



**BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA  
COMPLEJO REGIONAL SUR  
ESCUELA DE ARQUITECTURA**

**“ATL XOXOUHQUI”**

**CENTRO ECOTURA EN ALJOJUCA, PUEBLA**

*Tesis presentada para obtener el título de:  
Arquitecto*

**PRESENTAN:**

-Barroso Jiménez Miriam	201453899
-Esteban Huerta Antonio	201430762
-López Bravo José Luis	201425436
-Santiago Arizmendi Karla	201426907

**ASESORES DE TESIS:**

Director de tesis	
Arq. Ulises Roa Gómez	100316933
Asesora de tesis	
Mtra. Alondra Lozano Estrada	100501322

**NOVIEMBRE 2022**



**CENTRO ECOTURA**  
Aljojuca; Puebla

**PRESENTA:**

Barroso Jiménez Miriam 201453899  
Esteban Huerta Antonio 201430762  
López Bravo José Luis 201425436  
Santiago Arizmendi Karla 201426907

### DEDICATORIA

Dedicamos este trabajo a nuestras familias que nos dieron la oportunidad de podernos superar académicamente y lograr nuestros objetivos. Debido a eso nos sentimos orgullosos de su gran esfuerzo y trabajo que hicieron para que pudiéramos terminar una carrera, gracias a ese entusiasmo, perseverancia, el amor; por educarnos a ser soñadores persistentes y de gran corazón; gracias a ellos pudimos alcanzar esta gran meta.

Hoy podemos decir que todas las metas que nos propongamos en la vida se pueden alcanzar trabajando con perseverancia. Este proyecto que realizamos y todo lo que conllevó a realizarlo, es una prueba de que el trabajo arduo de cada uno de los integrantes del equipo nos llevó a este momento de orgullo en concluir esta etapa de nuestra vida, pasando momentos malos y buenos que vivimos en este proceso, podemos decir que nos sentimos orgullosos de nosotros por haber concluido este proyecto, y poder empezar otra etapa de nuestra vida trabajando en el mundo profesional.

### AGRADECIMIENTO

Agradecemos a la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla por darnos la oportunidad de desarrollarnos académicamente y adquirir todos los conocimientos posibles, así mismo agradecemos a los docentes que nos dieron los aprendizajes necesarios para enfrentarnos al mundo de la construcción.

Le agradecemos a nuestros padres por apoyarnos moralmente y emocionalmente en el transcurso de la carrera para cumplir nuestros objetivos, ya que ellos que han sabido darnos un ejemplo a seguir así mismo enseñarnos a nunca rendirnos en los momentos más difíciles.

A la Arquitecta Karen Kerstin Poulain Jiménez por su ponencia en el segundo Congreso de arquitectura del 2017, que nos inspiró a indagar sobre la arquitectura de tierra gracias a esa ponencia, pudimos implementar el tapial en nuestro proyecto de tesis. Le agradecemos por apoyarnos con la documentación relacionada con el tapial ya que ha sido de gran relevancia en nuestro proyecto y a sus conocimientos sobre la construcción de muros de tapial que fue de gran ayuda.

## FRASE CELEBRE

*El arquitecto del futuro se basará en la imitación de la naturaleza, porque es la forma más racional, duradera y económica de todos los métodos*

*Antonio Gaudi.*

TABLA DE CONTENIDO

**DEDICATORIA** ..... 3

**AGRADECIMIENTO** ..... 3

**FRASE CELEBRE**..... 4

**INTRODUCCIÓN** ..... 9

**PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA** ..... 10

**JUSTIFICACIÓN** ..... 11

**OBJETIVOS** ..... 12

    OBJETIVO GENERAL ..... 12

    OBJETIVOS ESPECÍFICOS ..... 12

**HIPOTESIS**..... 12

**CAPITULO 1. CONCEPTO DE ECOTURISMO.** ..... 13

**1.1 CONSERVACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE Y TURISMO** ..... 14

    1.1.1 CONSERVACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE ..... 14

    1.1.2 TURISMO ..... 14

    1.1.3 CLASES DE TURISMO..... 14

        1.1.3.1 *TURISMO SOSTENIBLE*..... 14

        1.1.3.2 *TURISMO RESPONSABLE*..... 15

        1.1.3.3 *TURISMO RURAL* ..... 15

        1.1.3.4 *ECOTURISMO*..... 16

        1.1.3.5 *TURISMO DE AVENTURA*..... 16

**1.2 ANTECEDENTES HISTORICOS DE TURISMO A ECOTURISMO** ..... 17

    1.2.1 PRIMEROS ANTECEDENTES DEL TURISMO, EDAD ANTIGUA 3000 A.C.–476 D.C. .... 17

    1.2.2 ANTECEDENTES DEL TURISMO EN LA EDAD MEDIA 477 D. C. AL 1453..... 18

    1.2.3 ANTECEDENTES DEL TURISMO EN LA EDAD MODERNA 477 D.C. AL 1454..... 19

    1.2.4 ANTECEDENTES DEL TURISMO EN LA EDAD CONTEMPORÁNEA 1790 – 3000..... 19

    1.2.5 ANTECEDENTES DEL TURISMO EN LA EDAD CONTEMPORANEA 1790 – 3000..... 20

    1.2.6 ANTECEDENTES DEL TURISMO EN MÉXICO ..... 20

    1.2.7 ORIGEN DEL TURISMO INTERNACIONAL MASIVO ..... 21

**1.3 NORMATIVAS DE TURISMO Y SUSTENTABILIDAD**..... 22

    1.3.1 REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DE TURISMO ..... 22

    1.3.2 LA NORMA MEXICANA NMX-AA-133-SCFI-2013 REQUISITOS Y ESPECIFICACIONES DE SUSTENTABILIDAD DEL ECOTURISMO..... 23

        1.3.2.1 *REQUISITOS GENERALES*. ..... 23

        1.3.2.2 *REQUISITOS PARA ACTIVIDADES*..... 23

    1.3.3 NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-06-TUR-2009, REQUISITOS MINIMOS DE INFORMACION, HIGIENE Y SEGURIDAD QUE DEBEN CUMPLIR LOS PRESTADORES DE SERVICIOS TURISTICOS DE CAMPAMENTOS. .... 23

        1.3.3.1 *DISPOSICIONES GENERALES* ..... 23

    1.3.4 LEY GENERAL DE DESARROLLO FORESTAL SUSTENTABLE (LGDFS0) (25/02/03). ..... 24

        REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DE DESARROLLO FORESTAL SUSTENTABLE (21/02/05). . 24

            1.3.4.1 *NOM-015-SEMARNAT/SAGAR-1997* ..... 24

            1.3.4.2 *NOM-061-SEMARNAT-1994*..... 24

    1.4 CONCLUSIONES ..... 24

**CAPITULO 2. CARACTERÍSTICAS Y CONDICIONES GENERALES EN EL ENTORNO DE ALJOJUCA, PUEBLA.** ..... 25

**2.1 CONTEXTO FÍSICO**..... 26

    2.1.1 UBICACIÓN Y LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA ..... 26

    2.1.2 EXTENSIÓN ..... 26

    2.1.3 MODALIDAD GEOGRÁFICA..... 26

    2.1.4 ASPECTOS TOPOGRÁFICOS ..... 27

    2.1.5 ASPECTOS GEOLÓGICOS ..... 28

    2.1.6 ASPECTOS HIDROLÓGICOS ..... 29

    2.1.7 ASPECTOS OROGRÁFICOS ..... 30

2.1.8 ESTRUCTURA CLIMÁTICA.....	31	2.3.1 ESTRUCTURA SOCIOECONÓMICA.....	39
2.1.8.1 TIPO DE CLIMA.....	31	2.3.1.1 RECURSOS NATURALES .....	39
2.1.8.2 TEMPERATURA (MÁXIMA, PROMEDIO Y MÍNIMA).....	31	2.3.1.2 ACTIVIDADES PRODUCTIVAS.....	39
2.1.8.3 VIENTOS (DIRECCIÓN, INTENSIDAD Y FRECUENCIA) .....	31	2.3.2 POBLACIÓN ECONÓMICA.....	40
2.1.8.4 PRECIPITACIÓN PLUVIAL (INTENSIDAD Y FRECUENCIA).....	32	2.3.3 TASA DE EMPLEO Y DESEMPLEO .....	40
2.1.8.5 HUMEDAD RELATIVA (MÁXIMA Y MÍNIMA).....	32	2.3.4 ESTRUCTURA SOCIAL .....	40
2.1.8.6 ASOLEAMIENTO (DIRECCIÓN, INTENSIDAD Y FRECUENCIA).....	33	2.3.4.1 NÚMERO DE HABITANTES.....	40
2.1.9 ESTRUCTURA ECOLÓGICA.....	33	2.3.4.2 PIRÁMIDE DE EDADES .....	41
2.1.9.1 FLORA DE PAISAJE.....	33	2.3.5 ASPECTOS DE DENSIDAD.....	41
2.1.9.2 FLORA DE PROTECCIÓN.....	35	2.3.6 ESTRUCTURA Y ORGANIZACIÓN SOCIAL .....	41
2.1.11 CICLOS ECOLOGICOS .....	35	2.3.7 ORIGEN E INCREMENTO POBLACIONAL .....	41
2.1.11.1 MEDIO AMBIENTE.....	35	2.3.7.1 DINÁMICA MIGRATORIA DE CRECIMIENTO .....	41
<b>2.2 CONTEXTO URBANO .....</b>	<b>36</b>	2.3.8 ESTRUCTURA SOCIOCULTURAL .....	42
2.2.1 SERVICIOS MUNICIPALES (AGUA-ABASTECIMIENTO, DRENAJE, ENERGÍA ELÉCTRICA) .	36	2.3.8.1 ASPECTO IDEOLÓGICO .....	42
2.2.2 VÍAS DE COMUNICACIÓN (CAMINO, CARRETERAS).....	37	2.3.9 ORGANIZACIÓN POLÍTICA DE MUNICIPIO .....	42
2.2.3 VÍAS (PRINCIPALES, SECUNDARIAS, PEATONALES, VEHICULARES, NUDOS DE CONFLICTO) .....	37	2.3.10 ASPECTOS CULTURALES.....	42
2.2.4 GUARNICIONES, BANQUETAS Y PAVIMENTACIÓN.....	37	2.3.10.1 FIESTAS Y TRADICIONES.....	42
2.2.5 TRANSPORTES .....	37	2.3.10.2 MÚSICA .....	42
2.2.6 CONTROL DE DESECHOS (RECOLECCIÓN, DISTRIBUCIÓN, TRATAMIENTO).....	37	2.3.10.3 GASTRONOMÍA .....	42
2.2.7. DOTACIÓN DE EQUIPAMIENTO .....	37	2.3.10.4 HISTORIA CULTURAL .....	42
2.2.7.1 ÁREAS HABITACIONALES.....	37	2.4 CONCLUSIONES .....	43
2.2.7.2 ÁREAS DE EDUCACIÓN .....	37	<b>CAPITULO 3. MEDIO AMBIENTE COMO OBJETO DE ESTUDIO DEL TURISMO .....</b>	<b>44</b>
2.2.7.3 ÁREAS DE SALUD.....	37	<b>3.1 ANTECEDENTES Y CAUSAS DE CONTAMINACIÓN EN LA LAGUNA DE ALJOJUCA.....</b>	<b>45</b>
2.2.8 MORFOLOGÍA URBANA .....	38	3.1.1 DEMANDA DE TURISTAS .....	47
2.2.8.1 MONUMENTOS HISTÓRICOS ARQUITECTÓNICOS .....	38	3.1.2 REGISTRO DE ACTIVIDADES .....	48
<b>2.3 CONTEXTO SOCIAL .....</b>	<b>39</b>	3.2 CONCLUSIONES .....	48
		<b>CAPITULO 4. ESPACIOS ECOLÓGICOS COMO CENTROS TURÍSTICOS .....</b>	<b>49</b>

<b>4.1 CENTROS TURÍSTICOS.....</b>	<b>50</b>	4.4.1 ANÁLISIS FORMAL.....	61
4.1.1 TIPOLOGÍA DE LOS CENTROS TURÍSTICOS.....	50	4.4.1.1 FIGURA.....	61
<b>4.2 ANALOGÍA NACIONAL, CENTRO ECOTURÍSTICO LOS LAGOS TABASCO .....</b>	<b>51</b>	4.4.1.2 MÉTRICA .....	62
4.2.1 ANÁLISIS FORMAL .....	51	4.4.1.3 ORDEN .....	63
4.2.1.1 FIGURA .....	51	4.4.1.4 EMPLAZAMIENTO.....	65
4.2.1.2 MÉTRICA.....	52	4.4.1.5 PROGRAMA ARQUITECTÓNICO .....	65
4.2.1.3 ORDEN.....	53	4.4.2 ANÁLISIS DE RELACIÓN .....	66
4.2.1.4. EMPLAZAMIENTO .....	54	4.4.2.1 SISTEMA CONSTRUCTIVO.....	66
4.2.1.5 PROGRAMA ARQUITECTÓNICO Y DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO .....	54	<b>4.5 CUADRO COMPARATIVO: ANALOGÍAS .....</b>	<b>67</b>
4.2.1.6 JERARQUIZACIÓN DE ESPACIOS Y RELACIONES .....	55	<b>4.6 CONCLUSION .....</b>	<b>68</b>
4.2.2 ANÁLISIS EXPRESIVO.....	55	<b>CAPITULO 5 PROYECTO ARQUITECTÓNICO –CENTRO ECOTURA.....</b>	<b>69</b>
4.2.2.1 ESTRATEGIA DE DISEÑO .....	55	<b>5.1 GENERALIDADES .....</b>	<b>70</b>
4.2.3 ANALISIS DE RELACIÓN.....	55	<b>5.2 DATOS PRELIMINARES DEL PROYECTO.....</b>	<b>70</b>
4.2.3.1 SISTEMA CONSTRUCTIVO .....	55	5.2.1 ANÁLISIS DEL SITIO .....	70
<b>4.3 ANALOGÍA EN EL ESTADO DE PUEBLA, HOSTAL HACIENDA APULCO .....</b>	<b>56</b>	5.2.1.1 UBICACIÓN GEOGRÁFICA.....	70
4.3.1 ANÁLISIS FORMAL .....	56	5.2.1.2 DESCRIPCIÓN DEL TERRENO.....	70
4.3.1.1 FIGURA .....	56	5.2.1.3 TOPOGRAFÍA.....	70
4.3.1.2 MÉTRICA.....	57	<b>5.3. METODOLOGÍA DE DISEÑO A APLICAR .....</b>	<b>70</b>
4.3.1.3 ORDEN.....	57	<b>5.4. ANÁLISIS DEL USUARIO .....</b>	<b>75</b>
4.3.1.4 EMPLAZAMIENTO .....	59	<b>5.5 PROYECTO CONCEPTUAL .....</b>	<b>75</b>
4.3.1.5 PROGRAMA ARQUITECTÓNICO Y DIAGRAMAS DE FUNCIONAMIENTO.....	59	5.5.1 CONCEPTO.....	75
4.3.1.6 JERARQUIZACIÓN DE ESPACIOS Y RELACIONES.....	60	5.5.2 ANALOGÍA.....	76
4.3.2 ANÁLISIS EXPRESIVO.....	60	5.5.2.1 BOCETOS.....	77
4.3.2.1 ESTRATEGIA DE DISEÑO .....	60	5.5.3 MÉTODO CONSTRUCTIVO .....	78
4.3.3 ANÁLISIS DE RELACIÓN.....	61	5.5.3.1 TAPIAL.....	78
4.3.3.1 SISTEMA CONSTRUCTIVO.....	61	5.5.3.2 BLOQUES DE TIERRA COMPRIMIDA.....	79
<b>4.4 ANALOGÍA EN LA REGIÓN DE CIUDAD SERDÁN, VOLCANIC PARK .....</b>	<b>61</b>	5.5.3.3 MADERA .....	80

5.5.4 ESTILO ARQUITECTÓNICO .....	81
5.5.5 SUSTENTABILIDAD .....	81
5.5.5.1 DISEÑO SOLAR PASIVO.....	82
5.5.5.2 <i>DISEÑO SOLAR ACTIVO</i> .....	82
5.5.5.2.1 PANELES FOTOVOLTAICOS .....	82
5.5.5.3 FILTRO DE AGUA GRISES .....	83
5.5.5.3.1 BIODIGESTOR .....	83
5.5.6 PROGRAMA ARQUITECTÓNICO .....	83
5.5.7 CUADRO DE NECESIDADES .....	87
5.5.8 MATRICES DE INTERRELACION .....	97
5.5.9 DIAGRAMAS DE FUNCIONAMIENTO .....	99
5.5.10 DIAGRAMAS DE FLUJO.....	104
5.5.11. ZONIFICACION.....	110
<b>5.6 CONCLUSION .....</b>	<b>112</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA .....</b>	<b>113</b>
<b>GLOSARIO.....</b>	<b>115</b>
<b>INDICE DE IMÁGENES.....</b>	<b>115</b>
<b>INDICE DE GRAFICAS .....</b>	<b>117</b>
<b>INDICE DE TABLAS .....</b>	<b>117</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>118</b>
MEMORIA DESCRIPTIVA DE URBANIZACION .....	118
RENDERS.....	126

## INTRODUCCIÓN

En el Estado de Puebla existen 31 hábitats de turismo de naturaleza sin un proyecto destinado para su uso, entre los que se encuentra la laguna de Aljojuca, localizada en el municipio de Aljojuca Puebla, que colinda al norte con San Nicolás Buenos Aires, al sur con San Juan Atenco, al este con Chalchicomula de Sesma y Tlachichuca y al oeste con San Salvador el Seco. Con un rango aproximado de 50 a 60 personas por día, y 200 a 300 personas los fines de semana, por lo que ha generado problemas de contaminación y degradación del ambiente e inseguridad.

Con el fin de conservar y proteger la laguna de Aljojuca que se encuentra en el municipio de Aljojuca, Puebla se logró plantear una solución para protección del área, la cual dio origen a la propuesta del anteproyecto "Atl xoxouhqui" Centro Ecotura, Aljojuca, Puebla. Abordando el tema de Ecoturismo. Con esta propuesta a través del turismo en el municipio de Aljojuca podrán proporcionar beneficios a la población local, principalmente en el sector económico del municipio por ingresos de turismo, generando empleos a la comunidad local.

El presente proyecto de Tesis propone la implementación de un Centro Ecotura para el Municipio de Aljojuca mismo que cuenta con zonas de recreación dirigidas a los turistas. La aportación (teórica y técnica) del presente proyecto es el desarrollo de un diseño arquitectónico con la finalidad de crear así espacios aptos para el desarrollo de las actividades propuestas para los turistas. A esto se suma la implementación de elementos ecológicos y nuevas tecnologías de la construcción.

En el **Capítulo 1** se presenta el marco conceptual donde incluyen conceptos de turismo y los diferentes tipos de turismo, antecedentes históricos del turismo y el ecoturismo. Normativas que regulan los espacios de turismo, reglamentos de actividades turísticas y aspectos de sustentabilidad para proyectos.

El **Capítulo 2** aborda el marco teórico del municipio de Aljojuca, en donde se describen aspectos ecológicos, ambientales, turísticos, demográficos, económicos y de equipamiento e infraestructura. contexto regional y particular en el cual se incluye; la ubicación geográfica, el entorno físico, el entorno social y cultural, el entorno económico de lugar en estudio, así como los potenciales turísticos del lugar.

El **Capítulo 3** aborda la metodología aplicada se inició con el planteamiento del proyecto en el cual se aplicó la investigación participativa, posteriormente la conceptualización teórica en la que se consultaron fuentes bibliográficas y entrevistas, en el análisis del contexto se realizó trabajo de campo y consultas bibliográficas, así como en las premisas generales, proceso de diseño y propuesta arquitectónica se realizaron planos, mapas y fotos como instrumento de trabajo.

En el **Capítulo 4** se analizan algunos proyectos similares a nuestro enfoque de trabajo, se analizó el aspecto formal, así como los elementos del diseño que son los colores que emplearon, texturas, las distribuciones de áreas verdes dentro del proyecto, la estructura del edificio y sus determinantes. Toda la información requerida se lleva a cabo por medio de análisis tipológicos.

El **Capítulo 5** aborda la propuesta arquitectónica, así como los estudios preliminares del sitio, análisis de condiciones, metodología de diseño, aspectos de sustentabilidad, estilo arquitectónico, el cuadro de necesidades y programa arquitectónico.

## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

México ha desarrollado el PND (Plan Nacional De Desarrollo 2019-2024) con el objetivo de llevar a México a su máximo potencial. Otorgando oportunidades para todos los estados y sus regiones como lo es el estado de Puebla, que también ha desarrollado el PED (Plan Estatal de Desarrollo) de acuerdo al Enfoque transversal “Cuidado Ambiental y Cambio Climático” busca asegurar que el desarrollo del estado recaiga en un ambiente sostenible en donde se encuentre un equilibrio en la interacción entre la sociedad y el medio natural, propiciando la conservación de espacios y la resiliencia del estado.

En este enfoque se presenta la línea de Acción “Promover el uso sostenible de los recursos naturales y propiciar áreas de recuperación con perspectiva de género e identidad.” que opta en promover el aprovechamiento sustentable de los ecosistemas naturales para el bienestar humano.

En el estado de Puebla existen 31 hábitats de turismo de naturaleza sin un proyecto destinado para su uso, entre los que se encuentra la laguna de Aljojuca, localizada en el municipio de Aljojuca, Puebla, que colinda al norte con San Nicolás Buenos Aires, al sur con San Juan Atenco, al este con Chalchicomula de Sesma y Tlachichuca y al oeste con San Salvador el Seco. Tiene una extensión territorial de 130.12 km<sup>2</sup>. (Municipios de México, 2021)

Aljojuca es visitado por turistas de diferentes estados del territorio mexicano, y por los habitantes del municipio, con un rango aproximado de 50 a 60 personas por día y de 200 a 300 personas los fines de semana. (Ver Anexo 1)

Sin embargo, existe un mayor índice de visitantes que asiste al lugar en fechas de Semana Santa con alrededor de 1,000 y hasta 2,000 visitantes, provocando una mayor saturación en el interior de la laguna. Por lo que ha generado el problema de **daños a la conservación y preservación para el medio ambiente** ocasionado por la invasión de los visitantes a la laguna, provocando degradación y descuido ambiental e inseguridad social. (Ver Imagen 1).

En cuanto a la **degradación y/o cuidado ambiental** con relación a los recursos naturales, específicamente en recursos bióticos (plantas y animales). Se ha presentado la tala de árboles, residuos de basura y caza de animales sin criterios de conservación. El acto de tala de árboles para el desarrollo de fogatas a las orillas de la laguna de forma descontrolada puede provocar incendios dentro del sitio (Ver Imagen 2), este factor se debe a la interacción turística no consiente del cuidado ambiental que así mismo generan residuos comerciales dentro del hábitat natural, debido al mal uso de los comerciantes y visitantes que acuden al sitio. Los efectos de no desechar adecuadamente los residuos son la contaminación del agua, el suelo y el aire. (Ver Imagen 3)

Debido al descuido ambiental del sitio es de importancia conservar y preservar el lugar, ya que con el paso del tiempo se puede degradar más la laguna, además de que es un atractivo turístico del municipio.



Imagen 1 Turistas y pobladores en la Laguna de Aljojuca  
Fuente: Foto tomada por el equipo de tesis



Imagen 2 Restos de fogata en la Laguna de Aljojuca  
Fuente: <http://somosverdes.com.br/05-adubos-organicos-que-vao-facilitar-sua-vida-no-jardim-e-horta/>



Imagen 3 Contaminación en la Laguna de Aljojuca  
Fuente: Foto tomada por el equipo de tesis

Con respecto a la inseguridad social, se ha generado por distintos factores, uno de ellos es la situación económica. Actualmente la situación del país cuenta con puntos vulnerables de pobreza, así como estados y aún más los municipios con rezago de infraestructura. Éste puede ser un punto que ha contribuido a generar actos delictivos como asaltos en el interior de la laguna y debido a que no existe una infraestructura que brinde información y regule la entrada de las personas al sitio, ha generado inseguridad hacia los visitantes.

### JUSTIFICACIÓN

Es necesario conservar el medio ambiente debido a que el ser humano es el principal responsable de restaurar el equilibrio medio ambiental por el daño que ha causado, ya que formamos parte de él y nos debemos hacer responsables del daño que hemos provocado con el paso del tiempo.

La laguna de Aljojuca se ha caracterizado por su atracción turística de hábitat natural, por lo que este espacio ha generado un índice de visitantes (Ver Imagen 4 y 5) a lo largo de los años. Esta mayor demanda ha colocado a los pobladores y autoridades en preocupación de conservar y preservar su hábitat natural debido a que es un distintivo de la localidad. Actualmente, existen pequeños locales (Ver imagen 6) alrededor de la laguna para recibir al turista, pero han fallado en conservar el medio, por ofrecer productos que generan residuos inorgánicos en el sitio. Por otra parte, la demanda ha ocasionado que el ejército forme brigadas dentro de la laguna, auxiliando y previniendo a los visitantes/turistas. Se debe evitar la invasión del área ecológica de manera desmedida, ya que no existen áreas específicas para el esparcimiento y la recreación, lo cual genera una invasión y contaminación en las áreas verdes de la laguna.



Imagen 4 Saturación de turistas en Semana Santa en la Laguna de Aljojuca.  
Fuente: Foto tomada por el equipo de tesis



Imagen 5 Saturación de vehículos en Semana Santa en la Laguna de Aljojuca  
Fuente: Foto tomada por el equipo de tesis



Imagen 6 Locales en la laguna de Aljojuca  
Fuente: Foto tomada por el equipo de tesis

En los bordes de la Laguna crecen plantas acuáticas como lo es la “Machones de *Typha dominguensis*” (Ver Imagen 7) es una planta que sirve de protección para las aves acuáticas que llegan a la laguna, esta planta solo crece en lugares de agua dulce como son los lagos y lagunas. Por lo que es importante cuidar la flora en la laguna evitando la contaminación que ha sido provocada por los visitantes.



Imagen 7 Planta de *Typha dominguensis*  
Fuente: Conabio.gob.mx

El municipio de Aljojuca, ha desempeñado un gran papel en la atracción turística para generar recursos económicos, sin embargo, estos esfuerzos son ahora un causante de contaminación/degradación en el lugar. Por otra parte, la población puede ser partícipe de un proyecto que permita conocer la importancia del medio ambiente, generar empleos y fuentes de ingreso económico para el municipio.

## OBJETIVOS

### OBJETIVO GENERAL

Conservar y preservar el entorno natural de la Laguna de Aljojuca.

### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Promover la educación ambiental a los turistas a través de espacios sustentables que les permita interactuar con el medio ambiente.
- Fomentar la convivencia entre los turistas y la naturaleza sin crear afectación al entorno natural de modo que prevenga la depredación de recursos naturales.
- Fomentar la importancia de la flora del Municipio de Aljojuca.
- Generar fuentes de empleo a través del turismo para una mejora en el cambio de vida de los habitantes.

## HIPOTESIS

Con el centro ECOTURA, se conservará y preservará el entorno natural y así se entenderá la importancia del cuidado del medio ambiente para poder fomentar la concientización ambiental.

# CAPITULO 1

---

## Concepto de Ecoturismo.

**“ATL XOXOUHQUI”  
CENTRO ECOTURA EN ALJOJUCA, PUEBLA**



**CENTRO ECOTURA**  
Aljojuca: Puebla

## 1.1 CONSERVACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE Y TURISMO

### 1.1.1 CONSERVACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE

La conservación es cuidar los recursos naturales o el ambiente total de un ecosistema para prevenir la explotación, la destrucción o abandono del medio y así asegurar el futuro uso del recurso.

La finalidad o funciones de la conservación ambiental es, la preservación del entorno por medio de estrategias o medidas que permitan la higiene, saneamiento, mantenimiento, restauración, cuidado y conservación de los recursos naturales hacia un desarrollo sostenible por una mejor calidad de vida. (Pineda, 2021)

La conservación de los recursos naturales es muy importante para la supervivencia del ser humano así mismo depende del funcionamiento de la biosfera.

"El manejo del uso humano de organismos y ecosistemas, con el fin de garantizar la sustentabilidad de dicho uso. Aparte del uso sostenible, la conservación incluye protección, mantenimiento, rehabilitación, restauración y mejoramiento de poblaciones y ecosistemas". (UICN, PNUMA, & WWF, 1991)

Dado que la Tierra cambia continuamente, la conservación debe preservar la capacidad de los ecosistemas y de las comunidades humanas que dependen de ellos para adaptarse.

### 1.1.2 TURISMO

El concepto de turismo tiene gran variedad de definiciones, algunas son muy diferentes entre sí dependiendo el enfoque que se le dé al concepto.

¿Qué es el turismo? Hay varios autores que definen el término de turismo:

"El turismo es todo desplazamiento temporal determinado por causas ajenas al lucro, el conjunto de bienes, servicios y organización que en cada nación determinan y hacen posibles esos desplazamientos y las relaciones y hechos que entre estos y los viajeros tienen lugar". (Arrillaga, 1955, pág. 17)

Oscar de la torre Padilla describe al turismo como:

"Fenómeno Social que consiste en el desplazamiento voluntario y temporal de individuos o grupo de personas que, fundamentalmente con motivo de recreación, descanso, cultura o salud, se trasladan de su lugar de residencia habitual a otro, en el que no ejercen ninguna actividad lucrativa ni remunerada, generando múltiples interrelaciones de importancia social, económica y cultural". (Padilla, 1980, pág. 19)

Pero en este caso tomaremos la definición de Manuel Ramírez Blanco que define al turismo como "Actividad que pone en contacto al hombre con la naturaleza y con sus semejantes". (Blanco, 1994, pág. 17)

El turismo es un viaje de ida y de vuelta por eso hay necesidades de estancia, la estancia es temporal ya que cada visitante tiene la intención de volver.

La OMT lo define como "Las actividades que realizan las personas durante sus viajes y estancias en lugares distintos al de su entorno habitual por un periodo de tiempo consecutivo inferior a un año con fines de ocio, por negocios y otros motivos". (OMT & ONU, 199)

### 1.1.3 CLASES DE TURISMO

Según la OMT hay diferentes tipos de clases de turismo según el sentido del viaje:

-Turismo emisor; son las actividades realizadas por un visitante o residente cuando salen fuera del país de residencia, como parte de un viaje turístico.

-Turismo interno; son las actividades realizadas por los residentes en un país cuando estos viajan dentro de él.

-Turismo receptor; son las actividades realizadas por los no residentes en un país.

Hay otra clase de turismo que se combina entre los descritos anteriormente como la combinación del turismo emisor más el turismo receptor, que es igual al turismo nacional. El turismo receptor más el turismo interno es igual al turismo interior, que son las actividades realizadas por los visitantes residentes y los no residentes en el país al que visitan o en su caso en el país donde viven.

Hay otras clasificaciones de turismo en el que se toma en cuenta la religión, cultura y lo social:

-Por actitud del viajero se puede describir como turismo pasivo o activo.

-Por el tiempo empleado para el desplazamiento o estancia; turismo de estancias o residencial y turismo itinerante.

-Por el tipo de motivo; religioso, ocio, negocios, etc.

-Por cuidado al medio ambiente; turismo sustentable, turismo responsable.

#### 1.1.3.1 TURISMO SOSTENIBLE

"El turismo sostenible atiende a las necesidades de los turistas actuales y de las regiones receptoras, y al mismo tiempo protege y fomenta las oportunidades para el futuro." (ONU, 1987)

Está ligado a una forma de gestión y planificación que conlleva un respeto a las culturas locales y la diversidad biológica, con la participación local de los habitantes en conservación y aportación de beneficios sostenibles de los destinos con los que cuenta su lugar de residencia, ya que a la vez la actividad turística llega a dañar el medio ambiente. El turismo sostenible es la forma posible para que su desarrollo sea económicamente rentable y proteja los recursos tanto naturales como culturales y a su vez la población tenga un crecimiento económico.

El sector turístico contribuye de manera efectiva en la conservación de los ecosistemas y el medio ambiente beneficiando a las comunidades locales y facilitando el intercambio cultural en sus visitantes.

Fomenta un tipo de turismo respetuoso, que consiste en; que el viajero como la gente local cuide el medio ambiente en donde se encuentren. Este tipo de turismo tiene en cuenta los impactos actuales o futuros de las actividades turísticas de una zona, así mismo quiere unir las necesidades de los visitantes.

"El desarrollo del turismo sostenible hace referencia directa a un desarrollo que evite el deterioro y agotamiento de los recursos. Es una forma de turismo que generalmente se diseña intentando asegurar su permanencia a largo plazo, integrando a la comunidad local en el proyecto turístico". (Crosby & Moreda, 1996)

El turismo sostenible se agrupa en 3 ejes que son el *medio ambiental, socio-cultural y el económico*. Con respecto al eje medio ambiental, busca optimizar el uso de los recursos naturales de forma que se garantice la conservación y preservación del medio ambiente y la fauna de la zona. En lo socio-cultural busca respetar la realidad social y cultural del lugar, así mismo trata de cuidar y conservar los inmuebles de valor cultural, las costumbres y tradiciones de la zona.

En lo económico, se busca desarrollar la economía en la zona a largo plazo, con un incremento de fuentes de empleos para la comunidad.

### 1.1.3.2 TURISMO RESPONSABLE

El termino de responsabilidad está ligado a las decisiones personales que toma cada persona a la hora de viajar y cuidar el medio ambiente. (Ver Imagen 8). Es necesario buscar una integración real entre el entorno y el visitante.

"El turismo responsable pone énfasis en lo que los individuos y los grupos hacen para ocuparse de aquellos asuntos de sostenibilidad que surgen en los lugares concretos, atendiendo prioridades locales, informando transparentemente de lo que han hecho para atender esas prioridades". (García, 2015)

Así mismo el turismo responsable; "Busca contribuir al mantenimiento y la protección de los bienes patrimoniales, culturales y naturales de los destinos con el objetivo final de promover el desarrollo sostenible y contribuir a potenciar la economía local mediante la creación de empleo y el consumo de productos locales". (Gonzalez, 2015)



Imagen 8 Turismo Responsable  
Fuente: <http://homesapiens.es/2017/10/5-consejos-basicos-practicar-turismo-responsable/>

### 1.1.3.3 TURISMO RURAL

Se le brinda al turista la experiencia de convivir en comunidades rurales para conocer y aprender su estilo de vida, en sus aspectos cotidianos, productivos y culturales, sensibilizándolo sobre el respecto y valor de la identidad cultural de las comunidades y pueblos. (SECTUR, 2002)(Véase en Tabla 1)

TURISMO RURAL
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Agroturismo</li> <li>• Visita a pueblos indígenas</li> <li>• Fotografía rural</li> <li>• Aprendizaje de lenguas</li> <li>• Vivencias místicas</li> <li>• Preparación y uso de medicina tradicional</li> <li>• Talleres gastronómicos</li> <li>• Talleres artesanales</li> </ul>

Tabla 1. Turismo Rural  
Fuente: SECTUR 2016

“El turismo rural es un tipo de actividad turística en el que la experiencia del visitante está relacionada con un amplio espectro de productos vinculados, por lo general con las actividades de naturaleza, la agricultura, el estilo de vida, la cultura rural, la pesca con caña y la visita a lugares de interés”. (UNWTO, 2013)

De acuerdo a la OMT (2013) el turismo rural se desarrolla en entornos no urbanos con las siguientes características:

- Lugares con baja densidad demográfica.
- Lugares en donde los paisajes y ordenación territorial prevalece la agricultura y la silvicultura y estructuras sociales y formas de vida tradicionales.

#### 1.1.3.4 ECOTURISMO

“El ecoturismo es un viaje responsable a áreas naturales que conservan el ambiente mejorando el bienestar de la población local”. (Arriols, 2018)

El ecoturismo conserva los recursos naturales y a la vez ofrece que los turistas disfruten e interactúen con el ambiente de forma pasiva esta manera se supervisa el posible daño ambiental o en su caso minimizarlo.

(Véase en la Tabla 2)

ECOTURISMO	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Observación de fauna</li> <li>• Observación de flora</li> <li>• Observación de fósiles</li> <li>• Observación de ecosistemas</li> <li>• Observación de fenómenos y atractivos especiales de la naturaleza</li> <li>• Observación geológica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Observación sideral</li> <li>• Safari fotográfico</li> <li>• Senderismo interpretativo</li> <li>• Talleres de educación ambiental</li> <li>• Participación en programas de rescate de flora y/o fauna</li> <li>• Participación en proyectos de investigación biológica</li> </ul>

Tabla 2. Ecoturismo  
Fuente: SECTUR 2016

El ecoturismo es la actividad que combina la pasión por el viaje con la preocupación del medio ambiente por lo que engloba la conservación y participación de las comunidades locales para promover diversas actividades turísticas desarrolladas en el entorno natural y atraer la atención de los turistas que tengan interés en los aspectos de la naturaleza y la cultura del lugar.

Arturo Crosby y Adela Moreda definen al ecoturismo como:

Turismo en áreas rurales en el que el paisaje es la principal variable, como punto de confluencia entre los factores ambientales y los antrópicos y cuyo objetivo es la integración del visitante en el medio humano y natural. También prioriza la conservación del espacio natural en el que se desarrolla la actividad turística, por lo que su diseño contempla ante todo la conservación frente a cualquier otra consideración. (Crosby & Moreda, 1996, pág. 21 & 22)

#### 1.1.3.5 TURISMO DE AVENTURA

Turismo de aventura: Son los viajes que tienen como fin realizar actividades recreativas, asociadas a desafíos impuestos por la naturaleza con diversas actividades agrupadas de acuerdo al espacio natural en que se desarrollan. El turista puede encontrar y satisfacer su búsqueda por mejorar su condición física, reducir la tensión y por lo tanto mejorar su estado emocional y físico, así como vivir la experiencia de logro al superar un reto impuesto por la naturaleza, en donde la experiencia es sólo entre la naturaleza y el turista, por lo tanto, quedan excluidas las competencias deportivas o denominadas actividades “extremas”, en donde el reto es contra el tiempo o contra el hombre mismo. (SECTUR, 2016)

En conclusión, el turismo de aventura satisface las necesidades del turista activo, teniendo una experiencia única con la naturaleza a través de actividades deportivas o extremas. (Véase en Tabla 3)

TURISMO DE AVENTURA	
<b>TERRESTRES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Caminata</li> <li>• Espeleismo</li> <li>• Escalada en roca</li> <li>• Cañonismo</li> <li>• Ciclismo de montaña</li> <li>• Alta montaña</li> <li>• Rappel</li> <li>• Cabalgata</li> </ul>	<b>ACUÁTICAS</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Buceo</li> <li>• Snorkel o buceo libre</li> <li>• Espeleobuceo</li> <li>• Descenso de ríos</li> <li>• Kayakismo</li> <li>• Pesca recreativa</li> </ul> <b>AÉREAS</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Paracaidismo</li> <li>• Vuelo en parapente</li> <li>• Vuelo en alta delta</li> <li>• Vuelo en globo aerostático</li> <li>• Vuelo en ultraligero</li> </ul>

Tabla 3. Turismo de Aventura  
Fuente: SECTUR 2016

## 1.2 ANTECEDENTES HISTORICOS DE TURISMO A ECOTURISMO

Los antecedentes que hoy podemos conocer sobre la evolución del turismo son por medio de quienes vivieron el proceso y lo han dejado como escrito. El turismo ha estado presente desde el comienzo en la historia de la humanidad. Cuando hablamos de los seres humanos nómadas o sedentarios, hablamos de los primeros turistas. (Machkis & Burch, 1983)

El turismo ha ido cambiando junto con el hombre de acuerdo a sus necesidades y características, y es esto lo que provoca que el turismo incremente cada vez más su importancia mundial.

El turismo ha ido cambiando junto con el hombre, de acuerdo a sus necesidades y características, y es esto lo que provoca que el turismo incremente cada vez más su importancia mundial. (Machkis & Burch, 1983)

A lo largo de la historia se encuentran diferentes etapas del turismo, como ejemplo de eso son las siguientes actividades:

1. Las exploraciones geográficas para el intercambio comercial, iniciadas en el siglo X principalmente por portugueses y españoles para buscar materiales que no tenían en su entorno. Luego éstas se convertirían también en exploraciones científicas y políticas.
2. Los viajes migratorios realizados por los conocidos como Transhumantes principalmente para la expansión cultural.
3. Los viajes religiosos, conocidos también como peregrinaciones que comenzaron en la edad media, los viajes políticos, entre los cuales se destacan las cruzadas realizadas por la Europa latina cristiana y el sacro Imperio romano, con el objeto de restablecer el control del cristianismo.
4. Los viajes deportivos que empiezan con las Olimpiadas realizadas por los griegos de la antigüedad en honor a los dioses del Olimpo.

La evolución del turismo está dividida en épocas, cada una con motivos y características del turismo que las hacen sobresalir. Éstas son:

1. Época griega. Caracterizada por los deportes y fiestas religiosas cuyos principales destinos eran Atenas, Delfos y Olimpia.
2. Época del imperio romano. Motivada primordialmente por el deseo de expandirse territorial y religiosamente, por salud (aguas termales), por descanso exclusivamente para los emperadores y también para celebrar las fiestas dedicadas a sus dioses. Esta época se caracteriza porque los romanos contaban ya con itinerarios de viaje, sistemas de comunicación vial adecuados, prosperidad y paz en el interior de su imperio y además las personas de alta jerarquía contaban con tiempo de ocio para realizar los viajes.

3. Época de la edad media. Caracterizada por las cruzadas y las peregrinaciones cuyo propósito era evangelizar. Para este momento de la historia ya se reconoce al encargado del viaje como "guía contratado".
4. Siglo XVI. Se inicia la incursión en los inventos y se caracteriza por la educación abierta a todos, lo cual genera centros vacacionales exclusivos para los estudiantes además de los viajes juveniles conocidos como "Grand Tour" que cuentan con nombres específicos para cada destino.
5. Siglo XVII. Viajes principalmente por salud donde se implementan los centros turísticos termales que ofrecen hospedaje.
6. Siglo XVIII. Caracterizado por viajes a playas donde se realizaban baños de mar, lo cual motiva el nacimiento de los pioneros del hotelería y el turismo.
7. Siglo XIX. Se aprovechan al máximo las vacaciones tanto de estudiantes como de trabajadores y gracias a la revolución industrial se llega a nuevos destinos, por lo cual crece el desarrollo del hotelería por categoría (hoteles, alojamientos, posadas, etc.) y también nacen las agencias de turismo conocidas entonces con el nombre de "intermediarios".
8. Siglo XX. Los viajes son motivados por la necesidad humana de recreación y esparcimiento, salud, religión, negocios, estudios, acontecimientos programados (festivales, olimpiadas, etc.) y, como nuevos motivos la aventura en busca de experiencias diferentes y la ecología, buscando lugares naturales alejados de las ciudades contaminadas.
9. Siglo XX en adelante. Se viaja por trabajo, estudio, exploraciones, eventos programados, comercio y por experimentar lo desconocido o lugares totalmente diferentes al entorno cotidiano.

A continuación, se menciona por etapa el origen del turismo desde la edad antigua hasta nuestra actualidad.

### 1.2.1 PRIMEROS ANTECEDENTES DEL TURISMO, EDAD ANTIGUA 3000 A.C.–476 D.C.

En la Odisea se pone de manifiesto la gran vocación que tenían los griegos por viajar, y quienes con frecuencia concurrían a fiestas de carácter religioso, en las cuales se celebraban competencias atléticas, tanto en Atenas como en Delfos, Corinto y Olimpia, esta última ciudad es en la cual se originan precisamente las Olimpiadas, y que algunos antiguos escritores como es el caso de Heródoto, considerado por muchos como el "Padre de los escritores de turismo", describen los extensos viajes realizados en su época. No es posible identificar actividades similares a las que hoy conocemos con el nombre de turismo sino hasta el Imperio Romano.

LÍNEA DEL TIEMPO DEL TURISMO MUNDIAL I



Imagen 9 Turismo en la Edad Antigua

Fuente: [https://books.google.com.mx/books?hl=es&lr=&id=5erhBAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=antecedentes+del+turismo+en+mexico&ots=Uy6jnXiclx&sig=UvLYCaADPulzZutzazcfOCxsjs&redir\\_esc=y#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.mx/books?hl=es&lr=&id=5erhBAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=antecedentes+del+turismo+en+mexico&ots=Uy6jnXiclx&sig=UvLYCaADPulzZutzazcfOCxsjs&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false)

Como se puede observar (Ver imagen 9), por el año de 3100 A.C., los primeros viajes que se realizaron fueron por los Sumerios ya que, al surgir la creación de la moneda, se logró aumentar el comercio y con ello empezaron a realizar viajes.

Para 1775 A.C., En la Grecia clásica se desarrolló el turismo. Los viajes y desplazamientos de personas entre las distintas ciudades que conformaban el territorio griego representaban una imagen muy fidedigna de lo que hoy conocemos como turismo. Los juegos olímpicos, por ejemplo, celebrados en la ciudad de Olimpia, atraía a muchísimos ciudadanos de distintas partes del territorio griego. Esto hacía que miles de personas se desplazaran hasta la ciudad, con el fin de poder asistir a los juegos olímpicos. (Morales, 2015).

Todo esto, en un escenario en el que Roma extendía su territorio, se realiza un impulso para el desarrollo de infraestructuras que permitiesen esa mejor conexión entre territorios. Una conexión que se establecía mediante las ya mencionadas calzadas romanas, así como toda la infraestructura marítima que impulsaron los griegos para fomentar el transporte y las migraciones entre los distintos territorios.

En el año de 410 A.C. realizaban viajes por obtener conocimientos, Sócrates decía a sus discípulos la necesidad de viajar para obtener más conocimientos.

En la comunidad de Éfeso en el año de 334 A.C. gracias al inicio de un gobierno democrático muchos turistas viajaban a Éfeso, lo que provocó que se convirtiera en un importante centro comercial y una de las ciudades más famosas del mundo antiguo.

Feifer (1985) menciona que Séneca afirmaba que esto permitía a los habitantes de las ciudades buscar sensaciones y placeres siempre nuevos, y que: "los hombres viajan bastante a distintos tipos de lugares

buscando diferentes distracciones porque son volubles, están cansados de la vida cómoda, y siempre están en busca de algo que les elude". Según los historiadores, ya en esa época se disponía de itinerarios y guías, en los cuales se especificaba: las rutas, los nombres de los caminos, las distancias y los tiempos requeridos para viajar entre los distintos puntos del Imperio.

En efecto, con la caída del Imperio Romano y la invasión de los bárbaros la mayoría de los pueblos decayeron, las grandes obras viales se fueron destruyendo y viajar se convirtió en algo peligroso, puesto que en los pocos caminos transitables los viajeros se encontraban expuestos a los asaltantes. Para el año 476 A.C. sucede la caída del imperio Romano, debido a que los bárbaros destruyen las vialidades, por lo que no permite el tránsito de visitantes, ya que los caminos estaban vigilados por los asaltantes, por esa razón resultaba peligroso viajar". (Guerrero & Ramos, 2014)

1.2.2 ANTECEDENTES DEL TURISMO EN LA EDAD MEDIA 477 D. C. AL 1453



Imagen 10 Turismo en la Edad Media

Fuente: [https://books.google.com.mx/books?hl=es&lr=&id=5erhBAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=antecedentes+del+turismo+en+mexico&ots=Uy6jnXiclx&sig=UvLYCaADPulzZutzazcfOCxsjs&redir\\_esc=y#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.mx/books?hl=es&lr=&id=5erhBAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=antecedentes+del+turismo+en+mexico&ots=Uy6jnXiclx&sig=UvLYCaADPulzZutzazcfOCxsjs&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false)

Con el comienzo de la Edad Media (Ver Imagen 10), el turismo sufre un retroceso debido al periodo de confusión y desorden que vivió Europa por la caída del Imperio Romano en el 476. El continente se vio completamente envuelto en una serie de guerras que iban a marcar una distribución del mapa, además se produjo una distribución espacial de la población. (Gamazo, 2018)

En el año 477 A.C. siendo el inicio de la Edad Media los desplazamientos humanos surgen con deseos de conquistar regiones. Viajaban en grupos de peregrinaje por motivos religiosos, recorrían grandes distancias para visitar lugares como: Tierra Santa. La Edad Media representó un periodo de grandes conflictos bélicos

que desincentivó la práctica turística. Y es que, las relaciones de vasallaje entre los ciudadanos que no podían abandonar las tierras del señor feudal, así como esa descentralización en pequeños feudos enfrentados entre sí, provocó que las migraciones dejaran de sucederse con la misma frecuencia que se daba en la Edad Antigua. (Morales, 2015)

No obstante, otros imperios como el islam el cual, si poseía un extenso territorio conquistado, si ejerció el turismo entre sus territorios. La peregrinación de los islámicos a La Meca, así como todos los movimientos transfronterizos que realizaban los ciudadanos del imperio islámico entre los territorios conquistados, constituyó rutas turísticas que fomentaban el transporte y el traslado de personas. (Acerenza, 2006)

De 1095 a 1291, las Cruzadas contribuyeron a revitalizar el comercio al igual que los viajes.

Para 1282, surge el primer gremio de posaderos, donde los dueños de las principales posadas de Florencia fundaron el primer gremio de posaderos, transformándolo en el año de 1290 en la actividad “del hospedaje” como un negocio productivo.

En 1362 la ciudad de Venecia destaca por sus grandes atractivos turísticos que ofrecía al viajero. (Guerrero & Ramos, 2014)

### 1.2.3 ANTECEDENTES DEL TURISMO EN LA EDAD MODERNA 477 D.C. AL 1454



Imagen 11. Turismo en la Edad Moderna

Fuente: [https://books.google.com.mx/books?hl=es&lr=&id=5erhBAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=antecedentes+del+turismo+en+mexico&ots=Uy6jnXiclx&sig=-UvLYCaADPulzZutzazcfOCxsjs&redir\\_esc=y#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.mx/books?hl=es&lr=&id=5erhBAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=antecedentes+del+turismo+en+mexico&ots=Uy6jnXiclx&sig=-UvLYCaADPulzZutzazcfOCxsjs&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false)

En la edad moderna (Ver Imagen 11), con la aparición de los Estados y la transición para la desaparición del feudalismo, la historia del turismo vuelve a registrar hitos de gran calado, pues el sector vivió un fuerte impulso. Sobre todo, por la aparición de las posadas y los hoteles, dando lugar a lo que hoy conocemos

como turista. Estos lugares de pernoctación permitían a los excursionistas poder descansar en lugares distintos a su lugar de origen, dando lugar al término, el cual conocíamos anteriormente, de turista. (Acerenza, 2006)

En el año de 1492 (a fines del siglo XV y principios del siglo XVI), fue un buen período para los viajes marítimos españoles, británicos y portugueses, de este modo surgió la curiosidad de conocer nuevas comunidades y lugares.

En 1500 (siglo XVI), se establecen las bases del turismo moderno, así continúa hasta entrando en 1850 (siglo XIX). (Guerrero & Ramos, 2014)

Para el año de 1670 para los aristócratas jóvenes cuando concluían sus estudios, se les recomendaba viajar a Francia, Italia y Alemania para obtener más conocimientos y experiencia personal. Estos tenían una duración cercana de 2 o 3 años, le llamaban Grand Tour.

La Revolución Industrial surge de 1750 a 1850, en Europa se crea la base para el turismo de masas, la gente que practicaba la agricultura se fue a las fábricas, por ende, creció la riqueza, la educación de la clase media y el aumento del tiempo libre, lo que generó una demanda de turismo vacacional. (Guerrero & Ramos, 2014)

### 1.2.4 ANTECEDENTES DEL TURISMO EN LA EDAD CONTEMPORÁNEA 1790 – 3000



Imagen 12 Turismo en la Edad Contemporánea

Fuente: [https://books.google.com.mx/books?hl=es&lr=&id=5erhBAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=antecedentes+del+turismo+en+mexico&ots=Uy6jnXiclx&sig=-UvLYCaADPulzZutzazcfOCxsjs&redir\\_esc=y#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.mx/books?hl=es&lr=&id=5erhBAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=antecedentes+del+turismo+en+mexico&ots=Uy6jnXiclx&sig=-UvLYCaADPulzZutzazcfOCxsjs&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false)

Fue en la edad contemporánea cuando finalmente el turismo como industria comenzó a desarrollarse definitivamente. (Ver Imagen 12).

La aparición de Thomas Cook como empresario del turismo fue clave para ello. Tanto es así que se le considera el padre del turismo. Cook comenzó a escribir guías de viaje, llamadas “Tourists’ Handbook”, guías de viaje tal y como la conocemos hoy en día. (The History Channel, 2020)

En 1841 los Pioneros del turismo como el Inglés Thomas Cook, realiza el primer viaje organizado de la historia, y aunque haya sido un fracaso económico se considera un rotundo éxito, porque crea las bases del parque turístico e inicia la primer Agencia de Viajes. (Aguirre, 2013)

En 1859 Henry Wells y William Fargo en EUA crearon la Agencia de viajes American Express, al inicio se dedicaban a transportar mercancías y después se convierte en una de las agencias más grandes y exitosas del mundo. (Aguirre, 2013)

Los transportes eran ya motivo de turismo; pero tras finalizar la Primera Guerra Mundial de 1890 a 1949 comenzó la fabricación en masas de autobuses y automóviles. Con la crisis económica mundial en 1929 se detiene el desarrollo del turismo, hasta inicios de 1932, pero la segunda guerra mundial lo detiene todo por lo que sus efectos se prolongan hasta el año de 1949. Sin embargo, crea la mejora de transportes y comunicaciones. (Guerrero & Ramos, 2014)

En el año de 1963, Hunziker funda la Organización Internacional de Turismo Social (OITS-ISTO), de la que fue presidente hasta su fallecimiento en 1974. Su interés por este tema se había visto plasmado en su obra.

El Turismo Social, publicada en 1951. Hunziker lo había definido como “el conjunto de relaciones y fenómenos que resultan de la participación en el turismo de las clases más desfavorecidas”. Pero ya en el año 1939, poco antes del estallido de la II Guerra Mundial, había participado en la fundación del REKA, un fondo social que servía –y aún sirve– para facilitar las vacaciones a las clases menos pudientes.

Fue entonces cuando empezaron a aparecer agencias de viaje como el propio Thomas Cook o la American Express. Posteriormente, y con la aparición del automóvil, la industria turística no ha parado de crecer, y gracias a ella, el conocimiento cultural e histórico de la población también ha aumentado exponencialmente al poder visitar lugares históricos como las pirámides de Egipto o el Coliseo Romano. (The History Channel, 2020)

En España, Viajes Marsans fue la primera agencia de viajes que obtuvo licencia para desarrollar su actividad. Comenzó su andadura en 1910. (The History Channel, 2020)

### 1.2.5 ANTECEDENTES DEL TURISMO EN LA EDAD CONTEMPORANEA 1790 – 3000

Ésta es la era de la estandarización del Turismo donde las grandes agencias de viajes lanzan al mercado millones de paquetes turísticos muy parecidos entre sí.

De 1950 a 1979 le llaman el Boom Turístico, se le conociera de esa manera por los cambios tan grandes en la sociedad; por esta razón el turismo internacional crece velozmente en la historia. Por este motivo se crea más oferta en hoteles, restaurantes, agencias de viaje o líneas de transportación. (Ver Imagen 13).

México inicia la construcción de varios centros turísticos, que son financiados por instituciones internacionales. El que destaca como principal e importante en el país durante este período es Cancún, en las costas del llamado Caribe Mexicano.” (Guerrero & Ramos, 2014)

### 1.2.6 ANTECEDENTES DEL TURISMO EN MÉXICO



Imagen 13. Turismo en la Edad Contemporánea  
Fuente: [https://books.google.com.mx/books?hl=es&lr=&id=5erhBAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=antecedentes+del+turismo+en+mexico&ots=Uy6jnXiclx&sig=-UvLYCaADPulzZuztazcfOCxsjs&redir\\_esc=y#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.mx/books?hl=es&lr=&id=5erhBAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=antecedentes+del+turismo+en+mexico&ots=Uy6jnXiclx&sig=-UvLYCaADPulzZuztazcfOCxsjs&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false)

La historia del actual México se inicia hace cerca de 3,000 años con una sucesión de pueblos autóctonos que desarrollaron culturas propias en el sur y el centro del país. Sucesivamente, a lo largo de 30 siglos, el dominio de amplios territorios del México de hoy correspondió a los olmecas, los mayas, los toltecas, los zapotecas y los mexicas, entre muchos otros pueblos. Los viajes en el México prehispánico tenían la misma naturaleza que en otros sitios del mundo: comercio, peregrinaciones o guerras. En la Península de Yucatán existía una red de caminos que unían las ciudades y pequeñas poblaciones, estos caminos llamados sacbés (sak beo'ob en maya); estas vialidades estaban equipadas para zonas de campamentos y en los pueblos se construían casas de hospedaje y abastecimiento de viandas. (González & Ramos Mendoza , 2014)

Los sucesos que provocaron el inicio el turismo en el mundo fueron por causas de búsqueda de nuevos conocimientos, de peregrinajes o en otros casos para conquistar a otros lugares, en México inició de una

manera muy diferente. Guerrero y Ramos hacen mención que de 1910 a 1919 el primer destino turístico internacional en México fue Tijuana, debido a los visitantes de California a quienes les gustaba consumir alcohol y de asistir a los centros de apuestas. Así como el gusto por consumir alcohol provocó la llegada de visitantes a Tijuana, hubo otro suceso que fue primordial en la conexión con otros lugares para viajar. Guerrero y Ramos, 2014 mencionan el momento en que inauguran la carretera Laredo-México que pasa por Monterrey, además de las rutas México – Acapulco, Puebla – Tehuacán, Puebla y Veracruz, esto sucedió entre los años de 1920 a 1929 y de 1930 a 1939. Estos fueron algunos de los lugares donde se marcó el inicio del turismo gracias a la construcción de carreteras, considerando que siendo lugares de playa como Acapulco y Veracruz era evidente que los conectaran principalmente, así como las Costas del Caribe Mexicano.

Para un presidente de cualquier nación, la principal actividad durante su gubernatura es la de hacer crecer la economía de su país. Por lo que en México empezó a crecer el turismo gracias a la iniciativa de en ese entonces presidente, Miguel Alemán Valdés.

Entre 1945 y al final de la segunda guerra mundial el presidente Miguel Alemán Valdés, tuvo la gran visión en tratar a la industria turística como un fenómeno económico; por ende, fue un gran constructor e impulsor de esta actividad. Bajo esta óptica de tratamiento, observo que se podían obtener divisas para dar apoyo financiero a esta industria, este pronunciamiento lo expresaba en la Declaración Turística o Carta Turística, donde se daba a conocer que el turismo nacional y extranjero desarrollaba numerosas zonas del país. Durante su gobierno impulso la creación de los primeros sitios turísticos como Acapulco, Manzanillo, Mazatlán, Puerto Vallarta, Cabo San Lucas, Cozumel, Isla Mujeres, Veracruz, Mérida, Guadalajara y la Ciudad de México. (Guerrero & Ramos, 2014, pág. 25)

Se ha observado el inicio del turismo desde Sumeria con la creación de la moneda, así fue avanzando el turismo, como en Grecia donde realizaban los viajes por obtener conocimientos, ya que conocer lo que había en el mundo exterior era parte de los avances científicos. El turismo tuvo inicio en la necesidad, hasta que hoy en día se le conoce como la actividad de salir a descansar y de conocer un lugar diferente al que vivimos, ya que a donde sea que uno salga de viaje, se pueden encontrar con diferentes formas de vivir, costumbres y tradiciones, así como diferentes hábitats naturales que hagan pasar al visitante una experiencia no habitual.

### 1.2.7 ORIGEN DEL TURISMO INTERNACIONAL MASIVO.

Parece ser que el turismo al llegar a este punto, no importa la calidad del espacio donde se encuentra el visitante y le da más importancia a la cantidad de personas que visitan cierto espacio con el fin de obtener recurso económico, hace parecer que es lo mejor para todos. Pero cuando se habla de una sobrepoblación se vuelve un caos que no es fácil de controlar, no tanto por saber si se divierten o disfrutan del ambiente, sino que se crea un desastre para el mismo hábitat que se visita. Siendo que el suelo, la flora, la fauna o algún cuerpo de agua puede padecer causas de extinción al no tener el cuidado para estos espacios.

A continuación, se cita a Ibáñez & Rodríguez (2012) quienes describen los antecedentes del turismo Masivo; el turismo de masas tuvo su comienzo después de la segunda guerra mundial y sería consecuencia de una serie de factores o dependería de una serie de requisitos que solo entonces lo habrían hecho posibles. Aunque es innegable que siempre han existido viajes y viajeros, de manera intuitiva encontramos en este amplio catálogo posibilidades tan distintas como Julio Cesar, los cruzados y el moderno turista que pasa una semana en Cancún en alojamiento todo incluido. Desde el punto de vista macro nuestro turista es parte de una corriente masiva que en el mundo occidental ha estado estrechamente ligado al desarrollo económico y tecnológico de sus sociedades. Sobre esta hipótesis Fernández lo divide en cinco periodos:

1. El turismo de despegue o Belle Époque (1900- 1914): se caracteriza por la aparición del ferrocarril que transportaba a grandes masas (en su mayoría pertenecientes a la Élite económica) a grandes distancias.
2. Primera guerra Mundial (1914- 1918): Periodo caracterizado por la represión del turismo debido al retroceso en la economía. Además de ello el turismo se guía perteneciendo a la clase privilegiada.
3. Periodo entre guerras (1919- 1939): Este periodo se caracteriza por la incorporación de las clases medias.
4. Segunda guerra Mundial (1939- 1945): en este periodo, según lo menciona Antonina Ibáñez & Rodríguez, se impedía viajar por placer a puntos distantes ya que los gobiernos de diferentes países pusieron restricciones para el otorgamiento de visas y pasaportes.
5. De 1945 a la fecha. Esta es la etapa del despegue del turismo de masas al finalizar la segunda guerra mundial. Algunos factores explican este hecho:  
La transmisión de la tecnología de guerra a las esferas civiles, especialmente en las comunicaciones y transportes.”  
La búsqueda del encuentro con la modernidad que se posiciona como paradigma de progreso y bienestar de los países occidentales ganadores en la guerra. (pág. 24)

Dentro de este ámbito existen diferentes autores en el cual explican los diferentes inicios del “turismo” Las definiciones por tanto han ido cambiando en el tiempo, y se ha pasado de la contemplación como una

actividad de lujo a una actividad que puede ser disfrutada por todas las personas y con todo tipo de motivaciones.

Más sin embargo en términos generales; aunque se considera que las primeras obras que tratan al turismo desde el punto de vista sociológico son los libros del autor Ogilvie (1933) el estudio del turismo por parte de los sociólogos comienza a desarrollarse también después de la Segunda Guerra Mundial y se intensifica a partir de los años setenta. (Machkis & Burch, 1983)

Según Méndez Muela (2003) el primer estudio sociológico del turismo es el trabajo realizado por Knebel (1960) en el cual se relaciona por primera vez al turismo con el estudio sociológico del cambio social. Sin embargo, considera que el estudio del turismo en el campo de la sociología comienza en realidad en los años setenta con las tipologías de Cohen (1972) y las primeras síntesis teóricas de MacCannell (1973). Entre los estudios pioneros debe mencionarse también el trabajo descriptivo de Foster (1964) relacionado con las consecuencias sociológicas del turismo en las poblaciones de algunas islas del Pacífico (Fidji, Hawái y Samoa). (Machkis & Burch, 1983)

Lo cierto, es que a partir de los años setenta los sociólogos comienzan a mostrar un mayor interés por el turismo y surge un gran número de estudios en el campo de la sociología del turismo, entre ellos destacan los trabajos de investigación de autores como lo son; Cohen (1972, 1974, 1978, 1984 y 1988); Young (1973); Gaviria (1974); MacCannell (1976); Turner y Ash (1976); Dann (1977); De Kart (1979); Lanfant (1980); Bach y Dann (1981); P. L. Pearce (1982); Machlis y Burch (1983); Krippendorf (1989); Graburn (1989); Urry (1990), y Dann y Cohen (1991)

### 1.3 NORMATIVAS DE TURISMO Y SUSTENTABILIDAD

Para el proyecto se manejará las normativas de SECTUR Y SEMARNAT y La Norma Oficial Mexicana.

#### 1.3.1 REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DE TURISMO

**Artículo 51.-** Los proyectos de decreto que contengan las declaratorias de zonas de desarrollo turístico sustentable, antes de ser sometidos por la Secretaría a consideración del titular del Ejecutivo Federal, deberán reunir los siguientes requisitos:

I. Las consideraciones y los motivos que justifican la declaratoria de una superficie determinada del territorio nacional, como Zona de Desarrollo Turístico Sustentable;

II. La denominación y clasificación de la zona constituida;

III. La ubicación de la zona constituida, en la que se indique la o las Entidades Federativas, el o los Municipios, la o las Delegaciones, así como la población correspondiente;

IV. La superficie, polígono y delimitación georeferenciada de la zona constituida, así como los medios gráficos en los que se hagan constar, para lo cual se podrán utilizar de referencia los ordenamientos normativos aplicables en materia estadística y geográfica;

V. La descripción de las características naturales y culturales que integren el atractivo turístico de la zona constituida, incluidos sus paisajes naturales y urbanos;

VI. La determinación de las actividades y servicios turísticos específicos que se podrán realizar en la zona constituida cumpliendo con los ordenamientos jurídicos ambientales aplicables;

VII. La mención de los programas en materia ambiental y de asentamientos humanos que resulten aplicables en la zona constituida;

VIII. La congruencia con lo establecido en el Programa General, una vez que éste sea publicado.

**Artículo 52.-** Las Zonas de Desarrollo Turístico Sustentable estarán clasificadas en dos categorías; zonas actuales y zonas potenciales. Las características de cada una, se establecerán en los lineamientos para la dictaminación de las Zonas de Desarrollo Turístico Sustentable.

**Artículo 97.-** En los caminos y puentes de jurisdicción federal y, en su caso, de jurisdicción estatal, la Secretaría a través de la Corporación de Servicios al Turista Ángeles Verdes brindará a los Turistas los servicios siguientes:

I. Atención y apoyo vial;

II. Información oportuna sobre servicios y destinos turísticos;

III. Los demás servicios que se indican en el reglamento interior de la Secretaría de Turismo.

**Artículo 98.-** La Secretaría, en el ámbito de su competencia, informará a los turistas sobre las medidas de seguridad pública, operativos vacacionales, centros de atención y protección al turista, protocolos de atención de turistas, protección civil y las demás que sean necesarias para su protección.

También informará sobre las condiciones que se deriven de los atlas de riesgo en cuanto a la ubicación territorial de los destinos turísticos a nivel nacional.

### 1.3.2 LA NORMA MEXICANA NMX-AA-133-SCFI-2013 REQUISITOS Y ESPECIFICACIONES DE SUSTENTABILIDAD DEL ECOTURISMO.

#### 1.3.2.1 REQUISITOS GENERALES.

**5.1.1** Diagnóstico ambiental del área geográfica que enmarca las instalaciones y actividades del prestador de servicios turísticos, en donde se describan los siguientes elementos:

**5.1.1.1** Ubicación detallada del área (s) que involucra:

**5.1.1.2** Clima

**5.1.1.3** Geología

**5.1.1.4** Hidrología, situación de los recursos hídricos e identificación de las zonas de aprovechamiento del recurso agua, así como la identificación de los impactos ambientales actuales y/o potenciales generados por el prestador de servicios turísticos.

**5.1.1.5** Flora y fauna endémica, así como la identificación de los impactos ambientales actuales y/o potenciales generados por el prestador de servicios turísticos.

**5.1.1.6** Fauna migratoria, así como la identificación de los impactos ambientales actuales y/o potenciales generados por el prestador de servicios turísticos.

**5.1.1.7** Especies que en su caso se encuentren en el área, las cuales se encuentren listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 (véase 3 Referencias), así como de los impactos ambientales generados por el prestador de servicios turísticos.

**5.1.1.8** Identificar si el área o parte del área está considerada como sitio de importancia biológica o ANP, de acuerdo con la definición de la presente norma, y descripción de su estado de conservación actual.

**5.1.1.9** Identificar si el área se encuentra dentro de algún Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio en cualquiera de sus modalidades.

**5.1.2** Información sociocultural:

**5.1.2.1** Datos de población: Tipo de localidad (rural o urbana), número de habitantes y grupo étnico y hablantes de lengua indígena.

**5.1.2.2** Cronología de la historia de la localidad y del área geográfica en que se encuentra.

**5.1.2.3** Relación de monumentos, zonas arqueológicas, y/o de otras manifestaciones del patrimonio cultural tangible de la localidad y de su entorno geográfico.

**5.1.2.4** Relación de las principales actividades económicas que generan mayor ocupación e ingreso en la localidad en la que realizan las actividades eco turísticas.

**5.1.3** A partir del diagnóstico e información a que se refieren los requisitos anteriores y la vocación del suelo, establecer una planeación territorial del área donde se delimitan los siguientes aspectos:

**5.1.3.1** Límites del área total y las vías de acceso.

**5.1.3.2** Área de conservación designada, con base en la cobertura vegetal nativa.

**5.1.3.3** Área de restauración.

**5.1.3.4** Área de aprovechamiento, delimitando la destinada al uso turístico.

**5.1.3.5** Ubicación en un mapa de las actividades e instalaciones actuales, ubicación y descripción de las instalaciones que se pretendan ampliar o desarrollar en el corto y mediano plazo.

**5.1.3.6** Descripción de los servicios y su capacidad.

#### 1.3.2.2 REQUISITOS PARA ACTIVIDADES.

**7.1.5** El desempeño del guía y/o información proporcionada son evaluados a través de un cuestionario de satisfacción del turista.

**7.2** Se cuenta con un sendero o senderos que cumplen con las siguientes medidas:

**7.2.1** Las actividades de caminata y senderismo se realizan únicamente en senderos o sistemas de senderos diseñados y/o establecidos para ese fin.

**7.2.2** Se respeta la capacidad de carga turística que ha sido definida para los senderos.

**7.3.3** No se utiliza ni circula equipo motorizado terrestre en el área para realizar actividades recreativas, excepto para el transporte de carga, auxilio, vigilancia y pasajeros en las zonas de acceso previamente establecidos.

**7.3.4** No existen estructuras rígidas que causen algún impacto negativo al hábitat y al ciclo biológico de las especies.

### 1.3.3 NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-06-TUR-2009, REQUISITOS MINIMOS DE INFORMACION, HIGIENE Y SEGURIDAD QUE DEBEN CUMPLIR LOS PRESTADORES DE SERVICIOS TURISTICOS DE CAMPAMENTOS.

#### 1.3.3.1 DISPOSICIONES GENERALES

**5.1.1** Contar con un Reglamento Interno, en el cual se debe especificar los términos y condiciones en materia de información, higiene y seguridad en la prestación del servicio de forma clara, en español y sin perjuicio en la utilización de otros idiomas se deben incorporar como mínimo las siguientes disposiciones:

- Cualquier restricción o prohibición que aplique dentro del establecimiento debe estar especificada claramente para hacerla efectiva, como puede ser:

- Evitar usar áreas que empiecen a mostrar signos de desgaste, con el fin de que se recuperen solas;

- Disponer de la comida y sobrantes de forma responsable para evitar habituar a la vida silvestre (no dar de comer a los animales);
- Si el lugar en donde se realizan las actividades, es un área natural, se debe evitar extraer flores, piedras, plantas, animales, entre otros.
  - En el área de acampado ubicar las casas de campaña, dejando alrededor por lo menos 1m de distancia con respecto a las demás, a partir de los tensores de éstas, libres de obstáculos que permita la libre circulación de las personas.
  - Las disposiciones para el caso de la utilización de fogatas, señalando el siguiente procedimiento con el fin de evitar un incendio forestal:
    - I. Elegir un área que se encuentre libre de vegetación, para evitar dañar el ecosistema y que el fuego pueda propagarse tanto en el plano horizontal como en el vertical;
    - II. Limpiar el lugar en donde se hará la fogata, retirando hierba, hojas y tierra hasta encontrar el suelo mineral con un radio de 1m;
    - III. Colocar piedras alrededor del perímetro para evitar que la leña pueda rodar y alcanzar vegetación circundante;
    - IV. En caso de recolectar leña se debe utilizar madera seca. No se podrá utilizar vegetación viva;
    - V. Con el objeto de prevenir que se desprendan chispas o pavesas, nunca debe dejarse sola la fogata;
    - VI. Cuando se deje de utilizar la fogata, debe apagarse completamente, utilizando tierra para sofocarla, revolviendo ésta con las brasas, hasta asegurarse que el fuego se haya extinto.

#### 1.3.4 LEY GENERAL DE DESARROLLO FORESTAL SUSTENTABLE (LGDFS0) (25/02/03).

##### REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DE DESARROLLO FORESTAL SUSTENTABLE (21/02/05).

###### 1.3.4.1 NOM-015-SEMARNAT/SAGAR-1997

Que regula el uso del suelo en terrenos forestales y agropecuarios y que establece las especificaciones, criterios y procedimientos para ordenar la participación social de gobierno en la detección y combate de los incendios forestales.

###### DISPOSICIONES GENERALES DE LA NORMA

- Prevención de incendios forestales.
- Uso del fuego para quemas forestales y agropecuarias.
- Uso del fuego en fogatas dentro de terrenos forestales, de aptitud preferentemente forestal y zonas colindantes.
- Uso del fuego en cacería.

- Uso del fuego para hornos de carbón en terrenos forestales y de aptitud preferentemente forestal.
- Uso del fuego en basureros ubicados en terrenos forestales o de aptitud preferentemente forestal.

###### 1.3.4.2 NOM-061-SEMARNAT-1994

Que establece las especificaciones para mitigar los efectos adversos ocasionados en la flora y fauna silvestres por el aprovechamiento forestal.

###### DISPOSICIONES GENERALES DE LA NORMA

- Para solicitudes de aprovechamiento de flora y fauna silvestres rara, amenazada y en peligro de extinción, sujetas a protección especial requerirán una Manifestación de Impacto Ambiental General.
- La conservación de la composición de especies de las comunidades vegetales.
- Cortas de limpia para satisfacer los requerimientos de hábitat.
- Las actividades de limpia y saneamiento forestal.

###### 1.4 CONCLUSIONES

Al analizar la evolución del turismo, así como los cambios contemporáneos en su manejo se concluye que su potencial económico ha crecido de la mano con el avance de la destrucción ecológica. Por lo que varias organizaciones han generado normativas que regulen al turismo y busquen un desarrollo sustentable en el que el turismo busque la manera de satisfacer las necesidades de los usuarios sin dañar al medio ambiente. En 1987, la Comisión Mundial de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente y Desarrollo, plantea el documento "Nuestro Futuro Común o Informe Brundtland", en el cual se habla sobre la definición del concepto desarrollo sustentable. Con el paso del tiempo se establecieron medidas para que el turismo crezca de manera sostenible sin causar ningún daño al ambiente.

Debido al interés por encontrar y desarrollar formas opcionales de turismo, casi todas realizadas en ambientes naturales ha destacado el turismo basado en la naturaleza que en su modalidad de ecoturismo ha sido vislumbrado como una vía de generación de ingresos para el mantenimiento no sólo de áreas naturales protegidas, sino también de las comunidades en las que se lleva a cabo. Así mismo sobresale el turismo de aventura, que se basa en la exploración de la naturaleza.

El turismo es parte fundamental del crecimiento de comunidades, ciudades que se han beneficiado económicamente, si no también se ha generado empleos e interés en la conservación del medio ambiente. En México existen normativas de turismo y sustentabilidad que deben cumplir los espacios destinados a turismo o las actividades turísticas.

# CAPITULO 2

Características y condiciones generales en el entorno de Aljojuca, Puebla.

**“ATL XOXOUHQUI”  
CENTRO ECOTURA EN ALJOJUCA, PUEBLA**



**CENTRO ECOTURA**  
Aljojuca: Puebla

## 2.1 CONTEXTO FÍSICO

### 2.1.1 UBICACIÓN Y LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA

El municipio de Aljojuca se localiza en la región III Valle de Serdán en la parte centro del estado de Puebla (Ver Imagen 14), sus coordenadas geográficas son los paralelos 19° 03'36" y 19° 10'18" de latitud norte y los meridianos 97° 28' 06" y 97° 34' 54" de longitud oeste. Colinda al norte con San Nicolás Buenos Aires; al sur con San Juan Atenco; al este con Chalchicomula de Sesma y Tlachichuca; al oeste con San Salvador el Seco y tiene una extensión territorial de 130.12 kilómetros cuadrados, que lo ubica en el lugar 99 con respecto a los demás municipios del estado. (INEGI, 2009)

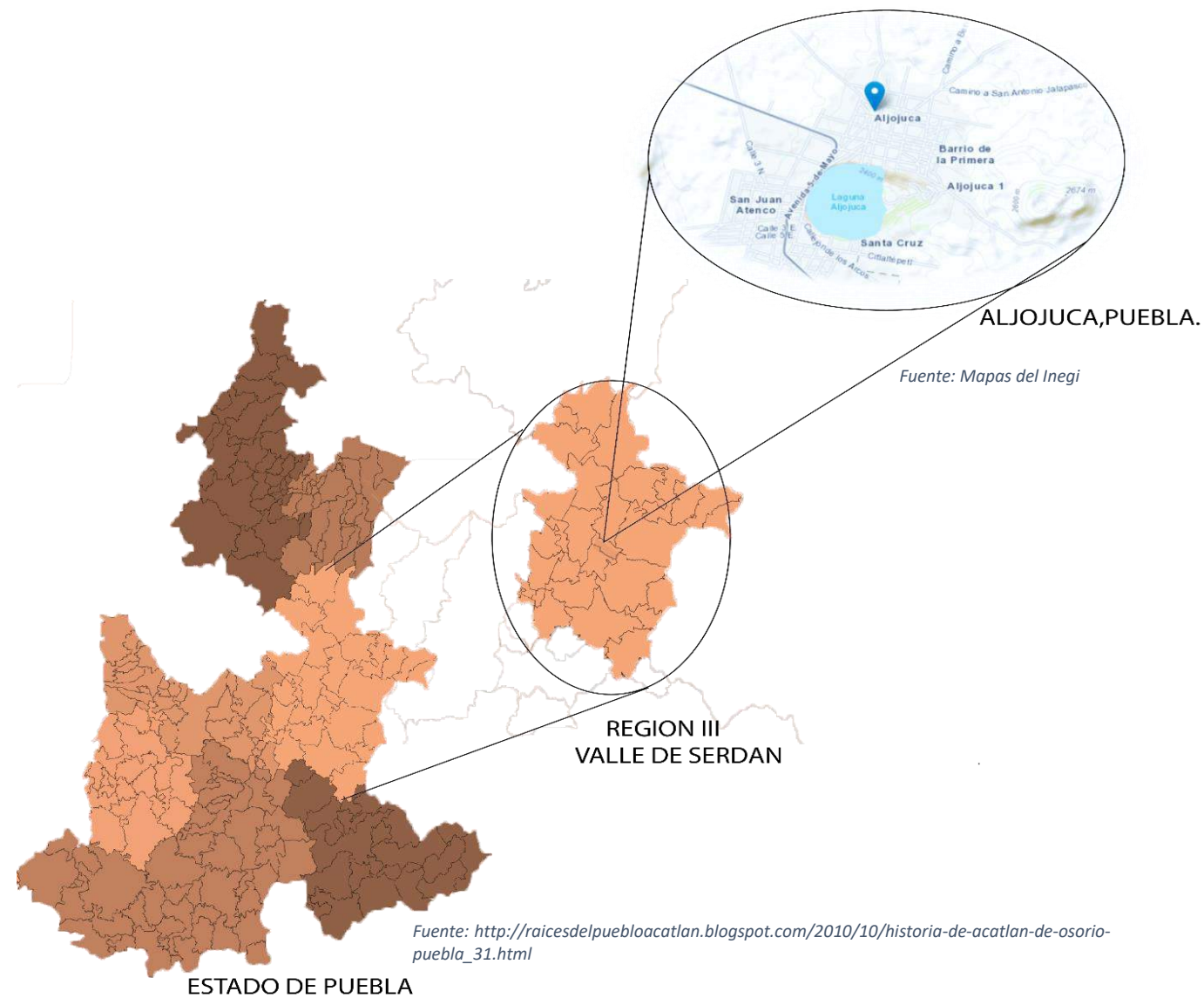


Imagen 14. Mapa de Localización de Aljojuca Puebla.  
Fuente: Mapa Realizado por el equipo de tesis

### 2.1.2 EXTENSIÓN

Tiene una superficie de 52.38 kilómetros cuadrados, que lo ubica en el lugar 90 con respecto a los demás municipios del estado. (SEDESOL, 2013)

### 2.1.3 MODALIDAD GEOGRÁFICA

El municipio se localiza dentro de la región morfológica de los Llanos de San Andrés. El 60% de su superficie es arenosa y se extiende al oriente de la meseta Poblana, cerca del Citlaltépetl y que se caracteriza por la notable depresión volcánica en donde se encuentran una serie de "Axalapasco" o laguna de Aljojuca. (Geocaching, 2010)

Un Axalapasco es un cuerpo de agua o lago que se ha formado dentro de un cráter, provocado por una explosión que se definen como "Las estructuras volcánicas formadas por una explosión freatomagmática se les conoce como axalapascos (del nahuatl xallapan ~ "manantial en la arena") cuando tienen agua en su cuenca; y simplemente xalapascos cuando están secos. También se les conoce en el ámbito científico como maar. (Ver imagen 15)" (Geocaching, 2010)

En el caso del Xalapasco el vulcanismo pueden ser: monogenético de un solo episodio eruptivo que tardó horas, días o años. Se trata de un solo tipo de magma que se manifiesta por el conducto es simple y se solidifica cuando cesa, creando conos cineríticos, piroclásticos, mares formando campos o de forma parásita a un estratovolcán con varios episodios eruptivos con largos periodos de reposo. (MXCITY, 2020)



Imagen 15. Axalapasco  
Fuente: Mexlife <http://www.mexlife.mx/la-ruta-de-las-lagunas-de-puebla/>

El municipio presenta un relieve plano en general con un declive suave en dirección oeste-este que es interrumpido por dos formaciones montañosas; una pequeña, que se alza 180 metros sobre el nivel del Valle, al oriente de Aljojuca; y el cerro “El Brujo”, cuyas estribaciones orientales cubren el occidente del municipio y se caracteriza por su gran extensión. Sin embargo, la característica orográfica principal son los tres cráteres de explosión que presenta, cuyas paredes sobrepasan apenas la superficie de la comarca, sin darle a lo lejos especial fisonomía, son la laguna de Aljojuca, San Antonio Jalapasco y San Miguel Tecuitlapa. (INAFED, 1986)

#### 2.1.4 ASPECTOS TOPOGRÁFICOS

“Se encuentran en el municipio dos tipos de suelo (Ver Imagen 16), que son Litosoles (17%) y Regosoles (75%). El Litosol se encuentra en la población de San Miguel Tecuitlapa en la parte occidental donde está el cerro el “Brujo” el tipo de suelo tiene una profundidad menor de 10 cm ya que hay presencia de rocas además en ese tipo de suelo hay poca presencia de vegetación”. (INEGI, 2005)

Aljojuca pertenece a la cuenca oriental se trata de una cuenca endorréica, aproximadamente 4,982 km<sup>2</sup>, localizada en el sureste del Altiplano Mexicano; situada entre el Eje Neovolcánico y el sureste de la Sierra Madre Oriental. Comprende los llanos de San Juan y San Andrés. Predominan suelos con sustrato calizo tipo Rendzina además de Regosol, Litosol, Feozem, Andosol y Cambisol. Tiene contacto con zonas tropicales húmedas al este y templadas al norte y al oeste. (Alcocer D., Escolero F., & Marín S., 2004, pág. 59)

La población de Aljojuca, está asentada en suelo de tipo Regosol, debido a que toda la planicie son suelos de este tipo. Actualmente los suelos de la planicie son utilizados para fines agrícolas.

Los regosoles (del griego *reghos*,manto) son suelos muy jóvenes, generalmente resultado del depósito reciente de roca y arena acarreadas por el agua; de ahí que se encuentren sobre todo al pie de las sierras, donde son acumulados por los ríos que descienden de la montaña cargados de sedimentos. (SEMARNAT, 2000)

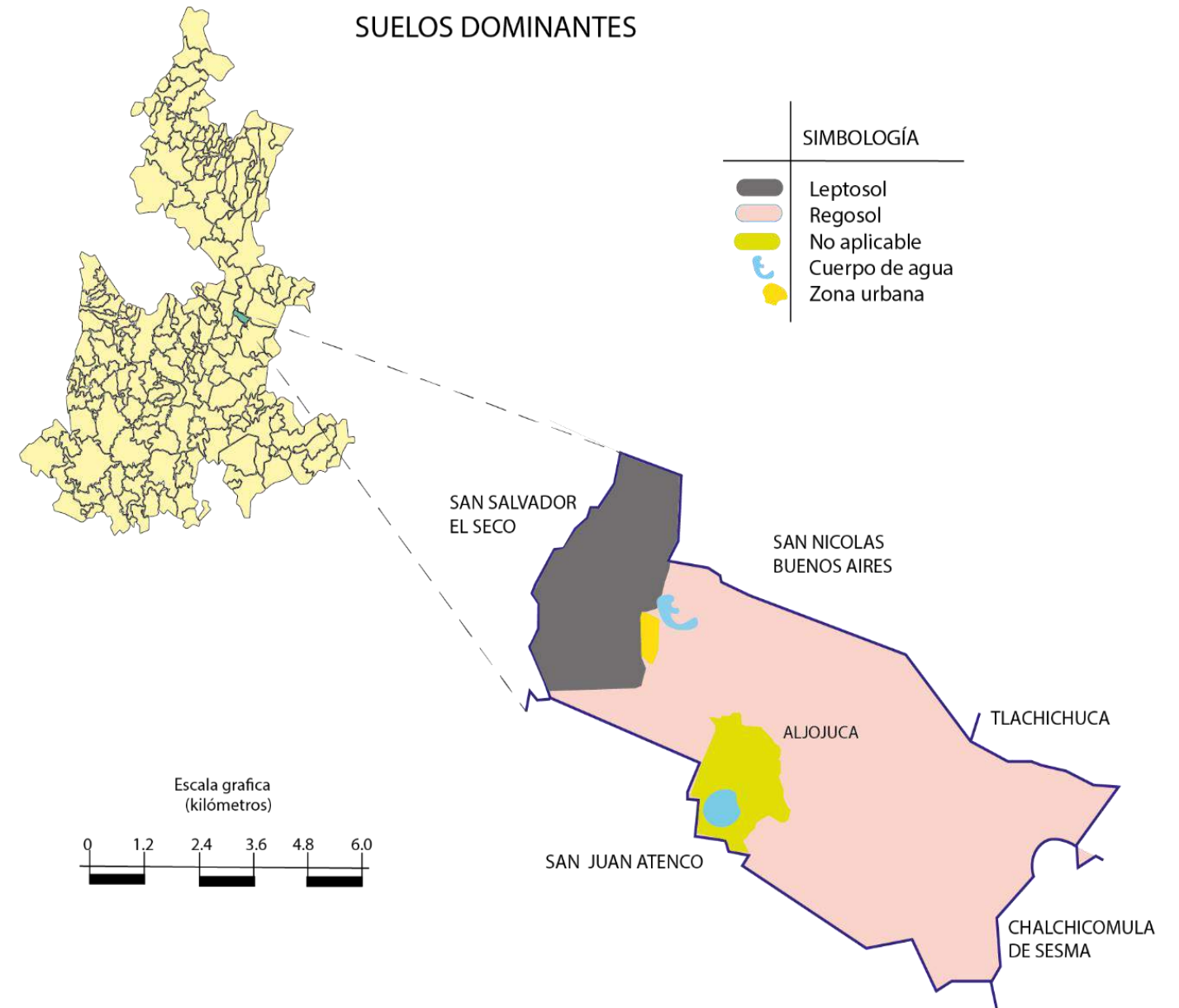


Imagen 16. Suelos Dominantes del Municipio de Aljojuca  
Fuente: Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos

Los suelos que podemos encontrar en la región son los siguientes:

**Cambisol éútrico.** - Generalmente, se localizan en llanuras y lomeríos, tienen como característica distintiva la presencia de un horizonte B el cual se diferencia del material de origen por la formación de terrones, y de la capa superficial denominada horizonte A ócrico, que no ha alcanzado un oscurecimiento en un espesor considerable (25 cm). Esta última capa es de color pardo o pardo amarillento y cuando llega a ser gris, es de unos 15 cm, en tanto que las capas más profundas son de color pardo rojizo o pardo amarillento.

La textura de estos suelos es de migajón arenoso en la superficie y de migaron arcilloso a medida que aumenta la profundidad, son ligeramente ácidos o ligeramente alcalinos y su capacidad de intercambio catiónico es moderada, pero si las capas son arenosas es baja. (INEGI ,1987)

**Andosol órtico.** - Son suelos que se ubican en la parte central que rodea al volcán, y se originan cenizas volcánicas; su capa superficial es de color claro, por ser pobres en materia orgánica, y su densidad aparente es menor de 1.35 gr/cm<sup>3</sup>. (Cervantes, 1983)

**Andosol húmico.** - Son suelos que derivan de material volcánico fino. Su color es oscuro dado a su alto contenido de materia orgánica, sin embargo, son ácidos y muy pobres en nutrientes, ya que su saturación es menor de 50%; su densidad aparente es menor de 0.85 g/cm<sup>3</sup>. (Cervantes, 1983)

**Litsoles.**-Los Leptosoles (del griego leptos, delgado), que se conocen en otras clasificaciones como Litsoles y Redzinas. (SEMARNAT, 2000)

Son suelos extremadamente delgados, menores de 10 cm de profundidad, principalmente por las condiciones topográficas de las zonas en donde se desarrollan, pues las pendientes son abruptas y no permiten la acumulación de partículas de suelo a medida que estas se forman, además de que, el clima y la vegetación no han tenido una gran influencia en el intemperismo de la roca madre. (INEGI ,1987)

Litosol o leptosol es un grupo de suelos de referencia en la clasificación de la base referencial mundial del recurso suelo (World Reference Base for Soil Resources). Son suelos muy delgados, de un espesor inferior a 25 cm y antes de llegar a la capa rocosa pueden ser más profundos, con alto contenido de rocas o grava. Debido a sus limitaciones físicas, fundamentalmente su poca profundidad y gran contenido rocoso, tienen un uso agrícola restringido. (Castro, 2020)

### 2.1.5 ASPECTOS GEOLÓGICOS

En cuanto a la geología del municipio, solo aparece una vasta e irregular planicie cubierta de toba volcánica, lava andesítica y basáltica. En esta planicie se encuentran en los cráteres y Axalapascos (Ver Imagen 17), constituidos por rocas andesíticas, corrientes basálticas y tobas volcánicas.

La población de Villa Aljojuca se encuentra asentada sobre rocas de tipo toba y basalto principalmente. (INEGI, 2017)

Por lo Tanto Ezequiel Orodoñez describe que.

En las paredes del axalapasco de aljojuca, donde se inician surcos o incisiones regularmente espaciadas, se ven con notable regularidad, una sucesión de bandas que marcan grupos de capas en posición casi horizontal, las que por su diferente compacidad, unas quedan enteramente cortadas verticalmente y otras fuertemente inclinadas en talud. Entre estas bandas resalta por su color negro, y sobresale por su dureza una gruesa capa de lava basáltica, dura y compacta, con tendencia a la estructura columuar, la que se reconoce, desde luego, como procedente de uno de los pequeños volcanes de Zotoltepec, y correspondiendo, probablemente a una de sus más tempranas, sino la más antigua erupción. También, intercalada en las tobas, pero un nivel superior se encuentra otra corriente de lava de la misma procedencia, cuya extensión no fue tan grande para cubrir toda la superficie que perforó la explosión; sólo se marca en las paredes orientales y abarcando un poco más de la mitad de la circunferencia, terminando en ambos lados en forma de cuña. (Ordoñez, 1906, pág. 77 y 78)

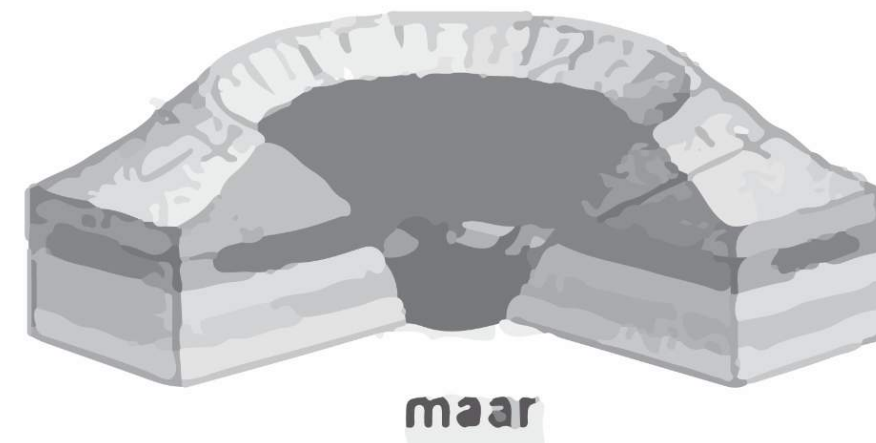


Imagen 17. Geología del Axalapasco

Fuente: [http://www.saludambiental.udg.mx/maestria/II\\_dip\\_files/Modulo\\_III/CapituloIII-riesgos-geologicos.pdf](http://www.saludambiental.udg.mx/maestria/II_dip_files/Modulo_III/CapituloIII-riesgos-geologicos.pdf)

De acuerdo al Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos 2009 La clase de roca (Ver Imagen 18) que se encuentra en el municipio de Aljojuca es la siguiente (Véase en Tabla 4).

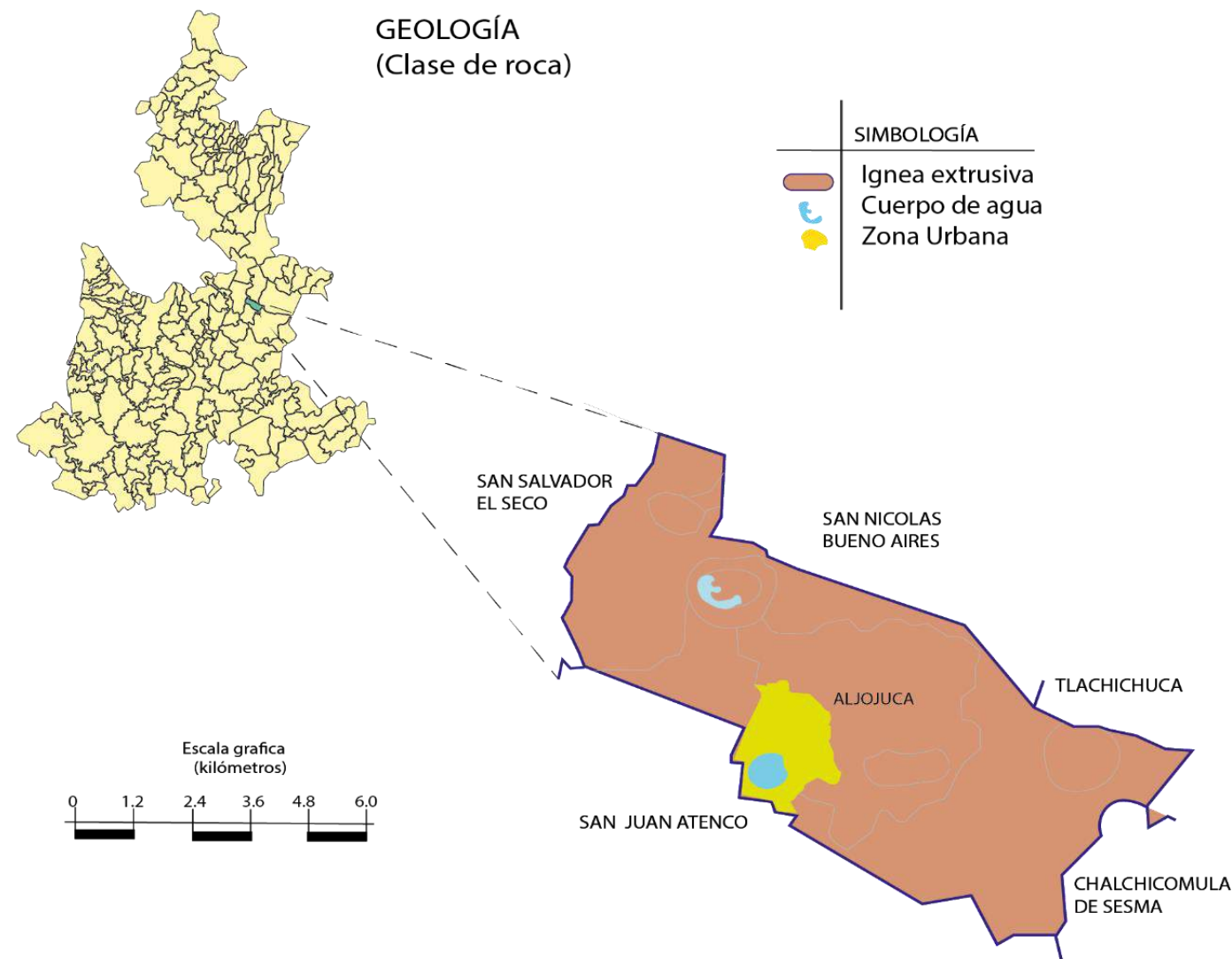


Imagen 18 Geología del Municipio de Aljojuca  
Fuente: Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos

GEOLOGÍA	
Periodo	Cuaternario (93%)
Tipo de roca	Toba básica (44%)
Ígnea Extrusiva	Basalto-brecha volcánica básica (23%)
	Basalto (17%)
	Brecha volcánica básica (9%)

Tabla 4. Geología del Municipio de Aljojuca  
Fuente: Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos Aljojuca, Puebla

### 2.1.6 ASPECTOS HIDROLÓGICOS

#### CARACTERÍSTICAS MORFOMÉTRICAS DE LA LAGUNA DE ALJOJUCA

Longitud máxima: 871 m  
 Ancho máximo: 860 m  
 Área superficial: 0.44 km<sup>2</sup>.  
 Volumen 11.67 X 10<sup>6</sup> m<sup>3</sup>.  
 Profundidad máxima: 50.6 m  
 Línea de la costa: 2.53 km

Tabla 5. Características Morfométricas  
Fuente: Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos Aljojuca, Puebla

“En el municipio de Aljojuca cuenta con arroyos intermitentes, estacionales, provenientes de las estribaciones de Sierra Madre Oriental, del cerro “El Brujo”. Que se localiza al oeste de del municipio de Aljojuca”. (INAFED, 1986)

La litología de la planicie de la Cuenca Oriental (Ver Imagen 19) por sus características fisiográficas, en la Provincia Ecológica 57 denominada Lagos y Volcanes del Anáhuac, da como resultado una alta permeabilidad, por lo que su red hidrográfica no está desarrollada y sólo se encuentran cauces bien definidos en las faldas de los volcanes más grandes. Existen algunas áreas impermeables, que han dado lugar a zonas pantanosas y lagos efímeros en la temporada de lluvias, pero que llegan a desaparecer durante la estación de secas. (Alcocer D., Escolero F., & Marín S., 2004, pág. 59)

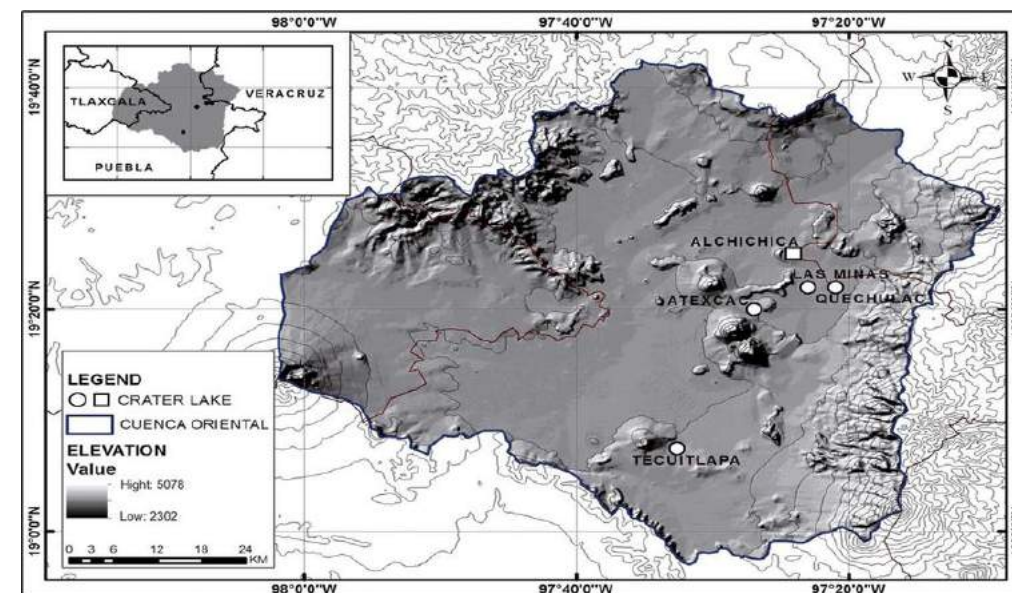


Imagen 19. Cuenca Oriental  
Fuente: [http://www.saludambiental.udg.mx/maestria/II\\_dip\\_files/Modulo\\_III/CapituloIII-riesgos-geologicos.pdf](http://www.saludambiental.udg.mx/maestria/II_dip_files/Modulo_III/CapituloIII-riesgos-geologicos.pdf)

En el Municipio de Aljojuca no existen arroyos o corrientes de agua permanentes, debido a la alta permeabilidad del suelo y únicamente las barrancas y arroyos temporales llenan su cauce en la estación de lluvias. (INEGI, 2017)

### 2.1.7 ASPECTOS OROGRÁFICOS

El municipio de Aljojuca se localiza dentro de la región morfológica de los llanos de San Andrés (Ver Imagen 20), más del 60% de su superficie es arenosa y se extiende al oriente de la meseta Poblana, al pie de la serranía en que se encuentra el Volcán Citlaltépetl y que se caracteriza por la notable depresión volcánica lacustre que se forma donde se encuentra una serie de cráteres de explosión como el "Axalapasco" o laguna de Aljojuca. (INEGI, 2017)

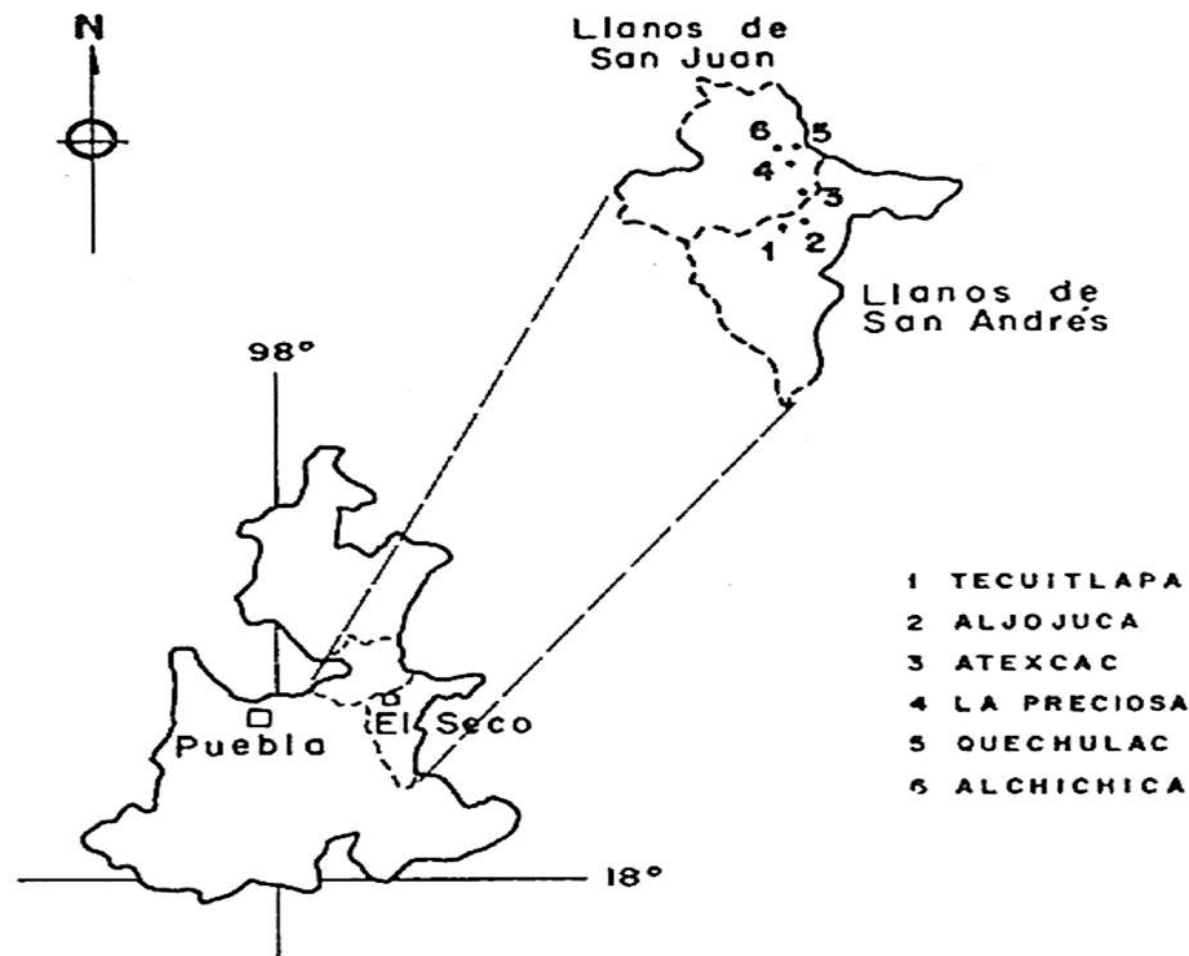


Imagen 20. Localización de Lagos-Cráter en el Estado de Puebla.  
Fuente: Tomado de Ramírez García & Novelo 1984

“El municipio presenta un relieve (Ver Imagen 21) plano en general con un declive suave en dirección oeste-este que es interrumpido por dos formaciones montañosas; una pequeña, que se alza 180 metros sobre el nivel del Valle, al oriente de Aljojuca; y el cerro “El Brujo”, cuyas estribaciones orientales cubren el occidente del municipio y se caracteriza por su gran extensión “. (INEGI, 2005)

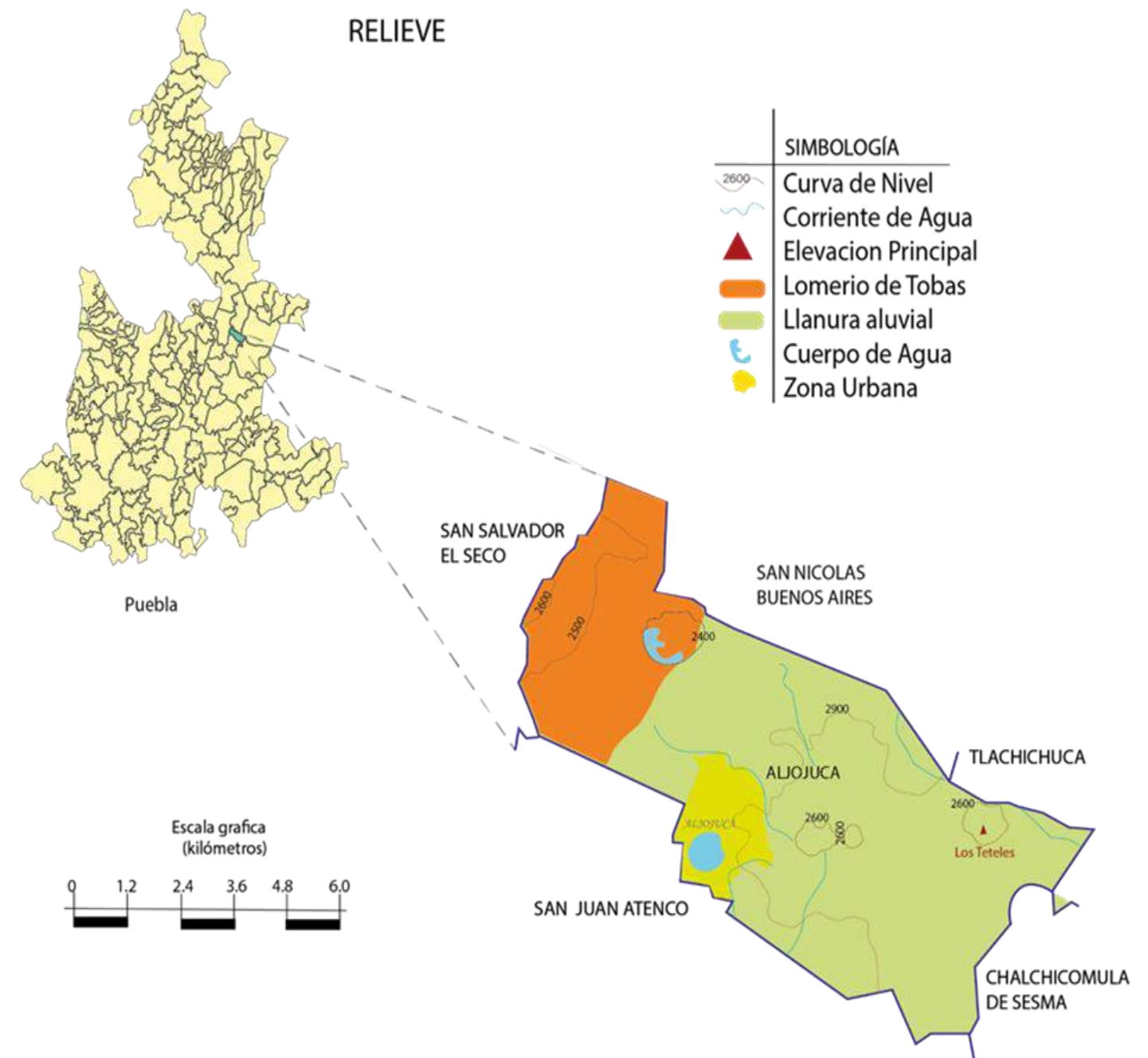


Imagen 21. Relieve del Municipio de Aljojuca  
Fuente: Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos, Aljojuca Puebla

Sin embargo, la característica orográfica principal son los tres cráteres de explosión que presenta, que son la laguna de Aljojuca, San Antonio Jalapasco y San Miguel Tecuitlapa. (Conabio, 2020)

“La altura del municipio oscila entre 2,400 y 2,800 metros sobre el nivel del mar. En lo que corresponde a la cabecera municipal, Villa Aljojuca está asentada a orillas de un cráter volcánico conocido como la Laguna de Aljojuca, que está situada entre los 2450 y 2520 metros sobre el nivel del mar, con desnivel de 70 metros desde la parte más baja de la población hasta la laguna”. (Ramírez y Novelo ,1984)

## 2.1.8 ESTRUCTURA CLIMÁTICA

### 2.1.8.1 TIPO DE CLIMA

El clima de Aljojuca es de tipo **C (w1'') (w)big** que corresponde a un templado subhúmedo. (INEGI, 2009)

“En el municipio de Aljojuca predominan 2 tipos de clima que es templado subhúmedo (Ver Imagen 22) con lluvias en verano y sequía en invierno, de menor humedad (96%) y templado subhúmedo con lluvias en verano y sequía en invierno, de humedad media (4%)”. (Weather Sparks, 2018)

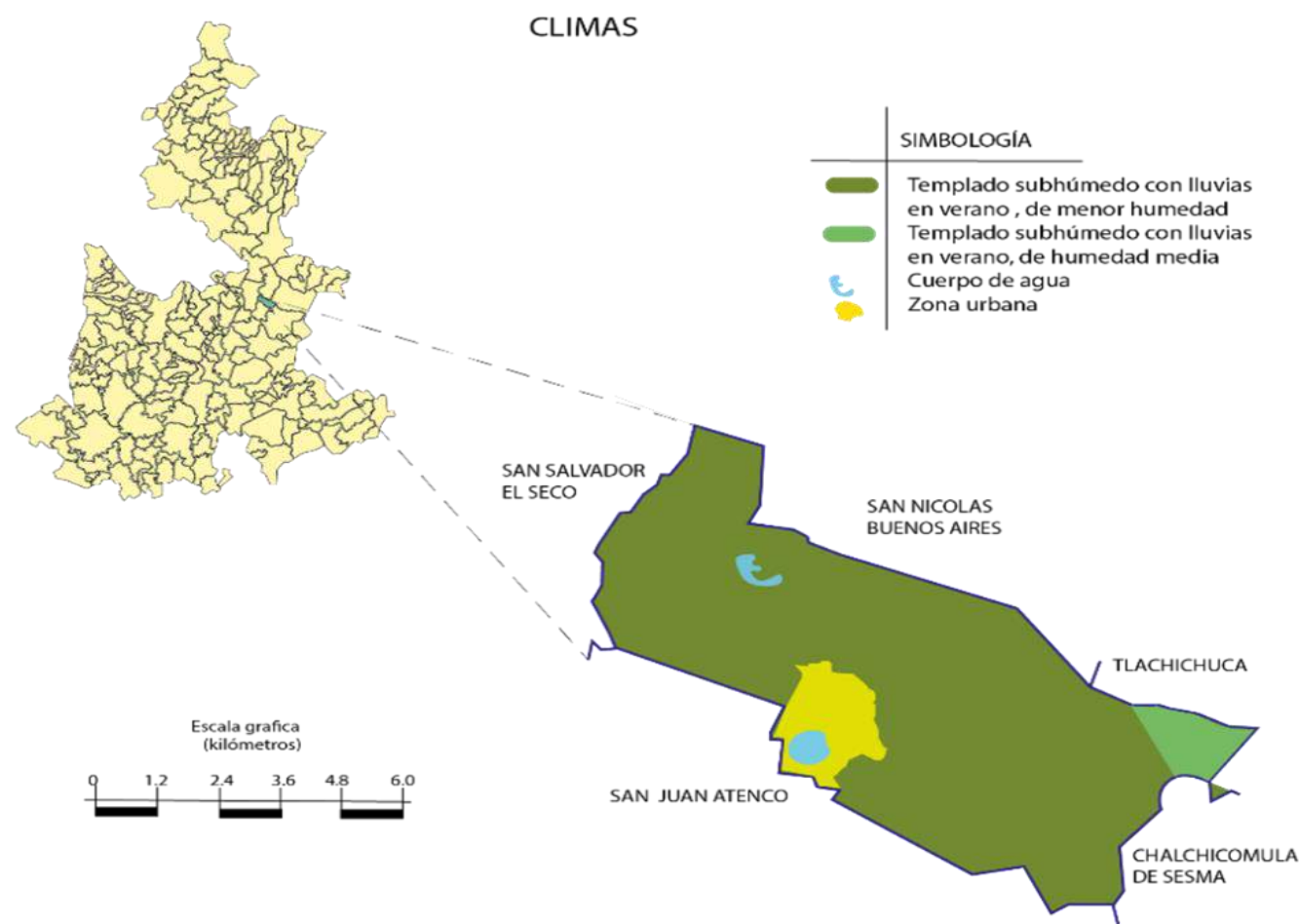


Imagen 22. Climas del Municipio de Aljojuca  
Fuente: Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos, Aljojuca Puebla

### 2.1.8.2 TEMPERATURA (MÁXIMA, PROMEDIO Y MÍNIMA)

“La temperatura mínima es de 3° C, mientras que la temperatura máxima es de 21°C, siendo 9° C la temperatura promedio (Ver Imagen 23). La temporada templada dura 2,6 meses, que van del 31 de marzo al 17 de junio, la temporada fresca dura de 2 meses de diciembre a febrero”. (Weather Sparks, 2021)

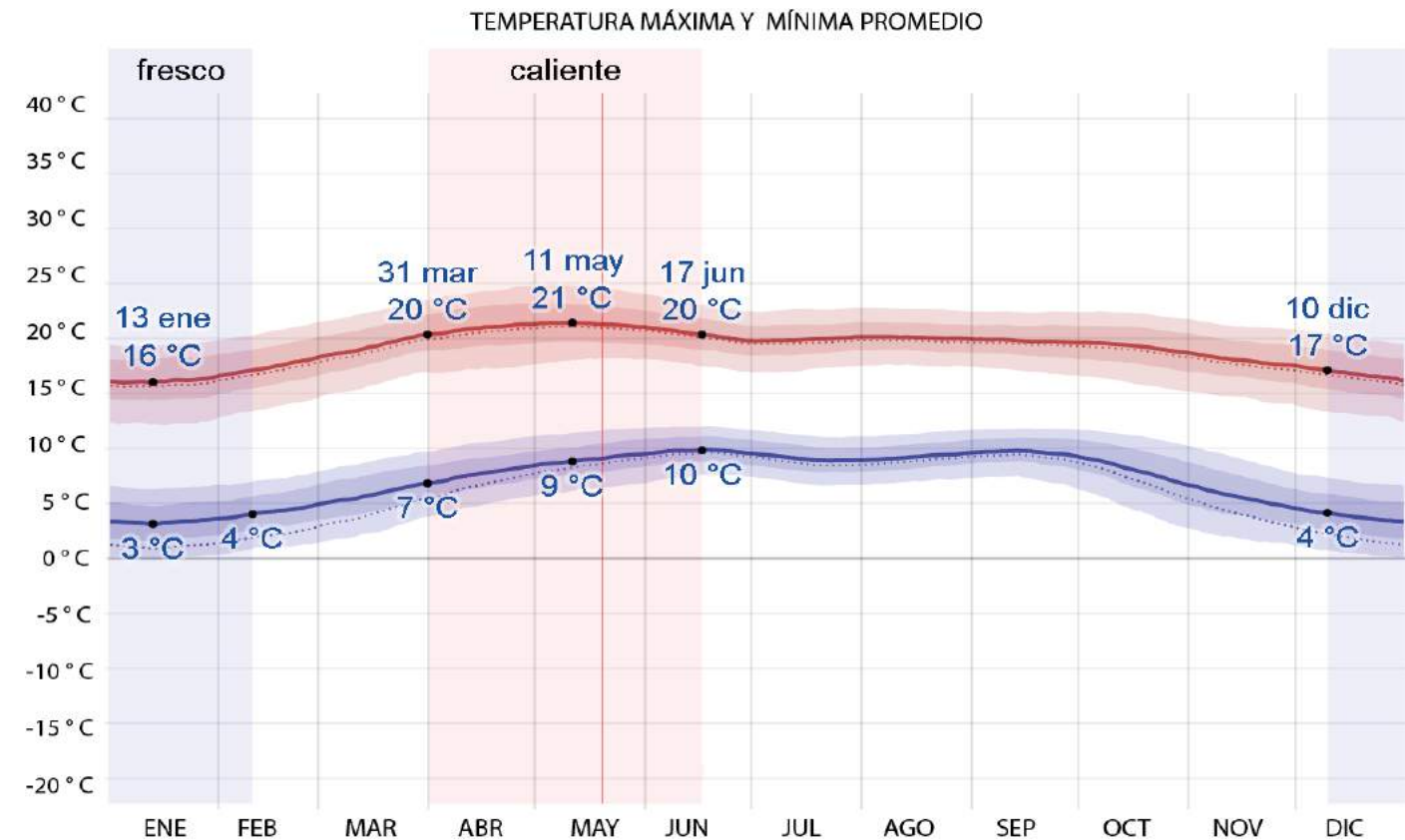


Imagen 23. Grafica de temperatura máxima y mínima en Aljojuca Puebla  
Fuente: <https://es.weatherspark.com/y/7649/Clima-promedio-en-Aljojuca-M%C3%A9xico-durante-todo-el-a%C3%B1o>

### 2.1.8.3 VIENTOS (DIRECCIÓN, INTENSIDAD Y FRECUENCIA)

La dirección del viento es de Oeste- Este (Ver Imagen 24) pero la dirección del viento promedio por hora predominante en Aljojuca es del este durante el año. (Conabio, 2020)

La parte más ventosa del año dura 4.1 meses de junio a octubre, con velocidades promedio del viento de más de 12,6 kilómetros por hora. (Ver Imagen 25)

El día más ventoso del año es el 22 de julio, con una velocidad promedio del viento de 14,3 kilómetros por hora. El tiempo más calmado del año dura 7,9 meses que va de octubre a junio. (Weather Sparks, 2021)

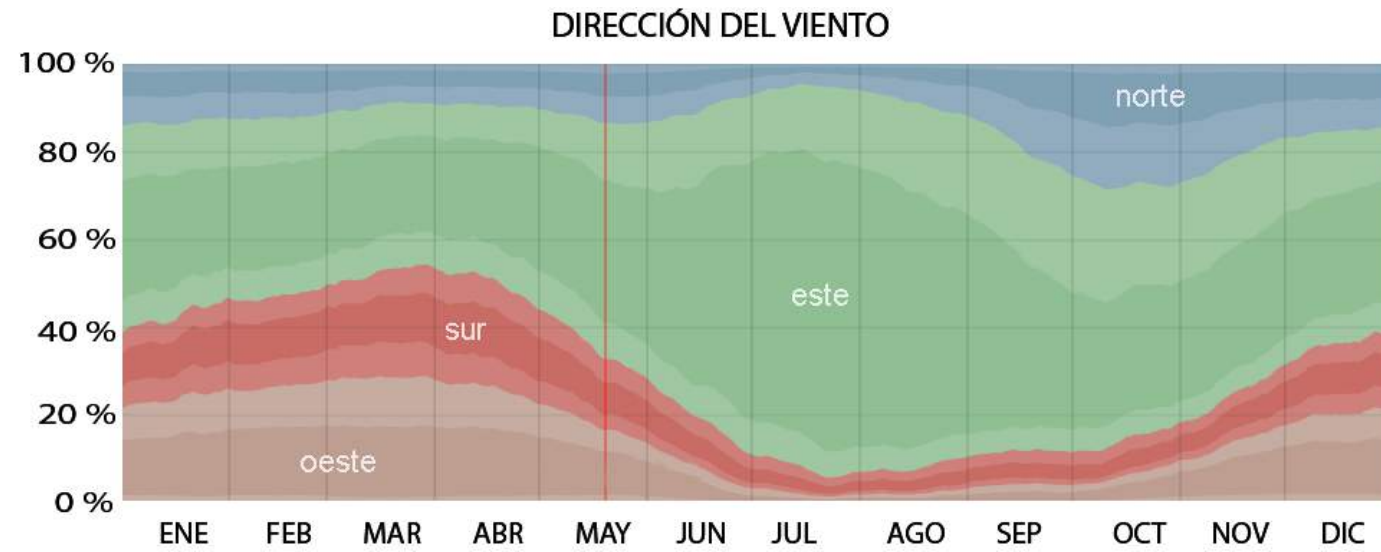


Imagen 24. Grafica de dirección del viento en Aljojuca Puebla  
 Fuente: <https://es.weatherspark.com/y/7649/Clima-promedio-en-Aljojuca-M%C3%A9xico-durante-todo-el-a%C3%B1o>

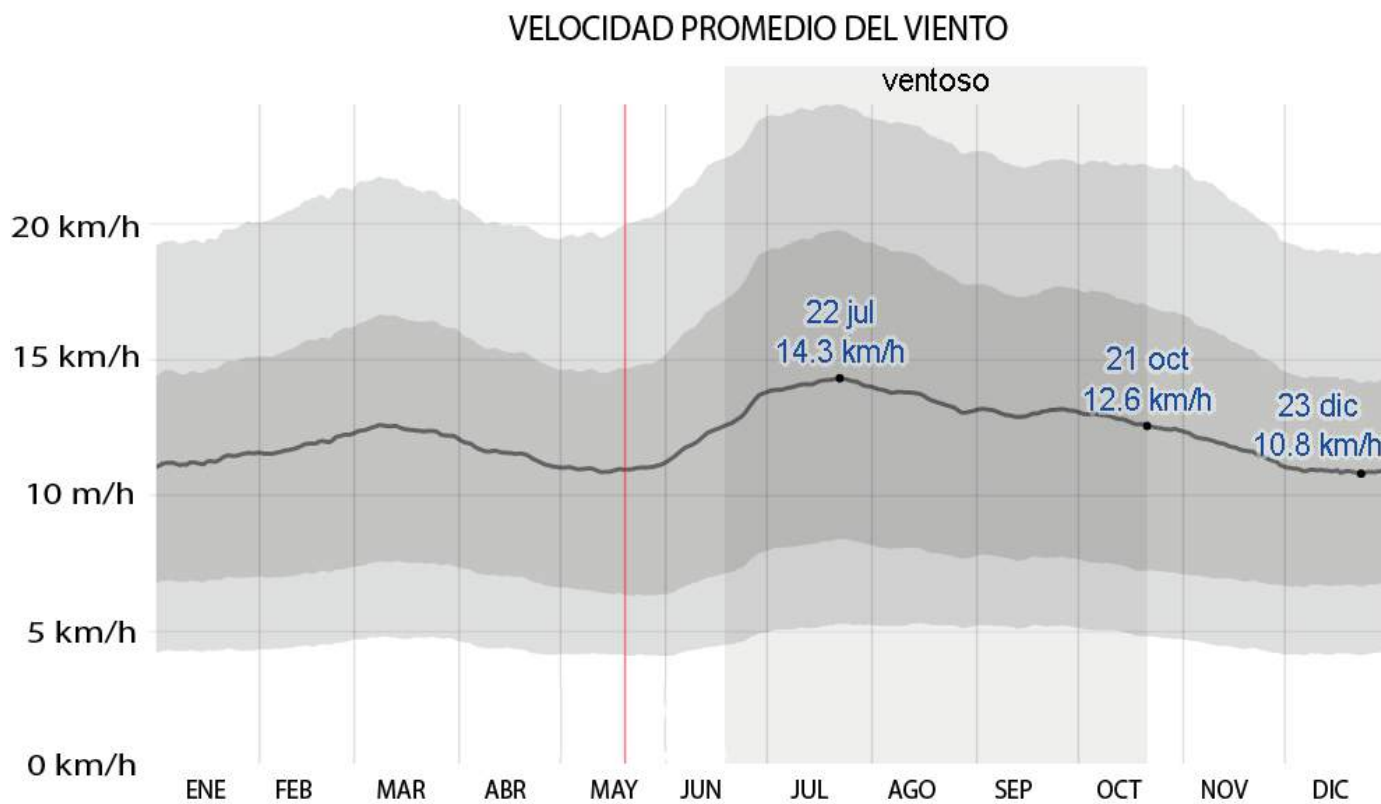


Imagen 25. Grafica de Velocidad Promedio del Viento del Municipio de Aljojuca  
 Fuente: <https://es.weatherspark.com/y/7649/Clima-promedio-en-Aljojuca-M%C3%A9xico-durante-todo-el-a%C3%B1o>

2.1.8.4 PRECIPITACIÓN PLUVIAL (INTENSIDAD Y FRECUENCIA)

El rango de precipitación media anual es de 600 a 700 mm. (INEGI, 2009)

La temporada más lluviosa dura de 8 a 7 meses ya que empieza en marzo y termina en diciembre con 31 días de lluvia de por lo menos de 13 milímetros. (Ver Imagen 26)

“La temporada más húmeda dura 5 meses va de mayo a octubre, así que la temporada sin lluvia es de 3.3 meses que empieza desde diciembre y termina en marzo mientras que la temporada más seca dura 7 meses de octubre a mayo”. (Weather Sparks, 2021)

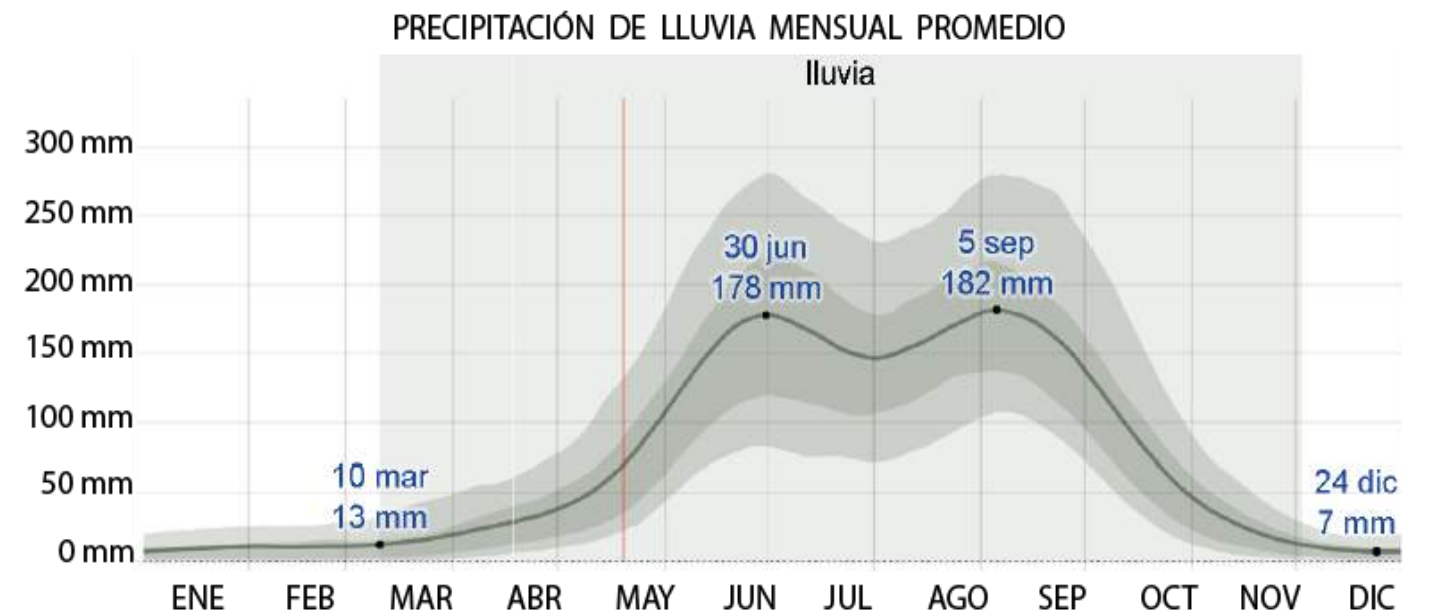


Imagen 26. Grafica de Precipitación de Lluvia Mensual Promedio del Municipio de Aljojuca.  
 Fuente: <https://es.weatherspark.com/y/7649/Clima-promedio-en-Aljojuca-M%C3%A9xico-durante-todo-el-a%C3%B1o>

2.1.8.5 HUMEDAD RELATIVA (MÁXIMA Y MÍNIMA)

El municipio de Aljojuca pertenece a Ciudad Serdán y de acuerdo a los datos del Sistema Meteorológico Nacional (SMN), tiene una precipitación anual normal de 542.2 mm, así mismo cuenta con 74.6 días con lluvias durante el año y 1.6 número de días de niebla durante el año.

El municipio de Aljojuca cuenta con una humedad relativa constante de 0%”. (Weather Sparks, 2021) (Ver Imagen 27)

NIVELES DE COMODIDAD DE LA HUMEDAD

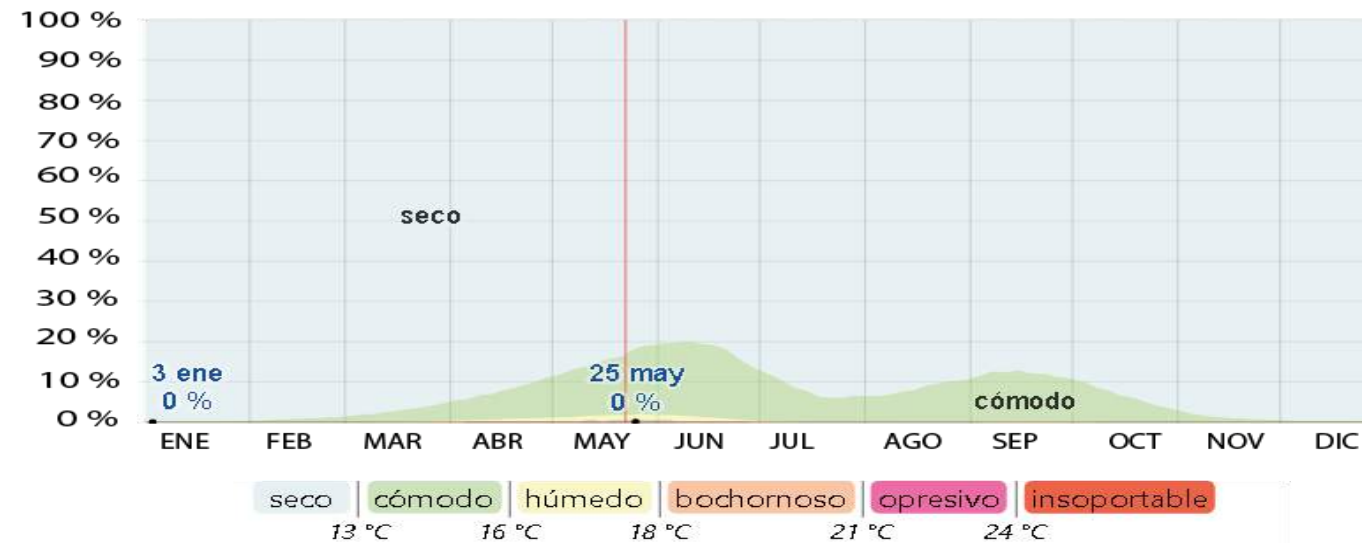


Imagen 27. Grafica de Niveles de Humedad del Municipio de Aljojuca  
Fuente: <https://es.weatherspark.com/y/7649/Clima-promedio-en-Aljojuca-M%C3%A9xico-durante-todo-el-a%C3%B1o>

2.1.8.6 ASOLEAMIENTO (DIRECCIÓN, INTENSIDAD Y FRECUENCIA)

La dirección del sol es de este a oeste, la salida del sol más temprana es a las 6:24 el 31 de marzo, y la salida del sol más tardía es 1 hora y 4 minutos más tarde a las 7:28 el 27 de octubre. Así como la puesta del sol más temprana es a las 17:50 el 25 de noviembre, y la puesta del sol más tardía es 2 horas y 21 minutos más tarde a las 20:12 el 5 de julio. (Conabio, 2020) (Ver Imagen 28)

HORAS DE LUZ NATURAL Y CREPÚSCULO

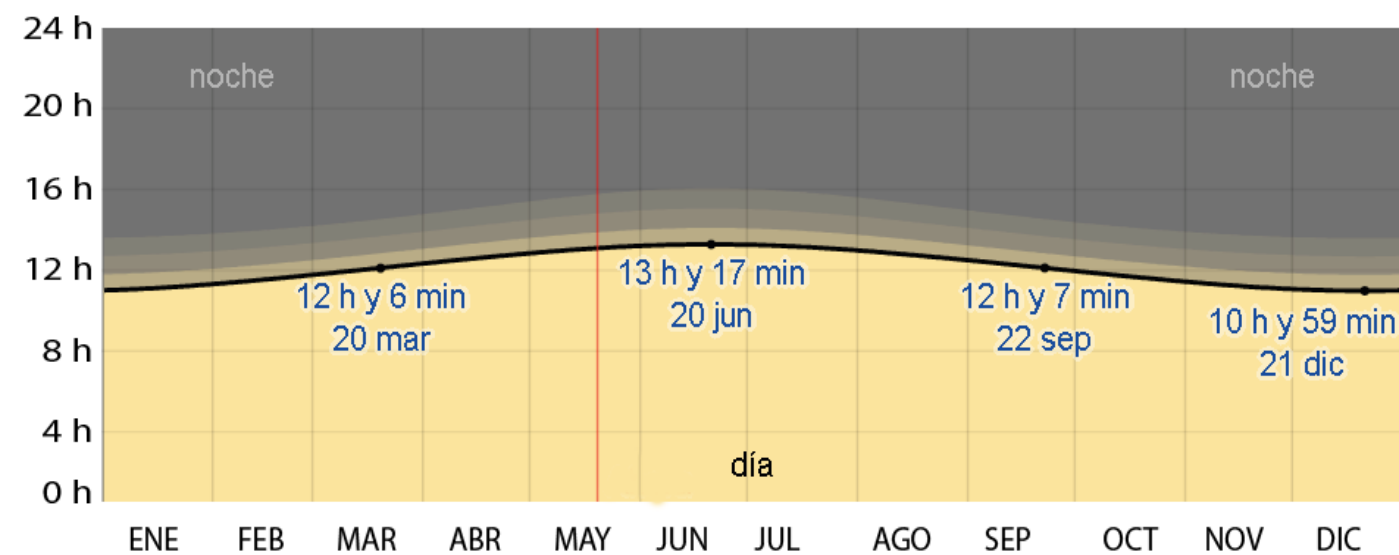


Imagen 28. Grafica de Horas de Luz Natural del Municipio de Aljojuca.  
Fuente: <https://es.weatherspark.com/y/7649/Clima-promedio-en-Aljojuca-M%C3%A9xico-durante-todo-el-a%C3%B1o>

2.1.9 ESTRUCTURA ECOLÓGICA

En la Cuenca Oriental se encuentran diferentes tipos de vegetación los cuales son bosques de oyamel, de pino, de pino-encino y de encino-pino, matorral desértico rosetófilo con izotal, pastizal halófito y pradera de alta montaña. Los bosques mencionados ocupan un total de 14.5% del territorio total de la cuenca con 8.8% de pino, 1.9% de pino-encino y 1.4% de oyamel; el resto ocupa porcentajes menores. El matorral desértico rosetófilo ocupa 7.5% del total de la cuenca, el pastizal halófito 6.2% y la pradera de alta montaña 0.4%. (Alcocer D., Escolero F., & Marín S., 2004, pág. 64)

2.1.9.1 FLORA DE PAISAJE.

En el área de la laguna la vegetación está constituida por un matorral de tipo xerófilo. (Ver Imagen 29). En las laderas secas y con mayor pendiente (ladera sur y oeste) se establece un matorral con *nopal*, *Hechita podantha (cordón)*, *Jara Blanca*, *Peisto*, *Ageratina espinosarum*, *Dalea.*, *Mentzelia hispida*, *Espinosilla*, *Agave*, *Falso pimentero*, *Salvia de bolita*, *planta tabaquillo*, *vara negra*, *Tecoma amarilla* principalmente.

En las laderas norte y este que tienen una menor exposición al sol y pendientes menos inclinadas la especie dominante es *Nolina parviflora*, una planta arborescente con aspecto de palma, además en los bordes altos de estas laderas se encuentran algunos individuos de *Pino de Apulco.*, *Cedro Blanco*, *Planta de Tecojote*, *Falso Pimentero*, *árbol de enebro*, *Tepozán*, *Árbol de zapote blanco*. (Ver Imagen 30 y 31). (Castro Pérez, 2006)



Imagen 29. Vista general de la vegetación de la Laguna de Aljojuca.  
Fuente: Foto tomada por el equipo de tesis



Imagen 30. Vegetación de la ladera seca de la laguna de Aljojuca.  
Fuente: Foto tomada por el equipo de tesis

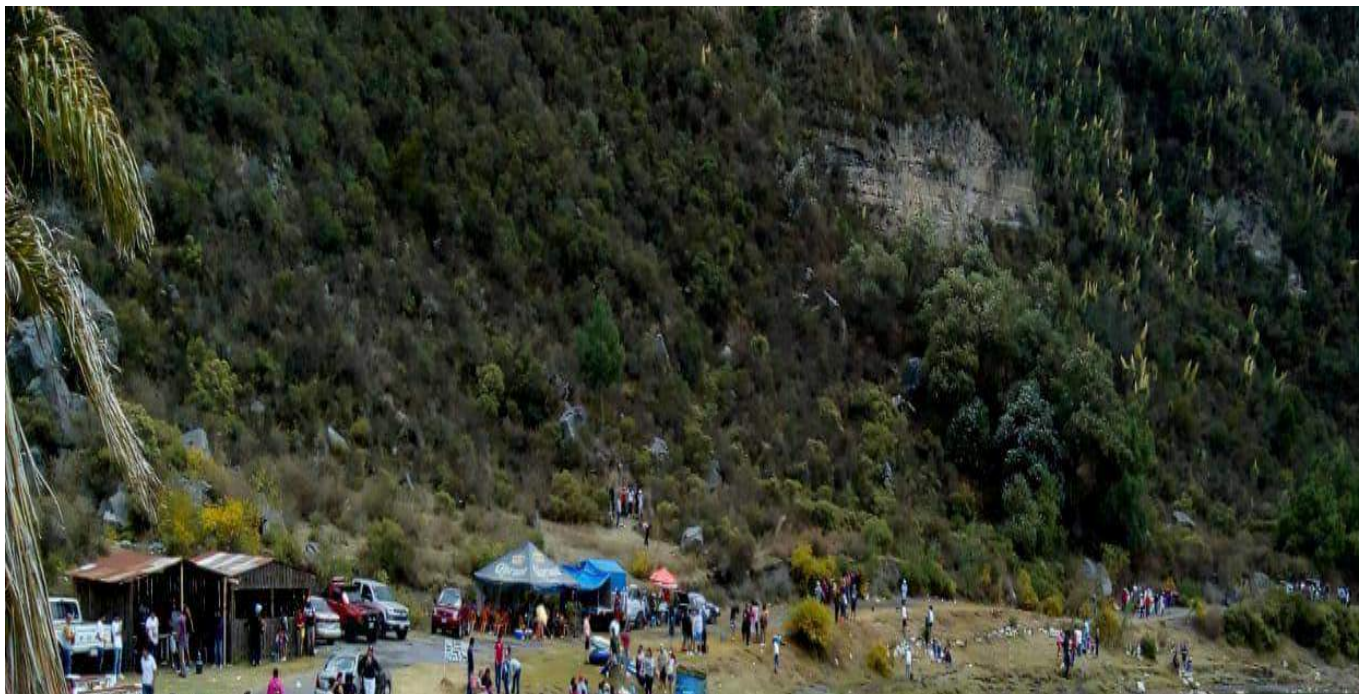


Imagen 31. Vegetación de ladera norte y este de la laguna de Aljojuca.  
Fuente: Foto tomada por el equipo de tesis

En la parte baja de la laguna se ha reforestado con las siguientes especies de árboles: Eucalipto blanco, Sauce llorón, Álamo Blanco, álamo, Falso Pimentero, Pino Australiano, Capulini, Lilo de verano, Tilia cordata, Aligustre, Acacia. (Ver Imagen 32)



Imagen 32. Área reforestada dentro de la laguna de Aljojuca.  
Fuente: Foto tomada por el equipo de tesis

La flora representativa del municipio de Aljojuca está constituida por un matorral de tipo xerófilo este tipo de matorral se encuentra en los cerros y los que destacan son que palma soyate, encino enano, vara negra, Jara Blanca, Peisto, Baccharis salicifolia entre otras, también hay otro tipo de vegetación como Pino de Apulco, Sabino, Encino Blanco, Encino Quiebra Hacha. (Ver tabla 6)



Palma soyate	Encino enano	Vara negra	Pino Lacio
			

Tabla 5. Flora del municipio de Aljojuca  
Fuente: Realizada por el equipo de tesis

### 2.1.9.2 FLORA DE PROTECCIÓN

En los bordes de la laguna crecen manchones de *Typha domingensis* (Ver Imagen 33), una planta que sirve de protección a las aves acuáticas que llegan a la laguna. (Ramirez Garcia & Novelo R., 1984)

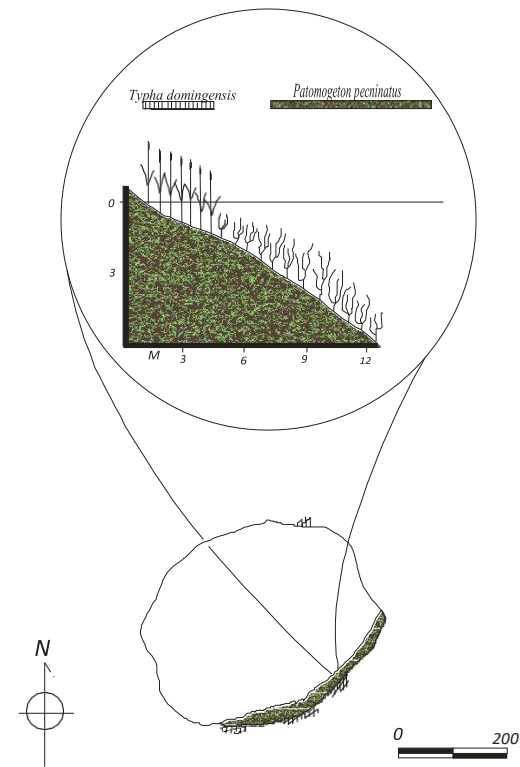


Imagen 33. Esquema de la distribución acuática en los bordes de la laguna de Aljojuca Puebla  
Fuente: Foto proporcionada por el Ayuntamiento de Aljojuca.

### 2.1.10 FAUNA

En el municipio de Aljojuca tiene una gran variedad de fauna silvestre:

Aves, pertenecientes a 61 especies, 12 órdenes y 28 familias, de las cuales 3 especies se encuentran catalogadas dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2001, como sujetas a protección especial y solamente una especie como amenazada, por otra parte 8 especies son consideradas como residentes, 6 se reportan como endémicas para México, 2 son introducidas y 45 especies se consideran como migratorias de invierno y neo tropicales.

El Ayuntamiento de Aljojuca en diciembre cultiva peces como la carpa barrigona y charales en la laguna de Aljojuca. (Ver Imagen 34)



Imagen 34. Cultivo de peces en la Laguna de Aljojuca.  
Fuente: Foto proporcionada por el Ayuntamiento de Aljojuca.

### 2.1.11 CICLOS ECOLOGICOS

#### 2.1.11.1 MEDIO AMBIENTE

El municipio de Aljojuca presenta diversos problemas que afecta directamente el entorno en el que se encuentra la laguna, tales problemas son; los problemas de quema de pastizales después de cada ciclo de producción agrícola, la deforestación, el depósito de la basura en barrancas y en caminos rurales, en tiempos de lluvias se presenta derrame de las aguas residuales en la laguna. (Aljojuca, 2009)

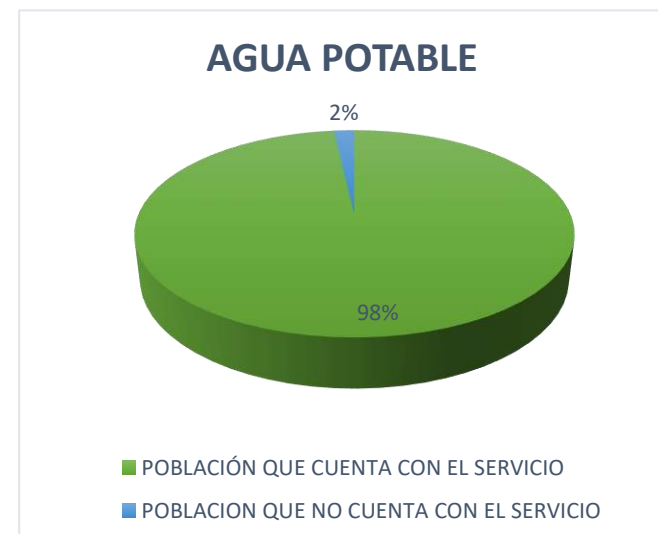
En la Laguna de Aljojuca hay contaminación con animales muertos y desechos sólidos, los cuales son tirados desde el borde de la laguna hasta el fondo, sin embargo, la basura se queda atorada en los muros propiciando la proliferación de moscas, la contaminación del aire, todavía hay personas que bajan a la laguna a lavar ropa ocasionando la contaminación con detergentes, blanqueadores y cloro.

2.2 CONTEXTO URBANO

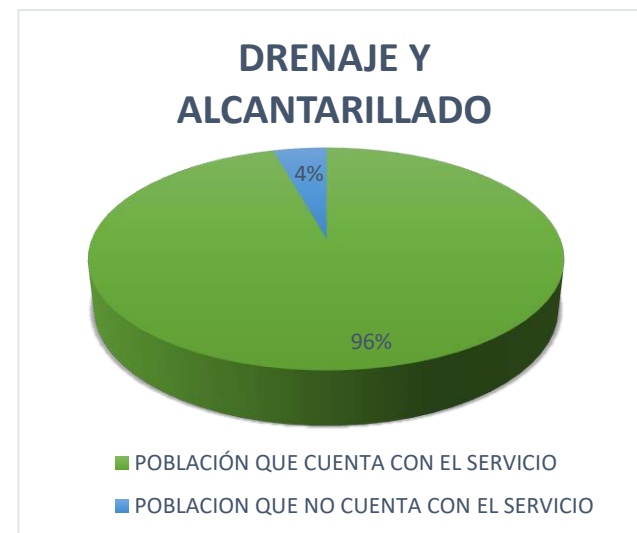
2.2.1 SERVICIOS MUNICIPALES (AGUA-ABASTECIMIENTO, DRENAJE, ENERGÍA ELÉCTRICA)

De acuerdo a información proporcionada por el INEGI 2015 y 2020, las coberturas de servicios públicos a nivel global son; agua potable 98.8%, drenaje y alcantarillado 95.7%, electricidad 99.5%, piso digno 95.2%, además, cuenta con servicio de limpia en la cabecera municipal y en la junta auxiliar. (Véase en Grafica 1, 2, 3 Y 4)

El porcentaje de personas que reportó habitar en viviendas sin disponibilidad de servicios básicos fue variando debido a que cada vivienda carece de servicios/infraestructura particular, pero la mayor parte de servicios se ha ido cubriendo con el paso de los años. (Véase en Grafica 5)



Grafica 1. Porcentaje Agua Potable en Aljojuca  
Fuente: INEGI 2020



Grafica 2. Porcentaje Drenaje y Alcantarillado en Aljojuca  
Fuente: INEGI 2020



Grafica 3. Porcentaje de Electricidad en Aljojuca  
Fuente: INEGI 2020



Grafica 4. Porcentaje de Piso Digno en Aljojuca  
Fuente: INEGI 2020



Grafica 5. Indicadores de rezago social  
Fuente: INFORME ANUAL SOBRE LA SITUACION DE POBREZA Y REZAGO SOCIAL 2016

De acuerdo al Anuario Estadístico y Geográfico de Puebla 2017, el municipio de Aljojuca cuenta con 6 pozos profundos del cual extraen 0.25 mil metros cúbicos. (Véase en Tabla 6)

Municipio	Fuentes de Abastecimiento a/			Volumen promedio diario de extracción E/ (Miles de metros cúbicos)		
	Total	Pozo profundo	Manantial	Total	Pozo profundo	Manantial
Albino Zertuche	4	3	1	0.24	0.24	NS
<b>Aljojuca</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>0.25</b>	<b>0.25</b>	<b>0.00</b>
Altepexi	4	4	0	0.32	0.32	0.00
Amixtlán	7	0	7	0.26	0.00	0.26
Amozoc	11	11	0	0.87	0.87	0.00
Aquixtla	23	2	21	0.76	0.76	0.70
Ateman	20	0	20	1.73	1.73	1.73
Atexcal	10	0	10	0.32	0.32	0.32
Atlequizayan	2	0	2	0.17	0.17	0.17
Atlixco	64	51	13	8.97	8.97	3.53

Tabla 6 Fuentes de abastecimiento y volumen promedio diario de extracción de agua en Aljojuca  
Fuente: Anuario Estadístico y Geográfico del Estado de Puebla 2017

### 2.2.2 VÍAS DE COMUNICACIÓN (CAMINO, CARRETERAS)

El municipio se encuentra aproximadamente a 75 Km de Ciudad Serdán por el poniente se accede al centro de la capital por medio de la carretera federal el Seco-Azumbilla, la cual enlaza con la carretera Acatzingo - Jalapa, posteriormente enlaza con la autopista Puebla-Orizaba.

Por el lado sur transportándose por la carretera El Seco –Azumbilla se comunica con los municipios de San Juan Atenco, Chalchicomula de Sesma, Atzitzintla, enlaza en la caseta de Esperanza la cual se ubica en la autopista Puebla –Orizaba. (INAFED, 1986)

### 2.2.3 VÍAS (PRINCIPALES, SECUNDARIAS, PEATONALES, VEHICULARES, NUDOS DE CONFLICTO)

El municipio de Aljojuca está constituido por la cabecera Municipal y cuatro comunidades, que son: Jalapasco el Grande, San Antonio Jalapasco, San Antonio las Cuchillas y la Junta auxiliar San Miguel Tecuitlapa.

La vía principal donde transitan autos privados y transporte público es en la carretera federal Esperanza - el Seco, la cual lleva una dirección hacia el poniente rumbo a la Ciudad de Puebla, de lo contrario en dirección al sur, lleva una dirección hacia Esperanza, Cañada Morelos y en seguida a Tehuacán.

Al noroeste de Aljojuca existe un tramo de carretera de asfalto y uno tramo de terracería que comunica Jalapasco el Grande y San Antonio Jalapasco a una distancia de 5 km continuando por un camino de terracería a una distancia de 4 Km. se llega finalmente a San Antonio las Cuchillas que es la población más lejana del municipio. (H.Ayuntamiento de Aljojuca., 2014-2018)

### 2.2.4 GUARNICIONES, BANQUETAS Y PAVIMENTACIÓN

“Las guarniciones y banquetas del municipio de Aljojuca y las localidades de Jalapasco el grande, San Antonio Jalapasco y San Miguel Tecuitlapa se encuentran en un 75 % de cobertura, mientras que la pavimentación al 100%, varias calles de estas localidades se encuentran con guarniciones y pavimento pero no cuentan con banquetas, por otra parte en San Antonio las Cuchillas cuenta con pavimentación, guarniciones y banquetas se encuentra en una cobertura del 60% siendo la comunidad más rezagada del municipio.” (H.Ayuntamiento de Aljojuca., 2014-2018)

### 2.2.5 TRANSPORTES

De acuerdo a datos registrados en el Anuario Estadístico y Geográfico de Puebla 2017 en Aljojuca se registraron un total de 1107 vehículos de motor que circulan dentro del municipio, de los cuales 8 son de servicio público, y 285 de servicio particular. Además, se registran 49 camiones de pasajeros de servicio público y 12 camiones de pasajeros de servicio particular.

### 2.2.6 CONTROL DE DESECHOS (RECOLECCIÓN, DISTRIBUCIÓN, TRATAMIENTO)

En el estado de Puebla la empresa encargada de la recolección de desechos sólidos, es el Organismo Operador del Servicio de Limpia, de acuerdo al periódico oficial del Estado de Puebla. Donde distribuye camiones de basura a cada municipio, tal como en Aljojuca, Puebla. De acuerdo a la entrevista realizada a unos pobladores de este municipio, dicen que llega a pasar 3 veces a la semana por las calles del municipio.

El municipio de Aljojuca cuenta con dos plantas de tratamientos de tipo público, con una capacidad instalada / (litros por segundo) de 8.5 y con un Volumen tratado / (millones de metros cúbicos) de un total de 0.269. (INEGI, 2017)

### 2.2.7. DOTACIÓN DE EQUIPAMIENTO

#### 2.2.7.1 ÁREAS HABITACIONALES

En el municipio de Aljojuca existe un total de 1,538 viviendas particulares habitadas; con la distribución siguiente; cabecera municipal 929, San Miguel Tecuitlapa 356, Jalapasco el grande 82, San Antonio Jalapasco 67 y San Antonio Las Cuchillas 92; el material utilizado para la construcción de techos, paredes y pisos es de losa de concreto, tabique, ladrillo, block, piedra, cemento o firme. (Coneval, 2015)

#### 2.2.7.2 ÁREAS DE EDUCACIÓN

El municipio cuenta con un total de 12 planteles educativos, de los cuales 4 son de enseñanza preescolar con 202 alumnos; 4 escuelas de educación primaria formal con 706 alumnos; 3 de nivel secundaria con 476 alumnos 1 de bachillerato con 110 alumnos y se cuenta con 3 bibliotecas públicas. (H.Ayuntamiento de Aljojuca., 2014-2018)

#### 2.2.7.3 ÁREAS DE SALUD

Las unidades médicas en servicio en el municipio que se encuentran operando de acuerdo a cada institución son 2, de las cuales 1 de los centros de atención pertenece al IMSS- PROSPERA y 1 unidad de SSA. (INEGI, 2017) (véase en tabla 7)

Unidades médicas en servicio de las instituciones del sector público de salud por municipio Y nivel de operación según institución Al 31 de diciembre del 2016										
Municipio Nivel	Total	IMSS	ISSSTE	PEMEX	SEDENA	ISSSTEP	IMSS – PROSPERA	SSA a/	DIF b/	HU-BUAP
<b>Ajalpan</b>	23	1	0	0	0	1	9	11	1	0
De consulta externa	22	1	0	0	0	1	9	10	1	0
De hospitalización general	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0
<b>Albino Zertuche</b>	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0
De consulta externa	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0
<b>Aljojuca</b>	2	0	0	0	0	0	1	1	0	0
De consulta externa	2	0	0	0	0	0	1	1	0	0

Tabla 7 Unidades médicas en Aljojuca Puebla  
Fuente: Anuario Estadístico y Geográfico del Estado de Puebla 2017

De acuerdo los indicadores de carencias sociales el municipio de Aljojuca tiene el 18.9 % de población que carece por acceso a los servicios de salud. (CONEVAL, 2020)

## 2.2.8 MORFOLOGÍA URBANA

### 2.2.8.1 MONUMENTOS HISTÓRICOS ARQUITECTÓNICOS

- ✓ La iglesia del Calvario en honor del Señor del Calvario, construida en 1905 en su interior exhibe pinturas al óleo que datan de 1907. (Ver Imagen 35)
- ✓ La parroquia de San Jerónimo construida en septiembre de 1759. (Imagen 36)
- ✓ El Santuario de San Jerónimo actualmente de la Virgen de Guadalupe, construido desde mediados del siglo XVI.
- ✓ La Ex hacienda de San Francisco Caxcantla, tiene una antigüedad de 400 años. (Imagen 37)



Imagen 35. Iglesia del calvario  
Fuente: Tomada por el equipo de tesis



Imagen 36. Parroquia de San Jerónimo  
Fuente: <https://www.flickr.com/photos/eltb/2316743946/in/photostream/>



Imagen 37. Hacienda de Caxcantla en Aljojuca, Pue.  
Fuente: <http://mercusmevel.blogspot.com/2011/05/intervencion-en-hacienda-de-caxcantla.html>

## 2.3 CONTEXTO SOCIAL

### 2.3.1 ESTRUCTURA SOCIOECONÓMICA

#### 2.3.1.1 RECURSOS NATURALES

El municipio cuenta con áreas naturales que son representativas del lugar, como lo son las lagunas de Aljojuca (Ver Imagen 38) y San Miguel Tecuitlapa (Ver Imagen 39). Pero lo más sobresaliente es la laguna de Aljojuca que es un bello atractivo turístico y además es primordial abastecedor de agua para la población.



Imagen 38. Laguna en Aljojuca Puebla.  
Fuente: Foto tomada por el equipo de tesis



Imagen 39. Laguna en San Miguel Tecuitlapa, Puebla  
Fuente: <https://mexico.pueblosamerica.com/foto/san-miguel-tecuitlapa>

Además, cabe resaltar que durante el mes de diciembre los pobladores pueden aprovechar en la laguna de Aljojuca la pesca de carpa barrigona que el propio municipio siembra y cuando sea tiempo de pesca puedan recolectarlos para consumo de los pobladores. (Ver Imagen 40 y 41)



Imagen 40 Pobladores del municipio en la pesca en Laguna en Aljojuca  
Fuente: Foto proporcionada por el Ayuntamiento de Aljojuca.



Imagen 41 Pescado Carpa Barrigona de la Laguna en Aljojuca  
Fuente: Foto tomada por el equipo de tesis

#### 2.3.1.2 ACTIVIDADES PRODUCTIVAS

De acuerdo a SEDESOL (ver tabla 8) se muestran las unidades de producción con actividad agropecuaria de acuerdo a la región y municipio, en donde muestra datos de Aljojuca.

El municipio de Aljojuca cuenta con comercios básicos como tiendas de abarrotes, frutas y legumbres, carnicerías, pollerías, tlapalerías, video juegos, farmacias y papelerías. Tiene servicio de reparación de llantas y lámparas, reparación de aparatos eléctricos y electrónicos.

DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN OCUPADA SEGÚN EL SECTOR DE ACTIVIDAD 2010		
<b>PRIMARIO</b>	11 agricultura, ganadería, aprovechamiento forestal, pesca y caza.	1,558
<b>SECUNDARIO</b>	21 minería	2
	22 electricidad, agua y suministro de gas por ductos al consumo final	6
	23 construcción	64
	31 industrias manufactureras	76
<b>TERCIARIO</b>	43 comercio al por mayor	24
	46 comercio al por menor	176
	48 transportes, correos y almacenamientos	4
	51 información en medios masivos	
	52 servicios financieros y de seguros	4
	53 servicios inmobiliarios y de alquiler de bienes muebles e intangibles	2
	54 servicios profesionales, científicos y técnicos	2
	55 dirección de corporativos y empresas	
	56 servicios de apoyo de los negocios y manejo de desechos y servicios de remediación.	6
	61 servicios educativos	36
	62 servicios de salud y de asistencia	16
	71 servicios de esparcimiento culturales y deportivos, y otros servicios recreativos	8
	72 servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas	50
	81 otros servicios excepto actividades de gobierno	92
93 actividades de gobierno y de organismos internacionales y territoriales	38	

Tabla 8. Distribución de la población según el sector de actividad 2010  
Fuente: SEDESOL Micro Regiones

### 2.3.2 POBLACIÓN ECONÓMICA

De acuerdo a estudios realizados por el Consejo Nacional de Población, el municipio cuenta con un 37.34% de Población Económicamente Activa; el grado de marginación del municipio es “medio”, ocupa la posición 2020 a nivel estatal, donde la posición 1 corresponde al municipio con grado de marginación más alto.

### 2.3.3 TASA DE EMPELO Y DESEMPLEO

En el cuarto trimestre de 2020, la tasa de participación laboral en Puebla fue 59,3%, lo que implicó un aumento de 1,82 puntos porcentuales respecto al trimestre anterior (57,5%) y una disminución de 2,36 puntos porcentuales respecto al mismo periodo del año anterior (61,6%).

La tasa de desocupación fue de 6,10% (177k personas), lo que implicó un aumento de 1,42 puntos porcentuales respecto al trimestre anterior (4,69%) y un aumento de 3,56 puntos porcentuales respecto al mismo periodo del año anterior. (DataMexico, 2020)

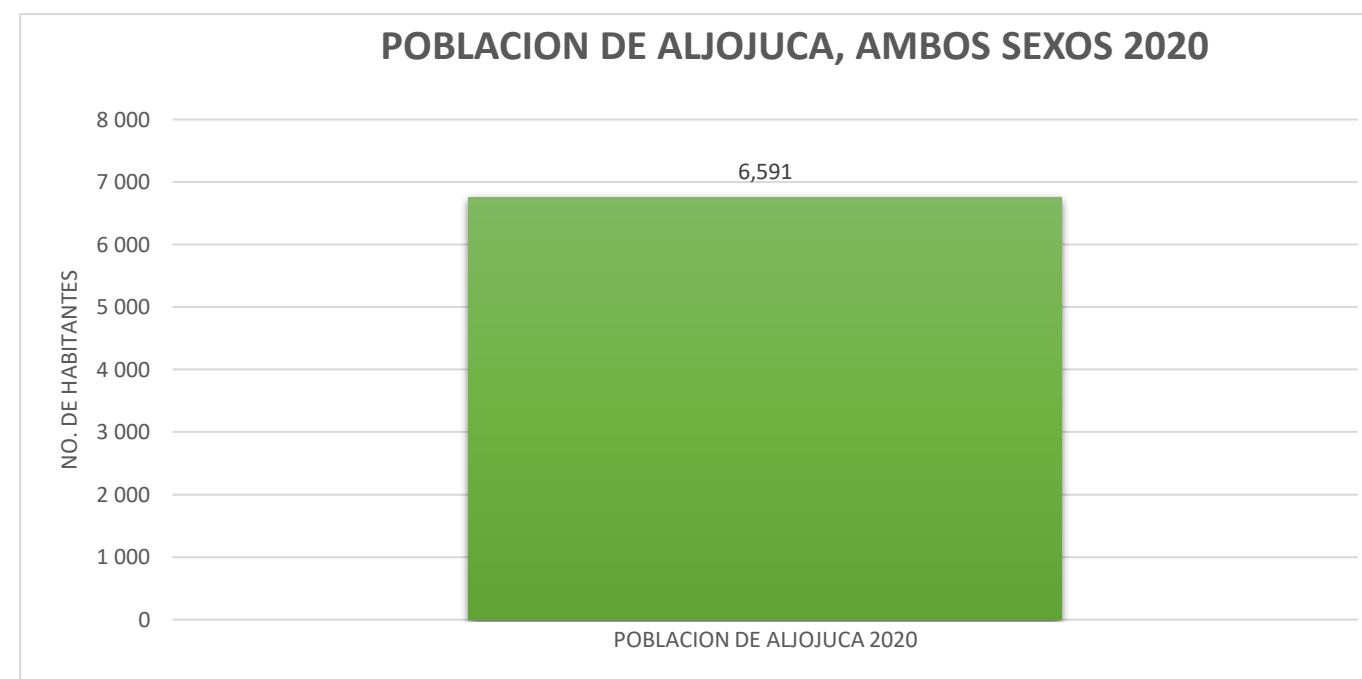
De acuerdo al Informe anual sobre la situación de pobreza y rezago social 2020, en el municipio de Aljojuca hay un 81.6% de población en pobreza que se divide en:

- Población en pobreza moderada 65%
- Población en pobreza extrema 16.5 %

### 2.3.4 ESTRUCTURA SOCIAL.

#### 2.3.4.1 NÚMERO DE HABITANTES

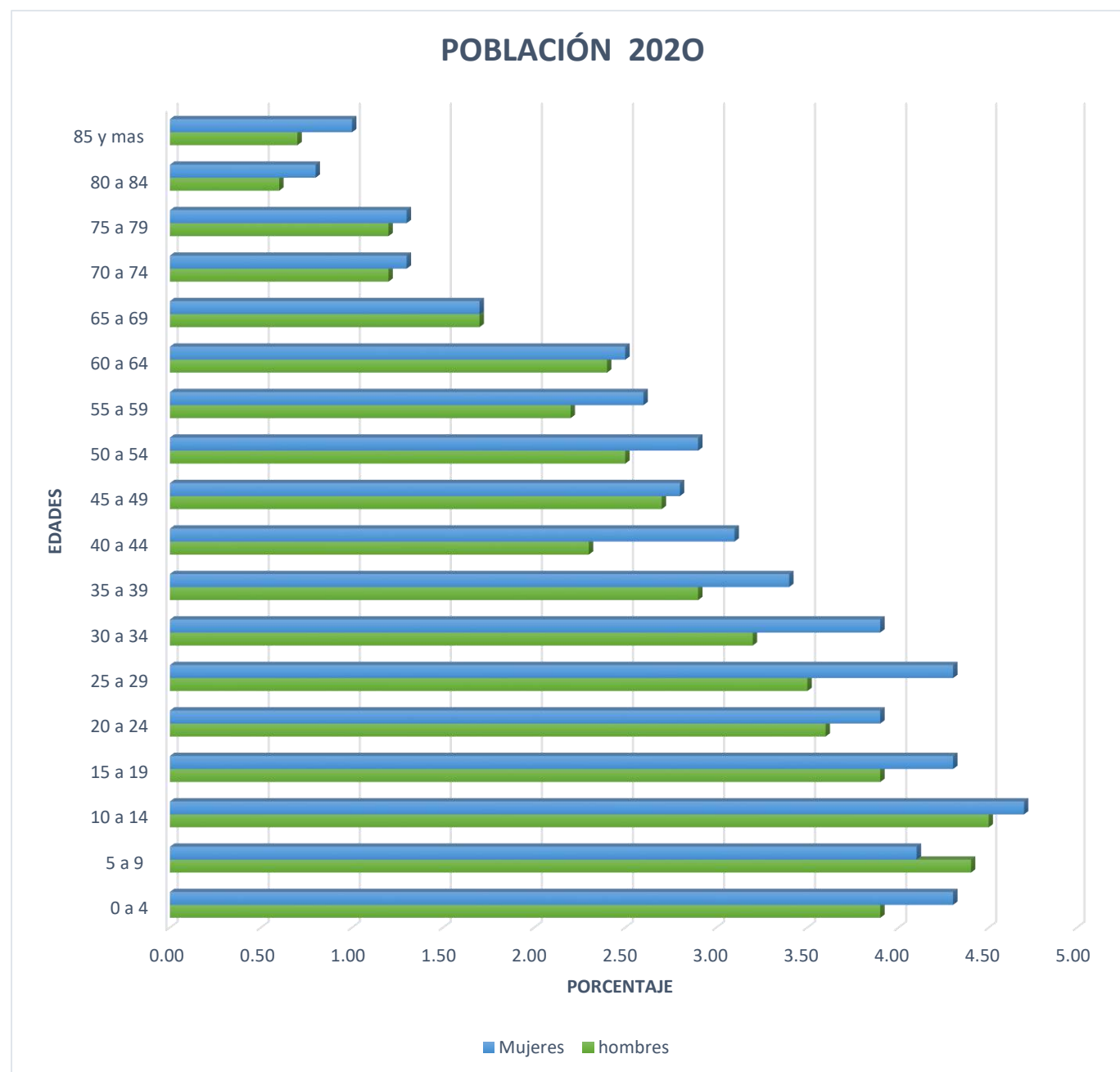
Actualmente el municipio de Aljojuca, Puebla, cuenta con 6,591 habitantes aproximadamente de acuerdo a estimaciones de DataMun. (Véase en Grafica 6)



Grafica 6. Grafica de población  
Fuente: <http://sistemas.coneval.org.mx/DATAMUN/informe.print?e=21&m=21012>

### 2.3.4.2 PIRÁMIDE DE EDADES

En la gráfica 7 se muestra las edades de la población femenina y masculina del municipio de Aljojuca en hay un 47% de hombres y un 53 % de mujeres. Con estos resultados se puede decir que de acuerdo a los rangos de edad hay mayor número de mujeres que de hombres.



Gráfica 7. Población en Aljojuca 2020  
Fuente: INEGI

### 2.3.5 ASPECTOS DE DENSIDAD

De acuerdo a estudios realizados por el Consejo Nacional de Población, el municipio cuenta con un 37.34% de Población Económicamente Activa; el grado de marginación del municipio es “medio”, ocupa la posición 139 de 217 a nivel estatal, donde la posición 1 corresponde al municipio con grado de marginación más alto.

Con respecto al índice de marginación para el año 2005, la distribución porcentual de los municipios según el grado de marginación de los 217 municipios el 13.4 % tienen marginación muy alta, el 57 % alta, el 22.1% media, el 5.5% baja y el 1.8% tienen muy baja.

### 2.3.6 ESTRUCTURA Y ORGANIZACIÓN SOCIAL

El tipo de organización social en el Municipio de Aljojuca es Comunal. (SEDESOL, 2013)

La organización social comunal se refiere a que comunidades deciden organizarse para liderar e impulsar procesos comunitarios en barrios y veredas, materializándose a través de la participación, el quehacer en la vida de las comunidades.

### 2.3.7 ORIGEN E INCREMENTO POBLACIONAL

#### 2.3.7.1 DINÁMICA MIGRATORIA DE CRECIMIENTO

El municipio tiene un grado de Índice de intensidad migratoria de nivel medio, el lugar que ocupada en el contexto estatal es el 70.

De acuerdo al índice de marginación en localidades 2010 del Consejo Nacional de Población (CONAPO) en el municipio se midieron 5 localidades por su grado de marginación el municipio en su conjunto se clasifica como Alto. (Véase en Tabla 9)

ENTIDAD FEDERATIVA/MUNICIPIO	ÍNDICE DE INTENSIDAD MIGRATORIA	GRADO DE INTENSIDAD MIGRATORIA	LUGAR QUE OCUPA EN EL CONTEXTO ESTATAL	LUGAR QUE OCUPA EN EL CONTEXTO NACIONAL
Aljojuca	0.2336	Medio	70	814

Tabla 9. Indicadores de Migración  
Fuente: Conapo 2010

2.3.8 ESTRUCTURA SOCIOCULTURAL

2.3.8.1 ASPECTO IDEOLÓGICO

Grupos religiosos: En el municipio la religión que predomina es la católica con el 92.7%; seguida en menor escala por la protestante con el 7.3%.

2.3.9 ORGANIZACIÓN POLÍTICA DE MUNICIPIO

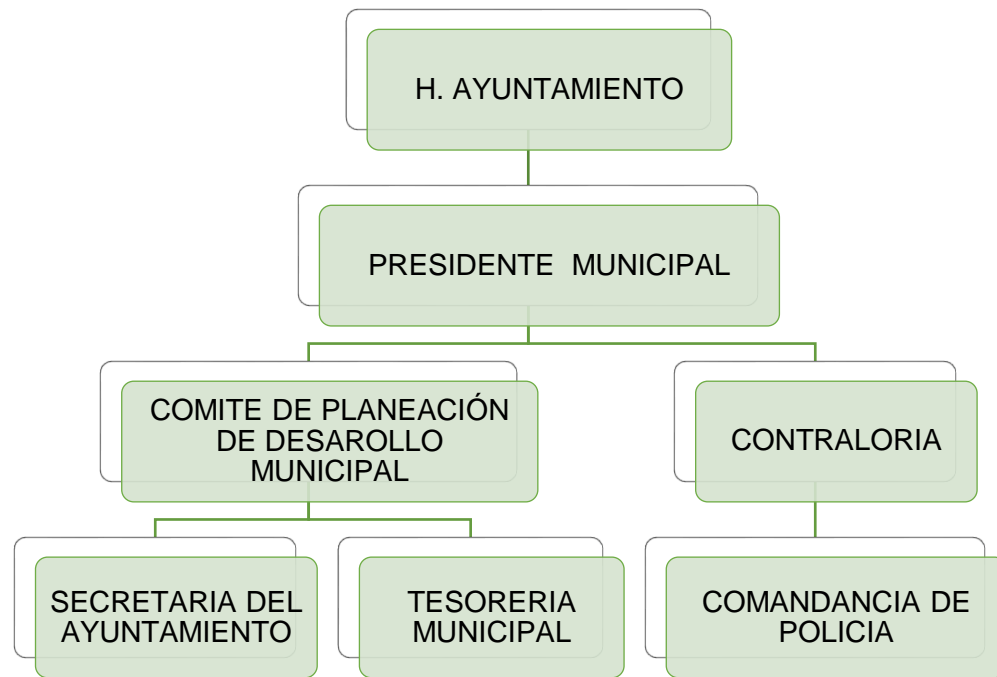


Tabla 10 Organización Política del Municipio de Aljojuca.  
Fuente: Enciclopedia de los Municipios y Delegaciones de México.

2.3.10 ASPECTOS CULTURALES

2.3.10.1 FIESTAS Y TRADICIONES

Las fiestas populares son; el primer domingo de julio La Preciosa Sangre de Cristo en honor del Señor del Calvario; 30 de septiembre, la fiesta patronal de San Miguel y San Jerónimo Aljojuca; 12 de diciembre fiesta en honor de la Virgen de Guadalupe.

Tradiciones:

- Marzo – abril; Semana Santa
- 5 de mayo. - conmemoración de la batalla de Puebla.
- 13 de junio se celebra la fiesta de San Antonio Las Cuchillas.
- Primer domingo de julio. - La Preciosa Sangre de Cristo en honor del Señor del Calvario.

- 25 de agosto San Miguel Tecuitlapa; El Señor de las tres caídas.
- 15 de septiembre fiestas patrias.
- 29 de septiembre. - San Miguel Tecuitlapa; San Miguel Arcángel
- 30 de septiembre Aljojuca; San Jerónimo
- 1 y 2 de noviembre día de muertos.
- 12 de diciembre; Los Jalapascos. Patronal

2.3.10.2 MÚSICA

Marcha denominada "Hasta la eternidad" y Sanctus Ostia composiciones de Aurelio Vanegas; y el corrido de "Aljojuca" de Nicolás Mora de la Comunidad de San Miguel Tecuitlapa.

"Villa Aljojuca" compuesta por la rondalla Guitarras del Amor, con motivo del primer centenario del Calvario. (INAFED, 1986)

2.3.10.3 GASTRONOMÍA

Alimentos: Mole poblano, tamales de pescado, chileatole, barbacoa y mixiote de carnero.

Dulces: Conserva de tejocote y manzana.

Bebidas: Pulque, licor de tejocote.

2.3.10.4 HISTORIA CULTURAL

Personajes ilustres

- Juan de la Cruz Galicia.
- Isauro González Cervantes. Pintor (1863-1931)
- Aurelio Vanegas, Compositor. (1851-1904)
- Julio Delgado y Corona, Poeta
- Rafael Alducin, fundador del día de la madre.
- Sacramento y Leyva, Líder del Movimiento Agrario.
- Pbro. Vicente Tapia Reyes. - Párroco emérito está sepultado a un costado del altar del santísimo.

La iglesia del Santo Calvario del siglo XVI, su interior exhibe pinturas al óleo que datan de 1907.

Ex hacienda de Coxcatlán, donde habitantes del municipio mencionan que se encuentra enterrado un tesoro.

La laguna de Aljojuca se localiza en el kilómetro 14 carretera el Seco-Esperanza, esta laguna es llamada por los nativos nahuas "Atl-xoxouh-ca" que significa "en el agua azul celeste", es una formación volcánica en donde están sobrepuestos dos cráteres que conforman la laguna.

## 2.4 CONCLUSIONES

Después de analizar la información del aspecto físico del sitio, que de acuerdo a los datos obtenidos determinamos que las condiciones climatológicas, pluviales, de topografía, vegetación, hidrográficas y composición del suelo concluimos que el área es apta para cualquier proyecto de tipo social.

Las condiciones son óptimas para actividades propias de la zona como la siembra con el sistema de riego denominado "temporal" ya que por los tipos de suelo que predominan en la zona (Regosol y Litosol) son aptos para el cultivo, lo que beneficia a las personas ya que es su medio de sustento. Cabe destacar que dentro de todo este lugar la topografía dificulta las labores que se realizan actualmente en toda la zona, ya que es un lugar muy accidentado (desniveles muy pronunciados) lo que hace inaccesibles a estas zonas, pero tienen una vista libre de obstáculos visuales, lo cual hace interesante el proyecto, tomando en cuenta que a un lado se crean arroyos de agua cuando llueve, lo que nos da una vista inigualable comparado con espacios sin desnivel.

En la geología encontramos que después de los tipos de suelo existentes encontramos en el subsuelo asentamientos de rocas toba y basalto, que de acuerdo a la información es un tipo de subsuelo duro, lo cual es una ventaja para poder anclar estructuras al subsuelo sin tanto problema.

En cuanto al clima, encontramos un clima templado subhúmedo, más frío en las temporadas de invierno con una temperatura de 3° C mientras que la máxima es de 21° C y la temperatura promedio es de 9° C lo cual hace que la zona sea más fresca en comparación con otros lugares, en cuanto a la precipitación pluvial es algo extensa ya que dura de 7 a 8 meses, lo cual hace que la vegetación del lugar se conserve así como la siembra de temporal, el viento tiene una velocidad de 12.6 km/h, es un viento no tan intenso, ya que el tiempo más calmado va de octubre a junio con una duración de 7.9 meses. Y de acuerdo con los niveles de comodidad a la humedad, la humedad va desde los 13° C hasta los 16° C considerándose como un nivel cómodo.

Dentro de las condiciones del contexto urbano tenemos que analizar el esquema de la urbanización, morfología y tipología de los edificios existentes. Actualmente el municipio de Aljojuca cuenta con una urbanización creciente, y cuenta con los servicios básicos necesarios para una vida digna de los habitantes.

En cuanto al contexto social de acuerdo con el análisis, tenemos que en Aljojuca se tienen registros de 81.6 % de pobreza, dividiéndose de la siguiente manera; 65% pobreza moderada y el 16.5% con pobreza extrema, y siendo el 37.34% de la población que se encuentra económicamente activa, de acuerdo a los datos el municipio necesita un impacto económico importante para dar empleos y poder mejorar las condiciones de muchas familias pertenecientes a esta comunidad. En conclusión, de acuerdo con toda la información recabada podemos decir que el municipio de Aljojuca cuenta con los servicios necesarios para

poder ser explotado y mejorar toda la localidad, además de su accesibilidad que es rápida, lo cual le ayuda para dar a conocer el lugar, su gente y las costumbres y tradiciones que conlleva el municipio.

# CAPITULO 3

---

Medio ambiente como objeto de estudio del turismo.

**“ATL XOXOUHQUI”  
CENTRO ECOTURA EN ALJOJUCA, PUEBLA**



### 3.1 ANTECEDENTES Y CAUSAS DE CONTAMINACIÓN EN LA LAGUNA DE ALJOJUCA

Al estado de Puebla lo podemos identificar por ser uno de los estados con mayor cantidad de Pueblos Mágicos en el país. Sin embargo, en el estado existen destinos poco conocidos que esconden hermosos tesoros naturales; tal es el caso de las diversas lagunas, presas y ríos que se encuentran dispersas y otras que mantienen una estrecha cercanía. (García, 2021)

El municipio de Aljojuca cuenta con áreas naturales que son representativas del lugar, como lo son la laguna de Aljojuca y San Miguel Tecuitlapa. Pero lo más sobresaliente es la laguna de Aljojuca que es un bello atractivo turístico. (Castro Pérez, 2006)

La laguna de Aljojuca es una de los 31 hábitats naturales del estado de Puebla; una atracción turística para los pobladores y visitantes externos al municipio. Actualmente no cuenta con algún registro del turismo en este hábitat, por lo que se empezó a indagar en ese tema.

Para empezar con la investigación, iniciamos con el proceso de exploración de campo; visitamos al H. Ayuntamiento de Aljojuca Puebla quien nos brindó los documentos de DATOS HISTORICOS DE ALJOJUCA y el PLAN DE DESARROLLO DE ALJOJUCA 2018-2021, así mismo se realizó la visita a la laguna de Aljojuca (Ver Imagen 42) para analizar e identificar las necesidades y oportunidades que existen.



Imagen 42. Laguna en Aljojuca Puebla  
Fuente: Foto tomada por el equipo de tesis

Actualmente este hábitat está acondicionado con una carretera para descender por automóvil, en la parte norte de su estructura se encuentra un pequeño bosque que se reforesto, el cual es utilizado comúnmente para acampar, así mismo existen varias veredas muy escabrosas para llegar.

Existe una característica en laguna de Aljojuca que resalta su popularidad en la región por el cambio popularmente llamado “azuframiento” trata del cambio de color en el agua, de azul intenso a un verde esmeralda, donde existe un evento peculiar debido a que los peces suben a la superficie, por lo que es un buen momento para pescar y más aún por la famosa carpa barrigona que es sembrada cada año por las autoridades del municipio. (Ver Imagen 43)



Imagen 43 Pobladores pescando en la Laguna en Aljojuca.  
Fuente: Foto proporcionada por el Ayuntamiento de Aljojuca.

El hábitat natural es reconocido por la actividad de turismo de naturaleza, debido a su estructura de maar, visitantes locales y externos al municipio visitan el sitio con más frecuencia, por lo que recientemente familias, parejas, compañeros y amigos hacen uso del área para descansar, realizar actividades de camping, caminar, disfrutar del área natural entre otros.

El turista local y/o visitante es el principal invasor/ocupante del área natural. (Ver Imagen 44, 45 Y 46)



Imagen 44. La laguna de Aljojuca en Semana Santa.  
Fuente: Foto tomada por el equipo de tesis



Imagen 45. Visitantes en el área de reforestada de la Laguna de Aljojuca  
Fuente: Foto tomada por el equipo de tesis



Imagen 46. Invasión de turistas y/o Pobladores.  
Fuente: Foto tomada por el equipo de tesis

Debido a la interacción del visitante en el hábitat, se han presentado evidencias suficientes para describir que existe un problema de conservación y preservación del medio ambiente.

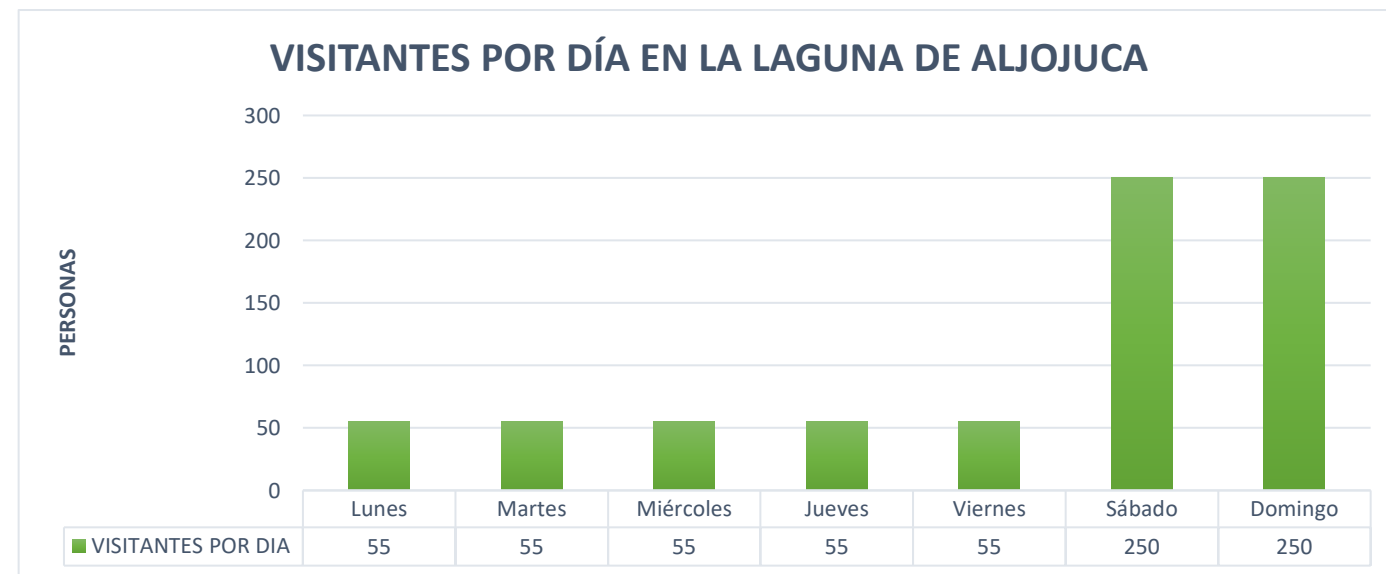
Las actividades humanas han ejercido una marcada influencia en la disminución de especies y la variabilidad genética de las poblaciones silvestres, así como en la pérdida irreversible de hábitats y ecosistemas. Esta situación es parte de lo que se ha denominado “la crisis de la biodiversidad” (CONABIO, 2013).

Se han presenciado los problemas de daño al área natural, tala y quema de árboles, quema de basura, por otra parte, la zona urbana cada vez más se adentra más a los alrededores del hábitat. No existe ningún control o supervisión que mantenga en buen estado la laguna. La laguna de Aljojuca en contexto con el municipio, es una mancha verde que mantiene aún las especies endémicas de la región, por lo que cabe destacar que, para el medio ambiente es de suma importancia cuidar el hábitat, ya que la laguna es un cuerpo de agua que se ha formado dentro de un cráter, provocado por una explosión volcánica a la que se le denomina “Axalapasco”.

Para las comunidades acuáticas la principal amenaza son las prácticas pesqueras insostenibles, la introducción de especies exóticas, la contaminación y sobreexplotación de los cuerpos de agua.

Por otra parte, las autoridades del municipio están al tanto de reportes de robo, y asalto en el interior de la laguna, por lo que es un hecho que existe inseguridad social en Aljojuca.

No obstante, se comenzó con la población muestra. El espacio de estudio se encuentra en la laguna de Aljojuca, la población fue seleccionada a través de una muestra no probabilística ya que fueron los turistas que visitaban la laguna el día 15 de Enero de 2018 cuando se realizó la visita de campo, así mismo se realizaron encuestas (Véase en anexo 1, 2 y 3) para conocer las actividades que realizan los turistas en la laguna, se entrevistaron a los vendedores dentro de la laguna, donde respondieron que durante la semana (en días no vacacionales) asiste un total de entre 40 a 60 personas al día, del cual se tomó una muestra del 1.6% (4 personas) retomando el promedio (50 visitantes) de los visitantes que asisten a la semana. (Véase en grafica 8)

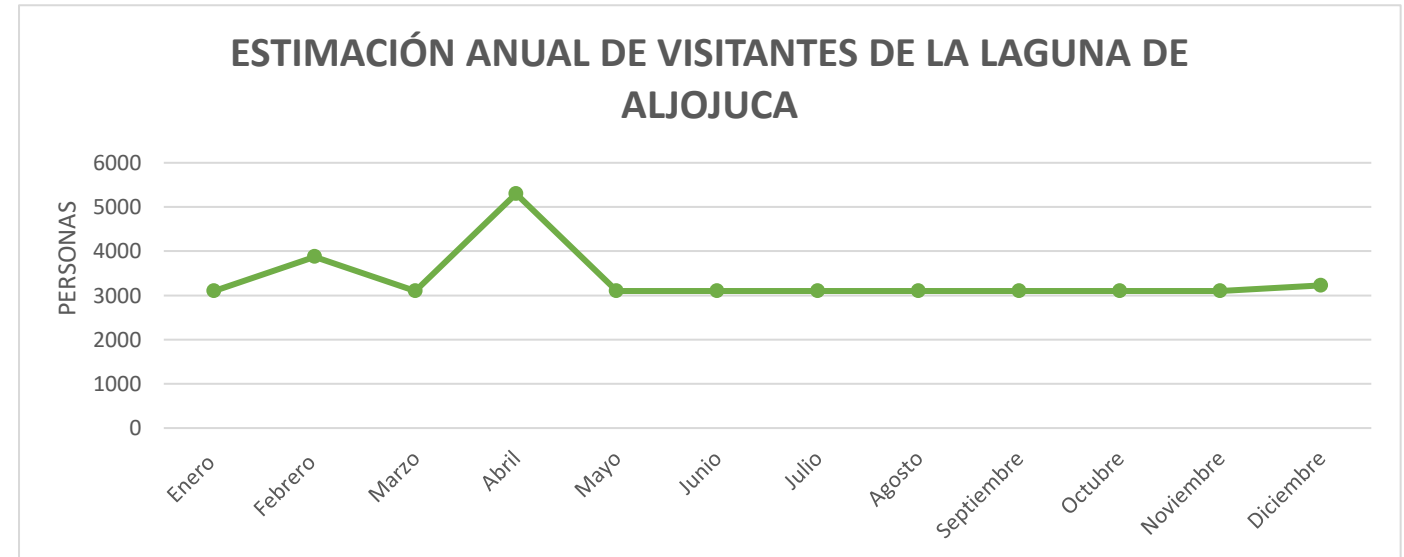


Grafica 8 Visitantes por día  
Fuente: Elaborada por el Equipo de tesis

### 3.1.1 DEMANDA DE TURISTAS

El municipio de Aljojuca, Puebla, no tiene registrado un número exacto de personas que visitan este lugar, por lo cual se determinó un porcentaje de visitantes a través de las entrevistas realizadas en el sitio.

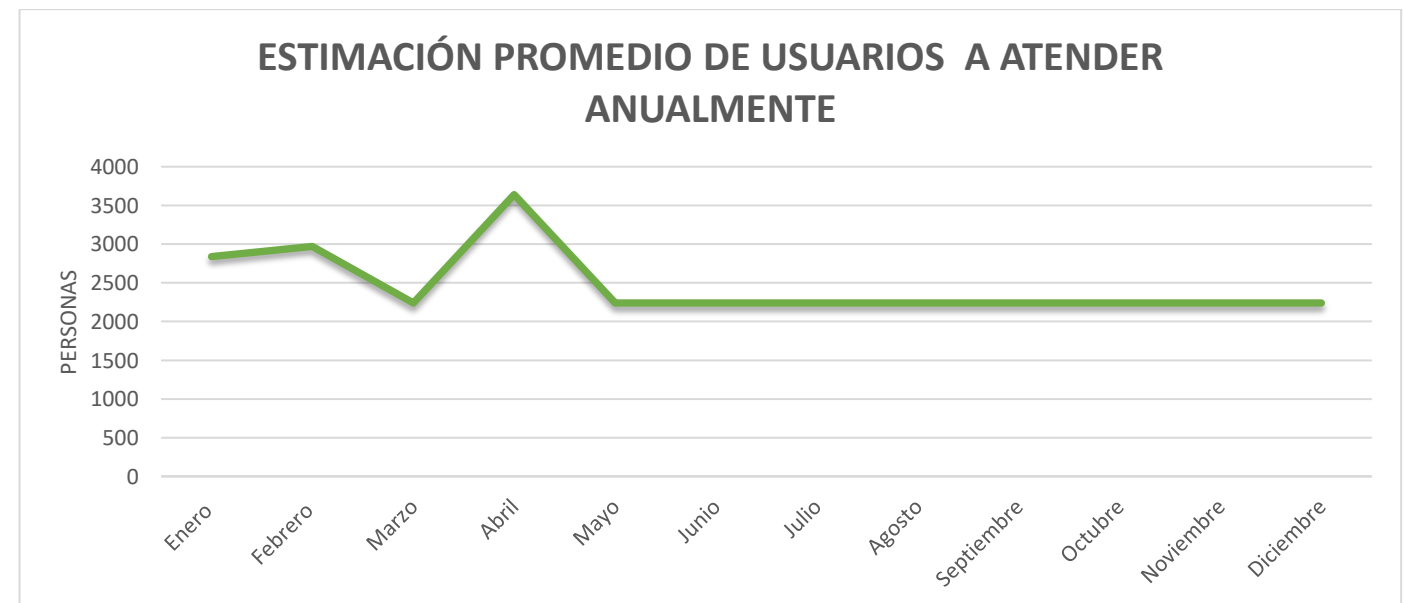
De acuerdo a las entrevistas que se realizaron en el sitio, se estableció el porcentaje de visitante/turista que acude a la laguna de Aljojuca, y para ello se obtuvo el resultado de 55 visitas por día/mínimo de una edad de 15 a 50 años, 250 visitas los fines de semana/media, y 2,000 visitas en Abril/máxima, y con un total de 42,300 visitas al año. (Véase en la Gráfica 9)



Grafica 9 Estimación anual de visitantes en la laguna de Aljojuca.  
Fuente: Elaborada por el Equipo de tesis

Del cual 42,300 visitante/turistas acuden a la laguna en el año. Por lo que la población visitante/turista es mayor a la población existente del municipio. La población del municipio representa el 30% del total de visitantes/turistas al año, por lo que el principal visitante/turista es lejano al municipio que representa un 70% de visitantes.

El proyecto se propone atender alrededor del 70% de la demanda existente. (Véase en la Gráfica 10). Con un total de 28,210 usuarios al año. Con un promedio de 77 personas diarias de un rango de edad de 15 a 50 años.



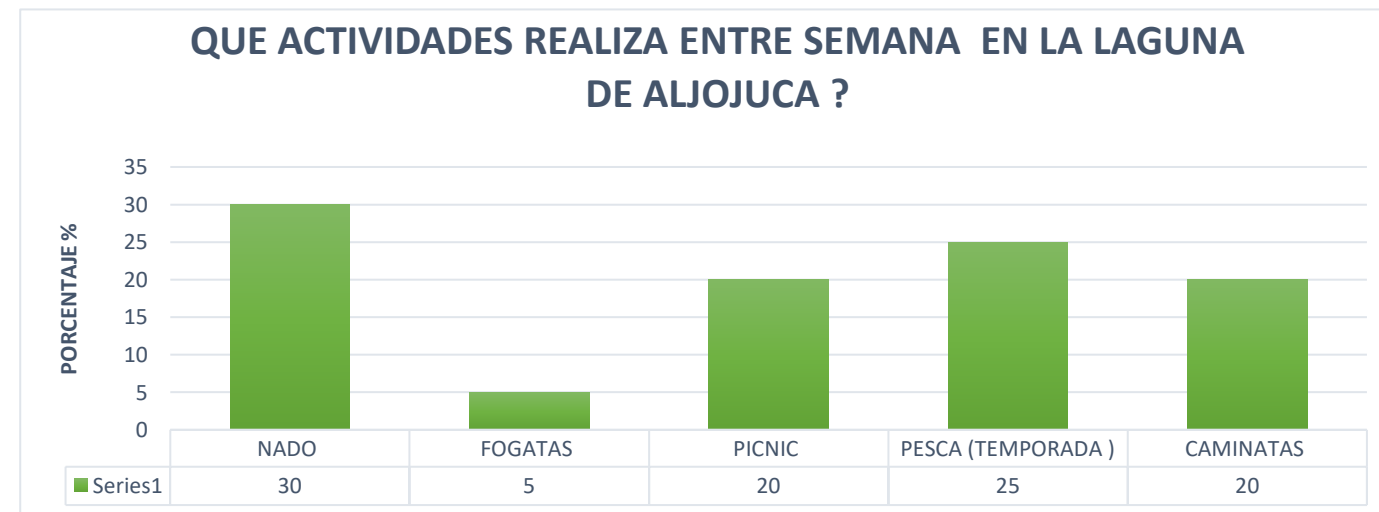
Grafica 10. Estimación Promedio de usuarios  
Fuente: Elaborada por el equipo de tesis

### 3.1.2 REGISTRO DE ACTIVIDADES

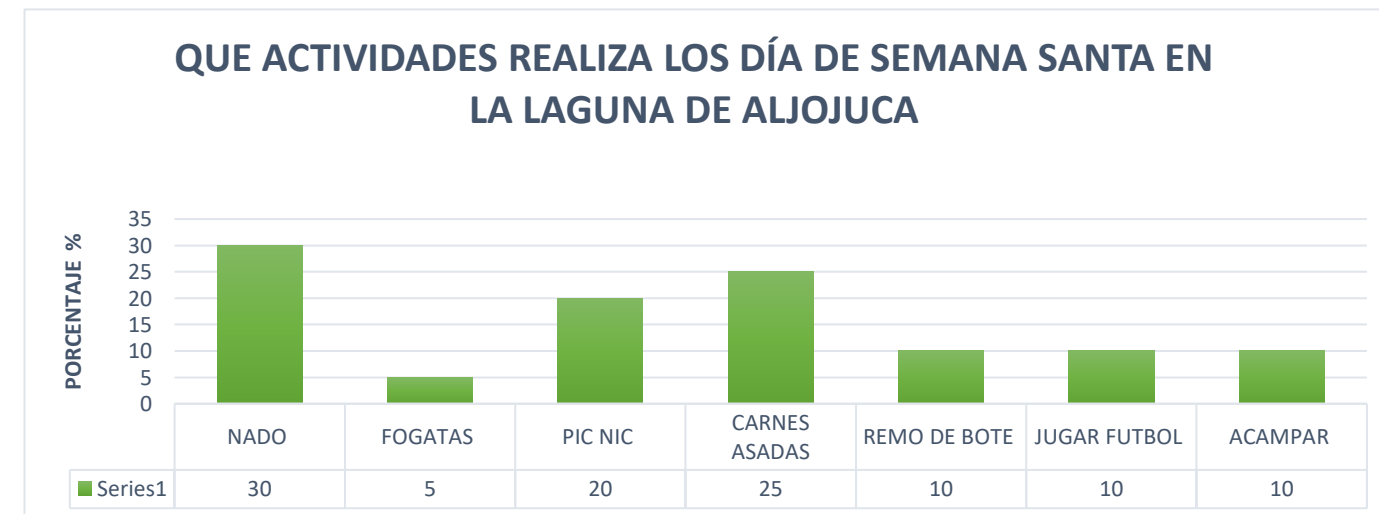
Las gráficas muestran los datos de las encuestas que se les realizaron a los turistas que visitan la laguna de Aljojuca.

Se entrevistó a usuarios que se encontraban en la laguna de Aljojuca y nos mencionaron las actividades que realizan entre semana en la laguna (Véase en la Gráfica 11). La actividad que realizan con mayor frecuencia es nadar en la laguna, seguido de la realización de picnic y caminatas alrededor de la laguna.

Las actividades que se realizan con mayor frecuencia en días de semana santa (Véase en la Gráfica 12). En el cual el mayor porcentaje de personas van a nadar a la laguna de Aljojuca, seguido de la realización de comida en el sitio y la realización de picnic en el área que ha sido reforestada. (Ver Imagen 47)



Grafica 11 Actividades realizadas entre semana en la laguna de Aljojuca.  
Fuente: Elaborada por el Equipo de tesis



Grafica 12. Actividades realizadas en semana santa en la laguna de Aljojuca.  
Fuente: Elaborada por el Equipo de tesis



Imagen 47. Visitantes en el área de reforestada de la Laguna de Aljojuca  
Fuente: Foto tomada por el Equipo de tesis

### 3.2 CONCLUSIONES

Al obtener y analizar los datos de una visita de campo a la laguna de Aljojuca, se pudo concluir en el daño que existe por el descuido que hay en el medio natural de la laguna, por medio de muestras fotográficas que revelan el mal uso del área de la laguna al realizar una visita a la zona. Además, retomando el dato de que la laguna de Aljojuca es uno de los 31 hábitats naturales en el estado de Puebla y que necesita ser preservado para evitar su desaparición, ya que es visitado por más de 40 000 visitantes al año.

De acuerdo con toda la evidencia obtenida, hemos concluido que se está invadiendo toda la zona de Aljojuca, ya que se sigue contaminando esta área de forma descontrolada, dañando la flora del lugar, eso sin contar toda la fauna del lugar que fue ahuyentada por la contaminación auditiva y física ocasionada por los turistas tanto locales como externos que llegan al lugar a realizar actividades recreativas, pero sin una concientización del lugar y su impacto negativo. Tenemos que cuidar estos lugares y dar a conocer la importancia que tienen los ecosistemas dentro del planeta y como los estamos acabando día con día de manera indirecta. De lo contrario, si no se corrigen estos problemas, pueden causar problemas y daño irreparable para la zona y los habitantes en el momento de que la basura que tiran inconscientemente llegue a dañar la siembra de carpa barrigona, el cual es una actividad de la cual los pobladores hacen práctica de la pesca como ayuda a la alimentación de sus familias o en ocasiones es actividad de comercio.

# CAPITULO 4

---

Espacios ecológicos como centros turísticos.

**“ATL XOXOUHQUI”  
CENTRO ECOTURA EN ALJOJUCA, PUEBLA**



**CENTRO ECOTURA**  
Aljojuca: Puebla

#### 4.1 CENTROS TURÍSTICOS

Los Centros turísticos son localidades urbanas que dentro de su radio de influencia geográfico cuentan con atractivos turísticos, infraestructura y facilidades que permiten la llegada y estadía de visitantes, además cuentan con:

- Operadores locales.
- Información turística.
- Recreación.
- Servicios públicos: agua potable, drenaje, alumbrado, electricidad, salubridad, hospitales, seguridad y limpieza.
- Servicios de telecomunicación: internet, teléfono, correo, telégrafo.
- Sistema de transporte local que comunique a todos los elementos que integran el centro turístico y el acceso a los atractivos turísticos incluidos en su área de influencia, conexión a la red nacional e internacional de comunicaciones y transportes.

Roberto C. Bouillon Define un Centro Turístico:

Es todo conglomerado urbano en su propio territorio o dentro de su radio de influencia con atractivos turísticos de tipo y jerarquía suficientes para motivar un viaje turístico. A fin de permitir un viaje de ida y regreso en el día. (Bouillon, 2006)

##### 4.1.1 TIPOLOGÍA DE LOS CENTROS TURÍSTICOS

De acuerdo con la función que desempeñan como plazas receptoras de turistas, los centros turísticos pueden ser de cuatro tipos:

- Centros turísticos de distribución.

Conglomerado urbano a partir del cual se visitan una serie de centros turísticos y atractivos de menor jerarquía que se encuentran en su radio de influencia con una permanencia que va de uno a tres días; los turistas regresan a pernoctar en estos centros touring. (Bouillon, 2006)

- Centros turísticos de estadía.

Son parecidos a los centros de distribución con la diferencia de que estos centros turísticos se basan en un solo tipo de atractivo en el que los turistas permanecen por un periodo mayor a tres días, sin realizar

desplazamientos adicionales, para visitar lugares diferentes al tipo de atractivo que se visita como motivo principal del viaje.

- Centros turísticos de escala.

Centros turísticos que como su nombre lo indica, son una conexión intermedia en recorridos de larga distancia.

Difícilmente la estadía en un centro de escala se prolonga por más de una noche, sobre todo en los centros de escala ubicados en las carreteras. También es común que en estos lugares el turista se detenga a comer, a abastecerse de gasolina o a realizar alguna reparación ligera en su automóvil, sin llegar a pernoctar. (Martinez, 2012)

- Centros turísticos de excursión

Centro que recibe turistas por un periodo menor a 24 horas, por lo general está relacionado directamente con un atractivo dentro del circuito que se visita.

Entre el listado de condiciones técnicas que deben satisfacer los centros turísticos, los atractivos ocupan un puesto muy importante, tanto, que podemos decir que constituyen la razón de ser de los centros turísticos; sin embargo, esta condición sólo es imprescindible para los centros de estadía, de excursión y de distribución. De hecho, la mayor parte de los centros de escala carecen de atractivos, porque su función es la de servir a los pasajeros en una etapa intermedia del viaje. (Bouillon, 2006)

## 4.2 ANALOGÍA NACIONAL, CENTRO ECOTURÍSTICO LOS LAGOS TABASCO

### 4.2.1 ANÁLISIS FORMAL

#### 4.2.1.1 FIGURA

- Tipo. Ecoturístico: Es el eje central del modelo basado en detener las tendencias de deterioro de los recursos naturales.



Imagen 48. Centro ecoturístico Los Lagos, Cárdenas Tabasco.

Fuente: <https://www.diariopresente.mx/tabasco/conoce-el-centro-ecoturistico-los-lagos-y-disfruta-de-tus-vacaciones/214155>

- Color (Matiz, Tono)

Los colores que se usan son colores claros y en contraste con colores oscuros como: las gamas de color café y verde. (Ver imagen 49)



Imagen 49. Centro ecoturístico Los Lagos, área de restaurante.

Fuente: <https://www.diariopresente.mx/tabasco/conoce-el-centro-ecoturistico-los-lagos-y-disfruta-de-tus-vacaciones/214155>

- Textura

Se pueden encontrar texturas ásperas de acuerdo a los materiales que se emplearon en los espacios construidos. Los espacios que son más rústicos se pueden encontrar texturas rugosas por el uso de madera y palma que se empleó para la construcción de los espacios. (Ver imagen 50 y 51)



Imagen 50. Textura en construcción de Centro ecoturístico Los Lagos.

Fuente: <https://www.facebook.com/Los-Lagos-CárdenasTabasco-213866132518448/photos/584995582072166>



Imagen 51. Áreas exteriores en Centro ecoturístico Los Lagos.

Fuente: <https://www.facebook.com/Los-Lagos-CárdenasTabasco-213866132518448/photos/543700779534980>

4.2.1.2 MÉTRICA

- Dimensión

El centro ecoturístico tiene una superficie de 484,795.99 m<sup>2</sup> de los cuales 14,209.54 m<sup>2</sup> son de área construida y el resto son de áreas verdes. (Ver imagen 52 y 53)

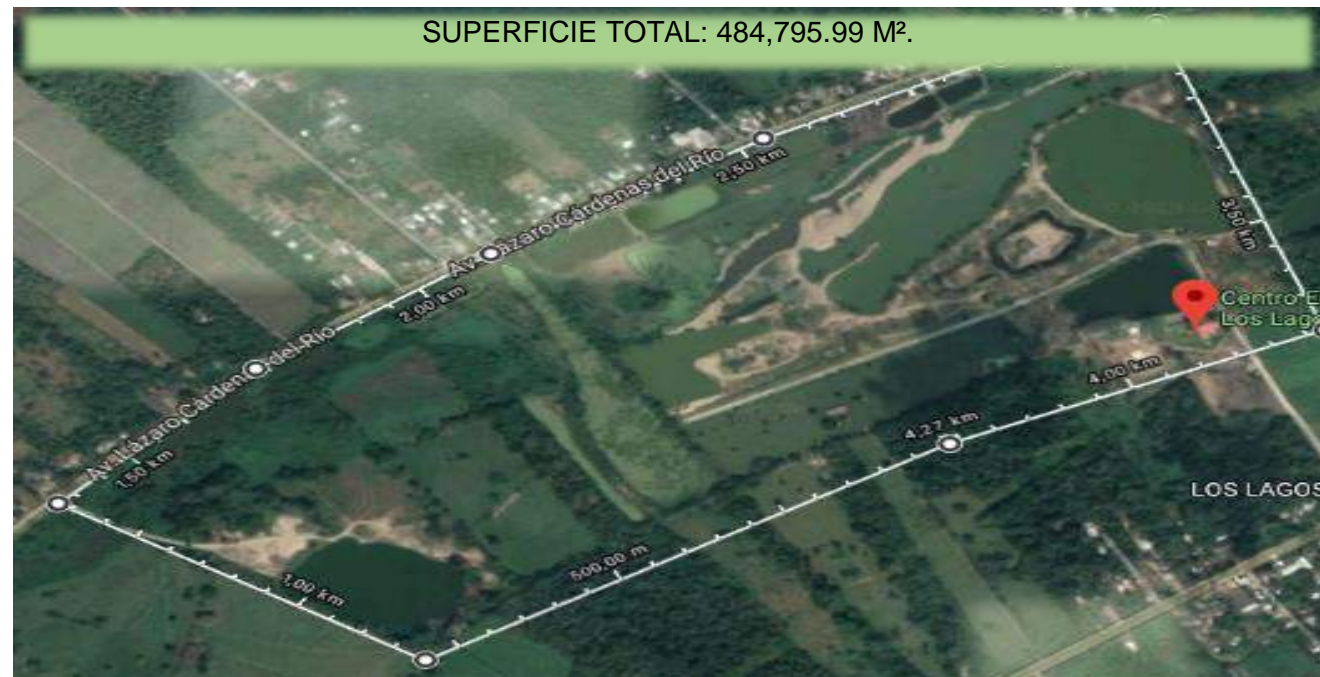


Imagen 52. Vista Aérea de Centro ecoturístico Los Lagos.  
Fuente: <https://www.google.com/maps/place/Centro+Ecotur%C3%ADstico+Los+Lagos/@18.074967,93.3665157,17z/data=!3m1!4b1!4m5!3m4!1s0x85ee9fa5d817e7f7:0x13d3fb5e60c37ab0!8m2!3d18.074967!4d-93.364327>



Imagen 53. Área construida en Centro ecoturístico Los Lagos.  
Fuente: <https://www.diariopresente.mx/tabasco/conoce-el-centro-ecoturistico-los-lagos-y-disfruta-de-tus-vacaciones/214155>

- Escala.

La escala que se maneja en el centro respecto a las dimensiones del cuerpo humano son proporcionales no tienen una dimensión demasiado grande ni chica (Ver imagen 54).



Imagen 54. Exterior en Centro ecoturístico Los Lagos  
Fuente: <https://www.facebook.com/Los-Lagos-CárdenasTabasco-213866132518448/photos/543700566201668>

- Modulación

Representa modulación en toda la fachada de las cabañas debido a que hay elementos repetitivos en cada fachada. (Ver imagen 55)



Imagen 55. Cabañas en Centro ecoturístico Los Lagos.  
Fuente: <https://www.instagram.com/explore/locations/213866132518448/los-lagos-cardenastabasco/?hl=es-la>

4.2.1.3 ORDEN

- Organización espacial, sistema compositivo y función compositiva

Los espacios construidos tienen una organización agrupada debido a que todos los espacios están englobados en una sola área del terreno.

El hito del centro ecoturístico es el lago que recorre la mayor parte del terreno

La composición del centro turístico es asimétrica debido a que las áreas de esparcimiento no tienen ninguna composición si no que las actividades están adaptadas al entorno natural. (Ver Imagen 56 y 57)

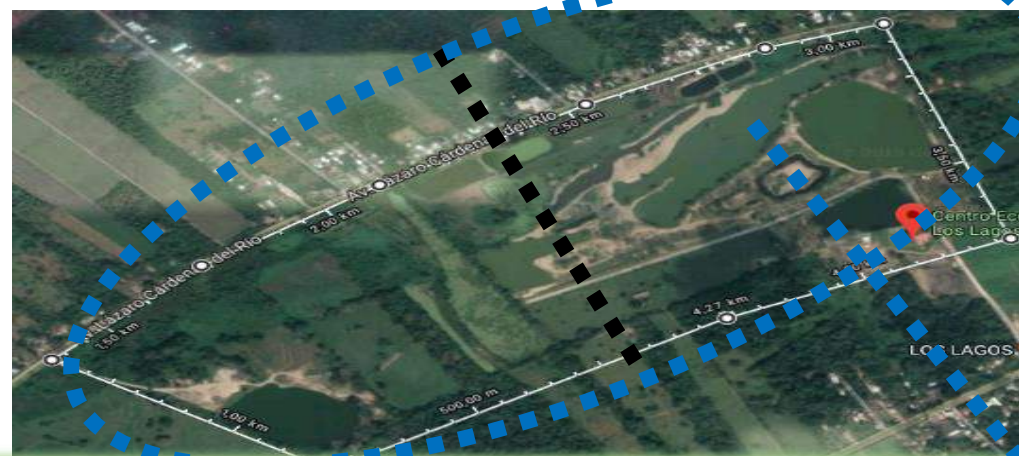


ORGANIZACIÓN ESPACIAL:

ORGANIZACIÓN AGRUPADA

Imagen 56. Área construida en Centro ecoturístico Los Lagos.

Fuente: <https://www.google.com/maps/place/Centro+Ecotur%C3%ADstico+Los+Lagos/@18.074967,93.3665157,17z/data=!3m1!4b1!4m5!3m4!1s0x85ee9fa5d817e7f7:0x13d3fb5e60c37ab0!8m2!3d18.074967!4d-93.364327>



SISTEMA COMPOSITIVO:

ASIMETRIA

HITO

Imagen 57. Vista aérea de Centro ecoturístico Los Lagos.

Fuente: <https://www.google.com/maps/place/Centro+Ecotur%C3%ADstico+Los+Lagos/@18.074967,93.3665157,17z/data=!3m1!4b1!4m5!3m4!1s0x85ee9fa5d817e7f7:0x13d3fb5e60c37ab0!8m2!3d18.074967!4d-93.364327>

- Relaciones compositivas

El esquema compositivo del centro ecoturístico está conformado por áreas verdes, en las cuales están distribuidas las actividades al aire libre para que el usuario interactúe con el paisaje. (Ver Imagen 58 y 59)



Imagen 58. Área de Restaurante en Centro ecoturístico Los Lagos.

Fuente: <https://www.diariopresente.mx/tabasco/conoce-el-centro-ecoturistico-los-lagos-y-disfruta-de-tus-vacaciones/214155>

Armonía

En el centro ecoturísticos se encuentra la armonía de elementos compositivos debido a que se adaptan al entorno donde se encuentra ubicado.



Imagen 59. Zona de paseo en cuatrimoto en Centro ecoturístico Los Lagos.

Fuente <https://www.facebook.com/213866132518448/videos/1160789970794577/>

4.2.1.4. EMPLAZAMIENTO



SE UBICA EN LA CARRETERA FEDERAL CÁRDENAS –COMALCALCO, KM 187 POBLADO HIDALGO 1RA SECCIÓN, TABASCO

Imagen 60. Centro ecoturístico Los Lagos.  
Fuente <https://www.facebook.com/213866132518448/videos/1160789970794577/>

4.2.1.5 PROGRAMA ARQUITECTÓNICO Y DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO

PROGRAMA ARQUITECTONICO

1. Acceso y recepción
2. Restaurante
3. Palapas
4. Área de natación
5. Kayak
6. Lanchas
7. Tirolesa
8. Paseo en cuatrimoto
9. Paseo en bicicleta
10. Cabañas



Imagen 61. Programa de Áreas en Centro ecoturístico Los Lagos.  
Fuente. <https://www.diariopresente.mx/tabasco/conoce-el-centro-ecoturistico-los-lagos-y-disfruta-de-tus-vacaciones/214155>

DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO



Imagen 63. Diagrama de Funcionamiento de Centro ecoturístico Los Lagos.  
Fuente: Elaborado por el equipo de tesis

4.2.1.6 JERARQUIZACIÓN DE ESPACIOS Y RELACIONES

- Por Función y Magnitud

POR FUNCIÓN:

1. Acceso y recepción
2. Áreas de juegos: paseo en bici, paseo en cuatrimoto, lancha y kayak, tirolesa.

POR MAGNITUD:

1. Paseo en bici
2. Paseo en cuatrimoto.
3. Lancha y Kayak
4. Tirolesa



Imagen 64. Kayak en Centro ecoturístico Los Lagos.  
Fuente <https://www.facebook.com/213866132518448/videos/1160789970794577/>

4.2.2 ANÁLISIS EXPRESIVO

4.2.2.1 ESTRATEGIA DE DISEÑO

La estrategia del diseño del centro es que el usuario se sienta integrado con la naturaleza y que interactúe con ella a través de áreas de recreación. (Ver Imagen 65 y 66)



INTERACCIÓN SANA CON EL MEDIO AMBIENTE

Imagen 65. Área exterior del centro  
Fuente <https://www.facebook.com/213866132518448/videos/1160789970794577/>



ACTIVIDADES AL AIRE LIBRE

Imagen 66. Centro ecoturístico Los Lagos.  
Fuente <https://www.facebook.com/213866132518448/videos/1160789970794577/>

4.2.3 ANALISIS DE RELACIÓN

4.2.3.1 SISTEMA CONSTRUCTIVO

Para el centro se usan materiales como lo son la madera, palma y teja. Para el restaurante se usó el sistema tradicional. (Ver Imagen 67)



MADERA Y PALMA

Imagen 67. Áreas Naturales en Centro ecoturístico Los Lagos.  
Fuente <https://www.facebook.com/213866132518448/videos/1160789970794577/>

### 4.3 ANALOGÍA EN EL ESTADO DE PUEBLA, HOSTAL HACIENDA APULCO

#### 4.3.1 ANÁLISIS FORMAL

##### 4.3.1.1 FIGURA

- Tipo: Centro turístico de estadia



Imagen 68. Ecoturismo.  
Fuente: <https://www.canalantigua.tv/ecoturismo-conectarte-con-la-naturaleza/>

- Color (Matiz, Tono)

Los colores que utilizan son colores claros y oscuros, tanto en la fachada como en el interior del hostel.  
(Ver Imagen 69)



Imagen 69. Colores principales en Hostal Hacienda Apulco.  
Fuente: <https://www.apulco.mx/conozcanos/restaurante-fonda-margarita/>

- Textura

La textura en la fachada del edificio da una sensación de rugosidad debido a que el material es piedra  
La textura del interior del edificio de acuerdo al tacto es lisa. (Ver Imagen 70 y 71)



Imagen 70. Textura exterior de Hostal Hacienda Apulco.  
Fuente: <https://marlybeautytips.wordpress.com/2018/06/30/marlytrip-apulco-el-corazon-del-paraiso-se-encuentra-en-puebla/>



Imagen 71. Textura interior en Hostal Hacienda Apulco.  
Fuente: <https://www.apulco.mx/conozcanos/restaurante-fonda-margarita/>

#### 4.3.1.2 MÉTRICA

La superficie total del hostel es de 668,318.09 m<sup>2</sup>, con un área construida de 32,975.35 m<sup>2</sup>. (Ver imagen 72)

SUPERFICIE TOTAL: **668 318,09 M<sup>2</sup>**      ÁREA CONSTRUIDA: **32 975.32 M<sup>2</sup>**



Imagen 72 Vista aérea de Hostal Hacienda Apulco.

Fuente: <https://www.google.com/maps/place/Cascada+%22La+Gloria%22/@19.9178041,-97.6088855,442m/data=!3m1!1e3!4m5!3m4!1s0x85da9a0c0c9a3e51:0x7b152dc359e9fd6a!8m2!3d19.9011035!4d-97.6172193>

- Escala

La escala de los edificios es adecuada para la escala humana. (Ver Imagen 73)



Imagen 73. Marisquería en Hostal Hacienda Apulco.

Fuente: <https://www.apulco.mx/conozcanos/restaurante-fonda-margarita/>

- Modulación

En la trama de cabañas existe la modulación entre los elementos, todas las cabañas tienen la misma forma solo se diferencian por la amplitud de la cabaña, pero tienen la misma función que es alojar al usuario. (Ver Imagen 74)

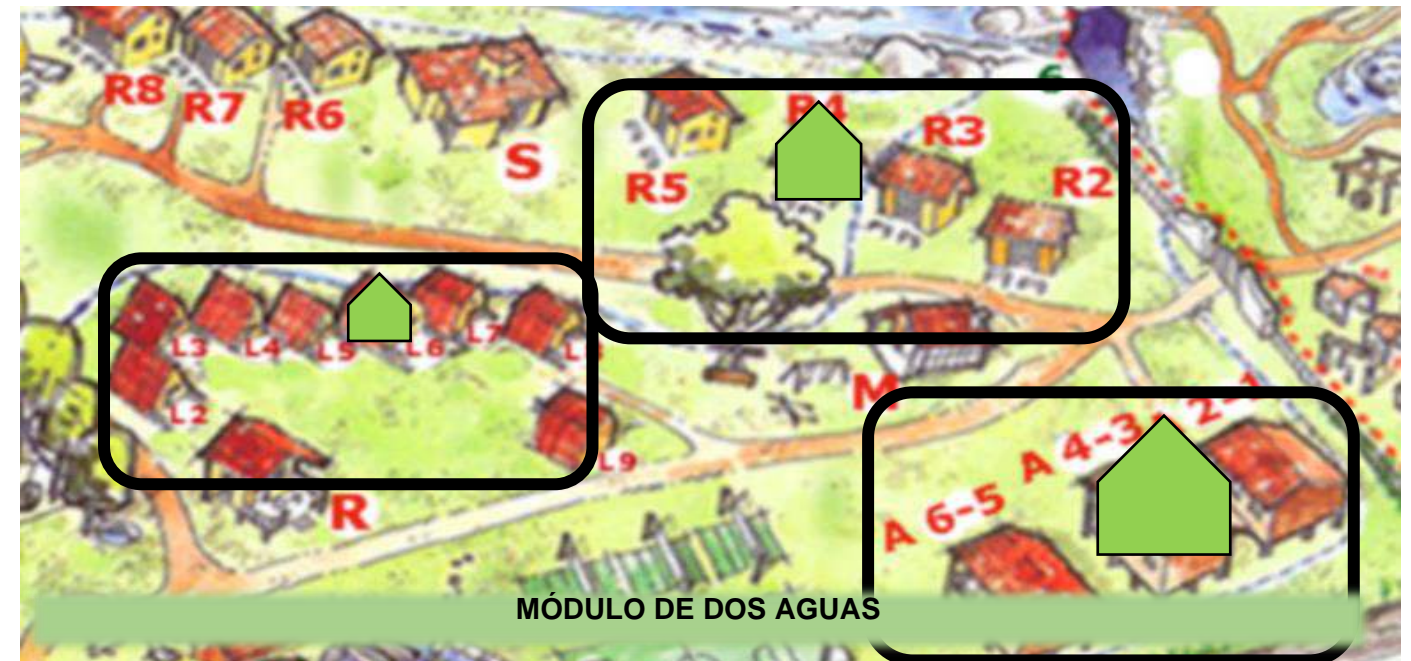


Imagen 74. Módulos en cabañas de Hostal Hacienda Apulco.

Fuente: <http://lazacapoaxteca.com/2019/03/14/hostal-hacienda-apulco/>

#### 4.3.1.3 ORDEN

- Organización espacial, sistema compositivo y función compositiva

La organización espacial utilizada en el hostel es agrupada debido a que todas las cabañas están centradas en una sola área.

La composición del hostel está compuesta por edificios construidos que se adaptan al área natural, debido a que estos no sobresalen del mismo entorno para que la naturaleza sea la principal atracción del usuario. (Ver Imagen 75)



ORGANIZACIÓN AGRUPADA

ORGANIZACIÓN ESPACIAL

VARIACION DE TAMAÑOS EN ELEMENTOS CONSTRUIDOS

Imagen 75. Escala en elementos Hostal Hacienda Apulco.  
Fuente: <http://lazacapoaxteca.com/2019/03/14/hostal-hacienda-apulco/>

- Relaciones compositivas.

En el área de cabañas las fachadas son simétricas y existe un equilibrio entre elementos que componen la fachada, su diseño permite que se integre al medio natural. La armonía entre los materiales empleados tanto en el área de restaurante como las cabañas permite una integración. (Ver imagen 76 y 77)

- Equilibrio



EQUILIBRIO Y SIMETRIA EN ELEMENTOS CONSTRUIDOS

Imagen 76. Equilibrio en cabañas de Hostal Hacienda Apulco.  
Fuente: <https://www.expedia.mx/Zacapoaxtla-Hoteles-Hostal-Hacienda-Apulco.h39553175.Informacion-Hotel?pwaDialog=media-gallery&pwaDialogNested=thumbnail-gallery>

- Armonía. (Materiales naturales)



Imagen 77. Armonía en Materiales, Restaurant Apulco.  
Fuente <https://www.apulco.mx/conozcanos/restaurante-fonda-margarita/>

4.3.1.4 EMPLAZAMIENTO

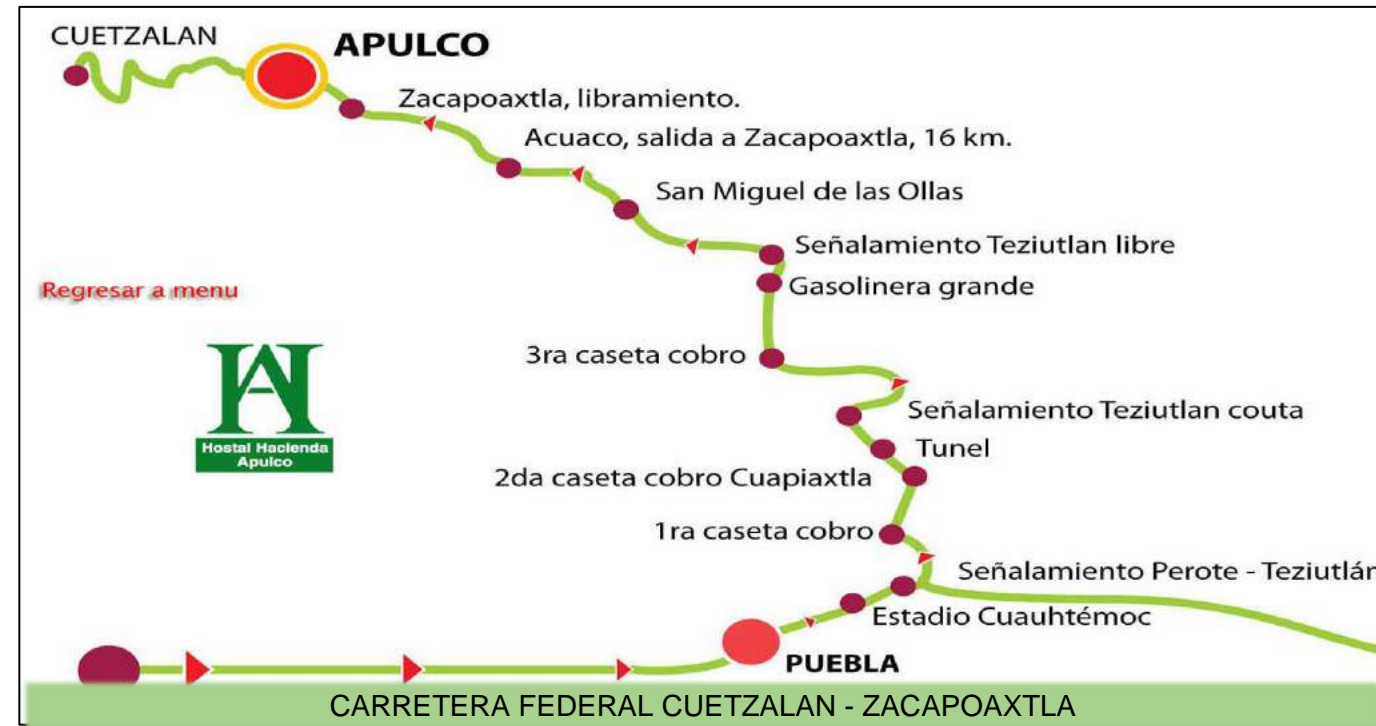


Imagen 79. Ubicación de Hostal Hacienda Apulco.  
Fuente <http://lazacapoaxteca.com/2019/03/14/hostal-hacienda-apulco/>

4.3.1.5 PROGRAMA ARQUITECTÓNICO Y DIAGRAMAS DE FUNCIONAMIENTO.

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

1. Recepción
2. Área de juegos
3. Salón araucaria
4. Restaurante
5. Marisquería Aca-Apulco
6. Cabañas: Suite, Manantial, Real, Patron.
7. Áreas naturales: Río Apulco, Cascada la olla, Sendero del Amor, Cañón del Río Apulco, Represa.
- 8.-Temazcal

DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO

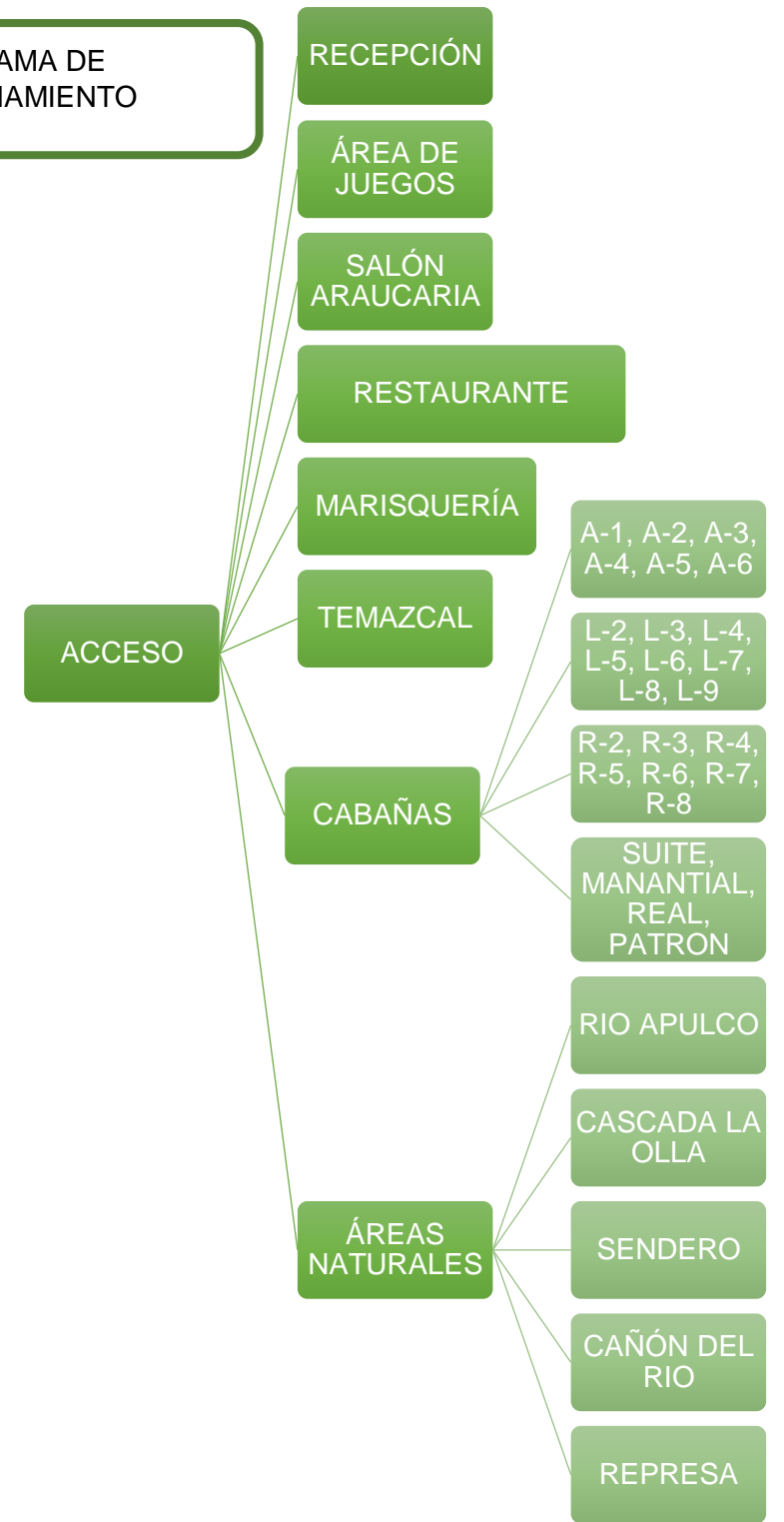


Imagen 78. Diagrama de Funcionamiento  
Fuente. Elaborado por equipo de tesis

4.3.1.6 JERARQUIZACIÓN DE ESPACIOS Y RELACIONES.

- Por función y magnitud

POR FUNCIÓN:

1. Recepción
2. Área de juegos
3. Salón araucaria
4. Restaurante
5. Marisquería Aca-Apulco
6. Cabañas
7. Temazcal
8. Áreas naturales

POR MAGNITUD:

1. Áreas naturales
2. Cabañas
3. Marisquería Aca-Apulco
4. Restaurante
5. Salón Araucaria
6. Área de juegos
7. Temazcal
8. Recepción



Imagen 79. Recepción en Hostal Hacienda Apulco.  
Fuente: <https://es.foursquare.com/v/hacienda-apulco/4da8a3c36a2364c7a359891f>



PRINCIPAL ESPACIO POR MAGNITUD EN EL HOSTAL HACIENDA APULCO

Imagen 80. Cascada la olla en Hostal Hacienda Apulco.  
Fuente <https://www.apulco.mx/conozcanos/restaurante-fonda-margarita/>

4.3.2 ANÁLISIS EXPRESIVO.

4.3.2.1 ESTRATEGIA DE DISEÑO

La estrategia de diseño del hostal hacienda es la integración con el medio natural a través de actividades pasivas que permiten la interacción con el medio ambiente por lo que la principal atracción es el entorno de todo el hostal, por tal motivo se emplean materiales rústicos. (Ver imagen 81 y 82)



INTERACCIÓN SANA CON EL MEDIO AMBIENTE

Imagen 81. Interacción naturaleza-hombre en Cabañas de Hostal Hacienda Apulco.  
Fuente <https://www.apulco.mx/conozcanos>



APRECIACIÓN DEL PAISAJE Y MÍNIMA CONSTRUCCION EN UN TERRENO GRANDE.

Imagen 82. Interacción naturaleza-hombre en Cabañas de Hostal Hacienda Apulco.  
Fuente <https://www.apulco.mx/conozcanos>

#### 4.3.3 ANÁLISIS DE RELACIÓN

##### 4.3.3.1 SISTEMA CONSTRUCTIVO.

Los materiales que se emplean en el hostel son la madera para las cabañas con una cubierta de teja de barro, para el edificio principal se emplea la piedra para la fachada y en el interior se usa madera y azulejo. (Ver imagen 83)



MADERA Y TEJA

Imagen 83. Cabañas en Apulco.  
Fuente <https://www.apulco.mx/conozcanos>

#### 4.4 ANALOGÍA EN LA REGIÓN DE CIUDAD SERDÁN, VOLCANIC PARK

##### 4.4.1 ANÁLISIS FORMAL

###### 4.4.1.1 FIGURA

- Tipo: la clasificación de la SECTUR el tipo de actividad que se realiza en Volcanic Park, es turismo de aventura, se practica en tierra.



Imagen 84. Interior de Volcanic Park.  
Fuente. Foto tomada por el equipo de tesis

- Color (Matiz, Tono)

Los colores que se emplean principalmente son el verde y café (de la madera empleada como material de estructuras y edificaciones). (Ver imagen 85)



Imagen 85. Colores en interior de Volcanic Park.  
Fuente: <https://www.google.com/search?q=volcanic+park&source=Inms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwix152Dxb3jAhULHcOKHWNiA4g>

- Tamaño

El Tamaño de las áreas del parque varían de acuerdo a su funcionalidad (ver imagen 86), hay áreas que tienen mayor relevancia como lo es el laberinto que está elaborado por arbustos de hoja perene, son arbustos de la región. El laberinto está diseñado para que el usuario no tarde más de 5 minutos en averiguar la salida que lleva al acceso del aviario.



Imagen 86. Tamaño de áreas de interior en Volcanic Park.  
Fuente: <https://www.google.com/search?q=volcanic+park&source=lnms&tbn=isch&sa=X&ved=0ahUKEwix152Dxb3jAhULHcOKHWNiA4>

- Textura

Las texturas de todo el parque son ásperas, rugosas y lisas a la vista debido a que se emplean gran variedad de materiales. (ver Imagen 87 y 88)



TEXTURA ÁSPERA EN EL EXTERIOR, A LA VISTA Y AL TACTO

Imagen 87. Áreas verdes en Volcanic Park.  
Fuente. Foto tomada por el equipo de tesis



TEXTURA ÁSPERA EN EL EXTERIOR, A LA VISTA Y AL TACTO EN CABAÑAS

Imagen 88. Textura al tacto de áreas en interior en Volcanic Park.  
Fuente: [https://www.tripadvisor.com/Attraction\\_Review-g152773-d9978861-Reviews-Volcanic\\_Park-Puebla\\_Central\\_Mexico\\_and\\_Gulf\\_Coast.html#/media-attraction/9978861/250874417:p/?albumid=-160&type=0&category=-160](https://www.tripadvisor.com/Attraction_Review-g152773-d9978861-Reviews-Volcanic_Park-Puebla_Central_Mexico_and_Gulf_Coast.html#/media-attraction/9978861/250874417:p/?albumid=-160&type=0&category=-160)

#### 4.4.1.2 MÉTRICA

El parque tiene una superficie de 988,550 m<sup>2</sup> de los cuales son 749,884 m<sup>2</sup> de área construida. (Ver Imagen 89)

SUPERFICIE TOTAL: 988.550 M<sup>2</sup>.      ÁREA CONSTRUIDA: 794.884 M<sup>2</sup>.



Imagen 89. Ubicación y vista completa de Volcanic Park.  
Fuente. <https://www.volcanicpark.com.mx>

- Escala

La escala de todo el centro con respecto al usuario es de tamaño normal a excepción del castillo de aves que tiene un tamaño mayor lo que lo hace ver como algo simbólico. (ver Imagen 90 y 91)

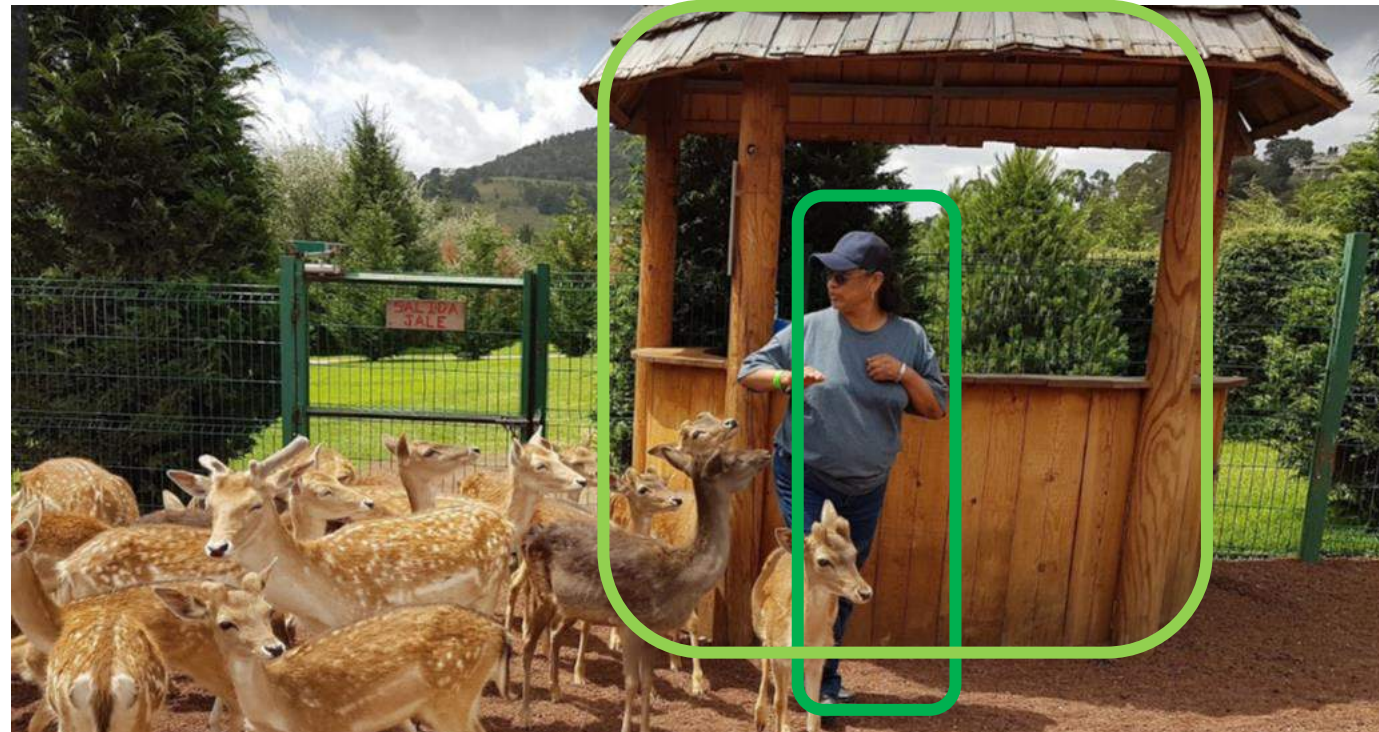


Imagen 91. Proporción en áreas de interior en Volcanic Park.  
 Fuente: <https://www.google.com/maps/place/Volcanic+Park/@19.0072823,-97.3923078,17z/data=!4m18!1m9!3m8!1s0x85c515a79e5c7493:0xeca90aed0f4c224!2sVolcanic+Park!5m2!4m1!1i2!8m2!3d19.0072823!4d-97.3923078!3m7!1s0x85c515a79e5c7493:0xeca90aed0f4c224!5m2!4m1!1i2!8m2!3d19.0072823!4d-97.3923078>



Imagen 92. Castillo de aves Volcanic Park.  
 Fuente: <https://twitter.com/dondeirweb/status/975952608291688448>

- Modulaci3n

En las cabañas existe una modulaci3n en cuanto a la forma y elementos de las cabañas, toda la composici3n de las cabañas tiene un eje central en el cual sirve como 3rea de distribuci3n para el acceso de las cabañas. (Ver Imagen 93)



MODULO OCTAGONAL EN CABAÑAS.

Imagen 93. Módulos en 3rea de cabañas en VolcanicPark.  
 Fuente: <https://www.volcanicpark.com.mx>

#### 4.4.1.3 ORDEN

- ❖ Esquema compositivo

El parque de recreaci3n Volcanic Park mantiene los conceptos de **libertad e interacci3n con la naturaleza** debido a que cada una de las zonas que lo conforman se encuentran abiertos y todos poseen la ambientaci3n natural de 3rboles y plantas de la regi3n. (Ver Imagen 94 y 95)



NATURAL, CON VISTA AL VOLCÁN CITLALTEPETL

Imagen 94. Esquema Compositivo en Volcanic Park.  
 Fuente: <https://www.google.com/search?q=volcanic+park&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKewix152Dxb3jAhULHcOKHWNiA4>



Imagen 95. Esquema Compositivo en VolcanicPark.  
Fuente: <https://pbs.twimg.com/media/DKvTqfxVoAEOF5g.jpg>

❖ Organización espacial, sistema compositivo y función compositiva

La organización que se usa en el parque es una organización agrupada por la distribución de los elementos ya que no cuenta con un eje compositivo, pero se engloban en una sola área. El parque tiene como función principal de ser un hito en ciudad Serdán. (Ver imagen 96 y 97)



Imagen 95. Mapa de Volcanic Park.  
Fuente: <https://www.volcanicpark.com.mx>

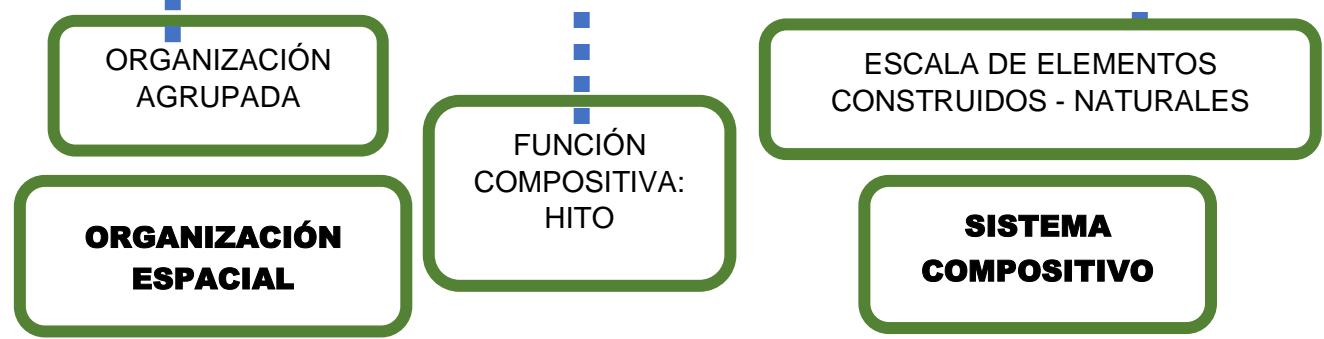
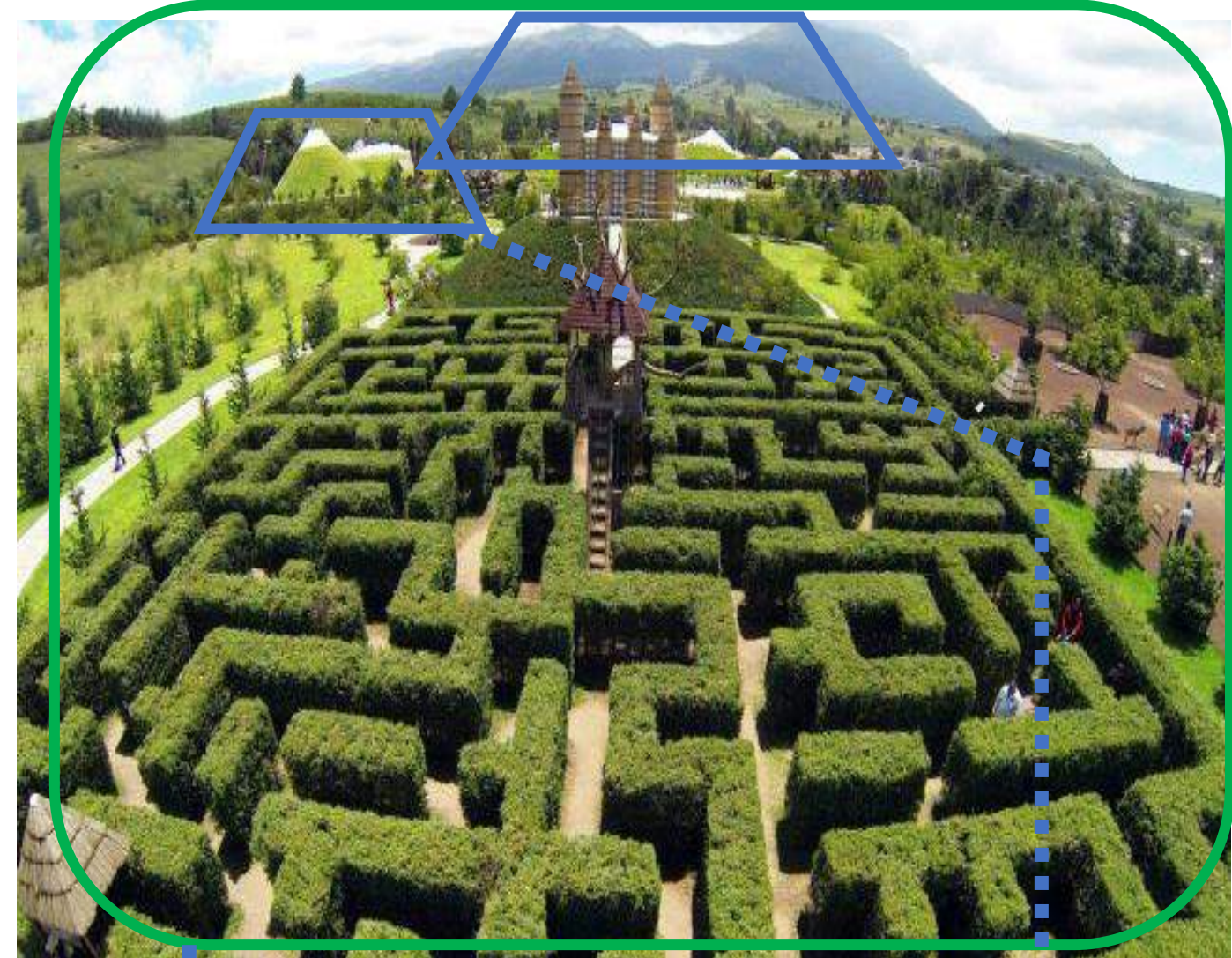


Imagen 97. Áreas en Interior de VolcanicPark.  
Fuente: <https://www.google.com/search?q=volcanic+park&source=Inms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwix152Dxb3jAhULHc0KHWNiA4>

❖ Relaciones compositivas.

La fachada principal de acceso hacia el parque es simétrica y tiene un equilibrio entre los elementos que lo componen, colores y texturas.

En todo el parque hay una armonía entre los materiales que se emplean y una integración hacia el entorno debido a que hay elementos naturales que se adaptan al parque, hay espacios en donde hacen referencia al pico de Orizaba. (Ver imagen 98 y 99)



EQUILIBRIO EN ELEMENTOS CONSTRUIDOS

Imagen 98. Equilibrio en fachada de VolcanicPark.  
Fuente: <https://www.google.com/search?q=volcanic+park&source=Inms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwix152Dxb3jAhULHc0KHWNiA4>

Armonía. (Materiales naturales)



ACTIVIDADES EN RELACIÓN DIRECTA CON LA NATURALEZA.

Imagen 99. Actividades en VolcanicPark.  
Fuente: <https://www.google.com/search?q=volcanic+park&source=Inms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwix152Dxb3jAhULHc0KHWNiA4>

4.4.1.4 EMPLAZAMIENTO



Imagen 100. Ubicación de VolcanicPark en San Juan Arcos, Puebla.  
Fuente: <https://www.google.com/maps/place/Volcanic+Park/@19.0067882,-97.3961322,16z/data=!4m1!1m9!1s0x85c515a79e5c7493:0xec90aed0f4c224!2sVolcanic+Park!5m2!4m1!1i2!8m2!3d19.0072823!4d-97.3923078!3m7!1s0x85c515a79e5c7493:0xec90aed0f4c224!5m2!4m1!1i2!8m2!3d19.0072823!4d-97.3923078?hl=es>

4.4.1.5 PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

- |   |  |
|---|--|
| 1. Paseo en lanchas                     | 15. Pirámide herpetario                    |
| 2. Cine acuático                        | 16. Granja temática refugio de los venados |
| 3. Mini estadio ecológico               | 17. Bosque Citlal navidad                  |
| 4. Tirolesa                             | 18. Senderismo de observación              |
| 5. Paseo en kayak                       | 19. Ciclismo de montaña                    |
| 6. Deslizadero de montaña               | 20. Paseo a caballo                        |
| 7. Mirador escénico                     | 21. Carros de pedales                      |
| 8. Volcanic karts                       | 22. Go karts                               |
| 9. Puente tibetano                      | 23. Tren de montaña                        |
| 10. Muro de escalar                     | 24. Laberinto encantado                    |
| 11. Puentes colgantes                   | 25. Volcanic hummers                       |
| 12. Circuito de habilidades y destrezas | 26. Volcanic jurásico                      |
| 13. Laberinto zoo                       |  |
| 14. El gran castillo de las aves        |  |

#### 4.4.2 ANÁLISIS DE RELACIÓN

##### 4.4.2.1 SISTEMA CONSTRUCTIVO.




En los espacios que necesitan de una estructura fuerte, tal como las cabañas o el aviario, son elaboradas con madera. Las formas de estos espacios son en su mayoría poligonales. (Ver imagen 101)

- ❖ Materiales dominantes. La madera es el material principalmente usado en el centro recreativo Volcanic Park.



Imagen 101. Uso de madera como elemento estructural y de acabados en volcanic park.  
Fuente. Foto tomada por el equipo de trabajo

4.5 CUADRO COMPARATIVO: ANALOGÍAS

NOMBRE	RELACIÓN	DIFERENCIAS
<p><b>CENTRO ECOTUROSTICO LOS LAGOS, TABASCO</b></p>  <p><i>Imagen 102. Centro Ecoturístico Los Lagos</i> Fuente: <a href="https://www.diariopresente.mx/tabasco/conoce-el-centro-ecoturistico-los-lagos-y-disfruta-de-tus-vacaciones/214155">https://www.diariopresente.mx/tabasco/conoce-el-centro-ecoturistico-los-lagos-y-disfruta-de-tus-vacaciones/214155</a></p>	<p>Es un centro ecoturístico en donde el visitante interactúa con el medio natural, respetando los lagos que caracterizan a la región, debido a que se puede apreciar el panorama para realizar actividades que no dañen directamente a los lagos, por el cual las actividades que se realizan son fuera del agua.</p>	<p>Las actividades que se realizan son:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Áreas naturales (los lagos)</li> <li>2. Área de natación (los lagos)</li> <li>3. Kayak</li> <li>4. Lanchas</li> <li>5. Tirolesa</li> <li>6. Paseo en cuatrimoto.</li> <li>7. Paseo en bicicleta</li> <li>8. Cabañas</li> </ol>
<p><b>HOSTAL HACIENDA APULCO, PUEBLA</b></p>  <p><i>Imagen 103. Hostal Hacienda Apulco</i> Fuente: <a href="https://www.apulco.mx/">https://www.apulco.mx/</a></p>	<p>Es un centro ecoturístico en donde el visitante interactúa con el medio Natural, respetando las áreas del río, la cascada, los senderos y la represa que existe en la Región, ya que son el principal atractivo para el visitante, pero sólo para admirarlos y no invadir ni destruir los hábitats, esta es la razón por la que no se practican actividades dentro de estos espacios naturales, y las actividades que se realizan son en para admirar el paisaje.</p>	<p>Las actividades que se realizan son:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Cabañas</li> <li>2. Áreas naturales: Río Apulco, Cascada la olla, Sendero del Amor, Cañón del Río Apulco, Represa</li> <li>3. Cabalgata</li> </ol>
<p><b>VOLCANIC PARK, CIUDAD SERDÁN</b></p>  <p><i>Imagen 104. Hostal Hacienda Apulco</i> Fuente: <a href="https://pensandoenpuebla.com.mx/wpcontent/uploads/2019/04/volcanic_park_001.jpg">https://pensandoenpuebla.com.mx/wpcontent/uploads/2019/04/volcanic_park_001.jpg</a></p>	<p>Es un centro de turismo de aventura, donde el visitante llega a conocer un paisaje natural y con áreas de juegos que han sido creadas para la diversión de quien visita el lugar. Este tipo de espacio es familiar debido a las actividades que tiene.</p>	<p>Las actividades que se realizan son:</p> <p>Renta de cabañas, paseo en lanchas, paseo en kayak, muro de escalar, laberinto zoo, el gran castillo de las aves, granja, Refugio de los venados, ciclismo de montaña, Go karts, laberinto encantado y Volcanic jurásico</p>

#### 4.6 CONCLUSION

Existen espacios naturales donde el visitante puede apreciar y contemplar la belleza de un área natural, así como un lago, una cascada, un río, entre otros, los cuales existen en la actualidad como centros turísticos, por ejemplo, los centros que hemos analizado anteriormente; Los Lagos en Tabasco y Hostal Hacienda Apulco en Puebla. Estos espacios existen con un fin, que es el de conservar un espacio natural, ya que este organismo turístico le da mantenimiento a este espacio, gracias a la administración del recurso que los visitantes aportan, así como mantiene al tanto a los visitantes, de los riesgos que puede haber al hacer un mal uso de estos espacios, tanto para los turistas como para el mismo hábitat natural. Además, estos centros turísticos realizan actividades que sean amigables con el medio ambiente, con el fin de que el turista pueda apreciar de estos espacios con actividades de diversión responsable.

Por otra parte, existen espacios donde se crea un rol de actividades de recreación, en el que los espacios hacen que el visitante se divierta por medio de áreas creadas con tal fin, ya que puede que estos espacios no cuenten con muchos espacios naturales para contemplar, es por eso que crean la experiencia, tal como es Volcanic Park donde son diseñados los espacios de tirolesa, muro de escalar, paseo en caballo, go karts, entre otros.

# CAPITULO 5

---

Proyecto arquitectónico - Centro Ecotura.

**“ATL XOXOUHQUI”  
CENTRO ECOTURA EN ALJOJUCA, PUEBLA**



## 5.1 GENERALIDADES

Estudiando los conceptos y aspectos generales referentes al tema, y de acuerdo a la investigación realizada, interpretamos y analizamos todos aquellos aspectos que influyen en el proyecto; tales como; socio-económicos, legales, y físicos del terreno.

## 5.2 DATOS PRELIMINARES DEL PROYECTO

### 5.2.1 ANÁLISIS DEL SITIO

En la primera etapa del proceso de diseño del proyecto consideramos las características propias del lugar, principalmente el contexto físico y urbano del área propuesta para el proyecto, qué de acuerdo a los problemas y necesidades encontradas se analizaron los siguientes aspectos:

- Ubicación geográfica
- Descripción del terreno
- Topografía
- Accesibilidad
- Situación climática
- Infraestructura
- Vegetación
- Vistas y áreas potenciales del terreno
- Contaminación
- Riesgos naturales

#### 5.2.1.1 UBICACIÓN GEOGRÁFICA

El municipio de Aljojuca se encuentra ubicado en la región número III, del estado de Puebla, colindando al norte con San Nicolas Buenos Aires, al este con Tlachichuca, al sureste con Chalchicomula de Sesma, al suroeste con San Juan Atenco y al este con San Salvador el Seco, y a 1 hora con 25 minutos de la ciudad de Tehuacán, Puebla.

#### 5.2.1.2 DESCRIPCIÓN DEL TERRENO.

El terreno se encuentra en la parte sureste alta de la laguna. Su uso está destinado principalmente al cultivo y uso agrícola en la parte norte del terreno, en las cuales se siembra principalmente maíz y su sistema de riego es de temporal, además existe una gran variedad de vegetación propias de la zona, como lo son nopaleras y magueyes, por otra parte, se encuentran arboles de diversos tamaños y de diferente especie. Con una topografía ascendente y descendente, algunas partes muy accidentadas, y en otras partes existen

áreas sin tanta inclinación, no existen cuerpos de agua en el terreno, pero cuenta con cauces naturales hechos por las lluvias, las cuales permiten desalojar el agua del terreno en temporada de lluvia y dándole beneficios a los terrenos que se encuentran debajo del nivel del terreno propuesto, lo cual beneficia a las siembras de la zona.

#### 5.2.1.3 TOPOGRAFÍA

El terreno presenta, en la zona sur una topografía irregular ya que lo atraviesa una pequeña quebrada, por ello, esta parte del terreno es accidentada; en la zona noreste del terreno es menos accidentado. La pendiente superficial general del terreno va de norte a sur y decreciendo su punto más bajo se encuentra en la quebrada que pasa por el terreno, lo mismo pasa en lado este – oeste, siendo el centro del terreno el más bajo, teniendo una diferenciación máxima de 16 metros de desnivel del punto más bajo al más alto del terreno. (Ver plano Topográfico)

## 5.3. METODOLOGÍA DE DISEÑO A APLICAR

La metodología aplicada al proyecto se basa en todos aquellos aspectos que se requieren para la correcta elaboración del proyecto arquitectónico ejecutivo, mediante objetivos que a continuación se enumeran:

**Objetivo 1:** “Comprender a fondo el tema de turismo “Este objetivo nos sirve para ampliar más nuestro panorama con respecto al tema de turismo desde sus diferentes ámbitos, definiendo en que consiste, como se desarrolla a nivel nacional, estatal y regional.

Para lograr este objetivo, analizamos la información encontrada en los diferentes medios de difusión, como lo son páginas web, libros, periódicos etc.

- ❖ Definir ¿Qué es turismo?
- ❖ Tipos de turismo
- ❖ Antecedentes del turismo
- ❖ Tipos de turismo
- ❖ Definición de ecoturismo
- ❖ Nuevas necesidades para emprender el ecoturismo
- ❖ Tipos de actividades realizadas para ecoturismo
- ❖ Establecer el porcentaje de actividades ecoturísticas existente a nivel nacional, estatal y regional.
- ❖ Establecer las características que de estos espacios
- ❖ Definir a qué tipo de usuario al que está dedicado
- ❖ Definir y/o establecer un caso de estudio en el municipio de Aljojuca.

**Objetivo 2:** “Se investigó y se relacionó los diferentes puntos sobre el tema de turismo en su caso, los tipos de espacios dedicados a este tema”.

Para lograr este objetivo y de acuerdo con la información obtenida, se redactó el planteamiento del problema con los puntos que justifican su viabilidad para resolverlo.

**Objetivo 3:** “Se definió el origen de la investigación, formulando el camino a seguir durante el desarrollo del proyecto”.

Este objetivo nos sirve para darle un mejor resultado al proyecto, para lograrlo definimos los diferentes puntos a seguir.

- ❖ Se definieron los objetivos de forma general.
- ❖ Se definieron los objetivos particulares del proyecto que den respuesta a la justificación planteada anteriormente.

**Objetivo 4:** “Se estableció una suposición del resultado esperado en cuanto al tema investigado dando la respuesta al objeto urbano arquitectónico a diseñar”.

Para este objetivo analizamos lo siguiente:

- ❖ Hipótesis de diseño que dé respuesta al objeto urbano arquitectónico a diseñar.

**Objetivo 5:** “Se analizaron diferentes propuestas de terrenos para el proyecto, se eligió la más adecuada para el desarrollo de la propuesta arquitectónica”, tomando en cuenta distintos factores donde demostramos que la propuesta del terreno es factible.

Para lograr este objetivo se analizaron las siguientes características y con estos factores se determinó cuál es la mejor propuesta:

1. Ubicación del terreno
2. Inspección física del terreno
3. Levantamiento fotográfico del terreno
4. Ubicación de la vegetación existente
5. Levantamiento topográfico del terreno
6. Verificación de infraestructura del terreno
7. Accesibilidad y colindancias del terreno.
8. Alineamientos del terreno
9. Impacto ambiental
10. Levantamiento del terreno

11. Medios de transportes existentes

**Objetivo 6:** “Se determinó el tipo de solución arquitectónica que satisface las necesidades o situaciones que se plantearon en la problemática”.

- ❖ Para lograr este objetivo definimos el Objeto Urbano Arquitectónico a diseñar.

**Objetivo 7:** “Se establecieron los reglamentos que se deben de ocupar para el diseño del objeto urbano arquitectónico, tomando en cuenta los parámetros de construcción, así como los trámites esenciales para las licencias de construcción, normas arquitectónicas complementarias y de seguridad mínimas, así como las medidas de diseño como lo son: medidas mínimas de diseño, alturas, orientaciones de cada uno de los espacios del cual se compone el proyecto para que el funcionamiento sea adecuado para todo el conjunto”.

Para lograr este objetivo se investigó lo siguiente:

Las Normas, leyes y reglamentos de construcción del objeto urbano arquitectónico a diseñar como lo son:

- A. Trámites de licencia de construcción
- B.. Normas técnicas complementarias para el proyecto arquitectónico

**Objetivo 8:** “Se realizó un enfoque de estudio respecto al objeto de donde se realiza la propuesta arquitectónica” esto favorece a la comprensión del tema sin que existan dudas de lo que se está realizando.

Para esto se establecieron los siguientes puntos:

- ❖ Definiciones
- ❖ Conceptos
- ❖ Enfoques

Esto para que la persona que esté interesada en el tema, comprenda y relacione su pensamiento con el tema que se aborda en general.

**Objetivo 9:** “Se determinaron las características que tienen los espacios turísticos, enfocándolo desde los principios de este, hasta la actualidad”. Esto para saber cómo se ha ido modificando los espacios destinados a estas actividades ecoturísticas, para comprender mejor cómo funcionan distintos espacios con un mismo propósito de diseño (analogías).

Para lograr este objetivo se realizó una investigación en páginas web y/ o en libros:

- ❖ Antecedentes históricos de equipamiento o problemática, a nivel nacional, estatal y regional.
- ❖ Se establecieron por periodos y lugares la evolución de los antecedentes culturales.
- ❖ Se establecieron periodos de turismo a través de los años.
- ❖ Se establecieron la evolución de los espacios y formas arquitectónicas de equipamiento (analogías).
- ❖ Se revisó la parte tipológica para los espacios ecoturísticos.

**Objetivo 10:** “Se realizó una clasificación de las necesidades y nuevas necesidades que existen para establecer un centro turístico” con las cuáles identificamos las nuevas necesidades de acuerdo a lo que se refiere al turismo dentro del municipio de Aljojuca y que se pueden implementar para un mejor proyecto arquitectónico.

Para esto realizamos:

- ❖ Investigación de campo
- ❖ Establecimos un tipo de usuario
- ❖ Realizamos entrevistas y encuestas
- ❖ Establecimos el tipo de caso de estudio (definir edades, establecimos los sitios para realizar las encuestas, entrevistas etc.).
- ❖ Graficar los resultados que obtuvimos de las entrevistas y encuestas.
- ❖ Interpretamos los datos obtenidos
- ❖ Observamos quienes son las personas que asisten a estos eventos.
- ❖ Investigamos los servicios que prestan
- ❖ Revisamos páginas web y/o revistas electrónicas sobre el tema.

**Objetivo 11:** “Se determinaron las condicionantes de diseño sobre el terreno en el que se trabajó para el proyecto” tomando en cuenta los diferentes factores que intervinieron para aprovechar los recursos naturales que se tienen.

Para esto se realizaron los siguientes planos:

- ❖ Planos de localización del terreno
- ❖ Planos de topografía del terreno
- ❖ Usos de suelo (COS y CUS)
- ❖ Plano de asoleamiento (grafica solar, vientos dominantes, y precipitación pluvial).
- ❖ Planos de hitos urbanos, nodos, jerarquización vía y área de impacto.
- ❖ Planos de equipamiento urbano e infraestructura circundante al área de proyecto.

**Objetivo 12:** “Se establecieron los tipos de usuarios para el proyecto arquitectónico” definiendo los tipos de personas y los diferentes oficios que realizan en el edificio.

Para definir al usuario se realizó lo siguiente:

- ❖ Visitamos sitios donde se promueve el turismo para poder identificar a las personas que asisten.
- ❖ Se definió al usuario principal, así como el tipo de usuario que asistirá por edad, genero, y si cuenta con alguna discapacidad, de modo que el objeto urbano arquitectónico sea inclusivo.
- ❖ Se definieron los usuarios eventuales
- ❖ Se definió a los usuarios de servicios
- ❖ Se definió a los usuarios de administración

**Objetivo 13:** “Se determinó la capacidad de ocupación que tendrá el objeto urbano arquitectónico” con esto se determinó la capacidad del espacio arquitectónico para que cumpla con la densidad de población establecida y de los turistas.

Para esto se realizó lo siguiente:

- ❖ Se determinó la población total de la región realizando la investigación a través de fuentes como son las páginas web, buscando graficas estadísticas por parte del INEGI y otras instituciones legales.
- ❖ Se determinó el número de población para establecer la capacidad de personas dentro del objeto urbano arquitectónico.

**Objetivo 14:** “Se analizó y establecieron los espacios necesarios en el objeto urbano arquitectónico” esto para que el objeto urbano arquitectónico tenga una mayor habitabilidad y sea totalmente funcional.

Para esto se realizó lo siguiente:

- ❖ Establecimos e identificamos las necesidades existentes para poder realizar y establecer el programa arquitectónico para dicho objeto urbano arquitectónico.
- ❖ Se realizó un cuadro de análisis de espacios, colocando la zona a la que pertenece, nombre del espacio, usuario, dimensiones del espacio, mobiliario, y las observaciones de diseño. Esta parte dependiendo del reglamento de construcción, ya que en él nos indica lo que debe cumplir nuestro espacio a diseñar, satisfaciendo las necesidades de todos los usuarios".
- ❖ Análisis de áreas de los espacios propuestos.

Se realizó una suposición de cómo funciona el objeto urbano arquitectónico dentro de la región de Aljojuca y con el funcionamiento de cada uno de los usuarios que este tiene.

**Objetivo 15:** “Se determinó el concepto y la analogía basada para diseñar todo el objeto urbano arquitectónico” con esto se le dio un plus de diseño y se cuidó que las sensaciones fueran primordiales para el diseño dentro del espacio.

Para esto se realizó lo siguiente:

- ❖ Definición del concepto del diseño

Se estableció el concepto de diseño que esté basado en la adaptación del proyecto con el entorno natural.

- ❖ Enfoque del diseño

Verificamos y analizamos a qué punto de diseño queremos tener para el objeto urbano arquitectónico.

- ❖ Propuesta conceptual

Se determinó cuál sería el concepto de diseño en el espacio tomando en cuenta las características que el espacio tenga para lograr un diseño enfocado al concepto y a las “sensaciones que debe connotar en el objeto urbano arquitectónico.

- ❖ Realización mapa conceptual
- ❖ Bocetos, croquis y perspectivas conceptuales
- ❖ Se plasmaron con imágenes las ideas de diseño, se proyectaron bocetos de cómo se vería el objeto a diseñar, como espacios, accesos, jardines, etcétera.
- ❖ Planteamiento de acabados, colores, texturas, tipología, tamaño, escala, etcétera.
- ❖ Planteamiento sustentable

Alternativas para el uso de recursos renovables, no renovables y el uso de la reducción de energías eléctricas.

**Objetivo 16:** “Se analizó y determinó cómo va a influir el concepto de diseño con el entorno” esto para establecer como es la interacción de la analogía y concepto de diseño propuesto con el entorno natural.

Para esto se realizó lo siguiente:

- ❖ Respuesta Contextual

Se determinó como el objeto urbano arquitectónico impactará en la zona en donde se realiza la propuesta arquitectónica y cómo influye con las construcciones a su alrededor.

- ❖ Planteamiento formal

Se estableció de manera formal como el objeto a diseñar se sitúa en el terreno.

- ❖ Planteamiento Estructural

Se estableció el tipo de estructura a utilizar el objeto urbano a diseñar, tomando en cuenta materiales y forma de construcción (tradicional, o materiales prefabricados o con la combinación de ambos).

**Objetivo 17:** “Utilización de las herramientas de diseño con las que se obtiene un mejor resultado en el funcionamiento del objeto urbano arquitectónico” esto hace más funcional al objeto urbano arquitectónico y que todo espacio funcione de manera adecuada para la que se destinó.

Para ello se realizaron:

- ❖ Matrices y diagramas
- ❖ Matriz de Interrelación
- ❖ Diagramas de funcionamiento
- ❖ Diagramas de flujo
- ❖ Zonificación de acuerdo a la forma a utilizar de todo el objeto urbano arquitectónico.

**Objetivo 18:** “Se analizaron, diseñaron y determinaron los planos necesarios con los que se aprobó el proyecto arquitectónico” y con el cual se fundamentó en todos los aspectos de análisis que fueron necesarios para su aprobación.

Para esto se realizó y entregó:

- ❖ Plano(s) de conjunto
- ❖ Plano(s) de planta(s) arquitectónica(s) amuebladas
- ❖ Plano(s) de azotea
- ❖ Plano(s) de fachadas
- ❖ Se estableció la ubicación geográfica del sitio a nivel regional y por zona
- ❖ Se estableció su localización geográfica
- ❖ Se establecieron sus componentes geográficos, topográficos geológicos etc.

Se estableció el tipo de estructura de acuerdo a la climatología del lugar.

- ❖ Climas existentes
- ❖ Temperatura máxima y mínima
- ❖ Tipos de vientos, así como las velocidades que se tienen
- ❖ Porcentajes de humedad, etc.

Determinamos los ciclos ecológicos definiendo lo siguiente:

- ❖ Niveles de contaminación que se tienen en el sitio
- ❖ Densidades de la población etc.

- ❖ Estudio de fachadas y composición formal. (bocetos. Etc.)
- ❖ Plano(s) de propuesta de acabados
- ❖ Plano(s) de iluminación y fuerza
- ❖ Plano(s) de criterio estructural
- ❖ Plano(s) de criterio de instalaciones
- ❖ Apuntes perspectivos

**Objetivo 19:** “Se establecieron y diseñaron todos los planos necesarios para la ejecución de estos” con esto se lleva a cabo una buena ejecución de obra lo establecido en los planos de ejecución.

Para esto se realizó lo siguiente:

- ❖ Plano(s) de conjunto del proyecto
- ❖ Plano(s) de azoteas
- ❖ Plano(s) de planta(s) arquitectónica(s) amuebladas
- ❖ Plano(s) de fachadas arquitectónicas
- ❖ Plano(s) cortes y cortes por fachada
- ❖ Plano de iluminación y fuerza
- ❖ Criterio estructural
- ❖ Perspectivas 3D

**Objetivo 20:** “Se realizaron y se establecieron todos los planos necesarios con los que se ejecutó a detalle cada uno de los diferentes acabados especificados en el proyecto” ya que es indispensable tener una referencia de construcción de cada uno de los diferentes acabados que se propusieron.

Para esto se realizó lo siguiente:

- ❖ Planos de trazo
- ❖ Plano de albañilería y detalles
- ❖ Plano(s) de acabados y diseño de pisos
- ❖ Plano(s) de plafones
- ❖ Plano de carpintería y cerrajería
- ❖ Plano(s) de cancelería y herrería
- ❖ Plano(s) de jardinería
- ❖ Plano(s) de obra exterior y detalles

- ❖ Memoria descriptiva del proyecto
- ❖ Criterio: estructural - hidráulico - sanitario
- ❖ Perspectivas, renders, recorridos virtuales

**Objetivo 21:** “Se realizaron los detalles de los tipos de estructuras que se propusieron para llevar a cabo la construcción del proyecto” con esto tenemos una buena ejecución de obra detallando el material y forma de construcción del objeto urbano arquitectónico que ejecutamos.

Se realizaron los siguientes Planos Estructurales:

- ❖ Plano(s) de cimentación y especificaciones.
- ❖ Plano(s) estructurales; losa entrepiso, de niveles, azotea.
- ❖ Detalles y especificaciones; anclajes, amarres, soldaduras

**Objetivo 22:** “Se realizaron y tomaron en cuenta todas las ingenierías de ejecución de obra” ya que sin estas no habría una buena toma de decisiones para la realización e instalación de los servicios necesarios para el proyecto.

Para esto se realizó la instalación hidráulica:

- ❖ Memoria técnica.
- ❖ Plano de instalación hidráulica con especificaciones.
- ❖ Cuadro de gasto hidráulico.
- ❖ Isométrico y despiece
- ❖ Plano de instalación contra incendio

Instalación sanitaria

- ❖ Plano de instalación sanitaria con especificaciones
- ❖ Isométrico y despiece
- ❖ Instalación eléctrica
- ❖ Memoria técnica

Planos detallados de la Instalación eléctrica con:

- ❖ Alumbrado de emergencia
- ❖ Subestación eléctrica

- ❖ Diagrama unifilar
- ❖ Cuadro de cargas

Instalaciones especiales:

- ❖ Voz y datos
- ❖ Instalación de gas
- ❖ Otros

**Objetivo 23:** “Se cuantificó el proyecto arquitectónico” con esto definimos el costo (económicamente) de todo el desarrollo del proyecto arquitectónico.

Para esto se realizó lo siguiente:

- ❖ Presupuesto del proyecto
- ❖ Costo de materiales.
- ❖ Costo de mano de obra
- ❖ Costos indirectos
- ❖ Costos directos
- ❖ Calendarios de ejecución

**Objetivo 24:** “Entregar el proyecto Arquitectónico ejecutivo” entregar el proyecto arquitectónico ejecutivo para su construcción.

- ❖ PROYECTO EJECUTIVO
- ❖ Respuesta arquitectónica
- ❖ Concepto de diseño
- ❖ Programa arquitectónico
- ❖ Presupuesto

#### 5.4. ANÁLISIS DEL USUARIO

De acuerdo a las entrevistas que se realizaron en el sitio, se estableció el porcentaje de personas que acuden a la laguna de Aljojuca, y para ello se obtuvo que el lugar tiene una afluencia promedio de **55 visitas por día/mínimo** de una edad que oscila entre los 15 a 50 años, y teniendo **250 visitas los fines de semana/media**, y **2,000 visitas en Abril/máxima (periodo vacacional)** registrando un total de 42,300 visitas al año.

El proyecto se propone atender alrededor del 70% de la demanda existente. Con un total de **28,210 usuarios al año**. Con un promedio de **77 personas diarias** de un rango de edad de 15 a 50 años. Por lo que la población visitante/turista es mayor a la población existente del municipio. La población del municipio representa el 30% del total de visitantes/turistas al año, por lo que el principal visitante/turista es ajeno al municipio que representa un 70% de visitantes.

El tipo de usuario que se espera recibir, de acuerdo con lo observado y las encuestas realizadas en el lugar, son principalmente personas de van en familia a convivir un rato, a estar en contacto con la naturaleza, pero también muchas veces estas familias asisten con niños e incluso bebés, por tal motivo las niños y personas de la tercera edad no quedan exentos, el usuario que asiste de manera usual oscila entre los 15 y 50 años, principalmente jóvenes y jóvenes adultos, pero de igual forma las personas con alguna capacidad diferente no quedan exentas, ya que se propuso un espacio inclusivo, creado para todo tipo de personas.

#### 5.5 PROYECTO CONCEPTUAL

El centro “ECOTURA ATL XOXOUHQUI” es un lugar que permite a los visitantes/turistas, interactuar en el entorno natural sin afectar a la misma. Por tal motivo el proyecto se enfocó como una “adaptación al medio ambiente”.

##### 5.5.1 CONCEPTO

El proyecto está basado en la naturaleza, en el cuidado del medio ambiente, el entendimiento y la importancia de ella hacia el ser humano y que podemos convivir con ella sin invadirla o dañarla, es por eso que el proyecto tiene una adaptación al medio ambiente, ya que permite confundirse con la naturaleza, asegurando la protección y preservación de la vida, es por eso que el concepto está basado en el **camuflaje**.

En cuanto al aspecto formal, esta tratara de hacer parentesco, engaño, semejanza, y cambios de coloración, por las características de la naturaleza, en relación al sitio, expresado con formas orgánicas. Las formas y elementos son aquellas donde podemos reflejar diversidad de alturas y visión para el inmueble.

La adición y sustracción de los elementos triangulares, pueden darle movimiento al centro de turismo para su mejor adaptación al entorno, principalmente en las edificaciones realizadas. El uso de texturas, elementos naturales, formas suaves, juego de niveles, combinación de materiales son los que pueden desempeñar el camuflaje en el hábitat.

### 5.5.2 ANALOGÍA

En base a toda la investigación realizada en el lugar, se concluyó que una de las cosas representativas del lugar en su entorno y su tipo de vegetación, el proyecto está enfocado al medio ambiente, por tal motivo la analogía utilizada para darle un sentido más representativo al espacio es una flor llamada "Geramiun Seemannii". (Ver imagen 105).



Imagen 105. Geramiun Seemannii  
Fuente: [https://www.inaturalist.org/taxa/155128-Geranium-seemannii/browse\\_photos](https://www.inaturalist.org/taxa/155128-Geranium-seemannii/browse_photos)

Este pequeño geranio es una planta ruderal y nativa de las regiones templadas de México. (Conabio, s.f.)

"Planta herbácea perenne, inicialmente erecta, pero pronto ascendente o rastrera; tallos hasta de 1 m de largo" (Rzedowski & Rzedowski, 1995)

Esta planta es una derivación de las Geraniáceas, se da en lugares con clima templado y en zonas montañosas, muy característica del municipio de Aljojuca, llega a medir desde los 15 cm y hasta 1 m de altura, por lo regular la planta es erecta ascendente, con flores de colores de diversas tonalidades. En cuanto al proyecto, nos basamos en la forma de las hojas de dicha planta. (Ver imagen 106)

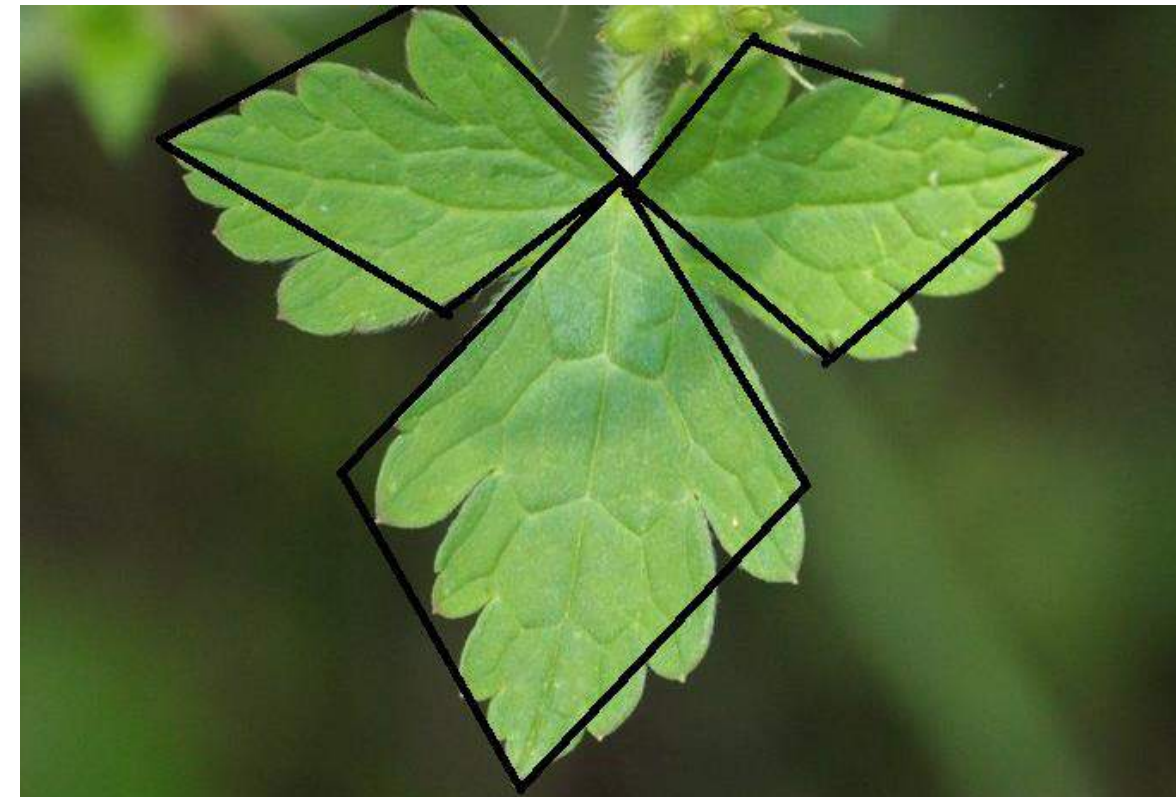


Imagen 106. Geramiun Seemannii  
Fuente: <https://www.naturalista.mx/taxa/155128-Geranium-seemannii>

Tomando la forma de la hoja de la "Geranium Seemannii", la visualizamos y de acuerdo a la forma general de la hoja, se forman rombos irregulares, con lo cual definimos la forma a usar, pero también realizamos divisiones dentro de las formas dadas por la planta y nos da como resultado triángulos irregulares (Ver imagen 107 y 108), por lo cual nuestras principales formas a usar son los triángulos y rombos irregulares, los cuales serán utilizados en el exterior del proyecto, así como en estacionamiento, jardineras, andadores, miradores, entre muchos otros. Por cuestiones de composición y funcionalidad, los espacios no tendrán

estas formas irregulares en la vista de planta, pero estarán presente en las fachadas, representando las formas de la hoja (Ver imagen 109 y 110), así como en los materiales para que los espacios estén en armonía con el medio en donde se ubica.

5.5.2.1 BOCETOS

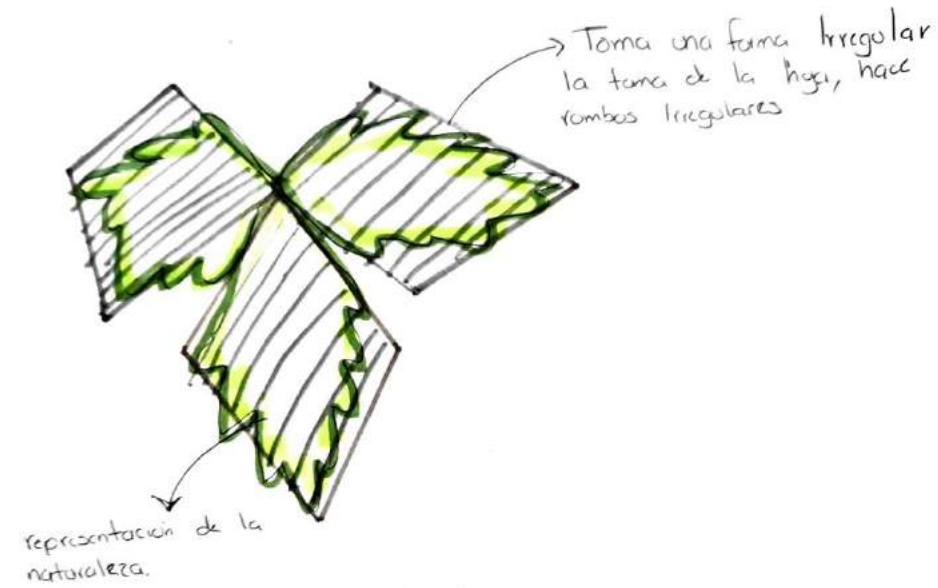


Imagen 107 Geometrización  
Fuente: Boceto Realizada Por el equipo de tesis

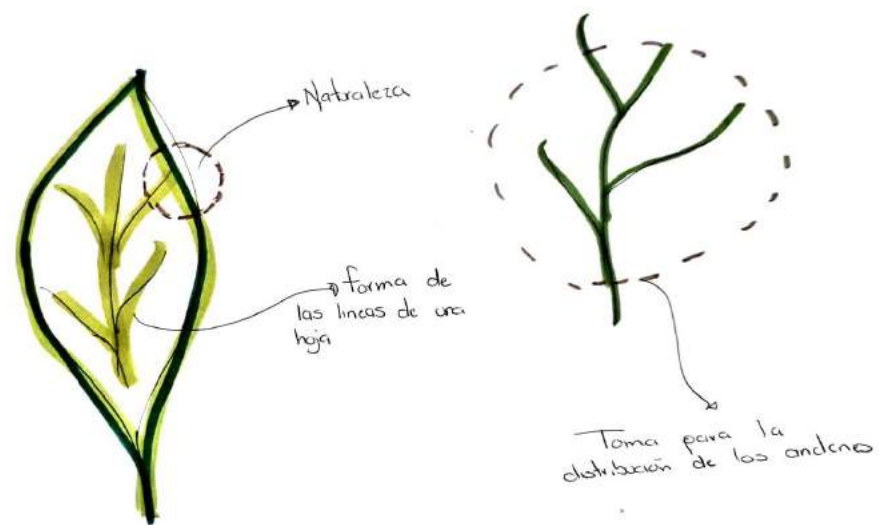


Imagen 108 Distribucion de andadores  
Fuente: Boceto Realizada Por el equipo de tesis

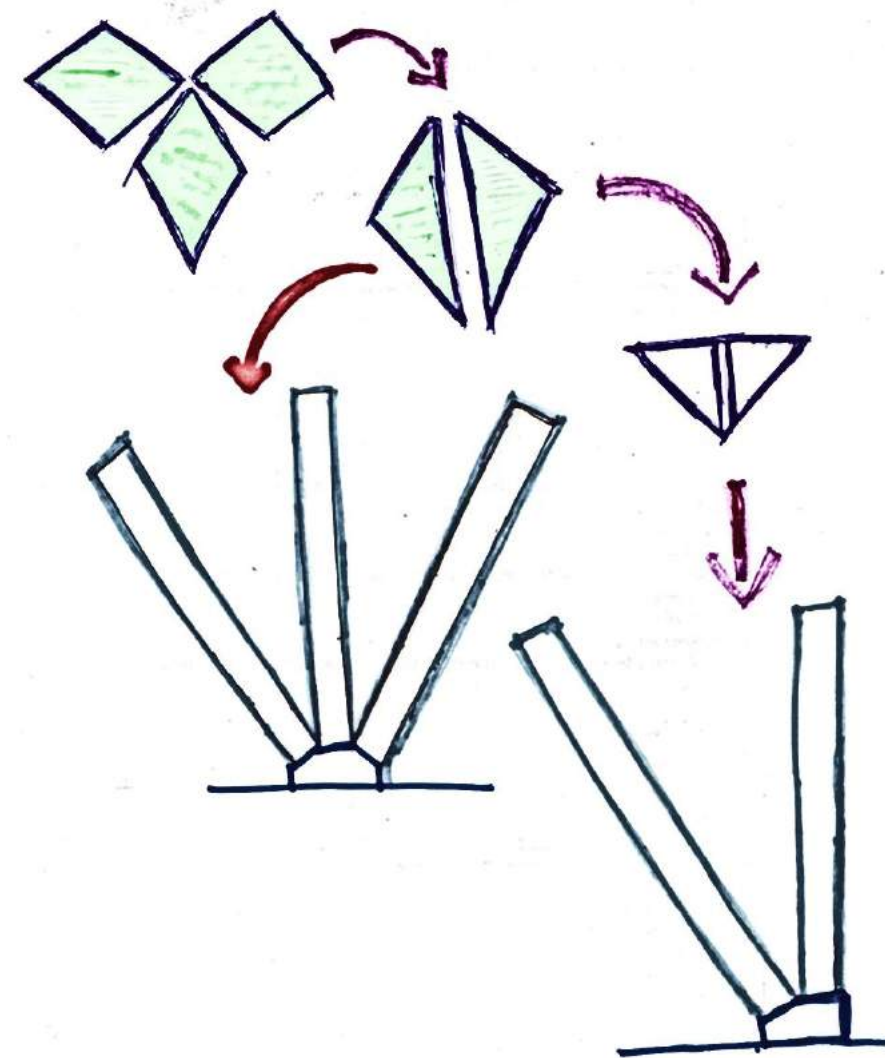


Imagen 109 Descomposicion de Figuras  
Fuente: Boceto Realizada Por el equipo de tesis

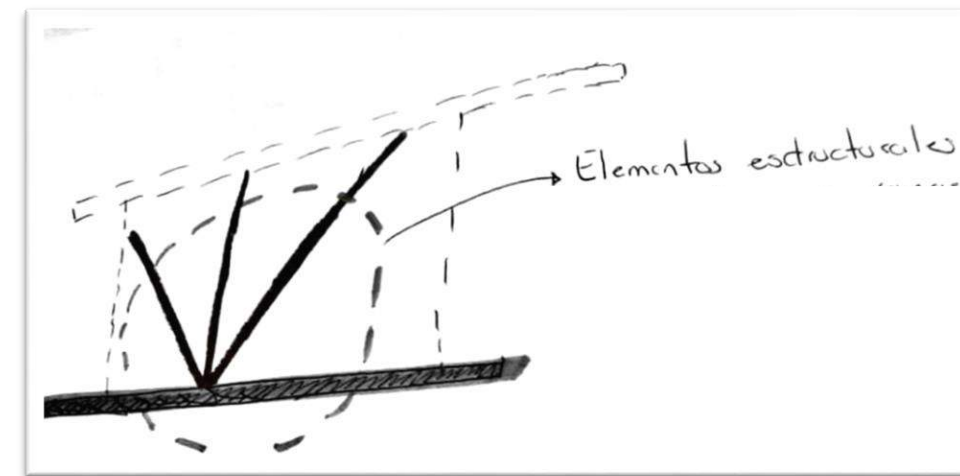


Imagen 109 Descomposicion de Figuras para elementos en fachadas  
Fuente: Boceto Realizada Por el equipo de tesis

### 5.5.3 MÉTODO CONSTRUCTIVO

“Una de las premisas de la arquitectura sostenible es la utilización de materiales naturales y respetuosos con el medioambiente. Así, algunos materiales que se utilizaban antaño, como el barro, el corcho o la piedra, han ido ganando cada vez más protagonismo en el sector gracias al auge de la sostenibilidad.” (Arquitectura Sostenible, 2020)

“En la actualidad, existen diversas alternativas de alta durabilidad que tienen un menor impacto para el planeta, como los siguientes materiales ecológicos (Ver imagen 111) para la construcción: Bambú, madera, Hempcrete, pintura ecológica, paneles sustentables, vidrio.” (Masisa lab, 2019)



Imagen 111 Materiales sostenibles

Fuente: <https://responsabilidadsocialenoccpata.blogspot.com/2019/05/construccion-sostenible.html>

En cuanto al sistema constructivo, está dividido en diferentes partes, ya que se planea implementar muros de tapial, bloques de tierra comprimida y, madera para losas y columnas.

Los materiales a implementar generan un gran ahorro en costos, esto es un gran beneficio tanto para el presupuesto del proyecto. El impacto ambiental que esta técnica generará es muy bajo y además es amigable con el medio ambiente. Al ser un proyecto turístico, lo que principalmente se busca es la utilización de materiales de la zona como la piedra de cantera negra que es un material muy común en la comunidad de San Salvador El Seco, así como materias ecológicas que no tenga un gran impacto ambiental.

#### 5.5.3.1 TAPIAL

La tierra es el material de construcción utilizado con mayor antigüedad por la humanidad, y es uno de los materiales que mejor se adaptan al medioambiente y a formas contemporáneas para la construcción sostenible. (Ver imagen 112)



Imagen 112 Construcción con tierra

Fuente: <https://images.adsttc.com/media/images/5ad9/b1f9/f197/ccdb/4900/0226/slideshow/CIMG8975.jpg?1524216306>

Luis Fernando Guerrero Baca define que:

“Entre los tipos de arquitectura de tierra existentes se destaca por su armonía con el medio ambiente el sistema constructivo conocido como “tapial”, “tapia pisada” o “tierra apisonada”, este sistema consiste en la realización de muros mediante un proceso de compactación de capas de tierra dentro de una cimbra. La tierra utilizada para este sistema requiere poca cantidad de agua para poderse comprimir adecuadamente.” (Baca, 2009)

La construcción con tapial es una técnica tradicional y artesanal, esta técnica es menos dañina y más natural para el medio ambiente debido a que si hay una demolición la misma tierra que se usó en los muros se puede volver a utilizar.

“El termino tapial se emplea habitualmente para aludir a la técnica de construcción utilizada, al elemento constructivo resultante del proceso de compactación de la tierra y al cajón usado como molde. La técnica del tapial está basada en la compactación de la tierra mediante su apisonado de forma manual” (Onrubia, Ramos, & Cossío, 2003)

La construcción con tierra es sostenible debido a que se construyen las edificaciones utilizando los materiales locales, lo que reduce el consumo de combustibles.

“La tierra como material tiene la capacidad de absorción, mejora las condiciones higrotérmicas de los espacios interiores, sobre todo cuando hay una tasa de cambio de aire bajo. Los materiales de construcción con tierra son por lo tanto, ideales para mejorar el clima de los ambientes interiores.” (Gatti, 2015)

Una tierra adecuada para la construcción debe extraerse bajo la capa vegetal, limpia de raíces y restos vegetales, y debe contener unas proporciones aproximadas de 0-15% grava, 40-65% arena, 18-35% limos y 15-20% de arcilla. (Yuste, 2016)

En el tapial se utiliza un encofrado desmontable de madera (cajón) (Ver imagen 113) compuesto por dos frentes (puertas del tapial), dos tableros laterales (costeros) y cercos de madera compuestos de piezas horizontales pasantes (aguja) y piezas verticales de acodamiento (codales o costales) que se ajustan mediante uno o varios tensores (garrotes). (Jiménez K. K., 2014)

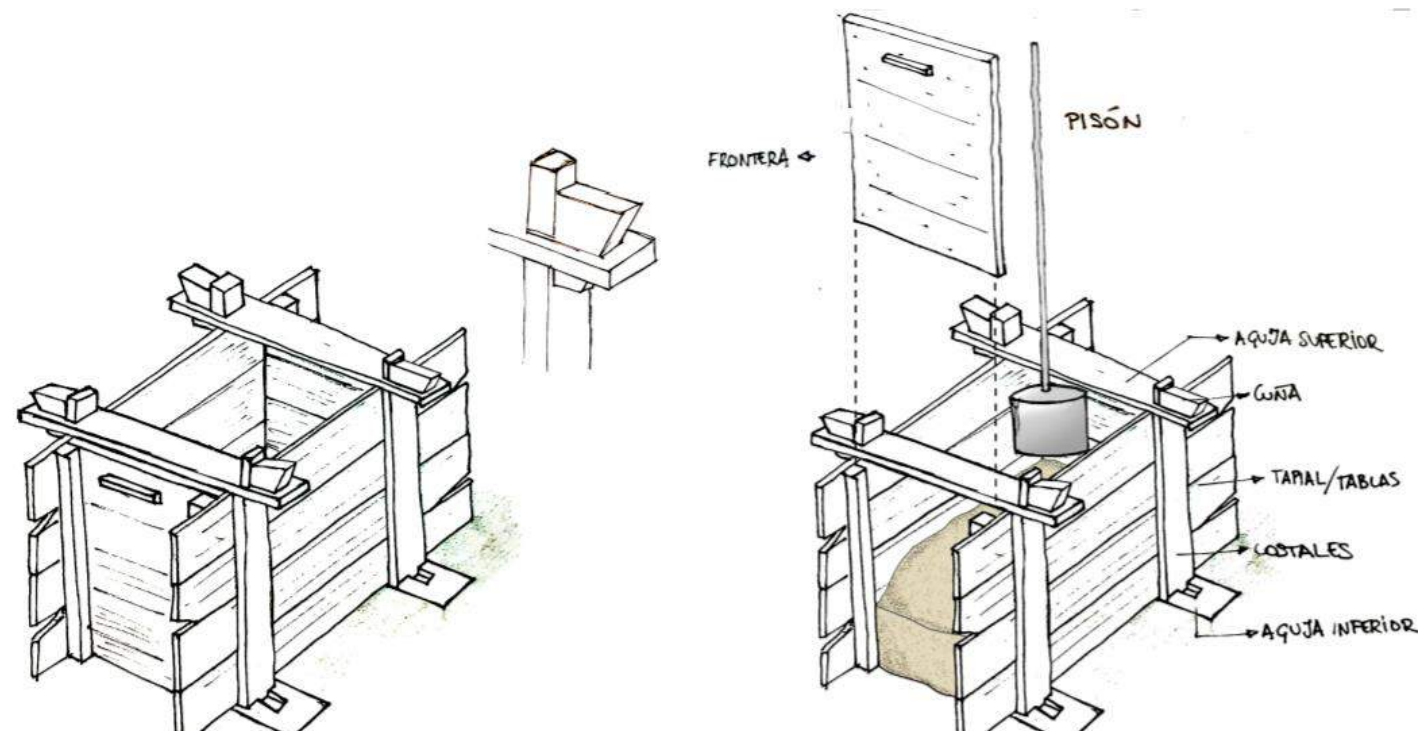


Imagen 113 Encofrado para tapial  
Fuente. Guía didáctica de actividades infantiles de sensibilización hacia la arquitectura de tierra.

### 5.5.3.2 BLOQUES DE TIERRA COMPRIMIDA

Una de las incorporaciones más innovadoras en el mundo de la construcción con tierra son los bloques de tierra comprimida. Se trata de una evolución de las técnicas tradicionales de las piezas de adobe y de los tampones antiguamente compactados a mano con pequeños pisones. (Gatti, 2015)

“El Bloque de tierra comprimida (BTC) es un material de construcción fabricado con una mezcla de tierra cruda y un material estabilizante, como cal, cemento, asfalto o yeso, que es moldeada y comprimida utilizando una prensa mecánica o manual (Ver imagen 114). Se ha empleado como un sustituto del ladrillo de barro recocido en actividades de construcción; utilizándose en la construcción de muros apilándolo manualmente y usando una mezcla de los mismos materiales como mortero de asiento.” (Roux-Gutiérrez & Lozano, 2015)

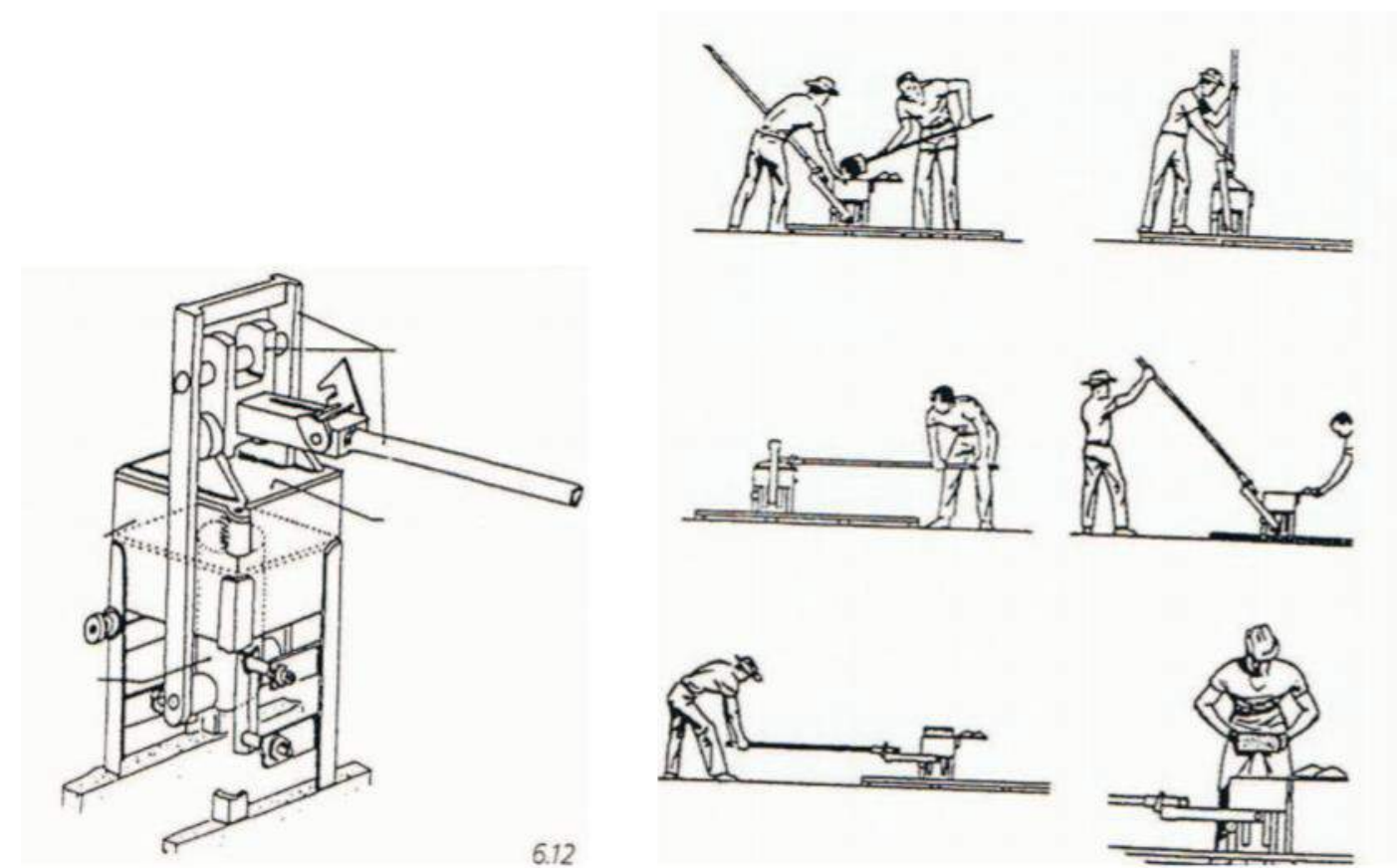


Imagen 114 Proceso de fabricación de un bloque de tierra comprimida con una prensa manual.  
Fuente. Libro de Arquitectura de tierra. Caracterización de los tipos edificatorios

El BTC puede ser usado en cualquier tipo de construcción debido a que es el sustituto del ladrillo en actividades de la construcción, debido a que se puede usar como una alternativa de bloque ecológico y barato.

Las medidas de los BTC oscilan entre 8 y 12 cm de espesor, por 14 a 15 cm de ancho y 29 a 34 cm de largo, dependiendo del modelo de bloquera utilizado (Ver imagen 115). El material del BTC es una mezcla de suelo natural areno-arcilloso tamizado en malla de 3 a 4 mm, un aglomerante industrial que puede ser cemento (en dosificaciones que pueden variar entre el 5% y el 12 % en volumen) o cal (porcentaje en volumen un poco mayor, entre 8% y 15%) y un 10% de agua en volumen total. (Rotondaro & Mandrini, 2019)

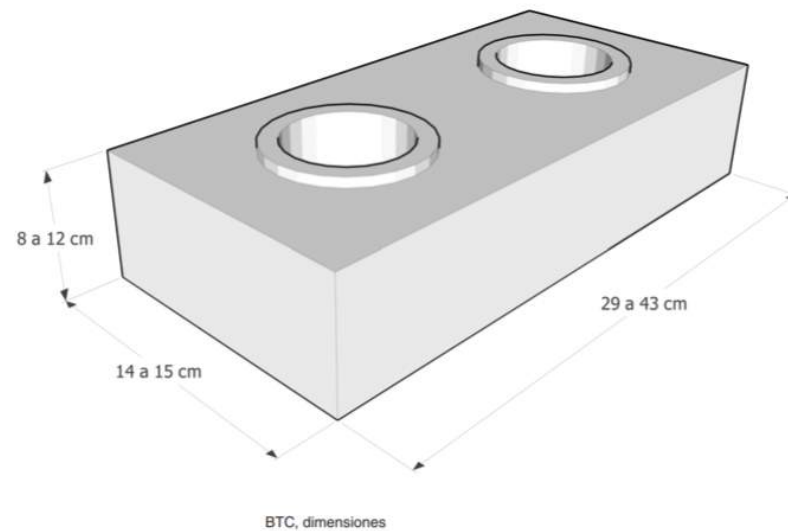


Imagen 115 BTC dimensiones  
Fuente. Revista Estructuras

Las ventajas que tienen como material de construcción es la facilidad de producción y uso, se adapta a una gama amplia de tipos de suelo, disponibilidad local de la materia prima, menos dependencia de energía y materia importada, por lo que su producción no requiere combustibles.

### 5.5.3.3 MADERA

La madera es un material económico y ecológico además es totalmente renovable. A pesar de que la tala de árboles sea un problema ecológico mundial, siempre existe la posibilidad de reforestar hectáreas enteras de árboles.

La madera es el único material de construcción renovable disponible, se cultiva naturalmente y elimina el CO<sub>2</sub> de la atmósfera. Los productos de madera almacenan el carbono que los árboles en crecimiento han eliminado del aire (aproximadamente el 50% del peso seco de la madera es carbono). (Arquima, 2018)

La madera presenta una serie de propiedades que la hacen muy adecuada para el sector de la construcción; requiere poco gasto energético para su fabricación, transporte y puesta en obra, es ligera y con una buena relación resistencia/peso, con el diseño y ejecución adecuados las soluciones constructivas con madera son muy durables. (Publiditec, 2013)

El uso de madera en el interior de un edificio tiene claros beneficios fisiológicos y psicológicos que imitan el efecto de pasar tiempo al aire libre en la naturaleza.

La comisión Nacional Forestal (CONAFOR) da a conocer las Ventajas y los beneficios de usar la madera en la edificación de casas en el *Manual de Autoconstrucción de vivienda con madera* donde marca los siguientes aspectos:

#### Aspecto constructivo:

- ❖ Estas viviendas tienen poco peso, lo que se traduce en tener cimentaciones de bajo costo.
- ❖ Este sistema tiene alta resistencia a los movimientos sísmicos.
- ❖ Las cámaras térmicas del sistema constructivo de los muros proporcionan mayor capacidad de aislamiento térmico y acústico.
- ❖ Las vetas y texturas de la madera proporcionan mayor belleza y calidez en el diseño.
- ❖ La ligereza de la madera permite que su transportación sea fácil, con una reducción de costos por este concepto.

#### Aspecto de costos

- En comparación con los sistemas tradicionales de construcción, el sistema a base de paneles de madera reduce de un 15% a un 20% los costos.
- La rapidez del sistema constructivo con madera permite abatir costos indirectos

El sistema constructivo que se propone, permite construir a bajo costo y además se puede adecuar a las condiciones bioclimáticas donde se ubique el proyecto.

### 5.5.4 ESTILO ARQUITECTÓNICO

Para la elección del estilo arquitectónico se realizará arquitectura de camuflaje natural con diseños suaves con una alta presencia de geometría pura, estableciendo una conexión con el pasado y el futuro. El estilo camuflaje natural busca transmitir y exaltar el rol ambiental que refleje la vitalidad de la naturaleza del lugar. Se propone en el centro turístico un estilo rustico contemporáneo, que posee características donde los empleos de materiales del mismo lugar formen parte del proyecto, logrando que el edificio se integre al espacio natural. Es por eso que hacemos uso del estilo rustico que la Real Academia Española (RAE) describe como:

Del lat. *Rusticus*, de rus 'campo'.

1. adj. Perteneciente o relativo al campo.
2. adj. tosco (ll poco trabajado, sin pulimentar).
3. m. Hombre del campo.

Es así como da la oportunidad de lograr espacios con características de texturas de los materiales puros, además que se puede obtener el color puro con el empleo de los mismos materiales. Tales materiales son la tierra, ya que la tierra que hay en el municipio de Aljojuca posee características de ser arenosa y es el tipo de suelo regosol, este es un tipo de material suelto que existe en la región, el cual podemos aprovechar para el diseño de muros tanto interiores como exteriores. Este tipo de muros se diseña con una porción de tierra y un aditivo para estabilizarlo como paja o pequeñas piedras que hacen que tenga mayor resistencia. La causa principal de emplear este tipo de materiales es para lograr el concepto y a la vez de minimizar costos que pudieran ser de materiales prefabricados, haciendo del lugar un espacio ecológico desde su construcción, pero también logrando hacer sentir al usuario en un ambiente diferente al que ya conocemos de la edificación tradicional.

### 5.5.5 SUSTENTABILIDAD

La definición de la palabra sustentable involucra diversos aspectos muy importantes, entre los cuales podemos contemplar: La sustentabilidad tiene que ver con lo finito y delimitado del planeta, así como con la escasez de los recursos de la tierra, crecimiento exponencial de su población, la contaminación y el agotamiento de los recursos naturales. (Ávila, 2018)

La sustentabilidad como definición puede entenderse como una estructura basada en tres pilares fundamentales, que conjugan los aspectos sociales, medioambientales y económicos, o como son llamados a nivel internacional el triple "P" (People, Profit and Planet). La sustentabilidad comienza creando espacios aptos para el ser humano (social), que aseguran y protegen los recursos naturales, para las actuales y

futuras generaciones (ambiental), y que desde el punto de vista económico sean sostenibles o repetibles en el tiempo (económico). De esta manera la sustentabilidad obtiene su mirada particular desde un planteamiento general o global" (D+A Magazine, Revista Diseño y Arquitectura, s.f.)

En conclusión, la sustentabilidad es una parte fundamental que debe tener todo un proyecto arquitectónico que permita tener un equilibrio entre lo económico, ecológico y social, que permita utilizar los recursos naturales e implementarlo en el proyecto. (Ver imagen 116)

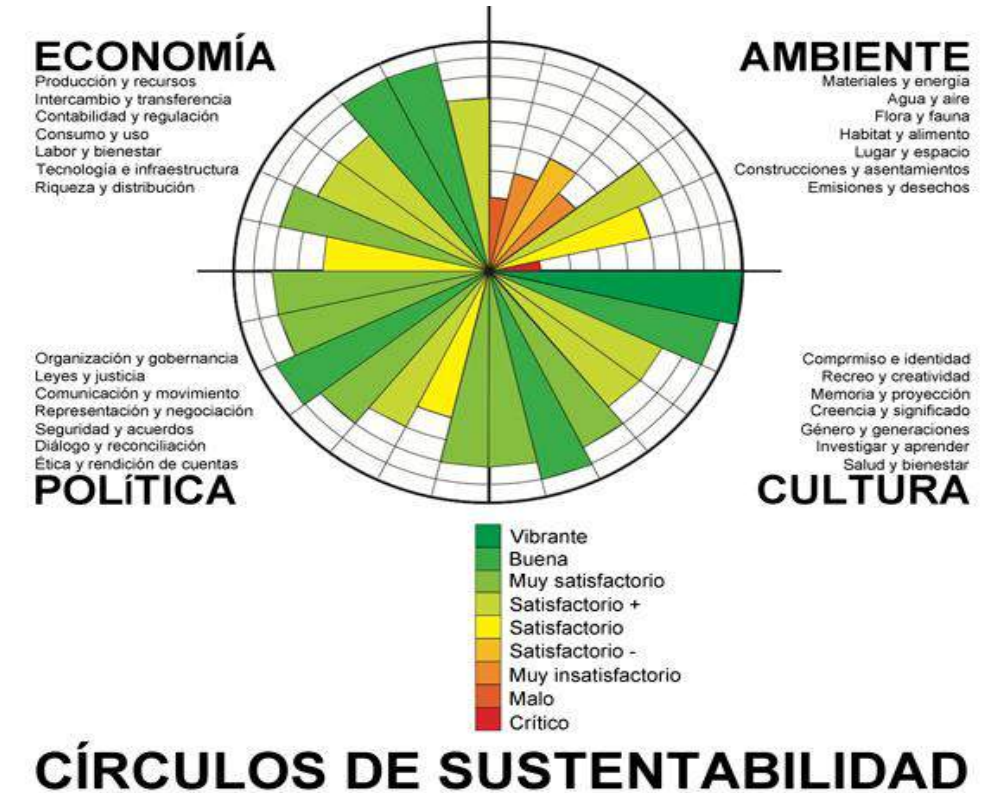


Imagen 116 Círculos de sustentabilidad  
Fuente. Global Compact Cities Programme.

De acuerdo con la Norma Mexicana PROY-NMX-AA-133-SCFI-2006, Requisitos y especificaciones para obtener certificado de sustentabilidad del ecoturismo nos marca que en el uso de energía se deberá contar con criterios bioclimáticos en nuestro diseño arquitectónico que nos permitan considerar aspectos de orientación, vientos dominantes, insolación natural y el uso de criterios de diseño en que se implementen celosías, aleros, fresqueras naturales, invernaderos.

Para que el proyecto sea sustentable se usara el diseño solar pasivo y activo, el uso de biodigestores, baños secos, huertos de hidroponía.

### 5.5.5.1 DISEÑO SOLAR PASIVO

Diseño solar pasivo es el que alcanza el confort higrotérmico en el interior de un edificio mediante estrategias simples como aprovechar la radiación y la reflexión solar y la convección del aire. El sol nos envía de manera casi constante energía en la forma de radiación solar que podemos aprovechar de manera directa o indirecta. Así, una simple ventana orientada al norte es la forma de diseño solar pasivo más simple. Ese efecto se denomina; ganancia directa. (Clarín, 2016)

Los sistemas pasivos son aquellos que no dependen de energías convencionales, formando parte de la propia construcción. Los sistemas solares pasivos se emplean principalmente para captar, bloquear, acumular o transformar el calor procedente de la energía solar sin necesidad de sistemas eléctricos, para ello emplea los principios básicos de la física como la radiación, conducción o convección del calor. (Duque, 2018)

Para el diseño solar pasivo hay principios para el aprovechamiento como 1.- la captación solar diurna, en el que la energía solar es recolectada y convertida en calor, 2.-Almacenamiento de calor, en el que el calor recolectado durante el día es almacenado dentro del edificio para ser usado en el futuro.3.- Distribución del calor, en el que el calor recolectado/almacenado es distribuido hacia habitaciones o zonas que requieran de acondicionamiento térmico.4.- Conservación de calor, en el que el calor es retenido en el edificio por el mayor tiempo posible. (Ver imagen 117). (Consuegra, 2012)

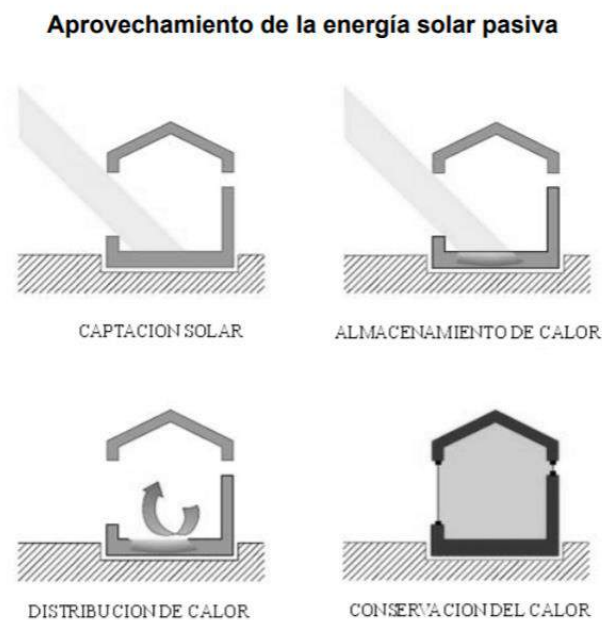


Imagen 117 Aprovechamiento de la energía solar pasiva  
Fuente. <https://arquieficiencia.files.wordpress.com/2012/07/6-intro-al-disec3b1o-solar-pasivo.pdf>

Las estrategias básicas son la disminución de las pérdidas de energía, orientación solar del edificio, selección y ubicación de ventanas, aprovechamiento de la energía solar, protección del sol y el almacenamiento de calor.

### 5.5.5.2 DISEÑO SOLAR ACTIVO

Diseño Solar Activo incorpora dispositivos electro-mecánicos para mejorar el rendimiento de los sistemas pasivos. (Clarín, 2016)

#### 5.5.5.2.1 PANELES FOTOVOLTAICOS

La energía del sol es una energía limpia e inagotable.

Los módulos fotovoltaicos están formados por un conjunto de celdas fotovoltaicas interconectadas entre ellas. El panel fotovoltaico es el encargado de transformar de una manera directa la energía de la radiación solar en electricidad, en forma de corriente continua. (Planas, 2015)

Los paneles solares fotovoltaicos están hechos de silicio y de una carcasa de vidrio. A grandes rasgos, la luz que incide sobre las células fotovoltaicas provoca que se desprendan electrones de los átomos de silicio. Estos electrones, al tener carga negativa, se ven atraídos por un lado de la celda de silicio creando una corriente eléctrica que captura el cableado del panel (Grupo Novelec, 2019).(Ver imagen 118)

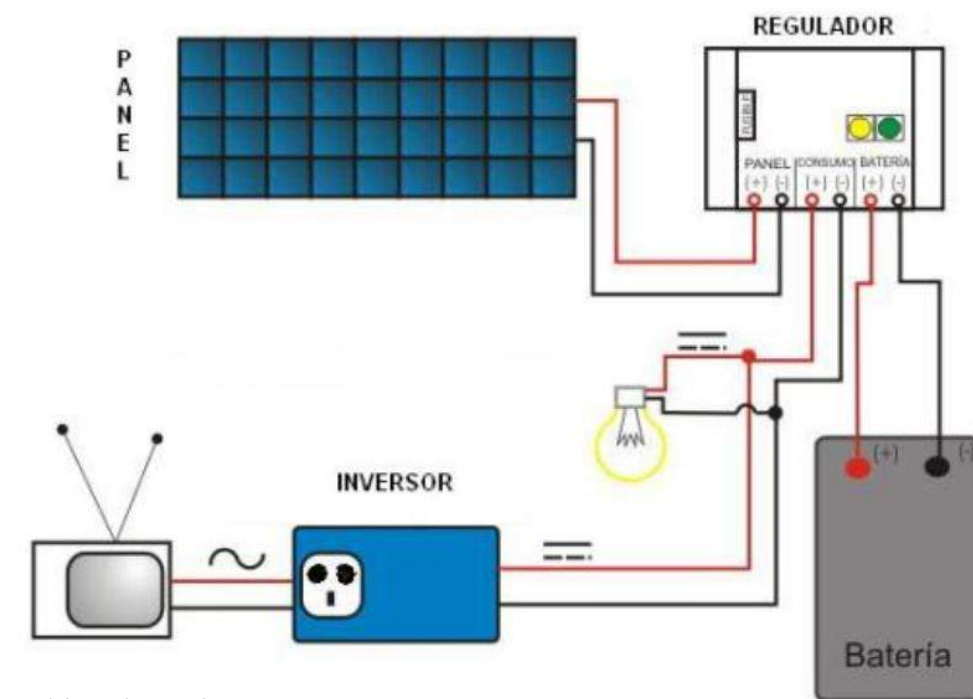


Imagen 118 Partes del Panel Fotovoltaico  
Fuente. <https://como-funciona.co/wp-content/uploads/2018/10/Como-funciona-el-sistema-fotovoltaico-Partes.jpg>

En conclusión, de acuerdo a nuestro proyecto tenemos el fin de aprovechar las radiaciones solares, de modo que la energía captada sea de apoyo para minimizar gastos de consumo de energía eléctrica que es suministrada por la Comisión Federal de Electricidad (CFE).

### 5.5.5.3 FILTRO DE AGUA GRISES

La función del filtro de aguas grises es para limpiar el agua gris a través del medio filtrante.

El proceso de filtración por membranas se fundamenta en la división de dos flujos. Estos son llamados agua permeada o filtrada y un retroceso que detiene las partículas y sales concentradas. Dichas partículas se han excluido del flujo de agua de alimentación al equipo para tratamientos del agua usando filtros para aguas residuales. (GRUPO VENTO, 2017)

#### 5.5.5.3.1 BIODIGESTOR

“El biodigestor es una herramienta muy útil en el saneamiento de las aguas residuales ya sea en el entorno rural como en el urbano. Está pensado, sobre todo, para usarse en lugares que cuentan con poca o nula infraestructura de drenaje o alcantarillado. Es una excelente herramienta para las construcciones que necesitan hacer un tratado primario de las aguas residuales. “(Ver imagen 119) (Rotoplas , 2020)



Imagen 119 Aprovechamiento de la energía solar pasiva  
Fuente: <https://arquieficiencia.files.wordpress.com/2012/07/6-intro-al-disec3b1o-solar-pasivo.pdf>

### 5.5.6 PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

De acuerdo a las instancias y necesidades físicas-espaciales y al diagnóstico realizado en el sitio y de acuerdo a las necesidades del “objeto urbano arquitectónico” se propone el centro turístico ALT XOXOUHQUI el cual está conformado por 10 (Diez) zonas. En estas zonas se contemplan los diferentes espacios arquitectónicos que el proyecto tiene, estas zonas son:

- Zona exterior
- Administrativa
- Complementaria
- Tienda de Artículos
- Área de comida y bebida
- Hospedaje
- Huerto de hidroponía
- Servicios generales
- Recreativa
- Zona de reforestación

A continuación, se especifican los espacios, zonas y sub-zonas que contendrá el proyecto arquitectónico. Este programa se obtiene como el resultado de la investigación de los espacios requeridos para el centro Ecotura así mismo para las actividades que se desarrollarán en dicho centro, entre ellos la información del tipo de usuario, así como el mobiliario necesario para su óptimo funcionamiento, además de contemplar áreas y medidas mínimas requeridas para cada espacio, todo lo anterior fundamentado con los recursos legales mencionados en capítulos anteriores.

Programa arquitectónico			
Zona exterior			
Espacio	Subespacio	Área total de m2	Observaciones
Estacionamiento público	Área de cajones	2640.00	
Estacionamiento de servicio y personal	Área de cajones	80.00	
Caseta de vigilancia	Sanitario	6.00	
Explanada de acceso	Andadores	1500.00	
	Ciclo ruta		
	Área de bancas		
Áreas verdes		150.00	
Taquilla de cobro	Sanitario	10.00	
<b>Total</b>		<b>4386.00 m2</b>	

Zona administrativa			
Espacio	Subespacio	Área total de m2	Observaciones
Acceso principal		4.00	
Vestíbulo		12.00	
Acceso del personal y servicio	Área de chequeo /registro	4.00	
Oficina de contaduría		16.00	
Oficina del administrador		25.00	
Oficina de recursos humanos		20.00	
Área de copias		9.00	
Área de archivo		16.00	
Área de café		6.50	
Sanitario del personal		8.00	
Cuarto de limpieza		4.00	
Atención al cliente /renta de equipo	Bodega de almacenamiento para materiales	14.00	
Enfermería	Área de atención/auscultación	19.00	
<b>Total</b>		<b>157.50 m2</b>	

Zona complementaria			
Espacio	Subespacio	Área total de m2	Observaciones
Enfermería	Área de atención	19.00	Solo en casos como: lesiones cerradas causadas por un golpe, que no presentan heridas exteriores (discontinuidad de piel). De ser una lesión mayor, se canalizará en alguna institución médica.
Sanitarios y vestidores	Sanitario hombres	95.00	
	Vestidores y regaderas hombres		
	Sanitario mujeres		
	Vestidores y regaderas Mujeres		
Bodega de almacenamiento (2)		10.00	Estos espacios estarán destinados para el almacenamiento de herramienta y/o equipo necesario para el mantenimiento y limpieza de diversos espacios
<b>Total</b>		<b>124.00 m2</b>	

Zona de tienda de artículos			
Espacio	Subespacio	Área total de m2	Observaciones
Acceso público		8.00	
Área de exhibición	Área de cobro	24.00	
Almacén		10.00	
Sanitario del personal		3.50	
Bodega de limpieza		3.50	
Acceso de servicio		4.00	
<b>Total</b>		<b>53.00 m2</b>	

Programa arquitectónico			
Área de comida y bebida			
Espacio	Subespacio	Área total de m2	Observaciones
Acceso publico		5.00	
Acceso personal	Área de lockers	6.00	
Área de bebidas	Área de estar	25.00	
	Barra		
	Contra barra		
	Área de preparación de bebidas		
	Área de trabajo		
	Áreas de cristalería		
	Área de refrigeración		
Área de cobro		4.00	
Cocina	Bodega de insumos	47.00	
	Closet de despensa		
	Área de preparación		
	Área de lavado		
	Área de cocción		
	Área de emplatado		
	Área de distribución		
	Área de meseros		
Área de comensales (55)		78.00	
Sanitario del personal (unisex)		5.00	
Sanitario público	Sanitario hombres	6.00	
	Sanitario mujeres	6.00	
Patio de servicio		8.00	
Cuarto de limpieza		4.00	
<b>Total</b>		<b>194.00 m2</b>	

Zona de Hospedaje			
Espacio	Subespacio	Área total de m2	Observaciones
Acceso público		8.00	
Acceso personal		3.00	
Cabaña glamping individual (1 o 2 personas)	Baño completo	18.00	
	Terraza		
	Closet		
Cabaña glamping de 4 o 6 personas	Baño completo	25.00	
	Terraza		
	Closet		
Cabaña glamping grupal	Baño completo	64.00	
	Terraza		
	Closet		
Área de campismo	Área de casas de campaña	350.00	
	Sanitario y vestidores hombres		
	Sanitario y vestidores mujeres		
	Área de fogatas		
<b>Total</b>		<b>468.00 m2</b>	

Zona de huerto de hidroponía			
Espacio	Subespacio	Área total de m2	Observaciones
Área de cultivo y cosecha	Área de semillero	80.00	
Bodega de herramientas		6.00	
Bodega semillas		20.00	
<b>Total</b>		<b>106.00 m2</b>	

Programa Arquitectónico			
Zona Recreativa			
Espacio	Subespacio	Área total de m2	Observaciones
Área de eurobungee		120.00	
Área de rapel		40.00	
Tirolesa		40.00	
Área de juegos de destreza y habilidades		35.00	
Mirador		50.00	
Piscina ecológica	Cuarto de maquinas	150.00	
Laberinto botánico		380.00	
<b>Total</b>		<b>815.00 m2</b>	

TOTAL, DE M2 CONSTRUIDOS: 6,767.00 M2

Zona de Servicios generales			
Espacio	Subespacio	Área total de m2	Observaciones
Acceso de personal	Área de registro	4.00	
Sanitario del personal unisex		3.50	
Vestidores del personal		12.00	
Cuarto de vigilancia y monitoreo		6.00	
Cuarto de maquinas	Área de controles eléctricos	16.00	
	Área de paneles solares		
	Área de maquinas		
Bodega general		8.00	
Patio de maniobras	Anden de carga y descarga	350.00	
Depósito de basura			
Lavandería	Área de lavado	64.00	
	Área de secado		
	Área de planchado		
	Closet de blancos		
	Patio de servicio		
<b>Total</b>		<b>463.50</b>	

5.5.7 CUADRO DE NECESIDADES

CUADRO DE NECESIDADES									
ZONA	USUARIO	ACTIVIDAD	NECESIDAD	ESPACIO	MOBILIARIO	SUBESPACIO	MOBILIARIO DE SUBESPACIO	AREA TOTAL DE M2	OBSERVACIONES
ZONA EXTERIOR	Visitantes	Estacionarse	Área para estacionamiento	<b>ESTACIONAMIENTO PÚBLICO (33 CAJONES)</b>	-----	<b>ÁREA DE CAJONES</b>		2640.00	
	Trabajadores y personal de servicios	Estacionamiento de autos de servicio	Área para estacionamiento	<b>ESTACIONAMIENTO DE SERVICIO Y PERSONAL (5 CAJONES)</b>	-----	<b>ÁREA DE CAJONES</b>	-----	80.00	
	Guardia de vigilancia	Vigilar el acceso de los autos de servicio	Área para estar vigilando cerca del acceso de servicio	<b>CASETA DE VIGILANCIA</b>	Mesa, silla	<b>SANITARIO</b>	Lavabo Mingitorio W.C.	6.00	
	Visitantes: Niños, jóvenes adultos personas discapacitadas y personas mayores de edad	Transitar desde el estacionamiento hacia la edificación	Espacio libre para acceder al interior del edificio	<b>EXPLANADA DE ACCESO</b>	Está definido de acuerdo a los sub-espacios	<b>ANDADORES</b>	Espacio para andadores	1500.00	
						<b>CICLORUTA</b>	Espacio para andar en bici		
						<b>ÁREA DE BANCAS</b>	Bancas		
	Personal de jardinería	Sentarse Caminar	Espacio para caminar hacia el Centro Ecotura con jardines	<b>ÁREAS VERDES</b>	-----	-----	-----	150.00	
Personal de cobro	Recibir cuota de recuperación	Espacio para hacer el pago	<b>TAQUILLA DE COBRO</b>	Escritorio y computadora, estantes, silla de oficina	<b>SANITARIO</b>	Lavabo Mingitorio W.C.	10.00		
<b>ÁREA TOTAL</b>								<b>4,386.00 m<sup>2</sup></b>	

**CUADRO DE NECESIDADES**

ZONA	USUARIO	ACTIVIDAD	NECESIDAD	ESPACIO	MOBILIARIO	SUBESPACIO	MOBILIARIO DE SUBESPACIO	AREA TOTAL DE M2	OBSERVACIONES
ADMINISTRATIVA	Visitantes	Entrar Caminar	Ingresar	<b>ACCESO PRINCIPAL</b>	-----	-----	-----	4.00	La función del área administrativa será Brindar un buen servicio a los visitantes Supervisar al personal Llevar un control de los visitantes Atender al público Llevar un control sobre las actividades que se realizan en el centro Ecotura.
	Visitantes	Caminar	Ingresar	<b>VESTÍBULO</b>	-----	-----	-----	12.00	
	Personal administrativo Personal de servicio	Caminar		<b>ACCESO DEL PERSONAL Y SERVICIO</b>	-----	<b>ÁREA DE CHEQUEO /REGISTRO</b>	reloj checador	4.00	
	Contador Auxiliar contable	Pagar nóminas, cortes de caja, control de ingresos y egresos, aprobar presupuesto, cálculo de impuestos, recibir pagos.	Control de capital Guardar	<b>OFICINA DE CONTADURÍA</b>	1 escritorio 3 Sillas 1 Gabinete 1 Archivero 1 Caja de seguridad	-----	-----	16.00	
	Administrador	Organizar las actividades dentro del centro. Desarrollo y de difusión de comunicados	Planear Dirigir	<b>OFICINA DEL ADMINISTRADOR</b>	1 escritorio 3 sillas 1 archivero	-----	-----	25.00	
	Personal de recursos humanos	Organizar al personal Contratar/despedir al personal de diferentes áreas	Contratar personal necesario para el funcionamiento del centro	<b>OFICINA DE RECURSOS HUMANOS</b>	1 escritorio 3 sillas 1 archivero	-----	-----	20.00	
	Personal administrativo	Guardar materiales de papelería sacar copias escanear imprimir	Tener materiales de oficina controlar los insumos de material de papelería	<b>ÁREA DE COPIAS</b>	Fotocopiadora 3 estantes 1 archivero 3 estantes	-----	-----	9.00	
	Personal administrativo	Guardar, almacenar,	Guardar archivos	<b>ÁREA DE ARCHIVO</b>	4 archiveros 4 estantes	-----	-----	16.00	
	Personal administrativo y de servicio	Comer Beber Preparar	Preparar café o algún aperitivo	<b>ÁREA DE CAFÉ</b>	1 barra 1 microondas 1 cafetera 1 estante de cocina	-----	-----	6.50	
Personal administrativo y de servicio	Necesidades fisiológicas	Necesidades fisiológicas	<b>SANITARIO DEL PERSONAL</b>	1 W.C. 1 lavabo 1 mingitorio	-----	1 W.C. 1 lavabo 1 mingitorio	8.00		

USUARIO	ACTIVIDAD	NECESIDAD	ESPACIO	MOBILIARIO	SUBESPACIO	MOBILIARIO DE SUBESPACIO	AREA TOTAL DE M2	OBSERVACIONES
Personal de Servicio	Barrer, escombrar, trapear, guardar productos de limpieza. Ocupar herramientas para la limpieza	Limpiar	<b>CUARTO DE LIMPIEZA</b>	1 tarja 1 estante	-----	-----	4.00	
Personal de atención a Visitantes	Atender las dudas de los visitantes, mostrarles los servicios que ofrece el centro y rentar equipamiento para las actividades existentes en el centro Ecotura	Guardar materiales Área de atención	<b>ATENCIÓN AL CLIENTE / RENTA DE EQUIPO</b>	Barra de atención al publico Sillas	<b>BODEGA DE ALMACENAMIENTO PARA MATERIALES (2.5 X 2 m)</b>	Estantes	14.00	
Enfermera Visitantes Personal de limpieza	(Atención primaria, abrasiones, raspaduras, laceraciones, abertura en piel, golpes severos)	Brindar servicio de atención y cuidado de lesiones	<b>ENFERMERÍA</b>	Está definido de acuerdo a los subespacios	<b>ÁREA DE ATENCIÓN/ AUSCULTACIÓN</b>	1 camilla 1gabinete 1carro para medicación, 1 mesa para auxiliar 1 escalera lateral	19.00	Solo en casos como: lesiones cerradas causadas por un golpe, que no presentan heridas exteriores (des continuidad de piel). De ser una lesión mayor, se canalizará a alguna institución medica
<b>ÁREA TOTAL</b>							<b>157.50 m<sup>2</sup></b>	

CUADRO DE NECESIDADES									
ZONA	USUARIO	ACTIVIDAD	NECESIDAD	ESPACIO	MOBILIARIO	SUBESPACIO	MOBILIARIO DE SUBESPACIO	AREA TOTAL DE M2	OBSERVACIONES
COMPLEMENTARIA	Visitantes Personal de limpieza	(Atención primaria, abrasiones, raspaduras, laceraciones)	Dar los primeros auxilios básicos a personas lesionadas	<b>ENFERMERIA</b>	1 camilla 1 gabinete 1 botiquín Vitrina	<b>ÁREA DE ATENCIÓN</b>	-----	19.00	Solo en casos como: lesiones cerradas causadas por un golpe, que no presentan heridas exteriores (des continuidad de piel). De ser una lesión mayor, se canalizará en alguna institución medica
	Visitantes	Necesidades Fisiológicas	Necesidades Fisiológicas	<b>SANITARIOS PÚBLICOS Y VESTIDORES</b>	Está definido de acuerdo a los subespacios	<b>SANITARIO HOMBRES</b>	3 W.C. 2 lavabos 1 mingitorios	95.00	
						<b>VESTIDORES Y REGADERAS HOMBRES</b>	3 vestidores 2 regaderas		
						<b>SANITARIO MUJERES</b>	4 W.C. 2 lavabos		
	<b>VESTIDORES Y REGADERAS MUJERES</b>	3 vestidores 2 regaderas							
Personal de servicio Personal de mantenimiento	Almacenar equipo Almacenar herramienta	Guardar y resguardar	<b>BODEGA DE ALMACENAMIENTO (2)</b>					10.00	Estos espacios estarán destinados para el almacenamiento de herramienta y/o equipo necesario para el mantenimiento y limpieza de diversos espacios
<b>ÁREA TOTAL</b>								<b>124.00m<sup>2</sup></b>	

**CUADRO DE NECESIDADES**

ZONA	USUARIO	ACTIVIDAD	NECESIDAD	ESPACIO	MOBILIARIO	SUBESPACIO	MOBILIARIO DE SUBESPACIO	AREA TOTAL DE M2	OBSERVACIONES
TIENDA DE ARTÍCULOS	Visitantes	Entrar, caminar	Ingresar	<b>ACCESO PÚBLICO</b>	-----	-----	-----	8.00	
	Visitantes	Vender productos en exhibición	Exponer objetos en venta	<b>ÁREA DE EXHIBICIÓN</b>	1 gabinete 1 estante 3 vitrinas	<b>ÁREA DE COBRO</b>	1 escritorio 1 silla 1 computadora	24.00	
	Personal de servicio Personal de mantenimiento	Almacenar objetos o equipo	Guardar y resguardar	<b>ALMACÉN</b>	10 gabinetes	-----	-----	10.00	
	Personal de servicio	Necesidades fisiológicas	Necesidades fisiológicas	<b>SANITARIO DEL PERSONAL</b>	1 lavabo 1 W.C. 1 mingitorio	-----	-----	3.50	
	Personal de limpieza	Barrer, trapear, limpiar	Guardar materiales de limpieza	<b>BODEGA DE LIMPIEZA</b>	1 closet 1 estante 1 tarja	-----	-----	3.50	
	Personal de servicio	Caminar	Ingresar	<b>ACCESO DE SERVICIO</b>	-----	-----	-----	4.00	
ÁREA TOTAL								<b>53.00 m<sup>2</sup></b>	

**CUADRO DE NECESIDADES**

ZONA	USUARIO	ACTIVIDAD	NECESIDAD	ESPACIO	MOBILIARIO	SUBESPACIO	MOBILIARIO DE SUBESPACIO	AREA TOTAL DE M2	OBSERVACIONES	
ÁREA DE COMIDA Y BEBIDA	Visitantes: Niños Jóvenes Adultos	Caminar	Acceder	<b>ACCESO PUBLICO</b>	-----	-----	-----	5.00		
	Personal de cocina y bar	Caminar	Acceder	<b>ACCESO PERSONAL</b>	-----	<b>ÁREA DE LOCKERS</b>	Lockers	6.00		
	Bar-tender Visitantes Jóvenes Adultos	Sentarse Beber Preparar bebidas Refrigerar bebidas Almacenar insumos	Preparar bebidas Refrigerar insumos Servir bebidas	<b>ÁREA DE BEBIDAS</b>			<b>ÁREA DE ESTAR</b>	4 sillas	25.00	TIPO DE RESTUARANTE  RESTAURANTE DE 4TA CLASE En estos establecimientos debe estar separado el comedor de la cocina, solo ofrece un menú sencillo con al menos cuatro entradas. Vajilla, cristalería y mantelería sencillos, limpios y resistentes.  TIPO DE RESTAURANTE POR CONCEPTO  RESTAURANTE FAMILIAR
							<b>BARRA</b>	1 barra		
							<b>CONTRABARRA</b>	1 barra		
							<b>ÁREA DE PREPARACIÓN DE BEBIDAS</b>	1 barra		
							<b>ÁREA DE TRABAJO</b>	-----		
							<b>AREA DE CRISTALERÍA</b>	2 estantes		
	<b>ÁREA DE REFRIGERACIÓN</b>	1 refrigerador bajo la barra								
	Personal de atención al cliente	Cobrar Pagar	Espacio para hacer el cobro de alimentos	<b>ÁREA DE COBRO</b>		1 computadora 1 caja registradora 1 silla 1 mueble de recepción	-----	-----	4.00	
Personal de cocina	Guardar herramientas de cocina o productos	Espacio para guardar herramientas de cocina	<b>COCINA</b>		Está definido de acuerdo a los subespacios	<b>BODEGA DE INSUMOS</b>	Estantes Mesas	47.00		
	Guardar insumos	Espacio de closet				<b>CLOSET DE DESPENSA</b>	Estantes			

		Refrigerar alimentos	Espacio para refrigeración de alimentos			<b>ÁREA DE PREPARACIÓN</b>	1 estufa 1 refrigerador 1 mesa de preparación		
		lavar materiales para cocinar	Espacio para lavar materiales para cocinar			<b>ÁREA DE LAVADO</b>	1 tarja y escurridor		
		Cocinar alimentos	Espacio para cocinar alimentos			<b>ÁREA DE COCCIÓN</b>	1 parrillas 1 horno, 1 freidora		
		Emplatar comida	Espacio para emplatados			<b>ÁREA DE EMPLATADO</b>	Barra o mesa de trabajo		
		Distribuir alimentos	Espacio para distribución de alimentos			<b>ÁREA DE DISTRIBUCIÓN</b>	Barra o mesa de trabajo y charolas		
		Repartir alimentos	Espacio para meseros			<b>ÁREA DE MESEROS</b>	mesa de trabajo y charolas		
Visitantes (Niños Jóvenes Adultos)	Consumo de alimentos	Espacio para sentarse a consumir alimentos	<b>ÁREA DE COMENSALES (55 PERSONAS)</b>	Mesas y sillas	-----	-----		78.00	
Personal de Cocina	Necesidades Fisiológicas	Espacio para hacer necesidades fisiológicas	<b>SANITARIO DEL PERSONAL (UNISEX)</b>	Lavabo W. C. Mingitorio	-----	-----		5.00	
Visitantes (Niños Jóvenes Adultos)	Necesidades Fisiológicas	Espacio para hacer necesidades fisiológicas	<b>SANITARIO PUBLICO</b>	Se define de acuerdo a los subespacios	<b>SANITARIO HOMBRES</b>	1 lavabo 1 W. C. 1 mingitorio	6.00		
					<b>SANITARIO MUJERES</b>	1 lavabo 1 W. C.	6.00		
Personal de servicio	Guardar herramientas de limpieza	Espacio para guardar herramientas de limpieza	<b>CUARTO DE LIMPIEZA</b>	1 tarja 1 estante	-----	-----		4.00	
Personal de Servicio	Sacar la basura	Espacio para la basura y el tanque de gas	<b>PATIO DE SERVICIO</b>	Contenedores de basura	-----	-----		8.00	
<b>ÁREA TOTAL</b>								<b>194.00 m<sup>2</sup></b>	

CUADRO DE NECESIDADES									
ZONA	USUARIO	ACTIVIDAD	NECESIDAD	ESPACIO	MOBILIARIO	SUBESPACIO	MOBILIARIO DE SUBESPACIO	AREA TOTAL DE M2	OBSERVACIONES
HOSPEDAJE	Visitantes	Ingresar	Ingresar	<b>ACCESO PUBLICO</b>				8.00	
	Personal de limpieza	Ingresar	Ingresar	<b>ACCESO PERSONAL</b>				3.00	
	Visitantes	Dormir Bañarse Cambiar	Estadía	<b>CABANA GLAMPING INDIVIDUAL (1 O 2 PERSONAS)</b>	1 cama matrimonial 2 mesas de noche	<b>BAÑO COMPLETO TERRAZA CLOSET</b>	1 W.C. 1 lavabo 1 regadera	18.00	Los baños para las cabañas serán baños secos
	Visitantes	Dormir Bañarse Cambiar	Estadía	<b>CABANA GLAMPING DE 4 PERSONAS</b>	2 camas matrimoniales 4 mesas de noche	<b>BAÑO COMPLETO TERRAZA CLOSET</b>	1 W.C. 1 lavabo 1 regadera	25.00	
	Visitantes	Dormir Bañarse Cambiar	Estadía	<b>CABANA GLAMPING GRUPAL (6 O 8 PERSONAS)</b>	4 camas matrimoniales 8 mesas de noche 1 closet 1 sofá	<b>BAÑO COMPLETO TERRAZA CLOSET</b>	1 W.C. 1 lavabo 1 regadera	64.00	
	Visitantes Encargado de campismo	Dormir Bañarse	Acampar	<b>ÁREA DE CAMPISMO</b>	Bancas	<b>ÁREA DE CASAS DE CAMPAÑA</b>	Casa de campaña (25)	350.00	
					<b>SANITARIO Y VESTIDORES HOMBRES</b>	2 W.C. 2 lavabos 1 mingitorio 1 vestidor 3 regaderas			
					<b>SANITARIO Y VESTIDORES MUJERES</b>	3 W.C. 2 lavabos 1 vestidor 3 regaderas			
					<b>ÁREA DE FOGATAS 1 FOGATA PARA 5 CASAS DE CAMPAÑAS</b>	Mesas para exterior			
<b>ÁREA TOTAL</b>								<b>468.00 m<sup>2</sup></b>	

**CUADRO DE NECESIDADES**

ZONA	USUARIO	ACTIVIDAD	NECESIDAD	ESPACIO	MOBILIARIO	SUBESPACIO	MOBILIARIO DE SUBESPACIO	AREA TOTAL DE M2	OBSERVACIONES
HUERTO DE HIDROPONIA	Personal encargado de supervisar el huerto Visitantes	Sembrar Cosechar	Producir vegetales	<b>ÁREA DE CULTIVO Y COSECHA</b>	Huerto	<b>ÁREA DE SEMILLERO</b>		80.00	
	Personal mantenimiento de	Almacenar objetos o equipo	Guardar y resguardar	<b>BODEGA DE HERRAMIENTAS</b>	2 closet 2 estantes			6.00	
	Personal mantenimiento de	Almacenar semillas	Guardar y resguardar	<b>BODEGA DE SEMILLAS</b>	4 contenedores de vegetales 1 refrigerador 1 estante			20.00	
<b>AREA TOTAL</b>								<b>106.00 m<sup>2</sup></b>	

**CUADRO DE NECESIDADES**

ZONA	USUARIO	ACTIVIDAD	NECESIDAD	ESPACIO	MOBILIARIO	SUBESPACIO	MOBILIARIO DE SUBESPACIO	AREA TOTAL DE M2	OBSERVACIONES
RECREATIVA	Visitantes Encargado de eurobungee	Brincar Saltar	Divertirse y convivir	<b>ÁREA DE EUROBUNGEE</b>				120.00	
	Visitantes Encargado del área de rapel	Escalar	Divertirse	<b>ÁREA DE RAPEL</b>				40.00	
	Visitantes Encargado de tirolesa	Saltar	Divertirse y convivir	<b>TIROLESA</b>				40.00	
	Visitantes Encargado de juegos de destreza	Jugar	Divertirse y convivir	<b>ÁREA DE JUEGOS DE DESTREZA Y HABILIDADES</b>				35.00	
	Visitantes	Observar	Mirar	<b>MIRADOR</b>	Bancas (3)			50.00	
	Visitantes	Nadar	Nadar	<b>PISCINA ECOLÓGICA</b>		CUARTO DE MAQUINAS		150.00	
	Visitantes	Caminar Observar Recorrer	Apreciar la flora de la región	<b>LABERINTO BOTÁNICO</b>				380.00	
<b>AREA TOTAL</b>								<b>815.00 m<sup>2</sup></b>	

**CUADRO DE NECESIDADES**

ZONA	USUARIO	ACTIVIDAD	NECESIDAD	ESPACIO	MOBILIARIO	SUBESPACIO	MOBILIARIO DE SUBESPACIO	AREA TOTAL DE M2	OBSERVACIONES	
SERVICIOS GENERALES	Personal de limpieza y de mantenimiento	Caminar	Ingresar	<b>ACCESO DE PERSONAL</b>		<b>ÁREA DE REGISTRO</b>		4.00		
	Personal de limpieza y de mantenimiento	Necesidades fisiológicas	Necesidades fisiológicas	<b>SANITARIO DEL PERSONAL UNISEX</b>	1 WC 1 lavabo 1 mingitorio			3.50		
	Personal de limpieza y de mantenimiento	Cambiarse Arreglarse Guardar	Cambiarse	<b>VESTIDORES DEL PERSONAL</b>	Bancas (3) Lockers (5)			12.00		
	Personal de limpieza y de mantenimiento	Monitorear Vigilar	Supervisar el centro ecotura	<b>CUARTO DE VIGILANCIA Y MONITOREO</b>				6.00		
	Personal de mantenimiento	Tener agua potable para el uso de sanitarios, limpieza  Albergar el transformador de distribución, equipo de protección contra sobrecargas y panel de control Guardar	Ubicar el equipo hidroneumático y equipo de filtrado  Transformador, equipo de protección contra sobrecargas, panel de control Almacenar las baterías	<b>CUARTO DE MAQUINAS</b>			<b>ÁREA DE CONTROLES ELECTRICOS</b>	Control eléctrico	16.00	
							<b>ÁREA DE PANELES SOLARES</b>			
							<b>ÁREA DE MAQUINAS</b>	Bomba hidroneumática Equipo de filtrado		
	Personal de limpieza y de mantenimiento	Guardar	Almacenar	<b>BODEGA GENERAL</b>	estantes				8.00	
	Personal de limpieza y de mantenimiento	Cargar y descargar mercancía, Estacionarse	Cargar y descargar mercancía Estacionarse	<b>PATIO DE MANIOBRAS</b>	5 cajones de estacionamiento	<b>ANDEN DE CARGA Y DESCARGA</b>			150.00	
	Personal de limpieza	Depositar la basura que se recolecta en el centro Ecotura	Almacenar la basura	<b>DEPOSITO DE BASURA</b>	Contenedores				24.00	
Personal de lavandería (2 personas)	Lavar los juegos de sábanas de cada cabaña Y lavar las casas de campañas que sean rentadas	Lavar Secar Planchar Almacenar Tender	<b>LAVANDERIA</b>			<b>ÁREA DE LAVADO ÁREA DE SECADO ÁREA DE PLANCHADO CLOSET DE BLANCOS PATIO DE SERVICIO (ÁREA DE TENDIDO (2.5*2)</b>	Lavadora Secadoras Planchadores Estantes	64.00	La lavandería es un servicio para las cabañas y áreas de acampar	
<b>ÁREA TOTAL</b>								<b>463.50 m<sup>2</sup></b>		



ZONA DE HOSPEDAJE

ACCESO PÚBLICO	I					
ACCESO PERSONAL	D	I				
GLAMPING INDIVIDUAL	I	D	I			
GLAMPING DE 4 PERSONAS	I	I	D	I		
GLAMPING DE 6 A 8 PERSONAS	I	I	I	N	I	
ÁREA DE CAMPISMO	N	N	N	N	N	I

D.DIRECTO  
I.INDIRECTO  
N.NULO

ZONA DE SERVICIOS GENERALES

ACCESO DEL PERSONAL	D					
VESTÍBULO	D	I				
CUARTO DE VIGILANCIA Y MONITOREO	I	D	I			
VESTIDORES DEL PERSONAL	I	I	D	I		
SANITARIO DEL PERSONAL	N	N	I	N	I	N
CUARTO DE MAQUINAS	N	N	N	N	N	I
BODEGA GENERAL	N	N	N	N	N	N
LAVANDERIA	I	N	N	N	N	N
PATIO DE MANIOBRAS	N	N	N	N	N	N
DEPOSITO DE BASURA	I	N	N	N	N	N

D.DIRECTO  
I.INDIRECTO  
N.NULO

ZONA DE HUERTO DE HIDROPONÍA

ÁREA DE CULTIVO Y COSECHA	I			
ÁREA DE SEMILLEROS	I	I		
BODEGA DE HERRAMIENTAS	I		D	I
BODEGA DE SEMILLAS	I			

D.DIRECTO  
I.INDIRECTO  
N.NULO

MATRIZ GENERAL

ACCESO PEATONAL	D					
MIRADOR EXTERNO	D	D				
CASETA DE VIGILANCIA	D	D	D			
VESTIBULO	D	I	I			
ÁREA DE DESCANSO	D	N	N	C	C	
MIRADOR	D	N	N	N	N	N
ÁREA DE JUEGOS	N	N	N	N	N	N
MÓDULO DE SANITARIOS	D	N	N	N	N	N
PISCINA	N	N	N	N	N	N
PATIO CENTRAL	I	N	N	N	N	N
VESTIBULO INTERIOR	N	N	N	N	N	N
ADMINISTRACIÓN	D	D	I	N	N	N
ACCESO VEHICULAR PRIVADO	D	D	D	I	N	N
ESTACIONAMIENTO PRIVADO	D	D	N	I	N	N
SERVICIOS GENERALES	I	I	N	N	N	N
ACCESO VEHICULAR	I	I	N	N	N	N
ESTACIONAMIENTO PÚBLICO	D	I	N	N	N	N
ÁREA DE CAMPING	I	N	N	N	N	N
MÓDULO DE SANITARIOS	I	N	N	N	N	N
ÁREA DE COMIDA	I	N	N	N	N	N
LABERINTO BOTÁNICO	I	N	N	N	N	N
ÁREA DE CABAÑAS	I	N	N	N	N	N
AREA DE HIDROPONIA	I	N	N	N	N	N
TIENDA DE ARTICULOS	I	N	N	N	N	N

D.DIRECTO  
I.INDIRECTO  
N.NULO

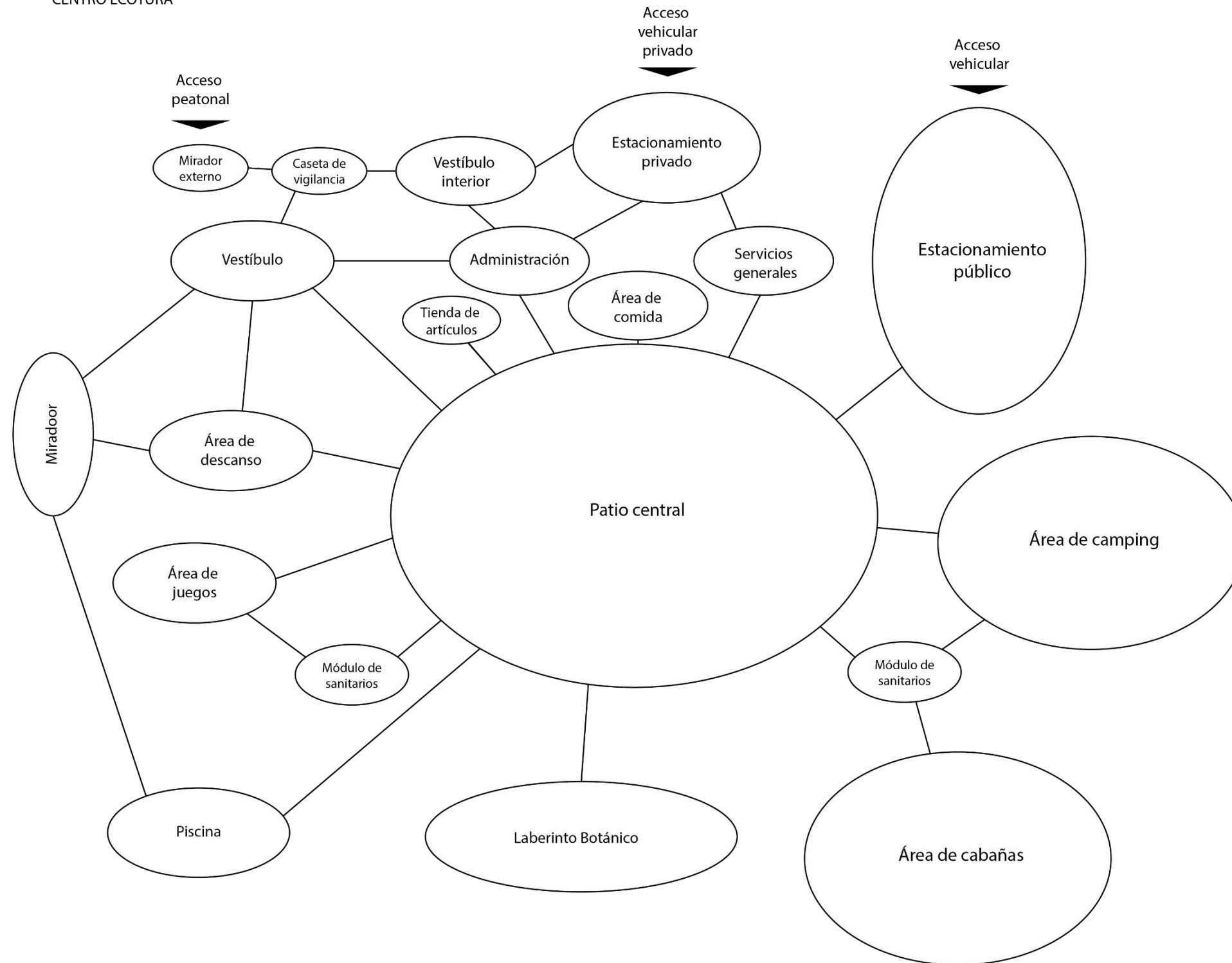
ZONA DE RECREATIVA

ÁREA DE EUROBUNGEE	N				
ÁREA DE RAPEL	I	I			
TIROLESA	I	I	I		
ÁREA DE JUEGOS DE DESTREZA Y HABILIDADES	I	I	I	I	N
MIRADOR	I	I	I	I	N
PISCINA ECOLÓGICA	I	I	I	I	N
LABERINTO BOTÁNICO	N	N	I		

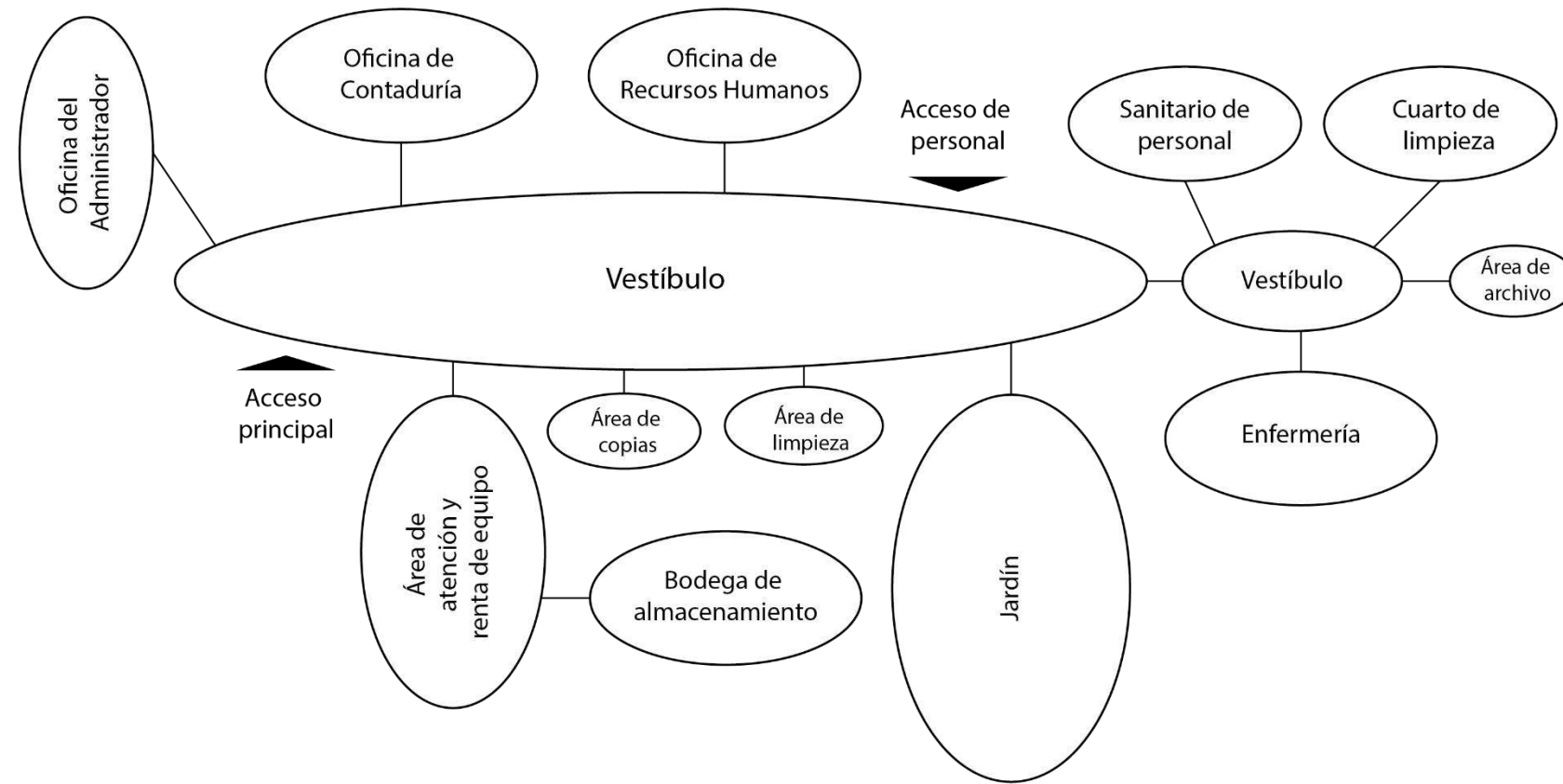
D.DIRECTO  
I.INDIRECTO  
N.NULO

5.5.9 DIAGRAMAS DE FUNCIONAMIENTO

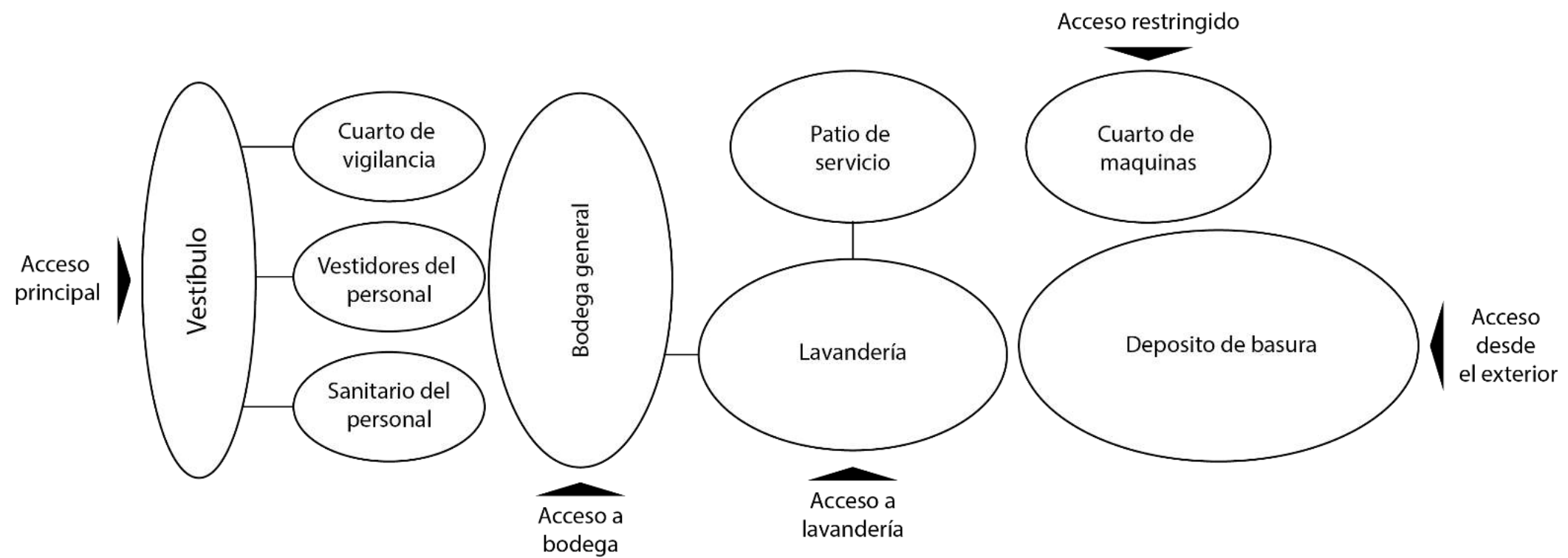
CENTRO ECOTURA



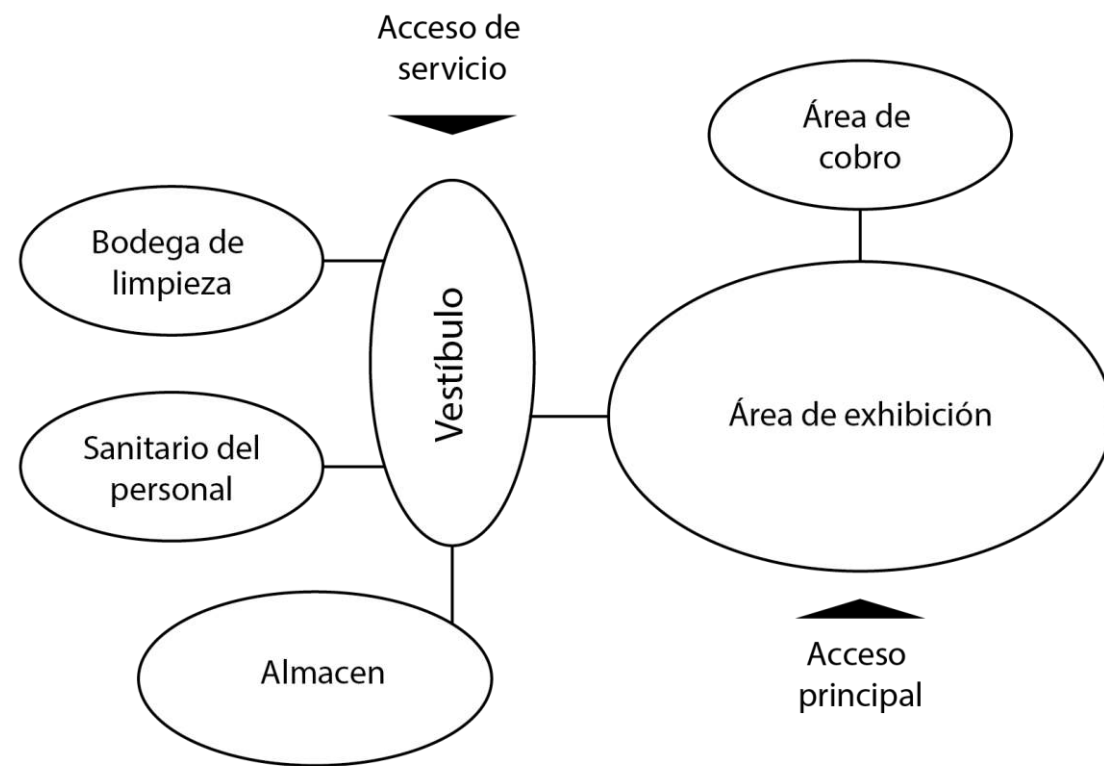
ADMINISTRACIÓN



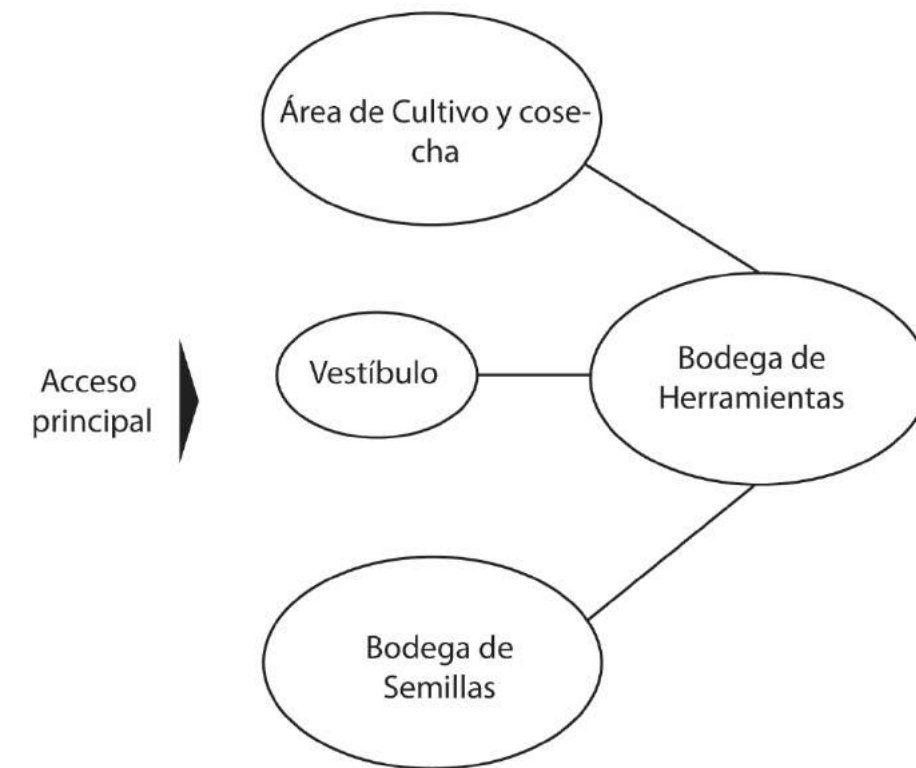
SERVICIOS GENERALES



TIENDA DE ARTICULOS



ZONA DE HUERTO DE HIDROPONIA

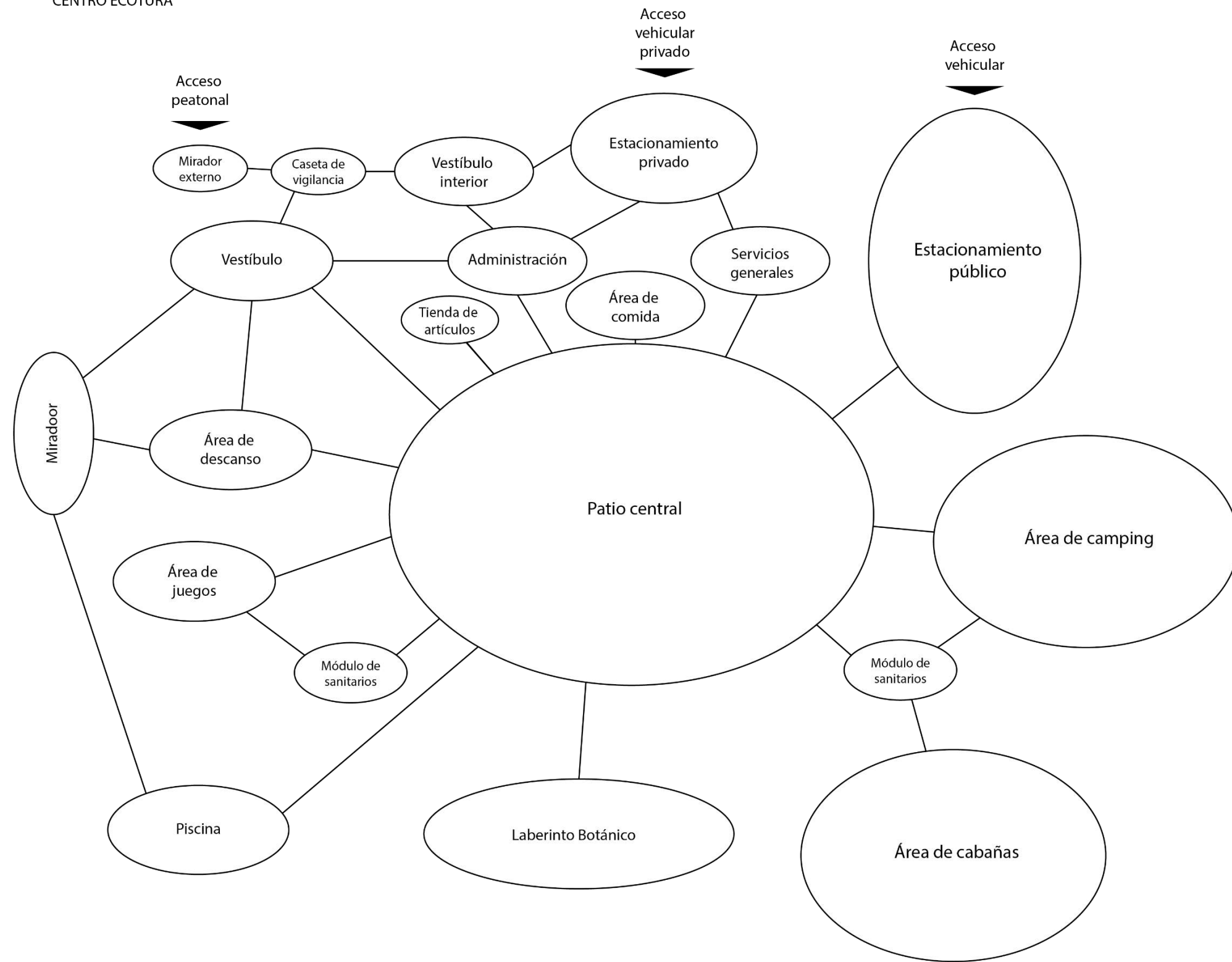


ZONA COMPLEMENTARIA

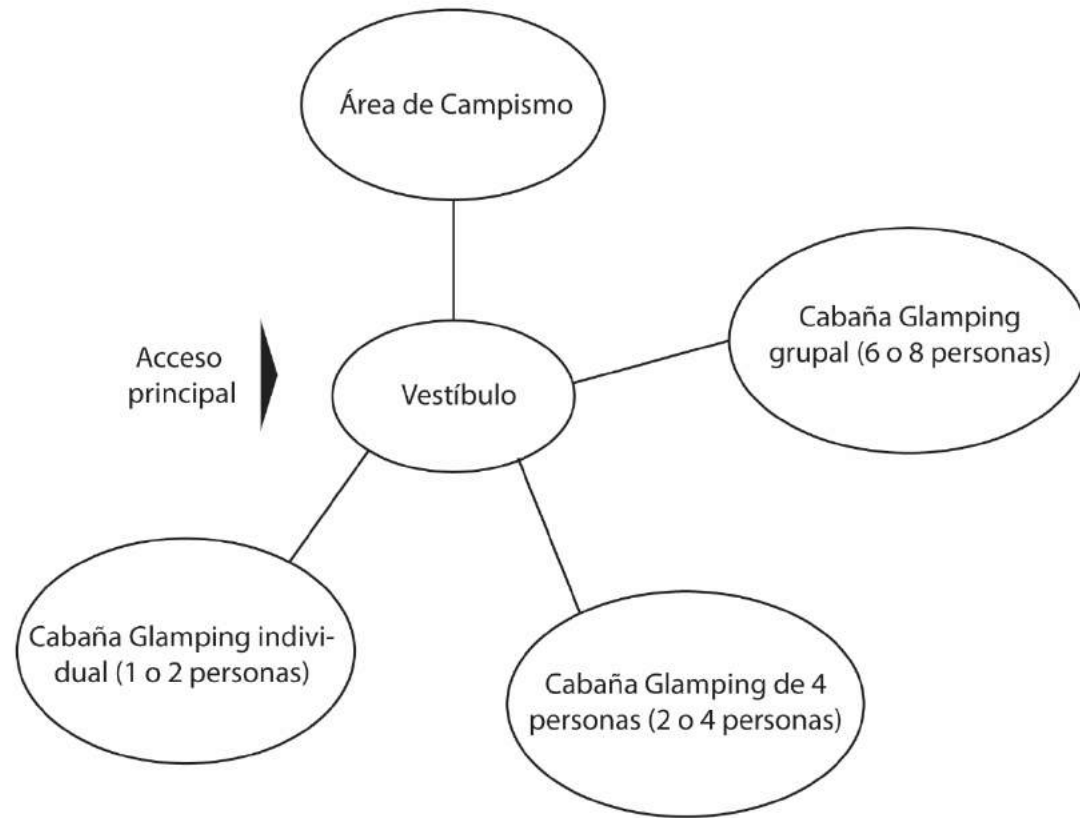


ÁREA DE COMIDA Y BEBIDA

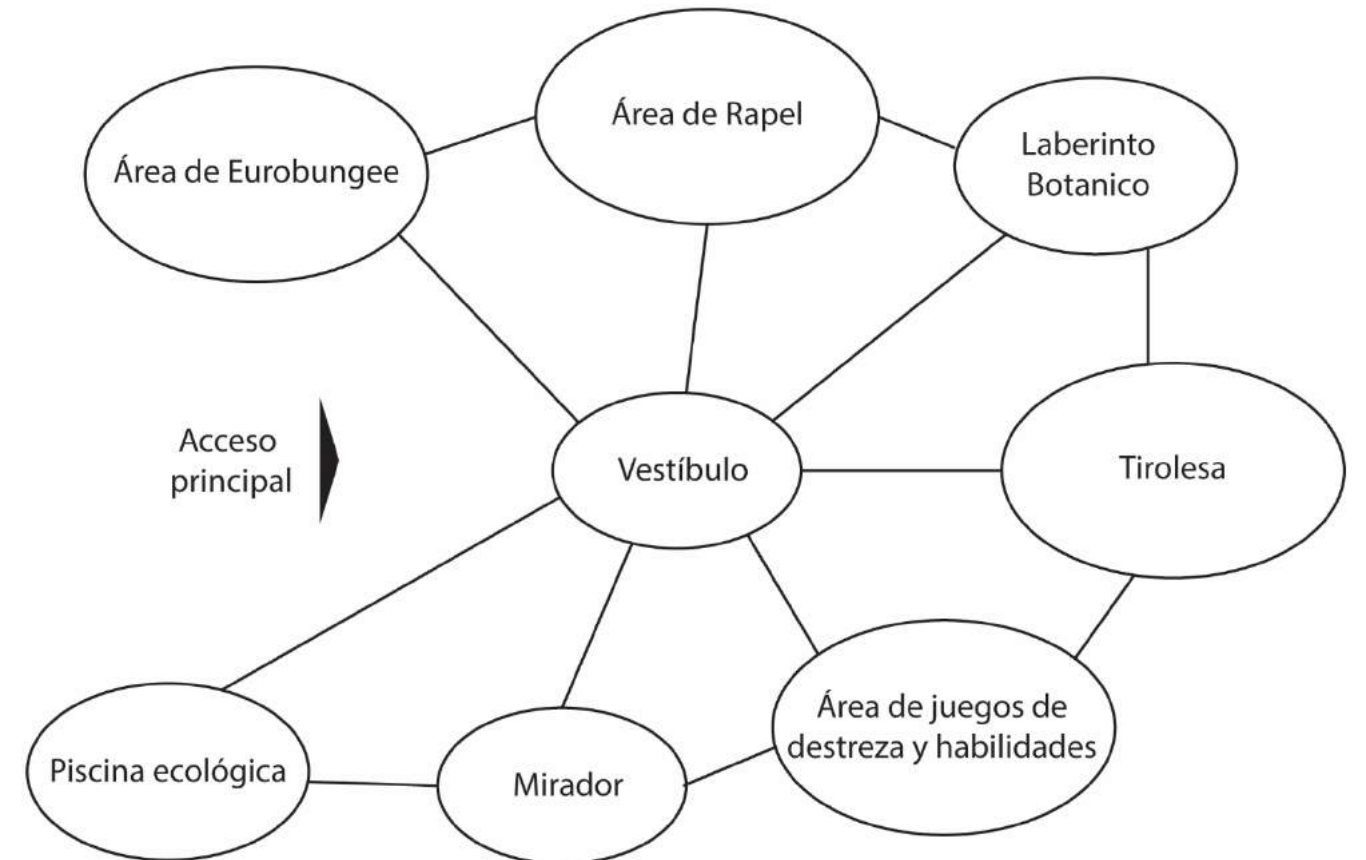
CENTRO ECOTURA



ZONA DE HOSPEDAJE

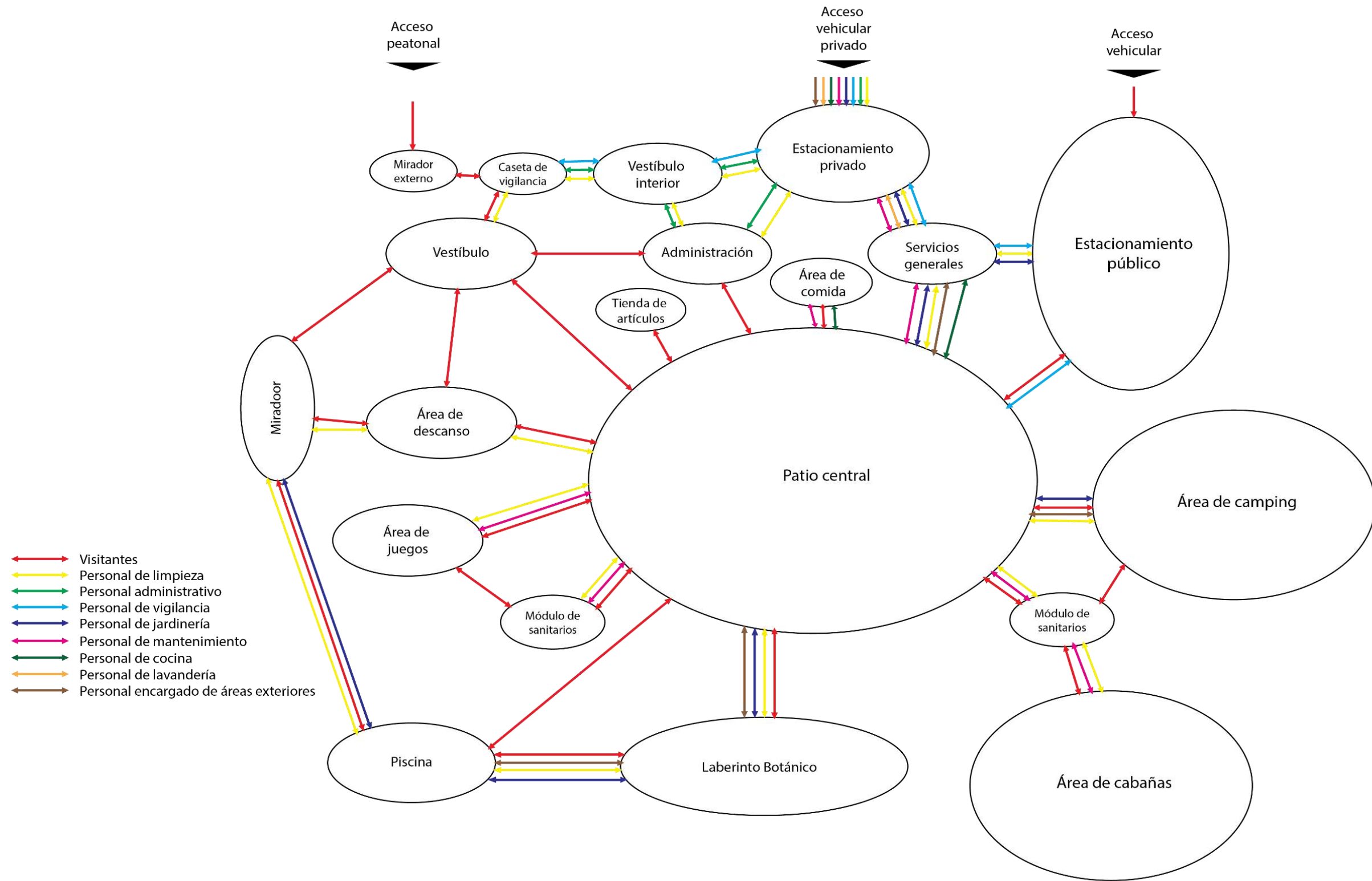


ZONA DE RECREATIVA



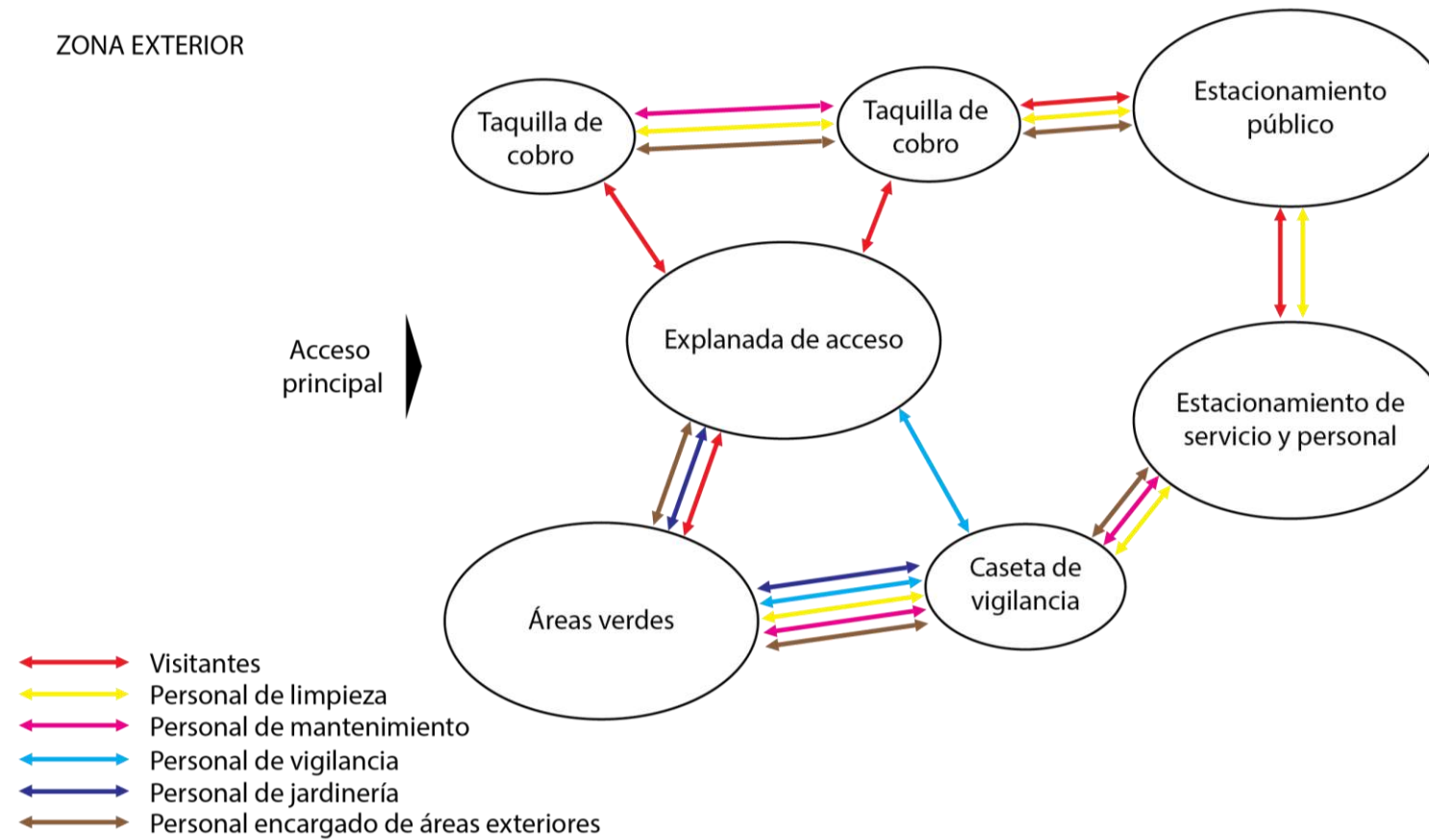
5.5.10 DIAGRAMAS DE FLUJO

CENTRO ECOTURA



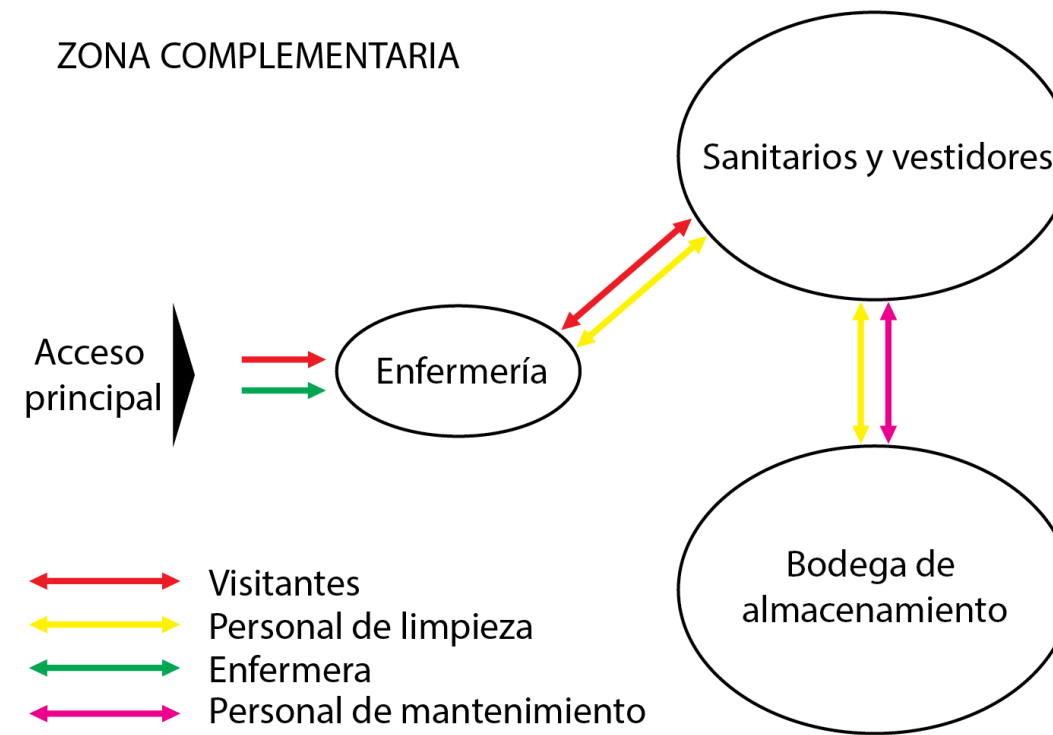
ZONA EXTERIOR

ZONA EXTERIOR

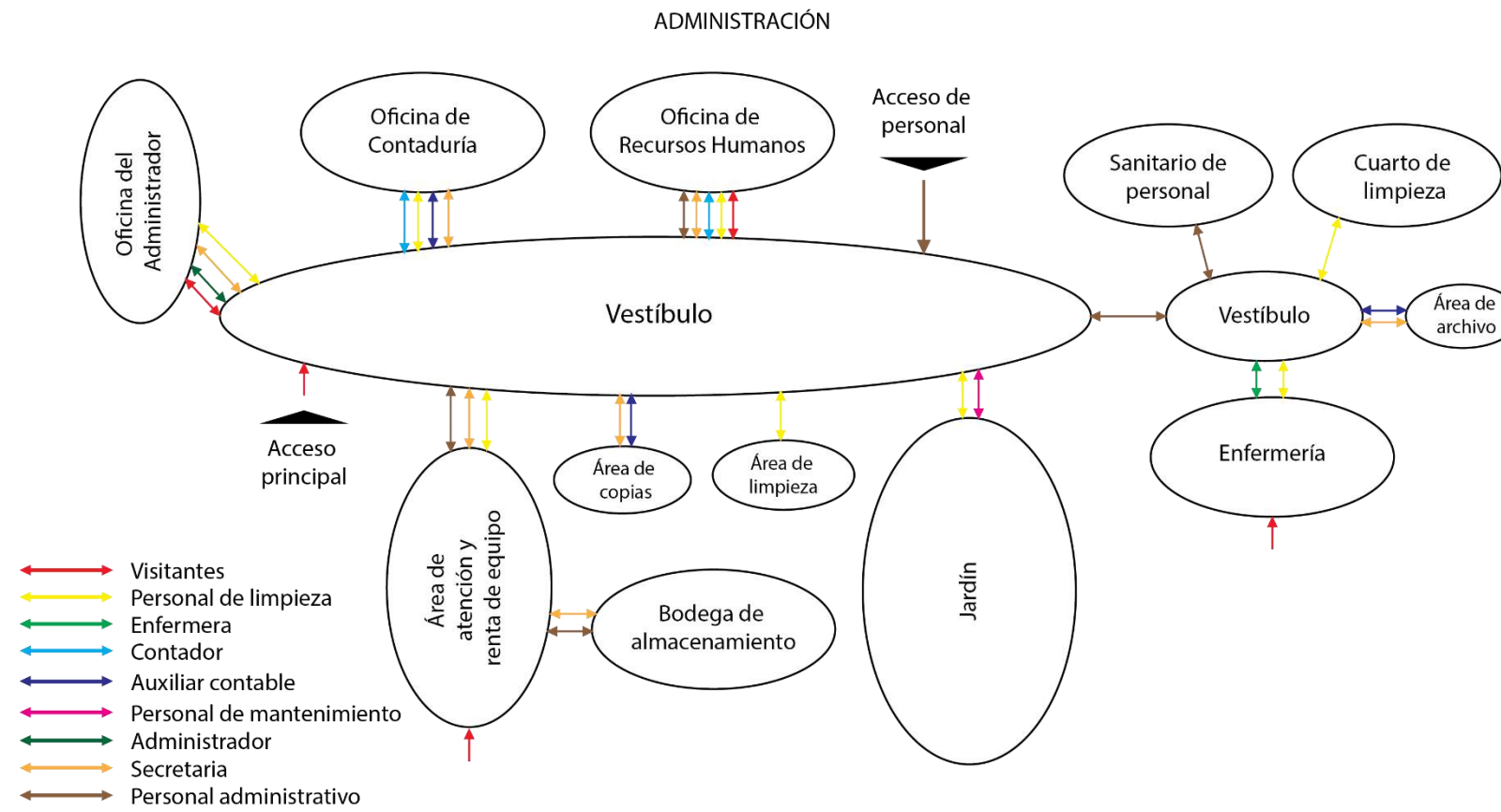


ZONA COMPLEMENTARIA

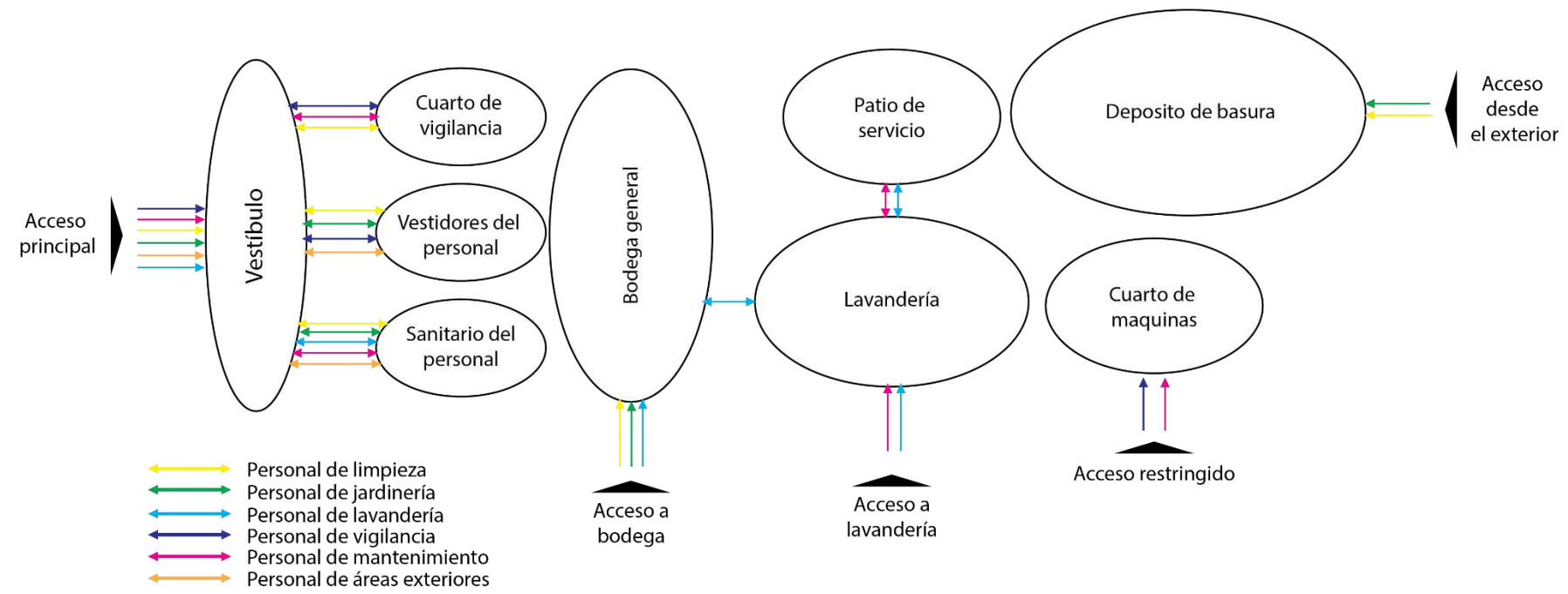
ZONA COMPLEMENTARIA



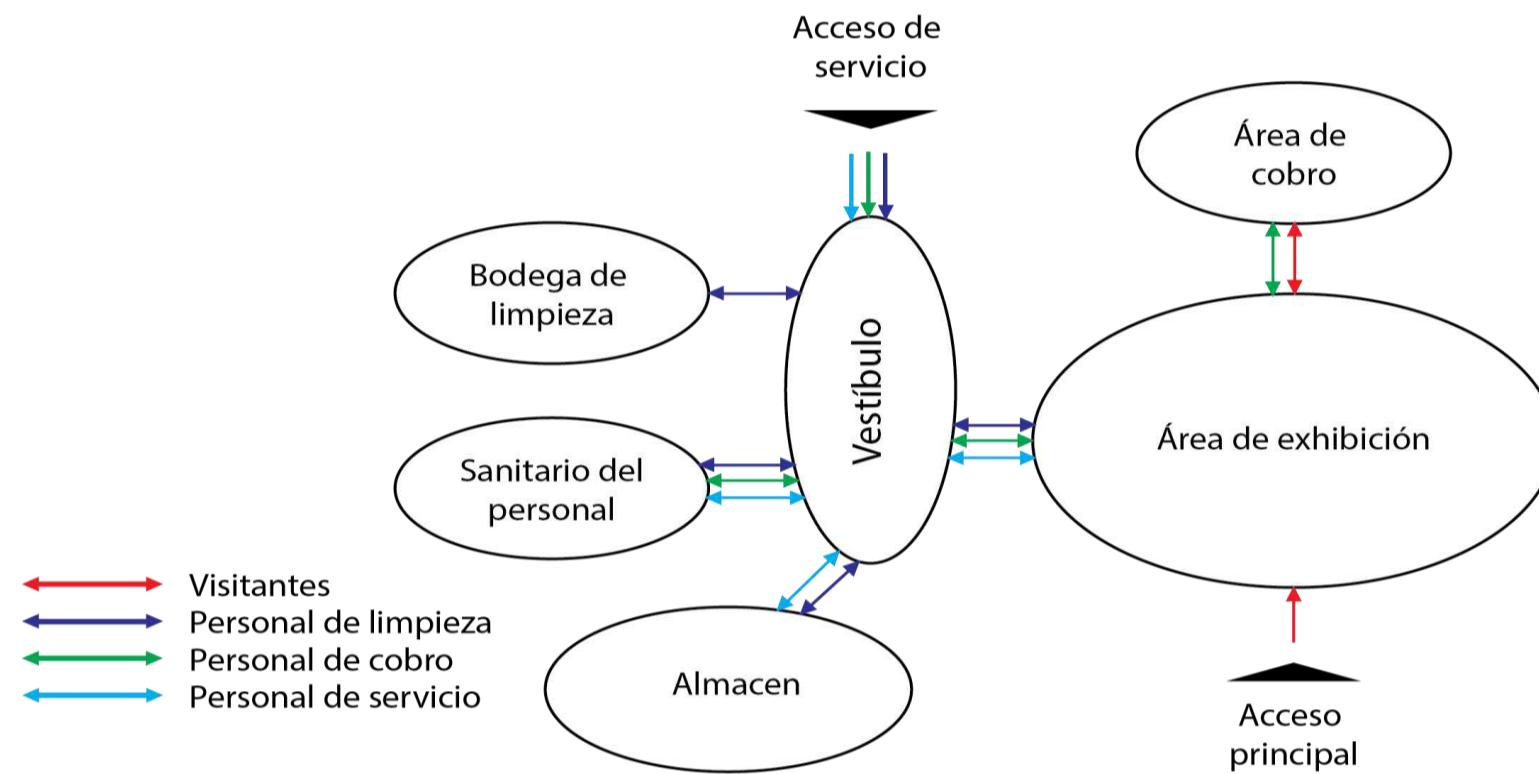
ADMINISTRACIÓN



SERVICIOS GENERALES

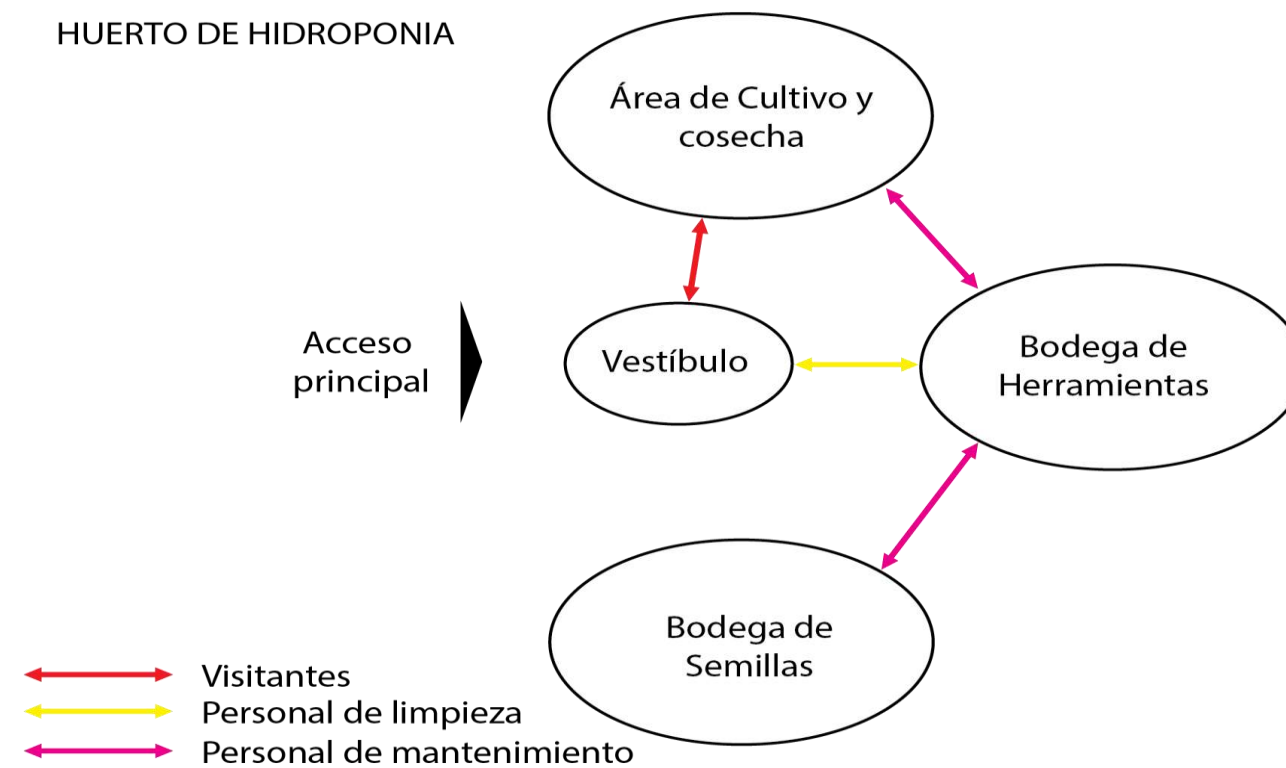


TIENDA DE ARTICULOS



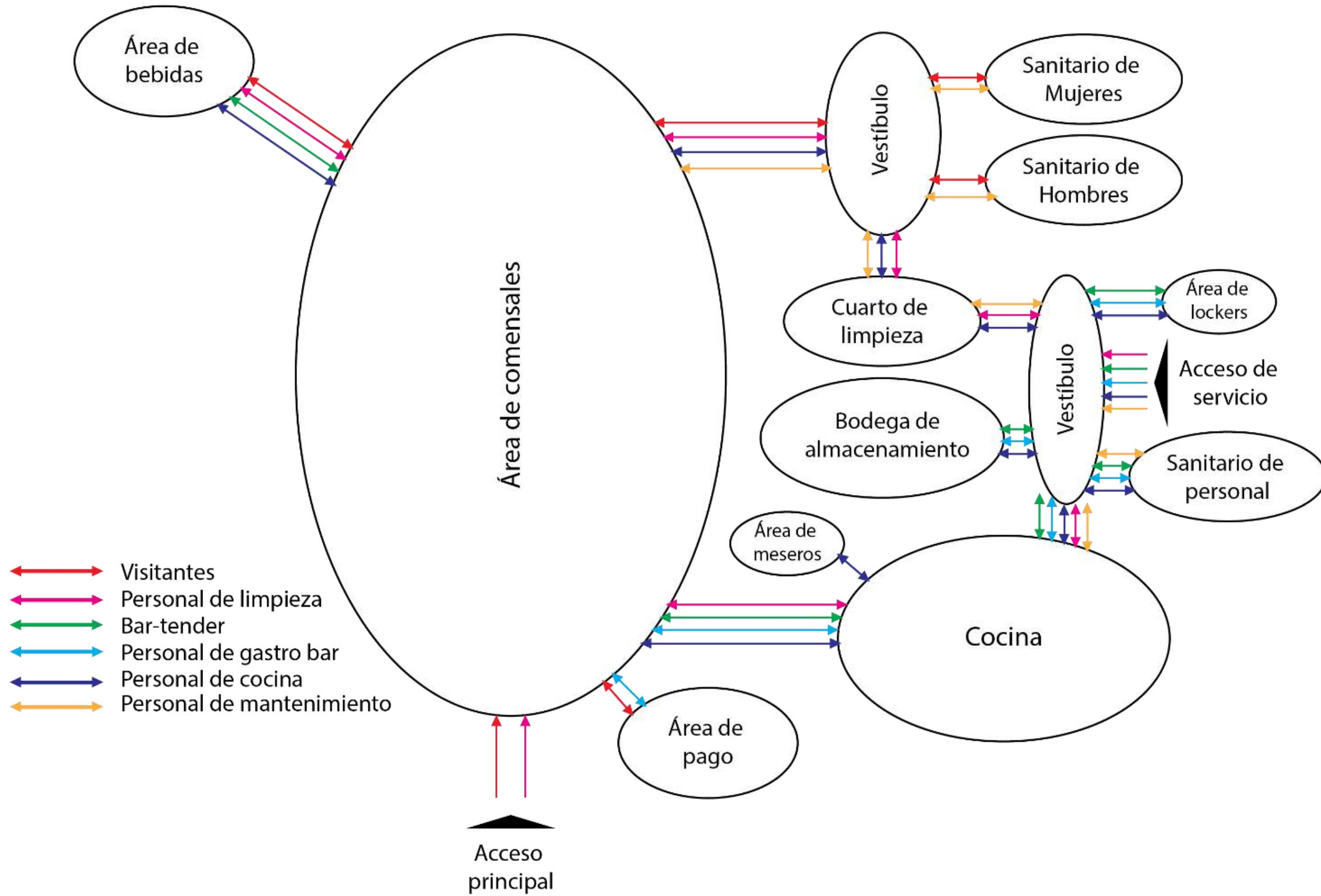
HUERTO DE HIDROPONIA

HUERTO DE HIDROPONIA



ÁREA DE COMIDA

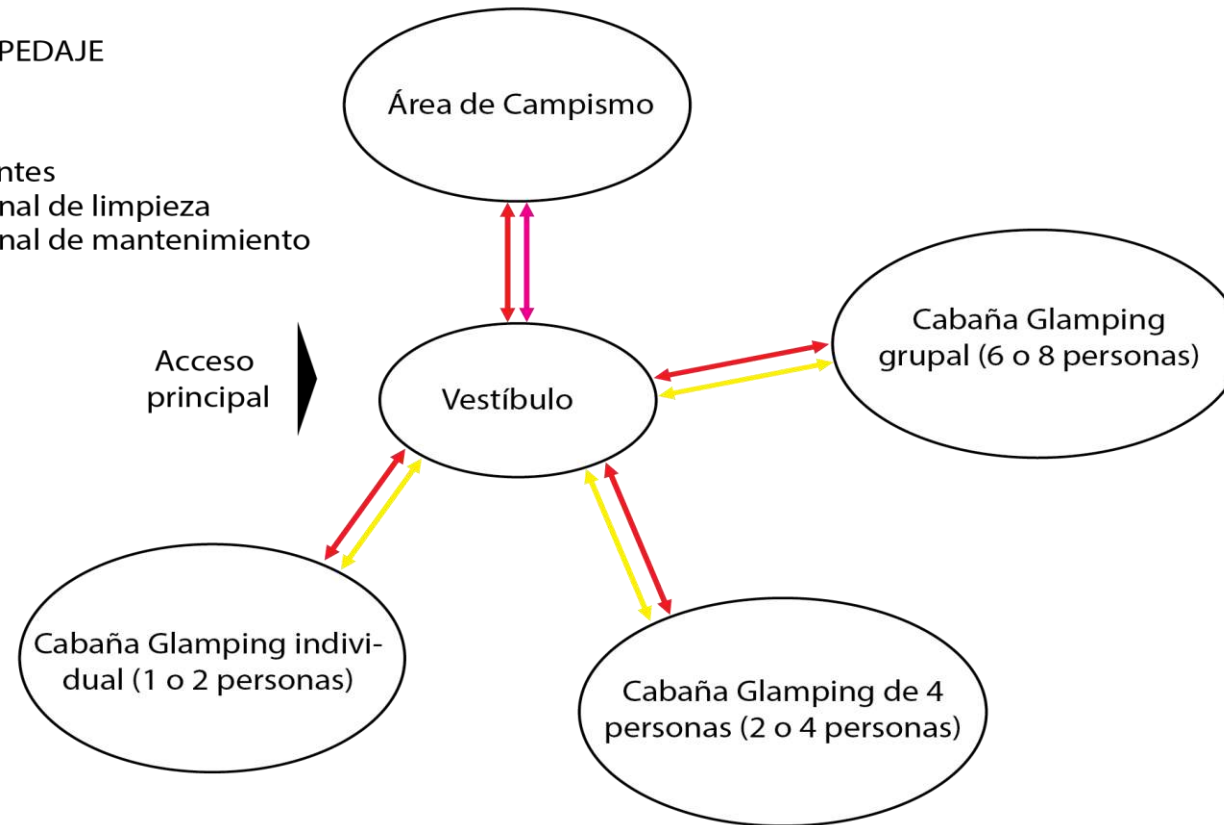
ÁREA DE COMIDA



ZONA DE HOSPEDAJE

ZONA DE HOSPEDAJE

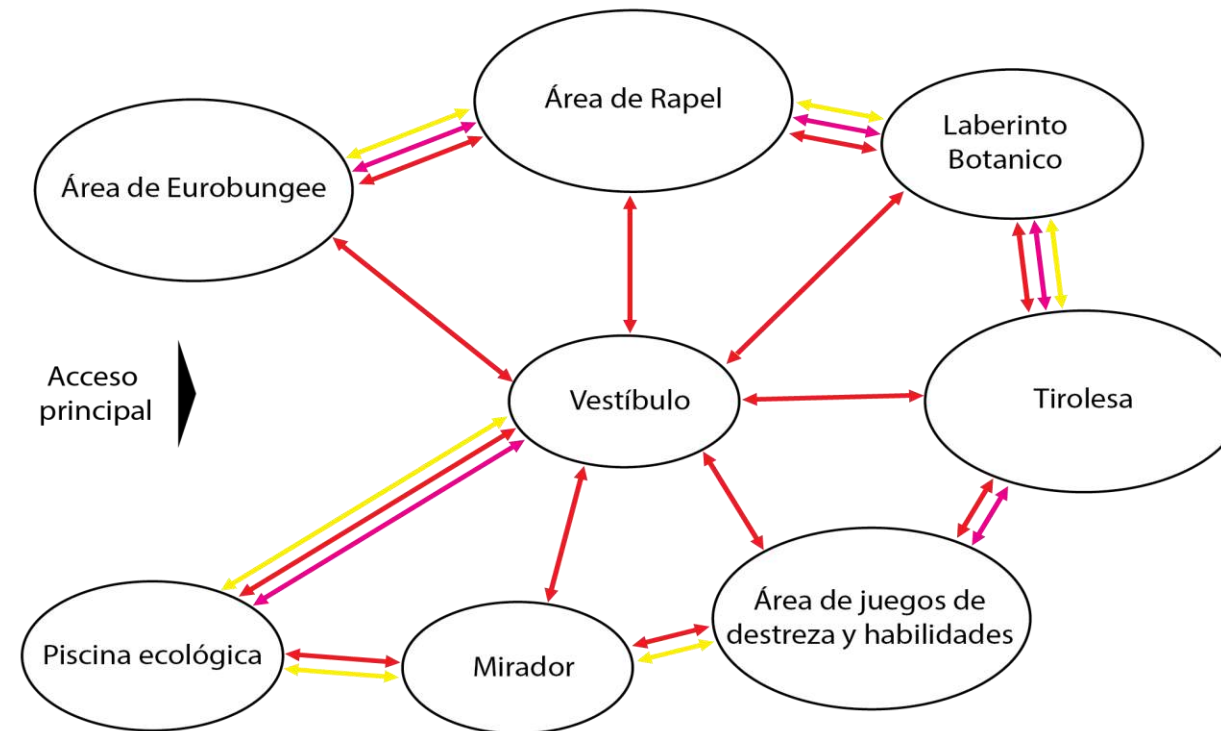
- Visitantes
- Personal de limpieza
- Personal de mantenimiento



ZONA RECREATIVA

ZONA RECREATIVA

- Visitantes
- Personal de limpieza
- Personal de mantenimiento



5.5.11. ZONIFICACION

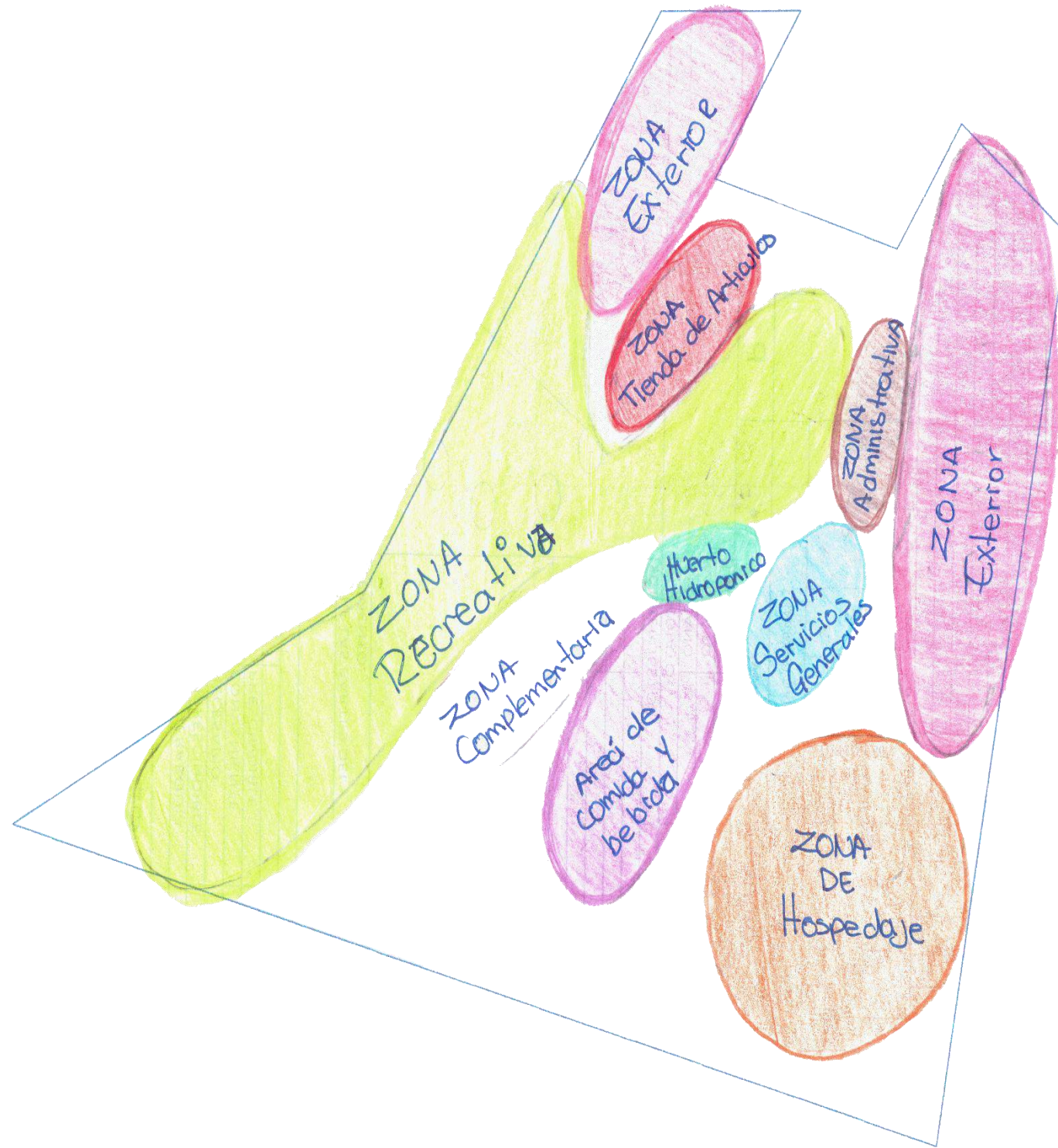


Imagen 120 Zonificación  
Fuente. Boceto Realizada Por el equipo de tesis

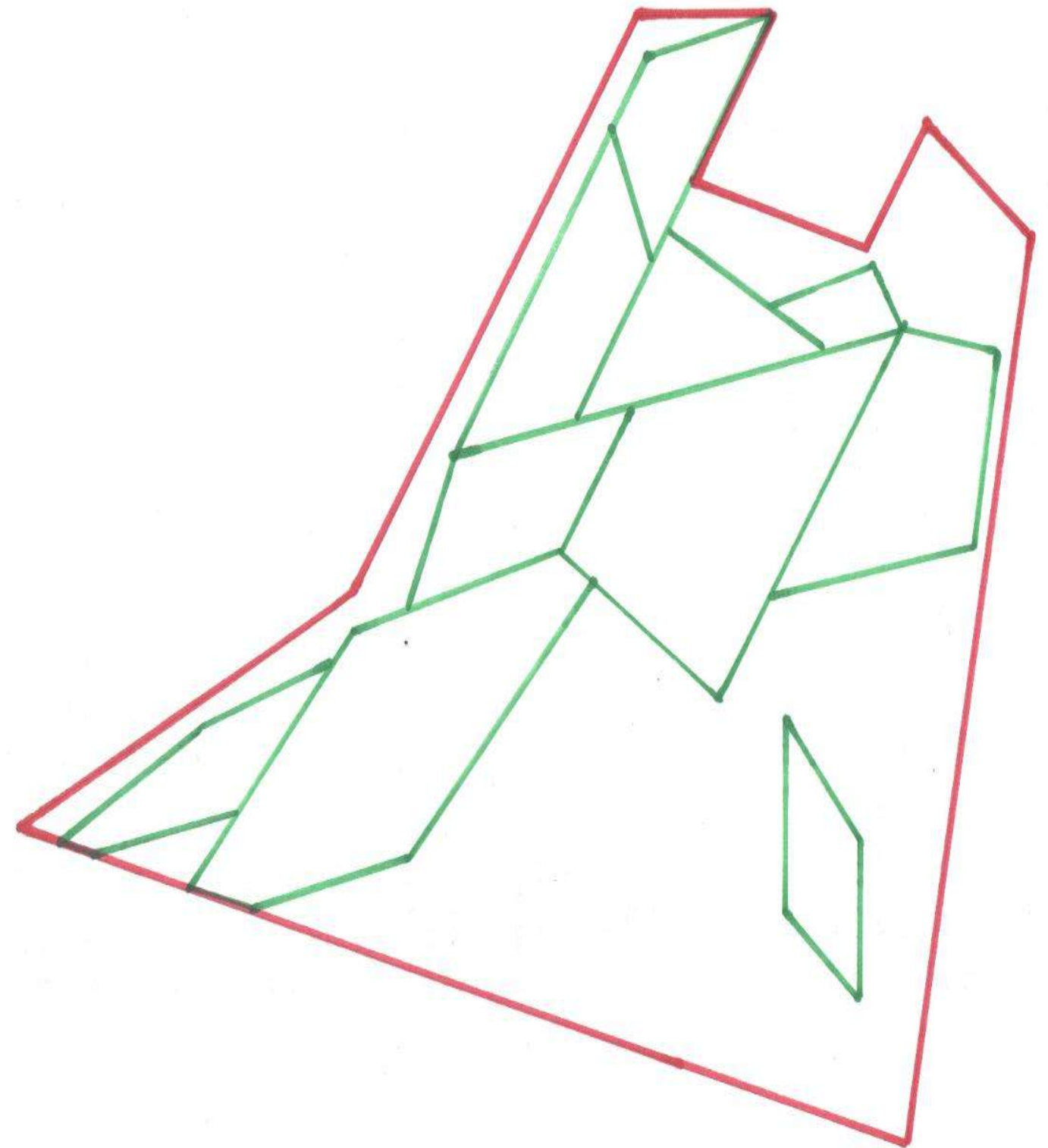


Imagen 121 Geometrización de Áreas  
Fuente. Boceto Realizada Por el equipo de tesis

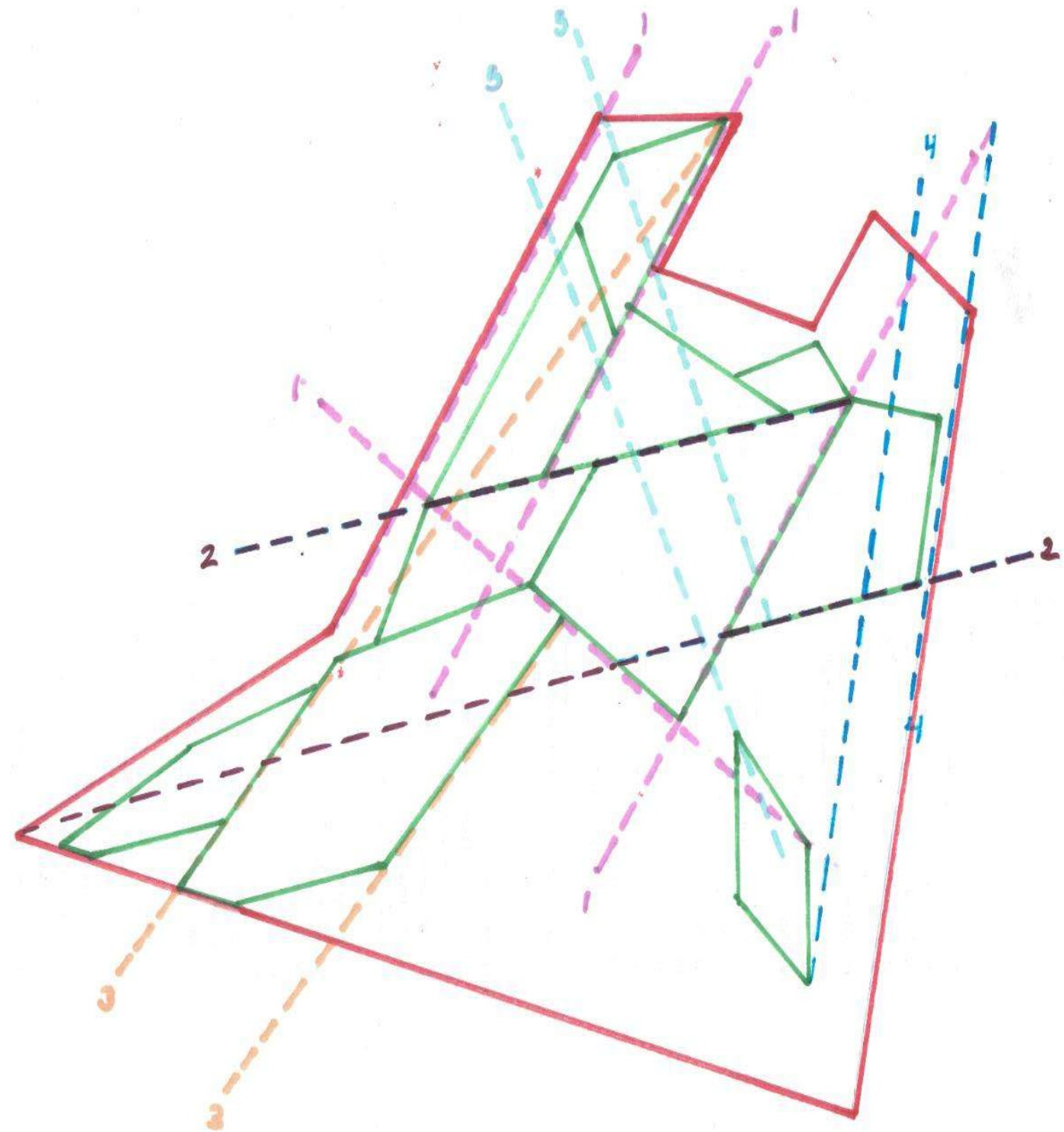


Imagen 122 Ejes Rectores  
Fuente. Boceto Realizada Por el equipo de tesis

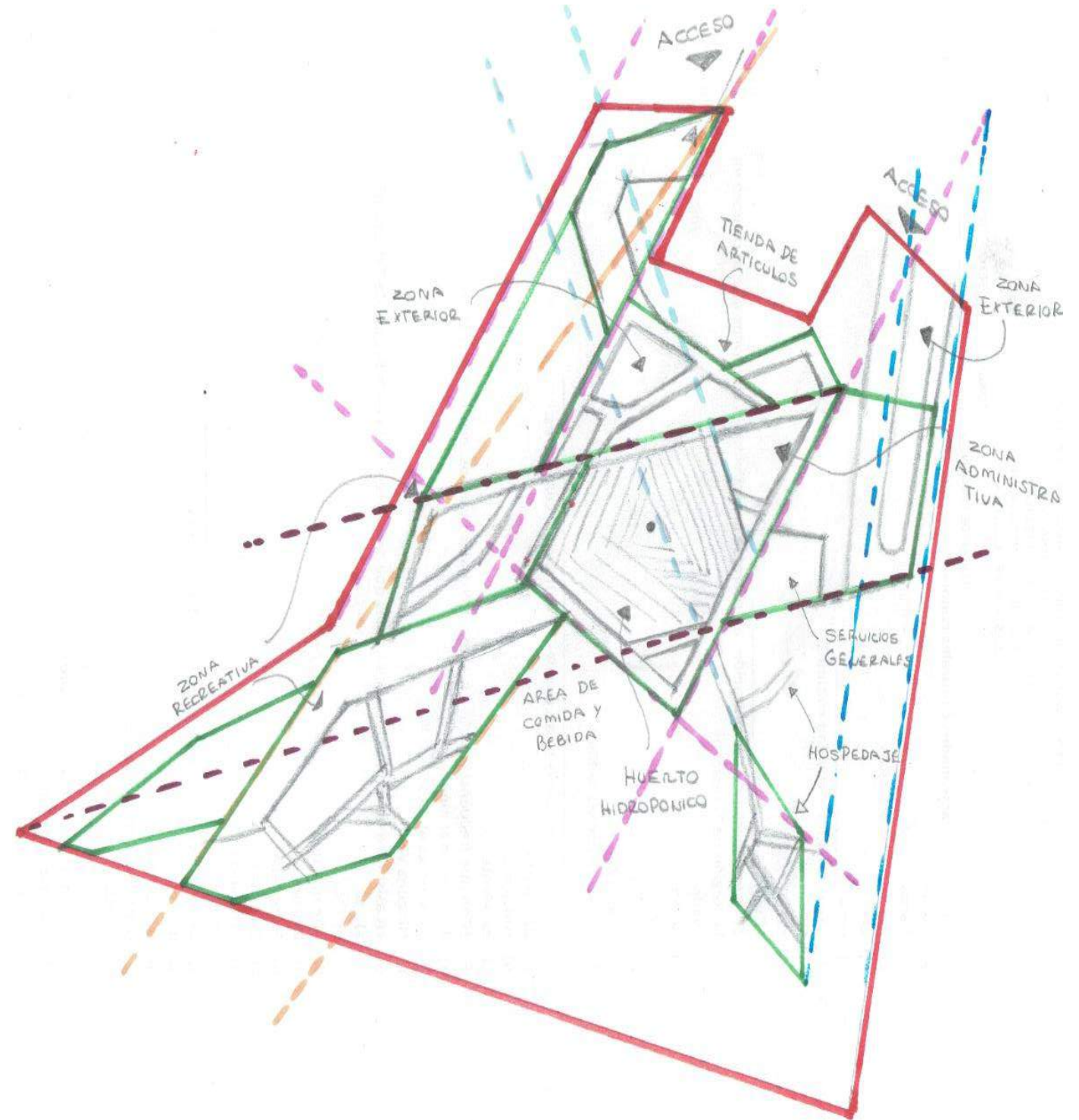


Imagen 123 Composición de la Planta de Conjunto  
Fuente. Boceto Realizada Por el equipo de tesis

## 5.6 CONCLUSION

El proyecto de Investigación tiene como enfoque la línea de acción de “Promover el uso sostenible de los recursos naturales y propiciar áreas de recuperación con perspectiva de género e identidad.” que opta en promover el aprovechamiento sustentable de los ecosistemas naturales para el bienestar humano; ubicándonos especialmente en el municipio de Aljajoca.

Por lo cual el turismo en este municipio, es de gran magnitud, siendo la laguna la más visitada por turistas nacionales y locales; por lo que ocasiona daños a la conservación y preservación para el medio ambiente, generando degradación, descuido ambiental e inseguridad social.

ASI MISMO es necesario conservar el medio ambiente debido a que el ser humano es el principal responsable de restaurar el equilibrio medio ambiental por el daño que ha causado, ya que formamos parte de él y nos debemos hacer responsables del deterioro que hemos provocado con el paso del tiempo. La laguna de Aljajoca se ha caracterizado por su atracción turística de hábitat natural, por ende, ha generado un índice de visitantes.

La respuesta arquitectónica a esta investigación es el desarrollo de un Centro turístico denominado “ALT XOXOUHQUI” para satisfacer las actividades de esparcimiento, cultura, recreación y deporte de los habitantes de dicho sector. Además de la importancia que representa para los ciudadanos contar con espacios públicos adecuados y dignos, con una arquitectura que sea ecológica con el medio ambiente, sin dañar el ecosistema que existe en dicho lugar, utilizando métodos de construcción tradicionales.

Las áreas contempladas en el proyecto permiten desarrollar las funciones activas y pasivas que se Generaban alrededor de la misma laguna, pero sin dañar al medio ambiente.

En la actualidad el arquitecto debe manejar la arquitectura como una parte esencial de su formación y labor profesional aprovechando los recursos que se tiene sin impactar el medio ambiente. Actualmente la sociedad habita en un mundo que refleja las consecuencias de la sobreexplotación de los recursos naturales; por esta razón es importante contribuir con proyectos arquitectónicos mediante el diseño de espacios públicos que sean adaptables sin utilizar medios que contaminen el entorno en el que vivimos.

## BIBLIOGRAFÍA

- Acerenza, M. Á. (2006). *Conceptualización, Origen y Evolución del Turismo*. México: Trillas.
- Agua.org.mx. (14 de Julio de 2015). *Agua.org.mx*. Obtenido de ¿Y si no usaras agua para ir al baño?: <https://agua.org.mx/y-si-no-usaras-agua-para-ir-al-bano/>
- Aguirre, Y. (22 de septiembre de 2013). *Turismo en la Edad contemporánea*. Obtenido de Turismo en la Edad contemporánea: <https://es.slideshare.net/YeseniaAguirre/turismo-en-la-edad-contemporanea#:~:text=El%20turismo%20fue%20uno%20de,y%20tiempo%20libre%20para%20viajar>.
- Alcocer D., J., Escolero F., Ó., & Marín S., L. E. (2004). *PROBLEMÁTICA DEL AGUA DE LA CUENCA ORIENTAL, ESTADOS DE PUEBLA, VERACRUZ Y TLAXCALA*. Recuperado el Abril de 05 de 2018, de [http://sgpwe.izt.uam.mx/files/users/uami/mypr/Alcocer\\_et\\_al\\_2004\\_problemativa\\_del\\_agua\\_Cuenca\\_Oriental.pdf](http://sgpwe.izt.uam.mx/files/users/uami/mypr/Alcocer_et_al_2004_problemativa_del_agua_Cuenca_Oriental.pdf)
- Aljojuca, P. (16 de junio de 2009). *Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos*. Obtenido de Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos: [http://www3.inegi.org.mx/contenidos/app/mexicocifras/datos\\_geograficos/21/21012.pdf](http://www3.inegi.org.mx/contenidos/app/mexicocifras/datos_geograficos/21/21012.pdf)
- Arquima. (01 de Marzo de 2018). *Arquima*. Obtenido de <https://www.arquima.net/cuales-son-los-beneficios-del-uso-de-madera-como-material-de-construccion/>
- Arquitectura Sostenible. (23 de Enero de 2020). *Arquitectura Sostenible*. Obtenido de Tapial, una técnica de construcción sostenible: <https://arquitectura-sostenible.es/tapial-tecnica-construccion-sostenible/>
- Arrillaga, J. I. (1955). *El Turismo en la economía nacional*. España: Madrid.
- Arriols, E. (12 de Abril de 2018). *Ecología verde*. Obtenido de Ecoturismo: definición y características: <https://www.ecologiaverde.com/ecoturismo-definicion-y-caracteristicas-1075.html>
- Ávila, P. Z. (18 de Enero de 2018). *La sustentabilidad o sostenibilidad: un concepto poderoso para la humanidad*. Colombia: Universidad Colegio Mayor de Cundinamarca, Colombia.
- Baca, L. F. (2009). *El Tapial, un sistema constructivo patrimonial. Escuela Nacional de Conservación, Restauración y Museografía "Manuel del Castillo Negrete" Memorias 2o Foro Académico 2009*, 41-47.
- Blanco, M. R. (1994). *Dentología y Conciencia Turística*. México: DIANA S.A. DE C.V.
- Boullon, R. C. (2006). *Planificación del espacio turístico*. México: Trillas.
- Castro Pérez, F. (2006). *Atlixouhquican. La tierra de los Axalapascos encantados*. México.
- Castro, M. (20 de Abril de 2020). *lifeder*. Obtenido de <https://www.lifeder.com/litosol/>
- Cervantes, J. S. (1983). *Determinación preliminar de los daños causados al medio natural por las erupciones del volcán Chichónal*. México.
- Clarín. (08 de Diciembre de 2016). *Clarín*. Obtenido de Tips para arquitectos: [https://www.clarin.com/arq/construccion/Diseno-solar-pasivo-activo\\_0\\_ByfnfhKpmx.html](https://www.clarin.com/arq/construccion/Diseno-solar-pasivo-activo_0_ByfnfhKpmx.html)
- CONABIO. (2013). *Estrategia para la conservación y uso sustentable de la biodiversidad del Estado de Puebla*. Puebla: PPQ Diseño Editorial.
- Conabio. (02 de septiembre de 2020). *Cuenca oriental*. Obtenido de Cuenca oriental: [http://www.conabio.gob.mx/conocimiento/regionalizacion/doctos/rhp\\_070.html](http://www.conabio.gob.mx/conocimiento/regionalizacion/doctos/rhp_070.html)
- Conabio. (s.f.). *Geraniaceae*. Recuperado el 15 de Junio de 2021, de Geraniaceae: <http://www.conabio.gob.mx/malezasdemexico/geraniaceae/geranium-seemannii/fichas/ficha.htm#9.%20Referencias>
- CONEVAL. (2020). *Informe anual sobre la situación de pobreza y rezago social 2020*. Recuperado el 2 de Mayo de 2021, de [nt/Informe\\_2020/inf\\_municipal\\_21012.pdf](http://nt/Informe_2020/inf_municipal_21012.pdf)
- Consuegra, F. M. (06 de Julio de 2012). *Introducción al diseño solar pasivo*. España.
- Crosby, A., & Moreda, A. (1996). *Desarrollo Y Gestión Del Turismo en Áreas Rurales-Naturales*. Madrid: Centro Europeo de Formación Ambiental y Turística.
- D+A Magazine, Revista Diseño y Arquitectura. (s.f.). *CONSTRUCCION SUSTENTABLE Y ESTRATEGIAS ACTIVAS*. Obtenido de REVISTA D+A Nº 30: <http://www.dma.cl/WP/revista-da-n%C2%BA-30/construccion-sustentable/>
- DataMexico. (2020). *DataMexico*. Recuperado el 23 de Mayo de 2021, de <https://datamexico.org/es/profile/geo/aljojuca?healthCareOptionSelector=socialSecurityOption2&peaSelector=peaOption#empleo>
- DISIECO. (s.f.). *DISIECO*. Recuperado el 07 de JUNIO de 2021, de <https://www.disieco.com/principal/servicios/banos-secos-ecologicos-para-ahorrar-agua-y-hacer-abono/>
- Duque, A. M. (15 de Junio de 2018). *Revista digital INESEM*. Obtenido de Arquitectura solar pasiva, elementos para su diseño: <https://revistadigital.inesem.es/gestion-integrada/arquitectura-solar-pasiva/>
- Gamazo, A. D. (15 de septiembre de 2018). *Turismo a edad media*. Obtenido de viaje a la edad moderna: <https://deportofinoalafijis.wordpress.com/2012/09/22/turismo-en-la-edad-media/>
- García, B. (15 de Marzo de 2021). *Entorno turístico*. Obtenido de <https://www.entornoturistico.com/lagunas-de-puebla-bellezas-naturales-escondidas/>
- García, C. (24 de Junio de 2015). *CarlosGarciaWeb*. Obtenido de <https://www.carlosgarciaweb.com/el-turismo-sostenible-y-el-turismo-responsable-cual-es-la-diferencia/>
- Gatti, F. (05 de Septiembre de 2015). *Arquitectura y Construcción en Tierra*. Barcelona, España.
- Geocaching. (18 de 07 de 2010). *Geocaching*. Obtenido de [https://www.geocaching.com/geocache/GC2BZ5Z\\_ruta-de-la-caldera-1-axalapasco?guid=780501f3-528b-4ab3-b306-1e16b10641f3](https://www.geocaching.com/geocache/GC2BZ5Z_ruta-de-la-caldera-1-axalapasco?guid=780501f3-528b-4ab3-b306-1e16b10641f3)
- González, P. G., & Ramos Mendoza, J. R. (2014). *Introducción al Turismo*. México: Primera Edición Ebook.
- Gonzalez, R. (20 de Mayo de 2015). *Twenergy*. Recuperado el 26 de Agosto de 2018, de <https://twenergy.com/a/que-es-el-turismo-responsable-1709>

- Grupo Novelec. (22 de Enero de 2019). Obtenido de Tipos de placas solares y sus características: <https://blog.gruponovelec.com/energias-renovables/tipos-de-placas-solares-y-sus-caracteristicas/>
- GRUPO VENTO. (07 de Agosto de 2017). *GRUPO VENTO*. Obtenido de <https://evaporadoresindustriales.grupovento.com/filtros-para-aguas-residuales/>
- Guerrero, P. E., & Ramos, J. R. (2014). *INTRODUCCIÓN AL TURISMO*. MÉXICO: Grupo Editorial Patria.
- H.Ayuntamiento de Aljojuca. (2014-2018). *Plan de desarrollo Municipal del Municipio de Aljojuca*. Aljojuca.
- INAFED. (1986). *Enciclopedia de los Municipios y Delegaciones de México*. Recuperado el 2019 de mayo de 28 , de Aljojuca: <http://www.inafed.gob.mx/work/enciclopedia/EMM21puebla/municipios/21012a.html>
- INEGI. (2005). *MARCO GEOSTADÍSTICO MUNICIPAL*. Recuperado el 04 de ABRIL de 2018
- INEGI. (2009). PRONTUARIO DE INFORMACION GEOGRAFICA MUNICIPAL DE ALJOJUCA PUEBLA.
- INEGI. (2017). Recuperado el 21 de Mayo de 2021, de ANUARIO ESTADÍSTICO Y GEOGRÁFICO DE PUEBLA: [https://www.datatur.sectur.gob.mx/ITxEF\\_Docs/PUE\\_ANUARIO\\_PDF.pdf](https://www.datatur.sectur.gob.mx/ITxEF_Docs/PUE_ANUARIO_PDF.pdf)
- Jiménez, K. K. (06 de Junio de 2011). Arquitectura de tierra .La tierra como meterial vigente de construcción. Mexico, Toluca , Mexico .
- Jiménez, K. K. (6 de Marzo de 2014). El Tapial como alternativa constructivo-ambiental en el clima de la ciudad de Toluca (México). Barcelona, España.
- Machkis, G., & Burch, W. (1983). Vista hacia una posicion critical del patrimonio cultural y turistico. En G. B. Machkis, *Relaciones entre extraños: ciclos de estructura y significado en los sistemas turisticos.sociologico* (págs. 666-692).
- Machkis, g., & willian, b. (1983). vista hacia una posicion critical del patrimonio cultural y turistico. En g. B. Machkis, *Relaciones entre extraños: ciclos de estructura y significado en los sistemas turisticos.sociologico* (págs. 666-692).
- Martinez, T. R. (2012). *Manual de Guías de Turismo*. México: Trillas.
- Masisa lab. (14 de Juno de 2019). *Masisa lab*. Obtenido de <https://www.masisalab.com/6-materiales-ecologicos-la-construccion/>
- Molina, S. d. (21 de Junio de 2021). *Multiples*. Obtenido de <https://www.santiagodemolina.com>
- Morales, F. C. (05 de MAYO de 2015). *HISTORIA DEL TURISMO*. Obtenido de ECONOMIPEDIA: <https://economipedia.com/historia/historia-del-turismo.html>
- Municipios de México. (2021). *Municipios de México*. Obtenido de <https://www.los-municipios.mx/municipio-aljojuca.html>
- MXCITY. (2020). *MXCITY GUIA INSIDER*. Obtenido de AXALAPASCOS, LA POESÍA VISUAL DE LOS LAGOS DE CRÁTER ENTRE PUEBLA Y VERACRUZ: <https://mxcity.mx/2021/03/axalapascos-la-poesia-visual-de-los-lagos-de-crater-entre-puebla-y-veracruz/>
- NAVARRO, B. L. (2002). *TURISMO ALTERNATIVO*.
- OMT & ONU. (15-18 de Junio de 199). Obtenido de <https://unstats.un.org/unsd/statcom/doc00/m83note-s.pdf>
- Onrubia, J. H., Ramos, L. M., & Cossío, F. V. (2003). *Diccionario de construcción tradicional: tierra*. España: Nerea.
- ONU. (1987). *Informe Brundtland de la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo*. Oslo Noruega .
- Ordoñez, E. (1906). *Los Xalapazcos del Estado de Puebla*. Mexico.
- Padilla, O. D. (1980). *Turismo: fenómeno social*. Mexico: Fondo de Cultura Económica.
- Pineda, J. (12 de Abril de 2021). *Temas Medio Ambiente, Ecología y Sostenibilidad*. Recuperado el 12 de Julio de 2021, de <https://www.temasambientales.com/2018/02/conservacion-ambiental.html>
- Planas, O. (02 de Septiembre de 2015). *ENERGÍA SOLAR*. Obtenido de <https://solar-energia.net/energia-solar-fotovoltaica/elementos/panel-fotovoltaico>
- Publiditec. (10 de Junio de 2013). *Publiditec*. Obtenido de CARACTERÍSTICAS DE LA MADERA COMO MATERIAL DE CONSTRUCCIÓN: <http://publiditec.com/blog/caracteristicas-de-la-madera-como-material-de-construccion/>
- Ramirez Garcia , P., & Novelo R., A. (1984). *Boletín de La sociedad Botánica de México*. México . Recuperado el 26 de Mayo de 2019
- Rotondaro, R., & Mandrini, M. R. (2019). Bloques de tierra comprimida y tapia: dos técnicas con capacidad portante. *Estructura*, 1-10.
- Rotoplas . (21 de Octubre de 2020). *Rotoplas*. Obtenido de <https://rotoplas.com.mx/biodigestor-el-proceso-de-tratamiento-de-aguas-residuales-para-comunidades-rurales-y-urbanas/>
- Roux-Gutiérrez, R. S., & Lozano, J. V. (2015). *BLOQUES DE TIERRA COMPRIMIDA, SU RETARDO TÉRMICO E IMPACTO AMBIENTAL*. Mexico: Revista Legado de Arquitectura y Diseño, núm. 19, 2016 .
- Rzedowski, J., & Rzedowski, G. C. (1995). *GERANIACEAE FLORA DEL BAJÍO Y DE REGIONES ADYACENTES*. Pátzcuaro, Michoacán: Instituto de Ecología, A.C.
- SECTUR. (2002). *Como desarrollar un proyecto de ecoturismo*. Mexico: SECTUR.
- SECTUR. (Octubre de 2016). *Semarnat*. Obtenido de [http://dgeiawf.semarnat.gob.mx:8080/ibi\\_apps/WFServlet?IBIF\\_ex=D2\\_R\\_TURISMO02\\_04&IBIC\\_user=dgeia\\_mce&IBIC\\_pass=dgeia\\_mce](http://dgeiawf.semarnat.gob.mx:8080/ibi_apps/WFServlet?IBIF_ex=D2_R_TURISMO02_04&IBIC_user=dgeia_mce&IBIC_pass=dgeia_mce)
- The History Channel. (13 de AGOSTO de 2020). *THE HISTORY CHANNEL*. Obtenido de TURISMO: ¿CÓMO COMENZÓ? EL TURISMO EN LA HISTORIA.: <https://canalhistoria.es/blog/turismo-como-comenzo-el-turismo-en-la-historia/>
- twenergy. (12 de Diciembre de 2019). *twenergy*. Obtenido de <https://twenergy.com/ecologia-y-reciclaje/como-ahorrar-agua/banos-ecologicos-no-gastan-agua-y-cuidan-el-medioambiente-2333/>
- UICN, PNUMA, & WWF. (1991). *Estrategia Mundial de conservación. Ciudadar la tierra*. Suiza.
- UNWTO. (2013). *UNWTO*. Obtenido de <https://www.unwto.org/es/turismo-rural>

Weather Sparks. (2021). *Clima de Aljojuca*. Recuperado el 24 de Mayo de 2021, de <https://es.weatherspark.com/y/7649/Clima-promedio-en-Aljojuca-M%C3%A9xico-durante-todo-el-a%C3%B1o>

Yuste, B. (2016). *Arquitectura de Tierra, Caracterización de los tipos edificatorios*. España: Universidad Politécnica de Cataluña.

## GLOSARIO

**Axalapasco:** "Las estructuras volcánicas formadas por una explosión freatomagmática se les conoce como axalapascos (del náhuatl xallapan ~ "manantial en la arena")

**Turismo:** El turismo es un fenómeno social, cultural y económico que supone el desplazamiento de personas a países o lugares fuera de su entorno habitual por motivos personales, profesionales o de negocios.

**Orografía:** Parte de la geografía física que se encarga del estudio, descripción y representación del relieve terrestre.

**Asoleamiento:** En Arquitectura se habla de asoleamiento o soleamiento cuando se trate de la necesidad de permitir el ingreso del sol en ambientes interiores o espacios exteriores donde se busque alcanzar el confort higrotérmico.

**Emplazamiento:** aludir a la ubicación o el establecimiento geográfico o físico de algo. En este sentido, se llama plano de emplazamiento al esquema que exhibe la orientación, la forma y el asentamiento de un edificio o de una serie de construcciones

**Arquitectura sostenible:** es el término general que define a la forma inteligente, sostenible y amigable con el medioambiente de concebir el diseño arquitectónico.

**Camuflaje:** Es una adaptación evolucionaria que ayuda a ciertos organismos a "desaparecer" en el entorno en el que viven. Al no ser vistos fácilmente, pueden evitar ser atrapada

## INDICE DE IMÁGENES

Imagen 1 Turistas y pobladores en la Laguna de Aljojuca.....	Pag. 10
Imagen 2 Restos de fogata en la Laguna de Aljojuca.....	Pag. 10
Imagen 3 Contaminación en la Laguna de Aljojuca.....	Pag.11
Imagen 4 Saturación de turistas en Semana Santa en la Laguna de Aljojuca.....	Pag.11
Imagen 5 Saturación de vehículos en Semana Santa en la Laguna de Aljojuca.....	Pag. 11
Imagen 6 Locales en la laguna de Aljojuca .....	Pag. 12
Imagen 7 Planta de <i>Thypha dominguensis</i> .....	Pag.12
Imagen 8 Turismo Responsable .....	Pag.15
Imagen 9 Turismo en la Edad Antigua .....	Pag.18
Imagen 10 Turismo en la Edad Media .....	Pag.18
Imagen 11. Turismo en la Edad Moderna .....	Pag.19
Imagen 12 Turismo en la Edad Contemporánea .....	Pag.19
Imagen 13. Turismo en la Edad Contemporánea.....	Pag.20
Imagen 14. Mapa de Localización de Aljojuca Puebla.....	Pag.26
Imagen 15. Axalapasco.....	Pag.26
Imagen 16. Suelos Dominantes del Municipio de Aljojuca .....	Pag. 27
Imagen 17. Geología del Axalapasco .....	Pag. 28
Imagen 18 Geología del Municipio de Aljojuca.....	Pag.29
Imagen 19. Cuenca Oriental.....	Pag.29
Imagen 20. Localización de Lagos-Cráter en el Estado de Puebla.....	Pag.30
Imagen 21. Relieve del Municipio de Aljojuca .....	Pag.30
Imagen 22. Climas del Municipio de Aljojuca .....	Pag.31
Imagen 23. Grafica de temperatura máxima y mínima en Aljojuca Puebla.....	Pag.31
Imagen 24. Grafica de dirección del viento en Aljojuca Puebla.....	Pag. 32
Imagen 25. Grafica de Velocidad Promedio del Viento del Municipio de Aljojuca.....	Pag. 32
Imagen 26. Grafica de Precipitación de Lluvia Mensual Promedio del Municipio de Aljojuca.....	Pag. 32
Imagen 27. Grafica de Niveles de Humedad del Municipio de Aljojuca.....	Pag.33
Imagen 28. Grafica de Horas de Luz Natural del Municipio de Aljojuca.....	Pag.33
Imagen 29. Vista general de la vegetación de la Laguna de Aljojuca.....	Pag.33
Imagen 30. Vegetación de la ladera seca de la laguna de Aljojuca.....	Pag.34
Imagen 31. Vegetación de ladera norte y este de la laguna de Aljojuca. ....	Pag.34
Imagen 32. Área reforestada dentro de la laguna de Aljojuca.....	Pag.34

Imagen 33. Esquema de la distribución acuática en los bordes de la laguna de Aljojuca Puebla.....	Pag.35	Imagen 67. Áreas Naturales en Centro ecoturístico Los Lagos.....	Pag.55
Imagen 34. Cultivo de peces en la Laguna de Aljojuca.....	Pag.35	Imagen 68. Ecoturismo.....	Pag.56
Imagen 35. Iglesia del calvario.....	Pag.38	Imagen 69. Colores principales en Hostal Hacienda Apulco.....	Pag.56
Imagen 36. Parroquia de San Jerónimo.....	Pag.38	Imagen 70. Textura exterior de Hostal Hacienda Apulco.....	Pag.56
Imagen 37. Hacienda de Caxcantla en Aljojuca, Puebla.....	Pag.38	Imagen 71. Textura interior en Hostal Hacienda Apulco.....	Pag.56
Imagen 38. Laguna en Aljojuca Puebla.....	Pag.39	Imagen 72 Vista aérea de Hostal Hacienda Apulco.....	Pag.57
Imagen 39. Laguna en San Miguel Tecuítlapa, Puebla.....	Pag.39	Imagen 73. Marisquería en Hostal Hacienda Apulco. ....	Pag.57
Imagen 40 Pobladores del municipio en la pesca en Laguna en Aljojuca.....	Pag.39	Imagen 74. Módulos en cabañas de Hostal Hacienda Apulco.....	Pag.57
Imagen 41 Pescado Carpa Barrigona de la Laguna en Aljojuca.....	Pag.39	Imagen 75. Escala en elementos Hostal Hacienda Apulco.....	Pag.58
Imagen 42. Laguna en Aljojuca Puebla.....	Pag.45	Imagen 76. Equilibrio en cabañas de Hostal Hacienda Apulco. ....	Pag.58
Imagen 43 Pobladores pescando en la Laguna en Aljojuca.....	Pag.45	Imagen 77. Armonía en Materiales, Restaurant Apulco. ....	Pag.58
Imagen 44. La laguna de Aljojuca en Semana Santa.....	Pag.46	Imagen 79. Ubicación de Hostal Hacienda Apulco.....	Pag.59
Imagen 45. Visitantes en el área de reforestada de la Laguna de Aljojuca.....	Pag.46	Imagen 78. Diagrama de Funcionamiento.....	Pag.59
Imagen 46. Invasión de turistas y/o Pobladores. ....	Pag.46	Imagen 79. Recepción en Hostal Hacienda Apulco.....	Pag.60
Imagen 47. Visitantes en el área de reforestada de la Laguna de Aljojuca.....	Pag.48	Imagen 80. Cascada la olla en Hostal Hacienda Apulco.....	Pag.60
Imagen 48. Centro ecoturístico Los Lagos, Cárdenas Tabasco.....	Pag.51	Imagen 82. Interacción naturaleza-hombre en Cabañas de Hostal Hacienda Apulco.....	Pag.60
Imagen 49. Centro ecoturístico Los Lagos, área de restaurante.....	Pag.51	Imagen 83. Cabañas en Apulco.....	Pag.61
Imagen 50. Textura en construcción de Centro ecoturístico Los Lagos.....	Pag.51	Imagen 84. Interior de Volcanic Park.....	Pag.61
Imagen 51. Áreas exteriores en Centro ecoturístico Los Lagos.....	Pag.51	Imagen 85. Colores en interior de Volcanic Park.....	Pag.61
Imagen 52. Vista Aérea de Centro ecoturístico Los Lagos.....	Pag.52	Imagen 86. Tamaño de áreas de interior en Volcanic Park.....	Pag.62
Imagen 53. Área construida en Centro ecoturístico Los Lagos.....	Pag.52	Imagen 87. Áreas verdes en Volcanic Park. ....	Pag.62
Imagen 54. Exterior en Centro ecoturístico Los Lagos.....	Pag.52	Imagen 88. Textura al tacto de áreas en interior en Volcanic Park.....	Pag.62
Imagen 55. Cabañas en Centro ecoturístico Los Lagos.....	Pag.52	Imagen 89. Ubicación y vista completa de Volcanic Park.....	Pag. 62
Imagen 56. Área construida en Centro ecoturístico Los Lagos.....	Pag.53	Imagen 91. Proporción en áreas de interior en Volcanic Park.....	Pag.63
Imagen 57. Vista aérea de Centro ecoturístico Los Lagos. ....	Pag.53	Imagen 92. Castillo de avez Volcanic Park.....	Pag.63
Imagen 58. Área de Restaurante en Centro ecoturístico Los Lagos.....	Pag.53	Imagen 93. Módulos en área de cabañas en VolcanicPark.....	Pag.63
Imagen 59. Zona de paseo en cuatrimoto en Centro ecoturístico Los Lagos.....	Pag.53	Imagen 94. Esquema Compositivo en Volcanic Park.....	Pag.63
Imagen 60. Centro ecoturístico Los Lagos.....	Pag.54	Imagen 95. Esquema Compositivo en VolcanicPark.....	Pag.64
Imagen 61.Programa de Áreas en Centro ecoturístico Los Lagos.....	Pag.54	Imagen 95. Mapa de Volcanic Park.....	Pag.64
Imagen 63. Diagrama de Funcionamiento de Centro ecoturístico Los Lagos.....	Pag.54	Imagen 97. Áreas en Interior de VolcanicPark.....	Pag.64
Imagen 64.Kayak en Centro ecoturístico Los Lagos.....	Pag.55	Imagen 98. Equilibrio en fachada de VolcanicPark.....	Pag.65
Imagen 65. Área exterior del centro.....	Pag.55	Imagen 99. Actividades en VolcanicPark.....	Pag.65
Imagen 66. Centro ecoturístico Los Lagos.....	Pag.55	Imagen 100. Ubicación de VolcanicPark en San Juan Arcos, Puebla.....	Pag.65

Imagen 101. Uso de madera como elemento estructural y de acabados en volcanic park.....	Pag.66
Imagen 102. Centro Ecoturístico Los Lagos .....	Pag.67
Imagen 103. Hostal Hacienda Apulco.....	Pag.67
Imagen 104. Hostal Hacienda Apulco.....	Pag.67
Imagen 105. Geramiun Seemannii.....	Pag.76
Imagen 106. Geramiun Seemannii.....	Pag.76
Imagen 107 Geometrización.....	Pag.77
Imagen 108 Distribución de andadores.....	Pag.77
Imagen 109 Descomposición de Figuras.....	Pag.77
Imagen 109 Descomposición de Figuras para elementos en fachadas.....	Pag.77
Imagen 111 Materiales sostenibles.....	Pag.78
Imagen 112 Construcción con tierra.....	Pag.78
Imagen 113 Encofrado para tapial.....	Pag.79
Imagen 114 Proceso de fabricación de un bloque de tierra comprimida con una prensa manual.....	Pag.79
Imagen 115 BTC dimensiones .....	Pag.80
Imagen 116 Círculos de sustentabilidad.....	Pag.81
Imagen 117 Aprovechamiento de la energía solar pasiva.....	Pag.82
Imagen 118 Partes del Panel Fotovoltaico.....	Pag.82
Imagen 119 Aprovechamiento de la energía solar pasiva.....	Pag.83
Imagen 120 Zonificación .....	Pag.110
Imagen 121 Geometrización de Áreas.....	Pag.110
Imagen 122 Ejes Rectores.....	Pag.111
Imagen 123 Composición de la Planta de Conjunto.....	Pag.111

**INDICE DE GRAFICAS**

Grafica 1 Porcentaje de Agua Potable en Aljojuca. ....	Pag.36
Grafica 2 Porcentaje Drenaje y Alcantarillado en Aljojuca 2020.....	Pag.36
Grafica 3 Porcentaje de Electricidad en Aljojuca 2020.....	Pag.36
Grafica 4 Porcentaje de Piso Digno en Aljojuca 2020.....	Pag.36
Grafica 5 Indicadores de Rezago Social .....	Pag.36
Grafica 6 grafica de población .....	Pag.40
Grafica 7. Población en Aljojuca 2020.....	Pag.41
Grafica 8 Visitantes por día .....	Pag.47
Grafica 9 Estimación anual de visitantes en la laguna de Aljojuca.....	Pag.47
Grafica 10. Estimación Promedio de usuarios .....	Pag.47
Grafica 11 Actividades realizadas entre semana en la laguna de Aljojuca.....	Pag.48
Grafica 12. Actividades realizadas en semana santa en la laguna de Aljojuca.....	Pag.48

**INDICE DE TABLAS**

Tabla 1. Turismo Rural .....	Pag.15
Tabla 2. Ecoturismo .....	Pag.16
Tabla 3. Turismo de Aventura.....	Pag.16
Tabla 4. Geología del Municipio de Aljojuca.....	Pag.29
Tabla 5. Características Morfométricas.....	Pag.34
Tabla 6. Flora del municipio de Aljojuca.....	Pag.34
Tabla 7 Fuentes de abastecimiento y volumen promedio diario de extracción de agua en Aljojuca...Pag.36	
Tabla 8 Unidades médicas en Aljojuca Puebla .....	Pag.38
Tabla 9. Distribución de la población según el sector de actividad 2010.....	Pag.40
Tabla 9. Indicadores de Migración .....	Pag.41

## ANEXOS

### MEMORIA DESCRIPTIVA DE URBANIZACION

**UBICACIÓN:** Calle El Mirador sin número, Sección 1, Aljojuca, Puebla, México, C.P. 75180.

**ANTECEDENTE:** El predio se localiza en el Estado de Puebla, ubicado en la región número 3 del mismo estado. El municipio de Aljojuca se localiza a 1 hora 30 minutos de la capital de Puebla. El proyecto se localiza en la sección sureste del municipio de Aljojuca y al Este de la laguna representativa del lugar.

El predio se desprende de una altitud de 100 m. desde la laguna hasta el terreno de manera ascendente. El predio se encuentra a una altura de 2,534 MSNM (Metros Sobre el Nivel del Mar). Cuenta con una superficie de 82,639.37 m<sup>2</sup>, del cual se restringe un ancho de 5 metros de protección en el lado Este, misma que genera una superficie de 1,974.82 m<sup>2</sup>.

El predio cuenta con un centroide X= 655255.4745, Y= 2111502.1987.

Se trata de un terreno medianero el cual cuenta con una topografía variada. Comenzando por el lado norte, en el cual se localiza la calle El Mirador, desde la cual es posible ingresar al predio mediante dos accesos; el primero localizado en el lado este y el segundo localizado al oeste, ambos colindando sobre la calle anteriormente referida.

Desde el lado oriente del predio se observa una topografía ascendente, el cual se desprende desde la parte central del predio hacia el oriente teniendo un desnivel ascendente de aproximadamente 13 metros, mismos que van disminuyendo hacia el lado sur en este colindante. La parte central cuenta con una topografía aparentemente plana, sin embargo, cuenta con desniveles que oscilan entre los 3 y 5 metros. Por el poniente se observa un desnivel descendente hacia el mismo lado que colinda con la laguna, y su desnivel es de aproximadamente 10 metros desde la parte central alta hacia el poniente. En el lado sur se observa un desnivel descendente, en el cual es posible observar ligeros riachuelos los cuales sirven para evacuación del agua de lluvia, mismos que fueron generados de manera natural y así mismo genera un sistema de riego hacia las parcelas que se encuentran en la parte baja del lugar.

### PROYECTO

El centro Ecotura cuenta con una distribución dispersa en todo el terreno, lo cual genera un recorrido hacia diferentes espacios. La localización de los espacios fue hecha en base a una distribución radial partiendo por la laguna, que sirvió como base para llevar a cabo el trazado y colocación de los espacios.

Se ingresa por el noreste mediante un acceso peatonal que se extiende hacia el suroeste mediante un andador, el cual en primera instancia se encuentra de manera directa con la taquilla, misma que debe ser un paso obligatorio para poder ingresar al interior del centro ecoturístico. Posteriormente se encuentra en el lado noroeste de la taquilla un pequeño mirador, el cual funciona como un área de espera mientras para evitar la aglomeración por el lado de la taquilla.

Posteriormente, se observa continuidad en el andador hacia el suroeste, el andador da un quiebre al sureste hasta una bifurcación que dirige a 2 direcciones; el primer andador principal dirige al suroeste y el segundo dirige al sureste.

A través de todo el centro ecoturístico se observan árboles en medio de los andadores, esto es gracias a que la idea principal del centro ecoturístico es la conexión con el medio ambiente sin invadirla, por lo que únicamente se realizaron trabajos en las áreas necesarias.

### ESPACIOS (DISTRIBUCIÓN)

El Centro Ecoturístico Ecotura consta de diversos espacios, los cuales se mencionan a continuación:

- Taquilla (2)
- Caseta de vigilancia
- Tienda de artículos
- Administración
- Servicios generales
- Estacionamiento público
- Estacionamiento privado
- Mirador
- Área de comida y bebida
- Módulo de enfermería
- Módulo de sanitarios (2)
- Área de camping
- Área de hospedaje
- Zona recreativa (2)
- Zona de huerto de hidroponía
- Piscina ecológica

Cada espacio cuenta con una ubicación respecto a los demás espacios, por lo que se describen a continuación:

- Administración:

Se localiza al norte del estacionamiento y al noroeste de servicios generales, De forma general se localiza en la parte sureste del predio y cuenta con la siguiente distribución:

- Acceso principal
- Acceso de personal
- Oficina del administrador
- Oficina de contaduría
- Oficina de recursos humanos
- Área de atención y renta de equipo
- Bodega de almacenamiento
- Área de copias
- Área de café
- Sanitarios
- Cuarto de Limpieza
- Área de Archivo
- Enfermería

- Servicios generales

El espacio se localiza en la parte sureste del predio y se encuentra ubicado entre el módulo de sanitarios y vestido por el lado sureste, al noroeste se localiza la administración, por el sur se encuentra el área de hospedaje y al este se localiza el estacionamiento por el cual cuenta con un acceso restringido para el abastecimiento y los servicios que requiere el centro turístico, y que cuenta con la siguiente distribución:

- Acceso principal (de personal)
- Cuarto de vigilancia
- Bodega general
- Vestidores de personal
- Sanitario del personal
- Lavandería
- Patio de servicio
- Cuarto de maquinas
- Depósito de basura

- Tienda de artículos

El espacio se localiza al en la parte central del predio, ligeramente movida hacia el noreste, encontrándose así en un área de circulación concurrida por lo que se genera un flujo de circulación que abarca los 2 accesos (peatonal y vehicular), y se localiza en la parte noreste del laberinto botánico y cuenta con la siguiente distribución:

- Acceso principal
- Acceso de personal
- Área de exhibición
- Área de cobro
- Almacén
- Sanitario del personal
- Cuarto de limpieza

- Módulo de sanitarios y vestidores

Este espacio se localiza en la parte central baja del predio y se localiza al suroeste del módulo de enfermería, al este del área de comida y al noreste de la piscina y cuenta con la siguiente distribución:

- Acceso principal
- Acceso de personal
- Vestidores de hombres (5)
- Sanitarios de hombres (4)
- Vestidores de mujeres (5)
- Sanitarios de mujeres (4)
- Bodega de almacenamiento
- Bodega de almacenamiento de jardinería

Existe otro modulo de sanitarios similar por el sureste del predio, el cual se localiza al noreste del área de camping y cuenta con una variación de acuerdo con el modelo original, sin embargo, se omiten 2 espacios, los cuales se mencionan a continuación:

- Bodega de almacenamiento
- Bodega de almacenamiento de jardinería

- Área de comida

El área de comida se localiza en la parte central baja del predio, al sur del huerto de hidroponía y cuenta con la siguiente distribución:

- Acceso principal
- Acceso de servicio
- Área de comensales
- Área de bebidas
- Área de cobro
- Área de comida (preparación)
- Área de meseros
- Bodega de almacenamiento
- Sanitario (de servicio)
- Cuarto de limpieza
- Área de lockers
- Sanitario de hombres (públicos)
- Sanitario de mujeres (públicos)
- Patio de servicio

- Área de hospedaje

El área de hospedaje se localiza en la parte sureste del predio, en esta área se encuentran 6 cabañas dispersas en la parte ascendente del terreno. De acuerdo con el proyecto, existen 3 tipos de cabañas; Glamping individual, Glamping para 2 o 4 personas y Glamping grupal, las cuales se describen a continuación:

- Glamping individual
  - Acceso principal
  - Baño
  - Closet
  - Recamara
- Glamping para 2 o 4 personas
  - Acceso principal
  - Baño
  - Closet
  - Recamara (2)

- Glamping grupal
  - Acceso principal
  - Baño
  - Closet
  - Recamara (4)

- Mirador

El mirador se encuentra en la parte noroeste del predio, este espacio cuenta con una vista en todos los lados, y es posible ingresar por el lado noreste del espacio. Se ingresa hacia la parte superior del espacio, además de no contar con algún cobertizo.

- Módulo de enfermería

El módulo de enfermería se localiza en la parte noroeste del predio, entre el módulo de sanitario y el área de comida, al suroeste y noreste respectivamente, y que cuenta con la siguiente distribución:

- Área de entrevista
- Área de auscultación

- Bodega de huerto hidropónico

La bodega del huerto hidropónico se localiza en la parte central norte del predio entre el laberinto botánico y el área de comida al noreste y sureste respectivamente y cuenta con una pequeña distribución que consta de los siguientes espacios y sub espacios:

- Bodega de herramientas
- Bodega de semillas

- Taquilla

La taquilla se encuentra en la parte noroeste del predio, en el acceso peatonal, mediante el cual el paso es obligatorio para poder ingresar al centro turístico. El espacio únicamente cuenta con un subespacio el cual está contemplado como un baño para el personal de servicio.

Existe otra taquilla en la parte sureste del predio, el cual tiene una conexión directa con el estacionamiento público, que de igual forma es un paso obligado para poder ingresar al centro turístico.

- Caseta de vigilancia

La caseta de vigilancia se ubica en la parte noreste del predio, en el acceso vehicular para ingresar al estacionamiento, por lo que el espacio se encuentra aislado de las demás áreas, sin embargo, cuenta con comunicación vía remota a cuarto de vigilancia localizado en servicios generales.

- Estacionamiento público y privado

El estacionamiento público se localiza en la parte sureste del predio, y cuenta con una disposición de suroeste a noreste, este espacio se encuentra delimitado mediante elementos como muros de tapial y barreras vegetales. Al suroeste se encuentra el estacionamiento privado, este espacio cumple la función de patio de maniobras, así como el ingreso de transporte de abastecimiento hacia el interior del centro turístico.

#### CIMENTACIÓN

La cimentación en la mayoría de los espacios consta de una cimentación de piedra brasa junteado con cemento-cal-arena proporción 1:1:2, la cimentación se encuentra dimensionada con una base de 70 cm de ancho y 30 centímetros en la corona de la misma, además de contar con una altura de 70 cm. en la parte central. Existen espacios que se encuentran conformados por muros de tapial, los cuales cuentan con un sobre cimientado de piedra brasa de 30 cm de alto y un ancho variable, de acuerdo a la proporción especificada en la realización de los muros.

Además, se encuentra el uso de dados de cimentación en la parte externa de los espacios, mismos que son utilizados en las columnas de madera propuestas y que se encuentran en forma "V", a las cuales se anclan los elementos de madera mediante un tornillos y sujetadores que van ahogados en dicho dado.

#### ESTRUCTURA Y MUROS

Encontramos el uso de 3 tipos de muros, los cuales se mencionan a continuación:

- Muro de tapial
- Muros de BTC
- Muros de madera

Cada tipo de muro cuenta con diferentes características, por lo que su uso es variado de acuerdo a las necesidades de los espacios.

Entre los muros se emplea el uso de celosías, los cuales funcionan con elementos divisorios entre el interior y exterior, además de brindar ventilación e iluminación hacia el interior.

#### LOSAS

El tipo de construcción de los espacios está basado en el uso de materiales que se encuentran en la zona, evitando así un impacto ambiental considerable, es por eso que la mayoría de los elementos estructurales se encuentran conformados por madera, misma que será compensada mediante la reforestación en el sitio del proyecto.

Las losas contarán con una estructuración en forma de retícula, misma que será recubierta al exterior mediante láminas de triplay con un tratamiento para evitar el deterioro por humedad.

#### ALBAÑILERIA

La albañilería consta de un sistema de construcción en sitio, en su mayoría la realización de los muros de tapial. En cuanto al sistema constructivo de este tipo de muros, consta de un trabajo artesanal, en el cual no se necesita herramienta especial, ni mano de obra especializada.

#### CARPINTERIA

Para lo que se refiere a carpintería se utilizó puertas de madera de pino puerta de madera de pino de 6mm con un marco de madera de espesor de 19 mm de una hoja. De altura de hasta 0.50 m y hasta 3.00 metros para los diferentes usos que se le daría. A cada uno de los espacios arquitectónicos, con diferentes tipos de cerrajería que va desde cerradura de manija hasta Jaladera de acero inoxidable. Con cristal templado de Espesor Del Cristal De 4 Mm Marco De Madera De 5 Cm De Espesor. Acabado Con Barniz De Color Caoba

#### ACABADOS

Para este proyecto se implementaron acabados a base de materiales naturales como lo son los siguientes: Para los muros se utilizó de acabado base la implementación de muro de BTC de tierra comprimida hipertensado ecológico compuesto de arena, arcilla y cemento compactados de 30 por 15 por 10 cm. de espesor, con una resistencia de 60 kg/cm<sup>2</sup>.

En su acabado base se utilizaron también muros de celosía de 20 por 15 cm de espesor de barro recocido color natural juntado con cemento- mortero y arena Proporción 1:4

En sus acabados finales en la celosía de barro recocido como en los muros de BTC de coloca se aplica pintura tipo silica color natural para protección de humedad.

También se utilizaron muros de tapial de 0.45 cm de espesor (compuesto de 70% de tierra, 30% de tepetate, 5% de impermeabilizante impershil y 5% de cemento, encajonado y compactado al 90% en capas de 20 cm, e incluye pigmentos naturales; 30% de color rojo oxido, 30% de color café, 40% de color natural

Para acabados en piso se realiza un relleno con tepetate, compactado por medios mecánicos en capas de 20 cm de espesor, así como se elabora un firme de concreto con un firme F'C= 150 KG/CM2 de 10 cm de espesor con malla electro soldada, y como acabado final piso liso de loseta cerámica de 31 x 31 cm color rojo Gress marca Novoceramic o similar.

Y como acabados en plafones se utilizó una cubierta de tabla traslapada de 3" con un espesor de 8 cm d donde incluye todo el tratamiento necesario para humedad etc. Se le suministra un impermeabilizante de corcho natural de 2.0 cm y como acabado final se coloca teja de media caña prensada de 17 x 22 cm sobre la cubierta de triplay a una altura de hasta 6.0 metros.

**FLORA Y FAUNA**

En el predio se encuentra una gran diversidad de árboles, mismos que en su mayoría fueron respetadas, sin embargo, a causa de la colocación de los espacios fue necesario realizar la reubicación de estos árboles, sin embargo, el proyecto consta de la preservación de la flora y fauna, es por eso que los andadores fueron creados con un material que no impacta de manera considerable el sitio.

La vegetación del sitio está formada por especies como: zacatón, liendrilla, nopal, cholla, zacate, banderilla, escobilla, jarilla, táscate y maguey, donde la mayoría de los arboles fueron conservados y se les propuso darle un mantenimiento y ser reubicados los árboles.

**DRENAJE SANITARIO**

Para el proyecto se realizó la propuesta de utilización de biodigestores para poder aprovechar los recursos y poder contaminar menos con desechos, así de esta manera se hace uso de instalaciones amigables para el medio ambiente.

**AGUA POTABLE**

Para el sistema de agua potable o instalaciones hidráulicas se realizó el cálculo de tal manera que cumpla con las especificaciones de abastecimiento de agua potable para el centro turístico. De la cual se describe a continuación:

El diseño de la instalación se realizó mediante el lineamiento establecido en el reglamento de construcciones para el distrito federal relativas a instalaciones hidráulicas; para lo cual se realizó de la manera siguiente:

**CALCULO DE CISTERNA**

Tipo de proyecto: Centro Turístico

No. Visitantes: 55 visitantes por día

Total, de m<sup>2</sup> construidos: 5,691.00 m<sup>2</sup>

Jardines: 3,672.76 m<sup>2</sup>

En la siguiente tabla mostraremos el número de demanda de agua por día de acuerdo a la NORMA TÉCNICA COMPLEMENTARIA PARA EL PROYECTO ARQUITECTÓNICO del DF:

Tipología	Dimensión mínima	Cantidad	Volumen diario Lt/día
Recreación Social	25 L/asistente/día	55 personas	1,375 litros / día
Jardín	5 lt/m <sup>2</sup>	3,672.76 m <sup>2</sup>	18,363 litros/día
Lavandería	42 lt/kg ropa	90 kg ropa	3,780 litros/día
Total de consumo			<u>23,518 litros/día</u>

**SISTEMA CONTRAINCENDIOS**

Tanques o cisternas para almacenar agua en proporción a 5lt/m2 construido, reservada exclusivamente a surtir a la red interna para combatir incendios.

Dotación	M2 construidos	Volumen
5 lt/ m <sup>2</sup>	5,691.00 m <sup>2</sup>	28,455.00 lt

**Hidrantes**

M <sup>2</sup> Construidos	No de hidrantes
2500-5000	2
5000-7500	3

Capacidad de Cisterna

Volumen lt/día: (5,155 lt/día) (7 días) = 36,085 lt + 20% de seguridad  
 Volumen lt/día: (36,085 lt +7,217 lt)  
 Total: 43,302 lts.

Volumen lt: (43,302 lts +18,363 lt +28,455.00 lt)  
Volumen lt: 90,120.80 litros

Medidas de la cisterna

Formula

$S = v/h$

S= medida de la cisterna

V= capacidad m3

H= altura

$S = (90.12 \text{ m}^3) / 2.5 \text{ m}$

$S = 36.05 \text{ m}^2$

A esto le sacamos raíz cuadrada

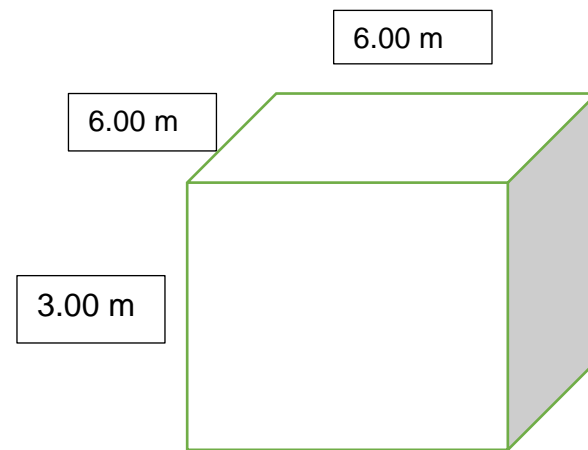
Lado = 6.00 m

Pero la cisterna no tiene que estar 100% llena así

$H = 2.50 \text{ m} + 20\%$

$H = 3.00 \text{ m}$

Dimensiones de la cisterna



Calculo de Paneles solares para agua caliente

Tipo de proyecto: Centro Turístico

No. Visitantes: 55 visitantes por día

Litros / día: 1,375 litros / día

Vol. De Ducha: 32 a 50 litros

Capacidad de 180 ltrs/día por cada Panel SM-37V

Dotación día	Volumen por panel	No. Paneles
1,375 litros / día	180 ltrs/día	No = (1,375 litros / día / 180 ltrs/día)
		No: 8 PANELES

De esta manera se calculó la cantidad de agua que se ocupara para el funcionamiento correcto hidráulico.

*GUARNICIONES Y BANQUETAS*

Conformación de guarnición de concreto simple f'c 150 kg/cm<sup>2</sup> de 15 x 20 x 40 centímetros. Incluye: trazo, preparación de terracerías, humedad, cimbra y descimbra metálica en fronteras, colado, curado y limpieza total del área de trabajo, herramienta y mano de obra. Así como la utilización de pintura tipo tráfico en color amarillo, marca Comex para protección de las guarniciones; para pasillo y andenes se utilizó como acabado colocación de material granular para filtro en respaldo de cargadero de acuerdo a proyecto en color rojo.

*PAVIMENTOS*

Para lo que fue el área de estacionamiento se utilizaron materiales que absorbieran el agua de tal manera que fueran materiales ecológicos se describen a continuación:

Como primer material a utilizar fue:

Suministro y colocación de grava solida de 3/4" a 1 1/2" para recibir piso tipo GRAVALOCK de 0.25 cm de altura; después suministro y colocación de piso GRAVALOCK para área de estacionamiento de 56 x 56 cm de 3.8 cm y todo lo necesario para su correcta ejecución.

*ELECTRIFICACION Y ALUMBRADO*

*Generales*

El predio cuenta con acceso a servicios de energía eléctrica sobre la calle El mirador localizada al noreste del mismo, por lo cual se planea realizar una acometida en la parte noreste del predio, junto al estacionamiento del proyecto, mediante el cual se colocara una subestación eléctrica tipo pedestal bajo la

norma que CFE indique, para lo cual se deberá realizar en los trabajos de albañilería la preparación del espacio con los complementos correspondientes para proveer energía eléctrica al interior del predio.

La línea general de abastecimiento se dirige directamente a servicios generales, espacio en el cual se encontrará la concentración de centros de carga o tableros.

El proyecto cuenta con un total de 42 circuitos distribuidos en 20 tableros, los cuales a su vez se distribuyen a diferentes espacios del centro turístico, y los cuales se mencionan a continuación:

Relación de tableros eléctricos	
Tableros	Espacio
Tablero 1	Servicios generales
Tablero 2	Cuarto de máquinas (servicios generales)
Tablero 3	Zona exterior
Tablero 4	Administración
Tablero 5	Tienda de artículos
Tablero 6	Sanitarios y vestidores
Tablero 7	Sanitarios y vestidores de camping
Tablero 8	Área de comida
Tablero 9	Módulo de enfermería
Tablero 10	Bodega del huerto hidropónico
Tablero 11	Caseta de vigilancia
Tablero 12	Taquilla
Tablero 13	Taquilla
Tablero 14	Mirador
Tablero 15	Área de glamping individual 1
Tablero 16	Área de glamping individual 2
Tablero 17	Área de glamping 2 – 4 personas 1
Tablero 18	Área de glamping 2 – 4 personas 2
Tablero 19	Área de glamping grupal
Tablero 20	Área de glamping grupal

El sistema usado para la distribución de los circuitos en los espacios consta de un sistema tradicional tipo residencial, en el cual existen circuitos que alimentan a los contactos al interior del espacio y circuitos los cuales proveen energía eléctrica a las lámparas de los espacios.

Cada espacio cuenta con diferentes tipos de luminarias, de acuerdo al uso destinado de los espacios, que van desde los espacios al público hasta los espacios restringidos o de servicio. Existen espacios en los cuales es necesaria una iluminación general, por lo que de acuerdo al tipo de espacios hay variaciones en el tipo y modelo de luminaria. Otra parte a destacar es la demanda de la iluminación, dado que esto se puede regular manualmente de acuerdo a la demanda que requiera el usuario, es por lo que el encendido y apagado de las luminarias al interior de los espacios se encuentra seccionado para evitar desperdicio en cuanto a factores eléctricos en el centro turísticos.

En las partes externas de la mayoría de los espacios se contempló iluminación puntual empotrada en piso, así como en las guarniciones, esto con el fin de crear la menor contaminación lumínica hacia el exterior del centro turístico, es por lo que se optó por utilizar lámparas empotradas en piso siendo así únicamente su función de ser guía y delimitante de cada espacio.

En cuanto al uso de arbotantes es posible encontrarlos en diferentes espacios que van desde los baños, así como al exterior de diferentes espacios. Tomando en cuenta su ubicación se considera un tipo de lámpara decorativa para espacios al público, así como arbotantes para uso tipo industrial para los espacios de servicio.

#### *Respaldo de energía eléctrica*

Los siguientes espacios cuentan con una unidad UPS o SAI (Sistema de Alimentación Ininterrumpida) mismos que se mencionan a continuación:

- Administración
- Caseta de vigilancia (2)
- Taquilla

Para los espacios mencionados anteriormente únicamente contarán con el sistema UPS o SAI para evitar el daño en los equipos con los cuales se trabajará, como por ejemplo los equipos de cómputo, por lo que únicamente proveerá un tiempo limitado energía eléctrica en los equipos que se encuentren en uso.

Para Servicios generales se utilizará un sistema UPS o SAI, sin embargo, a diferencia de los espacios mencionados anteriormente, el UPS estará interconectada a un generador eléctrico, el cual se encontrará al interior del cuarto de máquinas, lugar en donde se encuentran los tableros generales, esto fue

considerado para evitar la interrupción de las actividades realizadas, así mismo para mantener el correcto funcionamiento del centro turístico.

#### *Alumbrado de Emergencia*

Todos los espacios al interior del centro turístico se encuentran equipados con un sistema de alumbrado de emergencia, tanto para espacios de circulación, así como para espacios restringidos. El sistema de alumbrado de emergencia se encuentra interconectado a la red del espacio correspondiente, mediante el cual, las lámparas de emergencia cuentan con un sensor el cual detecta la falta de energía eléctrica y es capaz de iluminar automáticamente, además de contar con un sistema de regulación de la intensidad de luz, lo cual aumenta el tiempo de vida la dicha lámpara. Las lámparas de emergencia se encuentran empotradas en la parte superior de los muros y se localizan en lugares estratégicos para optimizar la iluminación de los espacios.

#### *Alumbrado externo*

Para la iluminación en el exterior de los espacios en los andadores y zonas recreativas y externas, se consideró un sistema de alumbrado desde unas lámparas empotradas en postes metálicos con alimentación solar, mediante las cuales es posible generar energía eléctrica a través de su celda solar incluida en la parte superior de la lámpara y almacenarla en unas baterías integradas, por lo que esto representa un ahorro considerable en el gasto eléctrico y un impacto ambiental menor al no utilizar energía eléctrica. Dichas lámparas cuentan con un sistema de captación de la energía solar, así como una fotocelda la cual genera un encendido automático, por lo que esto repercute también en una reducción en las labores de mantenimiento de estas lámparas.

#### *MOBILIARIO URBANO*

Para el proyecto fue pensado mobiliario como camastros, bancas, y sistemas que den sombra para la convivencia de forma pasiva, disfrutando de los elementos naturales que se tienen alrededor de cada uno de los espacios que integran el proyecto

#### *RECOLECCIÓN DE BASURA*

El sistema de recolección de basura será cada tercer día, y entrará por el área de estacionamiento para poder así acceder al módulo de servicios generales en donde se concentrará el depósito de basura general.

#### *INSTALACIONES ESPECIALES*

Para las instalaciones especiales se utilizan en el área de la Piscina, para lo cual se ocupan los filtros y las bombas para poder realizar un buen funcionamiento de la misma, en donde se utiliza una parte de vegetación para poder filtrar una parte del agua.

#### *INSTALACIONES CONTRA INCENDIO*

Para la instalación de estos se basó en la norma NOM-002-STPS-2010, establece en su numeral 7.17 que dependiendo de qué tan grande es el riesgo de incendio se determinará la cantidad de extintores por m<sup>2</sup>, cada 200 m<sup>2</sup> de superficie o fracción, en este caso también la distancia máxima de recorrido no será mayor a 23 m.

La NOM-100-STPS, establece el uso de extintores de polvo químico seco en lugares donde existan combustibles sólidos, maderas, cartones, contactos eléctricos, estos debido a la distancia existente entre cada edificio serán colocados uno en cada edificio. Se utilizarán extintores de clase K, estos estarán colocados en la cocina, como medida contra incendio. Y Este mismo será instalado sobre una columna metálica la cual estará anclada al piso

RENDERS





GLAMPING



INTERIOR DE GLAMPING



GLAMPING



ÁREA DE CAMPING



ADMINISTRACIÓN



ÁREA DE COMIDA



ÁREA DE COMIDA



MIRADOR