

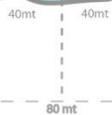


Universidad San Carlos de Guatemala
Centro Universitario de Occidente
Division de Arquitectura y Diseño

Propuesta:

CORREDOR DE INTERCONEXIÓN ECO-TURÍSTICA

Zunilito Suchitepequez



Presentado por:

Tania Pamela De Leon Estrada

Para optar el titulo de:
ARQUITECTA egresada de la Division de Arquitectura y Diseño del Centro
Universitario de Occidente. Universidad de San Carlos de Guatemala

Quetzaltenango, 2021



Autoridades Universitarias

Autoridades de rectoría

Rector en funciones:

M.A. Pablo Ernesto Oliva Soto

Secretaria General:

Inga. Marcia Ivonne Veliz Vargas

Miembros del Consejo Directivo

Directora General y Presidenta:

Msc. María del Rosario Paz Cabrera

Secretaria Administrativa y de Consejo Directivo:

Msc. Silvia del Carmen Recinos Cifuentes

Representantes de docentes:

Msc. Fredy Alejandro de Jesús Rodríguez

Ing. Erick Mauricio González de Leon

Representantes estudiantiles:

Br. Aleyda Trinidad de Leon Paxtor de Rodas

Br. Romero Danilo Calderón Santos

Representantes de egresados:

Licda. Vilma Tatiana Cabrera

- **Tribunal examinador**

Director de División Arquitectura y Diseño

Arquitecto Eddy Cornejo

Coordinador de la carrera de Arquitectura

Ingeniero Derik Lima

Asesor

Arquitecto Juan Carlos García Caffaro

Consultores

Arquitecto Mario Arturo Castillo Lam

Licenciada Silvia Beatriz De Leon Sacalxot

DEDICATORIA:

A DIOS

Por su infinita misericordia y permitirme llegar a este momento importante de mi formación profesional, por protegerme durante todo mi camino, darme las fuerzas y el valor de luchar por cada sueño.

A MIS PADRES

Por todo su amor, confianza y apoyo incondicional durante todas las etapas de mi vida, por su esfuerzo y dedicación, todo lo que soy y todos mis logros se los debo a ustedes.

A MIS HERMANOS

Por su cariño y paciencia, deseándoles que cumplan sus sueños y metas. Este logro también es por ustedes

A MI LITA

Por brindarme todo su amor y apoyo en cada uno de los momentos importantes, por ser uno de los pilares más importantes de mi vida, todo lo que soy también se lo debo a usted.

A MIS TIOS

A quien les tengo un cariño especial y les agradezco por todo el apoyo brindado, por ser incondicionales en cada etapa de mi vida.

A MIS PRIMOS

Deseándoles que mi logro sirva de inspiración para alcanzar sus metas.

A MIS AMIGOS

Quienes han compartido conmigo este proceso en la cual pudimos compartir diferentes momentos dentro y fuera de la universidad, gracias por todas sus palabras de aliento, por su lealtad y amistad sincera.

AGRADECIMIENTO:

A mi Casa de estudios, tricenaria Universidad de San Carlos por permitirme y abrirme las puertas para alcanzar mis metas.

A la división de arquitectura y diseño por acogerme durante mi formación profesional

A mi asesor y consultores, por su valioso tiempo y ser mis guías durante la elaboración de este documento

A la municipalidad de Zunilito, por brindarme su apoyo durante el proceso de esta investigación y abrir sus puertas.

Índice

Introducción	8
1. Marco Conceptual	9
1.1 Antecedentes	10
1.1.2 Antecedentes Viales.	12
1.1.3 Antecedentes de planificación.	12
1.2 Justificación.....	13
1.3 Planteamiento del Problema	15
1.4 Objetivos	17
1.4.1 Objetivo general:	17
1.4.2 Objetivos Específicos	17
1.5 Delimitación del Tema	18
1.5.1 Delimitación Teórica conceptual	18
1.5.2 Delimitación Geográfica.....	18
1.5.3 Delimitación Espacial.....	20
1.5.4 Delimitación Poblacional	20
1.5.5 Delimitación temporal	21
1.6 Metodología	21
1.7 Descripción del Proyecto.....	26
1.7.1 Descripción funcional.....	26
1.7.2 Descripción urbano-arquitectónica	26
2. Marco Terorico.....	27
2.1 Espacio urbano percibido y construido.....	29
2.1.1 Espacio público	31
2.1.1.1 Espacio de dominio publico.....	32
2.1.1.2 Espacio de propiedad publica	33
2.1.1.3 Espacios Públicos Abiertos.....	33
2.1.1.4 Configuración Física de los Espacios Públicos.....	36
2.1.2 Entornos Vitales	37
2.1.3 Accesibilidad universal	39
2.1.3.1 Diseño Universal	40
2.2 Urbanismo	42
2.2.1 Urbanismo y medio ambiente	43
2.2.2 Intervención Urbana	43
2.2.2.1 Procesos en una intervención Urbana	45
2.2.2.2 Regeneración Urbana	47
2.2.3 Interconexión Urbana	47
2.2.3.1 Estrategias de interconexión	48
2.2.3.1.1 Corredor Urbano.....	48
2.2.3.1.2 Corredores Verdes	49
2.2.4 Mobiliario urbano como objeto de integración	50

2.3 Infraestructura Urbana Verde – Azul.....	53
2.3.1 Arquitectura del paisaje	55
2.3.2 Arquitectura Sostenible	57
2.3.3 Urbanismo Sostenible.....	60
2.4 Mitigación de Riesgo.....	63
2.5.1. Turismo	69
2.5.2 Ecoturismo	70
2.5.3 El ecoturismo y el desarrollo sostenible	71
2.5.4 Desarrollo Comunitario Sostenible.....	72
2.6 Tecnología.....	75
2.6.1 Metodología BIM	75
Dimensiones BIM	75
Niveles de Desarrollo	77
Fases BIM	78
La sostenibilidad en la construcción ¿Cómo ayuda BIM?	79
2.6.5 Fotogrametría con Drones	80
2.6.7 Software Metashape Agisoft.....	82
2.6.6 Sistemas de Información Geográfica	83
2.7 Aspectos Legales.....	86
2.7.1 Aspecto Social, económico, cultural y político.....	86
2.7.1.1 Constitución Política de la República de Guatemala	86
2.7.1.2 Cultura y Deportes.....	87
2.7.2 Aspectos de Territorio, organización política y planificación urbana	88
2.7.2.1 Código Municipal.....	88
2.7.3 Sistema Nacional de Planificación Estratégica Territorial –SINPET SEGEPLAN-	91
2.7.4 Ley Preliminar de Urbanismo.....	92
2.7.5 Ley de Parcelamientos Urbanos	94
2.7.6 Ley de Desarrollo Social	94
2.7.7 Ley de los Consejos de Desarrollo Urbano y Rural	95
2.7.9 Universidad de San Carlos de Guatemala.....	97
2.7.10 Medio Ambientes	97
2.7.11 Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente	97
2.7.11 Turismo	97
2.7.11.1 Política Nacional para el Desarrollo Turístico Sostenible de Guatemala 2012-2022	97
2.7.11.2 Decreto No. 1701 del Congreso de la República de Guatemala Ley Orgánica del	99
2.7.11.3 Decreto No. 24-74 Del Congreso de la República de Guatemala, Ley de fomento Turístico Nacional y su Reglamento, Acuerdo Gubernativo 223-74.....	100
2.7.11.4 Política Nacional para el Desarrollo Turístico Sostenible de Guatemala 2012-2022	101
2.7.12 Principios y criterios Universales	104
2.7.12.1 Directrices Internacionales sobre Planificación Urbana y Territorial de la ONU-Hábitat.....	104

2.7.12.2 Criterios de sostenibilidad aplicables al planeamiento urbano según, Según el gobierno vasco. 106	
2.7.12.3 Criterios Globales de Turismo Sostenible.....	107
2.8 Casos Análogos.....	110
2.8.1 Corredor Central Aurora Cañas.....	110
2.8.2 Eje Central de la Ciclovía “Del Mapa, al Papa”, Ciudad de Guatemala.....	115
2.8.2.1 Ciclovía Cum-Mariscal Zona 11.....	115
2.8.3 Remodelación del Paseo de St Joan, un nuevo Corredor Verde Urbano por Lola Doménech.....	117
2.8.4 Avd. Padre Jose Sebastián Bandarán en el Polígono Sur, Sevilla.....	122
3. Marco Referencial.....	131
3.1 Nivel Nacional.....	132
3.2 Nivel Departamental.....	133
3.3 Nivel Municipal.....	134
3.4 Descripción General del Municipio.....	135
3.4.1 Historia del Municipio de Zunilito.....	135
3.4.3 Distribución Geográfica.....	135
3.4.4 División Política.....	136
3.5 Dimensión Social.....	136
3.4.2 Cultura e Identidad.....	140
3.6 Dimensión Ambiental.....	142
3.7 Dimensión Económica.....	151
3.8 Infraestructura y equipamiento.....	152
3.9 Dimensión Política.....	152
3.10 Referencias del área del proyecto.....	154
Conclusión Marco Referencial.....	156
4. Marco Diagnostico.....	157
4.2 Análisis Urbano.....	158
4.2.1 Organización territorial actual, municipio de Zunilito Suchitepéquez.....	159
4.2.2 Equipamiento urbano, municipio de Zunilito, Suchitepéquez.....	160
4.2.3 Equipamiento Centralidad Aldea Chitá, municipio de Zunilito, Suchitepéquez.....	161
4.2.4 Equipamiento Centralidad Aldea San Lorencito, municipio de Zunilito, Suchitepéquez.....	162
4.2.5 Uso del suelo.....	165
4.2.5. Suelo Urbano de Aldea Chitá, Zunilito, Suchitepéquez.....	166
4.2.5.1 Suelo Urbano de Aldea San Lorencito, Zunilito, Suchitepéquez.....	167
4.2.6 Movilidad y Rutas de Transporte.....	171
4.2.6.1 Gabaritos de calles Estado Actual.....	172
4.3 Análisis Ambiental.....	175
4.3.1 Información Geográfica.....	175
4.3.2 Arquitectura del Paisaje.....	179
4.4 Análisis Socioeconómico.....	182
4.5 Análisis Turístico.....	186

4.6 Análisis de Riesgo.....	189
4.7 Levantamiento Digital.....	198
Conclusiones del diagnóstico Capítulo 4.....	217
5. Preconfiguración.....	220
5.1 Programa de Necesidades.....	221
5.2 Premisas Urbanas.....	222
5.3 Premisas Funcionales.....	225
5.4 Premisas Ambientales.....	226
5.5 Premisas Entornos Vitales.....	228
5.6 Premisas Tecnológico-Constructiva.....	229
5.6 Mobiliario Urbano.....	230
5.7 Paleta Vegetal.....	232
6. Propuesta de Diseño.....	233
6.1 Subproyectos.....	236
6.1.1 Sub 1. Arroyo Vehicular.....	236
6.1.2 Paradas de Autobús.....	241
6.1.3 Paradas de ciclovía.....	245
6.1.2 Sub 2 Parques Lineales.....	248
6.1.3 Sub 3 Miradores:.....	253
6.1.4 Sub 4 Kioscos para Ventas de productos locales.....	256
7. Análisis Solar.....	263
8. Presupuesto.....	268
9. Cronograma.....	272
Conclusiones.....	274
Recomendaciones.....	275
Glosario.....	276
Fuentes de consulta.....	279
Anexos.....	282

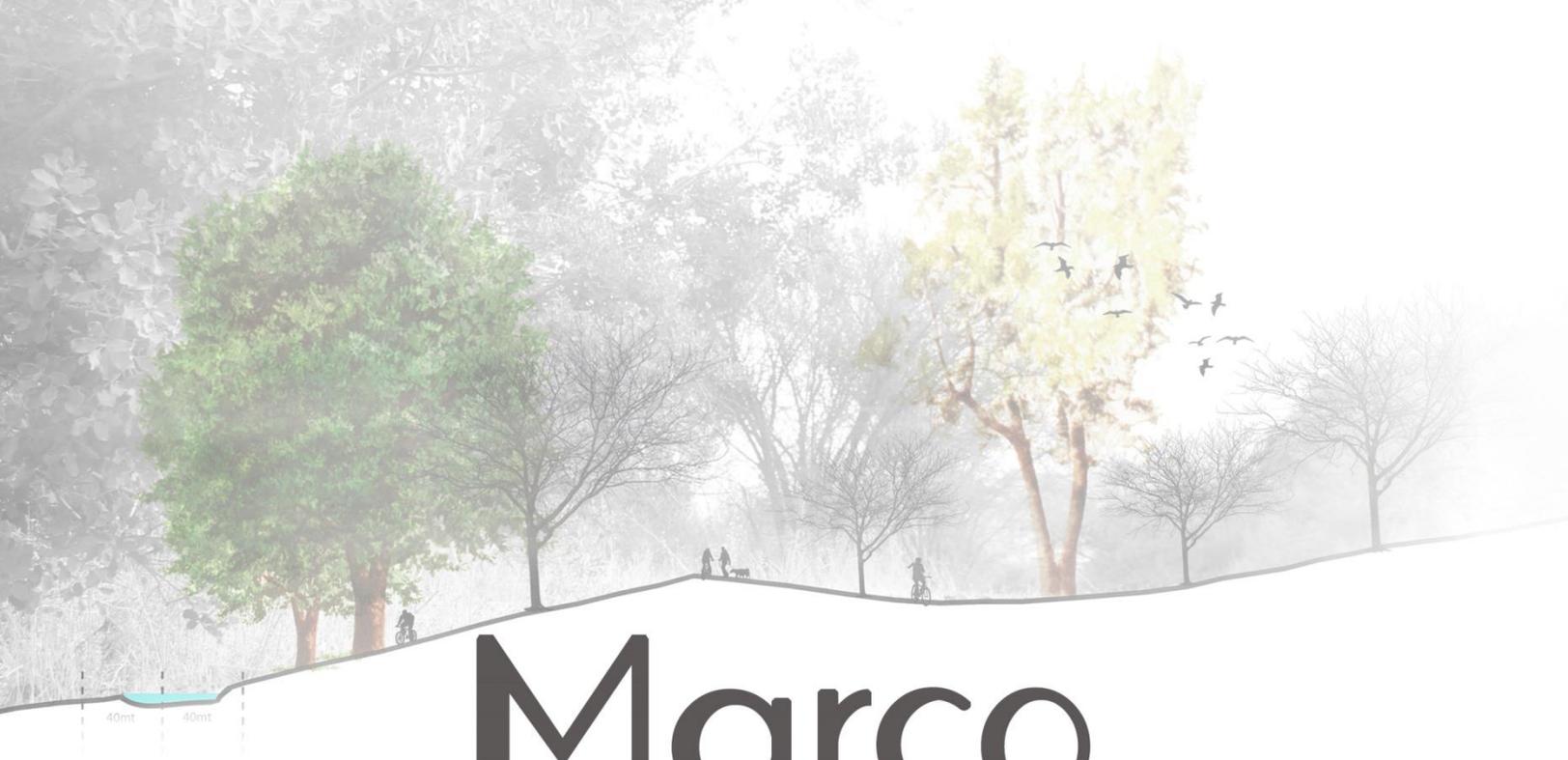
Introducción

La intervención urbana ecológica-turística propuesta entre Aldea Chita y Aldea San Lorencito en Zunilito, Suchitepéquez, ubicado en la 1ra Avenida del municipio, busca la creación de una red que interconecte y revitalice el espacio público, además de permitir el reconocimiento de un patrimonio ecológico y turístico existente dentro de los límites establecidos en el proyecto.

Actualmente, el Plan de Desarrollo Municipal- Ordenamiento Territorial del municipio de Zunilito 2019-2032, denota un modelo y visión, donde se destaca, “El espacio público como eje articulador”. Esto permite evidenciar la necesidad de realizar una intervención urbana con el fin de mejorar las condiciones del sector y la consolidación de este elemento, como eje interconector que tendrá repercusiones en mejorar la calidad de vida de habitantes del municipio, la economía y su recreación, sino también mejorar el sector turístico que existe en el municipio.

La presente investigación se enfoca en un estudio realizado en la 1ra. Avenida entre Aldea Chita y Aldea San Lorencito del municipio de Zunilito Suchitepéquez, donde se analizan aspectos urbanos, ambientales, económicos, turísticos y sociales. Se realiza un levantamiento digital donde se obtiene información georreferenciada que servirá para obtener un anteproyecto sustentable y adaptado al cambio climático. El siguiente documento contiene información general del área de estudio, análisis, diagnóstico, y propuesta de diseño con análisis solar de los elementos arquitectónicos contenidos en el anteproyecto.

Existe la necesidad de crear una propuesta que integre y conecte las actividades que se desarrollan a diario, así como el incremento de áreas públicas, el mejoramiento del ornato y el aprovechamiento de la diversidad de flora y fauna del sector.



Marco Conceptual

1 Capítulo

En este el capítulo se realiza la descripción y presentación general de la problemática del municipio estableciendo los objetivos, realizando los límites de investigación y metodología del trabajo.

1.1 Antecedentes

El municipio de Zunilito pertenece al departamento de Suchitepéquez, se localiza en la región sur occidental, con una extensión territorial de 59 kilómetros cuadrados, se ubica a una altura de 790 metros sobre el nivel del mar y una población de 8,280 habitantes (según el censo 2018). Zunilito fue segregado del departamento de Quetzaltenango el 24 de enero de 1944 para ser anexado al departamento de Suchitepéquez.

Zunilito, tiene una distancia de doce (12) kilómetros, hacia la cabecera departamental de Mazatenango, con carretera asfaltada, pasando por el municipio de San Francisco Zapotitlán, Suchitepéquez. Las calles y avenidas están pavimentadas, los caminos, vías de acceso están en buen estado.

El territorio de Zunilito Suchitepéquez ha detenido su crecimiento urbano por las fincas que lo contienen, el territorio está urbanizado de forma lineal de sur a norte siguiendo la carretera que da inicio en la entrada al municipio hasta aldea San Lorencito, de allí se han desarrollado las aldeas a lo largo de toda esta vía.

De acuerdo al Censo Municipal realizado en el año 2009 se estableció que la población económicamente activa se dedica a las actividades de servicios varios en un 52% y a la actividad agropecuaria en un 48%, lo que ha desarrollado un patrón de movilidad de la población para adquirir servicios en otros municipios cercanos o a la actividad económica informal.¹

Por otra parte, según el último censo agropecuario realizado en el año 2003, la cobertura vegetal y uso de la tierra de Zunilito está conformado en centros poblados con 18.75 hectáreas y

¹ INE- Mapas de Pobreza. 2011

para agricultura en granos básicos 27.32 hectáreas; cultivo de café, asociado con banano y plátano 1,189.50 hectáreas. Zunilito cuenta con suelos muy arenosos y fértiles; sus principales accidentes topográficos, se encuentran en las laderas y barrancos que bordean el paso del río Chita.²

Se puede denotar mediante la traza urbana actual, que desde su concepción el municipio no ha tenido planificación alguna, el crecimiento espontáneo de sus aldeas, caseríos no siguieron criterios urbanísticos, todos los centros poblados se han desarrollado alrededor de la primera avenida del municipio siguiendo una tipología lineal en la interconexión de los centros urbanos lo que ha conllevado a no tener muchas alternativas de movilidad con saturación de tráfico en algunos puntos, ya que no existen calles y avenidas secundarias en las aldeas y caseríos, solo callejones peatonales. La parte de la Cabecera municipal es donde se concentran todos los servicios, y la ventaja que se tiene es que, al ser un territorio de poca extensión territorial, los centros urbanos desarrollados están a poca distancia entre sí, con tendencia a la conurbación.

En la parte alta del municipio se localiza el centro eco turístico de Finca el Carmen en la cual se encuentran caídas de agua de más de 50 metros de altura. Senderos, cascadas y piscinas de agua natural. También se localiza Finca Las Nubes un lugar creado aproximadamente en el año 1840, que cuenta con mucha historia. En este lugar se puede encontrar interesantes actividades para hacer, como ciclismo de montaña, tour de café, avistamiento de aves, biodiversidad y senderos para caminar, y en cierta época del año se puede observar el quetzal. Dentro de dicha finca también se encuentra la Escuela de Caficultura, única en la región, que tiene áreas de cultivo, laboratorios, área para vivienda y alimentación de los estudiantes y maestros.

² Ingrid Castillo, (2018). Propuesta de Centralidad Urbana, Zunilito, Suchitepéquez. (Tesis de Licenciatura). Universidad San Carlos de Guatemala, Quetzaltenango.

El centro Eco turístico de Finca El Carmen y Finca Las Nubes están conectados por la única vía de acceso que es la primera avenida que viene desde el centro urbano del municipio, creando un corredor rodeado de cultivos de café en su mayoría, barrancos y vistas panorámicas hacia el volcán zunil.

1.1.2 Antecedentes Viales.

La situación vial en la 1ra. Avenida Norte en los últimos años se está viendo afectada por la carga vehicular de las dos aldeas y fincas de esta zona y la existencia de un eje lineal que va de norte a sur, este puede llegar a enfrentar problemas en la movilidad puesto a la saturación de esta vía y la falta de alternativas para el desplazamiento dentro de las aldeas.

A pesar de ser la arteria principal entre Aldea Chita y Aldea San Lorencito esta no cuenta con señalización horizontal ni vertical, causando desconocimiento a los visitantes. La calle no cuenta con banquetas, pasos peatonales, ni iluminación, aumentando así la inseguridad de quienes la transitan. Siendo el ciclismo de montaña uno de los atractivos de esta zona, la avenida no brinda la seguridad que necesitan los ciclistas y peatones para llegar a su destino.

1.1.3 Antecedentes de planificación.

En el año 2,019 se presentó el “Plan de Desarrollo Municipal y ordenamiento territorial Zunilito Suchitepéquez 2019-2032”.(PDM-OT) el cual permitirá ordenar la inversión pública en este municipio cuyo énfasis será el cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible – ODS y potenciará enfoques de gestión hasta hoy poco contemplados en los antecedentes de planificación, tales como: la gestión del riesgo, el manejo sostenible de los recursos naturales y la elevación de la capacidad productiva local, aprovechando sus potencialidades ecológicas, turísticas que posee el sector.

1.2 Justificación

En el año 2019, se constituye un esfuerzo consensuado de actores locales (gobierno municipal, COMUDE, COCODES, instituciones con presencia en el municipio, empresarios locales, así como líderes de la sociedad civil), que a partir de la metodología de Planificación Participativa, bajo el liderazgo de la Municipalidad y el acompañamiento técnico – metodológico de la Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia (SEGEPLÁN), se analizó a través de talleres participativos presenciales que en el municipio no cuenta con áreas de recreación y esparcimiento vehicular y peatonal principalmente en la parte norte del municipio, entre aldea Chita y aldea San Lorencito. De igual manera, se determinó que, debido al estado deteriorado de la calle, la falta de aceras, bordillos, falta de señalización vial y delimitación de áreas específicas para el peatón, transporte liviano y público; actualmente es un área que no cumple con los estándares de vialidad y movilidad para una libre y segura circulación.³

Por lo cual el Eje de Desarrollo 5 del Plan de Desarrollo Municipal del municipio de Zunilito, se basa en promover la coordinación intersectorial para consolidar la cultura del municipio, los espacios de recreación y seguridad ciudadana, con el objetivo de realizar las gestiones correspondientes para la facilitación de espacios recreativos con equidad de género y generacional, por lo que se plantea la idea del proyecto “Parque lineal y ciclovia”. Y según las matrices de planificación del Plan de Desarrollo Municipal del municipio de Zunilito, una de las metas estratégicas de desarrollo (MED), es el Impulso de la inversión y empleo, esperando que para el año 2030, se pueda elaborar y poner en práctica políticas encaminadas a promover un turismo sostenible que cree puestos de trabajo y promueva la cultura y los productos locales, esto aprovechando el potencial turístico con muchas tradiciones y lugares de belleza natural que posee

³ Plan de Desarrollo Municipal y Ordenamiento Territorial (2019). Municipalidad de Zunilito Suchitepéquez.

el municipio, se plantea la integración del proyecto “Kioscos de ventas de productos locales y miradores”.⁴

Por lo que se requiere de un diseño urbano de interconexión que proporcione una respuesta sostenible a la demanda actual de movilización, recreación y revitalización de espacio público para los ciudadanos, incorporando el escenario ecológico y turístico propio de este sector.

La Política Nacional para el Desarrollo Turístico Sostenible de Guatemala 2012-2022 - PNDTS-, define al turismo como motor del desarrollo económico y social para Guatemala y adopta el modelo de sostenibilidad como eje transversal. El Instituto Guatemalteco de Turismo, formuló el Plan Maestro de Turismo Sostenible de Guatemala 2015-2025(PMTS), aprobado por Acuerdo Gubernativo No. 149-2016 del 1 de agosto de 2016. Publicado en el Diario de Centro América el 10 de agosto de 2016.

La implementación del PMTS ha sido un trabajo en conjunto con el sector público y privado turístico, que ha permitido poner en valor la oferta turística del país, diversificarla y promoverla, derivado de la planificación y ordenamiento del territorio, en áreas prioritarias de desarrollo y sostenibilidad.

El ecoturismo representa una gran oportunidad para el desarrollo sostenible, el cual implica la creación de empleos decentes, la conservación, protección y uso sostenible del patrimonio natural, de la diversidad biológica, y el crecimiento económico inclusivo que busca el bienestar de los pueblos indígenas, las comunidades locales y el país.

⁴ Plan de Desarrollo Municipal Y Ordenamiento Territorial. (2019) Municipalidad de Zunilito Suchitepéquez

Al visitar y promover los destinos de ecoturismo que existen en el municipio de Zunilito, se está contribuyendo a la conservación y preservación de la naturaleza y la cultura. En el área donde se propone la intervención se pueden encontrar destinos eco turístico que ofrecen aventura, un tour combinado con la naturaleza y le permiten experimentar las tradiciones locales.

Con la propuesta del Corredor de interconexión Eco-turística se busca contribuir al cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible-ODS-, principalmente en 3 de ellos que son: CIUDADES Y COMUNIDADES SOSTENIBLES: Lograr que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles. VIDA DE ECOSISTEMAS TERRESTRES: Apoyar los vínculos económicos, sociales y ambientales positivos entre las zonas urbanas, periurbanas y rurales fortaleciendo la planificación del desarrollo nacional y regional. TRABAJO DECENTE Y CRECIMIENTO ECONÓMICO: Promover el crecimiento económico sostenido, inclusivo y sostenible, el empleo pleno y productivo y el trabajo decente para todos.

1.3 Planteamiento del Problema

La primera Avenida entre aldea Chita y Aldea San Lorencito cubre un total de 1.5 kilómetros lineales, los cuales se encuentran adoquinados, toda la avenida no cuenta con banquetas que cumplan con los requisitos mínimos de diseño urbano que resguarden la seguridad del peatón, lo cual afecta la movilidad de las personas que viajan entre dichas Aldeas y Fincas que se encuentran en la zona, como también a los turistas que transitan por esta vía, principalmente los ciclistas.

Como conclusión del Taller de Mapeo Participativo – “Análisis de Usos Actuales del Territorio” – Proceso PDM OT 2019, Aldea Chita es considerada el segundo centro urbano del

municipio ya que en ella se encuentra varios de los servicios públicos como el Anexo del Centro de Atención Permanente (CAP), Escuela Rural Mixta de Aldea Chita, entre diferentes áreas de comercio e iglesias cristianas de mayor relevancia dentro del municipio. El punto en el cual convergen estos equipamientos es donde se puede observar una mayor dinámica social debido a las funciones que estos cumplen, y debido a la falta de ordenamiento vial se generan inconvenientes como el congestionamiento de personas y vehículos, además, en el área no existen banquetas que cumplan con los requisitos de diseño urbano, mínimos de altura, ancho, materiales, etc. que son planteados por diversos urbanista como Jan Bazant en su Manual de Criterios de Diseño Urbano, por lo tanto, esto permite que la seguridad del peatón se va afectada. Todas las actividades turísticas se desarrollan en la parte norte del municipio, específicamente de Aldea Chita, pasando Finca El Carmen hasta llegar a Finca las Nubes.

Por otro lado, se manifiesta un déficit de metros cuadrados de espacio público y áreas verdes, según recomendaciones de la Organización Mundial de la Salud (OMS) (Landeros, 2003), que deberían ser de 9m²/hab. Asimismo la OMS recomienda que los habitantes no tengan que caminar más de quince minutos para encontrar un sitio arbolado, circunstancia que no se cumple, salvo en fincas de alto poder adquisitivo o en fraccionamientos cerrados. Por otro lado, la ubicación de áreas verdes como áreas de esparcimiento, en este caso el parque central del municipio, o instalaciones deportivas públicas, se ubican en sitios poco equitativos beneficiando únicamente a los niños y jóvenes del municipio. Existe una carencia de una red articulada y eficiente de espacios libres para el descanso y esparcimiento pasivo y activo (se han constatado deficiencias en la red de senderos peatonales y ciclovías), como parte de un sistema integrado de movilidad.

El problema que se analiza en el presente estudio posee consideraciones de orden urbanístico, turístico, recreativo, social y ambiental, demandando una formulación integral, pero requiriendo una traducción formal urbana - arquitectónica en un espacio determinado.

1.4 Objetivos

1.4.1 Objetivo general:

Realizar una propuesta a nivel de anteproyecto de Corredor de interconexión Eco-turístico entre Aldea Chita y Aldea San Lorencito del municipio de Zunilito Suchitepéquez.

1.4.2 Objetivos Específicos

- Crear un punto de conectividad y convergencia sustentable y resiliente para los usuarios locales y visitantes de acuerdo a normas de SEGEPLAN.
- Realizar un levantamiento digital y creación de nube de puntos para la obtención de datos geográficos y de forma del área del anteproyecto por medio de Fotogrametría con drones
- Diseñar espacios dentro del corredor eco turístico destinados al emprendimiento, la creatividad y la innovación, bajo criterios ecológicos.
- Aplicar criterios de entornos vitales en la propuesta urbana para un mejor uso y manejo de los espacios públicos.
- Generar un análisis solar por medio de metodología BIM para obtener un anteproyecto sustentable y adaptado al cambio climático.

1.5 Delimitación del Tema

1.5.1 Delimitación Teórica conceptual

En el proceso de elaboración de esta investigación es necesario tener conocimientos sobre los temas que intervienen el proyecto, para comprender de mejor manera y tener ideas claras sobre los conceptos que se enmarcan. Los conceptos son los siguientes: Planificación urbana, Conectividad, Ecoturismo, Áreas de Recreación, Parques lineales, Mobiliario Urbano, Espacio público, Accesibilidad, Arquitectura Inclusiva y economía.

1.5.2 Delimitación Geográfica

El proyecto está localizado en la República de Guatemala, departamento de Suchitepéquez, región sur occidental, en el municipio de Zunilito. Su ubicación es sobre la 1ra. Avenida Norte, Aldea Chita hacia aldea San Lorencito.

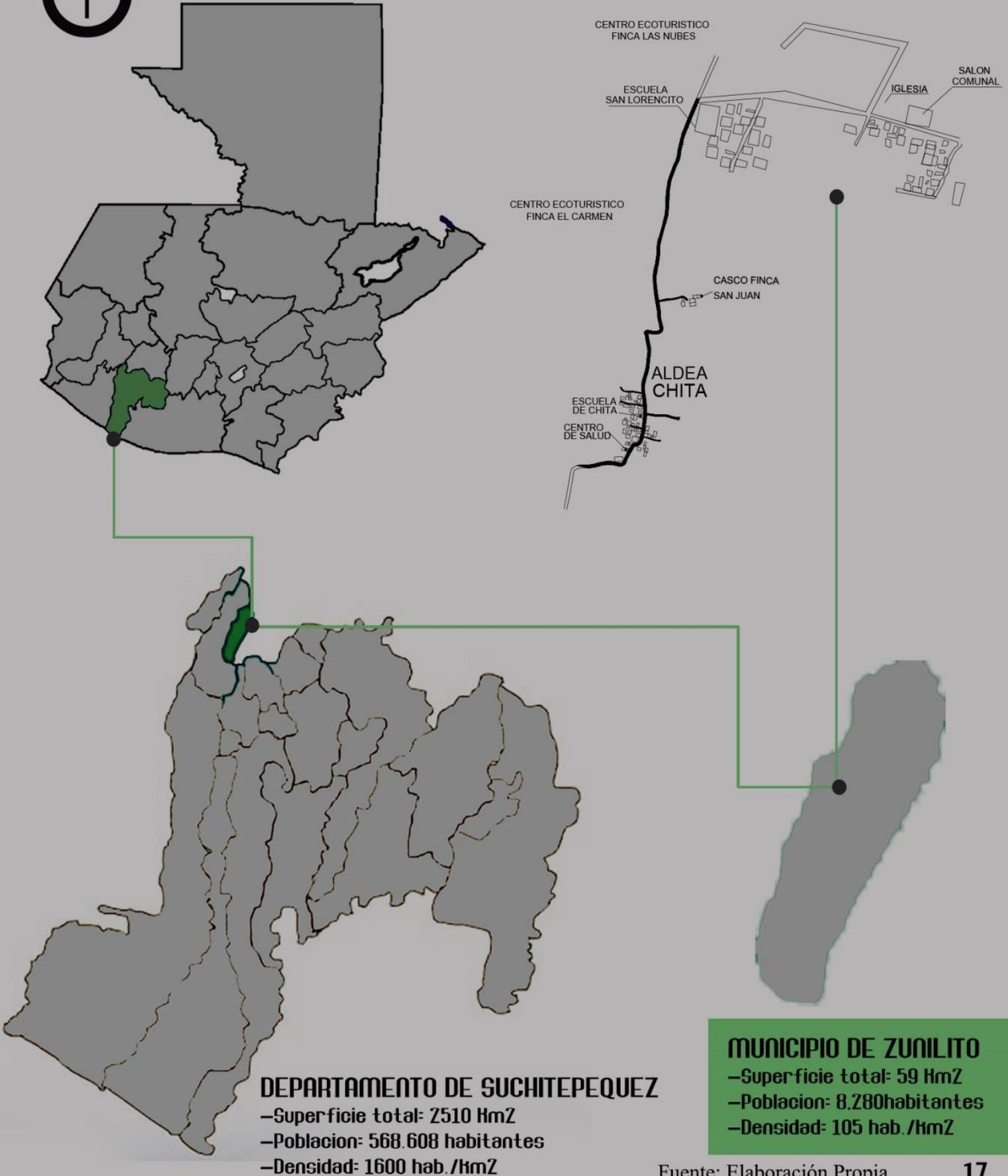
REPUBLICA DE GUATEMALA

-Superficie total: 18.889 Km²

-Poblacion: 14.901.286 habitantes

-Densidad: 142.6 hab./km²

Norte



1.5.3 Delimitación Espacial

El alcance territorial del proyecto será de 1.5 kilómetros a la redonda en los cuales está contemplada el área urbana y rural, conformada por Aldea Chita, Finca el Carmen Finca las Nubes, Aldea San Lorencito, Aldea San Antonio y Aldea Paquila, Nahualá Sololá.



Fuente: Elaboración propia.

1.5.4 Delimitación Poblacional

El proyecto está dirigido para toda la población del municipio tanto del área urbana como del área rural. Directamente para los habitantes de Aldea Chita y Aldea San Lorencito cubriendo 1.5 kilómetros a la redonda. Así como a los visitantes locales y extranjeros.

La población de Zunilito para el año 2,018 era de 8,280 habitantes y realizando una proyección para el año 2,020 se estima una población de 8,450 habitantes. El municipio para el año 2040 tendrá una población aproximada de 10,150 habitantes, con un crecimiento de la población de 1.03% anuales, según la tasa de crecimiento poblacional del municipio.

1.5.5 Delimitación temporal

La realización de la propuesta de diseño “Propuesta de Corredor de Interconexión Eco turístico, Zunilito Suchitepéquez”, debe de ser capaz de adaptarse al crecimiento de la población por un tiempo estimado de 20 años, como también al crecimiento y afluencia de turistas que visitan año con año los centros eco turísticos del municipio. Siendo este el tiempo de vida útil del proyecto. El proyecto se diseñará en base a la población actual y con una proyección de la población para el año 2,040. El tiempo que conlleva crear la propuesta es de 6 meses, dicha propuesta tendrá una vigencia de 5 años.

1.6 Metodología

El presente documento será desarrollado en diferentes etapas como parte de un proceso de estudio, investigación, diagnóstico y propuesta del proyecto. Realizando una división por fases, la fase uno, como **metodología de investigación** que consiste en la extracción y recopilación de la información teórica como:

- Políticas Municipales y planes urbanos.
- Normativas de SEGEPLAN
- Aspectos ambientales, políticos e históricos del municipio.
- Aspectos del área urbana a intervenir.
- Teorías arquitectónicas y urbanísticas.

Además, se realizará la construcción del protocolo de investigación en donde sintetizará la información recabada anteriormente y se dará inicio a la fundamentación teórica de la investigación,

- Introducción.
- Antecedentes.
- Justificación.
- Planteamiento del problema.
- Objetivos.
- Metodología.
- Delimitación del tema.
- Referente teórico preliminar

La segunda fase, como **metodología de diagnóstico** que consiste en el registro de las actividades y dinámicas del sector por medio de un trabajo de campo, del cual se pueda realizar el análisis de los siguientes aspectos:

- Vialidad y conectividad
- Forma y función de espacios públicos.
- Mobiliario urbano de bajo mantenimiento
- Actividades socioeconómicas
- Actividades Turísticas

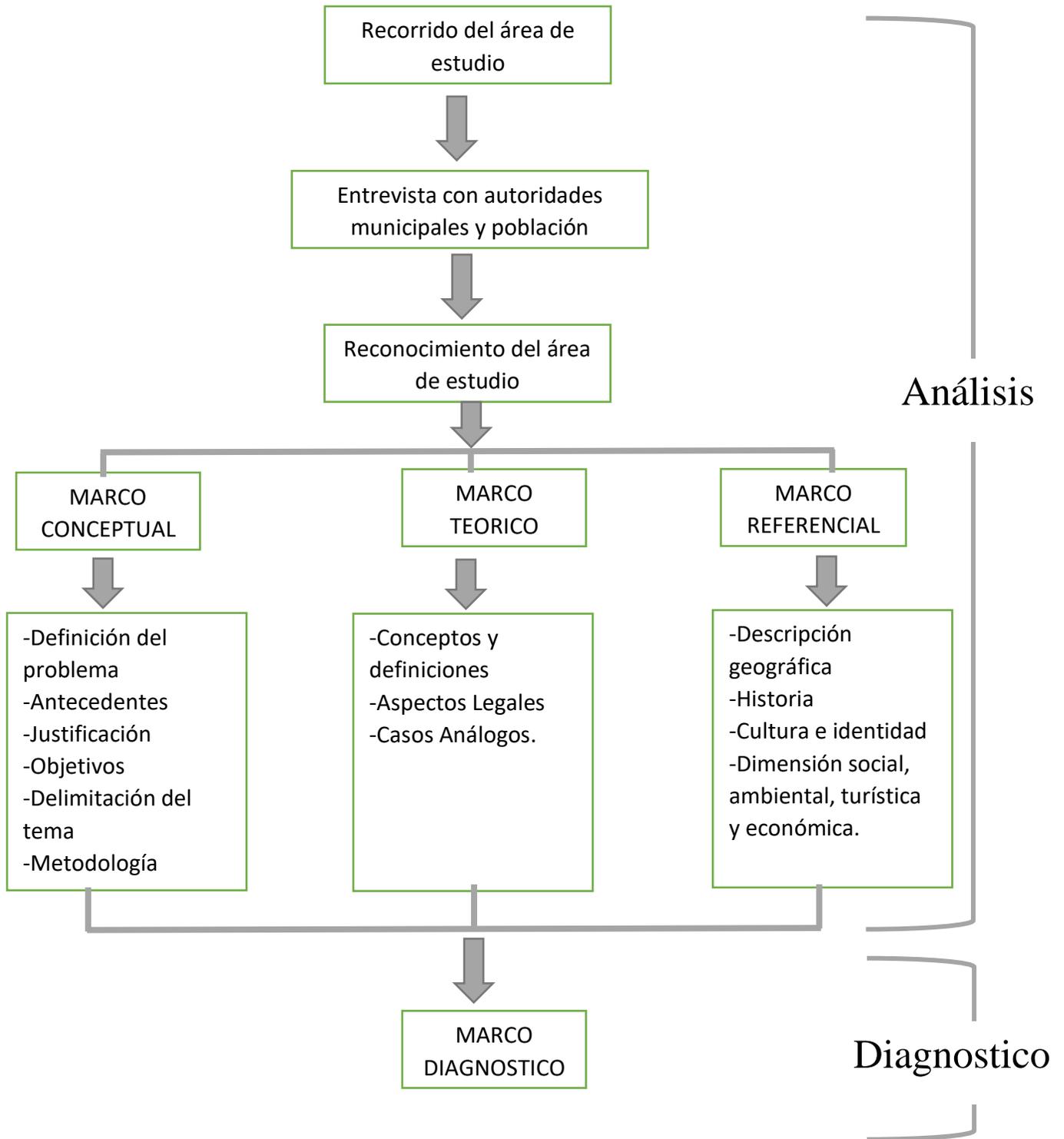
La tercera fase, se presenta la solución al problema existente, siendo una respuesta arquitectónica que conlleve una **metodología de diseño**, que consiste primero en la obtención y elaboración de un levantamiento digital por medio de fotogrametría con drones y procesada en Agisoft Metashape para la recopilación de información del área a intervenir, en cuanto a información geo referencia de topografía, uso del suelo, dimensiones del área y equipamiento

urbano que se encuentran dentro del área de influencia del proyecto especificada en la delimitación espacial, para el posterior análisis y diseño de la propuesta del anteproyecto.

Luego se planteara el programa de necesidades, premisas de diseño y lineamientos urbanos, en base a esa información se inicia con el proceso de diseño del corredor de interconexión Eco-turístico, determinando los elementos urbanos a utilizar, forma de intervención en los espacios públicos con criterio de entornos vitales, texturas que identificarán las áreas utilizadas por los diferentes usuarios, mobiliario y materiales de construcción, integración de espacios para personas con discapacidades y arquitectura del paisaje, que corresponderá a los parámetros y principios de diseño previamente investigados.

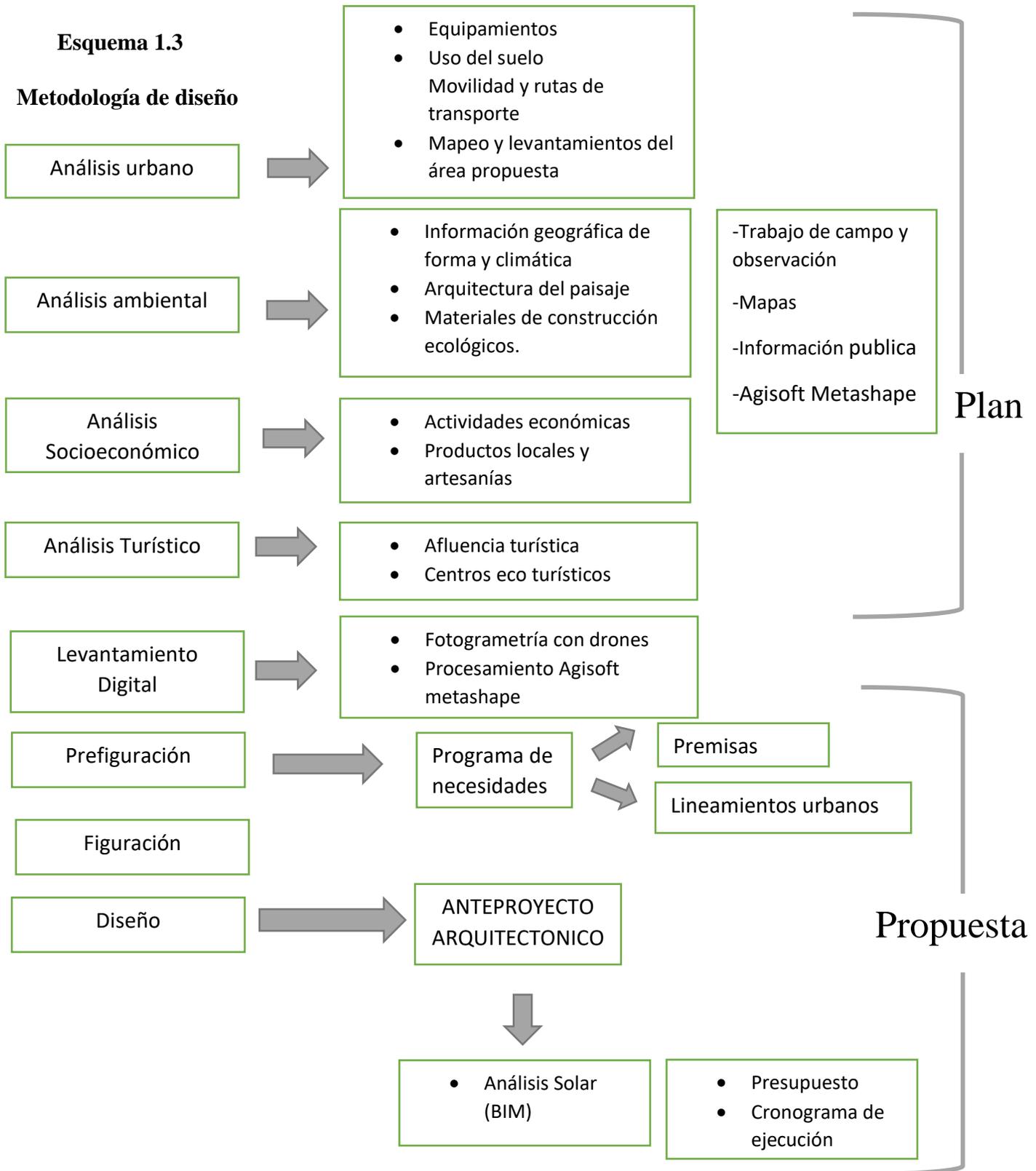
La propuesta a nivel de anteproyecto se realizará por medio de la metodología BIM, para poder realizar un análisis solar y poder demostrar que la propuesta será adaptada al cambio climático y a la reducción de desastres.

Esquema 1.2 Metodología de investigación



Fuente: Elaboración propia

TANIA PAMELA DE LEÓN ESTRADA



Fuente: Elaboración propia

1.7 Descripción del Proyecto

1.7.1 Descripción funcional

El proyecto se encuentra en la 1ra. Avenida entre Aldea Chita y Aldea San Lorencito Zunilito Suchitepéquez, creando un circuito de movilidad accesible para peatones, turistas, transporte colectivo, bicicletas y automóviles, mejorando la calidad urbano-ambiental del eje principal del municipio, por lo que su desarrollo será capaz de responder adecuadamente a las necesidades de los habitantes en prestación de servicios, recreación, seguridad y productividad.

El proyecto es integral, por lo que se llevará a cabo con la participación ciudadana, iniciativa privada, la Municipalidad de Zunilito y la Universidad de San Carlos de Guatemala.

1.7.2 Descripción urbano-arquitectónica

El proyecto contempla la mejora de la calle y aceras en cuanto a materiales y áreas respectivas para peatones, vehículos, bicicletas y transporte colectivo. Además de áreas de jardinería, que correspondan al entorno natural existente, áreas de descanso y recreación para lograr confort a lo largo del recorrido, área de miradores donde la topografía lo permita y área para kioscos de venta de artesanías.



Marco Teorico

2 Capítulo

Es aquí donde se desarrollan los conceptos, teorías e ideas que fundamentan el tema de investigación en base a lo descrito en el marco conceptual.

2.1 Espacio urbano percibido y construido

2.1 Espacio urbano percibido y construido

El espacio urbano es el resultado de un complejo proceso de urbanización que ha significado la transformación progresiva del ámbito que constituye a la ciudad, pero más que un producto y un proceso constante, es la arena o escenario de la acción humana, del mundo de la vida o lebenswelt⁵. El espacio urbano -como resultado- es un “fenómeno complejo, pleno de significados y contradicciones” (Gómez, 2001, p. 87), que debe ser estudiado desde múltiples dimensiones donde no sólo tiene cabida lo formal, sino distintos elementos causales que intervienen en su origen, transformación y evolución espacial en el tiempo, se refiere a las prácticas humanas en sus dimensiones políticas, económicas, sociales y culturales. Ahora bien, bajo la consideración de las teorías de diseño urbano se presentan las siguientes percepciones sobre los significados del espacio urbano:

El espacio urbano percibido como una imagen visual, formal y secuencial. El espacio urbano es concebido como un proceso perceptivo de secuencias a través de la visualización de elementos urbanos. En esta categoría distinguimos a Kevin Lynch, Gordon Cullen, Collin Rowe, entre otros; estos autores visualizan el espacio urbano, otorgándole prioridad a la forma del espacio público, sus elementos constitutivos y el rol de lo edificado en su conformación; estos enfoques se fundamentan en los valores espaciales, ambientales y tipológicos de los espacios abiertos y lo edificado, a través de modelos tridimensionales y de la imagen visual–perceptiva de los individuos sobre el espacio urbano.

⁵ Lebenswelt es una expresión alemana que significa mundo vital, mundo de la vida, mundo de la vida cotidiana o de la vida diaria, del individuo o actor social en su mundo tanto privado como público con su carga subjetiva, sus juicios de valor, su cultura y conciencia (o falta de ella) de su circunstancia. Fue introducido por Edmund Husserl a principios del siglo XX en la Filosofía Fenomenológica, y posteriormente usado por Alfred Schütz en su sociología fenomenológica, y Jürgen Habermas en su teoría de la acción comunicativa.

El espacio urbano como producto de las interacciones del colectivo y como espacio de ciudadanía. Se concibe el espacio urbano como el resultado de la acción social, en tanto es inherente a esta e independiente de la arquitectura; es un espacio de observación antropológica, donde tiene lugar la ciudadanía. Es un lugar de estructuración social, vivencias, encuentros y desencuentros, de revoluciones sociales y democráticas, donde tienen lugar las actividades humanas en todos los matices de la sociabilidad. En este grupo de pensadores ubicamos a Jordi Borja, Edmun Bacon, Manuel Delgado, entre otros.⁶

Para Lefebvre (2008) el espacio social consta de tres subcomponentes del mismo espacio:

El espacio concebido, refiriéndose a una representación o expresión abstracta, simbólica e imaginaria de un espacio. A una primera noción o idea de lo que el espacio debe ser; un plan o un germen de proyecto.

El espacio percibido, definido como el espacio físico, material o tangible. Todo lo que los ojos alcanzan a ver y lo que se puede percibir a través de los sentidos.

El espacio vivido, que fue profundizado por Soja (2008) como un espacio donde lo concebido y lo percibido actúan simultáneamente e incorporan la experiencia del lugar, sus diferentes formas de apropiación, las diferentes maneras de volver suyo el espacio y ocuparlo.

⁶ Ciudad y sociedad Del 6 al 10 de junio de 2011 ▪ Trienal de Investigación ▪ Facultad de Arquitectura y Urbanismo ▪ Universidad Central de Venezuela

2.1.1 Espacio público

Es aquel tipo de espacio que se encuentra entre edificios y que por lo tanto este contenido por el piso y las fachadas de los edificios que lo limitan. El espacio abierto es exterior, es decir, se da al aire libre y tiene carácter público.



Fotografía No. 1

Imagen de la reforma de Pradogrande. Autor: Paisaje Transversal

Fuente: blogfundacion.arquia.es

El espacio urbano se puede clasificar en tres tipos básicos: la calle, la plaza y el parque. Generalmente se realizan en los espacios abiertos urbanos aquellas actividades ciudadanas que se desarrollan al aire libre, es decir, actividades que transcurren fuera de los espacios privados de la vivienda y que requieren de un espacio público, ejemplo de ello es: traslados, ceremonias públicas, desfiles, fiestas, manifestaciones, etc.⁷

La calle: tiene un carácter utilitario, es el espacio por el cual se traslada la población y también organiza y comunica los predios y edificios. Dada la estrechez de la calle, crea por sí sola un ambiente de tránsito y rapidez. La calle al ser el medio para el movimiento y para percibir la ciudad, es el elemento que sirve de base para la estructura urbana.

La Plaza: es el resultado de la agrupación de casa alrededor de un espacio libre, o del ensanchamiento de una sección o parte de una calle. En comparación a la calle, que como

⁷ Propiedad Horizontal, Desarrollo Inmobiliario; “Componentes del Espacio Urbano”, Consultado el 28/07/2020 en <http://ph-cordoba.com.ar/3001-2/>

característica básica tiene el tránsito, la plaza tiene como cualidad el ser un lugar para estar, un espacio para reunirse. Generalmente las plazas se dan ante edificios importantes por su arquitectura o por la función que contiene. Suelen darse alrededor de las plazas actividades como comercios, restaurantes, oficinas públicas, iglesias, teatros, etc.

Parques: son aquellos espacios urbanos en los que predominan los elementos naturales: árboles, plantas, pastos, etc. Son zonas en que predominan las áreas naturales sobre lo construido. Tiene como fin el esparcimiento, descanso, y recreación de la población.

Los parques y jardines cumplen tres funciones a través de las cuales se pueden estudiar:

- Aspecto recreativo: como parte del equipamiento urbano o servicios urbanos.
- Elementos de equilibrio ecológico: humedecedores del ambiente, limpieza del aire, hábitat de la fauna.
- Elementos que conforman el espacio urbano y por lo tanto el paisaje y forma de la ciudad, contrastando con lo construido.

La accesibilidad como punto característico y eje de diseño urbano que es la capacidad potencial de establecer contactos físicos y/o sociales que posee un cierto lugar o grupo social con respecto al resto de la ciudad. Las vías de circulación y los medios de transporte son su principal forma de expresión.⁸

2.1.1.1 Espacio de dominio publico

Espacio por dominio público se entiende el conjunto de bienes y derechos de titularidad pública destinados al uso público (como las vías y caminos públicos), o a un servicio público

⁸ Propiedad Horizontal, Desarrollo Inmobiliario; “Componentes del Espacio Urbano”, Consultado el 28/07/2020 en <http://ph-cordoba.com.ar/3001-2/>

(como un hospital público, un centro escolar público, las oficinas de un Ayuntamiento o cualquier otra instalación) o aquellos a los que una ley califica como demaniales (como las playas, las aguas o las minas) y cuyo uso privativo requiere una concesión administrativa o un permiso que sólo la administración pública puede otorgar.

Ciertos ordenamientos jurídicos consideran que el dominio público está formado por aquellos bienes cuyo titular es una comunidad. En este sentido, las comunidades de regantes, de pastos, de bosques, etc., serían ejemplos de dominio público.⁹

2.1.1.2 Espacio de propiedad publica

Se llama espacio público, al espacio de propiedad pública (estatal), dominio y uso público. Es el lugar donde cualquier persona tiene el derecho a circular en paz y armonía, donde el paso no puede ser restringido por criterios de propiedad privada, y excepcionalmente por reserva gubernamental.

El espacio público abarca, por regla general, las vías de tránsito o circulaciones abiertas como: calles, plazas, carreteras; así como amplias zonas de los edificios públicos, como las bibliotecas, escuelas, hospitales, ayuntamientos, estaciones o los jardines, parques y espacios naturales, cuyo suelo es de propiedad pública.¹⁰

2.1.1.3 Espacios Públicos Abiertos

No están contenidos dentro de un espacio construido ni cerrado, pueden tener pequeñas estructuras cuya función es delimitar el espacio, como rejas; sin embargo, éstas no obstruyen el paso, ni el contacto visual interior-exterior. Permiten el acceso libre para todo tipo de usuarios.

⁹ Delgado Ruiz, Manuel (2011), El espacio público como ideología, Ed. La Catarata, Madrid.

¹⁰ Borja, Jordi (2014), Revolución urbana y derechos ciudadanos, Alianza Editorial, Madrid.

- Calles y andadores peatonales: La calle es el espacio público por excelencia y su conjunto genera la imagen mental de la ciudad. La calle es la infraestructura principal para la movilidad en distintos medios, ya sea peatonal, vehicular o en algún sistema de transporte público. La calle es el portal para la vivienda, el comercio y otros servicios, y para albergar diferentes actividades, como los tianguis. Los andadores peatonales, por otro lado, dan prioridad a este tipo de usuario sobre los vehículos, apoyando el desarrollo de la actividad comercial en ciertas zonas de la ciudad.¹¹

- Centros de ciudad o centros cívicos: Espacios claramente identificados por la población, su aspecto es único y refleja las características locales, por lo tanto, son el elemento principal de identidad de una ciudad. Normalmente cuentan con una explanada para eventos cívicos, aunque los criterios de diseño son diversos. Se crean en el corazón o en la parte más antigua de la ciudad, donde la actividad económica, religiosa y comercial se concentra en mayor medida.

- Plazas y centros de barrio: Sitios que se crean dentro de la estructura de las calles y los edificios. Generalmente concentran comercio y servicios básicos para la comunidad aledaña. Pueden tener algún elemento de identidad local, como un kiosco o una fuente.

- Camellones y jardines: Los camellones son elementos lineales que dan jerarquía a ejes viales estructurales, como avenidas y bulevares. Los jardines son áreas verdes decorativas, en espacios normalmente reducidos. Los camellones y jardines son los espacios públicos abiertos que

¹¹ SEDESOL. Guía de Diseño del Espacio Público Seguro, Incluyente y Sustentable. Revista Mexicana de Secretaria de Desarrollo Social, Capítulo 1, p. 36.

proporcionan menos oportunidades de aprovechamiento para la comunidad, su uso básicamente se reduce a un aspecto de interés visual.¹²

- Parques y áreas verdes: Espacios verdes que funcionan como extensiones recreativas de la vivienda, sobre todo del tipo multifamiliar. Contribuyen a la vitalidad de la ciudad, son elementos refrescantes, rompen con la monotonía visual de las construcciones y edificios al ofrecer un contraste en el escenario urbano.

- Parques lineales: Áreas ajardinadas en ejes viales donde se ubican instalaciones como andadores, ciclovías, áreas para correr, juegos infantiles y canchas pequeñas. Es común que las zonas de restricciones federales, en donde no se permite la construcción, como debajo de las líneas de alta tensión, se utilicen para recreación y deporte.¹³

- Espacios deportivos y culturales: El diseño de estas áreas se orienta al desarrollo de actividades particulares que demandan un equipamiento y mobiliario especiales. Dan servicio a un gran número de habitantes, debido a su especialización y a su tamaño. Por ello la ubicación de los mismos y la provisión de transporte público y áreas de estacionamiento adecuadas son componentes principales de estos espacios.

- Frentes de agua Las ciudades que cuentan con frentes de agua, ya sea al mar, ríos, lagos, entre otros, son privilegiadas en el sentido de que estos elementos son fundamentales para darles identidad. Son lugares únicos y ofrecen excelentes oportunidades para desarrollar espacios

¹² SEDESOL. Guía de Diseño del Espacio Público Seguro, Incluyente y Sustentable. Revista Mexicana de Secretaria de Desarrollo Social, Capítulo 1, p. 40.

¹³ Bencomo, C. (2011). Las teorías del diseño urbano en la conceptualización del espacio urbano y sus dos categorías: Espacio Público y Espacio Privado. Facultad de Arquitectura y Urbanismo. Universidad Central de Venezuela, p. 1.

públicos como los malecones. Históricamente muchas ciudades nacieron como consecuencia de estos elementos, pues favorecen el desarrollo del comercio y la industria.¹⁴

2.1.1.4 Configuración Física de los Espacios Públicos

Cada espacio público, es único, no solo en su configuración física, sino también en la ubicación e interrelación que tiene con la ciudad. Existen varias comparaciones de cómo se pueden percibir los espacios dependiendo de las condiciones en las que se encuentre, estas pueden ser:

- Accesible y bien ubicado es más frecuentado que uno alejado.
- Concurrido es más atractivo que un espacio desolado.
- Con edificaciones patrimoniales o de cierto valor ético es más imponente que uno con construcciones mediocres o deterioradas.
- Con elementos simbólicos tiene mayor significado que uno que carece de ellos.
- Sombreado invita más a la permanencia que uno soleado, aunque ambos tengan bancas.
- Exclusivo para uso peatonal es más confortable que aquel que se mezcla con la circulación o estacionamiento vehicular.
- Con juegos infantiles, cancha multiusos u otras amenidades atrae usuarios de mayor espectro de edades que otro que nada ofrece.
- Alumbrado adecuado es más seguro que aquel que no lo tiene.

¹⁴ Cervantes, B. Tipos Fundamentales de Ciudad. Recuperado el 4 de agosto de 2015 de www.es.scribd.com/doc/103750964/TiposFundamentales-de-Ciudad#scribd

- Buen mantenimiento y estar limpio es más concurrido y descuidado y con basura. Es por ello que para que un espacio urbano sea frecuentado y forme parte de los usos y costumbres de una comunidad, no necesariamente tiene que ver su tamaño, puede haber espacios pequeños muy simbólicos y frecuentados por una comunidad y puede haber espacios monumentales que rara vez la comunidad local lo utiliza.¹⁵

Cada espacio público es único en cuanto a sus proporciones físicas y a su relación con la ciudad, responden a las condiciones de su entorno inmediato, es decir, de las proporciones que tienen las calles y edificios que le dan acceso a su estilo arquitectónico, al grado de conservación o deterioro de los edificios envolvente y, sobre todo, a su ubicación dentro del casco urbano; es relativa al entorno urbano.¹⁶

2.1.2 Entornos Vitales

El concepto de entornos vitales se refiere a un manual práctico que presenta gráficamente una serie de criterios y situaciones que permiten enriquecer un proyecto con un mayor nivel de permeabilidad, variedad, versatilidad, riqueza visual y otras cualidades que hacen de un espacio arquitectónico un entorno más humano y vital. Los autores que conforman el manual de entornos vitales parten de la denuncia de la deshumanización de la arquitectura moderna y plantean una serie de medidas prácticas para conseguir diseños más próximos al ciudadano. En este sentido, no se pretende establecer ni una teoría ni una historia de la arquitectura, sino aportar un conjunto de soluciones y consejos que el arquitecto pueda consultar desde su mesa de trabajo.¹⁷

¹⁵ Bazant, J. (2008). Espacios Urbanos, Historia, Teórica y Diseño. Editorial LIMUSA, S.A. México D.F. Primera Edición, p. 95.

¹⁶ Idem, p.31

¹⁷ Ian Bentley, (2000) Entornos Vitales: Hacia Un Diseño Urbano y Arquitectónico Más Humano. Consultado el 28/08/2020 en <https://www.goodreads.com/book/show/5544321-entornos-vitales>

Esquema 2.1.1
Entornos vitales



Fuente: Elaboración Propia

2.1.3 Accesibilidad universal

Accesibilidad es el conjunto de características que debe disponer un entorno urbano, edificación, producto, servicio o medio de comunicación para ser utilizado en condiciones de comodidad, seguridad, igualdad y autonomía por todas las personas, incluso aquellas con discapacidades.

“La accesibilidad es una necesidad para las personas con discapacidad, y una ventaja para todos los ciudadanos”. (Enrique Rovira-Beleta C., Arquitecto).

Es importante que tanto edificaciones como espacios públicos sean accesibles para toda la población, Bruce Mau, Arquitecto canadiense, dice “El centro para el diseño universal de la Universidad de Carolina del Norte define siete principios básicos en los que deben basarse el desarrollo de productos y entornos accesibles. (Boudequer & Squella ARQ, Manual de accesibilidad universal).

Esquema No. 2.1.2 Principios Básicos de la Accesibilidad Universal



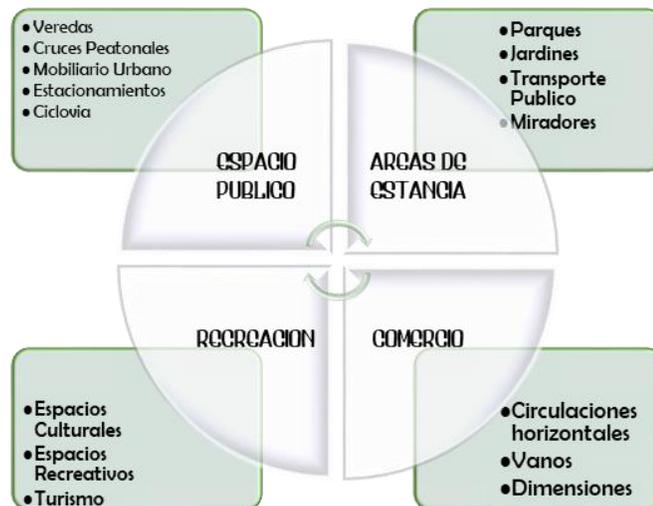
Fuente: Elaboración propia

Los espacios públicos deben de poder ser utilizados por toda la población, sin restricción alguna, niños, jóvenes, madres embarazadas, adultos mayores o personas con capacidades diferentes, el espacio público debe ser inclusivo diseñado para promover la igualdad en la población. Para crear espacios públicos accesibles se debe de tomar en cuenta el diseño de ciertas áreas específicas que suelen crear conflicto o generar tropiezos.

2.1.3.1 Diseño Universal

Se entienda por diseño universal al diseño de productos y entornos aptos para el uso del mayor número de personas sin necesidad de adaptaciones ni de un diseño especializado. (Boudequer & Squella ARQ, Manual de Accesibilidad Universal) “El Diseño Universal busca estimular el desarrollo de productos atractivos y comerciales que sean utilizables para cualquier tipo de persona. Está orientado al diseño de soluciones ligadas a la construcción y al de objetos que respondan a las necesidades de una amplia gama de usuarios”. (Ron Mace, Creador del Término “Diseño Universal”)

Esquema 2.1.3
Criterios a tomar en cuenta en el
Diseño de espacios accesibles.



Fuente: Elaboración propia

2.2 Urbanismo

2.2 Urbanismo

Disciplina que trata sobre el origen, reforma y desarrollo de las ciudades, en consonancia con las necesidades humanas. Se puede describir como el planeamiento de una futura comunidad o guía para la expansión de una comunidad actual, de una manera organizada, teniendo en cuenta una serie de condiciones medioambientales para sus ciudadanos, así como necesidades sociales y facilidades recreacionales; tal planeamiento incluye generalmente propuestas para la ejecución de un plan determinado (Micheo,2010)

Esquema 2.2.1
Estrategias de intervención urbana



Fuente: Elaboración propia

2.2.1 Urbanismo y medio ambiente

El medio ambiente urbano puede ser visto como un sistema de elementos heterogéneos, algunos propios del medio ambiente natural y otros característicos del medio ambiente creado por el hombre.

Se hace necesario un análisis de tales medios para obtener datos que nos sirvan para aplicar mecanismos de protección y control, que permitan una interacción coherente entre el medio ambiente y el urbanismo además de una legislación que esté prevista para mejorar las condiciones de vida de los usuarios, establecer estándares o niveles permisibles, de interacción entre el urbanismo y el medio ambiente.¹⁸

2.2.2 Intervención Urbana

Una intervención urbana es un proceso que al actuar sobre las causas y factores específicos que dan origen al deterioro de un barrio o una zona urbana en concreto. Afectan al desarrollo de las funciones, así como al mejoramiento de las condiciones de vida de la población y también del medio ambiente.

Existen distintos tipos de intervención de los habitantes en los espacios abiertos urbanos, que dependerán de las actividades y usos desarrollados, así como de los fines particulares o colectivos con los que se lleve a cabo la intervención. Cabe señalar que gran parte de estas intervenciones están fuera de los marcos de legalidad para su desarrollo, entendidos a través de leyes, reglamentos y normas oficiales, pero que, sin embargo, se dan por medio de una

¹⁸ alete ramos, I. F. Legey y murilo de godoy, (2017) "Planificación urbana y medio ambiente", Consultado el 28/07/2020 de <https://www.eure.cl/index.php/eure/article/viewFile/885/726>

“permisión colectiva” que satisface las demandas reales de una gran parte de los habitantes involucrados con la intervención.

- **Comercial.**
Puestos ambulantes.
Puestos fijos.
Colocación directa de la mercancía sobre el espacio.
Bicicletas o carros adaptados para vender.
Extensión de locales comerciales.
Comerciantes con catálogos de mercancías.
- **Religiosa.**
Peregrinaciones.
Colocación de nichos o imágenes.
Desfiles.
Representaciones.
Fiestas patronales.
- **Recreativa.**
Ferias de juegos mecánicos.
Juegos con pelotas.
Instalaciones para juegos.
Espectáculos.
Fiestas privadas y públicas.
- **Cultural.**
Carnavales.
Exposiciones.
Murales en las calles.
Conciertos o espectáculos.
Ferias populares.
Fiestas públicas.
- **Laboral.**
Desarrollo de oficios
Prestación de servicios
- **Funcional.**
Trayectos cotidianos y esporádicos.
Actividades cotidianas y esporádicas.
- **Complementaria.**
Creación de áreas verdes.
Mantenimiento a espacios.
Colocación de mobiliario urbano.
Colocación de esculturas

Las intervenciones urbanas apuntan a varios objetivos, entre ellos, los siguientes:

- Comunicar y visibilizar una idea de una forma rápida y accesible;
- Demostrar sus efectos positivos en la calidad de vida de la comunidad;
- Involucrar a los ciudadanos en la transformación de su ciudad
- Recuperar y activar los espacios públicos;
- Generar debates a través de los cuales los ciudadanos ejerzan su ciudadanía;

- Reunir a los diversos actores de la ciudad (vecinos, técnicos, empresas privadas y gobierno) en torno a intereses comunes;
- Crear y consolidar alianzas durante el proceso;
- Cuestionar ciertas ideas y hábitos urbanos que no necesariamente contribuyen a nuestro desarrollo;
- Generar diálogo y debate en torno a las políticas urbanas¹⁹

2.2.2.1 Procesos en una intervención Urbana

Necesidad espacial. Lo importante es diseñar una estrategia de identidad y sentido de pertenencia que permita al ciudadano sentirse plenamente identificado con su espacio público y con ello generar una mayor interacción.

Dotación de servicio. En este caso el resultado del diagnóstico plantea un déficit de servicios o equipamiento que cubra las necesidades del sector. Lo importante es desarrollar una estrategia que permita mediante la inclusión de equipamiento, favorecer a la población con la dotación de servicios que se están demandados. Esto puede ir desde un espacio público hasta un equipamiento de servicios gubernamentales, por ejemplo.

Entorno social y económico. El planteamiento urbano debe estar acompañado de acciones sociales que permitan reducir los niveles de pobreza y exclusión. Por lo general este tipo de zonas tienen un tipo desarrollo económico débil y un alto nivel de desempleo, lo cual permite que se descomponga el tejido social y se conviertan en zonas violentas o propicias para generar altos índices de delincuencia.

El objetivo en estos casos debe centrarse en generar una economía local y diversificada que se pueda integrar al contexto de barrio o sector. Para esto es necesaria la participación activa del

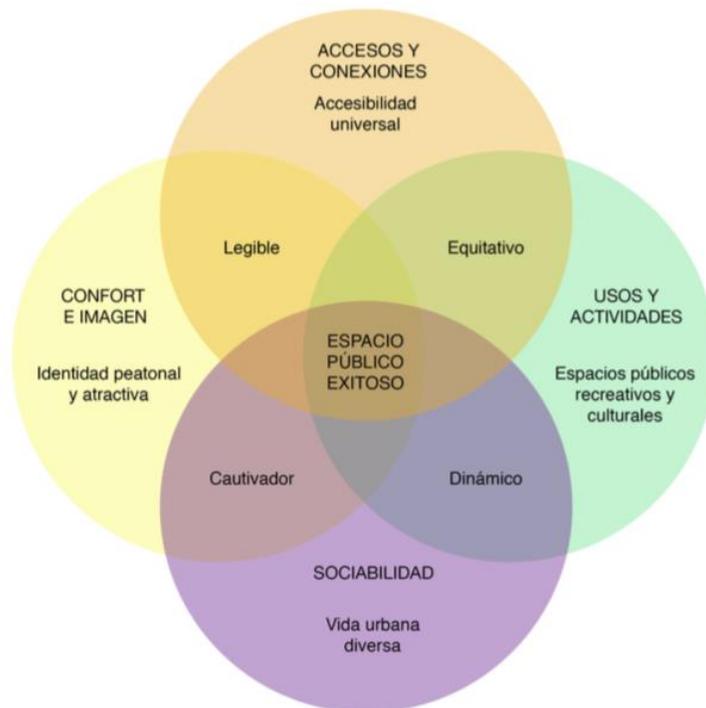
¹⁹Ocupa tu Calle Parklet de Miraflores, Lima, Perú.

factor social y que los vecinos o representantes locales colaboren para llevar a cabo estas acciones de estrategia.

Estrategia y acción en una intervención urbana. Una vez diagnosticada la problemática del sector en cuestión. Se debe pasar a la estrategia y la acción. Esto desde luego dependerá de los resultados obtenidos en el diagnóstico. Si necesitamos dotar de un espacio público, entonces habrá que elaborar el proyecto arquitectónico.

Otras acciones están enfocadas hacia el mejoramiento de fachadas y aceras. En este caso se debe elaborar un proyecto especial donde se plantea una fachada “tipo” con todos los materiales, colores y texturas y a partir de ahí se implementa en el sector.²⁰

Esquema 2.2.2.1 Espacio público Exitoso



Fuente: Propuesta de intervención urbano-arquitectónica en la Avenida Manuel Espinosa Batista
Ciudad de Panamá, Panamá
: Arq. Akna Márquez, Arq. Grecia Omaña

²⁰ Ítem. pag. 29

2.2.2.2 Regeneración Urbana

La regeneración urbana debe ser un conjunto de acciones que deben orientarse a dar soluciones a todos los problemas que causan el deterioro urbano así como las causas y factores que lo originan. Una estrategia de intervención urbana, puede abarcar acciones de rehabilitación, renovación o mejoramiento. Pero, no se limita a ninguna de ellas en concreto. Para poder lograr un proyecto integral es necesario que se tengan en cuenta aspectos urbanísticos y arquitectónicos. Además, también otros elementos como los sociales, culturales y económicos.

Lo primero que se debe hacer es un análisis minucioso de la zona y delimitar el campo de acción. Existen herramientas digitales que permiten identificar el barrio o la zona en la que se ejerce una acción urbana. Una vez que se delimita el territorio se procede a realizar un diagnóstico.²¹

2.2.3 Interconexión Urbana

El concepto de interconexión refiere a la capacidad que tiene una red de calles en las ciudades para conectar entre sí, en mayor o menor medida, las necesidades de movilidad entre puntos de origen-destino, garantizar seguridad y accesibilidad a todos los modos de transporte e integrar las actividades sociales y económicas con su entorno construido.

La interconexión turística permite estructurar la oferta turística de un territorio, crear un sistema de sinergias y cooperación entre empresas, aumentar el número de visitantes y su

²¹ ¿Cómo hacer un proyecto de intervención urbana?, Arquinetpolis (2001) Consultado en: <https://arquinetpolis.com/proyecto-intervencion-urbana-000126/#:~:text=Como%20concepto%20podemos%20decir%20que,una%20zona%20urbana%20en%20concreto.> 3/11/2020

satisfacción y producir mayores ingresos en las empresas locales a través de un nuevo canal de comercialización.²²

Las conexiones en diseño urbano ligan entre ellos a tres tipos distintos de elementos: elementos naturales, nodos de actividad humana y elementos arquitectónicos. Ejemplos de elementos naturales incluyen ríos, un grupo de árboles, un gran tronco caído o un pedazo de pasto. Las actividades humanas definen nodos tales como un lugar de trabajo, una residencia, un conjunto de tiendas o un sitio para sentarse y beber una taza de café. Los elementos arquitectónicos incluyen todo lo que los seres humanos construyan para conectar elementos naturales y refuercen sus nodos de actividad.²³

2.2.3.1 Estrategias de interconexión

2.2.3.1.1 Corredor Urbano

Un corredor urbano es la ruta principal o secundaria de circulación que utiliza la población para desplazarse dentro de la ciudad. Los corredores urbanos surgen como apoyo a los sub centros urbanos y se localizan en algunas vías principales, se les plantea la utilización mixta del uso del suelo para que, de esta manera, por su ubicación lineal, ofrezcan servicios de fácil acceso.

24

²²Fundacion andantura para el desarrollo socioeconómico sostenible, “Paneles de interconexión turística” consultado 28/07/2020 en <http://andanatura.org/proyectos/paneles-de-interconexion-turistica/>

²³ Nikos A. Salingaros, (2005) “Teoría de la Red Urbana”

²⁴ Castillo Castillo, L. F. (2013, 5 de agosto). Estrategias Urbanas para Repensar Quetzaltenango: Los Corredores Urbanos y el Par Vial de la 4ª calle y la 7ª calle. Recuperado el 16 de septiembre de 2015 de <http://xelaurbana.blogspot.com/2013/08/estrategiasurbanas-para-repensar.html>



Fotografía No.2: Paseo de St. Joan

Fuente: Nuevo corredor verde urbano por Lola Domenech

Un corredor urbano es el que une diferentes tipos de áreas que se encuentran dentro de la ciudad. Debe ser desarrollado en espacios que, por sus características, son susceptibles de cumplir esta función. La complejidad del eje urbano en la ciudad, consiste en que no pueda realizarse sin considerar en detalle los datos del contexto: disponibilidad de espacio público, características del tejido urbano, movilidad, accesibilidad, etc.

Beneficios que aporta

- Aumentar la biodiversidad a través de la continuidad de espacios urbanos.
- Incrementar la presencia de espacios públicos dentro del casco urbano de la ciudad, proporcionando a los usuarios que utilizan la misma, espacios acogedores, seguros y de recreación.

2.2.3.1.2 Corredores Verdes

La estrategia de los corredores verdes dentro de los espacios urbanos hace parte de un conjunto de tendencias internacionales en materia de infraestructura verde. A través de estas, se pretende implementar alternativas compatibles con los desafíos ambientales y sociales que se presentan en

las ciudades. La infraestructura verde, como modalidad de solución basada en la naturaleza, se ha venido implementando en conglomerados urbanos de países con un alto nivel de desarrollo, principalmente, en aquellos localizados en el hemisferio norte del planeta.

Su propósito se presenta como una solución o alternativa para mitigar y compensar los crecientes problemas ambientales urbanos, específicamente, en lo relacionado con el manejo de los residuos sólidos, la regulación de la temperatura frente a las variabilidades climáticas, la degradación ambiental proveniente de la masiva y descontrolada urbanización, entre otros. Frente a esta realidad, las infraestructuras verdes sirven de camino para acelerar la transición de la infraestructura gris monofuncional, la cual es riesgosa, vulnerable frente a la biodiversidad, y estática frente a los fenómenos naturales, hacia una infraestructura consistente en una red o interconexión de áreas urbanas y otros espacios tratados desde la ecología del paisaje, encaminados a mimetizar los procesos y ciclos naturales, y a su vez, contribuyendo a transformar los patrones de drenaje urbano, generando confort ambiental, fortaleciendo la purificación del recurso hídrico, e incluso, mejorando la estética de los espacios urbanos, cada vez más apreciable, cuando por causa de la pandemia, la restricción a concurrir espacios cerrados se hace más una obligación que una voluntad.²⁵

2.2.4 Mobiliario urbano como objeto de integración

El mobiliario urbano se conforma por elementos de equipamiento instalados en la vía pública destinados para diferentes propósitos. En este conjunto se incluyen elementos de descanso, de protección vial y de limpieza, entre ellos pueden incluirse: bancos, mesas, barreras de tráfico,

²⁵ Gallo, William Ivan. & Rudolpho.Lucas da Silva (2020). La infraestructura verde como alternativa para un futuro urbano más sostenible: reflexiones para los procedimientos de licitación pública. En proceso de publicación en el Libro del Observatorio de los Contratos Públicos, Ed. Aranzandi, España.

papeleras y ceniceros, buzones, bolardos, vallas, barreras, adoquines, paradas de transporte público y cabinas telefónicas. Se colocan para disposición y uso público.

Los parques y zonas de recreo similares, así como los espacios de descanso en los núcleos urbanos, son elementos fundamentales en la vida diaria. Si el diseño urbano es el adecuado, ayuda a crear zonas en las que las personas están deseosas de vivir, trabajar, jugar e invertir.

(Inspiración en diseño urbano, Plaza by HAGS)



Fotografía No. 3 Mobiliario urbano
Fuente: Inspiracion en diseño urbano, HAGS

Estos elementos son parte de las actividades cotidianas, son objeto que pueden servir para tirar basura, jugar, esperar un bus extraurbano o iluminar una zona, actualmente existe una variedad de propuestas en mobiliario urbano, pero una característica importante es la integración que crea este entre los usuarios y los vínculos que generan los usuarios con su entorno. Al existir un mobiliario urbano adecuado los espacios públicos se utilizan más, creando lugares de encuentro para la comunidad. Isabel Matas (2014), señala que un buen mobiliario urbano genera vida alrededor de él.

2.3 Infraestructura Urbana Verde-Azul

2.3 Infraestructura Urbana Verde – Azul

Las infraestructuras verdes y azules constituyen herramientas de carácter estratégico para la adaptación y mitigación climáticas. Se trata de medidas de muy diferente tipología y funcionamiento, pero que comparten atributos como la multi-funcionalidad, la generación de variados servicios ecosistémicos, y su elevada capacidad de adaptación a las dinámicas territoriales y socio-ambientales. Las infraestructuras verdes y azules han sido aplicadas en muy diferentes ámbitos físicos y sectoriales, pero su grado de desarrollo aún se puede considerar incipiente, considerando la utilidad y eficiencia que pueden tener para resolver diversos retos ambientales.²⁶

De acuerdo con la Comisión Europea (EC, 2014), la infraestructura verde comprende una “red estratégicamente planificada de zonas naturales y seminaturales de alta calidad con otros elementos medioambientales, diseñada y gestionada para proporcionar un amplio abanico de servicios ecosistémicos y proteger la biodiversidad tanto de los asentamientos rurales como urbanos”. En la misma Comunicación, se señala que, “al tratarse de una estructura espacial que genera beneficios de la naturaleza a las personas, la infraestructura verde tiene como objetivo mejorar la capacidad de la naturaleza para facilitar bienes y servicios ecosistémicos múltiples y valiosos, tales como agua o aire limpios”.

Naturaleza azul-verde: siempre debe contemplar como primera opción la implementación de soluciones basadas en la naturaleza. Estas estarán constituidas por ecosistemas y/o hábitats naturales y seminaturales de alta calidad de ambientes terrestres, ribereños y acuáticos.

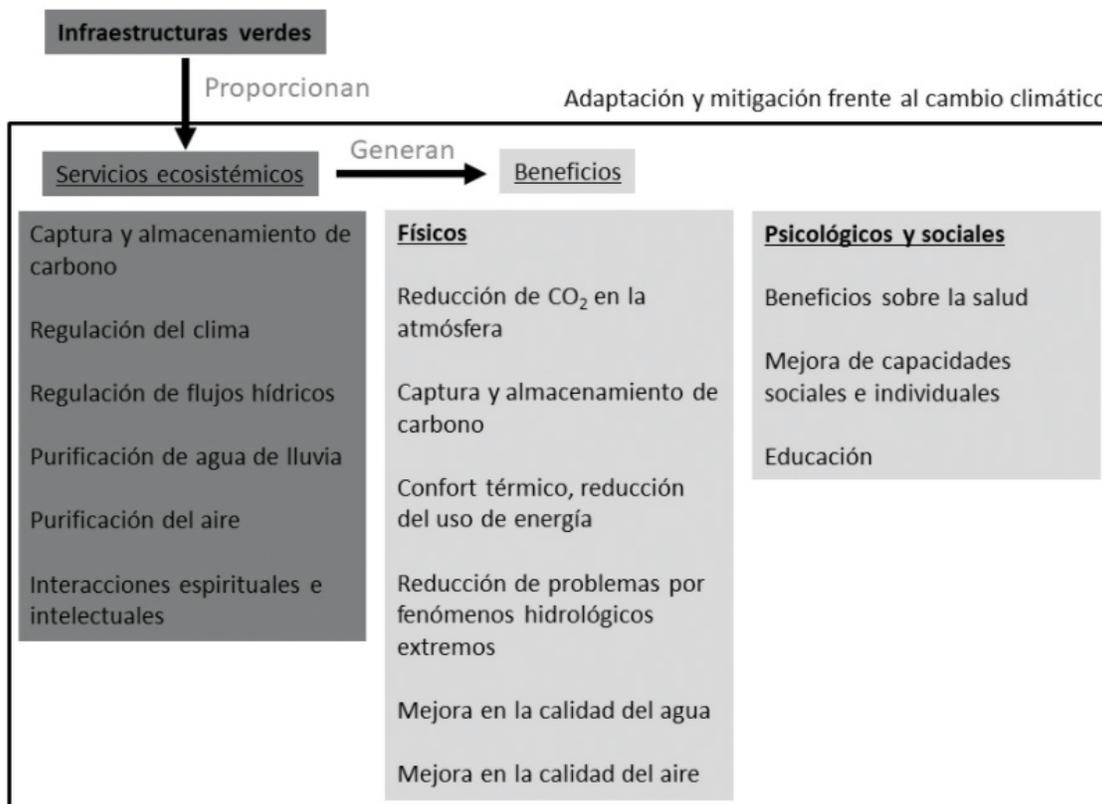
²⁶ CAMBIO CLIMÁTICO Y SOSTENIBILIDAD, Fernando Magdaleno Mas , Francisco M. Cortés Sánchez , Beatriz Molina Martín, <http://ingenieriacivil.cedex.es/> PUBLICADO: DEC 26, 2018

Conectividad: los componentes de infraestructura urbana verde-azul deben estructurarse de manera que su disposición espacial optimice la conectividad de la red, permitiendo de esta manera mejorar el estado de la biodiversidad y la funcionalidad de sus ecosistemas y/o hábitats.

Multifuncionalidad: debe diseñarse y gestionar sus componentes de tal forma que permita brindar una amplia gama de servicios ecosistémicos y proteger la biodiversidad del territorio en el que se aplique.

Esquema 2.3.1

Servicios y beneficios de las infraestructuras verdes urbanas en un contexto de adaptación y mitigación frente al cambio climático.



Fuente:(Adaptado de: Matthews et al., 2015).

2.3.1 Arquitectura del paisaje

La arquitectura del paisaje es la disciplina en la que por medio de gestiones, planos y diseños, se rehabilitan y conservan espacios respetando la configuración del medio ambiente en forma consciente. Esta administración busca enriquecer los lugares para que sean funcionales, sostenibles y apropiados para las necesidades ecológicas y humanas.

Esta labor tiene un carácter multidisciplinario, coordina a los profesionales del dibujo arquitectónico, la restauración medioambiental, el urbanismo, la planificación de parques y la conservación histórica, entre otros. Sus actividades incluyen trabajos variados como el diseño de espacios abiertos y públicos de ciudades, la planificación de oficinas corporativas y barrios residenciales, y la rehabilitación de lugares degradados como minas o enterramientos de desechos.

El paisaje es un concepto al que podemos aproximar desde multitud de enfoques y posibilidades. El termino paisaje se resiste de por si, a una objetivación absoluta, nosotros estamos próximos a las consideraciones que vinculan el paisaje a lo subjetivo, al hombre inmerso en él; la naturaleza o el medio que nos rodea, existen como tales sin limitación temporal, no son paisaje, y solo se pueden considerar como tal en función de su relación con el hombre, de la percepción que este tiene de la naturaleza o del medio.²⁷ En la medida que existe una percepción y se pretende una intencionalidad de uso del escenario que contemplamos, se pasa de una actitud pasiva a una activa. El fenómeno es egocéntrico, y entonces el espacio pasa a ser paisaje. No importa si se trata de paisaje natural o construido, el mecanismo es el mismo además, la huella antropogénica ha sido totalmente determinante de un naturalismo siempre relativo. El paisaje es,

²⁷ Salvador, P. J. (2003). La planificación verde en las ciudades. Editorial Gustavo Gili, S.A. Barcelona, p. 169

ha sido desde siempre el resultado de unas componentes estructurales (la historia, cultura, espacio físico) y del hombre que lo constituye, de acuerdo con el medio y una determinada voluntad. El paisaje actual, y sobre todo el futuro, no debe permanecer como un cliché estético, solo contemporáneo desde su aspecto formal, que es lo más inmediato que se trata de proteger.



Fotografía No. 4: Ciudad de Guatemala

Fuente: Prensa Libre, INGUAT Fecha, febrero 2016

Un planeamiento verde tiene como objeto al menos 4 programas, que aparecen en casi todas las ocasiones:

- Conservación de la naturaleza (espacios, hábitats, especies).
- Proceso ecológico (agua, suelo aire).
- Escena paisajística (unidades de diseño, elementos).
- Recreo y ocio activo.

Componentes del Paisaje: Los componentes del paisaje, que a su vez actúan con frecuencia como agentes modeladores del paisaje, son:

- El agua, que se presenta de modo muy diverso en el terreno, en cualquiera de sus cauces típicos o en movimiento.
- El relieve, es uno de los componentes fundamentales del paisaje por su relación con el modo de distribuir el agua y las pendientes necesarias.
- El clima, tanto por la lluvia y el viento, como por los cambios térmicos y de humedad que producen modificaciones muy importantes del relieve.
- La vegetación, en la ciudad la imagen de la vegetación es muy importante, desde el árbol aislado a la unidad de jardín para un distrito.
- El hombre, componente vital en la formación y transformación del paisaje.
- La fauna, aunque sin ser decisiva, también contribuye como componente, en ocasiones transitoria y en otras como un signo característico de ciertos paisajes.²⁸

2.3.2 Arquitectura Sostenible

La arquitectura sustentable concibe el diseño arquitectónico de manera sustentable, buscando optimizar recursos naturales y sistemas de la edificación de tal modo que minimicen el impacto ambiental de los edificios sobre el medio ambiente y sus habitantes.

Los principios de la arquitectura sustentable incluyen:

²⁸ Salvador, P. J. (2003). La planificación verde en las ciudades. Editorial Gustavo Gili, S.A. Barcelona, p. 175.

- La consideración de las condiciones climáticas, la hidrografía y los ecosistemas del entorno en que se construyen los edificios, para obtener el máximo rendimiento con el menor impacto.
- La eficacia y moderación en el uso de materiales de construcción, primando los de bajo contenido energético frente a lo alto contenidos energéticos.
- La reducción del consumo de energía para calefacción, refrigeración, iluminación y otros equipamientos, cubriendo el resto de la demanda con fuentes de energía renovables.
- La minimización del balance energético global de la edificación, abarcando las fases de diseño, construcción, utilización y final de vida útil.²⁹

Materiales Ecológicos

En construcción, los materiales ecológicos son aquellos en los que, tanto para su fabricación, como para su colocación y mantenimiento, se han llevado actuaciones con un bajo impacto medio ambiental.

Deben ser duraderos y reutilizables o reciclables, incluir materiales reciclables en su composición y proceder de recursos de la zona donde se va a construir (deben ser locales).

Además, estos materiales han de ser naturales (tierra, adobe, madera, corcho, bambú, paja, serrín, etc...), y no se deben alterar con frío, calor o humedad.

Materiales Sostenibles

La madera certificada es el material con el menor impacto ambiental

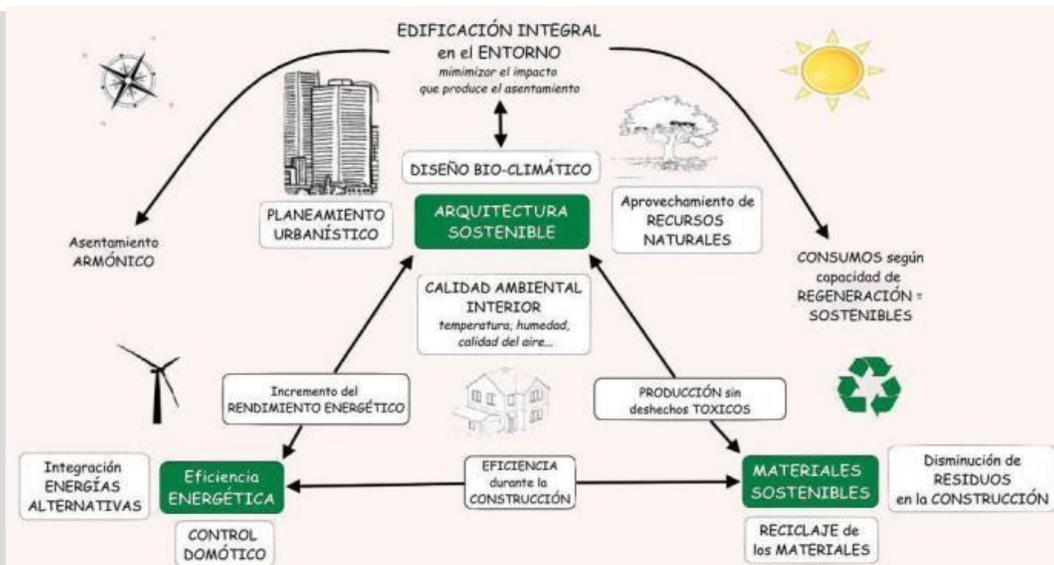
²⁹ Enrique Roviera-BeletaC.,Arquitecto

Materiales ecológicos para la construcción: la madera es el material con el menor impacto ambiental en su producción y ciclo de vida, y ha de ser certificada para asegurarnos de su producción y origen sostenible.

Materiales sostenibles para aislamientos: son aquellos totalmente reciclables y confortables, como por ejemplo la celulosa, que puede producirse a partir de periódicos o papel que se desechan. No deben generar residuos, y deben conseguir la máxima eficiencia al regular la temperatura.

Pinturas y tratamientos para madera: deben ser naturales, sin sustancias que perjudican la capa de ozono, sin disolventes ni otros productos químicos.³⁰

Esquema 2.3.2 Arquitectura Sostenible



Fuente: Ofiprix Arquitectura de oficinas, La construcción sostenible nos muestra el futuro

³⁰ Arquitectura Sostenible, Sostenibilidad. Consultado el 28/08/2020 en <https://www.sostenibilidad.com/construccion-y-urbanismo/materiales-sostenibles-construccion/>

2.3.3 Urbanismo Sostenible

El Urbanismo Sostenible o Desarrollo Urbano Sostenible tiene como objetivo generar un entorno urbano que no atente contra el medio ambiente, y que proporcione recursos urbanísticos suficientes, no sólo en cuanto a las formas y la eficiencia energética y del agua, sino también por su funcionalidad, como un lugar que sea mejor para vivir. Cuando hablamos Urbanismo Sostenible, hay tres aspectos que han de implementarse para que el desarrollo que se propone no comprometa la supervivencia de las generaciones futuras:

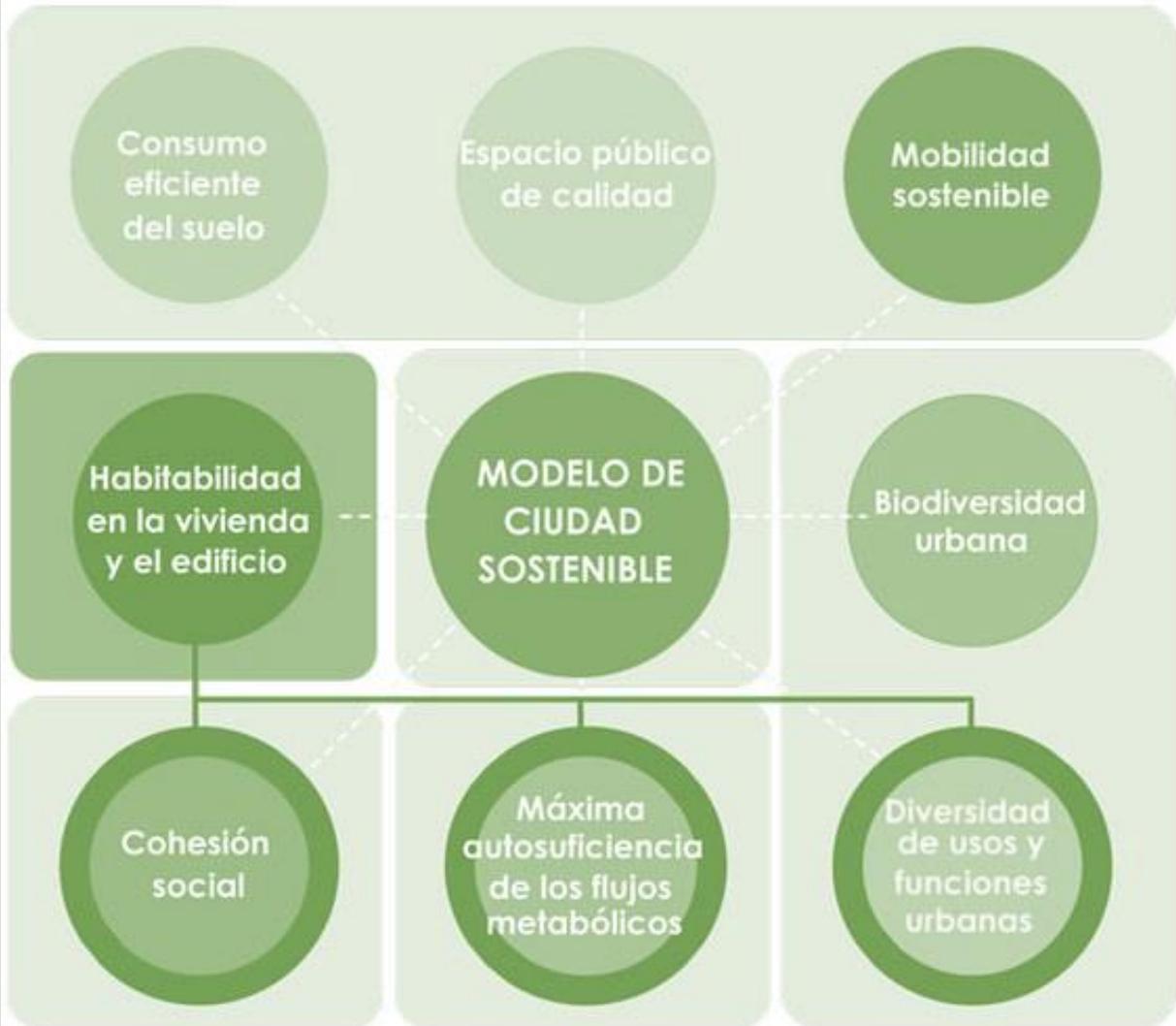
Sostenibilidad medioambiental: El urbanismo ha de provocar la menor alteración del ecosistema en el que se inserta: causar el menor impacto posible sobre el medio ambiente y el territorio, consumir la menor cantidad de recursos y energía y generar la menor cantidad posible de residuos y emisiones.

Sostenibilidad económica: El proyecto ha de ser económicamente viable para no comprometer más recursos económicos que los estrictamente necesarios, puesto que éstos son siempre limitados, y las necesidades de la sociedad, siempre superiores a los recursos disponibles.

Sostenibilidad social: Se exigirá de cualquier proyecto urbano denominado sostenible que responda a las demandas sociales de su entorno, mejorando la calidad de vida de la población, y asegurando la participación ciudadana en el diseño del proyecto.³¹

³¹ Urbanismo Sostenible. Ingeniería y arquitectura. Consultado el 3/11/2020 en :
http://www.ingenieriayarquitectura.com/arquitectura_urbanismo_sostenible.html

Esquema 2.3.3
Modelo de ciudad Sostenible



Fuente: Urbanismo Ecológico. Salvador Rueda

2.4 Mitigación de Riesgos

2.4 Mitigación de Riesgo

La prevención y mitigación en Gestión de Riesgos de origen natural trata de reducir los riesgos y, en el caso de que algún fenómeno se traduzca en desastre, no perjudique con toda la intensidad que podría hacerlo. Con la prevención de riesgos se aplican medidas para evitar que un evento se convierta en un desastre. Con la mitigación de riesgos se aplican acciones para reducir la vulnerabilidad a ciertos peligros. En este sentido, cabe tener en cuenta que el estándar de referencia en esta área es la ISO 31000.

La prevención y mitigación de riesgos de origen natural puede realizarse a través de los siguientes elementos, entre otros:

- Normas de construcción.
- Ordenamiento territorial.
- Obras civiles para reducir niveles de peligro.
- Políticas públicas.
- Atlas de Riesgo

El Atlas de Riesgo

El Atlas de Riesgo está integrado por distintos de mapas que identifican los niveles de peligro, vulnerabilidad y riesgo a los que una comunidad está expuesta. A partir de la información proporcionada por esta herramienta se pueden tomar decisiones para la prevención y mitigación. Esta herramienta para la Gestión de Riesgos también permite estimar las pérdidas económicas, daños a la población, afectaciones a la infraestructura, bienes y servicios.

El Atlas de Riesgo identifica las zonas susceptibles de recibir daños por los embates de los fenómenos naturales, e incluye un anexo que enumera las medidas de mitigación previas a la ocurrencia de una catástrofe, las cuales sirven para evitar los daños, minimizarlos o resistirlos en mejores condiciones. Entre los beneficios de esta herramienta para la Gestión de Riesgos se encuentran los siguientes:

- Identificar los tipos de riesgos de origen natural, las zonas que afectan, su nivel de riesgo y las medidas de mitigación a aplicar.
- Identificar las zonas que pueden ser urbanizadas sin que estén expuestas a riesgos.
- Entender el peligro asociado a los fenómenos naturales.
- Conocer la vulnerabilidad al peligro en la zona donde se realizan las actividades cotidianas.
- Obtener información de los desastres para estar preparados y prevenirlos.

Estrategias para fortalecer la gestión ambiental del espacio público:

1. Divulgar y posicionar el concepto de gestión ambiental del espacio público

Es necesario incorporar en la gestión ambiental y urbana un concepto actualizado sobre el espacio público y su manejo, en respuesta a: las nuevas formas de relación del ser humano con el ambiente urbano y natural; facilitar la armonización del manejo del espacio público con los principios, conceptos y criterios de la gestión ambiental; generar conciencia sobre la importancia de la dimensión ambiental en la gestión del espacio público y precisar conceptos y categorías de reglamentación o manejo de los elementos de espacio público.

2. Incorporar la gestión ambiental del espacio público en los instrumentos de planificación ambiental y territorial

El manejo del espacio público tiende a ser regulado fundamentalmente desde el marco de los planes de ordenamiento territorial y las normas urbanísticas. Se requiere fortalecer los criterios y lineamientos para la formulación e implementación de instrumentos de planeamiento ambiental y territorial que contribuyan a la gestión ambiental del espacio público. Esto incluye aspectos esenciales como el fortalecimiento de las determinantes ambientales para la protección y el manejo de los elementos naturales en las ciudades, de la biodiversidad y de sus servicios ecosistémicos, de tal forma que exista una armonización respecto de estas determinantes entre lo urbano y lo rural.

3. Incluir la gestión ambiental del espacio público en los instrumentos de implementación, regulación y financiación del espacio público.

Es fundamental implementar incentivos y regulaciones con criterios de sostenibilidad ambiental, aplicables al diseño, la construcción, el mantenimiento y la recuperación de espacio público, que respondan a las realidades y necesidades específicas de cada área urbana. Se requiere también prestar atención especial a los mecanismos de financiación y sostenibilidad social y económica del espacio público.

4. Fortalecer la apropiación social para la gestión ambiental del espacio público

Es esencial fomentar la reflexión, la participación y el mejoramiento de las capacidades técnicas y operativas de todos los actores con competencias e intereses en la gestión ambiental del espacio público: autoridades ambientales, entidades de las administraciones municipales, urbanizadoras y constructores de espacios públicos, comunidades organizadas, sector empresarial, entre otros.³²

³² Davis, A. P. (2008). Field Performance of Bioretention: Hydrology Impacts. ASCE. Journal. Journal of Hydrologic Engineering, 90-95.

Agrip SEGEPLAN

Agrip: Análisis de Gestión de Riesgos de Inversión Pública es una herramienta que busca, contribuir en los procesos de formulación de proyectos de inversión pública, principalmente, los que forman capital fijo, como un mecanismo que incorpora la variable riesgo en las diferentes fases del ciclo del proyecto, buscando no generar nuevos riesgos o reducir los riesgos existentes. Cabe reiterar que, con este instrumental, se pretende identificar aquellos factores de riesgo que inciden en el proyecto, lo cual es un proceso que se complementa con la evaluación de impacto ambiental, misma que se refiere fundamentalmente al grado de afectación que causará el proyecto al ambiente. La guía contiene un primer paso, que consiste en identificar las amenazas naturales, socio-naturales o antrópicas presentes en la zona, así mismo analiza las amenazas que podrían afectar el proyecto de inversión pública propuesto, en cuanto a su frecuencia e intensidad. El segundo paso, consiste en analizar y calificar la vulnerabilidad por exposición del sitio, identificando las condiciones que le afectan, así como identificar criterios técnicos de fragilidad y resiliencia que se deben de considerar en el diseño, propuesta y operación del proyecto que se pretende instalar en el sitio analizado. Adicionalmente se trata de mantener la relación con las diferentes amenazas identificadas, priorizadas y agrupadas en el paso anterior. El tercer paso de la guía, está diseñado para orientar a formuladores y evaluadores de los proyectos, que le permite al formulador, identificar e incorporar medidas de mitigación /prevención pertinentes y necesarias para la reducción del riesgo, las cuales deberán contar con planos constructivos, presupuesto y especificaciones técnicas; mismas que servirán de base para su posterior monitoreo; a fin de salvaguardar la infraestructura, los bienes que lo conformarán así como la vida del personal, usuarios o beneficiarios del proyecto. Para el evaluador, le ofrecerá los criterios técnicos que le permiten verificar la calidad de la inversión propuesta.

Marco normativo:

Las EPI deben incluir dentro del documento de proyecto el análisis de riesgos (amenazas y vulnerabilidades), atendiendo lo que estipula la Guía de Análisis de Gestión del Riesgo en Proyectos de Inversión Pública (AGRIP) que define SEGEPLAN (Normas SNIP).

Proceso de llenado:

Descarga de la herramienta digital AGRIP del portal de SEGEPLAN.

Llenado de datos:

1- Datos generales:

Esta es información específica del sitio y/o proyecto, incluye nombre del proyecto, ubicación, datos de los responsables.

2-Amenazas:

Las amenazas a analizar, son las más frecuentes a nivel nacional, y que podrían dañar el proyecto propuesto, las cuales se calculan según los criterios específicos dados por amenaza, tanto en frecuencia como en intensidad.

Volcánicas
Deslizamientos / Derrumbes
Inundaciones
Huracanes / Tormentas tropicales

Sismos (esta amenaza mide los índices sísmicos a nivel nacional, se calcula automáticamente, según datos de AGIES).

Vientos (esta amenaza mide los niveles de viento en Km/hora a nivel nacional, se calcula automáticamente, según datos de AGIES).

Otras amenazas: otros fenómenos o eventos que pudieran dañar la infraestructura que exista en el sitio.

Calificación de las amenazas existentes:

Para medir el nivel de la amenaza, se selecciona la frecuencia con que esta se presenta en el sitio, y la intensidad del último evento. Las calificaciones para ambas están dadas de 1 a 4 y según los criterios descritos en la herramienta.

Intensidad:

La intensidad está referida al nivel de daño causado por la amenaza y de acuerdo al historial con que se ha presentado, se mide en una escala del 1 al 4, dependiendo del daño causados y según criterios específicos dados.

Frecuencia:

La frecuencia está referida a los años en que se ha presentado regularmente la amenaza analizada, se mide en una escala de 1 al 4 dependiendo de la periodicidad con que ha ocurrido.

Resultados del análisis:

Estos dependerán de los datos ingresados en el proceso de calificación en cada amenaza, y podrán ser:

Bajo—Medio—Alto—Muy Alto

Medidas de mitigación:

Las medidas de mitigación se deberán proponer de acuerdo a los resultados del análisis de la herramienta AGRIP, reflejándose en el diseño del proyecto y en el presupuesto.

Información complementaria para el análisis:

Entrevistas con grupos focales. Entendiéndose como grupos focales a personas residentes del lugar, alcalde auxiliar, maestros, COCODES, entre otros.

Boleta de Evaluación de Campo colgada en el portal SNIPgt.

Fuentes de consulta:

IDEG
INFORMGT-SECONRED
INSIVUMEH
RIC
PDMOT

2.5 TURISMO

2.5.1. Turismo

El turismo es un “fenómeno” del siglo XX que podría definirse como:

- El movimiento temporal de personas hacia destinos.
- Fuera de su lugar habitual de residencia.
- Las actividades que realizan durante su viaje.
- Los equipamientos creados para dar respuesta a sus necesidades.

Este concepto incluye todos los viajes, sean de placer o por motivo de trabajo, que tienen una duración superior a un día, sin contar los viajes de personas que emigran a trabajar a otro país.³³

Es el conjunto de actividades que se generan dentro de un atractivo natural y que la misma demanda bienes y servicios consumidos total o parcialmente por visitantes extranjeros o por turistas nacionales.

Es el conjunto de relaciones y fenómenos producidos por el desplazamiento y permanencia de personas fuera de su lugar habitual de residencia, en tanto que dichos desplazamientos no estén motivados por una actividad lucrativa principal, permanente o temporal.

De los conceptos anteriormente mencionados se puede definir que turismo es la actividad que realizan las personas, por placer dentro de un ecosistema natural aportando de manera indirecta beneficios socioeconómicos a un país o localidad, la creación de empleos locales incentivando al resto de las personas a la educación para la conservación de los recursos Naturales³⁴.

³³ Acerenza, M. (2001). Administración del Turismo. Vol. 1. Editorial Trillas. México

³⁴ Vidaurre.:97

2.5.2 Ecoturismo

Se puede definir el ecoturismo, según la Sociedad Internacional de Ecoturismo, como un viaje responsable a áreas naturales que conservan el ambiente y mejoran el bienestar de la población local.

Las principales características del ecoturismo son las siguientes:

- Turismo basado en la naturaleza. El objetivo es que cada turista aprenda observando el ecosistema que visita.
- Educación ambiental. No solo se trata de visitar un entorno natural, sino de hacerlo de forma que no se perjudique a ese entorno y a la flora y la fauna que lo habitan. Por ejemplo, mediante el uso de medios de transporte sostenibles y que no produzcan ruidos.
- Respeto e impulso de las comunidades locales. El ecoturismo también significa respetar a las comunidades locales y a sus culturas y fomentar el comercio local.

Ventajas del ecoturismo:

- Se trata de un tipo de turismo sostenible y alternativo para aquellas personas que huyen del turismo de masas y del binomio sol y playa.
- El ecoturismo beneficia a la salud puesto que impulsa el consumo de productos ecológicos, la práctica de deportes en plena naturaleza y, en definitiva, respirar aire puro y limpio.
- El ecoturismo es una gran oportunidad para enseñar valores a los hijos como el respeto a la naturaleza o hacia otras culturas.

- Por otro lado, el ecoturismo también beneficia a muchos pueblos situados en zonas rurales que se fueron despoblando debido al traslado de las familias a las ciudades, y que ahora, se vuelven a poblar gracias a actividades relacionadas con el ecoturismo como la agricultura ecológica o el deporte en la naturaleza, que además crean empleo.
- Las personas que practican ecoturismo también ayudan a preservar tradiciones culturales como las recetas de cocina, los bailes y otras manifestaciones de la cultura local.
- Otro de los principales beneficios del ecoturismo es la concienciación. Cuando se ve de cerca que se puede hacer otro tipo de turismo que produzca beneficios a la sociedad se puede dar cuenta de que es importante cuidar la naturaleza.³⁵

2.5.3 El ecoturismo y el desarrollo sostenible

El ecoturismo es como una opción de turismo, que se dirige 100% a la conservación de la naturaleza, de ahí se desliga su importancia, que se enfoca como un componente más del eco desarrollo, sólo a través del involucramiento intersectorial alcanzará sus objetivos sin embargo se requiere del establecimiento de principios bien fundamentados y lineamientos claros para el involucramiento activo apropiado de autoridades públicas, comunidades locales, administradores de parques y otras áreas protegidas, ONG´s y empresa privada.³⁶

De la misma manera promover el ecoturismo en áreas naturales, que se encuentran legalmente protegidas puede propiciar que las comunidades locales, por propio interés, conserven sus áreas y recursos naturales circundantes, todo esto encerrado en un marco lógico del desarrollo sostenible.

³⁵ El block de Educo, consultado en <https://www.educo.org/blog/que-es-el-ecoturismo> el 20/06/2021

³⁶ Plan-Maestro-de-Turismo-Sostenible-Guatemala-2015-2025.

En Guatemala lamentablemente no se cuenta con este tipo de ayuda para implementar una capacitación a las personas de las comunidades, lo cual daría argumentos sólidos para la conservación del ecosistema y por ende el desarrollo sostenible.

El INGUAT, promueve proyectos en áreas de potencial turístico que aún no han sido explotados y que pueden ser parte del desarrollo de las comunidades del país.³⁷

Parque eco turístico:

Es un área que reúne componentes que facilitan el entretenimiento, el esparcimiento, la recreación, el turismo de bajo impacto, la aventura sostenible, la ecología, la preservación de la belleza escénica y la conservación de la biodiversidad, recursos naturales y culturales de la región. El objetivo principal es que el visitante tenga un contacto directo con la naturaleza en otras regiones y la conservación de las culturas, y los recursos naturales.³⁸

2.5.4 Desarrollo Comunitario Sostenible

El desarrollo comunitario es considerado sustentable cuando su organización socio-política le permite sostenerse en el transcurso del tiempo a través de procesos flexibles de autogestión. Aunque muchas comunidades logren modificar su estructura socio-política tornándose más autodeterminadas a través de procesos participativos de discusión, deliberación y acción transformadora, no tendrán asociado a sus procesos el significado más fuerte de la sustentabilidad mientras no altere sus prácticas ambientales. La noción de sustentabilidad aplicada al desarrollo comunitario involucra por consiguiente tanto dimensiones sociales como ambientales. Su manifestación más efectiva corresponde a un sistema de relaciones económicas, culturales,

³⁷ Poggio Pérez. TG.:02

³⁸ Poggio Pérez. TG.:03

sociales, políticas y ambientales que se sostienen respondiendo a las necesidades presentes, generando el bienestar de sus participantes sin desfavorecer las necesidades y el bienestar de individuos futuros.³⁹

Las comunidades sostenibles tienden a centrarse en la sostenibilidad ambiental y económica, la infraestructura urbana, la equidad social y el gobierno municipal. El término a veces se utiliza como sinónimo de "ciudades verdes", "eco comunidades", "ciudades habitables" y "ciudades sostenibles". El Instituto de Comunidades Sostenibles describe cómo el empoderamiento político y el bienestar social también forman parte de la definición.⁴⁰

Los procesos comunitarios son instrumentos de planificación estratégica que puedan definir políticas de sostenibilidad basadas en la participación y en la toma de decisiones consensuadas entre todos los sectores de la comunidad: representantes políticos, personal técnico, agentes implicados y ciudadanía. Procesos sostenibles dirigidos a abordar los problemas ambientales que permitan trazar planes de acción necesarios para alcanzar un desarrollo sostenible desde la integración de las políticas ambientales, económicas y sociales de los municipios.

³⁹ Acselrad, H. (1999) Sustentabilidad y ciudad. *Eure*. 25 (74): 36-46.

⁴⁰ Definiciones y principales comunidades sustentales. Consultado 27/07/2020 en <http://clinton2.nara.gov/PCSD/Publications/suscomm/suscoa.html>

2.6 Tecnología

2.6 Tecnología

2.6.1 Metodología BIM⁴¹

La definición de metodología BIM, según Building Smart -asociación sin ánimo de lucro cuyo principal objetivo es fomentar la eficacia en el sector de la construcción a través del uso de estándares abiertos de interoperabilidad sobre BIM-, es:

“La metodología BIM es una metodología de trabajo colaborativa para la concepción y gestión de proyectos de edificación y obra civil. Dicha metodología BIM centraliza toda la información de un proyecto -geométrica o 3D, tiempos o 4D, costes o 5D, ambiental o 6D, y mantenimiento o 7D- en un modelo digital desarrollado por todos sus agentes”.

Dimensiones BIM

El ciclo de vida de un proyecto BIM comienza con una idea y termina con el derribo -y, a ser posible, reciclaje- del proyecto hecho realidad. Este ciclo puede dividirse en las 7 dimensiones BIM:

1D o idea: Partes de una idea con unas primeras estimaciones.

2D o el boceto: Plantea los materiales y las bases para la sostenibilidad del proyecto.

3D Coordinación: Sirve para detectar interferencias entre los modelos de las diferentes especialidades, permitiéndote eliminar los conflictos en la obra.

4D o Planificación de obra: Utiliza el modelo para planificar el trabajo ajustando los procesos con la variable tiempo. El modelado 4D es una herramienta de visualización y

⁴¹ Ander Esarte Eseverri (2020) Espacio Bim “Metodología Bim” Consultado el 27/07/2020 en <http://bibliotecas.unam.mx/index.php/desarrollo-de-habilidades-informativas/como-hacer-citas-y-referencias-en-formato-apa>

comunicación muy útil, que puede dar al Equipo de proyecto, una mejor comprensión de los hitos del proyecto y los planes de construcción.

5D o Medición y presupuesto de obra: Utiliza el modelo para el control de costes en cada una de las fases del proyecto, construcción, operación y mantenimiento.

6D o Certificación energética: Vas a utilizar el modelo para poder realizar cálculos, análisis y estudios energéticos.

7D o Gestión de activos (Registro del modelo): Vuelca en el modelo las condiciones físicas de los elementos estructurales, arquitectónicos y MEP, así como las instrucciones específicas para operaciones y mantenimiento. También, puedes utilizar el modelo para gestionar a corto y largo plazo las repercusiones financieras de cualquier modificación en el edificio, programar dichos costes y establecer un programa de mantenimiento del edificio.

Esquema 2.8: Ciclo de vida de la edificación
Metodología BIM



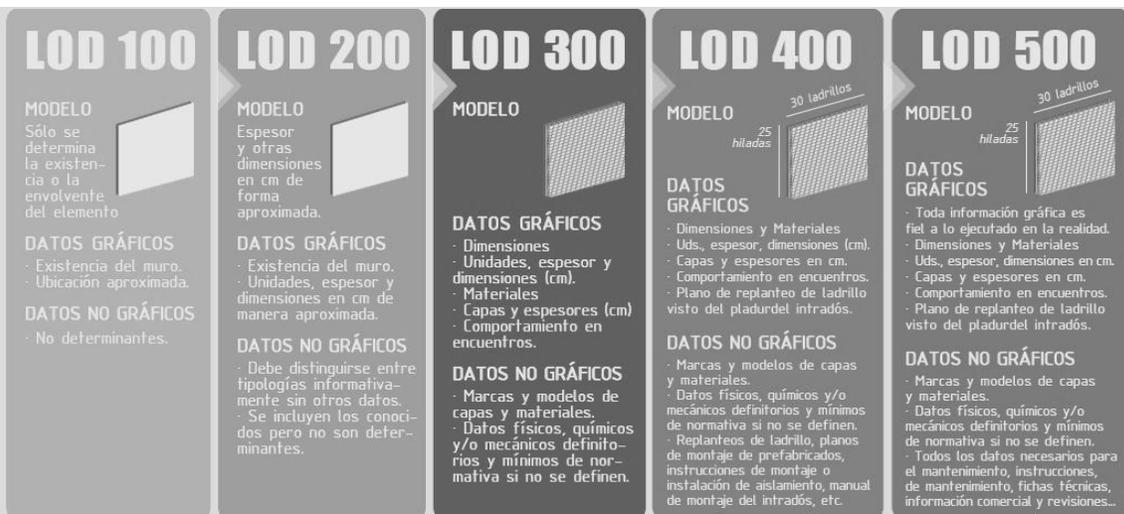
Fuente: espaciobim.com

TANIA PAMELA DE LEÓN ESTRADA

Niveles de Desarrollo

Las siglas LOD corresponden a las iniciales de Level of Development o Nivel de Desarrollo. Podría definirse el LOD como una escala que informa de hasta qué punto se ha desarrollado un elemento del modelo, en cuanto a su geometría y la información relacionada con él. Dicho de otro modo, es el nivel de fiabilidad que los miembros del equipo de proyecto pueden esperar de la información de la que disponen al usar dicho elemento en el modelo. El término LOD se interpreta a veces erróneamente como Nivel de Detalle (Level of Detail). El *Nivel de Detalle* se refiere en esencia a la cantidad de detalle incluida en el elemento del modelo. Sin embargo, el LOD es una medida de la cantidad de información y la calidad de esta. Es una forma de ponderar la veracidad de la información representada. Debe haber información suficiente para satisfacer el nivel de LOD requerido en cada fase del proyecto. Así, el *Nivel de Detalle* puede considerarse como un input del elemento, mientras que el *Nivel de Desarrollo* es el output.⁴²

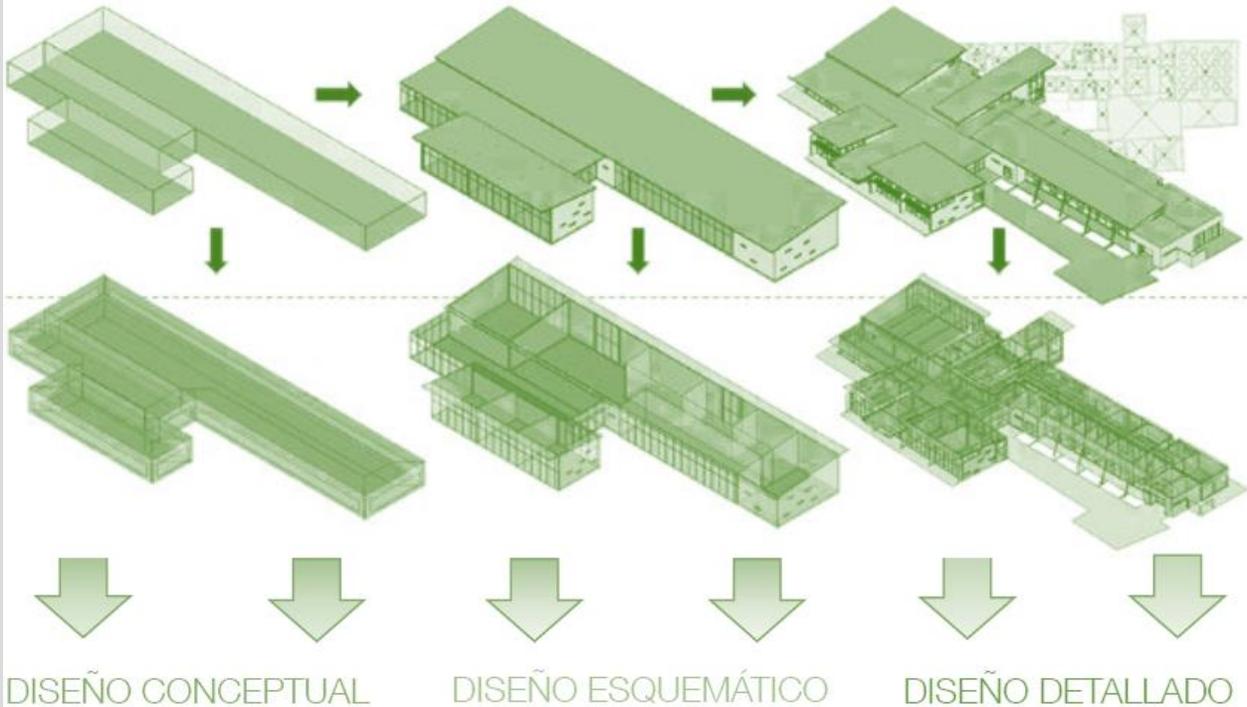
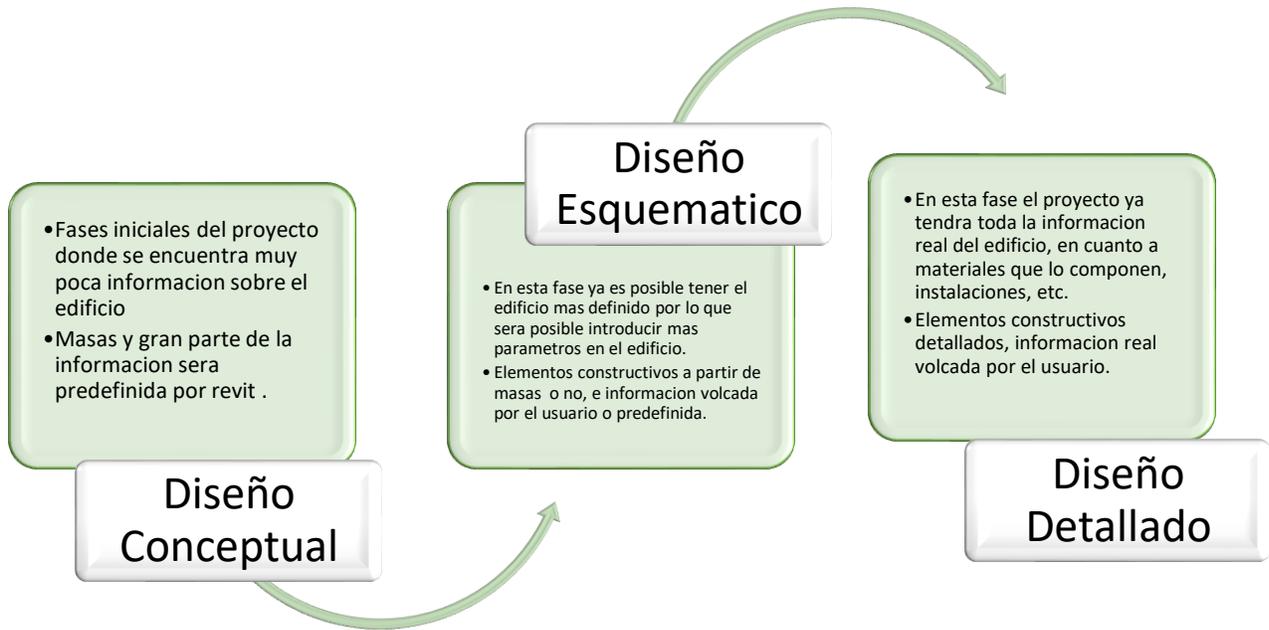
Esquema 2.6.1 LOD o Niveles de Desarrollo



Fuente: BIMnD.com

⁴² LOD Nivel de Desarrollo, María García Fernández. Consultado el 3/11/2020 en : <https://editeca.com/lod-nivel-desarrollo/>

Fases BIM



Fuente: BIM 6D: Sostenibilidad y eficiencia energética a través de Revit
Por: Alejandro Rodriguez Stieger

La sostenibilidad en la construcción ¿Cómo ayuda BIM?

Si se aplica la tecnología BIM a la construcción ecológica, se brindan las soluciones que necesita la industria para mejorar la calidad y reducir los costes.

Si en la construcción se aplican los principios de diseño ecológico correctamente y con la suficiente anticipación, el proceso mejora y los costes generales serán iguales o menores que los métodos tradicionales. En el clima financiero actual, es alentador saber que si se hace correctamente y en el momento adecuado, no tiene por qué afectar a las ganancias.⁴³

BIM en el aspecto ambiental

Si se utiliza BIM durante el diseño, las ventajas son muy notables y tienen una repercusión global, que también repercute en el medio ambiente, tales como:

1. Un modelo BIM proporciona datos necesarios para realizar cálculos de energía. Esto permite que se ejecuten múltiples escenarios con precisión y velocidad. El resultado es un proceso mejorado para lograr el diseño de energía más eficiente, seleccionando los mejores materiales, orientación del edificio, etc.

2. Se garantiza el uso óptimo de los materiales. Por ejemplo, las tuberías de agua y los conductos de aire acondicionado tienen los recorridos más cortos posibles con curvas y uniones mínimas. Esto ahorra materiales, mejora el flujo de aire / agua y minimiza las fugas.

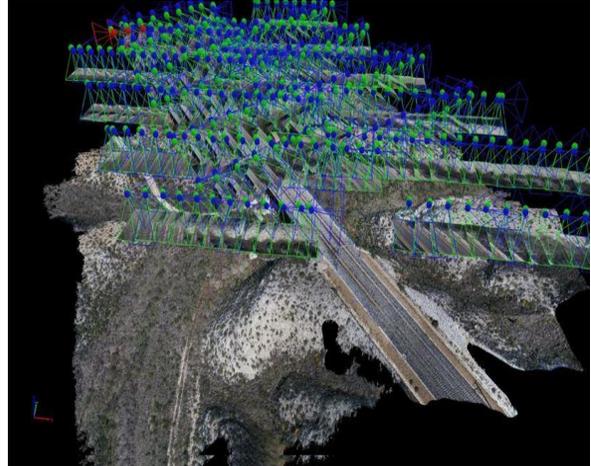
3. La reducción del consumo de energía, elimina la necesidad de instalar plantas de gran tamaño de índole civil para abastecer al ciudadano, reduciendo la contaminación.

⁴³ Sostenibilidad BIM, Equipo BIMnD, <https://www.bimnd.es/la-sostenibilidad-en-la-construccion-como-ayuda-bim/>

4. El modelo evoluciona a la par con el diseño y registra los datos de construcción en un solo entorno. La documentación 'as-built' resultante, proporciona información precisa para generar manuales de mantenimiento.

2.6.5 Fotogrametría con Drones

La fotogrametría es una técnica que tiene por objetivo estudiar y definir de manera precisa, las dimensiones, formas y posición de un objeto en el espacio. Para ello, se utilizan las medidas obtenidas de ese objeto, a partir de fotografías que se le han realizado.



Fotografía No. Fotogrametría aérea con drones
Fuente: <https://acgdrone.com/fotogrametria-aerea-con-drones/>

El uso de drones ha supuesto un gran avance en labores de fotogrametría aérea. Ahora es posible obtener resoluciones mucho mayores además de aumentar significativamente la rapidez en su realización.

Una vez hechas las fotografías, se crea una nube de puntos georeferenciada. Esa nube de puntos se exporta en los formatos estándares para su procesamiento. Esto hace posible la creación de MDT (modelos digitales del terreno) y MDS (modelos digitales de superficie). Basado en ellos, se pueden efectuar distintos tipos de mediciones.

La mayor parte de los trabajos de fotogrametría que se llevan a cabo utilizando drones son:

Topografía: La reproducción de terrenos para la obtención de ortofotografías. Mediante el uso de sistemas de información geográfica, se pueden obtener distancias, coordenadas, volúmenes, áreas...

Arquitectura: Mediante la creación de un modelo digital de elevaciones, es posible conseguir curvas de nivel y perfiles.

Arquitectura y Patrimonio: reproducción de edificaciones para la obtención de modelos 3D

Cartografía, ordenación del territorio.

Los drones aportan un buen número de ventajas frente a los procesos fotogramétricos convencionales.

Una de esas principales ventajas es la **reducción de riesgos para los operarios**. Los drones hacen innecesario que por ejemplo los topógrafos tengan que transitar por terrenos peligrosos. Los drones son capaces de capturar imágenes de los lugares más inaccesibles de forma eficaz.

La toma de imágenes se realiza con enorme rapidez comparado con los procesos manuales. Ese ahorro de tiempo también se traduce en ahorro económico.

Gracias a la cantidad de puntos que se pueden obtener, el **resultado es absolutamente fiel a la realidad del terreno**.

Frente a otros medios aéreos (helicópteros, avionetas...) las **resoluciones obtenidas son mucho mayores**. En parte esto es debido a la posibilidad de realizar vuelos a baja altura. Ocurre

lo mismo si se comparan las imágenes conseguidas con drones frente a las que proporcionan los satélites.⁴⁴

2.6.7 Software Metashape Agisoft

Procesamiento Fotogramétrico De Imágenes Digitales Y Generación De Datos Espaciales En 3d.

Procesa miles de imágenes aéreas, Agisoft Metashape permite generar Ortofotos georreferenciadas de alta resolución (hasta 5cm de precisión con puntos de control en terreno) y DEMs texturizados con alto nivel de detalles. El flujo de trabajo es completamente automatizado y permite procesar miles de imágenes aéreas, obtenidas ya sea por un vuelo fotogramétrico convencional, o bien por un UAV (avión no tripulado).

Minas y canteras | DEM precisas para el cálculo del volumen.

Agricultura de precisión | Cálculo del índice de vegetación personalizable, soporte de imágenes pancromáticas, multiespectrales y térmicas.

Topografía y cartografía | Triangulación aérea, nube de puntos densos y generación de ortomosaicos.

Arqueología y documentación | Soporte para cámaras profesionales y de consumo.

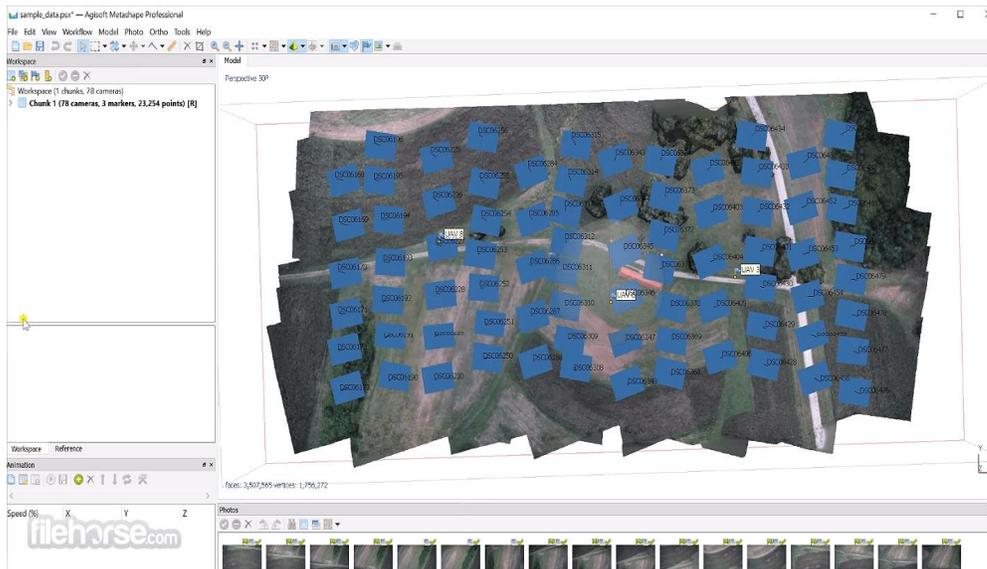
Preservación del patrimonio cultural | Soporte de imágenes aéreas y oblicuas.

Especificaciones

- Triangulación aérea
- Definición de Sistema de Coordenadas

⁴⁴ Fotogrametría aérea con drones, consultada en: <https://acgdrone.com/fotogrametria-aerea-con-drones/> 16-06-2021

- Generación de Ortofoto georreferenciada • Generación de Modelo Digital de Elevaciones (DEM) georreferenciada.

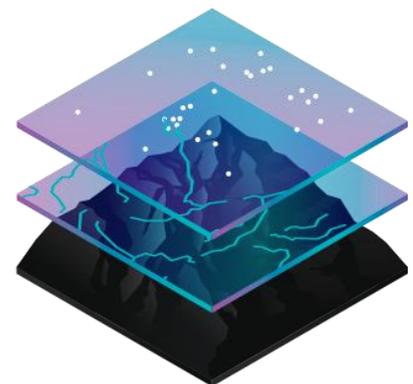


2.6.6 Sistemas de Información Geográfica

La tecnología de sistemas de información geográfica (SIG) aplica la ciencia geográfica a través de herramientas para la comprensión y la colaboración. Ayuda a las personas a alcanzar un objetivo común: ganar inteligencia accionable a partir de todo tipo de datos.

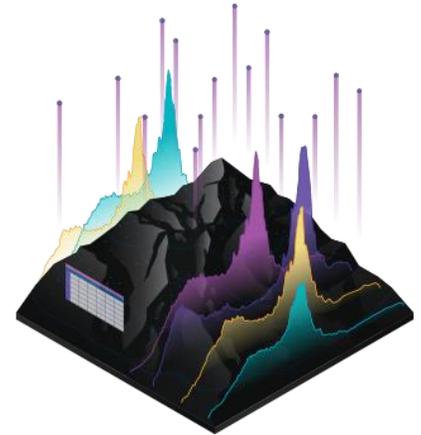
Mapas:

Los mapas son el contenedor geográfico para las capas de datos y análisis con los que quieras trabajar. Los mapas SIG se pueden compartir y embeber en aplicaciones fácilmente, y son accesibles para todos, desde cualquier lugar



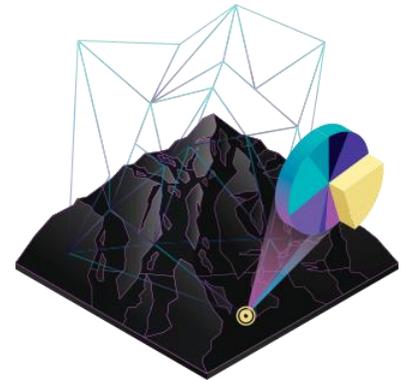
Datos:

SIG integra diversos tipos de capas de datos que utilizan la ubicación espacial. La mayoría de los datos tienen un componente geográfico. Los datos SIG incluyen imágenes, atributos y mapas base vinculados a hojas de cálculo y tablas.



Análisis

El análisis espacial permite realizar evaluaciones en términos de adecuación y capacidad, estimar y predecir, interpretar y comprender, y mucho más, ofreciendo nuevas perspectivas al conocimiento y toma de decisiones.



Aplicaciones

Las aplicaciones proporcionan experiencias de usuario focalizadas para trabajar y hacer que los SIG estén disponibles para todos. Funcionan en cualquier dispositivo: en teléfonos móviles, tabletas, buscadores web y computadoras de escritorio.⁴⁵



⁴⁵ ¿Qué es SIG? Sistemas de Información Geográfica. Publicado en <https://www.aeroterra.com/es-ar/que-es-gis/introduccion 16/06/2021>

2.7 Aspectos Legales

2.7 Aspectos Legales

2.7.1 Aspecto Social, económico, cultural y político

Las leyes que en Guatemala regulan y dan autorización respecto al tema social, económico Cultura y político desde el gobierno central son:

2.7.1.1 Constitución Política de la República de Guatemala

Decretada por Asamblea Nacional Constituyente el 31 de mayo de 1,985. Principal antecedente que ampara directamente el Patrimonio Cultural y da soporte a una respuesta de revitalización de imagen urbana, en la segunda sección y los artículos 57, 58, 59, 60, 61 64, donde se indica que es otorgado al guatemalteco el derecho de la cultura, identidad cultural, patrimonio cultural, natural y la protección de ambos, y en el artículo 121 incisos b, f, en donde se declara que los lagos, monumentos y reliquias son bienes del estado.

En las consideraciones anteriores se basan las leyes del patrimonio cultural de la nación, decreto 26-97 y sus reformas decreto 81-98 y la ley de protección y mejoramiento del medio ambiente, decreto No. 68-86.

Título II Capítulo III, Sección Segunda, Cultura

*Artículo 57.-*Derecho a la cultura. Toda persona tiene derecho a participar libremente en la vida cultural y artística de la comunidad, así como a beneficiarse del progreso científico y tecnológico de la Nación.

Sección Décima, Régimen Económico y Social

*Artículo 119.-*Obligaciones del Estado. Son obligaciones fundamentales del Estado:

- a) Promover el desarrollo económico de la Nación, estimulando la iniciativa en actividades agrícolas, pecuarias, industriales, turísticas y de otra naturaleza;
- b) Promover en forma sistemática la descentralización económica administrativa, para lograr un adecuado desarrollo regional del país;
- c) Velar por la elevación del nivel de vida de todos los habitantes del país procurando el bienestar de la familia.

Capítulo VII, Régimen Municipal

Artículo 253.- Autonomía Municipal. Los municipios de la República de Guatemala, son instituciones autónomas. Entre otras funciones les corresponde:

- a) Elegir a sus propias autoridades
- b) Obtener y disponer de sus recursos;
- c) Atender los servicios públicos locales, el ordenamiento territorial de su jurisdicción y el cumplimiento de sus fines propios.

Para los efectos correspondientes emitirán las ordenanzas y reglamentos respectivos.

Artículo 255.- Recursos económicos del municipio. Las corporaciones municipales deberán procurar el fortalecimiento económico de sus respectivos municipios, a efecto de poder realizar las obras y prestar los servicios que les sean necesarios.

2.7.1.2 Cultura y Deportes

Ley Nacional Para El Desarrollo De La Cultura Física Y Del Deporte

El Ministerio de Cultura y Deportes de la República de Guatemala, en sus Políticas Culturales y Deportivas dice:

Apoyo al deporte, la recreación y manifestaciones culturales que contribuyen al desarrollo integral de los habitantes del país. Apoyar al deporte no federado y no escolar, así como la recreación, para contribuir a la salud física y mental de los habitantes y coadyuvar al fortalecimiento de la cultura de paz.

Promoverá investigación sobre la recreación y los deportes de origen guatemalteco e incentivará, en los que corresponda, su vivencia y práctica. Atenderá así necesidades de la población en general como en grupos vulnerables a través de programas dirigidos a la niñez, juventud, adultos mayores y discapacitados.

2.7.2 Aspectos de Territorio, organización política y planificación urbana

Las leyes que en Guatemala regulan y dan autorización respecto al tema de territorio, organización política y planificación urbana basados en régimen municipal son:

2.7.2.1 Código Municipal

Tiene como principal objetivo desarrollar los principios constitucionales para las municipalidades y municipios, encargándose de la organización, gobierno, administración y funcionamiento.

Título II, Población y Territorio

Capítulo II, Territorio

Artículo 22. División Territorial. Cuando convenga a los intereses del desarrollo y administración municipal, o a solicitud de los vecinos, el Concejo municipal podrá dividir el municipio en distintas formas de ordenamiento territorial internas, observando, en todo caso, las

normas de urbanismo y desarrollo urbano y rural establecidas en el municipio, así como los principios de desconcentración y descentralización local.

Artículo 23. Distrito municipal. Distrito municipal es la circunscripción territorial en la que ejerce autoridad un Concejo Municipal. La circunscripción territorial es continua y por ello se integra con las distintas formas de ordenamiento territorial que acuerde el Concejo Municipal. La cabecera del distrito es el centro poblado donde tiene su sede la municipalidad.

Título III, Gobierno y Administración del Municipio

Capítulo I, Gobierno del Municipio

Artículo 35.-Atribuciones generales del Concejo Municipal. Son atribuciones del Concejo Municipal: b) El ordenamiento territorial y control urbanístico de la circunscripción municipal.

Artículo 36.-Organizaciones de Comisiones. En su primera sesión ordinaria anual, el Concejo Municipal organiza las comisiones que considere necesarias para el estudio y dictamen de los asuntos que conocerá durante todo el año, teniendo carácter obligatorio las siguientes comisiones:

3. Servicios, infraestructura, ordenamiento territorial, urbanismo y vivienda.

Título V, Administración Municipal

Capítulo I, Competencias Municipales

Artículo 67.-Gestión de interés 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, a satisfacer las necesidades y aspiraciones de la población del municipio.

Capítulo V, Oficinas Técnicas Municipales

Artículo 95.- Dirección Municipal de Planificación. El Concejo Municipal tendrá una Dirección Municipal de Planificación que coordinará y consolidará los diagnósticos, planes, programas y proyectos de desarrollo del municipio. La Dirección Municipal de Planificación podrá contar con el apoyo sectorial de los ministerios y secretarías del Estado que integran el Organismo Ejecutivo. La Dirección Municipal de Planificación es responsable de producir la información precisa y de calidad requerida para la formulación y gestión de las políticas públicas municipales. El director de la Oficina Municipal de Planificación deberá ser guatemalteco de origen, ciudadano en ejercicio de sus derechos políticos y profesionales, o tener experiencia calificada en la materia.

Artículo 96.- Funciones de la Dirección Municipal de Planificación. La Dirección Municipal de Planificación tendrá las siguientes funciones: c) Mantener actualizadas las estadísticas socioeconómicas del municipio, incluyendo la información geográfica del ordenamiento territorial y de recursos naturales.

Título VII, Principios Reguladores de Los Procesos Administrativos

Capítulo II, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Integral

Artículo 142.- Formulación y ejecución de planes. Las Municipalidades están obligadas a formular y ejecutar planes de ordenamiento territorial y de desarrollo integral de sus municipios, y, por consiguiente, les corresponde la función de proyectar, realizar y reglamentar la planeación, proyección y ejecución y control urbanísticos, así como la preservación y mejoramiento del entorno y el ornato.

Artículo 143.- Planes y usos del suelo. Los planes de ordenamiento territorial y de desarrollo integral del municipio deben respetar, en todo caso, los lugares sagrados o de significación histórica o cultural, entre los cuales están los monumentos, áreas, plazas, edificios de valor histórico y cultural de las poblaciones, así como sus áreas de influencia. En dichos planes se determinará por otra parte, el uso del suelo dentro de la circunscripción territorial del municipio, de acuerdo con la vocación del mismo y las tendencias de crecimiento de los centros poblados y desarrollo urbanístico.

Artículo 145.-Obras del Gobierno Central. La realización por parte del Gobierno Central o de otras dependencias públicas, de obras públicas que se relacionen con el desarrollo urbano de los centros poblados, se hará en armonía con el respectivo plan de ordenamiento territorial y conocimiento del Concejo Municipal

2.7.3 Sistema Nacional de Planificación Estratégica Territorial –SINPET SEGEPLAN-

Desarrollo rural y urbano con enfoque territorial. Ante los procesos de urbanización creciente, permite mejorar la calidad de vida de sus ciudadanos, al propiciar la reglamentación y gestión de la urbanización, con base en la priorización de necesidades. En el caso de áreas rurales se buscará el desarrollo de la comunidad.

Capítulo I Disposiciones Generales

Artículo 1 Objeto. La presente ley tiene por objeto desarrollar el deber constitucional del Estado de promover en forma sistemática la descentralización económica administrativa, para lograr un adecuado desarrollo del país, en forma progresiva y regulada, para trasladar las competencias administrativas, económicas, políticas y sociales del Organismo Ejecutivo al municipio y demás instituciones del Estado.

Artículo 2 Concepto de Descentralización. Se entiende por descentralización el proceso mediante el cual se transfiere desde el Organismo Ejecutivo a las municipalidades y demás instituciones del Estado, y a las comunidades organizadas legalmente, con participación de las municipalidades, el poder de decisión la titularidad de la competencia, las funciones, los recursos de financiamiento para la aplicación de las políticas públicas nacionales, a través de la implementación de políticas municipales y locales en el marco de la más amplia participación de los ciudadanos, en la administración pública, priorización y ejecución de obras, organización y prestación de servicios públicos así como el ejercicio del control social sobre la gestión gubernamental y el uso de los recursos del Estado.

2.7.4 Ley Preliminar de Urbanismo

Esta ley se creó considerando, que la expansión constante de las ciudades sin ninguna clase de control en su desplazamiento, crea una serie de problemas que deben evitarse en lo futuro, dictando las medidas adecuadas e indispensables para que el desenvolvimiento de las poblaciones se lleve a cabo siguiendo los lineamientos y criterios más modernos en materia de urbanismo; y que es conveniente que los problemas de índole técnica se desliguen de los administrativos, dando la oportunidad para que las actividades de planificación urbanística se desenvuelvan en planes a largo plazo, libres de toda clase de influencia y en forma que aseguren una continuidad en su aplicación, independiente de los cambios de autoridades municipales.

Capítulo I, Generalidades

Artículo 1.- Para los efectos de la presente Ley, se establecen las siguientes definiciones: a) Área de influencia urbana: es la que circunda a una ciudad y en la cual se hacen sentir los efectos de su crecimiento y el desarrollo de sus funciones, dentro de un término previsible; b)

Lotificación: es todo fraccionamiento del terreno en más de cinco lotes, con apertura de nuevas calles; c) Plan Regulador: es el conjunto de recomendaciones, formuladas con base en el análisis de las necesidades y recursos de una ciudad, que proporcionan un programa para guiar el desarrollo urbano con el máximo de eficiencia y en la forma más conveniente para comunidad; d) Servicio Público: es todo aquel que se presta para el uso de colectividad; e) Sistema Vial: es la red de comunicaciones destinada a canalizar el movimiento de vehículos y peatones; f) Zona de Servidumbre de reserva: son las áreas que demarquen las municipalidades, dentro del área de influencia urbana respectiva, para destinarlas a fines públicos futuros; y g) Zonificación: es la determinación del uso más conveniente de los terrenos para beneficio integral de la ciudad.

Capítulo III, Área de Influencia Urbana

Sección II, Ciudades y Poblaciones Departamentales

Artículo 7.- Las municipalidades de la Republica deberán delimitar sus respectivas áreas de influencia urbana, las cuales encerrarán la ciudad o población y los terrenos que la rodean susceptibles de incorporarse a su sector urbano; sobre dichas áreas las municipalidades ejercerán control urbanístico.

Capítulo IV, Planes Reguladores

Artículo 9.- Para los efectos del desarrollo urbanístico de las ciudades, las municipalidades de las cabeceras departamentales y de las poblaciones de más de 10,000 habitantes deberán por sí mismas o por contrato, realizar de conformidad con las recomendaciones del caso, los estudios para implementar en sus áreas de influencia urbana, un plan regulador adecuado que contemple lo siguiente: a) El sistema vial) Los Servicios públicos; c) Los sistemas de tránsito y transportación;

d) El sistema recreativo y de espacios abiertos; e) Los edificios públicos y servicios comunales; f) Las zonas residenciales; g) Las zonas comerciales; h) Las zonas industriales; i) Las zonas de servidumbre de reserva; y j) Cualesquiera otros aspectos que sea conveniente determinar.

2.7.5 Ley de Parcelamientos Urbanos

Capítulo I, Disposiciones Generales

Artículo 1.- Parcelamiento urbano es la división de una o varias fincas, con el fin de formar otras de áreas menores. Tal operación debe ajustarse a las leyes y reglamentos de urbanismo y a los planos reguladores que cada municipalidad ponga en vigor de conformidad con la autonomía de su régimen.

2.7.6 Ley de Desarrollo Social

La presente ley tiene por objeto la creación de un marco jurídico que permita implementar los procedimientos legales y de políticas públicas para llevar a cabo la promoción, planificación, coordinación, ejecución, seguimiento y evaluación de las acciones gubernativas y del Estado, encaminadas al desarrollo de la persona humana a los aspectos social, familiar, humano y su entorno, con énfasis en los grupos de especial atención.

Capítulo II, De la Política de Desarrollo Social y Población

Objetivos Básicos y Fundamentales

Artículo 11.- Políticas públicas. El desarrollo social, económico y cultural de la Nación se llevará a cabo tomando en cuenta las tendencias y características de la población, con el fin de mejorar el nivel y calidad de vida de las personas, la familia y la población en su conjunto y tendrá visión de largo plazo tanto en su formulación y ejecución, como en su seguimiento y

evaluación. Se fomentará la participación de la sociedad civil en su conjunto para el logro de sus objetivos. Las políticas públicas tendientes a promover el desarrollo social, además de considerar las condiciones socioeconómicas y demográficas, deben garantizar el pleno respeto a los aspectos históricos, culturales, comunitarios y otros elementos de la cosmovisión de los pueblos indígenas, así como respetar y promover los derechos de las mujeres.

Artículo 12.- Planes y programas. Los programas, planes, estrategias o cualquier otra forma de planificación, decisión, instrucción o acción gubernativa en materia de Desarrollo Social y Población deben incluir, acatar, cumplir y observar las consideraciones, objetivos, criterio y fundamentos establecidos en esta Ley y particularmente las que se detallan en el presente capítulo.

Artículo 13.- Análisis demográfico. Los programas, planes y acciones sobre salud, educación, empleo, vivienda y ambiente consideran las necesidades que plantea el volumen, estructura, dinámica y ubicación de la población actual y futura para lograr una mejor asignación de recursos y una mayor eficiencia y eficacia en las realizaciones las tareas ya acciones públicas.

2.7.7 Ley de los Consejos de Desarrollo Urbano y Rural

CONSIDERANDO: Que la Constitución Política de la Republica en sus artículos 119 literal b) y 224, se refieren a la necesidad imperativa de promover sistemáticamente la descentralización económico-administrativa como medio para promover el desarrollo integral del país, para lo cual es urgente propiciar una amplia participación de todos los pueblos y sectores de la población guatemalteca en la determinación y priorización de sus necesidades y las soluciones correspondientes.

Artículo 1 Naturaleza. El Sistema de Consejos de Desarrollo es el medio principal de participación de la población maya, xinca y garífuna y la no indígena, en la gestión pública para llevar a cabo el proceso de planificación democrática del desarrollo, tomando en cuenta principios de unidad nacional, multiétnica, pluricultural y multilingüe de la nación guatemalteca.

Artículo 3 Objetivo. El objetivo del Sistema de Consejos de Desarrollo es organizar y coordinar la administración pública mediante la formulación de políticas de desarrollo, planes y programas presupuestarios y el impulso de la coordinación interinstitucional, pública y privada.

Artículo 14 Funciones de los Consejos Comunitarios de Desarrollo. La Asamblea Comunitaria es el órgano de mayor jerarquía de los Consejos Comunitarios de Desarrollo y sus funciones son: b) Promover, facilitar y apoyar la organización y participación efectiva de la comunidad y sus organizaciones, en la priorización de necesidades, problemas y sus soluciones, para el desarrollo integral de la comunidad. d) Promover políticas, programas y proyectos de protección y promoción integral para la niñez, la adolescencia, la juventud y la mujer. E) Formular las políticas, planes, programas y proyectos de desarrollo de la comunidad, con base en la priorización de sus necesidades, problemas y soluciones, y proponerlos al Consejo Municipal de Desarrollo para su incorporación en las políticas, planes, programas y proyectos de desarrollo del municipio. F) Dar seguimiento a la ejecución de las políticas, planes, programas y proyectos de desarrollo comunitario priorizados por la comunidad, verificar su cumplimiento y, cuando sea oportuno, proponer medidas correctivas al Consejo Municipal de Desarrollo o a las entidades correspondientes y exigir su cumplimiento, a menos que se demuestre que las medidas correctivas propuestas no son técnicamente viables.

2.7.9 Universidad de San Carlos de Guatemala

En los artículos 5, 6, 8, de los estatutos de la universidad se refiere que el fin primordial de la universidad es promover, difundir, fomentar, transmitir y proteger toda la riqueza de nuestro patrimonio cultural.

2.7.10 Medio Ambientes

2.7.11 Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente

En el artículo 1 dice “el estado, las municipalidades y los habitantes del territorio nacional, propiciaran el desarrollo social, económico científico y técnico que prevenga la contaminación del medio ambiente y mantenga el equilibrio ecológico”. En el artículo 4 dice” el estado velara porque la planificación del desarrollo nacional sea compatible con la necesidad de proteger, conservar y mejorar el medio ambiente.

2.7.11 Turismo

2.7.11.1 Política Nacional para el Desarrollo Turístico Sostenible de Guatemala 2012-2022

Objetivos de la política nacional para el desarrollo turístico sostenible

Objetivo Superior: Consolidar al turismo como eje articulador del desarrollo de la Nación en el marco de la sostenibilidad, de forma que contribuya a generar las condiciones necesarias para mejorar la competitividad del país en el ámbito internacional y a favorecer el acceso de los guatemaltecos a una vida digna.

Ejes Estratégicos de la Política Nacional para el Desarrollo Turístico Sostenible

1. Marco institucional
2. Desarrollo turístico sostenible
3. Consolidación y diversificación de la oferta turística

4. Sistema de información turística
5. Competitividad del sector turístico
6. Mercadeo turístico
7. Seguridad turística
8. Instancias nacionales y regionales

Para garantizar el cumplimiento e implementación de cada una de las acciones propuestas en los ejes de esta Política, se requerirá concretar acciones en tres niveles diferentes:

1. Entre los tres Poderes del Estado,
2. En el Gabinete Específico de Desarrollo Turístico,
3. En la alianza entre sector público, sector privado organizado, comunidades Anfitrionas y sector académico.

Comités de Autogestión Turística, CAT.

Como instrumentos vitales para el desarrollo turístico local, mediante el proceso de conformación de clusters, la figura del Comité de Autogestión Turística es la base de la planificación del desarrollo turístico competitivo del país.

El papel del INGUAT, respecto a la obtención de financiamiento, será certificar que el proyecto se encuentra contemplado dentro de las prioridades establecidas en esta Política y el Plan Maestro de Turismo Sostenible (PMTS). Los programas y proyectos seleccionados por el Comité de Autogestión Turística podrán ser ejecutados por la Municipalidad de la localidad, conjuntamente con los correspondientes Consejos de Desarrollo, organizaciones gubernamentales y no gubernamentales. Es oportuno que el Comité gestione el apoyo de la Municipalidad, el Consejo de Desarrollo respectivo, el Instituto de Fomento Municipal (INFOM), la Secretaría de

Planificación y Programación de la Presidencia de la República (SEGEPLAN) y el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, entre otros, para la formulación e implementación de estos proyectos.

Eje 3. Consolidación y diversificación de la oferta turística.

Tomando en cuenta la dinámica del sector turístico a nivel mundial y la importancia de validar el ordenamiento territorial, se desarrollará el Plan Maestro de Desarrollo Turístico Sostenible (PMTS) 2012-2022, el cual cumplirá con el siguiente objetivo:

Planificación y ordenamiento territorial de Guatemala en función turística, de mediano y largo plazo, identificando las áreas de desarrollo turístico de interés nacional, así como la planificación de los programas, proyectos y productos turísticos sostenibles que las conforman.

Asimismo, mediante el PMTS se pondrá en valor la oferta turística actual y se promoverá su diversificación con una adecuada planificación, en función de la demanda y orientada al desarrollo de las comunidades anfitrionas, lo que permitirá volver más competitivo y sostenible al sector turístico.

Para la formulación de dicho PMTS se tomarán en cuenta los planes de desarrollo turístico existentes en algunas de las regiones y se formularán los que aún no se han desarrollado, homologando su estructura e integrándolos al mismo.

2.7.11.2 Decreto No. 1701 del Congreso de la República de Guatemala Ley Orgánica del Instituto Guatemalteco de Turismo y su Reglamento, acuerdo gubernativo No. 33-69

Disposiciones Fundamentales Artículo 1: Se declara de interés nacional la promoción, desarrollo e incremento del turismo y, por consiguiente, compete al Estado dirigir estas actividades y estimular al sector privado para la consecución de estos fines”.

Finalidades Artículo 4: El INGUAT queda obligado a desarrollar las siguientes funciones encaminadas al fomento del turismo interno y receptivo.

DEL TURISTA Artículo 24: Se entiende por turista:

- a) El nacional y extranjero residente que con fines de recreo, deporte, salud, estudio, vacaciones, religión y reuniones se traslade de un lugar a otro de la República.
- b) El extranjero que con los mismos fines ingrese al país.

2.7.11.3 Decreto No. 24-74 Del Congreso de la República de Guatemala, Ley de fomento Turístico Nacional y su Reglamento, Acuerdo Gubernativo 223-74

Artículo 1 establece que el INGUAT queda facultado para proceder a la ordenación turística del territorio nacional, por medio del planeamiento y desarrollo en Zonas y Centros de Interés Turístico Nacional, en área de dominio público y privado.

Las construcciones, instalaciones y demás actividades que se realicen en el país por personas individuales y jurídicas, nacionales o extranjeras, con la finalidad de promover, desarrollar e incrementar el turismo, deberán enmarcarse dentro de la ordenación general prevista por dicha entidad. Regulando las Zonas de Interés Turístico Nacional

Artículo 2 territorio en áreas urbanas o rurales de la Nación o de los particulares que presenten un conjunto efectivo o potencial de promoción, conservación y desarrollo. En estos programas debe preverse, aprovechamiento por la población del incremento de la corriente

turística, apoyo a las industrias afines, especialmente las de artesanías y otras que no sean convenientes a los fines de esta ley”.

Las Zonas de interés turístico podrán ser:

- a) De desarrollo.
- b) De Reserva

De su reglamento: El reglamento regula que “El planeamiento y desarrollo de las Zonas y centros de Interés Turístico Nacional, tendrá acción prioritaria por parte del INGUAT cuyas dependencias deberán colaborar estrechamente en su programación y organización.”

Artículo 6 establece que “El INGUAT deberá proceder a la elaboración y aprobación del Plan General de Ordenación Turística Nacional que comprenda todo el territorio de la República”.

2.7.11.4 Política Nacional para el Desarrollo Turístico Sostenible de Guatemala 2012-2022

Políticas Nacionales Sobre Ecoturismo

La Alianza Centroamericana para el Desarrollo Sostenible, ALIDES, indica que “el ecoturismo debe contribuir a mejorar la calidad de vida de todos los centroamericanos, incorporando y capacitando a los grupos locales y comunales en el manejo eficiente de esta actividad, involucrándolos en el proceso de desarrollo sostenible, aumentando los niveles de bienestar, respetando la diversidad cultural y étnica, y contribuyendo a fortalecer la identidad centroamericana”.

Para que una actividad sea considerada como ecoturismo en Guatemala, debe cumplir como mínimo los siguientes criterios:

a) Ser una opción económica rentable, tanto para la conservación de áreas naturales, como para la comunidad local, para el empresario y para el país en general, sin detrimento de los patrimonios natural y cultural.

b) Propiciar una experiencia segura, satisfactoria y de aprendizaje de calidad a los visitantes al entrar en contacto directo con la naturaleza e interacciones culturales que visita, asegurando el menor grado de impactos negativos posibles e implementando medidas de mitigación pertinentes.

c) Aplicar arquitectura vernácula, tecnologías limpias y procesos productivos ambientalmente amigables en todas las etapas del proyecto y en cada fase de la prestación del servicio, desde el uso de materias primas hasta la disposición final de los desechos.

d) Integrar en la planificación de la actividad controles ambientales y socioculturales periódicos para mitigación de impactos.

e) Contar con asesoramiento profesional y técnico en los diferentes campos de desarrollo del producto y mercadeo.

f) Crear y promover empleos y actividades económicas alternativas y fortalecer las estrategias de conservación, con altos grados de capacitación técnica y profesional, dando prioridad a las poblaciones locales.

g) Promover el mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes del área ligada al recurso y/o atractivo eco turístico, ya sea natural o cultural, especialmente aquellos del área rural, formando gestores, administradores y protectores del ambiente y del recurso turístico:

- Si el proyecto es de iniciativa comunitaria, debe involucrar a todos los sectores sociales, a través de sus representantes, en la gestión, manejo y evaluación del proyecto para la adecuada distribución de los recursos económicos.
- Si el proyecto es de iniciativa privada, debe involucrar a la población local en los beneficios del ecoturismo, coadyuvando al mejoramiento de su calidad de vida, directa e indirectamente.

h) Promover la ética ambiental, a través de la educación, capacitación y sensibilización de visitantes y locales, realizando actividades responsables de educación e interpretación del patrimonio natural y cultural que fomenten el aprovechamiento sostenible de los recursos. Dicha educación debe estar dirigida a diferentes actores sociales relacionados directa o indirectamente con el sector turismo y ambiente, especialmente aquel tanto del sector público como privado.

i) Apoyar la investigación y manejo de los espacios naturales en los que se realiza la actividad, así como del conocimiento cultural asociado a los mismos.

j) Promover la conservación de la biodiversidad y el patrimonio cultural a través de fomentar ingresos económicos por donación o prestación de bienes y servicios en los sitios o áreas donde se desarrolló la actividad.

k) Fortalecer la identidad cultural de los habitantes locales.

El ecoturismo puede ser considerado como una rama del turismo rural, pero desde una óptica más amplia es un tipo de turismo sostenible. Está asociado a diferentes actividades compatibles según el interés de los visitantes. Dichas actividades pueden ser científicas o de investigación (arqueológica, antropológica, ornitológica, orquídea lógica, entomológica, espeleológica, etc.) de aventura o deportes como andinismo, ciclismo, canotaje, rafting, buceo, etc. También en el

ecoturismo se practican actividades como fotografía, o diversos voluntariados como restauración de ecosistemas o prestación de servicios profesionales a comunidades. Sin embargo, no es necesario que exista un interés específico para realizar un viaje eco turístico, más allá del deseo de entrar en contacto con la naturaleza y las culturas locales, pero siempre con un ánimo de respeto, conocimiento y nuevas experiencias

2.7.12 Principios y criterios Universales

2.7.12.1 Directrices Internacionales sobre Planificación Urbana y Territorial de la ONU-

Hábitat

La planificación urbana y territorial puede contribuir al desarrollo sostenible de diversas maneras. Debería estar estrechamente vinculada con las tres dimensiones complementarias del desarrollo sostenible: el desarrollo y la inclusión social, el crecimiento económico sostenido y la protección y ordenación del medio ambiente.

La integración de esas tres dimensiones de un modo sinérgico requiere un compromiso político y la participación de todas las partes interesadas, que deben participar en los procesos de planificación urbana y territorial.

La planificación urbana y territorial y el crecimiento económico sostenido

Principios:

(a) La planificación urbana y territorial es un catalizador del crecimiento económico sostenido e inclusivo, que proporciona un marco propicio para que aparezcan nuevas oportunidades económicas, para la reglamentación de los mercados de la tierra y los inmuebles y para la creación oportuna de una infraestructura adecuada y unos servicios básicos;

(b) La planificación urbana y territorial constituye un poderoso mecanismo de adopción para asegurar que el crecimiento económico sostenido, el desarrollo social y la sostenibilidad ambiental van de la mano para promover una mejor conectividad a todos niveles del territorio.

La planificación urbana y territorial y el medio ambiente

Principios:

(a) La planificación urbana y territorial, proporciona un marco espacial para proteger y ordenar el medio ambiente natural y construido por el hombre de las ciudades y territorios, incluidos su diversidad biológica, la tierra y los recursos naturales, y para lograr un desarrollo integrado y sostenible;

(b) La planificación urbana y territorial contribuye a aumentar la seguridad humana mediante el fortalecimiento de la capacidad de recuperación ambiental y socioeconómica, la potenciación de la adaptación al cambio climático y la mitigación de sus efectos y la mejora de la gestión de los riesgos y peligros naturales y ambientales.

Aplicación y supervisión de la planificación urbana y territorial

Principios:

(a) La aplicación adecuada de los planes urbanos y territoriales en todas sus dimensiones requiere liderazgo político, unos marcos jurídicos e institucionales adecuados, una gestión urbana eficiente, una mejor coordinación, enfoques orientados a la creación de consenso y la reducción de la duplicación de los esfuerzos para responder de forma coherente y eficaz a los retos actuales y futuros;

(b) La aplicación y la evaluación efectivas de la planificación urbana y territorial requiere, en particular, una vigilancia permanente, ajustes periódicos y suficiente capacidad a todos los niveles, así como mecanismos financieros y tecnologías sostenibles.

2.7.12.2 Criterios de sostenibilidad aplicables al planeamiento urbano según, Según el gobierno vasco.

Estos criterios se basan en principios que deberían irse aplicando a todas las escalas y en todos los tiempos de las planificaciones y de la gestión urbana. Aplicar unos principios de sostenibilidad en el planeamiento regional facilitara la coherencia en la aplicación de esos mismos principios en el planeamiento urbano. A su vez, al entrar en planes especiales de barrios o zonas concretas, un buen planeamiento base a nivel urbano facilitara la introducción de buenas soluciones de proyecto urbano y avanzara pasos para que sean realizables los proyectos de edificación o creación de parques y equipamientos según una arquitectura integrada en su medio.

Del mismo modo, los principios deberían aplicarse tanto en la fase de planificación, de diseño de detalle, de realización, de rehabilitación e incluso de demolición de los espacios y edificios.

Criterios para un planteamiento más sostenible: consumo de suelo y estructura de espacios naturales

- Antes de consumir nuevas zonas vírgenes, analizar las alternativas al proyecto en curso mediante la recuperación de zonas interiores al entorno construido, intentando evitar el crecimiento y la expansión urbana.
- propiciar zonas urbanas razonables compactas y variadas, con una densidad media y una buena mezcla de usos.
- Analizar las características físicas del territorio próximo en el que la ciudad se asienta, desde el punto de vista del paisaje y desde la lógica del sistema ecológico constituyente.
- Favorecer los usos agrícolas y ganaderos, de forma que el desarrollo regional conserve un cierto equilibrio y no olvide los usos más débiles desde el punto de vista económico.

- Proteger y preservar las zonas de mayor valor ecológico o de mayor fragilidad, tanto en el interior como en el entorno de los núcleos.
- Proteger las zonas naturales valiosas interiores a las zonas urbanas, con intervención que mantengan su riqueza, diversidad biológica, como la regeneración natural de ríos.
- Proponer intervenciones que recuperen y equilibren el capital natural perdido a causa de la precisión urbana en zonas muy urbanizadas, como zonas arboladas, zonas humedad o biotopos.
- Definir los límites y proyectar el borde de ciudades y pueblos, tanto en sus aspectos perceptivos, como de uso para evitar que se convierta en un espacio sin ley ni forma.

Criterios relacionados con las características del territorio

- Análisis de los problemas y oportunidades ambientales existentes.
- Estudio del clima en detalle a través del año en diversas zonas horarias.
- Definición de los elementos de identidad tanto del paisaje como de lo construido, pasando a considerar elementos claves de la nueva ordenación
- Asignación de los usos en coherencia con las características de la base territorial
- Diseño de la ciudad que permita aprovechar las oportunidades del clima y del territorio y evitar los problemas ambientales

Criterios para un enfoque integrador de los planes urbanísticos.

- Ampliar los campos que desarrolla el planteamiento enmarcando los campos de ordenación de usos del suelo y planificación de infraestructura en una visión mas amplia del modelo de la ciudad que se propone.
- Desarrollar planes integrados territoriales que propongan un uso mixto del suelo, limitando las superficies afectadas por el crecimiento residencial, terciario e industrial o de transporte.
- Favorecer el desarrollo de los centros urbanos existentes o el crecimiento anexo a las zonas construidas antes que la puesta en carga de zonas verdes.

2.7.12.3 Criterios Globales de Turismo Sostenible.

Los Criterios Globales de Turismo Sostenible están administrados por el Consejo Global de Turismo Sostenible. Entre los usos que las organizaciones de gestión del turismo se espera que den a estos Criterios, figuran los siguientes:

- Servir de directrices básicas para los destinos que quieran ser más sostenibles.
- Ayudar a los consumidores a identificar aquellos destinos turísticos razonablemente sostenibles.
- Servir de común denominador para que los medios de información reconozcan a los destinos e informar al público respecto a su sostenibilidad.
- Ayudar a los programas de certificación y otros programas voluntarios de los destinos a cerciorarse de que sus normas se ajustan a unos mínimos ampliamente aceptados.
- Ofrecer a los programas gubernamentales, no gubernamentales y del sector privado un punto de partida para elaborar requisitos de turismo sostenible.
- Servir de directrices básicas a entidades educativas y de capacitación, como escuelas de hotelería y universidades.

Los Criterios indican lo que se debe hacer, no cómo se debe hacer, ni tampoco si se ha alcanzado la meta. Esta función corresponde a los indicadores de desempeño, los materiales educativos asociados y el acceso a las herramientas de implementación del público, las ONG y los proveedores del sector privado, siendo todos ellos un complemento indispensable de los Criterios Globales de Turismo Sostenible para Destinos Turísticos.

Los Criterios Globales de Turismo Sostenible para Destinos Turísticos se concibieron como el principio de un proceso para convertir la sostenibilidad en práctica estándar en todas las formas de turismo.

2.8 Casos Analogos

2.8 Casos Análogos

El termino analogía se refiere a la relación de semejanza que puede existir en dos elementos diferentes.

En arquitectura los casos análogos se utilizan con el fin de conocer proyectos semejantes al planificado, aunque se encuentren en circunstancias diferentes, ya sea climáticas, formales o funcionales. Al conocer proyectos con relaciones semejantes al propuesto, se pueden analizar las problemáticas y potencialidades que puedan aplicarse al nuevo objeto arquitectónico.

2.8.1 Corredor Central Aurora Cañas

El Corredor Central Aurora-Cañas busca la recuperación urbana integral, en términos físicos, ambientales, sociales y económicos de la Zona Central de la Ciudad de Guatemala, con el fin de mejorar las condiciones de habitabilidad y favorecer la consolidación de una tendencia de repoblamiento y densificación a partir de la atracción de nuevos residentes y actividades.

Aurora-Cañas se desarrolla en el eje norte-sur que forman la 6a. y 7a. avenidas en la zona central de la Ciudad de Guatemala. Posee una longitud de 7.5 Km., delimitado en el extremo septentrional por el Hipódromo del Norte y la avenida Simeón Cañas, y en el sur, por el bulevar Liberación y la finca La Aurora.

Concebido como un corredor urbano, se pretende fortalecer sus atributos de centralidad potenciando su posición como eje estructurador de una metrópoli en la que viven más de tres millones de habitantes. Para ello es necesario:

- recuperar y estructurar un sistema de espacios públicos y corredores verdes, consolidando su potencial como verdaderos espacios de interacción social;

- incorporar nuevas formas de movilidad a través de la introducción del sistema Transmetro, reorganizando el sistema de transporte convencional y facilitando los desplazamientos suaves (peatonal y en bicicleta);
- potenciar nuevos usos residenciales dentro de una estrategia de fortalecimiento de usos mixtos;
- introducir nuevas actividades que permitan oportunidades de empleo y revitalización económica;
- dignificar el comercio popular reorganizando las condiciones en que se desarrolla actualmente el comercio de calle y promoviendo así su modernización.⁴⁶

Esquema 2.8.1. Corredor Aurora Cañas
Ciudad de Guatemala



Fuente: Urbanística, Taller de espacio público.

⁴⁶ Urbanística, Taller del Espacio Público, Muni Guate.
<http://www.urbanistica.org.gt/?section=ciudad&tag=renovaciones-urbanas>

Esquema 2.8.2 Fase 1 Corredor Aurora Cañas



Fase II

URBANÍSTICA
TALLER DEL ESPACIO PÚBLICO

Fuente: Urbanística, Taller de espacio publico

Esquema 2.8.3 Fase 2 Corredor Aurora Cañas



Fase III

URBANÍSTICA
TALLER DEL ESPACIO PÚBLICO

Fuente: Urbanística, Taller de espacio publico

Objetivos del Proyecto

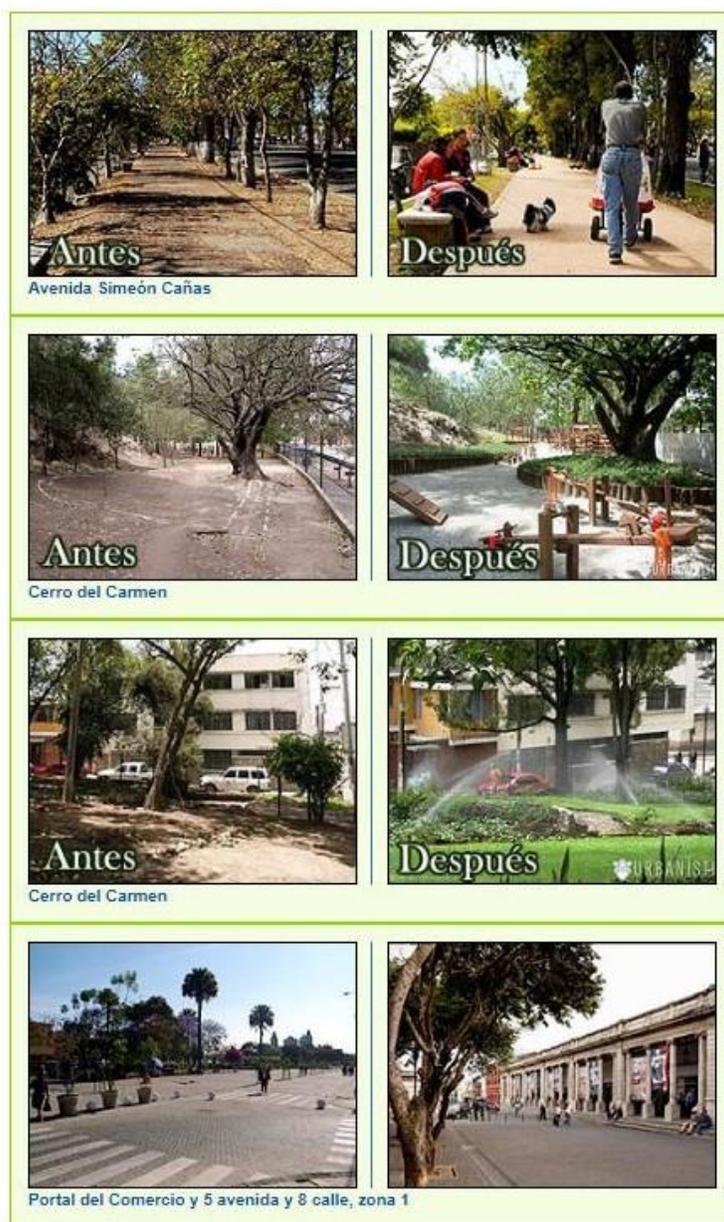
Este proyecto tiene como principal objetivo la revitalización de una serie de áreas de la ciudad capital, así como la recuperación del espacio público y el *mantenimiento y protección del Cinturón Verde Metropolitano*.

Asimismo, éste busca promover la reintegración social y urbana propia de una ciudad orgánica, mediante la interconectividad, la densificación de la ciudad (que más personas busquen la ciudad para vivir, en lugar de abandonarla), la promoción de usos mixtos barriales - principalmente los residenciales-, así como la recuperación de espacio público, con un sistema especializado de transporte colectivo -eficiente, seguro, económico y rápido-, como lo es el TRANSMETRO.

¿Qué áreas revitalizará el proyecto?

Las áreas que serán revitalizadas y recuperadas para goce de los vecinos y el uso intensivo peatonal, sobre todo de personas con capacidades físicas diferentes son: **Barrio Jocotenango, el Núcleo Central de la Ciudad, Cerro del Carmen, Barrio Habana, Centro Cívico, Cantón Exposición, Plaza España, La Aurora, Calles y Plazas Principales** entre las que se encuentran: Hipódromo del Norte; Intersección Jocotenango; Plaza Mayor -8 manzanas-; Paseo 18 calle - Plaza Amate; Plaza Barrios; Plaza Municipal; Plaza "La República"; Torre del Reformador; Intersección con Bulevar Liberación; entre otros, y **Parques Principales** entre los que se encuentran: Hipódromo del Norte - Simeón Cañas; Cerrito del Carmen; La Cipresalada; Parque de la Industria; Ciudad de los Deportes; Finca La Aurora - Actual Aeropuerto Internacional; Parque Minerva; entre otros.

El Corredor Central Aurora - Cañas será un cambio, en búsqueda de exaltar la identidad guatemalteca por medio de un espacio público de alta calidad que genera encuentros, sin exclusiones, que benefician y dignifican al ciudadano.⁴⁷



Fotografía No.5: Corredor r Aurora Cañas
Fuente: Municipalidad de Guatemala

⁴⁷ Municipalidad de Guatemala, <http://talleres.muniguate.com/index.php/mercados/2940-proyecto-corredor-central-aurora-canas>

2.8.2 Eje Central de la Ciclovía “Del Mapa, al Papa”, Ciudad de Guatemala

Las campañas del uso de la bicicleta como medio de transporte han sido muchas en los últimos dos años y es que grupos como Masa Crítica, El Club del Abuelo, Biciudad y la Municipalidad de Guatemala, han organizado grupos para paseos nocturnos por la ciudad.

La población ciclista dentro de la ciudad ha aumentado cada día. Es más frecuente ver personas que van y vienen en bicicleta, yendo a su trabajo o a su casa, algún mandado o, en el mejor de los casos, haciendo todo su trabajo en bicicleta.

El cambio futuro viene casi de forma natural, la ciudad de Guatemala tendrá más espacios para bicicletas, cuando se ponga en marcha un ambicioso plan de recuperación y adaptación de espacios exclusivos para los vehículos del futuro, los más livianos, los más silenciosos, los más económicos, más saludables y más amigables con el medio ambiente: LA BICICLETA.

2.8.2.1 Ciclovía Cum-Mariscal Zona 11

A mediano plazo, este nuevo tramo de ciclovía tendrá una longitud total de 1,760 metros y tendrá como eje principal la línea de Transmetro desde la estación “Mariscal” en la calzada Aguilar Batres, en la 13 calle de la zona 11.

La preparación de la ciclovía “Mariscal” contempla una revitalización completa del espacio público por medio de la implementación del Poste Único Municipal, Mejoras en la Iluminación peatonal, implementación de la Nomenclatura Única Municipal, mejora en las aceras y mejoras viales. Beneficiará no solo a los ciudadanos que circulen allí en bicicleta, sino a los vecinos del lugar, ya que con este tipo de proyectos se logra mejorar la imagen urbana de su sector.

Se espera que los principales usuarios de la ciclovía Mariscal sean los estudiantes del Centro Universitario Metropolitano (CUM) ya que contarán con un medio de transporte alternativo que le

permite movilizarse de un punto a otro con las ventajas de ser un transporte cómodo y seguro que los ejercita, que es amigable con el medio ambiente, innovador y promociona la seguridad vial.

El proyecto se realizará en dos fases. La primera será de la estación de Transmetro Mariscal hacia el CUM y, la segunda, del CUM hacia la calzada Roosevelt.

La Ciclovía Mariscal contará con bicicletas para el trayecto que comprenderá desde la estación de Transmetro de Mariscal (en la calzada Aguilar Batres y 13 calle), subirá por la 13 calle hacia la 5a. avenida, hasta la 9a. calle donde cruzará hacia la izquierda para conectar con la 9a. avenida y llegar a un costado del CUM y, de allí, hacia el sector del Trébol, sobre la calzada Roosevelt, conectando sobre la 9a. avenida de la zona 11.⁴⁸

Esquema 2.11: Ciclovía Fase 1, Fase 2 (USAC-CUM)



Fuente: Moviendo a Guate

⁴⁸ CGN Noticias (2013, 11 de mayo). *Más espacios para pedalear en la ciudad de Guatemala*. Recuperado el 18 de septiembre de 2015 de <https://cgnnoticiasdeguatemala.wordpress.com/2013/05/11/mas-espacios-para-pedalear-en-la-ciudad-de-guatemala/>

Desde el momento que la ciudad de Guatemala abra cada vez más espacios para bicicletas, estará caminando a ser una ciudad de mayor y mejor futuro, con menos contaminación y con habitantes con una mejor calidad de vida; más espacio en las calles y contribuyendo a una mejor economía mientras más ahorro haya en el consumo de combustibles.

2.8.3 Remodelación del Paseo de St Joan, un nuevo Corredor Verde Urbano por Lola

Doménech

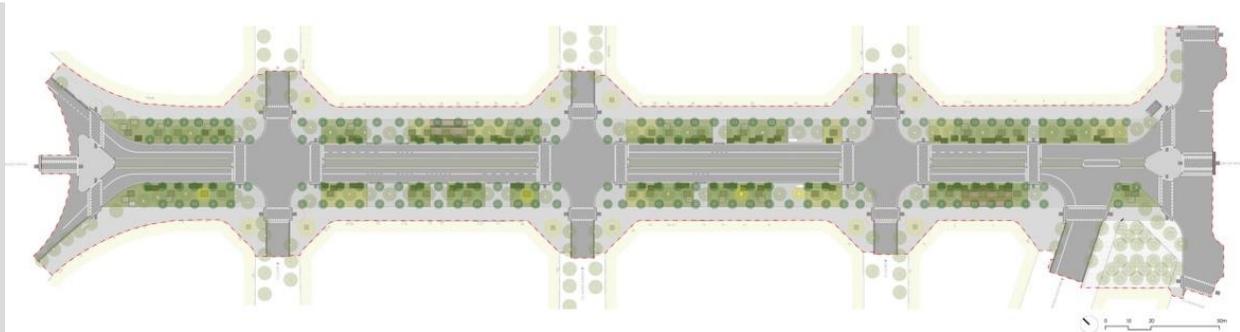
La nueva propuesta de remodelación de esta vía principal, desarrollada por el estudio especializado en proyectos urbanísticos y arquitectónicos a cargo de la española Lola Domènech, plantea dos objetivos fundamentales: priorizar el uso peatonal del Paseo y convertirlo en el nuevo corredor verde urbano hasta el parque de la Ciutadella. Con la nueva propuesta, el Paseo de St Joan (desde arco de triunfo hasta plaza tetuan) ha recuperado su valor social como espacio urbano, considerando al mismo tiempo a aspectos clave de biodiversidad y sostenibilidad.



Fotografía No. 7 Paseo de St Joan
Fuente: Adrià Goula www.archdaily.mx

Remodelación Del Paseo De Sant Joan (desde arco de triunfo hasta plaza tetuan). Para conseguir ambos objetivos el proyecto se ha desarrollado considerando tres criterios básicos de urbanización:

En primer lugar, es clave garantizar la continuidad de la sección a lo largo del trazado.



Fotografía No. 8: Planta General
Fuente: Adrià Goula www.archdaily.mx

La nueva sección boulevard es simétrica y amplía las actuales aceras de 12,5m a 17m de ancho, manteniendo los árboles centenarios existentes y acompañándolos con dos nuevas alineaciones de árboles. La continuidad del trazado es fundamental para garantizar la claridad funcional del eje a lo largo de su recorrido.



Fotografía No. 9: Paseo de St Joan
Fuente: Adrià Goula www.archdaily.mx

En segundo lugar, es fundamental adecuar el espacio urbano a los diferentes usos. La nueva propuesta acoge los diferentes usos del espacio urbano haciendo posible su buena convivencia. Los 17 m de acera se organizan de manera que 6m quedan libres para el recorrido peatonal, los 11m restantes debajo de la zona arbolada conforman las zonas de estar (bancos, juegos infantiles y terrazas de bar). Los estudios de vialidad constataron, en su momento, que la calzada original estaba sobredimensionada. Así pues, ha sido factible acotar el espacio de circulación y convertirlo en una zona de tránsito pacificado.



Fotografía No. 10: Paseo de St Joan
Fuente: Adrià Goula www.archdaily.mx

La reducción de los carriles de circulación, las zonas de estar debajo del arbolado y la segregación del carril bicicleta son premisas claves de la remodelación.



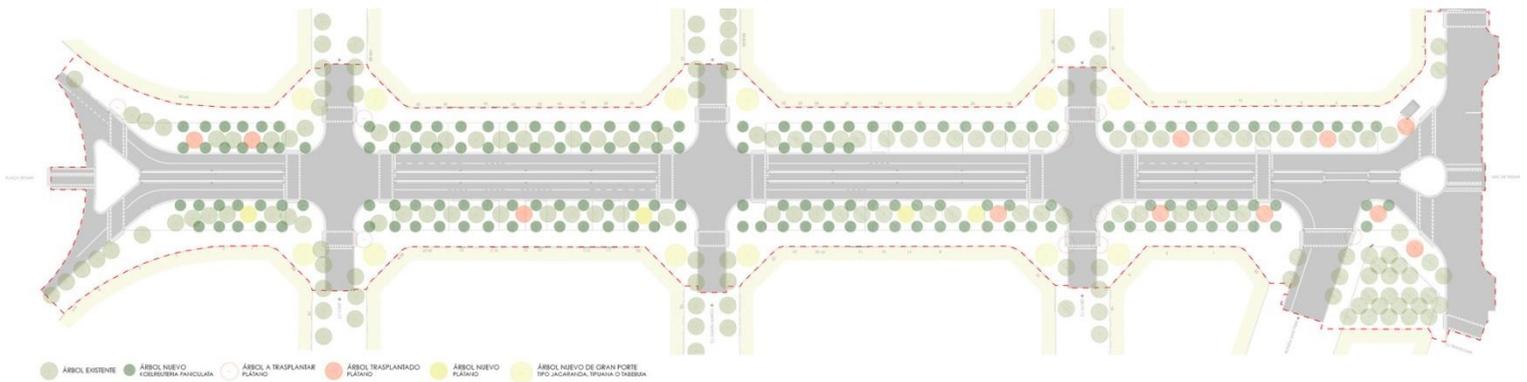
Fotografía No. 11: Parque en Paseo de St Joan
Fuente: Adrià Goula www.archdaily.mx

Y finalmente, es una premisa fundamental del proyecto potenciar el Paseo de St Joan como nuevo corredor verde urbano y sostenible hasta el Parque de la Ciutadella.

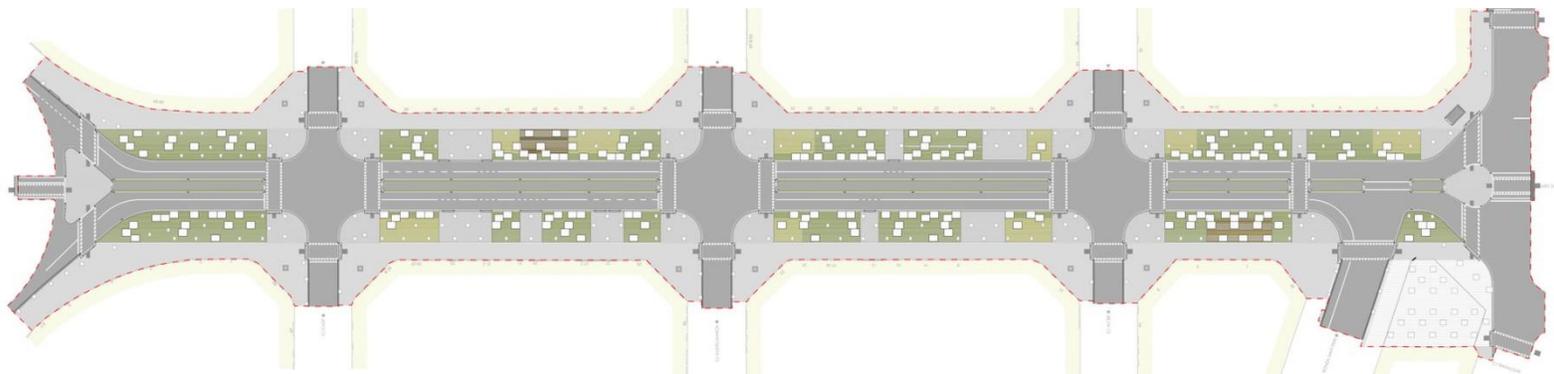


Fotografía No. 12: Pavimento y ciclovía Paseo de St Joan
Fuente: Adrià Goula www.archdaily.mx

Por ello se incorporan dos nuevas alineaciones de árboles a ambos lados del arbolado existente, conformando así un ámbito de sombra natural que acogerá las zonas de estar, juegos infantiles y terrazas de bar. La incorporación de un sistema de arbustivas autóctonas acompañando este arbolado contribuye a enriquecer la biodiversidad y el subsuelo.



Fotografía No. 13: Arbolado Paseo de St Joan
Fuente: www.archdaily.mx



Fotografía No. 13: Planta de Pavimento Paseo de St Joan
Fuente: Adrià Goula www.archdaily.mx

Para garantizar la sostenibilidad de este nuevo eje hay que asegurar un buen comportamiento drenante del subsuelo y por lo tanto asumir el reto de incorporar un sistema de pavimentos mixtos

en el ámbito arbolado. El sistema de riego automático, aprovechando las aguas freáticas, es clave para la buena supervivencia de la vegetación.⁴⁹



Fotografía No. 14: Paseo de St Joan (tramo teutan-arco de triunfo), Barcelona
Fuente: Adrià Goula www.archdaily.mx

2.8.4 Avd. Padre Jose Sebastián Bandarán en el Polígono Sur, Sevilla

En este proyecto se pretende aplicar las metodologías transversales como motor de actuación: la gestión híbrida entre administración + técnicos + ciudadanos, con intervenciones urbanas caracterizadas por el bajo coste, la participación vecinal, el trabajo colaborativo, las acciones urbanas creativas y las nuevas capas; todas ellas vistas como herramientas de acción + reflexión que pueden mejorar las dinámicas urbanas y reactivar el espacio público en la ciudad para elevar al público como protagonista.

Con esta idea de actuación, eP (espacio público elevado) colabora con el equipo de arquitectos “Factor[ia]” para dotar al encargo de anteproyecto de reurbanización de la Avd. Padre José Sebastián Bandarán de un proceso participativo previo con los vecinos del barrio basado en ACCIONES URBANAS CREATIVAS. Para ello se crea un grupo de trabajo bajo lema ¡Vamos

⁴⁹ Paisaje y Arquitectura: Remodelación del Paseo de St Joan, un nuevo corredor verde urbano por Lola Domènech, escrito por: Javiera Yávar/ <https://www.archdaily.mx/mx/625586/paisaje-y-arquitectura-remodelacion-del-paseo-de-st-joan-un-nuevo-corredor-verde-urbano-por-lola-domenech>

a hacer la calle! con la inquietud de reivindicar en el barrio una nueva cultura urbana ciudadana, basada en la participación y emergencia de nuevos lugares, poniendo en valor el espacio público como escenario alternativo de vida real: allí donde producir el intercambio y encontrar nuevas identidades.

Con el paso de los años, la falta de un cuidado y mantenimiento eficaz del espacio público, agravada por la problemática social existente (física, ambiental y social) han provocado una degradación de las capas horizontales, el mobiliario y lo vegetal, con la consiguiente falta de iluminación, percepción de inseguridad y carencia de actividad, obteniendo como resultado un paisaje urbano desolador víctima del vandalismo y la dejadez administrativa.

Este es el retrato que se proyecta fuera del barrio, pero lo preocupante es que se traslada al imaginario de los vecinos, que asimilan su situación de abandono, se agudiza el deterioro físico y ambiental y el espacio público pasa de ser una oportunidad de convivencia a convertirse en escenario de la prohibición y el miedo.

La Avenida presenta una sección generosa capaz de soportar más actividades que el mero tránsito funcional, por ello es necesario el diseño de estrategias que involucren a los vecinos en el proyecto de reurbanización, tanto en la determinación de los usos que pueda albergar, en su diseño y ejecución, así como en el mantenimiento y la dinamización de actividades que pueda plantearse una vez ejecutado.

Para el proceso participativo previo, se realizaron procedimientos habituales de comunicación con los vecinos a través de reuniones-talleres con grupos sectoriales (agrupaciones ciudadanas) y territoriales (vecinos del barrio), a la vez que se proponen ACCIONES URBANAS CREATIVAS como otras metodologías participativas a realizar en el espacio público donde se va realizar la futura reurbanización.

Las acciones urbanas tienen como objetivo realizar actividades que sean atractivas y llamativas para los vecinos buscando interacciones colectivas desde la propia calle, reflexionando juntos y sumando propuestas vecinales para tomar conciencia, recuperar y redefinir el espacio público.⁵⁰

Las acciones se realizan en diversos días y sobre varios escenarios poniendo el acento en algunas de las problemáticas detectadas.



Fotografía No. 15: Actividades que se realizan en la Avd. Padre José Sebastián

Fuente: Andres Walliser

Acción banda regeneracional, se pretende subrayar la escasez de juegos de niños y de actividad lúdica en los espacios libres del barrio a través de la acción de dibujar dichos juegos con los propios niños en la calle.

⁵⁰ Walliser. A. (2011, 18 de junio). Proceso Participativo para la Revitalización del Espacio Público en el Polígono Sur Sevilla. Espacio Elevado Al Público. Recuperado el 13 de octubre de 2015 de <http://ecosistemaurbano.org/castellano/proceso-participativo-para-larevitalizacion-del-espacio-publico-en-el-poligono-sur-sevilla-usde-regurbana/>

Acción itinerario cultural, se pretende evidenciar y potenciar el uso del espacio público por parte de los jóvenes del barrio. La acción consistió en la fabricación de stencils y su posterior graffitado con la intención de transmitir mensajes que fomenten la reflexión sobre el uso del espacio urbano y las actividades vinculadas a él.



Fotografía No. 16: Acción itinerario cultural
Fuente: Fuente: Andres Walliser

Acción vivero de actividades, se contextualiza dentro del marco de una serie de actividades que durarían toda una jornada para comprobar el ritmo y afluencia de los distintos sectores de vecinos en las distintas franjas horarias del día en la Avenida. Esta acción trata de reivindicar el

espacio urbano como punto de encuentro vecinal y al mismo tiempo lanzar al taller de empleo la posibilidad de que los vecinos sean parte del proceso de la obra de urbanización.⁵¹



Fotografía No. 17: Acción vivero de Actividades

Fuente: Andres Walliser

Las actividades se centraron en el montaje de un kiosco con mobiliario reciclado para el intercambio de experiencias y de actividades entre los propios vecinos, acompañado de una instalación de barra de bar (con paellada) y música para amenizar el encuentro. Se colgaron “Pasaportes de Actividad” donde los vecinos escribían campos sobre la actividad de empleo o de ocio que suelen realizar y además las que le gustaría desempeñar en el espacio público.

⁵¹ Walliser. A. (2011, 18 de junio). Proceso Participativo para la Revitalización del Espacio Público en el Polígono Sur Sevilla. Espacio Elevado Al Público. Recuperado el 13 de octubre de 2015 de <http://ecosistemaurbano.org/castellano/proceso-participativo-parala-revitalizacion-del-espacio-publico-en-el-poligono-sur-sevilla-usde-regurbana/>

fundamental para conocer las problemáticas – deseos de los vecinos y hacerlos llegar a los despachos técnicos y políticos.

El resultado es una definición plural y compleja de las necesidades y problemáticas de esta parte del barrio a través de acciones urbanas que reactiven la participación de los vecinos con vivencias reales en el escenario urbano, festejando la calle, pisándola, pintándola... siendo conscientes de ella, los espacios de debate se aprecian de forma diferente desde el lugar a intervenir.⁵²

Cuadro Comparativo

Aspectos	Corredor Central Aurora Cañas	Eje Central de la Ciclo vía "Del Mapa, al Papa", Ciudad de Guatemala	Remodelación del Paseo de St Joan, un nuevo Corredor Verde Urbano por Lola Doménech	Avd. Padre Jose Sebastián Bandarán en el Polígono Sur, Sevilla
Aspectos Generales	Corredor urbano, que pretende fortalecer sus atributos de centralidad potenciando su posición como eje estructurador de una metrópoli en la que viven más de tres millones de habitantes.	Espacio permanente a los ciclistas urbanos de la ciudad de Guatemala.	Proyecto que busca recuperar su valor social como espacio urbano, considerando al mismo tiempo a aspectos clave de biodiversidad y sostenibilidad.	Pretende aplicar las metodologías transversales como motor de actuación: la gestión híbrida entre administración + técnicos + ciudadanos, con intervenciones urbanas caracterizadas por el bajo costo.
Aspectos Urbanos	Incorpora nuevas formas de movilidad a través de la introducción del sistema Transmetro, reorganizando el sistema de transporte convencional y facilitando los desplazamientos suaves (peatonal y en bicicleta)	Revitalización completa del espacio público por medio de la implementación del Poste Único Municipal, Mejoras en la Iluminación peatonal, implementación de la Nomenclatura Única Municipal, mejora en las aceras y mejoras viales, mejorando la imagen urbana de su sector.	La nueva sección boulevard es simétrica y amplia, las actuales aceras de 12,5m a 17m de ancho, manteniendo los árboles centenarios existentes y acompañándolos con dos nuevas alineaciones de árboles. La continuidad del trazado es fundamental para garantizar la claridad	Un proceso participativo previo con los vecinos del barrio basado en acciones urbanas creativas, con la inquietud de reivindicar en el barrio una nueva cultura urbana ciudadana, basada en la participación y emergencia de nuevos lugares, poniendo en valor el espacio público como

⁵² Walliser. A. (2011, 18 de junio). Proceso Participativo para la Revitalización del Espacio Público en el Polígono Sur Sevilla. Espacio Elevado Al Público. Recuperado el 13 de octubre de 2015 de <http://ecosistemaurbano.org/castellano/proceso-participativo-para-larevitalizacion-del-espacio-publico-en-el-poligono-sur-sevilla-usde-regurbana/>

Aspectos Ambientales

		funcional del eje a lo largo de su recorrido.	escenario alternativo de vida real
Recuperación del espacio público y el mantenimiento y protección del Cinturón Verde Metropolitano. Integración de Áreas verdes y deportivas libres.	Adaptación de espacios exclusivos para los vehículos del futuro, los más livianos, los más silenciosos, los más económicos, más saludables y más amigables con el medio ambiente: la bicicleta.	Incorporación de dos nuevas alineaciones de árboles a ambos lados del arbolado existente, conformando así un ámbito de sombra natural que acogerá las zonas de estar, juegos infantiles y terrazas de bar. La incorporación de un sistema de arbustivas autóctonas acompañando este arbolado contribuye a enriquecer la biodiversidad y el subsuelo.	Diseño de estrategias que involucren a los vecinos en el proyecto de reurbanización, tanto en la determinación de los usos que pueda albergar, en su diseño y ejecución, así como en el mantenimiento de las áreas verdes públicas.

Aspectos Constructivos

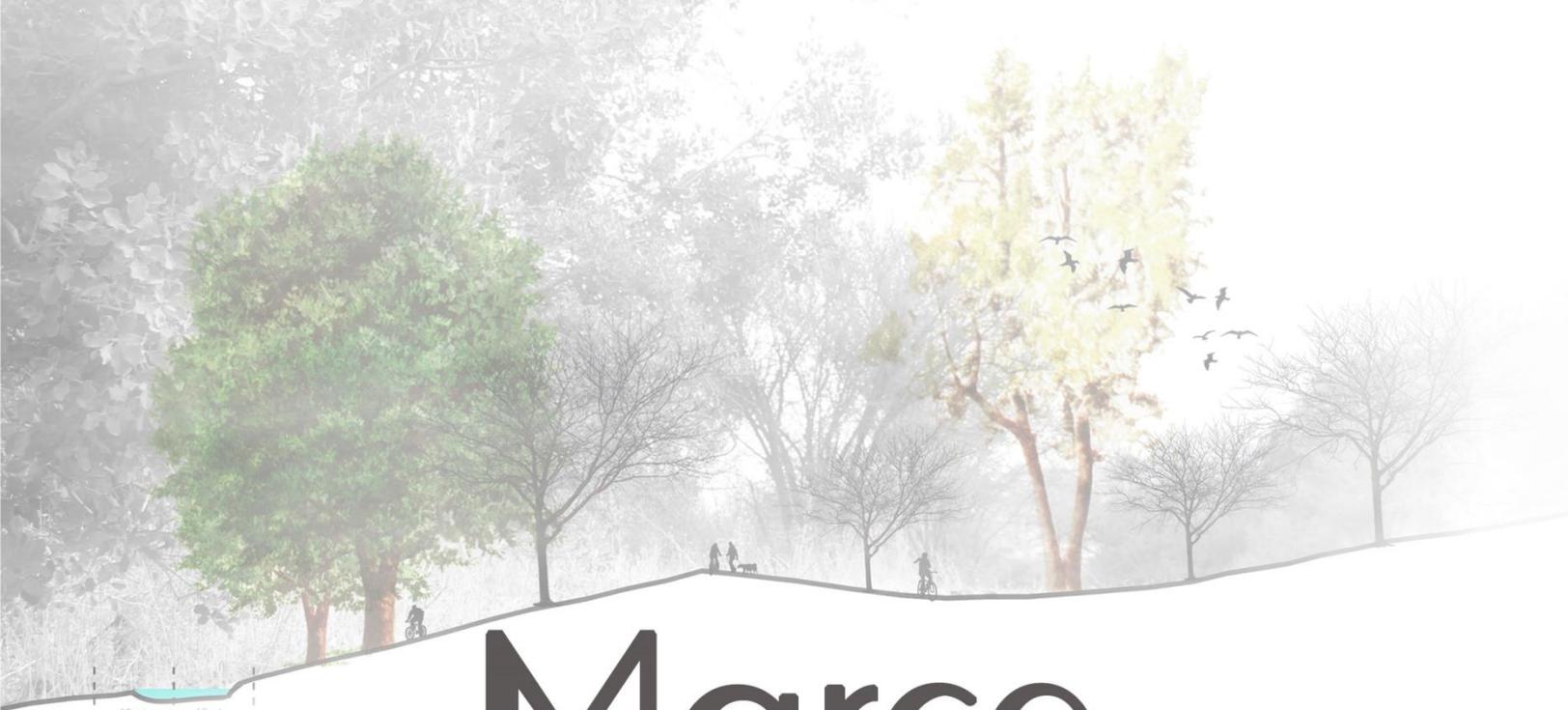
Promoción de usos mixtos barriales, principalmente los residenciales	Áreas construidas, de concreto, asfalto y granito	Incorporación de un sistema de pavimentos mixtos en el ámbito arbolado. El sistema de riego automático, aprovechando las aguas freáticas, es clave para la buena supervivencia de la vegetación.	La participación vecinal, el trabajo colaborativo, las acciones urbanas creativas y las nuevas capas; todas ellas vistas como herramientas de acción + reflexión que pueden mejorar las dinámicas urbanas y reactivar el espacio público en la ciudad para elevar al público como protagonista.
--	---	--	---

Aspectos Económicos

Dignificar el comercio popular reorganizando las condiciones en que se desarrolla actualmente el comercio de calle y promoviendo así su modernización	Más espacio en las calles y contribución a una mejor economía mientras más ahorro haya en el consumo de combustibles.	Los 17 m de acera se organizan de manera que 6m quedan libres para el recorrido peatonal, los 11m restantes debajo de la zona arbolada conforman las zonas de estar (bancos, juegos infantiles y terrazas de bar). Apoyando la economía local.	Posibilidad de que los vecinos sean parte del proceso de la obra de urbanización.
---	---	--	---

Conclusiones

Positivo	Negativo
<ul style="list-style-type: none"> ➤ En las áreas que se recuperaron y revitalizaron se aplica conceptos de arquitectura sin barreras. ➤ En los proyectos guatemaltecos, se busca resaltar la identidad guatemalteca por medio de un espacio público de alta calidad que genera encuentros, sin exclusiones, que benefician y dignifican al ciudadano. ➤ La construcción de estaciones seguras para bicicletas disponibles para los usuarios que las necesiten. ➤ Es clave garantizar la continuidad de la sección a lo largo del trazado. Es fundamental para garantizar la claridad funcional del eje a lo largo del corredor. ➤ Es importante dejar libre de mobiliario urbano el área de circulación pacífica. ➤ La implementación de sombra natural que acogerá las zonas de estar, juegos infantiles etc. contribuye a enriquecer la biodiversidad y el subsuelo. ➤ Para garantizar la sostenibilidad del proyecto hay que asegurar un buen comportamiento drenante del subsuelo y por lo tanto asumir el reto de incorporar un sistema de pavimentos mixtos en el ámbito arbolado. ➤ Es importante la introducción de actividades que permitan oportunidades de empleo y revitalización económica; como la reorganización del comercio popular de calle, promoviendo así su modernización. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ No se toma en cuenta el mantenimiento eficaz, de bajo costo, y práctico de todo el proyecto ya que con el paso de los años, la falta de un cuidado y mantenimiento del espacio público, agravada por la problemática social existente (física, ambiental y social) puede provocar una degradación de las capas horizontales, el mobiliario y lo vegetal, con la consiguiente falta de iluminación, percepción de inseguridad y carencia de actividad, obteniendo como resultado un paisaje urbano desolador víctima del vandalismo y la dejadez administrativa. ➤ Los proyectos en su mayoría están diseñados para niños y jóvenes, pensando únicamente en sus actividades y recreación activa, dejando a un lado a las personas de la tercera edad. Y limitando las áreas destinadas a una recreación pasiva o familiar.



Marco Referencial

3 Capítulo

Se da a conocer información específica sobre el municipio en los ámbitos de interés que apoyan la investigación, brindando datos relevantes del área a intervenir.

3.1 Nivel Nacional

Guatemala, es un estado soberano ubicado en América Central, al sureste de México, al noreste de El Salvador y Honduras y al oeste de Belice, Guatemala cuenta con una superficie territorial de 108.889 Km². Geográficamente se localiza muy próxima al centro del continente americano entre los paralelos 13°44” a 18°30” latitud norte y meridianos 87°30” a 92°13” al este de Greenwich. Guatemala cuenta con una gran variedad climática debido a su relieve montañoso que va desde el nivel del mar hasta los 4,220 metros sobre ese nivel. El idioma oficial es español, aunque existen otros 23 idiomas mayas. Su división Administrativa está compuesta de la siguiente forma:

Por 22 departamentos:(Población según el censo 2018)

- Alta Verapaz 776.246 hab.
- Retalhuleu 241.411 hab.
- Baja Verapaz 215.915 hab.
- Chimaltenango 446.133 hab.
- San Marcos 794.951 hab.
- Chiquimula 302.485 hab.
- El Progreso 139.490 hab.
- Sololá 307.661 hab.
- Escuintla 538.756 hab.
- Guatemala 2.541.581 hab.
- Totonicapán 339.254 hab.
- Huehuetenango 846.544 hab.
- Izabal 314.306 hab.
- Jalapa 242.926 hab.
- Sacatepéquez 248.019 hab.
- Jutiapa 389.085 hab.
- Quiché 655.510 hab.
- Santa Rosa 301.370 hab.
- Suchitepéquez 403.945 hab.
- Zacapa 200.167 hab.



Mapa 3.1 Guatemala
Fuente: Wikiwand

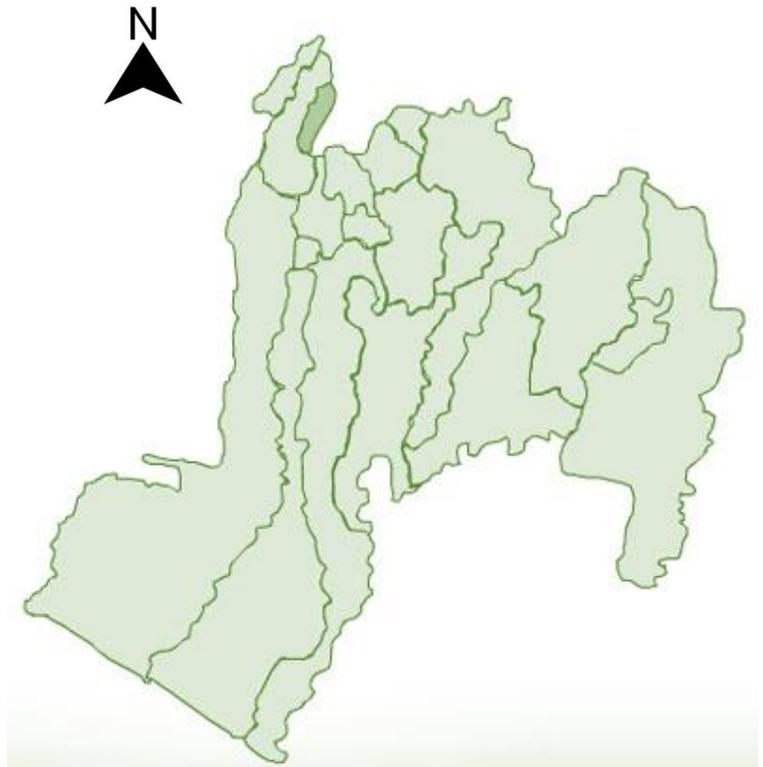
3.2 Nivel Departamental

El Departamento de Suchitepéquez se encuentra situado en la región Sur Occidental de Guatemala. Limita al Norte con Quetzaltenango, Sololá y Chimaltenango, al Sur con Océano Pacífico, al Este con Escuintla; y al Oeste con Retalhuleu. La cabecera departamental, Mazatenango, está a una distancia de 165 kilómetros de la Ciudad de Guatemala. Sus coordenadas son: 14°32'02"N 91°30'11"O, cuenta con una superficie territorial de 2,510 km² a una altitud media de 371 metros sobre el nivel del mar.

Su división administrativa está compuesta de la siguiente forma:

Por 21 municipios: (población según el censo 2018)

- Chicacao 49.956 hab,
- Cuyotenango 50.860 hab.
- Mazatenango 103.276 hab.
- Patulul 39.307 hab.
- Pueblo Nuevo 10.746 hab.
- Río Bravo 17.805 hab.
- Samayac 20.903 hab.
- San Antonio 47.844 hab.
- San Bernardino 17.250 hab.
- San Francisco Zapotitlán 18.816 hab.
- San Gabriel 5.533 hab.
- San José El Ídolo 8.966 hab.
- San José la Máquina 23,062 hab
- San Juan Bautista 9,345 hab.
- San Lorenzo 11.869 hab.
- San Miguel Panan 5.277 hab.
- San Pablo Jocopilas 20,433 hab
- Santa Bárbara 22.745 hab.
- Santo Domingo 32.202 hab.
- Santo Tomás La Unión 10.387 hab.
- Zunilito 8.280 hab.



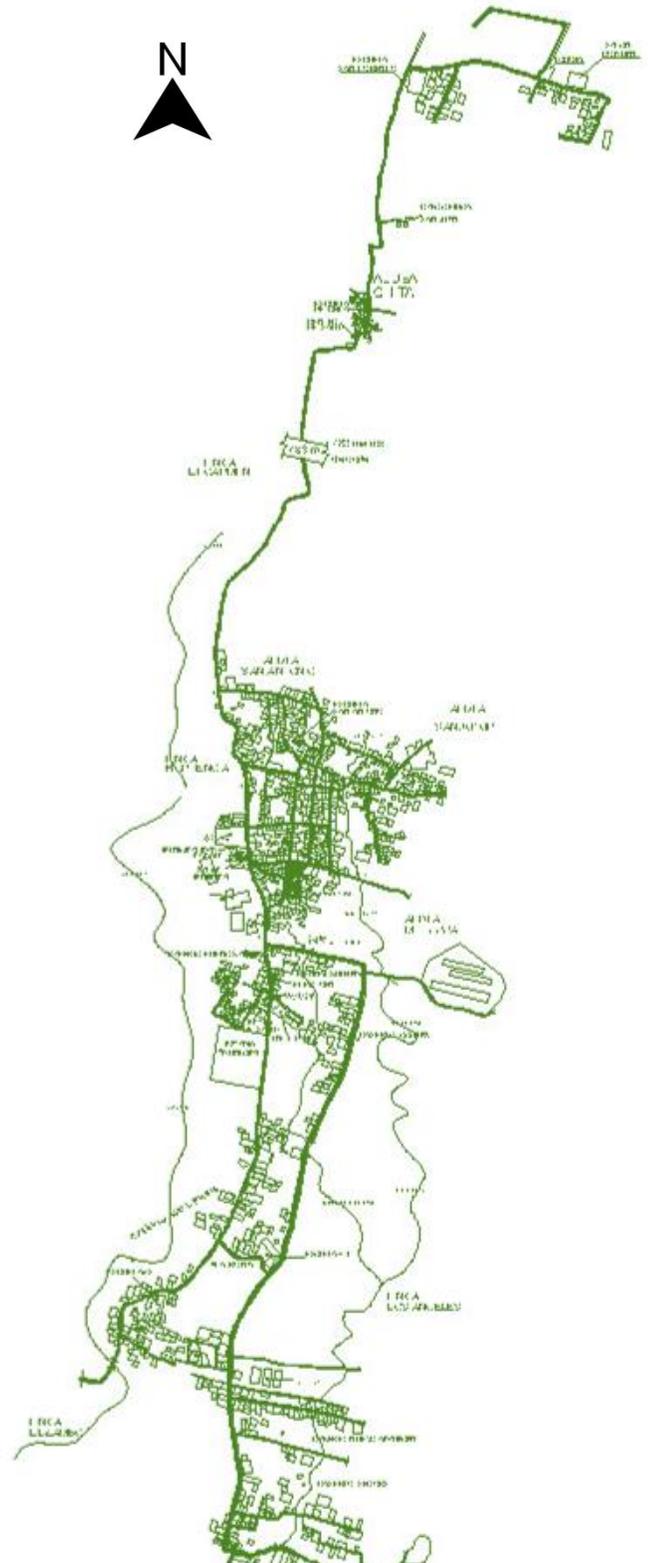
Mapa No. 3.2 Suchitepéquez
Fuente: Aprendeguatemala.com

3.3 Nivel Municipal

Nombre geográfico oficial: Zunilito, Municipio perteneciente al departamento de Suchitepéquez, se localiza en la región sur occidental, se localiza en la latitud 14°36' 44" y en la longitud 91°30'35". Cuenta con una extensión territorial de 56 kilómetros cuadrados, se ubica a una altura de 790 metros sobre el nivel del mar, a una temperatura promedio de 20 grados centígrados con un clima templado y una población de 8,280 habitantes para el 2018. De Zunilito hacia la cabecera departamental hay 12 kilómetros y hacia la capital 172 kilómetros.

El Municipio de Zunilito fue segregado del departamento de Quetzaltenango el 24 de enero de 1944 para ser anexado al departamento de Suchitepéquez.

El municipio se encuentra contemplado por el área urbana y rural, conformado por la cabecera municipal, cinco aldeas: Aldea Mi Tierra, San Juyup, San Antonio, Chita y San Lorencito, y siete fincas privadas.



Mapa No. 3.3.Municipio de Zunilito
Fuente: Municipalidad de Zunilito

3.4 Descripción General del Municipio

3.4.1 Historia del Municipio de Zunilito

El origen de Zunilito se encuentra en el periodo hispánico cuando se conoció el pueblo Tzunil (hoy cabecera municipal) con el nombre de Santa Catalina Suñil. Folkloricamente Zunilito significa Zunil Chiquito, pues es diminutivo de Zunil Grande, Xelajú Noj. Antiguamente era un paraje perteneciente a Quetzaltenango. Por Acuerdo Gubernativo de 1876 el paraje llamado Zunilito pasa a ser jurisdicción del departamento de Quetzaltenango; el día 24 de enero de 1944 por acuerdo Gubernativo se segrega de este departamento y se le anexa al departamento de Suchitepéquez. Cuenta una leyenda que cuando hizo erupción el volcán Zunil, muchas personas de Zunil Grande huyeron despavoridas hacia el sur en busca de un refugio seguro donde protegerse de la furia volcánica del “Volcan Zunil”, y que los habitantes un numero de 13 familias se reunieron en la circunscripción geográfica de lo que hoy es Zunilito y se comunicaron y decidieron formar allí un nuevo pueblo pequeño.

3.4.3 Distribución Geográfica

El municipio de Zunilito, pertenece al departamento de Suchitepéquez, se localiza en la región Sur Occidental, la región VI del país, sus límites territoriales son Al Norte con Zunil (Quetzaltenango), al Este con Santa Catarina Ixtahuacan (Sololá), al Sur con San Francisco Zapotitlán, (Suchitepéquez). Se localiza en la latitud 14°36' 44" y en la longitud 91°30'35". Cuenta con una extensión territorial de 59 kilómetros cuadrados, se ubica a una altura promedio de 790 metros sobre el nivel del mar. Su división administrativa está conformada por:

- Cabecera Municipal
- Aldeas: Chita, San Juyup, Mi Tierra, San Lorencito y San Antonio.

- Siete Fincas privadas: Esperanza, Colima, Santa Anita, El Carmen, San Juan, Los Ángeles y Hortensia.

3.4.4 División Política

Zunilito se encuentra dividido en 25 centros poblados clasificados en: pueblo, aldeas, caseríos y fincas.

Tabla 3.1 Distribución de Centros poblados por categoría.

Categoría	Años		
	1994	2002	2010
Pueblo	1	1	1
Aldeas	0	0	5
Caseríos	6	5	12
Población dispersa	0	1	0
Fincas	6	2	7
Total	13	9	25

Fuente: Diagnostico Administrativo Municipal, Zunilito, Suchitepéquez.

3.5 Dimensión Social

Demografía

Según resultados del censo 2018 del instituto Nacional de Estadística para el año 2018, el municipio de Zunilito cuenta con una población de 8,280 habitantes, de los cuales 4,281 son mujeres que corresponde al 51.71% y 3,999 son hombres que corresponde al 48.29% total de la población. La población según censo del año 2018 del Instituto Nacional de Estadística indica que un 53.83% de la población habita en el área rural y un 42.40% de la población en el área urbana. La población por grupos étnicos, un 29.53% de la población es indígena, equivalente a 2,445 personas y 70.47% es no indígena, correspondiéndole un total de 5,835 personas.

Tabla No. 3.2 Análisis de la población

Población Total					
8,280					
Hombres:	3999	No Indigenas	2815	Indigenas	1184
0 a 15 años	16 a 49 años	mayor a 50	0 a 15 años	16 a 49 años	mayor a 50
893	1047	876	137	472	575
Mujeres:	4281	No Indigenas	3020	Indigenas	1261
0 a 15 años	16 a 49 años	mayor a 50	0 a 15 años	16 a 49 años	mayor a 50
927	1123	969	180	499	581

LUGAR	HOMBRES	MUJERES	TOTAL HABITANTES
POBLACION	1,013	1,315	2,328
SAN JUYUP	623	622	1,245
SAN ANTONIO	647	650	1,297
SAN LORENCITO	303	326	629
CHITA	308	319	627
MI TIERRA			
COCALES	118	126	244
MANDARINALES	445	425	870
SECTOR 2	316	300	616
NUEVO AMANECEER	194	166	360
FINCAS			
EL CARMEN	14	13	27
COLIMA	15	17	32
LA ESPERANZA	3	2	5

Fuente: Municipalidad de Zunilito

Salud

La cobertura de servicios de salud en el municipio se brinda a través de un Centro de Atención Permanente (CAP) ubicado en la cabecera municipal y un puesto de salud que funciona en Aldea Chita.

Normalmente las familias se movilizan desde su Aldea hacia el centro de atención más cercano y accesible, el CAP funciona las 24 horas y atiende la mayoría de casos del municipio. El Centro de Atención Permanente presenta gratuitamente el servicio de consulta externa, control de salud materno-infantil, planificación familiar, salud reproductiva, control de enfermedades

inmuno-prevenibles, vacunación, también tiene a su cargo el control de dengue, malaria, tuberculosis y enfermedades de transmisión sexual. El puesto de salud ubicado en Aldea Chita brinda los servicios de consulta externa y programa inmuno-preventivos. Los centros de salud proporcionan medicamentos de forma gratuita, por otra parte, existen cuatro farmacias privadas que funcionan dentro de la cabecera municipal. Para atención de partos existen dos comadronas en cada una de las aldeas y cabecera municipal, lo que hace un total de doce, capacitadas por el Ministerio de Salud Pública. Solamente el 22.4% de mujeres son atendidas por médicos.

Educación

La cobertura educativa indica la capacidad de incorporar a la población en edad escolar al sistema educativo nacional, uno de los indicadores para establecer la cobertura educativa es la Tasa Neta de Escolaridad -TNE-. Esta medición representa la cantidad de niños que tienen acceso a cada nivel del sistema educativo en la edad correspondiente en relación a la población total del mismo rango de edad. En el 2017 la mayor cobertura se da en el nivel primario con un 84.84 %, básico 66.96%, el nivel diversificado 17.35 %. En el caso del nivel diversificado la cobertura es mínima esto debido a que los jóvenes por su situación económica se ven obligados a insertarse a nivel laboral a pronta edad.

Infraestructura educativa

El municipio de Zunilito cuenta con 11 establecimientos públicos de educación preprimaria, 8 escuelas oficiales de nivel primario, 2 centros educativos de ciclo básico y uno de ciclo diversificado. Asimismo, relacionado con la educación extraescolar, existen 2 academias de mecanografía, una de computación y 2 de escuelas municipales de deporte.

Servicios Básicos

Condiciones de vivienda. Las casas del municipio de Zunilito tienen cuatro variaciones en su construcción: 1) paredes de block, techo de lámina y piso; 2) paredes de block, terraza y piso; 3) paredes de madera, techo de lámina y piso; 4) Paredes de lámina, techo de lámina y piso de tierra. Aproximadamente un 15% de la población tiene vivienda en calidad de alquiler.

Servicio de agua. El 98.4% de las viviendas del municipio tienen servicio de agua potable, la municipalidad dispone de un pozo mecánico de agua que beneficia a la comunidad en general. El agua que abastece a las comunidades y cabecera municipal recibe el tratamiento adecuado para su uso, siendo 100% potable a través de la cloración, proceso realizado por el fontanero municipal y sus auxiliares.

Disposición de excretas, aguas servidas y tren de aseo. El 85.9% de la población posee sistemas mejorados de saneamiento. Los sanitarios de las viviendas del municipio están conectados a drenajes. Algunas viviendas tienen letrinas, aunque debido a las enfermedades han tratado de cambiarlas por sanitarios. Asimismo, el municipio dispone de una a dos plantas de tratamiento por cada aldea para mitigar la contaminación de aguas servidas.

El municipio posee el servicio de recolección de basura, pasando todos los lunes y jueves, la cuota mensual es de Q.15.00, aunque algunas personas aún la queman o la entierra. El servicio de tren de aseo se tiene en todas las comunidades dándole a la basura el tratamiento adecuado en el basurero municipal. En las comunidades se tiene el proyecto de limpieza ejecutado por las señoras de la comunidad y pagada por la municipalidad, cada mes se cambia de grupo lo cual coadyuva a crear fuentes de empleo y eliminar focos de contaminación.

Servicio de energía eléctrica y red vial. El 95% de las viviendas cuentan con energía eléctrica proporcionada por una empresa privada, las pocas familias sin acceso a este servicio son las situadas en fincas de la parte alta del municipio. Las calles y avenidas están pavimentadas, los caminos y vías de acceso se encuentran en buen estado. Existen varios puentes peatonales y vehiculares, el puente de Rico Ixcona I, Ixcona II e Ixcona III, puente del río Chita, dos puentes más en Aldea Mi Tierra, uno en San Lorencito y tres en la Cabecera Municipal.

Transporte y comunicación. La población dispone de tres líneas de buses extraurbanos transitado de Zunilito a la ciudad de Mazatenango, brindando servicio desde las 5:00 a.m. hasta las 20:00 p.m., con horarios de salida a cada media hora, siendo estas las siguientes empresas: Transportes Edith, Iliana y E. Mazariegos. Estos mismos transportes, tienen rutas que comunican desde la cabecera municipal hasta Aldea San Lorencito, pasando por Aldea San Antonio y Chita.

El 70 % de la población posee un teléfono móvil, por lo cual también hacen uso de teléfonos monederos. La Cobertura en líneas fijas se aproxima en un 7% por las instituciones y familias. En la cabecera municipal se encuentran dos centros de internet; el servicio de cable lo presta una sola empresa y únicamente en el perímetro urbano.

3.4.2 Cultura e Identidad

Los principales idiomas que se hablan en el municipio son el español (59.9%), k'iche (41.6%) y kaqchikel (7.2%).

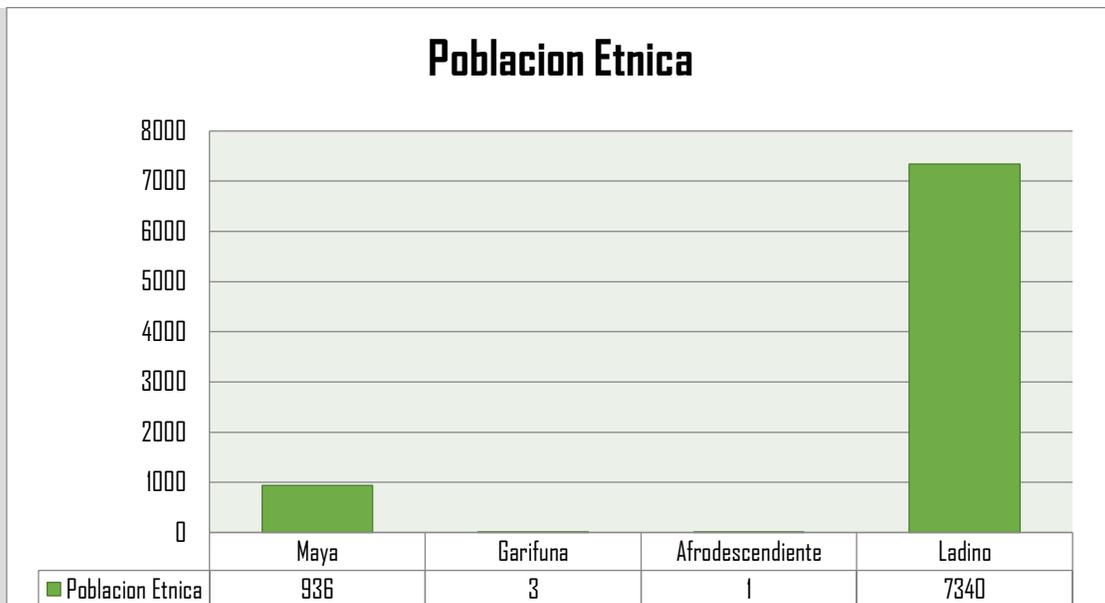
En el municipio el 70% de la población es evangélica, existiendo 15 iglesias evangélicas de distintas denominaciones diseminadas en todo el municipio, también existen tres iglesias católicas ubicadas en el casco urbano, Aldea Chita y Aldea San Lorencito.

Los platillos típicos representativos son: pepián de pollo, de res o de chompipe, chojín, caldo de gallina criolla, comida de iguana (todas las comidas acompañadas de tamalitos blancos), asimismo, tamales, chuchitos, mole, atoles de ceniza, de súchiles y maíz blanco.

Dentro de los eventos más significativos para la comunidad se encuentran la fiesta titular de Zunilito que se celebra del 23 al 25 de noviembre, conmemorándose a la Virgen Santa Catarina de Alejandría. Asimismo, una fiesta importante es la Semana Santa, que inicia el 5to. Viernes de Cuaresma, con actividades escolares, desfiles de comparsas, procesiones y corrida de judíos. Otro evento de gran significado para la población es el 15 de septiembre, realizando actividades culturales, deportivas, realización de ranchos y concursos de comidas típicas.

La población de Zunilito posee costumbres y tradiciones que giran en torno al ciclo cotidiano de vida, en el noviazgo y matrimonio, el nacimiento de un niño, bautizos y primeras comuniones, como también en defunciones.

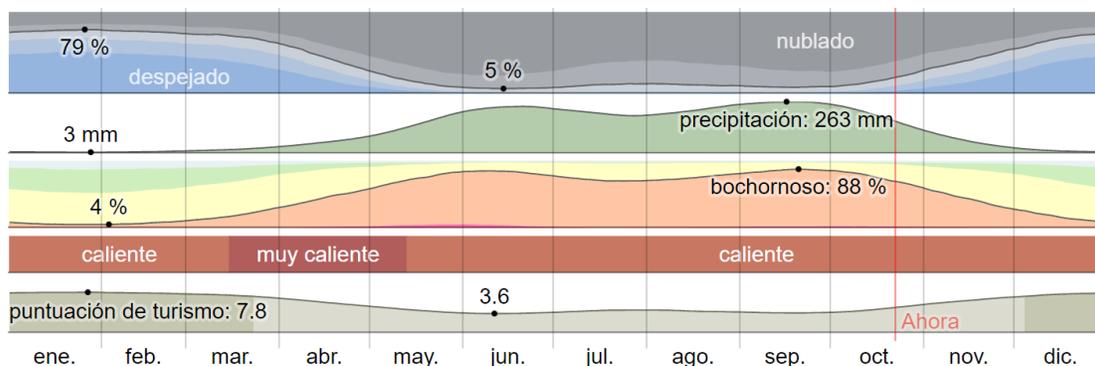
Grafica No. 3.1 Población Étnica



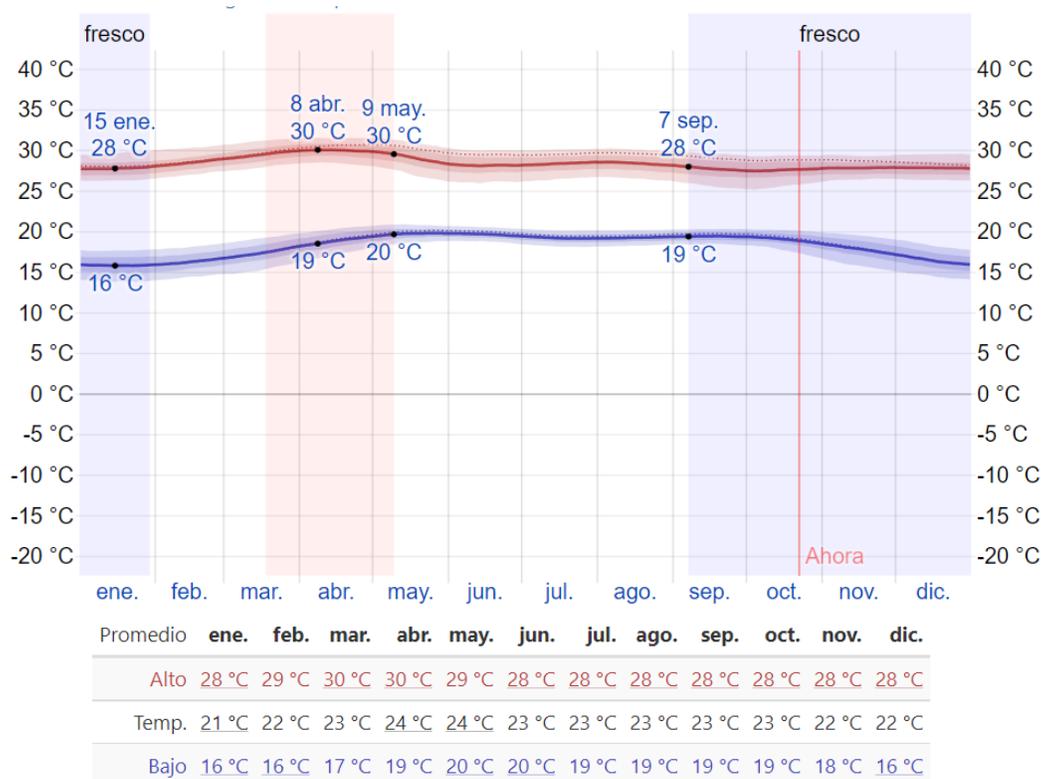
Fuente: Resultados Censo 2018, elaboración propia.

3.6 Dimensión Ambiental

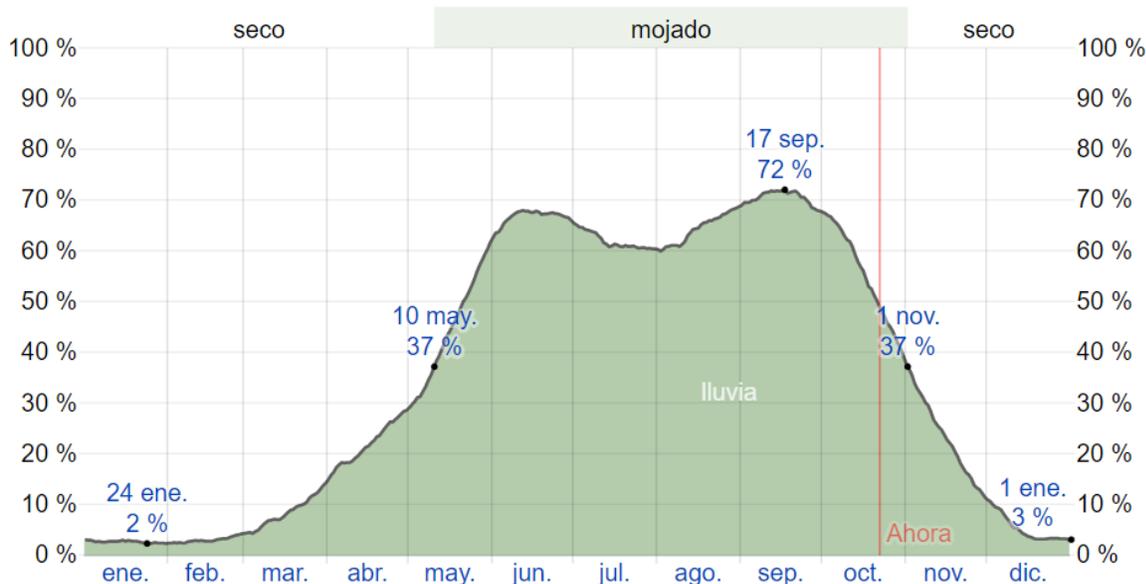
En Zunilito, la temporada de lluvia es bochornosa y nublada, la temporada seca es mayormente despejada y es caliente durante todo el año. Durante el transcurso del año, la temperatura generalmente varía de 16 °C a 30 °C y rara vez baja a menos de 14 °C o sube a más de 32 °C.



Clima en Zunilito



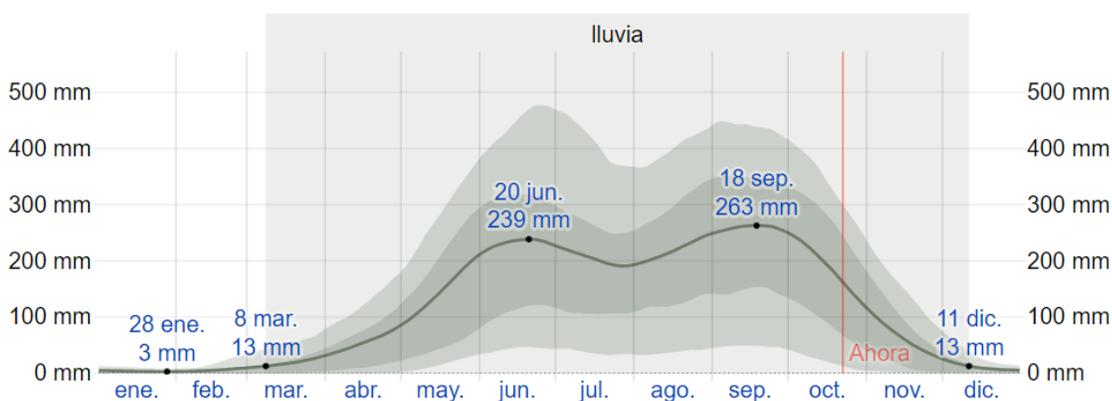
Temperatura máxima y mínima promedio en Zunilito



El porcentaje de días en los que se observan diferentes tipos de precipitación, excluidas las cantidades ínfimas: solo lluvia, solo nieve, mezcla (llovió y nevó el mismo día).

Días de	ene.	feb.	mar.	abr.	may.	jun.	jul.	ago.	sep.	oct.	nov.	dic.
Lluvia	0.8dd.	0.8dd.	2.7dd.	6.7dd.	14.0dd.	20.0dd.	19.2dd.	20.0dd.	21.1dd.	16.8dd.	6.8dd.	1.5dd.

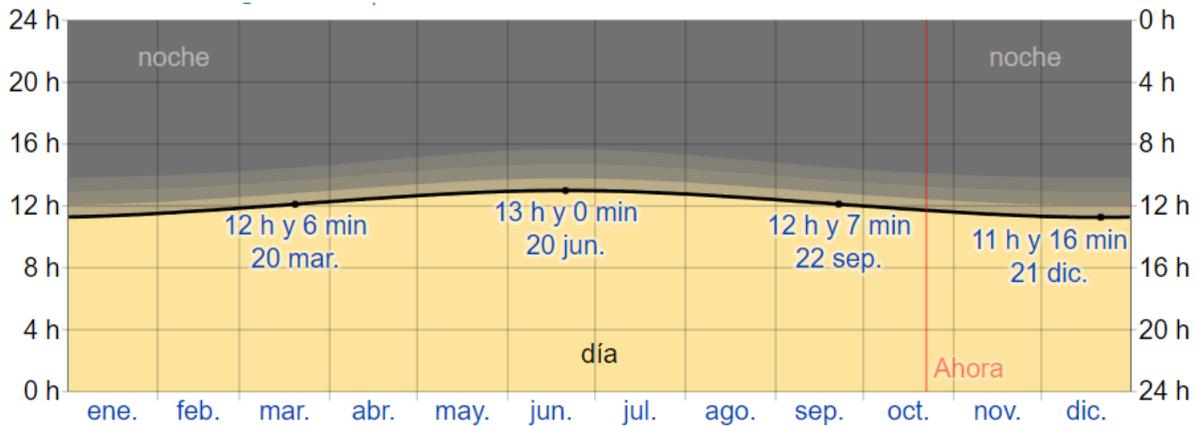
Probabilidad diaria de precipitación en Zunilito



La lluvia promedio (línea sólida) acumulada en un periodo de 31 días en una escala móvil, centrado en el día en cuestión, con las bandas de percentiles del 25° al 75° y del 10° al 90°. La delgada línea punteada es la nevada media correspondiente.

	ene.	feb.	mar.	abr.	may.	jun.	jul.	ago.	sep.	oct.	nov.	dic.
Lluvia	3.6mm	5.0mm	16.9mm	53.3mm	144.6mm	236.4mm	203.5mm	217.2mm	262.5mm	192.4mm	61.9mm	9.3mm

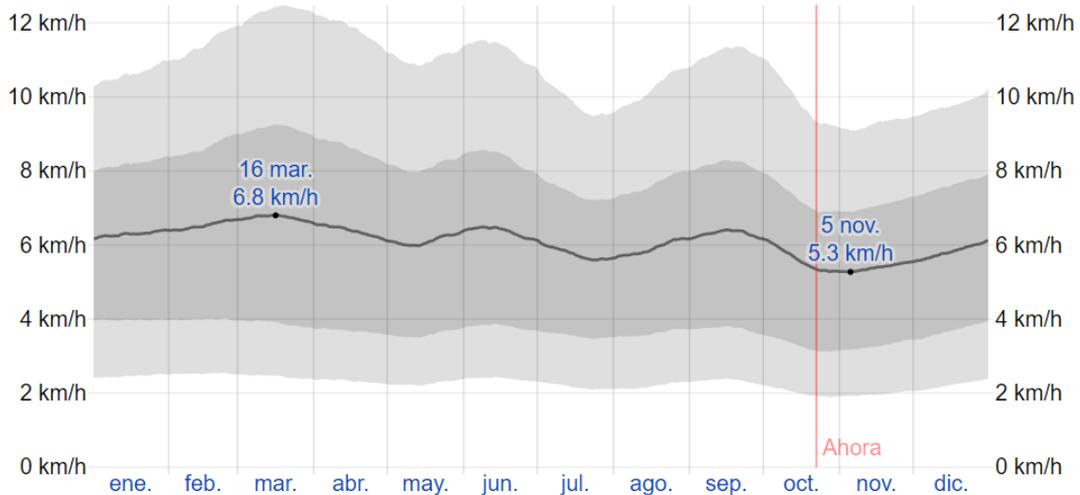
Promedio mensual de lluvia en Zunilito



La cantidad de horas durante las cuales el sol está visible (línea negra). De abajo (más amarillo) hacia arriba (más gris), las bandas de color indican: luz natural total, crepúsculo (civil, náutico y astronómico) y noche total.

Horas de	ene.	feb.	mar.	abr.	may.	jun.	jul.	ago.	sep.	oct.	nov.	dic.
Luz natural	11.4h	11.7h	12.1h	12.5h	12.8h	13.0h	12.9h	12.6h	12.2h	11.8h	11.4h	11.3h

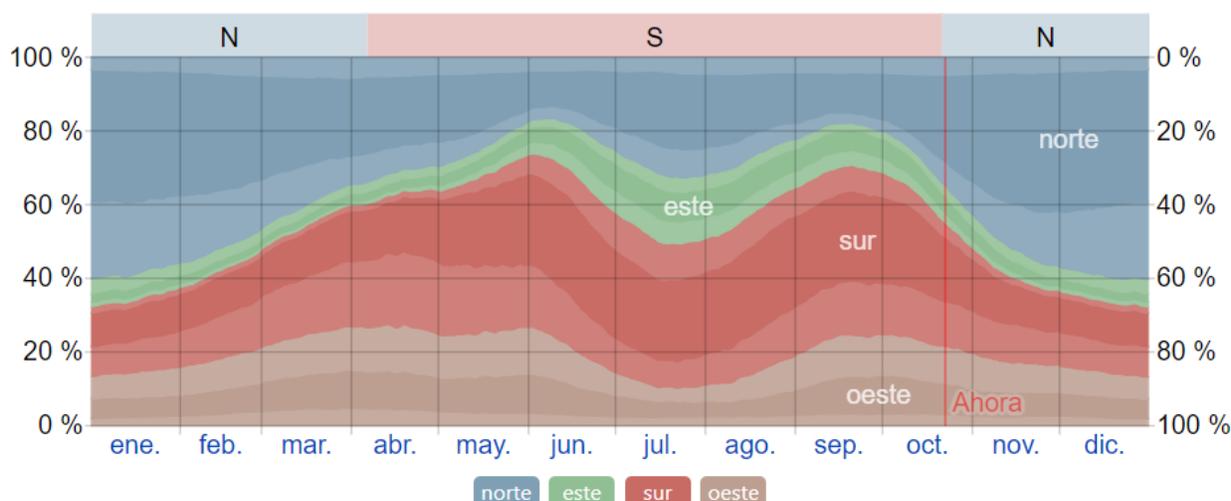
Horas de luz natural y crepúsculo en Zunilito



El promedio de la velocidad media del viento por hora (línea gris oscuro), con las bandas de percentil 25° a 75° y 10° a 90°.

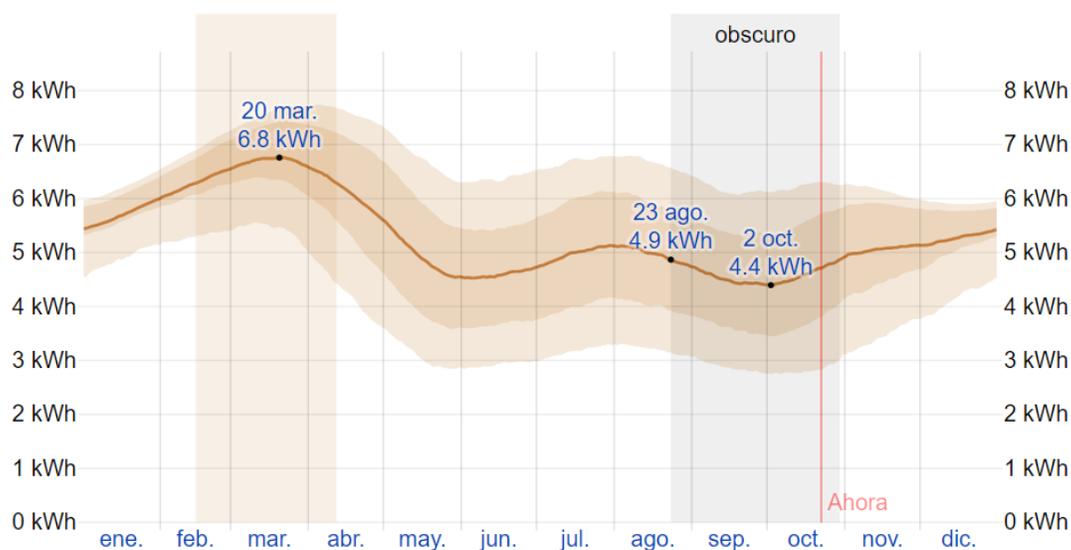
	ene.	feb.	mar.	abr.	may.	jun.	jul.	ago.	sep.	oct.	nov.	dic.
Wind Speed (kph)	6.3	6.5	6.7	6.4	6.1	6.4	5.8	5.9	6.3	5.6	5.4	5.8

Velocidad promedio del viento en Zunilito



El porcentaje de horas en las que la dirección media del viento viene de cada uno de los cuatro puntos cardinales, excluidas las horas en que la velocidad media del viento es menos de 1.6 km/h. Las áreas de colores claros en los límites son el porcentaje de horas que pasa en las direcciones intermedias implícitas (noreste, sureste, suroeste y noroeste).

Dirección del viento en Zunilito



La energía solar de onda corta promedio diaria que llega a la tierra por metro cuadrado (línea anaranjada), con las bandas de percentiles 25° a 75° y 10° a 90°.

	ene.	feb.	mar.	abr.	may.	jun.	jul.	ago.	sep.	oct.	nov.	dic.
Solar Energy (kWh)	5.7	6.3	6.7	6.1	4.9	4.6	5.0	5.0	4.5	4.6	5.1	5.3

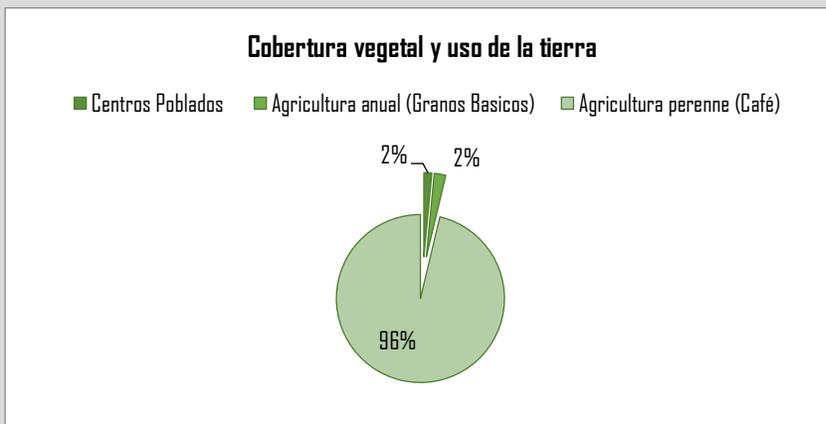
Energía solar de onda corta incidente diario promedio en Zunilito

Recursos Naturales

El territorio se halla en la cuenca Sis-Ican, con una extensión territorial de 1,309.13 Has, dentro de dicha cuenca, las corrientes de agua corresponden a la cuenca Sis-Ican. Las zonas de vida permiten la identificación de los principales tipos de vegetación en un área determinada. La única zona de vida que se da en el municipio es el Bosque muy húmedo Sub tropical (cálido), entre sus indicadores se encuentra el Corozo, el palo Volador y el Conacaste. En cuanto a su fisiográfica y orografía, lo riegan cuatro ríos y un riachuelo; su altitud es de 790 metros sobre el nivel del mar.

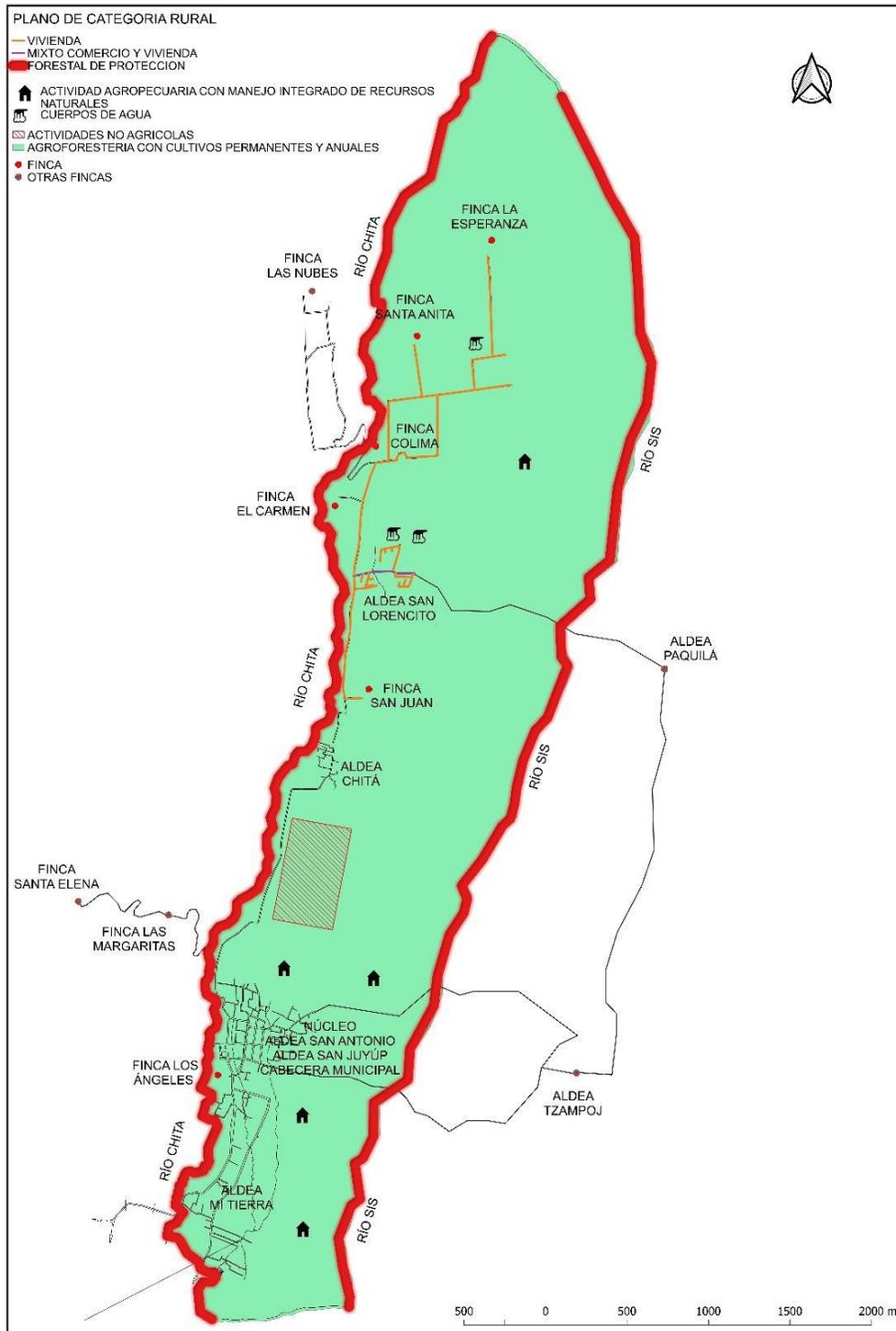
La cobertura vegetal y uso de la tierra está conformado en centros poblados con 18.75 hectáreas y para agricultura en granos básicos 27.32 hectáreas; cultivo de café, siendo el principal, asociado con banano y plátano 1,189.5 hectáreas.

Grafica No. 3.2 Cobertura vegetal y uso de tierra



Fuente: Plan de Desarrollo, Zunilito Suchitepéquez.

Mapa 3.4 Categorías del uso del Suelo Rural, Zunilito, Suchitepéquez



Fuente: Base cartográfica del IGN, INE, municipalidad Zunilito Suchitepéquez.

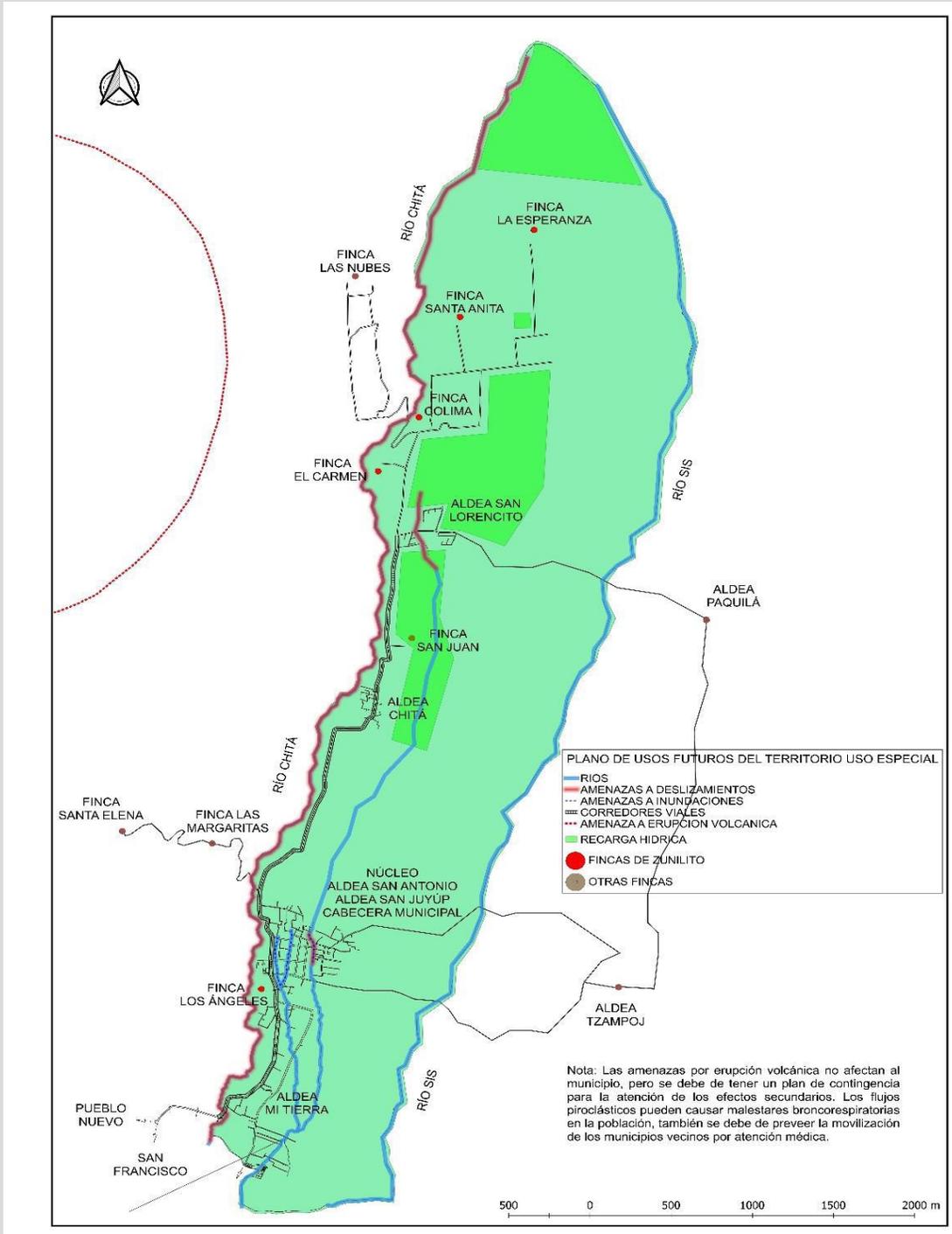
Elaboración DMP.2018

TANIA PAMELA DE LEÓN ESTRADA

Gestión Integral del Recurso Hídrico

En cuanto a las fuentes, uso y conservación del agua, el municipio lo riegan los ríos Chita que atraviesa la cabecera municipal, ríos Ixcona, Pancero y Sis, y el riachuelo Arenero. Otras fuentes y nacimientos de agua están en la parte alta del municipio. Actualmente existen cinco nacimientos de agua, dos de ellos localizados en finca Colima, uno en finca Santa Anita, uno en cantón San Juyup y el último en cantón San Antonio; los nacimientos se encuentran protegidos por los mismos árboles que crecen en la zona, adicionalmente para el abastecimiento se obtiene agua del río que nace en las faldas del volcán Zunil en jurisdicción de Finca Las Nubes. Además, el municipio cuenta con un pozo mecánico de propiedad municipal, localizada en finca La Hortensia, la cabecera municipal se abastece de uno de los nacimientos de propiedad privada y las comunidades de Finca Colima.

Mapa 3.5 Categorías del uso del Suelo Urbano de Protección y Uso Especial, Zunilito, Suchitepéquez



Fuente: Base cartográfica del IGN, INE, municipalidad Zunilito Suchitepéquez. Elaboración DMP.201

Características del Ecosistema

La temperatura promedio del municipio es de 20 grados centígrados y es un clima templado. En el departamento de Suchitepéquez se observa una precipitación pluvial abundante aproximadamente de 3,248 mm, durante los meses de mayo a octubre, mientras que en los meses de noviembre a abril se considera época de verano. El área sin cobertura boscosa es de 1,235.56 hectáreas. El mayor número de especies de fauna se reportan en tierras húmedas y altas, Zunilito no dispone de áreas de reserva o protegidas. Para el año 2005 contaba con una extensión boscosa de 1,309.13 hectáreas.

Grafica No. 3.3 Características del Ecosistema



Fuente: PDM-OT Zunilito Suchitepéquez. Elaboración propia.

Contaminación por agroquímicos, desechos sólidos y aguas servidas

El problema de contaminación ambiental para el agua y el suelo se da por la intensificación de la agricultura, la cual ha determinado un uso creciente de agroquímicos debido a la producción extensiva de las fincas, lo cual repercute cuando los restos son arrastrados por las aguas de lluvia

hacia los ríos o se quedan contaminando el suelo. Las siete fincas que ocupan el 90% del territorio son de café, lo que ha ayudado a que no se dé la deforestación del territorio, pero los usos inadecuados de los procesos generan contaminación en los afluentes y ríos.

Según datos del Censo del año 2002, únicamente el 90% de los hogares posee servicio sanitario conectado a un sistema de alcantarillado sanitario. Gracias a la inversión de fondos de los Consejos de Desarrollo, actualmente se han introducido drenajes en casi todas las comunidades.

3.7 Dimensión Económica

Empleo y Migración

La población económicamente activa-PEA- es el conjunto de personas de siete años y más que ejercen una ocupación. La agricultura es la actividad predominante en el municipio, al ser la que provee mayor cantidad de empleos e ingresos a la población, con un 48.39%. El segundo lugar ocupado por la construcción con un 10.58% y el sector de servicios con un 10.42%. Otras actividades económicas representan el 30.61%.

Desarrollo Productivo

Los principales productos cultivados en el municipio son: Café 50%, maíz 20%, plátano y banano 10% y árboles frutales 10%. El café es exportado a mercado internacional y nacional. La principal fuente de ingreso de las familias proviene de su actividad como jornaleros de fincas de café, y otros 25% que se dedica a otras actividades agrícolas, entre estas, la zafra. Un 20% de la población trabaja como conserjes, albañiles, carpinteros, sastres y guardias de seguridad. En el caso de las mujeres la mayoría suele dedicarse a la labor doméstica, y solamente un 10% a

trabajar como costurera u otro oficio, aunque en el corte de café las mujeres también participan activamente.

3.8 Infraestructura y equipamiento

Administración Local e Instituciones

- La sub-estación de la Policía Nacional Civil –PNC- es una institución estatal que se encuentra al servicio de todas las comunidades del municipio.
- El juzgado de Paz inicio su función el 16 de agosto de 1999, según acuerdo de la Corte Suprema de Justicia 46-99.
- El registro de ciudadanos es una institución estatal, perteneciente al Tribunal supremo Electoral al servicio de la población, encargada de realizar la inscripción de los ciudadanos mayores de 18 años para que puedan elegir y ser electos.
- Registro Civil Municipal encargado de las inscripciones de nacimientos, defunciones, matrimonios y divorcios.
- Los Consejos Comunitarios de Desarrollo –COCODE- son instancias de representación comunitaria.

3.9 Dimensión Política

Participación ciudadana

Las formas de organización más visibles y viables se dan a través de las formas de organización de los Consejos Comunitarios de Desarrollo Urbano y Rural-COCODE-, que en el municipio solo existen de primer nivel. Los COCODES, han sido esenciales para el correcto desempeño de las autoridades municipales, como entes que propician la auditoria social y como gestores de proyectos para sus comunidades. Los COCODES que existen son los siguientes: COCODE de Aldea San Antonio, Aldea San Juyup, Aldea Mi Tierra, Aldea San Lorencito, Aldea Chita y de la Cabecera Municipal. Los principales objetivos de estos COCODES son:

- Gestionar los proyectos de desarrollo social de las comunidades.
- Priorizar las necesidades sociales insatisfechas en la comunidad.

- Representar a cada una de las Aldeas en el Consejo Municipal de Desarrollo COMUDE.
- Representar a cada una de sus comunidades frente a instituciones gubernamentales.

Los COCODES se involucran en actividades y programas diferentes, entre los cuales están: programas de Salud, Educación, Infraestructura, Seguridad Ciudadana, Programa Social, Ambientales y de Vivienda Popular.

Otras formas de organización en el municipio son los Comités de Juntas Escolares, Comités de Padres de Familia de las diferentes Escuelas, Comité de Mujeres, Comité de la Academia de Corte y Confección, Junta de Apoyo a la Policía Nacional Civil, Comités de las Iglesias Católicas y Evangélicas.

Funcionamiento Del Gobierno Municipal

El Concejo Municipal está integrado según la legislación en la materia, especialmente el Código Municipal y Ley de Consejos de Desarrollo. El Alcalde es quien preside el Consejo Municipal integrado por síndicos y concejales. Las instancias de participación son:

1. Consejo Municipal.
2. Alcalde Municipal
3. Empleados Municipales.
4. Consejo Municipal de Desarrollo.
5. Alcaldes Auxiliares.
6. Consejos Comunitarios de Desarrollo.
7. Comunidad.

Con relación a los COCODES, se encuentran situados en cada uno de los seis cantones que componen Zunilito. Todos los COCODES son de primer nivel, pero todos tienen una representación directa dentro del Consejo Municipal de Desarrollo.

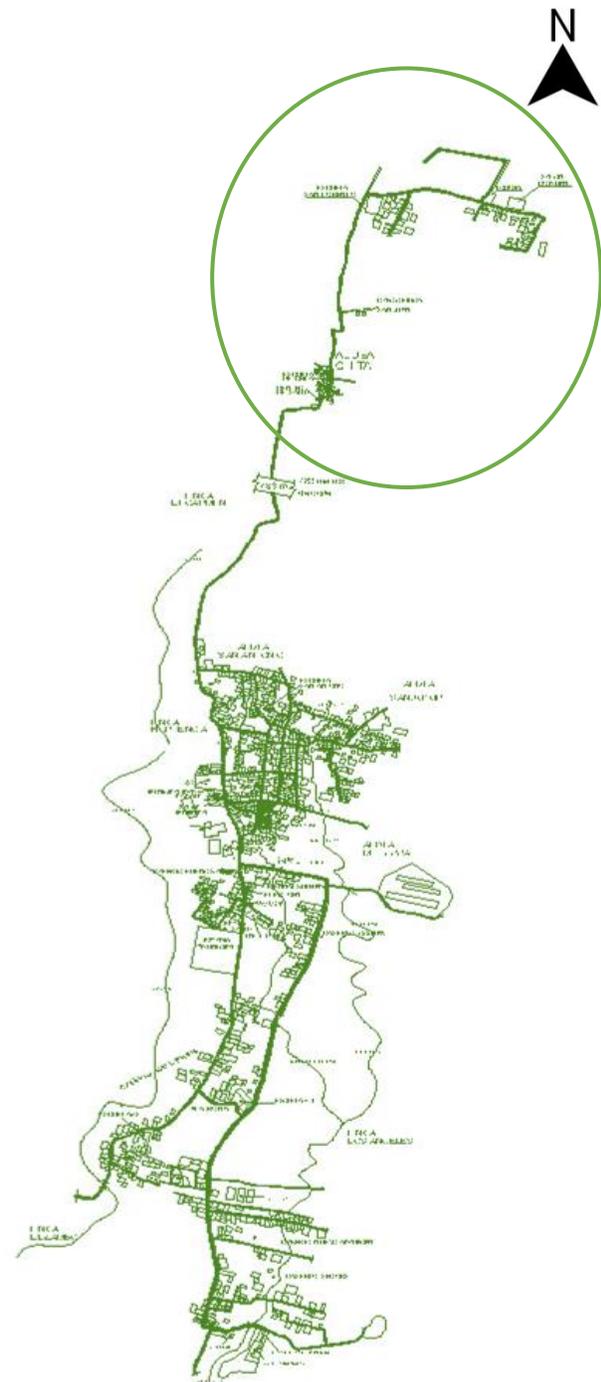
3.10 Referencias del área del proyecto

El área de estudio abarca una distancia de 1.5 km lineales entre aldea Chita y Aldea San Lorencito, en dicha área se estudiará a detalle cada uno de los aspectos presentados con anterioridad en este capítulo, para lograr una propuesta que dé respuesta a las necesidades de la comunidad estudiada.

El municipio de Zunilito actualmente solo cuenta con la aprobación del Plan de Desarrollo Municipal y OT 2019-2032, y con el proceso de elaboración del Reglamento de ordenamiento territorial. El área de estudio, no cuenta con un levantamiento a detalle de la infraestructura urbana y de su entorno natural, no existen registro de algún levantamiento digital con información georreferenciada del tramo a estudiar. En el último año se han hecho cambios en cuanto al estado de la calle, de lo cual no existe ningún registro actualizado.

3.5.6.2 Sistemas de Información Georreferenciada

Actualmente no existen referencias de Sistemas de Información Georreferenciadas en el municipio, la única información geográfica con la que cuenta la municipalidad es un documento digital del levantamiento de calles y

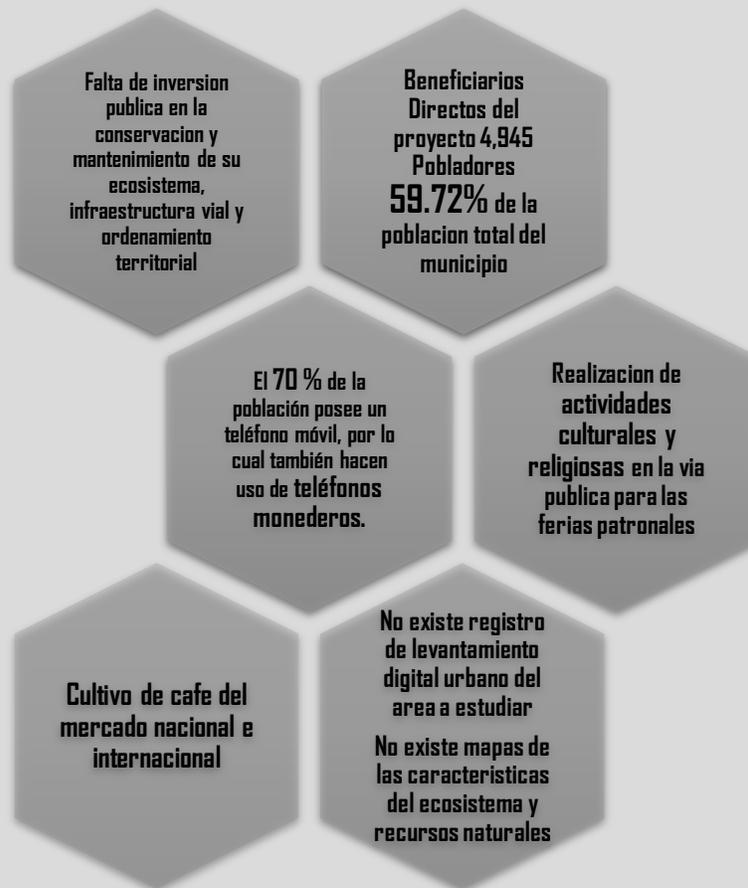


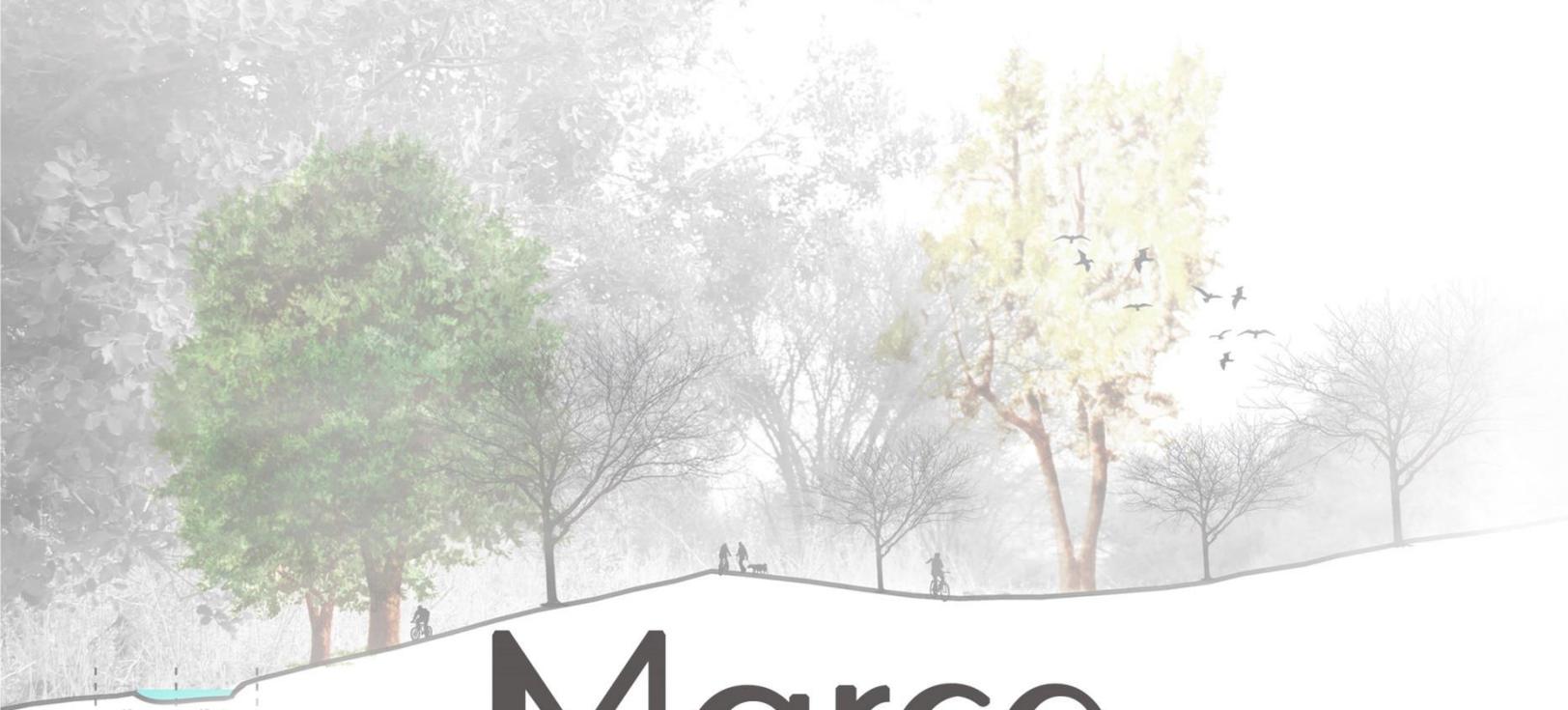
avenidas de todo el municipio, parte de la topografía del área urbana, y Mapas que se realizaron durante la elaboración del Plan de Desarrollo Municipal en el año 2,019. En los cuales se marcan:

- Ubicación del Municipio
- Organización Territorial Actual
- Acceso a los servicios de educación
- Acceso a los servicios de salud
- Acceso a las actividades comerciales y financieras
- Diferencias de límites municipales identificadas
- Equipamiento Centralidad Aldea San Lorencito
- Equipamiento Centralidad Aldea Chitá
- Equipamiento Núcleo Central
- Equipamiento del Municipio
- Análisis de Problemáticas
- Análisis de Potencialidades
- Análisis de Amenazas
- Análisis de Vulnerabilidades
- Organización Territorial Futura
- Categorías de Uso del Suelo
- Sub Categorías de Uso del Suelo Urbano Aldea San Lorencito
- Sub Categorías de Uso del Suelo Urbano Aldea Chitá
- Sub Categorías de Uso del Suelo Urbano Núcleo Central
- Sub Categorías de Uso del Suelo Urbano de Expansión Aldea Chitá
- Sub Categorías de Uso del Suelo Urbano de Expansión Núcleo Central
- Sub Categorías Uso del Suelo Protección y Uso Especial
- Sub Categorías de Uso del Suelo Rural

Conclusión Marco Referencial

Es importante reconocer los aspectos fundamentales del municipio de Zunilito, con esta información recabada se puede tener una referencia de las potencialidades y necesidades la comunidad, conociendo datos generales de los aspectos más relevantes del municipio: distribución geográfica, demografía, salud, educación, servicios básicos, recursos naturales, dimensión económica y político institucional.





Marco Diagnostico

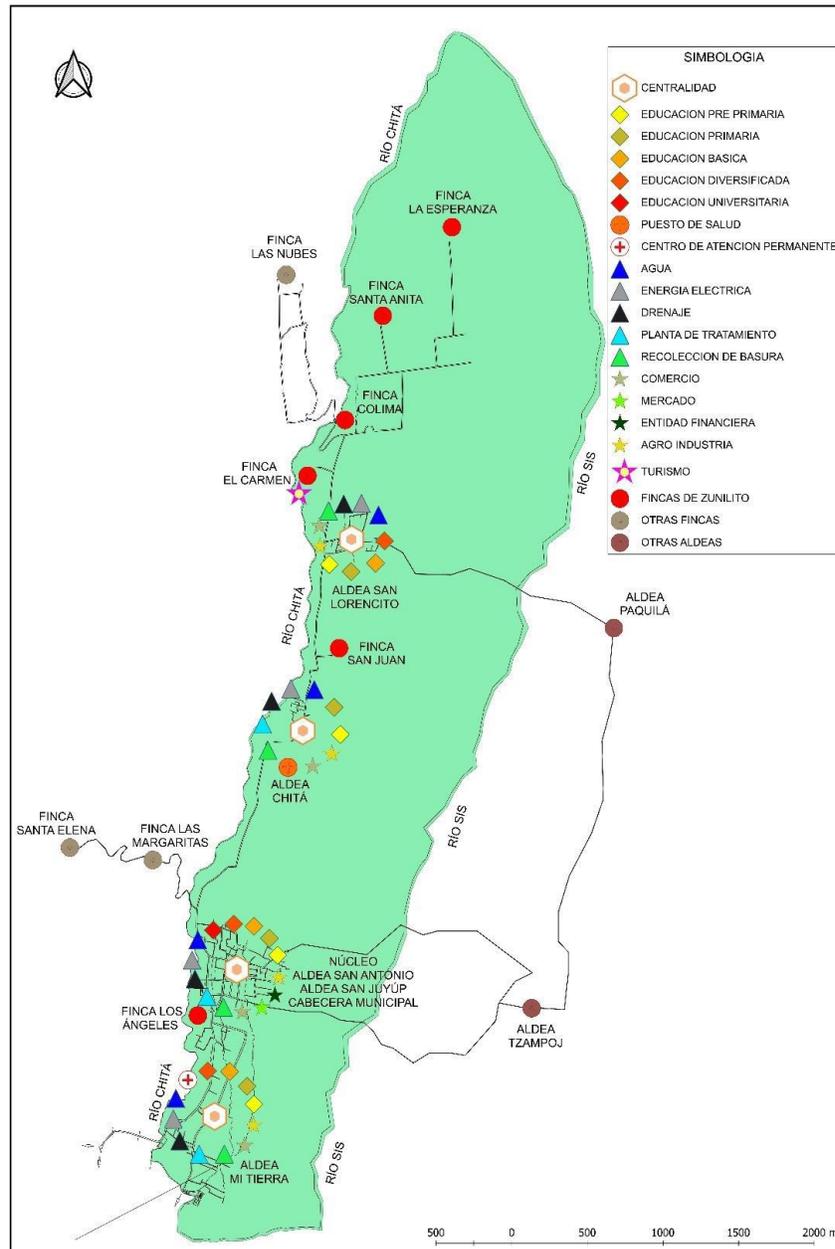
4 Capítulo

En este capítulo se analiza y grafica la información obtenida del municipio, sintetizando en mapas, cuadros y fotografías las características físicas, espaciales, poblacionales, de equipamientos, de movilidad y ambientales.

4.2 Análisis Urbano

4.2.1 Organización territorial actual, municipio de Zunilito Suchitepéquez

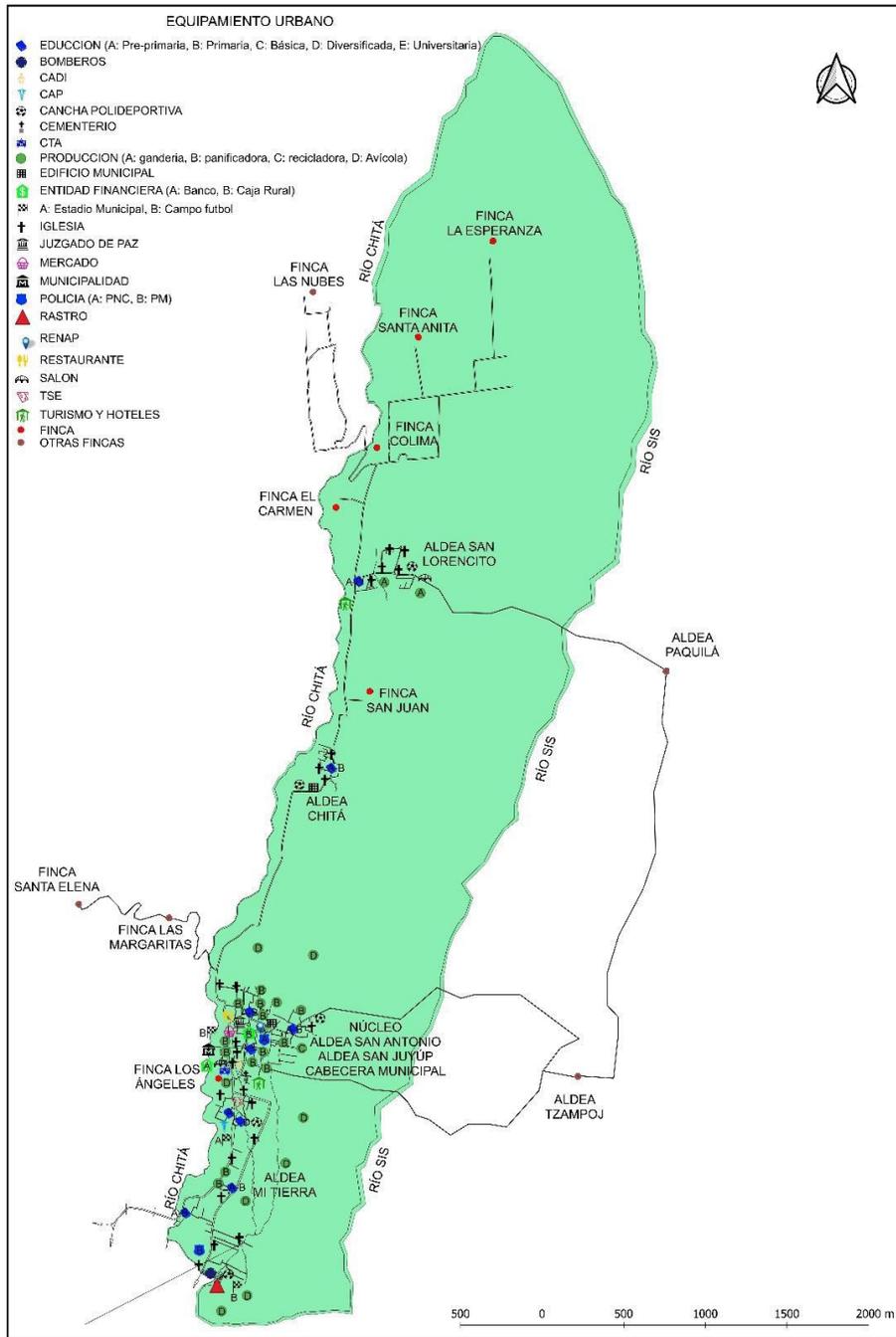
En el siguiente mapa se plantean las centralidades consideradas en el Plan de Desarrollo Municipal y Ordenamiento territorial.



Mapa 4.1

Fuente: Base cartográfica del IGN, INE, municipalidad Zunilito Suchitepéquez. Elaboración DMP.2018.

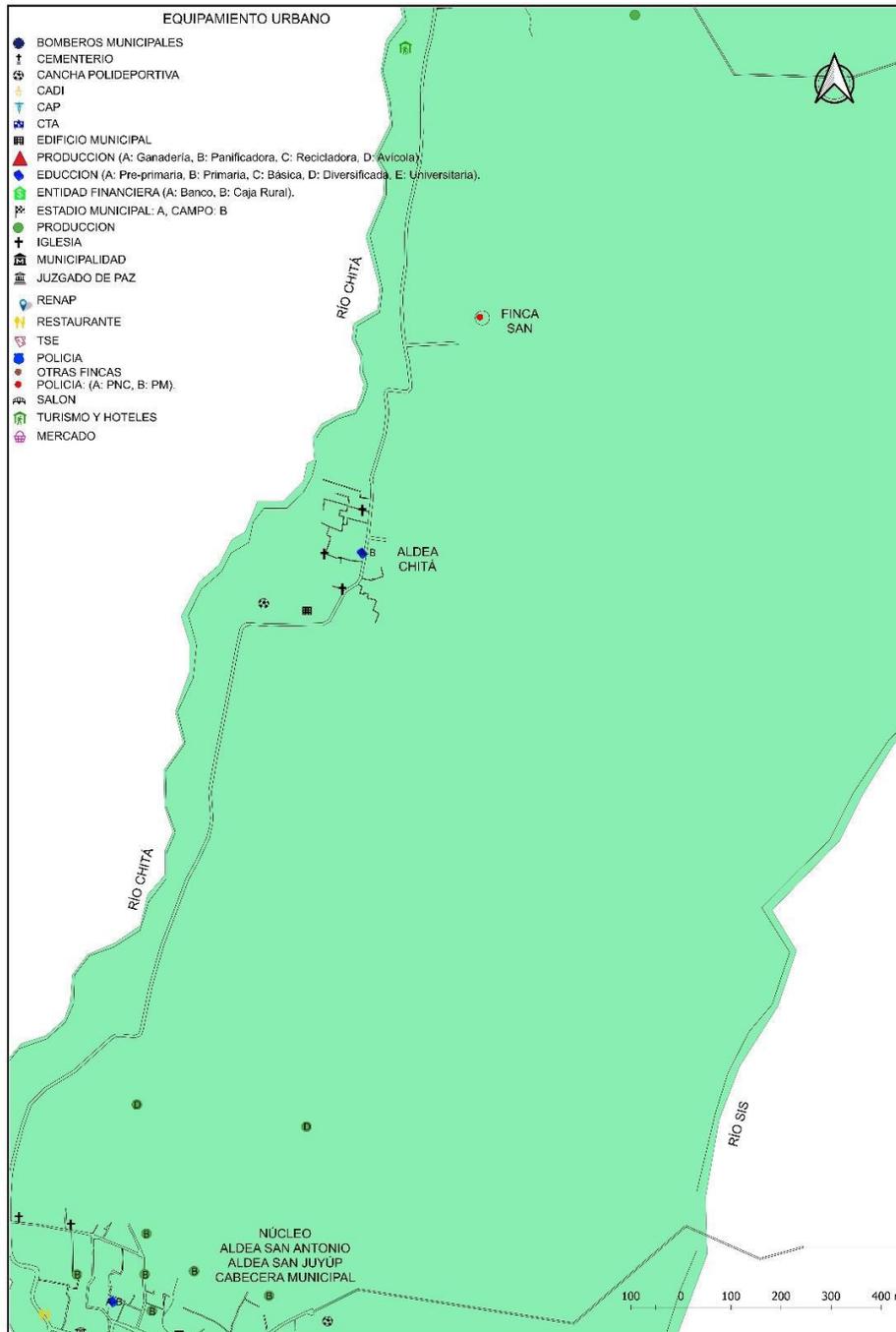
4.2.2 Equipamiento urbano, municipio de Zunilito, Suchitepéquez



Mapa 4.2

Fuente: Base cartográfica del IGN, INE, municipalidad Zunilito Suchitepéquez. Elaboración DMP.2018

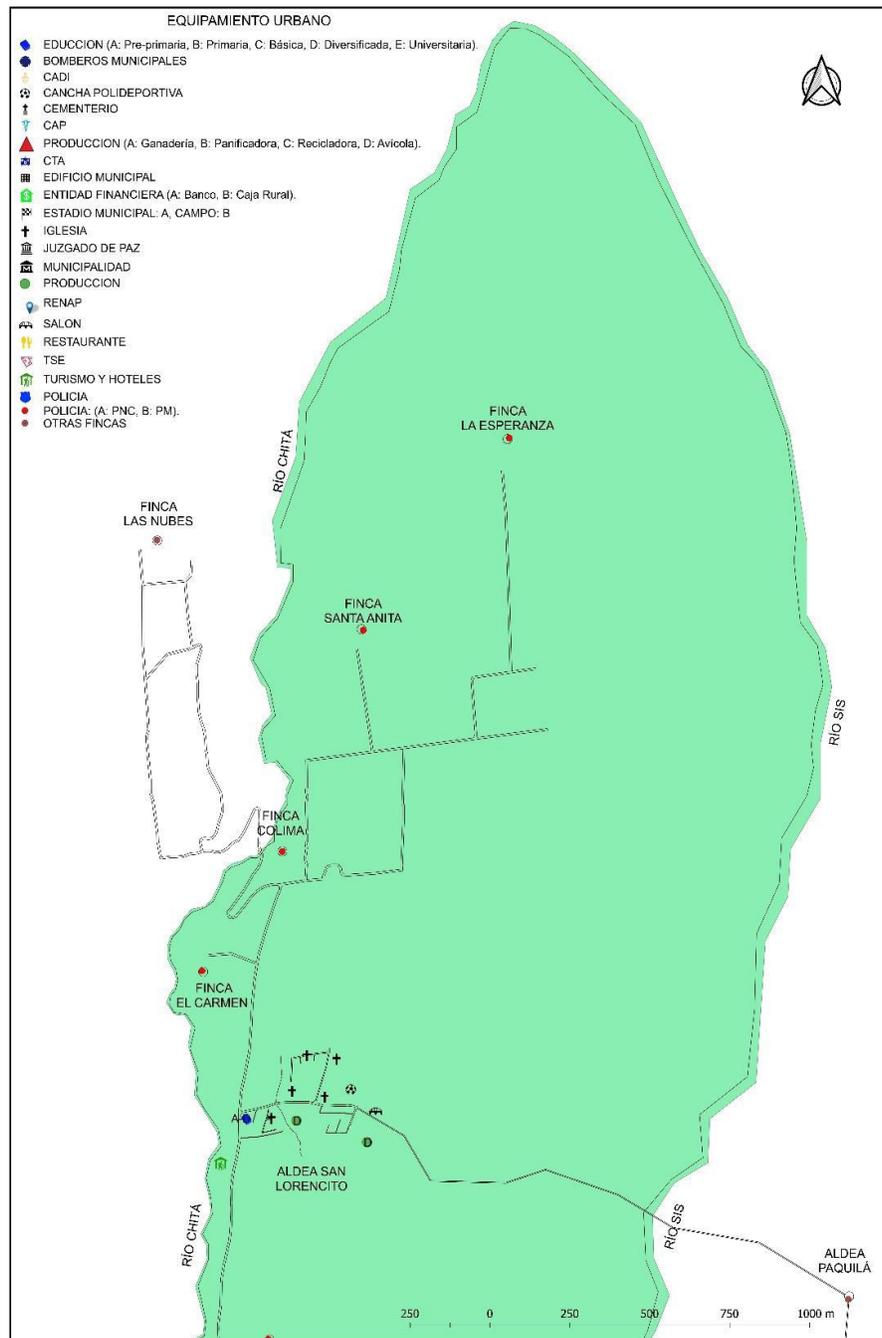
4.2.3 Equipamiento Centralidad Aldea Chitá, municipio de Zunilto, Suchitepéquez



Mapa 4.3

Fuente: Base cartográfica del IGN, INE, municipalidad Zunilto Suchitepéquez. Elaboración DMP.2018

4.2.4 Equipamiento Centralidad Aldea San Lorencito, municipio de Zunilto, Suchitepéquez.



Mapa 4.4

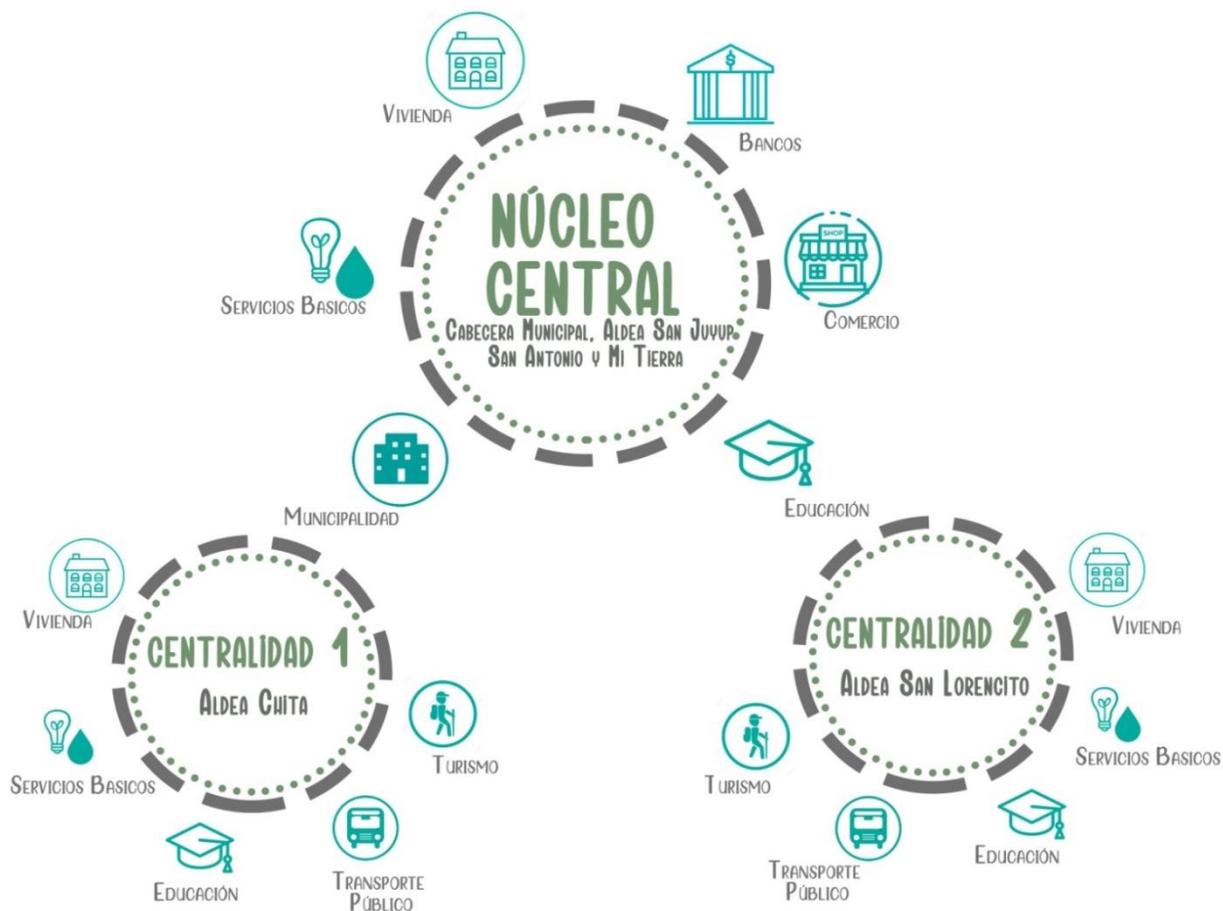
Fuente: Base cartográfica del IGN, INE, municipalidad Zunilto Suchitepéquez. Elaboración DMP.2018

La cabecera municipal se caracteriza por estar conurbado con aldea San Juyup, San Antonio y aldea Mi Tierra, cuyas especialidades de vivienda, prestación de servicios básicos, comercio y educación son puntos en común entre dichos poblados, aunque la cabecera municipal tiene más peso por poseer las oficinas administrativas municipales “Municipalidad” y la entidad bancaria dentro de su jurisdicción, por magnitud que estos lugares poblados ejercen sobre el territorio se considera “Núcleo Central”, Centralidad 1 se denomina a aldea Chitá y Centralidad 2 a aldea San Lorencito por la valoración jerárquica y su ubicación geográfica clave dentro del municipio.

Es importante fomentar y potencializar los programas para la generación de vivienda y mejoramiento a los servicios básicos, fortalecer la infraestructura y el comercio por medio de la vialidad y el transporte, saneamiento ambiental, manejo y monitoreo de la contaminación de las aguas residuales, protección de la zona de recarga hídrica, generación de un clima de negocios, atracción de capital privado y el fortalecimiento de la infraestructura para el turismo.

Las características mayoritariamente de las zonas rurales son que tienen como especialidades la vivienda, el acceso a educación primaria, disponibilidad de servicios básicos, actividad agropecuaria, siendo de vital importancia fomentar el mejoramiento de los servicios básicos, el agua y saneamiento ambiental, acceso a la educación y a la salud con calidad, gestión de riesgo, estableciendo límites a las áreas con cultivos extensivos, determinando los lugares de actividades no agrícolas, fomentando la agroforestería con cultivo permanentes y anuales y brindando protección a las áreas existentes con bosque, resguardo y protección del cerro Pecul, principalmente de protección a los cuerpos de agua, evitando la expansión urbana en los alrededores de las dos cuencas principales: río Chitá, Ixconá, Pancero y Sis, esto como medida para la reducción de inundaciones.

Esquema 4.2 Análisis Urbano



FORTALECER:



INFRAESTRUCTURA Y
COMERCIO



VIALIDAD Y
TRANSPORTE



SANEAMIENTO
AMBIENTAL



PROTECCION ZONA DE
RECARGA HIDRICA



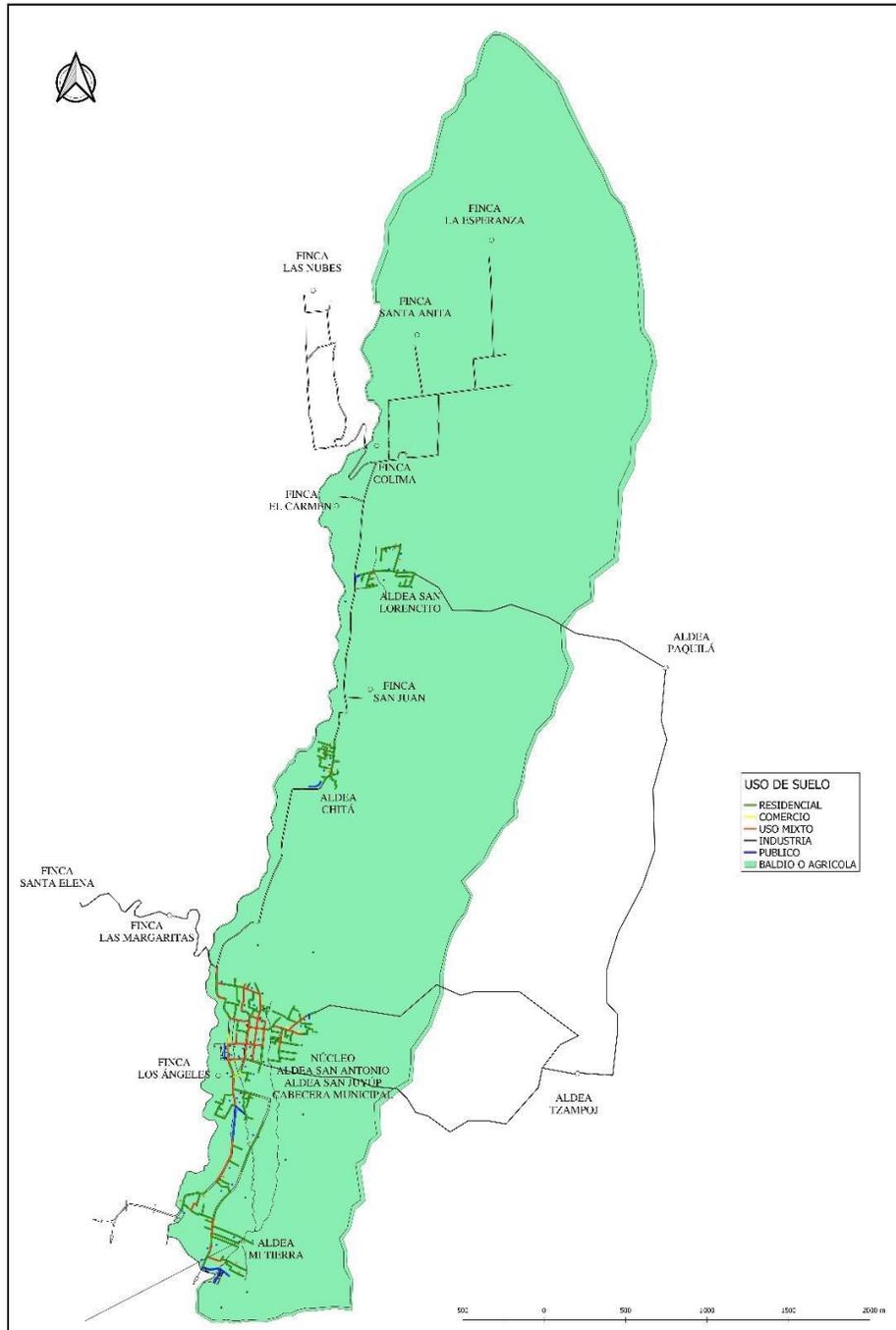
TURISMO

Fuente: Plan de ordenamiento Territorial Zunilito Suchitepéquez 2019-2032
Elaboración Propia

TANIA PAMELA DE LEÓN ESTRADA

4.2.5 Uso del suelo

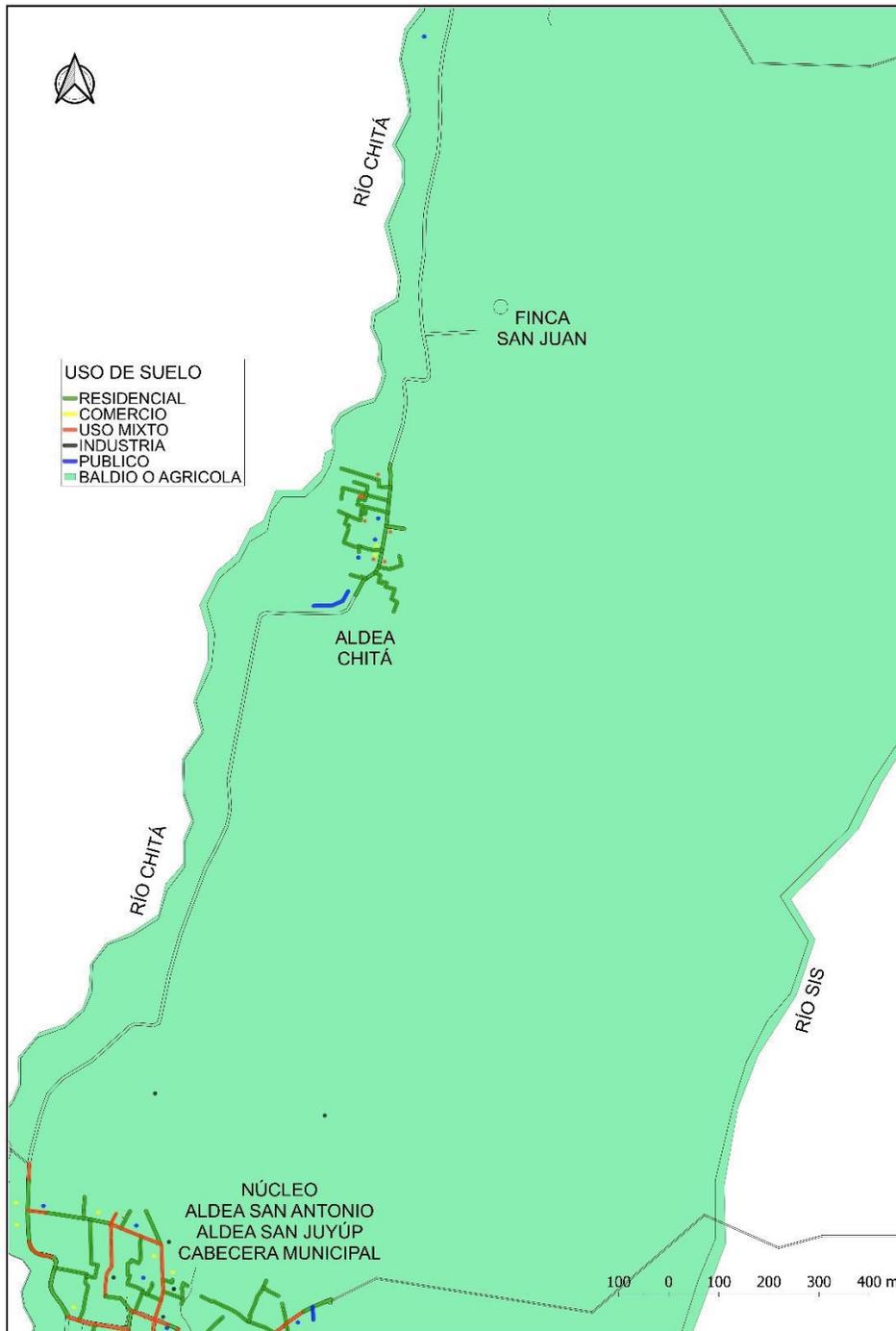
Uso del Suelo, Zunilito, Suchitepéquez



Mapa 4.5

Fuente: Base cartográfica del IGN, INE, municipalidad Zunilito Suchitepéquez. Elaboración DMP.2018

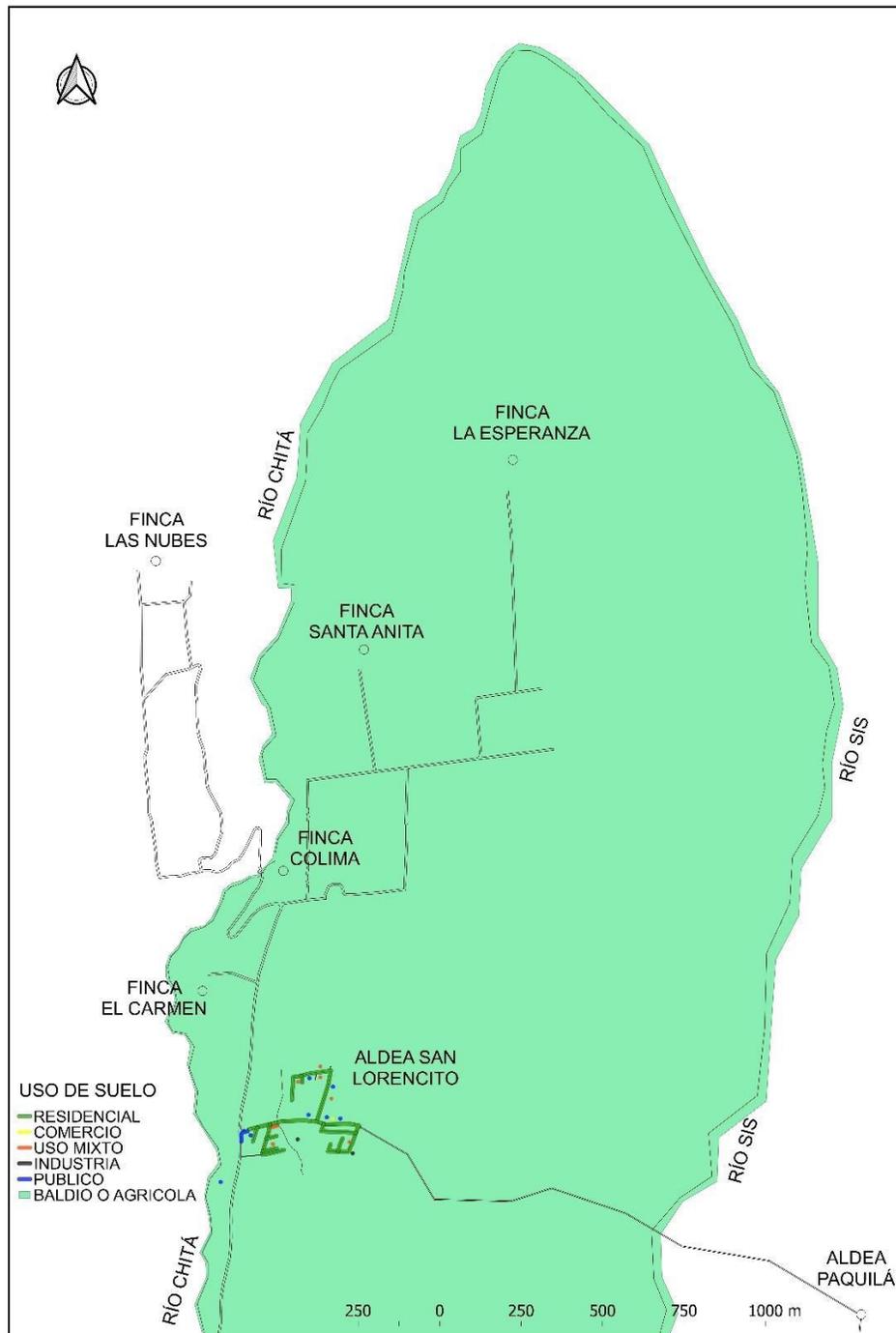
4.2.5. Suelo Urbano de Aldea Chitá, Zunilito, Suchitepéquez



Mapa 4.5.1

Fuente: Base cartográfica del IGN, INE, municipalidad Zunilito Suchitepéquez. Elaboración DMP.2018

4.2.5.1 Suelo Urbano de Aldea San Lorencito, Zunilito, Suchitepéquez



Mapa 4.2.5.2

Fuente: Base cartográfica del IGN, INE, municipalidad Zunilito Suchitepéquez. Elaboración DMP.2018

El área de influencia urbana en este caso se puede relacionar al territorio que se halla unido social y económicamente a la cabecera municipal, constituye también el espacio circundante del núcleo central o cabecera municipal, este es el caso de aldea San Antonio y a aldea San Juyup esto debido a la proximidad que tienen con la cabecera municipal, se podría decir que comparten los mismos servicios básicos y equipamiento urbano. Pero también existen centralidades que tienen potencialidad para su desarrollo como aldea Mi Tierra, aldea Chitá y Aldea San Lorencito, aunque estas áreas cuentan con los servicios básicos, el desarrollo de diversas actividades económicas no se ha generado lo que conlleva a la movilización de la población al núcleo central.

El núcleo central cuenta con el equipamiento esencial para la prestación de servicios del municipio. En este núcleo las calles y avenidas cercanas al parque central y municipalidad el uso actual es mixto, es decir la mezcla de comercio y vivienda, el resto del área urbana predomina el uso residencial, fuera del área urbana como ya se ha referenciado son áreas con vocación forestal ya que el suelo tiene una composición edafológica que no es apta para la agricultura, que han sido también adaptadas a actividades agroindustriales como la crianza de aves.

La comuna ha priorizado la prestación de servicios públicos básicos (agua potable, alcantarillado, sistema vial, sistema de alumbrado público) a todo el territorio, pero hay temas aún por tratar como el manejo de desechos sólidos, contaminación por desechos generados por los botaderos clandestinos, pocas áreas verdes protegidas y áreas de ocio para la población.

Respecto a al tratamiento de aguas residuales (drenajes), actualmente en el municipio se ha manejado un sistema de alcantarillado separado por cada una de las aldeas, una forma de organizar los drenajes y llevarlos a plantas de tratamiento con biodigestores. Cabe mencionar que existe una separación de drenajes de aguas negras con drenajes de agua pluvial, aunque dichos sistemas se unifican en las plantas de tratamiento. Aldea Chita y Aldea San Lorencito Cuentan con su propia planta de tratamiento, estas están ubicadas en espacios públicos, áreas en las cuales la municipalidad de encarga de darles mantenimiento tanto en su funcionamiento como en mantener el espacio jardinizado e integrado con el contexto donde se encuentran ubicados, dentro de lo que será el corredor de interconexión se encuentra la planta de tratamiento de Aldea San Lorencito.



Planta de Tratamiento de Aldea San Lorencito

Dentro del tramo que será el corredor de interconexión se han encontrado varios puntos que comienzan a ser un botadero clandestino de desechos sólidos esto debido a que no existen en todo el trayecto, botes de basura, a pesar de que existe un sistema de recolección de basura de carácter municipal, los pobladores y visitantes han utilizado varios terrenos para dejar sus desechos.



Botaderos Clandestinos

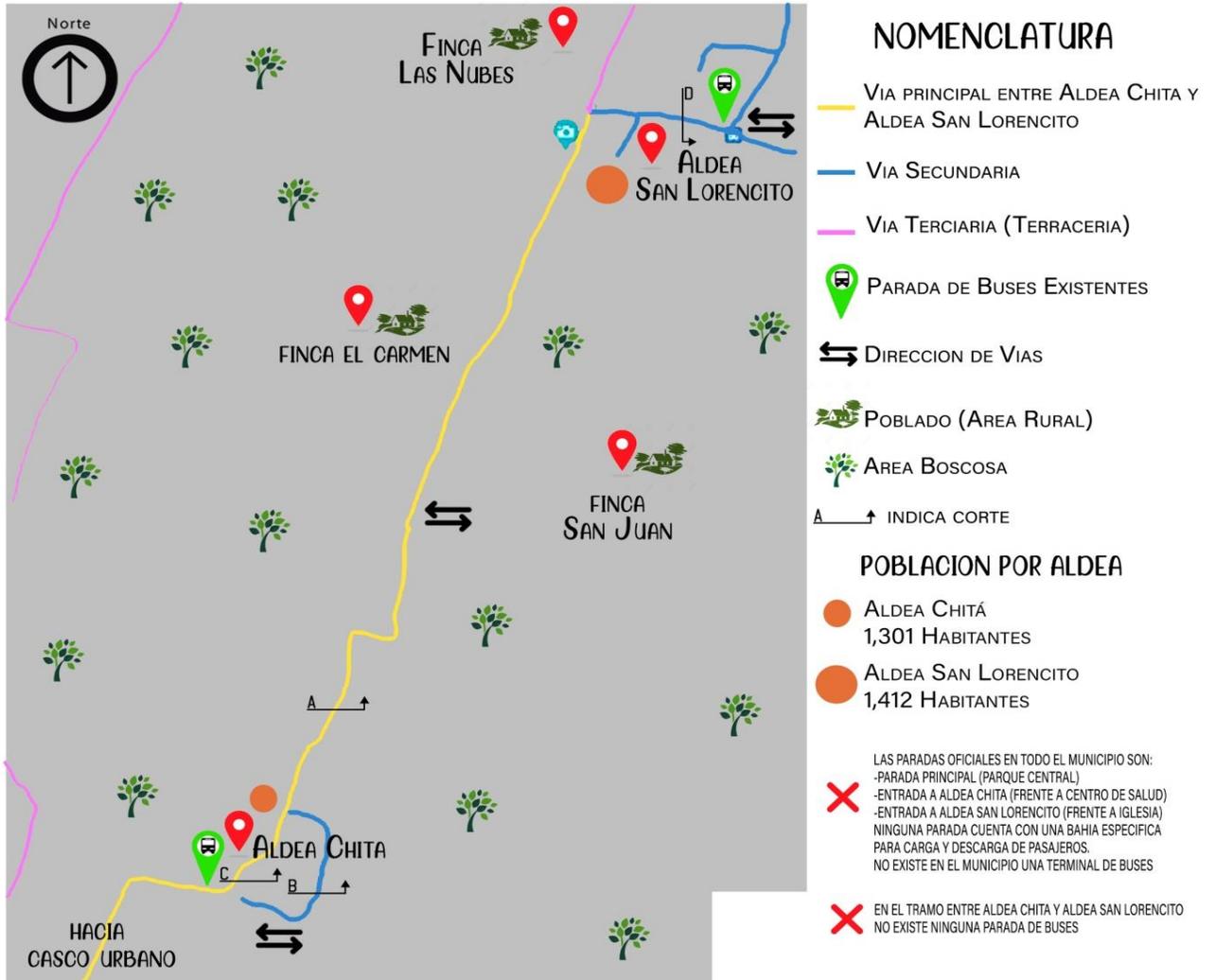
La falta de espacios verdes de ocio para la población sigue siendo un aspecto a fortalecer en todo el municipio, dentro del área del corredor se encuentran varios terrenos que actualmente se han designado por la municipalidad como “áreas verdes de uso público” sin embargo estas áreas no cuentan con ningún mobiliario o equipamiento por cual los pobladores no les dan ningún uso. Es decir, solamente se cuenta con el área.



Áreas Verdes en espacios públicos

4.2.6 Movilidad y Rutas de Transporte

Esquema 4.2
Movilidad y Transporte público



TRANSPORTE PUBLICO EXISTENTE



MICROBUSES
 -2 LINEAS
 -RUTAS:
 MAZATE-ZUNILITO
 CABECERA MUNICIPAL-ALDEA SAN LORENCITO
 -TIEMPO:
 SALIDA DE ZUNILITO Y MAZATE
 CADA 2 HORAS



CAMIONETAS
 -5 LINEAS
 -RUTAS:
 MAZATE-ZUNILITO
 CABECERA MUNICIPAL-ALDEA SAN LORENCITO
 TIEMPO DE SALIDA:
 SALIDA DE ZUNILITO Y MAZATE
 CADA 1/2 HORA

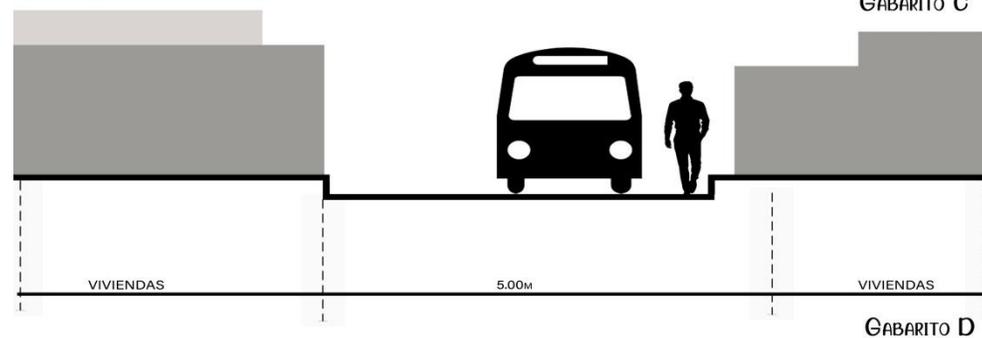
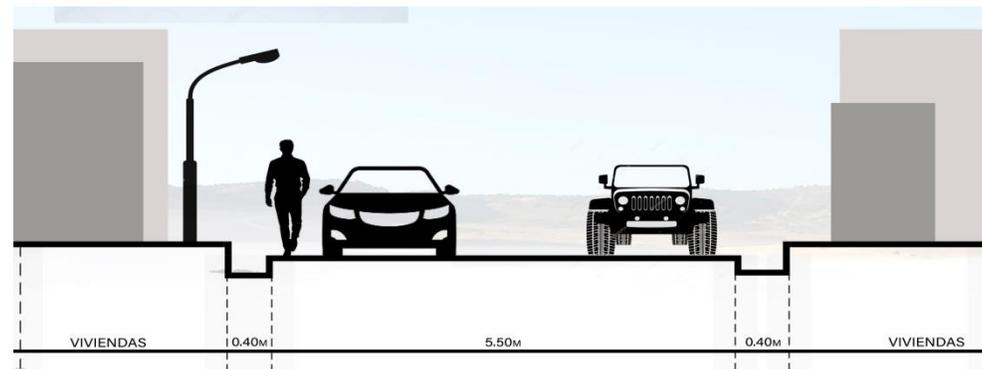
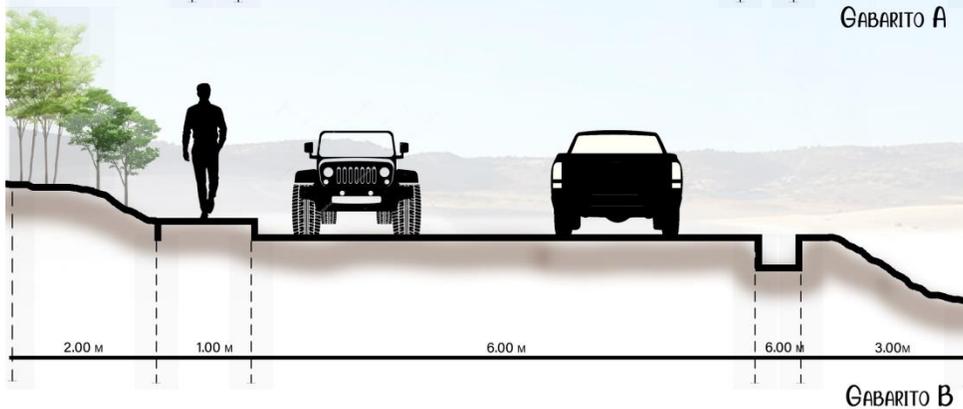
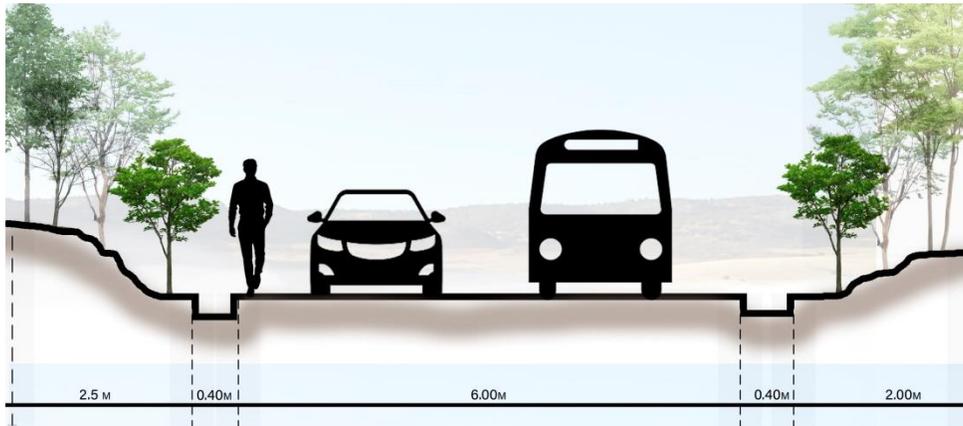


PICK UP (FLETES)
 -RUTAS:
 MAZATE-ALDEA SAN LORENCITO
 PASANDO POR CADA ALDEA DE ZUNILITO.
 NO TIENEN TIEMPO DE SALIDA

Fuente: Mapeo Participativo
 Elaboración propia.

TANIA PAMELA DE LEÓN ESTRADA

4.2.6.1 Gabaritos de calles Estado Actual



Elaboración Propia

TANIA PAMELA DE LEÓN ESTRADA



Única parada de buses que se encuentra en la entrada a Aldea Chita, Esta construida con reglas de madera y lamina, y como asientos tiene tablas de madera sostenidas por algunas piedras, está parada se encuentra mal ubicada, ya que está en una curva lo que puede llegar a provocar algún accidente.



El uso de bicicletas es uno de los medios de transporte más utilizado por los pobladores, para comunicarse de una aldea a otra.



Las personas también se movilizan caminando ya que las distancias entre aldeas no son muy extensas, no sobrepasan de 1.5km.

Otro de los medios de transporte más utilizado son los mototaxis que tienen capacidad para 3 personas, estos tienen rutas internas en todo el municipio, sin autorización para salir de él.

4.3 Análisis Ambiental

4.3 Análisis Ambiental

4.3.1 Información Geográfica

Ubicación Geográfica

El municipio de Zunilito se encuentra ubicado en las coordenadas siguientes: 14° 28' 37'' Latitud Norte y 92°10' 58'' Longitud Oeste, a una altitud promedio 790 m. sobre el nivel del mar.

Clima

Temperatura La temperatura promedio mensual es de 23.9°C, pudiendo llegar a un máximo de 29.1 °C durante febrero, marzo y abril y la mínima de 20.1°C en diciembre y enero.

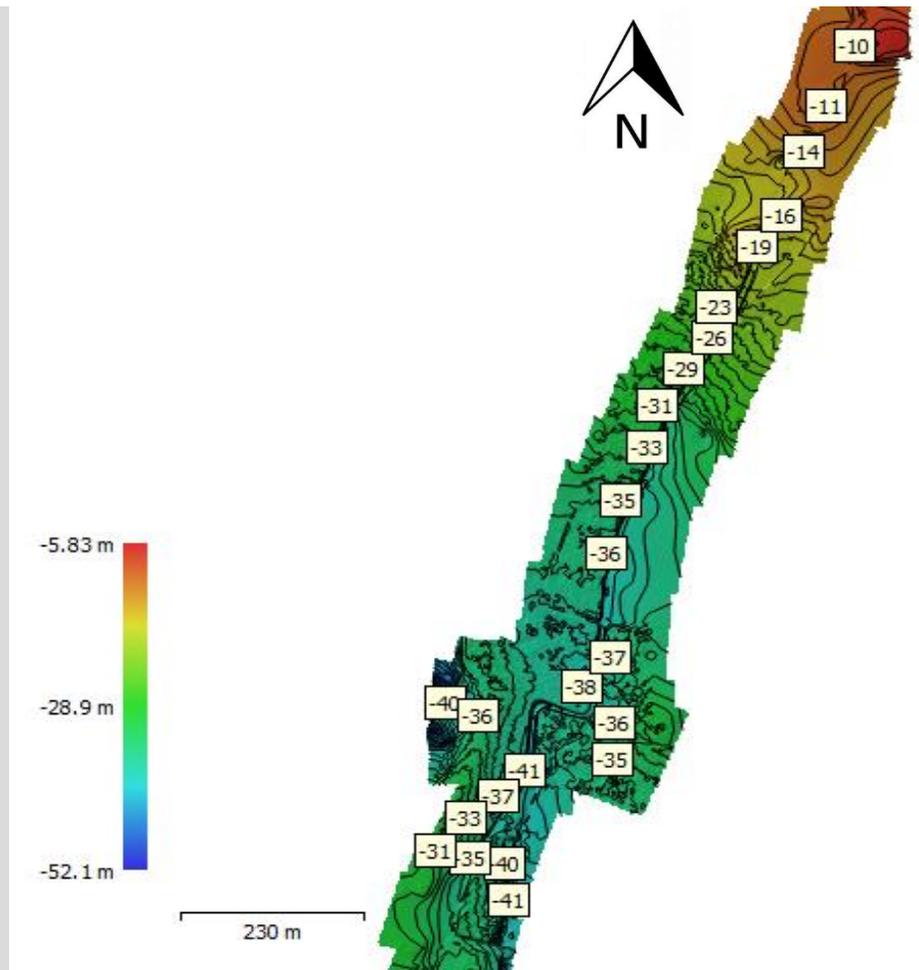
Hidrología Dentro de su jurisdicción geográfica se encuentran cuatro ríos; Sis, Chita, Ixcona, Río Pandero (en la finca Colima) y un riachuelo denominado Rosario (localizado en la finca Los Ángeles). Con una humedad relativa del 73%.

Zona de vida y clasificación climática

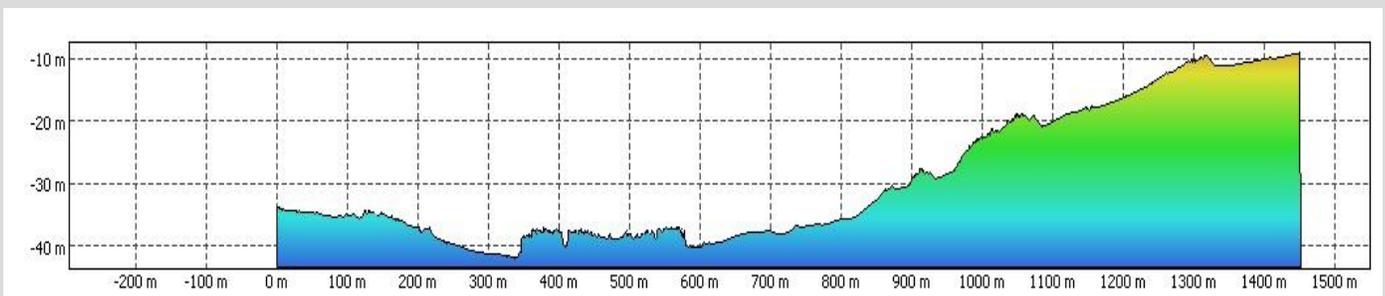
Según la clasificación climática de Obiols Del Cid et al., utilizando el sistema Thornthwhite el municipio de Zunilito se encuentra ubicado en la zona climática; bosque muy Húmedo Subtropical (cálido), su identificación dentro del mapa de Clasificación de zonas de vida corresponde a bmh-S©.

Topografía:

Topografía del tramo estudiado. Curvas de nivel extraídas por medio de fotogrametría aérea y procesada en Agisoft Metashape generando un Modelo Digital de Elevación georreferenciado (DEM).



Curvas de nivel a cada metro de distancia



Perfil Topografía del terreno con 2% de pendiente a lo largo del tramo

**Análisis de Vegetación Existente
en el área propuesta:**

Simbología (Color)	Descripción	Área: m ²
Anaranjado	Área construida (infraestructura)	16,716.10
Verde Oscuro	Vegetación Baja (Cultivos de café, limón y naranja, diversidad de flores)	10,235.40
Verde	Vegetación media (Arbustos, Cercos, Arecas, Heliconia)	8,109.03
Verde Lima	Vegetación alta (Arboles de caoba, cedros, palo blanco, voladores)	6,058.01
Café	Suelo (Caminos y área sin vegetación ni construcción)	3,893.84



**Imagen extraída de fotogrametría aérea y procesada en Agisoft Metashape
Clasificación de puntos por medio de nube de puntos densa**

Fotogrametría Georreferenciada



En el software Agisoft Metashape se exporta el ortomosaico en un archivo .KMZ. Este tipo de formato se usa para almacenar direcciones geográficas de mapas y que pueden ser vistas a través de programas especializados en el mapeo global. Por lo general, estos archivos contienen en su interior las coordenadas latitudinales y longitudinales de la ubicación, nombres personalizados, entre otros. Por lo que se puede demostrar que la fotogrametría está georreferenciada.

4.3.2 Arquitectura del Paisaje



VEGETACIÓN EXISTENTE



FLOR DE IZOTE



FLORIPONDIA



BUGAMBILIA



PALO BLANCO



PALO VOLADOR



CEDRO



CAOBA

Elaboración Propia



BAMBU



RESTOS DE MADERA



PIEDRA BOLA

MATERIALES ECOLÓGICOS QUE SE ENCUENTRAN EN EL AREA



AREAS VERDES A ORILLA DE CALLE IDEALES PARA MIRADORES En Terrenos Municipales



AREA VERDE EN ALDEA CHITA ESPACIO PUBLICO

SOLO SE CUENTA CON EL ESPACIO DISPONIBLE, MAS NO TIENE NINGUN MOBILIARIO URBANO PARA LA RECREACION Y DESCANSO DE LOS HABITANTES.



CANCHA POLIDEPORTIVA ALDEA CHITA

ESTA DISPONIBLE PARA TODOS LOS HABITANTES SIN EMBARGO SE ENCUENTRA EN ESTADO DE ABANDONO. NO CUENTA CON ILUMINACION NI AREAS PARA ESPECTADORES.



ESPACIOS PUBLICOS



NO EXISTEN BASUREROS EN LAS CALLES LO QUE GENERA QUE LAS PERSONAS TIREN LA BASURA EN LOS TERRENOS O A ORILLA DE LA CALLE



MOBILIARIO URBANO

EXISTE LA INICIATIVA POR PARTE DE LA MUNICIPALIDAD DE COLOCAR MOBILIARIO URBANO ECOLOGICO.

Elaboración Propia

TANIA PAMELA DE LEÓN ESTRADA

Análisis

4.4 Socioeconómico

4.4 Análisis Socioeconómico

En su mayoría los habitantes del municipio de Zunilito en cada época de cosecha llevan sus productos agrícolas a la cabecera departamental, por medio del transporte urbano privado para ser comercializado en los diferentes mercados. Siendo estas frutas, madera, muebles y animales domésticos.

La agricultura es la actividad predominante en el municipio, al ser la que provee mayor cantidad de empleos e ingresos a la población, con un 48.39%. El segundo lugar ocupado por la construcción con un 10.58% y el sector de servicios con un 10.42%. Otras actividades económicas representan el 30.61%.

Siendo estas otras actividades económicas la carpintería con un 18.51%, construyendo muebles para luego venderlos, trabajan cielos falsos de madera, zócalos, etc. Otra de las actividades a las que se dedican es a la soldadura y forja con un porcentaje del 7.10%; también existen personas indígenas que elaboran sus propios güipiles y sutes pero esta práctica ha venido disminuyendo, actualmente solo el 5% se dedica a esta actividad. El municipio de Zunilito cuenta con varias fincas que poseen su propio beneficio de café, el cual es vendido al mercado nacional e internacional. El 15 de septiembre se celebra la independencia en el municipio, con desfile y venta de artesanías y café que se elaboran en cada finca, dicha actividad se ha vuelto una tradición en el municipio, haciendo un concurso también del mejor kiosco para la venta de sus productos, en dicho concurso las personas se esmeran en presentar el mejor, y sobre todo usando materiales y vegetación de cada una de las fincas.



Productos Agrícolas
(Frutas y Verduras)

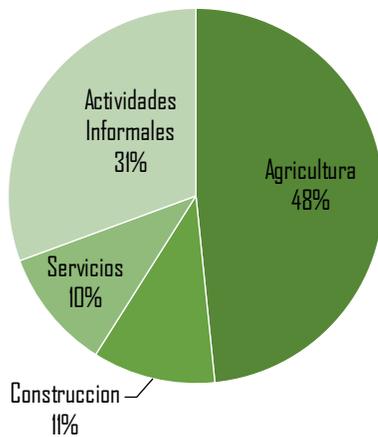
Carpintería

Trajes Típicos

Café y artesanías

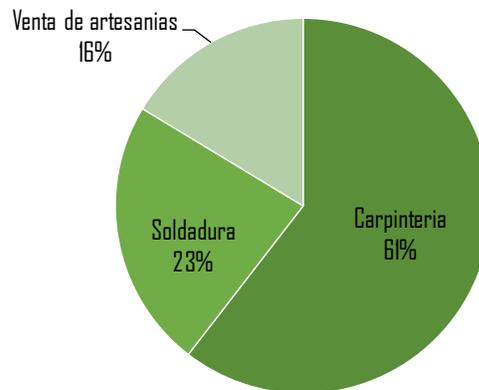
Grafica 4.1

Actividades Economicas



Grafica 4.2

Actividades Informales

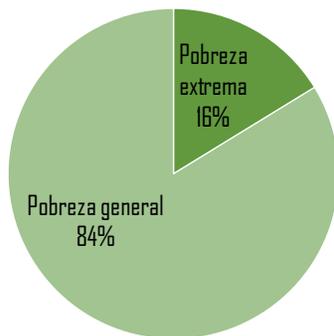


Fuente: Plan de Desarrollo Municipal y OT Zunilito Suchitepéquez
Elaboración Propia

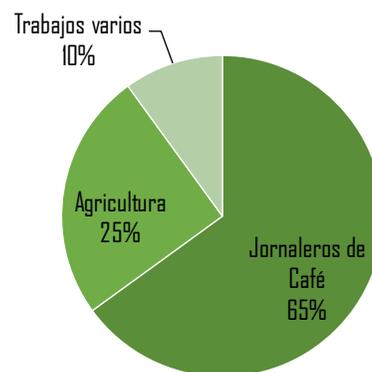
El índice de pobreza general para Zunilito es de 67% y de extrema pobreza de 13% de la población, situación que va en aumento por el precio de la canasta básica y la poca oferta de empleo en el municipio.

De acuerdo al Censo Municipal realizado en el año 2009, se estableció que la principal fuente de ingreso de las familias proviene de su actividad como jornaleros en las fincas de café (65%), un 25% se dedica a la agricultura y el resto de la población (10%) trabajan como conserjes, albañiles, carpinteros, sastres, guardias de seguridad, etc. En el caso de las mujeres la mayoría dijo dedicarse a realizar oficios domésticos y un mínimo 10% en costura; el corte de café es una de las actividades económicas donde ellas se involucran masivamente en época de cosecha. Las fincas de café de Zunilito, San Francisco Zapotitlán y en las de caña de azúcar situadas en la Costa Sur proveen trabajo a destajo y temporal.

Grafica 4.3
Niveles de Pobreza



Grafica 4.4
Fuentes de ingresos de las familias



Fuente: Plan de Desarrollo Municipal y OT Zunilito Suchitepéquez
Elaboración Propia

4.5 Análisis Turístico

4.5 Análisis Turístico



CENTRO ECOTURISTICO
FINCA LAS NUBES



ALDEA CHITA

ALDEA SAN LORENCITO

CENTRO ECOTURISTICO
FINCA EL CARMEN



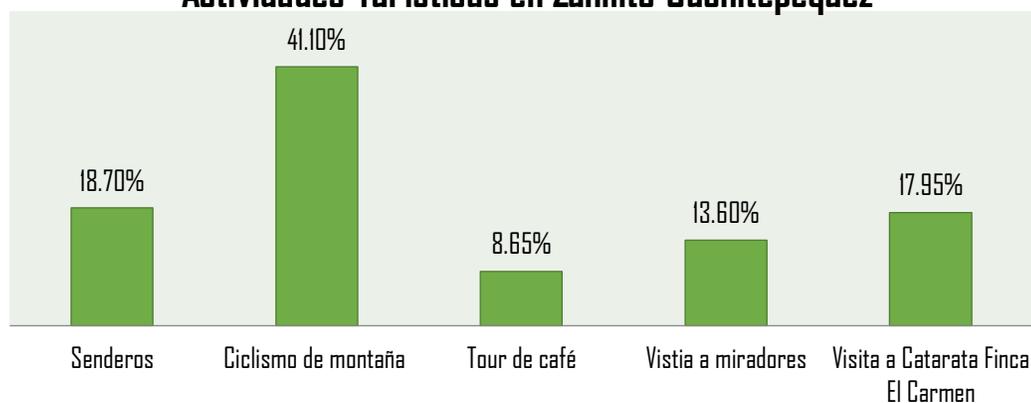
ACTIVIDADES:

- CICLISMO DE MONTAÑA
- TOUR DEL CAFE
- AVISTAMIENTO DE AVES
- SENDEROS
- ESCUELA DE CAFICULTURA
- MIRADORES
- CAMPAMENTOS
- PISCINAS
- RESTAURANTES
- CATARATAS
- AREA DE JUEGOS
- CHURRASQUERAS

Elaboración Propia

Grafica 4.5

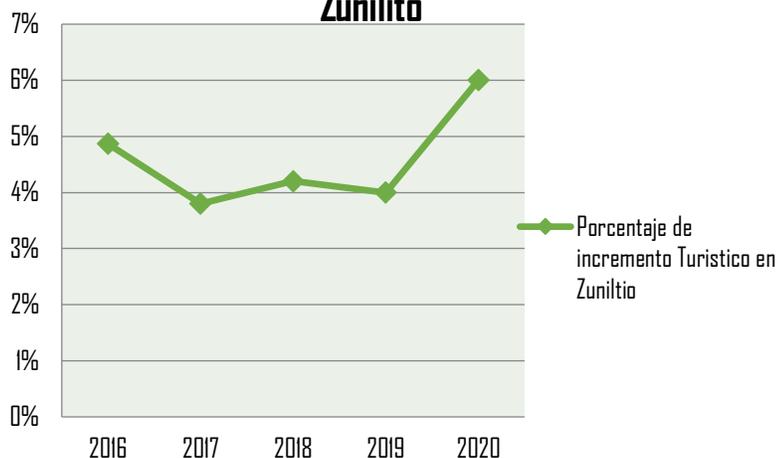
Actividades Turisticas en Zunilito Suchitepequez



Fuente: Plan de Desarrollo Municipal y OT Zunilito Suchitepequez 2019-2032
Elaboración Propia

Grafica 4.6

Porcentaje de incremento Turistico en Zunilito



Fuente: Estadísticas Anuales del Instituto Guatemalteco de Turismo
Elaboración Propia

Debido a la pandemia Covid-19 la demanda de la “nueva normalidad” se inclina de manera cada vez más fuerte hacia destinos de naturaleza, que les garanticen espacios abiertos y distanciamiento social.

Zunilito cuenta con una propuesta de turismo de naturaleza, que se complementa con las múltiples actividades en ese entorno.

En el último año ha habido un incremento de excursionistas que visitan el municipio de Zunilito, para la práctica principalmente de ciclismo de montaña que se realiza en Finca Las Nubes.

4.6 Análisis de Riesgo

4.6 Análisis de Riesgo

El análisis de riesgo para esta propuesta se trabajó con la herramienta AGRIP el cual es un instrumento de apoyo que permite la identificación de potenciales amenazas en el sitio en donde se construirá, ampliará o mejorará infraestructura pública; y vincula la gestión del riesgo en el ciclo de formulación de proyecto.

En este análisis se presentan las conclusiones del formulario que fue trabajado con datos propios del municipio de Zunilito Suchitepéquez Llegando así al reporte del análisis de gestión de riesgo del anteproyecto y obtener criterios de calificación

Antecedentes y pronósticos de las amenazas que podrían afectar al proyecto

Tabla No 1 (según Guía AGRIP)
ANTECEDENTES Y PRONÓSTICOS DE LAS AMENAZAS QUE PODRÍAN AFECTAR AL PROYECTO

DEPARTAMENTO	Suchitepequez		MUNICIPIO	Zunilito Suchitepequez	
ZONA (comunidad, aldea, municipio, región) :	Zunilito		Coordenadas GTM	X:	91°30'06.5"W
Nombre del Proyecto	Corredor de Interconexion Ecoturística			Y:	14°37'58.1"N
Nombre de la institución responsable del proyecto:	Municipalidad Zunilito -Universidad San Carlos de Guatemala				
Nombre del Formulador	Pamela De Leon		Fecha:	10/07/2021	

Amenazas	1. Antecedentes y pronósticos de amenazas del área de influencia del proyecto			2. Amenazas que afectan al proyecto propuesto
	Antecedentes	Pronósticos	Comentarios	
NATURALES	Terremotos (sismos)		x	
	Erupciones Volcánicas (ceniza, piroclásticos, lahares, lava, gases, etc.)	x	x	Ceniza Volcanica x
	Deslizamientos		x	
	Derrumbes		x	

	Inundaciones		x		
	Huracanes y/o depresiones tropicales	x	x		x
	Ola de calor (Temperaturas altas fuera del promedio normal)		x		
	Radiación solar intensa		x		
	Vientos Fuertes		x		x
Socio-Naturales	Incendios forestales		x		
	Deforestación		x		x
Antropogénicas	Contaminación por uso de agroquímicos				
	Contaminación del aire		x		x
	Contaminación por desechos sólidos		x		
	Epidemias		x		x
3	¿Se conoce la recurrencia de amenazas que afectan la zona en general y/o específica del proyecto propuesto?			No	
4	¿Se dispone de suficiente información para continuar con el análisis de amenazas que pueden afectar al proyecto propuesto? Tales como: Información histórica, técnica y científica, mapas de amenazas y otras fuentes.			Si	

Fuente: Herramienta AGRIP de Segeplan, realizada para el área del proyecto
Elaboración propia.

Nivel de frecuencia e intensidad de amenazas de la zona que afectan al proyecto propuesto

Tabla No 2 (según Guía AGRIP)

NIVEL DE FRECUENCIA E INTENSIDAD DE AMENAZAS DE LA ZONA QUE AFECTAN AL PROYECTO PROPUESTO				
DEPARTAMENTO	Suchitepequez		MUNICIPIO	Zunilito Suchitepequez
ZONA (comunidad, aldea, municipio, región) :	Zunilito		Coordenadas GTM	X: 91°30'06.5"W Y: 14°37'58.1"N
Nombre del Proyecto	Corredor de Interconexión Ecoturística			
Nombre de la institución responsable del proyecto:	Municipalidad Zunilito -Universidad San Carlos de Guatemala			
Nombre del Formador	Pamela De Leon		Fecha:	10/07/2021

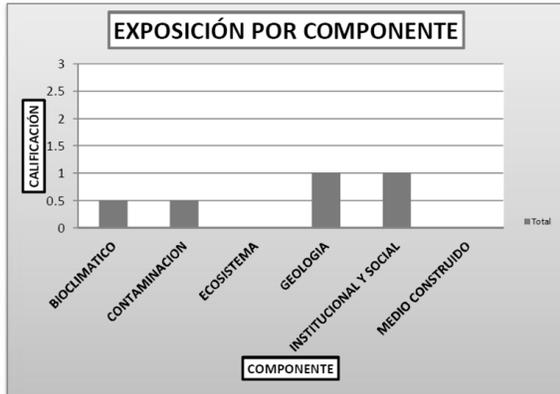
Amenazas	AMENAZAS QUE AFECTAN AL PROYECTO PROPUESTO (Tabla #1)	Frecuencia (Recurrencia, según ponderación del factor de frecuencia)	Intensidad (Efecto más probable, según ponderación del factor de intensidad)	NIVEL DE AMENAZA MEDIANA
		DE 1 a 5	DE 1 a 5	
Naturales	Erupciones Volcánicas (ceniza, piroclásticos, lahares, lava, gases, etc.)	XX 3	2	2.5
	Huracanes y/o depresiones tropicales	XX 3	2	2.5
	Vientos Fuertes	XX 3	3	3
Socio-Naturales	Deforestación	XX 3	2	2.5
Antropogénicas	Contaminación del aire	XX 5	4	4.5
	Epidemias	XX 4	3	3.5

PONDERACIÓN DEL FACTOR DE INTENSIDAD		
AFECTACIÓN POR AMENAZA	EXPLICACIÓN	VALORACIÓN
Alta (catastrófica)	Generación de muchas muertes, grandes pérdidas económicas y/o ambientales con efectos secundarios.	5
	Generación de muchos lesionados y/o gran cantidad de heridos, así como fuertes pérdidas económicas y/o daños al ambiente.	4
Media (seria)	Generación de algunos heridos, pérdidas y daños económicos y ambientales considerables.	3
	Lesiones personales de no mucha gravedad, algunas pérdidas y daños en la economía y el ambiente.	2
Baja (leve)	Lesiones leves, pérdidas económicas de baja consideración y daños al ambiente no significativos.	1

PONDERACIÓN DEL FACTOR DE FRECUENCIA		
OCURRENCIA DE LA AMENAZA	EXPLICACIÓN	VALORACIÓN
Corto plazo	El evento se presenta 2 o más veces al año.	5
	El evento se presenta 1 vez cada año.	4
Mediano plazo	El evento se presentó por lo menos 1 vez en los últimos 3 años.	3
	El evento se presentó por lo menos 1 vez en los últimos 7 años.	2
Largo plazo	El evento se presentó hace más de 20 años.	1

Fuente: Herramienta AGRIP de Segeplan, realizada para el área del proyecto
Elaboración propia.

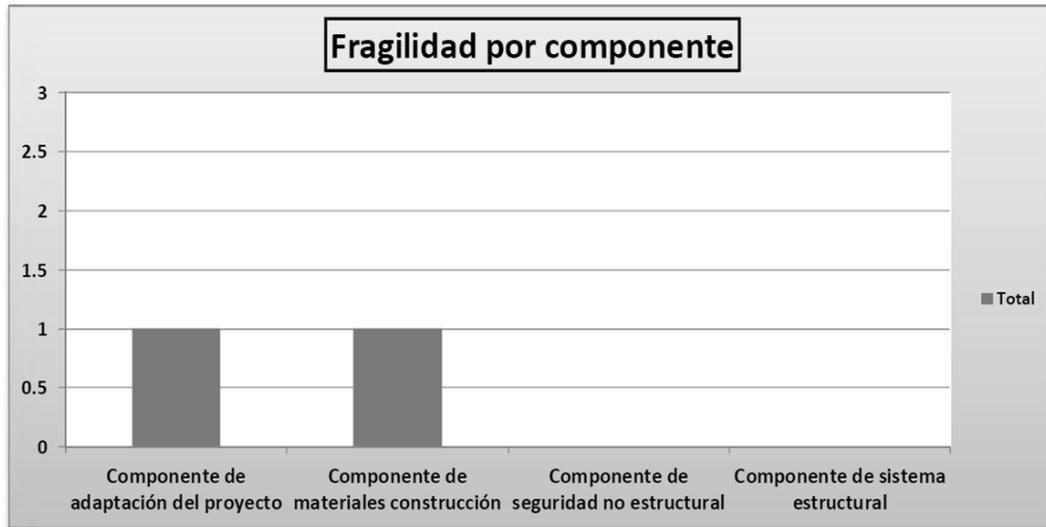
Estructura del análisis de vulnerabilidad por exposición de sitio



ESCALA DE PONDERACIÓN DEL NIVEL DE EXPOSICIÓN DEL SITIO

Nivel	Escala	Decisión
Sitios altamente expuestos	2.00 a 3.00	Buscar nuevo sitio o en casos especiales donde no se tenga la opción de un nuevo sitio, se deberá hacer un análisis a profundidad de la fragilidad y resiliencia, tomando en cuenta los elementos de exposición.
Sitios medianamente expuestos	1.00 a 1.99	Continuar el análisis de vulnerabilidad del proyecto propuesto, tomando en cuenta los elementos de exposición que podrían afectar al proyecto.
Sitios con baja exposición	0.0 a 0.99	Continuar el análisis de vulnerabilidad del proyecto propuesto

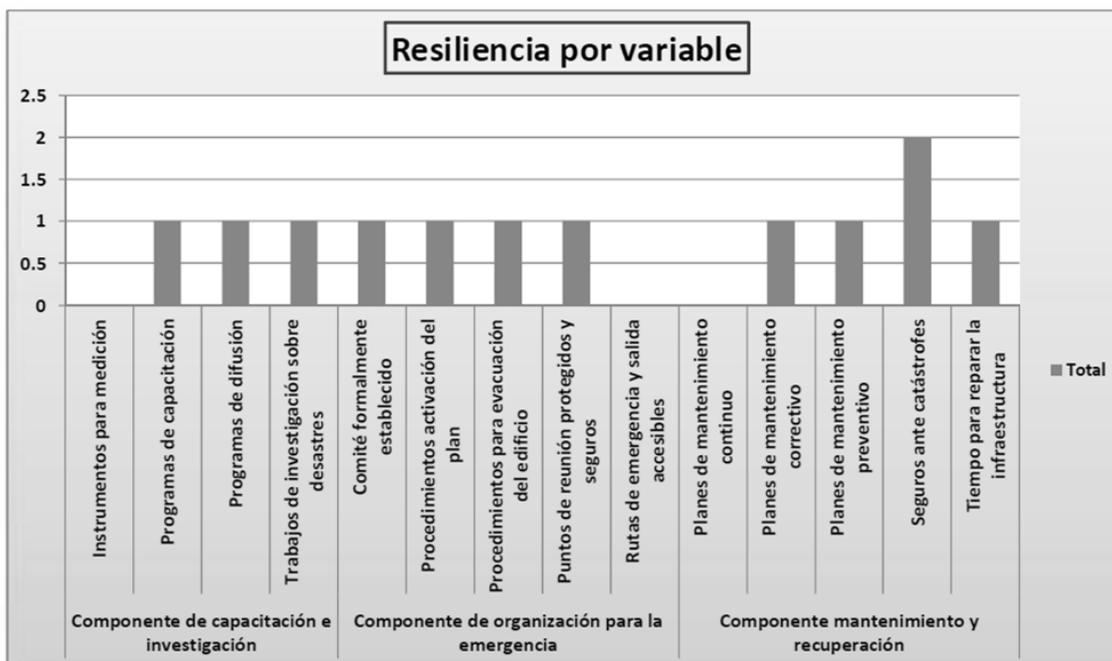
Estructura del análisis de vulnerabilidad por fragilidad



Nivel	Escala	Criterio
Fragilidad alta	2.00 a 3.00	El proyecto requiere en el diseño y propuesta, especial atención a las variables que mostraron alta calificación, las cuales al ser consideradas en la etapa de preinversión reducirán la fragilidad del proyecto, lo que podría incrementar los costos y requerirá evaluar la viabilidad del proyecto
Fragilidad mediana	1.00 a 1.99	El proyecto requiere en el diseño y propuesta, especial atención a las variables que mostraron alta calificación, las cuales al ser consideradas en la etapa de preinversión reducirán la fragilidad del proyecto, lo que podría incrementar los costos.
Fragilidad baja.	0.0 a 0.99	El proyecto requiere en el diseño y propuesta, especial atención a las variables que mostraron alta calificación, las cuales al ser consideradas en la etapa de preinversión reducirán la fragilidad del proyecto, lo que podría generar costos no significativos.

Fuente: Herramienta AGRIP de Segeplan, realizada para el área del proyecto
Elaboración propia.

Estructura del análisis de vulnerabilidad por resiliencia



Nivel	Escala	Criterio
Proyecto con Alta resiliencia	0.0 a 0.99	El proyecto requiere en el diseño y propuesta, dar especial atención a las variables que mostraron alta calificación, las cuales al ser consideradas en la etapa de pre-inversión, no afectarían significativamente los costos del proyecto.
Proyecto con resiliencia mediana	1.00 a 1.99	El proyecto requiere en el diseño y propuesta, dar especial atención a las variables que mostraron alta calificación, las cuales al ser consideradas en la etapa de pre-inversión aumentará la resiliencia del proyecto, lo que podría incrementar los costos.
Proyecto con resiliencia Baja.	2.0 a 3.0	El proyecto requiere en el diseño y propuesta, dar especial atención a las variables que mostraron alta calificación, las cuales al ser consideradas en la etapa de pre-inversión aumentará la resiliencia del proyecto, lo que podría significar altos costos.

Fuente: Herramienta AGRIP de Segeplan, realizada para el área del proyecto
Elaboración propia.

6. Reporte de Análisis

CUADRO No. 9 (según Guía AGRIP)					
REPORTE DEL ANÁLISIS DE GESTIÓN DE RIESGO EN LA INVERSIÓN PÚBLICA					
Sistema Nacional de Inversión Pública, SNIP			Boleta SNIP R-1		
Dirección de Gestión de Riesgo					
Boleta de Identificación y Evaluación de Riesgo en Proyectos de Inversión Pública					
DEPARTAMENTO	Suchitepequez		MUNICIPIO	Zunilito Suchitepequez	
ZONA (comunidad, aldea, municipio, región) :	Zunilito		Coordenadas GTM	X:	91°30'06.5"W
Nombre del Proyecto	Corredor de Interconexión Ecoturística			Y:	14°37'58.1"N
Nombre de la institución responsable del proyecto:	Municipalidad Zunilito -Universidad San Carlos de Guatemala				
Nombre del Formulador	Pamela De Leon		Fecha:	10/07/2021	
VALORACIÓN DE VULNERABILIDADES			CRITERIOS DE CALIFICACIÓN		
EXPOSICIÓN	0.56		Sitio con Baja Exposición		
FRAGILIDAD	0.32		Proyecto con Baja Fragilidad		
RESILIENCIA	1.00		Proyecto con Alta Resiliencia		

Fuente: Herramienta AGRIP de Segeplan, realizada para el área del proyecto
Elaboración propia.

PROPUESTA DE CORREDOR DE INTERCONEXIÓN ECO TURÍSTICA
ZUNILITO SUCHITEPÉQUEZ



RESULTADOS DEL ANÁLISIS				
NOMBRE Y UBICACIÓN DEL PROYECTO		Corredor de Inteconexión Ecoturística		
AMENAZAS	NIVEL DE LA RELACIÓN INTENSIDAD Y FRECUENCIA DE LAS AMENAZAS EN EL SITIO DEL PROYECTO (EXPOSICIÓN)	EFFECTOS PROBABLES A LA EXPOSICIÓN DEL SITIO DEL PROYECTO Y SEGÚN AMENAZA EVALUADA	RECOMENDACIONES	
GEOLOGICAS	Sismicidad (Terremoto)	MUY ALTA	<p>A NIVEL NACIONAL SE RECOMIENDA CONSULTAR:</p> <ul style="list-style-type: none"> > NORMATIVA NSE-2-2018 (modificada 2020) de AGIES, con el objetivo de calcular y según el índice de sismicidad del sitio, el diseño de acuerdo a la ordenada espectral de período corto y la ordenada espectral con período de 1 segundo. > NORMATIVA NSE-2.1-18 (modificada 2020), de AGIES relacionada a los estudios geotécnicos. > NORMATIVA NSE-1, 2018 (modificada 2020) de AGIES, relacionada a generalidades, administración de las normas y supervisión técnica. > Así como las demás NORMAS NSE de AGIES relacionadas al diseño de los proyectos. 	
	Volcánicas	MEDIA	<ul style="list-style-type: none"> > En construcciones que están sujetas a amenazas volcánicas se deberán observar las normas AGIES NS-2-2018, que se refieren al diseño. Considerar lo relacionado a los aspectos volcánicos. > Observar la NORMA NSE-2.1-18 (modificada 2020), de AGIES respecto a los estudios geotécnicos. > Se recomienda sensibilizar a la población, de la existencia de amenaza volcánicas moderadas para que apliquen las medidas preventivas y correctivas para la preservación de la infraestructura. 	
	Deslizamientos / Derrumbes	BAJA	<ul style="list-style-type: none"> > Se considera que no habrán daños significativos por esta amenaza y/o son de baja intensidad. 	<ul style="list-style-type: none"> > En todos los casos se recomienda la utilización de la NORMATIVA NSE-2.1-18 (modificada 2020), de AGIES específicamente consultar: capítulo 4 (caracterización geotécnica del subsuelo); capítulo 5 (cimentación); capítulo 7 (estabilidad de laderas y taludes). > En todos los casos se recomienda la utilización de la normativa NSE-2-2018 de AGIES, capítulo 10 (condiciones de terreno)
HIDROMETEOROLÓGICAS	Vientos fuertes	BAJA	<ul style="list-style-type: none"> > Probabilidad de daños leves. 	<ul style="list-style-type: none"> > Se recomienda observar las recomendaciones de la normativa NSE-2-18 de AGIES, relacionadas a la amenaza; especificadas en el capítulo 5 (acciones del viento).
	Huracanes	MEDIA	<ul style="list-style-type: none"> > Daños en techos, puertas y ventanas de estructuras pequeñas. > Importantes daños en la vegetación. > Posibilidad de inundaciones tierra adentro. > Letreos, toldos, cercas sufrirán daño. > El daño potencial en propiedades es moderado y afecta el tránsito de vehículos. 	<ul style="list-style-type: none"> > Observar las recomendaciones de la norma NSE-2-2018 (modificada 2020) de AGIES, capítulo No. 5, relacionadas al viento y capítulo No. 10, relacionado a condiciones de terreno, el subcapítulo 10.2.5 que se refiere a zonas inundables y erosionables. > Así como las demás NORMAS NSE de AGIES, relacionadas al diseño de los proyectos.
HIDROMETEOROLÓGICAS	Inundaciones	BAJA	<ul style="list-style-type: none"> > Probabilidad de daños no significativos. 	<ul style="list-style-type: none"> > En todos los casos se recomienda el uso de la normativa NSE-2-2018 (diseño estructural de edificaciones); especificado en el capítulo 10 (condiciones del terreno). > Se recomienda utilizar la NORMATIVA NSE-2.1-18 (modificada 2020), de AGIES (estudios geotécnicos), especialmente el capítulo 4 (caracterización geotécnica del subsuelo).

Fuente: Herramienta AGRIP de Segeplan, realizada para el área del proyecto

Elaboración propia.

TANIA PAMELA DE LEÓN ESTRADA

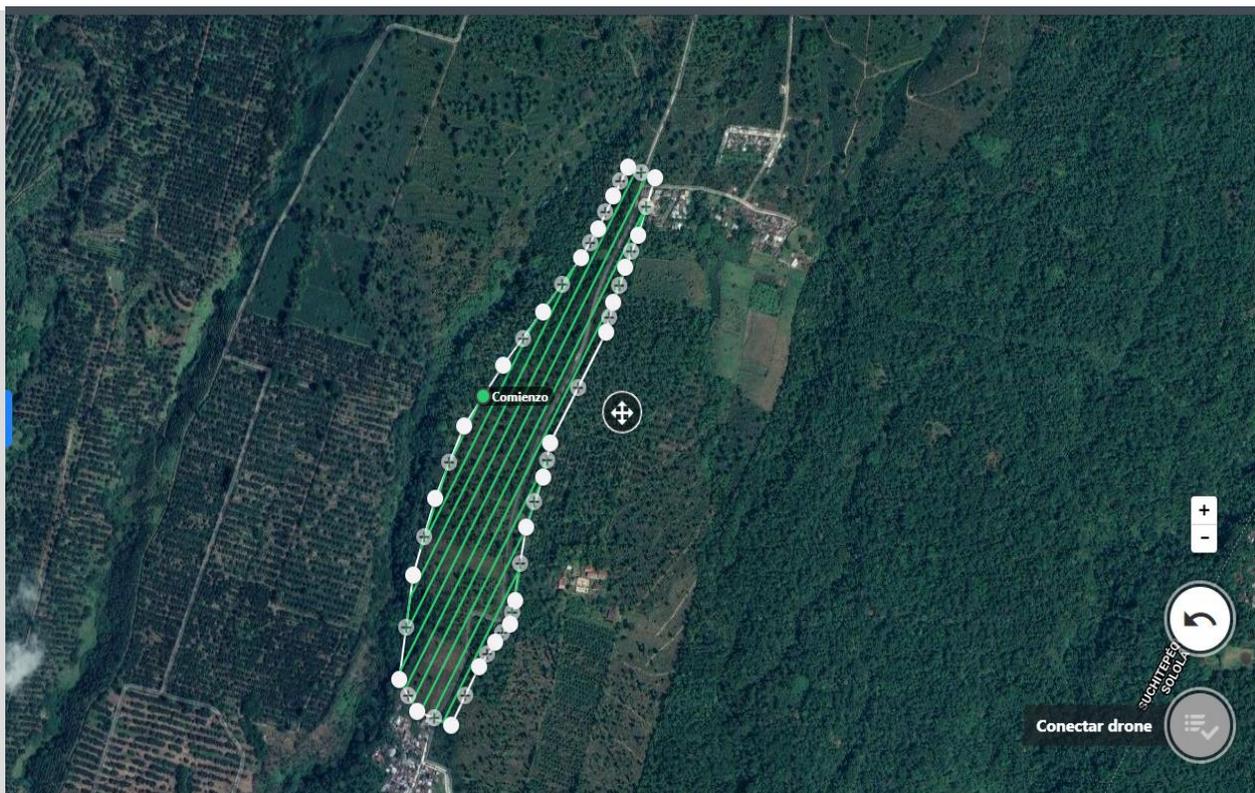
LEVANTAMIENTO DIGITAL

4.7 ESTADO ACTUAL

4.7 Levantamiento Digital

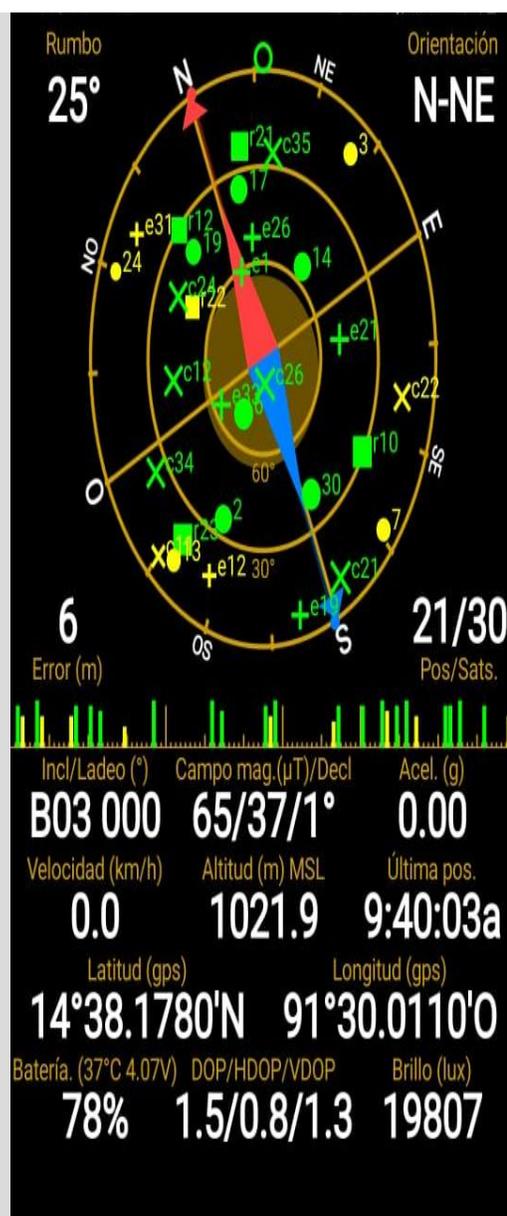
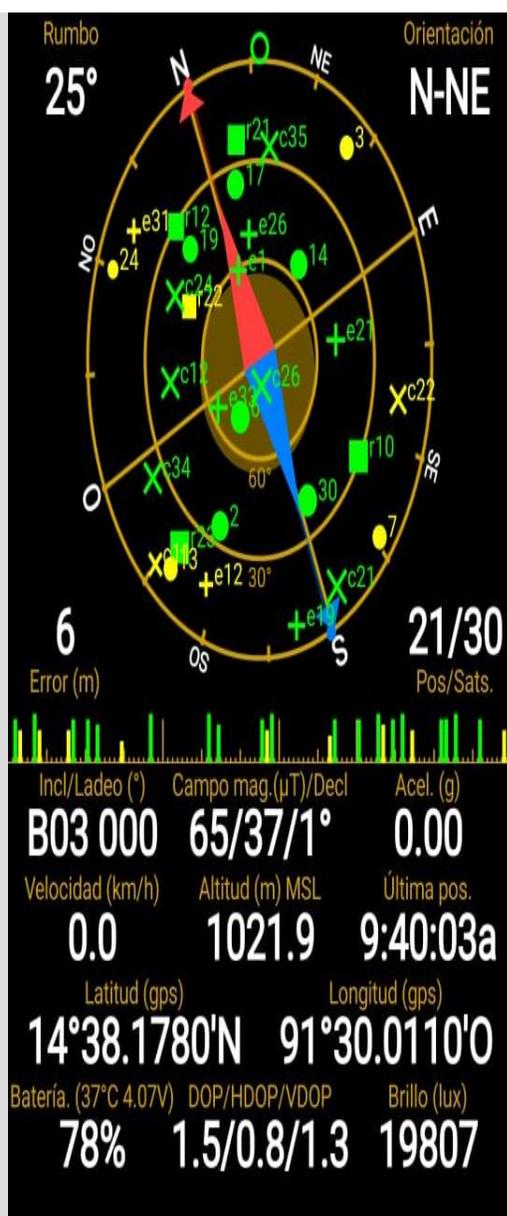
Vuelo programado con dron para la obtención de fotografías aéreas.

- Programación de vuelo	
- Fecha y hora	- 26 de junio 2021 7:00 A.M.
- Altura de vuelo	- 100 metros
- Duración	- 29.48 minutos
- Área	- 22 hectáreas
- Consumo de Dron	- 2 Pilas

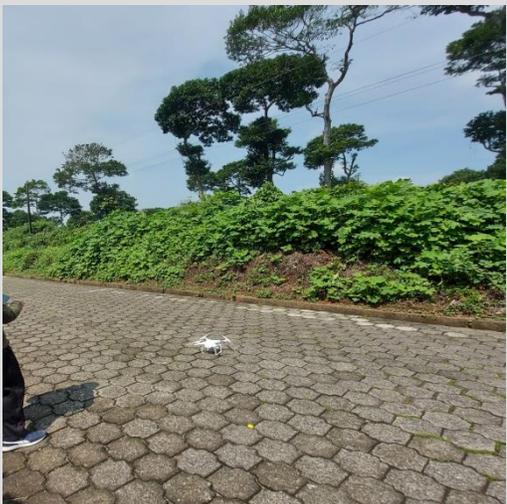
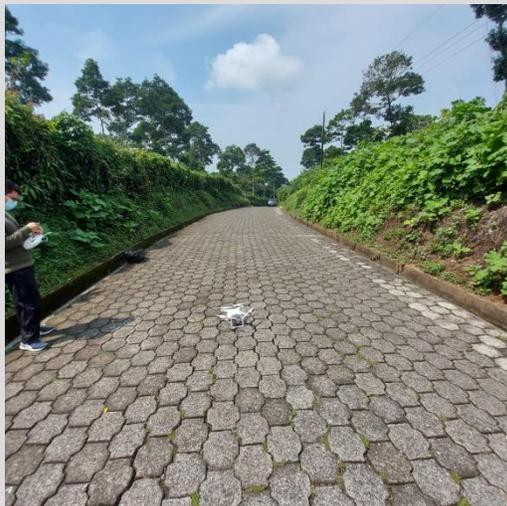
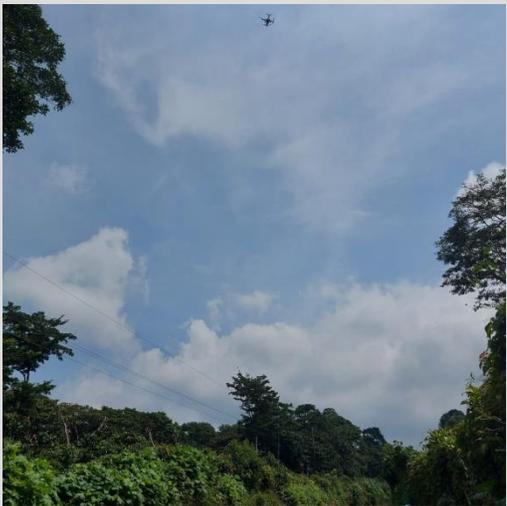
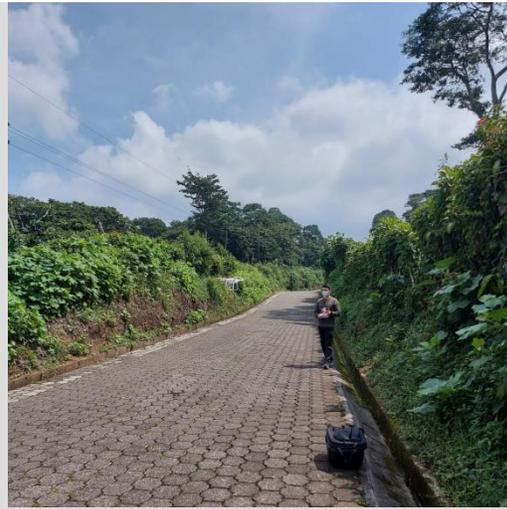


Puntos de Control: La georreferenciación de las imágenes en el software consiste en cargar las coordenadas conocidas de los puntos de control (materializados) que obtuvimos en campo con nuestro GPS, y posteriormente ubicarlos en las fotografías. La georreferenciación se realiza con el fin de que las fotografías no queden des configuradas ni en posición (X, Y) ni en altura (z). Además de que las fotografías tengan una localización geográfica correcta para poder empalmar el proyecto o realizar un análisis espacial apropiado.

El espacio georreferenciado en este caso es el tramo del corredor ecoturístico, se tomaron 2 puntos de control siendo estos los siguientes:



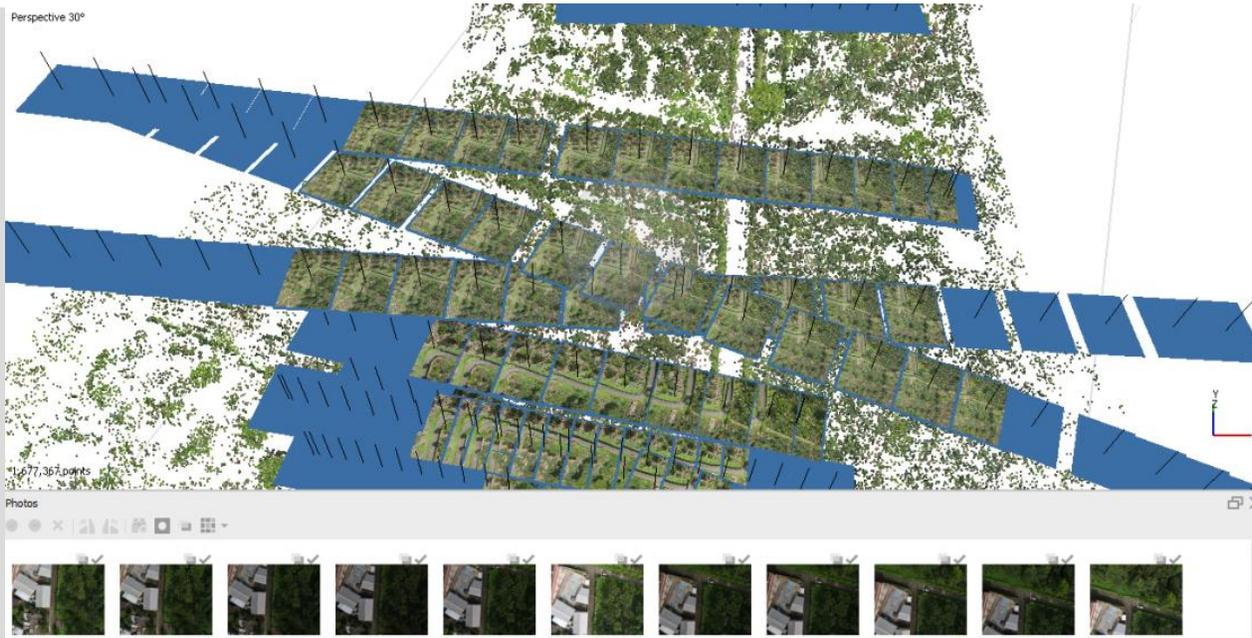
Evidencia Fotográfica



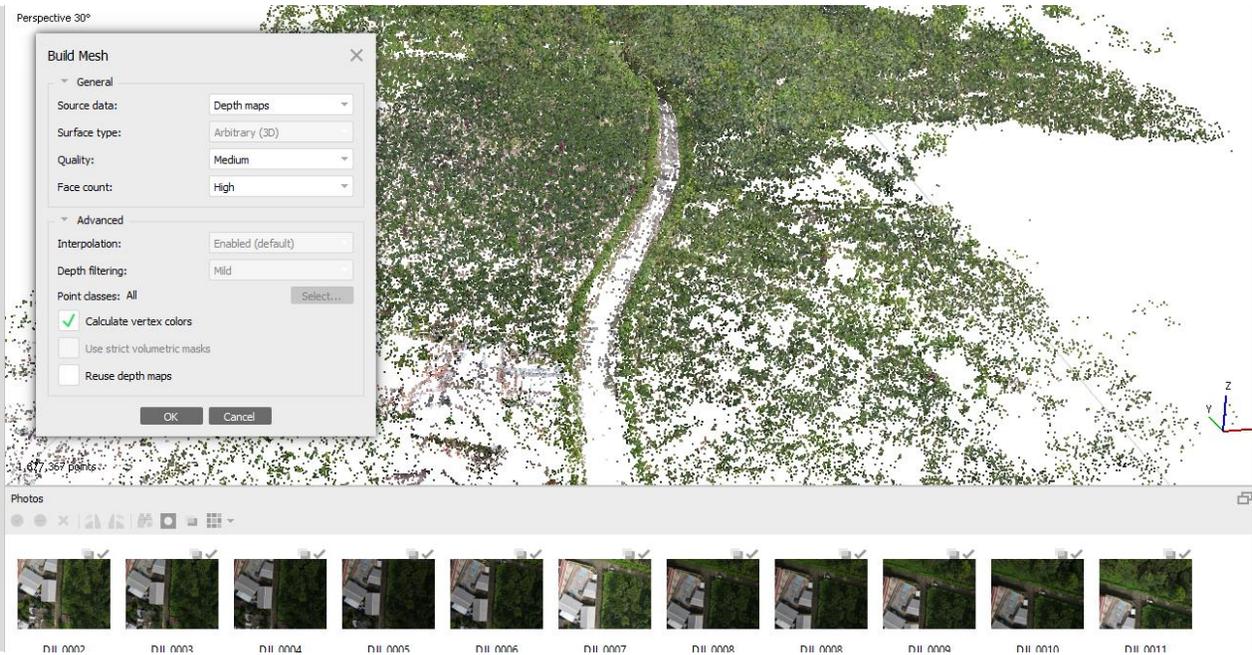
Procesamiento en Software Agisoft Metashape:

Paso 1: Alineación de 993 Fotografías

En esta etapa Metashape encuentra la posición de la cámara y la orientación de cada fotografía y construye un modelo de nube de puntos dispersa.

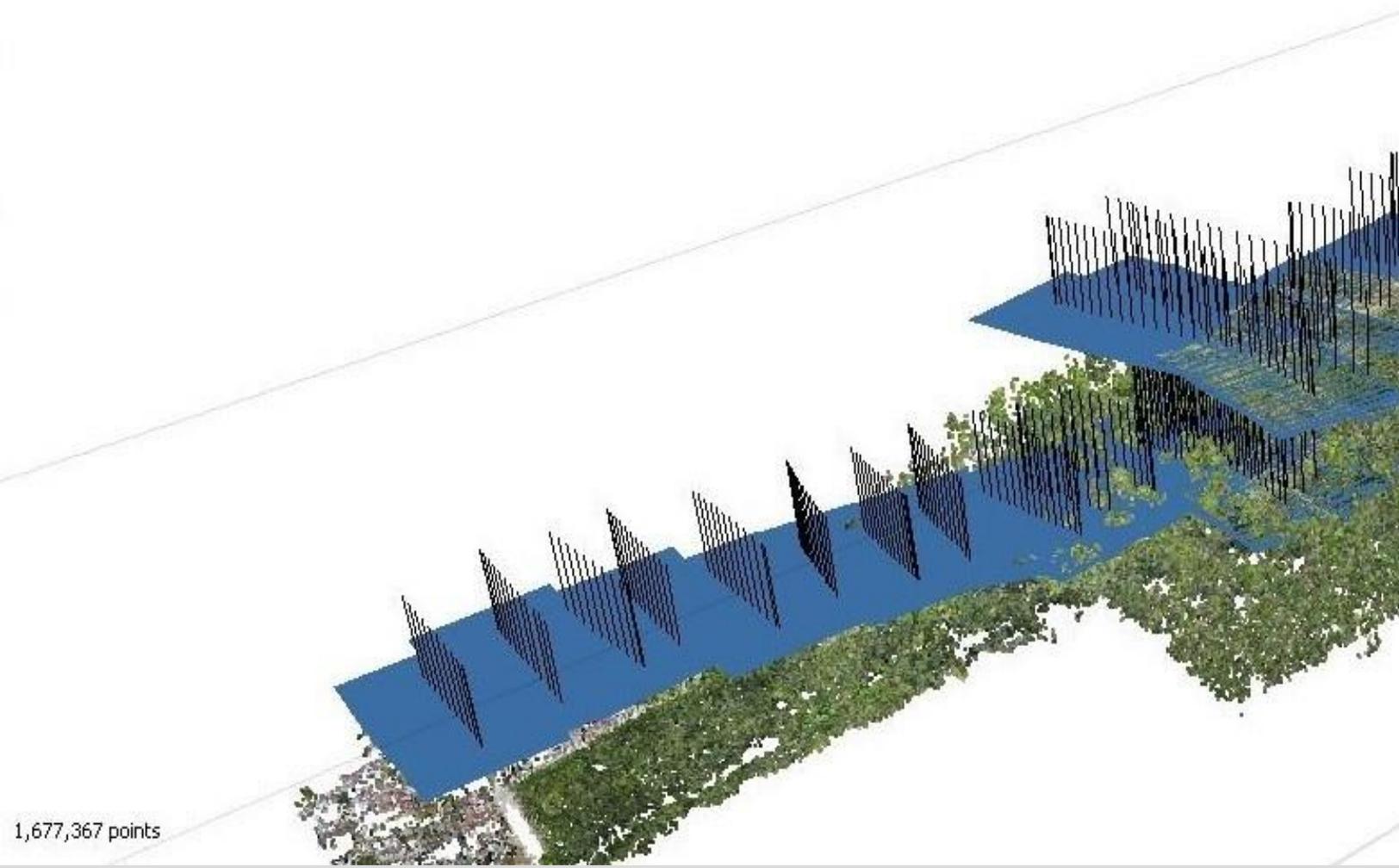


Paso 2: Construcción de malla en base a mapas de profundidad. Para generar malla de triángulos mayor definidas.

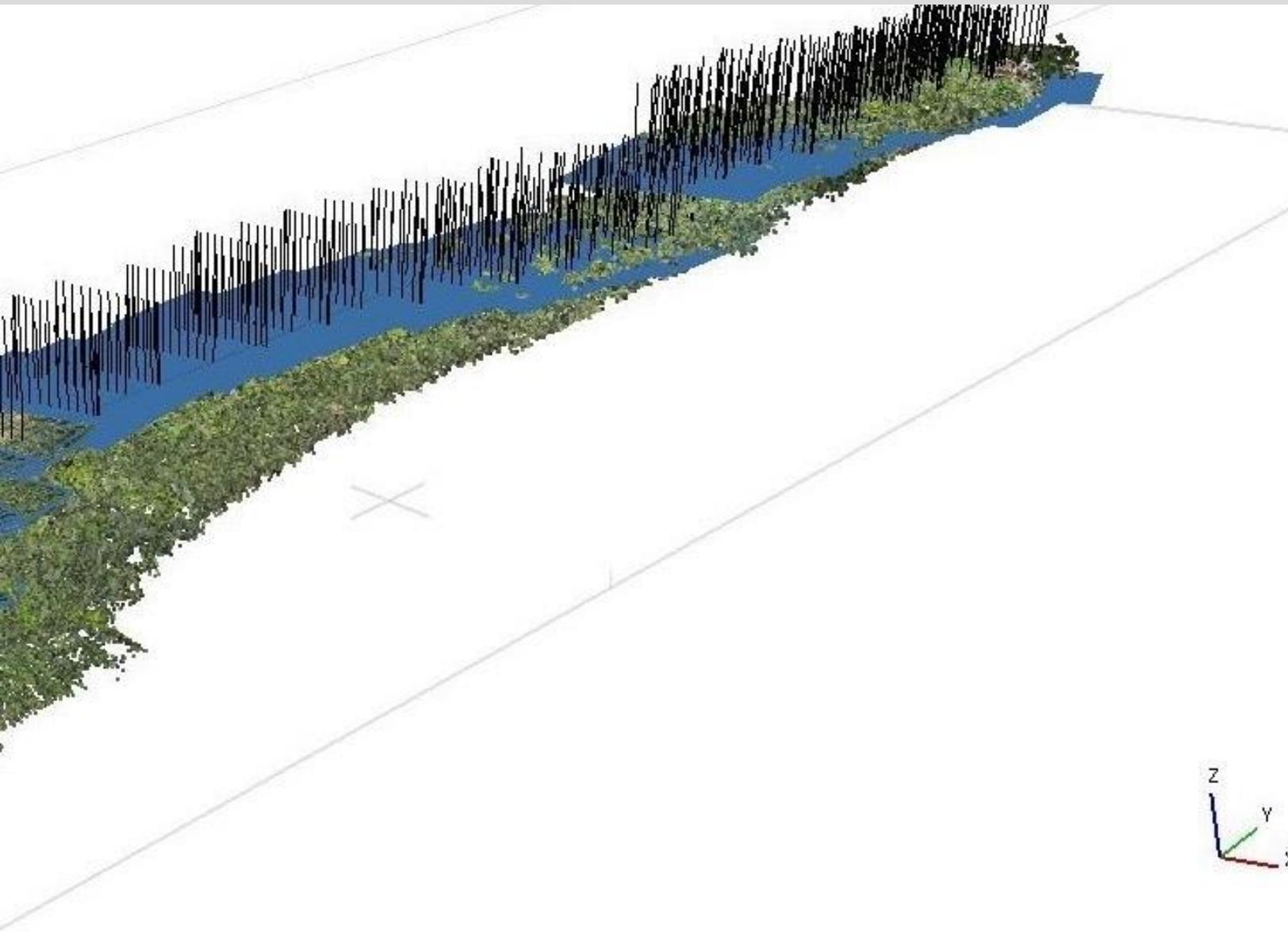


Fuente: Proceso digital de las fotografías para obtener el levantamiento en Agisoft Metashape
Elaboración propia

Perspective 30°



1,677,367 points



ALINEACION DE FOTOS Y CREACION DE NUBE DE PUNTOS DENSA A BASE DE MAPAS DE PROFUNDIDAD

Fuente: Proceso digital de las fotografías para obtener el levantamiento en Agisoft Metashape
Elaboración propia

Paso 3: Creación de nube de puntos densa

Con base en las posiciones estimadas de la cámara el programa calcula la información de profundidad para cada fotografía que se combinan en un solo punto de enturbiamiento denso.

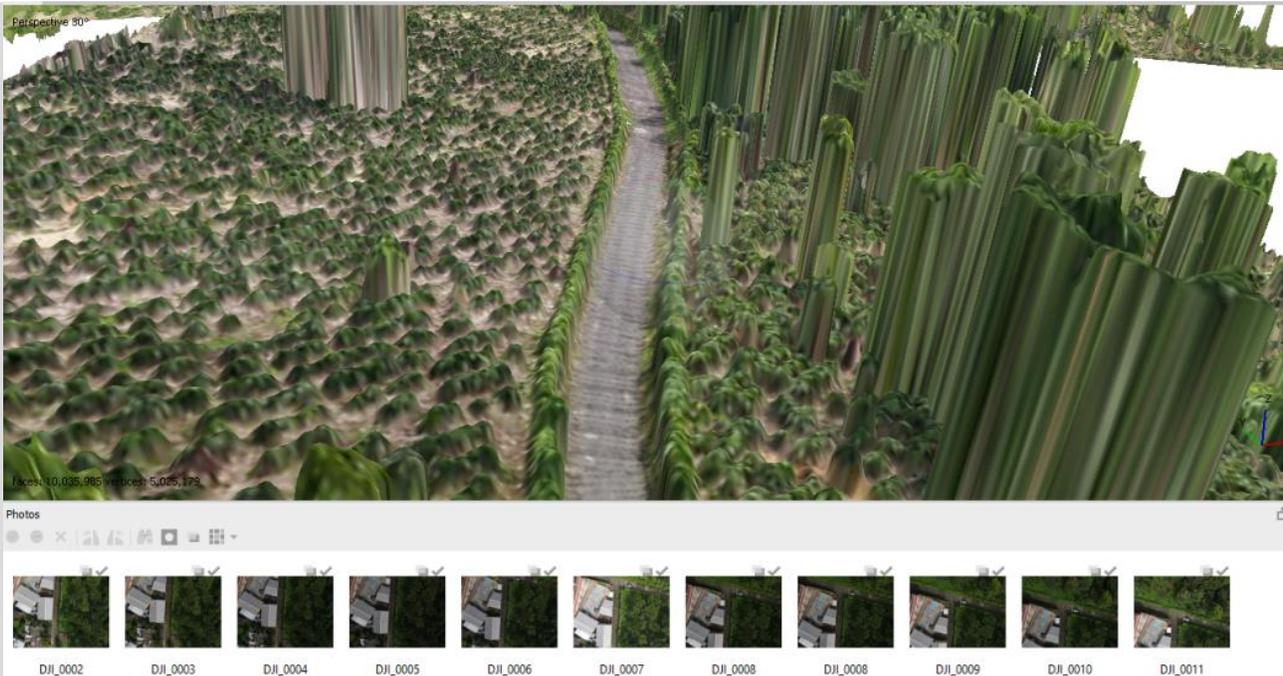
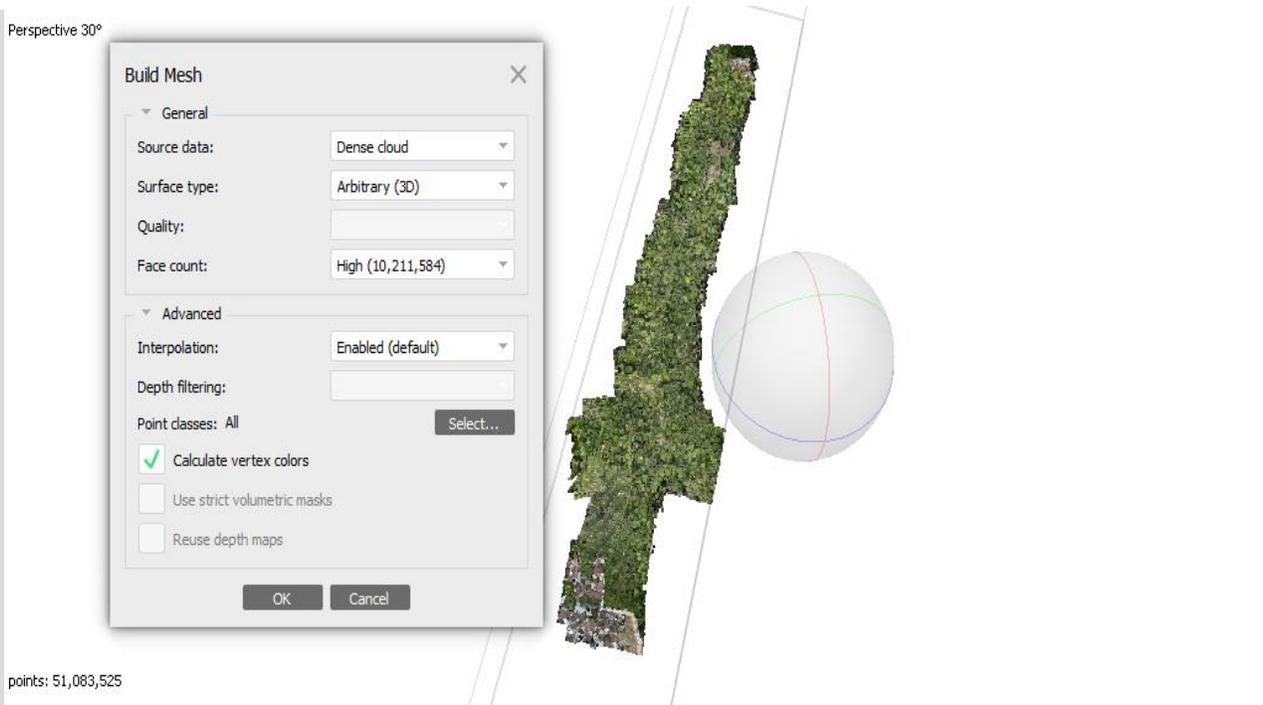
La nube de puntos densa puede ser editada y clasificada antes de la exportación o de proceder a la generación de modelos de malla 3D. Antes de crear la nube de puntos densa es importante comprobar que el cuadro delimitador está conteniendo toda la nube de puntos dispersa, ya que, de lo contrario, la nube de puntos que se crea se queda incompleta.



Fuente: Proceso digital de las fotografías para obtener el levantamiento en Agisoft Metashape
Elaboración propia

Paso 4: Construcción de malla en base a la nube de puntos densa:

En este paso se obtiene un modelo 3D más definido debido a que también se genera la textura del modelo.



Fuente: Proceso digital de las fotografías para obtener el levantamiento en Agisoft Metashape
Elaboración propia



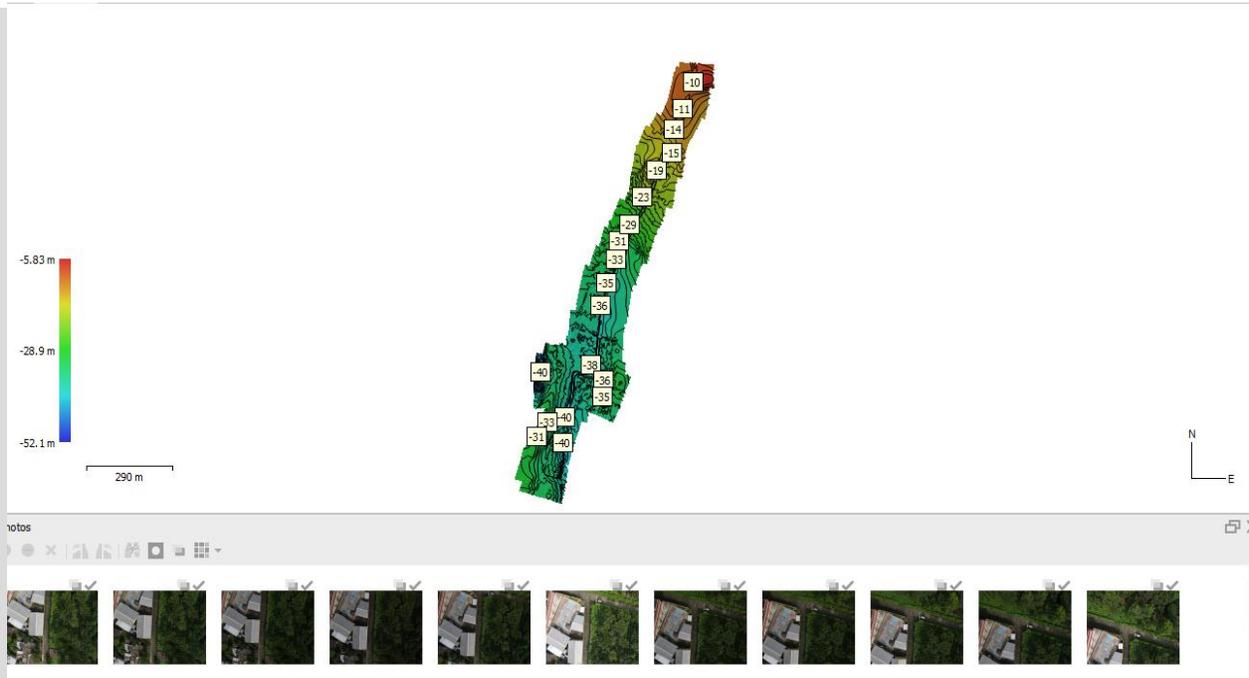


NUBE DE PUNTOS DENSA PREVIO A CONTRUIR EL ORTOMOSAICO

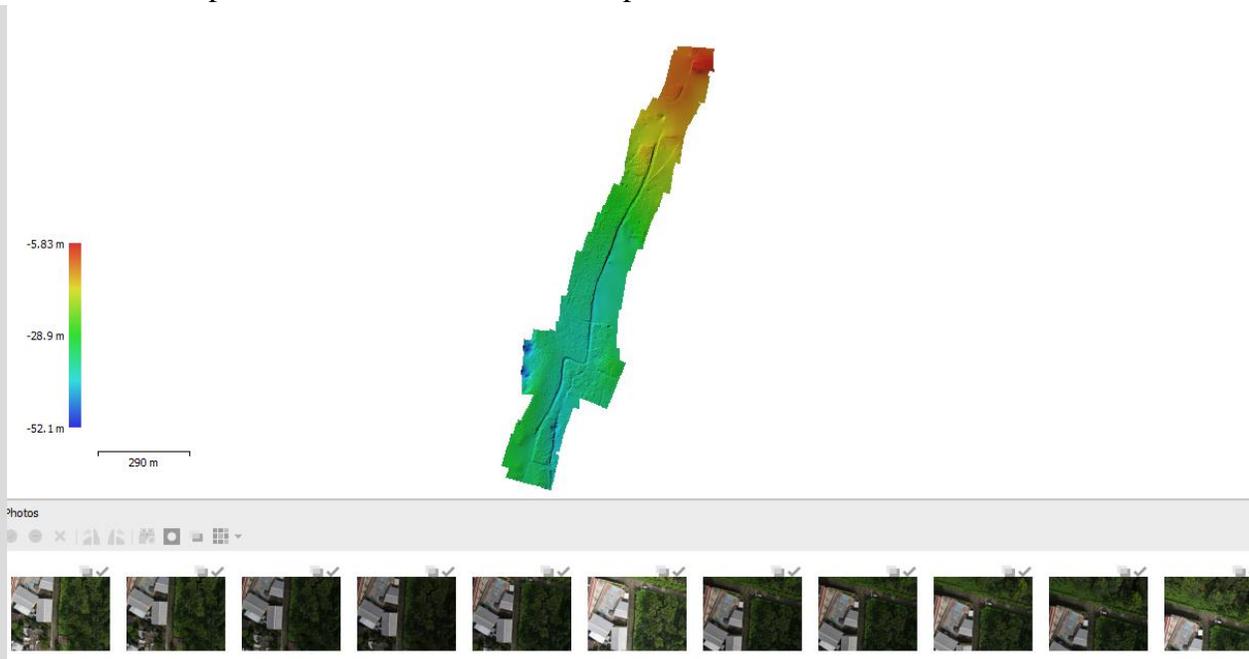
Fuente: Proceso digital de las fotografías para obtener el levantamiento en Agisoft Metashape
Elaboración propia
TANIA PAMELA DE LEÓN ESTRADA

Paso 5: Creación del modelo digital de elevación

El modelo digital de elevación es uno de los productos más importante en el procesamiento de imágenes, ya que a partir de esta imagen ráster es posible generar modelos digitales de terreno, curvas de nivel, entre otros.



Creación de curvas de nivel generadas en base al modelo digital de elevación, previo a esto se clasificaron los puntos del terreno en la nube de puntos densa.

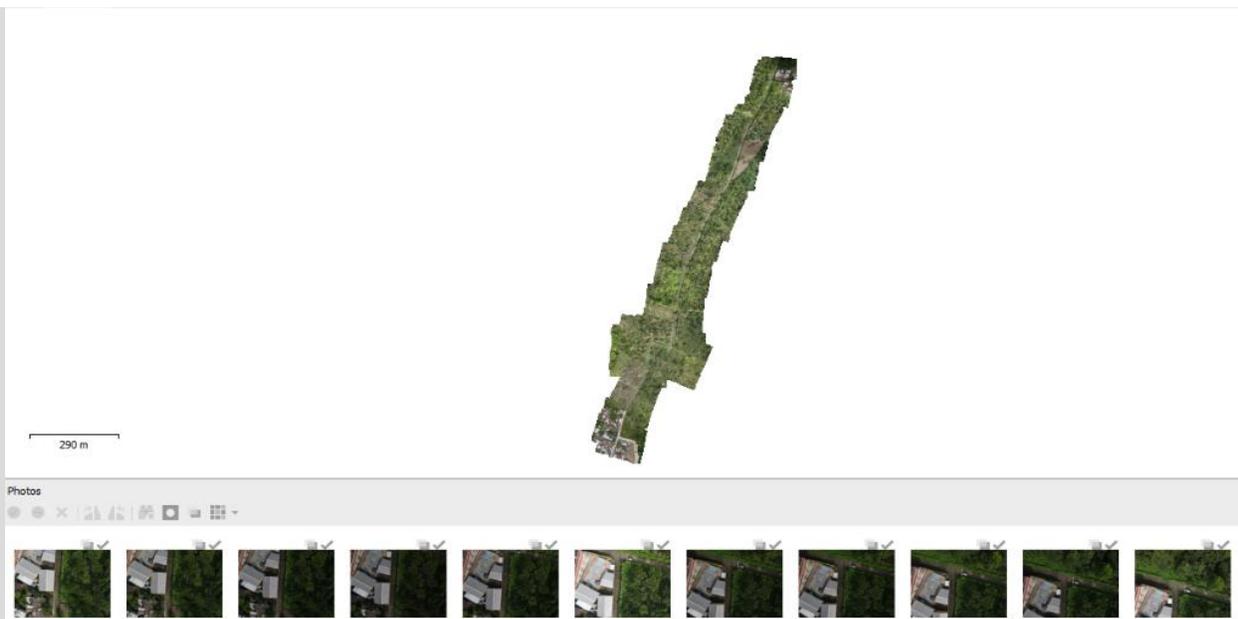
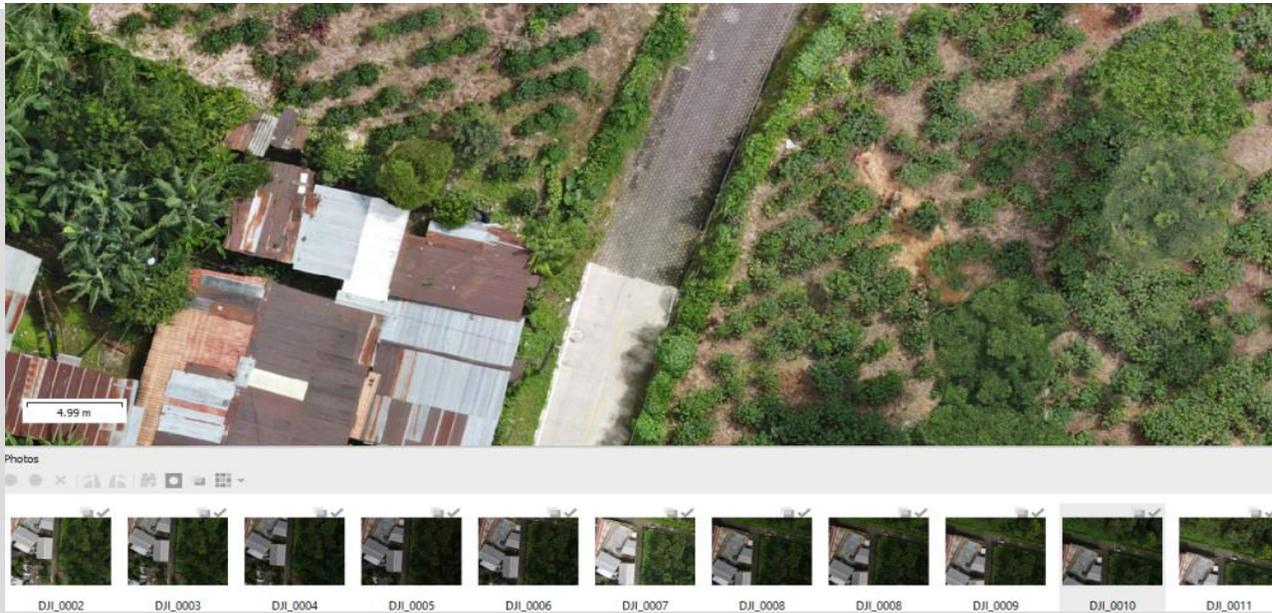


Fuente: Proceso digital de las fotografías para obtener el levantamiento en Agisoft Metashape
Elaboración propia

TANIA PAMELA DE LEÓN ESTRADA

Paso 6: Creación de ortomosaico

En la generación del ortomosaico, las imágenes individuales son rectificadas a partir del modelo de elevaciones, eliminando la distorsión asociada al relieve. Este proceso consiste en proyectar cada pixel de la imagen sobre el modelo de elevación para determinar el valor de altura, este valor es empleado para re proyectar sobre la imagen la nueva posición del pixel. La proyección y reproyección de los pixeles de la imagen se realiza con las ecuaciones de colinealidad. Finalmente, todas las imágenes rectificadas son unidas formando un mosaico.



Fuente: Proceso digital de las fotografías para obtener el levantamiento en Agisoft Metashape
Elaboración propia
TANIA PAMELA DE LEÓN ESTRADA



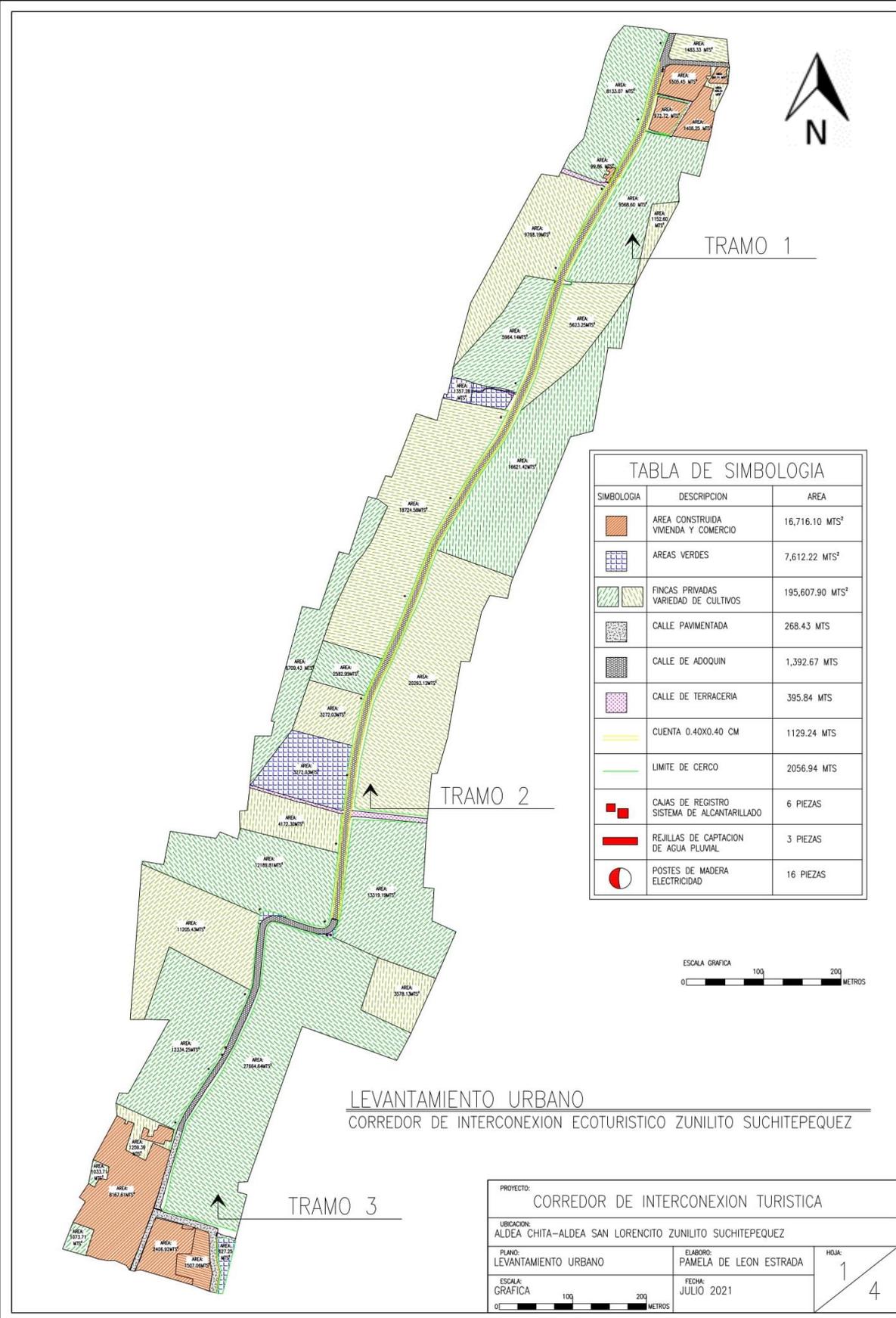
ORTOMOSAICO

Paso 7: Después de haber generado el ortomosaico se procedió a realizar el levantamiento urbano sobre el ortomosaico de una manera precisa, dibujado cada uno de los elementos que se encuentran sobre el tramo levantado. Previo a exportarlo al Software donde se realizará el plano detallado del levantamiento



PLANOS DE LEVANTAMIENTO

PROPUESTA DE CORREDOR DE INTERCONEXIÓN ECO TURÍSTICA
ZUNILITO SUCHITEPÉQUEZ



TRAMO 1

TRAMO 2

TRAMO 3

TABLA DE SIMBOLOGIA

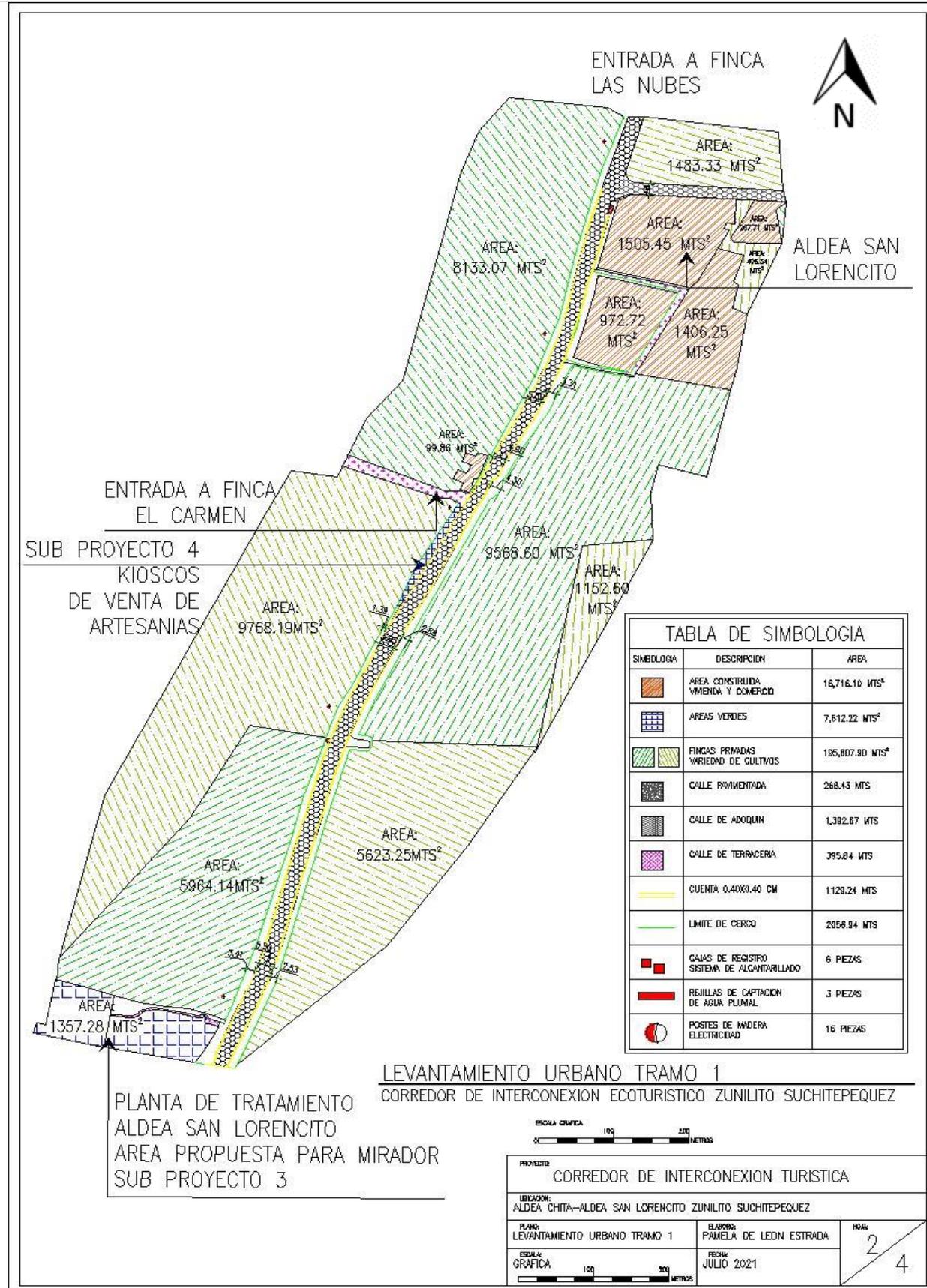
SIMBOLOGIA	DESCRIPCION	AREA
	AREA CONSTRUIDA VIVIENDA Y COMERCIO	16,716.10 MTS ²
	AREAS VERDES	7,612.22 MTS ²
	FINCAS PRIVADAS VARIEDAD DE CULTIVOS	195,607.90 MTS ²
	CALLE PAVIMENTADA	268.43 MTS
	CALLE DE ADOQUIN	1,392.67 MTS
	CALLE DE TERRACERIA	395.84 MTS
	CUENTA 0.40X0.40 CM	1129.24 MTS
	LIMITE DE CERCO	2056.94 MTS
	CAJAS DE REGISTRO SISTEMA DE ALCANTARILLADO	6 PIEZAS
	REJILLAS DE CAPTACION DE AGUA PLUVIAL	3 PIEZAS
	POSTES DE MADERA ELECTRICIDAD	16 PIEZAS

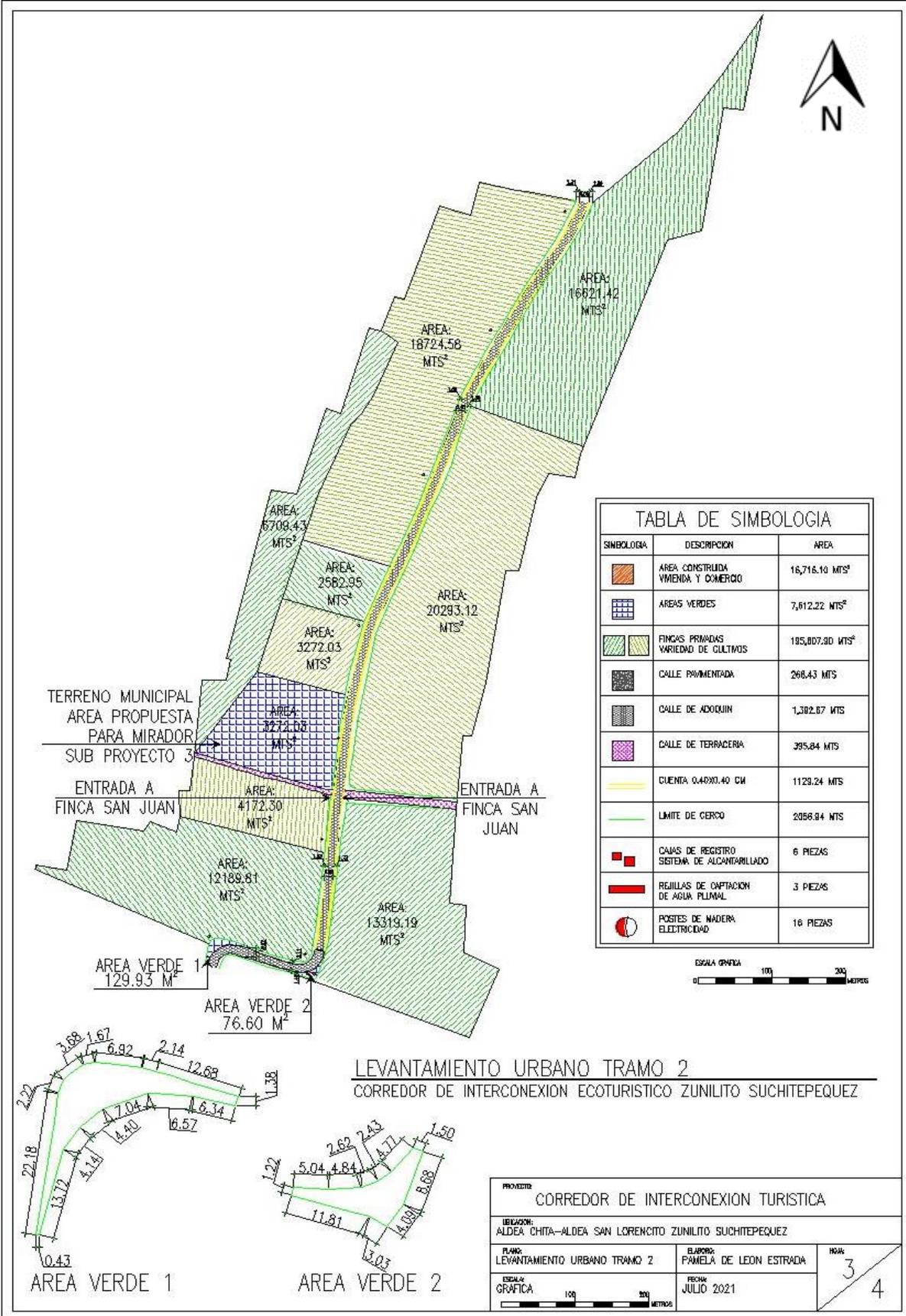
ESCALA GRAFICA 0 100 200 METROS

LEVANTAMIENTO URBANO
CORREDOR DE INTERCONEXION ECOTURISTICO ZUNILITO SUCHITEPQUEZ

PROYECTO: CORREDOR DE INTERCONEXION TURISTICA		
UBICACION: ALDEA CHITA-ALDEA SAN LORENCITO ZUNILITO SUCHITEPQUEZ		
PLANO: LEVANTAMIENTO URBANO	ELABORO: PAMELA DE LEON ESTRADA	HUJA: 1
ESCALA: GRAFICA	FECHA: JULIO 2021	4

TANIA PAMELA DE LEÓN ESTRADA





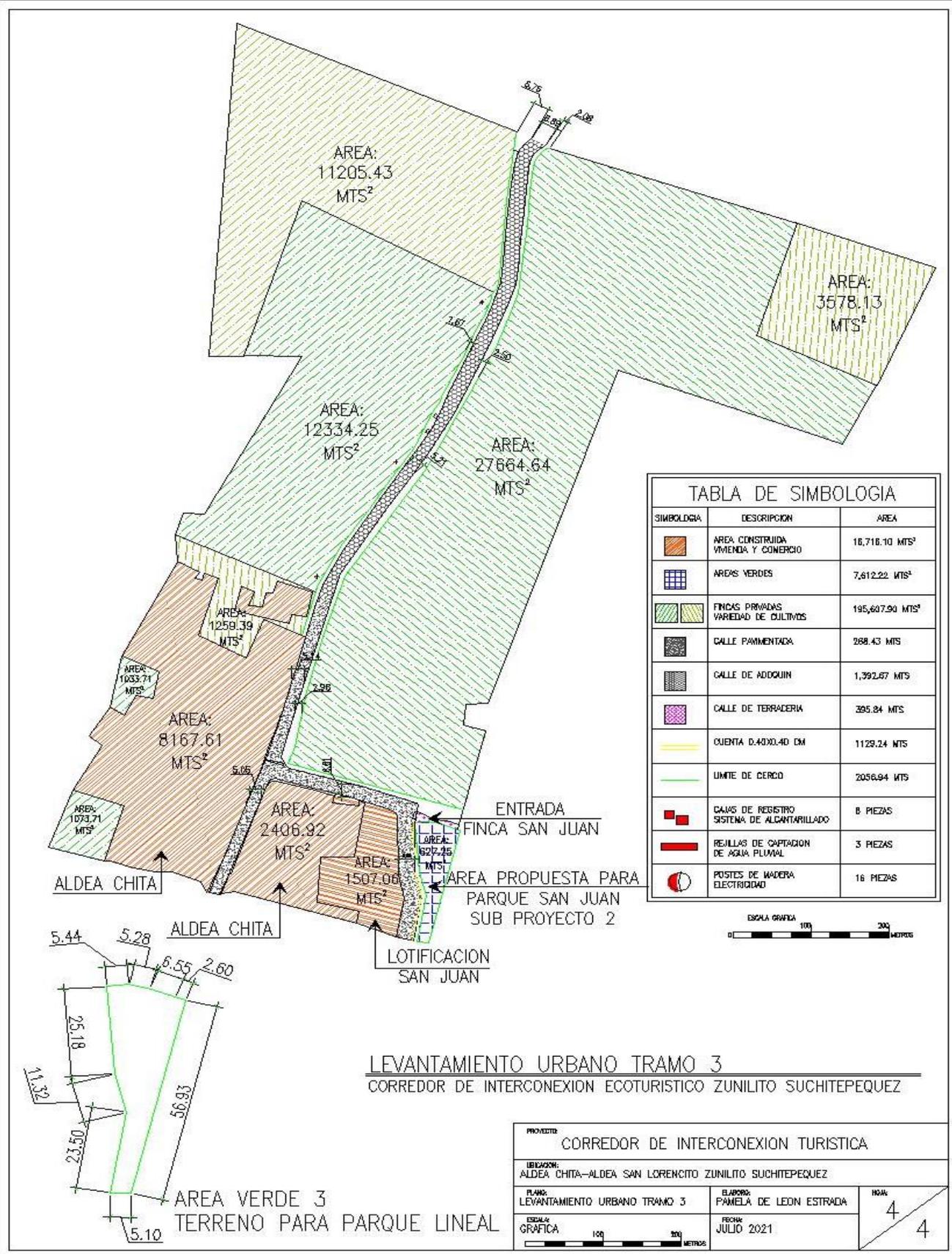
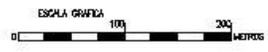


TABLA DE SIMBOLOGIA

SIMBOLOGIA	DESCRIPCION	AREA
	AREA CONSTRUIDA VIVIENDA Y COMERCIO	18,718.10 MTS ²
	AREAS VERDES	7,612.22 MTS ²
	FINCAS PRIVADAS VARIEDAD DE CULTIVOS	195,607.90 MTS ²
	CALLE PAVIMENTADA	268.43 MTS
	CALLE DE ADQUIN	1,392.67 MTS
	CALLE DE TERRACERIA	395.84 MTS
	CUENTA D.40X0.40 CM	1129.24 MTS
	LMITE DE CERCO	2056.94 MTS
	CAJAS DE REGISTRO SISTEMA DE ALGANTARILLADO	8 PIEZAS
	REJILLAS DE CAPTACION DE AGUA PLUVIAL	3 PIEZAS
	POSTES DE MADERA ELECTRICIDAD	16 PIEZAS

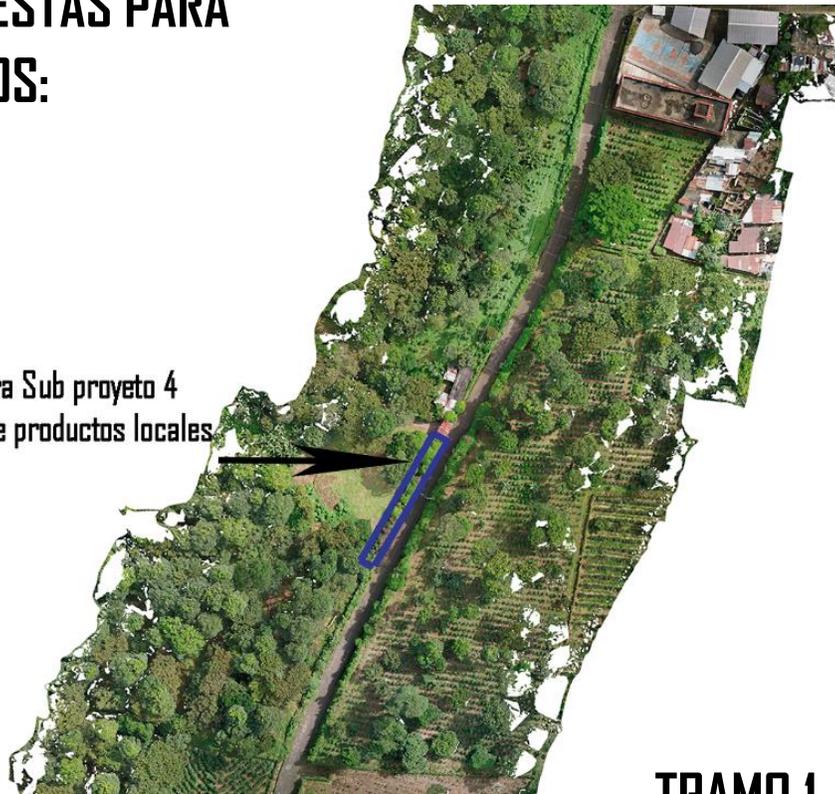


LEVANTAMIENTO URBANO TRAMO 3
CORREDOR DE INTERCONEXION ECOTURISTICO ZUNILITO SUCHITEPEQUEZ

PROYECTO: CORREDOR DE INTERCONEXION TURISTICA		
UBICACION: ALDEA CHITA-ALDEA SAN LORENCITO ZUNILITO SUCHITEPEQUEZ		
PLANO: LEVANTAMIENTO URBANO TRAMO 3	ELABORADO: PAMELA DE LEON ESTRADA	HOJA: 4
ESCALA GRAFICA: 1:400	FECHA: JULIO 2021	4

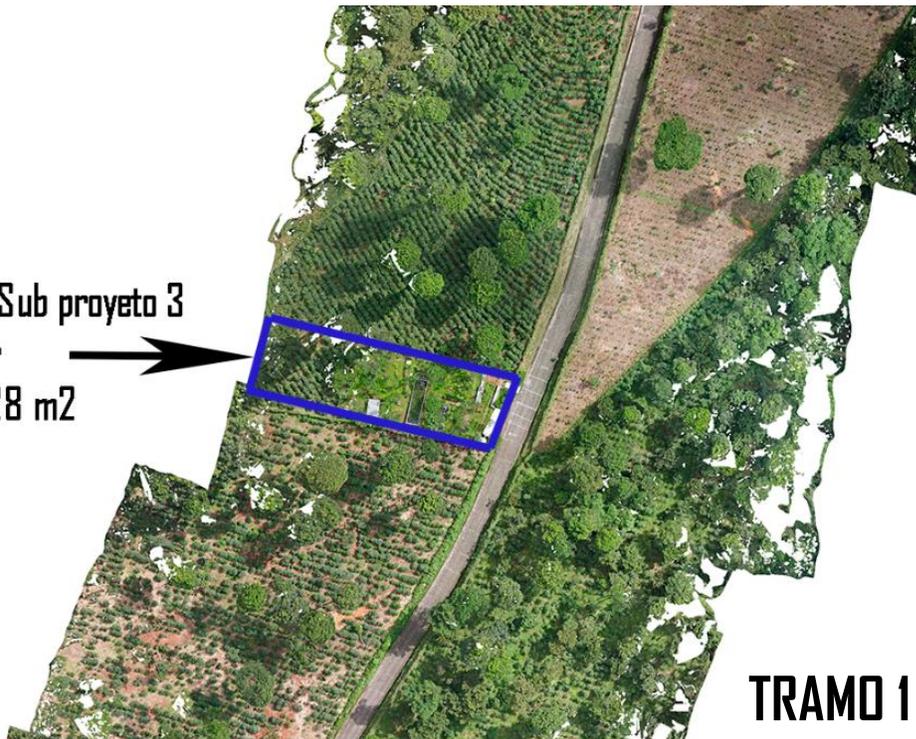
AREAS PROPUESTAS PARA SUB PROYECTOS:

Area propuesta para Sub proyecto 4
Kioscos para ventas de productos locales



TRAMO 1

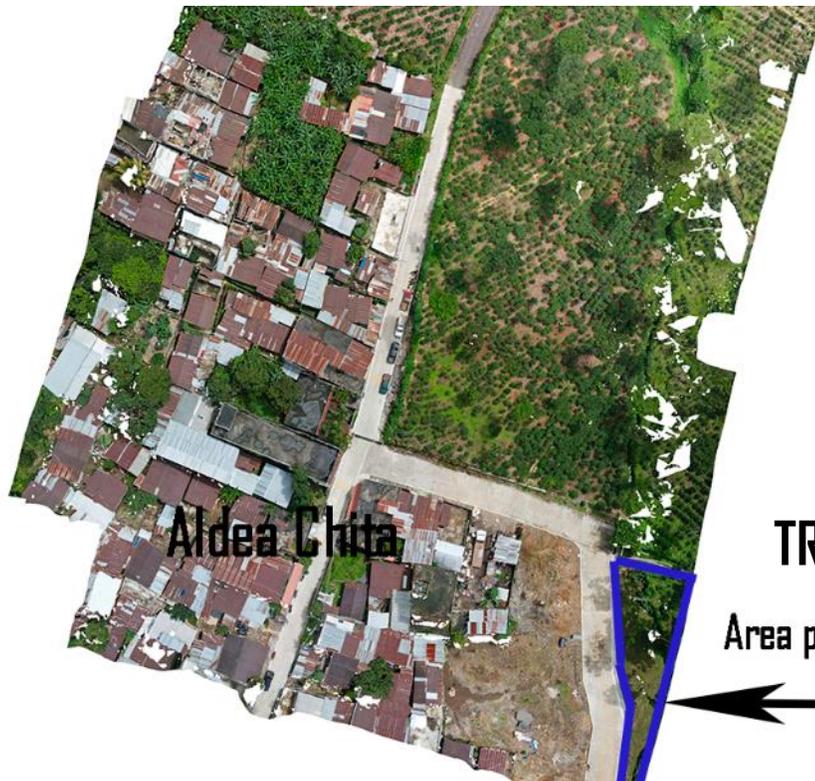
Area propuesta para Sub proyecto 3
Mirador
Area: 1,357.28 m²



TRAMO 1



TRAMO 2



TRAMO 3

Area propuesta para Sub proyecto 2
Parque lineal
Area: 627.5 m²

Conclusiones del diagnóstico Capítulo 4

Positivo	Negativo
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Municipio con potencial turístico con muchas tradiciones y lugares de belleza natural. ➤ Suficientes recursos hídricos. ➤ La topografía del municipio genera vistas panorámicas hacia el volcán Zunil y a la vegetación variada que existe, creando arquitectura del paisaje. ➤ El municipio al ser pequeño permite recorridos peatonales y en bicicletas. ➤ Las autoridades municipales están conscientes sobre la necesidad de emprender un proceso de planificación urbana, Plan de Desarrollo Municipal y Ordenamiento Territorial PDM-OT. ➤ Existencia de buen ornato en el municipio. ➤ Productos artesanales que son vendidos en el mercado nacional e internacional. ➤ Incremento en la práctica de turismo adaptado a la nueva normalidad. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Carencia de espacios públicos para actividades recreativas y culturales. ➤ Falta de aprovechamiento de los recursos naturales. ➤ Hacinamiento por falta de espacio territorial para el crecimiento. ➤ Ausencia de señalización dentro del municipio. ➤ Mobiliario urbano escaso y poco apto para personas con discapacidades. ➤ Falta de ordenamiento vial para establecer jerarquías de movilidad. ➤ Falta de aceras en el tramo estudiado ➤ Áreas verdes en total abandono. ➤ Inseguridad en todo el tramo estudiado debido a la falta de iluminación. ➤ No existe una variedad de actividades económicas en todo el municipio. <p>Falta de iniciativa para promover el turismo dentro del municipio.</p>



Prefiguración

5 Capítulo

En este capítulo se definen las premisas de diseño, urbanas, ambientales y funcionales, siendo estas las que ayudan a definir la propuesta del del diseño.

La propuesta del Corredor de Interconexión en el municipio de Zunilito tiene como objetivo crear un punto de conectividad y convergencia sustentable y resiliente para los usuarios locales y visitantes, esto con el fin de lograr espacios adecuados para el desarrollo de actividades pasivas y de la recuperación de la identidad cultural, aprovechando la riqueza natural que posee el municipio.

A continuación, se presenta toda la planificación y propuestas pertinentes en relación al anteproyecto, que este trabajo de tesis busca proponer.

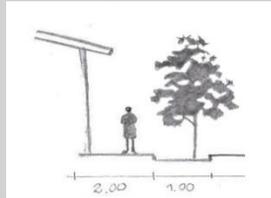
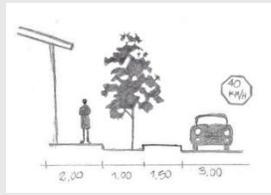
5.1 Programa de Necesidades

Después de analizar, las diferentes determinantes que influyen en el deterioro de los espacios públicos, se genera un programa de necesidad que busca ser implementado en las áreas urbanas y rurales, este contiene requerimientos mínimos con los que deberá de contar cada uno de los espacios intervenidos.

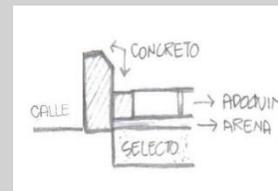
El éxito de un proyecto urbano ecológico y paisajístico en gran medida radica en la imagen que transmite y en como la comunidad lo percibe y lo incorpora a sus referencias mentales de la ciudad y de una calidad de vida. En la medida en que el diseño proyecte con claridad y vigor su imagen, esta tendrá mayor impacto e influencia en la percepción de los usuarios.

Programa de necesidades	
Necesidad	Mobiliario Urbano
Iluminar y brindar seguridad	Lámparas de alumbrado público
Comunicar	Cabinas telefónicas
Sentarse, esperar y observar	Bancas
Tirar basura	Botes de basura
Informar y publicar	Rótulos
Almacenar agua de riego y abono para los arboles	Alcorques
Dirigir, orientar e informar	Señalización
Proteger los caminamientos peatonales	Bolardos
Necesidad	Espacios
Caminar, correr, conectar, esparcimiento	Aceras y caminamientos
Movilidad, conectar, comunicar y transportarse	Arroyo vehicular
Observar, descansar, esparcimiento y recreación	Miradores
Vender y promover productos locales	Kioscos de ventas de productos locales
Divertirse, ejercitarse, jugar, realizar actividades culturales y sociales	Parques lineales, juegos infantiles y gimnasios al aire libre
Andar en bicicleta	Ciclovia
Esperar autobús	Parada de autobús
Descansar en recorridos de bicicletas	Paradas y estacionamientos de bicicletas

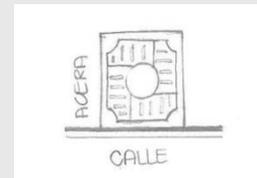
5.2 Premisas Urbanas

Premisa	Grafica
Ancho mínimo de las aceras son de 1.50m, y el máximo será de 3.00 que corresponde a dejar 1.00m para la colocación de mobiliario y vegetación; y 2.00m, para la circulación peatonal.	
La vía principal debe de tener un ancho mínimo de una vía de 3.00m, ancho necesario para la circulación de l vehículo con una velocidad menor a 40Km/h. el cual puede estar delimitado de la acera con bolardos.	

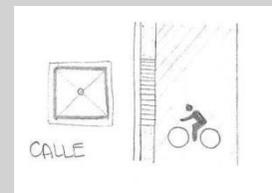
Los bordillos en límites de pavimentos se emplearán de piedra natural, hormigón de alta resistencia con color o textura acorde a los pavimentos que se delimitan. La propuesta para este caso es que éste se constituya de módulos prefabricados de concreto de 0.10 x 0.25 x 0.50.



Los alcorques serán piezas de hormigón prefabricado de color natural. Sus dimensiones mínimas para la plantación de un árbol deben ser de 1 m², manteniendo 0,5 m de distancia al tronco y con, al menos, 1 m de profundidad.



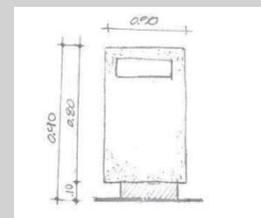
Los tragantes contendrán una rejilla de hormigón armado, con secciones adecuadas para soportar un vehículo pesado. En la mayoría de los casos, estarán conectados a un canal que cruza la calle, el cual es el encargado de recolectar el agua a través de rejillas a cada 20 m.



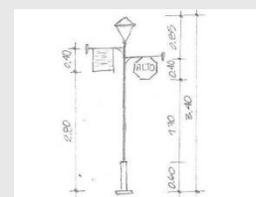
Será indispensable la colocación de bolardos como elementos disuasorios al tránsito vehicular, para evitar la invasión por parte de vehículos en zonas reservadas para la circulación de peatones o ciclistas, los cuales serán de piedra natural que armonicen con el entorno con una dimensión de 40 cm de diámetro.



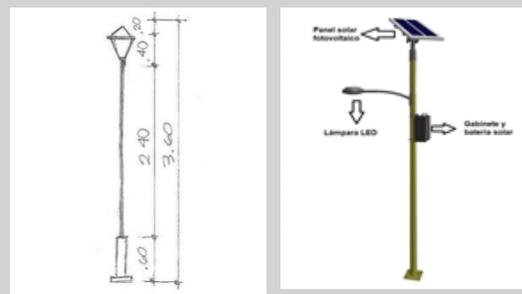
Los basureros podrán ser exentos o adosados a otros elementos (Paradas de buses, postes, etc.), la ubicación será en esquina o cruces. Se colocarán 3 basureros juntos para la clasificación de diseños, orgánicos, plásticos y metal. Serán de madera con las dimensiones planteadas en la tabla de mobiliario urbano que se presenta a continuación en este documento.



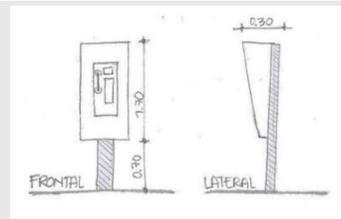
Se prohíbe cualquier otro tipo de rótulo sobre la vía pública que no sean las señalizaciones de tráfico o rótulos oficiales; estos deberán cumplir con los estándares universales en cuanto a dimensiones y color. El material de los postes de los rótulos será de madera con iluminación led. Y serán colocados a una distancia mínima de 10 metros.



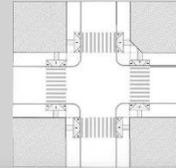
La altura de las luminarias no deberá exceder de los 5.00m. El espaciamiento entre luminarias debe permitir la correcta iluminación entre las mismas, se permitirá colocar luces sobre el área de acera a nivel de piso, para resaltar la arquitectura y/o la vegetación. No se permite la alimentación de estos por la vía aérea, la cual produzca la exposición del cableado eléctrico a la vista. Se propone instalar luminarias alimentadas por paneles solares. Que serán colocados cada 20 metros.



Las cabinas telefónicas se colocarán a lo largo del tramo a cada 25 metros y en parada de buses, de preferencia lo más próximo a las esquinas, sobre la zona de estancia de la cera y sin provocar obstaculización al paso peatonal. Su altura mínima será de 1.90m. Y su altura máxima de 2.80m., y Ocuparán un área máxima de 3.25m².



Los pasos de cebra se encontrarán en las zonas de intersección entre tránsito vehicular y la circulación peatonal.



En las franjas laterales se colocará dos tipos de concreto estampado. Y otra imitación piedra gris. "Ashlar Slate". Con piezas con dimensiones mínimas de 10x15x20cm.

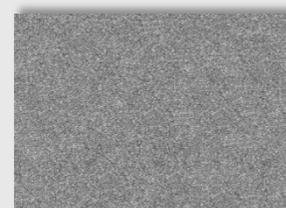


La ciclovia debe poseer una textura rugosa para la seguridad del desplazamiento, así mismo, tendrá un color rojo para diferenciar su función del espacio urbano. Esto se complementa con la demarcación y señalización horizontal para el acabado final.

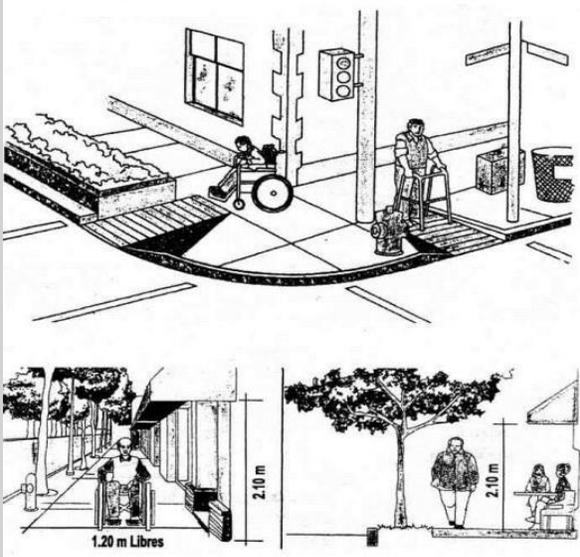
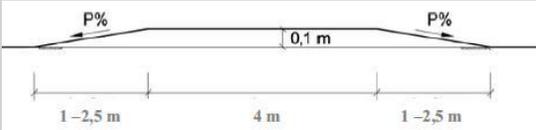


La rodadura deberá ser uniforme, impermeable, antideslizante y de aspecto agradable. El revestimiento será de concreto. Las dimensiones de la ciclovia serán de 1.50 metros de ancho en todo el largo de la calle en ambos sentidos.

El material a utilizar en la vialidad será pavimento tipo asfalto, por lo que se deberán reparar todos aquellos tramos en donde la rodadura este deteriorada y presente desprendimiento del mismo. Además, las secciones que no estén ejecutadas con este material deberán modificarse; esto permitirá un corredor vial uniforme, impermeable y de aspecto agradable. Las pendientes transversales del pavimento serán de 1.5% a 2.0%.



5.3 Premisas Funcionales

Premisa	Grafica
<p>Rampas:</p> <ul style="list-style-type: none"> -El ancho de toda la rampa debe ser de la misma dimensión que el cruce peatonal. -La rampa debe tener una dimensión que corresponda al ancho del sendero, la franja de circulación peatonal y estar alineada. -Cuando el borde sea menor a 1.00 se debe nivelar toda la esquina al nivel del arroyo vehicular. -En los casos en que las dimensiones de las banquetas sean muy reducidas y que la colocación de una rampa transversal pudiera obstruir el sendero de debe construir una rampa a lo largo de la banqueta -Si la rampa mide más de 2.00 m debe estar protegidas con bolardos. -Cuando existas jardineras dentro de las banquetas estas deben encontrarse en el borde y sus cajetes deben quedar debajo del nivel, para mejor absorción de agua. -Toda rampa de acceso a propiedades debe colocarse en el área permeable. 	
<p>Los espacios urbanos deberán ser accesibles para todos los usuarios, niños, adultos mayores, embarazadas y personas con discapacidad física</p>	
<p>Se utilizarán pasos peatonales elevados para que el peatón mantenga el nivel de la acera para cruzar al otro lado. Estos pasos serán de 2.00 metros de ancho transversales a la calle.</p>	

Pavimento Táctil:

Las baldosas de botones estarán situadas en la señalización de rampas, vados peatonales, intersecciones y al inicio o final de escaleras.

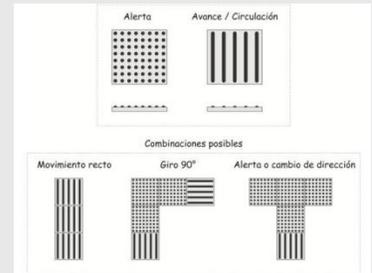
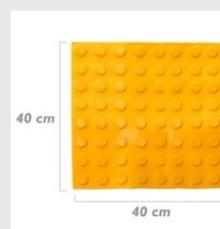
Características técnicas:

Separación botones 50 mm

Diámetro botón 20 mm

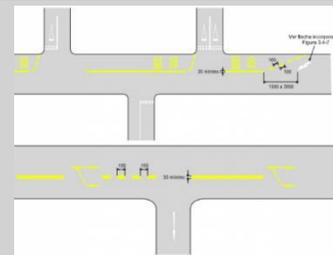
Distancia botones 25 mm

Altura del botón 5 mm



Parada de Bus

Las paradas de bus se colocarán cada 300 metros o en la entrada de las fincas que se encuentren en el corredor. Se colocaron una parada al inicio de Aldea Chita y aldea San Lorencito y una parada en la entrada al Centro Ecoturístico de Finca el Carmen.



Área de Kiosco para productos locales

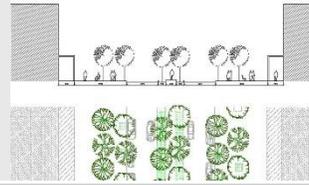
Todos los kioscos se construirán con el mismo material y diseño propuesto en este documento. Se colocarán en el área de la entrada al centro ecoturístico de finca El Carmen de forma alineada a la orilla del arroyo vehicular, no deberán obstruir el paso peatonal respetando 1.5 de banqueta frontal y posterior de cada kiosco.



5.4 Premisas Ambientales

Premisa	Grafica
<p>La Vegetación podrá combinarse con dos especies distintas para poder contrastar color y textura. Con cualquier especie mencionada en la paleta vegetal de este documento. No deberán exceder de una altura de 6.00m y un diámetro de copa de 6.00m máximo, el espaciamiento entre arboles será de 8.00m este podrá variar en caso en los que cubra ingresos. Se utilizará vegetación originaria del lugar, evitando así costos altos de mantenimiento.</p>	

Integración de materiales al paisaje en tonalidades verde y texturas suaves evitando el concreto



Para la construcción de parques y plazas no se deberá modificar la topografía del lugar, la arquitectura deberá adaptarse a ella para evitar la erosión del suelo y la utilización de concreto.



Las construcciones de elementos arquitectónicos deben mezclarse con la naturaleza por medio de geometrías básicas como cuadrados y rectángulos.



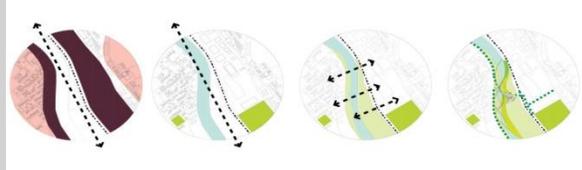
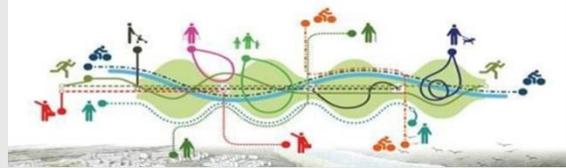
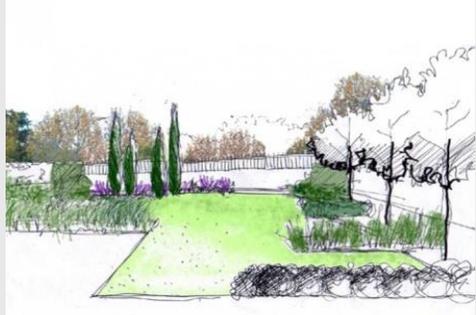
Propiciar sombra en áreas libres con árboles de ramas altas para no interferir con los vientos



Utilizar vegetación de raíz profunda no extensiva en caminamientos y parques.



5.5 Premisas Entornos Vitales

Premisa	Grafica
<p>Permeabilidad: Donde la gente puede recorrer accesiblemente.</p> <ul style="list-style-type: none"> -Conexiones con el resto del municipio a través de ciclo vía -Conexiones con el sistema de calles secundarias y entrada a fincas privadas. -Mejoramiento del arroyo vehicular para mejorar la circulación y la red de transporte público. 	
<p>Variedad Urbana:</p> <p>En el corredor de interconexión se realizaran varias actividades tanto de movilidad, como de recreación y deporte, que se llevaran a cabo en los parques lineales como la incorporación de juegos infantiles y gimnasio al aire libre. También dentro del corredor se encontrarán espacios destinados al emprendimiento y a la economía de los pobladores.</p>	
<p>Legibilidad Urbana:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Las áreas de recreación que serán propuestas deben de mantener su condición natural, el diseño no deberá interferir con la topografía del terreno, y los elementos urbanos a incorporar serán de bajo mantenimiento y amigables con el medio ambiente -Incorporación de monumentos (Hitos) en las áreas de esparcimiento y recreación. 	
<p>Imagen Apropiaada:</p> <ul style="list-style-type: none"> -<u>Mobiliario urbano:</u> Utilizar el mobiliario necesario amigable con el medio ambiente. Con materiales de madera que se incorporen al contexto. -<u>Arquitectura del paisaje:</u> conservar y rehabilitar los espacios abiertos, Incorporación de paleta de vegetal propia del lugar que permitirá mantener la flora del lugar. -<u>Lenguaje arquitectónico:</u> Los elementos arquitectónicos y urbanos que serán parte del corredor llevaran un orden de jerarquías, el elemento principal del corredor será el diseño y funcionalidad del arroyo vehicular por lo cual será lo primero a observar en el diseño, el segundo elemento será la incorporación de mobiliario urbano en toda la franja lateral del tramo, el siguiente elemento serán las áreas 	

destinadas a la recreación y el esparcimiento, y por ultimo pero no menos importante serán las estaciones de kioscos y miradores que serán proyectados en el corredor



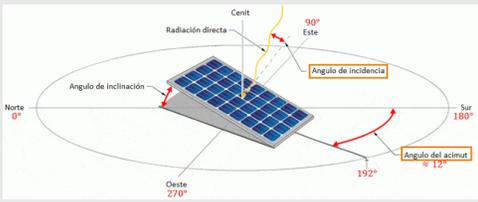
Personalización:

La municipalidad desde hace varios años adapto un sistema de imagen urbana que consiste en pintar todos los edificios y espacios públicos con una paleta de colores celeste y verde.



Dicha paleta de colores será aplicada en el mobiliario urbano y espacios públicos como una especie de mosaico para poder identificarse como parte de un proyecto perteneciente al municipio de Zunilito y a sus habitantes.

5.6 Premisas Tecnológico-Constructiva

Premisa	Grafica
<p>Construcción por medio de pilotes con distancia pronunciada entre el suelo y material de madera para crear filtración de agua en los mantos friáticos en el área de miradores.</p>	
<p>Paneles solares en áreas abiertas con una inclinación de 14° hacia el Sur</p>	
<p>Utilización de material ecológico extraído de la zona del proyecto como piedra y madera.</p>	

5.6 Mobiliario Urbano

OBJETO	DISEÑO	DIMENSIONES			MATERIAL	USO
		ANCHO	ALTO	LARGO		
Cabinas telefónicas		0.60 m	1.55 m	0.85 m	Acero inoxidable + Acrílico + Tubo proceso con diámetro de 2" pintado color Verde.	Se ubicarán a lo largo del corredor lo más próximo a esquinas, sobre la zona permeable de la acera y sin provocar obstaculización al paso peatonal. Las cabinas estarán debidamente rotuladas e identificadas, serán proporcionadas por las empresas telefónicas, siempre y cuando no coloquen publicidad de ningún tipo en los elementos urbanos.
Bancas		0.60 m	0.50 m	2.50 m	Macetas de concreto pintado color gris+ madera con barniz natural.	La ubicación de las bancas se recomienda usar en puntos en las que el usuario pueda apreciar perspectivas agradables del paisaje. La orientación de la banca será siempre paralela al sentido de la calle.
Bolardo		0.60 m	0.60m	0.60m	Concreto reforzado pintado de color blanco.	Será preciso disponer de bolardos como elementos divisorios al tránsito vehicular, para evitar la invasión por parte de vehículos de zonas reservadas a usos peatonales.
Basurero		0.60m	1.00m	0.70m	Madera tratada y rótulos de clasificación de PVC.	Se ubicarán a lo largo de la calle, cercanas a las paradas de buses, kioskos y miradores.
Alcorques		1.00m	0.05m	1.00m	Concreto pintado de blanco	Su diseño será el adecuado para mantener limpio el árbol, evitando la acumulación de basura. Dichos alcorques estarán distanciados entre sí a una distancia de 8m aproximadamente.

<p>Rótulos</p>		<p>0.05m</p>	<p>1.95m</p>	<p>0.60m</p>	<p>Madera tratada y argollas de metal</p>	<p>La señalización vertical que indica el nombre de aldea, finca o lugar turístico, se instalará en lugares en que se compatibilice su buena visibilidad con respecto a la arquitectura del paisaje. Se prohíbe cualquier otro tipo de rótulos sobre la vía pública que no sea las señalizaciones de tráfico o rotulo oficial.</p>
<p>Luminarias</p>		<p>0.65m</p>	<p>3.60m</p>	<p>0.65m</p>	<p>Poste de hierro fundido + panel solar fotovoltaico + batería solar</p>	<p>El espaciado aproximado entre luminarias es de 8.00 metros exceptuando las zonas de ingresos a fincas, casos obligarán a modificar dicha modulación en la cual los patronos estarán obligados a iluminar su entrada.</p>
<p>Señalización</p>		<p>0.05m</p>	<p>0.60m</p>	<p>0.60m</p>	<p>Tubo galvanizado con diámetro de 1 1/2" +pvc+adhesivo reflectivo "alta intensidad". El color dependerá del tipo de señalización que se desee indicar.</p>	<p>La señalización vertical de tráfico, se instalará asimismo preferentemente sobre las franjas laterales sin obstruir el paso del peatón ni la visibilidad de los que transitan las ciclovías</p>
<p>Macetones</p>		<p>0.35m</p>	<p>0.35m</p>	<p>0.15m</p>	<p>Fibrocemento color arena</p>	<p>Se realizarán de fibrocemento, de forma que pueda ser resistente a condiciones climáticas, además de colocar en la parte interior una capa de grava húmeda para que puedan mantener humedad. Se ubicarán a lo largo del corredor, y serán parte de las bancas y espacios para descansar.</p>

5.7 Paleta Vegetal

A continuación, se describen las especies de vegetación a utilizar en el mejoramiento de los espacios públicos, especificando en qué área será implementado cada una de ellas.

Todas las especies propuestas a continuación son totalmente afines al ecosistema guatemalteco, específicamente en el área propuesta.

ARBOLES			
			
Guayabo	Palma Real	Matilisguate	Almendro

ARBUSTOS			
			
Ciprés	Heliconia	Areca	Arbolicola Golden

CUBRESUELOS Y FLORES			
			
Te de citronela	Mani forrajero	Bugambilia	Floripondia



Propuesta de Diseño

6 Capítulo

Se genera la respuesta grafica al problema planteado en el capítulo 1, mostrando las propuestas urbanas y arquitectónicas planteadas.

Propuesta de diseño:

Ejes Tematicos:



El concepto de la propuesta de corredor de interconexión ecoturística de Zunilito se basa en siete ejes temáticos que son la guía del desarrollo económico, ambiental, cultural, productivo y social del municipio. Estos ejes temáticos deben de funcionar en conjunto y paralelamente, potencializando el territorio y mejorando la calidad de vida de los habitantes del mismo. Los subproyectos que componen esta propuesta urbana integral, se basan en los ejes temáticos ya descritos.



Aldea San Lorencito

Entradas a centros
ecoturísticos

Kioscos de ventas
Productos locales

Miradores

Parques y plazas

Aldea Chita

Área verde

lotificación San Juan

Planta de Conjunto

Interconexión entre aldea
Chita y aldea San Lorencito
(trayecto arroyo vehicular)

Movilidad sostenible
Mejoramiento del arroyo
vehicular

Diversidad de uso
Parques lineales

Arquitectura verde
Miradores

Economía y turismo
Kioscos para venta de
productos locales

6.1 Subproyectos

6.1.1 Sub 1. Arroyo Vehicular

El Tramo entre Aldea Chita y Aldea San Lorencito seguirá funcionando como un corredor en doble sentido vial, esto debido a que se respetará la sección actual de la calle.

El objetivo de este subproyecto es crear un recorrido lineal que integre los elementos urbanos más con el resto de la trama urbana. En este eje norte-sur se ordena el sistema peatonal, ciclovías y sistema vehicular.



Gabaritos



GABARITO A-A'

TANIA PAMELA DE LEÓN ESTRADA

PROPUESTA DE CORREDOR DE INTERCONEXIÓN ECO TURÍSTICA
ZUNILITO SUCHITEPÉQUEZ



GABARITO B-B'



GABARITO C-C'



GABARITO D-D'

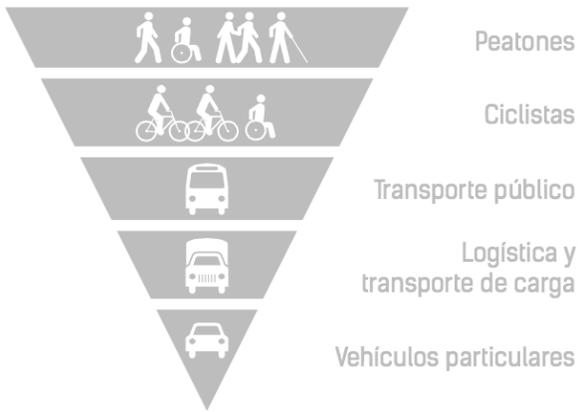
TANIA PAMELA DE LEÓN ESTRADA



GABARITO E-E'



GABARITO F-F'



Permeabilidad:

Donde la gente puede recorrer accesiblemente

- **Cicloavía**
- **Franjas peatonales**
- **Luminarias**
- **Mobiliario urbano**
- **Pasos de cebra**
- **Integración Vegetal**
- **Carril Vehicular**



Mejoramiento del arroyo vehicular para mejorar la circulación y la red de transporte público.



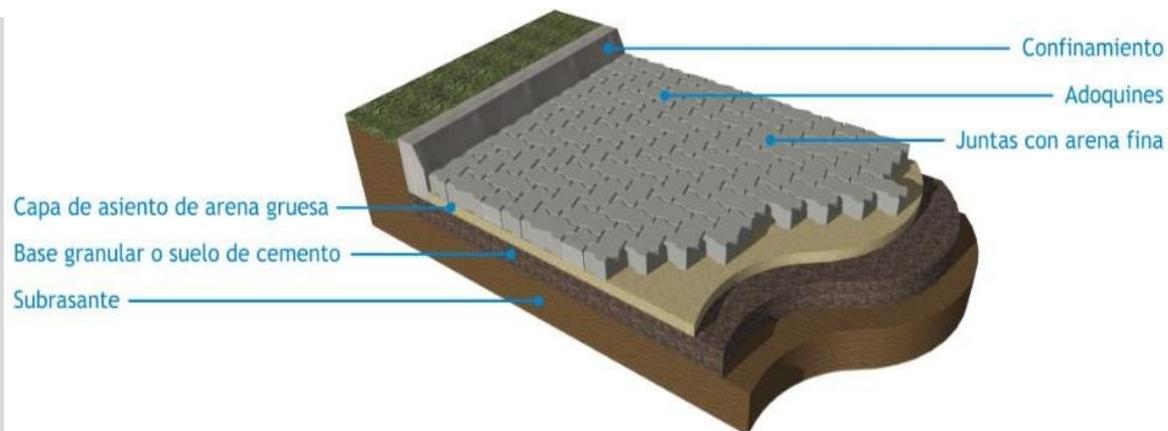
Pasos Peatonales

Mobiliario amigable con el medio ambiente, con materiales de madera que se incorporen al contexto a lo largo del corredor en el área de banquetas.



Arroyo vehicular + mobiliario urbano

Sistema de filtración en adoquín utilizado en franjas laterales del arroyo, plazas y parques.



TANIA PAMELA DE LEÓN ESTRADA

6.1.2 Paradas de Autobús

El plan de movilidad sostenible en el área propuesta permite adoptar una estructura basada en ejes, de modo que las paradas se sitúan lo más cercanas posible y con una distancia mínima de 400 metros



Parada de bus

entre una parada de autobús y otra. Se considera colocar una parada de buses cercana a la entrada de cada una de las fincas ubicadas en el corredor, siendo estas, Finca San Juan, Finca El Carmen y Finca Las Nubes.

Materiales

Las paradas de bus están elaboradas de una base de piedras con hormigón, madera protegida con barniz natural, En el cartel informativo se utilizará policarbonato transparente en ambos lados como protección del mismo.



Sobre el eje que abarca la propuesta del Corredor eco turístico, se propone la integración de paradas de buses, las cuales tendrían un cartel informativo que contara con un esquema de ubicación en donde se representen los lugares turísticos, miradores y calles del entorno para mayor orientación.



Vista frontal parada de bus



Bahía parada de bus



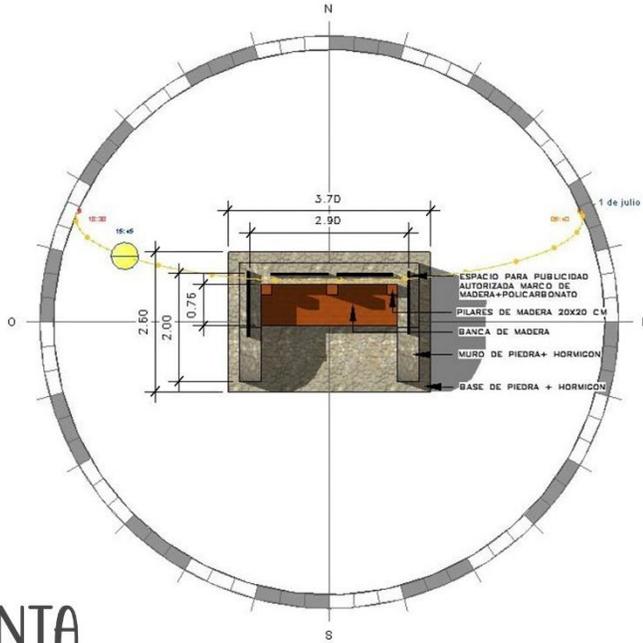
Señalización parada de bus

Parada de bus y ciclovía

Cuando la ciclovía esté ubicada junto a la circulación vehicular se coloca la señalética adecuada:

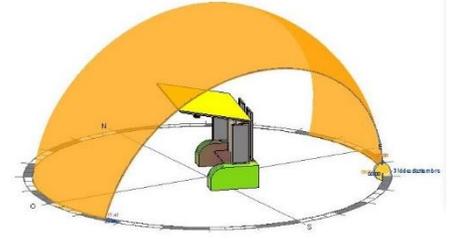
- Marcas de cruce ciclista en pavimento y señalética vertical que indique la ciclovía.
- Cambio de texturas y color en el machuelo para indicar precaución a los peatones.
- Pavimento estriado en la ciclovía para reducir la velocidad de los ciclistas.

DETALLE DE PARADA DE BUS



PLANTA

GEORREFERENCIA



Project location: 14.6304864883423,-91.5021896362305
Sun study start date time: 1/01/2021 00:00:00
Sun study end date time: 31/12/2021 23:59:00



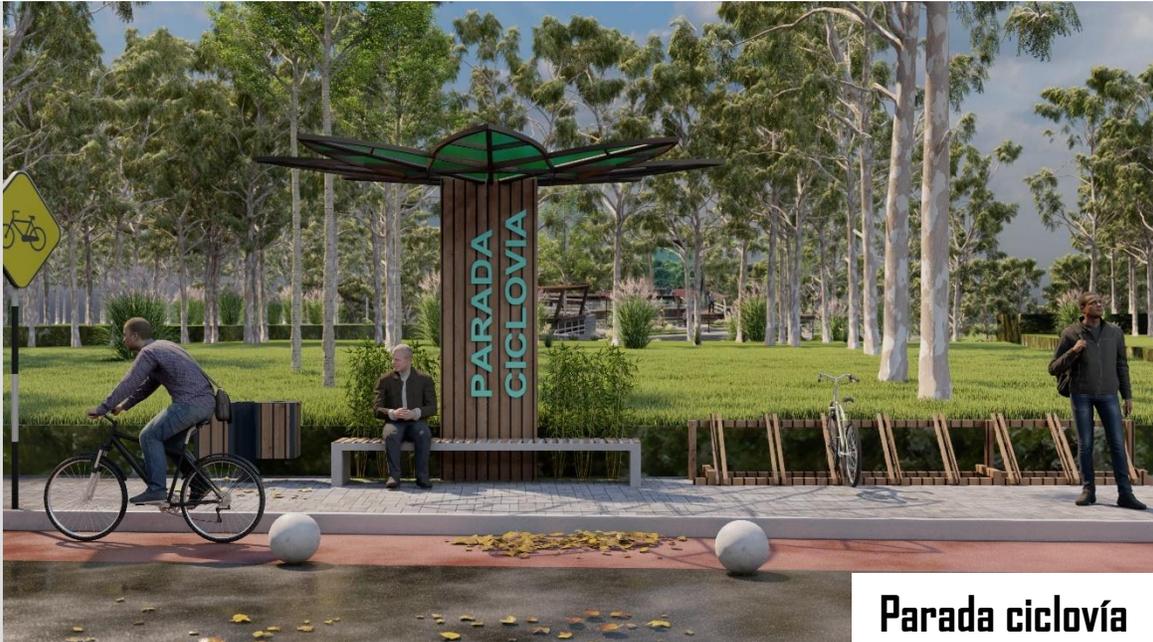
ELEVACION



PERFIL

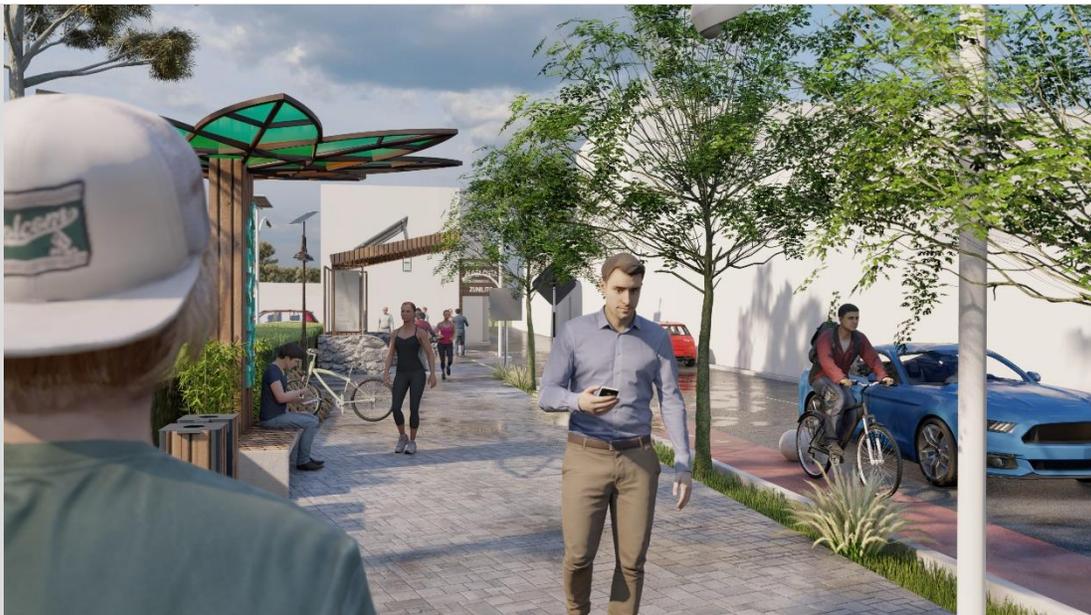


ISOMETRICO



6.1.3 Paradas de ciclovia

A lo largo del corredor ecoturístico se establecen paradas de ciclovia en donde el usuario pueda hacer pausas durante su recorrido, estas están colocadas en puntos estratégicos, con una distancia mínima de 300 metros.





Cada parada cuenta con estacionamiento para bicicletas y bancas para el descanso de los usuarios.

Los estacionamientos de las bicicletas están hechos de bambú y madera clavados y las bancas están elaboradas con macetas y madera.

Separación entre automóviles Por medio de un elemento físico, en este caso pequeños bolardos y un cambio de nivel en ambos lados de la vía.



Bolardos



Texturas de arroyo vehicular

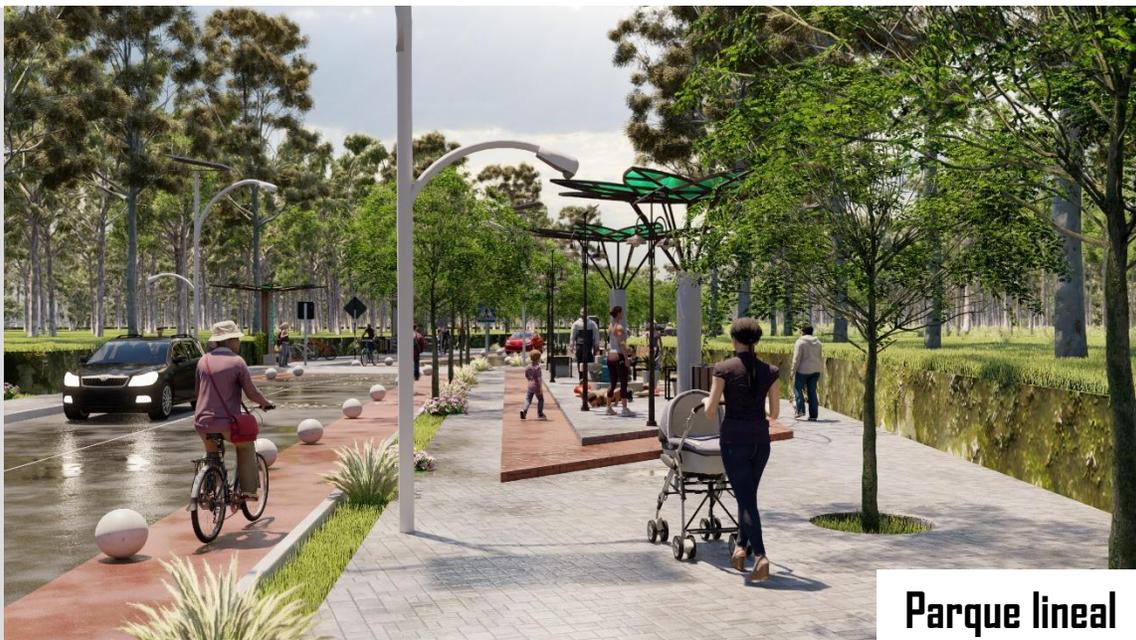
Separación con banqueta

Cambio de pavimentos, colores y texturas, además de un área permeable con vegetación y donde se ubica la adecuada señalización para el uso de los ciclistas, de forma que todos estos elementos no obstaculicen el paso por la vía. Las señales verticales son restrictivas e informativas. Están anticipadas a una distancia no mayor a 3 m ni menor de 1.4 m

6.1.2 Sub 2 Parques Lineales

Los parques lineales se proponen para ser usados y disfrutados por cualquier persona sin importar su condición física, social y económica; por lo cual se aplicaron los siguientes conceptos:

- El diseño considera la interacción entre el medio natural, social, cultural y urbano.
- Integra las especies nativas de manera que contribuyen con el equilibrio de los ecosistemas naturales y urbanos locales.
- Medidas y acciones necesarias para proteger tanto a la flora como la fauna silvestre.
- Los materiales que se proponen para los elementos del parque son con potencial de reusó, que no contaminan el ambiente y mantengan en lo posible las condiciones naturales.
- Implementación de programas de mantenimiento que garanticen el buen funcionamiento de los parques, incluyendo tanto las áreas verdes como la infraestructura.
- Cuentan con accesos bien definidos, áreas de descanso además de zonas de tránsito y paso adecuadas.
- Disposición de andadores para peatones, gimnasios al aire libre, áreas de esparcimiento, fuentes recreativas.



Parque lineal

TANIA PAMELA DE LEÓN ESTRADA

Áreas de estar en parque lineal



Variedad Urbana: Áreas de estar, descanso y recreación para todas las edades son actividades que se pueden realizar en los parques lineales que se encuentran dentro del corredor.

Personalización: Aplicación de paleta de colores que identifican el proyecto como un área pública municipal

Área de juegos en parques



Áreas destinadas a la práctica de ejercicios o actividades culturales las cuales servirán como escenarios temporales.

Área de juegos infantiles: En los parques lineales se propone la implementación de juegos infantiles hechos de madera y elementos reciclables como neumáticos. Dichos elementos tienen un acabado rustico que se incorpora al entorno y a la naturaleza del sector.



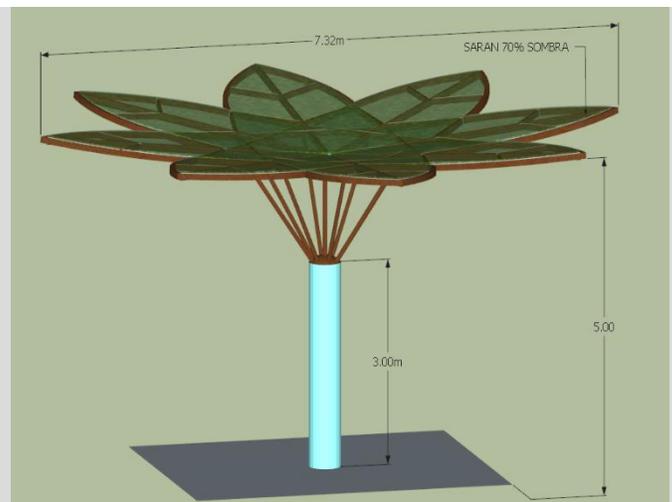
Área verde Lotificación San Juan

El diseño de los juegos infantiles cuenta con la paleta de colores de los espacios públicos municipales.

Módulos de protección solar:

Construidos de madera y sarán de 70% de sombra

Con una altura mínima de 5.00 metros y un ancho de 7.00 metros



TANIA PAMELA DE LEÓN ESTRADA

Gimnasio al aire libre: Se incorporará equipo para ejercitarse en los parques lineales y áreas verdes dentro del corredor. Este equipamiento es de bajo mantenimiento y utilizado por cualquier persona sin importar su condición física.



Gimnasio al aire libre

Escenario al aire libre: Se propone el diseño de una concha acústica al aire libre en el área verde de lotificación San Juan, la cual servirá para eventos culturales y sociales tanto de aldea Chita como de aldea San Lorencito.



Escenario al aire libre

Kioscos móviles de ventas de comida instalados en áreas verdes construidos de madera



Kioscos venta de comida

Legibilidad Urbana: (Creación de hitos en las plazas y áreas verdes) Perspectiva de área verde Lotificación San Juan



Área de recreación Lotificación San Juan

6.1.3 Sub 3 Miradores:

El objetivo de los miradores dentro del corredor es brindar a los caminantes puntos de descanso y parada en los recorridos, siendo la ubicación de estos miradores lugares estratégicos para la observación de paisajes naturales y urbanos, la flora, fauna.



Perspectiva Mirador Zunilito

Arquitectura del paisaje: Estos elementos del Circuito Turístico no tendrían un cambio o modificación sobre la estructura del terreno, se plantea una delimitación de un espacio con un sardinel con rocas del mismo lugar. En el borde que da hacia el límite del mirador se desarrollaría un cerco de madera.



Caminamientos en mirador



Área de estar en mirador



Perspectiva miradores

6.1.4 Sub 4 Kioscos para Ventas de productos locales

Para promover la economía local del municipio se propone colocar dentro del corredor eco turístico espacios destinados al emprendimiento, dichos espacios serán kioscos de madera.



Perspectiva kiosk de artesanías

Los kioscos serán alquilados a los pobladores con un precio significativo que será utilizado para el mantenimiento y cuidado de dichos elementos.



Circulación en kioscos de artesanías

Las personas que deseen alquilar un kiosco deberán demostrar y cumplir con vender únicamente productos artesanales locales respetando el espacio que será otorgado por la municipalidad.



Entrada Finca el Carmen

Imagen apropiada: No se permitirá colocar publicidad dentro de los kioscos ni a su alrededor para no tener contaminación visual, al igual que se deberá respetar la iluminación solar presentada en esta propuesta.

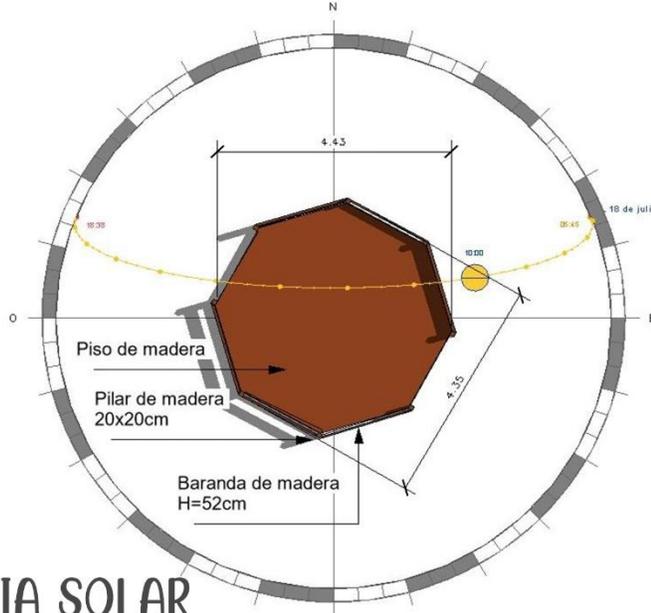


Kiosco de artesanías y áreas de estar

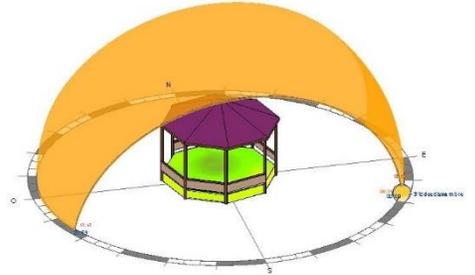
No estará permitido pintar y modificar el diseño original de los kioscos sin autorización previa de las autoridades, ya que dichos elementos conformaran parte del paisaje natural.



DETALLE DE KIOSCOS DE VENTAS

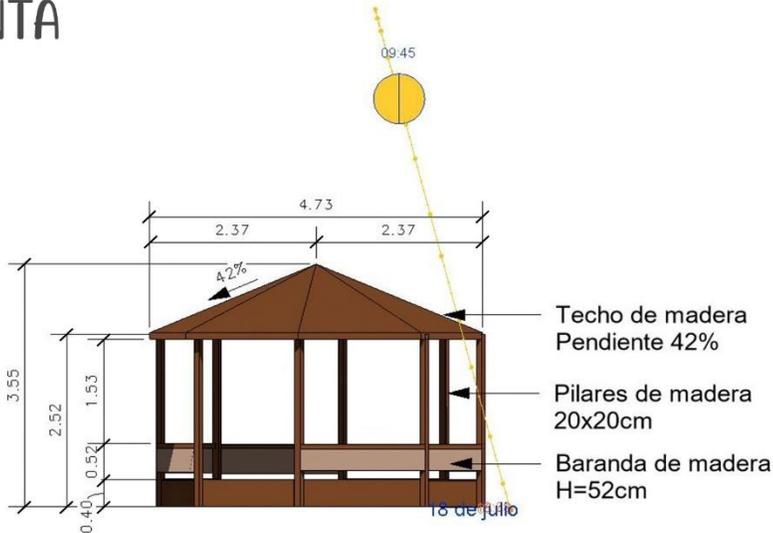


GEORREFERENCIA



Project location: 14.6304893493652,-91.502311706543
Sun study start date time: 1/01/2021 00:00:00
Sun study end date time: 31/12/2021 23:59:00

TRAYECTORIA SOLAR PLANTA

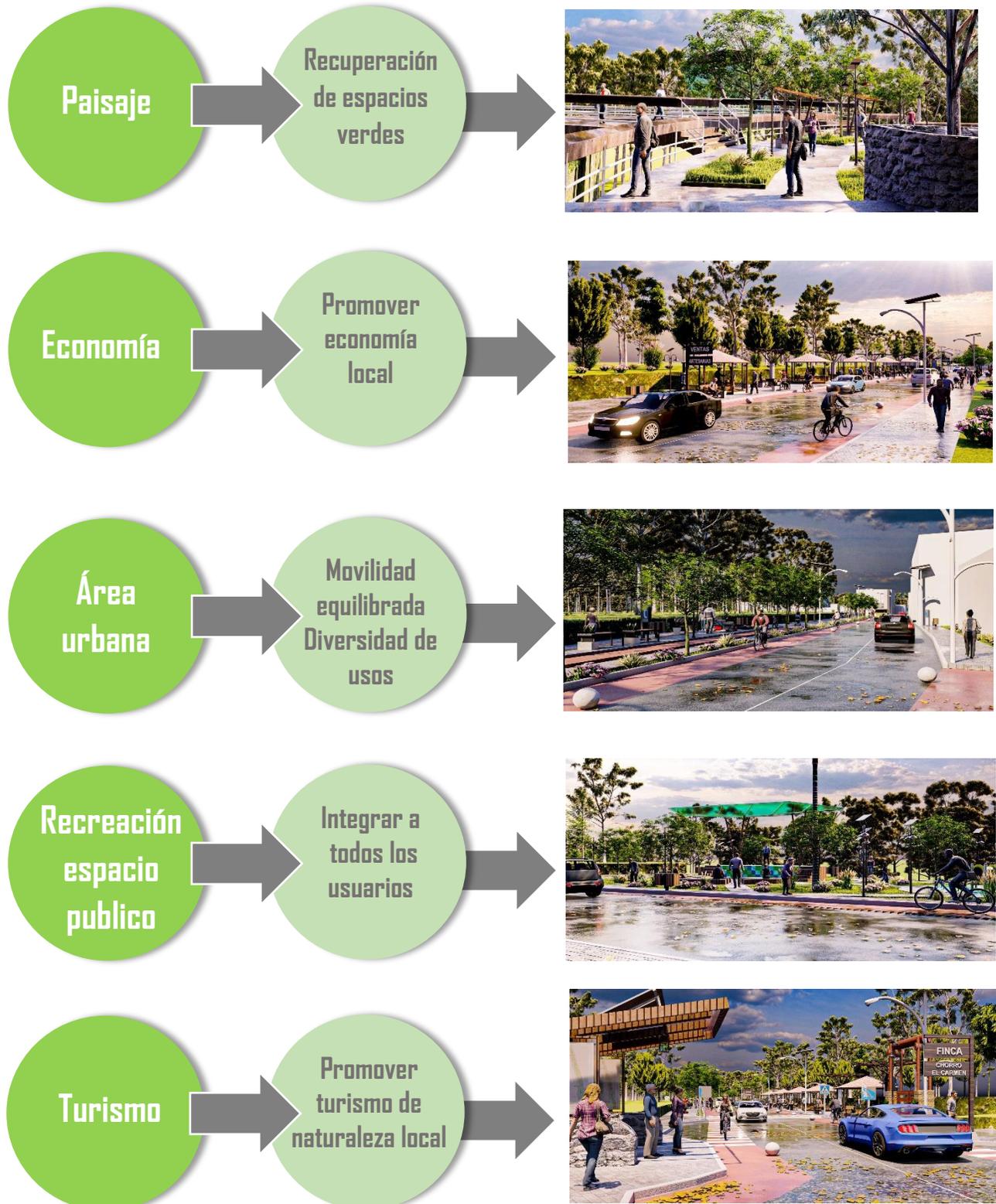


ELEVACION



ISOMETRICO

Resultados de estrategias de intervención



Con la propuesta de corredor de interconexión ecoturística se contribuye al mejoramiento del arroyo vehicular con jerarquía de usuarios obteniendo así una movilidad sostenible que beneficia a todos los usuarios, creando dentro de él espacios destinados al esparcimiento y a la recreación de personas de todas las edades, en áreas seguras, agradables y ecológicas. La propuesta de corredor de interconexión cuenta con la implementación de elementos arquitectónicos que se incorporan al entorno natural existente en la zona, utilizando materiales que se pueden encontrar en el municipio teniendo también un diseño que requiere de bajo mantenimiento e inversión a futuro.

Actualmente las áreas verdes existentes dentro del área estudiada se encuentran en total abandono lo que genera inseguridad a los usuarios, con la propuesta de mobiliario urbano y la aplicación de entornos vitales en las áreas verdes se disminuye la inseguridad que han generado estos espacios y devolverle al municipio su identidad e imagen urbana.

La implementación de kioscos para ventas de productos locales es un sub proyecto que tiene como objetivo fomentar y promover el consumo local y el turismo de naturaleza que según graficas presentadas en este documento, va en aumento debido a sucesos que se viven actualmente a nivel mundial.

El anteproyecto de corredor de interconexión ecoturística es una propuesta que integra y conecta aspectos tanto urbanos, como sociales, económicos y turísticos que contribuyen a mejorar la calidad de vida de sus habitantes y quienes visitan los centros turísticos que se encuentran dentro de dicho corredor.

Análisis Solar

7. Análisis Solar

Es determinante establecer el impacto de los rayos solares en la construcción, la orientación y la intensidad de la radiación, a fin de evaluar las condiciones mismas de la arquitectura propuesta dependiendo de la ubicación geográfica y el régimen climático propio del lugar. A lo largo del año y conforme transcurren las estaciones, la salida y la puesta del sol cambian, de modo que es preciso estudiar el terreno, el medio ambiente en el que está ubicado y la viabilidad del proyecto para aprovechar el recurso natural, la luz y la radiación.

Conocer la trayectoria solar en la arquitectura es un factor importante que debe considerarse en el diseño de cada construcción, debido a que es parte de la arquitectura bioclimática como parte del diseño sostenible.

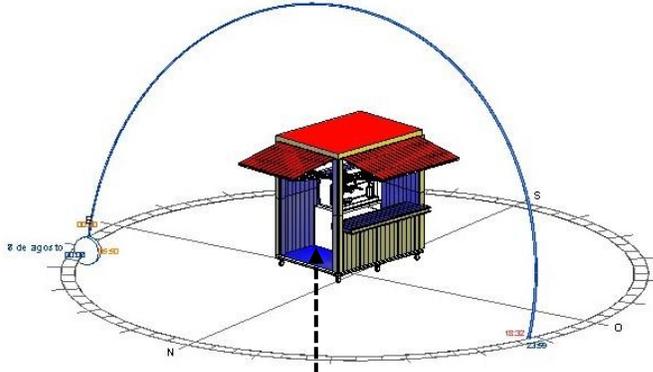
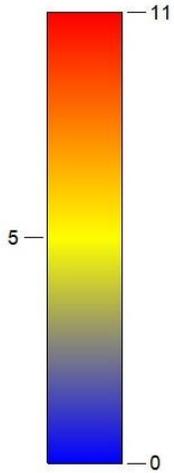
El motivo principal de la arquitectura bioclimática es la eficiencia energética y la utilización de recursos renovables para efectos de producir confort ambiental. Lo anterior, basado en un diseño sostenible, provocará confort lumínico y los ocupantes cuidarán el medio ambiente. La clave en estas construcciones, que aprovechan el movimiento del sol a lo largo del día, es crear un proyecto donde estudiaremos cómo llegará la luz a determinado espacio de la construcción y cuánto tiempo durará esa luz natural en esa área, así como los niveles de radiación que permiten mantener estable la temperatura.

Se realizó un **análisis de radiación solar** en cada uno de los elementos arquitectónicos que forman parte de la propuesta del corredor.

- Uno de los puntos más importantes que se consideraron a la hora de proyectar es la trayectoria solar en la arquitectura, puesto que determina la orientación del mismo elemento.
- Es determinante establecer el impacto de los rayos solares en la construcción, la orientación y la intensidad de la radiación, a fin de evaluar las condiciones mismas de la arquitectura propuesta dependiendo de la ubicación geográfica y el régimen climático propio del lugar.
- El motivo principal de la arquitectura bioclimática es la eficiencia energética y la utilización de recursos renovables para efectos de producir confort ambiental. Lo anterior, basado en un diseño sostenible, provocará confort lumínico y los ocupantes cuidarán el medio ambiente. La clave en estas construcciones, que aprovechan el movimiento del sol a lo largo del día, es crear un proyecto donde se estudia cómo llegará la luz a determinado espacio de la construcción y cuánto tiempo durará esa luz natural en esa área, así como los niveles de radiación, tanto en frío como en calor, que permiten mantener estable la temperatura.

ANÁLISIS SOLAR TIENDAS DE COMIDA

Custom Solar (kWh/m²)



Project location: 14.6304979324341,-91.5022201538086
Sun study start date time: 7/08/2021 00:00:00
Sun study end date time: 8/08/2021 23:59:00

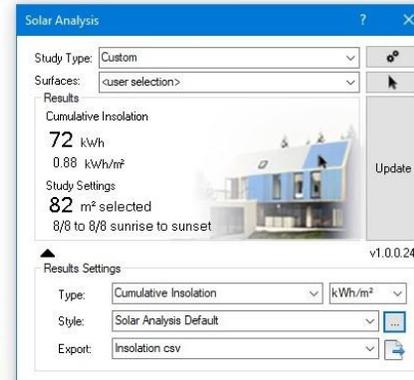
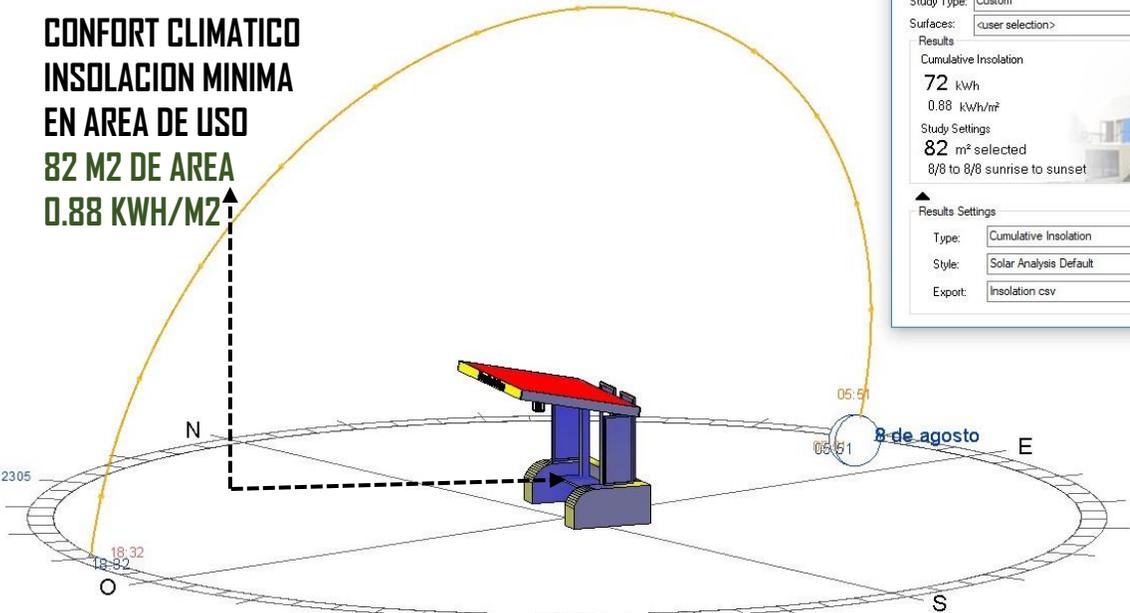
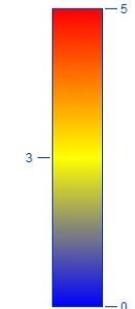
Cumulative Insolation

CONFORT CLIMÁTICO
INSOLACION MINIMA
EN AREA DE USO
39 M2 DE AREA
2.41 KWH/M2

ANÁLISIS SOLAR PARADA DE BUS

CONFORT CLIMÁTICO
INSOLACION MINIMA
EN AREA DE USO
82 M2 DE AREA
0.88 KWH/M2

Custom Solar (kWh/m²)

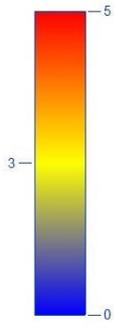


Project location: 14.6303453445435,-91.5021896362305
Sun study start date time: 8/08/2021 05:51:00
Sun study end date time: 8/08/2021 18:32:00

Cumulative Insolation

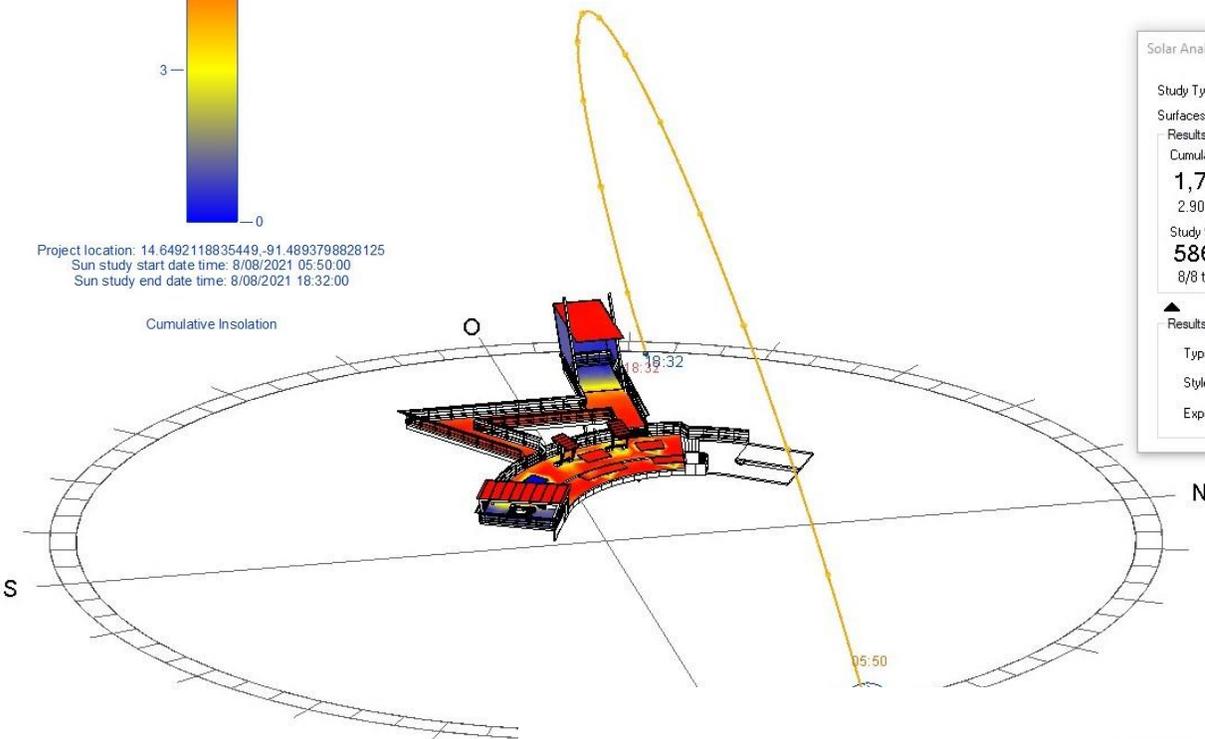
ANALISIS SOLAR MIRADOR

Custom Solar (kWh/m²)



Project location: 14.6492118835449, -91.4893798828125
Sun study start date time: 8/08/2021 05:50:00
Sun study end date time: 8/08/2021 18:32:00

Cumulative Insolation

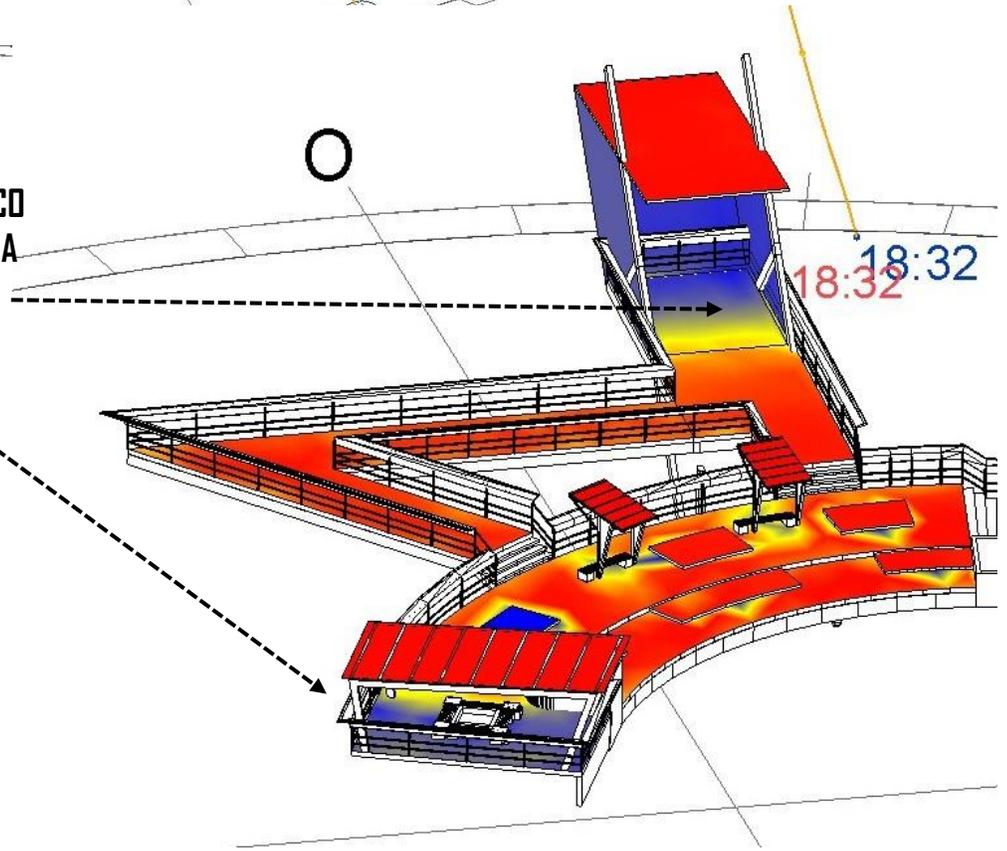


A screenshot of the 'Solar Analysis' software interface. It shows the following details:

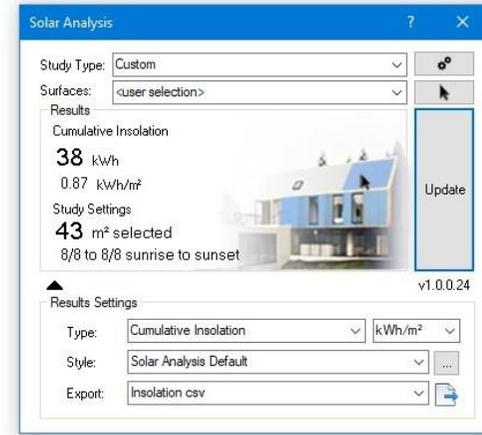
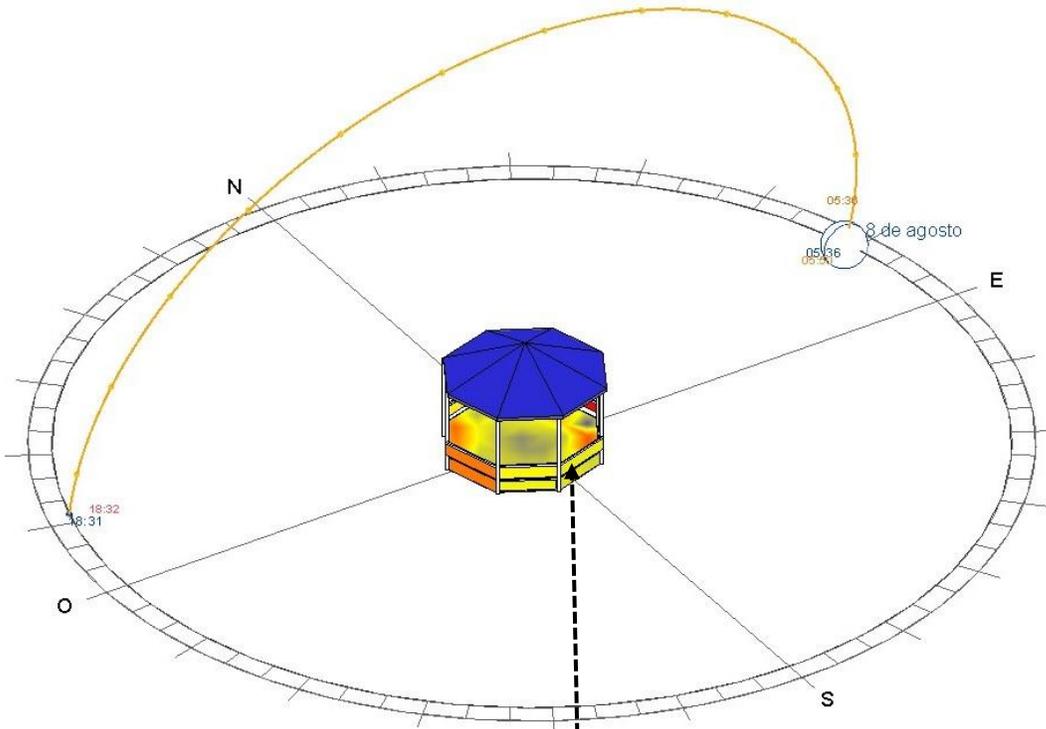
- Study Type: Custom
- Surfaces: <user selection>
- Results:
 - Cumulative Insolation: 1,703 kWh
 - 2.90 kWh/m²
 - Study Settings: 586 m² selected
 - 8/8 to 8/8 sunrise to sunset
- Results Settings:
 - Type: Cumulative Insolation
 - Unit: kWh/m²
 - Style: Solar Analysis Default
 - Export: Insolation csv

The interface also includes a small 3D model of the building and an 'Update' button.

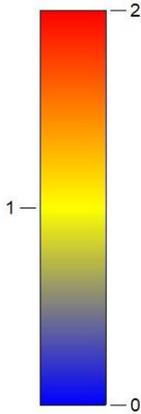
CONFORT CLIMATICO
INSOLACION MINIMA
EN AREA DE USO
586 M2 DE AREA
2.90 KWH/M2



ANÁLISIS SOLAR KIOSCO DE VENTAS LOCALES



Custom Solar (kWh/m²)



CONFORT CLIMÁTICO
INSOLACION MINIMA
EN AREA DE USO
43 M2 DE AREA
0.87 KWH/M2

Project location: 14.649284362793,-91.4894638061523
Sun study start date time: 8/08/2021 05:36:00
Sun study end date time: 8/08/2021 18:31:00

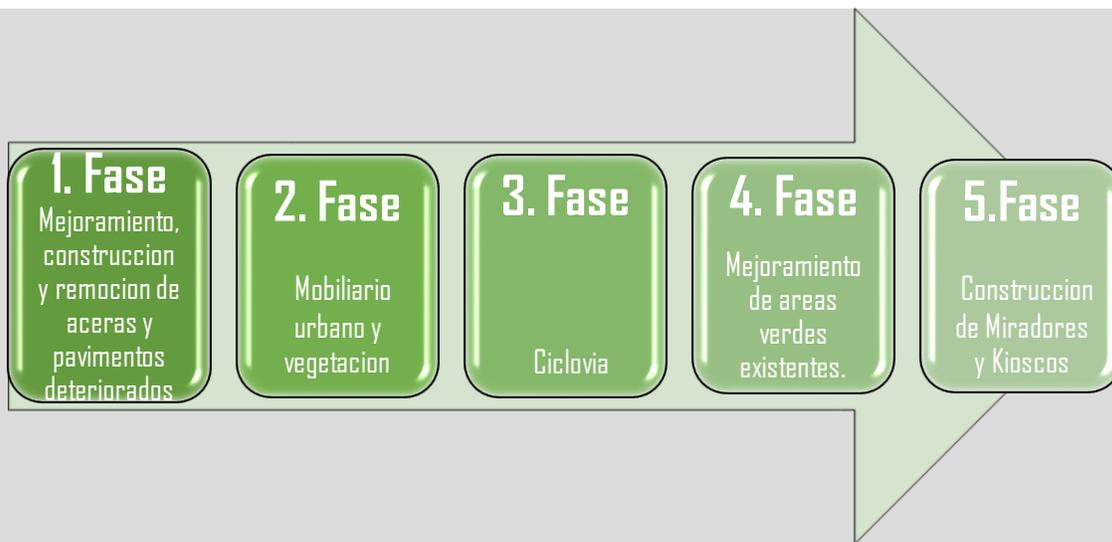
Cumulative Insolation

PRESUPUESTO Y CRONOGRAMA

Presupuesto:

Por la magnitud del corredor propuesto, el presupuesto y cronograma de trabajo se dividirá en diferentes fases de acuerdo con jerarquía que representa cada una de ellas según las necesidades y prioridades de la comunidad, siendo estas las siguientes:

1. Mejoramiento y remoción de aceras y pavimentos deteriorados.
2. Mobiliario urbano y vegetación
3. Ciclovía
4. Mejoramiento de áreas verdes existentes
5. Construcción de Miradores y Kioscos.



Presupuesto Estimado:

Para la realización del presupuesto los precios unitarios están referenciados al Índice de Precios de Materiales de Construcción DICIEMBRE 2020 presentado por El Instituto Nacional de Estadística (INE) que presenta los índices de Precios de Materiales de Construcción -IPMC- correspondientes a diciembre 2020 más un incremento del 10% en precios unitarios debido al alza de precios de materiales.

PROPUESTA DE CORREDOR DE INTERCONEXIÓN ECO TURÍSTICA
ZUNILITO SUCHITEPÉQUEZ

No.	Renglón	Unidad	Cantidad	Precio unitario	Total
1	Fase 1 Mejoramiento, construcción y remoción de aceras y pavimentos deteriorados.				
1.1	Remoción				
	De aceras deterioradas	ml	950.00	Q 650.00	Q 617,500.00
	de adoquín deteriorado	ml	1,800.00	Q 750.00	Q 1,350,000.00
	Extracción de materiales	m2	900.00	Q 600.00	Q 540,000.00
Sub total del renglon					Q 2,507,500.00
Gastos administrativos					Q 752,250.00
Impuestos					Q 488,962.50
Total del renglon					Q 3,748,712.50
1.2	Construcción				
	Nivelación, conformación y compactación	ml	1,500.00	Q 1,300.00	Q 1,950,000.00
	Franjas laterales				
	Construcción de banquetas	ml	3,000.00	Q 1,150.00	Q 3,450,000.00
	Concreto estampado	ml	3,000.00	Q 1,200.00	Q 3,600,000.00
	Pavimento táctil	ml	3,000.00	Q 900.00	Q 2,700,000.00
	Arroyo vehicular				
	Pavimento de asfalto	ml	1,500.00	Q 675.00	Q 1,012,500.00
	Bordillos	ml	3,000.00	Q 770.00	Q 2,310,000.00
Sub total del renglon					Q 15,022,500.00
Gastos administrativos					Q 4,506,750.00
Impuestos					Q 2,929,387.50
Total del renglon					Q 22,458,637.50
TOTAL DE FASE 1					Q 26,207,350.00
2	Mobiliario Urbano y Vegetación				
2.1	Mobiliario Urbano				
	Postes de alumbrado publico (paneles solares)	unidad	50.00	Q 4,550.00	Q 227,500.00
	Bancas	unidad	150.00	Q 2,350.00	Q 352,500.00
	Basureros	unidad	120.00	Q 300.00	Q 36,000.00
	Alcorques	unidad	60.00	Q 950.00	Q 57,000.00
	Modulos de proteccion solar	unidad	32.00	Q 4,750.00	Q 152,000.00
	Señalización	unidad	12.00	Q 1,350.00	Q 16,200.00
Sub Total del renglon					Q 841,200.00
Gastos administrativos					Q 252,360.00
Impuestos					Q 164,034.00
Total del renglon					Q 1,257,594.00
2.2	Vegetación				
	Cubre suelos-flores	m2	4,200.00	Q 195.00	Q 819,000.00
	Arboles-Flores	m2	2,350.00	Q 290.00	Q 681,500.00
Sub Total del renglon					Q 1,500,500.00
Gastos Administrativos					Q 450,150.00
Impuestos					Q 292,597.50
Total del renglon					Q 2,243,247.50
TOTAL DE FASE 2					Q 3,500,841.50

3 Ciclovía					
3.1	Nivelación, conformación y compactación	ml	1,800.00	Q 210.00	Q 378,000.00
	paradas de ciclovía	unidad	6.00	Q 8,700.00	Q 52,200.00
	señalización	unidad	70.00	Q 1,500.00	Q 105,000.00
	bolardos	unidad	1,500.00	Q 690.00	Q 1,035,000.00
	pavimento de concreto	ml	1,800.00	Q 1,200.00	Q 2,160,000.00
Total del renglón					Q 3,730,200.00
Gastos Administrativos					Q 1,119,060.00
Impuestos					Q 727,389.00
TOTAL DE FASE 3					Q 5,576,649.00

4 Mejoramiento de áreas verdes existentes					
4.1	Juegos Infantiles	unidad	20.00	Q 12,000.00	Q 240,000.00
	Mobiliario para Gimnasio	unidad	10.00	Q 6,000.00	Q 60,000.00
Total del renglón					Q 300,000.00
Gastos Administrativos					Q 90,000.00
Impuestos					Q 58,500.00
TOTAL DE FASE 4					Q 448,500.00

5 Construcción de Miradores y Kioscos					
5.1	Miradores	unidad	3.00	Q 110,000.00	Q 330,000.00
	Kioscos	unidad	5.00	Q 25,000.00	Q 125,000.00
Total de Renglón					Q 455,000.00
Gastos Administrativos					Q 136,500.00
Impuestos					Q 88,725.00
TOTAL DE FASE 5					Q 680,225.00

Integración de Costos					
No.	Renglón	Unidad	Cantidad	Precio unitario	Total
1.1	Remoción	ml	9,500.00	Q 394.60	Q 3,748,712.50
1.2	Construcción	ml	15,000.00	Q 1,497.24	Q 22,458,637.50
2.1	Mobiliario Urbano	global	1.00	Q 1,257,594.00	Q 1,257,594.00
2.2	Vegetación	global	1.00	Q 2,243,247.50	Q 2,243,247.50
3.1	Ciclovía	ml	4,500.00	Q 1,239.26	Q 5,576,649.00
4.1	Mejoramiento de áreas verdes existentes	global	1.00	Q 448,500.00	Q 448,500.00
5.1	Construcción de Miradores y Kioscos	unidad	8.00	Q 85,028.13	Q 680,225.00
TOTAL DEL PROYECTO					Q 36,413,565.50

9. Cronograma

Los tiempos se desarrollaron de acuerdo a las fases priorizadas en el presupuesto. Por la magnitud del proyecto, las fases se dividen en un periodo de dos años y 3 meses.

CRONOGRAMA				Tiempo de ejecución																								Porcentaje %				
Fase	Renglón	Unidad	Total	O	N	D	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D		
1.1	Remoción	m2	Q 3,748,712.50																													10.51%
1.2	Construcción	m2	Q 22,458,637.50																													62.99%
2.1	Mobiliario Urbano	global	Q 1,257,594.00																													2.65%
2.2	Vegetación	global	Q 2,243,247.50																													5.46%
3.1	Ciclovía	m2	Q 5,576,649.00																													15.64%
4.1	Mejoramiento de áreas verdes existentes	global	Q 448,500.00																													0.84%
5.1	Construcción de Miradores y Kioscos	unidad	Q 680,225.00																													1.90%
			Q 36,413,565.50																									100%				

Porcentaje Anual	10.51%	65.64%	23.84%
Porcentaje Acumulado	10.51%	76.15%	100%
Monto Anual	Q 3,748,712.50	Q 23,716,231.50	Q 8,948,621.50
Monto Acumulado Ejecutado	Q 3,748,712.50	Q 27,464,944.00	Q 36,413,565.50

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

- La propuesta de corredor de interconexión ecoturística para el municipio de Zunilito Suchitepéquez es el resultado del análisis de la dinámica social de la población, evidenciando la necesidad que se tiene de contar con un espacio de conexión, convergencia e integración social, cultural, turística y económica, cumpliendo con normas de equipamiento y herramientas de apoyo de SEGEPLAN.
- El mejoramiento del arroyo vehicular y la correcta implementación de mobiliario urbano crean un corredor seguro, agradable y amigable con el medio ambiente tanto para los habitantes del municipio como a los turistas que visitan los centros ecoturísticos que se encuentran dentro del corredor.
- El diseño arquitectónico del corredor se caracteriza por la utilización de materiales ecológicos, con una paleta vegetal propia de la zona, lo que genera un proyecto de integración al entorno natural que caracteriza al municipio de Zunilito, logrando que el proyecto sea autosostenible debido a que son elementos de bajo mantenimiento.
- Por medio de fotogrametría con drones se logró obtener un levantamiento digital y el registro actual del equipamiento y vegetación existente en la zona estudiada. Así también la creación de una nube de puntos que fue la base para el diseño arquitectónico con orientación geográfica y mediciones reales y precisas, generando un proyecto arquitectónico incorporado al contexto actual.
- La incorporación de kioscos para ventas de productos locales contribuye al impulso y promoción del turismo local y consumo de los productos de calidad que aún no son reconocidos a nivel nacional como lo es el café y chocolate producido en el municipio.
- Con la implementación de criterios de entornos vitales a lo largo del corredor, plazas y parques se obtuvo mejoras como: circulación peatonal fluida, áreas para descansar en las aceras y comunicación eficiente para personas con capacidades diferentes. Es importante que en el municipio existan áreas de recreación accesibles en donde la población tenga al alcance espacios donde pueda realizar actividades que forman parte de la vida cotidiana de una manera confortable.
- La nube de puntos obtenida de la fotogrametría con drones fue necesaria para georreferenciar el proyecto y poder realizar un análisis solar a fin de evaluar las condiciones mismas de la arquitectura propuesta dependiendo de la ubicación geográfica y el régimen climático propio del lugar para aprovechar el recurso natural, la luz y la radiación.

Recomendaciones

- El anteproyecto debe ser socializado con la población con la intención de generar un impacto positivo y una aceptación del mismo
- Planificar adecuadamente los espacios públicos para que estos puedan ser autosustentables y se aprovechen todos los recursos naturales.
- La efectividad de ejecución de la obra, en relación a la calidad y el tiempo de entrega de la misma, debe ser uno de los puntos más importantes que deberá de buscar la municipalidad, para la aceptación adecuada del proyecto.
- Considerar la accesibilidad en todos los espacios públicos, por lo que no se permitirá dejar a un lado las facilidades en cambios de nivel para personas con capacidades diferentes, brindándoles rampas espaciosas con pendientes adecuadas para la comodidad de este grupo de usuarios.
- Para la gestión de recursos económicos de los proyectos que componen el corredor es ideal crear alianzas entre el gobierno municipal, la población y entidades privadas.
- Es importante que se implementen especificaciones técnicas para la construcción de los elementos arquitectónicos propuestos en este documento para la conservación del diseño ecológico y así garantizar la sostenibilidad del proyecto.
- Los materiales de construcción deberán ser sostenibles en todo su ciclo de vida, es decir, que tengan un reducido impacto ambiental en todo su proceso de extracción, transformación y colocación en obra.

Glosario

Agrip: Análisis de Gestión de Riesgos de Inversión Pública es una herramienta que busca, contribuir en los procesos de formulación de proyectos de inversión pública, principalmente, los que forman capital fijo, como un mecanismo que incorpora la variable riesgo en las diferentes fases del ciclo del proyecto, buscando no generar nuevos riesgos o reducir los riesgos existentes.

Área libre: Todo espacio descubierto (no techado), independientemente de su uso. Área ocupada: Proyección en planta de la construcción techada que no incluye sus áreas descubiertas pavimentadas.

Calificación del suelo: Utilización genérica a la que el plan de ordenamiento territorial y urbano destina un área determinada del territorio.

Corredor: Vía flanqueada por instalaciones de interés comercial, turístico o de otra índole y que vincula zonas o núcleos de interés urbano, caracterizado por una gran circulación peatonal.

COVID 19: Enfermedad respiratoria muy contagiosa causada por el virus SARS-CoV-2. Se piensa que este virus se transmite de una persona a otra en las gotitas que se dispersan cuando la persona infectada tose, estornuda o habla.

Gabarito: Dibujo arquitectónico de la sección transversal de una calle, sendero, camino, etc.

Dron: Un vehículo aéreo no tripulado, comúnmente conocido como dron, es un vehículo sin tripulación, capaz de mantener de manera autónoma un nivel de vuelo controlado y sostenido.

Hito: Mojón o montículo piramidal de base cuadrada o rectangular para la señalización e identificación individual de las vías, dos a dos, colocado diagonalmente en las esquinas de las calles. En urbanismo se usa también este término para designar aquellas edificaciones o elementos naturales que se destacan como acentos en las ciudades o en partes de éstas.

Ortomosaico: es un producto de imagen fotogramétricamente ortorrectificado organizado como mosaico a partir de una colección de imágenes, donde la distorsión geométrica se ha corregido y donde se ha realizado un balance de color de las imágenes para producir un dataset de mosaico continuo.

Resiliencia: capacidad de las comunidades y ecosistemas de absorber alteraciones sin trastocar significativamente sus peculiaridades de estructura y funcionalidad, pudiendo retornar a su estado original cuando la alteración ha cesado. En urbanismo, es la capacidad de la urbe para resistir una amenaza, asimismo absorber, amoldarse y recobrase de sus efectos de forma oportuna y eficaz, incluye la preservación y restauración de sus estructuras y funciones básicas.

Ráster: son fotografías aéreas digitales, imágenes de satélite, imágenes digitales o incluso mapas escaneados. Los datos almacenados en formato ráster representan fenómenos del mundo real: Los datos temáticos (también conocidos como discretos) representan entidades como datos de la tierra o de uso de la tierra.

Software: sistema formal de un sistema informático, que comprende el conjunto de los componentes lógicos necesarios que hacen posible la realización de tareas específicas, en contraposición a los componentes físicos que son llamados hardware.

Sostenibilidad: a la satisfacción de las necesidades actuales sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras de satisfacer las suyas, garantizando el equilibrio entre crecimiento económico, cuidado del medio ambiente y bienestar social.

Sustentabilidad: es un proceso que tiene el objetivo de encontrar el equilibrio entre el medio ambiente y el uso de los recursos naturales.

Tipología urbana: Estudios de tipos o modelos urbanos en virtud de su trama, características físicas, ambientales, históricas y socioeconómicas.

Uso de suelo: Calificación funcional urbanística y empleo inmobiliario del terreno urbanizado y urbanizable. Aprobación oficial para utilizarlo a tal fin.

Vía pública: Fajas pavimentadas destinadas al libre tránsito de vehículos y/o peatones tales como arterias, calles, senderos peatonales, paseos.

Términos Anglosajones

'as-built': Los planos as built son los planos definitivos de obra una vez que ésta se ha terminado, es decir, son los últimos planos de la obra en los que aparecen recogidos todos los cambios que haya habido a lo largo de toda la ejecución de la obra. Son los planos finales actualizados.

BIM: Building Information Modeling (BIM) es una metodología de trabajo colaborativa para la creación y gestión de un proyecto de construcción. Su objetivo es centralizar toda la información del proyecto en un modelo de información digital creado por todos sus agentes. BIM supone la evolución de los sistemas de diseño tradicionales basados en el plano, ya que incorpora información geométrica (3D), de tiempos (4D), de costes (5D), ambiental (6D) y de mantenimiento (7D).

BIM SD: Fase BIM, en esta fase el edificio no está definido, solamente está a niveles esquemáticos por lo que será posible introducir más parámetros en el edificio. Elementos constructivos a partir de masas o no, e información volcada por el usuario o predefinida.

Clusters: Grupo de empresas interrelacionadas que trabajan en un mismo sector industrial y que colaboran estratégicamente para obtener beneficios comunes.

Dataset: corresponde a los contenidos de una única tabla de base de datos o una única matriz de datos de estadística, donde cada columna de la tabla representa una variable en particular, y cada fila representa a un miembro determinado del conjunto de datos que estamos tratando. En un conjunto de

datos o dataset tenemos todos los valores que puede tener cada una de las variables, como por ejemplo la altura y el peso de un objeto, que corresponden a cada miembro del conjunto de datos.

DEM: Un DEM es una representación de ráster de una superficie continua, que en general hace referencia a la superficie de la tierra. La precisión de estos datos se determina principalmente por la resolución (la distancia entre los puntos de muestra).

KMZ: Este tipo de formato se usa para almacenar direcciones geográficas de mapas y que pueden ser vistas a través de programas especializados en el mapeo global. Por lo general, estos archivos contienen en su interior las coordenadas latitudinales y longitudinales de la ubicación, nombres personalizados, entre otros.

LOD: LOD (Level of Development) define el nivel de desarrollo o madurez de información que posee un elemento del modelo, y este es la parte de un componente, sistema constructivo o montaje del edificio.

LOD 200: Aporta una visión general con magnitudes, en el que los elementos ya no son masas, sino que se modelan como sistemas generalizados o componentes, con cantidades aproximadas, tamaño, forma, ubicación y orientación. Es posible añadir también información no geométrica.

MEP: son las siglas en inglés referentes a las instalaciones Mecánicas, Eléctricas e Hidrosanitarias (Plomería). En software se refiere a la capacidad de un programa de apoyar al diseñador, calculista o dibujante en el desarrollo de los servicios para la construcción (Building Services Design Suite)

QGIS: es un Sistema de Información Geográfica (SIG) de software libre para plataformas GNU/Linux, Unix, Mac OS, Microsoft Windows y Android.

Fuentes de consulta

- Acselrad, H. (1999) Sustentabilidad y ciudad. *Eure*. 25 (74): 36-46.
- Aguilar, Y. (2012). Diagnostico Administrativo Municipal. Zunilito, Suchitepéquez, Guatemala.
- Alete ramos, I. F. Legey y murilo de godoy, (2017) “Planificación urbana y medio ambiente”, Consultado el 28/07/2020 de <https://www.eure.cl/index.php/eure/article/viewFile/885/726>
- Ander Esarte Eserverri (2020) Espacio Bim “Metodología Bim” Consultado el 27/07/2020 en <http://bibliotecas.unam.mx/index.php/desarrollo-de-habilidades-informativas/como-hacer-citas-y-referencias-en-formato-apa>
- ARQ,B. &. (2010). Manual de Accesibilidad Universal. Santiago de Chile: Corporación Ciudad Accesible
- Arq. Cecilio Pedro Secunza Schott (2019) “Calles mejor conectadas, mejor calidad de vida urbana”, Implan Torreon
- Bazant, J. (2008). Espacios Urbanos, Historia, Teórica y Diseño. Editorial LIMUSA, S.A. México D.F. Primera Edición, p. 95.
- Bencomo, C. (2011). Las teorías del diseño urbano en la conceptualización del espacio urbano y sus dos categorías: Espacio Público y Espacio Privado. Facultad de Arquitectura y Urbanismo. Universidad Central de Venezuela, p. 1.
- Castillo Castillo, L. F. (2013, 5 de agosto). Estrategias Urbanas para Repensar Quetzaltenango: Los Corredores Urbanos y el Par Vial de la 4ª calle y la 7ª calle. Recuperado el 16 de septiembre de 2015 de <http://xelaurbana.blogspot.com/2013/08/estrategiasurbanas-para-repensar.html>
- Cervantes, B. Tipos Fundamentales de Ciudad. Recuperado el 4 de agosto de 2015 de www.es.scribd.com/doc/103750964/TiposFundamentales-de-Ciudad#scribd
- CGN Noticias (2013, 11 de mayo). Más espacios para pedalear en la ciudad de Guatemala. Recuperado el 18 de septiembre de 2015 de <https://cgnnoticiasdeguatemala.wordpress.com/2013/05/11/mas-espacios-para-pedalear-en-la-ciudad-de-guatemala/>
- CGN Noticias (2013, 11 de mayo). Más espacios para pedalear en la ciudad de Guatemala. Recuperado el 18 de septiembre de 2015 de <https://cgnnoticiasdeguatemala.wordpress.com/2013/05/11/mas-espacios-para-pedalear-en-la-ciudad-de-guatemala/>
- Creación propia basada en Ecourbano. Corredores Verdes Urbanos. Recuperado el 17 de septiembre de 2015 de www.ecourbano.es/faq_herramientas.asp?cat=48&cat2=&id_pro=70.

Definiciones y principales comunidades sustentales. Consultado 27/07/2020 en <http://clinton2.nara.gov/PCSD/Publications/suscomm/suscoa.html>

Fundación Andatura para el desarrollo socioeconómico sostenible, “Paneles de interconexión turística” consultado 28/07/2020 en <http://andanatura.org/proyectos/paneles-de-interconexion-turistica/>

Guatemala, M. d. (s.f.). <http://mu.muniguate.com>. Obtenido de <http://mu.muniguate.com/index.php/categoryblog/38-ique-es-una-municipalidad>

Ian Bentley (2000) “Entornos Vitales: Hacia Un Diseño Urbano y Arquitectónico Más Humano” Publicado 27/08/2000 por Editorial Gustavo Gili

Mario Schjetnan, M.P. (2008). Principios de Diseño Urbano/ambiental. México LIMUSA.

Municipalidad de Guatemala, <http://talleres.muniguate.com/index.php/mercados/2940-proyecto-corredor-central-aurora-canas>

Nikos A. Salingaros, (2005) “Teoría de la Red Urbana”

Paisaje y Arquitectura: Remodelación del Paseo de St Joan, un nuevo corredor verde urbano por Lola Domènech, escrito por: Javiera Yávar/ <https://www.archdaily.mx/mx/625586/paisaje-y-arquitectura-remodelacion-del-paseo-de-st-joan-un-nuevo-corredor-verde-urbano-por-lola-domenech>

Plan de Desarrollo Municipal y Ordenamiento Territorial 2019-2032 (PDM-OT)

Presidencia, S.d. (2010). Plan de Desarrollo Zunilito, Suchitepequez. Guatemala: SEGEPLAN.

Presidencia, S.d. (2011). Guía para la elaboración de un Plan de Ordenamiento Territorial Municipal. Guatemala: SEGEPLAN.

Propiedad Horizontal, Desarrollo Inmobiliario; “Componentes del Espacio Urbano”, Consultado el 28/07/2020 en <http://ph-cordoba.com.ar/3001-2/>

Rural, C.N. (2014). Plan Nacional de Desarrollo K’atun: nuestra Guatemala 2032. Guatemala: Conadur/Segeplan.

Salvador, P. J. (2003). La planificación verde en las ciudades. Editorial Gustavo Gili, S.A. Barcelona.

SEDESOL. Guía de Diseño del Espacio Público Seguro, Incluyente y Sustentable. Revista Mexicana de Secretaría de Desarrollo Social, Capítulo 1.

Sostenibilidad BIM, Equipo BIMnD, <https://www.bimnd.es/la-sostenibilidad-en-la-construccion-como-ayuda-bim/>

Urbanística, Taller del Espacio Público, Muni Guate. <http://www.urbanistica.org.gt/?section=ciudad&tag=renovaciones-urbanas>

Walliser. A. (2011, 18 de junio). Proceso Participativo para la Revitalización del Espacio Público en el Polígono Sur Sevilla. Espacio Elevado Al Público. Recuperado el 13 de octubre de 2015 de <http://ecosistemaurbano.org/castellano/proceso-participativo-parala-revitalizacion-del-espacio-publico-en-el-poligono-sur-sevilla-usde-regurbana/>

LEYES

- Constitución Política de la República de Guatemala
- Código Municipal
- Ley General de Descentralización
- Ley Preliminar de Urbanismo
- Ley de Parcelamientos Urbanos
- Ley de Desarrollo Social
- Ley de Consejos de Desarrollo Urbano y Rural
- Ministerio de Cultura y Deportes
- Ley de fomento Turístico Nacional Y Su Reglamento, Acuerdo Gubernativo 23-74
- Política Nacional para el Desarrollo Turístico Sostenible de Guatemala 2012-2022
- Ley de protección y mejoramiento del medio ambiente.

Anexos

Agisoft Metashape

Processing Report
09 July 2021



Survey Data

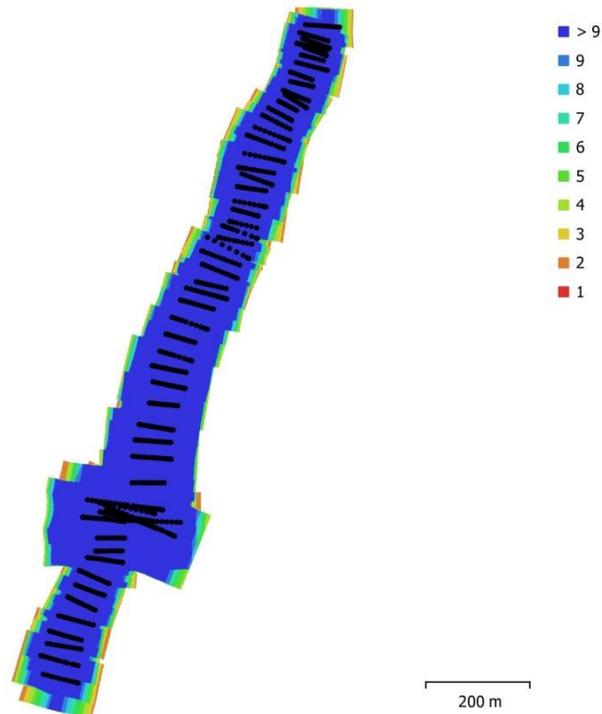


Fig. 1. Camera locations and image overlap.

Number of images:	1,043	Camera stations:	993
Flying altitude:	84.4 m	Tie points:	1,677,367
Ground resolution:	2.62 cm/pix	Projections:	5,528,396
Coverage area:	0.251 km ²	Reprojection error:	0.317 pix

Camera Model	Resolution	Focal Length	Pixel Size	Precalibrated
FC3170 (4.5mm)	4000 x 3000	4.5 mm	1.62 x 1.62 μ m	No

Table 1. Cameras.

Camera Calibration

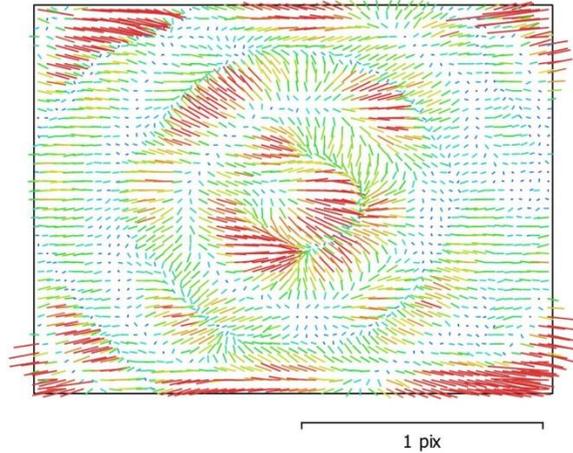


Fig. 2. Image residuals for FC3170 (4.5mm).

FC3170 (4.5mm)

993 images

Type **Frame** Resolution **4000 x 3000** Focal Length **4.5 mm** Pixel Size **1.62 x 1.62 μ m**

	Value	Error	F	Cx	Cy	K1	K2	K3	P1	P2
F	2898.24	0.89	1.00	0.18	0.93	-0.53	0.96	-0.99	-0.19	0.02
Cx	-32.0482	0.014		1.00	0.18	-0.09	0.18	-0.18	0.56	-0.05
Cy	-17.8762	0.031			1.00	-0.49	0.89	-0.91	-0.19	0.25
K1	-0.0299467	3.2e-005				1.00	-0.61	0.57	0.11	0.16
K2	0.156884	0.0002					1.00	-0.99	-0.18	0.05
K3	-0.162358	0.00031						1.00	0.19	-0.04
P1	-0.000950083	1.5e-006							1.00	-0.02
P2	-0.000137122	1.4e-006								1.00

Table 2. Calibration coefficients and correlation matrix.

Camera Locations

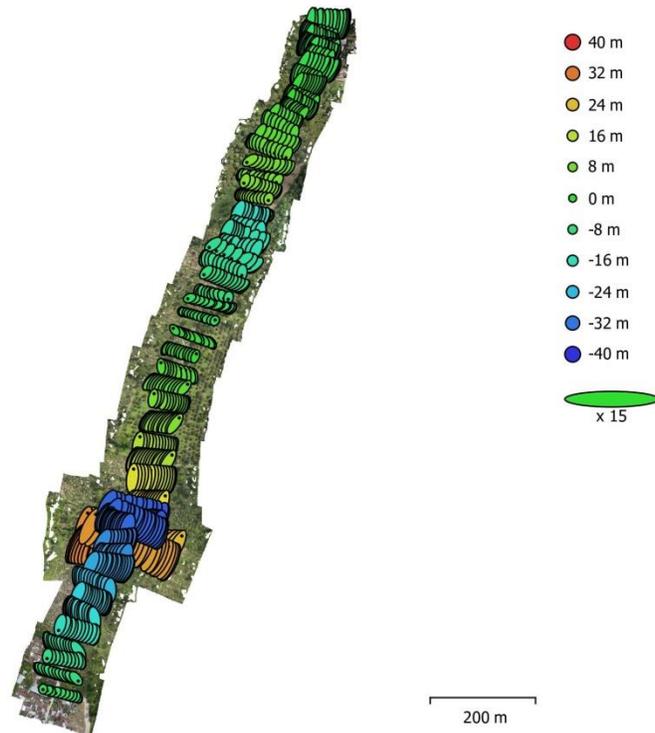


Fig. 3. Camera locations and error estimates.

Z error is represented by ellipse color. X,Y errors are represented by ellipse shape.
Estimated camera locations are marked with a black dot.

X error (m)	Y error (m)	Z error (m)	XY error (m)	Total error (m)
0.785934	1.79451	17.2538	1.95908	17.3647

Table 3. Average camera location error.
X - Longitude, Y - Latitude, Z - Altitude.

Camera Orientations



Fig. 4. Camera orientations and error estimates.
Arcs represent yaw error estimates.

Yaw error (°)	Pitch error (°)	Roll error (°)	Total error (°)
3.24832	1.70401	3.91035	5.36154

Table 4. Average camera rotation error.

Digital Elevation Model

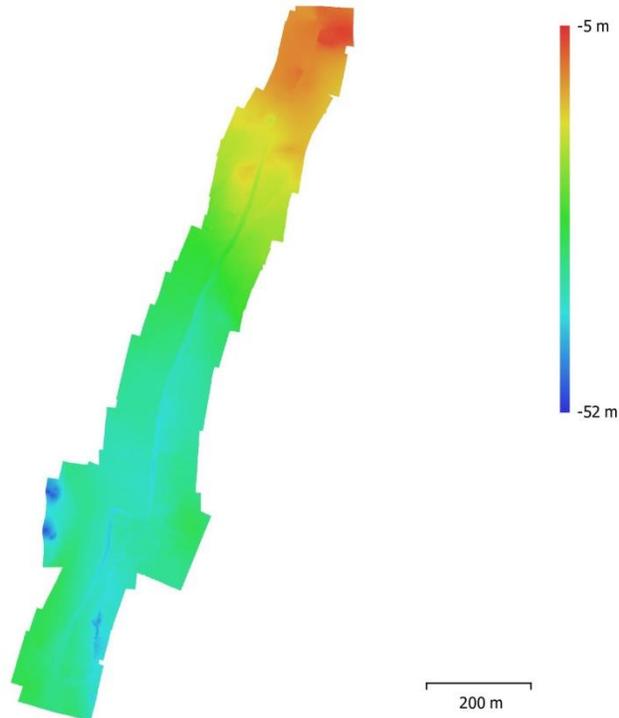


Fig. 5. Reconstructed digital elevation model.

Resolution: 10.5 cm/pix
Point density: 91.4 points/m²

Processing Parameters

General	
Cameras	993
Aligned cameras	993
Shapes	
Polylines	88
Polygons	3735
Coordinate system	WGS 84 (EPSG::4326)
Rotation angles	Yaw, Pitch, Roll
Point Cloud	
Points	1,677,367 of 2,602,876
RMS reprojection error	0.177012 (0.317452 pix)
Max reprojection error	0.539303 (26.0995 pix)
Mean key point size	1.61162 pix
Point colors	3 bands, uint8
Key points	No
Average tie point multiplicity	3.06999
Alignment parameters	
Accuracy	Highest
Generic preselection	Yes
Reference preselection	Yes
Key point limit	40,000
Tie point limit	10,000
Adaptive camera model fitting	No
Matching time	12 minutes 31 seconds
Alignment time	25 minutes 7 seconds
Software version	1.5.2.7838
Depth Maps	
Count	993
Depth maps generation parameters	
Quality	Medium
Filtering mode	Moderate
Processing time	14 minutes 5 seconds
Software version	1.5.2.7838
Dense Point Cloud	
Points	51,083,525
Point colors	3 bands, uint8
Depth maps generation parameters	
Quality	Medium
Filtering mode	Moderate
Processing time	14 minutes 5 seconds
Dense cloud generation parameters	
Processing time	4 hours 41 minutes
Software version	1.5.2.7838
Model	
Faces	10,035,985
Vertices	5,025,179
Vertex colors	3 bands, uint8
Texture	4,096 x 4,096, 4 bands, uint8
Depth maps generation parameters	
Quality	Medium

General	
Filtering mode	Moderate
Processing time	14 minutes 5 seconds
Reconstruction parameters	
Surface type	Height field
Source data	Dense cloud
Interpolation	Enabled
Strict volumetric masks	No
Processing time	3 minutes 26 seconds
Texturing parameters	
Blending mode	Mosaic
Texture size	4,096
Enable hole filling	Yes
Enable ghosting filter	Yes
UV mapping time	2 minutes 47 seconds
Blending time	55 minutes 43 seconds
Software version	1.5.2.7838
DEM	
Size	9,944 x 18,631
Coordinate system	WGS 84 (EPSG::4326)
Reconstruction parameters	
Source data	Dense cloud
Interpolation	Enabled
Processing time	1 minutes 6 seconds
Software version	1.5.2.7838
Orthomosaic	
Size	25,000 x 52,480
Coordinate system	WGS 84 (EPSG::4326)
Colors	3 bands, uint8
Reconstruction parameters	
Blending mode	Mosaic
Surface	DEM
Enable hole filling	No
Processing time	24 minutes 3 seconds
Software version	1.5.2.7838
Software	
Version	1.5.2 build 7838
Platform	Windows 64