



**UNIVERSIDAD MICHOCANA DE**



**SAN NICOLÁS DE HIDALGO**

**FACULTAD DE ARQUITECTURA**

**MANANTIAL MINERAL - RESORT & SPA. ARARÓ MICHOCÁN  
TESIS PROFESIONAL**



**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE LICENCIADO EN  
ARQUITECTURA**

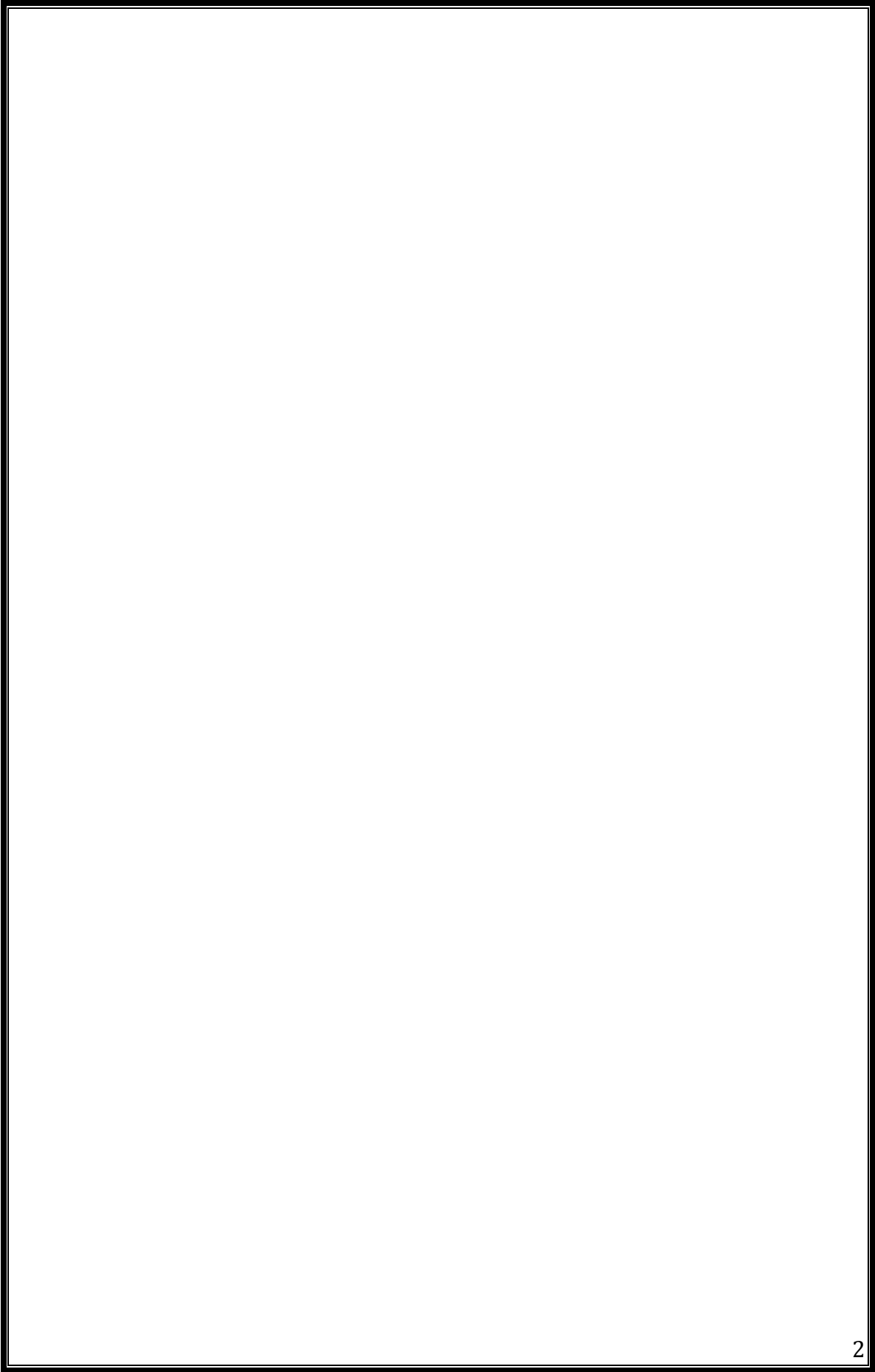
**PRESENTA EZIO DANIEL ESTRADA PALAFOX**

**ASESORA  
ING. ARQ. GLORIA MORENO RAMIREZ MOGUEL**

**SINODAL  
ROSALBA LORENA RAMÍREZ CALDERÓN**

**MORELIA, MICHOCÁN**

**MARZO 2017**



# INDICE

Resumen .....	7
Abstract .....	8
Introducción .....	9

## CAPITULO I

<b>1. MANANTIAL MINERAL - RESORT &amp; SPA. ARARÓ MICHOACÁN:</b>	
PLANTEAMIENTO GENERAL .....	11
<b>1.1</b> Antecedentes .....	12
<b>1.2</b> Definición del tema .....	14
<b>1.3</b> Planteamiento del problema .....	18
<b>1.4</b> Justificación .....	20
<b>1.5</b> Género del edificio .....	22
<b>1.6</b> Objetivos .....	23
<b>1.7</b> Viabilidad y factibilidad .....	25
<b>1.8</b> Expectativas .....	26
<b>1.9</b> Metodología .....	27
<b>1.10</b> Tipología del edificio .....	29
<b>1.11</b> Originalidad y alcances .....	29

## CAPITULO II

<b>2. MANANTIAL MINERAL - RESORT &amp; SPA. ARARÓ MICHOACÁN</b>	
MARCO TEÓRICO REFERENCIAL Y CONTEXTUAL EN ARARÓ, MICHOACÁN .....	31
<b>2.1 Semblanza histórica</b> .....	32
2.1.1 Araró y su historia .....	32
2.1.2 Antecedentes históricos de los SPA, como espacios recreativos y saludables .....	35
<b>2.2 Aspectos geográficos de Araró, Michoacán</b> .....	37
2.2.1 Geografía física .....	37
2.2.2 Importancia Demográfica en Araró .....	41
2.2.3 El Contexto urbano en Araró, Michoacán ...	44
<b>2.3 Los Spa: sitios de relajación, innovación y encuentro.</b>	45

2.3.1	Definiciones básicas .....	45
<b>2.4</b>	<b>Normatividad aplicable al estudio .....</b>	<b>49</b>
2.4.1	Reglamento de Protección al Medio Ambiente del Municipio de Morelia .....	49
2.4.2	Reglamento para la Construcción de Obras de Infraestructura del Municipio de Morelia .....	49
2.4.3	Sistema Normativo de Equipamiento Urbano de SEDESOL .....	65
2.4.4	Ley de Salud del Estado de Michoacán .....	67
<b>2.5</b>	<b>Analogías relevantes .....</b>	<b>71</b>
2.5.1	Instalaciones similares en Araró.....	71
2.5.2	Parque Acuático Ecológico Tlaco .....	74
2.5.3	Parque Ecológico Piedras Blancas en Medellín, Colombia .....	76
2.5.4	Análisis de los Casos Análogos .....	79
<b>2.6</b>	<b>Arquitectura sustentable y posmoderna, dentro de un marco tradicional .....</b>	<b>80</b>
2.6.1	Sustentabilidad y arquitectura: Aportes al diseño ..	
2.6.2	El posmodernismo como manifestación arquitectónica .	
2.6.3	La arquitectura tradicional .....	

### CAPITULO III

<b>3.</b>	<b>MANANTIAL MINERAL - RESORT &amp; SPA. ARARÓ MICHOACÁN: ETAPA DE ANÁLISIS Y APLICACIÓN .....</b>	<b>84</b>
<b>3.1</b>	<b>Análisis del predio .....</b>	<b>85</b>
3.1.1	Macro y micro-localización .....	85
3.1.2	Topografía .....	86
3.1.3	Características generales del predio .....	89
3.1.4	Servicios apostados en el sitio .....	91
3.1.5	Contexto urbano .....	92
3.1.6	Estudio fotográfico del sitio .....	93
<b>3.2</b>	<b>Estudio de las necesidades por cubrir .....</b>	<b>95</b>
3.2.1	Estudio de necesidades .....	96
3.2.2	Estudio de áreas .....	96
3.2.3	Programa arquitectónico .....	99
3.2.4	Diagrama de funcionamiento del Spa .....	100
3.2.5	Esquemas de interrelación de áreas .....	100
3.2.6	Patrones de diseño .....	100

3.2.7	Zonificación .....	101
<b>3.3</b>	<b>Antecedentes al diseño</b> .....	102
3.3.1	Estudio de la forma .....	102
3.3.2	Concepto de diseño .....	107
3.3.3	Tendencia arquitectónica propuesta .....	110
<b>3.4</b>	<b>Estudio técnico</b> .....	112
3.4.1	Sistema constructivo .....	112
3.4.2	Cimentaciones y estructuras .....	120
3.4.3	Muros: delimitación y espacios .....	122
3.4.4	Instalaciones generales .....	122
3.4.5	Instalaciones especiales .....	123
3.4.6	Aportes para la selección de acabados .....	123
3.4.7	La paleta de colores .....	124
3.4.8	Propuesta de Exteriorismo .....	124

#### CAPITULO IV

<b>4.</b>	<b>MANANTIAL MINERAL - RESORT &amp; SPA. ARARÓ MICHOACÁN: EL PROYECTO</b> .....	125
<b>4.1</b>	<b>Proyecto arquitectónico</b> .....	126
4.1.1	Planta general de conjunto .....	126
4.1.2	Planta de azoteas del Spa .....	126
4.1.3	Planta arquitectónica del Spa .....	127
4.1.4	Planta arquitectónica: Áreas del Spa .....	128
4.1.5	Cortes .....	129
4.1.6	Fachadas .....	130
4.1.7	Perspectivas .....	130
4.1.8	Maqueta virtual .....	131
<b>4.2</b>	<b>Proyecto ejecutivo</b> .....	131
4.2.1	Cimentación .....	132
4.2.2	Estructura .....	133
4.2.3	Losas y techumbres .....	134
4.2.4	Instalación sanitaria .....	134
4.2.5	Instalación hidráulica .....	135
4.2.6	Instalación de gas .....	135
4.2.7	Eco-tecnologías: reciclaje de aguas de lluvia y servidas .....	
4.2.8	Instalaciones especiales .....	136
4.2.9	Interiorismo .....	136
4.2.10	Exteriorismo .....	137
4.2.11	Señalética específica .....	137

4.2.12 Señalética de protección civil .....	138
<b>4.3 Estudio de costos .....</b>	<b>139</b>
<b>5. CONCLUSIONES .....</b>	<b>142</b>
<b>6. FUENTES DE CONSULTA .....</b>	<b>143</b>
<b>7. INDICE DE IMÁGENES .....</b>	<b>145</b>

## RESUMEN:

El presente Proyecto “**Manantial Mineral Resort & Spa**” es un instrumento de planeación y gestión que busca articular diversas políticas y esfuerzos públicos, sociales y privados bajo un enfoque integral y de largo plazo, que permita aprovechar la riqueza turística de la localidad de Araró en el municipio de Zinapécuaro en el estado de Michoacán, para captar nuevos segmentos de mercado, con beneficios tangibles para la población residente, particularmente la más desfavorecida.

Una estación turística o complejo turístico (en inglés **resort**) es un lugar diseñado para las actividades turísticas orientadas a la relajación y la diversión, especialmente durante las vacaciones. Generalmente, una estación turística se distingue por una gran selección de actividades, como las relacionadas con la hostelería (comida, bebida, alojamiento), el ocio, el deporte, el entretenimiento y las compras.

La palabra Spa, se refiere a los establecimientos que ofrecen tratamientos alternativos de relajación y terapias utilizando como fuente principal el agua. Un spa de manantiales de agua mineral tiene una fuente de agua mineral natural en la que uno puede sumergirse.

El Manantial Mineral Resort & Spa, es un complejo turístico que poseerá hotel, cabañas, dos Spa, gimnasio, restaurante-bar, helipuerto, planta de tratamiento de aguas residuales, cenadores, albercas, un campo de golf; todos estos edificios, su diseño está basado bajo los principios de la Arquitectura Sustentable, para reducir el impacto ecológico y aprovechar los recursos naturales de la zona.

Cabe destacar que la planta de tratamiento de aguas residuales, está diseñado bajo las normas del Conagua con las tecnologías más modernas provenientes de Japón, el sistema Doyoo Yookasoo para el máximo aprovechamiento del agua.

Este proyecto tiene como objetivo la creación de un centro turístico que aproveche las aguas minerales subterráneas del lugar por medio de un Spa y un Hotel para el beneficio y recreación de las personas que asistan al lugar, pues se proyectan varios espacios como un campo de golf, un circuito de mini vehículos, un aviario, una piscina central con tobogán, una zona de camping con cenadores, y cabañas ecológicas con jacuzzi. Todo esto en un extremo del lago de Cuitzeo, aportando así una virtud más a nuestro entorno geográfico del lugar.

El proyecto tiene como propósito desarrollar su construcción en un sistema de 3 fases, es decir, al corto, mediano y largo plazo.

Palabras clave: Spa, resort, Arquitectura sustentable, Araró, manantial.

## ABSTRACT:

The present Project “**Manantial Mineral Resort & Spa**” is an instrument of planning and management that seeks to articulate diverse policies and public, social and private efforts under a comprehensive and long-term approach that allows take advantage of the tourist wealth of the town of Araro in the municipality of Zinapecuaro in the state of Michoacan to take new spaces of market, with benefits for the people of that place, especially the poorest people.

A tourist station or tourist complex is a place designed for the tourist activities oriented to the relaxation and the fun, especially during the vacations. Generally, a tourist station is distinguished by a large selection of activities, such as those related to hotel (food, drink, lodging), leisure sports, entertainment and shopping.

The word spa, refers to establishments that offer alternative treatments of relaxation and therapies using water as the main source. A spa of mineral springs has a source of natural mineral water in which one can submerge.

The Manantial Mineral Resort & Spa, is a touristic complex that will have an hotel, two spa, gym, restaurant-bar, heliport, dirty water treatment plant, pools, camping area, golf camp; the design of all these buildings are based in the sustentable architecture, to low the ecological impact and use better the natural resources of the place.

It's important to know that the design of the dirty water treatment plant is on the conagua laws with the last technologies from Japan, using the Doyoo Yookasoo sistem for the best use of the water.

This project has the objective to create a touistic center who use the mineral springs water of the place using an Spa and a Hotel to benefit and recreation of the people who come, because will be a lot of spaces like a gof camp, a place for mini-vehicles, a central pool, a camping zone, jacuzzis. All of these in one place next to the Cuitzeo Lake.

The project has the objective to develop its construction in a sistem of three times, in the short, medium and long time.



## INTRODUCCIÓN

El presente documento es un ejercicio arquitectónico-investigativo que se plantea como finalidad la creación y aportación a la comunidad de Araró, Municipio de Zinapécuaro, en Michoacán, de un proyecto arquitectónico viable para la construcción de un SPA, que permita atender a propios y extraños, que reconozcan al SPA como una instalación lúdica y de relajamiento, propias para acrecentar la salud de la población de diversas edades, esto sin dejar de lado el impulso económico que unas instalaciones de este tipo, podrán aportar a la comunidad.

Pensar en realizarlo en Araró, Zinapécuaro, Michoacán, se debe a las características propias del sitio, relativas a la calidad de sus afluentes, que se consideran termales debido a su temperatura y la constitución química del agua, ya que se reconocen en ellas sustancias como el azufre y el litio, reconocidas como de un alto valor para la salud corporal, específicamente en los sistemas nervioso y óseo.

El presente estudio consta de cuatro apartados, relativos a las fases investigativas llevadas a cabo donde se inicia con el planteamiento del problema en todas sus fases, retomando las causalidades generales del estudio: donde, qué, por qué y para qué.



Imagen No. 1

Nombre: *Antigua estación del tren en Araró*

Fuente: <https://www.google.com.mx/maps/search/araró/@19.7206335,->

De acuerdo con este proyecto de investigación, se presenta un soporte teórico, referencial y contextual, que permite ubicar desde que puntos de vista se están tratando las variables básicas del estudio:

***Manantial Mineral - Resort & SPA. Araró Michoacán,*** retomando los soportes que se consideran determinantes como son los aspectos históricos y los geográficos, así como los lineamientos normativos y algunas analogías de impacto en otros países y México, que dan pie a la toma de decisiones en el diseño arquitectónico.

La siguiente aportación en este documento, es la relativa al análisis y aplicación de estos aportes, ya en los estudios que anteceden al diseño y que son: el predio, las necesidades por cubrir, las decisiones que se toman respecto al diseño en cuanto a su forma y tendencia arquitectónicas, así como los sistemas y materiales que se proponen emplear, en la construcción de este proyecto.

La siguiente parte del documento, está dedicada a la propuesta, definida en una serie de planos organizados en dos partes proyectuales: proyecto arquitectónico y proyecto ejecutivo. Seguido de un breve estudio, muy general y esquemático de costos, basados en un resumen a partir de costos paramétricos de acuerdo a la información vigente ofrecida pro la Cámara de la Construcción en Michoacán.



Imagen No. 2  
Nombre: Foto de antigua estación del tren en Araró  
Fuente: <https://www.google.com.mx/maps/search/araró/@19.7206335,->

Para finalizar el ejercicio, se abordan algunas conclusiones que permitirán al lector identificar tanto los logros obtenidos por el sustentante, así como las inquietudes para realización de estudios anexos al presente que permitirán precisar de manera específica este ejercicio y los tropiezos enfrentados en la realización del presente.

Se espera que esta búsqueda y propuesta del SPA que se presenta en este ejercicio, sea un punto de partida para futuros análisis tanto del sitio, como de este interesante género de edificios.

# CAPITULO I

## 1. *Manantial Mineral - Resort & SPA. Araró Michoacán:*

### PLANTEAMIENTO GENERAL

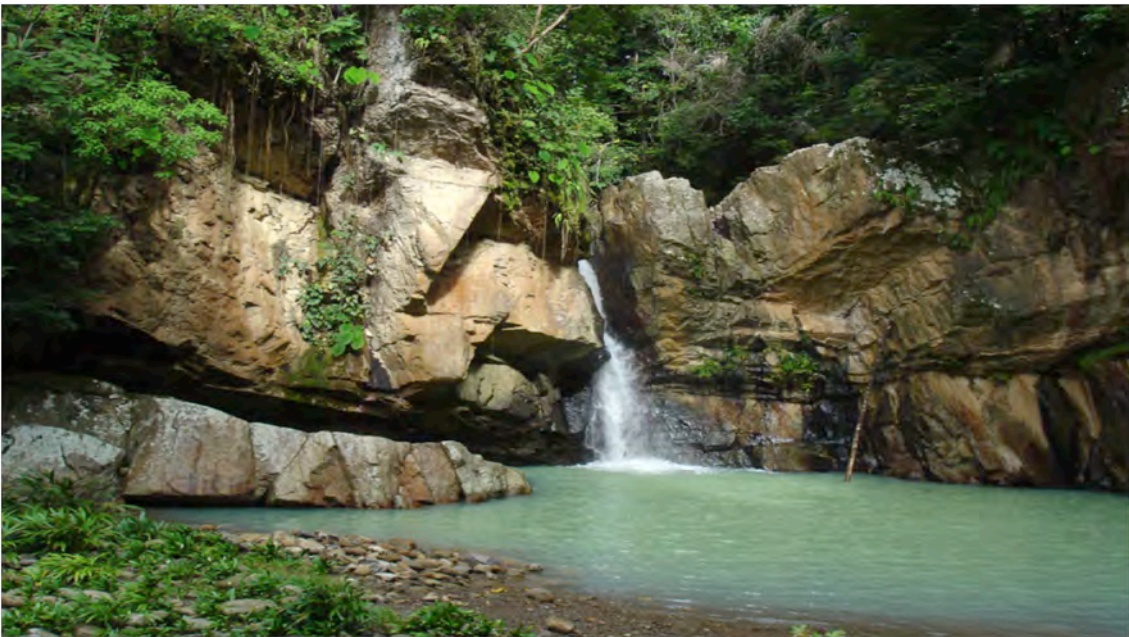


Imagen No. 3  
Nombre: *Foto de cascada ubicada en Aguascalientes*  
Fuente: <http://www.chivasyviajes.com.co/es/Servicios/Planes-de-celebracion/Termal-de-Aguas-Calientes-22-de-Marzo>

## 1.1 ANTECEDENTES

En la actualidad el Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018, plantea la posibilidad de generar diferentes estrategias que permitan visualizar y consolidar un país Incluyente que de manera conjunta enfrente los embates del mundo actual.

En el se reconoce que un reto importante del gobierno actual, es localizar formas para impulsar el crecimiento económico de las diferentes comunidades y convertir cada una de ellas en fuente de actividad y crecimiento, que se articule al crecimiento nacional, potenciando la generación de una sociedad próspera.

Esta tarea, nunca puede ser pensada desde la cúpula, sino que tendrá que verse como un compromiso compartido, donde todos los sectores productivos y académicos, donde de manera integral se piensen y generen respuestas emergentes, para propiciar este crecimiento, reconociendo que..." *El crecimiento y el desarrollo surgen de abajo hacia arriba, cuando cada persona, cada empresa y cada actor de nuestra sociedad son capaces de lograr su mayor contribución.*" (PND:2013:10)

Las comunidades educativas participan de manera activa, ofreciendo apoyos para el logro de este desarrollo, como se ha demostrado en las diferentes instituciones de nivel superior, donde los egresados además de ofrecer un servicio social, aportan ideas para ser partícipes de este desarrollo.

En la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, en la Facultad de Arquitectura, se ha hecho evidente este apoyo, a partir de la aportación de diferentes proyectos, para resolver situaciones diversas en la entidad, que permitan este desarrollo.

La Ruta de la Salud es un proyecto de turismo cultural regional el cual cruza por varias localidades entre ellas la de Araró, sitio de análisis de este proyecto.

Araró es una comunidad pequeña, perteneciente al Municipio de Zinapécuaro y que además de contar con un excelente clima, es parte de una franja de aguas termales, que ofrece a sus visitantes, la posibilidad de sumergirse en ellas por simple gusto o por atender algunas situaciones terapéuticas que ofrecen este tipo de aguas mineralizadas y térmicas. Sin embargo la infraestructura que se ofrece en el sitio es evidentemente reducida y requiere del impulso económico que plantea la Secretaría de Turismo en la entidad, para el fortalecimiento del empleo y de su crecimiento económico e insértalo en esta utopía del crecimiento nacional que se plantea en el Plan Nacional de Desarrollo actual.

El presente Proyecto "*Manantial Mineral Resort & Spa*" (Manantiales de Agua Mineral Resort & SPA). Es un ejercicio de desarrollo que intenta aportar ideas para el desarrollo en la región e invertir en infraestructura e inversión, convirtiéndolo en un instrumento de planeación y gestión que busca articular



diversas políticas y esfuerzos públicos, sociales y privados bajo un enfoque integral y de largo plazo, que permita aprovechar la riqueza turística de esta región y con ello captar nuevos segmentos de mercado, con beneficios tangibles para la población residente, particularmente la más desfavorecida.

La elaboración del presente Proyecto surge como resultado de un proyecto realizado en 7º semestre correspondiente a la materia de Composición Arquitectónica VII impartida por el Profesor Javier López León en la Facultad de Arquitectura, con la finalidad de conjuntar esfuerzos y proyectos para aportar ideas para el desarrollo de esta región.

El proyecto “*Manantiales de Agua Mineral Resort & SPA*”. Tiene la intención de aprovechar estos recursos naturales para el uso y disfrute de las personas y



Imagen No. 4

Nombre: *Foto de calles del primer cuadro de Araró*

Fuente: <https://www.youtube.com/watch?v=sK7FPglWjmo>

desarrollar un recinto protegido y ecológico dentro del espacio natural, en donde se busca garantizar la protección y equilibrio ecológico de la flora y fauna del lugar, así mismo coadyuvar con el desarrollo de la infraestructura general de la comunidad de Araró aportando este proyecto, para el crecimiento urbano y social en beneficio de

la población.

Hoy en día, hay una mayor conciencia ecológica por parte de los mexicanos respecto al medio ambiente, por eso es que uno de los principales motivos de este ejercicio, es el de brindar a los usuarios un confort ecológico y visual, e implementar elementos de la Arquitectura Sustentable y funcional en el sitio, lo que brinda más garantías para el perfecto desarrollo de los objetivos propuestos.

Por ende el presente ejercicio, se basa en estas premisas e intenta apuntalar este crecimiento a partir de ofrecer un SPA, en esta comunidad, donde aprovechando las características de sus aguas mineralizadas y termales, que den valor agregado a la infraestructura existente, aportando condiciones de nivel internacional y de primer mundo a visitantes propios y extranjeros.

## 1.2 DEFINICION DEL TEMA

Los manantiales de aguas minerales son de origen natural, producen agua que contiene minerales u otras sustancias disueltas, que alteran su sabor o le dan un valor terapéutico pretendido. Las sales, los compuestos de azufre y los gases se encuentran entre las sustancias que se pueden disolver en el agua de manantial durante su paso subterráneo. Estos se dividen en dos:

- Los que contienen cantidades significativas de minerales son denominados "*nacientes de minerales*".
- Aquellos que contienen grandes cantidades de sodio disueltas, mayormente carbonato sódico se les llama "*nacientes de soda*". (Manantial, s.f)

El agua mineral obtenida de este tipo de manantiales ha sido durante mucho tiempo una importante propuesta comercial.

Los SPAS terapéuticos son complejos que se han desarrollado en torno a fuentes de agua mineral, donde los clientes (a menudo adinerados) se disponen a "*tomar las aguas*", lo que significa que podrían beber (hidroterapia y la cura de agua) o bañarse (balneoterapia) en el agua que contiene las sustancias benéficas anteriormente mencionadas.

Al hablar de hidroterapia, me refiero la utilización terapéutica del agua por sus propiedades físicas; podemos definirla también como la rama de la hidrología que estudia la aplicación externa del agua sobre el cuerpo humano, siempre que sea con fines terapéuticos y principalmente como vector mecánico y térmico.

Otros conceptos relacionados con el de hidroterapia son los siguientes:

- **Hidrología:** Parte de las Ciencias Naturales que se ocupa del estudio de las aguas.
- **Crenología** (de creno, manantial): es la rama de la Hidrología que se ocupa de las aguas mineromedicinales en su constitución y propiedades, así como de los terrenos en los que estas se originan.
- **Climatoterapia:** es el uso de los climas como actividad terapéutica.
- **Talasoterapia:** estudia la acción terapéutica del agua del mar y su entorno.
- **Balneoterapia:** Es el tratamiento de afecciones mediante el uso combinado de la Hidroterapia y la Hidrología, a las que se pueden añadir los efectos sobre el psiquismo, ya que los balnearios están usualmente en zonas alejadas, en plena naturaleza, donde existe un alejamiento de la vida normal con sus preocupaciones y un contacto con la naturaleza, que obran también de manera beneficiosa sobre las patologías.
- **Psamoterapia:** es el empleo de la arena como vector térmico y su aplicación terapéutica.

Encontramos las distintas técnicas que ahora mencionamos en la siguiente tabla y posteriormente desglosamos:

GENERAL	TIPO	EFEECTO
Hidroterapia general	Balneoterapia	Baños salados, Baños carbogaseosos, Baños de oxígeno, Baños medicamentosos, Baños a presión, Baños galvánicos, Baños de hidromasaje, Baños de Kneipp
	Baños parciales	Sedantes
	Balneocinesiterapia Hidrocinesiterapia	Tanque de Hubbard, Piscinas terapéuticas, Piscinas de natación
	Duchas	Duchas a temperatura, Duchas de Vichy, Chorro de agua marina Ducha escocesa, Ducha circulatoria, Afusiones, Envolturas húmedas, Curas de Kneipp.
Hidroterapia Local	Compresas	Húmedas, Secas
	Baños	De turbina, Con chorros, De contraste

**BALNEOTERAPIA.** Existen los siguientes tipos de baños:

- Baños salados: aplicados en obesidad, gota y osteomielitis.
- Baños carbogaseosos: también llamados baños de Nauheim, emite agua a presión y dióxido de carbono, son estimulantes.
- Baños de oxígeno: son sedantes a temperaturas de 33-35°C.
- Baños con sustancias medicamentosas.
- Baños a presión con múltiples toberas (Jacuzzi).
- Baños galvánicos: consta de una cubeta en la que se introduce al paciente y se aplica corriente galvánica.
- Baños de hidromasaje.
- Baños de Kneipp: estanque alargado con agua hasta 10-20 cms de profundidad, dividido en diferentes secciones según la naturaleza del suelo.

**BAÑOS PARCIALES.** Solo se sumerge en agua parte del cuerpo, reciben el

nombre según la zona del cuerpo para la que están ideados; generalmente van asociados a técnicas hidroquinéticas como remolinos o chorros o baños de contraste. Podemos encontrar:

- Maniluvios: para los miembros superiores.
- Pediluvios: para los miembros inferiores.
- Semicupio: o baños de asiento.

**BALNEOCINESITERAPIA/HIDROCINESITERAPIA.** Se utilizan para la inmersión completa en el agua, donde se realizan las técnicas de movilización:

- Tanque de Hubbard: Baños de cerámica o metálicos, en forma de mariposa, para que el fisioterapeuta pueda movilizar al paciente. La temperatura del agua está entre 24 y 38°C, el tiempo de tratamiento es habitualmente de unos 15 minutos.
- Piscinas terapéuticas: tamaño de unos 5-6 metros de ancho por unos 12-15 de largo, con una profundidad que puede oscilar de 0,85 a 1,05 metros. El fisioterapeuta puede dirigir los ejercicios desde fuera o bien, introducirse él también en el agua.
- Piscinas de natación: de diferentes tamaños. La profundidad puede alcanzar los 3 metros y oscilar la temperatura entre 30-32°C; deben disponer de ayudas técnicas que permitan el fácil acceso y la seguridad.

**DUCHAS.** Se indican las duchas frías y calientes con efecto estimulante, y la neutra (20-38°C) con efecto sedante, todas ellas con un chorro único a una distancia de 3 ó 4 metros. Encontramos diferentes tipos:

- Duchas de Vichy: El paciente en decúbito y múltiples chorros “en sábana” a temperaturas calientes, se asocia a masoterapia.
- Chorro de agua marina: A 35°C con una presión de 3Kg/cm, y a una distancia de 4-5 metros. Se asciende por miembros inferiores y luego en superiores, con chorros rápidos, posteriormente chorros de agua fría.
- Ducha escocesa: se utilizan dos mangueras, una caliente y otra fría. El paciente de pie a 3 ó 4 metros de distancia; se inicia con un chorro de agua caliente seguido de cerca por el de agua fría siguiendo una dirección preestablecida.
- Ducha circulatoria: con el paciente en decúbito y los miembros inferiores elevados.
- Afusiones: cubos de agua en forma de regadera o cubo, la temperatura depende de la edad del paciente, pero suele ser más bien baja.
- Envolturas húmedas: se utilizan para reducir la fiebre, agua a 10°C durante 10 minutos.
- Curas de Kneipp: protocolos de empleo de Hidrología e Hidroterapia de carácter naturista.

**COMPRESAS.** Dentro ya de la hidroterapia local encontramos dos tipos de



compresas:

- Compresas húmedas: frías, calientes o neutras, generalmente en tratamientos alternos.
- Compresas secas o calientes: gel de sílice que se calienta aunque nunca por encima de los 30°C. Aunque el sílice alcanzará los 70-75°C.

### BAÑOS LOCALES.

- Baños de turbina o remolino: pequeños recipientes donde se introduce una parte del cuerpo, contiene un agitador constante con continuo efecto térmico y de masaje. Las temperaturas son para miembros inferiores de 41°C y superiores de 43°C.
- Baños con chorros: se asocia al tratamiento del baño un chorro unos 6°C por encima de la temperatura del agua.
- Baños de contraste: se utiliza alternativamente agua caliente y fría.  
(Bernal, s.f)

Antiguamente, los manantiales minerales a menudo eran equipados con elaborados trabajos de piedra incluyendo las piscinas artificiales, muros de contención, columnatas y techos - a veces en forma de fantasiosos "*templos griegos*", glorietas o pagodas. Otros fueron encerrados en su totalidad dentro de las casas de primavera.



Imagen No. 5. Nombre: *Pozo subterráneo*  
Fuente: <http://portalcosmico.tumblr.com/post/130215853367/la-ciudad-de-los-pozos>

Lo que se espera atender en este ejercicio, es el diseño arquitectónico de un SPA que son establecimientos que ofrecen tratamientos alternativos de relajación y terapias utilizando como fuente principal el agua, a nivel resort o complejo turístico. Los SPA no son un invento posmoderno para el tratamiento de estrés, sino por el contrario se trata de una metodología que ahora se ha puesto de moda junto con la sofisticación y la exclusividad debido al estándar de precio que se por este servicio. En realidad el invento es tan viejo como el agua misma. (Definición abc, s.f.)

### 1.3 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Araró es una localidad perteneciente al municipio de Zinapécuaro, en el estado de Michoacán, y está considerado como zona de marginación, no hay mucha infraestructura urbana y la mayor parte de la población apenas cuenta con los servicios básicos necesarios para una vivienda digna.



Imagen No. 6  
Nombre: Foto de la Plaza de Araró  
Fuente: <http://mexico.pueblosamerica.com/foto/araro>

Se le reconocen características especiales como ser una zona en donde existen varios yacimientos de agua azufrosa, con una composición química excepcional y contar con condiciones climáticas favorables que la hacen especialmente única; el tener un buen ecosistema del lugar abastecido con un extenso bosque de coníferas, además rico en recursos naturales como lo son las minas de sal que se encuentran en el lugar, las cuales son explotadas desde hace varios siglos por los antiguos pobladores de las tribus tarascas.

Sin embargo no existen buenas ni suficientes vialidades hacia Araró, ni se cuenta con equipamiento urbano e infraestructura suficientes, para el desarrollo de su comunidad como lo son: escuelas, hospitales y demás servicios públicos, que le permitan captar un número adecuado de turistas y propios que disfruten de estas inmejorables condiciones climáticas.

La comunidad de Araró ha estado excluida de una planeación urbana favorable por las autoridades de gobierno por muchos años, y debido al creciente fenómeno de metropolización que se vive en torno a la capital del estado, no se ha aplicado un modelo de desarrollo urbano eficaz para explotar con eficacia y aprovechar los recursos naturales de este sitio.

Debido a lo anterior, es que este proyecto se utilice como una medida emergente y capaz de impulsar el crecimiento integral de esta comunidad, a partir de la generación de una propuesta integral de desarrollo turístico estratégico, que capte además de la atención hacia el sitio, el impacto suficiente para gestionar y generar los recursos económicos suficientes y capaces de impulsar su crecimiento urbano en aras de articularse en las medidas que plantea el *Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018*, que nos menciona en su objetivo 4.8 para Desarrollar los Sectores Estratégicos del país, a través de la estrategia 4.8.1 Reactivar una política de fomento económico enfocada en incrementar la productividad de los sectores dinámicos y tradicionales de la economía mexicana, de manera regional y sectorialmente equilibrada.

Líneas de Acción:

- Implementar una política de fomento económico que contemple el diseño y desarrollo de agendas sectoriales y regionales, el desarrollo de capital humano innovador, el impulso de sectores estratégicos de alto valor, el desarrollo y la promoción de cadenas de valor en sectores estratégicos y el apoyo a la innovación y el desarrollo tecnológico.
- Articular, bajo una óptica transversal, sectorial y/o regional, el diseño, ejecución y seguimiento de proyectos orientados a fortalecer la competitividad del país, por parte de los tres órdenes de gobierno, iniciativa privada y otros sectores de la sociedad. (Gobierno de la República, 2013)

Por ello este ejercicio se plantea como problema central el siguiente:

**¿A partir de qué elementos teóricos y científicos, será posible realizar el diseño arquitectónico de un SPA en Araró, Zinapécuaro, Michoacán, integrado a un plan estratégico de desarrollo de la comunidad, que aproveche las condiciones geológicas del agua de la localidad, que integre instalaciones sustentables y que sea útil durante los próximos treinta años?**

El presente ejercicio se plantea a partir de una visión integral de desarrollo turístico y empresarial de una amplia zona con propiedades ecológicas y turísticas con capacidades de evolución y crecimiento por medio de una política estratégica de desarrollo emergente, de gran magnitud, que impulse de manera significativa aspectos económicos, laborales y ecotecnológicos en la zona; sin embargo, por situaciones económicas y sociales, solamente se atenderá el diseño y posible edificación del SPA, como inicio detonador de este crecimiento integral.

## 1.4 JUSTIFICACION

Este proyecto tiene la intención de atraer turismo e inversión y dar una mejor proyección a la comunidad de Araró, puesto que desde el norte de Michoacán, sobre el límite oriental, hasta el extremo noroeste de la Ciénega de Chapala, se extiende una caudalosa franja de manantiales que cruza el estado y que se conoce como la “*Ruta de la Salud*”.<sup>1</sup> La cual está conformada por más de 400 manantiales, tanto de aguas frías como termales que cruza Michoacán, por casi 200 Km, siendo un gran atractivo por la composición química de sus aguas y las condiciones climáticas favorables. Los manantiales termo–minerales del estado se ubican en espacios ecológicos que dan vida a magníficos balnearios y parques acuáticos enmarcados entre bosques y montañas.

Hay en total 75 balnearios y parques acuáticos en Michoacán y 21 de ellos son de aguas termales. La región en donde se concentra un mayor número de estas instalaciones es en el centro del estado, en las comunidades de Huandacareo, Araró, Zinapécuaro, Cointzio, Puruándiro, Indaparapeo, Queréndaro, Zitácuaro, Jungapeo, Hidalgo, Juárez, Charo, Chucándiro, Cuitzeo, Morelia y Tenencia Morelos. Entre los de mayor popularidad se encuentran Araró, Huandacareo, Queréndaro y Zinapécuaro.

Partiendo ya del dato anterior sobre la serie de 411 manantiales que atraviesan varias poblaciones del estado, entre ellos Araró, surge entonces este proyecto con la intención de mejorar y modernizar la infraestructura construida del lugar, impactar en general en el desarrollo económico, así como coadyuvar con el mejoramiento de los caminos y su vialidad en particular.

El *Mineral Springs Resort and Spa* propuesto pretende brindar un buen servicio a la comunidad, pues el hecho de promover el turismo y el comercio beneficiará a sus habitantes, incluyendo a los balnearios aledaños al lugar pues dado a la mayor promoción y una mejor accesibilidad, se espera incrementar la afluencia de personas a la zona, principalmente los días que duran las fiestas del pueblo y enfocar la zona de hospedaje y camping para los visitantes religiosos.

El *Mineral Springs Resort and Spa* fue proyectado desde el enfoque particular de la arquitectura sustentable y posmoderna, que comprende un modo de concebir el diseño arquitectónico de manera sostenible, por lo que busca optimizar los recursos naturales del lugar y emplear sistemas de edificación que minimicen el impacto ambiental de los edificios sobre el medio ambiente.

En este caso el principal recurso es el agua que yace de los manantiales, por lo que se tendrá mayor cuidado en el uso de esta, se clasificará y reutilizará para

---

<sup>1</sup> La Ruta de la Salud fue así nombrada para promover el turismo y aprovechamiento de esta caudalosa franja de manantiales, con el compromiso de invertir en infraestructura e inversión por parte de los estados de Jalisco, Michoacán y Guanajuato. Velázquez, L. (2015). *Ruta de la Salud en Michoacán. Blog Sección Amarilla*. Recuperado en 2016 de <http://blog.seccionamarilla.com.mx/ruta-de-la-salud-en-michoacan/>

diferentes usos, como el riego, empleo en sanitarios y/o labores de mantenimiento y limpieza, entre otros acordes a la calidad de agua obtenida posterior a su tratamiento.

El proyecto contará con espacios específicos para el desarrollo de cada actividad como lo son:

+ **Zona recreativa:** área de acampar, juegos inflables, espacio de cabañas, restaurant y Garden spa.

+ **Zona de servicios:** estacionamiento, punto de concentración, taquillas, administración, espacio de servicios (empleados y usuarios), bodegas y enfermería.

+ **Zona de preservación de recursos naturales:** viveros (peces, tortugas, vegetación), jardín botánico, tecnologías y estanque de tratamiento de aguas.

Para la correcta ejecución del Proyecto Manantial Mineral Resort & Spa dentro de la Ruta de la Salud, se requerirá de la participación coordinada de los tres ámbitos de gobierno con base en las atribuciones de cada uno de ellos y de uno o varios inversionistas privados.

Para tal fin, resulta necesaria la celebración de convenios de coordinación entre los diversos órdenes y sectores para la asignación de responsabilidades y compromisos, así como para la delimitación de la concurrencia de cada uno de ellos.

Serán de particular importancia las eventuales aportaciones del Gobierno Federal a través de inversiones en distintos rubros, la contribución con inmuebles de su propiedad, ya sean del dominio público o privado, el otorgamiento de concesiones y permisos, las facilidades que otorgue para la incorporación de terrenos ejidales, comunales, en régimen de colonias o de terrenos nacionales.

El presidente municipal de Zinapécuaro se mostró interesado en el proyecto y se comprometió a facilitar cualquier ayuda necesaria para el desarrollo de éste, argumentando que una de sus principales intenciones en lo que dure su gobierno será: mejorar la proyección, la infraestructura y la promoción de la ruta de la salud.

## 1.5 GÉNERO DEL EDIFICIO

El edificio está considerado dentro de la categoría de centros turísticos y hoteles. Y por el SPA que incluye el proyecto, tiene la característica que aporta asistencia médica, por proporcionar un medio curativo para promover y restaurar la salud.

Las actividades que se relacionan con esta asistencia son: medicina preventiva, medicina curativa y medicina de rehabilitación.



Imagen No. 7

Nombre: *The Springs Resort & Spa en Arenal, Costa Rica.*

Fuente: <http://www.springscostarica.com/espanol/sobre-el-hotel.php>

De este modo se reconoce dentro de los siguientes rubros:

- **Recreación:** por la característica de ofrecer espacios lúdicos y de atractivo para atender actividades de relajación.
- **Servicios:** ya que mantienen la modalidad de atención y servicio a los usuarios.
- **Para la salud:** Puesto que la mayoría de quienes buscan este servicio, lo hacen en espera de mejorar la salud física y mental.

## 1.6 OBJETIVOS

### **1.6.1 General**

Realizar el diseño arquitectónico de un SPA en Araró, Zinapécuaro, Michoacán, integrado a un plan estratégico de desarrollo de la comunidad, que aproveche las condiciones geológicas del agua de la localidad, que integre instalaciones sustentables y que sea útil durante los próximos treinta años.

### **1.6.2 Específicos**

#### ***De desarrollo sustentable:***

- Diseñar un espacio que se adapte al medio ambiente del lugar, en donde la característica principal sea la convivencia con la naturaleza sin alterar su equilibrio ecológico y se preserve la biodiversidad del sitio.
- Aportar un diseño que promocióne el uso de los tratamientos de aguas termales para la rehabilitación de personas con afecciones físicas o somáticas.
- Dar crédito a los beneficios del uso de la Arquitectura Sustentable en cuanto a conservación del medio ambiente y con esto poner claro el enfoque con el que se debe construir para no dañar la naturaleza ni afectar el equilibrio ecológico del lugar.
- Integrar en el diseño, espacios confortables para vacacionar, con la comodidad de los Garden Spa y Suites, en donde se cuente con la capacidad de ocupación para las temporadas de mayor afluencia de vacacionistas, principalmente de las personas de todo México que acuden a la peregrinación masiva de las fiestas patronales del señor de Araró.
- Aportar un diseño que considere el monto de la inversión, tomando en cuenta el desarrollo e infraestructura del lugar como principio.
- Desarrollar e implementar tecnología constructiva, con Arquitectura Sustentable, de confort, de seguridad y organización para el óptimo desarrollo del sitio.
- Diseñar e integrar al proyecto algunas tecnologías para la preservación y reutilización de los recursos naturales del lugar.
- Vincular el edificio con el reciclaje del edificio de la estación abandonada del ferrocarril que colinda con nuestro terreno.

### **1.6.3 Sociales:**

Aportar un proyecto arquitectónico que permita:



- Generar un gusto por la naturaleza y la ecología entre los pobladores de la región y los turistas; además de ello, es importante mencionar el beneficio que otorga a la salud y bienestar para el cuerpo humano los tratamientos con aguas termales del Spa termo–mineral.
- Propiciar un interés generalizado por la ecología y el cuidado de ésta, pues vivimos en un mundo en donde se esta abusando mucho de los recursos naturales y solamente la preservación de estos será la clave para que las futuras generaciones vivan en un ecosistema habitable, confortable y feliz.

#### **1.6.4 Arquitectónicos:**

- Realizar una propuesta arquitectónica con un enfoque relativo a la Arquitectura Sustentable, en el cual se desarrollen tecnologías avanzadas para el buen uso y reutilización de los recursos naturales, como es el caso de un sistema de captación de agua pluvial, de reutilización de aguas grises, paneles solares, nichos ecológicos, entre otros.
- Resolver un diseño arquitectónico basado en Arquitectura Orgánica, acorde y en contexto con el ambiente ecológico del lugar; además de ello, conjuntar funcionalidad, naturaleza y buen gusto en los espacios proyectados.

#### **1.6.5 Culturales:**

- Incursionar en un proyecto que permita:
  - ✓ Generar una conciencia ecológica para los usuarios de las instalaciones y dar un ejemplo a los espectadores en general de las nuevas tecnologías sostenibles de construcción.
  - ✓ Coadyuvar con el comercio del lugar, pues al generar más infraestructura en esta zona turística, se elevará la afluencia de visitantes y por ello se beneficiarán económicamente los pobladores de la región.
  - ✓ Impulsar el crecimiento laboral de las autoridades del gobierno municipal orillándolos a programar un plan de Desarrollo Urbano específico de Araró, que sea eficaz, que aporte más inversión a la zona y mejore sus vialidades.



## 1.7 VIABILIDAD Y FACTIBILIDAD

### ✓ **Viabilidad**

El proyecto “Manantial Mineral Resort & SPA” es una buena propuesta, pues hay interés por parte del gobierno municipal y los pobladores de la localidad de Araró.

También que por ser parte de un ecosistema rico en recursos naturales y por formar parte de la ruta de la salud, el cual es uno de los principales temas del plan de desarrollo urbano de Zinapécuaro; es viable la propuesta, pues existen condiciones para su futuro desarrollo.

Hoy en día, hay una mayor conciencia ecológica por parte de los mexicanos respecto al medio ambiente, es por eso el motivo de brindar a los usuarios un confort ecológico y visual, e implementar una arquitectura sustentable y funcional en el sitio.

El beneficio que resulta a partir del tratamiento de esta agua, es un tema de interés para los usuarios de estas ternas y para el público en general, eso brinda seguridad y fortalece la propuesta de proyecto.

### ✓ **Factibilidad**

Este proyecto fue diseñado de una manera que afecte en lo menos posible el ecosistema del lugar, aprovechando de manera equilibrada los recursos naturales propios del lugar como las minas de sal existentes, los manantiales ricos en minerales y el bosque de coníferas, que enmarcan a la perfección nuestro sitio brindándole un buen equilibrio natural. A través del uso de ecotecnologías optimizamos el uso del recurso natural más representativo de nuestro proyecto, el cual es el agua. Además, se mantuvo la mayor cantidad de áreas verdes posibles y se aprovecharon los vientos y el sol para la creación de energía.

Estos manantiales son muy conocidos y frecuentados por los pobladores de zonas cercanas, que desde hace ya siglos, acuden al lugar a tomar baños con el agua caliente que brota de estos pozos.

Gracias a esto y con el apoyo de gobierno municipal, además de la inversión económica ya prevista, se garantizan los recursos económicos para su desarrollo. Siendo éste respaldado por una previa investigación y un planteamiento serio y real de las condiciones previstas.

El proyecto para su mejor ejecución fue planteado en tres etapas (corto, mediano y largo plazo) las cuales fueron pensadas para alcanzar nuestros objetivos de infraestructura y crecimiento de forma planificada y ordenada.

### 1.8 EXPECTATIVAS

Será un lugar recreativo y saludable que beneficie tanto el medio ambiente como a los usuarios del sitio.

Se hará énfasis en aportar elementos arquitectónicos visibles y perceptibles que aporten elementos para concientizar a las personas y encaminarlas hacia una cultura del cuidado de la naturaleza y de sus recursos naturales a través de una edificación y organización del inmueble basada específicamente en los valores y propuestas de la arquitectura sostenible, pues es fundamental para el cuidado y conservación de nuestro planeta; e implementar una cultura social y una arquitectura más responsable que resulte menos dañina para nuestro hábitat natural.

Con lo anterior se busca brindar apoyo a los habitantes e inversionistas del predio con el diseño y desarrollo del proyecto, con el fin de incentivar el turismo y comercio de la zona.

Se espera diseñar e integrar áreas destinadas a cada servicio, con la cantidad suficiente en área, esto es en metros cuadrados, para lograr un total y adecuado esparcimiento, lo cual se logrará con un debido cálculo de superficie por área en el proyecto arquitectónico, así como el estudio adecuado de las actividades a realizar en cada espacio.

Otra posibilidad que se integra es la presencia de espacios en beneficio de un proceso de salud y rehabilitación por medio de aguas termo-minerales para el cuidado y bienestar de los usuarios.



Imagen No. 8  
Nombre: *Ruta de la Salud*  
Fuente: [www.visitmichoacan.com.mx](http://www.visitmichoacan.com.mx)

## 1.9 METODOLOGIA

Se ha considerado que un ejercicio de este tipo puede abordarse a partir de conjuntar dos caminos de manera paralela y no excluyente que serán: los aportes teóricos localizados a partir de una investigación clásica (planteamiento del problema, captura de información, análisis de la misma y elaboración de la propuesta para la investigación aplicada como es el caso) y una metodología de diseño basada en el conocimiento del sitio, como punto de partida. Abordando los siguientes momentos:

- *Análisis del sitio*
- *Diseño de objetivos*
- *Etapa de síntesis*
- *Implementación*

### ✓ ***Análisis del sitio***

Partiendo del reconocimiento del sitio de intervención arquitectónica, se identificaron las características propias más importantes y relevantes para el diseño arquitectónico. Esta fase se integró a partir de la elaboración de un marco teórico que delimita y soporta el ejercicio el cual está constituido con suficiente información de los antecedentes, desarrollo y reglamentación aplicable para el caso, así como con los aportes de las edificaciones ya construidas de este género de edificios.

A partir de lo anterior se pudo incursionar en la elaboración de modelos de análisis que permitan orientar los siguientes momentos de esta metodología.

Para anticipar este momento es necesario delimitar el área de intervención a partir de identificar:

- a) Área de referencia (gráfico).
- b) Área de influencia (gráfico).
- c) Área específica (croquis de localización). (Beltrán, 2011)

### ✓ ***Diseño de objetivos:***

Esta etapa se corresponde con la inicial del proceso de investigación donde de antemano se tienen previstos los objetivos por perseguir. Lo que requiere entonces este momento es regresar a una revisión exhaustiva de lo planteado y

reorientarlo a partir de las posibilidades reales que aporta el sitio para con ello ofrecer a los objetivos planteados un soporte sólido, basado en la realidad, sin olvidar que como ambos objetivos se contrastan en la toma de decisiones a la hora de proyectar, será necesario generar una congruencia suficiente entre ellos.

### ✓ ***Etapas de síntesis***

Con la información de base plasmada en los marcos referenciales y contextuales y sin perder de vista los objetivos propuestos, ya que éstos permiten “*explicar e interpretar los resultados de la investigación y definir el planteamiento de los conceptos rectores del proyecto*”. (Beltrán, 2011)

Este momento se basa en... “*el estudio y la investigación de los datos obtenidos..., con el objeto de distinguirlos, separarlos y ordenarlos, hasta llegar a conocer sus principios y/o elementos según condiciones fijadas previamente.*” (Beltrán, 2011). Su culminación está en la identificación de las líneas rectoras para la toma de decisiones al momento de proyectar.

### ✓ ***Implementación***

La información obtenida, su estudio y la enunciación de líneas rectoras, son el soporte de este momento metodológico, donde su resultado es ya la definición de la propuesta arquitectónica que habrá de plantearse. La cual espera, no solo lograr lo relativo a la fase arquitectónica sino prever desde el diseño, la inserción de las diferentes ingenierías que integran un proyecto ejecutivo y por ende son base para la ejecución de lo planteado.



Imagen No. 9  
Nombre: *Edificio Geoffrey Croadbent, Bauhaus, Walter Gropius, Christopher Alexander, Enrique Yáñez, Frank Lloyd*  
Fuente:  
<http://noticias.arq.com.mx/Detalles/20246.html#.WDY5TXlydho>

## 1.10 TIPOLOGÍA

El presente estudio pertenece al género arquitectónico de salud, ecología y recreación, pues al ser un recinto que se enfoca en el cuidado de la salud y la naturaleza, logrará en sí mismo que todas las personas que acudan a este lugar experimenten una relación de relajación, convivencia y apego a la naturaleza de tal forma que se sientan cómodos con el equilibrio ecológico y arquitectónico del lugar, dando pie a una cultura de interés por la arquitectura sostenible, para el cuidado y preservación del medio ambiente.

MANANTIAL MINERAL RESORT & SPA se espera que de realizarse, sea proclive para insertarse en la categoría de centros turísticos ecológicos del país, incrementado la infraestructura del sitio y de la entidad, ofreciendo un lugar en



el que toda la edificación cuente con una arquitectura ambiental y sustentable en lo posible, buscando optimizar recursos naturales e incluso los propios sistemas de edificación, intentando que reduzcan lo mas posible el impacto ambiental el medio ambiente y sus habitantes. (Arquitectura, s.f.)

Imagen No. 10

Nombre: *Arquitectura Sustentable en Argentina*

Fuente: [http://www.palermo.edu/arquitectura/programas\\_posgrado/disenos\\_sustentable.html](http://www.palermo.edu/arquitectura/programas_posgrado/disenos_sustentable.html)

## 1.11 ORIGINALIDAD Y ALCANCES

Este proyecto muestra originalidad por el diseño y tecnologías utilizadas en la construcción de Centro denominado *MANANTIAL MINERAL RESORT & SPA*, tomando en cuenta que hay un número reducido de centros turísticos ecológicos en la región y éste se encontrará dentro de este estándar ya que basa su diseño y su construcción totalmente en las bondades de la arquitectura sostenible.

Por su parte Araró, Zinapécuaro, Mich. es una población con beneficios naturales pero que no se han explotado adecuadamente, puesto que en el sitio no se cuenta con un proyecto de esta índole, incluso es probable que la comunidad conozca su potencial natural, pero desconozca lo que actualmente

puede realizarse con ello y los beneficios a que pudiera tener acceso como conglomerado económicamente productivo.

Al proponer un diseño innovador y bello basado en arquitectura sustentable marcará un nuevo concepto, no solo a nivel estado, sino que a nivel nacional e incluso internacional, en el que los edificios de este tipo se enfoquen a preservar el medio ambiente del lugar impulsando el desarrollo económico, haciendo uso moderado y racional de los recursos naturales existentes implementando tecnologías constructivas sustentables y reconocidas por los grupos ecologistas a nivel mundial.

El alcance se obtiene mediante una previa observación de las necesidades y limitaciones de las personas de esta comunidad, sabiendo que sus principales ingresos provienen de la agricultura y actualmente del insipiente turismo; de ahí que la finalidad primordial de este proyecto sea coadyuvar a elevar el nivel económico con impacto directo de calidad de vida y de servicios y equipamiento urbano, para los comuneros y los habitantes en general de la localidad de Araró, para con ello brindar un mejor servicio a los visitantes, además de incursionar en una actividad contemporánea que es el uso y asistencia frecuente a un SPA.

Este proyecto será para beneficio tanto de los pobladores de la localidad, que incrementarán sus ingresos al haber una mayor flujo de personas que activarán la economía del lugar por la necesidad de creación de infraestructura; como para los visitantes tanto nacionales como extranjeros que podrán disfrutar de las instalaciones del Manantial Mineral Resort & Spa, gozando de actividades recreativas y medicinales.



## CAPITULO II

### *2. Manantial Mineral - Resort & SPA. Araró Michoacán:*

#### **MARCO TEÓRICO REFERENCIAL Y CONTEXTUAL. ARARO, MICHOACÁN**



## 2.1 SEMBLANZA HISTÓRICA

### 2.1.1 ARARÓ Y SU HISTORIA

La comunidad de Araró es una comunidad con historia antes de la conquista, sin embargo entra al relato histórico a partir de la legendaria creencia de la aparición de Cristo renacido, ahí mejor conocido como Señor de Araró, lo que da lugar a su cultura y a su festividad que data de hace 400 años aproximadamente y se festeja con una procesión que parte del templo de Zinapécuaro hasta el templo de Araró, llevando a costas un Cristo de caña a escala natural que también data de hace cuatro siglos.

Al cuestionar la existencia de este Cristo en Araró, permite reconocer que esto nace de una... “historia en verdad interesante es la que...hace entender la razón por la cual en Araró, Michoacán, existe un Cristo tan celebrado, tanto así que adquirió el nombre del pueblo mismo y ahora ... se conoce...como El Señor de Araró.”(Arredondo, 2010).

Saber de esta historia deja reconocer una de las civilizaciones que, contemporáneo a los Aztecas, vivían en su propio territorio, sus propias costumbres y tradiciones, por lo tanto, su propia religión, dentro de lo que es nuestro México y específicamente en lo que actualmente es el Estado de Michoacán y parte de Guanajuato.



Imagen No. 11  
Nombre: *Pobladores de Araró*  
Fuente: [http://2.bp.blogspot.com/\\_OlmoqC5tTeg/S5PLbft7DJ/AAAAAAACACRo/OJSpzQv6W-0/s1600-h/DSC05021.JPG](http://2.bp.blogspot.com/_OlmoqC5tTeg/S5PLbft7DJ/AAAAAAACACRo/OJSpzQv6W-0/s1600-h/DSC05021.JPG)

Para entender al Señor de Araró primero se requiere saber de la existencia de una de las principales deidades dentro del panteón tarasco, la diosa Cuerauaperi, Madre de los dioses terrestres. Era la que hacía llover, se consideraba la diosa de la fecundidad.

“Se creía que Cuerauaperi mandaba las nubes (y en consecuencia la lluvia) desde el oriente, específicamente desde Araró donde se formaban por el vapor que salía de las



fuentes termales que hay allí. En tanto que Cuerauaperi enviaba la lluvia y con ella las mies y semillas, también era capaz de provocar sequías y por lo tanto era la causante de las hambrunas”. (Arredondo, 2010).

Se sabe que en la zona hay manantiales de aguas sulfurosas y en general que contienen varios minerales, de allí la fama de los tantos balnearios que existen, cosa nada nueva, pues su existencia se pierde en la noche de los tiempos.

Era costumbre en Araró, cuyo nombre en lengua purépecha, significa “*lugar en donde se agujeran los tarascos las orejas y las narices*”; ir, precisamente a eso, a horadarse las orejas con el fin de sacarse sangre que ofrendaban a la diosa Cuerauaperi, sangre que al mezclarse con el agua hirviente producía vapor y de allí todo la tradición que los primeros evangelistas vieron y no lograron entender.

El Señor de Araró tiene su celebración



Imagen No. 12 (arriba a la derecha) y 13 (abajo a la izquierda)  
Nombre: *Templo del Señor de Araró*  
Fuente: [http://2.bp.blogspot.com/\\_OImoqC5tTeg/S5PLbft7DJI/AAAAAAACACRo/OJSpzQv6W-0/s1600-h/DSC05021.JPG](http://2.bp.blogspot.com/_OImoqC5tTeg/S5PLbft7DJI/AAAAAAACACRo/OJSpzQv6W-0/s1600-h/DSC05021.JPG)

principal el segundo viernes de cuaresma, anterior a la semana santa y son miles de personas las que llegan atraídas por la Santa Imagen.

Para entender la razón de su existencia, se recurre al texto que se vende como la historia oficial del lugar: “En el orden religioso el pueblo de Araró tiene un tesoro riquísimo que guarda con suma veneración. Este tesoro

es la sagrada imagen del Soberano Señor de Araró. Es un precioso Cristo Crucificado” (Arredondo,

2010) ... hecho en pasta de caña, técnica mexicana ancestral reconocida mundialmente. Quién contempla esta imagen siente en el espíritu un hondo placer estético y una tierna devoción, nacida de los más profundos hontanares del alma”. (Arredondo, 2010).

Anteriormente Araró fue un espacio ceremonial de la diosa de Araró o de la lluvia y esto ocasiono que se invirtiera tiempo y espacio para impulsar en su lugar la presencia católica y se logró a partir de imprimir la ideología con un digno representante, que fue el Señor de Araró.



Por ello el templo de Zinapécuaro fue derribado y también la diosa de la lluvia. "En esta forma los misioneros trataban de acabar con el culto de los ídolos. En y en su lugar pusieron alguna imagen cristiana, la cual, poco tiempo después, fue sustituida por la actual, traída de Pátzcuaro. Y quedó así un santuario de sustitución: la imagen de Cuaraváperi fue sustituida por una

Imagen No. 14 (arriba a la izquierda) y 15 (abajo a la derecha)  
Nombre: *Templo del Señor de Araró*  
Fuente: [http://2.bp.blogspot.com/\\_OlmoqC5tTeg/S5PLbft7DJII/AAAAAACRo/OJSpzQv6W-0/s1600-h/DSC05021.JPG](http://2.bp.blogspot.com/_OlmoqC5tTeg/S5PLbft7DJII/AAAAAACRo/OJSpzQv6W-0/s1600-h/DSC05021.JPG)

*imagen cristiana*". (Arredondo, 2010). Situación que sin duda provoca el cambio que actualmente se conoce en Araró.

La manifestación importante para este ejercicio es reconocer que las raíces de los habitantes sigue siendo Náhuatl con la integración de la cultura española infringida en la religión católica.

Las fotografías fueron tomadas en el Templo del Señor de Araró en su reciente celebración que fue el segundo viernes de cuaresma. 26 de febrero de 2010.



## 2.1.2 ANTECEDENTES HISTÓRICOS DE LOS SPA, COMO : ESPACIOS RECREATIVOS Y SALUDABLES

Desde la antigüedad se ha empleado el baño como espacio relajante y curativo, como se manifiesta en la majestuosidad del baño romano, donde los individuos encontraban un ambiente curativo a partir de la hidroterapia. Estos baños romanos llevan el nombre de Termas.

En una primera instancia eran espacios particulares pero fueron los romanos quienes abrieron estas pozas a convertirse en sitios públicos, convirtiéndose así en los antecedentes de los spa.

Ya que quienes... “optaban por adecentarse en público acudían a las termas, espacios para el baño y la conversación que disponían de vestuarios, sala de calor seco, sala de agua caliente (caldarium), sala de agua fría (frigidarium), sala de agua templada (tepidarium), piscina al aire libre, gimnasio (palestra), servicio de masajes, biblioteca,”...

En el templarium, una piscina con agua y pétalos de rosa, los hombres y las mujeres solían relajarse en común. Este tipo de baño



Imagen No. 16  
Nombre: *Termas romanas*  
Fuente: <http://vidacotidianadelosromanos.blogspot.mx/2014/12/las-termas-romanas.html>



Imagen No. 17  
Nombre: *Recreación actual de termas romanas*  
Fuente: <http://arquehistoria.com/la-higiene-y-aseo-de-los-romanos-5860>

se tomaba entre la meridiatio (el mediodía) y la cena.” (Ramos, 2012).

Estas termas de carácter público, en su tiempo fueron lugares adecuados para la relajación y para cultivar las “*relaciones sociales. Las estancias se decoraban cuidando los detalles con vistosos mosaicos, estatuas o frescos.*” (Ramos, 2012).

Actualmente algunas de las grandes



ciudades de spa en el mundo crecieron económicamente debido a sus manantiales de aguas minerales, incluyendo Baden-Baden en Alemania, Spa en Bélgica y Bath en Inglaterra. Los EE.UU. tiene su parte de las ciudades de spa históricos que surgieron en los siglos 18 y 19, incluyendo Berkeley Springs, Virginia, Calistoga, California y Hot Springs, Arkansas.

En los siglos 18 y 19, beber las aguas minerales fue una parte importante de la cura. Este fue un momento en que las clases adineradas fueron a los balnearios para mezclarse, y el pabellón de los sorbetes proporcionó la oportunidad perfecta. Hoy la mayoría de la gente prefiere un buen baño que la extraña y picante degustación de las aguas.



Imagen No. 18

Nombre: Spa en la ciudad belga de la provincia de Lieja, ubicada en el centro de los Ardenes, en la región de Valonia

Fuente: <http://www.belaica.org/spa/>

Los spa minerales, al paso del tiempo se convierten en centros turísticos desarrollados alrededor manantiales de aguas minerales de origen natural. Al igual que los centros turísticos junto al mar, son utilizados principalmente de manera recreativa aunque también ocuparon un lugar destacado en la medicina precientífica.

En México y específicamente en Michoacán están reflejados en espacios que primeramente fueron pozas rústicas y actualmente son hoteles reconocidos como los de la zona de los Azufres y en el Estado de México los de Ixtapan de la Sal, que cuenta con innumerables instalaciones de spa.

## 2.2 ASPECTOS GEOGRÁFICOS DE ARARÓ, MICHOACÁN

### 2.2.1 GEOGRAFÍA FÍSICA

Ubicación geográfica del sitio del proyecto:

Altitud Km 0+000 2000	Altitud Km 0+000 2000	Altitud Km 0+000 2000
-----------------------------	-----------------------------	-----------------------------

Respecto al clima y la humedad, se tiene que Araró, presenta los mismos índices evaluados para Huingo y Zinapécuaro y que ofrecen los siguientes datos:

- La **precipitación media** mensual se concentra en los meses de julio y agosto, en ese periodo también se registra la precipitación media mensual más alta de todas las estaciones
- La **temperatura media mensual** varía de 15° a 22°C .La temperatura media mensual mas alta se registra en los meses de mayo.
- Las estaciones de Huingo y Presa Malpais presentan una **precipitación media mensual** similar, concentrándose en los meses de julio y agosto, no supera los 180 mm.
- Y para estas estaciones **la temperatura media mensual** varia de los 14 a los 20°C.

Con lo que se concluye que es un clima templado agradable a los requerimientos del confort humano que va de los 21 a los 26°, y en Araró se cuenta con una temperatura de entre los 15 y los 22°, asegurando un excelente nivel de confort, que sin duda se verá reflejado en las decisiones arquitectónicas que se consideren en el diseño de este proyecto.

Hor a	Desc. Atmosférica	Temp.	Viento	Medi o	Rachas	Lluvia	H (%)	Presión	Cota Nieve
1h	Intervalos nubosos	17°		9 km/h	13 km/h	0 mm	85%	1018hPa	4800m
4h	Intervalos nubosos	15°		8 km/h	11 km/h	0 mm	87%	1018hPa	4900m
7h	Intervalos nubosos	14°		4 km/h	5 km/h	0 mm	90%	1019hPa	4900m
10h	Despejado	21°		11 km/h	13 km/h	0 mm	57%	1019hPa	5000m
13h	Despejado	27°		12 km/h	16 km/h	0 mm	30%	1015hPa	4900m

16h	Despejado	30°	12 km/h	15 km/h	0 mm	23%	1011hPa	4800m
19h	Tormentas	28°	3 km/h	8 km/h	0.7 mm	29%	1011hPa	4800m
22h	Tormentas	21°	14 km/h	20 km/h	0.5 mm	68%	1015hPa	4800m

En lo que respecta a los vientos dominantes, es necesario saber de dónde provienen para así dar una buena orientación al proyecto, o también saber ubicar espacios como baños y cocinas en un lugar estratégico para que no nos afecte en el proyecto, y así tratar de dar una buena solución. Tomando esto en cuenta a continuación se presenta la dirección del viento en el transcurso del año, así como también con la velocidad que llega en los diferentes meses.

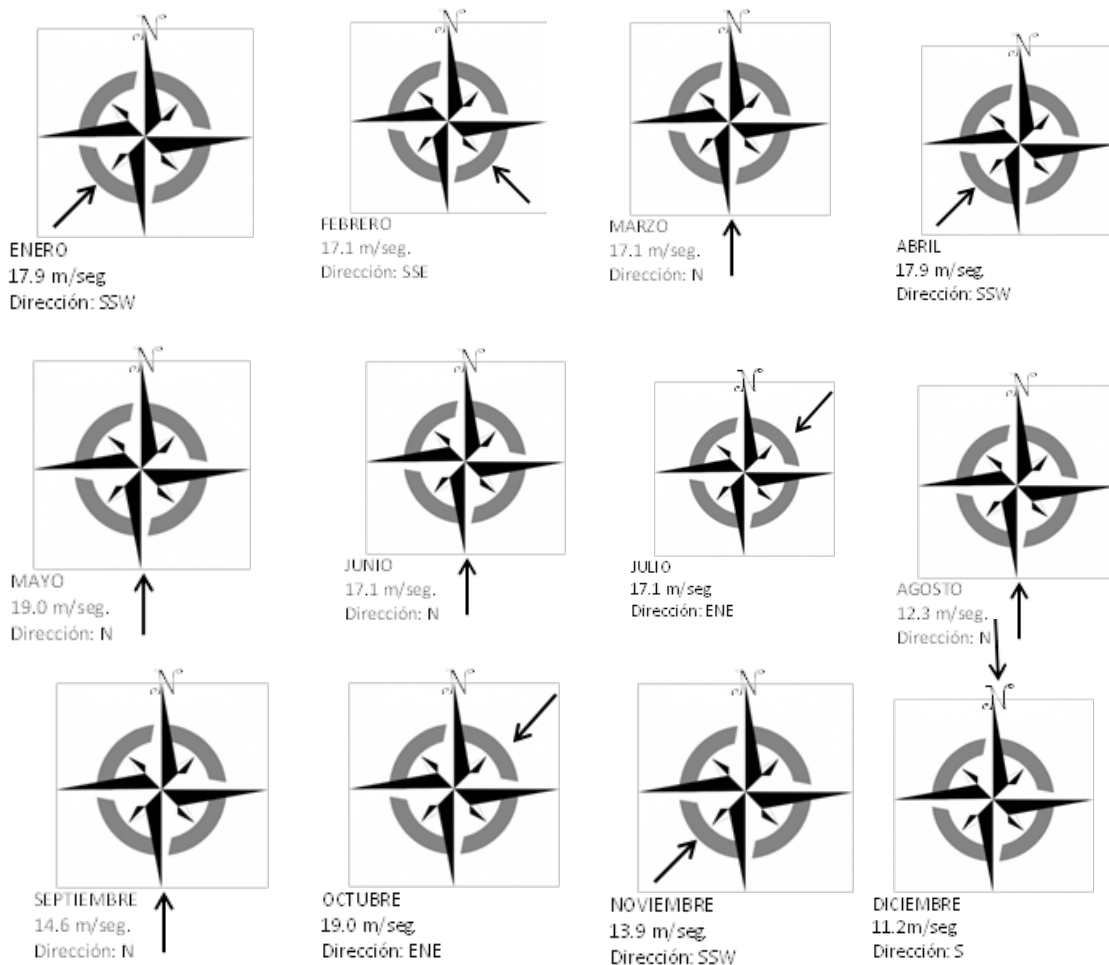


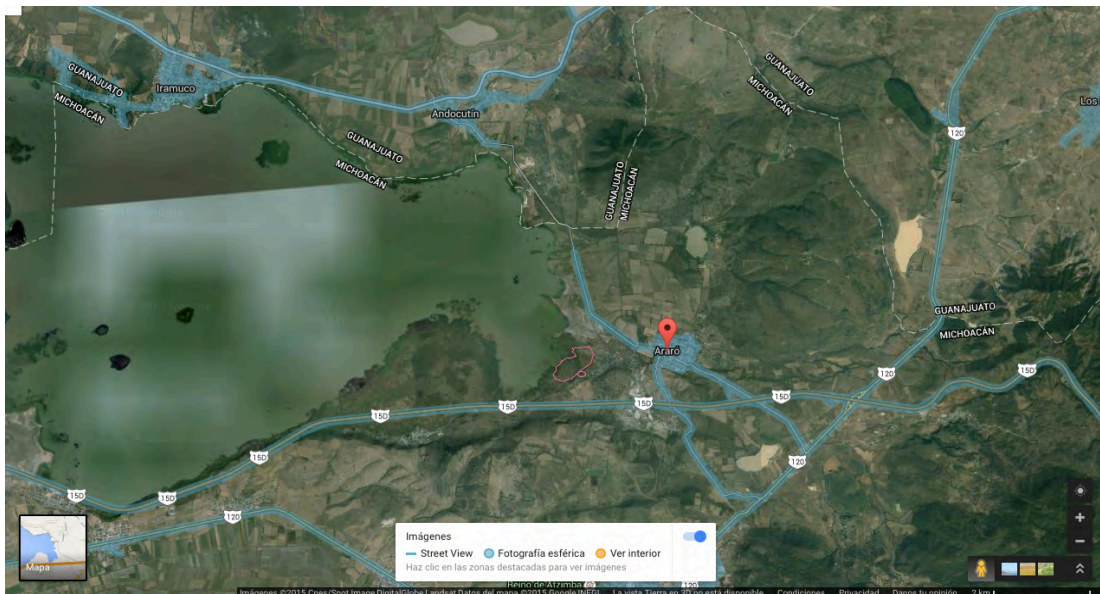
Imagen No. 19  
Nombre: *Vientos dominantes en el municipio de Zinapécuaro*  
Fuente: [www.panoramadelpacifico.com](http://www.panoramadelpacifico.com)

La localidad de **Araró** está situada en el Municipio de Zinapécuaro (en el Estado de Michoacán de Ocampo). Tiene 1427 habitantes. **Araró** está a 1854 metros de altitud. Hacia el norte de Araró se alza el cerro de "Las Doncellas". Al este se ubica la caseta Zinapécuaro de la autopista México-Guadalajara. Al oeste se encuentra el Lago de Cuitzeo. Al sur se encuentra la población de Simirao y al suroeste la zona de los hervideros (brotes de aguas termales).



Mapa No. 1  
 Nombre: *Localización de Araró*  
 Fuente: <https://www.google.com.mx/maps/place/Araró,+Mich./@>

La distancia a la ciudad de Morelia es de 45 Km. Y de la ciudad de Zinapécuaro es de 5 Km. aproximadamente, además se reconoce como una situación geográfica estratégica entre Guanajuato y Michoacán.



Mapa No. 2  
 Nombre: *Distancia de Araró con relación a otras localidades*  
 Fuente: <https://www.google.com.mx/maps/place/Araró,+Mich./@>



En el municipio domina el bosque mixto, con pino y encino; y el bosque de coníferas, con abeto y pino. Su fauna la conforman el gato montés, coyote, zorro, zorrillo, tejón, conejo, armadillo, paloma, pato, charal y carpa.

La superficie forestal maderable es ocupada por pino, encino y oyamel, la no maderable, es ocupada por matorrales de distintas especies.

Los suelos del municipio datan de los períodos cenozoico y terciario inferior; corresponden principalmente a los del tipo chernozem y podzólico. Su uso es primordialmente forestal y en menor proporción agrícola y ganadero.

Descripción resumida de Chernozems:

**Connotación:** Suelos negros ricos en materia orgánica; del ruso *chernij*, negro, y *zemlja*, tierra.

**Material parental:** Principalmente sedimentos eólicos y eólicos retrabajados (loess).

**Ambiente:** Regiones con un clima continental con inviernos fríos y veranos calientes, que están secos por lo menos al final del verano; en planicies llanas a onduladas con vegetación de pastos altos (bosque en la zona norte transicional).

**Desarrollo del perfil:** Horizonte superficial *mólico* pardo oscuro a negro, en muchos casos sobre un horizonte subsuperficial *cámbico* o *árgico*; con *carbonatos secundarios* o un horizonte *cálcico* en el subsuelo. (Manríquez e Ibañez, 2014).

Descripción resumida de Podzoles:

**Connotación:** Suelos con un horizonte iluvial *spódico* debajo de un horizonte subsuperficial que tiene la apariencia de ceniza y está cubierto por una capa orgánica; del ruso *pod*, por debajo, y *zola*, ceniza.

**Material parental:** Materiales meteorizados de rocas silíceas, incluyendo till glaciario y depósitos aluviales y eólicos de arenas cuarcíticas. Los Podzoles en la zona boreal ocurren sobre casi cualquier roca.

**Ambiente:** Principalmente en las regiones húmedas templada y boreal del hemisferio Norte, en tierras llanas y con colinas debajo de brezos y/o bosque de coníferas; en los trópicos húmedos bajo bosque ligero (de luz).

**Desarrollo del perfil:** Los complejos de Al, Fe y compuestos orgánicos migran desde el suelo superficial hacia abajo con la percolación del agua de lluvia. Los complejos metal-humus precipitan en un horizonte iluvial *spódico*; el horizonte eluvial suprayacente permanece decolorado y en muchos Podzoles es un horizonte *álbico*. Este está cubierto por una capa orgánica mientras que los horizontes superficiales minerales oscuros están ausentes en la mayoría de los Podzoles boreales. (Ibañez, 2012)

Las zonas urbanas están creciendo sobre suelo aluvial, lacustre del Cuaternario y roca ígnea extrusiva del Cuaternario y Neógeno, en llanura aluvial, lomerío de basalto, sierra volcánica con estrato volcanes o estrato volcanes aislados con mesetas y vaso lacustre inundable; sobre áreas donde originalmente había suelos denominados Fluvisol, Leptosol, Andosol, Luvisol, Phaeozem y Gleysol;



tienen climas templado subhúmedo con lluvias en verano, de humedad media y, de mayor humedad y están creciendo sobre terrenos previamente ocupados por agricultura, pastizales y bosque de coníferas.

### 2.2.2. IMPORTANCIA DEMOGRÁFICA EN ARARÓ

Araró, es una comunidad pequeña, integrada apenas por 1427 habitantes de residencia fija, aproximadamente, de los cuales 679 son hombres y 748 mujeres. A continuación se presenta una tabla con los datos demográficos principales de Araró. (INEGI, 2010)

<b>Nombre de la localidad</b>	Araró
<b>Longitud</b>	1004933
<b>Latitud</b>	195440
<b>Altitud</b>	1854
<b>Población total</b>	1427
<b>Población masculina</b>	679
<b>Población femenina</b>	748
<b>Relación hombres-mujeres</b>	90.78
<b>Población de 0 a 2 años</b>	88
<b>Población de 5 años y más</b>	1285
<b>Población de 12 años y más</b>	1146
<b>Población de 15 años y más</b>	1084
<b>Población de 18 años y más</b>	1007
<b>Población de 18 a 24 años</b>	172
<b>Población de 60 años y más</b>	287
<b>Población de 15 a 64 años</b>	855
<b>Población de 65 años y más</b>	229
<b>Promedio de hijos nacidos vivos</b>	2.95

Tabla No. 1

Nombre: *Datos demográficos generales de Araró*

Fuente: [http://www3.inegi.org.mx/sistemas/iter/consultar\\_info.aspx](http://www3.inegi.org.mx/sistemas/iter/consultar_info.aspx)

*“La relación mujeres/hombres es de 1,101. El ratio de fecundidad de la población femenina es de 2.95 hijos por mujer. El porcentaje de analfabetismo entre los adultos es del 11,91% (10,06% en los hombres y 13,49% en las mujeres) y el grado de escolaridad es de 6.56 (6.85 en hombres y 6.32 en mujeres).” (Pueblos América.com, s.f.)*

Para identificar y soportar esta aproximación se presenta la siguiente tabla de población de Araró (en el Municipio de Zinapécuaro, el Estado de Michoacán de Ocampo). De un total de 1427 personas viviendo en Araró, los habitantes se reparten de la siguiente manera:

<b>Población masculina de 0 a 2 años</b>	48	40	<b>Población femenina de 0 a 2 años</b>
<b>Población masculina de 5 años y más</b>	605	680	<b>Población femenina de 5 años y más</b>
<b>Población masculina de 12 años y más</b>	516	630	<b>Población femenina de 12 años y más</b>
<b>Población masculina de 15 años y más</b>	489	595	<b>Población femenina de 15 años y más</b>
<b>Población masculina de 18 años y más</b>	449	558	<b>Población femenina de 18 años y más</b>
<b>Población masculina de 18 a 24 años</b>	69	103	<b>Población femenina de 18 a 24 años</b>
<b>Población masculina de 60 años y más</b>	134	153	<b>Población femenina de 60 años y más</b>

Tabla No. 2

Nombre: *Datos demográficos por género de Araró*

Fuente: [http://www3.inegi.org.mx/sistemas/iter/consultar\\_info.aspx](http://www3.inegi.org.mx/sistemas/iter/consultar_info.aspx)

A continuación presento dos tablas en las que se observa el grado de escolaridad de la población y la relación hombres-mujeres en este aspecto.

<b>Población de 5 años y más que habla alguna lengua indígena</b>	0
<b>Población de 5 años y más que habla alguna lengua indígena y no habla español</b>	0
<b>Población de 5 años y más que habla alguna lengua indígena y habla español</b>	0
<b>Población de 6 a 11 años que no asiste a la escuela</b>	1
<b>Población de 12 a 14 años que no asiste a la escuela</b>	8
<b>Población de 15 a 17 años que asiste a la escuela</b>	45
<b>Población de 18 a 24 años que asiste a la escuela</b>	29
<b>Población de 8 a 14 años que no saben leer y escribir</b>	4
<b>Población de 15 años y más analfabeta</b>	151
<b>Grado promedio de escolaridad</b>	6.56

Tabla No. 3

Nombre: *Datos demográficos de escolaridad de Araró*

Fuente: [http://www3.inegi.org.mx/sistemas/iter/consultar\\_info.aspx](http://www3.inegi.org.mx/sistemas/iter/consultar_info.aspx)

<b>Población masculina de 6 a 11 años que no asiste a la escuela</b>	1	0	<b>Población femenina de 6 a 11 años que no asiste a la escuela</b>
<b>Población masculina de 12 a 14 años que no asiste a la escuela</b>	4	4	<b>Población femenina de 12 a 14 años que no asiste a la escuela</b>
<b>Población masculina de 15 a 17 años que asiste a la escuela</b>	22	23	<b>Población femenina de 15 a 17 años que asiste a la escuela</b>
<b>Población masculina de 18 a 24 años que asiste a la escuela</b>	13	16	<b>Población femenina de 18 a 24 años que asiste a la escuela</b>
<b>Población masculina de 8 a 14 años analfabeta</b>	1	3	<b>Población femenina de 8 a 14 años analfabeta</b>
<b>Población masculina de 15 años y más analfabeta</b>	61	90	<b>Población femenina de 15 años y más analfabeta</b>
<b>Grado promedio de escolaridad de la población masculina</b>	6.85	6.32	<b>Grado promedio de escolaridad de la población femenina</b>

Tabla No. 4

Nombre: *Datos demográficos de escolaridad por género de Araró*  
Fuente: [http://www3.inegi.org.mx/sistemas/iter/consultar\\_info.aspx](http://www3.inegi.org.mx/sistemas/iter/consultar_info.aspx)

A pesar de su relativa corta distancia a la capital del estado, en **Araró** el 0,14% de los adultos habla alguna lengua indígena, generalmente náhuatl y actualmente presenta un reducido índice de analfabetismo.

Para finalizar agregaré otras dos tablas en las que se analizan el número de hogares en la localidad, además de la población económicamente activa y no activa; y la relación hombres-mujeres en estos aspectos.

<b>Población nacida en la entidad</b>	1062
<b>Población nacida en otra entidad</b>	317
<b>Total de hogares censales</b>	406
<b>Población en hogares censales</b>	1427
<b>Población en hogares censales indígenas</b>	0
<b>Total de viviendas</b>	796
<b>Tamaño de la localidad</b>	4
<b>Población con limitación en la actividad</b>	90
<b>Población económicamente activa</b>	519
<b>Población no económicamente activa</b>	616

Tabla No. 5

Nombre: *Datos demográficos socioeconómicos de Araró*  
Fuente: [http://www3.inegi.org.mx/sistemas/iter/consultar\\_info.aspx](http://www3.inegi.org.mx/sistemas/iter/consultar_info.aspx)

<b>Población masculina nacida en la entidad</b>	495	567	<b>Población femenina nacida en la entidad</b>
<b>Población masculina nacida en otra entidad</b>	162	155	<b>Población femenina nacida en otra entidad</b>
<b>Hogares censales con jefatura masculina</b>	315	91	<b>Hogares censales con jefatura femenina</b>
<b>Población masculina económicamente activa</b>	389	130	<b>Población femenina económicamente activa</b>

Tabla No. 6  
Nombre: *Datos demográficos socioeconómicos por género de Araró*  
Fuente: [http://www3.inegi.org.mx/sistemas/iter/consultar\\_info.aspx](http://www3.inegi.org.mx/sistemas/iter/consultar_info.aspx)

Situación que permite identificar de manera hipotética, que los empleos que pudieran generarse en el centro turístico propuesto, podrían ser ocupados por los habitantes de esta comunidad.

Analizando la información antes mencionada, los datos demográficos nos dicen que Araró es una localidad con pocos habitantes, de los cuales la mayoría son mujeres y que la mayor concentración de población se concentra en personas de los 24 a los 64 años, que la en la mayoría de los hogares predomina la jefatura masculina y que el género masculino predomina en la población económicamente activa. Cabe mencionar que existe más población económica inactiva, lo cual es favorable para el proyecto, ya que será un generador de empleos a corto y largo plazo en una localidad que ha ido aflorando de su rezago pero que aún necesita más inversión e infraestructura para mejorar la calidad de vida de sus habitantes.

### 2.2.3 EL CONTEXTO URBANO EN ARARÓ, MICHOACÁN



Imagen No. 20  
Nombre: *Calles de la localidad de Araró*  
Fuente: Propia

El área urbana es mínima y en la localidad se encuentran 796 viviendas, de las cuales el 1,96% disponen de una computadora.

Como infraestructura urbana, Araró cuenta con una avenida principal pavimentada y el resto de calles cuentan con recubrimiento en un 40%, el resto son terracerías. Sin embargo el 90% de los habitantes en la zona centro cuenta con los servicios de

agua potable, drenaje, alcantarillado y alumbrado público.

El servicio de transporte consiste en el transporte foráneo de Morelia a Zinapécuaro y de zinapecuaro a Araró y a Huingo que es la instalación turística mayormente reconocida cercana a Araró (balneario de aguas termales).

Al interior hay transporte colectivo y taxis que circulan al interior y hacen enlace con Zinapecuaro.

La comunidad cuenta con plaza central, capilla católica, mercado público, dos instalaciones para preescolares, tres escuelas primarias y dos secundarias, también hay telesecundaria y telebachillerato.

En Araró existen 6 balnearios, de los cuales cuatro son de aguas termales y los dos restantes son de agua templada, los seis son fuente de trabajo para los habitantes de la comunidad, especialmente en las festividades del Señor de Araró que es previo a la semana santa y en diciembre las festividades de la Natividad.



Imagen No. 21  
Nombre: Zona centro de la localidad de Araró  
Fuente: Propia

### 2.3 LOS SPA: SITIOS DE RELAJACIÓN, INNOVACIÓN Y ENCUENTRO

Para identificar la orientación arquitectónica y tipológica de este proyecto de **MANANTIAL MINERAL - RESORT & SPA. ARARÓ MICHOACÁN**, es indispensable conceptualizar algunos términos que de manera reiterativa se emplean en la redacción de este informe.

Primeramente como eje de diseño se consideró al SPA, que es en si misma una palabra que se refiere a los establecimientos que ofrecen tratamientos para la salud mental y física considerados como alternativos que se basan en la relajación y diferentes terapias utilizando como fuente principal el agua.

La palabra Spa, no es para nada arbitraria ni forma parte de una sigla. Su utilización puede deberse a dos situaciones:

*“Una porque así se llamaba el pueblo Belga que durante la época de los romanos era conocido por las termas de agua caliente instaladas ahí. La otra situación es porque la palabra Spa es el acrónimo en latín de “salud a través del agua”. (Novoa, 2013)*

Y por su parte se entiende como calidad *RESORT*: a un...”*complejo turístico (en inglés resort) es un lugar diseñado para las actividades turísticas orientadas a la relajación y la diversión, especialmente durante las vacaciones. Generalmente, una estación turística se distingue por una gran selección de actividades, como las relacionadas con la hostelería (comida, bebida, alojamiento), el ocio, el deporte, el entretenimiento y las compras*”. (Estación turística, s.f.)

Un resort esta referido comúnmente a dos sitios geográficos específicos, diferentes pero con similitudes como:

- Localidades en las que el turismo y las vacaciones, son el aporte económico de mayor peso ya que representan la mayor parte de la actividad local y de la llegada de recursos, impulsados por consorcios hoteleros que se apropian y administran, instalaciones turísticas en varias entidades.
- Y otros sitios vacacionales, que funcionan de manera independiente, administrados por una sola compañía generalmente local, proporcionando servicios específicos regionalizados que la mayoría de los visitantes solicita en su estancia en el lugar.

*“El término resort a veces se emplea, inadecuadamente, para identificar un hotel que no reúne el resto de los requisitos que caracterizan a un complejo turístico. No obstante, la presencia de hoteles es la característica central de éstos*”. (Estación turística, s.f.)

Uniando estas ideas relativas al servicio a lo que se plantea y especialmente a lo que naturalmente ofrece Araró, se puede afirmar que un spa de aguas minerales naturales es una riqueza invaluable, puesto que por sí mismos los manantiales minerales han sido reconocidos y valorados desde hace mucho tiempo, por quienes reconocen los poderes curativos de las hidroterapias, especialmente para padecimientos relacionados al sistema óseo y al sistema nervioso, sin omitir lo relativo a los padecimientos propios de la edad avanzada. Además de que el Manantial Mineral Resort & Spa es un complejo turístico que tiene como propósito la mejora de la salud de los visitantes, pero también como un área de relajación, de encuentro con la naturaleza y de actividad física tanto dentro de las instalaciones del gimnasio como al aire libre. Además de tener un restaurant-bar-terraza como medio de degustación y esparcimiento. Por lo cual es un centro turístico que cubre múltiples necesidades.




		
Análisis Químico de las Aguas Termales		
ELEMENTO	SIMBOLO	CONCENTRACION
Pot. Hidrogeno	PH	7.54
Conduct. Electr.	mhos/om	700
CLORO	Cl	8.28
Alcalinidad	meq/lt	21.26
Boro	B	-1.00
Bicarbonatos	HCO <sub>3</sub>	504.71
Dioxido de Carbono	CO <sub>2</sub>	19.43
Sodio	Na	74.80
Potasio	k	19.70
Litio	Li	0.01
Rubidio	Rb	-0.10
Calcio	Ca	48.40
Magnesio	Mg	36.20

Tabla No. 7

Nombre: *Análisis Químico de las Aguas Termales Balneario Eréndira*  
 Fuente: <http://www.mexonline.com/michoacan/erendira-esp.htm>

Según la composición y presentación de las aguas termales, se pueden dividir en:

<b>Grupo 1 &gt;1 g/l de minerales</b>	<b>Grupo 2 Elementos minerales especiales</b>	<b>Grupo 3 Oligominerales pobres en minerales</b>
Aguas cloruradas: para afecciones linfáticas, tuberculosis y secuelas de traumatismos	Aguas sulfuradas: afecciones reumáticas crónicas, antiinflamatorias y bactericidas	Indicadas en trastornos reumáticos, gota, neuralgias y neuritis.
Aguas sulfatadas: purgantes y digestivas	Aguas ferruginosas: anemia ferropénica	
Aguas bicarbonatadas: sedantes y diuréticas	Aguas radiactivas: gota, bronquitis...	
Aguas Carbogaseosas: dispepsias y litiasis renal		

Tabla No. 8

Nombre: *Composición y presentación de las aguas termales*  
 Fuente: <http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/rehabilitacion-bal/hidroterapia3.pdf>

Los manantiales minerales pueden venir de la tierra a una temperatura tibia y luego se calienta para el baño. Si hay una gran cantidad de actividad geotérmica, el agua mineral se calienta, literalmente, por la tierra y se llaman

aguas termales, como es el caso del agua que se tienen en los manantiales de Araró y que precisamente se encuentran en los predios que se han valorado para intervenir con esta expresión arquitectónica.

Los manantiales de agua mineral tienen minerales de origen natural y oligoelementos tales como calcio, magnesio, potasio, sodio, hierro, manganeso, azufre, yodo y bromo. La composición exacta del agua varía de manantial a manantial, y muchos balnearios publican la composición química exacta. Diferentes aguas se consideran beneficiosas para diversas dolencias.

Los spa de manantiales minerales varían mucho en el grado de lujo y las comodidades que ofrecen. Algunas son casas de baños históricos donde vas a sumergirte durante 20 o 30 minutos en una habitación privada que pueden ser muy simple. Por lo general, es posible conseguir un masaje relajante y puede haber piscinas comunales al aire libre. Pero algunos de los hoteles y resorts más lujosos del mundo se construyeron en el sitio de manantiales de aguas minerales.

Ya dentro del diseño es importante mencionar que hay elementos y principios que permean la toma de decisiones y que lo relativo a que se plantea atender este proyecto a partir de la arquitectura sustentable la cual se basa en los siguientes principios:

- “La consideración de las condiciones climáticas, la hidrografía y los ecosistemas del entorno en que se construyen los edificios, para obtener el máximo rendimiento con el menor impacto.



Imagen No. 22  
Nombre: *arquitectura sustentable en Argentina*  
Fuente: [http://www.palermo.edu/arquitectura/programas\\_posgrado/diseño\\_sustentable.html](http://www.palermo.edu/arquitectura/programas_posgrado/diseño_sustentable.html)

- La eficacia y moderación en el uso de materiales de construcción, dando prioridad a los de bajo contenido energético frente a los de alto contenido energético.

- La reducción del consumo de energía para calefacción, refrigeración, iluminación y otros equipamientos, cubriendo el resto de la demanda con fuentes de energía renovables.

- La minimización del balance energético global de

la edificación, abarcando las fases de diseño, construcción, utilización y final de su vida útil.

- El cumplimiento de los requisitos de confort hidrotérmico, salubridad, iluminación y habitabilidad de las edificaciones.” (ProMéxico, 2014).

## 2.4 NORMATIVIDAD APLICABLE AL ESTUDIO

En el presente ejercicio arquitectónico, se consideraron algunos aspectos en cuenta para el proyecto del **MANANTIAL MINERAL - RESORT & SPA. ARARÓ MICHOACÁN** de los reglamentos de Morelia, ya que no existe un específico para el municipio de Zinapécuaro, se consultaron los siguientes:

- 2.4.1 Reglamento de Protección al Medio Ambiente del Municipio de Morelia
- 2.4.2 Reglamento para la Construcción de Obras de Infraestructura del Municipio de Morelia.
- 2.4.3 Sistema Normativo de equipamiento Urbano SEDESOL
- 2.4.4 Ley de Salud del Estado de Michoacán de Ocampo

Estos reglamentos fueron consultados en línea y solamente se extrajeron algunos aspectos generales.

### **2.4.1 Reglamento de Protección al Medio Ambiente del Municipio de Morelia**

- Según el Reglamento de Protección al Medio Ambiente del Municipio de Morelia:

**Artículo 75.-** Se buscará especialmente evitar la disposición en el suelo de toda clase de desechos plásticos y otros materiales impermeables, que mermen la infiltración al suelo o contribuyan indirectamente a la pérdida de su humedad. (H. Ayuntamiento de Morelia, 2003)

**Artículo 84.-** Es importante la producción, reproducción y propagación de las especies forestales nativas, amenazadas y en peligro de extinción del municipio, por lo que estas acciones serán integradas a los programas de producción de planta en los viveros municipales. (H. Ayuntamiento de Morelia, 2003)

### **2.4.2 Reglamento para la Construcción de Obras de Infraestructura del Municipio de Morelia.**

- Según El Reglamento para la Construcción de Obras de Infraestructura del Municipio de Morelia:

Para garantizar la existencia de áreas sin construir en un lote y lograr condiciones adecuadas de iluminación, ventilación y recarga de acuíferos en el subsuelo, es necesario normar la intensidad en el uso del suelo en relación a las densidades propuestas en los planes y programas de desarrollo urbano; para tal efecto, a continuación se establecen los coeficientes de ocupación de suelo (COS) y de utilización del suelo (CUS).

El COS es la superficie del lote que puede ser ocupada con construcciones, manteniendo libre de construcción como mínimo los siguientes: comercial 25% y uso industrial 35%.

El CUS es la superficie máxima de construcción que se permitirá en un predio y se expresa en el número de veces que se construya en la superficie del lote, por lo tanto, se recomienda que el CUS no exceda de una vez.

Formulario:  $COS = SO/ST$   
 $SC = CUS \times ST$

$CUS = SC/ST$   
 $N = SC/SO$

COS= Coeficiente de ocupación del suelo.

CUS= Coeficiente de utilización del suelo.

SO= Superficie máxima de ocupación de suelo.

SC= Superficie máxima de construcción en m<sup>2</sup>.

N= Número de niveles en promedio. (H. Ayuntamiento de Morelia, 1999).

**Artículo 22.-** Dotación de cajones de estacionamiento. Todas las edificaciones deberán contar con las superficies necesarias de estacionamiento para vehículos de acuerdo con su tipología, y casos especiales que por sus características de impacto urbano con relación al tráfico sea dispuesto por la Secretaría de Desarrollo Urbano Obras Públicas, Centro Histórico y Ecología y Servicios Municipales.

**Artículo 23.-** Dosificación de tipos de cajones.

I.-Capacidad para estacionamiento.

De acuerdo con el uso a que estará destinado cada predio, la determinación para las capacidades de estacionamiento serán regidas por los siguientes índices mínimos:

USO DEL PREDIO	CONCEPTO	CANTIDAD
Posadas	Para los primeros 20 cuartos	1 por cada 4 cuartos 1 por cada 8 cuartos
Hoteles de 1 a 3 Estrellas	Cuartos excedentes	1 por cada 2 cuartos 1 por cada 4 cuartos
Hoteles de 4 ó más Estrellas Moteles	Para los primeros 20 cuartos	1 por cada cuarto
Amueblados con servicio de hoteles (suite)	Cuartos excedentes	1 por cada cuarto 1 por cada amueblado

III.- En aquellos casos en los cuales en un mismo predio estén inmersos diferentes giros y usos, estará regidas por la suma de las demandas señaladas para cada uno de ellos, excepción de la que se señala en la fracción siguiente.

IV.- Los requerimientos resultantes podrán reducirse a un 5% en el caso de edificios o conjuntos de usos múltiples complementarios con una demanda-horaria de espacios para estacionamiento no simultánea que incluya dos o más usos de habitación múltiple, conjuntos habitacionales de administración, comercio, y de servicios para la recreación o alojamiento.

V.- Las medidas mínimas requeridas para los cajones de estacionamiento de automóviles serán de 5.00 X 2.40 metros, pudiendo ser permitido hasta en un 50% las dimensiones para cajones de coches chicos de 4.20 X 2.20 metros según el estudio y limitante en porcentual que para este efecto determine la Secretaría de Desarrollo Urbano Obras Públicas, Centro Histórico y Ecología.

VI.- Se podrá autorizar el estacionamiento de cordón, en cuyo caso deberán ajustarse a lo siguiente: el espacio para el acomodo de vehículos determinado en reducción porcentual, previo estudio determinación que realice la Secretaría. Las medidas de ninguna manera comprenden las superficies de circulación necesarias.

VII.- Los estacionamientos públicos y privados deberán por lo menos destinar un cajón de cada 25 o fracción, a partir del duodécimo cajón, para uso exclusivo de personas inválidas, cuya ubicación será siempre la más cercana a la entrada de la edificación. En estos casos las medidas mínimas requeridas del cajón serán de 5.00 X 3.80 metros. (H. Ayuntamiento de Morelia, 1999)

**Artículo 24.-** Los espacios habitables y no habitables en las edificaciones según su tipología y funcionamiento, deberán observar las dimensiones mínimas enunciadas en la tabla siguiente, además de las señaladas en cualquier otro ordenamiento y lo que determine la Secretaría de Desarrollo Urbano Obras Públicas, Centro Histórico y Ecología y Servicios Municipales.

Tipología Local	Dimensiones Area de índice (m <sup>2</sup> )	Libres Lado (Metros)	Mínimas Obs. Altura (Metros)
<b>Comercio</b>			
Suma de áreas locales de trabajo:			
Hasta 100 m <sup>2</sup>	---	---	2.30
De más de 120 hasta 1,000 m <sup>2</sup>	---	---	2.50
Mayores de 1,000 m <sup>2</sup>	1.3 usuario	---	3.00
Baños de vapor	---	---	2.70
Gasolineras			4.20

<b>Recreación</b> Alimentos y bebidas: Áreas de comensales Áreas de cocina y servicio	0.1/comensal 0.50/comensal	2.30 2.30	--- (D) ---
<b>Alojamiento</b> Cuartos de hoteles, moteles, casas de huéspedes y albergues.	7.00	2.40	2.30

**Observaciones:**

- a) La dimensión de lado se entenderá por la longitud de la cocineta.
- c) El índice en metros cuadrados, permitirá la dimensión del espacio mínimo necesario que se considera indistintamente para personas en camas o literas.
- d) El índice considera a los comensales en barras, o de pie, cuando el proyecto identifique y enumere los lugares correspondientes.
- h) El índice indica la concentración máxima simultánea de visitantes y personal previsto, además incluye las áreas de exposición y circulación. (H. Ayuntamiento de Morelia, 1999)

**Artículo 25.- Reglas de aplicación.** Para efecto de este Reglamento, se consideran piezas habitables aquellos locales o espacios que se destinen a salas, estancias, comedores, dormitorios, alcobas, despachos y oficinas, y no habitables las áreas destinadas a cocinas, cuartos de baño, lavaderos, espacios de planchado y similares.

Los planos contendrán los indicativos precisos del destino de cada espacio o local, el cual deberá ser consecuente con su ubicación, funcionamiento, magnitud y otras que le den carácter, no así el que se le quiera asignar arbitrariamente.

**Artículo 26.-** En las edificaciones, lo locales o áreas específicas deberán contar con los medios que aseguren tanto la iluminación diurna como nocturna mínima necesaria para bienestar de sus habitantes y cumplirán con los siguientes requisitos:

El área de las ventanas no será inferior a los siguientes porcentajes mínimos correspondientes a la superficie del local, para cada una de las orientaciones:

- Norte 10.00%
- Sur 12.00%
- Este 10.00%



- Oeste 8.00%

**Artículo 27.** Los niveles de iluminación en luxes a que deberán ajustarse como mínimo los medios artificiales serán los siguientes:

Tipo	Local	Nivel de iluminación en luxes
Comercio	Comercios en General	200
Alojamiento	Habitacionales	75

Para circulaciones horizontales y verticales en todas las edificaciones, excepto de habitación, el nivel de iluminación será de cuando menos 100 luxes; para elevadores, de 100 y para sanitarios en general, de 75.

En los casos en que por condiciones especiales de funcionamiento se requieran niveles inferiores a los señalados, podrán ser autorizados, previa solicitud fundamentada técnicamente y presentada a la Secretaría de Desarrollo Urbano Obras Públicas, Centro Histórico y Ecología y Servicios Municipales. (H. Ayuntamiento de Morelia, 1999)

**Artículo 29.- De los requisitos mínimos para ventilación artificial.**

I.-Tabla de cambios volumétricos de aire.

Vestíbulos	1 cambio por hora
Locales de trabajo y reunión en general, y sanitarios domésticos	6 cambios por hora
Cocinas domésticas, baños públicos, cafeterías, restaurantes y estacionamientos.	10 cambios por hora
Cocina en comercios de alimento	20 cambios por hora
Centros nocturnos, bares y salones de fiesta	25 cambios por hora

Los sistemas de aire acondicionado proveerán de aire a una temperatura de  $24^{\circ}\text{C} + 2^{\circ}\text{C}$ ., medida en bulbo seco, y una humedad relativa de  $50\% + 5\%$ . Los sistemas tendrán filtros mecánicos y de fibra de vidrio para tener una adecuada limpieza del aire.

II.- En los locales en que se instale un sistema de aire acondicionado que requiera condicionantes de hermeticidad, deberán instalarse ventanillas de emergencia hacia el ámbito exterior con una superficie de cuando menos el 10% de lo indicado en el inciso I del artículo 28.

III.- Las circulaciones horizontales clasificadas en este Reglamento deberán ventilarse a través de otros locales o áreas exteriores, a razón de un cambio de volumen de aire por hora. (H. Ayuntamiento de Morelia, 1999)

**Artículo 31.- Normas para dotación de agua potable.**

II.-La dotación del servicio de agua potable para edificios multifamiliares, condominios, fraccionamientos o cualquier desarrollo habitacional, comercial o de servicios se regirá por las normas y especificaciones que para el efecto marque el organismo respectivo, la Ley Estatal de Protección del Ambiente y regirán como mínimos las demandas señaladas en la siguiente tabla:

Tipología	Subgénero	Dotación mínima	Observaciones
Comercio	1.Locales comerciales	6 l/m2/día	A B
	2.Mercados	100 l/puesto/día	
	3.Baños Públicos	300	
	4.Lavanderías	1/bañista/regadera/	
Recreación y Cultura	1.Alimentos y bebidas	12 l/comida	A,B,C A,B B A,C A A,C
	2.Entretenimiento	6 l/asiento/día	
	3.Circos y ferias	10 l/asistente/día	
	4.Dotación para animales en su caso	25 l/animal/día	
	5.Recreación social	1/asistente/día	
	6.Deportes al aire libre, con baño y vestidores	150 l/asistente/día	
	7.Estadios	10 l/asiento/día	
Alojamiento	1.Hoteles, moteles y casas de huéspedes.	300 l/huésped/día	A,C

**Artículo 32.- De los requisitos mínimos para dotación de muebles sanitarios.** Las edificaciones estarán provistas de servicios sanitarios con el mínimo de muebles y las características que se indican a continuación.

Tipología	Parámetro	No. Excusados	No. Lavabos	No. Regaderas
Comercio	Hasta 25 empleados	2	2	-
	De 26 a 50	3	2	-
	De 51 a 75	4	2	-
	De 76 a 100	5	3	-
	Cada 100 adicionales o fracción	3	2	-

Baños públicos	Hasta 4 usuarios	1	1	1
	De 5 a 10	2	2	2
	De 11 a 20	3	3	4
	De 21 a 50	4	4	8
	Cada 50 adicionales o fracción	3	3	4
Recreación Entretenimiento	Hasta 100 personas	2	2	-
	De 101 a 200	4	4	-
	Cada 200 adicionales o fracción	2	2	-
Alojamiento	Hasta 100 huéspedes	1	1	1
	De 11 a 25	2	2	2
	Cada 25 adicionales o fracción	1	2	1

**Artículo 34.-** Normas mínimas para el abastecimiento, almacenamiento, bombeo y regularización de agua.

**Instalaciones de agua:** Todo edificio deberá tener servicio de agua exclusivo, quedando terminantemente prohibido las servidumbres o servicios de un edificio a otro.

El aprovisionamiento para agua potable de los edificios se calculará a razón de un mínimo de 150 litros por habitante al día. (H. Ayuntamiento de Morelia, 1999)

**Artículo 38.- Normas para diseño de redes de desagüe pluvial.-**

I.- Desagüe pluvial. Por cada 100 metros cuadrados de azotea o de proyección horizontal en techos inclinados, deberá instalarse por lo menos una bajada pluvial con diámetro de 10 centímetros o bien su área equivalente, de cualquier forma que fuere el diseño; asimismo, deberá evitarse al máximo la incorporación de estas bajadas al drenaje sanitario.

II.- Para desagüe en marquesinas será permitida la instalación de bajadas de agua pluvial con un diámetro mínimo de 5 centímetros o cualquier tipo de diseño pero con su área equivalente al anterior, est sólo para las superficiales de dichas marquesinas que no rebasen los 25 metros cuadrados.

III.- En el diseño, es requisito indispensable buscar la reutilización al máximo de agua pluvial de tal manera que se pueda utilizar ya sea en forma doméstica o desaguando hacia los jardines, patios o espacios abiertos que permitan el proceso de filtración del subsuelo de acuerdo con los índices de absorción del mismo.

### **Artículo 39.- Normas de diseño para redes de aguas servidas.**

I.- Albañales: son los conductos cerrados que con diámetro y pendientes necesarios se construyen en los edificios para dar salida a toda clase de aguas servidas.

Características constructivas de los albañales:

**a)** Ocultos: que irán bajo el piso de los edificios, pudiendo ser de: asbesto, cemento, fierro fundido o de concreto revestido interiormente de asfalto, que garantice su impermeabilidad. En todos los casos, la parte interior de estos tubos será de superficie lisa.

**b)** Visibles: los cuales estarán apoyados sobre el piso bajo o bien suspendidos de los elementos estructurales de edificio; serán de fierro, revestidos interiormente con sustancias que los protejan contra la corrosión. Podrán ser también de fierro galvanizado, cobre, asbesto, cemento o de plástico rígido PVC; éste último deberá

protegerse, pues dadas sus características, no deberá estar expuesto a los rayos del sol.

1. En todos los casos, los albañales estarán debidamente protegidos.
2. Los tubos que se utilicen para albañal deberán tener un diámetro de 15 centímetros, así mismo deberán cumplir con las normas de calidad que marcan para estos casos la SECOFI y/o las autoridades sanitarias.
3. Los albañales deberán construirse y localizarse bajo los pisos de los patios o pasillos de circulación de los edificios.
4. La Secretaría de Desarrollo Urbano Obras Públicas, Centro Histórico y Ecología y/o la autoridad sanitaria, en los casos especiales que por causa justificada se imposibilite la construcción de los albañales en los términos de este artículo, podrán a su juicio permitir la modificación previo estudio del caso.
5. Deberá de consolidarse el terreno sobre el cual estará colocado el albañal, a fin de evitar asentamientos o hundimientos del mismo.
6. Los albañales deberán estar cuando menos a un metro de distancia de los muros. En los casos que por circunstancias especiales no sea posible cumplir con esta norma, las instalaciones deberán de ser aisladas y tendrán la protección necesaria contra asentamientos y filtraciones, con autorización previa de la Secretaría de Desarrollo Urbano Obras Públicas, Centro Histórico y Ecología y/o la autoridad sanitaria.

II.- En aquellas zonas donde no exista red de alcantarillado, sobre todo en los asentamientos humanos de tipo rural o pequeñas poblaciones, la Secretaría de Desarrollo Urbano Obras Públicas, Centro Histórico y Ecología podrá autorizar la construcción y uso de fosas sépticas con proceso bienzimáticos, siempre y cuando el solicitante demuestre la absorción del terreno.

III.- Los desagües en todas las edificaciones deberán contener, una línea para aguas pluviales y la otra por separado para aguas residuales; además de esto, estarán sujetos a los proyectos de racionalización del usos del agua, retratamiento, tratamiento, regulación y localización de descarga que señale la Secretaría de Desarrollo Urbano Obras Públicas, Centro Histórico y Ecología. (H. Ayuntamiento de Morelia, 1999)

**Artículo 41.-** Los proyectos de las edificaciones deberán contener, en lo que se refiere a instalaciones eléctricas, los siguientes indicativos:

I.- Diagrama unifilar o Diagrama isométrico.

II.- Cuadro de distribución de cargas por circuito o resumen de cálculo de caída de presión.

III.- Planos de plantas y elevaciones si se requiere en cada caso, en donde se indique la ubicación de líneas de conducción, salidas eléctricas y aparatos de consumo o control.

IV.- Croquis de localización del predio en cuestión y su dimensión con relación a la calle más cercana, señalando su ubicación en relación al norte.

V.- Especificaciones, cantidades y características técnicas de los materiales y equipo que se pretende utilizar en estas instalaciones.

**Artículo 44.-** En las edificaciones de salud, recreación y comunicación, así como las de transportes, deberán tener sistemas de iluminación emergentes con encendido automático, para iluminar pasillos, salidas, vestíbulos, sanitarios, salas y locales de concurrencia, salas de curaciones, operaciones y expulsión, también como indicadores visuales de salidas de emergencia, los niveles de iluminación puntualizados en este documento para los locales mencionados.

**Artículo 54.-** Normas para circulaciones, puertas de acceso y salida.

I.- Todas las edificaciones de concentración masiva deberán tener vestíbulos que comunique las salas respectivas a la vía pública o bien con los pasillos que tengan acceso a ésta. Los vestíbulos deberán calcularse con una superficie mínima de 15 centímetros cuadrados por concurrente. (Cada clase de localidad deberá tener un espacio destinado para el descanso de los espectadores o

vestíbulo en los intermedios para espectáculos, que se calcularán a razón de 15 centímetros cuadrados por concurrente).

a) Los pasillos desembocarán al vestíbulo y deberán estar a nivel con el piso a éste.

b) Las puertas que den a la vía pública deberán estar protegidas con marquesinas respetando los lineamientos correspondientes o relacionados a este elemento arquitectónico.

II.- Las puertas que den a la calle tendrán un ancho mínimo de 120 centímetros; en los caos en los cuales las circulaciones desemboquen provenientes de escalera, el ancho será igual o mayor que la suma de los anchos de la circulación vertical.

a) La anchura de las puertas de los centros de reunión, deberá permitir la salida de los asistentes en 3 minutos, considerando que una persona puede salir por una anchura de 60 centímetros, y en el tiempo máximo de 1 segundo. En todos los casos el ancho siempre será múltiplo de 60 centímetros y el mínimo de 120 centímetros.

b) Las hojas de las puertas deberán abrir hacia el exterior y estarán construidas de manera tal, que al abrirse no obstaculicen ningún pasillo, escalera o descanso y tenga lo dispositivos necesarios que permitan la apertura con el simple empuje de las personas al querer salir.

c) Todas las puertas de acceso, intercomunicación y salida tendrán una altura mínima de 210 centímetros y un ancho que cumpla con la medida de 60 centímetros por cada 100 usuarios o fracción y estarán regidas por las normas mínimas contenidas en la tabla siguiente:

Tipo de Edificación	Tipo de Puerta	Ancho Mínimo
Templos Recreación y Entretenimiento	Acceso principal (A)	1.20 metros
Alojamiento	Entre vestíbulo y sala	1.20 metros
	Acceso principal	1.20 metros
	Cuartos de hoteles, moteles y casas de huéspedes	0.90 metros

**Artículo 56.-** Normas para escaleras y rampas.

Tipo de edificaciones	Tipo de escalera	Ancho mínimo
Recreación	En zonas de público	1.20 metros



Alojamiento	En zonas de cuartos	1.20 metros
-------------	---------------------	-------------

**Artículo 57.- Normas Mínimas para circulaciones horizontales y rampas vehiculares.-** Las rampas de los estacionamientos tendrán una pendiente máxima del 15%. El ancho mínimo de circulación en rectas será de 2.50 metros y en las curvas, de 3.50 metros; los radios mínimos serán de 7.50 metros al eje de la rampa.

En las rampas helicoidales:

El radio mínimo de giro al eje de la rampa del carril interior serán de 7.50 metros.  
Anchura mínima del carril interior Anchura mínima del carril exterior  
Sobreelevación máxima

I.- Para efectos de este Reglamento se entenderá que:

**a)** Estacionamiento es el espacio físico de propiedad pública o privada utilizado para guardar vehículos.

**b)** Todo estacionamiento que esté destinado a servicio público deberá estar pavimentado y diseñado adecuadamente, además estará protegido por bardeo perimetral en sus colindancia con los predios contiguos.

**c)** Los estacionamiento para uso público o privado deberán regirse por las normas establecidas en el presente Reglamento, además de las disposiciones que contengan las leyes y reglamentos en la materia y lo que disponga al respecto la Secretaría de Desarrollo Urbano Obras Públicas, Centro Histórico y Ecología.

II.- Accesos y salidas de estacionamientos:

Los estacionamientos tendrán carriles por separado, tanto para el acceso como para la salida vehicular, tendrán una anchura mínima cada uno de 3 metros. La Secretaría de Desarrollo Urbano Obras Públicas, Centro Histórico y Ecología y Servicios Municipales determinará las especificaciones correspondientes en los casos que por sus especificidad así lo requieran:

III.- Pasillos de circulación:

De las normas mínimas para los pasillos y áreas de maniobra: Las dimensiones mínimas para los pasillos y circulaciones dependerán del ángulo de los cajones de estacionamiento, para los cuales se recomiendan los siguientes valores:

Angulo del Cajón	Anchura del pasillo en metros Automóviles	
	Grandes y medianas	Chicos
30°	3.0	2.7
45°	3.3	3.0
60°	5.0	4.0
90°	6.0	5.0

IV.- De las áreas para ascenso y descenso de usuarios:

Todos los estacionamientos, tanto públicos como privados, deberán tener áreas para el ascenso y descenso de los usuarios, las cuales estarán a nivel de las aceras y a cada lado de los carriles correspondientes con una longitud mínima de 6 metros y un ancho de 1.80 metros.

V.- De las dimensiones mínimas para cajones de estacionamiento:

Norma mínima de cajón. Dimensiones del cajón en metros: Dichos cajones estarán delimitados por topes que sobresalgan a una altura de 15 centímetros sobre el nivel de pavimento. En la entrada frontal tendrán una protección de 80 centímetros de ancho y en la entrada de reversa 1.25 metros, para separarlos de los paños de los muros o fachadas.

VI.-De las pendientes de los pisos:

Si las áreas de estacionamiento no estuvieran a nivel de los cajones, podrán disponerse en forma tal que en el caso de que falle el sistema de frenado del vehículo, éste pueda quedar detenido por los topes del cajón.

IX.- De la utilización de lotes:

Cuando no se construya edificio para estacionamiento de vehículos sino solamente se pretenda utilizar el predio o terreno como estacionamiento, éste deberá normarse bajo los siguientes indicativos:

Tendrá que pavimentarse y drenarse adecuadamente, además deberá contar con entradas y salidas independientes, con las dimensiones que se señalan en este artículo; se delimitarán las áreas de circulación con los cajones; contarán con topes para las ruedas de los vehículos, así como las bardas propias en sus linderos contiguos y a una altura no menor de 2.50 metros, además de casetas de control y servicios sanitarios. Los cajones y topes tendrán las mismas características indicadas en este artículo.

<b>Tipo de Automóvil</b>	<b>En Batería</b>	<b>En Cordón</b>
Grandes y medianos	5.0 x 2.4 = 12.00 m <sup>2</sup>	6.0 x 2.4 = 14.40 m <sup>2</sup>
Chicos	4.2 x 2.2 = 9.24 m <sup>2</sup>	4.8 x 2.0 = 9.60 m <sup>2</sup>

**Artículo 60.- Disposiciones generales contra riesgos.-** Todas las edificaciones deberán contar con las instalaciones y equipos para prevenir y combatir

los posibles incendios y observar las medidas de seguridad que a continuación se indican:

I.- Los equipos y sistemas contra incendios deberán ser mantenidos en condiciones de funcionamiento para ser usados en cualquier momento, para esto, será obligatorio revisarlo y ser probados periódicamente. El propietario del inmueble deberá llevar un libro o bitácora en donde registrará los resultados de las pruebas correspondientes y lo exhibirá al Cuerpo de Bomberos, a solicitud expresa de éste.

III.- Los centros de reunión, escuelas, hospitales, industrias, instalaciones deportivas o recreativas, locales comerciales que tengan una superficie mayor de 1,000 metros cuadrados, centros comerciales, laboratorios en donde se manejen productos químicos, así como aquellos edificios que tengan una altura mayor de 10 niveles a cuerpo de banqueta, tendrán la obligación de revalidar anualmente el visto bueno del Cuerpo de Bomberos y el de la Secretaría de Desarrollo Urbano Obras Públicas, Centro Histórico y Ecología.

IV.- Las edificaciones con altura hasta de 15 metros o más a excepción de los edificios unifamiliares, deberán contar en cada piso con extinguidores contra incendios, calculados según la norma específica adecuada, y deberán estar colocados en lugares de fácil acceso y contar con señalamientos que indiquen su ubicación de tal forma que su acceso desde cualquier punto del edificio, en cada planta, no se encuentre a una distancia mayor de 30 metros lineales. (H. Ayuntamiento de Morelia, 1999)

**Artículo 61.- Normas de los materiales resistentes al fuego en las construcciones.-**

Todos los materiales empleados en los elementos constructivos deberán tener resistencia al fuego.

I.- De los elevadores y montacargas.

Los cubos de elevadores y montacargas deberán estar contruidos con materiales incombustibles.

a) De los ductos de instalaciones:

1.- Los ductos para instalaciones, a excepción de los de retorno de aire acondicionado, se prologarán y ventilarán sobre el nivel de azotea más alta a la que tenga acceso. Las puertas o registros de estos ductos serán de materiales a prueba de fuego y deberán cerrarse automáticamente y herméticamente.

2.- Los ductos de retorno para aire acondicionado deberán estar protegidos en su comunicación con los plafones que actúen como cámaras plenas, mediante compuertas o persianas provistas de fusibles y construidas de tal manera que cierren automáticamente a la acción de temperaturas superiores a 60 grados centígrados.

b) De los tiros o tolvas:

1.- Los tiros o tolvas para conducción de materiales diversos, tales como ropa, desperdicios de basura, etc., deberán prologarse y serán ventilados hacia el exterior y sus compuertas o buzones, deberán estar diseñados para evitar el paso del fuego o de humo de un piso a otro y serán construidos con materiales resistentes al fuego.

2.- Los depósitos de basura, papel, trapos o ropa, roperías de hoteles, etc., deberán estar protegidos con aspersores de agua contra incendios de accionar automático en caso de siniestro, a excepción de los depósitos de sólidos, líquidos o gases combustibles, en cuyo caso el Cuerpo de Bomberos determinará el equipo para cada situación.

c) De la protección en recubrimientos de interiores y decorados:

1.- Para utilizar recubrimientos y decorados inflamables en las circulaciones generales y en las zonas de concentración de personas dentro de las edificaciones que tengan una altura mayor de 5 niveles, así como en los centros de reunión, será requisito indispensable recabar la autorización de Obras Públicas Municipales y siempre deberá ser avalada por un Director Responsable de obra.

d) De los cancelles.

En las subdivisiones interiores de superficies que pertenezcan a un mismo departamento o local, podrán ser utilizados cancelles que tengan una resistencia al fuego inferior a la señalada para muros interiores o divisorios, siempre y cuando no produzcan gases tóxicos o explosivos bajo la acción del fuego.

e) De los plafones:

Todos los plafones, así como sus elementos de suspensión y de sustentación deberán ser construidos exclusivamente con materiales a prueba de fuego.

En caso de falsos plafones, el espacio comprendido entre el plafón y la losa nunca deberá estar comunicado directamente con cubos de escaleras o elevadores.

g) De las campanas:

Las campanas de estufas o fogones deberán estar protegidas por medio de filtros de grasa, ubicados entre la boca de la campana y la unión con la chimenea, así mismo, estarán protegidos por sistemas contra incendios, ya sea de operación automática o manual. Esto, a excepción de las edificaciones destinadas a viviendas unifamiliares.

h) De los pavimentos:

En los pavimentos que sean colocados en las áreas de circulaciones generales de edificios, sólo se permitirá sean empleados materiales a prueba de fuego.

i) De las protecciones a los elementos estructurales de madera:

Los elementos estructurales de madera deberán ser protegidos mediante recubrimientos de asbesto o materiales aislantes similares con un espesor mínimo de 6 milímetros. En el caso de que este tipo de elementos esté cercano a instalaciones sujetas a altas temperaturas, tales como tiros de chimenea, campanas de extracción o ductos, que conduzcan gases a más de 80 grados centígrados, deberán estar distantes unos de otros 60 centímetros como mínimo.

En el espacio que queda comprendido entre los elementos estructurales y estas instalaciones, deberá permitirse la circulación de aire, con el fin de evitar temperaturas superiores a los 80 grados centígrados.

j) De la protección a muros exteriores:

Los muros exteriores de las edificaciones deberán ser construidos con materiales a prueba de fuego, de tal forma que se impida la posible propagación de un incendio de un piso al otro, o bien a las construcciones vecinas.

Las fachadas de cortina, sea cual fuere el material que estén hechas, deberán construirse de tal manera que cada piso quede aislado totalmente mediante elementos.

k) De las protecciones de los corredores y pasillos:

Todos los corredores y pasillos que den salida a venidas, oficinas, aulas, centro de trabajo, estacionamientos y demás similares deberán ser aislados de los locales circulantes, mediante muros y puertas a prueba de fuego.

l) De las Protecciones a rampas y escaleras:

Las escaleras y rampas, en las edificaciones que no sean unifamiliares, deberán ser construidos con materiales incombustibles.

**Artículo 66.-** El proyecto arquitectónico de una construcción deberá permitir una estructuración eficiente para resistir las acciones que puedan afectar la estructura, con especial atención a los efectos sísmicos. (H. Ayuntamiento de Morelia, 1999).

### **2.4.3 Sistema Normativo de equipamiento Urbano SEDESOL**

**ARTICULO 23.-** Corresponden a la Dirección General de Infraestructura y Equipamiento, las siguientes atribuciones:

- Identificar necesidades de infraestructura y equipamiento para incorporarlas en los programas de desarrollo regional y urbano y la preservación y restauración del ambiente, que sean convenidos o concertados con los estados y municipios y los sectores social y privado;
- Promover la integración de programas de infraestructura y equipamiento para apoyar el desarrollo regional y urbano y la preservación y restauración de ambiente en coordinación con los estados y municipios y los sectores social y privado;
- Establecer normas técnicas relacionadas con proyectos de infraestructura y equipamiento regional y urbano y la preservación y restauración de ambiente;
- Formular estudios y proyectos de acciones, obras y servicios de infraestructura y equipamiento, para apoyar los programas de desarrollo regional y urbano y la preservación y restauración del ambiente, convenidos o concertados con los estados y municipios y los sectores social y privado o coordinados con las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal;
- Apoyar técnicamente a estados y municipios y grupos sociales organizados en la integración y elaboración de estudios y proyectos de infraestructura y equipamiento regional y urbano y la preservación y restauración del ambiente;
- Dar seguimiento a las acciones, obras y servicios concertados o convenidos con los estados y municipios y los sectores social y privado o coordinados con las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal, en materia de desarrollo regional y urbano y la preservación y restauración del ambiente. (SEDESOL, 1999)

**ARTICULO 32.-** A la Secretaría de Desarrollo Social corresponde el despacho de los siguientes asuntos:

- Formular, conducir y evaluar la política general de desarrollo social, y en particular la de asentamientos humanos, desarrollo regional y urbano, vivienda y ecología;
- Promover y concertar programas de vivienda y de desarrollo urbano, y apoyar su ejecución, con la participación de los gobiernos estatales y municipales, y los sectores social y privado;
- XV.- Promover la construcción de obras de infraestructura y equipamiento para el desarrollo regional y urbano, el bienestar social y la protección y restauración del ambiente, en coordinación con los gobiernos estatales y municipales y con la participación de los sectores social y privado

Dictando los siguientes acuerdos y solicitudes:

- Área verde al aire libre que por su gran extensión cuenta con áreas diferenciadas unas de otras por actividades específicas, y que por éstas características particulares, ofrece mayores posibilidades para paseo, descanso, recreación y convivencia a la población en general.
- Cuenta con áreas verdes, bosque, administración, restaurante, kioscos, cafetería, áreas de convivencia general, zona de juegos para niños y deporte informal, servicios generales, andadores, plazas, estacionamiento, entre otros.
- Para su implementación se recomiendan módulos tipo de 72.8, 18.2 y 9.1 hectáreas de parque, siendo indispensable su dotación en localidades mayores de 50,000 habitantes. (SEDESOL, 1999)

***SUBSISTEMA RECREACIÓN:  
CARACTERIZACION DE ELEMENTOS DE EQUIPAMIENTO***

El equipamiento que integra este subsistema es indispensable para el desarrollo de la comunidad, ya que a través de sus servicios contribuye al bienestar físico y mental del individuo y a la reproducción de la fuerza de trabajo mediante el descanso y esparcimiento.

Es importante para la conservación y mejoramiento del equilibrio psicosocial y para la capacidad productora de la población; por otra parte, cumple con una función relevante en la conservación y mejoramiento del medio ambiente.

Está constituido por espacios comunitarios que conforman de manera importante el carácter de los centros de población; éstos generalmente, están complementados con árboles y vegetación menor, así como diversos elementos de mobiliario urbano, para su mejor organización y uso por la comunidad.

Propician la comunicación, interrelación e integración social, así como la convivencia con la naturaleza y la conservación de la misma dentro de las áreas urbanas, coadyuvando al mejoramiento ecológico de las mismas.



Este subsistema está integrado por los siguientes elementos:

- Caracterización del elemento de equipamiento
- Cédulas normativas por elemento de equipamiento

✓ *JUEGOS INFANTILES*

Superficie acondicionada y delimitada para la recreación infantil; plana o con desniveles, generalmente integrada con área de juegos y plazas, andadores, áreas de descanso y áreas verdes, adecuadas a las edades de la población infantil usuaria.

Estos servicios se proporcionan a la población hasta los 12 años y es conveniente su implementación en áreas separadas por grupos de edades de acuerdo a las etapas de desarrollo, pudiendo ser una zona para niños de hasta 6 años y otra para niños de 7 a 12 años de edad.

Su instalación es necesaria en localidades a partir de 2,500 habitantes, proponiendo para ello módulos de 5,500; 3,500 y 1,250 m<sup>2</sup> de terreno, los cuales pueden variar en función de las necesidades específicas.

✓ *PARQUE URBANO*

Area verde al aire libre que por su gran extensión cuenta con áreas diferenciadas unas de otras por actividades específicas, y que por éstas características particulares, ofrece mayores posibilidades para paseo, descanso, recreación y convivencia a la población en general.

Cuenta con áreas verdes, bosque, administración, restaurante, kioscos, cafetería, áreas de convivencia general, zona de juegos para niños y deporte informal, servicios generales, andadores, plazas, estacionamiento, entre otros.

Para su implementación se recomiendan módulos tipo de 72.8, 18.2 y 9.1 hectáreas de parque, siendo indispensable su dotación en localidades mayores de 50,000 habitantes.

✓ *ESPECTÁCULOS DEPORTIVOS*

Inmuebles constituidos por grandes instalaciones donde se desarrollan eventos deportivos de diversos tipos, como espectáculo organizado para la recreación y esparcimiento de la población en general; dentro de estas instalaciones se encuentran los estadios de futbol, beisbol, tenis, frontón, plazas de toros, lienzos charros, arenas de box y lucha, pistas de patinaje, hipódromos, galgódromos, autódromos, etc.

Para su funcionamiento adecuado las instalaciones deben disponer fundamentalmente de área de canchas deportivas o para otras actividades,

graderías para el público, sanitarios para el público, sanitarios y vestidores para los deportistas, servicios generales incluyendo cuarto de máquinas, servicio médico, área de venta de bebidas y alimentos, plaza de acceso, estacionamiento público y áreas verdes.

La superficie de terreno necesaria para este equipamiento varía de 13,600 m<sup>2</sup> a 136,000 m<sup>2</sup> y la superficie cubierta o construida podrá ser de 4,000 m<sup>2</sup> a 40,000 m<sup>2</sup>, recomendándose su dotación en localidades mayores de 50,000 habitantes. (SEDESOL, 1999).

#### **2.4.4 LEY DE SALUD DEL ESTADO DE MICHOACÁN DE OCAMPO**

##### **TÍTULO TERCERO SALUBRIDAD LOCAL CAPÍTULO III: DE LAS CONSTRUCCIONES**

**ARTÍCULO 54.** Para efectos de esta Ley, se entiende por construcción toda edificación o local que se destine a la habitación, comercio, enseñanza, recreación, trabajo u otros usos.

**ARTÍCULO 55.** Las construcciones, reconstrucciones, modificaciones, adaptaciones, y acondicionamiento, deberán cumplir los aspectos sanitarios establecidos en esta Ley y su Reglamento.

**ARTÍCULO 56.** Previo al inicio de una construcción, reconstrucción, modificación, adaptación, acondicionamiento total o parcial de edificios o locales que se destine a habitación, comercio, enseñanza, recreación, trabajo u otros usos, será necesaria la expedición del permiso sanitario correspondiente.

Para la expedición del permiso sanitario, la autoridad competente requerirá la presentación de los proyectos de iluminación, ventilación, instalaciones sanitarias y medidas de seguridad contra accidentes, de la obra de acuerdo a lo señalado por esta Ley y su Reglamento.

**ARTÍCULO 57.** El encargado de la construcción, reconstrucción, modificación o acondicionamiento de cualquiera de los establecimientos a que se refiere este capítulo, deberá dar aviso de inicio y terminación de obra a la autoridad municipal competente, quien vigilará el cumplimiento de los requisitos sanitarios aprobados en el proyecto.

**ARTÍCULO 58.** Todas las construcciones a que se refiere este capítulo deberán contar con agua para uso y consumo humano de conformidad con las normas oficiales mexicanas correspondientes, y tratándose de construcciones destinadas a uso público, deberán contar con servicios sanitarios suficientes de acuerdo al reglamento respectivo.

**ARTÍCULO 59.** Los edificios, locales y construcciones podrán ser sujetos a visitas de verificación por parte la autoridad sanitaria competente, a fin de comprobar el

cumplimiento de los requisitos sanitarios aprobados en el proyecto autorizado, pudiendo en su caso, ordenar las medidas necesarias para satisfacer las condiciones sanitarias y de seguridad en los términos de esta Ley y Reglamento.

**ARTÍCULO 60.** Los propietarios, poseedores o arrendatarios de edificios y locales para uso comercial o de los negocios en ellos establecidos, están obligados a realizar las medidas que dicte la autoridad sanitaria competente, para cumplir con las condiciones de salubridad y seguridad que establezcan las disposiciones normativas correspondientes y las normas oficiales mexicanas.

**ARTÍCULO 61.** Cuando los edificios, construcciones o terrenos representen un peligro o riesgo por su insalubridad o inseguridad, la autoridad sanitaria competente podrá ordenar la ejecución de las obras que estime de urgencia con cargo a sus propietarios, encargados o poseedores de los mismos, cuando éstos no las realicen dentro de los plazos concedidos.

**ARTÍCULO 62.** En el supuesto de que se pretenda construir en terrenos pantanosos, cauces naturales de ríos, arroyos, canales, riberas de presas, lagos y lagunas o que hubieran estado destinados a la disposición final de residuos sólidos urbanos y cementerios, los interesados deberán comunicar esta circunstancia a la autoridad sanitaria para que tome las medidas que considere pertinentes con el objeto de evitar peligros o riesgos a la salud; en estos casos, ésta será otorgada con base en la opinión de las diferentes autoridades competentes. (H. Congreso de Michoacán, 2010).

## CAPÍTULO XI BALNEARIOS, GIMNASIOS Y SANITARIOS PÚBLICOS

**ARTÍCULO 124.** Para los efectos de esta Ley, se entiende por:

I. Balneario: Todo lugar o establecimiento destinado a utilizar agua para el aseo corporal, deporte, natación, uso medicinal o relajación, al que pueda concurrir el público;

II. Gimnasio: Todo establecimiento, destinado para la práctica de ejercicios corporales o deportivos;

III. Sanitario: Todo establecimiento destinado para que el usuario deposite sus excretas; y,

IV. Baños Públicos: Establecimiento destinado a utilizar el agua para el aseo corporal, descanso y recreación.

**ARTÍCULO 125.** En la construcción, adaptación o remodelación de los establecimientos señalados en el artículo anterior, será necesaria la autorización del proyecto por la autoridad sanitaria conforme a los lineamientos estipulados por el Reglamento de Ingeniería Sanitaria en la presente Ley.

**ARTÍCULO 126.** Una vez concluida la obra, el titular o encargado del mismo, dará aviso a la Secretaría, para que ésta declare, previa visita de verificación, si el establecimiento de que se trate, reúne los requisitos y lineamientos establecidos por la normatividad vigente y el proyecto autorizado, para ser puesto en funcionamiento.

**ARTÍCULO 127.** Los establecimientos señalados en el presente capítulo, deberán contar con infraestructura, equipos de seguridad y servicios públicos municipales.

Los gimnasios y balnearios deberán contar con instructores certificados por la Comisión de Cultura Física y Deporte del Estado de conformidad a la Ley de materia, y en el último caso con el servicio de salvavidas.

**ARTÍCULO 128.** Los propietarios o encargados de los establecimientos citados en el presente capítulo serán los responsables de mantener la limpieza y desinfección de los mismos; y en aquellos que ofrezcan servicio de blancos, deberán contar con toallas limpias y desinfectadas a disposición de los usuarios, conforme a la normatividad aplicable.

**ARTÍCULO 129.** En gimnasios queda prohibida la venta y suministro de suplementos, complementos alimenticios y medicamentos.

**ARTÍCULO 130.** Los tratamientos a que se sometan las aguas de las albercas han de ser previamente aprobados por la autoridad sanitaria competente. Así mismo, se deberá documentar o tener registro en bitácoras de aquéllos.

**ARTÍCULO 131.** El propietario o responsable está obligado a:

- I. Proporcionar información respecto de los riesgos a la salud por el uso de las instalaciones; y,
- II. Contar con botiquín y personal capacitado para la atención de urgencias.

**ARTÍCULO 132.** Los sanitarios públicos deberán cumplir con los requisitos señalados por el Reglamento de Ingeniería Sanitaria y contar con la autorización correspondiente otorgada por la autoridad municipal.

Además de lo señalado se deberá cumplir con la normatividad para que se garantice el acceso, tránsito y uso de las instalaciones de personas con capacidades diferentes.

**ARTÍCULO 133.** Queda prohibido que los menores de edad atiendan los establecimientos del presente capítulo.

**ARTÍCULO 134.** En caso de sanitarios portátiles, su autorización y control sanitario quedarán bajo la responsabilidad de la autoridad municipal, debiendo señalar la disposición final de las excretas. (H. Congreso de Michoacán, 2010)

**ARTÍCULO 135.** Las compañías dedicadas a la prestación de este servicio, deberán dar aviso de funcionamiento a la autoridad sanitaria competente.

#### CAPÍTULO XIV

#### ESTABLECIMIENTOS PARA HOSPEDAJE

**ARTÍCULO 144.** Para los efectos de esta Ley se entiende por establecimientos para hospedaje, los que proporcionen al público, alojamiento y otros servicios complementarios mediante el pago de un precio determinado, quedando comprendidos los hoteles, moteles, apartamentos amueblados, albergues, suites, villas, bungaló, casas de huéspedes y de asistencia, posadas y los cuartos de alquiler, así como cualquier edificación que se destine a éste fin.

**ARTÍCULO 145.** Los propietarios, encargados o responsables de los establecimientos, señalados en el presente capítulo están obligados a dar aviso de funcionamiento ante la Secretaría, dentro de los diez días posteriores al inicio de operaciones.

La Secretaría podrá realizar en cualquier tiempo, la vigilancia sanitaria tendiente a comprobar que se ha dado cumplimiento a los requisitos y criterios establecidos en esta Ley y demás normatividad aplicable.

**ARTÍCULO 146.** Los establecimientos comprendidos en este apartado, contarán con botiquín para prestar los primeros auxilios, así como una guía de servicios médicos.

**ARTÍCULO 147.** En caso de enfermedad de un huésped, el propietario o encargado del establecimiento de hospedaje estará obligado a auxiliarlo para que se le brinde atención médica; y si la enfermedad esta sujeta a vigilancia epidemiológica, se dará aviso inmediatamente a la autoridad sanitaria para que proceda de acuerdo con los ordenamientos respectivos.

**ARTÍCULO 148.** Cuando en algún establecimiento de los señalados en este apartado, se presten otros servicios, aun cuando éstos constituyan una misma unidad comercial, los propietarios, encargados o responsables deberán presentar el aviso correspondiente en forma independiente al giro que se trate. (H. Congreso de Michoacán, 2010)

## 2.5 ANALOGÍAS RELEVANTES

### 2.5.1 En Araró

Se cuentan con tres balnearios dentro de la población cerca de la plaza y se llama “La Playa”, los otros dos se encuentran más retirados de la población, a una distancia aproximada de 800 metros, y uno se llama “Huingo” y el otro “Los Hervideros”.

- ✓ **“La Playa”** se encuentra dentro de la población y lo ubicamos en el plano con el número 1. Cuenta con dos albercas y dos chapoteaderos, estacionamiento, un restaurant, área para acampar, piletas privadas, juegos infantiles, y hotel con 14 habitaciones y dos más que son tipo bungaló. Y es abastecido por un manantial que está dentro del balneario, este manantial es el que lo abastece principalmente y hace que la temperatura este constante a 30° C.



Imagen No. 23  
Nombre: Foto que muestra el interior del balneario “La Playa” y unas albercas.  
Fuente: Propia

- ✓ **“Huingo”**, es el primer balneario que se encuentra a 1 Km de distancia de “La Playa”, lo podemos localizar en el plano con el número 2; cuenta con tres albercas y dos chapoteaderos, un pequeño restaurant, un senador grande y tres áreas comunes de senadores, estacionamiento, tres bloques de baños, dos bloques de regaderas, piletas privadas, una tienda de artesanías, una tienda, una sala de televisión y un tobogán.



Imagen No. 24  
Nombre: Entrada al balneario Huingo  
Fuente: Propia



Imagen No. 25  
Nombre: Foto de una alberca del balneario Huingo  
Fuente: Propia

- ✓ **Los Hervideros** es el otro balneario que se encuentra fuera de la población a un lado de Huingo; este cuenta con hotel, estacionamiento,

área para campamento, áreas infantiles y deportivas, piletas privadas, baños de vapor, restaurant, tienda, también cuenta con albercas y chapoteaderos y una alberca cubierta. Los hervideros es el más equipado al respecto de los que ya mencionamos y el que está más grande y cuenta con más albercas.



Imagen No. 26 y 27  
Nombre: Foto de los servicios que ofrece el balneario de "Los Hervideros"  
Fuente: Propia

### ✓ **Balneario de HUINGO**

En la visita efectuada a Araró, Mich., se pudo observar los tres paradores turísticos o balnearios con los que cuenta el municipio; para este estudio me enfoqué en analizar el parador turístico Huingo. A continuación expongo algunos comentarios y algunas propuestas para el lugar.



Imagen No. 28  
Nombre: Foto de la Entrada al balneario Huingo en las inmediaciones de mi zona de estudio  
Fuente: Propia



Algo que se observa que esta mal ubicado es el estacionamiento, ya que está muy retirado de la entrada principal que está a la mira en la imagen, y aunque se podía entrar por el estacionamiento a la zona de las albercas, se encontraba muy retirado y muy solo.



En lo que respecta a los servicios de baños, vestidores y regaderas, cumple los requisitos porque hay tres bloques de servicios de baños y están ubicados en diferentes puntos, lo que hace que estando en cualquier parte del balneario se tenga un fácil acceso a este servicio. Cuenta con dos bloques de regaderas y vestidores, habiendo dos para damas y dos para caballeros.

Imagen No. 29  
Nombre: Foto de las Cabañas para huéspedes en el balneario Huingo  
Fuente: Propia



Imagen No. 30 (izquierda) y 31 (derecha)  
Nombre: Fotos de dos albercas diferentes en el balneario Huingo.  
Fuente: Propia

Otro de los servicios con los que cuenta son las piletas privadas, tiene las suficientes para cuando hay temporada alta y así no hay sobrecupo. Estas piletas se encuentran ubicadas en una sola área del balneario y solamente hay un bloque.



Imagen No. 32 (izquierda) y 33 (derecha)  
Nombre: A la izquierda, foto de la Entrada al área de saunas de agua termo-mineral. A la derecha, foto del interior de un sauna de agua termo-mineral.  
Fuente: Propia

En lo que respecta a las albercas, se contaba con 3 y una de ellas esta techada, también cuenta con dos chapoteaderos, y las albercas están ubicadas en puntos cercanos a las áreas para comer (cenadores), por lo cual es muy rápido trasladarse a ellas.

## 2.5.2 PARQUE ACUÁTICO ECOLÓGICO TLACO



Imagen No. 34  
Nombre: *Imagen del Logotipo del Parque Acuático Ecológico Tlaco*  
Fuente: [www.achus.net](http://www.achus.net)

Es un lugar en el que se puede disfrutar del aire libre, con propósito de descanso y recreación en contacto directo con la naturaleza. Ubicado en el Estado de Hidalgo, donde se ofrecen aguas termales, terapéuticas y cristalinas con una temperatura de 40 °C.

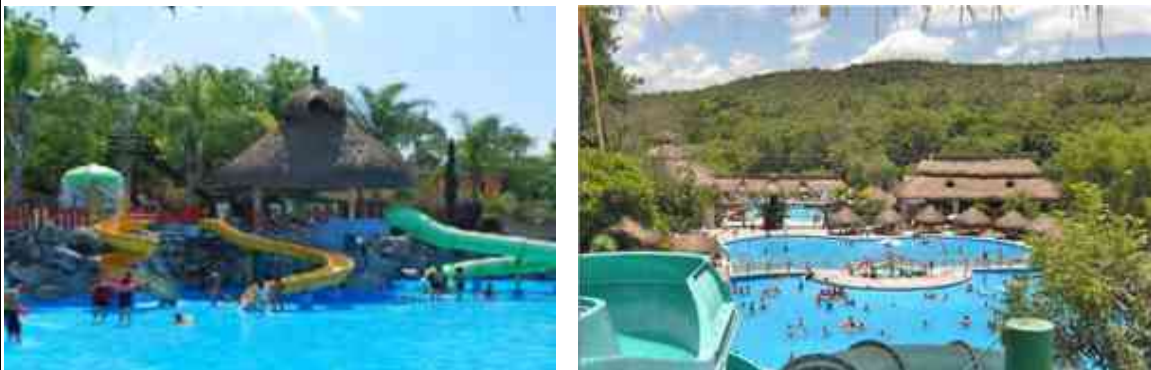


Imagen No. 35 (izquierda) y 36 (derecha)  
Nombre: *A la izquierda, imagen de una alberca con tobogán en el Parque Acuático Tlaco. A la derecha, imagen de las instalaciones del Parque Acuático Tlaco.*  
Fuente: [www.achus.net](http://www.achus.net)

El Parque Acuático Ecológico Tlaco se encuentra en Tlacotalpilco, 6 km al norte de la cabecera municipal de Chilcuautla. Situado a orillas del río Moctezuma, este parque se caracteriza por la rica vegetación que lo rodea y por sus bellísimos árboles milenarios. El parque se nutre de un manantial de origen volcánico con aguas termales de 35 a 40 °C. Entre sus instalaciones cabe destacar la Alberca Paraíso, con playa y con una resbaladilla en forma de rana. Una alberca termal de 2 niveles, con un árbol de lluvia que proporciona un



relajante hidromasaje de agua termal. Ambas albercas están rodeadas de palapas. Área infantil, con playa, un hongo de lluvia, toboganes y resbaladillas. Mientras los pequeños se divierten, los mayores pueden disfrutar de las tinas de hidromasaje con agua termal que se encuentra dentro de esta misma área.

Toboganes gigantes, acua-tubos y un emocionante kamikaze. Tirolesa dividida en secciones de diferentes grados de complejidad y emoción, la cual se encuentra apoyada por un equipo de guías capacitados. Zona de acampada a la orilla del río. Cabañas donde hospedarse. Y, por supuesto, restaurante, bar, asadores y abundantes zonas verdes.



Imagen No. 37  
Nombre: *Imagen de la tirolesa ubicada en el parque acuático Tlaco.*  
Fuente: [www.achus.net](http://www.achus.net)

Las cabañas dobles son para 4 personas, las cuales se componen de 2 recámaras (con una cama matrimonial por recámara), un baño completo, sala-comedor, cocineta, frigobar, estufa, enseres de cocina, terraza. El costo de renta de la cabaña es de \$1,700.00 y por persona adicional en la cabaña: \$200.00 adicional.



Imagen No. 38  
Nombre: *Imagen de las cabañas del Parque Acuático Tlaco*  
Fuente: [www.achus.net](http://www.achus.net)



Imagen No. 39  
Nombre: *Imagen del área infantil en el parque acuático Tlaco.*  
Fuente: [www.achus.net](http://www.achus.net)

Cuenta con un área infantil con juegos para niños, aguas termales que brotan de las atracciones acuáticas, para los

niños hay un hongo de lluvia y una serpiente donde los niños se pueden deslizar. Hay toboganes y resbaladillas; y cuenta con tinas de

aguas termales para los adultos y que se encuentra dentro de esta misma sección.



Imagen No. 40  
Nombre: *Imagen de la zona para acampar ubicada en el parque acuático Tlaco.*  
Fuente: [www.achus.net](http://www.achus.net)

Tiene una zona para acampar a la orilla del río, la cual está rodeada de majestuosos árboles milenarios. Como dato curioso se cuenta que éste lugar fue la zona de paseo predilecto del emperador azteca Moctezuma.

Los servicios con los que cuenta el parque acuático son las conexiones eléctricas y servicio de vigilancia.

### 2.5.3 PARQUE ECOLÓGICO PIEDRAS BLANCAS EN MEDELLÍN, COLOMBIA.



Imagen No. 41  
Nombre: *Imagen del Parque Ecológico Piedras Blancas.*  
Fuente: <http://www.comfenalco.travel/HotelesComfenalco/HotelPiedrasBlancas.aspx>

El Hotel y Parque Ecológico Piedras Blancas se ubica a 45 minutos de Medellín, en el corregimiento de Santa Elena.

Cuenta con 24 habitaciones diseñadas para cumplir las expectativas de los usuarios, un restaurante con una variada oferta gastronómica, un centro



Imagen No. 42  
Nombre: *Imagen de una habitación del Parque Ecológico Piedras Blancas.*  
Fuente: <http://www.comfenalco.travel/HotelesComfenalco/HotelPiedrasBlancas.aspx>

de producción de alimentos que garantiza la calidad de los mismos, un spa con vista al bosque, infraestructura diseñada para personas discapacitadas y auditorios para el desarrollo de eventos empresariales.

Comfenalco ejecutó en la zona el

proyecto de cooperación Nacional e Internacional “Viviendo el Parque”, a través del cual se desarrollaron opciones de turismo socialmente responsable para integrar a 50 familias y 25 jóvenes a los procesos productivos y educativos que giran en torno al medio ambiente. Como resultado de este proceso, hoy, el Hotel compra a los campesinos de la zona productos orgánicos para la preparación de sus alimentos, y realiza los fines de semana mercados campesinos para que los visitantes adquieran los productos que comercializan los beneficiarios.

El hotel cuenta con 24 habitaciones con capacidad de albergar hasta 96 personas, cada habitación cuenta con minibar, televisor de pantalla plana y vista al bosque y la represa.

Además cuenta con:

✓ **Centro de producción de alimentos:**

Cuenta con una moderna zona para la manipulación y producción de alimentos, proceso que cuenta con equipos de avanzada tecnología y producción independiente (cárnicos, frutas y verduras).

✓ **Turco y jacuzzi**

El Hotel cuenta con una zona húmeda, donde hay un baño turco y dos jacuzzis propicios para el clima frío de la zona con vista al bosque y la represa.

✓ **Deck**

Hay un deck dotado para el disfrute de alimentos o bebidas.

✓ **Restaurante “El Parador de Piedras Blancas”**

Hay un restaurante con capacidad para 230 personas, cuenta con una gran oferta gastronómica y licores de todo tipo.

✓ **Opciones para el esparcimiento**

Uno de los mayores atractivos del Hotel es su ubicación en las instalaciones del Parque Ecológico Piedras Blancas, por este motivo quienes se hospedan, tienen la posibilidad de disfrutar de las alternativas de esparcimiento que ofrece el Parque.

- Kioscos con asador y zonas de picnic.
- Senderos ecológicos – caminatas ecológicas.
- Embalse con alquiler de botes y zona de pesca.
- Juegos infantiles.
- Miradores.
- Deporte de aventura como el cable vuelo.

- Talleres de educación ambiental.
- Recorrido por el Oriente antioqueño.
- Museo entomológico con una exposición de más de 9.000 insectos y un mariposario.



Imagen No. 43 (izquierda) y 44 (derecha)

Nombre: *A la izquierda, imagen de la represa ubicada en el Parque Ecológico Piedras Negras. A la derecha, imagen del puente de la represa ubicada en el Parque Ecológico Piedras Negras.*

Fuente: <http://www.comfenalco.travel/HotelesComfenalco/HotelPiedrasBlancas.aspx>

**El Parque Ecológico Piedras Blancas** es una reserva forestal situada en Medellín, Colombia, más específicamente en el corregimiento de Santa Elena de dicha ciudad. Está localizado a 26 km del centro de la misma, que se recorren en auto en 50 minutos. Tiene una extensión de 18 hectáreas. Muy próximamente entrará a formar parte del Parque Ecoturístico Arví, la mayor reserva ecoturística de la nación.

#### ✓ **Espacios interiores**

Existe una Casa Refugio, que es el centro de la reserva, construida de acuerdo con el paisaje; está hecha en madera, y se levanta en lo más alto del parque, ofreciendo una vista general del mismo. En su interior se cuenta con:

- Área común para grupos de trabajo o jornadas de descanso.
- Área social con servicio de bar y chimenea.
- Auditorios con ayudas audiovisuales.
- Centro de documentación ecológica, dotado con biblioteca, herbario, colección de insectos, muestra mineralógica y archivo de videos sobre temáticas ambientales.
- Restaurante, bar, cafetería y chimenea.
- Alojamiento con habitaciones de acomodación múltiple.
- Cable Vuelo: En medio de la inmensidad natural se realiza un recorrido corto pero rápido desde la Casa Refugio que atraviesa el bosque; hay otro recorrido largo y lento que sobrevuela un lago.

### ✓ Espacios campestres

- Áreas naturales comunes.
- El Insectario. El *Insectario* y el *Museo Entomológico*, contienen entre ambos una muestra con cerca de nueve mil ejemplares de insectos. Allí se pueden apreciar coloridas mariposas, grillos y bichos o artrópodos de la región, todos bajo el cuidado permanente de expertos biólogos. El *Insectario* constituye un sitio adecuado para conocer la importante labor que cumplen los insectos en las distintas zonas de Antioquia.
- Embalse con alquiler de botes.
- Miradores.
- Vivero.
- Cultivo de orquídeas.
- Lombricultivo.
- Huerta biológica.
- Cultivo de trucha.
- Finca autosostenible.
- Zona de camping. La zona de camping ofrece un espacio capaz de albergar 17 carpas. Si no se trae una personal es posible alquilarlas allá.
- Kioscos dotados con asador.
- Asaderos al aire libre.
- Zona para picnic.
- Juegos infantiles.

Se accede a la reserva por la carretera que une la ciudad con dicho corregimiento. Hay transporte en chiva desde Medellín durante los fines de semana. El parque está abierto al público todos los días, de 8:00 a.m. a 5:00 p.m.

#### 2.5.4 ANÁLISIS DE LOS CASOS ANÁLOGOS

Analizando el balneario “La Playa”, cuenta con los requisitos mínimos para la balneoterapia debido al manantial interior que posee, satisface las necesidades de alojamiento y esparcimiento; sin embargo, no reúne los requisitos para ser un complejo turístico como el que propongo a razón de que las instalaciones son muy austera y básicas.

En cuanto al balneario “Los Hervideros”, ya se mencionó que es el más equipado de los que se ubican en Araró, porque posee las características mínimas de un centro turístico; de aquí tomo algunas características del equipamiento para mi proyecto, con la diferencia de que utilizaré una arquitectura sustentable y ecotecnologías que lo harán más autosuficiente.

Hablando del balneario “Huingo”, ya mencioné que el estacionamiento está mal ubicado pero las albercas y los baños están bien distribuidos; cuenta con un equipamiento que satisface la demanda del público.



En cuanto al Parque Acuático Ecológico Tlaco, este cuenta con muchas atracciones e instalaciones enfocadas tanto a niños como adultos; tiene un manantial interior y está rodeado de un área de bosque que permite acampar a los visitantes; aunque este parque no cuenta con un hotel, sí cuenta con cabañas para los visitantes. Este parque tiene muchas similitudes a mi proyecto, sin embargo, yo propongo más instalaciones y otras atracciones que exploten de manera sustentable los recursos que rodean al terreno para así hacer una experiencia muy agradable en los visitantes.

El Hotel y Parque Ecológico Piedras Blancas, es el que más se asemeja a mi proyecto en cuanto a las instalaciones y que propicia el desarrollo económico de los habitantes de la zona. Mi proyecto utiliza tecnologías amigables con el medio ambiente aunque son más modernas que en el Parque Ecológico Piedras Blancas.

## 2.6 ARQUITECTURA SUSTENTABLE Y POSMODERNA, DENTRO DE UN MARCO TRADICIONAL

De manera general la arquitectura se ha entendido como la ciencia aplicada al arte de diseñar, proyectar y construir espacios arquitectónicos. Sin duda su historia inicia desde que nace la necesidad de que el hombre cuente con una morada fija. Su inicio la arquitectura se plasma en edificaciones simples interpretadas a la luz de un paradigma cultural y contextual, que a la postre se va convirtiendo en elementos cada vez más complicados.

El ejercicio de la arquitectura es continuo en cada una de sus fases históricas, empleando elementos teóricos, tecnológicos y de mecánicas refinadas como lo es el empleo del lenguaje de representación arquitectónica.

Sin embargo no puede dejarse de lado que “muy especialmente en la Arquitectura, hay dos términos: lo significado y lo que significa. La cosa significada es aquella que uno se propone tratar; y la significante, es la demostración desarrollada mediante principios científicos. De donde se deduce claramente que el que quiera llamarse arquitecto debe conocer a la perfección tanto una como otra.” (Esteban, 2011).

Retomando la definición de Le Corbusier quien aporta lo siguiente: “La arquitectura es el juego sabio, correcto y magnífico de los volúmenes bajo la luz” (Esteban, 2011), dentro de este juego, los arquitectos buscan esa armonía intentando además hacerlo de manera acorde con el contexto tanto cultural como natural empleando para ello diferentes tecnologías, así como materiales diversos de diferente origen y sus posibles combinaciones, hecho que no tendrá límite como elemento de creación y concreción.

A lo tradicionalmente reconocido en la arquitectura, se integra la arquitectura sustentable, también denominada arquitectura sostenible, arquitectura verde,

eco-arquitectura y arquitectura ambientalmente consciente, es un modo de concebir el diseño arquitectónico de manera sostenible, buscando optimizar recursos naturales y sistemas de la edificación de tal modo que minimicen el impacto ambiental de los edificios sobre el medio ambiente y sus habitantes.

Los principios de la arquitectura sustentable incluyen:

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

El desarrollo sustentable tiene que ver con todo lo social, económico y todo lo que tenga que ver con los recursos naturales que es el medio ambiente, el desarrollo sustentable se tiene que entender como el crecimiento económico, ambiental, social, etc.

Para la arquitectura sustentable hay que tener en cuenta algunos puntos clave;

- ✓ Empleo de los recursos naturales.
- ✓ Estar alertas en las necesidades de la población.
- ✓ Utilizar los medios naturales y culturales para la creatividad.
- ✓ Identificación de las problemáticas de uso y tecnología vitales.
- ✓ Principios de la Construcción sustentable
- ✓ En lo que va del Siglo XXI, la tendencia en la Arquitectura está siendo por la arquitectura sustentable, también denominada arquitectura sostenible, arquitectura verde, arquitectura bioclimática, eco-arquitectura o arquitectura ambientalmente consciente.
- ✓ Entre los principios de la arquitectura sustentable, se incluyen:
- ✓ La consideración de las condiciones climáticas, la hidrografía y los ecosistemas del entorno en que se construyen los edificios, para obtener el máximo rendimiento con el menor impacto.
- ✓ La eficiencia y moderación en el uso de materiales de construcción, privilegiando los de alto contenido ecológico frente a los de bajo contenido ecológico.
- ✓ La reducción del consumo de energía para climatización, calefacción, refrigeración, iluminación y otros equipamientos, cubriendo el resto de la demanda con fuentes de energía renovables.

- ✓ La minimización del balance energético global de la edificación, abarcando las fases de diseño, construcción, utilización y terminación de su vida útil.
- ✓ El cumplimiento de los requisitos de confort térmico, sanitario, de iluminación y habitabilidad de las edificaciones.
- ✓ Social; Impulsar todo lo que es el reciclaje para los materiales de obras.
- ✓ Elegir materiales de reciclaje.
- ✓ Usar programas de higiene y seguridad.
- ✓ Existen Principios básicos de la arquitectura ecológica que son;
- ✓ Valorar las Necesidades
- ✓ Proyectar la obra de acuerdo al clima local
- ✓ Ahorrar energía
- ✓ Pensar en fuentes de energía renovables
- ✓ Ahorra agua
- ✓ Construir edificios de mayor calidad
- ✓ Evitar riesgos para la salud
- ✓ Utilizar materiales obtenidos de materias primas generadas localmente
- ✓ Utilizar materiales reciclables
- ✓ Gestionar ecológicamente los desechos.

En México existe cierta conciencia de arquitectura bioclimática, sustentable, verde, amigable con el ambiente, pero aún no se lleva a cabo, solo en algunos lugares de la república, con la implementación de calentadores solares, llaves ahorradoras de agua y algún aislador térmico para techo, esto en viviendas, aunque no se pueden decir sustentables completamente por que no está concebido desde el principio como un espacio ecológico, son solo accesorios ahorradores.

Ya en la *POSMODERNIDAD*, la cual se identifica como movimiento arquitectónico a partir de la década del '60 de este siglo, y comenzó a emplearse en el ámbito de la cultura intelectual norteamericana el adjetivo posmoderno (literatura poseedora, arte posmoderno), ya para diagnosticar el ocaso de modernismo, ya para destacar, mas positivamente la emergencia de un nuevo espíritu cultural contrapuesto al elitismo que acarreaba la actitud modernista.

En el curso de la década siguiente, el término no solo fue más allá del ámbito del arte y la literatura - asociándose con planteos teóricos más globales - sino que escapo también a las fronteras de la cultura norteamericana. Así, fue referido a la mutación que estaban sufriendo las sociedades altamente modernizadas (el advenimiento de la "era postindustrial") o bien, con argumentos más culturales que técnico-económicos, a los fenómenos que estarían revelando la crisis de la modernidad y sus valores.

Este movimiento en la arquitectura se muestra a partir de las siguientes premisas:

- Empleo de paletas de colores arenas, claros y de la naturaleza
- Uso de materiales naturales por excelencia
- Rompimiento de patrones clásicos en el diseño
- Uso de figuras geométricas platónicas y sus intersecciones
- Arquitectura monumental
- Respeto al entorno natural
- Uso de tecnologías de punta
- Integración a la sustentabilidad en el diseño
- Rompimiento de antecedentes formales históricos

Sin embargo pareciera que estas posturas no logran encontrarse con el regionalismo, especialmente el movimiento posmoderno, aquí la necesidad de reinterpretar esos elementos regionalistas, para insertarlos de manera positiva dentro de este movimiento posmoderno.

Sin duda este es el reto del arquitecto en este momento histórico, para intentar incluso acercar al usuario a un espacio arquitectónico actual, sin que se dé un rompimiento cultural y permitiendo que se sienta parte de ese espacio, aun cuando este se manifieste altamente actualizado en cuanto a sus formas, movimiento espacial y materiales empleados.

La conclusión de esta discusión estará en reconocer a la arquitectura como un elemento humano y evolutivo no estático, altamente dinámico a la altura de la situación y movimiento tecnológico actual.

Se espera que estas ideas se vean reflejadas en el diseño y en general en los espacios que se plantean en este proyecto.

## CAPITULO III

### 3. *Manantial Mineral - Resort & SPA. Araró Michoacán:*

#### ETAPA DE ANÁLISIS Y APLICACIÓN

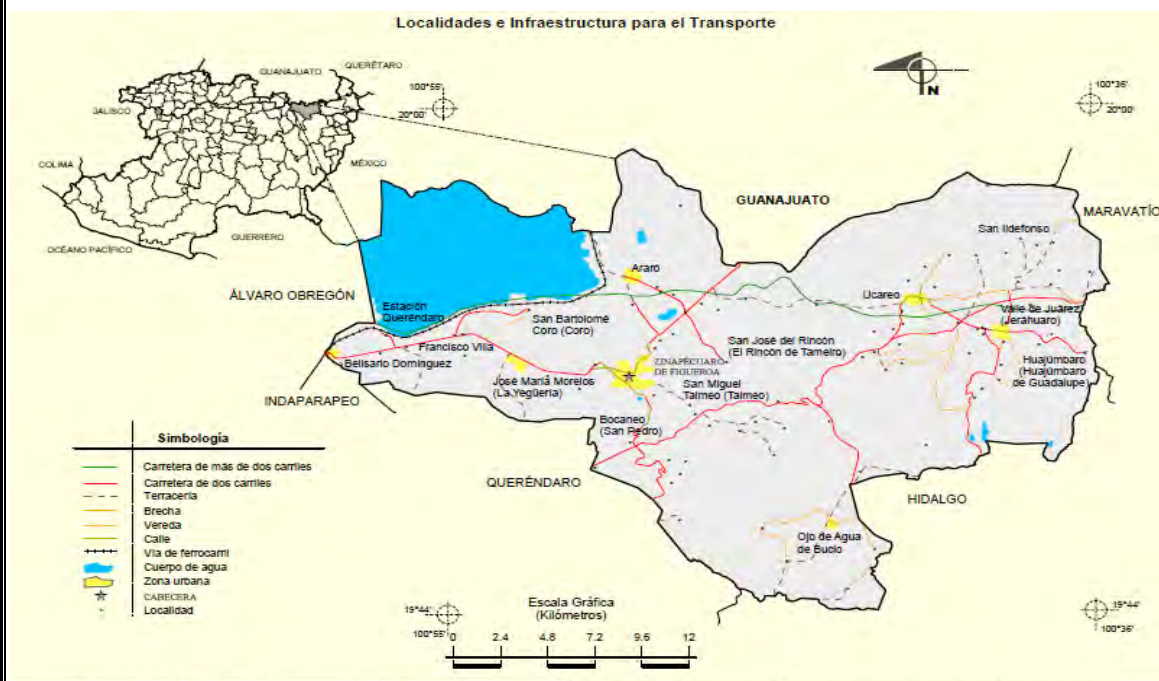


### 3.1 ANÁLISIS DEL PREDIO

#### 3.1.1 LOCALIZACIÓN

La intervención arquitectónica se llevó a cabo en Araró que es una localidad que pertenece al Municipio de Zinapécuaro y se encuentra a una distancia de 45 km de la capital Morelia; tiempo aproximado de 1 hora viajando en automóvil.

Araró, Michoacán, pertenece al municipio de Zinapécuaro, el cual colinda al norte con el estado de Guanajuato y el municipio de Maravatío; al este con los municipios de Maravatío e Hidalgo; al sur con los municipios de Hidalgo y Queréndaro, al oeste los municipios de Queréndaro, Indaparapeo y Álvaro Obregón y el estado de Guanajuato.



Mapa No. 3

Nombre: *Mapa del municipio de Zinapécuaro.*

Fuente: <http://www3.ineqi.org.mx/sistemas/mexicocifras/datos-geograficos/16/16110.pdf>

#### CROQUIS DE MICROLOCALIZACIÓN DEL TERRENO

En el siguiente mapa se puede observar la localidad de Araró ubicada en el municipio de Zinapécuaro, Michoacán.





Mapa No. 4  
 Nombre: *Mapa de la localidad de Araró.*  
 Fuente: <https://www.google.com.mx/maps/place/Araró,+Mich./@>

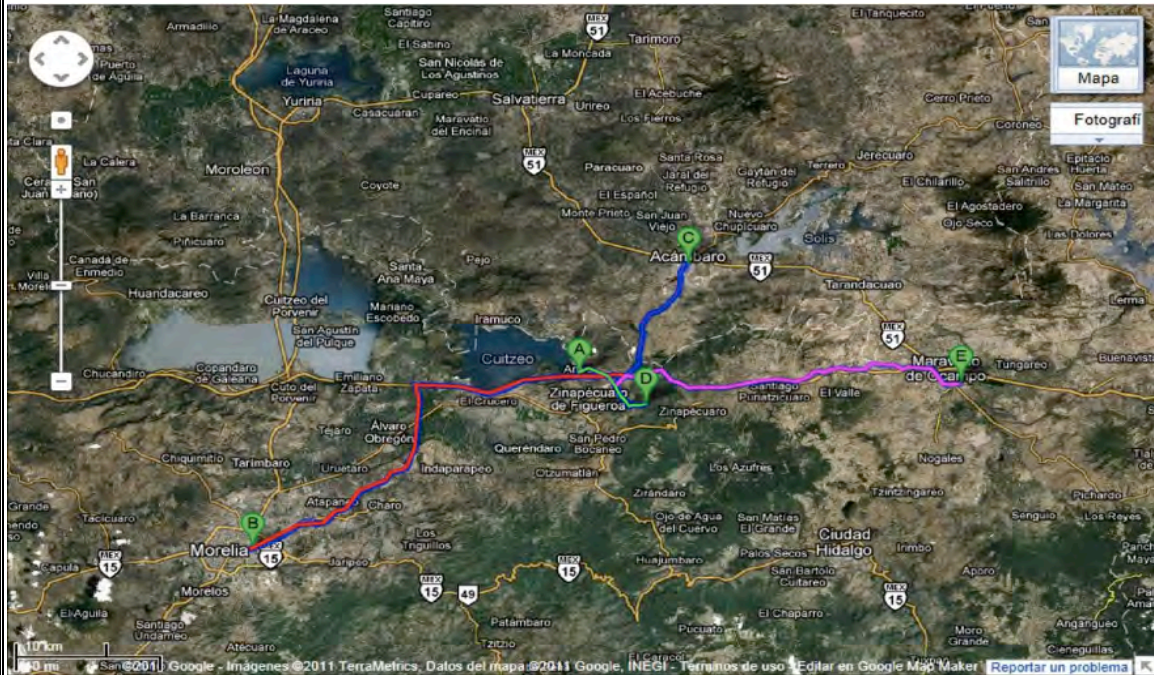
### 3.1.2 VÍAS DE COMUNICACIÓN

En la siguiente imagen se puede observar cómo se encuentra la infraestructura para el transporte en Zinapécuaro, se marcan las carreteras que cuentan con más de 2 carriles, carreteras de carriles, terracerías, brechas, calles y vías del ferrocarril.



Mapa No. 5  
 Nombre: *Localidades e Infraestructura para el Transporte en el municipio de Zinapécuaro*  
 Fuente: <http://www3.inegi.org.mx/sistemas/mexicocifras/datos-geograficos/16/16110.pdf>

A continuación se presentan algunas rutas de cómo llegar a Araró de distintos pueblos o ciudades, los que se consideran desde Zinapécuaro Mich., que es la cabecera municipal a la cual pertenece Araró. Maravatío Mich., que es un pueblo que está en los límites del estado, Acámbaro Gto., que es una población del estado de Guanajuato y por último como llegar de la Capital del Estado a Araró.



Mapa No. 6  
 Nombre: *Vías de Comunicación Terrestres desde diversos puntos hacia Araró*  
 Fuente: <https://www.google.com.mx/maps/place/Araró,+Mich./@>

Estas rutas son las siguientes:

- Zinapécuaro Mich.- Araró Mich.
- Maravatío Mich. – Araró Mich
- Acámbaro Gto.- Araró Mich.
- Morelia Mich. - Araró Mich.

✓ *De Zinapécuaro Mich.- Araró Mich.:*

Araró pertenece al municipio de Zinapécuaro por lo tanto el llegar es muy rápido ya que la distancia es muy corta entre la cabecera municipal y su localidad, en el plano se puede localizar con la línea verde, para llegar hay que tomar la Carretera Acámbaro-Morelia y después la carretera Federal 120, esta es la única ruta para llegar, y tiene una distancia de 11.2 km., y se hace en un tiempo de 18 minutos (promedio).

✓ *De Maravatío Mich. – Araró Mich.:*

La ruta que se muestra en el plano de color rosa, es la ruta más corta con una distancia total de 47.5 km y una duración de 39 minutos. Toda esta ruta pasa por



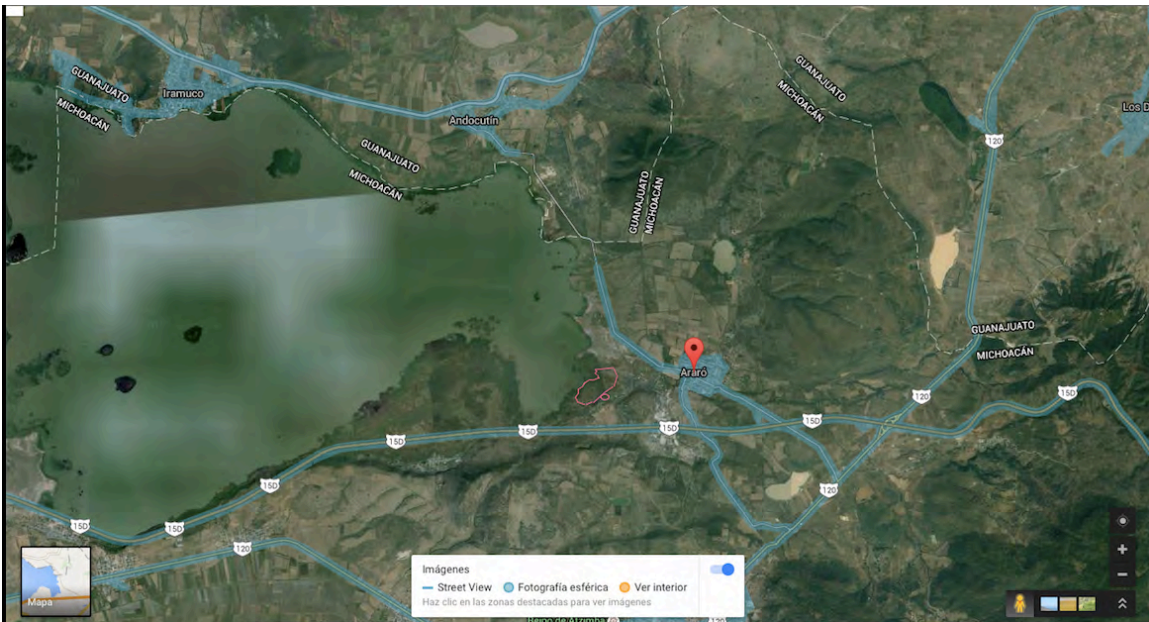
la Carretera Federal 15D. También podemos llegar por otras dos rutas pero con una distancia mayor las cuales pasan por Leona Vicario y la Carretera Federal 15D con una distancia de 47.9 km y una duración de 54 minutos. La ultima ruta pasa por Leona Vicario, Carretera Federal 51 y Carretera Federal 15D, con una distancia de 54.6 km., y haciendo un tiempo de 1 hora con 1 minuto.

✓ *De Acámbaro Gto.- Araró Mich.:*

Se está tomando esta ruta ya que Acámbaro pertenece a otro estado y es una de las poblaciones más cercanas del estado de Guanajuato al estado de Michoacán. La ruta que se muestra se localiza en el plano de color azul y pasa por la Carretera Federal 120 y tiene una distancia de 25.6 km y se hace un tiempo de 29 minutos (promedio).

✓ *De Morelia Mich. - Araró Mich.:*

De Morelia a Araró se pueden llegar de diferentes maneras la ruta que está marcada en el plano de color rojo es la más corta pero se mencionaran otras dos las cuales varían por muy poco. En esta ruta nada más hay que pasar por la Carretera Federal 15D la cual tiene una distancia de 64.2 km. Y el recorrido se realiza en 56 minutos promedio. Las otras dos rutas varían por menos de 10 km., la que varía mas es de una distancia de 71.3 km y el recorrido se realiza en 1 hora 3 minutos promedio y pasa por la Carretera Federal 43 y la carretera Morelia-Uriangato, la otra ruta tiene una distancia de 64.1 km. Y se recorre en 1 hora 4 minutos y pasa por la Carretera México 15D y Carretera Federal 120.



Mapa No. 7

Nombre: *Croquis del terreno con las vialidades circundantes y en relación con las rutas que se mencionan en este apartado*

Fuente: <https://www.google.com.mx/maps/place/Araró,+Mich./@>

### 3.1.3 ESTRUCTURA URBANA ACTUAL

En el siguiente plano se puede observar que algunas vialidades están marcadas, a continuación se explica que función con respecto a las demás tienen.



Mapa No. 8  
Nombre: *Principales Vialidades de la población de Araró*  
Fuente: <https://www.google.com.mx/maps/place/Araró,+Mich./@>

Como se puede observar en el plano la vialidad marcada de color azul es la principal porque es por donde se entra a Araró y la cual nos lleva hasta la plaza, nos comunica a lugares de importancia como escuelas, la jefatura de tenencia, la parroquia y los balnearios de “Los Hervideros” y “Huingo” esta calle tiene el nombre de Guerrero. Las vialidades secundarias son con la Lázaro Cárdenas de color verde y Morelos de color naranja. La Morelos intersecta con una cuarta vialidad que se llama Iturbide que esta de color rojo. La vialidad de Lázaro Cárdenas nos lleva a la clínica del IMSS con la cual cuenta el pueblo y a la Escuela Primaria José María Morelos y Pavón.

Estas son las vialidades más importantes del pueblo, no hay un libramiento por que no se comunica directamente con otra población, nada más tiene una vialidad de acceso y de salida.



### 3.1.4 EQUIPAMIENTO URBANO

En el siguiente plano se puede observar donde se encuentra todo el equipamiento urbano con lo que respecta a salud, comercio, educación, recreación, etc.



Mapa No. 9  
Nombre: *Equipamiento Urbano de la localidad de Araró*  
Fuente: <https://www.google.com.mx/maps/place/Araró,+Mich./@>

La localidad de Araró, con los recuadros azules están marcadas las escuelas pues cuenta con dos primarias una federal y una particular. La federal es la escuela primaria José Ma. Morelos ubicada en la calle Lázaro Cárdenas. La particular es la escuela primaria Independencia la cual se localiza en la calle Iturbide. Y por último esta la telesecundaria Jaime Torres Bodet ubicada en la calle Guerrero.

Los recuadros de color verde nos indican donde está localizado el hotel y una posada el hotel se llama Wezfalia. La posada ubicada en la calle Guerrero tiene el nombre de Posada Jazmín.

Los recuadros de color naranja, indican donde se encuentran ubicadas la plaza principal, el templo del Señor de Araró y una pequeña capilla. La plaza y la iglesia se encuentran juntas y se localizan entre las calles Guerrero e Iturbide. La capilla se ubica en la Lázaro Cárdenas.

Los recuadros de color rojo, indican otros servicios como la clínica del IMSS, el panteón, la jefatura de tenencia y un restaurant.

En el siguiente mapa, hay un croquis del terreno y su relación respecto al entorno urbano y los balnearios existentes en la localidad de Araró.



Mapa No. 10

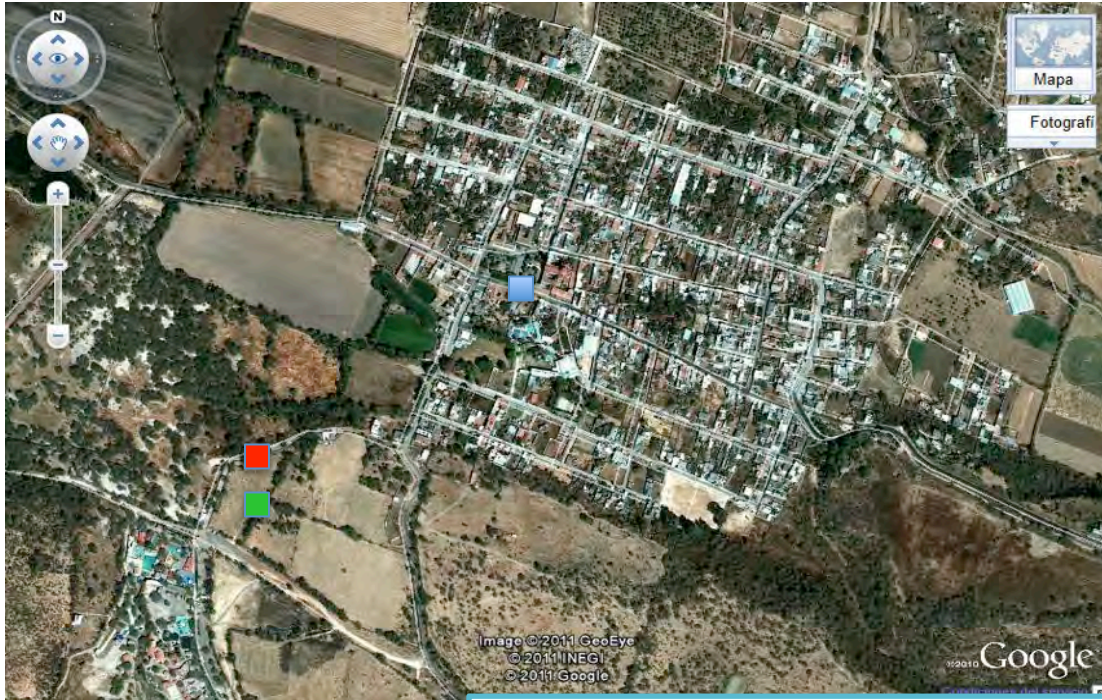
Nombre: *El terreno y su relación con el entorno urbano y los balnearios existentes*

Fuente: <https://www.google.com.mx/maps/place/Araró,+Mich./@>



### 3.1.5 EQUIPAMIENTO URBANO COMPATIBLE

En este plano se localizarán los paradores turísticos o balnearios con los que cuenta Araró, se va a describir con lo que cuentan y a que distancia se encuentran. En el siguiente plano se indica y se muestra donde se encuentran localizados, con los que cuenta Araró son La Playa, Los Hervideros y Huingo.



Mapa No. 11

Nombre: Localización de los Balnearios de la localidad de Araró

Fuente: <https://www.google.com.mx/maps/place/Araró,+Mich./@>

En Araró se cuenta con tres balnearios de los cuales uno se localiza dentro de la población cerca de la plaza y se llama “*La Playa*”, (color azul) los otros dos están más retirados de la población, a una distancia aproximada de 800 metros, y uno se llama “*Huingo*” (color rojo) y el otro “*Los Hervideros*”(color verde).

“*La Playa*” que es el que está dentro de la población, cuenta con dos albercas y dos chapoteaderos, estacionamiento, un restaurant, área para acampar, piletas privadas, juegos infantiles, y hotel con 14 habitaciones y dos más que son tipo bungaló. Y es abastecido por una manantial que está dentro del balneario, este manantial es el que lo suministra principalmente y hace que la temperatura este constante a 30° C.

### 3.1.6 INFRAESTRUCTURA

A continuación se presenta una tabla donde se observa los rezagos que tienen las viviendas en Araró, Mich., en lo que respecta a drenaje, muebles sanitarios, pisos, energía eléctrica y agua potable, así como el total de viviendas con las que cuenta esta comunidad.

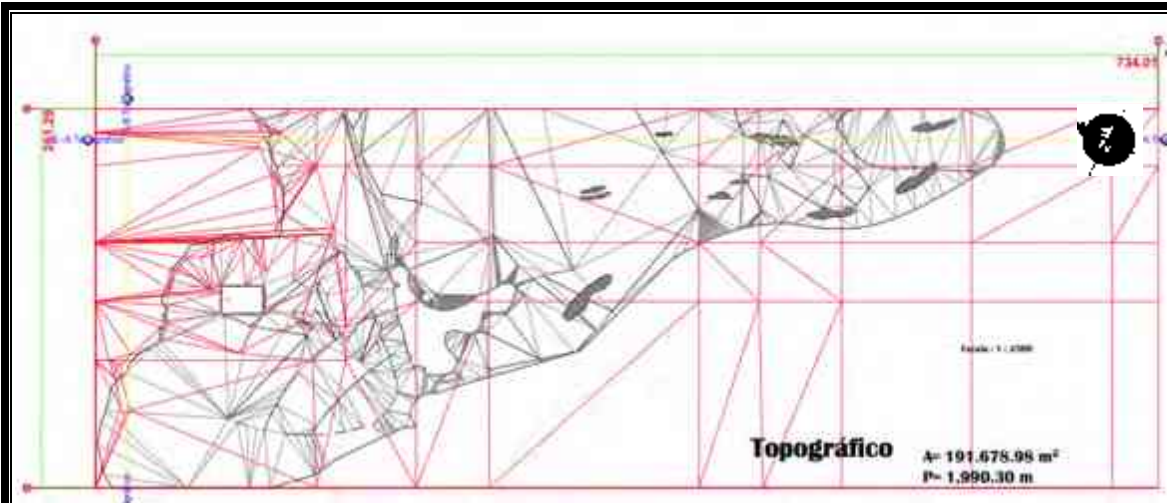
<b>Total de viviendas</b>	796
<b>Total de viviendas habitadas</b>	406
<b>Total de viviendas particulares</b>	796
<b>Viviendas particulares habitadas con piso de material diferente de tierra</b>	397
<b>Viviendas particulares habitadas con piso de tierra</b>	7
<b>Viviendas particulares habitadas que disponen de luz eléctrica</b>	404
<b>Viviendas particulares habitadas que no disponen de luz eléctrica</b>	1
<b>Viviendas particulares habitadas que disponen de agua entubada en el ámbito de la vivienda</b>	396
<b>Viviendas particulares habitadas que no disponen de agua entubada en el ámbito de la vivienda</b>	9
<b>Viviendas particulares habitadas que disponen de excusado o sanitario</b>	401
<b>Viviendas particulares habitadas que disponen de drenaje</b>	400
<b>Viviendas particulares habitadas que no disponen de drenaje</b>	5
<b>Viviendas particulares habitadas que disponen de luz eléctrica, agua entubada de la red pública y drenaje</b>	392
<b>Viviendas particulares habitadas que disponen de internet</b>	11
<b>Viviendas particulares habitadas que disponen de teléfono celular</b>	205
<b>Viviendas particulares habitadas que disponen de computadora</b>	51
<b>Viviendas particulares habitadas que disponen de línea telefónica fija</b>	194
<b>Viviendas particulares habitadas que disponen de automóvil o camioneta</b>	158

Tabla No. 9  
Nombre: Tabla de Infraestructura de la localidad de Araró  
Fuente: [http://www3.inegi.org.mx/sistemas/iter/consultar\\_info.aspx](http://www3.inegi.org.mx/sistemas/iter/consultar_info.aspx)

A partir de la tabla se observa que el rezago en cuanto a los servicios básicos de las viviendas ha disminuido a partir de 2010, y aunque aún falta hacer mejoras en la infraestructura de las viviendas, ha mejorado mucho el nivel de vida.

Con esto puedo afirmar que los servicios no serán un problema para la funcionalidad de mi proyecto, porque utilizaré además de los sistemas tradicionales, otros sistemas ecotecnológicos que servirán para aportar energía y agua en las instalaciones. Por otra parte el desarrollo de un centro turístico de esta magnitud propiciará que las autoridades del municipio mejoren la infraestructura de la localidad por el aumento de la afluencia de visitantes.

En el siguiente mapa topográfico se señala el área, la forma, los servicios municipales y la orientación con la que cuenta el terreno elegido.



Mapa No. 12  
 Nombre: *Mapa topográfico del terreno.*  
 Fuente: Propia.

### 3.2 ESTUDIO DE LAS NECESIDADES POR CUBRIR

#### 3.2.1 ACTIVIDADES A REALIZAR DENTRO DEL SPA

La idea principal de este proyecto es el ofrecer espacios arquitectónicos adecuados para funcionar como un centro recreativo y de descanso para que las personas puedan relacionarse con la naturaleza y el medio ambiente, de forma confortable y a la vez sustentable; los asistentes podrán tomar terapias medicinales a base del agua que brota de los pozos aquí presentes.

Será un espacio para vacacionar o simplemente para relajarse y disfrutar de la naturaleza y lo que ésta ofrece.

Entre las actividades más específicas a realizar está la de disfrutar de las albercas proyectadas y las suites spa's privadas y emplear el uso de las tecnologías de arquitectura sustentable que tendrá el recinto, para así poner un ejemplo de cómo usar los recursos naturales sin dañar el medio ambiente.

Existirá una zona de acampar cerca del lago, donde habrá un espacio donde se podrán instalar hasta 32 tiendas para acampar.

Se contará con dos hoteles con 12 habitaciones cada uno, cada piso de hotel tendrá una suite, dos habitaciones dobles y una habitación sencilla con capacidad para albergar 84 personas.

También existirá otra zona donde habrán 21 cabañas ecológicas autosostenibles con capacidad de albergar 126 personas.

Habrá un restaurante con capacidad para 120 personas, donde se ofrecerá una gastronomía y bebidas de primera calidad.

También existirá una zona de picnic (cenadores), donde los visitantes podrán juntarse a comer y disfrutar de la naturaleza.

Habrá una zona de baños y regaderas públicas, contando con 6 baños y 6 regaderas, divididas entre hombres y mujeres.

Habrán dos edificios de Spa, uno de ellos contará con un gimnasio y área de juegos infantiles.

Habrá un campo de golf en el cual los visitantes podrán recrearse de manera agradable y tranquila en un amplio terreno alrededor del bosque.

Existirá un helipuerto que es otra forma de llegar al Manantial Mineral Resort & Spa. Además de contar con un estacionamiento al aire libre del cual los visitantes se trasladarán en carritos de golf hasta el área de recepción.

Existirá una planta de tratamiento de aguas residuales, para poder aprovechar de mejor manera todos los recursos que nos ofrece esta zona, y estas agua servirán para el riego de un huerto orgánico y la manutención de unas caballerizas.

Los visitantes podrán tomar un paseo y disfrutar de la hermosa vegetación del lugar enmarcado con un bosque de coníferas presente en las inmediaciones del predio.

Se integrará una zona donde habrá un aviario en la cual habrán hermosas aves de la zona en cautiverio y la cual podrá ser visitada por los asistentes al parque ecológico.

**EL MANANTIAL MINERAL RESORT & SPA:** será proyectado desde el enfoque particular de la arquitectura sustentable, el cual comprende un modo de concebir el diseño arquitectónico de manera sostenible, que busca optimizar los recursos naturales del lugar y emplear sistemas de edificación de tal modo que minimicen el impacto ambiental de los edificios sobre el medio ambiente.

En este caso, el principal recurso es el agua que yace de los manantiales, por lo que se tendrá mayor cuidado en el uso de ésta, se tratará y reutilizará para riego, desagüe de los baños o labores de mantenimiento y limpieza.

El proyecto contará con los siguientes espacios específicos para el desarrollo de cada actividad como lo son:



Nombre	Espacio/actividad
Zona recreativa:	Hotel, área de acampar, juegos inflables, zona de picnic (cenadores), restaurant y Garden spa.
Zona de servicios:	Estacionamiento, Helipuerto, punto de concentración, caseta de vigilancia, taquillas, administración, espacio de servicios (empleados y usuarios), bodegas y enfermería.
Zona de preservación de recursos naturales	Área de caballerizas, un aviario (águilas, halcones y lechuzas), un huerto orgánico, área natural y silvestre, ecotecnologías y de tratamiento de aguas.

### 3.2.2 Matriz de necesidades

Usuarios	Actividades	Espacio que se requiere	Número de espacios
<b>Huésped de pernocta</b>	Llega	Recepción	1
	Registra	helipuerto	1
	Duerme/descansa	Habitación con	1
	Aseo corporal	Baño privado	1
	Necesidades en privado	Alberca	1
	Necesidades básicas	Jacuzzi	1
	Se recrea	Zona de masaje	1
	Solicita masajes	Tina de hidromasaje	1
	Se estaciona	Cajón de	
	Come	estacionamiento	N
	Aseo de manos	Áreas recreativas	1
	Necesidades básicas	Sanitarios	1
		Comedor	1
	Áreas de comida rápida y bebidas	N	
	Bar	1	
	Regaderas	N	
<b>Huésped interino</b>	Llega	Recepción	1
	Se registra	Alberca	1
	Juega	Jacuzzi	1
	Nada	Zona de masaje	1
	Solicita masaje	Tina de hidromasaje	1

	Se estaciona Aseo personal Come	Cajón de estacionamiento Áreas recreativas Sanitarios Comedor Regaderas	N N 1 1 N
<b>Administrador</b>	Llega Checa trabaja Se estaciona Come Necesidades básicas Aseo de manos	Recepción oficina Cajón de estacionamiento Sanitarios Comedor	1 1 1 1 1
<b>Personal del hotel</b>	Llega Checa Se cambia ropa trabaja Se estaciona Come Aseo personal Necesidades básicas	Control de empleados Recepción Salón de empleados Cajón de estacionamiento Área de estacionamiento motocicletas y bicicletas Sanitarios Comedor	1 1 1 N N 1 1
<b>Personal de aseo</b>	Llega Checa Se cambia ropa trabaja Se estaciona Come Aseo personal Necesidades básicas	Parada de autobús Control de empleados Salón de empleados Cajón de estacionamiento Área de estacionamiento motocicletas y bicicletas Sanitarios Comedor	1 1 1 N N N 1
<b>Personal de vigilancia</b>	Llega Checa Se cambia ropa trabaja Se estaciona Come Aseo personal Necesidades básicas	Parada de autobús Control de empleados Caseta de vigilancia Cajón de estacionamiento Área de estacionamiento motocicletas y bicicletas Sanitarios Comedor	1 1 1 N N N 1
<b>Personal calificado de área de</b>	Llega Checa Se cambia ropa	Parada de autobús Control de empleados Salón de empleados	1 1 1

<b>spa</b>	trabaja Se estaciona Come Aseo personal Necesidades básicas	Cajón de estacionamiento Área de estacionamiento motocicletas y bicicletas Baño con regadera Sanitarios Comedor	N N N N 1
<b>Personal de cocina</b>	Llega Checa Se cambia ropa trabaja Se estaciona Come Aseo personal Necesidades básicas	Parada de autobús Control de empleados Espacio de empleados Cajón de estacionamiento Área de estacionamiento motocicletas y bicicletas Baño con regadera Sanitarios Comedor	1 1 1 N N N N 1
<b>Personal de jardinería</b>	Llega Checa Se cambia ropa trabaja se estaciona Come Aseo personal Necesidades básicas	Parada de autobús Control de empleados Salón de empleados Cajón de estacionamiento Área de estacionamiento motocicletas y bicicletas Baño con regadera Sanitarios Comedor	1 1 1 N N N N 1
<b>Personal médico</b>	Llega Checa Se cambia ropa trabaja se estaciona Come Aseo personal Necesidades básicas	Parada de autobús Control de empleados Consultorio Enfermería Cajón de estacionamiento Área de estacionamiento motocicletas y bicicletas Baño con regadera Sanitarios Comedor	1 1 1 1 N N N 1 1 1

### 3.2.3 PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

Zona	Espacio arquitectónico
Zona recreativa 1	Habitación con Baño privado Áreas recreativas Comedor/Restaurant
Zona recreativa 2	Alberca Jacuzzi Zona de masaje Tina de hidromasaje Regaderas
Zona recreativa 3	Canchas deportivas Espacios educativos Áreas verdes
Zona de servicios de estacionamiento	Caseta de vigilancia Parada de autobuses Estacionamiento de taxis Helipuerto Estacionamiento de helicóptero Estacionamiento autos Estacionamiento autobuses Área de estacionamiento motocicletas y bicicletas
Zona de servicios generales:	Plaza de acceso Recepción Comedor/Restaurant Cocina Cuarto de máquinas de albercas Cuarto de máquinas en general Cuarto de empleados Casa de vigilantes y veladores Control de empleados Sanitarios Enfermería/consultorio médico Bodega de cocina Bodega general Áreas de comida rápida y bebidas Bar Regaderas de servicio Depósitos de reciclado de desechos Planta de tratamiento de aguas grises Planta de tratamiento de aguas negras
Zona de preservación de recursos naturales	Huerto orgánico Jardín botánico Criadero de venado Estanque Área de composta Bodega de insumos y herramientas

### 3.2.4 DIAGRAMA DE FLUJO



### 3.2.5 ORGANIGRAMA



### 3.2.6 ZONIFICACIÓN



Mapa No. 13  
Nombre: *Zonificación del terreno*  
Fuente: <https://www.google.com.mx/maps/place/Araró,+Mich./@>

En el siguiente mapa se expone un croquis del predio con las manchas de cada una de las zonas que se marcan en los cuadros anteriores (diagrama de flujo, organigrama y programa arquitectónico.)



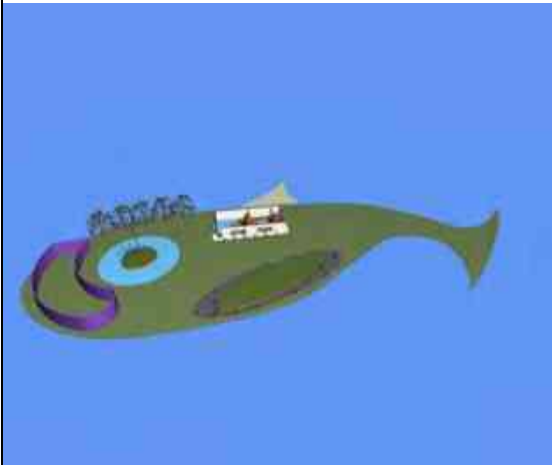
Mapa No. 14  
Nombre: *Croquis del predio con las zonas*  
Fuente: Propia

### 3.3 ANTECEDENTES AL DISEÑO

#### 3.3.1 HISTORIA FORMAL DEL PROYECTO

Se inició con la idea de un escenario central con una alberca rodeada de vegetación, donde el diseño del proyecto tiene una dimensión triangular para eficientar la funcionalidad del área.

##### Primera idea



De esta idea se reconocieron las bondades en cuanto a la ubicación, vientos dominantes, vías de comunicación e integración con el contexto.



En esta segunda idea, ya se complementa la forma con los espacios que marca el programa y se sigue conservando la expresión de la actual arquitectura dinámica posmoderna.





## Segunda Evolución



## Tercera Evolución





### Cuarta Evolución



**Quinta Evolución**



**Sexta Evolución**





Imagen No. 45  
Nombre: Maqueta para visualizar el edificio de hotel  
Fuente: Propia

Se plantaron algunas formas a partir de maquetizar volúmenes de ejercicio visual, especialmente las formas relativas al edificio del hotel y restaurante.

Donde se propone una zona comercial, donde venderemos souvenirs, material para camping y

productos básicos.

Así como lo relativo a los paraderos de autobuses y taxis, que podrían considerarse ya como mueble urbano, sin embargo se plantean como formas integradas al diseño general del centro turístico.



Imagen No. 46  
Nombre: Maqueta para visualizar los paraderos de taxis y autobuses  
Fuente: Propia



Imagen No. 47  
Nombre: Maqueta para visualizar los paraderos de taxis y autobuses  
Fuente: Propia



### 3.3.2 GÉNERO DEL EDIFICIO

Mi proyecto Manantial Mineral Resort & Spa, al ser un centro eco-turístico posee varios edificios y por lo tanto existen varios géneros de edificios.

Existe una clasificación del género de los edificios atendiendo a sus funciones o base social que los origina. El género de edificios de acuerdo con las cuatro funciones del Urbanismo son:

- I. Habitar
- II. Trabajar
- III. Circular
- IV. Cultivo de la Personalidad (Plazola, 1983)

En cuanto al hotel se clasifica en el género de habitar; en cuanto al spa está en el género de cultivo de la personalidad en el área del aseo.

El spa que incluye el proyecto tiene la característica que aporta la asistencia médica, por proporcionar un medio curativo con la intención de promover y restaurar la salud.

Las actividades que se relacionan con esta asistencia son: medicina preventiva, medicina curativa y medicina de rehabilitación, dentro del movimiento médico identificado como medicina alternativa.

Ya en el país existen otras expresiones de este tipo como el parque ecológico Revolución Mexicana, en la ciudad de Puebla, Puebla.



Imagen No. 48

Nombre: *Parque Ecológico Revolución Mexicana en Puebla*

Fuente: <http://ecoaventurapuebla.blogspot.mx/2011/09/parque-ecologico-revolucion-mexicana.html>

Se intentó responder, por lo menos en la distribución de áreas verdes y de los espacios en general, con un *ESTILO ORGÁNICO*: Este movimiento se deriva del racionalismo y fue promovido por los arquitectos escandinavos de la década del 30 y por el norteamericano Frank Lloyd Wright.

La arquitectura orgánica acepta algunas premisas del racionalismo como la libertad de planta, la incorporación de los adelantos industriales, el predominio de la función sobre lo ornamental. La filosofía del estilo orgánico es de un enfoque holístico y humanizador del diseño.

Otra de las cosas importantes en este proyecto, es que es muy importante como los interiores se integran con la totalidad del diseño, así como el edificio se integra con el entorno que lo rodea, y al elegir este esquema que es propio del diseño orgánico -como puede observarse en las imágenes de estudio de la forma (3.3.1)- esto ocurre obteniendo la armonía de sus proporciones, los materiales y el color.

Retomando el discurso respecto de los materiales que se proponen utilizar en este centro turístico y dentro del el estilo orgánico, se reconoce que éstos varían con respecto al lugar donde se proyecta, ya que este estilo usa los materiales del entorno y especialmente en Araró se empleará la piedra, el barro, la madera y el mármol.

JAVIER SENOSIAIN Es uno de los arquitectos más famosos de México, de la arquitectura orgánica, y básicamente él se enfoca y desarrolla una arquitectura que vaya de acuerdo al entorno donde se establece. Como ejemplo de su obra, que inspira incluso la toma de decisiones de este proyecto, esta La casa Nautilus, está creada con líneas curvas y orgánicas y con una fuerte influencia del estilo que manejó Antoni Gaudí. Es como si fuera una casa de ultramoderno hobbit construida con una combinación duradera de alambre de acero especial y con hormigón súper grueso lo que la convierte en una casa muy fuerte capaz de resistir a un terremoto y con increíblemente bajo mantenimiento estructural.



Imagen No. 49 (izquierda) y 50 (derecha)  
Nombre: Proyectos de arquitectura orgánica de Javier Senosiain.  
Fuente: <http://maricarmenvillares.blogspot.mx/2011/09/las-casas-vivas-de-javier-senosiain.html>



Otra obra inspiradora de este ejercicio de intervención arquitectónica esta en otra obra del arquitecto Javier Senosiain, que es el llamado Nido de Quetzalcóatl, que se localiza en Naucalpan, en el estado de México, y consta con un conjunto de 10 viviendas construidas en un terreno de 5,000 metros el cual es atravesado longitudinalmente por una cañada de encinos. En este proyecto se logró conservar un 98% de espacios verdes en todo el terreno, situación que se espera retomar en el diseño propuesto para el **Manantial Mineral - Resort & SPA. Araró Michoacán:**



Imagen No. 51 (izquierda), 52 (centro) y 53 (derecha)

Nombre: *Ejemplos de arquitectura orgánica*

Fuente: <http://maricarmenvillares.blogspot.mx/2011/09/las-casas-vivas-de-javier-senosiain.html>

Se espera lograr este tipo de diseño en algunas áreas del **Manantial Mineral Resort & SPA. Araró Michoacán**, especialmente en los espacios abiertos, ya que para ser congruentes con el posmodernismo, los espacios cerrados responderán a otro tipo de diseño.

Debido a lo anterior es que se propone un diseño, dentro de una arquitectura ecléctica marcada en una fuerte tendencia posmodernista y regionalista sin olvidar este toque orgánico que sin duda se avala dentro del posmodernismo por la integración de materiales del sitio, líneas fuera de la ortogonalidad y expresión orgánica de las plantas arquitectónicas en diferentes espacios y en general en la distribución de las diferentes zonas que integran el proyecto como puede observarse en la planta de conjunto que a continuación se presenta.

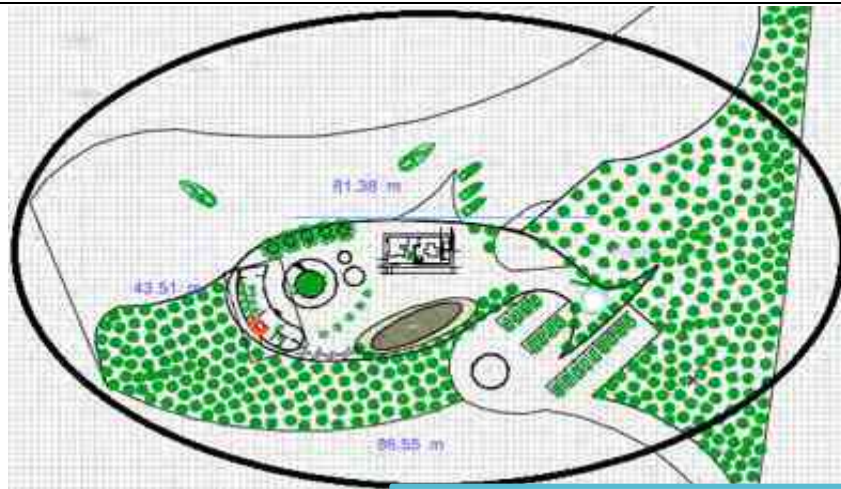


Imagen No. 54  
Nombre: *Diseño preliminar del proyecto*  
Fuente: Propia

### 3.3.3 TENDENCIA ARQUITECTÓNICA PROPUESTA

En mi proyecto utilizo varias tendencias arquitectónicas, que en conjunto dan vida a los diseños de los edificios del Manantial Mineral Resort & Spa. A continuación haré una breve explicación de cada tendencia utilizada.

- Arquitectura moderna contemporánea

Arquitectura moderna es un término muy amplio que designa el conjunto de corrientes o estilos de la arquitectura que se han desarrollado a lo largo del siglo XX en todo el mundo. A pesar de lo ambiguo del término, se refiere a las producciones arquitectónicas contemporáneas o arquitectura contemporánea, no a la arquitectura de la Edad Moderna (siglos XV al XVIII), ni siquiera a la arquitectura del siglo XIX (que pertenece a la Edad Contemporánea) o a la de otros periodos de la historia de la arquitectura.

Descubre la belleza de la simplicidad: La simplicidad es esencial para el diseño contemporáneo y es responsable del aspecto elegante y limpio de las casas que vemos en las revistas. Simple no significa aburrido, significa puro, equilibrado, moderado, integrado y con clase. Se interpreta como la simplicidad de las líneas, formas armónicas y contornos despojados y minimalistas.

Tecnología: Con todos los artefactos tecnológicos en el mercado de hoy, es casi obligatorio incorporarlos en un hogar contemporáneo. También debes tener en cuenta que ya se trate de una TV o un tostador, las líneas simples, limpias y sencillas son lo más importante. (Estevez, 2011)

- Estilo High-tech

El high-tech (alta tecnología) es un estilo arquitectónico que se desarrolló durante los años setenta. Toma su nombre del libro: *The Industrial Style and Source Book for The Home*, publicado en 1978 por Joan Kron y Suzanne Slesin. El libro muestra abundantes ejemplos de obras donde priman los materiales industrializados particularmente utilizados en techos, pisos y muros. Sus características son:

La exposición de componentes técnicos y funcionales de la construcción, una disposición relativamente ordenada y un uso frecuente de componentes prefabricados. Las paredes de vidrio y las estructuras de acero son muy populares en este estilo. Estas características unidas, generaron una estética industrial. La técnica, en algunos aspectos, implicó la base del fundamento estético de las construcciones. En lo que respecta al diseño interior había una preferencia por utilizar objetos familiares a la industria; por ejemplo: recipientes usados en la industria química como jarrones para flores. Esto porque el objetivo era el uso de la estética industrial. Objetivo que brindara a la gente una familiaridad entre el espacio de trabajo industrial y el lugar donde viviría o se entretendría. El movimiento buscó dar a todo una apariencia industrial. Es importante remarcar que los elementos técnicos mostrados para generar la estética industrial no eran solamente a los fines estéticos sino a los funcionales. Responden a una exigencia proyectual resolviendo problemas de diseño. Son solamente funciones, aquellas que eran reelaboraciones del funcionalismo del Movimiento Moderno. Todavía los elementos industriales mantienen en parte una apariencia y un objetivo funcional. (Estevez, 2011)

- Arquitectura ecológica

Es aquella que programa, proyecta, realiza, utiliza, recicla y construye edificios sostenibles para el hombre y el medio ambiente. Los edificios se emplazan localmente y buscan la optimización en el uso de materiales y energía, lo que tiene grandes ventajas medio ambientales y económicas. Esta arquitectura tiene 10 principios básicos:

1. Valorar las necesidades.
2. Proyectar la obra de acuerdo al clima local.
3. Ahorrar energía.
4. Pensar en fuentes de energía renovables.
5. Ahorrar agua.
6. Construir edificios de mayor calidad.
7. Evitar riesgos para la salud.

8. Utilizar materiales obtenidos de materias primas generadas localmente.
9. Utilizar materiales reciclables.
10. Gestionar ecológicamente los desechos. (Estevez, 2011)

- **Estilo Orgánico**

El estilo orgánico es un movimiento arquitectónico que se deriva del funcionalismo o racionalismo y que puede considerarse promovido fundamentalmente por los arquitectos escandinavos en la década 1930-40 y por el arquitecto americano Frank Lloyd Wright. Promueve la armonía entre el hábitat humano y el mundo natural que busca comprender e integrarse al sitio, los edificios, los mobiliarios, y los alrededores para que se conviertan en parte de una composición unificada y correlacionada. El movimiento acepta muchas de las premisas del racionalismo, como son la libertad de planta, el predominio de lo útil sobre lo meramente ornamental, la incorporación a la arquitectura de los adelantos de la era industrial, pero procura evitar algunos de los errores en que cae el racionalismo y aportar nuevos valores a la arquitectura. (Estevez, 2011)

### **3.4 ESTUDIO TÉCNICO**

En este apartado, se describirán los sistemas constructivos que se proponen para la ejecución de este proyecto, así como también se describirán algunas innovaciones en algún sistema constructivo, para ver si es recomendable o factible emplearlo en la construcción de este edificio.

#### **3.4.1 Sistema constructivo**

Se propone el sistema constructivo a base de estructuras de concreto y muros de carga, que se considera que es el sistema el más conocido y tradicional en México.

Este sistema se propone en base al lugar donde se espera intervenir, en este caso es en Araró del municipio de Zinapécuaro en Michoacán, y se tratará de seguir con los sistemas constructivos que se utilizan ahí, ya que se quiere respetar el lugar y seguir con una arquitectura regionalista y un tanto vernácula.

- ✓ *Cimentaciones*

Respecto a las cimentaciones, las cuales en este sitio se ejecutan en piedra brasa o de concreto armado. La cimentación de piedra brasa, se construye con esta piedra volcánica del sitio y la cimentación será de forma piramidal, tal como lo marcan los cánones estructuras que es una base, una corona de 0.30 m. y los escarpios a 60° de pendiente y para ello, también se necesita un mortero de

cemento-cal-arena para aglomerar la piedra, recomendando juntas no mayores a los 0.03 m.

La base de este cimiento, dependerá del peso del edificio y del tipo de terreno donde se construya que para este caso es de resistencia de mediana compresibilidad esto es de 10,000 kg/m. Este tipo de cimentación es muy económica siempre y cuando en el lugar exista la piedra brasa y la mano de obra experimentada en esta ejecución. En la siguiente imagen se observa y se recomiendan algunas medidas dependiendo el tipo de terreno que se tenga.

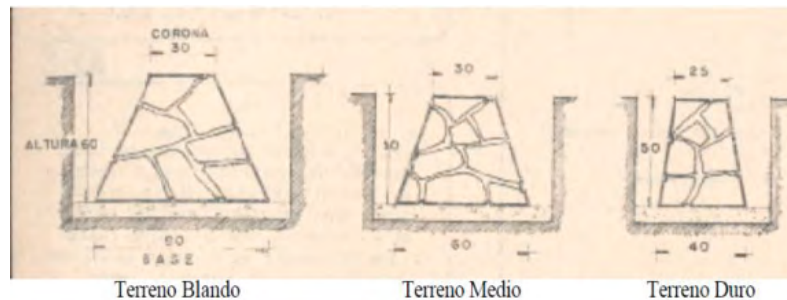
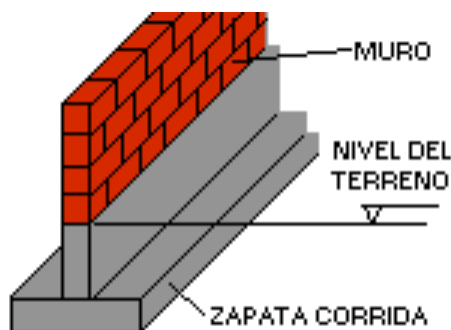


Imagen No. 55

Nombre: *Imagen de la zapata aislada*

Fuente: <http://www.mailxmail.com/curso-rocas-tipos-ciclo/costos-materiales-construccion>

La cimentación de concreto armado o zapatas corridas, también se podrían utilizar, especialmente en la edificación del hotel que se edificó de cinco pisos y para este caso la cimentación de piedra brasa sería muy voluminosa.



Estas zapatas, se hacen a base de concreto y se emplea un armado con acero, el No. De la varilla dependerá del cálculo para soportar las cargas del edificio en cuestión. Esta cimentación es forma de ( | \_ ) más adelante se mostrara una imagen, y esto hace que las cargas se distribuyan de manera uniforme y mejor sobre la superficie total del terreno que recibe.

Imagen No. 56

Nombre: *Imagen de la zapata corrida*

Fuente: [http://datateca.unad.edu.co/contenidos/102803/MODULO\\_ACADEMICO/leccin\\_7\\_cimentacin.html](http://datateca.unad.edu.co/contenidos/102803/MODULO_ACADEMICO/leccin_7_cimentacin.html)

También se espera hacer especial énfasis en los firmes, estos son una capa de concreto simple con un  $f'c$  de 100 kg/m<sup>2</sup> de 8 a 10 centímetros de espesor, al cual se le adicionará un refuerzo de acero flotado, hecho con malla electro soldada 6-6/6-6, que se coloca a 0.01 m., del suelo compactado a manera de sub-base, colando este firme en el interior y en el exterior de cualquier construcción, que tiene la función de recibir y darle resistencia al piso terminado,



para posteriormente, recibir un acabado final que puede ser loseta vidriada en los interiores, para los exteriores este firme ya puede integrar un acabado como es el caso del concreto estampado.



Imagen No. 57  
 Nombre: *Imagen donde se aprecia cómo se realiza un firme, está la tierra apisonada y después la malla electro soldada y al final viene el concreto.*  
 Fuente: <http://www.aguascalientes.gob.mx/transparencia/calidad/sop/obras/ReportesVarios/fotostransp.asp?StrIdContrato=4624>

### ✓ Muros

Los muros se proponen de tabique de barro rojo recocido fabricado en el lugar de dimensiones 0.07X 0.14 X 0.21, el de Zinapécuaro se considera de una resistencia de 50 Kg / cm<sup>2</sup>.

Estos muros de acuerdo al proyecto estructural, alguna vez serán muros de carga convirtiéndose en un elemento estructural, y en otras ocasiones serán solamente muros divisorios.

El tabique rojo recocido de Zinapécuaro es el material más común que se utiliza en la región y además es un material muy reconocido por su calidad y resistencia en toda la región de Michoacán y Guanajuato.

Como técnica de colocación, se reconoce que para realizar un muro se necesita también un mortero de cemento-cal-arena o cemento-arena. La superficie de desplante debe estar a nivel, además de que se reforzará con castillos laterales a no más de 3.00 m. de separación, estos castillos son elementos verticales que darán rigidez a los marcos estructurales. También hay muros de block hueco y muros de piedra, que también se pueden utilizar eso dependerá de las condiciones del lugar.

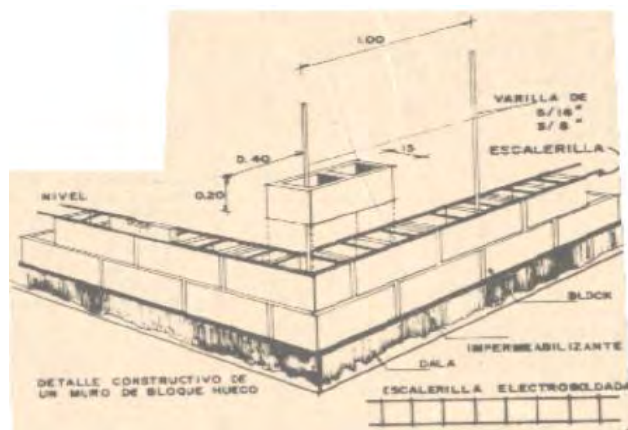


Imagen No. 58 (izquierda) y 59 (derecha)  
 Nombre: *A la izquierda, imagen de un muro. A la derecha, imagen de un muro de bloque hueco.*  
 Fuente: <http://www.mailxmail.com/curso-rocas-tipos-ciclo/contruccion-muro-piedra>



## ✓ Losas

Las losas son otro elemento estructural que se debe tomar en cuenta ya que son de gran importancia y dependiendo de dónde se vayan a construir, se podrá indicar la diferencia, ya que existen diferentes tipos de losa.

Para este ejercicio, y en relación a la longitud de claro en los espacios propuestos, se proponen dos tipos de losa:

- La losa maciza que por lo general tiene un peralte de 0.10 a 0.12 m. Que soporta carga en dos sentidos X e Y, sin embargo se propone que se ajuste la verticalidad de las cargas sobre traveses y muros y no directamente sobre área de losa, ya que de ser así esta losa no

soporta de manera óptima la aplicación de cargas puntuales y distribuidas.

### LOSA MACIZA EN CONCRETO

- Losa diseñada principalmente en áreas muy pequeñas a cubrir, en donde no se vaya a aplicar mucha carga a la misma.
- Utilizan como refuerzo barras de acero corrugado o mallas metálicas de acero.

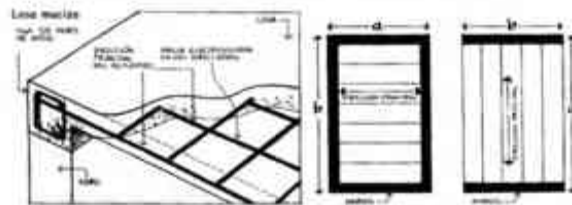
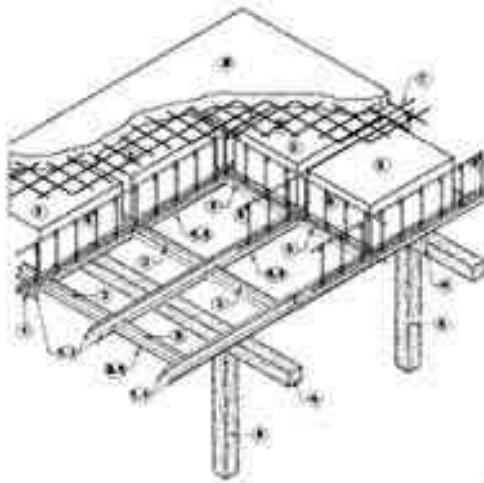


Imagen No. 60

Nombre: *Detalle de losa maciza.*

Fuente: <http://es.slideshare.net/victoriarivas22/sistemas-estructurales-losas>



- También está la losa reticular, la cual tiene un peralte de por lo menos 0.25 m., de acuerdo a cálculo y tiene la capacidad de aguantar claros más grandes y además cargas en dos sentidos X e Y, sobre su área.

Imagen No. 61

Nombre: *Detalle de losa reticular.*

Fuente: <https://www.google.com.mx/search?sa=G&hl=es-419&q=losas+macizas>

✓ *Acabados*

Uno de los principales requisitos que exige la Secretaria de Salud para este tipo de proyectos de prototipo comercial es que cumpla con los materiales adecuados en los acabados finales y en las diferentes áreas del proyecto arquitectónico según lo marca el reglamento o normas de la Secretaria de Salud del Instituto Mexicano del Seguro Social.<sup>2</sup>

A continuación se presenta la lista de los principales tipos de acabados que se propone para este proyecto:

✓ *Área de comensales*

Esta área incluye únicamente comedor, sanitarios y barra de atención a clientes y cocina en estas se recomienda lo siguiente:

<b>Elemento</b>	<b>Descripción de la propuesta</b>	<b>Materiales a emplear</b>
<b>Pisos</b>	Como acabado final es necesario que cuente con cualquier tipo de impermeable o en su defecto como mínimo, deberá de contar con un aplanado de cemento pulido.	Loseta vidriada Vitromex color beige y negro, formato 60X60. Con junta a hueso y junteador de arena.
<b>Muros</b>	Todos y cada uno de los muros de la edificación deberán contar con aplanados y deberán estar pintados.	Aplanado fino de mortero con marmolina empleando recubrimientos de pasta y/o de pintura vinílica de alta calidad en diversos colores.
<b>Techos:</b>	Todos los techos deberán de tener su acabado final sin excepción alguna, si es tirol deberá de estar aplicado, si es madera, bien barnizada, etc. Y deberá de contar con una capa de impermeabilizante por la parte superior sin excepción alguna.	Aplanado fino de mortero con marmolina con pintura vinílica de alta calidad en diversos colores.
<b>Iluminación y Ventilación</b>	preferible que estas sean de tipo natural, pero por si alguna otra razón no se pudiera obtener ventilación e iluminación natural, será necesario recurrir a la artificial, o ya sea mixta.	Ventilación cruzada entre polos opuestos.

<sup>2</sup> Instituto Mexicano de Seguro Social. Normas de diseño de ingeniería capítulo 11 "Materiales. 4.6.2.1 materiales y sistemas constructivos. p829.

<b>Mobiliario</b>	Dentro de lo principal de esta área de comensales se encuentran las mesas y sillas, estas deberán de estar forzosamente barnizadas en caso de ser madera o pintadas en caso de ser metálicas, en caso de incluir mantelería esta deberá de estar en buen estado.	Acero inoxidable, madera de cedro blanco acabado con recubrimiento de esmalte.
<b>Losas y Vajillas de Comedor</b>	Deberán ser forzosamente de plástico duro o de porcelana reforzada o cerámica a la alta temperatura, si así lo requiere el proyecto o más practico aun que pueden ser desechables, deberá de estar en buen estado. En caso de utilizar barro no será aceptado si esta agrietado.	Cristal y cerámica a la alta temperatura.

✓ Exclusivamente en cocinas:

<b>Elemento</b>	<b>Descripción de la propuesta</b>	<b>Materiales a emplear</b>
<b>Pisos</b>	Deberán de ser de un material antiderrapante sin excepción alguna todo esto es para evitar cualquier accidente ya que esta área es una de las zonas con más alto riesgo de accidentes y por consiguiente se sugiere que así sean los pisos de este espacio.	Loseta antiderrapante Vitromex color beige y negro, formato 60X60. Con junta de 0.01 m. y junteador de arena.
<b>Techos</b>	Deberán de tener una capa de impermeabilizante en la parte superior para evitar filtraciones de agua al interior de la construcción y estos pueden ser de un material de los muros o algún otro material según su diseño.	Impermeabilizante ecológico a base de polímeros reciclados de neumáticos de auto y selladores plásticos.
<b>Los Muros</b>	Deberán de estar cubiertos en su totalidad por azulejos o losetas para baño y las	Azulejos para baños de Vitromex en formato de 0.20 X 0.30 m. Color beige

	juntas deberán de estar bien impermeabilizadas totalmente para evitar filtraciones de agua y evitar deterioro del muro.	y negro. Colocado a hueso sellado con junteador sin arena.
<b>Las Ventanas:</b>	Estas deberán de ser de acuerdo al diseño presentado en el proyecto arquitectónico pueden ser fijadas o abatibles según su diseño.	Aluminio blanco, cristal filtrasol de 0.06 m., sellado con silicón transparente
<b>Las Estufas, Parrillas y Hornos</b>	Deberán de contar con campanas extractora de humos con tipo alto y extractor mecánico para evitar el retorno de humo y gases al interior del espacio. Estas deberán ser tipo industrial y con un acabado en acero inoxidable únicamente para una mayor higiene y fácil limpiado ya que así lo establecen estas normas de la secretaria de salud.	De acero inoxidable

✓ Mobiliario de cocina:

<b>Elemento</b>	<b>Descripción de la propuesta</b>	<b>Materiales a emplear</b>
<b>En General</b>	Deberá de ser tipo industrial como estufas, parrillas, barras de trabajo, almacenes etc., todas estas deberán de ser de acero inoxidable o en su defecto deberá tener un acabado en acero inoxidable sin excepción.	Tipo industrial de acero inoxidable.
<b>Las Cómodas:</b>	Dicho proyecto deberá contar con 2 cómodas únicamente. Una para losa y otra para mantelería y el acabado de dichos muebles	Tipo industrial de acero inoxidable.

	será de acuerdo al diseño presentado en dicho proyecto arquitectónico pudiendo ser en madera o acero inoxidable.	
<b>La Despensa</b>	Puede manejarse de una manera independiente a la concina o anexa, según diseño y deberá de contar sin excepción alguna con protección para roedores en ambos casos.	Local anexo, con acabados de aplanado fino con mortero de cemento y marmolina.
<b>El Fregadero</b>	Deberá de ser tipo industrial y de un material impermeable, pudiendo ser de acero inoxidable que es el más común en el mercado y deberá de contar con una tarja y escurridores, equipos de agua corriente fría o caliente si lo requiere el proyecto y deberá de estar conectadas al albañal con cespól hidráulico.	Tipo industrial de acero inoxidable
<b>Los Refrigeradores</b>	Deberán ser los suficientes para almacenar todos los alimentos que así lo requieran y deberán ser los más adecuados para conservar los alimentos, en estos casos se recurre a la utilización de refrigerados de tipo industrial para evitar cualquier anomalía.	Tipo industrial con acabado exterior de acero inoxidable.
<b>El Congelador</b>	Deberá contar con un congelador para almacenar carnes y mariscos, este puede ser del tamaño que sea según lo requiera el proyecto.	Prefabricado, tipo industrial con acabado exterior de acero inoxidable.
<b>Cámara Fría</b>	Deberá de contar con una cámara fría únicamente si así lo requiere el proyecto de lo contrario no es necesaria y esta serviría solamente para almacenar	Local anexo, con acabados de aplanado fino con mortero de cemento y marmolina, recubrimiento de láminas de acero inoxidable.

	alimentos, en caso de ser necesario.	
<b>Sanitarios</b>	Dicho proyecto deberá contar sin excepción alguna con sanitarios para ambos sexos y de una manera separada y con la cantidad suficiente según la magnitud del comedor su capacidad que tenga. deberán de estar equipados con los requisitos mínimos sanitarios, como son: servicio de agua caliente y fría, que cuente con su servicio de drenaje etc.	Porcelanizados, monomando, color blanco , de la marca American Standar.

### **3.4.2 Innovación tecnológica**

Al plantear este proyecto dentro de una corriente *posmoderna* y además *sustentable* es necesario hacer una revisión de los avances que en estas materias existen, incluso aquellos ubicados como tecnología de punta.

Hoy en día se cuenta con gran variedad de materiales para la construcción y cada vez salen materiales nuevos para distintas funciones y sus cualidades pueden ser muy buenas, ya sea en su resistencia o para el acabado.

A continuación se mostrarán algunos materiales que se podrían tomar en cuenta para el proyecto del parador turístico, se describirá su función y sus características.

El primer material es el *verdura* (Adfer, 2011) el cual son bloques de hormigón que sirve para formar sistemas de muros de contención a manera de gaviones.

Las características y ventajas de estos bloques son que no absorben la humedad, no se deterioran con el tiempo, aportan capacidad de contención al terreno, también sirve para colocar plantas, como los bloques son grandes se necesitan muy pocos para hacer un metro cuadrado. El fabricante ofrece varios modelos de este bloque, ya el que se vaya a ocupar va depender de la necesidad del proyecto.





18

<http://blog.is-arquitectura.es/2011/09/16/verdurs-bloques-hormigon-muros-de-contencion-verdes/>

Imagen No. 62 (arriba a la derecha) y 63 (abajo a la izquierda)

Nombre: *Bloques de hormigón llamados verdura*

Fuente: <http://blog.is-arquitectura.es/2011/09/16/verdura-bloques-hormigon-muros-de-contencion-verdes/>

Otro material propuesto para el proyecto es el durapalm, el cual es un panel de revestimiento y se puede utilizar en las paredes y en los suelos ya que por sus propiedades aportaría al proyecto sustentabilidad, ya que se fabrica con material natural recuperado a partir de las palmas de coco y de la caña de azúcar. El durapalm es un material que aparenta a la madera y si se le parece bastante en su acabado final.

Este material viene en varias presentaciones, tanto en texturas y colores, como en tamaños y grosores, el tipo de textura depende de los materiales con el que se hace y los tamaños en los que se encuentran son: 30x183cm; 30.244; 76x183cm; 91x244cm y los espesores que van desde los 1.9cm a los 2.7cm.

Imagen No. 64

Nombre: *Bloque de durapalm.*

Fuente: <http://blog.is-arquitectura.es/2011/09/08/durapalm-material-ecologico-de-madera-coco-v-azucar/>

### 3.4.3 Señalética

Actualmente se exige por parte de la Secretaría de Protección Civil, que los espacios destinados a cualquier servicio público, deben integrar



- SEÑALIZACIÓN INFORMATIVA: EXTINTOR (SI-1)

**DIMENSIÓN:**  
30.0 X 45.0 cms. Cobas en cms.  
**COLORES:**  
Fondo: rojo (PMS 186C)  
Símbolo: blanco  
Flecha: rojo (PMS 186C)  
**UBICACIÓN:**  
Módulo de almacenamiento, área de control, área de trabajo de almacenamiento.  
**REPRODUCCIÓN:**  
Calcomanía autoadherible de vinil o similar.

Imagen No. 65  
Nombre: Señal informativa de extintor  
Fuente:  
[http://buenosairesanuncios.com/servicios/otros-servicios/fabrica-de-senalizacion-oeste-senaletica\\_i259](http://buenosairesanuncios.com/servicios/otros-servicios/fabrica-de-senalizacion-oeste-senaletica_i259)

instrucciones y carteles de señalética para orientar a los visitantes así como a los empleados y trabajadores en general, para evacuar el sitio y actuar

de manera adecuada, especialmente en caso de que ocurra

algún siniestro.



- SEÑALIZACIÓN INFORMATIVA: INDICADOR DE RUTA DE EVACUACIÓN (SI-12)

**DIMENSIÓN:**  
30.0 X 45.0 cms. Cobas en cms.  
**COLORES:**  
Fondo: verde (PMS 361C)  
Símbolo: blanco  
Texto: blanco  
**UBICACIÓN:**  
Ruta de evacuación y en su caso número de ruta.  
**REPRODUCCIÓN:**  
Calcomanía autoadherible de vinil, sobre placa de acrílico o lámina pinto galvanizada o similar.

Imagen No. 66  
Nombre: Señal de ruta de evacuación  
Fuente:  
[http://buenosairesanuncios.com/servicios/otros-servicios/fabrica-de-senalizacion-oeste-senaletica\\_i259](http://buenosairesanuncios.com/servicios/otros-servicios/fabrica-de-senalizacion-oeste-senaletica_i259)



- SEÑALIZACIÓN INFORMATIVA: DISCAPACIDAD FÍSICA (SI-11)

**DIMENSIÓN:**  
30.0 X 30.0 cms. Cobas en cms.  
**COLORES:**  
Fondo: azul (PMS 3005C)  
Símbolo: blanco  
**UBICACIÓN:**  
Acceso y circulaciones internas.  
**REPRODUCCIÓN:**  
Calcomanía autoadherible de vinil, sobre placa de acrílico o lámina pinto galvanizada o similar.

Imagen No. 67  
Nombre: Señal de discapacidad física  
Fuente:  
[http://buenosairesanuncios.com/servicios/otros-servicios/fabrica-de-senalizacion-oeste-senaletica\\_i259](http://buenosairesanuncios.com/servicios/otros-servicios/fabrica-de-senalizacion-oeste-senaletica_i259)

Para ello se propone contar con red contra incendios con mangueras en sitios estratégicos, extinguidores colocados en sitios de bajo contenido de material inflamable, ubicación de los puntos de encuentro, rutas de evacuación, salidas de emergencia y rampas de acceso para personas con discapacidad motriz así como avisos propios del servicio como son carteles de no fumar, avisos de ubicación de sanitarios, entre otros.

Entre las señales a emplear se propone algunas de diseño exclusivo, sin embargo para este fin se muestran algunas comerciales y ya conocidas de manera general.



- SEÑALIZACIÓN INFORMATIVA: ESTACIONAMIENTO (SI-8)

**DIMENSIÓN**  
30 (H) X 30 (L) cms. Cotas en cms.  
**COLORS**  
Círculo: rojo (PMS 186C).  
Letra: negra.  
Fondo: blanco.  
**UBICACIÓN**  
Área de estacionamiento de locales comerciales, ferias de conveniencia (cuando se presta el servicio).  
**REPRODUCCIÓN**  
Calcomanía autoadherente de vinil, sobre placa de acrílico o lámina plástica galvanizada o similar.

Imagen No. 68  
Nombre: Señal de estacionamiento  
Fuente:  
[http://buenosairesanuncios.com/servicios/otros-servicios/fabrica-de-senalizacion-oeste-senaletica\\_i259](http://buenosairesanuncios.com/servicios/otros-servicios/fabrica-de-senalizacion-oeste-senaletica_i259)



- SEÑALIZACIÓN INFORMATIVA: BASURA (SI-9)

**DIMENSIÓN**  
25 (H) X 25 (L) cms. Cotas en cms.  
**COLORS**  
Silueta: blanco.  
Fondo: azul (PMS 3005C).  
**UBICACIÓN**  
Módulo de abastecimiento, área de confort, área de techos de estacionamiento.  
**REPRODUCCIÓN**  
Calcomanía autoadherente de vinil, sobre placa de acrílico o lámina plástica galvanizada o similar.

Imagen No. 69  
Nombre: Señal de basura  
Fuente:  
[http://buenosairesanuncios.com/servicios/otros-servicios/fabrica-de-senalizacion-oeste-senaletica\\_i259](http://buenosairesanuncios.com/servicios/otros-servicios/fabrica-de-senalizacion-oeste-senaletica_i259)



- SEÑALIZACIÓN INFORMATIVA: SANITARIO HOMBRES (SI-3)

**DIMENSIÓN**  
25 (H) X 25 (L) cms. Cotas en cms.  
**COLORS**  
Silueta: blanco.  
Fondo: azul (PMS 3005C).  
**UBICACIÓN**  
Puerta sanitario hombres.  
**REPRODUCCIÓN**  
Calcomanía autoadherente de vinil o similar.

Imagen No. 70  
Nombre: Señal de sanitario de hombres  
Fuente:  
[http://buenosairesanuncios.com/servicios/otros-servicios/fabrica-de-senalizacion-oeste-senaletica\\_i259](http://buenosairesanuncios.com/servicios/otros-servicios/fabrica-de-senalizacion-oeste-senaletica_i259)



- SEÑALIZACIÓN INFORMATIVA: SANITARIO MUJERES (SI-4)

**DIMENSIÓN**  
25 (H) X 25 (L) cms. Cotas en cms.  
**COLORS**  
Silueta: blanco.  
Fondo: azul (PMS 3005C).  
**UBICACIÓN**  
Puerta sanitario mujeres.  
**REPRODUCCIÓN**  
Calcomanía autoadherente de vinil o similar.

Imagen No. 71  
Nombre: Señal de sanitario de mujeres  
Fuente:  
[http://buenosairesanuncios.com/servicios/otros-servicios/fabrica-de-senalizacion-oeste-senaletica\\_i259](http://buenosairesanuncios.com/servicios/otros-servicios/fabrica-de-senalizacion-oeste-senaletica_i259)



- SEÑALIZACIÓN RESTRICTIVA: NO ESTACIONARSE (SE-2)

**DIMENSION**  
30,0 x 30,0 cm. Color en cm.  
**OTROS DATOS**  
Letra: negra  
Código: 180 (Pant 180C)  
Fondo: blanco  
**ACABADO**  
Reflexivo  
**INDICACION**  
Área de tránsito de tránsito  
**REPRODUCCIÓN**  
Calcomanía autoadhesiva de vinil, sobre placa de aluminio o acero pintado galvanizado o  
aluminio.

Imagen No. 72  
Nombre: Señal de No estacionarse  
Fuente:  
[http://buenosairesanuncios.com/servicios/otros-servicios/fabrica-de-senalizacion-oeste-senaletica\\_i259](http://buenosairesanuncios.com/servicios/otros-servicios/fabrica-de-senalizacion-oeste-senaletica_i259)



- SEÑALIZACIÓN RESTRICTIVA: NO FUMAR (SE-1)

**DIMENSION**  
25,0 x 25,0 cm. Color en cm.  
**COLOR**  
[ ]  
Símbolo: negro  
Código: 180 (Pant 180C)  
Fondo: blanco  
**INDICACION**  
Costados laterales del dispensario y en caso de no poderse ubicar en ellos, se podrán colocar en las columnas o en el lateral del gabinete emisor del dispensario.  
**REPRODUCCIÓN**  
Calcomanía autoadhesiva de vinil o vidrio.

Imagen No. 73  
Nombre: Señal de No Fumar  
Fuente:  
[http://buenosairesanuncios.com/servicios/otros-servicios/fabrica-de-senalizacion-oeste-senaletica\\_i259](http://buenosairesanuncios.com/servicios/otros-servicios/fabrica-de-senalizacion-oeste-senaletica_i259)

## CAPITULO IV

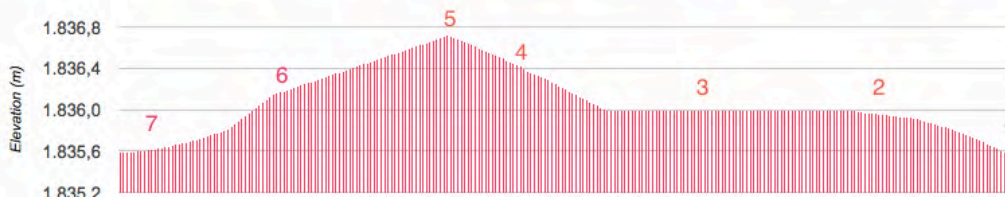
### 4. *Manantial Mineral - Resort & SPA. Araró Michoacán:* *EL PROYECTO*





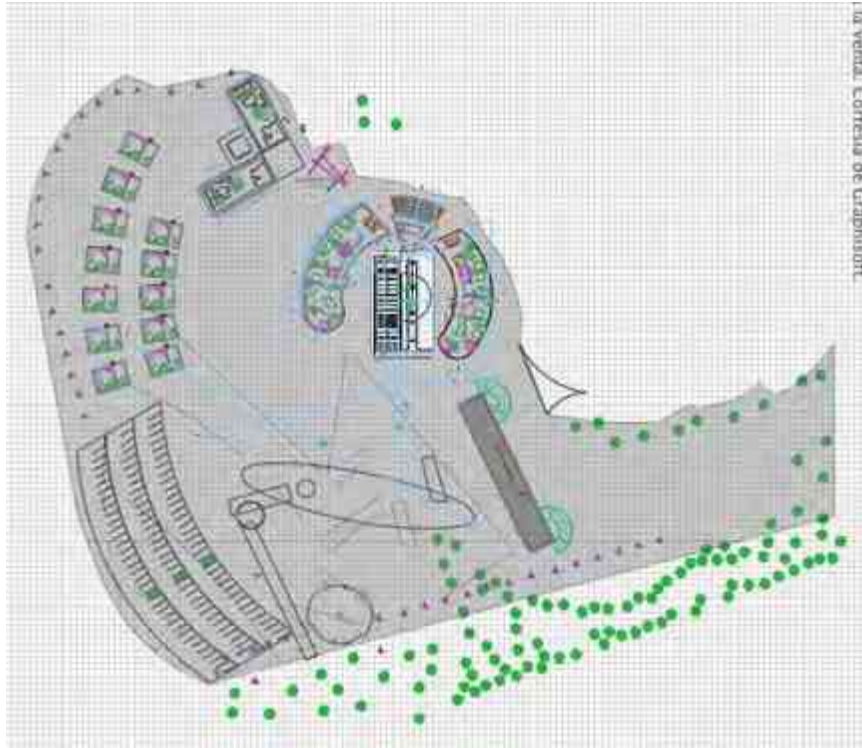
## 4.1 PROYECTO ARQUITECTÓNICO

### 1. PLANO TOPOGRÁFICO

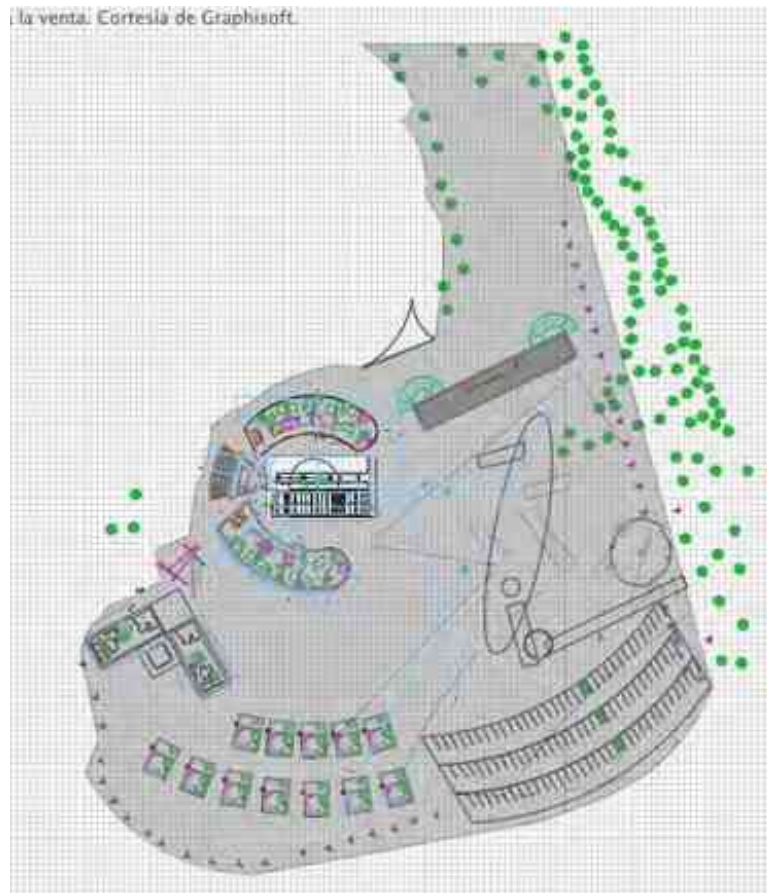




## 2. PLANTA DE CONJUNTO



### 3. ARQUITECTÓNICO DE CONJUNTO



#### PERSPECTIVAS

- *DE CONJUNTO*



***PERSPECTIVA FRONTAL DEL HOTEL***



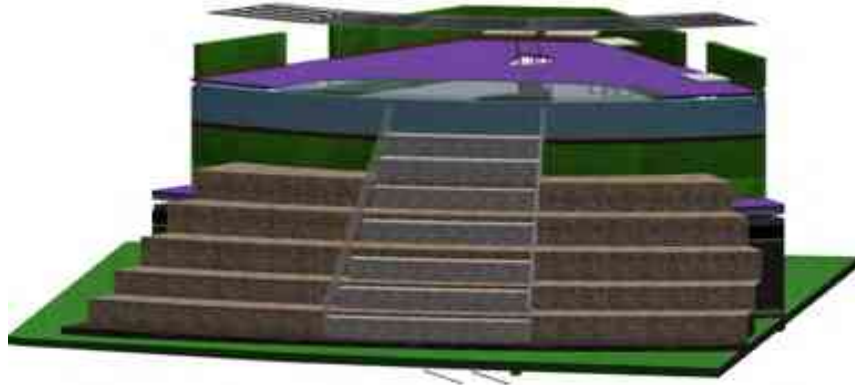
***PERSPECTIVA SUR DEL HOTEL***



***PERSPECTIVA FRONTAL SPA 1***



**PERSPECTIVA SUR SPA 1**



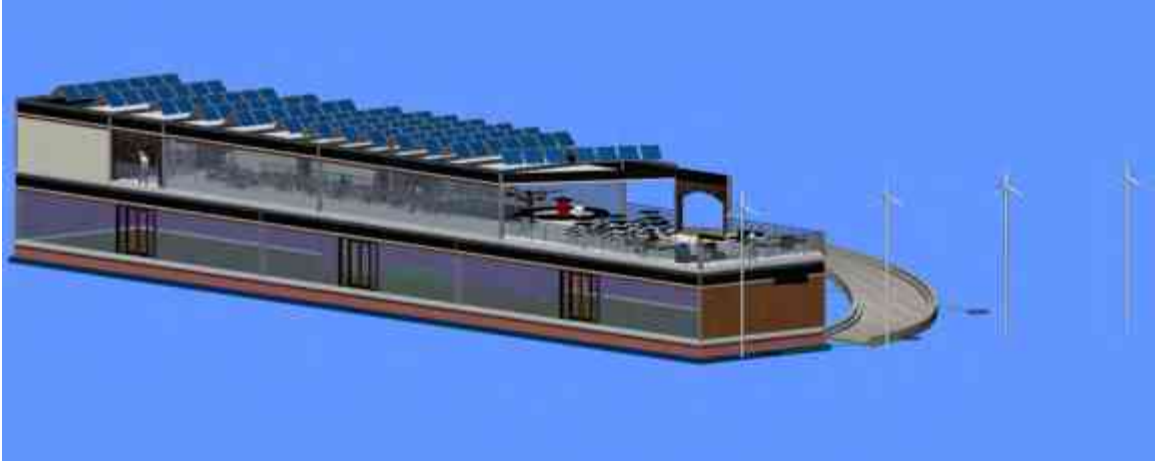
**PERSPECTIVA FRONTAL SPA 2**



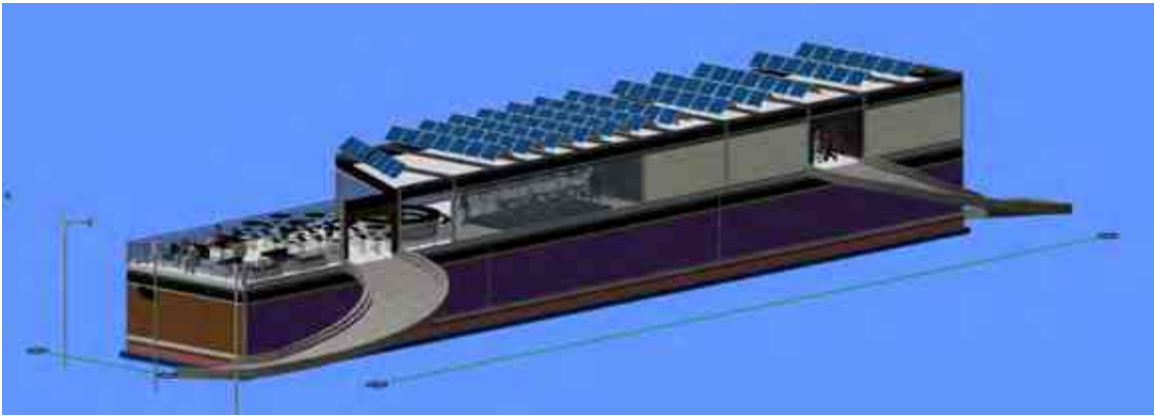
**PERSPECTIVA SUR SPA 2**



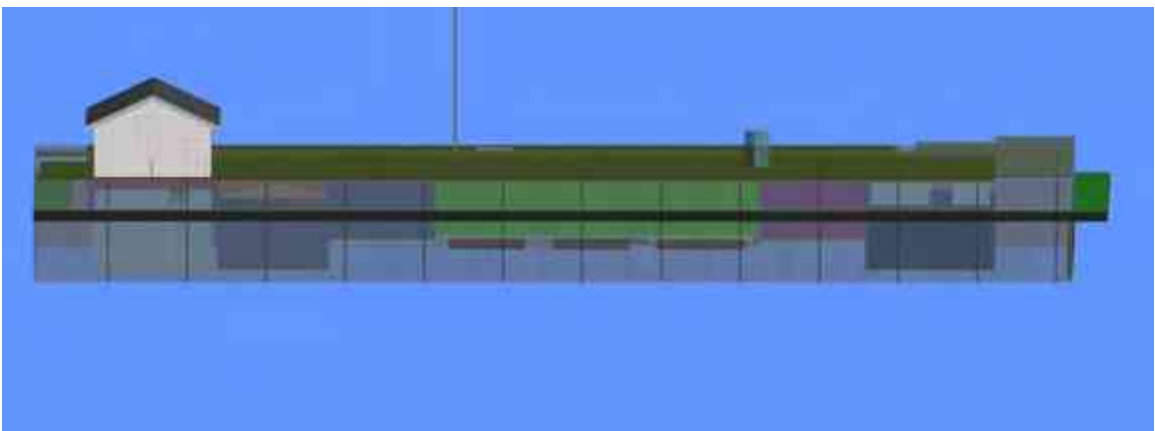
***PERSPECTIVA FRONTAL RESTAURANT***



***Perspectiva Sur Restaurant***

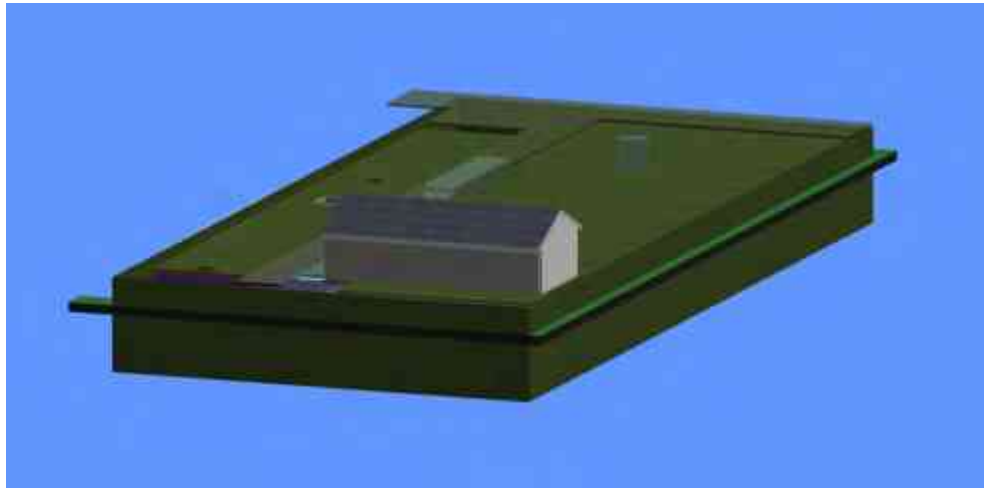


***Perspectiva Frontal Planta de Tratamiento***





***Perspectiva Oeste Planta de Tratamiento***



***Perspectiva Frontal Cabaña Ecológica***





## ***Perspectiva Oeste Cabaña Ecológica***

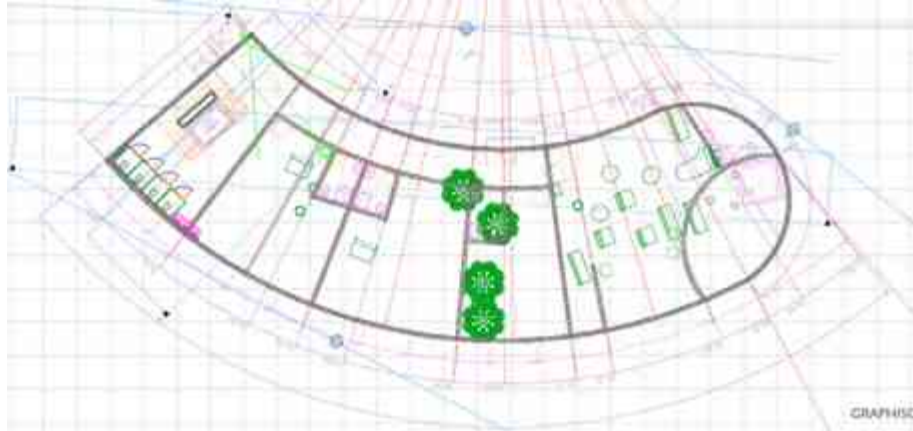


- ***Arquitectónico***

### ***Plantas baja Hotel***



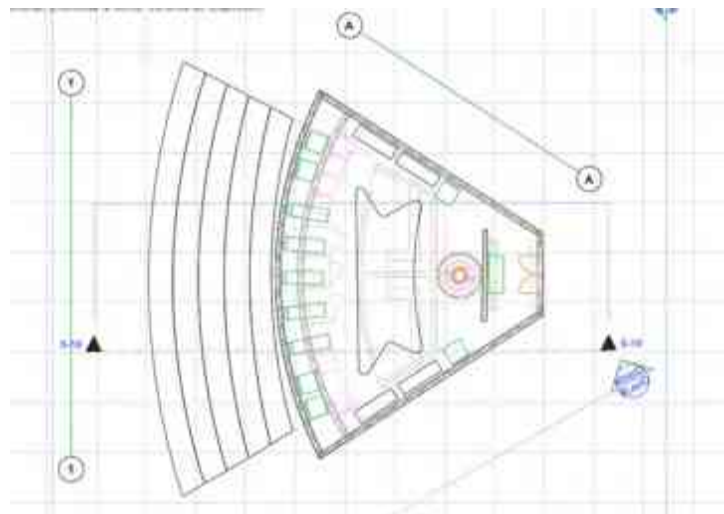
## ***Plantas Alta Hotel***



## ***Alzado transversal del hotel***

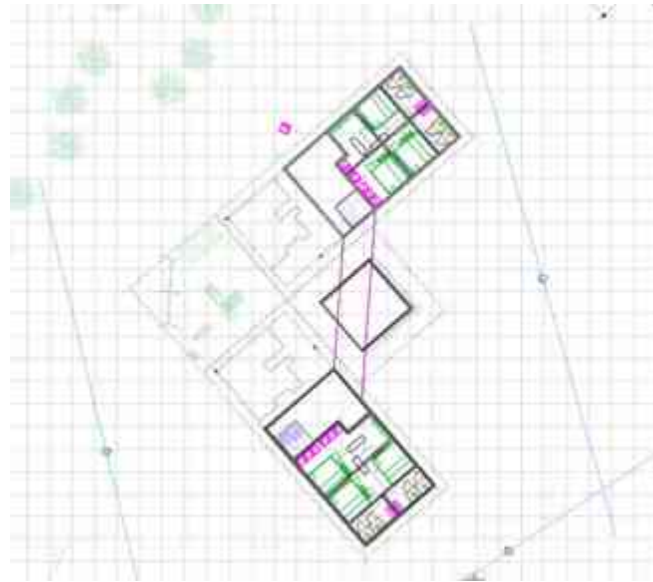


## ***Planta Baja Spa 1***





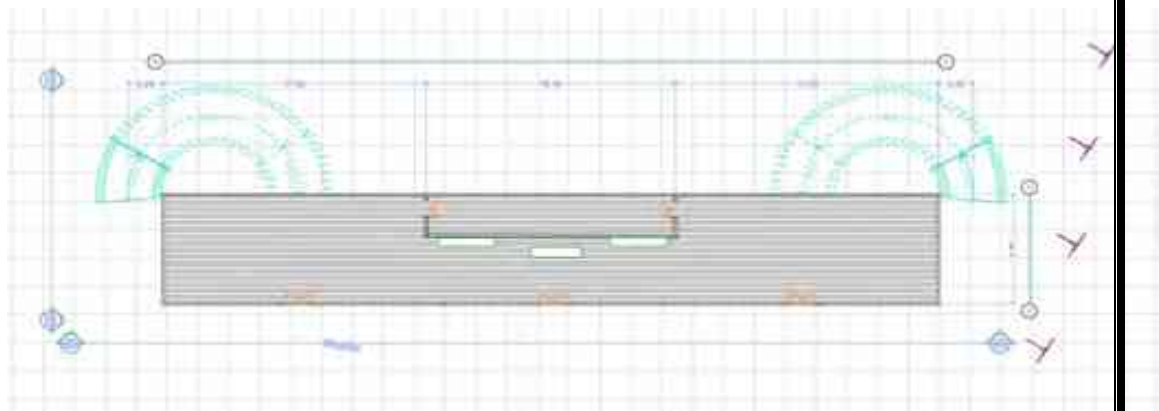
## ***Planta Alta Spa 2***



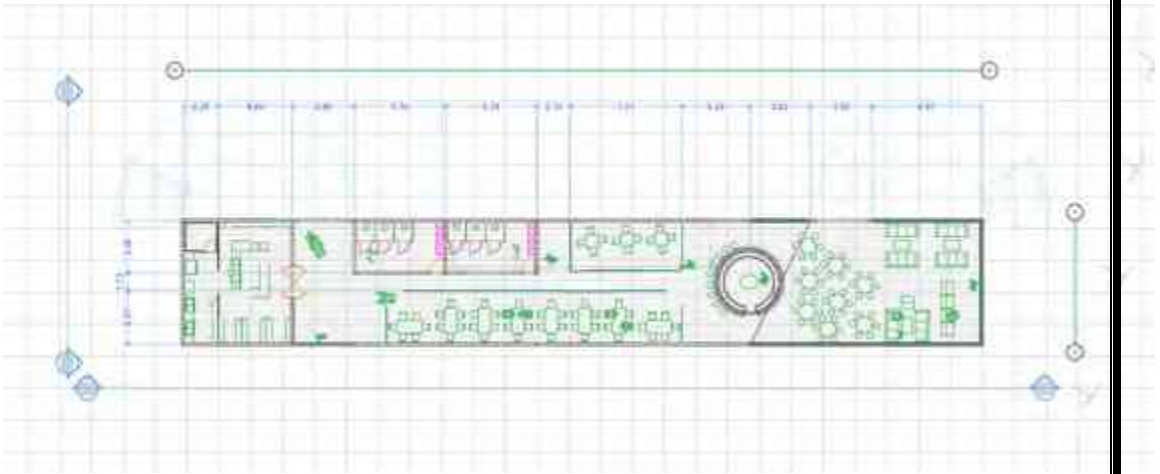
## ***Alzado Transversal Spa 2***



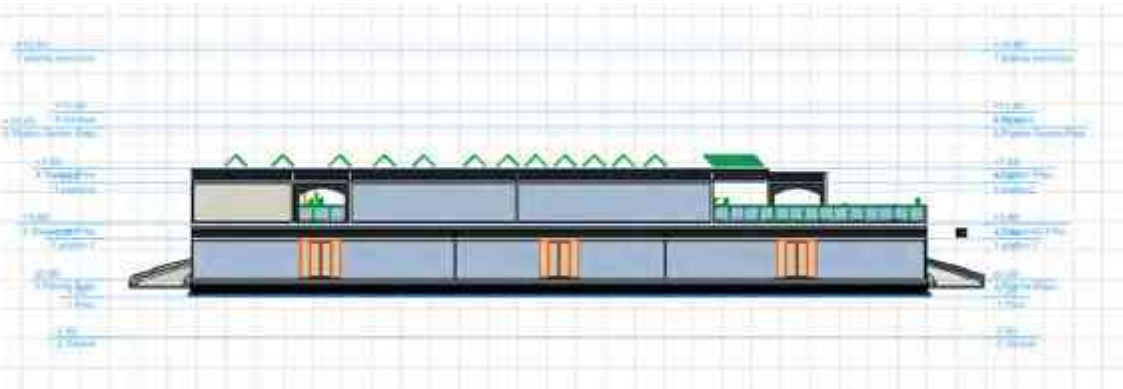
## ***Planta Baja Restaurante***



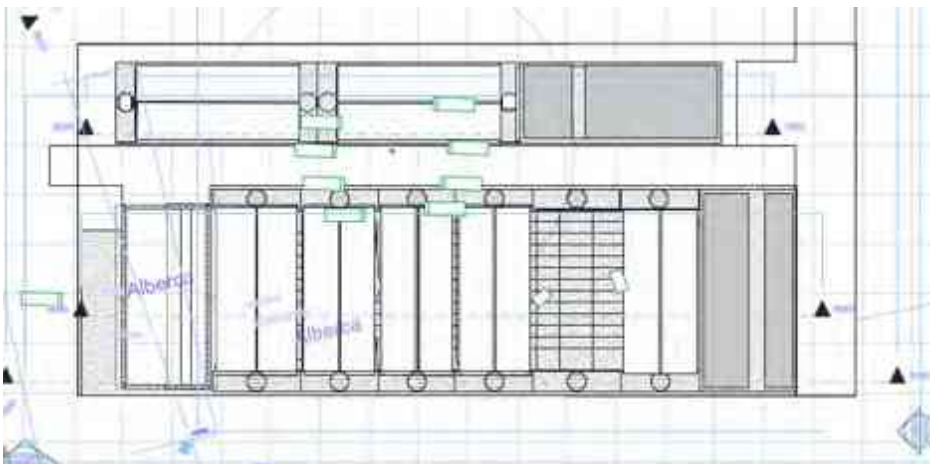
### ***Planta Alta Restaurante***



### ***Alzado Transversal Restaurante***

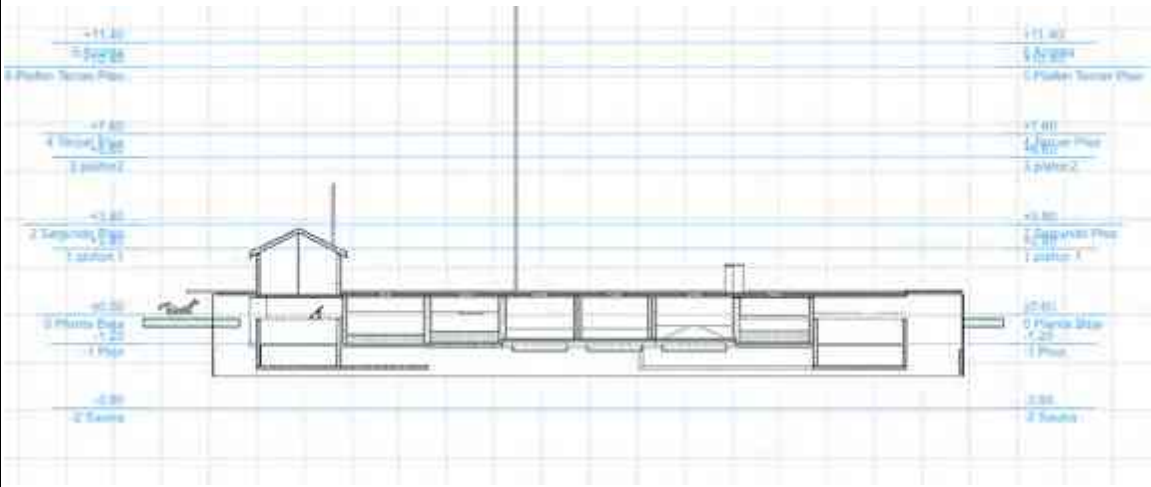


### ***Planta Baja Planta De Tratamiento***





## Corte Transversal Planta De Tratamiento



## Planta Baja Cabaña Ecológica



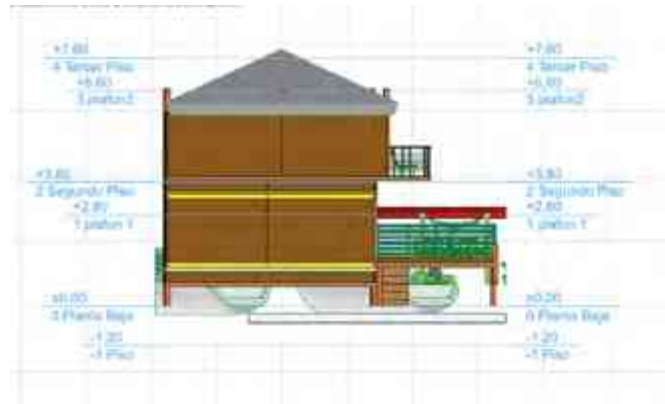
## Planta Alta Ecológica



## Cabaña



## Alzado Cabaña Ecológica



### 4.3 Estudio de costos

Este apartado se abordará de manera general atendiendo a tres rubros:

- ✓ **Resumen de costos:** el análisis preliminar de costos está elaborado en base a los resultados arrojados por la FCARM (Federación del Colegio de Arquitectos de la República mexicana) 2013 en la hoja I-A (Diseño Arquitectónico), es un estudio de área por m<sup>2</sup>.
- ✓ **Etapas constructivas:** que es una propuesta de realización del proyecto, por etapas de ejecución, que tienen que ver no solo con etapas constructivas, sino con administración y funcionamiento del Centro Turístico.
- ✓ **Aportes para el financiamiento:** algunas consideraciones que plantean la forma en que pudiera ser posible atender el aspecto económico.

### Resumen de costos

Utilizando la siguiente fórmula obtuve el costo por cada área, la sumatoria nos dará el costo total aproximado de la construcción:

COSTO POR ÁREA=(CBM(FCxSAM<sup>2</sup>)) donde,

CBM (Costo Base por Metro Cuadrado)=\$5,433.00, actualizado en 2015

FC= Factor Costo

SAM<sup>2</sup>= Superficie por Área en M<sup>2</sup>

<b>ANÁLISIS DE COSTOS DE MANANTIAL MINERAL RESORT Y SPA</b>				
<b>CÓDIGO</b>	<b>FC</b>	<b>GÉNERO CONSTRUCTIVO</b>	<b>SAM2</b>	<b>COSTO POR ÁREA</b>
D-1.1	2.07	TERMINALES AÉREAS	250	2,811,577.50
D-1.4	0.31	OBRA EXTERIOR	72.27	121,719.30
F-1	3.01	ALBERCAS RECREATIVAS	557.95	9,124,340.47
F-6.2	0.04	CAMPO DE GOLF	80,582.05	17,512,091.10
M-8	0.04	JARDINES (BOTÁNICOS)	97.68	21,227.81
M-11	0.04	PARQUES	78.39	17,035.71
P-2	0	BALNEARIOS	0	0
P-2.1	1.14	EDIFICIOS	178.77	1,107,233.44
P-2.2	0.06	OBRA EXTERIOR	437.62	142,655.36
P-3	0.05	CAMPING	3,938.35	1,069,852.77
P-5	3.39	COMPLEJOS HOTELEROS	3,066.84	56,484,660.43
P-6	0.06	COMPLEJOS Y HOTELES (OBRA EXTERIOR)	107,457.32	35,028,937.17
P-8	1.94	HOTELES DE 4 ESTRELLAS	440.66	4,644,565.21
P-12	2.07	SPA'S	991.56	11,151,391.14
Q-1	1.86	BARES Y CANTINAS	205.75	2,079,181.93
Q-5	1.76	RESTAURANTES	390.19	3,731,027.99
R-1	1.33	BAÑOS PÚBLICOS	145.52	1,051,511.51
R-2	1	ESTACIONAMIENTOS DESCUBIERTOS	357.65	1,943,112.45
		<b>TOTALES</b>	<b>199248.57</b>	<b>148,042,121.29</b>

El costo total aproximado de la construcción del Manantial Mineral Resort & Spa es de \$148,042,121.29 según la FCARM.

#### **4.1.1 Etapas constructivas**

#### **4.1.2 Aportes para el financiamiento.**

Para la ejecución del Proyecto Parque Ecológico con Spa Termo–Mineral dentro de la Ruta de la Salud, se requerirá de la participación coordinada de los tres ámbitos de gobierno con base en las atribuciones de cada uno de ellos y de uno o varios inversionistas privados. Para tal fin, resulta necesaria la celebración de convenios de coordinación entre los diversos órdenes y sectores para la asignación de responsabilidades y compromisos, así como para la delimitación de la concurrencia de cada uno de ellos.

Sin dejar de lado la posible contribución que puedan hacer los particulares, especialmente los e los círculos de ecologistas a nivel nacional e incluso internacional.

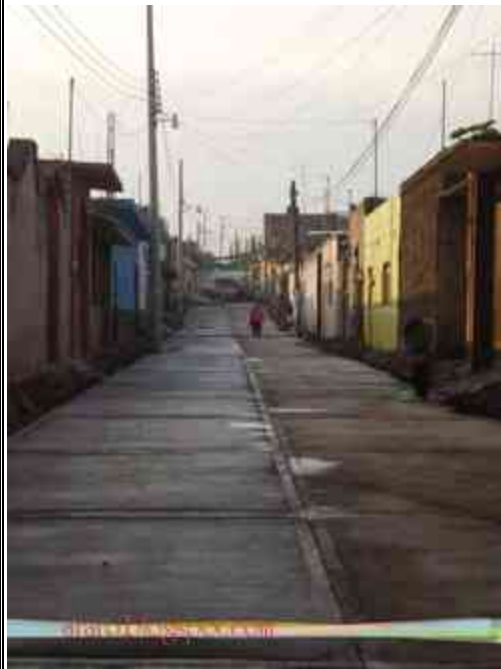


Imagen No. 70

Nombre: *calle Galeana recién restaurada, en Araró, Mich.*  
Fuente: [http://araro.blogspot.mx/2010\\_06\\_01\\_archive.html](http://araro.blogspot.mx/2010_06_01_archive.html)

Serán de gran importancia las aportaciones del Gobierno Federal a través de inversiones en distintos rubros, la contribución con inmuebles de su propiedad ya sean del dominio público o privado, el otorgamiento de concesiones y permisos, las facilidades que otorgue para la incorporación de terrenos ejidales, comunales, en régimen de colonias o de terrenos nacionales.

Se sabe que el presidente municipal de Zinapécuaro está interesado en el proyecto y se comprometió a facilitar cualquier ayuda necesaria para el desarrollo de éste,

argumentando que una de sus principales intenciones en lo que dure su gobierno será: mejorar la proyección, la infraestructura y la promoción de la ruta de la salud.

Cabe recordar, que Michoacán es un estado reconocido por su gran oferta turística y gran cantidad de áreas naturales de hermoso paisaje y que son las preferidas por los turistas; por lo cual, la realización de este Parque Ecológico tiene grandes expectativas de triunfo.

Es importante mencionar que el predio seleccionado es propiedad de la Familia Colorado y que el Arq. José Colorado, uno de los principales propietarios, está muy interesado en respaldar este tipo de proyectos, incluso desde años atrás.

Por lo que, con el proyecto en mano, será posible ir realizando estas gestiones , con la intensión de que este proyecto no quede solo en papel y en buenas intenciones.

## 5. CONCLUSIONES

Los grandes proyectos, también son grandes retos, y es imposible dejar de pensar en la apatía y desconfianza que pueda generar la búsqueda de recursos y esfuerzo para realizar esta Gran Tarea.

Sin embargo habrá que buscar, ya no basados en lo que no se puede, las debilidades y las amenazas, sino en vez de ello, partir de las fortalezas y las oportunidades que tiene Araró, para hacer crecer su economía, apoyar su desarrollo social y convertirse en lo que anteriormente era; *Un sito ceremonial donde nace la lluvia.*

Como fortalezas, esa es la primera la riqueza natural del sitio, entre otras como son: su localización estratégica entre Guanajuato y Michoacán, la infraestructura carretera que incluso atraviesa el sitio, la mínima distancia hacia otros puntos del país, que por esta autopista se vuelven una realidad, como la distancia a la Cd. de México que ya se reduce a solo 2 hrs de camino con una distancia por recorres de aproximadamente 180 Km, situación similar con Jalisco y especialmente con Guadalajara. Otra situación que no se revisa de manera puntual en el documento, es la posible instalación del helipuerto que se considera serían de las instalaciones más atractivas del conjunto, sin olvidar que Araró está aproximadamente a 20 Km. del aeropuerto de Morelia.

Otra enorme ventaja es la incursión cada vez mas real y objetiva, y avance de la economía social en los grandes capitales del mundo, propiciando la proliferación de otras formas de producción, como lo es la cooperativa, y que sin duda es una extraordinaria opción de trabajo colaborativo de diferentes sectores.

Al concluir este ejercicio queda la nostalgia de pensar en las grandes posibilidades que existen para que este Centro no sea una realidad, pero también el esfuerzo de realizarlo invita a seguir con las uniones de comuneros, autoridades y grupos organizados de la comunidad para convertir este proyecto en realidad. Se sabe que lo expresado no es suficiente sino únicamente para gestar la inquietud y tal vez como punto de partida, pero incluso para tramitar recursos aún hará falta mucho esfuerzo, especialmente en precisar las diferentes ingenierías que participan y acotar un estudio mucho más puntual de los costos, especialmente considerando las distancias y la dificultad que pudiera darse en la realización y por supuesto impactará directamente en los costos.

Finalmente se reconoce que es un proyecto muy ambicioso que requiere de ser atendido con minuciosidad y entrega, especialmente por los especialistas en estas temáticas emergentes de la sustentabilidad y el cuidado del medio ambiente sin dejar de lado el concurso de los especialistas en las ingenierías adyacentes que permita que se genere una instalación de calidad que pueda ser de interés en todo el mundo.

## 6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Adfer, D. (2011). Verdura: Muros de Contención Verdes. (Blog) *Is Arquitectura*. Recuperado en 2015 de <http://blog.is-arquitectura.es/2011/09/16/verdura-bloques-hormigon-muros-de-contencion-verdes/>
- Arquitectura ,(s.f.) en Wikipedia, 2015, Recuperado en <http://es.wikipedia.org/wiki/arquitectura>
- Arredondo, B. (2010). El Señor de Araró. (Blog) *El Señor del Hospital*. Recuperado de <http://elsenordelhospital.blogspot.mx/2010/03/el-senor-de-araro.html> en 2015.
- Beltran, Yan. (2011) *Metodología del diseño arquitectónico*. 1era. Ed. Pachuca. Hgo. Mex., Pág. 5-11
- BERNAL, Luis. *Hidroterapia*. Recuperado en 2016 de <http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/rehabilitacion-bal/hidroterapia3.pdf>
- Definición abc. (s.f.). *Definición de Spa*. Recuperado en 2016 de <http://www.definicionabc.com/general/spa.php>
- Estación turística, (s.f.). En Wikipedia. Recuperado en 2015 de [https://es.wikipedia.org/wiki/Estaci3n\\_tur%ADstica](https://es.wikipedia.org/wiki/Estaci3n_tur%ADstica)
- Esteban, J. (2011). *La Arquitectura y Arquitecto en Tratado de Iconografía*. (ebook) Madrid: ISTMO, p.15. Recuperado en 2015 de: <https://books.google.com.mx/books?id=nCNezra3dnUC&pg=PA15&lpg=PA15&dq=>
- Estevez, D. (2011). *Estilos y tendencias arquitectonicas*. Sitio web: Scribd. Recuperado en 2016 de <https://es.scribd.com/doc/58905719/Estilos-y-tendencias-arquitectonicas>
- Federación del Colegio de Arquitectos de la República Mexicana, (2016). *Reglamento de Aranceles 2016*. Cd. de México, p.[http://www.fcarm.org.mx/home/documentos/federacion/reglamento/aran-celes/FORMULA\\_CALCULO\\_DE\\_ARANCELES\\_FCARM\\_ZONA\\_A.xlsx](http://www.fcarm.org.mx/home/documentos/federacion/reglamento/aran-celes/FORMULA_CALCULO_DE_ARANCELES_FCARM_ZONA_A.xlsx).
- Gobierno de la República, (2013). *Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018*. Recuperado en 2015 de <http://pnd.gob.mx/wp-content/uploads/2013/05/PND.pdf>, p.139.
- H. Ayuntamiento de Morelia, (1999). *Reglamento para la Construcción y Obras de Infraestructura del Municipio de Morelia*. Morelia, Mich., Méx., [https://composicionarqdatos.files.wordpress.com/2008/09/reglamento-para-la-construccion-y-obras-de-infraestructura-del-municipio-de-morelia\\_2000.pdf](https://composicionarqdatos.files.wordpress.com/2008/09/reglamento-para-la-construccion-y-obras-de-infraestructura-del-municipio-de-morelia_2000.pdf).
- H. Ayuntamiento de Morelia, (2003). *Reglamento de Protección al Medio Ambiente del Municipio de Morelia*. Morelia, Mich., Méx.: <http://www.ordenjuridico.gob.mx/Estatal/MICHOACAN/Municipios/Morelia/MRLReg8.pdf>.
- H. Congreso del Estado de Michoacán de Ocampo, (2010). *Ley de Salud del Estado de Michoacán de Ocampo*. Michoacán, Mex., p.<http://www.ordenjuridico.gob.mx/Documentos/Estatal/Michoacan/wo43402.pdf>.

- laconstruccion.com.mx. (2016). *Ingeniería Arquitectónica–Mazatlán Sinaloa México » Arquitectura Sustentable*. Recuperado en 2015 de: <http://www.iaconstruccion.com.mx/arquitectura/arquitectura-sustentable/#prettyPhoto>
- Ibañez, J.. (2012). Podzoles (WRB). 2016, de Madri+d Sitio web: <http://www.madrimasd.org/blogs/universo/2012/08/24/142310>
- Inafed.gob.mx. (s.f.). *Michoacán de Ocampo-Zinapécuaro*. Recuperado en 2016 de: <http://www.inafed.gob.mx/work/enciclopedia/EMM16michoacan/municipios/16110a.html>
- INEGI, (2009). *Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos: Zinapécuaro, Michoacán de Ocampo*. Recuperado de <http://www3.inegi.org.mx/sistemas/mexicocifras/datos-geograficos/16/16110.pdf>
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, (2010). *Datos demográficos de las localidades*. México, Recuperado en 2016 de [http://www3.inegi.org.mx/sistemas/iter/consultar\\_info.aspx](http://www3.inegi.org.mx/sistemas/iter/consultar_info.aspx).
- López, R. (s.f). Breve Historia de la imagen y su santuario. (s.e.)
- *Manantial*, (s.f.). En Wikipedia. Recuperado en 2015 de <https://es.wikipedia.org/wiki/Manantial>
- Manríquez, F. & Ibañez, J.. (2014). *Chernozems (Suelos de Praderas, estepas y pampas)*. 2016, de Madri+d Sitio web: <http://www.madrimasd.org/blogs/universo/2014/04/26/145061>
- Novoa, D. (2013). *Tesis: Plan de negocios para la implantación de un SPA anti estrés en la ciudad de Milagro en el año 2011*. Ecuador, p.12.
- Plazola, A. (1983). *Arquitectura Habitacional Volumen I*. México: Limusa. *Clasificación de Edificios por Género*. p. 24
- ProMéxico, (2014). *Arquitectura Sustentable en México es amigable con el Medio Ambiente*. México, Recuperado en 2015 de <http://promexico.gob.mx/desarrollo-sustentable/arquitectura-sustentable-en-mexico-es-amigable-con-el-medio-ambiente.html>.
- Pueblos América.com. (s.f.). *Araró*. [online] Recuperado en 2015 de <http://mexico.pueblosamerica.com/i/araro/>
- Ramos, J. (2012). *La higiene y aseo de los romanos*. (online) Arquehistoria. Recuperado en 2015 de <http://arquehistoria.com/la-higiene-y-aseo-de-los-romanos-5860>
- Secretaría de Desarrollo Social, (1999). *Sistema Normativo de Equipamiento Urbano Tomo V: Recreación y Deporte*. México, D.F.: [http://www.inapam.gob.mx/work/models/SEDESOL/Resource/1592/1/imagenes/recreacion\\_y\\_deporte.pdf](http://www.inapam.gob.mx/work/models/SEDESOL/Resource/1592/1/imagenes/recreacion_y_deporte.pdf).
- Spamexico.com. (2016). *Welcome to Spa Mexico, Spa Resort Vacations, Mi Casa es tu Casa, Mexico*. Recuperado en 2015 de: <http://www.spamexico.com>
- Velázquez, L. (2015). *Ruta de la Salud en Michoacán. Blog Sección Amarilla*. Recuperado en 2016 de <http://blog.seccionamarilla.com.mx/ruta-de-la-salud-en-michoacan/>



## 7. ÍNDICE DE IMÁGENES

Imagen No. 1, pág. 7

Nombre: *Antigua estación del tren en Araró*

Fuente: <https://www.google.com.mx/maps/search/araró/@19.7206335,->

Imagen No. 2, pág. 8

Nombre: *Foto de antigua estación del tren en Araró*

Fuente: <https://www.google.com.mx/maps/search/araró/@19.7206335,->

Imagen No. 3, pág. 9

Nombre: *Foto de cascada ubicada en Aguascalientes*

Fuente: <http://www.chivasyviajes.com.co/esl/Servicios/Planes-de-celebracion/Termale-de-Aguas-Calientes-22-de-Marzo>

Imagen No. 4, pág. 11

Nombre: *Foto de calles del primer cuadro de Araró*

Fuente: <https://www.youtube.com/watch?v=sK7FPglWjmo>

Imagen No. 5, pág. 15

Nombre: *Pozo subterráneo*

Fuente: <http://portalcosmico.tumblr.com/post/130215853367/la-ciudad-de-los-pozos>

Imagen No. 6, pág. 16

Nombre: *Foto de la Plaza de Araró*

Fuente: <http://mexico.pueblosamerica.com/foto/araro>

Imagen No. 7, pág. 20

Nombre: *The Springs Resort & Spa en Arenal, Costa Rica.*

Fuente: <http://www.springscostarica.com/espanol/sobre-el-hotel.php>

Imagen No. 8, pág. 24

Nombre: *Ruta de la Salud*

Fuente: [www.visitmichoacan.com.mx](http://www.visitmichoacan.com.mx)

Imagen No. 9, pág. 26

Nombre: *Edificio Geoffrey Croadbent, Bauhaus, Walter Gropius, Christopher Alexander, Enrique Yáñez, Frank Lloyd*

Fuente: <http://noticias.arq.com.mx/Detalles/20246.html#.WDY5TXlydho>

Imagen No. 10, pág. 27

Nombre: *Arquitectura Sustentable en Argentina*

Fuente:

[http://www.palermo.edu/arquitectura/programas\\_posgrado/diseno\\_sustentable.html](http://www.palermo.edu/arquitectura/programas_posgrado/diseno_sustentable.html)

Imagen No. 11, pág. 30

Nombre: *Pobladores de Araró*

Fuente: [http://2.bp.blogspot.com/\\_OlmoqC5tTeg/S5PLbft7DJI/AAAAAAAAACRo/OJSpzQv6W-0/s1600-h/DSC05021.JPG](http://2.bp.blogspot.com/_OlmoqC5tTeg/S5PLbft7DJI/AAAAAAAAACRo/OJSpzQv6W-0/s1600-h/DSC05021.JPG)

Imagen No. 12 (arriba a la derecha) y 13 (abajo a la izquierda), pág. 31

Nombre: *Templo del Señor de Araró*

Fuente: [http://2.bp.blogspot.com/\\_OlmoqC5tTeg/S5PLbft7DJI/AAAAAAAAACRo/OJSpzQv6W-0/s1600-h/DSC05021.JPG](http://2.bp.blogspot.com/_OlmoqC5tTeg/S5PLbft7DJI/AAAAAAAAACRo/OJSpzQv6W-0/s1600-h/DSC05021.JPG)

Imagen No. 14 (arriba a la izquierda) y 15 (abajo a la derecha), pág. 32

Nombre: *Templo del Señor de Araró*

Fuente: [http://2.bp.blogspot.com/\\_OlmoqC5tTeg/S5PLbft7DJI/AAAAAAAAACRo/OJSpzQv6W-0/s1600-h/DSC05021.JPG](http://2.bp.blogspot.com/_OlmoqC5tTeg/S5PLbft7DJI/AAAAAAAAACRo/OJSpzQv6W-0/s1600-h/DSC05021.JPG)

Imagen No. 16, pág. 33

Nombre: *Termas romanas*

Fuente: <http://vidacotidianadelosromanos.blogspot.mx/2014/12/las-termas-romanas.html>

Imagen No. 17, pág. 33

Nombre: *Recreación actual de termas romanas*

Fuente: <http://arquehistoria.com/la-higiene-y-aseo-de-los-romanos-5860>

Imagen No. 18, pág. 34

Nombre: *Spa en la ciudad belga de la provincia de Lieja, ubicada en el centro de los Ardenes, en la región de Valonia*

Fuente: <http://www.belgica.org/spa/>

Imagen No. 19, pág. 36

Nombre: *Vientos dominantes en el municipio de Zinapécuaro*

Fuente: [www.panoramadelpacifico.com](http://www.panoramadelpacifico.com)

Imagen No. 20, pág. 42

Nombre: *Calles de la localidad de Araró*

Fuente: Propia

Imagen No. 21, pág. 43

Nombre: *Zona centro de la localidad de Araró*

Fuente: Propia

Imagen No. 22, pág. 46

Nombre: *arquitectura sustentable en Argentina*

Fuente: [http://www.palermo.edu/arquitectura/programas\\_posgrado/diseno\\_sustentable.html](http://www.palermo.edu/arquitectura/programas_posgrado/diseno_sustentable.html)

Imagen No. 23, pág. 69

Nombre: *Foto que muestra el interior del balneario “La Playa” y unas albercas.*

Fuente: Propia

Imagen No. 24, pág. 69

Nombre: *Entrada al balneario Huingo*

Fuente: Propia

Imagen No. 25, pág. 69

Nombre: *Foto de una alberca del balneario Huingo*

Fuente: Propia

Imagen No. 26 y 27, pág. 70

Nombre: *Foto de los servicios que ofrece el balneario de “Los Hervideros”*

Fuente: Propia

Imagen No. 28, pág. 70

Nombre: *Foto de la Entrada al balneario Huingo en las inmediaciones de mi zona de estudio*

Fuente: Propia

Imagen No. 29, pág. 71

Nombre: *Foto de las Cabañas para huéspedes en el balneario Huingo*

Fuente: Propia

Imagen No. 30 (izquierda) y 31 (derecha), pág. 71

Nombre: *Fotos de dos albercas diferentes en el balneario Huingo.*

Fuente: Propia

Imagen No. 32 (izquierda) y 33 (derecha), pág. 71

Nombre: *A la izquierda, foto de la Entrada al área de saunas de agua termo-mineral. A la derecha, foto del interior de un sauna de agua termo-mineral.*

Fuente: Propia

Imagen No. 34, pág. 72

Nombre: *Imagen del Logotipo del Parque Acuático Ecológico Tlaco*

Fuente: [www.achus.net](http://www.achus.net)

Imagen No. 35 (izquierda) y 36 (derecha), pág. 72

Nombre: *A la izquierda, imagen de una alberca con tobogán en el Parque Acuático Tlaco. A la derecha, imagen de las instalaciones del Parque Acuático Tlaco.*

Fuente: [www.achus.net](http://www.achus.net)

Imagen No. 37, pág. 73

Nombre: *Imagen de la tirolesa ubicada en el parque acuático Tlaco.*  
Fuente: [www.achus.net](http://www.achus.net)

Imagen No. 38, pág. 73  
Nombre: *Imagen de las cabañas del Parque Acuático Tlaco*  
Fuente: [www.achus.net](http://www.achus.net)

Imagen No. 39, pág. 73  
Nombre: *Imagen del área infantil en el parque acuático Tlaco.*  
Fuente: [www.achus.net](http://www.achus.net)

Imagen No. 40, pág. 74  
Nombre: *Imagen de la zona para acampar ubicada en el parque acuático Tlaco.*  
Fuente: [www.achus.net](http://www.achus.net)

Imagen No. 41, pág. 74  
Nombre: *Imagen del Parque Ecológico Piedras Blancas.*  
Fuente: <http://www.comfenalco.travel/HotelesComfenalco/HotelPiedrasBlancas.aspx>

Imagen No. 42, pág. 74  
Nombre: *Imagen de una habitación del Parque Ecológico Piedras Blancas.*  
Fuente: <http://www.comfenalco.travel/HotelesComfenalco/HotelPiedrasBlancas.aspx>

Imagen No. 43 (izquierda) y 44 (derecha), pág. 76  
Nombre: *A la izquierda, imagen de la represa ubicada en el Parque Ecológico Piedras Negras. A la derecha, imagen del puente de la represa ubicada en el Parque Ecológico Piedras Negras.*  
Fuente: <http://www.comfenalco.travel/HotelesComfenalco/HotelPiedrasBlancas.aspx>

#### **MAPAS:**

Mapa No. 1, pág. 37  
Nombre: *Localización de Araró*  
Fuente: <https://www.google.com.mx/maps/place/Araró,+Mich./@>

Mapa No. 2, pág. 37  
Nombre: *Distancia de Araró con relación a otras localidades*  
Fuente: <https://www.google.com.mx/maps/place/Araró,+Mich./@>

Mapa No. 3, pág. 83  
Nombre: *Mapa del municipio de Zinapécuaro.*  
Fuente: <http://www3.inegi.org.mx/sistemas/mexicocifras/datos-geograficos/16/16110.pdf>

Mapa No. 4, pág. 84

Nombre: *Mapa de la localidad de Araró.*

Fuente: <https://www.google.com.mx/maps/place/Araró,+Mich./@>

Mapa No. 5, pág. 84

Nombre: *Localidades e Infraestructura para el Transporte en el municipio de Zinapécuaro*

Fuente: <http://www3.inegi.org.mx/sistemas/mexicocifras/datos-geograficos/16/16110.pdf>

Mapa No. 6, pág. 85

Nombre: *Vías de Comunicación Terrestres desde diversos puntos hacia Araró*

Fuente: <https://www.google.com.mx/maps/place/Araró,+Mich./@>

Mapa No. 7, pág. 86

Nombre: *Croquis del terreno con las vialidades circundantes y en relación con las rutas que se mencionan en este apartado*

Fuente: <https://www.google.com.mx/maps/place/Araró,+Mich./@>

Mapa No. 8, pág. 87

Nombre: *Principales Vialidades de la población de Araró*

Fuente: <https://www.google.com.mx/maps/place/Araró,+Mich./@>

Mapa No. 9, pág. 88

Nombre: *Equipamiento Urbano de la localidad de Araró*

Fuente: <https://www.google.com.mx/maps/place/Araró,+Mich./@>

Mapa No. 10, pág. 89

Nombre: *El terreno y su relación con el entorno urbano y los balnearios existentes*

Fuente: <https://www.google.com.mx/maps/place/Araró,+Mich./@>

Mapa No. 11, pág. 90

Nombre: *Localización de los Balnearios de la localidad de Araró*

Fuente: <https://www.google.com.mx/maps/place/Araró,+Mich./@>

Mapa No. 12, pág. 92

Nombre: *Mapa topográfico del terreno.*

Fuente: Propia.

Mapa No. 13, pág. 99

Nombre: *Zonificación del terreno*

Fuente: <https://www.google.com.mx/maps/place/Araró,+Mich./@>

Mapa No. 14, pág. 99

Nombre: *Croquis del predio con las zonas*  
Fuente: Propia

**TABLAS:**

Tabla No. 1, pág. 39

Nombre: *Datos demográficos generales de Araró*

Fuente: [http://www3.inegi.org.mx/sistemas/iter/consultar\\_info.aspx](http://www3.inegi.org.mx/sistemas/iter/consultar_info.aspx)

Tabla No. 2, pág. 40

Nombre: *Datos demográficos por género de Araró*

Fuente: [http://www3.inegi.org.mx/sistemas/iter/consultar\\_info.aspx](http://www3.inegi.org.mx/sistemas/iter/consultar_info.aspx)

Tabla No. 3, pág. 40

Nombre: *Datos demográficos de escolaridad de Araró*

Fuente: [http://www3.inegi.org.mx/sistemas/iter/consultar\\_info.aspx](http://www3.inegi.org.mx/sistemas/iter/consultar_info.aspx)

Tabla No. 4, pág. 41

Nombre: *Datos demográficos de escolaridad por género de Araró*

Fuente: [http://www3.inegi.org.mx/sistemas/iter/consultar\\_info.aspx](http://www3.inegi.org.mx/sistemas/iter/consultar_info.aspx)

Tabla No. 5, pág. 41

Nombre: *Datos demográficos socioeconómicos de Araró*

Fuente: [http://www3.inegi.org.mx/sistemas/iter/consultar\\_info.aspx](http://www3.inegi.org.mx/sistemas/iter/consultar_info.aspx)

Tabla No. 6, pág. 42

Nombre: *Datos demográficos socioeconómicos por género de Araró*

Fuente: [http://www3.inegi.org.mx/sistemas/iter/consultar\\_info.aspx](http://www3.inegi.org.mx/sistemas/iter/consultar_info.aspx)

Tabla No. 7, pág. 45

Nombre: *Análisis Químico de las Aguas Termales Balenario Eréndira*

Fuente: <http://www.mexonline.com/michoacan/erendira-esp.htm>

Tabla No. 8, pág. 45

Nombre: *Composición y presentación de las aguas termales*

Fuente: <http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/rehabilitacion-bal/hidroterapia3.pdf>

Tabla No. 9

Nombre: *Tabla de Infraestructura de la localidad de Araró*

Fuente: [http://www3.inegi.org.mx/sistemas/iter/consultar\\_info.aspx](http://www3.inegi.org.mx/sistemas/iter/consultar_info.aspx)



# ¡AVISO IMPORTANTE!

De acuerdo a lo establecido en el inciso “a” del **ACUERDO DE LICENCIA DE USO NO EXCLUSIVA** el presente documento es una versión reducida del original, que debido al volumen del archivo requirió ser adaptado; en caso de requerir la versión completa de este documento, favor de ponerse en contacto con el personal del Repositorio Institucional de Tesis Digitales, al correo [dgbrepositorio@umich.mx](mailto:dgbrepositorio@umich.mx), al teléfono 443 2 99 41 50 o acudir al segundo piso del edificio de documentación y archivo ubicado al poniente de Ciudad Universitaria en Morelia Mich.

U.M.S.N.H  
DIRECCIÓN DE BIBLIOTECAS