



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA

**PLAN MAESTRO PARA EL DESARROLLO INTEGRAL
Y SUSTENTABLE DEL POLIGONO DE RIQUEZA ARQUEOLÓGICA
Y NATURAL CONOCIDO COMO DZOYILÁ**

MUSEO DE LA CULTURA MAYA

MÉRIDA, YUCATÁN

T E S I N A

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE ARQUITECTO PRESENTA:

ERIK OSVALDO RODRÍGUEZ RODELO



SINODALES:

MTRO. EN ARQ. JAVIER VELÁSICO SÁNCHEZ

ARQ. MANUEL LERÍN GUTIÉRREZ

ARQ. OSCAR PORRAS RUÍZ

ARQ. GUILLERMO GARCÍA ARMENDÁRIZ

ARQ. MAURICIO FERRUSCA VELÁZQUEZ

2008



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

*A MI FAMILIA,
A MIS PROFESORES Y COMPAÑEROS,
A LA COMUNIDAD DE DZOYILÁ EN YUCATÁN
GRACIAS*

Contenido

1. Introducción	4
2. Antecedentes	7
3. Justificación del tema	9
4. Objetivos	10
5. Investigación general	11
6. Plan maestro	44
7. Desarrollo del Proyecto	51

1. Introducción

México es un país con una gran variedad geográfica, al contar con zonas desérticas, selvas tropicales de exuberante vegetación, sierras nevadas, mesetas y una gran extensión de playas. Gracias a esto florecieron una gran variedad de características culturales que le dieron origen.

En las selvas tropicales del sur de Veracruz y Tabasco floreció la cultura olmeca alrededor del año 1200 antes de Cristo. Se considera que fue en la localidad de La Venta, en Tabasco, donde se manifestó el florecimiento de la cultura olmeca y después de una gran época de esplendor, se fusionó con otras culturas en el siglo III de nuestra era. Esta cultura, implica siglos de elaboración y puede considerarse como la madre de las culturas mesoamericanas, tales como la maya, la teotihuacana, la zapoteca y la totonaca. Vestigios del tipo de la cultura de La Venta aparecen además en varias entidades, tales como Michoacán, Guerrero, México, Morelos,

Distrito Federal, Puebla, Oaxaca y Campeche, así como en Guatemala, Honduras y Costa Rica.

En el occidente de México, en el periodo llamado preclásico, penetraron los olmecas por la costa de Guerrero y el río Balsas, siendo la barra de Zacatula el puerto por donde desembarcó gente venida del sur del continente, con costumbres de los Andes. Otra oleada de igual procedencia desembarcó del río Lerma, poblando grandemente las tierras de Nayarit, pasando después hacia Jalisco, Michoacán y Guanajuato, extendiéndose hasta Colima, parte de Guerrero y Zacatecas. Continuaron subiendo por la cuenca del río, fundando Ixcuatlán, se esparcieron por la cuenca del lago de Chapala y se unieron con los cazadores-recolectores, formando la cultura de Chupícuaro. Alrededor del lago Cuitzeo continuaron su camino hasta llegar al valle de México. Posteriormente, sobre el imperio olmeca se estableció en occidente el imperio teotihuacano.

En el altiplano central de México se estableció la cultura teotihuacana a partir del año 300 antes de nuestra era y a finales del siglo IX fue vencida por los toltecas, un pueblo procedente de las tierras áridas del norte, quienes asimilaron todo el saber de los teotihuacanos lo que les dio prestigio de pueblo culto y civilizado.

Los aztecas se establecieron en un islote del lago de Texcoco, fundando en 1324 la ciudad de Tenochtitlan creando un gran imperio.

De los pueblos anteriores a la llegada de los españoles conocemos parte de sus tradiciones y costumbres gracias a los relatos transmitidos de generación en generación y al registro de los historiadores; el arte, en cambio, ha sobrevivido y de la gran capacidad artística del mexicano son prueba las numerosas piezas arqueológicas, que van desde la arquitectura, hasta la cerámica, la orfebrería y la escultura. Los trajes típicos, la música y la danza son muestra también del arte mexicano.

Además de los pueblos anteriormente mencionados, en los estados actuales de Yucatán, Campeche, Quintana Roo, parte de Chiapas y de Tabasco; y en los países de Belice y Guatemala y una parte de Honduras y El Salvador, se desarrolló la civilización maya.

A la civilización maya se le ha considerado como una de las más importantes que se desarrollaron en el nuevo mundo.

Sus logros arquitectónicos, están a la par con su conocimiento científico y matemático, como la invención del cero y el desarrollo de un sistema calendárico y astronómico. Su arte es uno de los más bellos de Mesoamérica.

Para su estudio, el área maya se divide a partir de dos puntos de vista: con un enfoque arqueológico y en relación con el relieve, en *Tierras Altas*, al norte y *Tierras Bajas* al sur, y en consideración a los estilos artísticos, en área *Sur*, área *Central* y área *Norte*.

El estado de Yucatán, localizado al sureste de México se encuentra dentro del área *Norte* de esta clasificación. Esta región, se caracteriza por ser una gran planicie, que aumenta en altitud de norte a sur, sin elevaciones de terreno, a excepción de la baja serranía conocida como Puuc, y por no tener corrientes de agua superficiales.

Yucatán guarda importantes testimonios de la civilización maya. Sitios como Dzibilchaltún, Mayapán, Chichén Itzá, Uxmal, Kabáh, Sayil, Labná y otros muchos han quedado como testigos de la grandeza de los antiguos mayas.

Dentro de Mérida, actual capital de Yucatán, estuvo ubicada T'Ho, que fue un centro cultural durante el periodo Clásico maya, contemporánea a Izamal.

En lo que es la actual mancha urbana se pueden identificar todavía alrededor de veinte asentamientos prehispánicos, satélites de T'Ho, aunque por el crecimiento de la ciudad en el siglo XX algunos desaparecieron por la construcción de colonias y fraccionamientos. Las construcciones mayas antiguas suelen coincidir con áreas pedregosas y muchas veces se convirtieron en bancos de material, lo cual ha colaborado a su destrucción.

Dzoyilá es uno de los antiguos asentamientos satélites situado cuatro kilómetros al sureste de T'Hó, la Mérida ancestral (ver figura 1). El crecimiento urbano de la ciudad a principios de los años setenta empezó a invadir terrenos del sitio arqueológico y se empezó a construir el Fraccionamiento Las Granjas. Un terreno de aproximadamente 15 hectáreas, que colinda con este

fraccionamiento al sur; con la colonia nueva Kukulcán al oeste, conserva todavía, entre la maleza y tiraderos clandestinos de basura, los restos de los edificios principales de Dzoyilá.

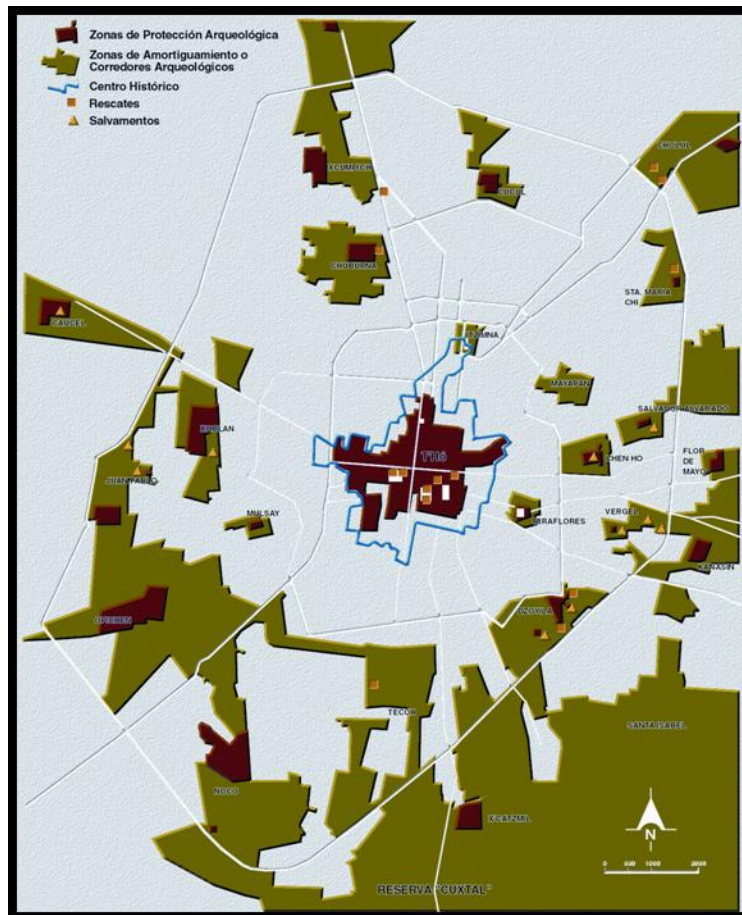


Figura 1. T'Hó y sus asentamientos satélites

Los vecinos han manifestado reiteradamente la necesidad de limpiar esa zona y adecuar los caminos, recorridos cotidianamente a pie para tomar el transporte público o para trasladarse a la escuela o al trabajo. Actualmente, delincuentes aislados o en bandas, atemorizan a los vecinos. Es esta necesidad la que llevó a los vecinos a buscar el apoyo de diversas instituciones, entre ellas la UNAM, para lograr el rescate de la zona. Como alumno del seminario de titulación de la Facultad de Arquitectura tuve la oportunidad de integrarme a este proyecto.

El objetivo principal de la presente tesis es rescatar y acondicionar espacios en el sitio arqueológico para la ejecución de programas y proyectos educativos y culturales, creando un vínculo entre los conocimientos antiguos y las formas didácticas del presente propiciando el fortalecimiento y la difusión de la herencia cultural del pueblo maya.

La integración de los vestigios mayas de Mérida, presenta retos importantes para la arqueología y la arquitectura; los espacios históricos se convierten en unidades de desarrollo integral del pueblo maya tomando como base los elementos de la cultura ancestral.

2. Antecedentes

Zona de estudio

Frente al Centro Deportivo Kukulcán, al oriente de la ciudad de Mérida se encuentra ubicado el terreno baldío de 15 hectáreas que delimita los vestigios de la antigua ciudad maya de Dzoyilá, que significa “agua floja, sin fuerza”, a este lugar llegaron los conquistadores Itzaes al final de su recorrido por la tierra del mayab tal como se señala en el escrito del Chilam Balam de Chumayel.

Los vecinos de este rumbo de la ciudad se han organizado desde hace 10 años para rescatar y proteger este importante sitio arqueológico. La finalidad es conseguir de las autoridades municipales, estatales y federales el rescate de tan importante sitio y convertirlo en un recinto para el rescate y la difusión de la cultura maya y destino turístico de la entidad. En años anteriores fue elaborado un proyecto de restauración como respuesta al interés de la

comunidad pero tal proyecto fue abandonado por las autoridades y en la actualidad el sitio arqueológico se encuentra en total abandono.

El terreno que alberga los vestigios de Dzoyilá está en manos de empresarios yucatecos que lo adquirieron hace diez años del organismo regulador de la propiedad, Corett.

Desde hace más de año y medio, los vecinos de la colonia Granjas y las zonas aledañas han enviado cartas de protesta al gobernador del estado, al director del Instituto Nacional de Antropología e Historia, y a legisladores locales y federales para que este terreno sea expropiado y se construya un parque ecoarqueológico además de impedir que fraccionadores y comerciantes destruyan los vestigios de la zona.

Al mismo tiempo, se ha solicitado la construcción de una calle que desemboque en el Circuito Colonias, una de las principales vialidades de Mérida, la cual sirva para desahogar el tráfico. Esta calle atravesará la zona arqueológica, pero no perjudicará a la zona arqueológica, debido a que esta no destruye ni afecta ningún basamento.

Ante esta problemática, la Universidad Nacional Autónoma de México, a través de su programa de Servicio Social y con la participación de alumnos del Seminario de Titulación busca brindar apoyo a la comunidad de Mérida

para la realización de los trabajos de carácter profesional que propongan soluciones a los problemas citados.

El Servicio Social y el Seminario de Titulación son una forma de retribuir a la sociedad lo que se invierte en la formación de los estudiantes y, además, permite a los alumnos estar en contacto con el campo de trabajo en el que se van a desempeñar, también tiene como objetivo el transmitir los conocimientos científicos y técnicos a la sociedad y fomentar en el alumno una conciencia de solidaridad con su comunidad.

3. Justificación

Muchos asentamientos históricos ancestrales se encuentran en abandono y sin resguardo, por lo tanto es imprescindible rescatarlos a través de la elaboración y ejecución de proyectos que promuevan los valores, usos y costumbres del pueblo maya.

Gracias a este rescate se logrará:

La difusión de la cultura prehispánica y la de los pueblos indígenas actuales entre la población nacional e internacional, por medio de la exposición de las piezas de los acervos arqueológicos y etnográficos.

La difusión, en forma accesible, de todo lo relativo a la antropología en México mediante las exhibiciones, conferencias, así como por las visitas guiadas.

La conservación, registro y restauración de las colecciones arqueológicas y etnográficas, mismas que se encuentran entre las más valiosas de nuestro país y el mundo.

También es importante considerar que para el desarrollo de proyectos de esta magnitud es necesaria una gran inversión, la cual demanda una retribución a través de una rentabilidad sobre el capital invertido. Por lo tanto es muy importante evaluar en forma realista el riesgo que se corre y los tipos de crédito a los que se puede acceder.

Yucatán, y en específico la antigua ciudad de Dzoyilá, tienen todo para ser un atractivo excepcional para el turismo ecológico y el turismo cultural: bellezas naturales, cultura milenaria, información científica de alta calidad y profesionales de alta calidad dispuestos a desarrollar proyectos de este tipo.

Otros beneficios que se pueden obtener a través del rescate de la zona son:

- Generar fondos para financiar proyectos de conservación.
- Promover el desarrollo socioeconómico regional haciendo que la población local sea protagonista del proceso.
- Generar empleos directos e indirectos
- Pero ante todo, preservar su cultura e identidad

su demanda, se crea un vínculo de participación colectiva para el desarrollo de la solución final conocido en el medio académico como diseño participativo.

4. Objetivos

Objetivo Académico

Por medio de este proyecto de vinculación, pretendemos cumplir con los parámetros de conocimiento que marca del Plan de estudios de La Facultad de Arquitectura, desarrollando un proyecto integral de rescate de la cultura Maya a través de la elaboración de un plan maestro que nos permita proponer líneas de acción para la conservación del patrimonio arqueológico que aun existe dentro de la zona urbana de la ciudad de Mérida.

Objetivo Social

A partir de la necesidad real del desarrollo de temas que impactan de manera directa los intereses de una sociedad, preocupada por conservar el patrimonio cultural y arqueológico de herencia prehispánica, y en particular Maya. Es que nos ponemos al servicio de esta aportando los conocimientos adquiridos durante nuestra etapa de formación que junto con la claridad que tiene la sociedad de

Objetivo Personal

Finalmente existe la necesidad personal de adquirir los conocimientos necesarios para nuestro desarrollo profesional y estos nos permitan concluir con los estudios de licenciatura y adquirir el reconocimiento oficial de la institución.

5. Investigación General

5.1. Medio físico natural

5.1.1. Localización

El municipio de Mérida, capital del estado de Yucatán, se encuentra entre los paralelos $20^{\circ} 45'$ y $21^{\circ} 15'$ latitud norte y los meridianos $89^{\circ} 30'$ y $89^{\circ} 45'$ de longitud oeste (Ver figura 2). Su altura sobre el nivel del mar es de 9 metros. La superficie abarca 858.41 kilómetros cuadrados, limitando al norte por Progreso y Chicxulub Pueblo; al sur con Tecoh, Abalá y Timucuy; al este con Conkal, Kanasín y Tixpéhual, y al oeste con Ucú y Umán.

5.1.2. Vientos Dominantes

Los vientos dominantes en el Municipio durante casi todo el año son del noroeste y sureste; en el período de septiembre a febrero son comunes los "nortes", denominados así por la predominancia de vientos del norte a causa de la presencia de masas de aire de origen polar. Por

su cercanía con la costa, la humedad relativa puede alcanzar más del 75%.



Figura 2. Localización geográfica de Mérida

5.1.3. Precipitación Pluvial

Al sur y este del Municipio prevalece el clima más seco de los climas cálidos subhúmedos: el Aw0, con una precipitación que oscila entre los 838 y 1128 milímetros, con un porcentaje de lluvia invernal menor del 10.2 pero siempre

mayor de 6. Por lo regular el mes más lluvioso es septiembre cuyo monto es consistentemente diez veces mayor que el del mes más seco. Como regla general la marcha anual de la precipitación en este subtipo climático indica que la época de lluvias regulares se inicia en mayo, mes a partir del cual el temporal se estabiliza.

5.1.4. Temperatura

El clima prevaleciente se caracteriza por ser el más seco de los climas cálidos-subhúmedos con lluvias de verano, con una variación de la temperatura media anual entre 24.5 y 27 grados centígrados.

Se presentan dos tipos de clima: al norte es un clima cálido-seco del subtipo BS1(h')w(i') con una precipitación media anual que varía entre 700 y 800 milímetros, concentrándose predominantemente en la época del temporal, que en este caso se regulariza a partir del mes de junio hasta alcanzar el monto mensual máximo en septiembre, para luego abatirse marcadamente durante octubre y noviembre. De acuerdo con la variación de las temperaturas medias mensuales en el transcurso del año, se observa que la diferencia entre la del mes más frío y la del mes más caliente es ligeramente mayor de 5°C, por lo cual se considera como de poca oscilación térmica.

5.1.5. Identificación de peligros naturales

De acuerdo a la localización del municipio de Mérida, a su ubicación tropical y a las condiciones geológicas, el riesgo que presenta el municipio de Mérida con respecto a los agentes perturbadores, se ve afectado casi todo el año por meteoros tropicales, excepto en abril y mayo considerados como meses de temporada de secas. Estos meteoros tropicales y los frentes fríos que son los que suelen acontecer con mayor frecuencia sobre todo en la zona del oriente, haciendo hincapié que la zona costera es de mucha influencia con respecto a estos fenómenos.

Los factores que más afectan al municipio son las precipitaciones y la fuerza de impacto y succión que provocan las ráfagas de viento, estos pueden llegar a provocar daños tanto en la entidad física y sobre todo humana, siendo estos los resultados que deja a su paso estos fenómenos meteorológicos.

Los principales fenómenos hidrometeorológicos que afectan al Municipio son:

- Los meteoros tropicales (ciclones tropicales)
- Los frentes fríos.

Algunos fenómenos hidrometeorológicos de menor incidencia son:

- Trombas o Turbonadas
- Granizadas

- Tormentas Eléctricas
- Inundaciones
- Sequías
- Temperaturas extremas

5.1.6. Vegetación

La porción sur del municipio más seca de los climas cálido subhúmedos, karstificada pero sin afloramientos masivos de caliza y con suelos relativamente más profundos tipo litosol y rendzina se caracteriza por tener una vegetación cerrada, menos espinosa y más alta. Los elementos arbóreos predominantes tales como *Piscidia piscipula*, *Bursera simaruba*, *Lysiloma latisiliquum* y *Caesalpinia gaumeri* carecen de espinas y alcanzan a medir hasta 10 m de alto en el dosel superior, aunque algunos individuos de las mismas especies lleguen hasta los 12 m. Existe un estrato intermedio entre los 6 y 8 m de alto con abundancia de *Gymnopodium floribundum*, *Diospyros cuneata*, *Neomillspaughia emarginata*, *Bourreria pulchra*, *Havardia albicans* y *Bauhinia divaricata*. El estrato inferior de 5-3 m está representado por *Diospyros anisandra*, *Guettarda elliptica*, *Mimosa bahamensis*, *Cnidocolus aconitifolius* y *Pisonia aculeata*. La presencia de *Nopalea gaumeri* y *Acanthocereus gaumeri* cactáceas endémica de la flora peninsular es escasa. Las herbáceas más comunes observadas son *Lasiacis divaricata*, *Salvia coccinea*, *Ocimum micranthum* y *Aechmea bracteata*.

Acerca de la cobertura vegetal en el municipio, principalmente en la zona norte, por observaciones directas en el campo se sabe que se encuentran manchones de selva baja caducifolia que merecen ser protegidos. Respecto a la cantidad de plantas, puede mencionarse que hasta la fecha se han registrado un total de 350 especies, entre regionales e introducidas.

La vegetación arbórea urbana es uno de los elementos que mejoran el medio ambiente y protege de los cambios bruscos de temperatura. La presencia de árboles en parques, avenidas y calles proporciona a la ciudad la frescura necesaria y ayudan a mitigar los perjuicios de agentes contaminantes, como ruido, humos y partículas suspendidas (Ver figura 04). Como ejemplos están el Parque de las Américas, (Ver figura 05), el Zoológico del Centenario, el Zoológico de Mulsay, el Parque de la Ceiba, las avenidas Paseo de Montejo y Colón, que se caracterizan por sus especies nativas e introducidas, así como la que se ubica en las diversas vialidades de la ciudad .



Figura 04. Vegetación en parques

En cada uno de estos lugares recreativos se ha comprobado que debajo de la fronda de los árboles la temperatura ambiental disminuye alrededor de 5° centígrados respecto a la del medio circundante.

Entre los parques, avenidas y calles están los siguientes:

- A.- La Plaza de Armas, conocida como Plaza Principal, que se caracteriza por sus numerosos árboles de laureles (*Ficus retusa* var. *Nítida*).
- B.- Parque de Santa Lucía, con la presencia de guayas cubanas (*Melicocca bijuga*)



Figura 05. Parque de las américas

C.- Parque de las Américas, con árboles como el Balché (*Lonchocarpus longistylus*), el árbol sagrado de los mayas con el cual preparaban su bebida para los rituales, así como una serie de árboles introducidos de Asia y África que son muy elegantes por lo vistoso de sus flores en determinadas épocas del año

D.- Parque del Centenario, inaugurado en 1910 para conmemorar los 100 años de la Independencia de México y que alberga especies nativas como el ramón (*Brosimum alicastrum*), el ciricote (*Cordia dodecandra*) y otros

introducidos, como los laureles de la India (*Ficus benjamina*) en la entrada.

E.- Entre las avenidas más arboladas está el Paseo de Montejo, con 916 árboles, de la cual debe conservarse su padrón de ramón.

F.- La avenida Colón, con sus especies introducidas que dan un aspecto de túnel de multicolores en diferentes épocas del año, concepto que ya usaban los mayas en el sac-bé.

El desequilibrio ecológico y la explotación irracional de los recursos naturales han propiciado la extinción de algunas especies y puesto en peligro a otras. Este desorden ambiental ha originado a su vez el desarrollo de plagas, en detrimento de los intereses económicos del hombre.

5.1.7. Suelo

Fisiografía y topografía

El municipio de Mérida se encuentra comprendido en la Provincia Fisiográfica de Yucatán, en la subprovincia Llanura Cárstica. El área se caracteriza por un relieve suave, ligeramente ondulado, carente de prominencias topográficas, presentando una pendiente reducida hacia la línea de costa. La altura sobre el nivel del mar es de 2 a 11 metros. En el área no existen corrientes superficiales, ya que el agua se infiltra rápidamente por las numerosas fracturas y depresiones por disolución que acusan una circulación

subterránea. Se presentan numerosas *dolinas* (mejor conocidas como cenotes). Al sur de la ciudad de Mérida, estos cenotes definen una franja en forma de arco con su concavidad hacia la ciudad, el nivel freático es muy somero.

Tipos de suelo

Los tipos de suelo que se presentan en el municipio son principalmente de tipo Leptosol réndzico (LPrz), Leptosol lítico (LPli) y Cambisol (CM). Distinguiéndose en el municipio tres zonas diferentes según sus características edafológicas.

La primera zona abarca el área que ocupa la ciudad de Mérida y el norte del municipio, el tipo de suelo predominante es Leptosol réndzico (LPrz) siendo el tipo secundario el Leptosol lítico (LPli) ambos con textura media. Los suelos en esta zona son de colores café rojizo oscuro, con un pH que varía entre 7.6-7.8 y un contenido de carbonatos de calcio entre 20 y 40%; estos suelos presentan un alto porcentaje de materia orgánica dentro del perfil, además de presentar un mantillo de 2 a 4cm de espesor, son suelos con altos niveles de potasio en comparación con el hierro, manganeso y zinc; contiene aproximadamente un 3% de nitrógeno, lo cual resulta en serias limitaciones para su uso agrícola (Secretaría de Ecología, 1993 y Huchin-Malta, 2003).

La segunda zona se encuentra al sur de la ciudad de Mérida y abarca las 2/3 partes de la porción norte de la Reserva Ecológica *Cuxtal*; el tipo de suelo predominante es

Leptosol réndzico (LPrz), el tipo secundario es Cambisol, (CM), los colores que presentan son negro, café rojizo oscuro y rojo, la textura de estos suelos también es media, (Huchin-Malta, 2003).

Por último, la tercera zona abarca la parte sur de la Reserva Ecológica *Cuxtal* y la porción sur restante del Municipio, el suelo predominante es de tipo Cambisol (CM) y el suelo secundario es Leptosol réndzico (LPrz). Los CM alcanzan hasta 100cm. de profundidad, son de textura media, estructura granular o de bloques subangulares, de rápido drenado, de color café rojizo y rojo, hallándolos en las planicies. En tanto que los LPrz tienen profundidades de hasta 25cm, de textura media, con estructura de bloques subangulares y con rápido drenado; son de color café rojizo y negro, predominan en los montículos (Flores y Espejel, 1994; Huchin- Malta, 2003). Estos suelos pertenecen en su totalidad a las series *Tzekel* (tz) y *Chaltún* (Ch).

5.1.8. Hidrología superficial

En el Municipio no existen lagos, lagunas o corrientes superficiales de agua, sin embargo, se presentan numerosas sartenejas, aguadas y dollinas (cenotes). En casi la totalidad del Municipio se presenta un coeficiente de escurrimiento superficial hasta del 5%. El agua de lluvia se infiltra rápidamente por el sustrato rocoso hasta su incorporación al sistema hidrológico subterráneo.

5.1.9. Hidrología subterránea

El acuífero subterráneo que subyace en la región forma parte del gran acuífero peninsular, el cual tiene un espesor aproximado de 40 metros. Este acuífero es de tipo libre y se encuentra explotado por medio de pozos y norias cuya calidad de agua varía de salada a dulce. La condición del acuífero es de subexplotación ya que existe disponibilidad de agua subterránea. La permeabilidad de las rocas calcáreas que se presentan en la región permite la formación de dolinas o cenotes. (Ver figura 06)

El flujo subterráneo mantiene una dirección hacia el norte, la temperatura del agua varía de 26 a 28°C, y se utiliza principalmente en actividades domésticas, pecuarias y de riego.

Las dolinas son llamadas localmente cenotes y se distinguen por tener un cuerpo de agua permanente. La presencia de humedad constante genera un microclima particular lo que permite a las especies vegetales típicas de las dolinas y cuando el sustrato es adecuado, alcancen alturas de hasta 15 m. Los elementos presentes en los cenotes son generalmente perennifolios o menos comúnmente caducifolios por un periodo muy corto siendo las especies más sobresalientes *Ficus cotinifolia*, *Talisia olivaeformis*, *Ceiba pentandra*, *Piscidia piscipula*, *Vitex gaumeri* y *Trichilia hirta*. *Oxandra lanceolata*, especie poco



Figura 06. Cenote de Dzibilchaltun

común en la flora peninsular ha sido encontrada en estos hábitats. El epifitismo es común favoreciendo el desarrollo de *Tillandsia brachycaulos*, *T. festucoides* y *Oncidium sp.*

La clasificación más utilizada para estos sistemas acuáticos es la publicada por Hall en 1963 (Pearse, Creaser y Hall 1963), la cual se basa en las formas de sus paredes y se divide en cuatro tipos:

Tipo A.- Cenotes en Cántaro, que presentan una pequeña abertura en la superficie y que se van ensanchando por debajo del nivel del agua.

Tipo B.- Cenote Abierto, de paredes prácticamente verticales.

Tipo C.- Cenote Viejo, o tipo aguada, presenta paredes con pendientes relativamente suaves y en ocasiones se secan, llenándose de agua en temporada de lluvias.

Tipo D.- Cenote con Caverna, su abertura se encuentra hacia un lado, y alejado del cuerpo de agua.

En el Municipio se han registrado 86 cenotes, con las tres siguientes clasificaciones: Tipo A, C y D. La fauna de los cenotes se compone de la siguiente manera: invertebrados, 11 órdenes y 14 géneros; invertebrados acuáticos, 2 órdenes, 2 géneros y dos especies, y para los vertebrados, 10 órdenes, 19 géneros y 15 especies.

5.1.10. Disponibilidad de agua

En el Estado de Yucatán se extraen aproximadamente 265 millones de metros cúbicos anuales de agua subterránea para consumo humano, riego, uso industrial y servicios municipales. Para abastecer a la población se extraen en promedio 2,024,500 m³/diarios de agua, obtenidos en tres plantas potabilizadoras y una serie de pozos municipales. Se estima que la recarga neta es de 430 mm/a. Incluye el agua que se infiltra debido a las fugas en las redes de abastecimiento de agua potable.

La infiltración proviene de fosas sépticas y pozos de absorción, así como de la recarga del agua pluvial en la zona urbanizada mediante pozos de absorción que vierten sus aguas casi directamente al nivel freático.

5.1.11. Drenaje pluvial y sanitario

En la actualidad el área metropolitana de la ciudad de Mérida no cuenta con un sistema de drenaje integral, de tal manera que la mayoría de los predios urbanos descargan sus aguas de desecho, en el mejor de los casos, a fosas sépticas que después del tratamiento biológico, permita sedimentar los sólidos, oxidar el agua ya fermentada y drenarlas en pozos de absorción perforados hasta alcanzar el estrato de *sah-kab*, el cual constituye una capa de material suave y poroso que actúa como filtro previo al depósito definitivo, al manto acuífero, que satura la parte más profunda de esa capa hasta llegar a una capa de arcillas impermeables, que cortan el escurrimiento. Hasta principios de la década de 1950 la población de la ciudad de Mérida se abastecía de agua a través de pozos, además de la captación en depósitos para agua de lluvia, proveniente de los techos de las construcciones. Al introducirse el sistema de agua potable gran parte de estos pozos son abandonados como fuente de abastecimiento, pero se han utilizado para arrojar en ellos las aguas de desecho provenientes de las viviendas, lo cual ha incidido en que diversas partes de la ciudad exista contaminación del acuífero.

El sistema de alcantarillado de la ciudad está constituido de 6,972 pozos profundos y 58.04 kilómetros de zanjas con rejilla en los sitios donde se acumulan en mayor cantidad la precipitación pluvial. El ritmo constante de construcción de

pozos profundos, con sus respectivas rejillas colectoras, ha originado que las calles permanezcan el menor tiempo posible con encharcamientos, tardando en desaguarse de 2 a 4 horas. Por no contar con un sistema integral de drenaje, el agua utilizada a diario para uso doméstico, industrial, comercial y público, se devuelven con un tratamiento preliminar al acuífero subterráneo 195,000 m³ diarios con diferentes grados de contaminación. La ciudad no cuenta con una red que defina el sistema de drenaje pluvial, sino que las aguas pluviales captadas en el sitio, deban ser ahí mismo desalojadas a través de su filtrado en cajas areneras, a pozos profundos, hasta el manto freático dinámico; lo anterior significa que antes de la temporada de lluvias sea necesario desasolar los pozos y limpiar las cajas areneras. De igual manera es preciso mantener en buen estado las zanjas colectoras de absorción.

5.1.12. Conclusiones

El medio físico natural, está condicionando al proyecto ya que encontramos, de acuerdo con los datos anteriores, climas extremos, con temporadas de elevadas temperaturas y fuertes lluvias, por lo tanto debemos buscar, por medio del diseño arquitectónico, crear ambientes agradables para los usuarios, por medio del dimensionamiento de los espacios, el uso de materiales adecuados y la vegetación, tanto la existente, como la que se puede agregar.

Existe un compromiso ético con el medio ambiente sobre todo en las acciones humanas que lo impactan de manera directa, cada vez que intervenimos en la modificación del entorno natural debemos de considerar las consecuencias y la manera de afectarlo. En nuestro caso es primordial esta consideración ya que la zona a impactar es probablemente la reserva ecológica más importante del sur de la ciudad (15 hectáreas aprox.) la cual debemos de conservar como un pulmón vital para la comunidad meridense.

Por todo lo anterior y una vez analizado el entorno natural hemos llegado a las siguientes conclusiones.

1.- Se dejara el mayor número de metros de área libre con el propósito de conservar en la mayor medida posible la vegetación endémica para conocimiento y estudio de la misma.

2.-Se protegerá a la fauna nativa del lugar, tratando de conservar zonas con las características propias del lugar.

3.-Dentro del terreno se localizo la existencia de un cenote, el cual se conservara en las mejores condiciones evitando que se contamine

4.-Mérida es una ciudad que llega a registrar hasta 45º de temperatura en verano, dicha característica climática se

debe considerar a la hora del diseño de los edificios procurando que estos sean lo más frescos posible, esto se puede lograr con la utilización de materiales térmicos, alturas grandes de entrepisos y una ventilación cruzada.

5.-El relieve en su mayoría es plano y el suelo es de roca caliza, hay que tener en cuenta permanentemente que existen mantos freáticos a poca profundidad y que en la mayor parte de Mérida no existe una red de drenaje. Habrá que dotar al proyecto de sistemas que permitan descargar las aguas residuales para, hasta donde sea posible, su reaprovechamiento sin contaminar los mantos subterráneos.

6.-La precipitación pluvial en la península de Yucatán es abundante en primavera y verano lo que mantiene una serie de ríos subterráneos que al salir a la superficie forman los llamados cenotes, por esta razón es importante que el agua de lluvia se filtre para recargar estas redes acuíferas, de ahí la importancia de dejar el mayor número de área permeable.

5.2. Ambiente

5.2.1. Contaminación

El Municipio no tiene problemas graves de contaminación atmosférica gracias a su topografía y a que un 75 % de los días del año la zona es ventilada por los vientos dominantes del sureste y noreste. Sin embargo, durante los meses previos a la temporada de lluvias, sobre todo en los días en los que prevalecen las condiciones de calma, comienzan a manifestarse problemas de concentraciones fuera de la norma de partículas suspendidas totales, monóxido de carbono y bióxido de azufre, así como incipientes manifestaciones de lluvia ácida.

El Centro Histórico es el área más afectada por los problemas derivados de la contaminación atmosférica, especialmente por la alta concentración vehicular debido a la estructura del transporte urbano y a la existencia de los paraderos de transporte público (urbano y foráneo), afectando principalmente a los usuarios de dicho servicio, a los peatones y a las valiosas construcciones de la zona.

La contaminación de los suelos del municipio de Mérida se debe principalmente a los basureros a cielo abierto, los cuales constituyen además focos de infección y generan fauna nociva que ocasiona enfermedades a la población adyacente a los mismos.

La contaminación del agua puede tener dos orígenes: origen antropogénico ocasionado por la falta de una eficiente red de drenaje, las fosas sépticas mal construidas o mal diseñadas y el fecalismo al aire libre y origen natural ocasionado por el ascenso del agua salada.

La principal fuente de contaminación esta determinada por los pozos de descarga de aguas residuales, con diseños mal terminados o porque no tienen la profundidad adecuada, carecen del sello para evitar que las aguas vertidas migren y se diluyan con las de buena calidad, modificando la posición de la interfase salina o por fugas debido al mal estado de la tubería al vencerse su vida útil. En la mayoría de los domicilios del municipio, las aguas residuales son descargadas al subsuelo por medio de tanques sépticos y en algunos lugares se utilizan pozos someros abandonados (ejemplo: centro de la ciudad de Mérida), ya que no se cuenta con un sistema de drenaje sanitario. El agua pluvial de los principales centros urbanos del municipio es vertida al acuífero por medio de pozos de absorción de 15-18 m de profundidad, que se ubican en las intersecciones de las calles, haciendo así que los índices de contaminación se

incrementen lentamente debido a la alta densidad poblacional que existe en la zona urbana, principalmente en la ciudad de Mérida.

La fácil degradación de la calidad del agua es debido a las características tan particulares del subsuelo Kárstico, lo que origina que el agua de la precipitación se infiltre rápidamente debido a su alta permeabilidad y arrastre de cualquier sustancia que se encuentre en la superficie del terreno; provocando muchas veces el deterioro en la calidad del agua de los sistemas de abastecimiento de las poblaciones.

Otro factor de impacto ambiental latente presente en el municipio de Mérida son las instalaciones de Aeropuerto Internacional de Mérida; esta han sido alcanzadas por la ampliación urbana, ocasionando que esté rodeado por zonas en las que los asentamientos humanos precarios predominan.

5.2.2. Ruido

El uso del suelo y la vialidad tienen una directa relación con la cantidad de ruido que se emite, lo cual se refleja en quejas manifestadas en los diferentes distritos de la ciudad de Mérida, en los cuales se ha dado un cambio de uso de habitacional a comercio y servicios, que han desplazado a la mayor parte de la vivienda. Los usos que la han sustituido han sido adaptados a los espacios existentes, lo cual

ocasiona en muchos casos que sus necesidades de espacio y equipo adecuado, no se han satisfecho en su totalidad, generando inconformidades.

Entre las vialidades primarias, con un nivel de servicio adecuado operativamente por su ancho de arroyo vehicular, calidad del pavimento, velocidad constante mayor a 60 kilómetros por hora y con la señalización restrictiva y disuasiva que permita su preferencia en su trayecto, tiene una relación directa con la emisión de ruido considerable para hacerla inadecuada para el uso de suelo habitacional, definiéndose como uno de los factores determinantes en la modificación o cambio del uso del suelo habitacional en vialidades primarias, por comercial y servicios, o para uso mixto con proyectos de vivienda productiva. Esta situación es aplicable en los proyectos para desarrollos habitacionales nuevos, en los que la estructura urbana definida permita plantear en las vialidades primarias los usos del suelo para comercio y servicios, así como aquellos con previo análisis puedan ser mixtos para contener en el mismo predio vivienda y comercio, en tanto contenga la normatividad establecida.

Esta radiografía sonora del Municipio de Mérida permite clasificar el ruido en cinco clases, de acuerdo con el carácter de las emisiones:

Urbano, son los ruidos generados por el movimiento urbano cotidiano, como el de las tapas de las coladeras, el transporte en general, incluyendo la ambientación musical de

los automóviles; también el de los eventos públicos y políticos, así como los festivales y las fiestas populares.

Industrial, probablemente sea el ruido más problemático, ya que por su propia naturaleza es intolerable, inoportuno, intimidante, intoxicante e incómodo. Entre ellos podemos mencionar la interminable cantidad de ruidos de la construcción (martillos neumáticos, sierras eléctricas y revoladoras de concreto). Además existen los ruidos producidos por los talleres de servicios, como carpinterías, herrerías, hojalatería, etc.

Comercial, se puede decir que es al que más acostumbrados estamos, tal vez porque la mayoría de las veces su contenido representa opciones para elegir diversos productos y servicios, como los anuncios de los vendedores ambulantes.

Equipamiento urbano, son los ruidos que por necesidad debemos confrontar, algunas veces involucran a sectores de la comunidad que dependen de ellos para optimizar sus actividades laborales. Entre ellos encontramos a las escuelas con sus sistemas de voceo, los gimnasios donde frecuentemente las clases de aeróbicos son con música a todo volumen y las salas de fiestas.

Doméstico, es el ruido que todos causamos voluntaria o involuntariamente; es el que más toleramos porque sabemos que todos somos parte de él.

Todos estos ruidos los encontramos en mayor o menor proporción en los distritos de Mérida, los habitantes del

quinto distrito sufren cotidianamente por los despegues y aterrizajes de los aviones. En el cuarto prevalece un ambiente sonoro debido a los juegos de béisbol en el Kukulcán o al fútbol en el Estadio Carlos Iturralde. El sexto distrito cuenta con una variedad de ambientes debido al cementerio de Xoclán y a la gran cantidad de industrias y talleres que emiten distintos ruidos ambientales.

Según algunas investigaciones, existe una fuerte correlación entre la intensidad del ruido y la magnitud de la sordera. Esto es particularmente cierto en relación con la disminución auditiva.

5.2.3. Imagen Urbana

El centro de la ciudad de Mérida tiene una traza ortogonal: las calles tienen orientación de norte a sur con un desplazamiento de 17 grados al noreste y las manzanas son cuadradas, aunque de tamaño irregular. Esta traza condicionó el crecimiento de la urbe en los primeros años de la Colonia, incluso extendiéndose hacia los barrios o pueblos de indígenas en los primeros años de la Colonia. Al crecer la ciudad fueron integrándose estos barrios a la mancha urbana. La traza original se perdía a medida que la metrópoli crecía hacia partes alejadas cada vez más del centro. Las nuevas áreas habitacionales (colonias y fraccionamientos), que se construyeron principalmente en la segunda mitad del

siglo XX, se edificaron de forma irregular y sin planificar su integración con el resto de la ciudad.

Actualmente la ciudad tiene tres vialidades que funcionan como circuitos intermedios que facilitan la comunicación entre diversas zonas: la primera es el Circuito Colonias, con calles de dimensiones irregulares (algunas son muy estrechas y otras muy anchas) que afectan la fluidez vehicular. La segunda vialidad es el Circuito Intermedio, situado entre el Circuito Colonias y el Anillo Periférico, que es una doble vía que se puede recorrer en ambos sentidos.

Dentro de la estructura urbana de la ciudad de Mérida, las zonas homogéneas de identidad son muy diversas sin que se pueda establecer con claridad un patrón que las pueda definir; las condiciones predominantes en las distintas colonias o barrios son el nivel social de la población, tipo de vivienda, potencial económico, relevancia histórica, cultural y paisaje urbano, así como la existencia de límites y bardas artificiales. Muchas veces los límites son virtuales o modificables debido a que en algunos casos los barrios y suburbios populares no son claramente identificables.

El Centro Urbano está definido en la mencionada zona, que es la mas antigua de la ciudad, la cual limita al norte con la calle 47, al sur con la 73, al oriente con la 48 y al poniente con la 72; este polígono tiene una extensión aproximada de 2.4 km² y se caracteriza por su traza reticular o “de parrilla”, orientada cardinalmente. De esta traza se han definido en

sentido radial los sucesivos crecimientos de la ciudad; esta referencia histórica define el modelo adecuado de crecimiento urbano; este sentido de trazo radial, se define mas en las carreteras que dan acceso a la ciudad. El primer trazo queda comprendido y definido por el Circuito Colonias; sin embargo, la continuidad de la traza entre colonias presenta serios problemas, pues se presentan constantes cambios de dirección en la vialidad primaria, aunado de las cotas de derecho de vía que para contener líneas primarias llega a ser insuficiente, además del arroyo vehicular que no tiene una continuidad operativa adecuada a las características actuales de los vehículos para uso público y privado; esta situación obliga a que de manera prioritaria se defina la estructura urbana que de manera descendente defina los derechos de vía suficientes para su adecuado funcionamiento.

En la actualidad, el crecimiento tiende a ser excéntrico extendiéndose perimetralmente en forma anular, teniendo como polos de mayor captación el extremo sureste (Kanasín) y el noroeste (Chuburná), donde se establecieron de manera importante fraccionamientos populares y de interés social en la década de 1980 y la primera mitad de la década de 1990. Ambas tendencias presentan ciertos riesgos debido a que en el sureste del municipio se encuentran las reservas de recarga acuífera con que cuenta Mérida.

Al sur de la ciudad también se encuentran el Aeropuerto Internacional y el Centro de Readaptación Social, ya insertos dentro de la mancha urbana.

Ambos sirven como barrera para el crecimiento urbano y la continuidad de la traza; sin embargo, indebidamente se han desarrollado zonas habitacionales precarias a su alrededor, que deberían detenerse por encontrarse en áreas no previstas para el crecimiento urbano.

La interacción de todos estos elementos da como resultado la imagen que percibimos, unas veces ordenada y limpia y otras con evidente deterioro y falta de identidad. Antes del Programa de Desarrollo Urbano de 1993, sólo se contaba con el Reglamento de Anuncios del Municipio de Mérida de 1978 para regular la imagen urbana. Con la implementación del programa y siguiendo sus líneas estratégicas, el Ayuntamiento de Mérida de 1994-1995 crea un área específica en la Dirección de Desarrollo Urbano encargada de atender y resolver los asuntos relacionados con este aspecto. Se empieza por la regulación de la publicidad, por ser el elemento de mayor impacto negativo.

En este sentido se actualiza el Reglamento de Anuncios en 1995, cuya principal aportación para el control de la publicidad es la zonificación de la ciudad, de acuerdo y en conformidad con lo establecido en la Carta Síntesis del

Programa de Desarrollo Urbano de 1993, y la clasificación y el tipo de anuncios a autorizar en determinadas zonas.



Figura 07. Contaminación visual provocada por la publicidad

Una vez más en el 2003, se actualiza el anterior y surge el Reglamento de Anuncios e Imagen Publicitaria del Municipio de Mérida.

Y si para la imagen urbana, la publicidad es un elemento importante, (Ver figura 07), a su vez lo más sobresaliente de ésta es el control y la regulación de los anuncios espectaculares, llámese carteleras o anuncios unipolares de grandes dimensiones y alturas, que habían estado colocándose sin ningún orden. Actualmente la política para regularlos es eliminarlos de las áreas habitacionales,

patrimoniales y de preservación ecológica y dirigirlos específicamente hacia las vialidades aptas para su colocación, en su mayoría comerciales, guardando entre ellos cierta distancia, para evitar que éstas que generalmente son avenidas y calles principales se vean saturadas por su presencia.

5.2.4. Conclusiones

En el caso de la imagen urbana, se buscará preservar la imagen urbana de Mérida o en su caso reinterpretar la arquitectura vernácula para preservar su tipología y su identidad arquitectónica y urbana.

En cuanto a la contaminación del ambiente, hay que evitar el ruido de los automóviles, que son los principales contaminantes, mediante barreras naturales como árboles, y mediante los edificios mismos.

Para resolver los problemas de contaminación visual es necesario:

- Establecer estrategias de mercadotecnia acordes a las políticas de conservación del patrimonio natural y construido.
- Crear una mayor conciencia ciudadana sobre el valor patrimonial de ciertos edificios.
- Hacer del conocimiento de la población las normas relativas a la publicidad.

- Promover programas que permitan detectar, interpretar y difundir los aspectos de la imagen urbana. Y programas de mantenimiento y renovación de espacios urbanos.

5.3. Medio Físico Artificial

5.3.1. Localización Urbana

El terreno se localiza en la Colonia Reparto Granjas, sobre el Circuito Colonias, esquina con Calle 28 (ver plano LU OI).

Colinda al norte con la Unidad Deportiva Kukulcán (la más grande del sureste del país) que se localiza sobre el Circuito Colonias (ver figura 08), al sur y al oriente con la colonia Reparto Granjas, entre las calles 87(ver figura 09), 89 y 51 y al poniente con el CBTIS No 95, sobre la calle 28 (ver figura 10).

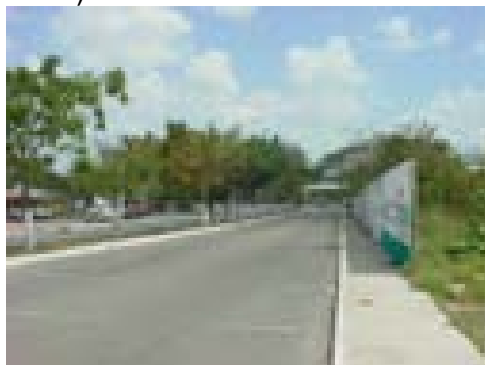


Figura 08. Vista del terreno sobre Circuito Colonias

Es de forma irregular, se divide a su vez en cinco predios, uno de ellos propiedad del Instituto Nacional de Antropología e Historia, donde se desarrolla el presente proyecto. Cuenta con una superficie total de 145,479.65 m² y un perímetro de 1,870.92 m².



Figura 09. Calle 87

La accesibilidad al terreno esta cubierta en un 100% ya que el lugar ha quedado prácticamente en el entorno inmediato al centro de la ciudad, y se puede acceder fácilmente tanto en trasporte particular como en trasporte público.



Figura 10. Calles 28 y 58

5.3.2. Equipamiento

El equipamiento en general ha mejorado considerablemente en los últimos años gracias a la labor de las instituciones gubernamentales y de la iniciativa privada (ver figura 11).

Entre los problemas del equipamiento en la ciudad de Mérida son: la carencia de espacios para ampliar la infraestructura existente o construir nuevos edificios de comercio y servicios; la falta de mantenimiento de diversos inmuebles, los cuales por el uso y los años se vuelven obsoletos, así como la nula presencia de elementos que

permitan el libre acceso y tránsito de personas con alguna discapacidad.

Actualmente existe un fuerte desequilibrio en la distribución del equipamiento en la ciudad de Mérida en los subsistemas como educación, cultura, recreación, comercio, abasto, gran parte se concentra en el norte, en tanto que en el sur resulta escaso e insuficiente para cubrir las necesidades de los habitantes, también existe un contraste de equipamiento entre la ciudad de Mérida y sus comisarías y subcomisarías.

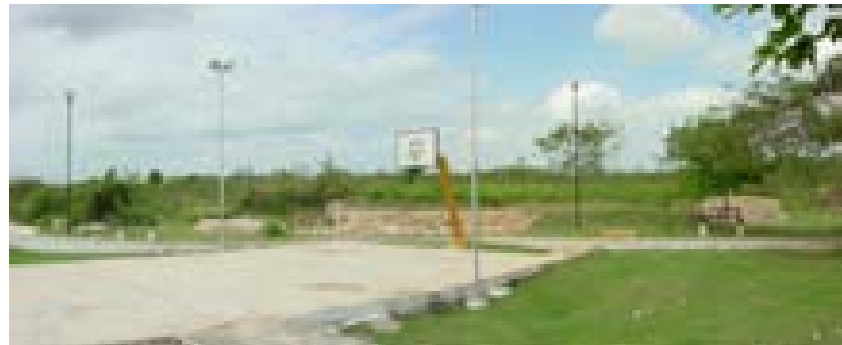


Figura 11. Parque creado por iniciativa de los vecinos

5.3.3. Infraestructura y mobiliario urbano

La infraestructura de las vialidades esta constituida por arroyos de circulación pavimentados con carpetas de concreto asfáltico e hidráulico, drenaje pluvial a partir de pozos de absorción, luminarias de vapor de sodio, glorietas de diversa amplitud, líneas divisorias, camellones que varían

de amplitud, pasos peatonales, algunos empalmes a nivel sobre todo en los enlaces de vialidades primarias con el Anillo Periférico y tres pasos a desnivel. Aún prevalecen en la ciudad el uso de algunos elementos preventivos, como topes, vibradores, pasos peatonales tapas de registro y pozos muy resaltados o muy hundidos, boyas, etc., que entorpecen el tránsito vehicular continuo.

En el mobiliario urbano, se identifican los elementos para el control del tránsito vehicular la ciudad, que dispone de diversos dispositivos de señalización y regulación de aforo en calles y avenidas primarias y secundarias, que son complementados por letreros de información y orientación general. Ese equipamiento resulta insuficiente e ineficaz, y no recibe mantenimiento debido.

En cuanto a la infraestructura del predio podemos observar que se cuenta con la mayoría de los servicios como son: agua potable, energía eléctrica, alumbrado público y red de telefonía. (Ver plano IE 01)

5.3.4. Uso de suelo

La zona comprendida al sur de la ciudad se extiende hacia el Periférico y forma un arco que en la parte más alejada del centro amplía su ancho. Tiene una densidad poblacional media de 68.63 hab/ha. Las colonias de esta área se formaron originalmente sin infraestructura y servicios,

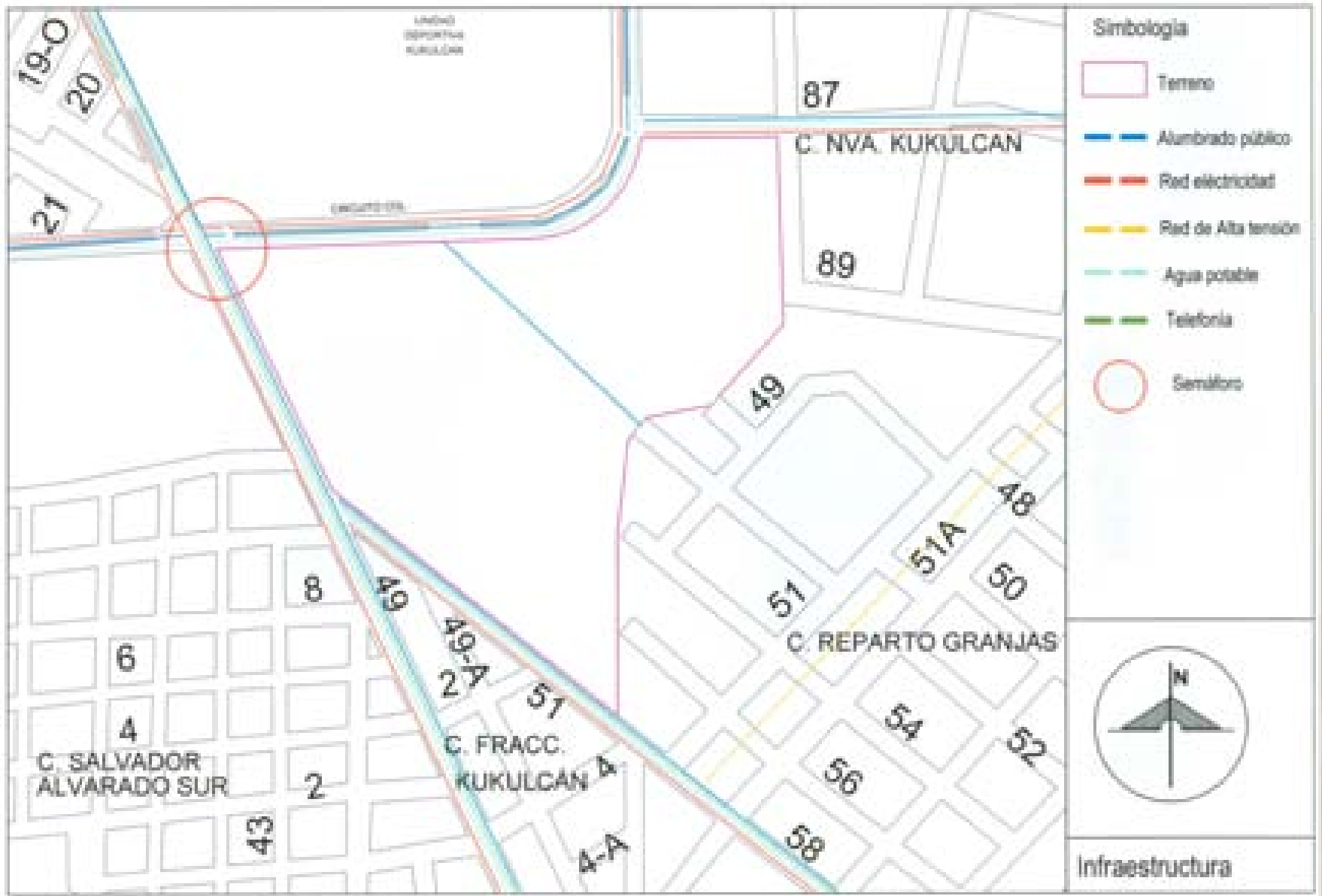
aunque en la actualidad la mayoría cuenta con servicios de electricidad, agua potable y drenaje al interior de la vivienda.

Estas colonias, surgidas de manera irregular y con tendencias de un crecimiento poco planificado, han seguido un proceso de regularización, tanto a escala de las viviendas como de las propias colonias, al satisfacer la demanda de los servicios de equipamiento e infraestructura.

En el territorio municipal de Mérida, como sucede en la mayor parte de la Península de Yucatán, los suelos más aptos para la construcción de edificaciones e infraestructuras son los “tzekeles”, o afloramientos naturales de roca madre. La poca profundidad de los suelos, la casi ausencia de aguas superficiales y el clima tropical, con abundantes precipitaciones y vientos, son aspectos que han condicionado los asentamientos humanos durante más de dos mil quinientos años de historia.

En los últimos años ha sido común la construcción de grandes fraccionamientos de casas de interés social en lotes de pequeñas dimensiones, comparado con la tradición local, con pocos y muy reducidos espacios públicos, lo cual a mediano plazo es contraproducente para el desarrollo social de sus habitantes si no se toman las medidas necesarias oportunamente.

Tratándose del patrimonio cultural, Mérida cuenta con más de un centenar de asentamientos mayas prehispánicos



Plano IE-01 Infraestructura

que deben ser protegidos de los cambios irregulares en el uso del suelo.

En lo que se refiere a este proyecto, en el Plano de Estrategia de Zonas Patrimoniales, elaborado por la Dirección de Desarrollo Urbano del Municipio de Mérida en agosto de 2003, este predio es considerado como zona de protección arqueológica.

A continuación podemos observar un análisis de cada subsistema de equipamiento para identificar las necesidades de la zona.

5.3.5. Subsistemas de equipamiento

Subsistema Recreación

En lo que se refiere al equipamiento recreativo, este es de gran importancia, ya que inmediato a la zona de estudio se encuentra el centro deportivo Kukulcán (ver figura 12), máximo equipamiento de este tipo a nivel regional, y el cual cuenta entre otras cosas con un estadio de baseball un poliforum, un estadio de fútbol solo por mencionar los de mayor dimensión.

La presencia de este conjunto impacta de manera considerable al terreno desde diferentes puntos de vista, los cuales debemos analizar para plantear nuestra propuesta arquitectónica.



Figura 12. Unidad Deportiva Kukulcán

Cabe mencionar que este elemento genera un desplazamiento importante de personas, ya que en él se realizan eventos deportivos, culturales y sociales de gran importancia a las cuales se acude desde todos los puntos de la ciudad de Mérida, dándole en estos momentos la plusvalía a la zona sureste de la ciudad, situación que favorece ampliamente la ubicación del terreno.

Casi podríamos decir que este es el único equipamiento de consideración ya que además de este solo existe en el entorno inmediato algunos parques como es el caso del parque arqueológico de grajas el cual solo tiene un rango de equipamiento local.

Por lo anterior hemos llegado a las siguientes conclusiones:

1. Visualmente, por sus dimensiones y arquitectura el conjunto Kukulcán impacta totalmente la zona y principalmente el área de trabajo por estar enfrente y ser el remate visual de la calle que atraviesa el terreno.

2. Las instalaciones en general se encuentran en buen estado, y únicamente podemos observar una saturación de publicidad sobre todo en el estadio de baseball lo cual afecta la imagen del lugar.
3. Debido a la importancia del equipamiento se han instalado en sus alrededores diferentes tipos de comercio principalmente de alimentos, lo cual nos puede dar una lectura de la vocación comercial de la zona.
4. El circuito colonias es una de las vialidades mas importantes y amplias de la ciudad de Mérida es de doble circulación y esta dividida por un pequeño camellón arbolado y es sobre esta donde se localiza el deportivo Kukulcán y por supuesto también es parte del perímetro de Dzoyilá.
5. Se debe aprovechar la gran afluencia que provoca el deportivo Kukulcan generando mas equipamiento principalmente del tipo recreativo- cultural esto considerando la vocación cultural y educativa del terreno por contar con vestigios de la gran cultura Maya.
6. La existencia de pequeñas áreas verdes y parques ya sean arqueológicos o no es una necesidad imperante de la comunidad debido a la poca existencia de estos dentro de la zona, y es una acción que debemos fomentar y acrecentar.

Subsistema Salud

Para satisfacer las necesidades de salud de la Ciudad de Mérida funcionan clínicas de primer contacto, clínicas familiares, clínicas de medicina especializada, clínicas hospitales, hospitales generales, hospitales de especialidades, unidades de urgencia y un Centro Medico Nacional del IMSS, pero la mayoría concentrados al poniente y centro de la ciudad, por lo que se deberá programar la construcción de más clínicas, sobre todo en las zonas en que se concentra la población más expuesta por su bajo poder adquisitivo.

Este es el caso de la zona de estudio en la cual no existe ningún tipo de servicio medico especializado por lo cual hay que desplazarse al centro de la ciudad, afortunadamente en la actualidad esta acción es relativamente fácil, ya que la ciudad no es demasiado grande y los tiempos de los recorridos son relativamente cortos (30 min. Aprox.). Pero la ciudad tiende a crecer sobre todo hacia el sureste y se debe prever esta situación. Por lo que observamos toda la zona que bordea el periférico tiene grandes posibilidades de que se desarrolle este tipo de equipamiento.

Lo único que podemos encontrar dentro de las inmediaciones de la zona de estudio es la existencia de dos pequeñas clínicas o consultorios que nos marca el plano de

equipamiento municipal y en el cual ni siquiera se define se son de carácter público o privado.

Subsistema Educación y Cultura

Para la ciudad de Mérida el equipamiento educativo deberá de promover nuevas escuelas en todos los niveles de educación, para satisfacer las necesidades tanto de la mancha actual como de los nuevos núcleos, según lo establecido por la SEDESOL.

Dado a las demandas que solicita la zona de Dzoyilá (objeto de estudio), y partiendo del análisis del equipamiento educativo y cultural con que esta cuenta se llego a la conclusión de que es pertinente complementar los jardines de niños ya que no satisface la demanda en general, por otro lado los demás niveles educativos si cumplen con los requerimientos demandados por la población.

Al realizar el análisis de los requerimientos en cuanto a Cultura, se deduce que la población de Dzoyilá en su lucha urbana por defender su identidad y arraigo, demandan un fuerte equipamiento cultural para desarrollar, preservar e impulsar los aspectos de su cultura como lo son la danza, escritura y literatura maya, música, lengua, así como escultura, pintura entre otras cosas, incorporando a su tradición la enseñanza del calendario maya, astrología y astronomía de la cultura maya. Para ello se demanda la creación de un Museo que contenga dicho equipamiento,

buscando que se complemente con un auditorio, planetario y áreas de servicio educativo con aulas para la impartición de talleres.

Esto servirá como complemento a las escuelas que ya existen en la zona (ver figura 13) y deben integrarse como parte del programa de necesidades general para generar un proyecto específico de ubicación de estos elementos en un lugar determinado dentro del predio destinado al parque Dzoyilá.



Figura 13. Jardín de niños

Subsistemas Servicios y Gestión

Como ya mencionamos con anterioridad, Dzoyilá esta rodeada por la mancha urbana de la zona sur de Mérida: Al poniente colinda con la colonia Salvador Alvarado Sur, al norte con el complejo deportivo Kukulcán, al sur con el fraccionamiento las Granjas y con la colonia Nueva Kukulcán al oriente. Sin embargo, en el rubro de servicios solo cuenta con una estación de gasolina (ver figura 14), misma que

abastece de combustible tanto a nuestro inmueble como a las colonias aledañas en la zona, sin embargo, debido al carácter ecológico y de preservación de los restos arqueológicos que tiene el proyecto, esta estación de gasolina deberá ser reubicada.



Figura 14. Gasolinera que se encuentra en el predio

En cuanto al rubro de gestión, la zona, prácticamente no cuenta con ningún tipo de este servicio, los colonos para hacer cualquier trámite como pago de energía eléctrica, pago de teléfono, trámites fiscales o legales, se ven en la necesidad de desplazarse hasta el centro histórico de la ciudad de Mérida para realizar cualquiera de estos trámites.

Para mitigar esta contrariedad, el inmueble que podría albergar parte de estos servicios es un Hotel Corporativo en el que, aparte de contar con habitaciones para renta, contendría: oficinas tanto gubernamentales como privadas, un centro de convenciones donde se llevaran a cabo reuniones de empresarios y funcionarios de la iniciativa privada y estatal, ceremonias religiosas; este centro estaría equipado con un restauran-bar donde se reunirían los invitados después de celebrada una ceremonia.

La zona no cuenta con ningún tipo de modulo de vigilancia en sus inmediaciones, por lo que conviene, para nuestro Hotel Corporativo para el complejo en general, instalar en un sitio estratégico un modulo de vigilancia pública.

Subsistema Comercio

El comercio de iniciativa privada es uno de los rubros económicos que más se han desarrollado en la Ciudad, pero se ha concentrado principalmente al Norte, Oriente y Poniente de la Ciudad, construyendo grandes supermercados y centros comerciales, omitiendo a la porción sur, la que demanda con cierto grado de urgencia el desarrollo de comercio básico establecido por medio de tiendas de autoservicio y nuevos mercados públicos que refuercen la presencia de los existentes, mismos que deberán renovar su capacidad de competencia por medio de la modernización de sus servicios, ofreciendo productos

alimentos higiénicamente presentados, para competir con los supermercados; además, podrán incluir otro tipo de comercios con el objeto de que exista diversidad y oferta de productos.

En nuestra zona de estudio se observa que existen dos corredores comerciales de nivel básico, sobre Circuito Colonias y Calle 28, que incluyen pequeñas tiendas, abarrotes, panaderías, farmacias, tortillerías, papelerías entre otros, además del mercado ubicado en la calle 52. (Ver plano PE 01)

Para mejorar el abasto de productos y servicios se propone la ampliación del mercado existente (ver figura 15) y la construcción de una plaza comercial dentro del predio Dzoyilá.



Figura 15. Conjunto que incluye la iglesia, mercado y escuela primaria de la colonia Reparto Granjas

Subsistema Transporte

Después de analizar las vialidades y escuchar el testimonio de los vecinos de la zona de Reparto Granjas y colonias cercanas, observamos que existe un gran problema de tránsito dentro de la colonia (ver figura 16), es necesario crear una vialidad para desahogar el tráfico de vehículos, sobre todo en las mañanas. Por lo tanto se propone la ampliación de la calle 52 hasta su cruce con el Circuito Colonias, actualmente el tramo de esta vialidad que cruza el predio en estudio es solo de uso peatonal. También se propone la pavimentación de la calle 89, la cual rodea el predio y será importante para dar acceso al mismo.



Figura 16. Cruce de Circuito Colonias y calle 28, área conflictiva en lo que se refiere al tránsito vehicular

Además de lo anteriormente mencionado, es necesario ampliar el mobiliario urbano en lo que se refiere a paradas de autobuses, estacionamientos, cruces peatonales y vehiculares.

En lo que se refiere al transporte público, la ciudad de Mérida requiere de nuevos encierros de autobuses en la periferia, así también en colaboración con el Gobierno del Estado y los Permisionarios de taxis suburbanos, se implementarán acciones para desocupar los parques de la ciudad promoviendo la construcción de estaciones en predios adecuados, así también con base en los estudios realizados para la reestructuración del sistema de transporte se definirán zonas de trasbordo estratégicas en la ciudad que permitan mayor eficiencia en función de los trayectos, y la frecuencia del servicio, reflejado en rutas más cortas y menor tiempo de espera. Es necesario contar con un sistema de transporte público de excelencia para reducir el tráfico de vehículos particulares y evitar que se congestionen el arroyo de las vialidades urbanas.



Plano EQ-01 Equipamiento

5.4. Medio Socioeconómico

5.4.1. Población

El municipio de Mérida, como el nudo más poblado y dinámico de desarrollo del estado y donde se localiza su capital, se comporta como el principal y más importante centro de atracción de la población de la entidad. Así mismo atrae a población proveniente de los distintos municipios yucatecos, de los estados vecinos y de otros estados de la Federación, incluyendo al propio Distrito Federal.

Esta condición unida a la dinámica natural de la población residente en él ha propiciado un rápido crecimiento de su población, que según el XII Censo de Población ascendía en el año 2000 a las 705,500 personas.

En 1980 la población en el municipio ya era de 424,529 habitantes que representaba el 40% del Estado de Yucatán. Para el año 2000 la población total del municipio de Mérida ya representa el 43% del Estado de Yucatán. Se puede considerar que el fuerte crecimiento demográfico del Municipio se inició en la década de los años setentas

(241,964 habitantes) hasta llegar a los 705,055 habitantes en el 2000. (INEGI, 2000).

En cuanto a nuestra zona de estudio, la colonia Reparto Granjas, cuenta con una población aproximada de 2000 personas y las colonias aledañas cuentan con una población aproximada de 17000 personas.

5.4.2. Densidad de población

El municipio de Mérida tiene una superficie de 846.1 km² y representa el 2% de la superficie del Estado. Para fines administrativos el municipio se divide en zonas urbana y rural, la primera ocupa 166.1 km² (que representan el 19 % del total) y la segunda 680 km². La densidad de población media en el año 2000 alcanzó un valor de 833.3 hab./km², magnitud 20 veces superior a la media para el Estado. (INEGI, 2000).

5.4.3. Crecimiento de la población

La tasa de crecimiento medio anual de la población residente en el municipio registró para el período 1990 – 2000 un valor de 2.39%, muy superior al que presentó el Estado para el mismo período de tiempo que fue de 1.99% (INEGI, 2000). Esta diferencia de valores en la tasa de crecimiento promedio anual muestra la importancia del crecimiento social en el municipio de Mérida que recibe una parte importante del crecimiento natural que se registra en

los restantes municipios de la entidad y al mismo tiempo, le confiere y explica esa significativa variabilidad en el tiempo que presenta este indicador para la segunda mitad del pasado siglo.

5.4.4. Condiciones de vida

El análisis de las condiciones de vida de la población se realiza caracterizando el nivel de ingreso y la ocupación de la población, las principales características de la vivienda y tomando en consideración los principales aspectos relacionados con los servicios de educación y de salud. El desarrollo económico y social del municipio va a depender de la situación que tenga la población en sus condiciones de vida.

5.4.5. Nivel de ingresos y ocupación de la población

La distribución del ingreso es un elemento importante en el bienestar de la población y constituye un indicador fundamental de las dimensiones y potencialidades de la fuerza laboral, no solamente en su función productora sino también consumidora y generadora, mediante su capacidad de ahorro e inversión, del dinamismo económico de un territorio. Este indicador puede significar mejores niveles de calidad de vida de la población ocupada y de su familia.

INEGI (2005) destaca que en el municipio de Mérida el 43.1% de la población ocupada recibe más de dos salarios

mínimos, teniendo ese indicador para el estado el valor de 28.7% y para el país del 43.6% de la población ocupada. Estas magnitudes reflejan, por una parte, la crítica situación que afronta una parte muy significativa de la población ocupada en Yucatán y, por otra, la similitud que presenta el municipio de Mérida con la media para el país. Es de destacar que dos de los municipios que conforman la Zona Metropolitana de Mérida registran valores inferiores a la media para el estado, hecho que muestra los marcados desequilibrios existentes en este territorio que presenta los indicadores de crecimiento económico más relevantes en el estado.

5.4.6. Población económicamente activa (PEA)

La Población Económicamente Activa (P.E.A.) del municipio de Mérida es de 288,627 habitantes que representa el 41 % del total de habitantes del municipio, de esta, la población económicamente ocupada (P.E.O.) es de 285,952 que es el 40.6 % y la población económicamente inactiva (P.E.I.) es de 246,620 que es el 35 % de la población total del municipio (705,055 habitantes).

5.4.7. Zona de estudio

La zona de estudio comprende las colonias Reparto Granjas, Unidad Habitacional Morelos, Nueva Kukulcán, Salvador Alvarado Sur y Fraccionamiento Kukulcán al sureste de Mérida. En esta zona se localizan aproximadamente 4300 viviendas (ver tabla 1) que multiplicadas por 4.1 (número de miembros por familia, según Censo de Población y Vivienda, INEGI, 2000) da como resultado una población de 17630 habitantes.

Colonia	No. de manzanas	No. de viviendas
Reparto Granjas	25	488
U. H. Morelos	120	1000
Nueva Kukulcán	60	1300
Salvador Alvarado Sur	175	1320
Fraccionamiento Kukulcán	14	180
Total	394	4288

Cuadro 1. Población de la zona de estudio

Estructura de la población por edad y sexo

Uno de los efectos más notables del cambio demográfico en México es la paulatina transformación de la distribución de la población por grupos de edades, reflejo del proceso de transición demográfica en marcha en el país. La mayor

esperanza de vida y la disminución de la fecundidad han conducido a un envejecimiento gradual de la población mexicana, es decir, una proporción de niños y jóvenes cada vez menor y un peso relativo de las personas en edades adultas y avanzadas cada vez mayor, aunque todavía México se encuentra distante de lo que podría considerarse un país con población envejecida.

Para la población residente en Mérida, los últimos treinta años son testigos de una serie de cambios esenciales en su dinámica y estructura, procesos que reflejan el paso de una sociedad eminentemente rural a urbana, con predominancia de población que reside en las ciudades. Asociado a esto, se advierte que el municipio de Mérida avanza en su transición demográfica. Esto se debe a diversos factores, como son: la disminución de la mortalidad, la reducción de la fecundidad, el aumento de la esperanza de vida y la migración, entre otros, que se reflejan en una importante desaceleración en el ritmo del crecimiento de la población y, por supuesto, en variaciones en la composición por edad y sexo de la población de la entidad y del municipio de Mérida.

Esta dinámica se refleja en un reajuste de los grupos de edades, básicamente los que integran la población joven y vieja. En el año 2000, el estado de Yucatán presenta una proporción de población joven (0 - 14 años) de 27.3%, la población adulta (15 a 65) es equivalente al 61.4% de la total

y la población mayor de 65 años, representa el 5.9% de la total.

En el período analizado el grupo de menos de 15 años decrece mientras que los restantes grupos de edades incrementan su participación en el monto total. La edad mediana es de 23 años en el estado, de 22 para los hombres y 23 para las mujeres, con un índice masculinidad de 97.4% (ver tabla 2)

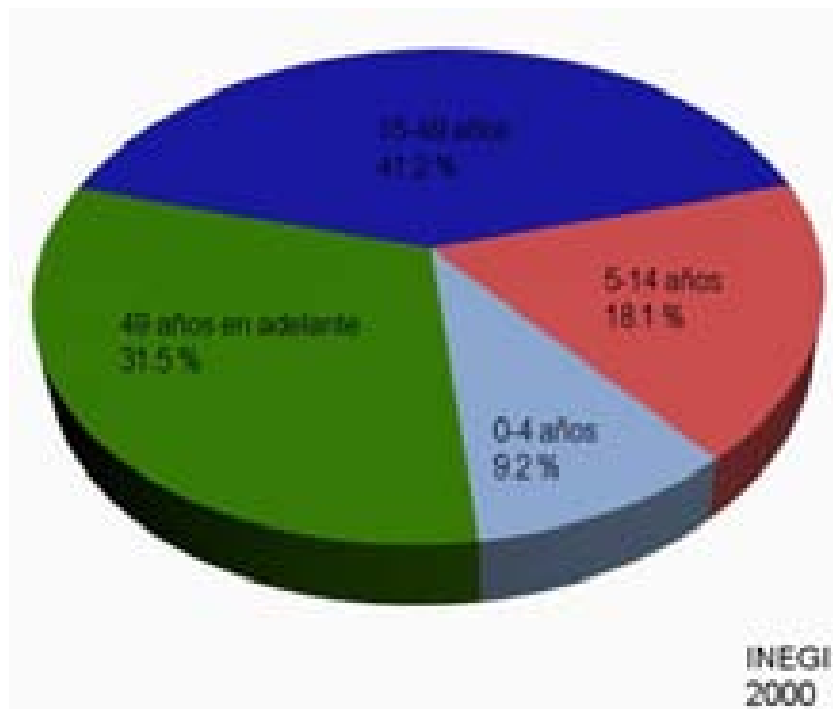


Tabla 2. Porcentaje de población por grupos de edades

Estructura de la población por edad

La estructura por grupos de edades de la población de Mérida, si bien registran la misma tendencia que el estado, tienen como rasgo característico una participación de la población de más de 45 años que duplica en puntos porcentuales el peso de este segmento de población en el estado, lo que puede estar mostrando un proceso mucho más intenso de envejecimiento de la población de la ciudad capital que el registrado para el Estado.

A su vez, resulta inferior la participación de los grupos de edades comprendidos entre 15 y 49 años en algo más de 10 puntos porcentuales, o sea, población comprendida en las edades laborales más productivas, fenómeno que puede estar asociado a la estructura económica del municipio y la ciudad de Mérida, con un fuerte predominio del sector terciario con una amplia gama de servicios que funciona con un importante componente de población de más de 49 años, y una ligeramente menor participación de los grupos de edades comprendidos entre 0 y 14 años, hecho que resalta el carácter receptor de la población del municipio y su capital, proceso donde predominan los grupos de edades que pueden incorporarse rápidamente a la actividad laboral.

El análisis de las pirámides de población (ver tabla 3) construidas para la ciudad de Mérida (ver tabla 3) reflejan el efecto de la tendencia a disminuir que se ha registrado en la fecundidad en las dos últimas décadas, lo que se manifiesta

en la reducción de la tasa de crecimiento de la población y, por tanto, en la contracción que se observa en la base de la pirámide de edades, principalmente en los grupos de 0 a 4 y de 5 a 9 años de edad. Al mismo tiempo, ya es observable el ligero incremento de la participación de la población que se registra en los grupos en edad laboral entre 1990 y el año 2000, mucho más acentuado para la ciudad de Mérida, donde también se destaca la participación creciente y mayoritaria de la mujer en todos los grupos de edades.

5.4.8. Conclusión

Después del análisis anterior, podemos observar que nos encontramos en una zona de clase media baja, que no se encuentra totalmente poblada. También podemos ver que la mayoría de los habitantes son jóvenes en edad productiva y el notable aumento en el número de mujeres que se incorporan al sector laboral.

El crecimiento natural de la población, aunado al fenómeno migratorio, ocasionan el aumento en el número de habitantes en esta zona, personas que desean permanecer en la misma y que requieren de fuentes de trabajo cercanas. Por lo tanto esta totalmente justificado el proyecto de rescate de la zona conocida como Dzoyilá, ya que generará empleos para los habitantes de la zona e impulsará el crecimiento de la misma.

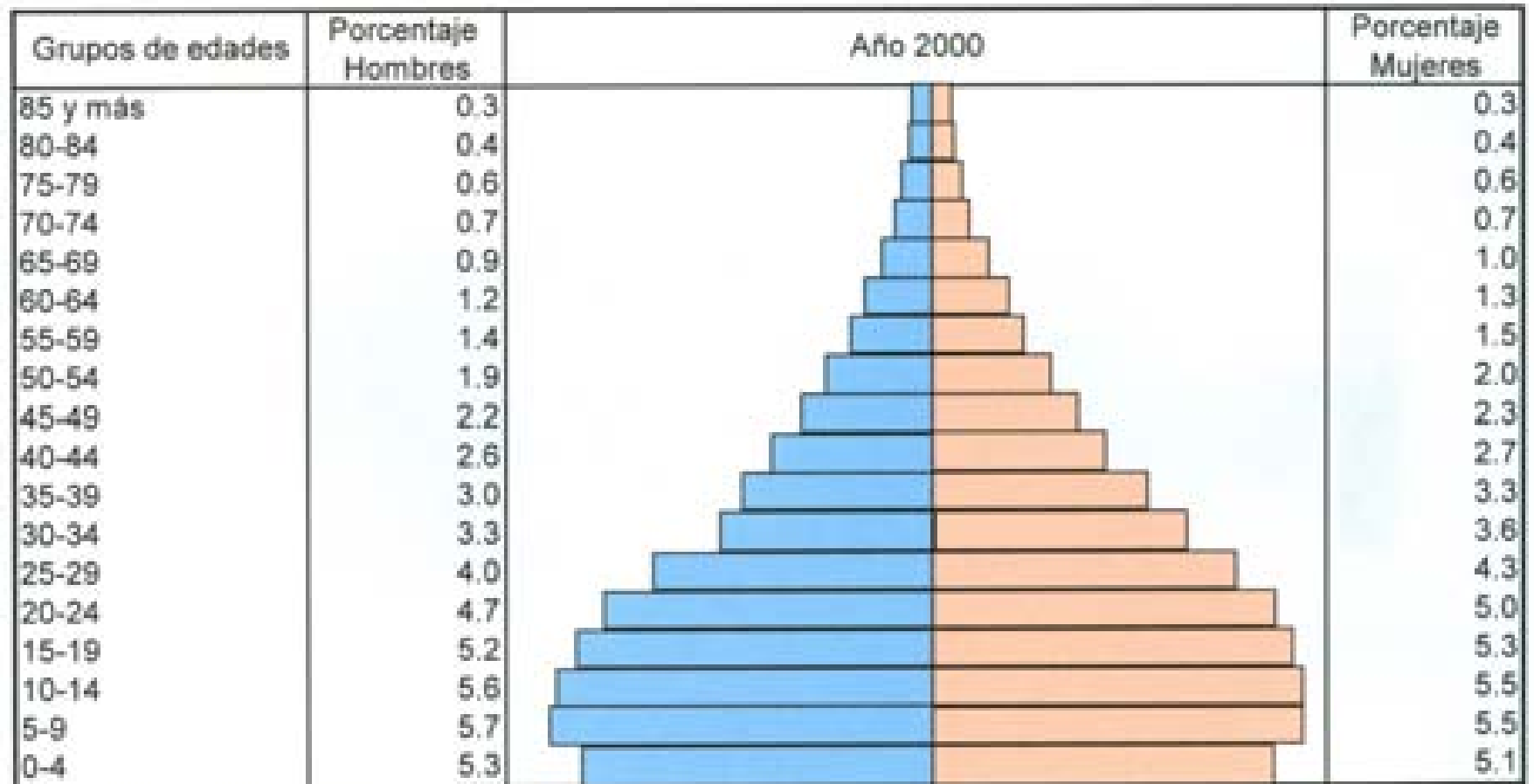


Tabla 3. Pirámide poblaciones de la zona de estudio

6. Plan Maestro

Propuesta de equipamiento para el desarrollo integral y sustentable del polígono de riqueza arqueológica y natural conocido como Dzoyilá

Una vez analizada la información de manera sistemática a partir de un estudio urbano en el que se consideraron todos los factores tanto naturales, artificiales y sociales que inciden en la zona de trabajo y haciendo apego al programa de desarrollo urbano de la ciudad de Mérida, el cual clasifica al polígono Dzoyila como área de preservación arqueológica debido a la existencia de estructuras prehispánicas, se ha desarrollado un plan maestro que da respuesta a la vocación natural del sitio el cual se localiza en un lugar privilegiado y de vital importancia para el desarrollo urbano de la zona sureste de la ciudad, y se propone un equipamiento de tipo cultural recreativo y de difusión de la cultura Maya y del conocimiento en general en el cual se conjugue la arquitectura moderna propia de los espacios requeridos para la difusión del conocimiento ancestral Maya con la exhibición de los vestigios arqueológicos localizados en la zona, creando un parque temático en el que lo primordial será

mostrar al visitante la grandeza del pasado de la cultura Maya y su influencia y aportaciones que ha tenido hasta nuestros días.

Por lo anterior el plan maestro se ha desarrollado en la línea de la preservación arqueológica, cultural y ecológica para la divulgación de la cultura Maya en el pasado pero sobre todo en el presente.

Propuesta de equipamiento urbano para el polígono de Dzoyilá, en diferentes líneas de acción (ver plano PM 01):

Educación

-Museo de la cultura maya

Se propone la creación de un museo de sitio en donde se exhiban piezas encontradas en el lugar, y en donde se cuente con herramientas para la divulgación de la cultura Maya.

-Centro cultural del pueblo Maya

Este centro contaría con elementos necesarios para la enseñanza y promoción de la cultura Maya como lo es la escritura, las matemáticas la lengua, la astronomía, la medicina. La religión y la cosmovisión.

-Museo de las ciencias

Debido a la necesidad de hacer atractivo y rentable el parque se propone la creación de un museo interactivo de grandes dimensiones en el que se concentre el saber científico que ha producido la humanidad hasta el día de hoy, creemos que debido a la localización del terreno es el lugar idóneo para ubicar un equipamiento de influencia regional ya que no existe otro de su tipo en la península lo cual generaría recursos importantes para la manutención del parque haciéndolo auto sustentable, además de no contraponerse a la esencia de conjunto que es la divulgación del conocimiento.

Difusión

-Auditorio

Se propone la creación de un auditorio que sirva para representar entre otras cosas temas relacionados con la cultura maya.

-Centro ceremonial.

En este espacio se desarrollarían todas las ceremonias y ritos que aun existen en el conocimiento de los viejos sacerdotes mayas herederos de un conocimiento ancestral, y los cuales requieren de un espacio idóneo para manifestarse, y que espacio más propicio que las zonas que aun conservan parte de la grandeza de su antiguo pueblo.

Salud

-Clínica de medicina ancestral maya.

En ella se pondría a servicio de la sociedad actual, el gran conocimiento de la herbolaria maya de la cual no hay más que reconocer su gran valía

Comercio

-Restaurante

Se propone la creación de un restaurante donde se rescate el valor astronómico de la cocina tradicional de la península de Yucatán, tanto prehispánica como mestiza

-Plaza comercial

Esta plaza estaría principalmente enfocada a la venta de la artesanía de la región, así como la producida en los talleres del centro cultural que se propone dentro del polígono

Servicios

-Hotel

Se propone un hotel eco turístico en el que se viva la experiencia de cohabitar en armonía con el medio natural, pero con las comodidades y el confort de un hotel de primera. Este hotel daría servicio a la zona norte de la ciudad la cual cuenta con importante equipamiento como lo es el kukulcan y al cual se le sumaria el proyecto propuesto.

Áreas libres

-Estructuras arqueológicas

Los vestigios arqueológicos localizados en el sitio se reestructuraran en medida de lo posible, se protegerán y exhibirán como muestra de lo que fue una ciudad Maya para deleite y conocimiento de los visitantes. Y serán el elemento que den forma, concepto y justificación al resto del conjunto, el cual gira alrededor de la cultura Maya.

-Plazas y andadores

Se propone que el conjunto cuente con un número importante de plazas que sirvan como punto de reunión y encuentro de los visitantes, así como la creación de andadores que crean recorridos interesantes en toda el área del polígono, para esto se requerirá de poner un específico cuidado en la arquitectura del paisaje.

-Áreas verdes

Se propone conservar el mayor número de metros libres con el fin de reforestar la zona y convertirla en un pulmón de la zona norte de la ciudad, Se buscara que la vegetación sea propia del lugar para respetar la naturaleza del sitio y a la vez sirva como un jardín botánico de plantas endémicas.

Vialidades

-Calle local

El plan maestro considera la creación de una vialidad que divide al conjunto en dos, la cual es necesaria para el desahogo vehicular de los vecinos de la colonia granjas, ya que en la actualidad hay que rodear mucho para incorporarse al circuito colonias, vialidad primaria que enlaza a la zona norte con el centro de la ciudad. Debido a que dicha calle esta dentro del conjunto afectándolo de manera importante hay que poner especial cuidado en el diseño de esta considerando principalmente el carácter de calle interna de baja circulación, por lo que se propone que el material de esta sea de empedrado lo cual obliga que su recorrido se haga a muy baja velocidad.

-Puentes

Se proponen la creación de puentes peatonales localizados en puntos estratégicos que permitan el fácil acceso al conjunto, y a lo largo de la vialidad interna que sirvan para integrar y comunicar las dos partes del conjunto. Estos puentes deben tener un importante valor estético ya que a su vez podrían servir como elementos escultóricos.

Infraestructura

-Agua

Se plantea la instalación de un sistema de tratamiento de aguas con el fin de utilizarla para el riego de las áreas verdes.

-Energía eléctrica

Con la finalidad de tener un ahorro de energía se propone la instalación de un sistema inteligente a base de sensores que nos permita utilizar la energía eléctrica solo en los espacios y horarios que se requiera. Para el exterior se busca un diseño de iluminación que nos permita apreciar el conjunto arquitectónico en la noche.

-Drenaje

Debido a que la ciudad de Mérida no cuenta con drenaje se propone la creación de una planta de tratamiento de aguas negras.

6.1. Conclusiones

Debido a las dimensiones del proyecto, este ha tenido que dividirse en dos etapas de ejecución priorizando las necesidades más urgentes y viables de realizar.

El criterio que se ha utilizado para definir dichas etapas ha sido la situación de propiedad del polígono definido como Dzoyilá.

Haciendo un poco de historia recordaremos que el predio donde se desarrolla el proyecto se encuentra en un proceso por definir el mejor uso de este, considerando sus características arqueológicas.

En la actualidad el predio esta dividido en cuatro partes, de las cuales tres de ellas son de dueños particulares y la cuarta parte propiedad del INAH, desafortunadamente los intereses de los propietarios privados van en contrasentido de la vocación natural del terreno que como ya hemos mencionado cuenta con vestigios de una antigua ciudad Maya, y ellos pretendiendo ignorar dicha situación han manifestado su interés de explotarlo de manera comercial proponiendo la creación de un centro comercial el cual cierra la posibilidad de rescatar la riqueza arqueológica para mostrarla a las presentes generaciones.

Lo anterior se menciona por la siguiente razón, creemos que no es necesaria ni justificable la destrucción del patrimonio de la nación para fines comerciales, ya que la explotación comercial se puede dar de manera sustentable sin cambiar la lógica natural de las cosas, esto quiere decir que la riqueza económica del lugar proviene de la riqueza arqueológica del lugar, y esto no es una paradoja si no una realidad. Es por esto que el plan maestro plantea el desarrollo de un gran complejo de tipo arqueológico-cultural pero con visión comercial que atraiga al visitante nacional y extranjero dispuesto a gastar o mejor dicho invertir su dinero en el enriquecimiento de su cultura.

Los propietarios privados al comprender tal posibilidad bien podrían querer invertir en esta propuesta que además exaltaría sus valores al haber salvaguardado la riqueza del país.

Primera etapa

Es por esto que de manera estratégica consideramos como punto de partida y primera etapa a desarrollar lo referente a la parte del terreno propiedad del INAH tomando en cuenta que este ya ha iniciado el rescate arqueológico en la parte que le corresponde y que serviría de proyecto ancla para el resto del polígono.

Como trabajos preliminares a esta primera etapa se construiría la calle de uso vehicular ya que en la actualidad solo es peatonal y la cual ha sido una demanda de los vecinos de la zona por la necesidad que tienen de una vía de acceso y salida y que los ha unido en la defensa del predio. Cabe mencionar que dicha calle ha sido tomada en cuenta en el diseño del plan maestro y ha determinado de manera esencial el planteamiento de conjunto con base a un eje principal que corre a lo largo del terreno dividiéndolo en dos partes y que determina espacialmente el diseño del conjunto.

Esta primera etapa incluiría los edificios de tipo cultural y educativo y de difusión de la cultura Maya que mencionamos en el plan maestro y que son los siguientes.

- 1.- museo de la cultura Maya
- 2.- Centro cultural del pueblo Maya
- 3.- Auditorio
- 4.- Centro ceremonial

El desarrollo de esta primera etapa serviría para promocionar la inversión en el resto del terreno al servir como ejemplo del desarrollo sustentable y participativo.

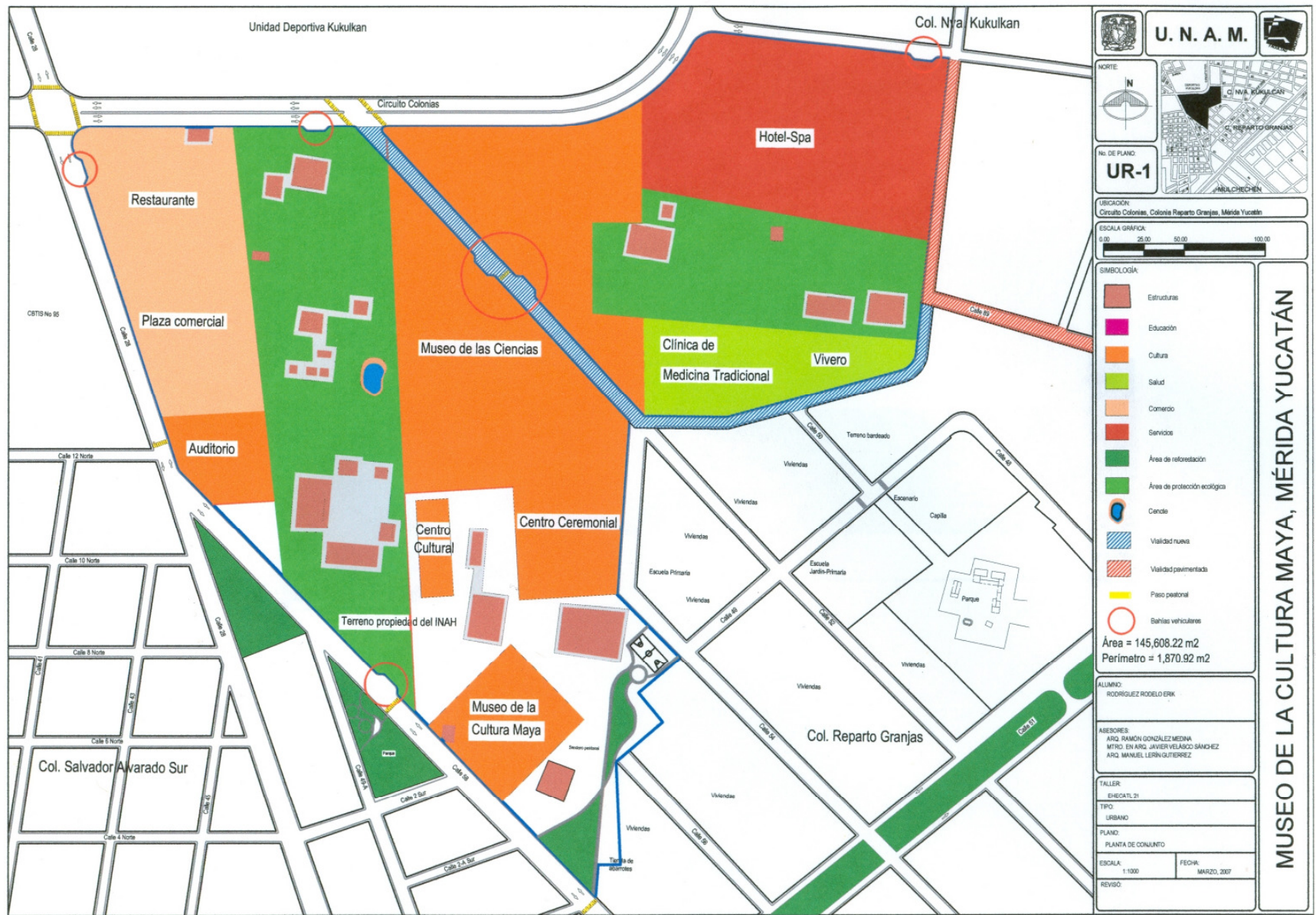
Segunda etapa

La segunda etapa se enfocaría en los predios de propiedad privada en los cuales se plantea un desarrollo de tipo más comercial, esto debido al interés de los propietarios de obtener ganancias de su inversión. Esto se logra a partir de proponer un tipo de equipamiento rentable, pero como se ha mencionado antes acorde a la conservación de la riqueza del lugar tanto natural como arqueológica.

En esta segunda etapa estarían incluidos los edificios de servicios y comerciales ya propuestos en el plan maestro como lo son los siguientes.

- 1.- Museo de las ciencias
- 2.- Restaurante.
- 3.- Plaza comercial y de artesanías
- 4.-Hotel eco turístico y spa
- 5.-Clínica de medicina tradicional

Esta segunda etapa podría iniciarse simultáneamente o conforme se vayan teniendo los recursos para cada uno de los edificios, ya que se encuentran localizados en terrenos de diferentes propietarios.



Plano PM-01 Plan Maestro

7. Desarrollo del proyecto

7.1. Marco teórico

Museo

El museo es una institución pública o privada, permanente, sin fines de lucro, al servicio de la sociedad y su desarrollo, y abierta al público, que adquiere, conserva, investiga, comunica y exhibe, con propósitos de estudio, educación y delectación, evidencias materiales del hombre y su ambiente.

Antecedentes históricos

Antes de que existiera el museo como se conoce hoy, es importante señalar que hubo antecedentes remotos y variables desde el año 4000 a.C.

Desde el hombre de Neandertal y Cro-Magnon, hubo la necesidad de confrontar elementos que fueran de la realidad o estuvieran vinculados a ella, objetos tridimensionales dados en el tiempo y en el espacio.

El hombre, además de coleccionar objetos con un sentido histórico, recogía objetos y los acumulaba como testimonio de algo que vivió y vio; igualmente creó objetos y los conservó con el fin de tener una vivencia en relación con una realidad determinada.

Así nació la pintura rupestre, como la de las cuevas de Altamira, con motivos de tipo mágico y religioso, orientadas muy concretamente a la necesidad de asegurar la cacería. Dibujaban animales con el propósito determinado de recordar una realidad (cómo se mata un animal o qué animal se tiene que matar).

En la antigüedad los hombres tributaban sus más logrados objetos a las deidades. Así los mexicanos de entonces depositaban sus ofrendas al pie de las pirámides, y los griegos hacían lo mismo en el mouseion, templo consagrado a las musas.

La musas hijas de la memoria (Mnemosine), jóvenes y entretenidas diosas de las artes, de las ciencias y de la historia, eran invocadas en Grecia por integrantes de escuelas filosóficas e institutos de investigación científica y fieles en general, que acudían a buscar consuelo o a expresar agradecimiento a estas divinidades festivas, entregando ofrendas y exvotos fabricados por orfebres o artesanos de todos lugares.

El primer recinto para conservar objetos o tesoros de los templos y santuarios fue el *tesauroi* del siglo V a.C. Más adelante surgió el *mouseion* helénico, fundado por Platón en su célebre Academia al noroeste de Atenas, durante el año 387 a.C.

En el otro extremo del mundo griego, en la primera mitad del siglo III a.C., Ptolomeo Filadelfo, hijo de Ptolomeo Sóter, quién fuera general de Alejandro e iniciador de una nueva dinastía en Egipto, construyó en Alejandría un suntuoso *mouseion*, integrado por la celebre biblioteca, un observatorio, un anfiteatro y un museo científico, además de un jardín botánico y un zoológico. Fue centro de investigación y reflexión de la ciencia y la filosofía.

A su vez, otros príncipes griegos de Asia Menor, los Atalos, crearon en Pérgamo una magnífica biblioteca, en la que además de recintos para el cuidado de libros había áreas reservadas a los concursos académicos y “una especie de pequeño museo histórico”, integrado por estatuas de historiadores, filósofos y otras personalidades.

Las colecciones

Los orígenes del coleccionismo se remontan a la antigüedad. En Mesopotamia, Asiria o Caldea se encontraron los primeros objetos heredados de generación en generación por más de un milenio.

E Egipto, los ritos funerarios provocaron que los faraones tuvieran colecciones y ofrendas dedicadas a la otra vida. Ejemplo de esto son las colecciones de Amenhotep III de esmaltes azules, o las joyas de Tutankamon de las que destacaron los bastones y gran cantidad de orfebrería en oro. La tumba de este faraón se ha descrito como un “museo dinástico”, objetos dignos de la eternidad.

También aparecieron en China colecciones importantes de caligrafías y pinturas reunidas desde el siglo III a.C. La lenta acumulación de ofrendas propiciaba un turismo especializado hacia los lugares de adoración, como los templos griegos de Delfos, Olimpia, Efeso donde reside el primer antecedente del *coleccionismo* abierto al público.

Se tenía acceso dando una propina al vigilante. Se dio inicio al inventario de objetos (fecha, nombre, nacionalidad del donante, género, materia, peso del objeto y nombre del dios al que se encomendaba el tributo). En la Acrópolis de Atenas, siglos III al V a.C. estuvo el modelo más antiguo de una pinacoteca en los pináculos. Las *pinas* eran tablas

pintadas y los *pinakes* eran cuadros pintados sobre esas tablas, así es como nació el nombre de este espacio en el que se agrupan las obras más celebres de la pintura.

Es a través de los *tesauroi*, de las pinacotecas, finalmente de los *mouseions* en los que el mundo helénico mostró sus colecciones públicas, de gran valor histórico, estético y religioso.

Gracias a las extensas conquistas del mundo griego, llegan a Roma extraordinarios tesoros que convirtieron a los conquistadores en grandiosos coleccionistas de obras de arte.

A partir del siglo III d.C. con la instauración del cristianismo surgió una concepción nueva del coleccionismo, inspirada en recuerdos de la joven religión: relicarios, urnas y piezas de orfebrería litúrgica.

Edad Media

En Japón, el Shosoin en el que se reúnen numerosas ofrendas dedicadas a Buda de Nara (710 a 794 d.C.) es el antecedente más remoto de los museos nipones y de todos los existentes en la actualidad ya que a partir de la muerte del emperador Shomu (756 d.C.), su viuda, Komyo, lo diversifica en géneros y amplía con las preciadas colecciones de armas, mobiliario, vestimenta e instrumentos musicales reunidas por el emperador. El Shosoin permanece casi

intacto hasta la actualidad, razón por la cual es el museo más antiguo del mundo. En el Occidente, las Cruzadas son un factor determinante en el surgimiento de colecciones.

A la sombra de la iglesia triunfante aumentaron las colecciones. En la Edad Media, los más valiosos tesoros artísticos se hallaban en los templos (cálices, relicarios, arquetas) y no prosperó el afán coleccionista hasta que las ciudades lograron gran auge y la nobleza y los ricos comerciantes se dedicaron a reunir objetos apreciados.

Renacimiento y Barroco

Durante las épocas renacentista y barroca se consolidaron las grandes colecciones privadas o reales que servirían como base para la creación de los más famosos museos nacionales europeos. Las más destacadas estuvieron en poder de los Papas en Roma, de los Habsburgo y los Borbones en Madrid, de los Medici en Florencia, de los Valois y los Borbones en París, y de los Romanov en San Petersburgo. Además de enriquecer sus colecciones privadas en gabinetes y galerías, se convertirán tanto en obsesivos promotores del arte como en voluntariosos protectores de los artistas.

Siglos XVIII-XIX

En Inglaterra la colección real fue vendida tras la decapitación del Rey Carlos I, pero esto no impidió que allí

surgieran los primeros museos públicos, como el Museo Británico en Londres, fundado en 1753. El parlamento inglés compró a Sir Hans Sloan su gran colección dedicada a ciencias naturales y así se organizó dicho museo. De aquí se desencadenó por toda Europa la creación de los museos más grandes del mundo. En el siglo XVIII se inició el estudio y la clasificación de los objetos coleccionados según criterios de escuela y época, a la vez que se reavivó la atracción por la antigüedad con los descubrimientos de la ruinas de Pompeya y Herculano. Después de la Revolución Francesa se nacionalizaron las colecciones reales y eclesiásticas y se constituyeron diversos museos públicos, como los de Arte, Historia, Ciencias Naturales, Artes y Oficios.

En toda Europa se siguió, en mayor o menor medida, el modelo francés y las grandes colecciones reales y aristocráticas se fueron transformando en museos nacionales a lo largo del siglo XIX. Así surgieron museos como el Del Prado de Madrid, el Ermitage de Leningrado, la Nacional Gallery de Londres o los Museos del Vaticano.

Siglo XX

A partir de 1900 se incrementó el interés por la conservación de los fondos y por llevar a cabo una política educativa que aproxima al público a los tesoros conservados en estas instituciones. Es de destacar el espectacular desarrollo que la museología experimentó en Estados

Unidos, donde surgieron varios museos, casi todos con carácter de fundación privada entre los que sobresalen el Museo Guggenheim, el de Arte Moderno de Nueva York, la Nacional Gallery de la ciudad de Washington o el Museo de Bellas Artes de Boston. Aquí la arquitectura de los nuevos museos se volvió innovadora y funcional.

El museo en la vida contemporánea se plantea como un centro de exhibición y conservación, destinado a la contemplación y el conocimiento del pasado histórico-artístico y del futuro científico; foco cultural, investigador y educativo, al servicio de toda la sociedad y en contacto con todo tipo de innovaciones. En 1962 empezó a despuntar la fuerza de los movimientos de innovación museológica. Se abandonó la concepción de Le Corbusier, quien definía el museo como “una máquina de conservar y exponer obras de arte” y se buscó, cada vez más, la participación del público. En Leningrado, en 1968, se subrayó la función educativa del museo.

El museo en México

Época prehispánica

En América aparecieron las primeras colecciones que dieron lugar a la creación de los nuevos museos partiendo de dos de las grandes culturas prehispánicas: los incas del Perú y los aztecas del altiplano mesoamericano.

Al llegar los españoles al Perú se encontraron con fabulosas colecciones de objetos de variadas clases y materiales, principalmente orfebrería en oro, depositados, al igual que en la Grecia antigua, en los templos dedicados a los dioses. En mesoamérica, había también tesoros de gran valor custodiados en templos y palacios de la gran capital, Tenochtitlan, donde se acumulaban ofrendas y tributos con trasfondos políticos y culturales. Había los *amoxcalli* o depósitos de libros de los antiguos mexicanos; jardines zoológicos y botánicos propiedad de los emperadores aztecas en los cuales se exponían y conservaban colecciones de animales y plantas, no solo para ornato, sino para su uso medicinal, verdaderas colecciones de herbolaria que sirvieron de ejemplo para las que posteriormente se establecieron en Europa.

Época colonial

Del impacto cultural que tuviera Europa con América, surgió la necesidad de conservar las costumbres, las

tradiciones e interpretar la religión de un pueblo que al ser conquistado tuvo la necesidad de simbolizar y no olvidar su origen. El archivo de Lorenzo Boturini inició la gran colección que contiene el futuro Museo Nacional; su recopilación consta de códices y documentos indígenas que se remontaban hasta el archivo prehispánico de Texcoco.

Gabinetes novohispanos

Del viejo mundo llegaron a México los gabinetes. En su origen eran muebles donde se guardaban objetos pequeños y muy apreciados. A fines del siglo XV y durante el siglo XVI, esta palabra se aplicó también a salas de pequeñas proporciones donde se guardaban piezas raras y valiosas.

La evolución del gabinete se inició de 1779 a 1783, con los proyectos de Constanzo para el gabinete o museo del taller de grabado (futura Academia de San Carlos). Aunque el taller fue fundado desde 1778 y durante esos años llegaron algunas colecciones, probablemente no estaban expuestas al público. Desde 1791, por lo menos, sí se contaba con una galería artística pública. En 1787 fue la solemne apertura del real jardín botánico, con Martín de Sesse como director del mismo. En 1790 fue la inauguración del Gabinete o Museo de Historia Natural, ubicado en la calle de Plateros núm. 89 y fue fundado por José Longinos Martínez.

Siglo XX

Entre los museos más importantes del siglo XX se encuentran: el Museo Nacional del Arte de Silvio Contri, edificio que integra en sus fachadas los estilos renacentista florentino y clasicismo francés; el proyecto del museo experimental El ECO, de Mathias Goeritz; el Museo de Historia Natural (UNAM) de Alejandro Caso Lombardo Jorge Stepanenko y Margarita Chávez de Caso, relevante por la distribución de sus salas; el Museo de Antropología de Xalapa, Veracruz, de Edward Durrell Stone y Asociados, con espacios generosos que se extienden de un extremo a otro de la construcción; El Centro Cultural Arte Contemporáneo de la firma Sordo Madaleno y Asociados S.C.; el Museo de Sitio, Zona Arqueológica de El Tajín de Teodoro González de León, la distribución parte de un camino simbólicamente ascendente que va hacia las ruinas.

Clasificación

Según la temática que desarrollan los museos se clasifican en:

Arte contemporáneo. Son aquellos que presentan colecciones recientes y actualizadas de artistas contemporáneos o de moda.

Ciencia y técnica. En ellos se exponen los avances más notables dentro de la ciencia y la tecnología, así como los inventos y progresos dentro de los campos de la física, matemáticas y cibernética.

De masa. Son aquellos que se visitan por su colección o atractivo comercial temporal.

Escolares y comunitarios. Sirven para la conservación y divulgación de los testimonios naturales y culturales de su ámbito.

Especializados. En ellos se exhiben objetos específicos de un tema en especial (armas, medicina, ecología, embarcaciones, etc.).

Experimentales. Se basan en el uso de métodos didácticos novedosos que convierten al público en participante de todo un espectáculo de dinamismo. Los

museos por ser centros de enseñanza objetiva y permanente deben tener la capacidad de presentar gran variedad de temas a partir de lo cual se tiene una clasificación especializada y un nombre específico según lo que se exhibe.

Históricos. Las colecciones presentadas y exhibidas hablan de la historia de la nación, lugares o individuos. Se dividen en dos categorías: aquellos que concentran eventos, lugares y personas y dedicados a un periodo o modo de vida en particular de una región.

Por el lugar donde se ubican se clasifican en:

De sitio. Están ubicados en zonas arqueológicas o en determinados monumentos históricos importantes; funcionan como introductores a los recorridos por dichas zonas.

Locales. Están integrados por diversas colecciones o testimonios culturales del lugar.

Nacionales. Pretenden dar una visión general de la formación histórica del país, desde sus orígenes hasta el presente.

Regionales Dinámicos. Muestran el desarrollo histórico de cada estado o región del país en espacios atractivos e innovadores, donde la distribución de sus áreas está ligada a los recursos museográficos más modernos.

7.1. Concepto del proyecto

Concepto del Museo de la Cultura Maya

El proyecto será dinámico y regional, donde se buscará difundir la cultura maya de la región de Mérida; Además contará con actividades de exposición permanente, así como itinerante pero sobre todo apoyándose en el desarrollo tecnológico, se buscará que la museografía sea activa y se buscará que el usuario participe de ella, especialmente los niños.

Espacialmente, el museo contara con espacios tanto abiertos como cerrados, rodeados de vegetación, claros, sombras, vanos, alturas, luz, muros pantalla (hacia las áreas verdes). Se desfazarán los muros con la intención de evitar los reflejos solares y la búsqueda de sombras para mantener un ambiente fresco. Se usarán techumbres de madera quebrada para buscar la refracción solar y además captar agua para su reaprovechamiento. También se buscará captar luz cenital para ahorrar energía.

La distribución de las diferentes áreas permite salir a diferentes patios para poder descansar y dar fluidez a los recorridos. Las circulaciones serán amplias y se usarán algunos muros bajos para proporcionar una continuidad visual.

El acceso al museo desde el estacionamiento estará señalado por un andador arbolado que llegará hasta la plaza de acceso, que conducirá al edificio principal, donde se encontrará el vestíbulo con la taquilla y un aula para dar información a los visitantes, en su mayoría niños, a la que se puede acceder directamente del vestíbulo. También se tendrá acceso inmediato al edificio de servicios: tienda, sanitarios, la cafetería abierta con una gran terraza y la cocina con sus servicios.

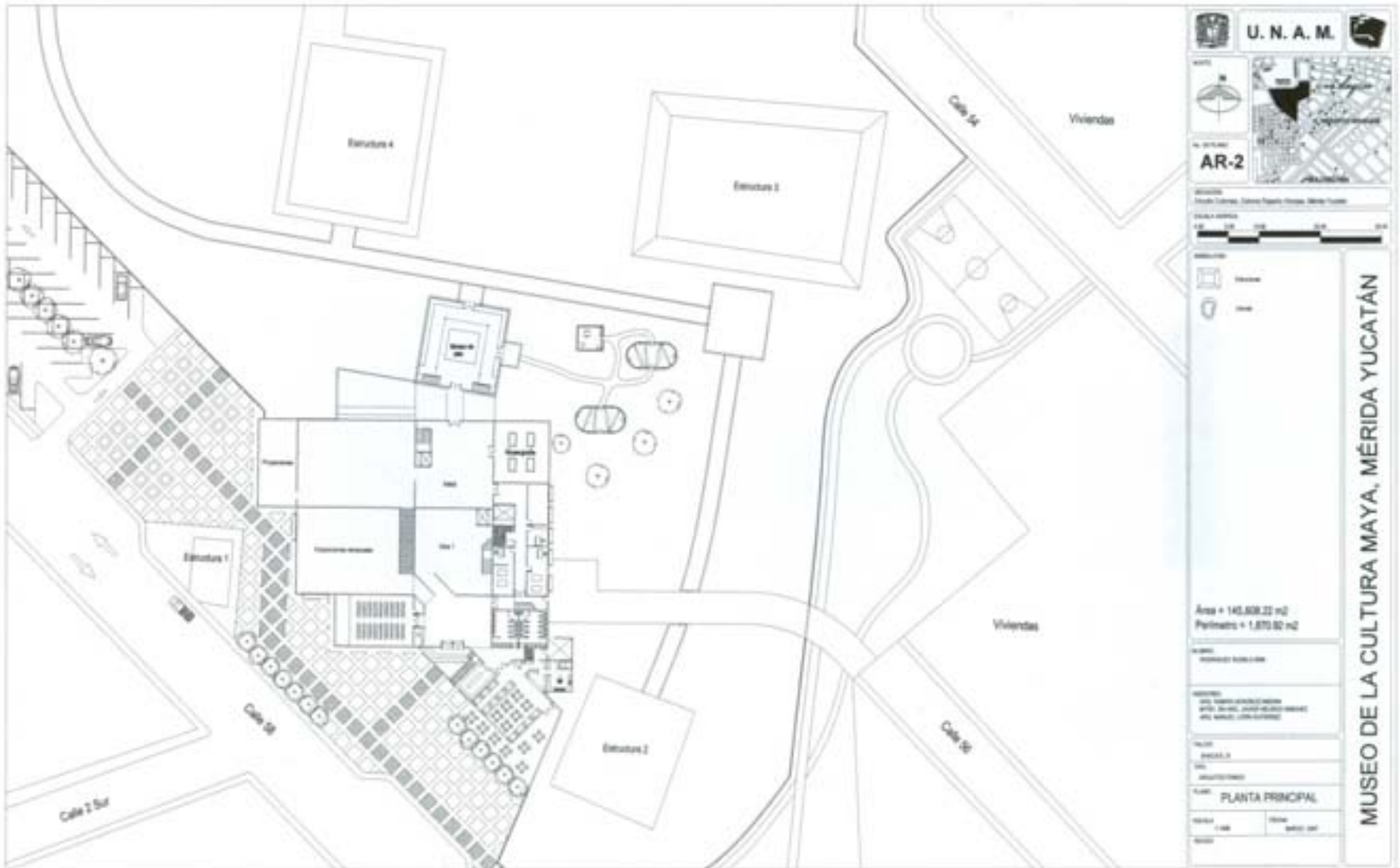
Del edificio principal, donde se encuentran las salas de exposiciones temporales y permanentes, se podrá acceder a la sala donde se exhibirán los hallazgos correspondientes a la zona de Dzoyilá, después, un andador guiará a los visitantes a una zona donde se reproducen las viviendas tradicionales mayas, en esta zona sobresaldrá el trabajo de arquitectura del paisaje, ya que será de gran importancia integrar las especies vegetales originarias de la zona. Finalmente se podrán recorrer los restos de lo que fuera la ciudad maya de Dzoyilá.

Unida al edificio principal, se encontrará el área administrativa, que permitirá conectar las áreas de exhibición con la zona de almacenaje, restauración y museografía. La zona administrativa y la zona de almacenaje tendrán acceso por la calle 56, misma que servirá para abastecer a la cafetería y dar servicio a la cafetería.

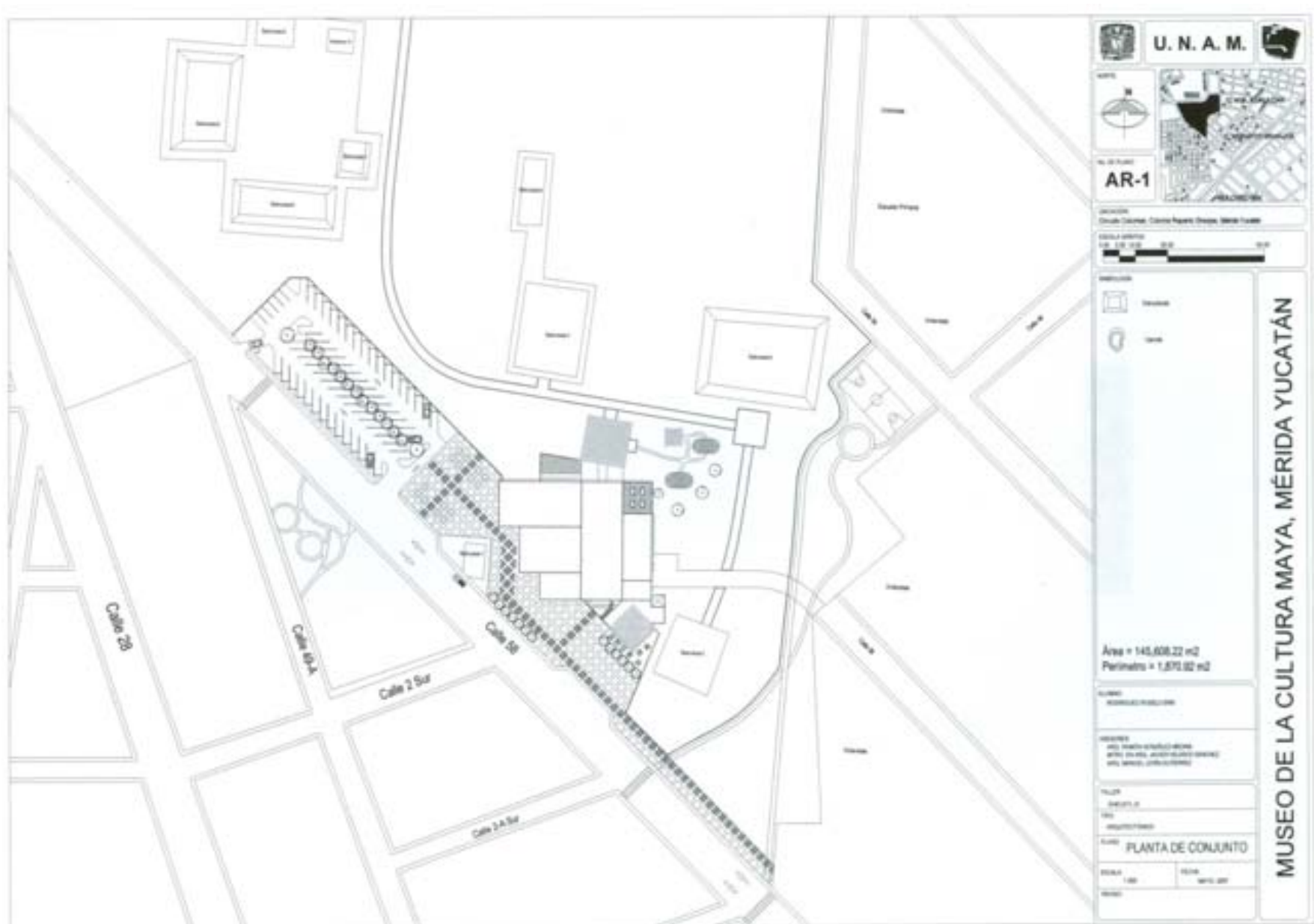
7.3. Programa arquitectónico

Componentes arquitectónicos	No de locales	Superficie (m2)		
		Local	Cubierta	Descubierta
Área de exhibición permanente	1		2400	
Área de exhibición temporal	1		300	
Área de oficinas				
Dirección	1		30	
Administración	1		20	
Investigación	1		20	
Área de servicios				
Salón de usos múltiples	1		100	
Vestibulo general	1		60	
Taquilla	1		4	
Guardaropa	1		10	
Expendio de publicaciones y reproducciones	1		45	
Sanitarios	2	20	40	
Intendencia	1		16	
Cafetería	1		100	
Área de talleres y bodegas				
Conservación y restauración	1		60	
Colecciones, producción y mantenimiento museográfico	1		65	
Bodega de colecciones	1		60	

Área de estacionamiento	71	22		1562
Áreas verdes y libres				1163
Superficies totales			3330	2725
Superficie de terreno (m2)	33,416.24			
Superficie total construida (m2)	3330			
Estacionamiento (m2)	1562			









Fachada principal. Sin Escala



Fachada Oriente. Sin Escala



Fachada Posterior. Sin Escala



Vista de conjunto



Vista plaza acceso principal



Vista poniente



Vista noreste



Vista noroeste



Vista sureste



Vista cafetería



Vista estacionamiento