salidas de emergencia deben de estar correctamente señalizadas e iluminadas en caso de algún apagón.

Artículo 28 rotulación de salidas de emergencia y rutas de evacuación será obligatorio rotular las salidas de emergencia cuando se tengan dos o más salidas de emergencia.

Estas deben de ser las señalizaciones básicas según el Manual NRD-2 siguiendo los parámetros de distancia respecto a la observación del usuario. Las dimensiones mínimas para la rotulación serán según lo indicado en la tabla no. 2 del Manual NRD-2.

Tabla No. 16 **Artículo aplicables al proyecto** Fuente: Elaboración Propia con base de datos al Reglamento de CONRED Normas de Reducción de desastres Naturales -NRD2-.

3.1.4.7 REGLAMENTO DE DOTACIÓN Y DISEÑO DE ESTACIONAMIENTOS EN EL ESPACIO NO VIAL PARA EL MUNICIPIO DE GUATEMALA

Aunque en el proyecto no está enfocado a la utilización de automóviles, se debe de diseñar un estacionamiento para buses y automóviles, el municipio de Sansare no cuenta con un reglamento para estacionamiento se utilizará el reglamento del municipio de Guatemala.

ARTÍCULO ⁵⁰	APLICACIÓN
Artículo 6. Requerimiento obligatorio de plazas de aparcamiento. Toda obra nueva u obra existente que sufra ampliaciones, así como todo inmueble al cual se le pretenda cambiar el uso del suelo o la actividad a la que está destinado, deberá contar dentro del inmueble con un número mínimo de plazas de aparcamiento de automóviles para los vehículos de los habitantes, ocupantes, usuarios y visitantes. La dotación de estacionamientos se determinará según los usos de suelo primarios al que esté o que estará destinado el inmueble, de acuerdo con los siguientes criterios, también contenidos en el anexo i del presente reglamento: (...)	El Artículo 6 evidencia que es obligatorio disponer de estacionamientos para uso de los usuarios.

⁵⁰ Municipalidad de Guatemala, Reglamento de Dotación y Diseño de estacionamientos en el espacio no vial para el Municipio de Guatemala, Acuerdo No. COM - 003 - 009.

li. Dotación de estacionamientos para uso del suelo no residencial (...) I) en superficies dedicadas a actividades de recreación, individuales o grupales: una (1) plaza por cada nueve metros cuadrados (9 m) o fracción. 2 J) en superficies dedicadas a actividades de ocio estanciales: una (1) plaza por cada cincuenta metros cuadrados (50 m) o fracción. lii. Plazas de aparcamiento destinadas para personas con discapacidad. Deberá disponerse de plazas de aparcamiento para personas con discapacidad en aquellos proyectos que, de acuerdo con la ley de la materia, lo exijan, y en los siguientes porcentajes: A) por lo menos el cinco por ciento (5%-) del total de las plazas de aparcamiento requeridas, para usos del suelo no residenciales con superficies dedicadas a áreas de espectadores sentados. Las plazas de aparcamiento para personas con discapacidad únicamente se requerirán en aquellos proyectos cuya dotación sea igual o supere las cincuenta (50-) plazas de aparcamiento. Artículo 12: el diseño de un estacionamiento deberá cumplir con los siguientes parámetros técnicos de diseño, contenidos también en el anexo iv: I. Dimensiones de plaza de aparcamiento (...) A. Automóviles: (...) En usos de suelos no residenciales: (≥2.50 X 5.00 M) B. Plazas para bicicletas y motocicletas: (≥0.75 X 2.25 M). C. Para plazas para discapacitados: (...) Una plaza: (≥3.50 X 5.00 M) Dos plazas colindantes: (≥6.00 X 5.00) Xii. Anchos de pasillos de circulación vehicular interna (...) E) para aparcamientos posicionados de forma perpendicular (90°): cinco metros o más con vías de uno o dos sentidos de circulación.	Para el diseño del estacionamiento del proyecto se toma en cuenta los parametros mencionados en el capitulo ii y iii articulo 12.
---	--

Tabla No. 17 **Artículo aplicables al proyecto** Fuente: Elaboración Propia con base de datos al Reglamento de Dotación y Diseño de estacionamientos en el espacio no vial del Municipio de Guatemala.

3.1.4.8 LEY ORGÁNICA DEL -INGUAT-

La ley orgánica del INGUAT es el reglamento que tiene como objeto promover y regular la actividad turística como factor de desarrollo sustentable del país, mediante el establecimiento de normas que garanticen la orientación, facilitación, el fomento, la coordinación y el control de la actividad turística, estableciendo los mecanismos de participación y concertación de los sectores público y privado en esta actividad.⁵¹

ARTÍCULO	APLICACIÓN
Artículo 4: el inguat queda obligado a: (...) C) elaborar un plan de turismo interno, que permita un mejor conocimiento (...), A la vez que les depare la oportunidad de apreciar las manifestaciones de la cultura de las distintas regiones y la belleza de sus paisajes. E) habilitar playas, jardines, parques, fuentes de aguas medicinales y centros de recreación con sus fondos propios; y colaborar con las municipalidades respectivas (...)	Los incisos mencionados del artículo 4 respaldan los objetivos de dicho proyecto de un centro turístico, al igual que inguat tienen como obligación colaborar con dichas municipalidades para la exaltación de la cultura y paisajes del lugar.
Artículo 24: se entiende por turista: A) el nacional y el extranjero (...)Que con fines de recreo, deporte, salud, estudio, vacaciones, religión, misiones y reuniones, se traslade de un lugar a otro de la república.	El artículo 24 extiende lo que abarca el usuario como turista, además de esto implica que dependiendo del tipo de turista que se busca en el proyecto son las actividades que se deben de abarcar en el programa de necesidades. (Recreo, reuniones, salud).

Tabla No. 18 **Artículo aplicables al proyecto** Fuente: Elaboración Propia con base de datos a la Ley Orgánica de -INGUAT- Decreto No. 1701.

⁵¹ Instituto Guatemalteco del Turismo, Ley Orgánica de INGUAT Decreto no. 1701, 1974

3.1.4.9 GUÍA DE BUENAS PRÁCTICAS PARA LA PREVENCIÓN DEL COVID-19 Y OTRAS INFECCIONES PARA ATRACTIVOS TURÍSTICOS NATURALES Y AVENTURA ⁵²

NORMA	APLICACIÓN ⁵³
Vii. Requisitos de las instalaciones de uso público: 1. Las zonas de descanso deben disponerse de tal forma que aseguren la distancia de seguridad entre las personas 2 metros entre cada una, estableciendo señalización de espacios a respetar. 2. Contar con rotulación informativa de uso de dichas áreas y las medidas preventivas. 3. Colocar en horarios de atención al público estaciones de hidratación (eco filtros) e higiene (alcohol en gel) y retirarlos al finalizar el horario de atención para evitar que sean ingeridos o dañados por la fauna del lugar.	• Disminuir la densidad: una reducción de la densidad podría ser necesario para adaptarse al distanciamiento físico. • Flexibilidad: diseñar y seleccionar muebles para optimizar la flexibilidad en el espacio para que se pueda reconfigurar para protocolos de distanciamiento físico. • Espacios de llegada / servicios dedicados: proporcione un área fuera del edificio, que está cubierto y no sujeto a los vientos, para que los visitantes lleguen y esperen el servicio mientras practica el distanciamiento social. Proporcione un espacio para entregas. • Luz natural: incrementar la luz natural cuando sea posible ya que promueve la mentalidad y bienestar físico, así como también proporciona un poco de desinfección. • Colocar estaciones de lavados de manos en el proyecto.

Tabla No. 19 **Artículo aplicables al proyecto** Fuente: Elaboración Propia con base de datos a la guía de buenas prácticas para la prevención de covid-19 -INGUAT-.

⁵² Instituto Guatemalteco de Turismo, Guía de buenas prácticas para la prevención del covid-19 y otras infecciones para atractivos turísticos naturales y aventura.

⁵³ Kirsey Architecture, *Guide to Creating Healthy Environments: Designing for the New Future*, <https://www.kirsey.com/covid-19/designing-for-the-new-future-surfaces-spaces-s>, Consultado noviembre 2021.

3.1.5 CUADRO SÍNTESIS DEL CONTEXTO SOCIAL:

CUADRO SINTESIS

ASPECTOS	ASPECTOS IMPORTANTES PARA EL PROYECTO
Organización ciudadana	- La Municipalidad de Sansare, El Progreso es el ente solicitante del proyecto recreativo y el departamento encargado según las funciones de la municipales y por la tipología del proyecto es el Departamento Municipal de Planificación y el Departamento de Ambiente (UGAM). Estos tendrán a su cargo la supervisión del anteproyecto. - El anteproyecto se encuentra ubicado en la microregión no. 3 En el área periurbana de la cabecera municipal Sansare.
Aspectos demográficos	- Como se pudo observar en las estadísticas del 1010 proporcionada por ine la población para esa fecha era de 11,486 y con una proyecto del 2020 un total de 13,070 habitantes, dónde un poco más de la mitad esta comprendido por mujeres. - Más de la mitad de la población está comprendida por personas jóvenes por esto es la importancia de la implementación de centros recreativos en el municipio para que la población no se vuelva sedentaria. - Casi la totalidad de la población es mestiza, ladina.
Aspectos culturales	- Por la composicion social de municipio no cuentan con traje ni comida típica. - El árbol importante del Municipio es el sare. - Fiesta patronal 25 de septiembre.
Aspectos recreación y turismo	- Los centros recreativos en Sansare son pocos y se encuentran en mal estado, no satisfacen las necesidades de la población, por consecuencia de esto los visitantes extranjeros no buscan recreación y/o ocio en el departamento. - El turismo en el departamento de El Progreso son de 128,000 visitantes al año, la mayoría de ellos llegan al departamento por motivo de visita de familiares/ amigos y la mayoría son residentes. - El 32% de visitas extranjeras que vienen al país son excursionistas en busca de aventuras. - El mayor rango de edad de visitas extranjeras que entran al departamento de El Progreso es de 22 a 55 años de edad.
Aspectos legales	- Los Artículos de la Constitución Política de Guatemala hacen referencia que el Estado es el ente encargado de proporcionar áreas destinadas al deporte o recreación y debe ser la encargada de velar junto con las municipalidades el equilibrio ecológico. - Los artículos tomados del Código Municipal dictan que la Municipalidad es el encargado de la planificación y de la ejecución de las áreas de recreación y el departamento encargado es la dirección municipal de planificación. - La ley de atención a las personas con discapacidad es de suma importancia para una arquitectura sin barreras, aplicación de rampas, estacionamientos adecuados, servicios sanitarios, etc.

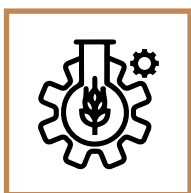
	• La Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente los artículos tomas en cuenta fomenta le educación ambiental en el proyecto, estrategias sociales, tecnológicas, económicas para evitar la contaminación al medio ambiente y disminuir la huella ecológica. • Los artículos reglamento de las descargas y reuso de aguas residuales y de la disposición de lodos es para un uso adecuado de aguas de segundo uso para cultivos. • Manual de uso para Reduccion de Destrastes NRD-2 son normativos para la seguridad del usuario y trabajadores en caso de un desastre natural, en los parámetros indica la ubicación de puertas de emergencia, dimensiones, rutas de evacuación, puntos de reunión, etc. • Reglamento de dotación y diseño de estacionamientos en el espacio no vial para el Municipio de Guatemala son parámetros de dimensiones, funcionalidad de los estacionamientos. • Plan de Ordenamiento Territorial POT como parámetro de índice de edificabilidad y permeabilidad.
--	---

Tabla No. 20 Cuadro síntesis de Contexto Social Fuente: Elaboración Propia

3.2 CONTEXTO ECONÓMICO⁵⁴

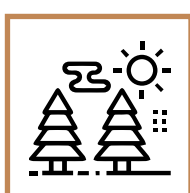
La mayoría de la economía del municipio se soportan por medio de empleos independientes dedicándose a la agricultura de maíz, frijol y yuca. Existen fuentes alternas de empleo como por ejemplo una fábrica de cohetes ubicada en la cabecera municipal, una empresa que extrae leña y carbón en la Aldea Río Grande Arriba, corte de café en las comunidades de Poza Verde, Montañita y San Felipe La Tabla. Debido a falta de empleo las personas han optado a emigrar a Estados Unido y a España.

Las actividades productivas realizadas en el Municipio son las siguientes:



► Producción Agrícola:

Como ya se ha mencionado anteriormente los principales productos que genera economía en el municipio son: yuca, maíz, frijol, café y tomates. El cultivo de maíz y frijol se produce en todas las aldeas dejando la mayor parte para autoconsumo y la otra parte para la venta. El café se cultiva en las aldeas Poza Verde, La Montañita y San Felipe La Tabla; y la yuca en Los Cerritos, Buena Vista, Estación Jalapa y la Cabecera Municipal.



► Producción Forestal:

Este tipo de producción de extracción de leña y elaboración de carbón se realiza en Río Grande Arriba y Finca Cruz.



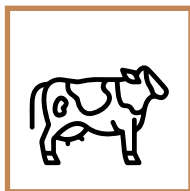
► Producción Industrial y Agroindustrial:

Aparte de producir la yuca artesanalmente también la hay productores que la realizan de manera industrial permitiendo contrataciones en el municipio, aparte a la yuca en la cabecera municipal se encuentra una producción de blocks.



► Producción Artesanal:

En este tipo de producción entra la elaboración de cohetes se comercializan dentro y fuera del municipio, elaboración de almidón de manera artesanal por medio de la producción de la yuca mayormente esta actividad la realizan a nivel familiar.



► Producción Ganadera:

Elaboración de pastos para ganado.

⁵⁴ Consejo Municipal de Desarrollo del Municipio de Sansare y Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia, Dirección de Planificación Territorial, *Plan de Desarrollo, Sansare, El Progreso 2011 - 2025*. Consultado enero 2021

ACTIVIDADES ECONÓMICAS, SANSARE, EL PROGRESO

ACTIVIDADES ECONÓMICAS	PRODUCTOS	ACTIVIDADES SECUNDARIAS QUE GENERAN	UBICACIÓN	POTENCIAL PRODUCTIVO (ACTUAL, DINÁMICO, EMERGENTE, POTENCIAL)	Mercados
Comercio	Tiendas, panadería, Farmacias, Carnicerías Farmacia, Hoteles	Mano de obra, ingresos económicos	Todo el Municipio	Actual	Local
Agricultura	Café	Empleo local, autosostenibilidad	Poza VTerde	Actual y potencial	Nacional y extranjero
Agricultura	Yuca	Empleo, autosostenibilidad	Cabecera Municipa Los cerritos	Actual y potencial	Nacional y extranjero
Agricultura	Maíz, frijol y tomate	Autoconsumo, autosostenibilidad Venta local	Urbana	Actual	Local
Agricultura	Jocote de corona, mango	Auto consumo, venta local	Rural	Actual	Local y departamental
Agroforestal	Leña y carbón	Mano de obra, empleo	Rural	Actual	Local
Turismo	Recreación y turicentros	Mano de obra, Empleo, ingresos económicos	Rural y urbano	Actual	Local, Departamental y nacional
Industrial	Secadora de café y elaboración de block	Ingresos, empleo	Cabecera municipal	Actual	Local, departamental y nacional
Artesanal	Fuegos pirotécnicos	Genera empleos	Cabecera municipal	Actual	Local, departamental y nacional
Ganadería	Pastos de ganado	Mano de obra, diversificación económica	Rural	Potencial	Local, departamental y nacional

Tabla No. 21 Principales actividades Económicas en Sansare Fuente: Elaboración Propia con base de datos al Plan de Desarrollo Municipal 2011 - 2025. Diciembre 2020.

3.3 CONTEXTO AMBIENTAL

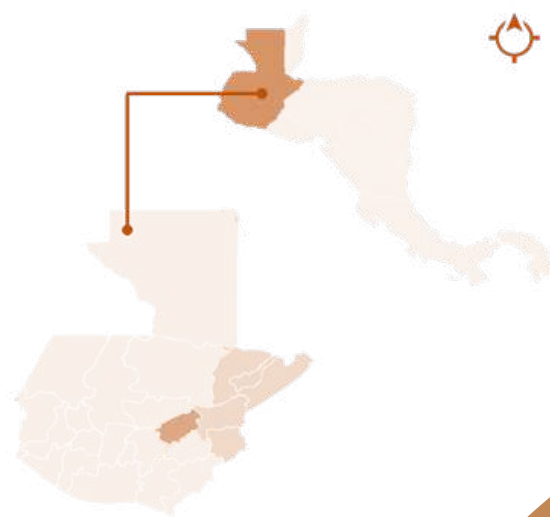
3.3.1 ANÁLISIS MACRO:

3.3.1.1 ASPECTOS GEOGRÁFICOS

La República de Guatemala cuenta con una extensión territorial de 108,899 kilómetros cuadrados (km²). Limita al norte y al oeste con México, al este con Belice, el océano Atlántico y la República de Honduras, al sureste con la República de El Salvador, al sur con el océano Pacífico. Está dividida en 8 regiones, 22 departamentos, 334 municipios.⁵⁵

REGIÓN	DEPARTAMENTOS
REGIÓN I METROPOLITANA	GUATEMALA
REGIÓN II NORTE	BAJA VERAPAZ ALTA VERAPAZ
REGIÓN III NORORIENTE	IZABAL EL PROGRESO ZACAPA CHIQUMULA
REGIÓN IV SURORIENTE	JALAPA JUTIAPA SANTA ROPA
REGIÓN V CENTRAL	SACATEPÉQUEZ CHIMALTENANGO
REGIÓN VI SUROCCIDENTE	SOLOLÁ QUETZALTENANGO RETALHULEU SUCHITEPÉQUEZ SAN MARCOS TOTONICAPÁN
REGIÓN VII NOROCCIDENTE	QUICHÉ HUEHUETENANGO
REGIÓN VIII PETÉN	PETÉN

Tabla no. 22 **Regiones de Guatemala** Fuente: Elaboración Propia



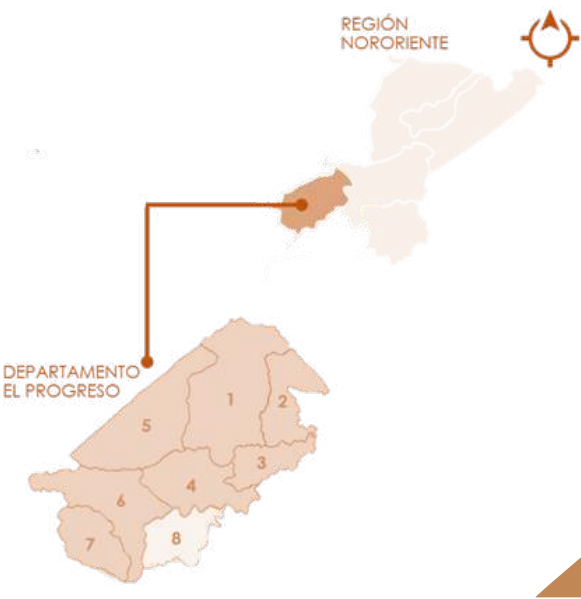
Mapa no. 6: **Mapa de ubicación de Guatemala**
Fuente: Elaboración Propia

El anteproyecto está ubicado en la Región Nororiente del país.

⁵⁵ Extensión territorial de Guatemala, «Guatemala mi país», acceso enero 2021, <http://guatemalamipais.com/extension-territorial-de-guatemala>

En la región III Nororiente se ubican los departamentos de Izabal, Chiquimula, Zacapa y El Progreso. Se compone principalmente de cultura garífuna, mestiza y ladina.

El Progreso es un departamento que se encuentra situado en la región nororiental de República de Guatemala, su cabecera departamental es Guastatoya, limita al Norte con el departamento de Alta Verapaz y Baja Verapaz; al Sur con Guatemala y Jalapa; al Este con Zacapa y Jalapa; y al Oeste con Baja Verapaz y Guatemala. La cabecera departamental de El Progreso se encuentra a una distancia de 74 kilómetros de la Ciudad Capital de Guatemala.⁵⁶



Mapa no. 7: Mapa de ubicación del departamento El Progreso Fuente: Elaboración Propia

No.	Municipios
1	SAN AGUSTÍN ACASAGUASTLÁN
2	SAN CRISTÓBAL ACASAGUASTLÁN
3	EL JÍCARO
4	GUASTATOYA
5	MORAZÁN
6	SANARATE
7	SAN ANTONIO LA PAZ
8	SANSARE

El municipio de Sansare pertenece al Departamento de El Progreso se ubicado al Noreste de la ciudad capital, a una distancia de 70 km.

Tabla no. 23 Municipios De El Progreso Fuente: Elaboración Propia

⁵⁶ Ministerio de Trabajo y Previsión Social, «Informe estadístico sobre la demanda y la oferta gestionada a través de los servicios de empleo a nivel regional», acceso enero 2021, <https://www.mintrabajo.gob.gt/images/gobiernoabierto/acances13/Medioverificacion/Hito5/actividad4>



Mapa no.8: Mapa de ubicación del municipio de Sansare Fuente: Elaboración Propia

Geográficamente limita al norte con el Municipio de Guastatoya, El Progreso; al sur y al este con el departamento de Jalapa y al oeste con el municipio de Sanarate.

Se ubica en las siguientes coordenadas latitud 14°44'52" y 90°06'57" longitud.

Cuenta con 13 aldeas, 9 caseríos que son los siguientes:

- Aldeas: Río Grande Arriba, Río Grande Abajo, Buena Vista, Santa Bárbara, El Juez, Las Cabezas, La Trinidad, Poza Verde, La Montañita, El Aguaje, Santa Inés Quebrada Grande, San Felipe La Tabla, Los Cerritos.
- Caseríos: Los Cedros, El Pino, El Jute, Los Aritos, El Puente, Estación Jalapa, Trujillo, Tres Puentes, Finca Cruz.

3.3.1.2 PAISAJE NATURAL

► HIDROLOGÍA

Sansare cuenta con varias corrientes de agua. El municipio de Sansare tiene cuatro ríos permanentes por el tipo de caudal estos son: ⁵⁷

Río Grande: Divide las comunidades de Río Grande Arriba y Río Grande Abajo. Tiene una longitud de 82 kilómetros y se encuentra a 7 kilómetros de la cabecera municipal. En verano es destino de lugar turístico y los agricultores la utilizan para su sistema de riego de sus cultivos. Actualmente el río ha sido contaminado por los mismos pobladores y comerciantes de la zona depositan desechos sólidos convirtiéndola en una fuente no confiable para consumo diario.

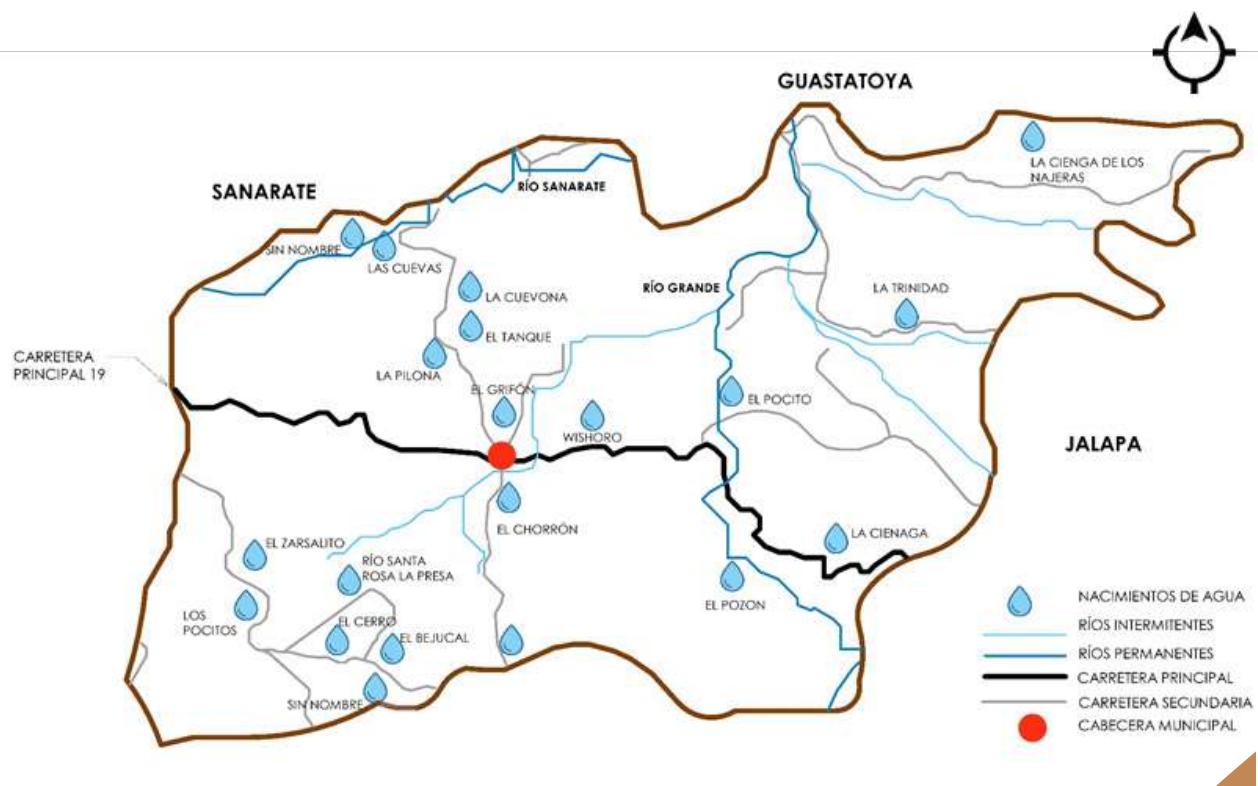


Mapa no. 9: Hidrología Departamento El Progreso
Fuente: Elaboración Propia con base de datos al Plan de Desarrollo Municipal 2011 - 2025. Diciembre 2020.

- **Río Santa Rita:** Tiene una longitud aproximada de 27 kilómetros y se encuentra a 8 kilómetros de la cabecera municipal, al igual que el Río Grande es utilizado como fines de riegos en la producción agrícola.
- **Río Sanarate:** Atraviesa las comunidades de El Trujillo, Tres Puentes y Colonia Nueva Esperanza. Aproximadamente tiene una longitud de 22 kilómetros. Este río se encuentra contaminado por basura no siendo aprovechado para consumo ni para trabajo.
- **Río Seco:** Este río suele ser caudaloso en época de invierno, aproximadamente posee una longitud de 11 kilómetros y se ubica aproximadamente a 6 kilómetros de la cabecera municipal. Al igual que los ríos mencionados se encuentra contaminado por desechos sólidos por esta razón la población obtiene el recurso hídrico para consumo diario de los nacimientos que provienen de las montañas.

⁵⁷ Israel Medina Gómez, «Diagnóstico socioeconómico, potencialidades productivas y propuestas de inversión municipio de Sansare, El Progreso», (Tesis de grado, Universidad de San Carlos de Guatemala, 2014), 28 - 30.

Según un estudio realizado por SEGPLAN identificaron un total de 21 nacimientos de agua, la mayoría de ellas ubicadas en las microrregiones 4 y 5. Aproximadamente hay 12 riachuelos que fluyen durante el invierno tales como el Tempisque, Jabillal y Santa Rosa; hacia quebradas como Cisneros, Agua Salobrega, La Loma, Los Cerritos, El Jute, El Capulín, El salto, Tío Alejo y Las cañas, que en época de verano permanecen secos.⁵⁸ El riachuelo que pasa cerca del terreno propuesto es El tempisque que viene de la quebrada La Pilona.

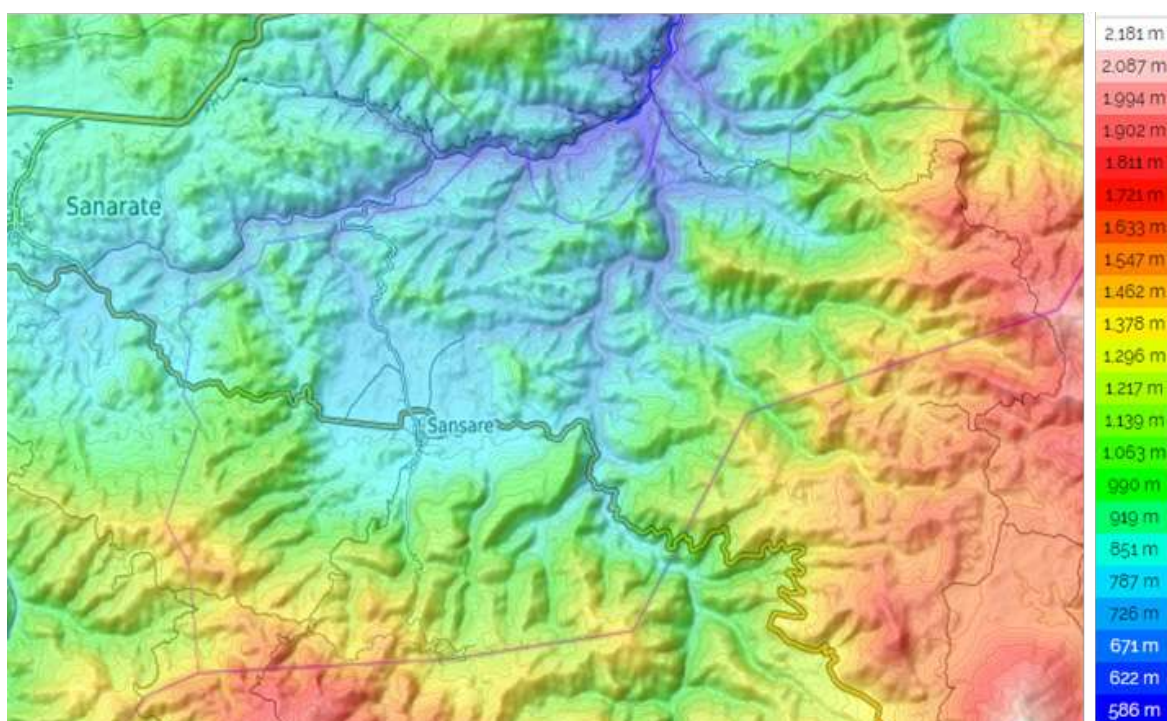


Mapa no. 10: Ubicación de Ríos y nacimientos de Agua, Sansare Fuente: Elaboración Propia con base de datos al Plan de Desarrollo Municipal 2011 - 2025. Enero 2021.

⁵⁸ Consejo Municipal de Desarrollo del Municipio de Sansare y Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia, «Dirección de Planificación Territorial, Plan de Desarrollo, Sansare, El progreso 2011 - 2025», consultado enero 2021

► Relieve

El municipio se encuentra situado en un valle rodeado al oeste por una baja cadena de montañas y al este por profundos barrancos; se encuentran los cerros: Alto, de Pino, El Suspirón, La Pastoría y catorce más que dan lugar a que el terreno se presente quebrado y con varias hondonadas. La altura de Sansare es 790msn, como se puede observar en la fotografía la altura sobre el nivel del mar ronda entre 726 a 1063. La topografía en un radio de 3 kilómetros de El Progreso tiene variaciones muy grandes de altitud, con un cambio máximo de altitud de 317 metros y una altitud promedio sobre el nivel del mar de 977 metros. En un radio de 16 kilómetros contiene variaciones muy grandes de altitud (1,634 metros). En un radio de 80 kilómetros también contiene variaciones extremas de altitud (2,728 metros).⁵⁹



Mapa no. 11: **Mapa topográfico de Sansare** Fuente: <https://es-gt.topographic-map.com/maps/6090/Sansare/> consultado Enero 2021

⁵⁹ Weather Spark, «Clima Sansare», acceso diciembre 2020, <https://es.weatherspark.com/y/12308/Clima-promedio-en-El-Progreso-Guatemala-durante-todo-el-a%C3%B>

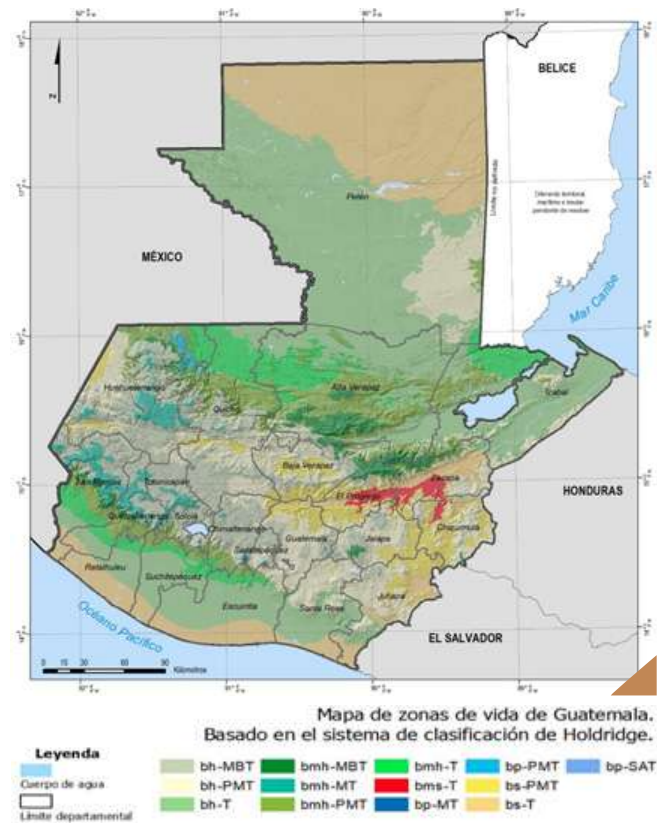
► Zona de Vida

Las zonas de vida según la categorización de Holdridge que se encuentran en el municipio de Sansare son las siguientes:

- **Bosque Seco Premontano Tropical:** La temperatura de esta zona oscila entre los 18.3°C y 24°C, una precipitación pluvial de 600 a 1200mm al año. Mayormente en esta zona se encuentran matorrales y arbustos, el 27.31% está dedicada al cultivo de granos básicos, 10% a la ganadería.

Algunas especies vegetales frecuentes se encuentran; *Acacia pennatula*, *Agarista mexicana*, *Agave oppascidens*, *Brahea dulcis*, *Bursera bipinnata*, *Bursera diversifolia*, *Bursera graveolens*, *Bursera steyermarkii*, *Byrsonima crassifolia*, *Ceiba aesculifolia*, *Ceiba pentandra*, *Cephalocereus maxoni*, *Cordia curassavica*, *Croton ciliatoglandulosus*.

- **Bosque Húmedo Premontano Tropical:** La temperatura en esta zona oscila entre 18°C y los 25°C, la precipitación pluvial al año es de 1000 a 3125 mm, esta zona de vida se considera excedentaria en agua. Mayormente esta zona está cubierta de matorrales, el 24.28% está cubierto por bosques, 15.53% por pastizales, el 12.14% al cultivo del café y el 11.118% a agricultura.⁶⁰



Mapa no. 12: Mapa de zonas de vida de Guatemala Fuente: Instituto de Investigación y Proyección sobre Ambiente Natural y Sociedad de la Universidad Rafael Landívar

⁶⁰ Instituto de Investigación y Proyección sobre Ambiente Natural y Sociedad de la Universidad Rafael Landívar, «Ecosistemas de Guatemala basado en el sistema de clasificación de zonas de vida. Guatemala», (Instituto de Investigación y Proyección sobre Ambiente Natural y Sociedad, 2018)

► Suelo:

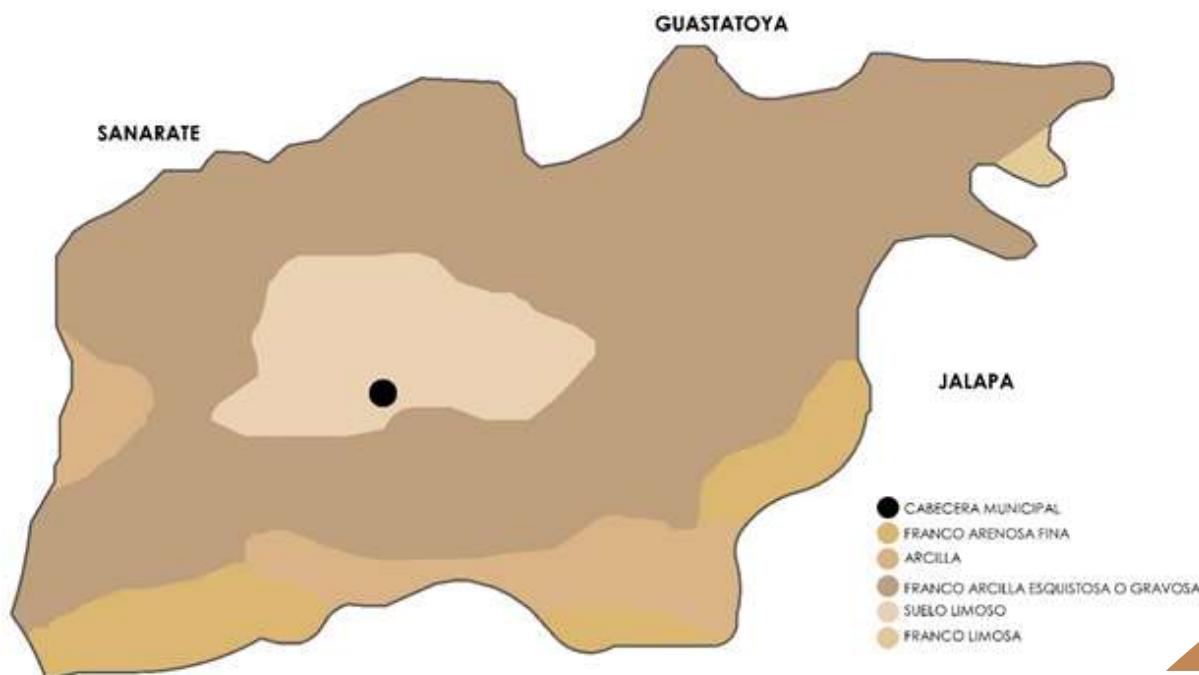
El suelo del municipio es de característica poco profundos, rocos, desarrollado sobre material sedimentario en un clima cálido siendo una característica desfavorable para los cultivos del sector. La tipología de suelo que se encuentra en Sansare son los siguientes:

Suelo Arcilloso: Húmedo, pocos nutrientes y materia orgánica, terreno pesado y con poco drenaje, pegajoso al estar húmedo y duro al estar seco, no apto para cultivos ya inhibe la penetración de las raíces.

○ **Suelo arenoso ligero:** Baja materia orgánica y filtración de agua rápida. Por sus características no es apto para plantar que requieren condiciones de suelo húmedo debido a que se seca demasiado rápido.

○ **Suelo Limoso:** Compuesto por grava, arcilla y arena por esta razón es una tierra fértil y fácil de trabajar y de cultivar pero debe de tener un 80% limo.

Según investigaciones realizadas por el INSIVUMEH los suelos del municipio tienen un porcentaje de humedad de 41% a 50%.⁶¹



Mapa no. 13: Mapa de tipos de suelo en Sansare Fuente: Elaboración Propia. Enero 2021

⁶¹ INSIVUMEH, «Mapa de Humedad de Suelo», acceso enero 2021, <https://insivumeh.gob.gt/hidrologia/hidrometria/mapa-de-humedad-de-suelos/>

► Usos de Suelo:

Los suelos del municipio son poco profundos, áreas con topografía quebradas, suelos con problemas de erosión y drenaje, aptos para cultivos perennes y áreas dedicadas a la forestación. Según el Plan de Desarrollo del municipio de Sansare el suelo es utilizado de la siguiente manera:

ACTIVIDAD	USO ACTUAL
AGRÍCOLA	41.5%
PECUARIO	14.23%
FORESTAL	31.9%
OTROS	12.37%

Tabla no. 24 **Uso del Suelo** Fuente: Elaboración Propia con base de datos al Plano de Desarrollo Municipal.

Como podemos observar en la tabla no.11 hay un uso inadecuado del suelo ya que potencialmente para uso agrícola está destinado un 23.87%, agropecuario 8.66% y forestal un 61.26%. Esto quiere decir que se deben de implementar medidas para prevenir riegos en la tierra y no perder los bosques de la región.

Según el MAGA la capacidad productiva de la tierra es categoría VII que corresponde a tierras para uso forestal. Es de importancia efectuar prácticas de conservación de suelos.

► Bosques:

Según mapas de la cobertura y dinámica forestal de Guatemala en promedio se pierde 1.5% de área boscosa cada año en el país. El 95% de los bosques del municipio son naturales y el otro 5% son artificiales, el uso que la población le da a estos bosques es para leña ya sea para combustible en sus viviendas o para la construcción de viviendas.

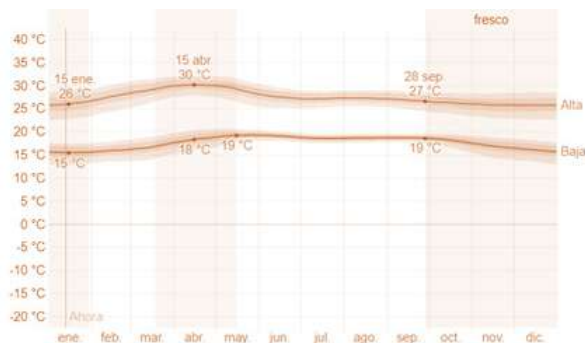
Al ser un municipio vulnerable a los incendios no hay medidas para controlar dichos desastres al igual que no existen medidas para la tala ilegal de los árboles, trabajos agrícolas, plagas, etc. afectando a los bosques del municipio dañando el manto freático de la zona, en promedio

Sansare cuenta con dos bosques llamados Reserva el Bosque:

- **Reserva 1:** Es un área protegida, cuenta con una extensión de 2.5 caballerías y se ubica en las partes altas del municipio por la Aldea Poza Verde.
- **Reserva 2:** Cuenta con una extensión aproximada de 5 a 7 caballerías y esta ubicada en las partes altas de Aldea San Felipe, La Montañita, Santa Inés, Santa Bárbara, Las Minas y Los Cedros.

► Temperatura:

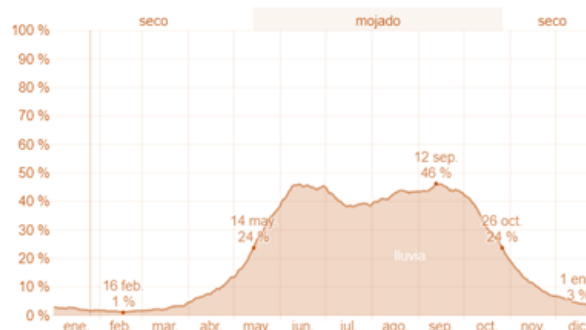
La temperatura en el municipio de Sansare en la época calurosa (Marzo a Mayo) es de 18°C como temperatura mínima y 30°C como temperatura máxima. En época fría (Septiembre a Enero) la temperatura mínima oscila en 15°C y como temperatura máxima 26°C.



Gráfica no. 15: Temperatura máxima y mínima del municipio de Sansare Fuente: Weather Spark

► Precipitación Pluvial:

La temporada de lluvia dura aproximadamente 5 meses (Mayo a Octubre) la probabilidad mínima de lluvia por día es de 24% y máxima de 46% de probabilidad de lluvia. La temporada más seca dura 6 meses (Octubre a Mayo) con una probabilidad de lluvia de 1%.



Gráfica no. 16: Probabilidad de precipitación diaria Fuente: Weather Spark



Gráfica no. 17: Precipitación de lluvia mensual promedio Fuente: Weather Spark

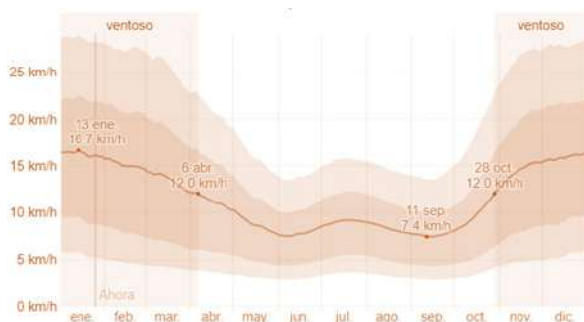
► Soleamiento:⁶²

La duración del día varía en el año, aproximadamente el tiempo mínimo de luz natural es de 11 horas con 17 minutos y el tiempo máximo con luz natural es de 12 horas con 59 minutos. Salido de sol ronda de 5: 30 am a 6:30 de la mañana y la puesta de sol ronda entre 17:20 horas a 18:32 horas. Los meses con más luz natural es en junio y julio.

⁶² Weather Spark, «Clima Sansare», acceso diciembre 2020, <https://es.weatherspark.com/y/12308/Clima-promedio-en-El-Progreso-Guatemala-durante-todo-el-a%C3%B1o>

► Régimen de vientos:⁶³

El viento depende mucho de la ubicación y de la topografía del lugar. Los meses con más viento son octubre a abril con una velocidad promedio de 16.7 kilómetros por hora, y los meses con menos viento son abril a octubre con una velocidad promedio de 7.4 kilómetros por hora.



Gráfica no. 18: **Velocidad Promedio del viento anual** Fuente: Weather Spark

► Flora:

Dicho anteriormente el 95% de los bosques del municipio son naturales y un 5% artificiales usualmente es deforestado por la mayoría de los hogares que lo utiliza para combustible en sus viviendas, construcción de cercas, mal control de incendios y la tala ilegal de árboles, proliferación de plagas, etc.

Entre las principales especies de flora que se encuentra en el municipio son:

Aceituno, achiote, almendro, amate, aripín, bario blanco, sare espinoso, duruche, ceiba, campeche, caoba, cedro, castañol, caulote, chichipate, ciprés común, lima, limón, llama del bosque, nance, naranjillo, palo de río, zapote, copal cortecho, eucalipto, moringa, maguey, encino, encino negro, guanabo, jacaranda, flor amarilla, flor de mico, flor de noche, amarillo tineco, madre cacao, marañón, ocote, pino de ocote, palo de río, yaje, toronja, zapotillo, pepenance, zarza, perlito, etc.

► Fauna:

En el municipio predomina animales mamíferos que representa el 65% de la fauna registrada como por ejemplo el venado que se encuentra en peligro de extinción por la caza y la deforestación ilegal.

Entre los animales que se puede observar en el municipio son:

Gavilán, lechuza, gavilán de río, loro, perica, tacuazín, armadillo, comadreja, codorniz, mariposa, tepezcuintle, cabrito de monte, mazacuata, picaflor, torogoyo, cacomiztle, chacha negra, gallina de monte, garza blanca, murciélago, rata, garza morena, halcón, gallina de monte, conejo, tigrillo, ocelote, chocoyo, gato de monte, leoncillo, salamandra, iguanas, ranas, venado de cola blanca.

⁶³ Weather Spark, «Clima Sansare», acceso diciembre 2020, <https://es.weatherspark.com/y/12308/Clima-promedio-en-El-Progreso-Guatemala-durante-todo-el-a%C3%B1o>

► **Riesgos y vulnerabilidades:**

El riesgo en el municipio depende de dos factores la primera que son las amenazas como los desastres naturales y en el ámbito interno que son las vulnerabilidades estas dependen del comportamiento de los habitantes del municipio como por ejemplo de deforestación y/o contaminación. La identificación de riesgos se cataloga por:

- **Naturales:** Estos tienen origen de la naturaleza como lluvias, hundimientos, pérdida de cultivos, etc.
- **Socio Naturales:** Estos son provocados por la naturaleza pero influye la acción del hombre al medio naturales como por ejemplo, enfermedades, manejo inadecuados de los recursos naturales, quema de áreas de cultivo etc.
- **Antrópicos:** Estos son creadas por la intervención de las actividades humanas sobre la naturaleza y pone en peligro la vida de la población como por ejemplo la contaminación del medio ambiente, deforestación, falta de higiene, accidentes de tráfico, etc.

MATRIZ DE RIESGOS EN EL MUNICIPIO

CATEGORÍA	RIESGO	CENTRO POBLADO
Natural	Inundaciones	Aldea estación Jalapa, Los Cerritos, Tres puentes, Trinidad, Santa Bárbara, cabecera municipal, colonia Nueva Esperanza y caserío El Puente.
	Daños por fuertes vientos	Aldea Estación Jalapa, Los Cerritos y cabecera municipal.
	Deslaves y hundimientos	Aldea Santa Inés, Poza verde y La Montañita.
	Daños de cultivos	Aldea Santa Inés, Poza verde, La Montañita, Las Cabezas, colonia Nueva Esperanza, caserío Los Cedros, La Trinidad y El Jute.
	Daños por sismos	Aldea Poza verde y caserío La Trinidad.
	Derrumbes	Aldea Santa Inés, Buena Vista, San Felipe, La Tabla, Santa Bárbara, Poza verde, El Pino, caserío Los Aritos, El Jute.

Socionatural	Incendios forestales	Aldea Santa Bárbara, Río Grande Abajo, El Pino, Poza Verde y colonia San Vicente De Paul.
	Enfermedades	Aldea Poza Verde, La Montañita, Las Cabezas, San Felipe La Tabla, Trinidad, Buena Vista, colonia Nueva Esperanza y caserío Los Aritos.
	Plagas	Aldea La Trinidad y Nueva Esperanza.
Antrópicos	Contaminación	Aldea La Montañita, Las Cabezas, Los Cerritos, San Vicente De Paul, Río Grande Arriba, Santa Bárbara, Buena Vista, caserío La Trinidad, Trujillo, El Puente Y Cabecera Municipal.
	Deforestación	Aldea Río Grande Arriba, Santa Bárbara, El Pino, Los Cedros y colonia San Vicente De Paul.
	Accidentes	Aldea Río Grande Abajo, El Puente, colonia San Vicente De Paul, Aldea Los Cerritos y Cabecera Municipal.

Tabla no. 25: **Matriz de Riesgo del municipio de Sansare** Fuente: Elaboración Propia con base de datos de Israel Medina Gómez, Diagnóstico socioeconómico, potencialidades productivas y propuestas de inversión municipio de Sansare, El Progreso, Tesis de Licenciatura de Ciencias Económicas

La vulnerabilidad es la incapacidad de resistencia a un riesgo determinado, en el municipio el nivel de vulnerabilidad es alto.

Las vulnerabilidades son catalogadas de la siguiente manera:

- ▶ Ambiental
- ▶ Físico estructural
- ▶ Económico
- ▶ Social
- ▶ Ideológico
- ▶ Cultural

MATRIZ DE VULNERABILIDADES EN EL MUNICIPIO

CATEGORÍA	VULNERABILIDAD	CONSECUENCIAS	CENTRO POBLADO
Ambientales	- Efectos climáticos - Sismos	- Inundaciones - Hundimientos - Agritamientos - Sequía - Incendios forestales	Todo el municipio
Infraestructura	- Malas construcciones - Viviendas en laderas - Malas carreteras	- Derrumbes - Destrucción de viviendas en sismos - Accidentes de tránsito	San Vicente Paul, Las Cabezas, Santa Inés, Nueva Esperanza, Estación Jalapa, Los Cedros, Los Cerritos, Cabecera Municipal, La Montañita, El Jute, Tres Puentes.
Económica	Explotación de los recursos naturales	- Poca producción - Destrucción de las áreas verdes	Área rural
Social	- Poca respuesta a los desastres naturales. - Inseguridad social. - Falta de educación y/o capacitación en áreas laborales.	- Sufrir más daños materiales y humanas. - Delincuencia - Incapacidad de desarrollo	Todo el municipio
Cultural	No hay cultura para preservación del medio natural y la prevención de desastres.	- Poca resistencia a los desastres. - Planificación nula.	Todo el municipio

Tabla no. 26: **Matriz de Vulnerabilidades del municipio de Sansare** Fuente: Elaboración Propia con base de datos de Israel Medina Gómez, Diagnóstico socioeconómico, potencialidades productivas y propuestas de inversión municipio de Sansare, El Progreso, Tesis de Licenciatura de Ciencias Económicas

Las vulnerabilidades que más afectan el municipio son las de origen socio cultural, los incendios forestales, erosión del suelo, deforestación, agotamiento de nacimientos de agua y la contaminación por desechos sólidos y líquidos.

La deforestación en el municipio ronda 120 hectáreas al año de bosques de coníferas y latifoliadas, la relación entre deforestación y reforestación es de 30:1 esto quiere decir que por 30 hectáreas deforestadas por una hectárea reforestada.

El departamento de El Progreso podría ser afectado por terremotos y sismos ya que se encuentra ubicada cerca de la falla de Motagua y otra de las amenazas que se encuentra en el municipio es la sequía que se presenta por las ondas cálidas del verano.

3.3.1.3 PAISAJE CONSTRUCTIVO

Servicios e infraestructura

► Cobertura de Servicio de Agua:

El servicio de agua es una de las principales carencias del municipio. Sansare cuenta con servicio de agua entubada pero dicho servicio no es apta por consumo humano ya que no reúne las características necesarias de un adecuado tratamiento. Sansare cuenta con 5 pozos mecanizados recolectores de agua abastecidos por el Río Santa Rita y Río Grande, el terreno cuenta con un pozo mecanizado llamada El Charcón, dichos pozos funcionan por medio de paneles solares.

Las tuberías aproximadas son de 6" a 12", el sistema de agua se encuentra en condiciones pocas favorables dando como consecuencia un mal funcionamiento del servicio hacia los habitantes.

El casco urbano está cubierto con servicio de agua pero el área rural principalmente en las regiones II, III y IV. Según el COCODE el 82% de la población cuentan con tubería para servicio de agua pero el servicio es inestable más en época de verano pasando aproximadamente 40 días sin que los habitantes reciban abastecimiento de agua y el 18% de la población mayormente en el área rural no cuenta con tuberías para el servicio de agua por lo cual se abastecen por medio de acarreo o de mangueras de los ríos y/o nacimiento de agua.

► Energía Eléctrica:

El servicio de energía eléctrica en el municipio es proporcionado por ENERGUATE. El alumbrado público cuenta con una cobertura de 86% del municipio sin embargo la infraestructura (postes, alumbrado) es inestable en algunos puntos del municipio por mal mantenimiento.

El 10% de la población rural mayormente en Aldea Santa Barbara no cuenta con servicio de energía eléctrica por falta de recursos económicos por gestiones de instalación y el alto costo del servicio de alumbrado público. Todos los centros poblados si cuentan con servicios de alumbrado público.

► Drenajes:

El servicio de drenaje solo tiene cobertura en el caso urbano, el área rural carece de dicho servicio. Los centros poblados que cuentan con sistema de alcantarillado son: La cabecera municipal, parte de Aldea Los Cerritos, La Trinidad, San Vicente de Paul aproximadamente solo el 85% de esos centros poblados esta con cobertura; el resto de municipio no cuenta con sistema de drenaje.

El servicio realiza la recolección de aguas negras para la planta de tratamiento ubicada en el terreno propuesto.

► Tratamiento de Desechos Sólidos:

El municipio de Sansare desde el año del 2013 las aguas negras son procesadas en la planta de tratamiento anaeróbico ubicada hacia el camino de la Aldea Buena Vista, dicha planta de tratamiento se encuentra en el terreno donde se emplazará el proyecto del Centro ecoturístico, el proceso que utilizar no es a base de productos químicos. El agua trata no es apta para consumo humano ya que esta sale con un 85% de purificación, pero uno de los objetivos de la planta es producir agua reutilizable para cultivos, arboles, etc., y los lodos en fertilizantes orgánicos se utilizan para la agricultura. El sistema de riego para el terreno es por medio de la planta de tratamiento.

La planta está diseñada para que sea utilizada por unos 13 mil habitantes y con una vida útil de 20 años. Actualmente en la municipalidad hay una propuesta para otra planta de tratamiento en el municipio.

► Recolección de Basura:

En el municipio el servicio de recolección de basura la brinda la Municipalidad de Sansare cubriendo el casco urbano y la Aldea Los Cerritos, lastimosamente el tren de aseo no abarca todo el municipio creando muchos basureros clandestinos en terrenos baldíos o la mayoría de los habitantes opta por quemar la basura creando demasiada contaminación ambiental provocando enfermedades de salud.

Tipología y tecnología constructivas:

Sansare es un municipio que se encuentra en desarrollo por tanto el casco urbano está en constante crecimiento y no presenta patrones arquitectónicos definidos, el diseño de la arquitectura depende de la situación económica de cada habitante por esta razón la arquitectura es de tipo vernácula y la tipología constructiva va dependiendo de cada área del municipio ya que existe una gran diferencia en los métodos de construcción en el área urbana como en la rural.

○ **Tipología en el área Urbana:** En el casco urbano predomina las construcciones con block como cerramientos verticales y como cerramientos horizontales losa de concreto armado. Hay ciertas viviendas en el casco urbano que son de adobe pero son una minoría. Los materiales más utilizados para construir son:

- Piso: Piso de granito o torta de concreto.
- Muros: Block, adobe.
- Cubierta: Lámina de zinc acanalada, lámina teja, concreto armado.



Imagen no. 62: Tipología constructiva del área urbana de Sansare Fuente: Lindsey Folgar Morán, Enero 2021

- **Zona Central:** En esta zona del municipio de Sansare se pueden apreciar construcciones más grandes como la Municipalidad de Sansare, Parque Municipal y la Iglesia Parroquial de Sansare. La mayoría de las edificaciones son de uso comercial, el método constructivo de la mayoría de estos son los marcos rígidos. El estilo arquitectónico varía de cada edificación ya que no hay ningún reglamento que limite alturas, materiales, color, diseño; pero predominan los arcos en ingresos y ventanas, columnas decorativas, barandas y balcones.
- **Zona Media:** La mayoría de las edificaciones en esta zona son destinadas a uso residencial al igual que en la zona central predominan viviendas con arcos

en ventanas y columnas decorativas como estilo arquitectónico. La mayoría de las construcciones son de mampostería tradicional pero también se encuentran construcciones con adobe.

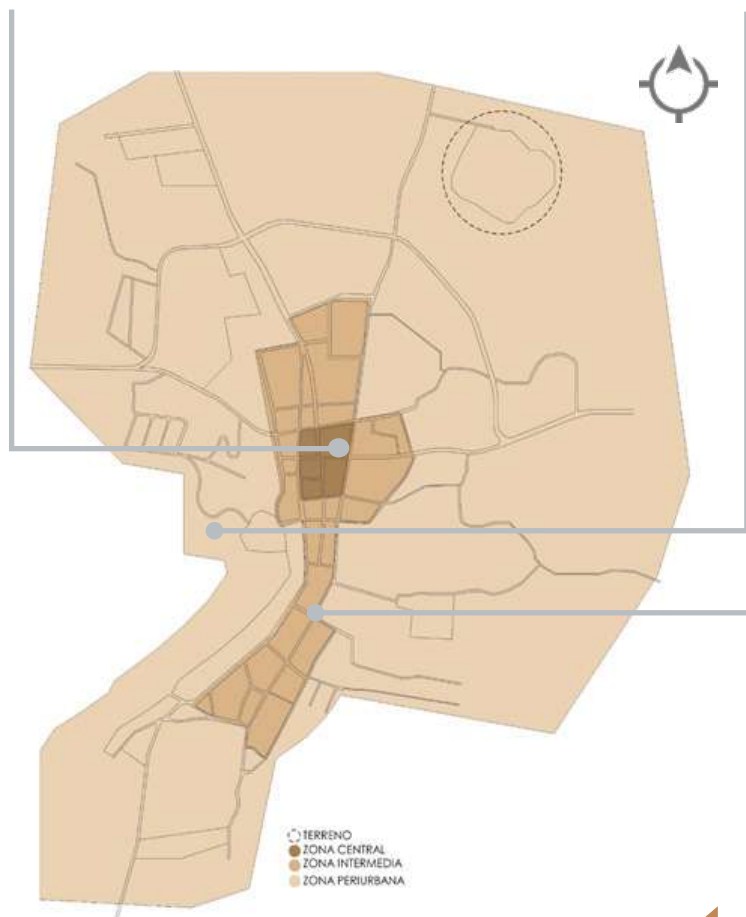
- **Zona Periurbana:** En las afueras del casco urbano predominan viviendas de un nivel ya sea de mampostería tradicional o de adobe. También se encuentran construcciones con una arquitectura vernácula o una arquitectura informal.
- **Tipología en el área Rural:** Las construcciones en el área rural del municipio son más simples, la mayoría de los materiales constructivos utilizados son locales por su fácil acceso a ellos, la mayoría de las viviendas en este sector no cuentan con los servicios básicos. Los materiales más utilizados son:
 - Piso: Torta de concreto, tierra.
 - Muros: Block, adobe, lámina, madera
 - Cubierta: Lámina de zinc acanalada.



Imagen no. 63: **Tipología constructiva de la zona central.** Fuente: Lindsey Folgar Morán, Enero 2021



Imagen no. 64: **Tipología constructiva del área periurbana** Fuente: Lindsey Folgar Morán, Febrero 2021



Mapa no. 14: **Mapa de tipología constructiva Sansare**
Fuente: Elaboración Propia. Marzo 2021



Imagen no. 65: **Tipología constructiva del área intermedia** Fuente: Lindsey Folgar Morán, Febrero 2021

Imagen Urbana

La imagen urbana es el conjunto entre el paisaje natural y el paisaje construido del municipio, la relación y agrupación de estos elementos define el carácter de la imagen urbana. Para poder interpretar fácilmente la imagen urbana de un lugar se divide en:

- Paisaje Natural: Clima, topografía, vegetación, etc.
- Paisaje Construido: Servicios básicos, traza urbana, mobiliario urbano, equipamiento urbano.
- Manifestaciones Culturales: Actividades y/o costumbres que los habitantes realizan.

Elementos de la Imagen Urbana

- **Sendas:** Las sendas están formadas por las calles y avenidas principales que conectan el espacio urbano.
- **Bordes:** Los bordes usualmente no son utilizados por los peatones los peatones. La carretera CA- 19 se considera como un borde en el municipio.



Imagen no. 66: Calles y avenidas de Sansare. Fuente: Lindsey Folgar Morán, Febrero 2021



Imagen no. 67: Calles y avenidas de Sansare. Fuente: Lindsey Folgar Morán, Febrero 2021



Imagen no. 68: Carretera CA 19. Fuente: Lindsey Folgar Morán, Febrero 2021

- **Barrios:** Están son zona en el casco urbano que la población ya las identifica fácilmente. En la cabecera municipal se encuentran los siguientes barrios:
 - Barrio Pueblo Arriba
 - Barrio Pueblo Abajo
 - Barrio El Centro
 - Barrio El Javillal
 - Barrio Santa Cruz



Imagen no. 69: Calles y avenidas de Sansare. Fuente: Lindsey Folgar Morán, Febrero 2021

- **Nodos:** Estos son puntos de aglomeración vehicular o peatonal. En el caso de los nodos peatonales son puntos estratégicos dónde los habitantes se reúnen para distintas actividades. Los nodos más significantes en el casco urbano son:
 - Cerca de la municipalidad de Sansare
 - Parque Municipal de Sansare
 - Centro Comercial de Sansare
 - Mercado Municipal de Sansare

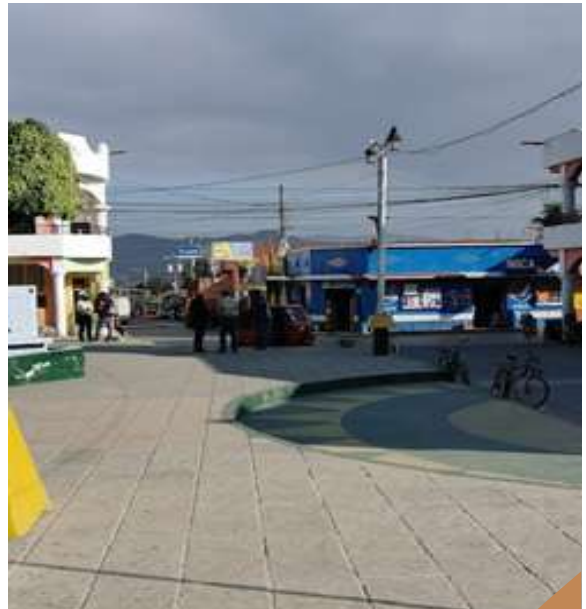


Imagen no. 70: Nodo peatonal y vehicular en el Parque Municipal. Fuente: Lindsey Folgar Morán, Febrero 2021



Imagen no. 71: Nodo peatonal y vehicular mercado municipal. Fuente: Lindsey Folgar Morán, Febrero 2021

- **Hitos:** Estos son puntos de orientación que los habitantes utilizan para ubicarse dentro del casco urbano, dichos puntos son piezas de arquitectura más destacable que las demás edificaciones de su propio entorno. Los hitos que se encuentran en el casco urbano de Sansare son los siguientes:
 - Antiguo Templo Parroquial
 - Templo Parroquial Nuestra Señora de Las Mercedes
 - Casa de la Cultura
 - Cementerio de Sansare
 - Municipalidad de Sansare
 - Centro Comercial de Sansare
 - Parque Municipal de Sansare



Imagen no. 73: Centro Comercial La Paz Fuente: Lindsey Folgar Morán, Febrero 2021



Imagen no. 72: Parque Municipal de Sansare Fuente: Lindsey Folgar Morán, Febrero 2021



Imagen no. 74: Templo Parroquial Nuestra Señora de Las Mercedes Fuente: Lindsey Folgar Morán, Febrero 2021

- **Puntos de referencia:** A diferencia de los hitos estos cuentan con una arquitectura menos notoria. Estos son utilizados para puntos de ubicación en un lugar determinado. Los puntos más predominantes en el casco urbano de Sansare son los siguientes:

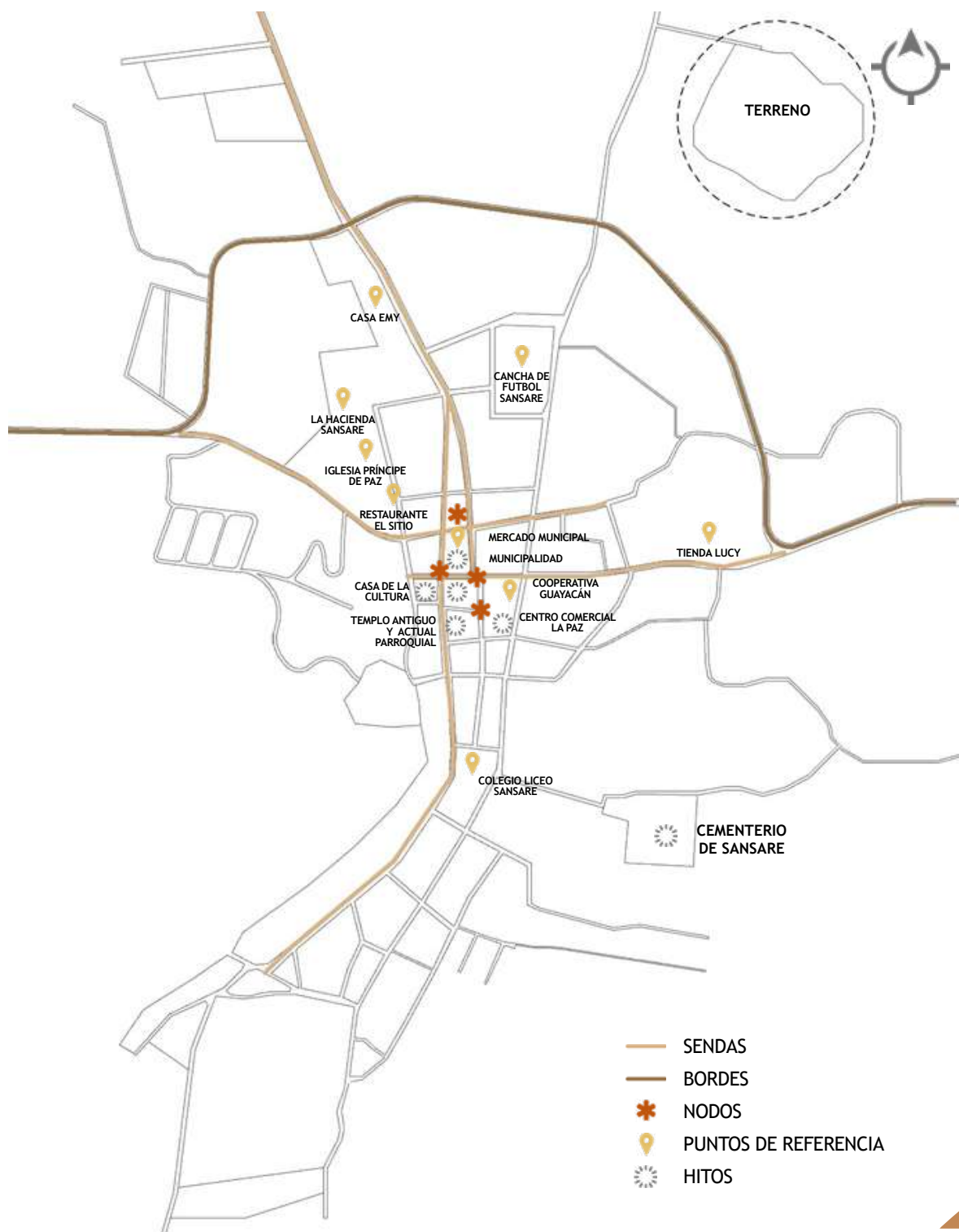
- Mercado Municipal
- Banrural
- Sub Estación de la PNC
- Iglesia Príncipe de Paz
- La hacienda Sansare
- Tienda Lucy
- Colegio Liceo Sansare
- Cancha de Fútbol Municipal
- Cooperativa Guayacán
- Casa Emy
- Restaurante El Sitio



Imagen no. 75: Banrural y Sub estación PNC. Fuente: Lindsey Folgar Morán, Febrero 2021



Imagen no. 76: Cancha de Fútbol. Fuente: Lindsey Folgar Morán, Febrero 2021



Mapa no. 15: Mapa de la Imagen urbana de Sansare Fuente: Elaboración Propia. Marzo 2021

Equipamiento Urbano

El objetivo del equipamiento urbano es para proveer servicios de bienestar social, cultural, recreativos, económicos y de apoyo a la población. El municipio cuenta con el siguiente equipamiento urbano:

- **Equipamiento Religioso:** El equipamiento religioso está compuesto por una iglesia parroquial llamada Nuestra Señora de las Mercedes y el antiguo templo parroquial, además de esto cuenta con varias iglesias evangélicas la mayoría de ella son situadas en casas.
- **Equipamiento Comercial:** El equipamiento comercial está mayormente concentrado en el área central del casco urbano comprendido por locales comerciales dedicados al abastecimiento de abarrotes de consumo diario, carnicerías, farmacias, ferreterías, ventas de ropa, librerías, centros comerciales, etc. Cuenta con un mercado municipal y este es abastecido por el central de abastos de Sanarate y Jalapa, el área rural no cuenta con mercado solamente en el casco urbano. La edificación es de un nivel que funciona todos los días de la semana aunque los miércoles comerciantes se aglomeran en el perímetro de la Plaza Municipal Sansare para poder vender sus productos a un precio menor para que comercios del área rural se puedan abastecer, este día es comúnmente llamado El Baratio.



Imagen no. 77: **Comercios** Fuente: Lindsey Folgar Morán, Febrero 2021

- **Equipamiento Educativo:** La cabecera municipal cuenta con una escuela llamada Escuela Oficial Urbano Mixto Santiago Rivas Marroquín ubicado dentro del casco urbano, Instituto de educación básica y el Instituto Municipal IMSA ubicado en la zona periurbana del casco urbano, además a esto cuenta con tres colegios privados: Colegio Sagrado Corazón de Jesús y María, Colegio Liceo Sansare y Supervisión Educativa.



Imagen no. 78: Escuela Oficial Urbana Mixta Santiago Rivas Marroquín. Fuente: Lindsey Folgar Morán, Febrero 2021

- **Equipamiento Cultural:** El municipio cuenta con una Casa de la Cultura que tiene como finalidad impulsar actividades culturales, educativas y recreativas a las comunidades de Sansare por medio de talleres de manualidades, cursos de belleza, conciertos de marimba dos veces por semana en el parque central del municipio, además de esto el municipio cuenta con una biblioteca igualmente manejada por la Casa de la Cultura.



Imagen no. 79: Casa de la Cultura y Biblioteca Municipal Fuente: Lindsey Folgar Morán, Febrero 2021

- **Equipamiento Recreativo:** Como ya se ha mencionado el municipio cuenta con un gran déficit en el área recreativa. El municipio cuenta con una cancha deportiva con graderíos techados, cancha de basquetbol sin graderíos.



Imagen no.80: Interior de la cancha de fútbol y basquetbol Fuente: Lindsey Folgar Morán, Febrero 2021

- **Equipamiento Salud:** El casco urbano cuenta con un Centro de Salud ubicado sobre la carretera CA- 19. Dicho centro de salud se encuentra en mal estado y no cubre las necesidades del municipio, además de esto cuenta con una sede de APROFAM. En el sector privado cuenta con varias clínicas y centros de diagnóstico.



Imagen no. 81: Centro de Salud de Sansare Fuente: Google Maps. Marzo 2021

- **Equipamiento Administrativo y de Servicios:** En el casco urbano se ubica la Municipalidad de Sansare que es el edificio administrativo, ahí mismo se encuentra la Sub estación de la PNC, en el área periurbana del casco urbana se encuentra la Estación de Bomberos Municipales Departamentales y el Cementerio Municipal.



Imagen no. 82: Municipalidad de Sansare Fuente: Lindsey Folgar, Febrero 2021

- **Equipamiento Financiera:** Los habitantes cuentan con los servicios de BANRURAL S.A. y con cooperativas Compartamos S.A., Cooperativa La Merced R.L., Cooperativa Guayacán R.L.



Imagen no. 83: Banco BANRURAL S.A. Fuente: Lindsey Folgar, Febrero 2021



Mapa no. 16: Mapa de Equipamiento Urbano de Sansare Fuente: Elaboración Propia. Marzo 2021

Uso de Suelo

Las siguientes categorías que se encuentra en el casco urbano de Sansare son las siguientes:



- **Uso Comercial:** Este tipo de uso está más concentrado en el centro del casco urbano alrededor del mercado municipal y del parque municipal de Sansare, también se detectan comercios pequeños dispersos en el casco urbano.



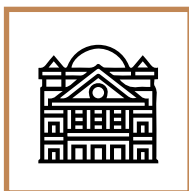
- **Uso Industrial:** Estas están más ubicadas en el área periurbana y zona intermedia del casco urbano en una manera dispersa en esta categoría entran la elaboración de cohetes, talleres mecánicos, elaboración de almidón, procesadoras de café y empresas dedicadas a la elaboración de block.



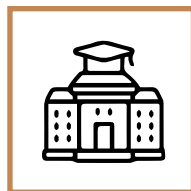
- **Uso Habitacional:** El uso habitacional es el más predominante en el casco urbano, de manera dispersa se encuentra un uso mixto con el uso habitacional y comercial.



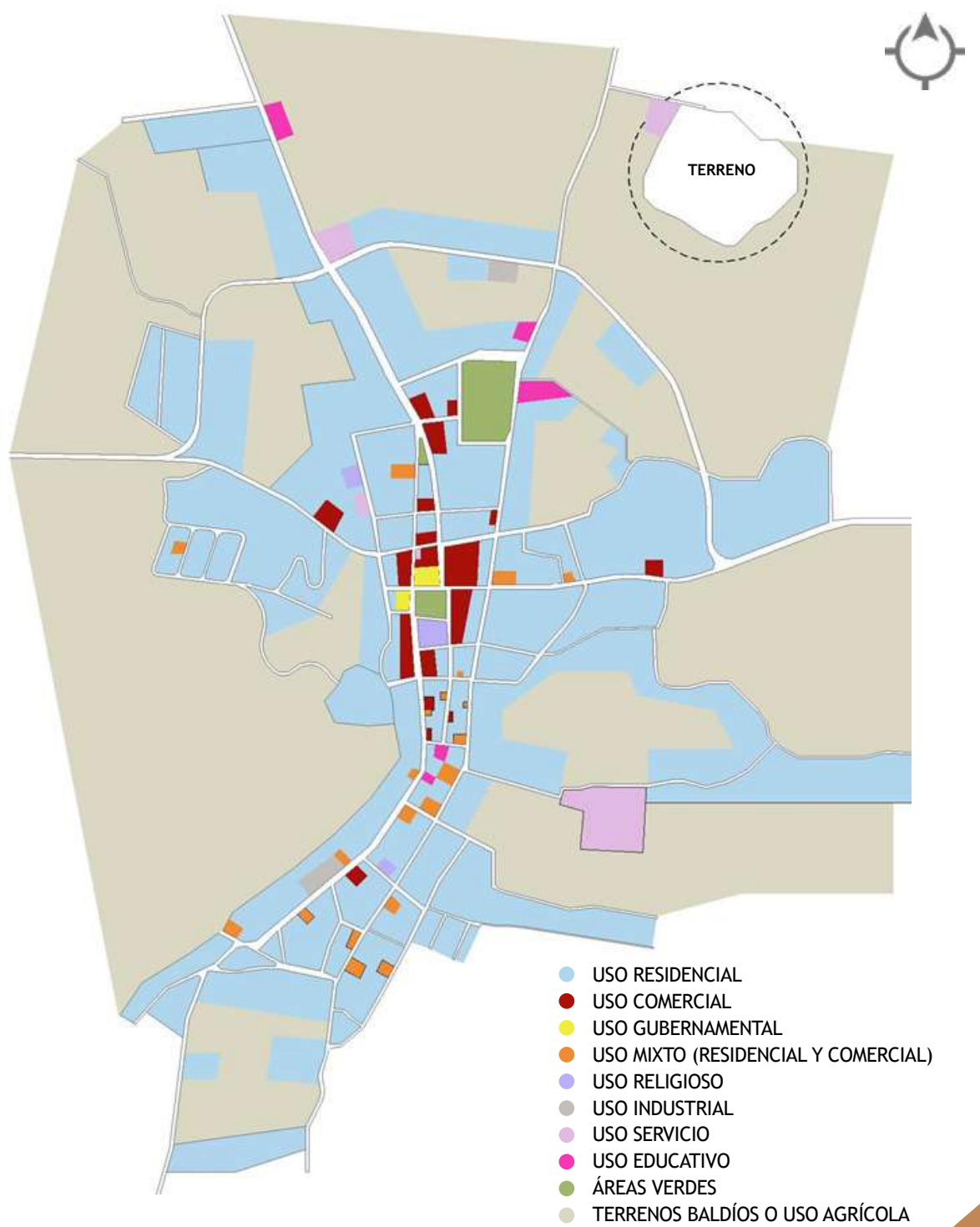
- **Uso Religioso:** La iglesia central católica se encuentra en la zona central, mientras que iglesias evangélicas se encuentran dispersas en todo el casco urbano.



- **Uso Gubernamental:** Estas están concentradas en la zona central del casco urbano con una arquitectura más predominante que los demás.



- **Uso Educativo:** Esta categoría se encuentran ubicadas en las zonas intermedias del casco urbano.



Mapa no. 17: Usos de Suelo del casco Urbano de Sansare Fuente: Elaboración Propia con base de datos a levantamiento de campo y Google Earth. Marzo 2021

3.3.1.4 ESTRUCTURA URBANA

Morfología Urbana

El casco urbano de Sansare se distingue por una morfología urbana irregular debido a un crecimiento urbano no planificado que se ha ido expandiendo conforme a la demanda y crecimiento de la población, la grilla tiene un aspecto de una retícula inconstante con un aspecto de plato roto dada la forma de sus manzanas irregulares, lotes irregulares y distribución de las calles.

En la traza urbana se pudo identificar que no hay áreas destinadas para espacios verdes y/o recreativos debido a que la demanda poblacional. La estructura de las parcelas es irregular debido a que fueron generadas dependiendo del emplazamiento de cada persona.

Red Vial y Accesos

El acceso principal al municipio de Sansare es sobre la carretera hacia al Atlántico CA-9, al llegar al kilómetro 53 se cruza a la carretera RN-4 que conduce al municipio de Sanarate. Al llegar al kilómetro 70 se enlaza con la carretera RN-19, dicha ruta conduce al municipio de Sansare y al departamento de Jalapa. Actualmente la carretera para ingresar al municipio es asfaltada en su totalidad y se encuentra en buen estado.

La infraestructura vial para ingresar a las aldeas y caseríos de Sansare se encuentran en mal estado ya que en época de invierno

no pueden ser tan transitables solamente por vehículos de doble tracción. La cabecera municipal se encuentra un 90% asfaltada y en el área rural áreas cuentan con carreteras asfaltadas y de terracerías.

En todo el municipio no cuenta con señalización de vías vehicular ni peatonal ni con mobiliario urbano exceptuando por postes de electricidad, la mayoría de las vías en Sansare son doble vía, en las áreas donde se encuentran aceras en el casco urbano las miden aproximadamente 1 metro en el área rural no cuentan con aceras.

Transporte

La vía de comunicación a Sansare desde la ciudad capital y/o viceversa es aceptable ya que cuenta con transporte cada 30 minutos con una cobertura total de 16 horas desde las 4 de la mañana a las 8 de la noche. Las empresas que prestan este servicio son: Transportes Odette y Transportes Sanaratecos.

El transporte interno del municipio hacia las aldeas y caseríos es por medio de microbuses que salen cada 20 minutos a los centros poblados. El transporte más común en el casco urbano es por medio de tuc tucs. El horario para este tipo de transporte es de 8 de la mañana a las 6 de la tarde.

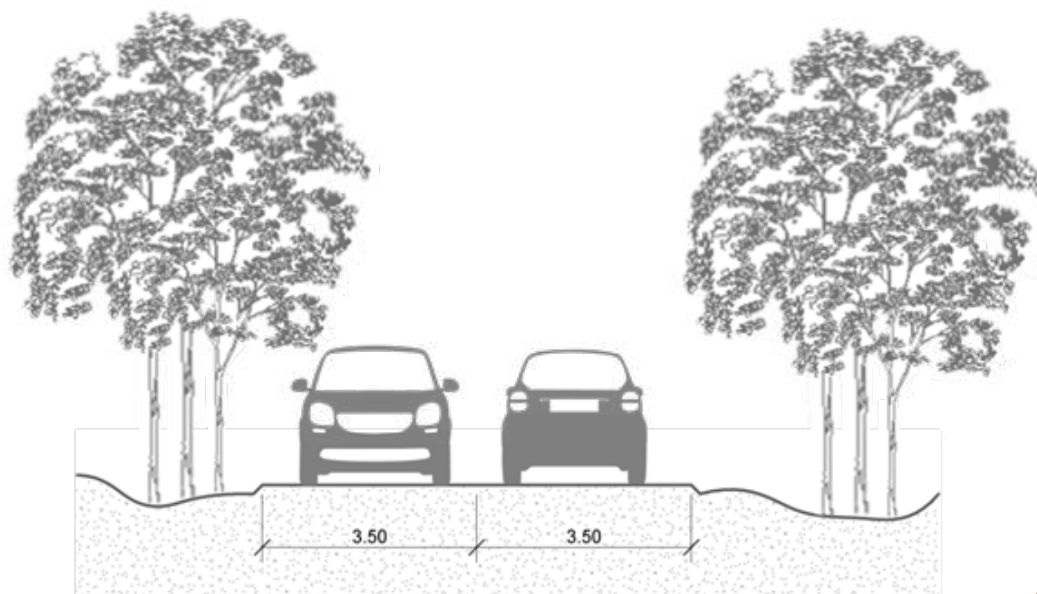


Imagen no. 84: Gabarito de Carretera RN- 19 Fuente: Lindsey Folgar, Marzo 2021

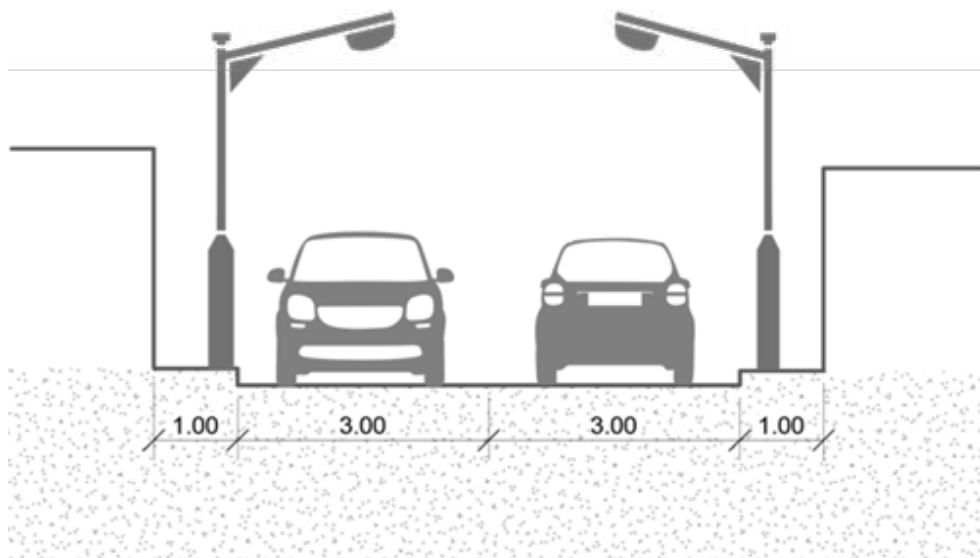


Imagen no. 85: Gabarito calles y avenidas de Sansare Fuente: Lindsey Folgar, Marzo 2021



Mapa no. 18: Red Vial del casco urbano de Sansare Fuente: Elaboración Propia. Marzo 2021

3.3.2 ANÁLISIS MICRO:

3.3.2.1 CONTEXTO INMEDIATO

Localización

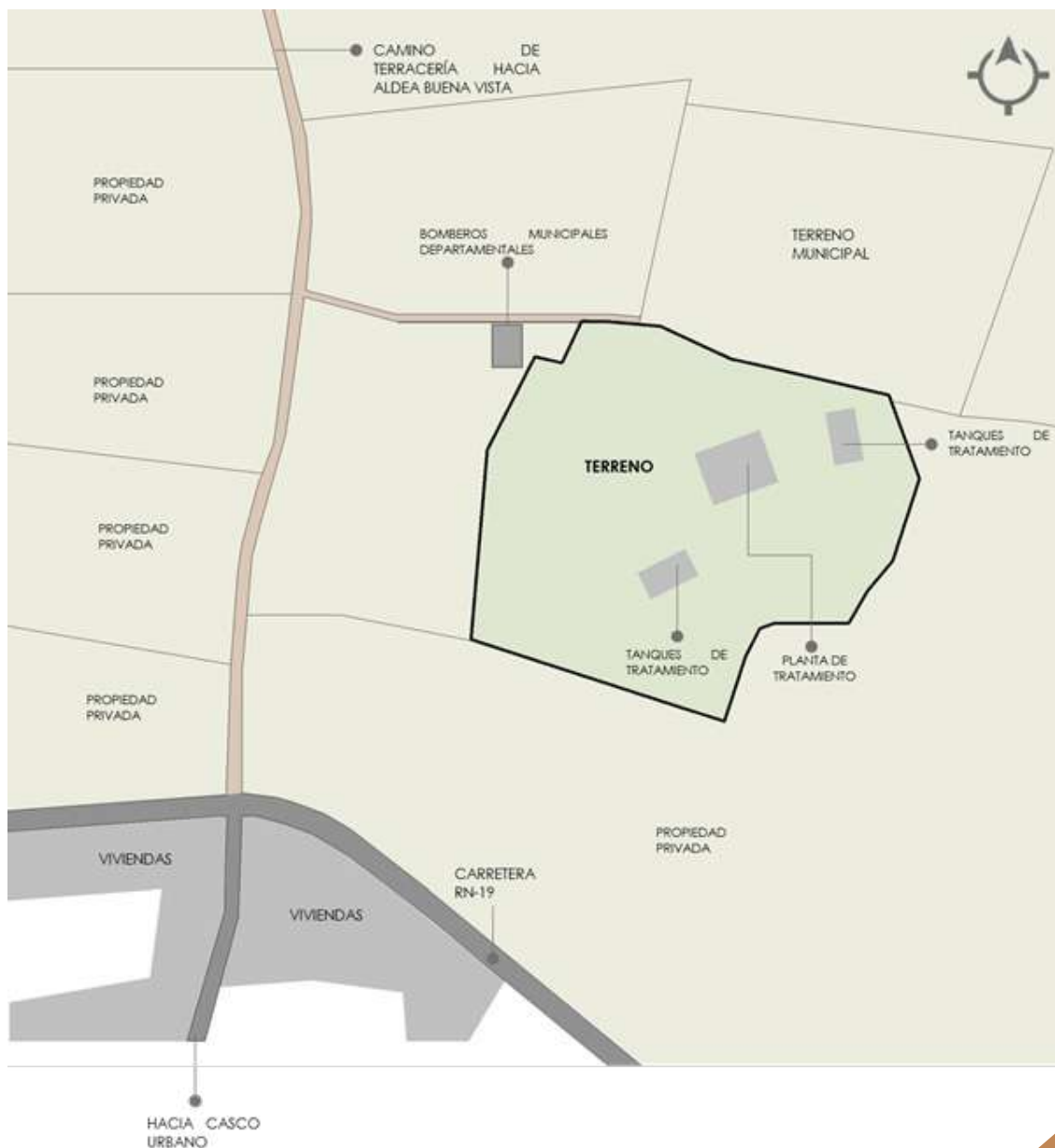
El terreno se encuentra localizado en el área periurbana del casco urbano del municipio de Sansare. Se encuentra a 790 msnm y sus coordenadas son: Latitud 14°45'11.99" N Longitud 90°06'43.87" O. Se encuentra a 70km desde la ciudad capital de Guatemala.



Mapa no. 19: Mapa de localización del terreno Fuente: Elaboración Propia. Marzo 2021

Ubicación

El terreno se ubica en la cabecera municipal de Sansare sobre el camino que conduce a Aldea Buena Vista, el camino actualmente no se encuentra en estado óptimo ya que es de terracería.



Mapa no. 20: Mapa de ubicación del terreno Fuente: Elaboración Propia con base de datos de Google Earth. Marzo 2021

3.3.2.2 ANÁLISIS DE SITIO

Planimetría y Altimetría

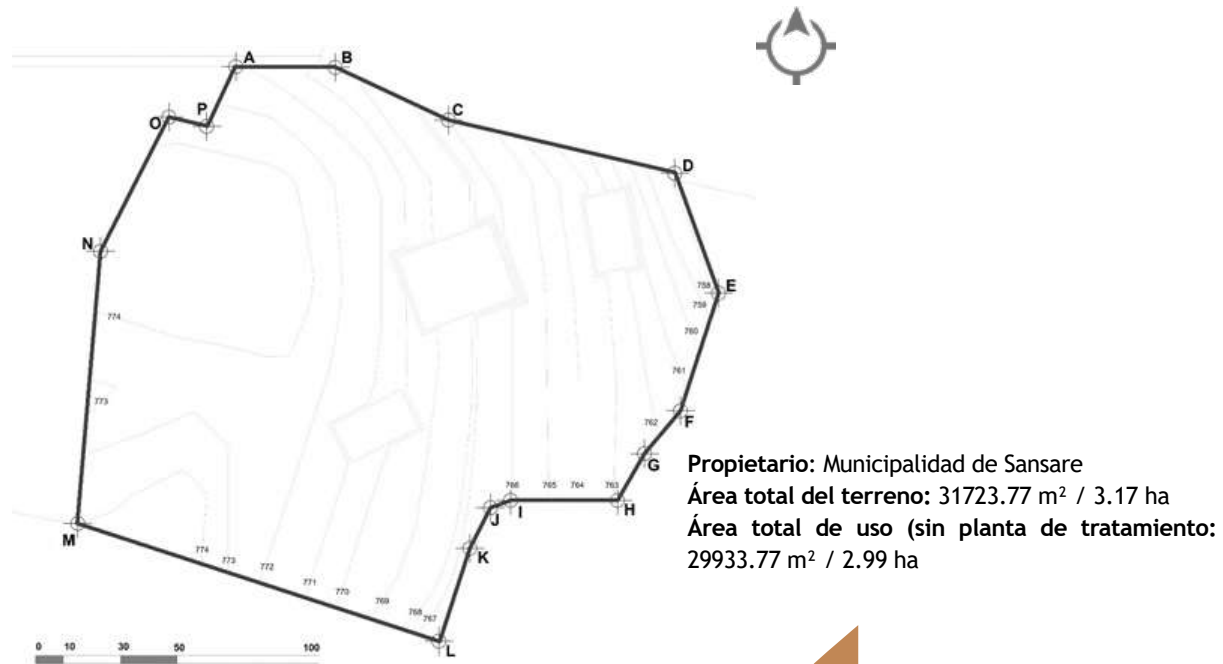


Imagen no. 86: Planimetría y Altimetría del terreno Fuente: Lindsey Folgar, Marzo 2021

DERROTERO

ESTACIÓN	P.O	AZIMUT	DISTANCIA (METROS)
A	B	90° 00' 00"	35.04
B	C	115° 12' 00"	44.36
C	D	103° 53' 05"	82.00
D	E	160° 05' 12"	45.00
E	F	180° 05' 12"	43.69
F	G	220° 45' 65"	19.72
G	H	210° 34' 44"	19.00
H	I	270° 24' 05"	37.70
I	J	250° 09' 12"	7.56
J	K	207° 28' 00"	16.00
K	L	198° 13' 09"	34.45
L	M	288° 00' 55"	134.33
M	N	184° 53' 07"	96.12
N	O	207° 00' 00"	53.00
O	P	103° 08' 00"	14.00
P	A	25° 14' 00"	23.00

Tabla No. 27: Derrotero Fuente: Lindsey Folgar, Marzo 2021

Topografía

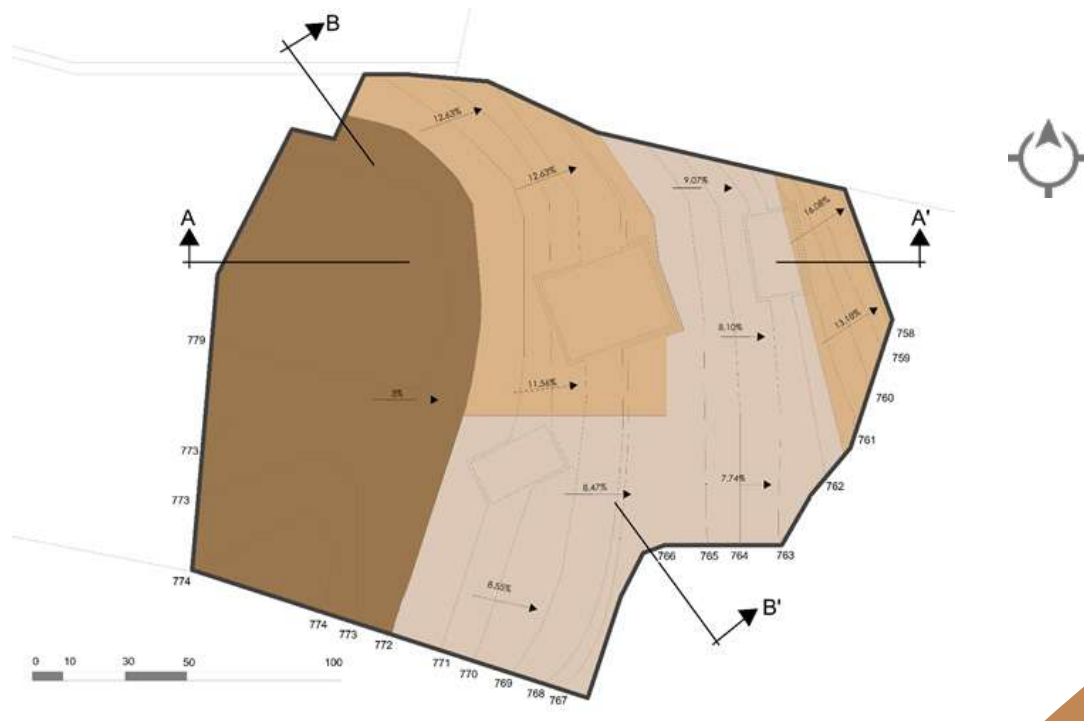


Imagen no. 87: **Curvas de Nivel del terreno** Fuente: Lindsey Folgar, Marzo 2021



Imagen no. 88: **Perfil A - A'** Fuente: Lindsey Folgar, Marzo 2021

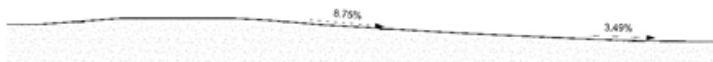


Imagen no. 89: **Perfil B - B'** Fuente: Lindsey Folgar, Marzo 2021

La topografía del terreno ronda entre el 3% y 17% de pendiente. En las áreas que cuentan con una pendiente de 3% a 10% entran en la categoría de pendientes bajas, erosión media, apto para una construcción de mediana intensidad. En las áreas con un rango de pendiente de 11% a 20% entran en la categoría de zonas accidentadas aptas para construcción de zonas recreativas y reforestación.

FACTORES AMBIENTALES EN EL TERRENO

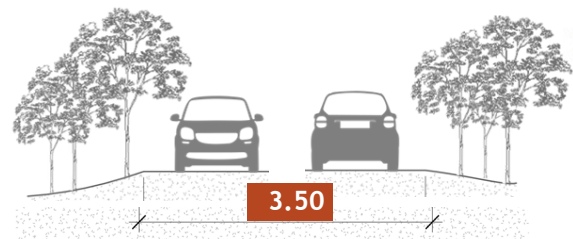


Imagen no. 88: Gabarito de la calle de ingreso al terreno Fuente: Lindsey Folgar, Enero 2021

- Colindancias Norte con calle de terracería y Propiedad privada.
- Colindancia Oeste bomberos municipales, departamentales y propiedad privada.
- Colindancia Sur propiedad privada.
- Colindancia Este propiedad privada y quebrada de la Piona.

VEGETACIÓN EXISTENTE VER TABLA NO. 17



Imagen no. 91: Vegetación Existente Fuente: Lindsey Folgar, Enero 2021



Imagen no.92: Vegetación Existente Fuente: Lindsey Folgar, Enero 2021



Imagen no. 93: Vegetación Existente Fuente: Lindsey Folgar, Enero 2021



Imagen no. 94: Vegetación Existente Fuente: Lindsey Folgar, Enero 2021



Imagen no.96: Mejores Vistas del terreno Fuente: Lindsey Folgar, Enero 2021

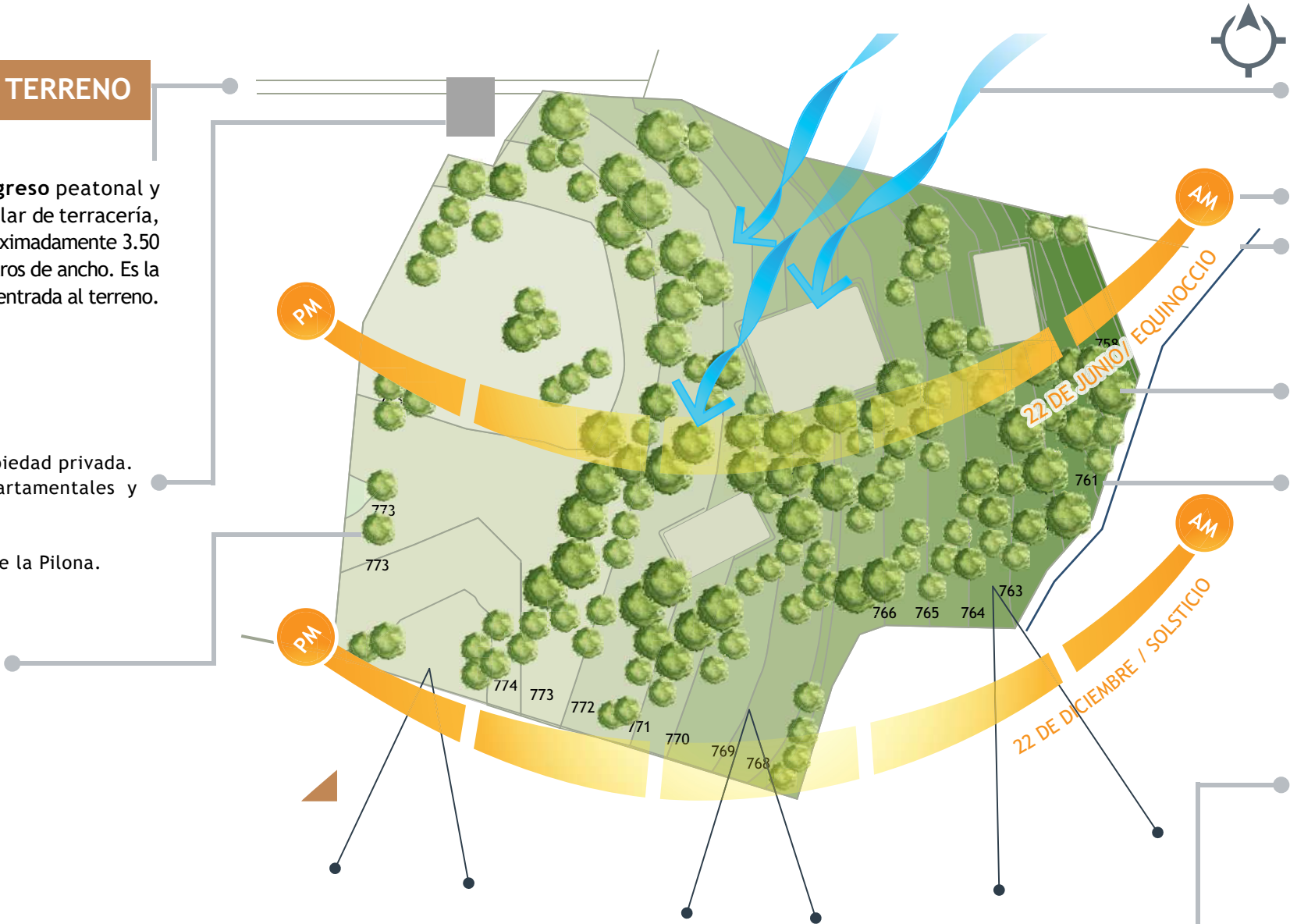


Imagen no. 95: Análisis ambiental del terreno Fuente: Lindsey Folgar, Enero 2021

Dirección de los vientos: NE - SO con una velocidad promedio de 7.4 a 16.7 Kilómetros por hora.

Recorrido del sol

Quebrada de la Piona en época de verano mayormente permanece con un caudal bajo y en época de invierno incrementa un poco.

Coordenadas Geográficas
Longitud: -90.11218611
Latitud: 14.75333055

Tipo de suelo: Limoso

Contaminación visual: no aplica

Contaminación ambiental: actualmente en los alrededores del terreno no hay basureros clandestinos.

Contaminación auditiva: la única contaminación auditiva proviene de los bomberos municipales departamentales.

Mejores Vistas:

Vista Sur: Esta vista da hacia el área montañosa de Sansare que se puede aprovechar por medio de la arquitectura del paisaje.

Vista Sur Este: Esta vista da hacia a una densa vegetación sembrada por La Municipalidad por un programa de reforestación.

- Rumbo del sol
- Dirección de vientos
- Vegetación existente
- Mejores vistas

VEGETACIÓN EXISTENTE

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN
FRUTAL	
PRUNUS SUBG. CERASUS	ÁRBOL DE CEREZO
PSIDIUM GUAJAVA	ÁRBOL DE GUAYABA
MANGIFERA INDICA	ÁRBOL DE MANGO
ANACARDIUM OCCIDENTALE	ÁRBOL DE MARAÑÓN
BYRSONIMA CRASSIFOLIA	ÁRBOL DE NANCE
CITRUS X SINENSIS	ÁRBOL DE NARANJO
CITRUS x AURANTIIFOLIA	ÁRBOL DE LIMA
CITRUS x LIMON	ÁRBOL DE LIMÓN
PASSIFLORA EDULIS	ÁRBOL DE MARACUYÁ
ORNAMENTAL	
JACARANDA MIMOSIFOLIA	JACARANDAT
PRUNUS DULCIS	ALMENDRO
GUAIACUM OFFICINALE	GUAYACÁN
ARACHIS PINTOI	FALSA MANÍA
SPATHODEA CAMPANULATA	LLAMA DEL BOSQUE
TABEBUIA ROSEA	MATILISGUATE
GLIRICIDIA SEPIUM	MADERO NEGRO O MADRE DE CACAO
COCHLOSPERMUM VITIFOLIUM	TECOMASUCHE
CRESCENTIA ALATA	JICARERO O LAUREL
AZADIRACHTA INDICA	NIM
ENTEROLOBIUM CYCLOCARPM	SARE NEGRO
CAESALPINIA VELUTINA	ARIPÍN
TABEBUIA CHRYSANTHA	FLOR AMARILLO
TRICHANTHERA GIGANTEA	NARANJILLO
MADERABLE	
CEIBA PENTANDRA	CEIBA
ABIES GUATEMALENSIS	PINABETE
CEDRUS	CEDRO
SIDEROXYLON CAPIRI	TEMPISQUE
GUAZUMA ULMIFOLIA	CAULOTE
FICUS INSIPIDA	AMATE
SWIETENIA HUMILIS	COBANO
NAHUATLISMO DE COPALLI	COPAL
PRUNUS SALICIFOLIA	CAPULÍN
ENTEROLOBIUM CYCLOCARPUM	CONACASTE
HORTALIZAS	
MANIHOT ESCULENTA	YUCA
MORINGA OLEIFERA	MORINGA
SOLANUM AMERICANUM	QUILETE
BETA VULGARIS VAR. CICLA	ACELGA
CAPSICUM ANNUUM	CHILE PIMIENTO
ORIGANUM VULGARE	OREGANO

Tabla No. 28: **Vegetación existente** Fuente: Lindsey Folgar, Marzo 2021

Factores Urbanos

POTENCIALIDAD DEL TERRENO

No.	DESCRIPCIÓN	ESTADO DEL TERRENO
1	INFRAESTRUCTURA BÁSICA	
1.1	SERVICIO DE AGUA POTABLE	SI
1.2	SERVICIO DE ENERGÍA ELÉCTRICA	SI
1.3	DRENAJES	SI
1.4	CONSTRUCCIÓN EXISTENTE	SI
2	INFRAESTRUCTURA COMPLEMENTARIA	
2.1	ALUMBRADO PÚBLICO	SI
2.2	RED DE TELEFONÍA	NO
2.3	SERVICIO MUNICIPAL DE RECOLECCIÓN DE BASURA	NO
3	ACCESIBILIDAD	
3.1	POR MEDIO VEHICULAR Y PEATONAL	SI
3.2	RUTAS PRINCIPALES Y SECUNDARIAS	SI
4	VIALIDAD ECONÓMICA	
4.1	TERRENO MUNICIPAL	SI
4.2	FINANCIAMIENTO MUNICIPAL PARA EL PROYECTO	SI
5	PARÁMETROS URBANOS	
5.1	ORIENTACIÓN DEL TERRENO NORTE - SUR	SI
5.2	TENER CAPACIDAD DE ABSORBER EL CRECIMIENTO URBANO	SI
6	FACTORES DE IMPACTO AMBIENTAL	
6.1	ALEJADO DE FOCOS DE CONTAMINACIÓN	SI
6.2	ENTORNO ADECUADO	SI

Tabla No. 29: Cuadro Análisis de potencialidad del Terreno Fuente: Elaboración propia con base de datos a Tesis Estadio Manuel Aritza El Progreso - Jutiapa, José María Ajcú Díaz 2009, Marzo 2021

IMPACTOS DEL PROYECTO

No.	DESCRIPCIÓN	ESTADO DEL TERRENO
1	FACTORES NATURALES	
1.1	CONTAMINACIÓN DEL AIRE	/
1.2	CONTAMINACIÓN DEL AGUA	/
1.3	EROSIÓN DEL SUELO	/
1.4	CONTAMINACIÓN AUDITIVA	□
1.5	VULNERABILIDAD AL ECOSISTEMA	/
2	FACTORES SOCIALES	
2.1	VULNERABILIDAD ECONÓMICA (AUMENTO DE PLUSVALÍA)	
2.2	VULNERABILIDAD EN CALIDAD DE VIDA (CREACIÓN DE EMPLEOS)	/
2.3	CONGESTIONAMIENTO	/
3	FACTORES FÍSICOS	□
3.1	MODIFICACIÓN EN LA IMAGEN URBANA	/
3.2	CAMBIO EN EL USO DE SUELO	/
/ INDICA QUE NO TENDRÁ UN IMPACTO NEGATIVO AL TERRENO		
□ INDICA QUE TENDRÁ UN IMPACTO NEGATIVO EN EL TERRENO PERO TIENE SOLUCIÓN		

Tabla No. 30: Cuadro Análisis de Impactos del proyecto en el terreno Fuente: Elaboración propia con base de datos a Tesis Estadio Manuel Aritza El Progreso - Jutiapa, José María Ajcú Díaz 2009, Marzo 2021

CUADRO SÍNTESIS DEL ANÁLISIS MACRO Y MICRO

No.	DESCRIPCIÓN
1	Sansare cuenta con 13 aldeas y 9 caseríos .
2	Sansare se abastece de los siguientes ríos: Río Grande, Río Santa Rita, Río Sanarate, ríos seco. Al este el terreno colinda con una quebrada proveniente de La Pilona que se abastece del Río Grande .
3	Aproximadamente el Municipio se encuentra a 977 msnm. El terreno se encuentra de 756 a 774 msnm .
4	Las zonas de vida predominante en el sector son: bosque seco premontano tropical y bosque húmedo premontano tropical .
5	La tipología de suelos en el Municipio es: suelo arcilloso, suelo arenoso ligero, suelo limoso. El terreno cuenta con suelo limoso .
6	En el Municipio hay un uso inadecuado del suelo ya que hay un uso excesivo para las actividades agrícolas y una deficiencia del uso forestal .
7	La temperatura promedio en el Municipio es de 18°C a 30°C .
8	Precipitación pluvial en época de lluvia de 26% a 46% y en época seca de 1% .
9	Los riesgos y vulnerabilidades más latentes en el terreno son: daños por fuertes vientos, contaminación, deforestación, efectos climáticos, falta de cultura para la preservación del medio natural y prevención de desastres .
10	En el terreno hay cobertura de servicio de agua, drenaje y electricidad .
11	Tipología constructiva vernácula . Los materiales más utilizados son block, concreto armado, láminada acanalada de zinc, torta de concreto y piso de granito .
12	Equipamiento urbano recreacional, turística y cultural es deficiente en el Municipio.
13	El área total del terreno es de 31723.77 M ² menos la infraestructura existente que es la planta de tratamiento y las fosas de sedimentación es de 29933.77 M ² .
14	El único ingreso al terreno es sobre el camino hacia aldea Buena Vista. La calle es de terracería y en mal estado . Las vías de comunicación al terreno son limitadas.
15	Las pendientes en el terreno son de 3% a 17%.
16	La dirección de los vientos es NE - SO con una velocidad promedio de 7.4 A 16.7 kilómetros por hora .
17	Recorrido del sol de este a oeste .
18	Mejores vistas hacia el sur y el sureste .
19	La infraestructura existente en el terreno es la planta de tratamiento, vivero provisional, bodega de herramientas, juegos infantiles.
20	El terreno es utilizado para recreación de los niños y/o jóvenes y un proyecto de reforestación por parte de la municipalidad de Sansare.

Tabla No. 31: Cuadro Análisis del estudio Macro y Micro Fuente: Elaboración propia, Marzo 2021



4

Capítulo IV IDEA

Se presenta una prefiguración del proyecto por medio de la recopilación de información de los capítulos anteriores (conceptos básicos, análisis de casos análogos, arquitectura de acuerdo con el proyecto, análisis macro y micro del lugar) para empezar a formular las premisas de diseño, cálculo de capacidad de usuarios, programa arquitectónico y la diagramación general del conjunto para dar una primera aproximación de la respuesta a las necesidades planteadas anteriormente.

4.1 PREDIMENSIONAMIENTO A NIVEL CONJUNTO

4.1.1 CAPACIDAD DE CARGA

Capacidad de Carga Física CCF

Para conocer el límite de visitas para el centro recreativo se utilizará la metodología para la determinación de capacidad de carga turística de Miguel Cifuentes. La capacidad de carga física es el límite máximo de personas en el centro en un tiempo determinado. Para calcular CCF es con la siguiente formula:⁶⁴

$$CCF = S \times T \div s \times t$$

S = Superficie total para uso público (m²).

T = Tiempo total que el centro se encuentre abierto al público (horas).

T = Tiempo necesario que usuario necesita para visitar el centro (horas).

S = Espacio necesario por cada visitante (m²).

El tiempo a utilizar para calcular la carga física será el tiempo total que estará abierto al público el centro recreativo por día. Para definir el horario de visitas se usó como referencia los parques de los casos análogos y otros parques nacionales por lo tanto el horario establecido para la propuesta es de 9:00 a 19:00 horas brindando un tiempo de servicio de 10 horas diarias.

Para calcular el tiempo necesario que el usuario necesita para recorrer el Centro Recreativo se toma en cuenta las visitas de campo realizadas a los parques recreativos nacionales y tomando en cuenta que una persona promedio (1.50 a 1.70 metros) da 120 pasos por minuto y por cada kilómetro la persona da 1,667 pasos

dando un tiempo estimado por kilometro de 13 a 15 minutos. Se define que aproximadamente el espacio de recorrido para el Centro Recreativo sea de 500m a 1 km necesitando de tiempo aproximadamente 30 minutos más 1 hora y media extra de estadía en el complejo para realizar otras actividades, en total de promedio de estadía necesaria por usuario es de 2 horas.

$$CCF = (29933.77 \text{ m}^2 \times 10 \text{ horas}) \div (10 \text{ m}^2 \times 2 \text{ horas})$$
$$CCF = 14967 \text{ usuarios por día}$$

Capacidad de Carga Real CCR

A partir de cálculo de la carga física el cálculo de la carga real es el límite máximo de visitas, para conocer la capacidad de carga real se aplican varios factores de corrección dependiendo de las características del área estos son de factor social, factor precipitación, factor de erodabilidad, factor brillo solar y factor de cierre por mantenimiento. La capacidad de carga física es el límite máximo de personas en el centro en un tiempo determinado.

Para calcular CCF es con la siguiente fórmula:⁶⁵

$$CCR = CCF (FC_{soc} \times FC_{pre} \times FC_{sol} \times FC_{mant} \times FC_{cero})$$

- **Factor Social:** Por la naturaleza del proyecto mayormente los usuarios los visitan en grupos. Se supone la cantidad de persona por grupo, separación entre ellos.

$$CG = \text{largo total del sendero} \div (\text{mts por persona} + \text{distancia entre grupos})$$

⁶⁴ Miguel Cifuentes, *Determinación de capacidad de carga turística en áreas protegidas (1992)*, Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza Costa Rica.

⁶⁵ Miguel Cifuentes, *Determinación de capacidad de carga turística en áreas protegidas 1992*, 6 - 8.

CG = Cantidad de Grupos

Largo del sendero = 500 metros

Metros lineales por persona = 3 para moverse libremente y tener un sano distanciamiento social entre persona.

Distancia entre grupos = 200 metros

$$CG = 500 \text{ m} \div (3 \text{ m} + 200 \text{ m})$$

$$CG = 2.46 = 3 \text{ grupos} = 45 \text{ personas}$$

Se supone que cada grupo será de 10 a 15 personas para excursiones escolares, familiares, etc.

Para calcular una separación adecuada entre grupos en metros lineales se toma como referencia que un usuario debe de tener 3 metros de separación entre cada persona para una sana distancia entre cada usuario.

$$ML = P \times 3 \text{ m} \times \text{persona}$$

$$ML = 45 \text{ personas} \times 3 \text{ m} \times \text{persona}$$

$$ML = 135 \text{ metros}$$

Dicho esto para conocer la corrección por factor social sería la siguiente fórmula:

$$FC_{soc} = 1 - ml \div mt$$

ML = Metros Limitantes

Mt = Longitud total del sendero

$$FC_{soc} = 1 - 135 \text{ m} \div 500 \text{ m}$$

$$FC_{soc} = 0.73$$

- **Factor Precipitación Pluvial:** Este factor toma en cuenta los días que no se pueda lograr una visita normal al centro recreativo por lluvia. Para esto se consideran los meses que hay mayor precipitación pluvial que en el área de Sansare son: Mayo, Junio, Julio,

Agosto, Septiembre, Octubre. Para conocer con mayor precisión la cantidad de días y horas se desglosa de la siguiente manera:⁶⁶

Horas totales en el año: 1643.28

PROBABILIDAD DIARIA DE PRECIPITACIÓN

MES	PORCENTAJE DE LLUVIA	DÍA	HORAS
MAYO	27%	8.10	194.40
JUNIO	45%	13.50	324
JULIO	38%	11.78	283
AGOSTO	43%	13.35	320.40
SEPTIEMBRE	46%	14.30	343.20
OCTUBRE	24%	7.44	178.56

Tabla no. 32: Probabilidad de lluvia en el departamento de El Progreso Fuente: Elaboración Propia con base de datos es weatherspark, marzo 2021.

Las horas totales aproximadas de lluvia en el año es de 1643.28.

La fórmula para calcular el factor de precipitación pluvial es la siguiente:⁶⁷

$$FC_{pre} = 1 - hl \div ht$$

HL = Horas de lluvia al año

Ht = Horas al año en el que el centro se encuentre abierto

$$FC_{pre} = 1 - 1643.28 \text{ horas} \div 3120 \text{ horas}$$

$$FC_{pre} = 0.47$$

- **Factor Solar:** Para este se toman en cuenta las horas en el día donde hay más incidencia solar para realizar actividades al aire libre. Para los meses de lluvia se toman en cuenta 4 horas de mayor incidencia solar y para los meses que tienen la probabilidad de lluvia menos del 3% aproximadamente son los meses de enero, febrero, marzo, abril, noviembre

⁶⁶ Wheather Spark, «Clima Sansare», acceso marzo 2021, <https://es.weatherspark.com/y/12308/Clima-promedio-en-El-Progreso-Guatemala-durante-todo-el-a%C3%B1o>

⁶⁷ Itamar Días e Cordeiro, Vanice Santiago Fragosso Selva, Determinación de la capacidad de carga turística en el caso de Playa Tamandaré - Pernambuco - Brasil, Universidad Federal de Pernambuco Brasil.

y diciembre se toman en cuenta 5 horas de mayor incidencia solar.

Meses de lluvia: 144 días * 4 horas = 576 horas al año
Meses sin lluvia: 144 días * 5 horas = 720 horas al año
Total de horas de sol al año: 1296 horas del sol año en el proyecto.

La fórmula para calcular el factor solar es la siguiente:⁶⁸

$$FC_{sol} = 1 - (hsl \div ht)(ms \div mt)$$

Hsl = Horas del sol al año

Ht = Horas al año en el que el centro se encuentre abierto

Ms= Longitud sin cobertura

Mt= Longitud total

$$FC_{sol} = 1 - (1296 \div 3120)(300 \div 500)$$

$$FC_{sol} = 0.75$$

- **Factor de Mantenimiento:** Se propone que para que el centro recreativo funcione correctamente y por la planta de tratamiento que se encuentra en el terreno un tiempo aproximado de dos semanas.

FC_{mant} = (2 semanas de cierre ÷ 52 semanas en el año) × 100

$$FC_{mant} = (100 - 3.84) \div 100$$

$$FC_{mant} = 0.96$$

- **Factor de Erodabilidad:** Para considerar el factor de erodabilidad se toman en cuenta los aspectos físicos del suelo del terreno para conocer el riesgo de erosión. Según la metodología de Miguel Cifuentes se clasifican en tres categorías por medio de las combinaciones de la pendiente topográfica y textura del suelo.

La categoría que entra el terreno es limo con una categoría de pendiente entre el 10% al 20%.

La fórmula para calcular el factor de erodabilidad es la siguiente:⁶⁹

$$FC_{ero} = 1 - (mm \times 1)(ma \times 1.5) \div mt$$

$$FC_{ero} = 1 - (200 \times 1)(300 \times 1.5) \div 500$$

$$FC_{ero} = 0.30$$

Al ya tener nuestros factores de corrección se calcula la capacidad de carga real.

CATEGORÍAS DE FACTOR DE ERODABILIDAD

TIPO DE SUELO	PENDIENTE		
	-10%	10% - 20%	+20%
GRAVA O ARENA	BAJO	MEDIO	ALTO
LIMO	BAJO	ALTO	ALTO
ARCILLA	BAJO	MEDIO	ALTO

Tabla no. 33: Categorías para el Factor de Erodabilidad Fuente: Elaboración Propia con base de Datos de la Metodología de Miguel Cifuentes para la determinación de carga turística, Marzo 2021.

$$CCR = 14967(0.73 \times 0.47 \times 0.75 \times 0.96 \times 0.30)$$

$$CCR = 1110 \text{ usuarios}$$

Capacidad de Carga Permisible o Efectiva CCE

La capacidad de carga efectiva es el límite máximo de visitas que el centro puede permitir para que maneje correctamente y tener una buena administración de los recursos naturales. La fórmula para calcular la CCE es la siguiente:⁷⁰

$$CCE = CCR \times (CM \div 100)$$

Donde CM es el porcentaje de la capacidad de manejo mínima se toman en cuenta el manejo de infraestructura, recursos, distanciamiento social entre usuario. El porcentaje a utilizar es del 75%.

$$CCE = 1110 \times (75 \div 100)$$

$$CCE = 834 \text{ usuarios}$$

⁶⁸ Itamar Días e Cordeiro, Vanice Santiago Fragoso Selva, Determinación de la capacidad de carga turística en el caso de Playa Tamandaré - Pernambuco - Brasil

⁶⁹ Itamar Días e Cordeiro, Vanice Santiago Fragoso Selva, Determinación de la capacidad de carga turística en el caso de Playa Tamandaré - Pernambuco - Brasil.

⁷⁰ Cifuentes Miguel, Determinación de capacidad de carga turística en áreas protegidas 1992, 9 - 19.

SÍNTESIS

CAPACIDAD DE CARGA	CÁLCULO
CCF	14,967 USUARIOS
CCR	1,110 USUARIOS
CCE	834 USUARIOS

Tabla no.34: Síntesis de la capacidad de carga de usuarios en el proyecto. Fuente: Elaboración Propia, Abril 2021

4.1.2 INFLUENCIA, USUARIOS Y AGENTES

El Parque Recreativo tendrá influencia directa a nivel municipal ya que generará cambios en el entorno inmediato debido a las actividades realizadas en el parque recreativo, y nivel departamental tendrá una influencia indirecta. La población por servir es a comunidades cercanas, turistas nacionales e internacionales.

Con los cálculos anteriores los usuarios totales que se pueden recibir en el anteproyecto son de 834 usuarios para un área de 29,933.77 m², esto es la capacidad de carga estimada sugerida para que el proyecto funcione correctamente y para que quede constancia como un parámetro de cuantos habitantes puede albergar sin que tenga un mayor impacto en el ambiente, cabe resaltar que ya queda a discreción de la municipalidad la cantidad de usuarios que desee albergar y así poder incrementar su infraestructura, los recursos humanos, etc.

Se basará que sólo el 10% del total de los usuarios sean meramente trabajadores del complejo y 90% destinado a turistas.

USUARIOS Y AGENTES

USUARIOS	AGENTES
833 * 0.90 = 751	833 * 0.10 = 83

Tabla no. 35: Usuarios y Agentes del proyecto
Fuente: Elaboración Propia, Abril 2021

4.1.3 DEMANDA Y POBLACIÓN OBJETIVO

El Centro ecoturístico Recreativo es propuesto a nivel de anteproyecto que busca mantener las áreas boscosas del municipio, protección del medio natural.

Su funcionalidad principal será proveer espacios para la recreación pasiva y activa a la población y que puedan desarrollar actividades culturales enfocadas a la conservación del medio ambiente para motivar a las comunidades cercanas, turistas, empleados al uso adecuados de los recursos.

Por esta razón la población objetivo son niños, jóvenes y jóvenes adultos estos comprenden mas del 50% de la población de Sansare.

Este tipo de equipamiento recreativo llega a despertar interés en turistas y en personas de la comunidad. Actualmente hay una demanda de este equipamiento por la carencia de un lugar para recreación y turismo con una infraestructura optima y adecuada a la demanda (ver tabla No. 8), ya que como se pudo analizar por medio de lo ya mencionado las desventajas de estos lugares es que la mayoría no cuentan con un mantenimiento adecuado, no cuentan con muchas actividades recreativas para el usuario, no llaman la atención a turistas, no son muy conocidos. El único centro recreativo más cercano que esta en óptimas condiciones es el Parque Aguas Calientes IRTRA que se encuentra a uno 40 minutos de distancia en automóvil.

4.2 PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

4.2.1 PROGRAMA ARQUITECTÓNICO SEGÚN ANÁLISIS DE CASOS ANÁLOGOS

Para proponer el programa arquitectónico del anteproyecto se realizaron investigaciones y análisis de casos análogos, actividades comunes de los pobladores para cubrir las necesidades del municipio y tomar en cuenta espacios atractivos para turistas nacionales y extranjeros. El programa de necesidades según los casos análogos analizados es el siguiente:

CASOS ANÁLOGOS

Jardín Natura Parque Bicentenario, México	Parque Temático Xetutul, Retalhuleu	Parque Ecológico Cerro Alux, Sacatépéquez
» Exposiciones temporales » Orquideario » Talleres educativos » Jardines botánicos » Restaurante » Canchas deportivas » Plaza » Auditorio » Juegos infantiles » Trota pista » Ciclovía » Museo » Módulo de servicios sanitarios » Módulo de mantenimiento	» Plaza de ingreso » Taquilla » Restaurantes » Área de compras y recuerdos » Bancos » Área de juegos mecánicos » Puntos de venta de comida rápida » Alquiler de servicios generales (lockers, carruajes para bebés, objetos extraviados, etc.) » Módulo de servicios sanitarios » Área de servicios públicos (telefonos públicos, cajeros, venta de boletos) » Clínica de primeros auxilios	» Taquilla al ingresar » Senderos » Miradores » Área de juegos infantiles » Área de mesas (para realizar e ingerir comida) » Teatro al aire libre » Salón de usos múltiples » Área de exhibiciones » Actividades en los senderos » Módulo de servicios Sanitarios

Tabla no. 36: Síntesis de programa arquitectónico de los Casos Análogos Fuente: Elaboración Propia, Abril 2021

4.2.2 PROGRAMA DE NECESIDADES

Ingreso al Centro Recreativo

- Parada de Bus
- Ingreso Peatonal y Ciclovía
- Garita de Ingreso Vehicular
- Estacionamiento

Zona Comercial

- Taquilla
- Información
- Alquiler de equipo para camping y lockers
- Batería de Servicios Sanitarios
- Local Comercial para souvenirs
- Local Comercial 1
- Local Comercial 2
- Tienda de Snacks
- Estar Exterior

Restaurante

- Ingreso / Recepción
- Área de Espera
- Área de mesas Interior
- Área de mesas exterior
- Cocina
- Asador
- Huerto orgánico
- Bodega Fría
- Bodega de secos
- Área de Trabajadores
- Bodega de Mantenimiento/ Limpieza
- Área de Caja
- Servicio Sanitario Mujeres
- Servicios Sanitario Hombres
- Servicio Sanitario para personas con capacidades diferentes

Área Administrativa

- Recepción
- Sala de Espera
- Servicio Sanitario Público
- Oficina de Administrador
- Servicios Sanitario de Administrador
- Secretaria de Administrador
- Oficina de Contabilidad
- Oficina de Recursos Humanos
- Secretaría de Recursos Humanos
- Oficina de Ingeniero Agrónomo
- Oficina de Ambiente/ UGAM
- Sala de Reuniones
- Área de Trabajadores
- Tesorería
- Archivo
- Servicio Sanitarios Trabajadores
- Bodega de Mantenimiento / Limpieza

Zona Recreativa

- Senderos
- Juegos Infantiles
- Área de Camping
- Área de Conservación
- Área de Hamacas
- Área de mesas/ Estar

Teatro al Aire Libre

- Ingresos
- Graderío
- Escenario

Granja

- Área de Animales
- Establo
- Corrales
- Área de contemplación de animales
- Área de Limpieza de Animales
- Bodega de utensilios
- Bodega de alimentos para animales

Vivero

- Área de Plantas / Recorrido
- Centro de Control
- Stand de Fotografías
- Bodega de Semillas/ abono
- Bodega de Utensilios
- Bodega mantenimiento
- Talleres Lúdicos
- Servicios Sanitarios

Área de Servicios Sanitarios

- Área de Lockers
- Área de Espera
- Servicios Sanitarios Mujeres
- Servicios Sanitarios Hombres
- Vestidores Mujeres
- Vestidores Hombres
- Duchas Mujeres
- Duchas Hombres

Área de Mantenimiento

- Bodega
- Depósitos
- Cuarto de Máquinas
- Área de carga y descarga
- Centro de Control
- Área de Trabajadores
- Área de Reciclaje / Clasificación de desechos
- Depósitos de Basura

4.2.3 ÁREAS DEL PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

CUADRO DE ORDENAMIENTO DE DATOS

Zona	Ambiente	No. de Usuarios	Área útil m ²	Circulación m ² 20%	Área Total m ²	Orientación	15% Iluminación m ²	33% Ventilación m ²
Ingreso	Ingreso Peatonal	15	--	--	65	N/A	Al aire libre	
	Ingreso Ciclovía	1	--	--	4	N/A	Al aire libre	
	Ingreso vehicular	1	4.40	1.10	5.50	NE, E, SE, E, NO	0.82	1.81
	Estacionamiento	39	440.91	753.09	1194	N/A	Al aire libre	
Zona Comercial	Taquilla /Información	15	40	10	50	NE, E, SE, NO	7.5	2.47
	Alquiler de equipos	15	39	11	55	NE, E, SE, NO	8.25	3
	Servicios Sanitarios H/M	5	25.6	6.4	32	E, S, N, NE, SE	4.8	2
	Local Comercial de souvenirs	4	15.2	3.8	19	E, SE, NO, NE, N	2.85	0.95
	Local Comercial 2	4	20	5	25	E, SE, NO, NE, N	3.75	1.25
	Área de Juegos de mesa 1	4	20	5	25	E, SE, NO, NE, N	3.75	1.25
	Locales de Snacks	6	27.2	6.8	34	N/A	Al aire libre	
	Estar Exterior	30	126.4	31.6	158	N/A	Al aire libre	
	Recepción	5	12	3	15	E, SE, NO, NE, N	2.25	0.75
	Área de Espera	8	14.40	3.6	18	E, SE, NO, NE, N	2.70	0.90
Restaurante	Área de mesas Interior	60	168.80	42.20	211	E, SE, NO, NE, N	31.65	10.50
	Área de mesas Exterior	25	128.80	32.20	161	N/A	Al aire libre	
	Cocina	6	76	19	95	N, NE, E, SE	N/A	N/A
	Bodega Fría	1	4	1	5	N/A		
	Bodega Seca	1	4	1	5	E, N, NE, SE, NO	1.5	0.5
	Área de trabajadores	4	8	2	10	E, SE, NO, NE, N	N/A	N/A
	Bodega de Mantenimiento/ Limpieza	1	4	1	5	N/A		
	Área de Cobro	2	6.4	1.6	8	E, SE, NO, NE, N	1.5	0.5
	Servicios Sanitarios Mujeres	4	16	4	20	E, S, N, NE, SE	3	1
	Servicio Sanitarios Hombres	4	16	4	20	E, S, N, NE, SE	3	1
	Servicio Sanitario capacidades diferentes	2	3.2	0.8	4	E, S, N, NE, SE	1	0.5
	Recepción	5	16	4	20	E, SE, NO, NE, N	3	1
	Sala de Espera	9	21.6	5.4	27	E, SE, NO, NE, N	4.05	1.33
	Servicio Sanitario Público	2	6.4	1.6	8	E, S, N, NE, SE	1.2	0.5
	Oficina de Administrador	2	20	5	25	E, SE, NE, NO	3.75	1.30
Administración	Servicio Sanitario de Administrador	1	2.40	0.60	3	E, S, N, NE, SE	0.45	0.15
	Secretaría de Administrador	1	20	5	25	E, SE, NE, NO	3.75	1.30
	Área de contabilidad	8	40	10	50	E, SE, NE, NO	7.5	2.50
	Departamento de Recursos Humanos	6	36	9	45	E, SE, NE, NO	6.75	2.25
	Departamento de Ambiente	6	46.4	11.6	58	E, SE, NE, NO	8.70	2.90
	Sala de Reuniones	10	32	8	40	E, SE, NO, NE	6	2
	Área de Trabajadores	18	29.6	7.4	37	E, SE, NO, NE, N	5.55	1.85
	Archivo	1	10.4	2.6	13	S, E, N, NE, SE	1	0.5
	Servicio Sanitario	2	4	1	5	E, S, N, NE, SE	3	1
	Trabajadores H/M							

Teatro Alire libre	Ingreso	--	--	--	30	N/A	Al aire libre	
	Graderío	85	184	46	230	N/A	Al aire libre	
	Escenario	20	--	--	135	N/A	Al aire libre	
Churrasqueras	Área para 6	6	--	--	25	N/A	Al aire libre	
	Área para 6	6	--	--	25	N/A	Al aire libre	
	Área para 6	6	--	--	25	N/A	Al aire libre	
	Área para 6	6	--	--	25	N/A	Al aire libre	
	Área para 6	6	--	--	25	N/A	Al aire libre	
	Área para 6	6	--	--	25	N/A	Al aire libre	
	Área para 6	6	--	--	25	N/A	Al aire libre	
	Área para 6	6	--	--	25	N/A	Al aire libre	
	Área para 8	8	--	--	30	N/A	Al aire libre	
	Área para 8	8	--	--	30	N/A	Al aire libre	
Mirador	Área de Snacks	8	16	4	20	S, SE, E	N/A	
	Área de Mesas	10	40	10	50	S, SE, E	N/A	
	Área de Observación	10	32	8	40	S, SE, E	N/A	
	Estacionamiento de Bicicletas	4	--	--	25	--	N/A	
Granja	Área de animales	--	--	--	150	N/A	Al aire libre	
	Área de crianza/ enfermería	1	16	4	20	E, SE, NE, NO	3	1
	Área de contemplación de animales	15	52	13	65	N/A	Al aire libre	
	Bodega de Utensilios	1	4.8	1.2	6	N/A	1.5	0.5
	Bodega de Alimentos para animales	1	8	2	10	N/A	1.5	0.5
Vivero	Área de Cultivos	20	--	--	318	N/A	Al aire libre	
	Centro de Control	4	32	8	40	E, SE, NE, NO	6	2
	Invernadero	10	122.40	30.60	153	N/A	N/A	
	Bodega de Semillas/ abono	1	20	5	25	E, SE, NE, NO	3.75	1.30
	Cámara oscura de germinación	3	24	6	30	N/A	N/A	
	Área Pedagógica exterior	20	60	15	75	E, SE, NE, NO	Al aire libre	
	Recorrido	15	--	--	45	E, SE, NE, NO	Al aire libre	
	Bodega de Utensilios	2	12	3	15	--	2.25	0.75
	Estar exterior	4	--	--	20	N/A	Al aire libre	
	Toddler (La Culebra)	25	--	--	400	N/A	Al aire libre	
Juegos	La casa del árbol	10	--	--	137	N/A	Al aire libre	
	La Escalada	6	--	--	40	N/A	Al aire libre	
	Los Chorros	30	--	--	430	N/A	Al aire libre	
	Cancha Fútbol	14	--	--	720	N, NE	Al aire libre	

Batería de servicios sanitarios 2	Área de Lockers Mujeres	3	4	1	5	N/A	1.5	0.5
	Área de Espera Mujeres	2	4	1	5	E, SE, NO, NE, N	1.5	0.5
	Servicios Sanitarios Mujer	5	12	3	15	E, S, N, NE	3.75	1.5
	Vestidores Mujeres	3	6.4	1.6	8	E, S, N, NE, SE	3	1
	Duchas Mujeres	5	8	2	10	E, S, N, NE, SE	3	1
	Área de Lockers Hombres	3	1	4	5	N/A	1.50	0.50
	Área de Espera Hombres	2	4	1	5	E, SE, NO, NE, N	1.50	0.50
	Servicios Sanitarios Hombres	6	12	3	15	E, SE, N, NE	3.75	1.5
	Vestidores Hombres	3	6.4	1.6	8	E, SE, NO, NE, N	3	1
	Duchas Hombres	5	8	2	10	E, SE, NO, NE, N	3	1
	Bodega de Limpieza	1	2.4	0.6	3	N/A	1.1	0.5
	Camping 1	2	--	--	50	--	Al aire libre	
Camping	Camping 2	2	--	--	50	--	Al aire libre	
	Camping 3	2	--	--	50	--	Al aire libre	
	Camping 4	2	--	--	50	--	Al aire libre	
	Camping 5	2	--	--	50	--	Al aire libre	
	Camping 6	2	--	--	50	--	Al aire libre	
	Camping 7	2	--	--	50	--	Al aire libre	
	Camping 7	2	--	--	50	--	Al aire libre	
Batería de ser. sanitarios 1	Servicio Sanitario Mujeres	6	16	4	20	E, S, N, NE	3	1
	Área Espera Mujeres	2	4	1	5	E, SE, NO, NE, N	1.50	0.50
	Servicio Sanitario Hombres	6	16	4	20	E, S, N, NE	3	1
	Área Espera Hombres	2	4	1	5	E, SE, NO, NE, N	1.50	0.50
	Bodega Limpieza	1	4	1	5	N/A	1.50	0.50
Mantenimiento	Bodega	2	4.8	1.2	6	NE, S, SE	2.25	1
	Depósitos	2	12	3	15	NE, S, SE	3	1
	Cuarto de Máquinas	4	28	7	35	E, S, N, NE, SE	6	2
	Área de Carga y Descarga	4	68	17	85	N/A	Al aire libre	
	Área de Reciclaje	5	24	6	30	E, S, N, NE, SE	2.25	1
	Depósitos de Basura	2	12	3	15	N/A	Al aire libre	
	Área de Trabajadores	18	60	15	75	E, S, N, NE, SE	11.25	24.75

Tabla no. 37: Cuadro de Ordenamientos de datos del proyecto Fuente: Elaboración Propia, Abril 2021

ÁREAS TOTALES SEGÚN ZONAS

Zona	Sector	Área Útil	Área De Circulación	Área Total
	Administración	284.80	71.20	356
	TOTAL		356	
	Ingreso	514.31	754.19	1,268.5
	Comercio	318.40	79.60	398
	Restaurante	461.60	115.40	577
	Teatro al aire libre	350	45	395
	Camping	350	--	350
	Área de Churrasqueras	210	--	210
	Mirador	108	27	135
	TOTAL		3,333.5	
	Área de Juegos	1727	--	1,727
	Vivero	721	--	721
	Granja	251	--	251
	TOTAL		2,699	
	Servicios Sanitarios 1	44	11	55
	Servicios Sanitarios 2	71.20	17.80	89
	Mantenimiento	208.8	52.2	261
	TOTAL		405	
TOTAL FINAL			6793.5	

Tabla no. 38: Área total de construcción Fuente: Elaboración Propia, Abril 2021

Gráficas de porcentaje de áreas del programa arquitectónico propuesto

Porcentaje de área de circulación y área útil

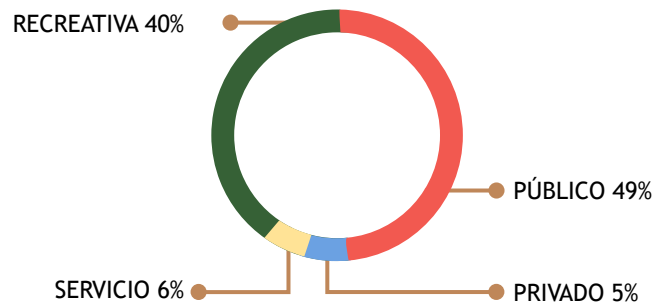
El diagrama se verifica que se cumplió el 20% de circulación según los manuales de diseño del área total de los ambientes arquitectónicos.



Gráfica no. 19: Área circulación y área útil Fuente: Elaboración Propia, Abril 2021

Porcentaje de área por zonas

El diagrama muestra las zonas en las que esta dividida el conjunto arquitectónico y el porcentaje que abarca de construcción en la propuesta.

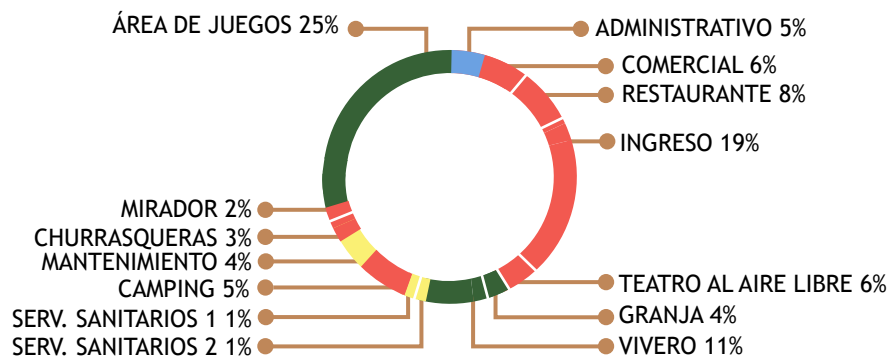


Gráfica no. 20: Área por zonas Fuente: Elaboración Propia, Abril 2021

Porcentaje de área por módulos

El diagrama muestra los módulos que conforma la propuesta arquitectónica y cuanta área constructiva abarca.

Los datos de predimensionamiento propuestos en el cuadro de ordenamiento de datos es obtenida por medio de la investigación realizada a los casos análogos, reglamentos de diseño y manuales de criterios de diseño en arquitectura.



Gráfica no. 21: Área por módulos Fuente: Elaboración Propia, Abril 2021

Espacio ocupacional y orientación de ambientes arquitectónicos según Neufert:⁷¹ Persona parada 2.50 m², persona sentada 3.25 m².

Reglamento de construcción de la municipalidad de Guatemala:⁷²

Tamaño de ventanas: 15% del área
Área de ventilación: 33% del área de la iluminación.

Cálculo de estacionamiento según el Reglamento de Dotación y Diseño de Estacionamientos del Municipio de Guatemala:⁷³

Como primera aproximación para el cálculo de estacionamientos se toma como parámetro inicial el artículo 6 sección II inciso i del reglamento de dotación de la municipalidad de Guatemala estipula que en superficies dedicadas a recreación se debe de proporcionar 1 plaza por cada 9 m², dicho esto:

$$E = 3706.5 \text{ m}^2 \div 9 \text{ m}^2$$
$$E = 411 \text{ estacionamientos}$$

Una de las premisas fundamentales del proyecto es la conservación del medio ambiente al construir 411 aparcamiento podría provocar un gran impacto en el terreno por esta razón se tendrá calculado, 12 estacionamientos para autos, 3 para microbuses, 65 para motos y 147 estacionamientos para bicicletas. La mayoría de los aparcamientos son destinados para motos y bicicletas ya que el medio de transporte más común en el interior del país son las motos; y bicicletas para que así se fomente el uso de esta por medio de la ciclovía que se propone en el proyecto. Para el cálculo de estacionamientos destinadas a personas con capacidades diferentes se toma como parámetro el artículo 6 sección III inciso b, por lo menos el 2% del total de estacionamientos debe de ser destinadas a las personas con capacidades diferentes, dicho esto:

$$E = 411 \times 2\%$$
$$E = 8 \text{ estacionamientos}$$

⁷¹ Neufert Ernst, *Arte de proyectar en arquitectura 16ª edición actualizada y renovada*, Editorial GG, 2009

⁷² Municipalidad de Guatemala, *Reglamento de Construcción de la ciudad de Guatemala RG1*

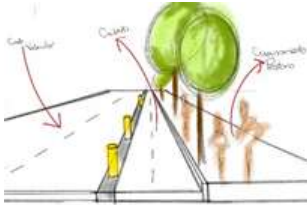
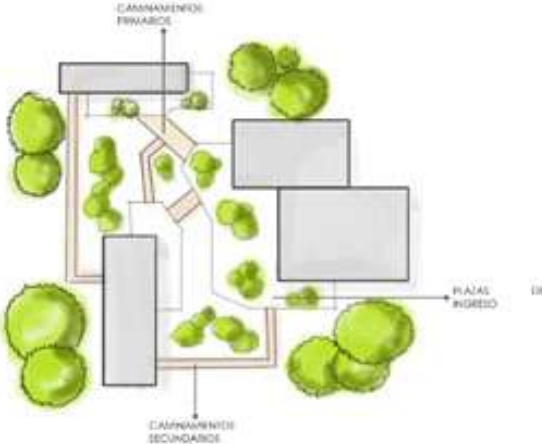
⁷³ Municipalidad de Guatemala, *Reglamento de Estacionamientos acuerdo No. COM - 003 - 2009, 2009 - 2013*

4.3 PREMISAS DE DISEÑO

Las premisas de diseño son ideas para dar soluciones a problemas que se puedan dar debidos a los factores del sitio. Para esto es importante conocer los factores ambientales, socioeconómicos, culturales del terreno y del entorno ya que de estos se generan las condicionantes de la propuesta de diseño. Las premisas se dividen en:

- ▶ **Premisas Urbanas:** Las premisas urbanas abarca de cómo influirá o que contribuirá el proyecto a nivel urbano a la comunidad, al igual que brindan condicionantes de la integración del diseño al entorno.
- ▶ **Premisas Funcionales:** Estas brindan parámetros para que el objeto arquitectónico tenga un adecuado funcionamiento hacia el usuario por medio de zonificaciones, espacios de circulación y las relaciones entre cada uno de los ambientes.
- ▶ **Premisas Ambientales:** Criterios para la optimización de los recursos naturales por medio de un estudio solar y climatológico para proveer confort y disminuir el impacto ambiental.
- ▶ **Premisas Morfológicas:** Las premisas morfológicas condicionan la forma del objeto arquitectónico tomando en cuenta la identidad del lugar y los estudios previos realizados de las corrientes arquitectónicas.
- ▶ **Premisas Tecnológicas:** Criterios constructivos con relación a los materiales a utilizar.

4.3.1 PREMISAS URBANAS/RECREATIVAS

PREMISA	EJEMPLIFICACIÓN
Diseño de ciclovía desde la calle principal que se dirige a aldea buena vista hasta el complejo recreacional dónde se encontrará un parqueo para bicicletas y un ciclovía interna para recorrer el conjunto.	 Imagen no. 104: Ciclovía Fuente: Elaboración Propia
Proponer un diseño de la calle de acceso al conjunto con mobiliario urbano adecuado para usuarios peatonales. (Bancas, parada de bus, postes de iluminación, basureros) diseñar mobiliario urbano con materiales resistentes al medio ambiente. (Madera, acero inoxidable, ecocemento)	 Imagen no. 105: Mobiliario Urbano Fuente: Elaboración Propia
Jerarquizar los caminamientos peatonales por: • Caminamientos principales que se dirijen a los módulos: 2.50 M • Caminamientos secundarios senderos: 1.50	 Imagen no. 106: Caminamientos Fuente: Elaboración Propia
Incorporar plazas de ingreso a cada módulo para una mejor interconexión entre cada zona del proyecto y así el usuario tenga una mejor orientación en el centro recreativo y proporcionar un espacio seguro en caso de cualquier incidente.	 Imagen no. 107: Garita Fuente: Elaboración Propia

Incorporación de mobiliario para diferentes edades y gustos por medio de diferentes opciones de asiento con áreas sombreadas, jardines de observación, espacios para juegos informales, áreas de fogatas y picnic y área para juegos formales. El diseño de mobiliario de descanso debe ser ergonómicamente adecuado con un multipropósito. (Mobiliario que donde se pueda descansar, sentar, acostar, socializar o trabajar.)



Imagen no. 108: **Mobiliario de descanso** Fuente: Elaboración Propia

Para seguridad del usuario en los juegos se debe de incorporar pisos de caucho, transparencia en el diseño para garantizar visibilidad, además de esto es fundamental que la infraestructura impresione al usuario por medio de mega estructuras de juegos.



Imagen no. 109: **Garita** Fuente: Elaboración Propia

El diseño debe de invitar al usuario a socializar con otros usuarios a una distancia mínima de 3 metros por medio de kioscos con mobiliarios de descanso. (Puntos de encuentro)



Imagen no. 110: **Garita** Fuente: Elaboración Propia

El diseño de las actividades recreativas deben de estar zonificadas según las edades clasificándolas de la siguiente manera:

- Juegos para toddler (hasta los 2 años) estos juegos deben de reforzar la capacidad sensoriomotora
- Niños (2 a 7 años) estos juegos deben de incentivar su autonomía por medio de actividades de descubrir, fantasear por medio de espacios con acceso a la naturaleza.
- Adultos espacios para recreación pasiva y activa como canopy.



Imagen no. 111: **Garita** Fuente: Elaboración Propia

El conjunto debera contar con diversidad de espacios recreativos y espacios destinados para el aprendizaje y la cultura.



Imagen no. 112: Garita Fuente: Elaboración Propia

Tabla no. 39: Premisas Urbanas Fuente: Elaboración Propia, Mayo 2021

4.3.2 PREMISAS FUNCIONALES

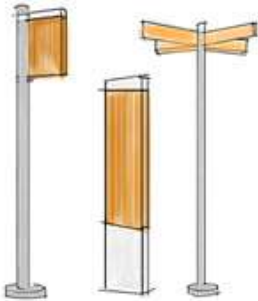
PREMISA	EJEMPLIFICACIÓN
Diseñar y colocar estratégicamente mobiliario urbano de ubicación en forma de mapas y texto descriptivo en idioma español, inglés y maya (kaqchikel) para que el usuario se pueda orientar fácilmente y puedan saber en qué punto se encuentra y cómo llegar a los diferentes puntos del proyecto, al igual que colocar carteles de identificación de especies vegetales en todo el complejo.	

Imagen no. 113: Señalización Fuente: Elaboración Propia

En los senderos colocar áreas de descanso aproximadamente cada 200 a 300 metros. Incorporando los conceptos de arquitectura paisajista textura, color, armonía, variedad de la vegetación y en el diseño para contemplación del paisaje.



Imagen no. 114: Áreas de descanso Fuente: Elaboración Propia

Zonificación a nivel de conjunto según el funcionamiento y el orden de las actividades que el usuario realizará:

- Ingreso
- Comercio
- Administrativo
- Restaurante
- Vivero - Granja
- Áreas Recreativas Infantiles
- Áreas Recreativas Pasivas
- Área Recreativas Activas
- Mantenimiento y Servicio

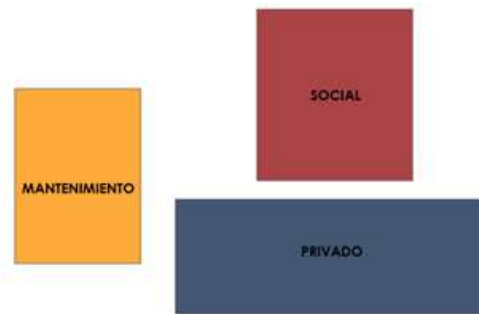


Imagen no. 115: Zonificación Fuente: Elaboración Propia

Las plazas de estacionamiento se tomarán en cuenta las siguientes medidas:

- Motos 1 X 2.00
- Bicicletas 0.60 X 2.00
- Carros 2.50 X 5.00
- Personas con capacidades diferentes 3.00 X 5.00
- Buses 3.50 X 18.00

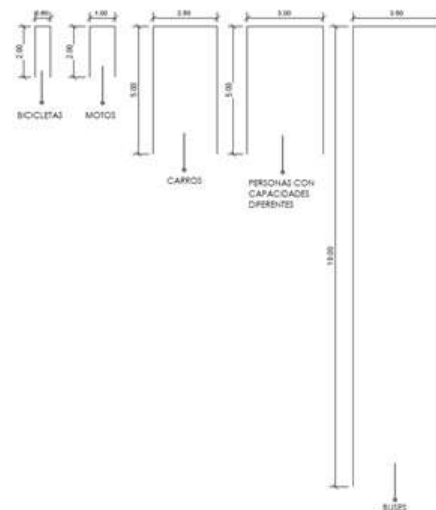


Imagen no. 116: Estacionamiento Fuente: Elaboración Propia

Implementación de una arquitectura sin barreras por medio de rampas con la inclinación adecuada (6%), cambio de texturas en piso y dimensiones adecuados.

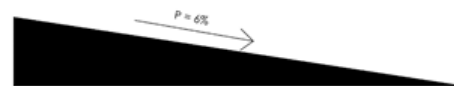


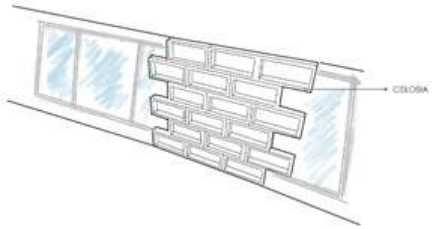
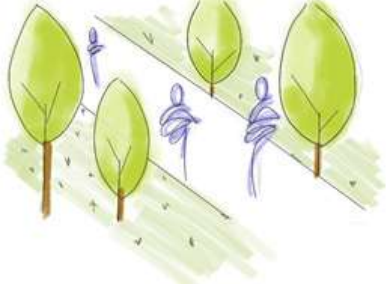
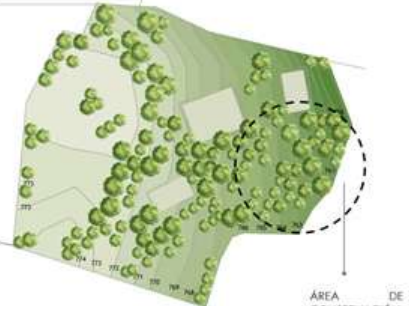
Imagen no. 117: Pendiente Fuente: Elaboración Propia

Diseñar ergonómicamente y antropométricamente los espacios para personas de estatura guatemalteca (1.50) y extranjeros (1.80) para las áreas recreacionales.



Imagen no. 118: Ergonomía Fuente: Elaboración Propia

4.3.3 PREMISAS AMBIENTALES

PREMISA	EJEMPLIFICACIÓN
Colocación de parteluces, doble muro o celosía para que la luz solar entre indirectamente a los ambientes debido a la intensidad solar y clima del lugar. Dichas celosías serán de madera laminada con jardines verticales.	 Imagen no. 119: Celosía Fuente: Elaboración Propia
En los espacios exteriores (plazas, senderos) proveer protección solar por medio de árboles de mediana y gran altura.	 Imagen no. 120: Protección Solar Fuente: Elaboración Propia
Preservar el área de reforestación en el área de la quebrada de la piona para protección del manto freático y utilizarlo para un área de relajación para el usuario.	 Imagen no. 121: Área de conservación Fuente: Elaboración Propia
Colocación de muros verdes en fachadas que son afectadas por la incidencia solar para dar frescura en los espacios interiores debido al clima cálido seco del sector.	 Imagen no. 122: Muros Verdes Fuente: Elaboración Propia

La distribución de los módulos arquitectónicos debe ser orientados norte - sur por la exposición solar.

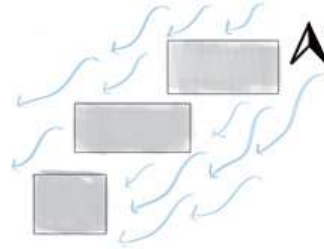


Imagen no. 123: **Orientación** Fuente: Elaboración Propia

En áreas que se requieran pavimentación como en el caso del estacionamiento hacer uso de adoquín ecológico para evitar el deslumbramiento o que irradian mas calor a las edificaciones vecinas.

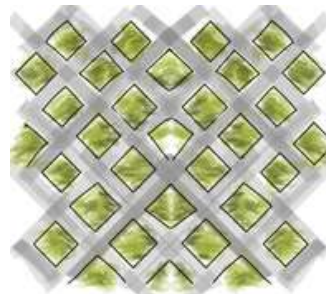


Imagen no. 124: **Adoquín Ecológico** Fuente: Elaboración Propia

Colocación de barreras vegetales en dirección al viento NE-SO para disminuir que el viento cálido entre directamente a los ambientes interiores, al igual que colocar los módulos en dirección al viento uno tras otro para generar zonas exteriores sin el impacto directo del viento cálido.

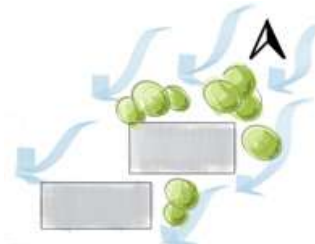


Imagen no. 125: **Barreras Vegetales** Fuente: Elaboración Propia

En las áreas de reuniones interiores se debe de proveer una ventilación cruzada en las partes altas del ambiente.

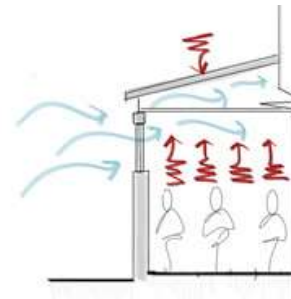


Imagen no. 126: **Ventilación Cruzada** Fuente: Elaboración Propia

Este diagrama ilustra um sistema de tratamento de águas residuais. A água flui de esquerda para direita através de duas lagoas de aeração (representadas por retângulos azuis) e uma lagoa de decantação (representada por um retângulo maior com uma zona de escumagem amarela na extremidade esquerda). O efluente final é coletado em um canal de saída à direita. O sistema está rodeado por áreas verdes e arbustos.

Imagen no. 127: **Espejos de agua** Fuente: Elaboración Propia

Imagen no. 128: **Altura Fuente:** Elaboración Propia

Tabla no. 41: Premisas Ambientales Fuente: Elaboración Propia, Mayo 2021

4.3.4 PREMISAS MORFOLÓGICAS

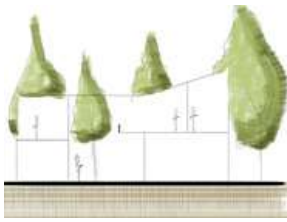
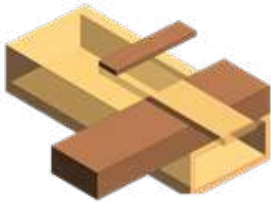
PREMISA	EJEMPLIFICACIÓN
Mantener homogeneidad en los módulos arquitectónicos.	 Imagen no. 129: Homogeneidad Fuente: Elaboración Propia
El diseño debe de ser interesante para el usuario y legible también por medio de los conceptos de arquitectura del paisaje como forma, color y textura ya sea de los materiales como de la jardinerización.	 Imagen no. 130: Paisajismo Fuente: Elaboración Propia
Integración de los volúmenes arquitectónicos a los condicionantes del terreno y al contexto cultural y la arquitectura del lugar por medio del regionalismo crítico.	 Imagen no. 131: Regionalismo Fuente: Elaboración Propia
Diseñar los módulos arquitectónicos con formas simples incorporando conceptos de interrelaciones de formas, superposición, unión, etc, siempre respetando que no rompa con el entorno ni a la arquitectura del lugar.	 Imagen no. 132: Forma Fuente: Elaboración Propia

Tabla no.42: Premisas Morfológicas Fuente: Elaboración Propia, Mayo 2021

4.3.5 PREMISAS TECNOLÓGICAS

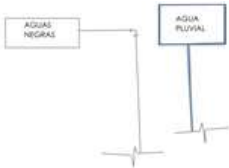
PREMISA	EJEMPLIFICACIÓN
Aprovechamiento de la energía solar por medio de paneles solares en las cubiertas para minimizar el consumo energético.	 Imagen no. 133: Paneles Solares Fuente: Elaboración Propia
El alumbrado de plazas y senderos serán con un sistema energético solar mediante células fotovoltaicas.	 Imagen no. 134: Iluminación Fuente: Elaboración Propia
Utilización de sistemas constructivo de ecoladrillos en áreas de huertos ecológicos, vivero y granja.	 Imagen no. 135: Eco ladrillo Fuente: https://www.chilango.com/ocio/reciclar-botellas-de-refresco/ , Mayo 2021
Los materiales constructivos serán acorde al lugar que son concreto, madera (se utilizará la madera que el terreno proporcione) y teja.	 Imagen no. 136: Materiales Fuente: https://www.ecointeligencia.com/2014/09/arquitectonica-ecologica-ejemplos-22/ , Mayo 2021
El agua tratada por la planta de tratamiento será utilizada para el riego de las plantas y para los servicios sanitarios. Las aguas negras y pluviales serán por sistemas separados.	 Imagen no. 137: Sistemas Separados Fuente: Elaboración Propia

Tabla no. 43: Premisas Tecnológicas Fuente: Elaboración Propia, Mayo 2021

4.4 FUNDAMENTACIÓN CONCEPTUAL

La diagramación a nivel de conjunto es de gran importancia para una primera aproximación al proyecto para poder relacionar las zonas según su función y las actividades del usuario. Para esto con la información recopilada se realizan varios diagramas:

- ▶ Matriz de Relaciones
- ▶ Diagrama de Preponderancia
- ▶ Diagrama de Relaciones
- ▶ Diagrama de Circulaciones y flujo
- ▶ Diagrama de Burbujas

4.4.1 MATRIZ DE RELACIONES PONDERADAS

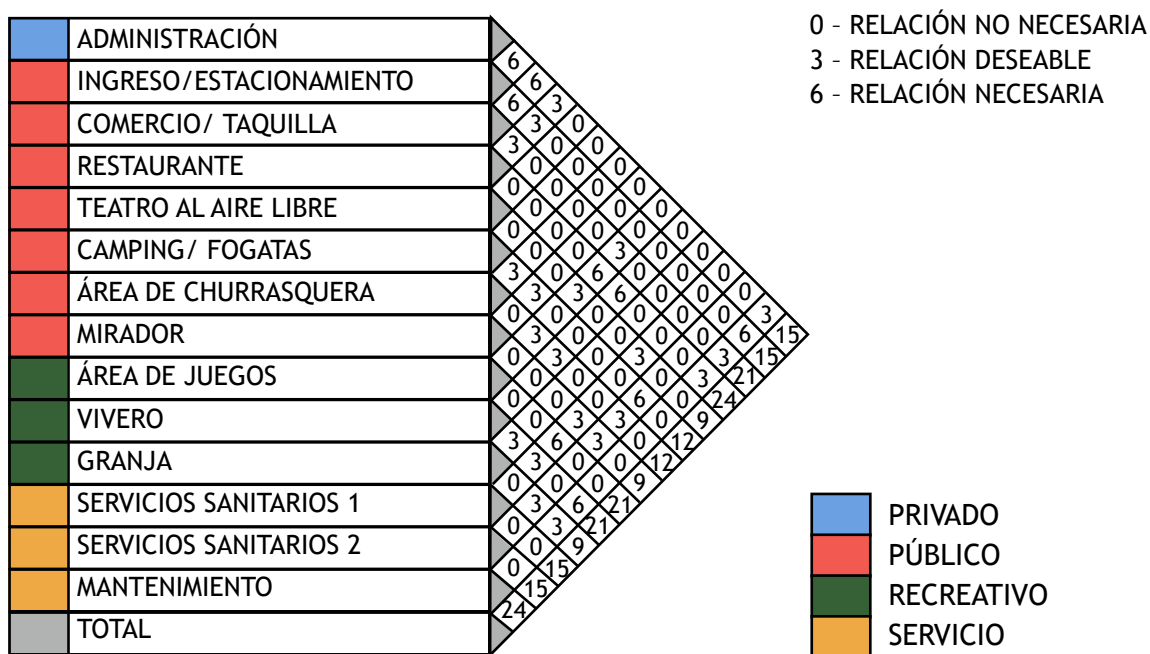


Diagrama No. 19 : Matriz de Relaciones Fuente: Elaboración Propia, Mayo 2021

Clasificación de rangos de preponderancia

Rango 1 = 0 - 12

Teatro al aire libre
Contemplación de animales (Granja)
Talleres Educativos

Rango 3 = 24 - 30

Zona Recreativa
Mantenimiento

Rango 2 = 15 - 21

Ingreso al Centro
Zona Comercial
Restaurante
Vivero
Servicios Sanitarios
Administración

4.4.2 DIAGRAMA DE PREPONDERANCIA

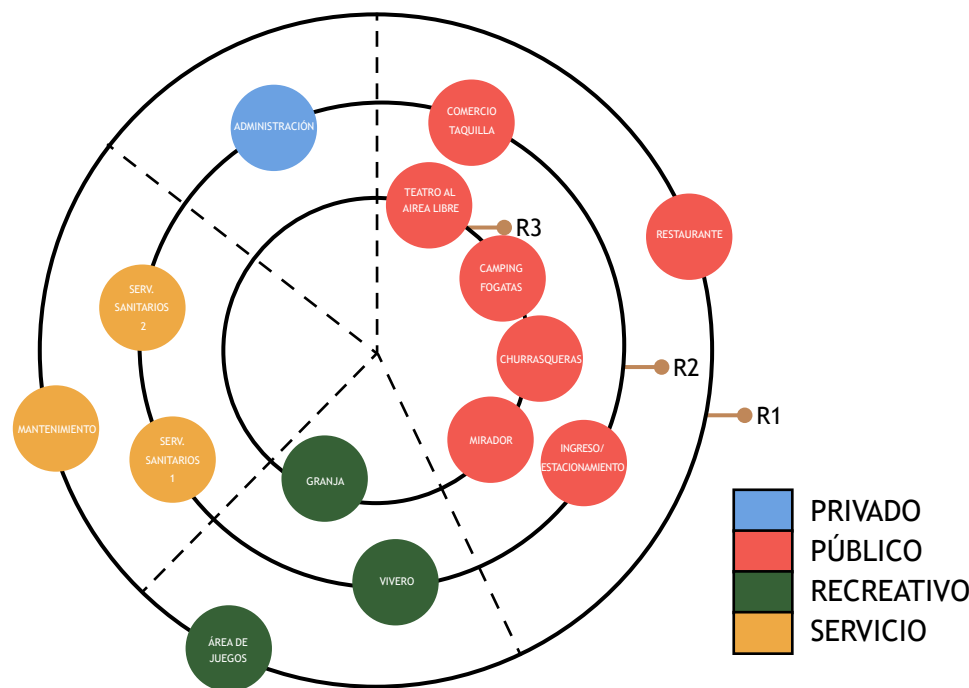


Diagrama No. 20 : Diagrama de Preponderancia Fuente: Elaboración Propia, Mayo 2021

4.4.3 DIAGRAMA DE RELACIONES

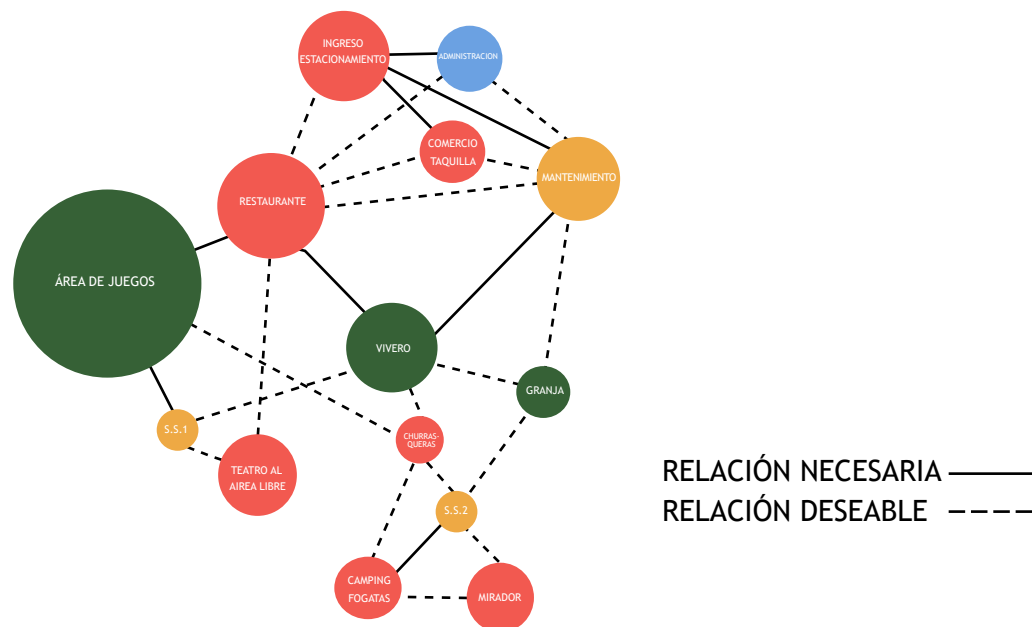


Diagrama No. 21: Diagrama de Relaciones Fuente: Elaboración Propia, Mayo 2021

4.4.4 DIAGRAMA DE CIRCULACIONES Y FLUJO

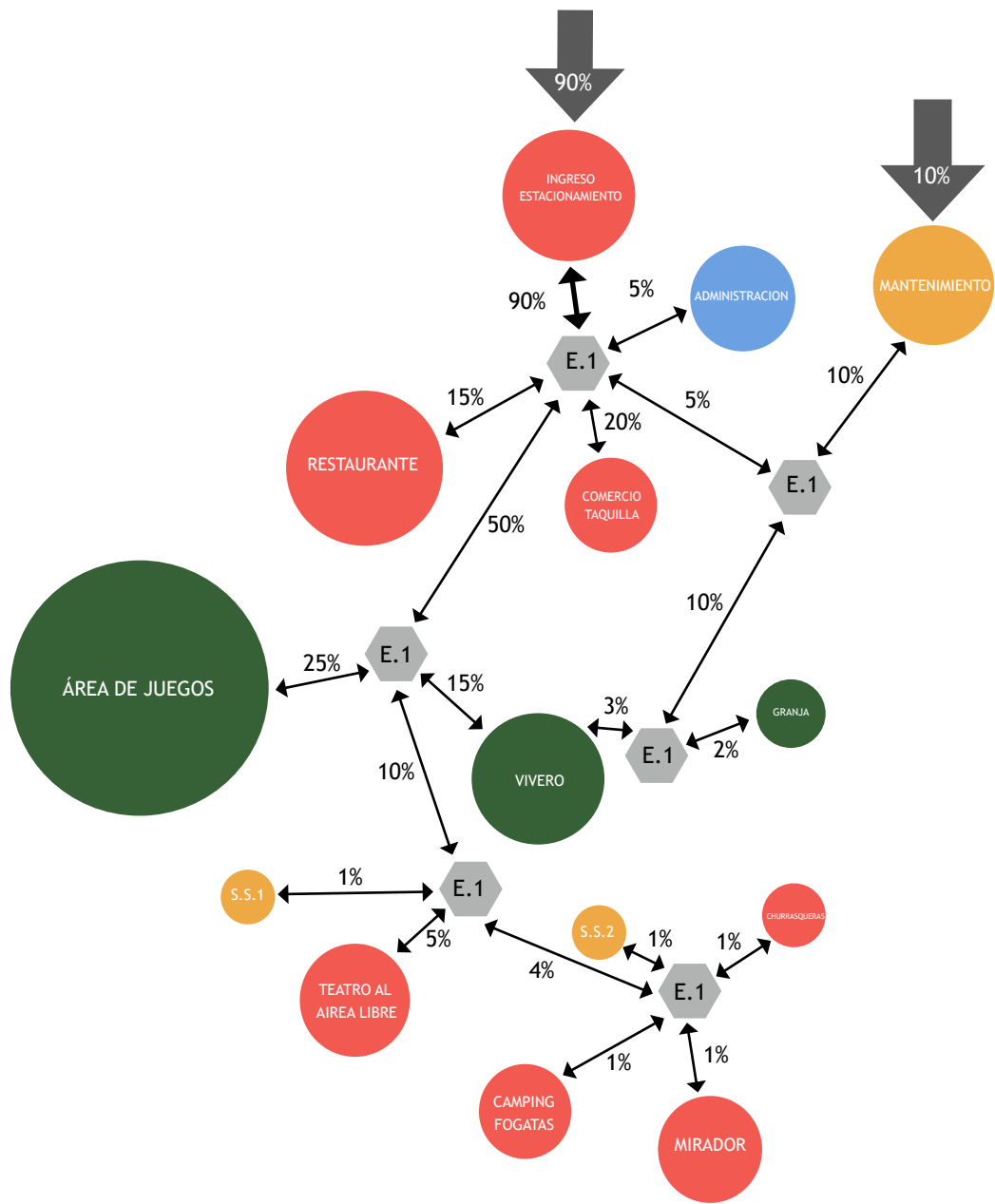


Diagrama No. 22 : Diagrama de Circulaciones y flujo Fuente: Elaboración Propia, Mayo 2021

4.4.5 DIAGRAMA DE BURBUJAS

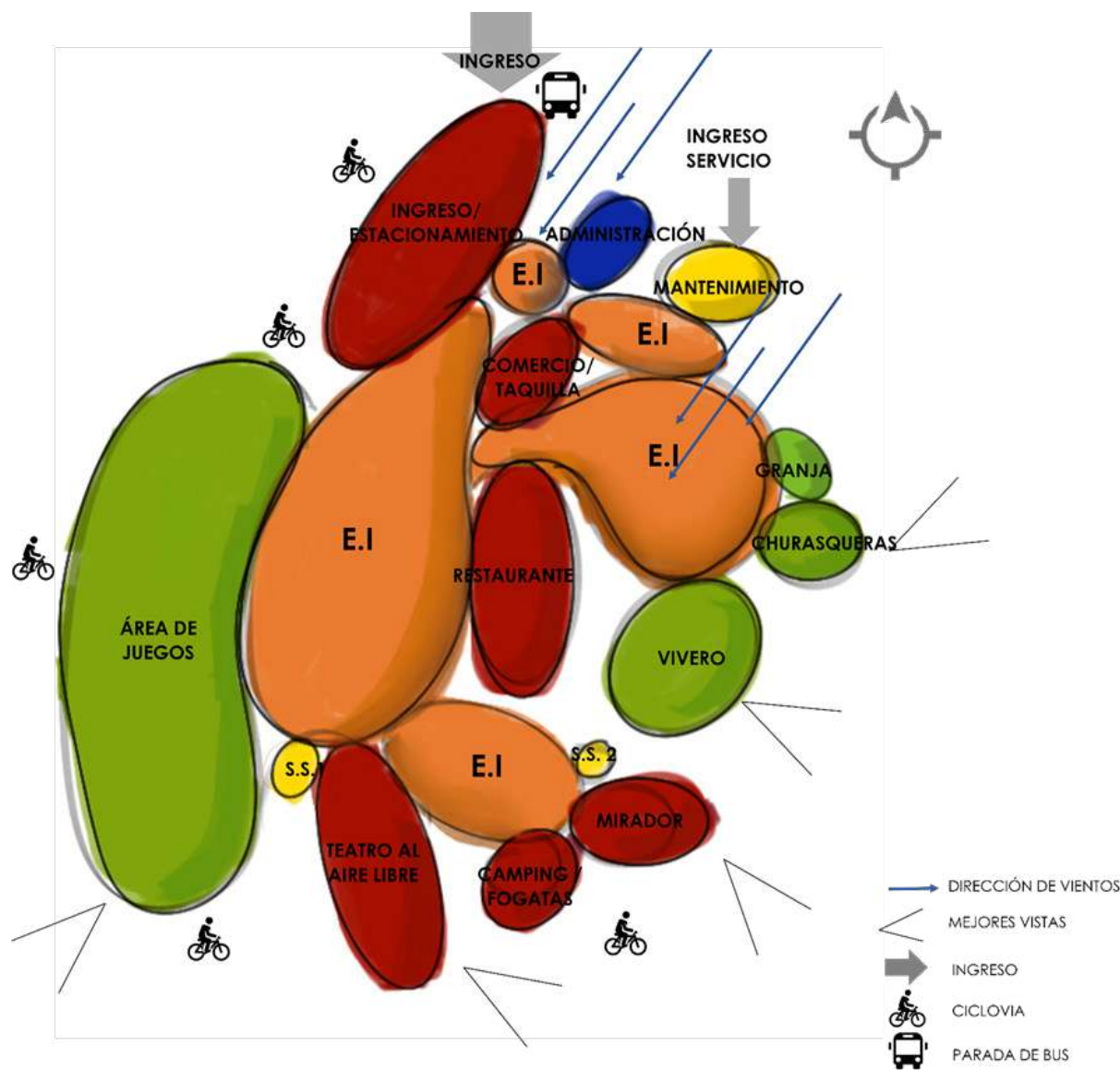


Diagrama No. 23: Diagrama de Burbujas Fuente: Elaboración Propia, Mayo 2021



5

Capítulo V PROPUESTA ARQUITECTÓNICA

En el capítulo se presenta la respuesta al problema identificado en el municipio de Sansare por medio de toda la información analizada anteriormente en un juego de planos del anteproyecto, presupuesto y cronograma.



PLANTA CONJUNTO

ZONA PÚBLICA

1. Estacionamiento
- 12 Estacionamiento de vehículos
- 03 Microbuses
- 65 Motos
- 147 Bicicletas
2. Ingreso/Salida Vehicular
3. Ingreso/ Salida Bicicletas
4. Ingreso/Salida Peatonal
5. Comercio
6. Restaurante
7. Servicios Sanitarios
8. Teatro al aire libre
9. Mirador
10. Churrasqueras
11. Camping

ZONA ADMINISTRATIVA

12. Administración

ZONA RECREATIVA

13. Juego para niños de 3 – 7 años "La Culebra"
14. Juego de Agua "El Chapoteadero"
15. Juego para niños de 7 – 10 años "Casa del Árbol"
16. Juego para niños de 10 – 15 años "La Escalada"
17. Cancha de papi fut
18. Vivero
19. Granja
20. Senderos Interpretativos

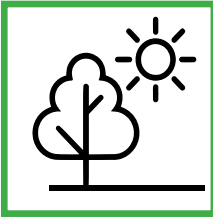
ZONA SERVICIO/MANTENIMIENTO

21. Mantenimiento
22. Planta de Tratamiento
23. Fosas de Sedimentación

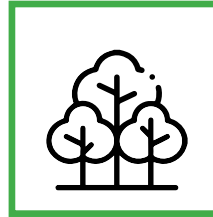


PARQUE RECREATIVO
ECOTURISTICO EL GRAN SARE

5.1.2 PALETA VEGETAL



Se propone una variedad de árboles tipo esclerófilos por tener la característica de aguantar altas temperaturas y sequías.



Los árboles que se recomiendan no necesitan un riego continuo siendo así de bajo mantenimiento, dichos árboles serán utilizados para sombra en las áreas exteriores como plazas y caminamientos.

ÁRBOLES



Citrus x Sinensis

Imagen no. 138: **Árbol Citrus** Fuente: <https://curiosfera-recetas.com/como-es-el-naranja/> Junio 2022



Persea Americana

Imagen no. 139: **Persea Americana** Fuente: <https://jardineriapractica.com/arbol-de-aguacate/>



Enterolobium Cyclocarpum

Imagen no. 140: **Enterolobium Cyclocarpum** Fuente: <https://paisajismodigital.com/blog/los-arboles-nacionales-de-america-primer-parte/enterolobium-cyclocarpum/> Junio 2022



Tabebuia chrysantha

Imagen no. 141: **Tabebuia Chrysantha** Fuente: https://www.inaturalist.org/guide_taxa/1020163 Junio 2022



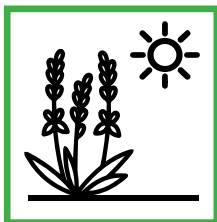
Spathodea campanulata

Imagen no. 142: **Spathodea Campanulata** Fuente: https://www.inaturalist.org/guide_taxa/1020163 Junio 2022

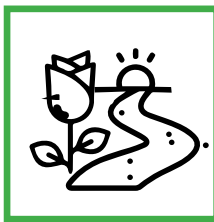


Bougainvillea Glabra

Imagen no. 143: **Bougainvillea Glabra** Fuente: <https://plantasyflores.pro/trinitaria/> Junio 2022



Se propone una variedad de árboles tipo esclerófilos por tener la característica de aguantar altas temperaturas y sequías.



Los árboles que se recomiendan no necesitan un riego continuo siendo así de bajo mantenimiento, dichos árboles serán utilizados para sombra en las áreas exteriores como plazas y caminamientos.



Lavándula

Imagen no. 144: **Lavándula** Fuente: <https://ecocosas.com/plantas-medicinales/lavanda/> Junio 2022



Verbena Officinalis

Imagen no. 145: **Verbena officinalis** Fuente: <https://www.hogarmania.com/salud/>



Asclepias Curassavica

Imagen no. 146: **Asclepias curassavica** Fuente: https://www.ecured.cu/Asclepias_curassavica Junio 2022



Pelargonium Grandiflorum

Imagen no. 147: **Pelargonium Grandiflorum** Fuente: <http://www.consultaplantas.com/index.php/> Junio 2022



Rosa

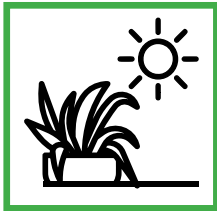
Imagen no. 148: **Rosa** Fuente: <https://www.crmi.org/pasar-rato-divertido-planta-rosales/> Junio 2022



Dianthus caryophyllus

Imagen no. 149: **Dianthus Caryophyllus** Fuente: <https://www.hogarmania.com/jardineria/fichas/plantas/clavel-22509.html> Junio 2022

PALETA VEGETAL



Las especies vegetales que se proponen son de fácil mantenimiento y soportan altas temperaturas bajo una constante exposición solar y también para uso ornamental por esta razón se proponer en las plazas, caminamientos y muros vedes para aportar armonía y color al conjunto.

CUBRESUELOS Y FLORES



Cynodon dactylon

Imagen no. 150: **Cynodon Dactylon** Fuente: <https://www.google.com/search?q=Cynodon> Junio 2022



Sansevieria trifasciata

Imagen no. 151: **Sansevieria trifasciata** Fuente: <https://www.hogarmania.com/salud/> Junio 2022



Cupressocyparis leylandii

Imagen no. 152: **Cupressocyparis leylandii** Fuente: <https://www.ecologiaverde.com/> Junio 2022



Viburnum tinus

Imagen no. 153: **Viburnum tinus** Fuente: <https://www.ecologiaverde.com> Junio 2022



Photinia x fraseri

Imagen no. 154: **Photinia x fraseri** Fuente: <https://www.ecologiaverde.com> Junio 2022



CIRCULACIÓN CONJUNTO



- | | |
|------------------------------------|------------------------------|
| — CIRCULACIÓN VEHICULAR PÚBLICA | — CICLOVÍA |
| — CIRCULACIÓN VEHICULAR TRANSPORTE | ⚙ NODOS (PLAZAS) |
| — CIRCULACIÓN VEHICULAR SERVICIO | ➡ INGRESO VEHICULAR USUARIOS |
| — CIRCULACIÓN PEATONAL PÚBLICA | ➡ DIRECCIÓN DE CIRCULACIÓN |
| — CIRCULACIÓN PEATONAL USUARIOS | ➡ INGRESO PEATONAL USUARIOS |
| — CIRCULACIÓN PEATONAL SERVICIO | |
| — SENDEROS INTERPRETATIVOS | |

El conjunto esta zonificado por un área privada que es la administración y se encuentra próxima al ingreso. Un área social igualmente próxima al ingreso peatonal y del estacionamiento para que el usuario pueda tener información inmediatamente.

El área recreativa se encuentra como segundo plano cuenta con área de recreación activa (juegos y ciclovia), y pasiva (camping, sendero, área de estar entre la vegetación, churrasqueras).

ESTACIONAMIENTO

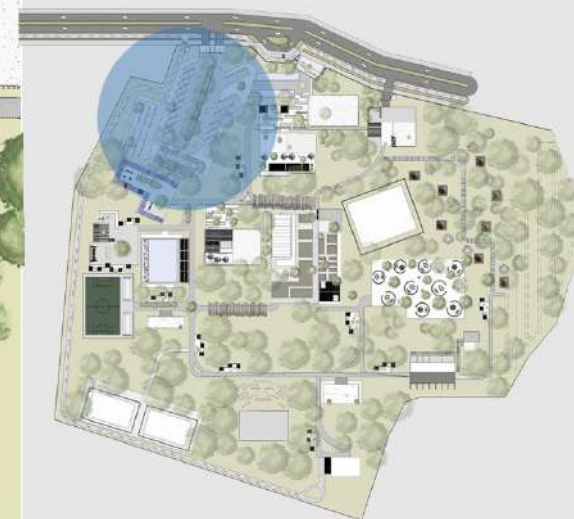


PARQUE RECREATIVO ECOTURISTICO EL GRAN SARE



ESTACIONAMIENTO

1. Ingreso Vehicular
2. Salida Vehicular
3. Ingreso Ciclovía
4. Estacionamiento usuarios: 12
5. Estacionamiento para Bicicletas: 150
6. Estacionamiento para motos: 65
7. Estacionamiento buses: 3
8. Ingreso al centro recreativo desde el estacionamiento



Escala Gráfica

ÁREA DE JUEGOS

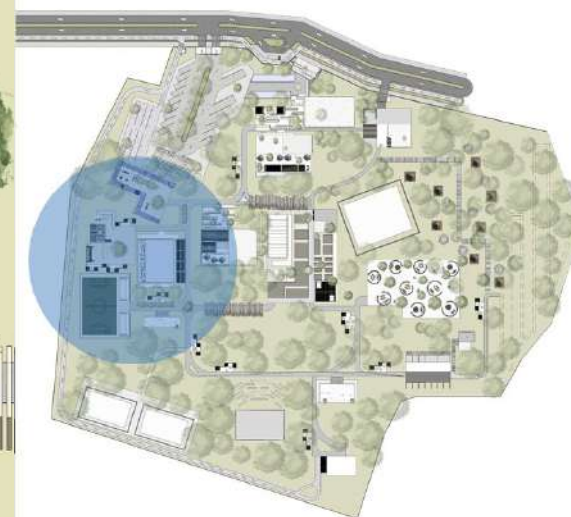




ÁREA DE JUEGOS

ZONA RECREATIVA ACTIVA

1. Juego "La Culebra" edades de 2 – 6 años
2. Juego "Casa del Árbol" edades 7 – 11 años
3. Juego "La Escalada" edades 12 – 15 años
4. Cancha de Fútbol 5 edades 7 en adelante
5. Piscina "El Chapoteadero" 10 en adelante
6. Servicio Sanitario para zona recreativa
7. Restaurante
8. Plaza



Escala Gráfica





ÁREA DE JUEGOS

JUEGO EL CHAPOTEADERO (AGUA)

JUEGOS A PARTIR DE 7 AÑOS A 15 AÑOS

El área de piscina cuenta con una cascada de piedra y varios juegos de agua para que las personas puedan interactuar. El uso de agua ayuda a que el usuario tenga una sensación de frescura en el clima cálido – seco de Sansare y también una sensación de calma. Se encuentra conectado con el área de recreación activa para que el usuario pueda irse a refrescar inmediatamente.



Piedra



Madera
Laminada



Acero



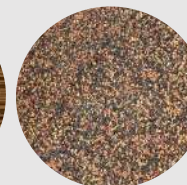
LA CULEBRA

JUEGO PARA TODDLER (1 A 5 AÑOS)

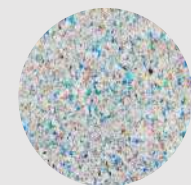
Este juego involucra actividades para desarrollar la habilidad motriz de los niños. Cuenta con juegos de escalada, túneles, sube y baja e interacciones con diferentes materiales para el usuario. Los materiales a utilizar es madera, acero y plástico en diferentes áreas. Al igual que el piso es de caucho reciclado por seguridad del usuario.



Madera
Laminada



Caucho
Reciclado



Plástico
Reciclado



Acero



ÁREA DE JUEGOS

JUEGO LA ESCALADA Y CASA DEL ÁRBOL

JUEGO PARA EDADES DE 7 – 11 AÑOS

JUEGO PARA EDADES DE 12 – 15 AÑOS

El juego de casa del árbol cuenta con una pequeña escalada para que los niños puedan ingresar y con una rampa para niños con capacidades diferentes, dentro del juego se encontraran con juegos de mesa a gran escala como (ajedrez, damas chinas, etc.)

El juego de la escalada es para adolescentes de 12 a 15 años de piedra y los agarres son de plástico reciclado.



Madera
Laminada



Caucho
Reciclado



Acero



Plástico
Reciclado



CANCHA DE FUTBOL 5

JUEGO PARA EDADES DE 7 AÑOS EN ADELANTE

Cancha de futbol 5 con graderíos de concreto techado para confort del usuario.



Madera
Laminada



Acero



Concreto

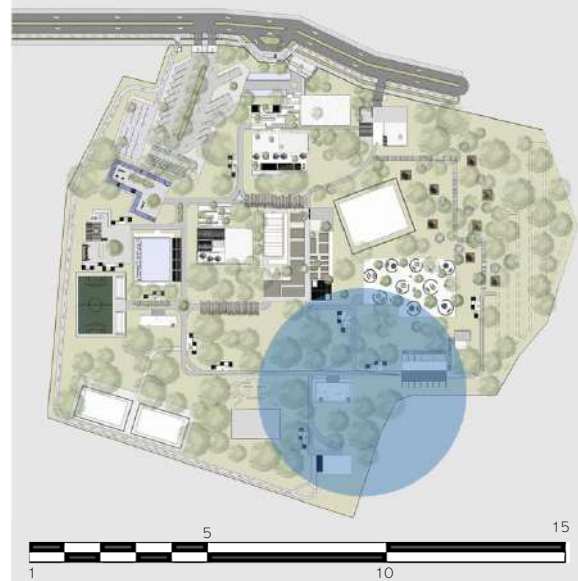


Gramina



ZONA RECREATIVA PASIVA

1. Escenario del Teatro al aire libre
2. Graderío del teatro al aire libre
3. Servicios Sanitarios
4. Estacionamiento bicicletas
5. Mirador
6. Granja

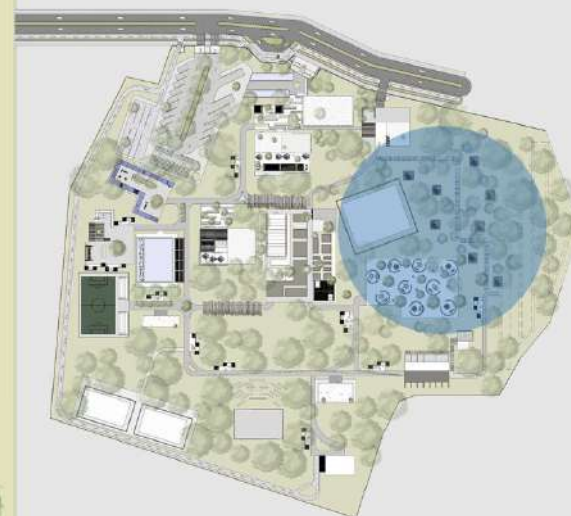
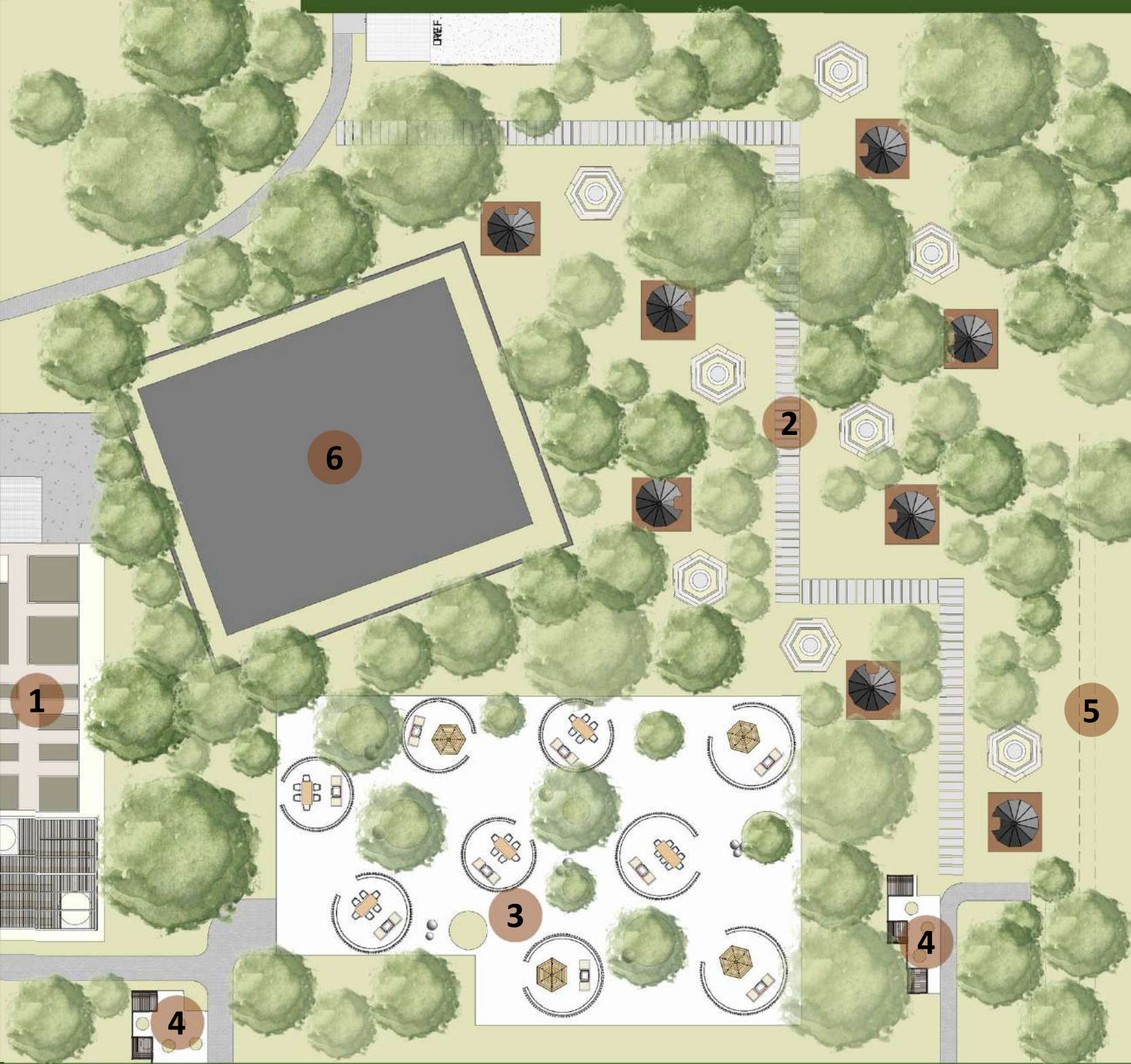




ÁREA DE JUEGOS

ZONA RECREATIVA ACTIVA

1. Vivero
2. Área de Camping
3. Área de Churrasqueras
4. Áreas de estar entre caminamientos
5. Senderos Interpretativos
6. Planta de Tratamiento Existente



Escala Gráfica



ÁREA DE CHURRASQUERAS

El área de churrasqueras está conectada directamente con el vivero para que usuario también pueda comprar hortalizas cosechadas en el complejo.

Cada área de churrasquera se encuentra aislada una celosía de madera con vegetación para cada grupo de usuarios tenga un área estar con comodidad y privacidad.

Aproximadamente cada área es para 6 a 8 personas.



ÁREA DE CAMPING

El área de camping se encuentra hasta el fondo del terreno para más privacidad y tenga más contacto con la naturaleza, además que es donde se encuentran las mejores vistas.

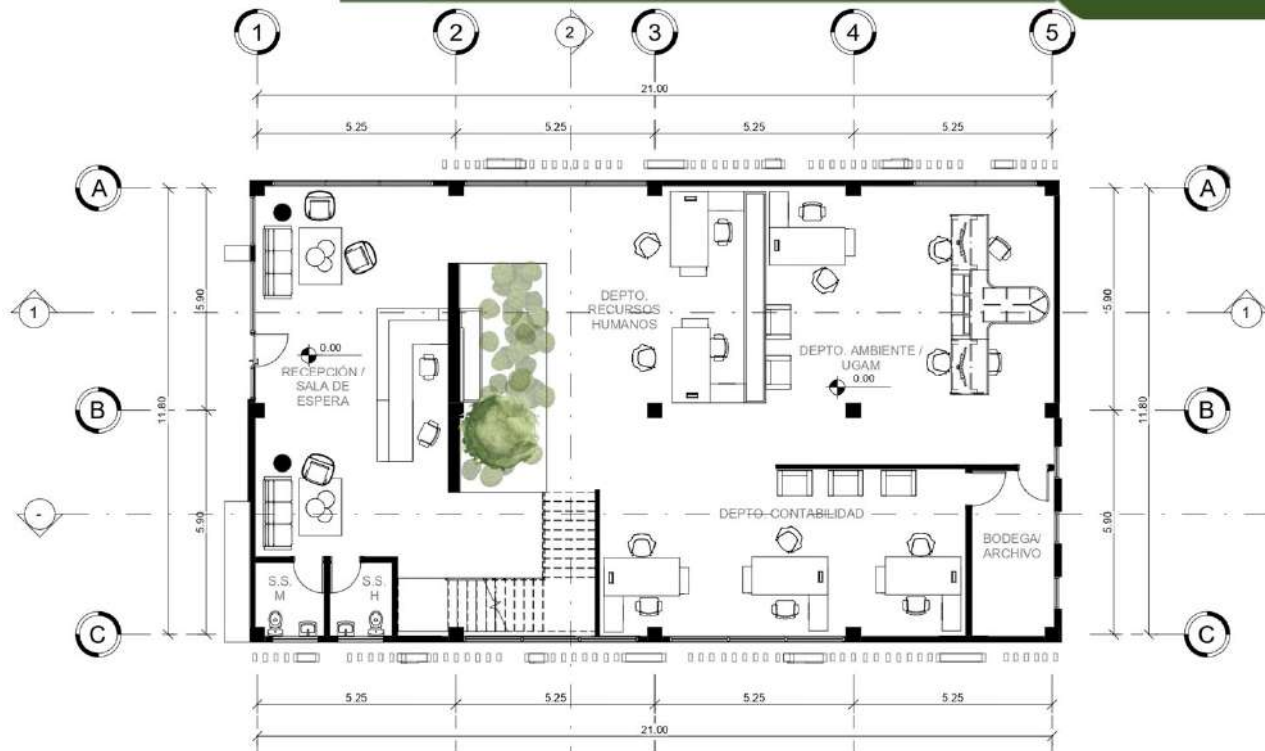
Cada área cuenta con su área de fogata para que puedan cocinar o solamente convivir alrededor de ella y una plataforma de madera para colocar la carpa.

Cada área de camping se encuentra distanciada de otra con árboles de por medio para mayor privacidad.

MÓDULO ADMINISTRATIVO



PARQUE RECREATIVO ECOTURISTICO EL GRAN SARE



Planta Baja



Planta Alta



ADMINISTRATIVO

PLANTA BAJA

Recepción / Sala de Espera	47 m ²
Servicios Sanitarios Públicos	8 m ²
Depto. Recursos Humanos	45 m ²
Depto. Ambiente / UGAM	58 m ²
Depto. Contabilidad	50 m ²
Bodega/ Archivo	13 m ²

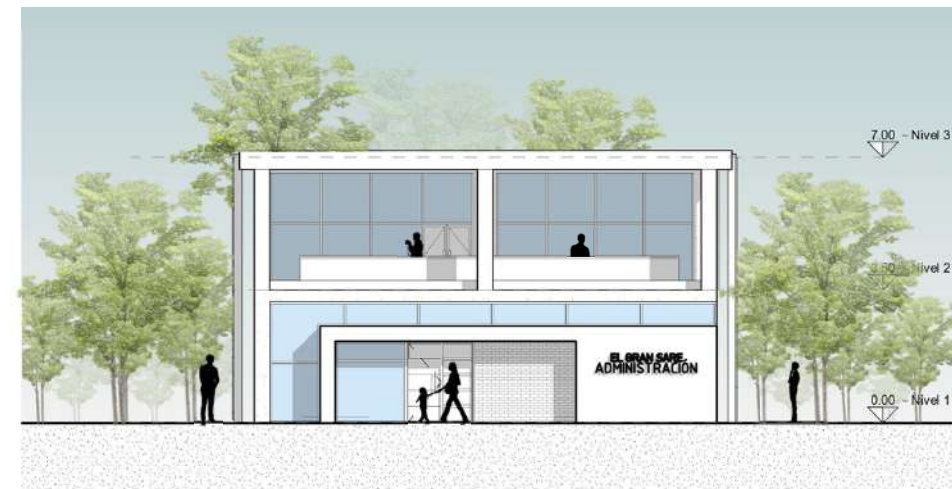
PLANTA ALTA

Sala de Reuniones	40 m ²
Secretaria Administrativa	25 m ²
Administrador	28 m ²
Área de Trabajadores	42 m ²
Balcón Trabajadores	25 m ²
Estar Exterior	60 m ²

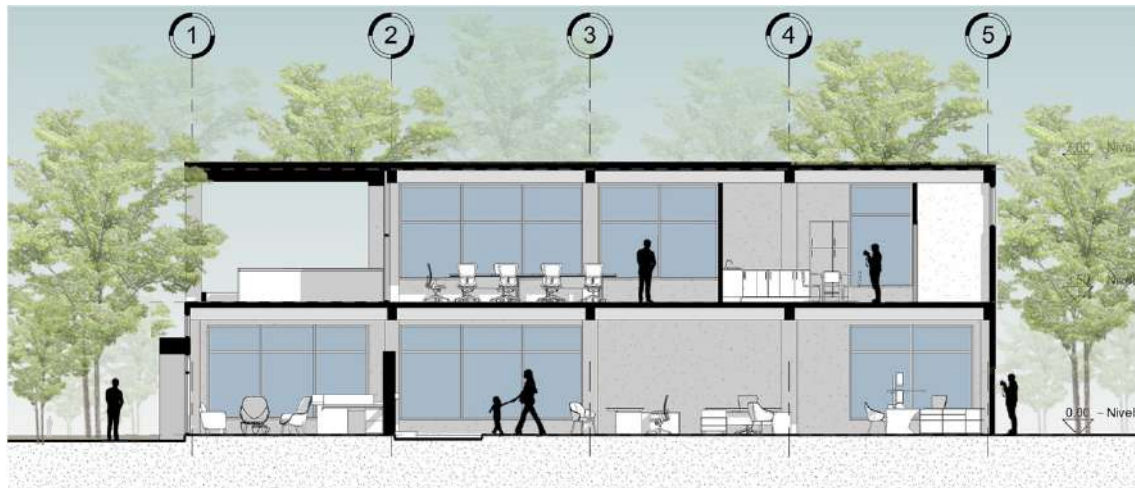




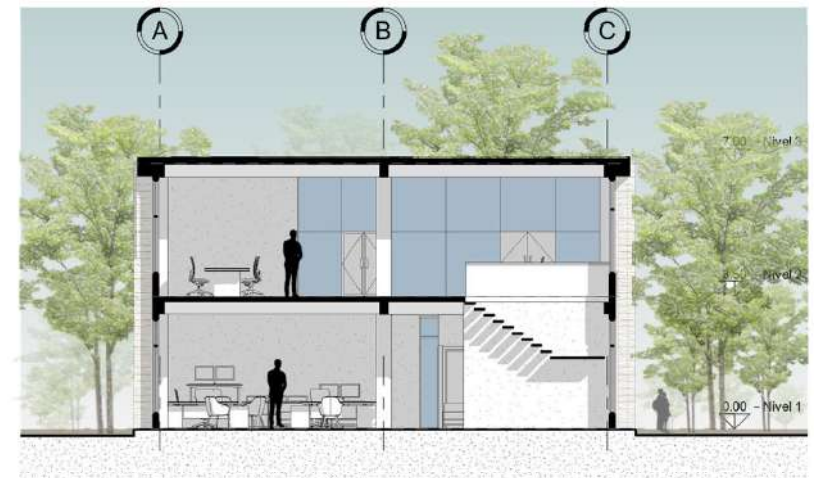
Elevación Lateral Izquierda



Elevación Frontal



Sección A – A'



Sección B – B'

MÓDULO COMERCIAL



PARQUE RECREATIVO ECOTURISTICO EL GRAN SARE



COMERCIO

PLANTA BAJA

Taquilla / Información	50 m ²
Alquiler de Equipos	55 m ²
Cajeros Automáticos	10 m ²
Servicios Sanitarios Públicos	32 m ²
Local Comercial 1	19 m ²
Bodega	8 m ²
Área Exterior / Snacks	192 m ²

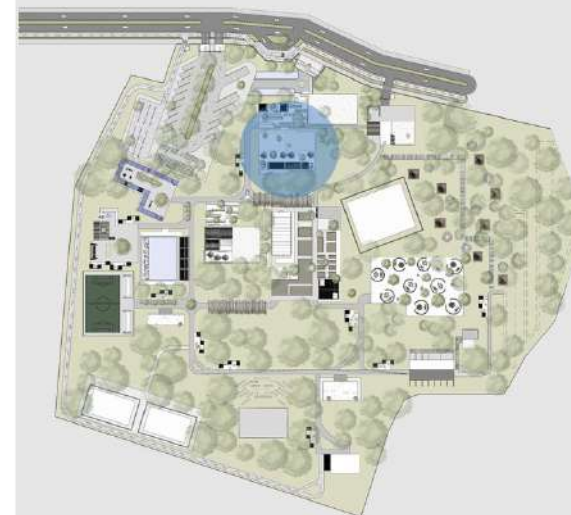
PLANTA ALTA

Local Comercial 2	25 m ²
Local Comercial 3	25 m ²

Planta Baja



Planta Alta

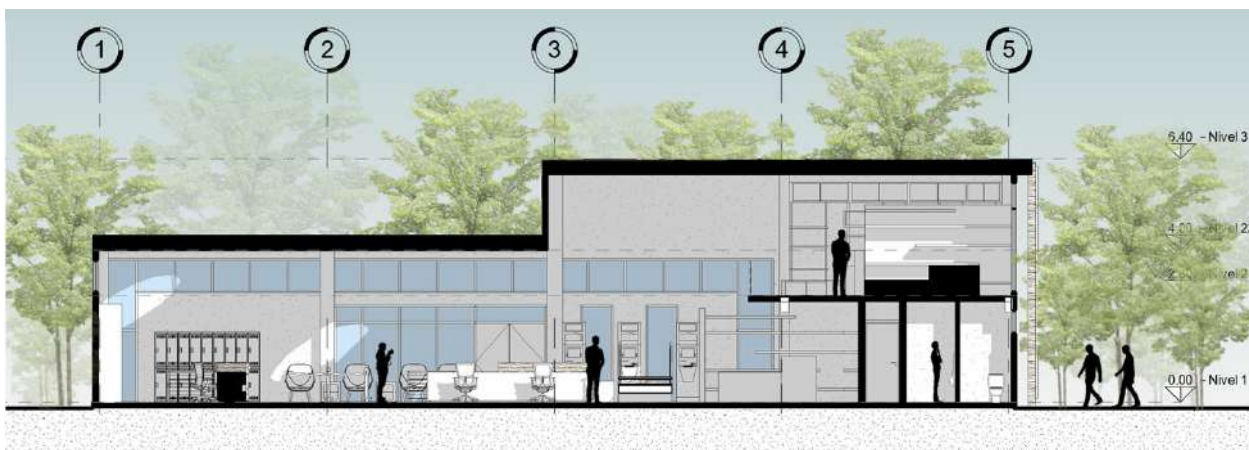




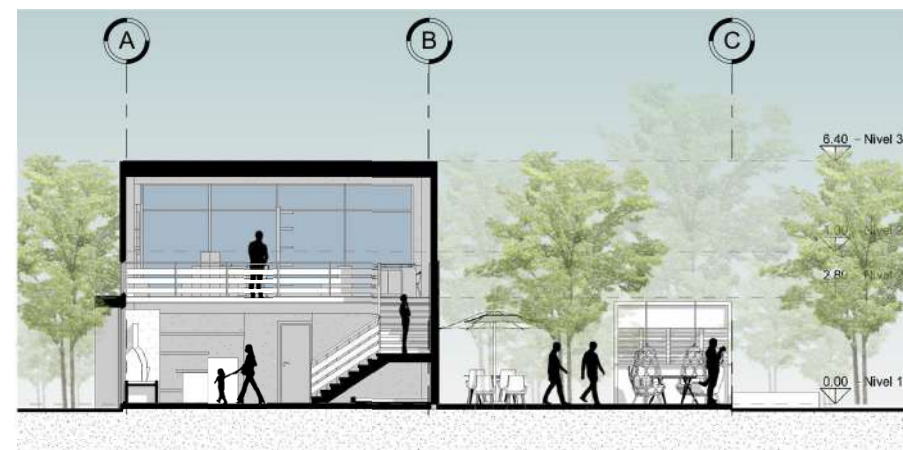
Elevación Lateral Izquierda



Elevación Frontal



Sección A – A'



Sección B – B'



RECEPCIÓN



ÁREA DE MESAS EXTERIOR

MÓDULO RESTAURANTE



PARQUE RECREATIVO ECOTURISTICO EL GRAN SARE



Planta Baja



Planta Alta



RESTAURANTE

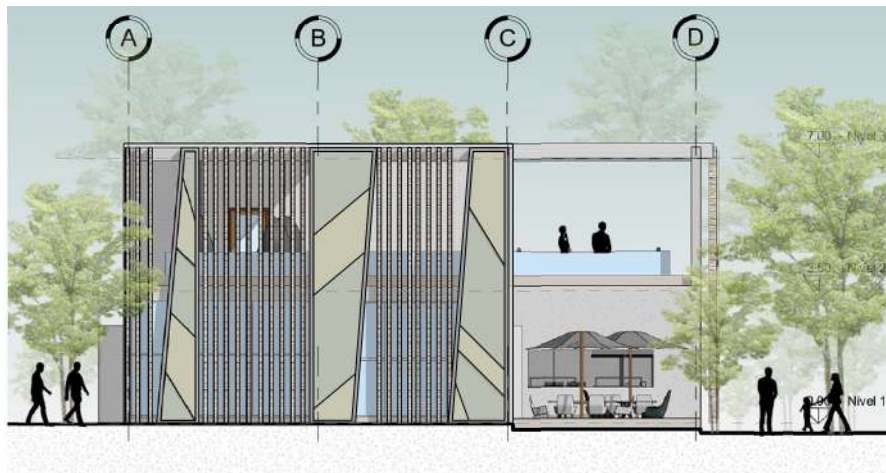
PLANTA BAJA

Sala de Espera / Recepción	33 m ²
Servicios Sanitarios Públicos	44 m ²
Área de mesas Interior	90 m
Área de mesas Exterior	60 m ²
Bodega de Limpieza	5 m ²
Cocina	105 m ²
Área de Trabajadores	10 m ²
Área de Cobro	8 m ²

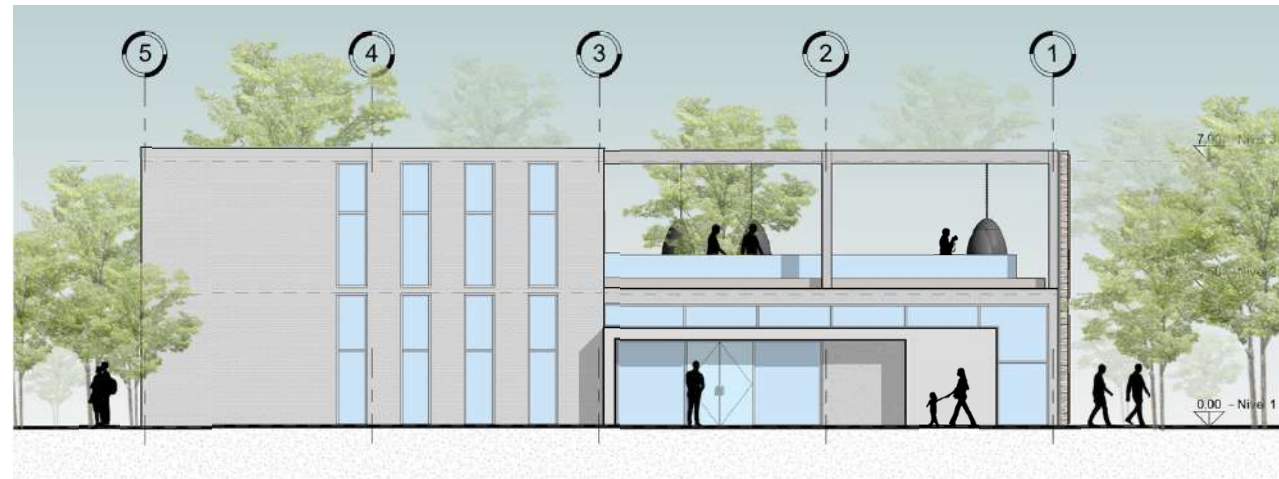
PLANTA ALTA

Área de mesas interior	115 m ²
Área de mesas exterior	100 m ²
Área de cobro	8 m ²

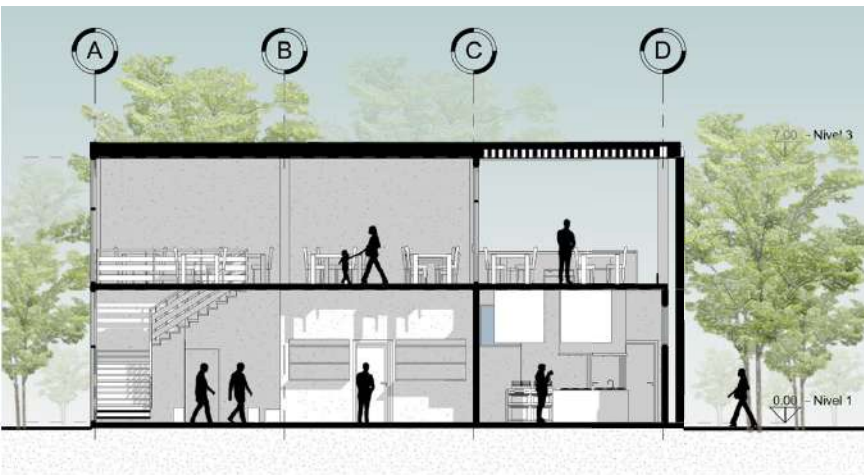




Elevación Lateral Izquierda



Elevación Frontal



Sección A – A'



Sección B – B'



ÁREA DE MESAS



ÁREA DE MESAS EXTERIOR



ÁREA VIVERO

PARQUE RECREATIVO ECOTURISTICO EL GRAN SARE



VIVERO

PLANTA BAJA

Área de cultivos	318 m ²
Centro de control	40 m ²
Invernadero	153 m ²
Bodega de semillas/abono	25 m ²
Cámara de germinación	30 m ²
Recorrido	45 m ²
Bodega de utensilios	15 m ²
Estar Exterior	20 m ²
Área pedagógica exterior	75 m ²



Escala Gráfica



Elevación Posterior



Elevación Frontal



Sección A - A'



VÍVERO

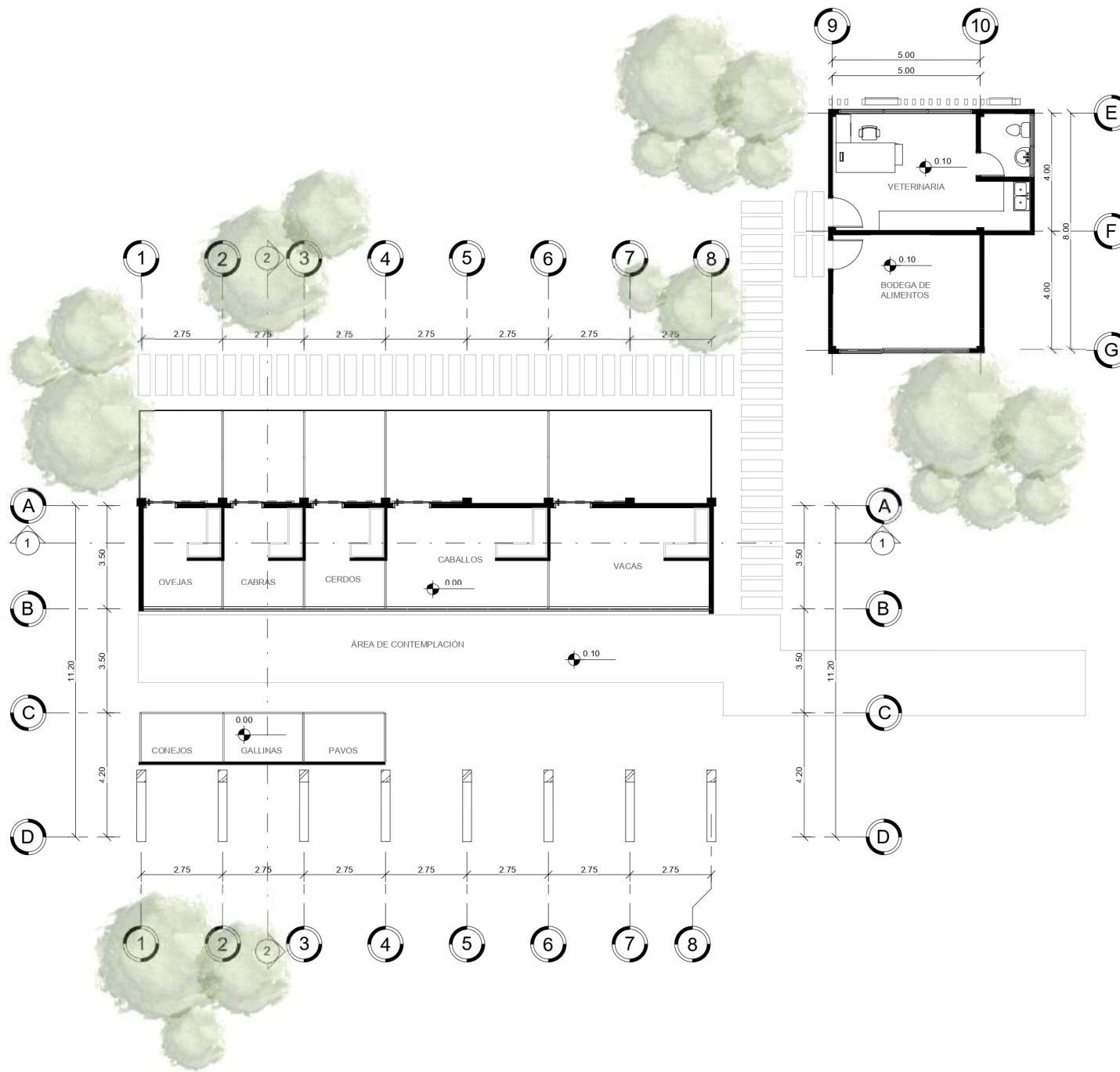


ÁREA PEDAGÓGICA EXTERIOR

ÁREA GRANJA



PARQUE RECREATIVO ECOTURISTICO EL GRAN SARE



GRANJA

PLANTA BAJA

Área de animales	150 m ²
Área de crianza/enfermería	20 m ²
Área de contemplación	65 m ²
Bodega de utensilios	6 m ²
Bodega de alimentos	10 m ²



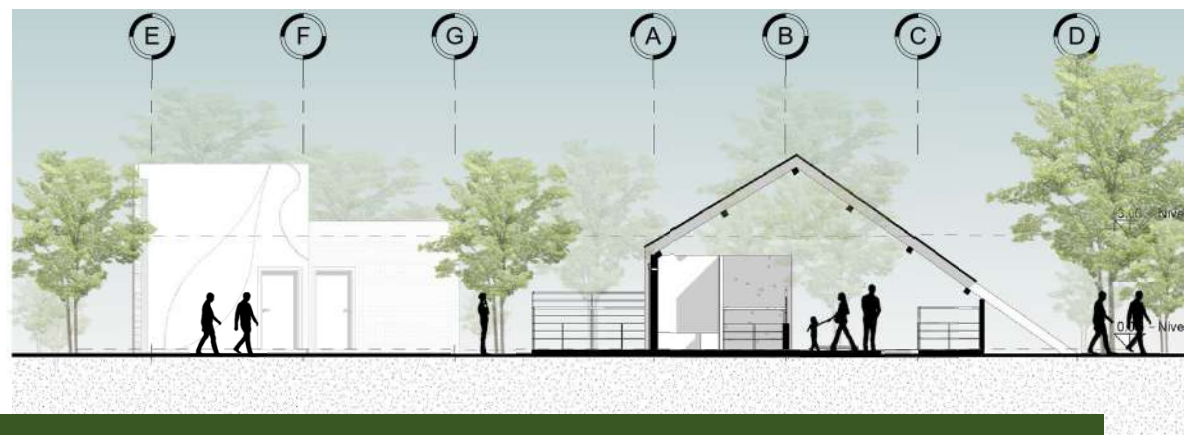
Escala Gráfica



Elevación Posterior



Sección A – A'

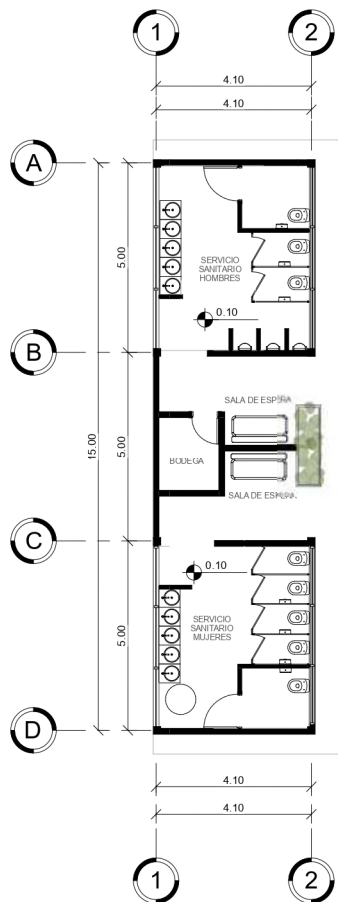


Sección B – B'

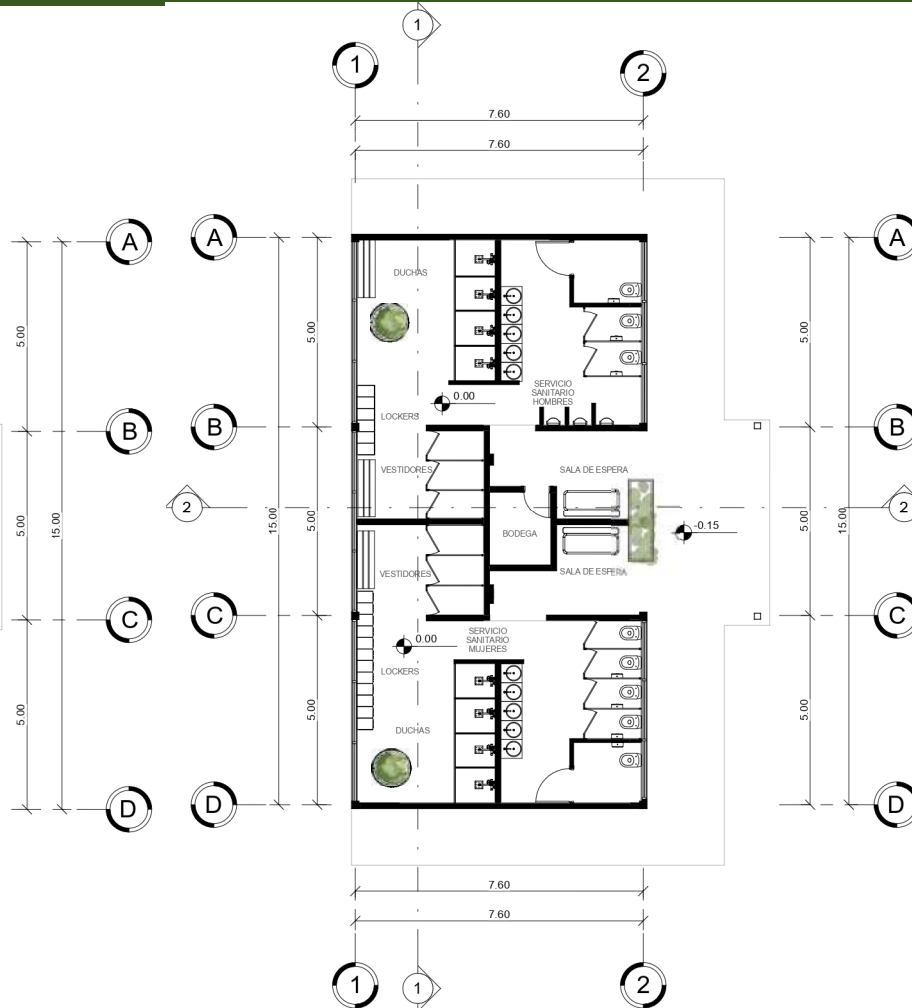
MÓDULO SERVICIOS SANITARIOS



PARQUE RECREATIVO ECOTURISTICO EL GRAN SARE



Planta Baja Servicio Sanitario 1



Planta Baja Servicio Sanitario 2



SERVICIOS SANITARIOS

PLANTA BAJA SERVICIOS SANITARIO 1

Servicio Sanitario Mujeres	20 m ²
Área de Espera Mujeres	5 m ²
Servicio Sanitario Hombres	20 m ²
Área de Espera Hombres	5 m ²
Bodega de Limpieza	5 m ²

PLANTA BAJA SERVICIOS SANITARIO 2

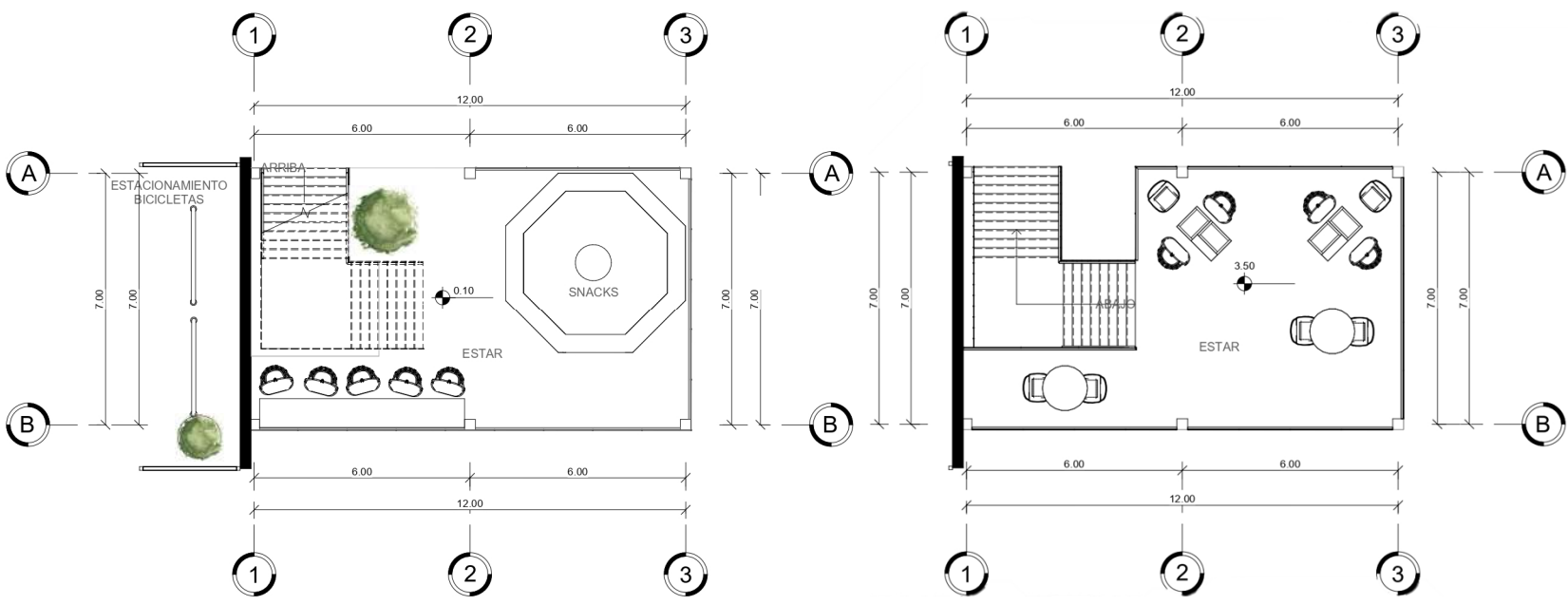
Área de lockers Mujer	5 m ²
Área de Espera Mujer	5 m ²
Servicios Sanitarios Mujer	15 m ²
Vestidores Mujer	8 m ²
Duchas Mujer	10 m ²
Área de Lockers Hombre	5 m ²
Área de Espera Hombre	5 m ²
Servicios Sanitarios Hombre	15 m ²
Vestidores Hombre	8 m ²
Duchas Hombre	10 m ²
Bodega de Limpieza	3 m



MÓDULO MIRADOR



PARQUE RECREATIVO ECOTURISTICO EL GRAN SARE



Planta Baja

Planta Alta



MIRADOR

PLANTA BAJA

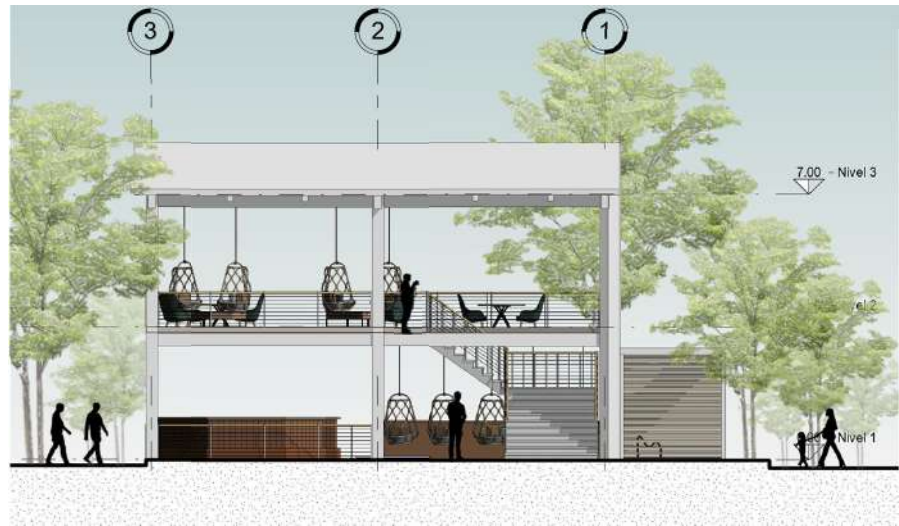
Área de Snacks	20 m ²
Área de Mesas	20 m ²
Est. Bicicletas	25 m ²

PLANTA ALTA

Área de Mesas	40 m ²
Área de Observación	15 m ²



Elevación Lateral Izquierda



Elevación Posterior



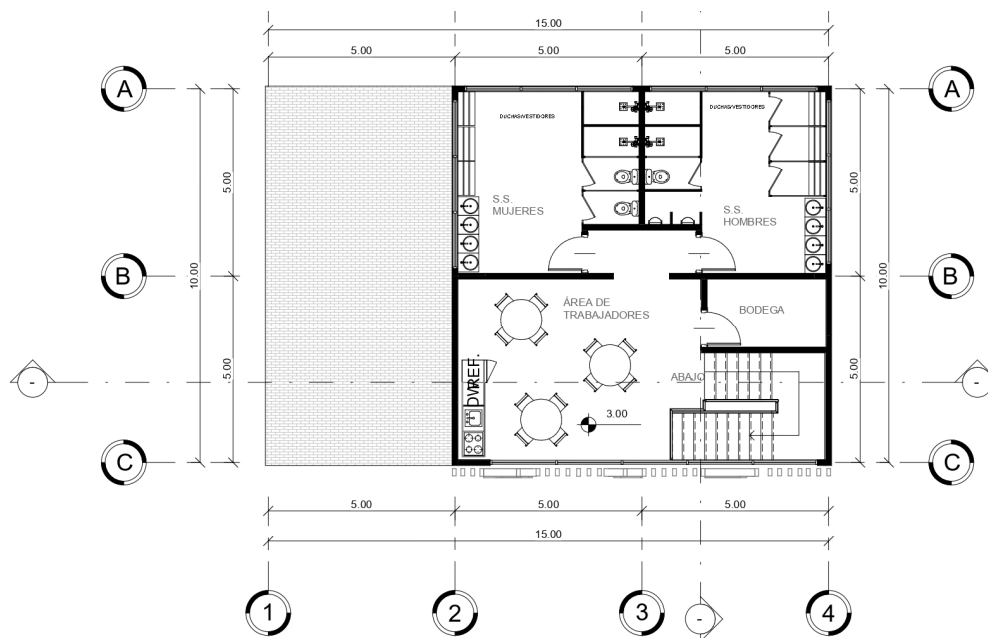


MANTENIMIENTO

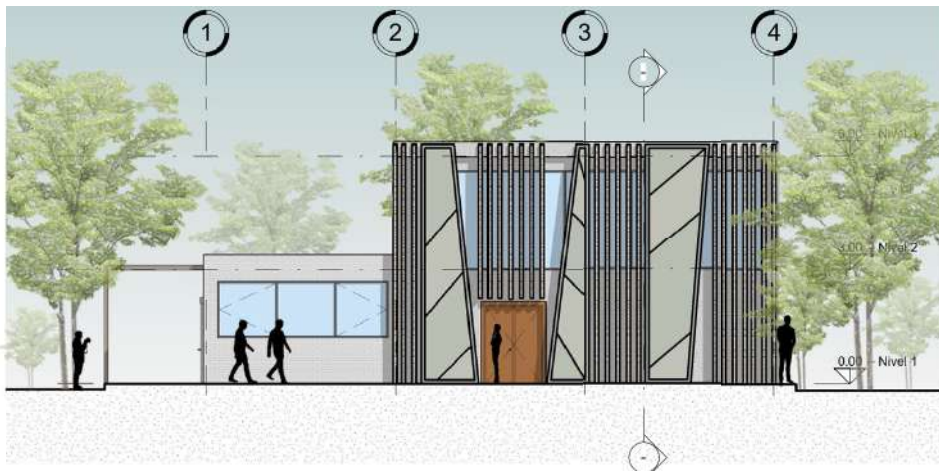
PLANTA BAJA

Área de cultivos	318 m ²
Centro de control	40 m ²
Invernadero	153 m ²
Bodega de semillas/abono	25 m ²
Cámara de germinación	30 m ²
Recorrido	45 m ²
Bodega de utensilios	15 m ²
Estar Exterior	20 m ²
Área pedagógica exterior	75 m ²

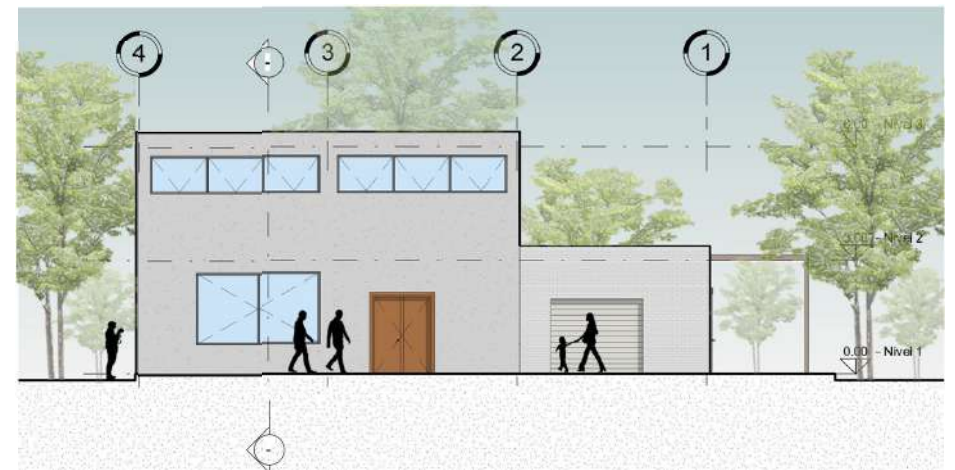
Planta Alta



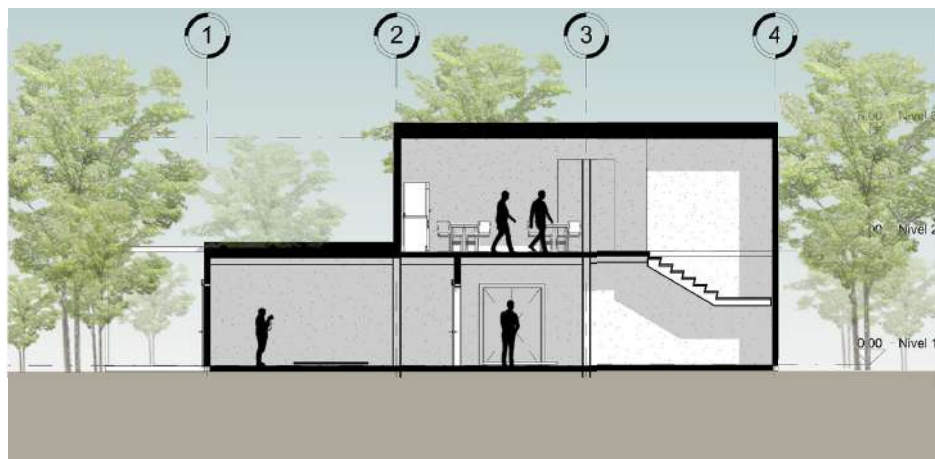
Planta Baja



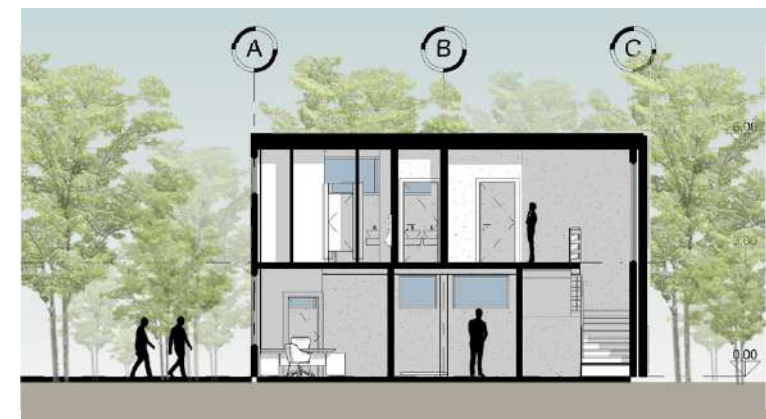
Elevación Posterior



Elevación Frontal



Sección A – A'



Sección B – B'

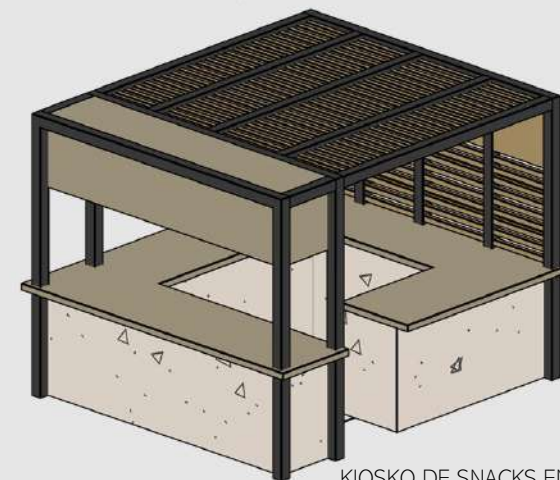
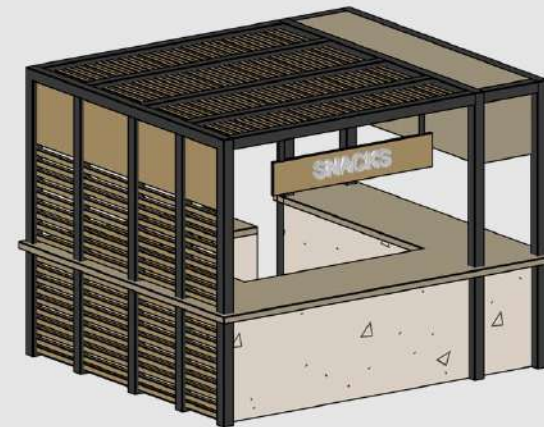


KIOSKOS Y MOBILIARIO DE UBICACIÓN



PASILLOS INTERACTIVOS

MOBILIARIO URBANO



KIOSKO DE SNACKS EN PLAZAS

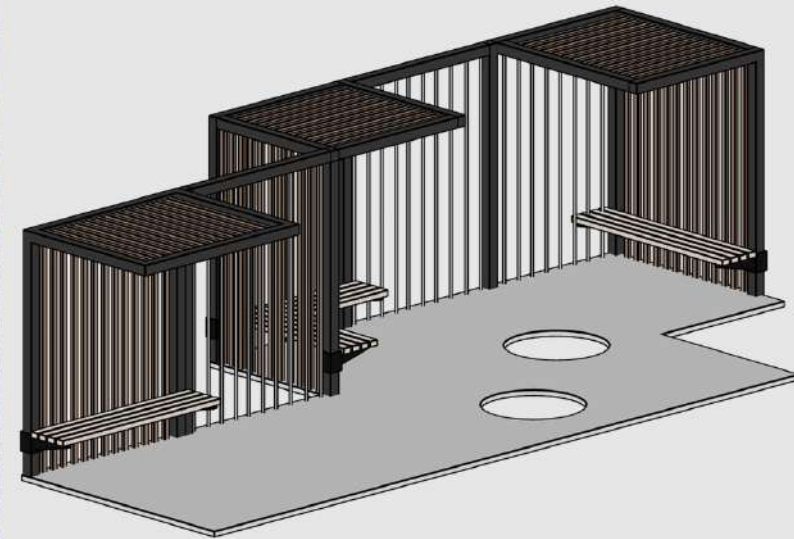
EL CONJUNTO CUENTA CON EL SIGUIENTE MOBILIARIO URBANO:

- SEÑALIZACION DE UBICACIÓN EN CONJUNTO
- SEÑALIZACION DE INFORMACIÓN BÁSICA
- SEÑALIZACIÓN SOBRE TIPOS DE VEGETACIÓN
- SEÑALIZACION EN CICLOVIAS
- BANCAS EN ÁREAS DE ESTAR TECHADAS CON VEGETACIÓN
- BANCAS ALREDEDOR DE ARBOLES
- BEBEDEROS
- BASUREROS
- POSTES DE ILUMINACIÓN

MOBILIARIO URBANO



BANCAS CON VEGETACIÓN



ÁREAS DE DESCANSO EN CAMINAMIENTOS

LOS MATERIALES PROPUESTOS PARA EL MOBILIARIO URBANOS SON LOS SIGUIENTES:

- MADERA
- ACERO
- PIEDRA

ESTOS PORQUE SON DE FÁCIL MANTENIMIENTO Y TIENEN ALTA DURABILIDAD AL ESTAR EXPUESTOS AL SOL DIRECTO Y LLUVIA.



5.2 PRESUPUESTO RECREATIVO

1. CONJUNTO

NO.	Renglones de Trabajo	Observaciones	Unidad	Cantidad	Costo Unitario	Subtotal	Total
1.1	Trabajos Preliminares	Limpieza y chapeo, destronque de árboles, trazo y estaqueado, levantado topográfico para plataformas.	m ²	27,390.83	Q55.80	Q1,528,408.31	00
1.2	Circulación de terreno	Cerramiento perimetral.	m ²	2,009.30	Q75.00	Q150,697.50	
1.3	Estacionamiento	Adoquín ecológico, movimiento de tierras, compactación de tierra, bordillos, camellón central y caminamiento vehicular.	m ²	1,805.95	Q1,300.00	Q2,347,735.00	
1.4	Garitas	Obra gris, acabados e instalaciones.	m ²	16.80	Q1,800.00	Q30,240.00	
1.5	Plazas	Movimiento de tierras, obra gris, adoquín, pedrín y vegetación/ grama.	m ²	450.00	Q560.00	Q252,000.00	
1.6	Limpieza final	Limpieza final antes de la entrega del proyecto.	Global	1	Q30,000.00	Q30,000.00	
						Total	Q4,339,080.81

2. MÓDULOS

NO.	Renglones de Trabajo	Observaciones	Unidad	Cantidad	Costo Unitario	Subtotal	Total
2.1	Módulo Comercial	Cimentación, obra gris, estructura, instalaciones y acabados.	m²	398	Q3,800.00	Q1,512,400.00	00
2.2	Módulo Administrativo	Cimentación, obra gris, muros divisorios, estructura, instalaciones, acabados y vegetación interior.	m²	356	Q3,800.00	Q1,352,800.00	
2.3	Módulo Restaurante	Cimentación, obra gris, muros divisorios, estructura, instalaciones, acabados y vegetación interior.	m²	577	Q3,800.00	Q2,192,600.00	
2.4	Módulo Mirador	Cimentación, obra gris, muros divisorios, estructura, instalaciones y acabados.	m²	135	Q2,900.00	Q391,500.00	
2.5	Módulo Servicios Sanitarios	Cimentación, obra gris, muros divisorios, estructura, instalaciones y acabados.	m²	144	Q3,800.00	Q547,200.00	
						Total	Q5,996,500.00

3. ÁREA RECREACIÓN ACTIVA

NO.	Renglones de Trabajo	Observaciones	Unidad	Cantidad	Costo Unitario	Subtotal	Total
3.1	Juego La Culebra	Movimiento de tierras, estructura de juegos, acabados.	m²	400	Q200.00	Q80,000.00	00
3.2	Juego Casa del Árbol	Movimiento de tierras, estructura de juegos, acabados.	m²	137	Q550.00	Q75,350.00	
3.3	Juego El chapoteadero	Movimiento de tierras, piscina, área de descanso y acabados.	m²	430	Q2,500.00	Q1,075,000.00	
3.4	Juego La Escalada		m²	40	Q325.00	Q13,000.00	
3.5	Cancha de Fútbol 5	Movimiento de tierras, estructura de juegos, engramado, graderío y acabados.	m²	720	Q1,600.00	Q1,152,000.00	
						Total	Q2,395,350.00

4. ÁREA DE RECREACIÓN PASIVA

NO.	Renglones de Trabajo	Observaciones	Unidad	Cantidad	Costo Unitario	Subtotal	Total
4.1	Vivero	Movimiento de tierras, invernadero, macetas, obra gris, instalaciones y acabados.	m ²	721	Q2,500.00	Q1,802,500.00	
4.2	Churrasque- ras	Movimiento de tierras, pedrín, madera laminada.	m ²	210	Q2,200.00	Q462,000.00	
4.3	Teatro al aire libre	Obra gris, estructura, bancas e instalaciones y acabados.	m ²	350	Q1,200.00	Q420,000.00	
4.4	Camping	Caminamiento, áreas de acampar	m ²	350	Q950.00	Q332,500.00	
4.5	Granja	Obra gris, estructura, instalaciones, acabados	m ²	251	Q1,950.00	Q489,450.00	
						Total	Q3,506,450.00
						Total	Q16,237,380.81

5.3 INTEGRACIÓN DE COSTOS

Costos Directos		Q16,237,380.81
Costos Indirectos		
Imprevistos	5%	Q811,869.04
Gastos Administrativos	8%	Q1,298,990.46
Pago de Honorarios	6%	Q974,242.85
Supervisión	5%	Q811,869.04
Utilidad	6%	Q974,242.85
Total de Costos Indirectos		Q4,871,214.24
Costos Directos + Costos Indirectos		Q21,108,595.05
Impuestos		
Timbre de Arquitectura	1%	Q211,085.95
IVA	12%	Q2,533,031.41
ISR	5%	Q1,055,429.75
Total de Impuestos		Q3,799,547.11
Costo total del proyecto		Q24,908,142.16
Metros cuadrados de construcción		
Costo por metros cuadrado de construcción		Q2,169.55

Fase 4: Q 6,227,035.54	
TOTAL DE INVERSIÓN	
TOTAL TIEMPO DE EJECUCIÓN	





6

Capítulo VI CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES

- El anteproyecto arquitectónico propuesto promueve el desarrollo recreacional del municipio por medio de las instalaciones diseñadas destinadas a las actividades pasivas y activas.
- Integra los conceptos bioclimáticos como orientación de ventanas, orientación del edificio, iluminación y ventilación adecuada para un área de clima cálido - seco controlada por parteluces por la incidencia solar, vegetación vertical en muros para dar frescura en las áreas interiores y paneles solares.
- El anteproyecto propuesto se adapta al entorno con el uso de materiales naturales, formas puras y el uso de vegetación adecuada del lugar, esto también para una imagen urbana más clara para el usuario.
- La propuesta toma en cuenta demanda turística a nivel departamental (Departamento de El Progreso), población a nivel municipal, y esta predimensionado a nivel de conjunto según factores sociales, factor solar, factor de precipitación pluvial, mantenimiento del proyecto, erodabilidad del suelo, dando un total de 834 usuarios.
- Los materiales propuestos en el anteproyecto (fachadas, módulos, caminamientos) tienen como característica una alta resistencia a los condicionantes de humedad, soleamiento y temperatura del entorno materiales. Los materiales más utilizados son concreto expuesto, madera, adoquín ecológico y piedra.
- La propuesta subraya la importancia de ofrecer una variedad de actividades que permitan distintos niveles de interacción con la naturaleza, como el senderismo, el escaladas, deportes y camping, entre otros. Estas actividades están diseñadas para ser inclusivas y accesibles para diversos grupos de edad y niveles de habilidad, fomentando así una relación más profunda con el entorno natural.
- A través de sus actividades y espacios diseñados, el parque se propone como una plataforma para la educación ambiental, permitiendo a los visitantes aprender sobre la biodiversidad, la ecología y la importancia de la sostenibilidad. Esta función educativa es fundamental para fomentar un turismo responsable y una ciudadanía consciente del medio ambiente.
- El diseño considera la interconexión entre diferentes áreas del centro y su accesibilidad, garantizando que visitantes de todas las edades y capacidades puedan disfrutar plenamente de las instalaciones y de la riqueza del entorno natural y cultural de Sansare, promoviendo así una inclusión efectiva.

- El proyecto tiene el potencial de convertirse en un catalizador para el desarrollo económico local, generando empleo y fomentando la creación de pequeñas y medianas empresas vinculadas al turismo y la recreación. Este enfoque de desarrollo busca ser inclusivo y sostenible, asegurando que los beneficios del centro se distribuyan ampliamente en la comunidad.
- Utilizando principios de la arquitectura orgánica, el diseño del centro se inspira en los patrones, formas y sistemas presentes en la naturaleza local, lo que no solo fomenta la integración visual y funcional con el entorno sino que también busca promover el bienestar y la conexión emocional de los visitantes con el espacio natural.
- A través de la arquitectura del paisaje, el proyecto busca armonizar las intervenciones humanas con el paisaje natural, utilizando vegetación autóctona, gestionando de manera sostenible los recursos hídricos y preservando las características topográficas del sitio. Esto contribuye a minimizar el impacto visual y ecológico del centro y a potenciar su integración con el entorno.

RECOMENDACIONES

- La municipalidad de Sansare debe de ejecutar las gestiones necesarias para el seguimiento del anteproyecto para que pueda presentarlo en el Sistema Nacional de Inversión Pública (SNIP) para que se lleva a cabo la construcción del Parque Recreativo El Gran Sare.
- La municipalidad de Sansare por medio del Departamento de Planificación debe de contratar de personal adecuado y profesional para la construcción, cálculos estructurales e instalaciones con base a los datos recopilados en este documento; además de esto se determinen los cambios que sean necesarios sin alterar la función principal del proyecto.
- Se debe de promover la educación ambiental y las actividades recreativas en el municipio de Sansare incentivando a la población por medio de proyectos de infraestructura de esta índole.
- Queda a discreción de la administración municipal de Sansare estipular un cobro de ingreso al usuario para el mantenimiento adecuado del Parque Recreativo El Gran Sare.
- Se recomienda a la municipalidad de Sansare la divulgación de dicho proyecto a las entidades que involucre este tipo de proyectos, así como a los beneficiados para que este tenga un seguimiento adecuado.
- Para garantizar la viabilidad y sostenibilidad del centro a largo plazo, es crucial adoptar un modelo de gestión que incorpore prácticas responsables en términos ambientales, económicos y sociales. Esto incluye la gestión eficiente de los recursos, la minimización de impactos ambientales negativos y la inclusión de la comunidad local en la toma de decisiones.
- Establecer un sistema de monitoreo y evaluación continuo para medir el impacto ambiental, social y económico del Parque Recreativo. Esto permitiría ajustar las estrategias y prácticas en función de los resultados y garantizaría una mejora continua en el desempeño del proyecto.
- Considerar los efectos potenciales del cambio climático en el diseño y operación del Parque Recreativo, asegurando que las infraestructuras y actividades sean resilientes y capaces de adaptarse a las condiciones cambiantes.
- Colaborar con instituciones académicas y de investigación para desarrollar programas que contribuyan al estudio y conservación del patrimonio natural y cultural de Sansare, enriqueciendo el contenido educativo del centro.
- Implementar estrategias de marketing y comunicación que promuevan el Parque Recreativo El Gran Sare como un modelo de turismo responsable y sostenible, atrayendo a visitantes que valoren y respeten estos principios.
- Desarrollar programas de voluntariado que involucren a los visitantes y a la comunidad local en actividades de conservación, educación ambiental y mejoramiento de las instalaciones, fomentando así una mayor conexión y compromiso con el proyecto.

BIBLIOGRAFÍA

● Libros o documentos

- Acuña, Ana L. Báez y Alejandrina. 1998. *Guía para las mejores prácticas de ecoturismo en las áreas protegidas de Centroamérica*. Costa Rica.
- B. Lazary Cheibub y V. Andrade de Melo. 2010. *Experiencia Turística, Ocio/Recreación y mediación*.
- Cifuentes Miguel. 1992. *Determinación de capacidad de carga turística en áreas protegidas*. Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza. Costa Rica.
- Consejo Nacional de la Cultura y las Artes. s.f. *Guía Metodológica para proyectos y productos de Turismo Cultural Sustentable*. Chile.
- Consejo Municipal de Desarrollo del Municipio de Sansare, Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia y Dirección de Planificación Territorial. Diciembre 2010. *Plan de Desarrollo Sansare, El Progreso*.
- Departamento de Investigación y Análisis de Mercados INGUAT. 2018. *Perfil del visitante de El Progreso*.
- Han-Chen Huang, Chun-Ta Lin, Chi-Han Chuang. Febrero 2015. *Analysis of key considerations of the public when choosing recreational activities*. International Journal of Computer Science & Information Technology (IJCSIT) Vol 7, No 1
- Itamar Días e Cordeiro, Vanice Santiago Fragosso Selva. 2012. *Determinación de la capacidad de Carga turística en el caso de Playa Tamandaré Pernambuco, Brasil*.
- Instituto de Investigación y Proyección sobre Ambiente Natural y Sociedad. Universidad Rafael Landívar. 2018. *Ecosistemas de Guatemala basado en el sistema de clasificación de zonas de vida*.
- Ministerio de Trabajo y Previsión Social. 2020. *Informe estadístico sobre la demanda y la oferta gestionada a través de los servicios de empleo a nivel regional*.
- Moreno Silverio. 2014. *Planeación de la vida útil en proyectos arquitectónico*. Revista Legado de Arquitectura y Diseño.
- Instituto Nacional de Estadística. 2019. *XII Censo Nacional de Población y VII de Vivienda INE*. Guatemala.
- Miguel Álvarez Medrano. 2004. *Conceptos Estructurales*.

● Tesis

Andrade Cedillos, Fernando Oscar. «La Arquitectura sostenible en la formación del Arquitecto» Tesis de grado. Universidad de El Salvador.

Ayala Marlene. «Anteproyecto Centro Ecoturístico Atitlán, Municipio de Panajachel, Sololá» Tesis de Grado Licenciatura en Arquitectura. Universidad de San Carlos de Guatemala.

Medina Gómez Israel. «Diagnóstico socioeconómico, potencialidades productivas y propuestas de inversión municipio de Sansare, El Progreso» Tesis de grado Licenciatura de Ciencias Económicas. Universidad de San Carlos de Guatemala.

● Sitios web

Acción Sustentable, «Sistemas Pasivos y Arquitectura Sustentable». Consultado Julio 2020. <https://www.accionsustentable.cl/sistemas-pasivos-y-arquitectura-sustentable/>

Blog Cerdanya Ecoresort, «Agroturismo: ¿qué es y por qué es tan importante?», consultado junio 2020. <https://blog.cerdanyaecoresort.com/agroturismo-que-es/>.

Báez Ana L. y Acuña Alejandrina. «Guía para las mejores prácticas de ecoturismo en áreas protegidas, Comisión Nacional para el Desarrollo de los pueblos indígenas». Consultado junio 2020. http://www.cdi.gob.mx/ecoturismo/docs/guia_mejores_practicas_ecoturismo.pdf.

Luis de Garrido, «Investigación Arquitectura Ecológica de Luis de Garrido». Consultado diciembre 2020. <http://luisdegarrido.com/es/investigacion/aquitectura-ecologica-luis-de-garrido/>

Revista Digital EFDeportes. 2011. «La recreación: Necesidad y oportunidad para el desarrollo humano desde y para las comunidades». Consultado 20 de mayo 2020. <https://www.efdeportes.com/efd160/la-recreacion-desarrollhumanoparacomunidades.htm#:~:text=La%20recreaci%C3%B3n%20se%20define%20como,y%20de%20las%20obligaciones%20cotidianas.>

Re urbano, «¿Qué es y cómo funciona la arquitectura orgánica?». Consultado enero 2022. <https://www.reurbano.mx/que-es-y-como-funciona-la-arquitectura-organica-2/>

Shell House, «ARTechnic arquitectos». Consultado diciembre 2021. <https://www.archdaily.com/11602/shell-artechnic-architects>

SEGEPLAN, «Aspectos Demográficos del municipio de Sansare, El Progreso». Consultado diciembre 2020. http://biblioteca.usac.edu.gt/EPS/03/03_0878_v12.pdf.

Scientific Tourism Network, «¿Qué es el turismo científico?». Consultado junio 2020. <https://scientifictourism.org/aboutus/#:~:text=%E2%80%9CEl%20turismo%20cient%C3%ADfico%20es%20una,centros%20de%20investigaci%C3%B3n%20y%20desarrollo.%E2%80%9D>

Guatemala, 24 de julio de 2024

Arquitecto
Sergio Francisco Castillo Bonini
Decano
Facultad de Arquitectura
Universidad de San Carlos de Guatemala

Señor Decano:

Atentamente, hago de su conocimiento he realizado la revisión de estilo del proyecto de graduación *Parque recreativo y ecoturístico en Sansare, El Progreso*, de la estudiante *Lindsey Folgar Morán*, de la Facultad de Arquitectura, camé universitario *número: 201315088*, previamente a conferírsele el título de *Arquitecta* en el grado académico de *Licenciada*.

Luego de las adecuaciones y correcciones que se consideraron pertinentes en el campo lingüístico, considero que el proyecto de graduación que se presenta cumple con la calidad técnica y científica requerida.

Al agradecer la atención que se sirva brindar a la presente, me suscribo respetuosamente,

Alan Gabriel Mogollón Ortiz
LICENCIADO EN LETRAS
Col. 31632

Lcdo. Alan Gabriel Mogollón Ortiz
Colegiado No. 31632

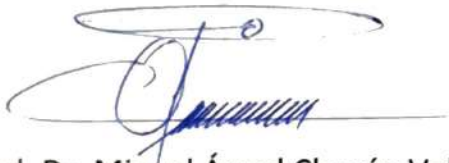
"Parque Recreativo y Ecoturístico en Sansare, El Progreso"

Proyecto de Graduación desarrollado por:



Lindsey Folgar Morán

Asesorado por:



Phd. Dr. Miguel Ángel Chacón Veliz



**Arqta. Marta Yolanda Santos Sandoval de
Meza**

Imprímase:

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"



**Arq. Sergio Francisco Castillo Bonini
Decano**



FACULTAD DE
ARQUITECTURA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA