



UMSNH

FACULTAD DE ARQUITECTURA

PERÍODO DE TITULACIÓN
ciclo escolar 06/07

proyecto: GIMNASIO DE USOS MÚLTIPLES CON ÁREA INFANTIL EN LÁZARO CÁRDENAS



esor de tesis: Arq. Reyna Navarro y Martino
autor: Brisa Adianez Rodríguez Valdovinos



Julio 07



UMSNH

FACULTAD DE ARQUITECTURA

PERÍODO DE TITULACIÓN

ciclo escolar 06/07

proyecto: **GIMNASIO DE USOS MÚLTIPLES
CON ÁREA INFANTIL EN LÁZARO CÁRDENAS**

asesor de tesis: Arq. Reyna Navarro y Martino

autor: Brisa Adianez Rodríguez Valdovinos

Julio 07

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....	4
JUSTIFICACIÓN	9
OBJETIVOS	11

CAPÍTULO I.- EL TEMA.....	12
I. I. LA POBLACIÓN	12
I.1.1. ACTUALIDAD	12
I.1.2. CRECIMIENTO	13
I.1.3. CARACTERÍSTICAS	15
I.1.4. A SERVIR	16
I.2.LOS GIMNASIOS ANALIZADOS.....	17
I.2.1.ANTECEDENTES	HISTÓRICOS
I.2.2.EDIFICACIÓN MULTIGIMNASIO, EN MORELIA.....	20
I.2.3.GIMNASIO “BIOTEK ZENTRUM”, EN ESTADO DE MÉXICO	20
I.2.4.GIMNASIO “UNIVERSAL”, EN LÁZARO CÁRDENAS	24
I.2.5.GIMNASIO “GÉNESIS”, EN LÁZARO CÁRDENAS	25
I.2.6.MULTIDEPORTIVO SOCIAL, EN URUAPAN.....	27
I.2.7.SPORT CITY.....	27
I.2.8.PALACIO DE LOS DEPORTES, EN MORELIA.....	28
I.2.9.VILLA DEPORTIVA, EN MORELIA	28

CAPÍTULO II.- EL LUGAR	30
II.1.LOCALIZACIÓN	30
II.2.- LA CIUDAD	32
II.3.- SELECCIÓN DEL PREDIO	33
II.4.- EL CONTEXTO	35
II.5.- CLIMATOLOGÍA	36
II.6.- EDAEOLÓGÍA	42

II.7.EL PREDIO	44
II.7.1.CARACTERÍSTICAS	44
II.7.2.TOPOGRAFÍA	45
II.7.3.FOTOGRAFÍAS	44
CAPÍTULO III.- LO URBANO	48
III.1.INFRAESTRUCTURA URBANA	48
III.2.COMUNICACIONES Y TRANSPORTES	52
CAPÍTULO IV.- TÉCNICO NORMATIVO	54
IV.1.REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN DE MICHOACÁN	54
IV.2.SEDESOL	56
CAPÍTULO V.- FUNCIONAL	56
V.1.PROGRAMA DE ACTIVIDADES	56
V.2.PROGRAMA DE NECESIDADES	60
V.3.PATRONES DE DISEÑO	66
V.4.PROGRAMA ARQUITECTÓNICO	69
V.5.DIAGRAMAS DE FUNCIONAMIENTO	78
CAPÍTULO VI.- EL PROYECTO	84
BIBLIOGRAFÍA	116

INTRODUCCIÓN

La palabra deporte se deriva de un voz inglesa tomada del vocablo francés “desport”. La Real Academia Española lo define como recreación, pasatiempo, placer, diversión o ejercicio físico, generalmente al aire libre. En todos los deportes, desde tiempos remotos se tiene como objetivo la competencia entre las personas, para esto requerían, al igual que en la actualidad, espacios destinados para el mejoramiento del condicionamiento físico, es así como surgen los Gimnasios. Grecia es el lugar donde surgen las competencias llamadas Juegos Olímpicos que en la actualidad se siguen realizando.

Para definir lo que es un Gimnasio se analizan las siguientes palabras que componen el proyecto:

Gimnasio:

- Lugar destinado a ejercicios gimnásticos. (1).
 - En la Arquitectura griega y Romana, un enorme patio abierto para ejercitarse, rodeado por columnas y salones para masaje y conferencias. (2).
-
- Ejercicio: paseo o esfuerzo corporal para conservar la salud o recobrarla.(1).
 - Acondicionamiento físico: preparación del cuerpo para darle mejor calidad.(1).
 - Aeróbic: técnica gimnástica acompañada de música y basada en el control del ritmo respiratorio. (1)
 - Yoga: doctrina y sistema ascético del hinduismo, mediante el que sus adeptos pretenden conseguir la perfección espiritual y la unión con lo absoluto.(1).
 - A conciencia: se dice de aquello que se hace con solidez.(1).
 - Estética: apariencia de las personas o cosas desde el punto de vista de su belleza. (1).
 - Nutrición: acción y efecto de nutrir, actividad que se manifiesta con dos clases de fenómenos opuestos: procesos asimilativos con almacenamiento de energía (anabolismo), y procesos de desintegración o eliminación de materia con pérdida de energía (catabolismo).(1).

(1). Definiciones obtenidas del Diccionario Gran Espasa Ilustrado.

(3). Definiciones obtenidas del Diccionario Ilustrado de Arquitectura.

- Nutrir: aumentar la sustancia animal o vegetal por medio del alimento. (1).
- Moderno: que existe desde hace poco tiempo. Se dice de lo que en cualquier tiempo se ha considerado contrapuesto a lo clásico. (1).
- Clásico: se dice del autor o de la obra que se tiene por modelo a imitar en cualquier literatura o arte. (1).
- Elegante: dotado de gracia, nobleza y sencillez. De acuerdo a la moda. (1).
- Gracia: cualidad o conjunto de cualidades que hacen agradable a una persona. (1).
- Equipo: colección de utensilios, instrumentos y aparatos especiales para un trabajo. (1).
- Restaurante: establecimiento donde se sirven comidas. (3).
- Tienda: local que vende al público, artículos al por menor. (3).
- Consultorio: edificio o despacho de establecimiento particular de médicos generales o especialistas, donde se dan consultas a personas. (3).
- Estacionamientos: espacios que permiten dejar inmóviles vehículos, son necesarios al principio o fin de un viaje. Se clasifican, por su ubicación, en estacionamientos de vías públicas, libres o controlados, y de inmuebles públicos o privados; por su forma de servicio o de operación, con empleados acomodadores, sin empleados o de autoservicio, y/o mecanizados; por su situación económica, en gratuitos o de cuota, etc. (3).
- Vestíbulo: cámara o pasaje ubicados entre una entrada y el interior o un patio de un edificio que sirve como refugio o elemento de transición de un espacio exterior o uno interior.(2).

(1). Definiciones obtenidas del Diccionario Gran Espasa Ilustrado.

(2). Definiciones obtenidas del Diccionario Ilustrado de Arquitectura.

(3). Definiciones obtenidas del Diccionario de Arquitectura y Urbanismo.

- Terraza: Techo plano, espacio elevado o plataforma contigua a un edificio, con suelo o plantas, en especial una que se usa para descansar. Área techada, un balcón o un porche abierto expuestos al sol. (2).
- Forma física: es un estado del cuerpo (y de la mente) que ayuda a desarrollar una vida dinámica y positiva y es posible que afecte a casi todas las fases de la existencia humana. Fuerza muscular, energía, vigor, buen funcionamiento de los pulmones y el corazón, y un estado general de alerta, son signos evidentes de que una persona goza de buena forma física. (4).

De lo anterior se tiene la siguiente definición del Gimnasio:

Un Gimnasio de usos múltiples con área infantil es un lugar con espacios diseñados especialmente para realizar ejercicios físicos, que mantienen el cuerpo y la mente sanos, en el se estimula el acondicionamiento físico, lo que además de mantener el organismo con buena calidad, nos hace más fuertes físicamente y nos ayuda a conservar la figura de nuestro cuerpo con una apariencia bella, es decir, el Gimnasio es el lugar que ayuda a las personas de manera importante a que adquieran fuerza muscular, energía, vigor, buen funcionamiento de los pulmones y el corazón, y un estado general de alerta, lo cual mantiene una mente sana que ayuda a las personas a actuar con solidez; es utilizado también en la preparación física para llevar a cabo competencias deportivas con éxito, como tratamiento para el control de alguna enfermedad o prevención de ella.

El Gimnasio de usos múltiples con área infantil en la ciudad de Lázaro Cárdenas, Michoacán, cuenta con espacios que ofrecen distintos servicios a los usuarios tanto en actividades físicas de preparación deportiva, como de otros géneros, tales como comercio y salud, es por eso que se le llama de usos múltiples, acondicionamiento físico, clases en grupo: aerobics, pilates, ciclismo de salón y yoga, área de pesas, un consultorio de medicina del deporte para la orientación adecuada a los usuarios sobre nutrición, las actividades físicas que cada usuario necesita en particular, así como el apoyo en cualquier tipo de lesión física; un restaurante nutricional, una tienda con artículos deportivos, estacionamiento, sanitarios, vestidores con lockers y regaderas, un área administrativa y áreas verdes.

(2). Definiciones obtenidas del Diccionario Ilustrado de Arquitectura.

(3). Definiciones obtenidas del Diccionario de Arquitectura y Urbanismo.

(4). Definiciones obtenidas de "Arquitectura Deportiva", de Alfredo Plazola.

Cuenta con un área que es lo que se propone como novedad del proyecto, la cual se trata de un área infantil, la que servirá a la población de edades de 6 a 14 años, esta área se diseñó exclusivamente pensando en los niños, desde el área de los vestidores y regaderas, hasta el área de ejercicio físico, dando la apariencia de que se encuentran en un lugar totalmente fuera de un Gimnasio para personas adultas, donde se proponen distintas actividades para los niños, para el desarrollo integral de esta parte de la población, donde se tenga especial cuidado para adaptarlos poco a poco a la actividad física, según su salud y su preferencia a cierta actividad, esto, además de beneficiar a los niños, beneficia a los usuarios que son padres de familia, ya que al contar con este espacio se reducen las limitantes para asistir al Gimnasio teniendo un lugar seguro donde pueden estar mientras ellos realizan sus actividades físicas al mismo tiempo que sus hijos.

El Gimnasio de usos múltiples con área infantil en la ciudad de Lázaro Cárdenas, está diseñado con características de estilo Moderno: materiales como el concreto, el cristal y la madera, colores que se derivan del amarillo y el naranja, ya que se considera que las personas que hacen uso de este tipo de proyectos son de edades entre los 20 y 50 años de edad, lo que es personas jóvenes y personas no tan jóvenes pero que quieren mantener el espíritu y cuerpo joven, esto da la pauta para el diseño con estas características y el espacio necesario para la cantidad de personas de esta edad según datos del INEGI, sumando la población infantil de 5 a 14 años de edad, para el uso del área infantil.

El Gimnasio hace promoción a los proyectos de esta tipología de recreación y deporte, invitando a que se tome más en cuenta la población infantil, con el fin de mejorar el nivel de vida de la sociedad a servir, a base del ejercicio físico, creando un proyecto que satisfaga las demandas de la población a servir, que contenga los espacios que ellos necesitan a fin de que funcione mejor, este es el objetivo principal del Gimnasio, además de que el proyecto tenga un diseño basado en el estilo Moderno, que aporte originalidad, con un ambiente de boutique, es decir, elegante, sencillo, ejecutivo y de imagen fresca, con acabados limpios en tonalidades claras haciendo uso de un lenguaje sencillo con remates visuales que hagan contraste.

El Gimnasio será de iniciativa privada, sin proponer muchos lujos, así será accesible para gran número de personas; la población a servir de Lázaro Cárdenas podrá ejercitarse en un lugar que les provoque motivación para no dejar la actividad física; se reducirán el número de personas con sobrepeso y por consecuencia con otras enfermedades o podrán prevenirlas; la sociedad infantil tendrá más probabilidades de un mejor crecimiento físico y mental, al crearles una conciencia sana del deporte; se reducirá el número de personas con vicios que causan daño a la salud física y mental, al poder ocupar su tiempo libre en cualquiera de las actividades físicas que ofrece el Gimnasio que benefician al organismo; las damas que acudan al Gimnasio logran su objetivo de tener una buena figura estética, con la ayuda de gente experta que las asesore.

Para llegar a una solución de proyecto satisfactoria se analizan los Gimnasios existentes en la ciudad de Lázaro Cárdenas, tomando en cuenta las deficiencias que presentan, así como las ventajas de Gimnasios en otras ciudades de México y otros países, haciendo una comparativa de éstos con el Gimnasio propuesto en Lázaro Cárdenas, tanto en diferencias como en similitudes, proponiendo así, las características del nuevo Gimnasio con áreas que no contienen los antecedentes de investigación.

JUSTIFICACIÓN

En nuestros días, nos damos cuenta que, desafortunadamente, la sociedad sabe que para mantener el cuerpo sano es necesaria la actividad física, pero solamente se queda en saberlo y se realiza.

La salud y una buena forma física son muy importantes para el bienestar de las personas, desarrollar facultades psicomotrices y adquirir hábitos sanos desde la infancia, facilita adquirir valores morales, actitud y desarrollarse íntegramente. En la actualidad se está creando la costumbre entre las personas de utilizar el tiempo libre en pasar el tiempo o en actividades negativas que llevan a introducirnos en vicios como el alcohol y la drogadicción; el tener un lugar atractivo y funcional para ejercitarse previene que se llegue a estos actos negativos para la mente y la salud de las personas, además en los últimos años se ha registrado mayor cantidad de personas con diabetes, enfermedad causada en un 80% por la obesidad, y es bien sabido que el ejercicio físico es una de las maneras de mantener sano el organismo, por lo que es recetado por los médicos para el control o prevención de enfermedades.

En la actualidad los padres se preocupan por que sus hijos tengan un buen desarrollo físico y mental, es por eso que desde temprana edad, se les inculca la conciencia sana del deporte en las escuelas y en el hogar y es por esto que se propone incluir un área infantil, también para que los padres de familia tengan un lugar seguro donde dejar a los niños, mientras se ejercitan al mismo tiempo que sus hijos.

El hacer uso de instalaciones como las del Gimnasio que ofrecen servicios positivos para el bienestar de las personas, crea una disciplina en la sociedad; la tenacidad, la fijación de objetivos y metas son consideradas de gran valor en la vida sana de las personas, además de que permite establecer claramente la relación entre el esfuerzo y los resultados.

En la ciudad de Lázaro Cárdenas se realizan constantemente campeonatos deportivos para todas las edades, los participantes se ejercitan constantemente preparándose para las competencias y por esta otra razón es importante realizar un Gimnasio con usos múltiples, donde podrán prepararse físicamente para dichos campeonatos; en el caso de las damas acuden a los Gimnasios para mantener la figura estética del cuerpo y en el caso de personas mayores acuden para completar un tratamiento contra enfermedades o prevención de éstas.

En la ciudad de Lázaro Cárdenas solamente existen cinco Gimnasios con instalaciones decadentes, el Gimnasio "Titan" y el "Taurus" son de tipo atlético, únicamente para el sexo masculino, los Gimnasios "Atlas", "Génesis" y "Universal" son del tipo que se propone el nuevo Gimnasio, para ambos sexos, el primero es un local con aparatos distribuidos y nada más.

Se ha observado el comportamiento de la sociedad en Lázaro Cárdenas con respecto a los Gimnasios que existen, a pesar de que los Gimnasios existentes no cumplen con los servicios completos al no contar con los espacios adecuados, acuden a ellos gran cantidad de personas, por ser únicamente cinco y dos solo para hombres. Se ha notado que cuando se inauguró el último Gimnasio llamado "Universal" atrajo la atención de muchas personas que ahora asisten a él, debido a que son muy pocas las opciones que tienen para elegir.

Por las razones anteriores considero importante la realización de un Gimnasio de usos múltiples en la Ciudad de Lázaro Cárdenas, que tome en cuenta a la sociedad infantil.

OBJETIVOS

PRINCIPALES:

- Realizar un proyecto arquitectónico de un Gimnasio de usos múltiples con área infantil, en Lázaro Cárdenas, Michoacán, además de llegar a construirlo con el fin de mejorar el nivel de vida de la sociedad a servir, a base del ejercicio físico.
- Que el proyecto tenga un diseño basado en el estilo Moderno, que aporte originalidad, con un ambiente de boutique, es decir, elegante, sencillo, ejecutivo y de imagen fresca, con acabados limpios en tonalidades claras, haciendo uso de un lenguaje sencillo con remates visuales que hagan contraste.

SECUNDARIOS:

- Crear un proyecto que satisfaga las demandas de la población a servir, que contenga los espacios que ellos necesitan a fin de que funcione mejor.
- Crear una selección de materiales de acuerdo a la función práctica de cada espacio y a un vocabulario deportivo, destacando detalles de acero inoxidable, madera en pisos, muros y muebles y plafones aparentes.
- Crear un elemento que se destaque de los demás, por el cual se distinga el Gimnasio, para el cual se eligieron las escaleras, completamente acristaladas, dando la ilusión de que se trata de un elemento independiente del resto del edificio, a fin de que funcione como un punto de transición mental entre el ruido y los problemas de la vida cotidiana, antes de pasar al recinto del ejercicio, donde se logre un ambiente de paz y armonía.
- Romper con la neutralidad del diseño a base de fotografías deportivas en forma de murales, acompañadas de frases motivadoras, ya sea de entrenadores o de deportistas famosos.
- Realizar una investigación profunda de distintos tipos como: investigación de campo, información sobre arquitectura contemporánea, la que será la base del diseño, así como encuestas a personas que hacen uso de este tipo de proyectos y a la sociedad en general para localizar las necesidades específicas para un buen desarrollo del proyecto.

CAPÍTULO I.- EL TEMA

I.1.- LA POBLACIÓN

I.1.1.- ACTUALIDAD

“La forma física es un estado del cuerpo (y de la mente) que ayuda a desarrollar una vida dinámica y positiva y es posible que afecte a casi todas las fases de la existencia humana. Fuerza muscular, energía, vigor, buen funcionamiento de los pulmones y el corazón, y un estado general de alerta, son signos evidentes de que una persona goza de buena forma física”.

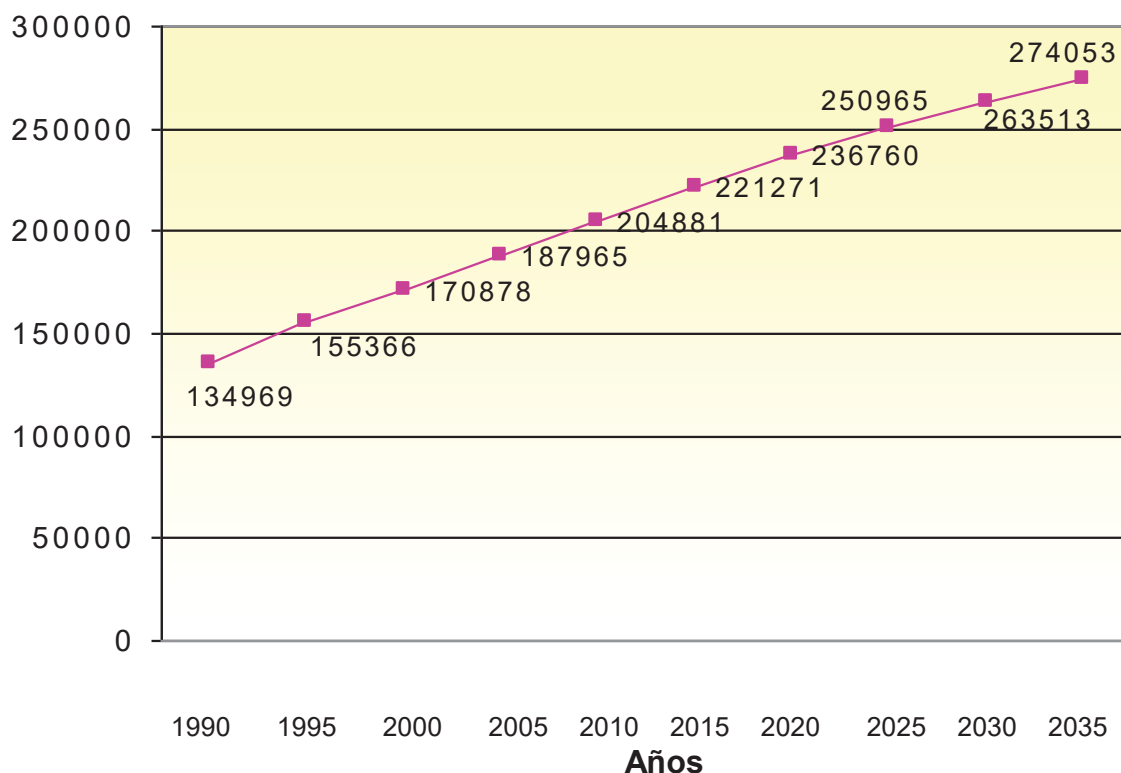
En la actualidad el deporte y la actividad física tiene gran importancia para las personas debido a la rutinaria vida de trabajo que llevan, así mismo los padres se preocupan por que sus hijos tengan un buen desarrollo físico y mental, es por esto que desde temprana edad se les inculca la conciencia sana del deporte en las escuelas y en el hogar y es así como la gente busca un lugar especialmente para ejercitarse; por esto considero importante realizar un Gimnasio en la ciudad de Lázaro Cárdenas con múltiples usos, tomando en cuenta la población infantil; además en los últimos años se ha registrado mayor cantidad de personas con diabetes, enfermedad causada en un 80% por la obesidad, así con un Gimnasio que cuente con las instalaciones adecuadas se reduce el número de personas obesas, además de que la población que acuda tendrá un buen estado físico viviendo sanamente.

Los datos sobre la población del Municipio y la ciudad de Lázaro Cárdenas son los obtenidos por el INEGI hasta el año 2000, para este año el Municipio de Lázaro Cárdenas contaba con una población en cifras de 170,878 habitantes y la Ciudad  con 73,396 habitantes.

I.1.2.- CRECIMIENTO

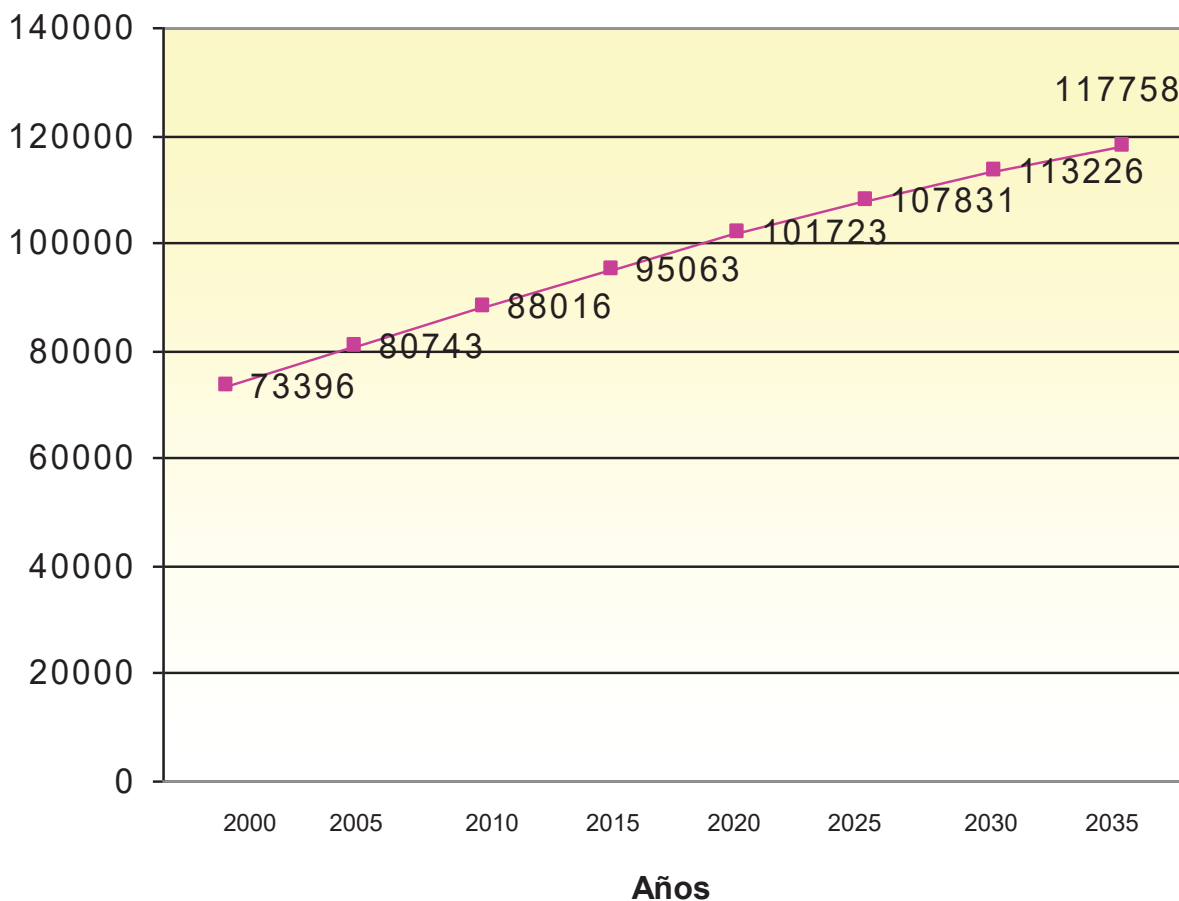
Al analizar los datos obtenidos por el INEGI para el año 2000, se observó que del año 1990 al año 1995, la población creció en un 15 %, del año 1995 al año 2000, creció en un 10 %, con estos datos se llega a la conclusión de que el Porcentaje de crecimiento disminuye cada 5 años, entonces para el valor del año 2005 se tomó el mismo 10 % de aumento del año 2000 y para los siguientes años se disminuyó el 1 % cada 5 años, teniendo como resultado la gráfica siguiente:

Crecimiento Poblacional del Municipio Lázaro Cárdenas



Los datos que se obtuvieron de INEGI para la ciudad de Lázaro Cárdenas son del año 2000 con una cantidad de habitantes de 73,396, lo que equivale al 43 % de la población total del mismo año del Municipio de Lázaro Cárdenas, con este dato se calculan los valores de los siguientes períodos de 5 años, tomando el 43 % del aumento de cada 5 años de la población del municipio comenzando a sumar en la cantidad del año 2000 de los datos de la ciudad, esto se aprecia en la siguiente gráfica:

Crecimiento Poblacional de la Ciudad de Lázaro Cárdenas



I.1.3.- CARACTERÍSTICAS

La Población de Lázaro Cárdenas se considera una Población de actividad constante y productividad, tanto en el aspecto laboral como en el recreativo, constantemente se realizan torneos de fútbol para todas las edades, las personas tienen una conciencia sana del deporte por lo cual se ejercitan constantemente y buscan lugares especiales para la actividad física, ya se trate de lugares cerrados como los Gimnasios o abiertos como jardines o la playa de la ciudad, por estas razones la población se caracteriza como físicamente activa, esto garantiza el uso de gran número de personas en el Gimnasio propuesto.

En cuanto a la Economía de la población de Lázaro Cárdenas, se sabe que la mayoría se encuentra en el nivel medio, lo que hace pensar que existen las capacidades económicas para asistir a un Gimnasio particular como el que se propone, este se sabe por varios factores, según datos del INEGI del año 2000, la cantidad de 49,222 habitantes cuenta con servicio médico, lo que refleja que la población es altamente productiva, otro factor es que la población en gran cantidad de ésta cuenta con negocios particulares desde pequeños hasta grandes empresas, por otro lado los que no cuentan con negocios propios son empleados de estas empresas, así como de la Siderurgia SICARTSA, IMEXA, PMT, entre otras, debido a la ubicación del Puerto más importante del país, en esta ciudad, se eligió aquí la ubicación del Gimnasio propuesto, para poder dar servicio a todas las personas que trabajan en los lugares mencionados, así como a los que cuentan con negocios particulares.

I.1.4.- A SERVIR

La Población que se tomó en cuenta para proyectar el Gimnasio es de ambos sexos de las edades de 6 a 14 años para hacer uso del Área infantil y de las edades de 15 a 49 años para el uso del resto de las actividades físicas propuestas, estos rangos de edades tienen las siguientes cifras en el año 2000 según datos del INEGI:

- Población de 6 a 14 años: 15,416 habitantes
- Población de 14 a 49 años: 20,866 habitantes

Se propone tomar el 1% de las cifras anteriores en la población infantil y para obtener la cantidad de personas a las que se dará servicio:

- Población de 6 a 14 años: 154 personas, redondeando la cantidad a **200**, por el crecimiento que haya tenido la población hasta la actualidad.

Para obtener la cantidad de personas de 14 a 49 años a las que se dará servicio se tomó en cuenta los servicios que ofrece el Gimnasio para esta población, que son 6 diferentes y los horarios que se proponen que son 15 horas al día desde las 6 hrs. hasta las 21 hrs. Con esto se proponen grupos de 15 personas en cada servicio multiplicada esta cantidad por 15, que son los horarios nos da 225 personas, ésta cantidad se multiplica por 6 que son los servicios y se tiene el dato siguiente:

- Población de 14 y más años: 1350 personas

Para las personas de esta edad se toma este método, debido a que no solamente asisten hasta los 49 años, que es el dato que arroja el INEGI, sino que asisten hasta de un poco mayor edad.

I.2.- LOS GIMNASIOS ANALIZADOS

I.2.1.- ANTECEDENTES HISTÓRICOS

En todos los deportes desde tiempos remotos se ha tenido como objetivo la competencia, entre las personas, y los pueblos, destacando las que celebraba el pueblo griego, como la famosa carrera de maratón.

Las celebraciones deportivas más antiguas y que hasta la fecha se siguen realizando a nivel mundial son los Juegos Olímpicos, que tienen su origen en una de las ciudades más importantes de Grecia, Olimpia, se trataba de una ciudad construida para ejercitar el cuerpo, la mente y el espíritu. Los jóvenes trataban de prepararse atléticamente para agradar a los dioses del Olimpo, por lo que se conocen las Olimpiadas; Los primeros **Juegos Olímpicos** tuvieron lugar en el 776 a. C. Según la tradición, estos juegos fueron fundados por Heracles, quien retó a sus cuatro hermanos a una carrera; les dio el nombre de Olímpicos y decidió que se celebraran cada cuatro años. Los Juegos Olímpicos desaparecieron en el año 393 d. C., por orden del emperador romano Teodosio, quien mandó cerrar el santuario de Zeus. En 1893, el francés Pierre de Coubertin, organizó un congreso internacional de organizaciones deportivas, y consiguió el acuerdo de celebrar, como en la Antigüedad, unos Juegos Olímpicos cada cuatro años. Las condiciones exigidas a los participantes en Juegos Olímpicos eran: ser griegos, ser libres, haber nacido de matrimonio legítimo, no haber sido deshonrados y haber entrenado durante los diez meses anteriores a la competición, estos entrenamientos los realizaban en los Gimnasios.

En la antigua Grecia el **Gimnasio** era el local destinado a ejercitar tanto las facultades físicas, desarrollando la fuerza y la agilidad, como las morales, cultivando la inteligencia. En un principio, el gimnasio sólo consistía en un terreno cercado o cerrado cuyo interior se dividía en zonas para los diferentes ejercicios. Posteriormente, a medida que la arquitectura se desarrollaba se transformaron dichos locales, se construyeron con elegancia, sus puertas y paredes se cubrieron de pinturas y entonces, comenzaron a servir no sólo para los ejercicios corporales, también para los intelectuales pues allí se reunían los filósofos, retóricos y literatos citando a sus discípulos y dándoles conferencias sobre temas literarios y científicos. Comprendían entonces los gimnasios salas cubiertas, paseos en sombra, galerías, pórticos, columnatas, baños y cuanto el refinamiento del gusto podía exigir para aquella concurrencia.

Todas las ciudades de Grecia de alguna importancia tenían su gimnasio situado a las afueras y junto a algún bosque por lo general. Atenas poseía tres gimnasios:

- la *Academia*, que en su origen fue un terreno pantanoso de la Cerámica
- el *Liceo*, al que se llegaba después de atravesar el Iliso
- el *Cinosargo*, situado en la colina de igual nombre.

Los gimnasios solían contar con los siguientes elementos:

- **pórticos** sencillos que rodeaban todo el edificio y que solían ser dobles en la parte meridional a fin de que la lluvia no pudiera entrar al fondo. En los extremos de los pórticos estaban las exedras y una mayor había en el pórtico principal
- **el efebo**, donde los jóvenes iban por la mañana para ejercitarse al abrigo de las miradas del público. Y a este departamento estaban unidos:
 - el *coriceo* o juego de pelota,
 - el *conisterio* o sala en que se frotaban con polvos los cuerpos
 - los baños
- **el gimnasterio** o guardarropa
- **el untuario** en donde se frotaban los cuerpos con aceites o esencias
- **la palestra** propiamente dicha, en donde se ejercitaban en la lucha al pugilato
- grandes **alamedas** con terreno natural para las carreras
- **los xistos**, pórticos debajo de los cuales los atletas se ejercitaban en invierno
- **los xistos de verano**
- **el estadio**, terreno espacioso, semicircular, enarenado y rodeado de gradas
- **el gramateo** o lugar en donde se conservaban los archivos atléticos

Los **ejercicios** más importantes que se efectuaban en el gimnasio eran:

- carrera
- lanzamiento de disco
- salto
- lucha
- pugilato
- pancrancio
- pentatló
- baile

Los gimnasios modernos son espacios cubiertos habilitados para la práctica del deporte. Se ha confirmado que la preparación básica se puede obtener con las rutinas que se practican en los gimnasios.

Las llamadas artes marciales se fueron manifestando e interesando a los jóvenes de nuestra sociedad, principalmente a los niños, dando lugar a la apertura de lugares acondicionados para la práctica de estas llamadas artes marciales.

La práctica de ejercicios aeróbicos se inicio con una gran difusión sobre todo entre la población femenina, para la conservación de la figura estética por lo que se abrieron desde hace tiempo, Gimnasios para practicar esta actividad física.

El Gimnasio ha ido evolucionando con el paso del tiempo de acuerdo a las necesidades que han surgido entre las sociedades, ahora no es igual al de los tiempos de los juegos olímpicos, donde se practicaban actividades al aire libre en su mayoría, y ha evolucionado hasta llegar a las características del Gimnasio propuesto en el presente trabajo.

I.2.2.- EDIFICACIÓN MULTIGIMNASIO, EN MORELIA (5)

El lugar donde se ubica el Multigimnasio es muy diferente al lugar donde se ubica el Gimnasio propuesto, en muchos aspectos como el clima, la topografía y las costumbres de la gente, ya que el Gimnasio de usos múltiples se propone en Lázaro Cárdenas y el Multigimnasio en Morelia; los climas son opuestos, el de Morelia es templado y el de Lázaro Cárdenas es tropical, aunque ambos con lluvias en verano. El Gimnasio propuesto no incluye actividades al aire libre y el Multigimnasio sí, como canchas deportivas, entre otros espacios, el Multigimnasio no cuenta con un área infantil a diferencia del Gimnasio propuesto en Lázaro Cárdenas. La justificación es muy similar, ya que en el lugar donde se hace la propuesta, que es la ciudad Lázaro Cárdenas, también cuenta con Gimnasios muy deficientes que no satisfacen las necesidades de la sociedad, el objetivo también es muy similar ya que ambos proyectos buscan el beneficio de la sociedad, en tema de salud y forma física, el Programa Arquitectónico de ambos proyectos tiene espacios similares, incluso algunos iguales, tratándose del mismo tema, estos espacios son analizados más adelante.

I.2.3.- GIMNASIO “BIOTEK ZENTRUM”, EN ESTADO DE MÉXICO

Las diferencias entre estos dos proyectos son desde la ubicación, hasta los espacios que cada uno propone; el estado de México es un lugar mucho más grande que la ciudad de Lázaro Cárdenas, el clima, las costumbres de las personas son diferentes también; el Gimnasio Biotek Zentrum cuenta con un espacio dedicado al Boxing y el Gimnasio propuesto en Lázaro Cárdenas no cuenta con este espacio en su Programa Arquitectónico, aunque el Gimnasio Propuesto cuenta con un área infantil, siendo que el Gimnasio Biotek Zentrum no contempla este sector de la población, además de no contar con áreas verdes ya que se localiza en la Torre Zentrum y el Gimnasio en Lázaro Cárdenas si propone áreas verdes distribuidas en el proyecto, considerando que son de mucha importancia para la ambientación del lugar y para crear un microclima más agradable que disminuya el calor de la ciudad.



Gimnasio “Biotek Zentrum”

(5). Velasco Hernandez José Nelson Erick Mota, EDIFICACION MULTIGIMNASIO, UMSNH (TESIS), Morelia, 1997, pp. 9-21.

Algunos servicios que ofrece el Gimnasio Biotek Zentrum son los mismos que ofrece el Gimnasio propuesto en Lázaro Cárdenas, como: aerobics, área de pesas, área cardiovascular, ciclismo de salón, consultorio, cafetería, vestidores y plaza de acceso. El ambiente creado en el Biotek Zentrum es un ambiente de boutique, es decir, un espacio elegante, moderno y ejecutivo, con una imagen fresca, el cual es el ambiente que se propone crear en el Gimnasio de Lázaro Cárdenas, los acabados limpios en tonalidades claras y el uso de un lenguaje sencillo, que sea cómodo y tenga un toque de originalidad, donde se vea la armonía de los materiales con el color.

La imagen de la derecha del Gimnasio Biotek Zentrum, muestra el túnel que lleva a la zona de ejercicios físicos, se observa al fondo un acabado metálico color oscuro que hace contraste con el diseño monocromático del resto del túnel, los acabados son de madera de maple en muros, pisos y techos, como único detalle sobresaliente, la iluminación proyectada en muros colocada en el piso para lograr el efecto de un Gran Túnel de Luz.



La imagen de la izquierda muestra una parte de los baños vestidores del Gimnasio Biotek Zentrum, se pueden observar los materiales utilizados en esta área, los cuales son madera en el piso, mármol en las zonas húmedas, algunos detalles de acero en el mobiliario, y los espejos de cuerpo completo en los vestidores, acomodados de forma que simula un lugar más amplio, estos materiales se tomarán en cuenta para el diseño de esta área en el Gimnasio de Lázaro Cárdenas.

En el espacio del Gimnasio Biotek Zentrum que muestra la imagen de la derecha, se observa la neutralidad de los colores que se rompe con el muro curvo de color oscuro y con las fotografías en el mismo muro de deportistas y entrenadores famosos, junto con frases motivadoras para el ejercicio físico, detalles como este se proponen en el Gimnasio de Lázaro Cárdenas, además de espacios destinados para un equipo de audio y video en cada uno de los espacios de actividad física, además del diseño en los elementos arquitectónicos como los plafones con diferentes alturas, los muros con integración de la iluminación que hacen del espacio un ambiente moderno y de boutique que es lo que se pretende lograr.



La imagen de la izquierda muestra el Área cardiovascular del Gimnasio Biotek Zentrum donde se toman ideas de materiales y diseño para crear nuevas ideas en el Gimnasio de Lázaro Cárdenas, como el uso de hule en el piso que sirve como antiderrapante, el uso de falsos plafones donde se coloca iluminación indirecta para no lastimar la vista de los usuarios, el uso de distintos colores neutros combinados con colores fuertes que hacen contraste.

Enseguida se muestra una tabla comparativa de los Gimnasios Biotek Zentrum, Multigimnasio y el Gimnasio de usos múltiples propuesto en Lázaro Cárdenas, donde se marca con una estrella los espacios que contiene cada Gimnasio en su Programa Arquitectónico.

CARACTERÍSTICAS	PROPUESTA	MULTIGIMNASIO	BIOTEK ZENTRUM
Caseta de vigilancia	★	★	★
Estacionamiento	★		★
Plaza de acceso	★	★	★
Áreas verdes	★	★	★
Área administrativa	★	★	★
Sanitarios	★	★	★
Vestidores con lockers	★	★	★
Regaderas	★	★	★
Área de pesas			★
Boxing	★		★
Ciclismo de salón		★	
Artes marciales	★		
Pilates	★	★	★
Aerobics	★		★
Área cardiovascular	★	★	
Tienda/artículos deportivos	★	★	★
Consultorio del deporte	★	★	★
Restaurante nutricional	★		
Yoga	★		
Terraza (s)	★	★	★
Áreas de guardado/equipo		★	
Sala de Físico-constructivismo	★		
Área infantil			

I.2.4.- GIMNASIO “UNIVERSAL”, EN LÁZARO CÁRDENAS

El diseño arquitectónico es muy diferente entre los dos Gimnasios, ya que el Gimnasio Universal está ubicado en un edificio de tres niveles, de los cuales ocupa dos, estos son planta libre, con columnas intermedias, el Gimnasio propuesto en el mismo lugar, es decir, en Lázaro Cárdenas, propone espacios diseñados específicamente con las necesidades de cada actividad física, donde se incorporan los principios del modernismo, el ambiente que se transmite a los usuarios también es diferente entre los dos Gimnasios, otras diferencias son los servicios que ofrece cada uno, ya que el Universal no cuenta con área administrativa, vestidores, estacionamiento, áreas verdes y área infantil, entre otras, las cuales son muy importantes. Las similitudes que tienen el Gimnasio Universal y el Gimnasio de usos múltiples propuesto es la ubicación, ya que ambos se ubican en Lázaro Cárdenas, lo que lleva a tener elementos arquitectónicos similares como grandes vanos, para la buena iluminación y ventilación debido al clima tropical de la ciudad, además de ubicarse en la misma ciudad, también se ubican sobre la misma avenida que es la Avenida Melchor Ocampo, una de las más importantes de la ciudad; otras similitudes son algunas actividades físicas como: aerobics, ciclismo de salón, área e pesas y una terraza para descansar y relajarse.



En la fotografía de la izquierda se observa el Gimnasio Universal de Lázaro Cárdenas, se aprecia que cuenta con un estacionamiento solo para cuatro autos, el cual es compartido con los locales comerciales de la Planta Baja, el acceso es muy poco atractivo y muy poco visible, ya que está ubicada en uno de los lados de la planta baja y no se alcanza a distinguir.

I.2.5.- GIMNASIO “GÉNESIS”, EN LÁZARO CÁRDENAS

La fotografía de la derecha muestra una vista frontal del Gimnasio Génesis, como primer plano se tiene la Avenida Melchor Ocampo, como segundo plano se observa el estacionamiento en la calle con una capacidad para cuatro autos, en el edificio del Gimnasio Génesis se observa en la Planta Baja, el local comercial destinado a la tienda de artículos deportivos, a un lado el acceso, en la parte de la azotea se alcanza a observar que tiene una planta triangular, lo que hace que tenga menos área.



El diseño arquitectónico entre el Gimnasio Génesis y el Gimnasio de usos múltiples también es muy diferente, ya que el Gimnasio Génesis tiene un diseño muy poco atractivo a la vista de las personas y el Gimnasio propuesto tiene un diseño que busca todo lo contrario. Existen diferencias en los servicios que ofrece cada uno, ya que éste no cuenta con una zona administrativa, no cuenta con vestidores, con restaurante nutricional, con consultorio de medicina del deporte y con área administrativa; la dimensión de los espacios también es diferente, ya que el Gimnasio Génesis está proyectado en un terreno de área insuficiente para que los espacios puedan ser cómodos. El Gimnasio Génesis no ofrece servicios para la población infantil, a diferencia del Gimnasio propuesto. Al tratarse ambos de un Gimnasio tienen espacios similares como: aerobics, pilates, área de pesas, tienda de artículos deportivos. El lugar donde se ubican los Gimnasios es el mismo, ya que se trata de la cd. Lázaro Cárdenas, por lo que tiene elementos similares como la ventilación natural que es muy necesaria debido al clima caluroso del lugar; además de ubicarse en la misma ciudad, también se ubican sobre la misma avenida que es la Avenida Melchor Ocampo, que atraviesa la mayor parte de la ciudad y que es considerada una de las más importantes debido al alto porcentaje de comercios que existen sobre ella y a que es un medio que ofrece fácil comunicación con muchos lugares de la ciudad.

Enseguida se muestra una tabla comparativa de los Gimnasios Génesis, Universal y el Gimnasio de usos múltiples propuesto, los tres ubicados en Lázaro Cárdenas, donde se marca con una estrella los espacios que contiene cada Gimnasio en su Programa Arquitectónico.

CARACTERÍSTICAS	PROPUESTA	"GÉNESIS"	"UNIVERSAL"
Caseta de vigilancia	★		
Estacionamiento	★		
Plaza de acceso	★		
Áreas verdes	★		
Área administrativa	★	★	★
Sanitarios	★	★	★
Vestidores con lockers	★		
Regaderas	★	★	★
Área de pesas	★	★	★
Ciclismo de salón	★	★	
Pilates	★	★	★
Aerobics		★	
Clases de baile		★	
Clases de pesas de mano	★		
Área cardiovascular	★	★	
Tienda/artículos deportivos	★		
Consultorio del deporte	★		
Restaurante nutricional	★		
Yoga	★		★
Terraza (s)	★		
Áreas de guardado/equipo	★		
Área infantil			

I.2.6.- MULTIDEPORTIVO SOCIAL, EN URUAPAN

El lugar donde se ubica el Multideportivo es muy diferente al lugar donde se ubica el Gimnasio propuesto, que es la ciudad de Lázaro Cárdenas, una de las diferencias del lugar es el clima, factor muy determinante para el diseño del proyecto, en Uruapan donde se ubica el Multideportivo el clima es muy húmedo, frío y llueve mucho más tiempo, en Lázaro Cárdenas el clima es tropical, caluroso y con lluvias en verano. El Multideportivo cuenta con gran número de áreas descubiertas para hacer deportes al aire libre, como canchas y otras más, que en el Gimnasio propuesto no se incluyen. Las actividades principales en el Multideportivo son los deportes y en mi tema es el ejercicio físico para prepararse para la realización de los deportes o las competencias. El objetivo del Multideportivo es similar al del Gimnasio propuesto, ya que busca la recreación, convivencia y la actividad física de las personas; el Multideportivo se justifica con fundamentos similares como lo son las necesidades de la población de no contar con un lugar apropiado para el ejercicio físico. El Multideportivo cuenta con áreas cubiertas muy similares a las del Gimnasio propuesto.

I.2.7.- SPORT CITY

El Gimnasio de usos múltiples de Lázaro Cárdenas cuenta con actividades físicas solamente cubiertas y Sport City tiene actividades al aire libre por tratarse de un Club deportivo, como canchas deportivas y alberca; Sport City se localiza en diferentes ciudades del país y el Gimnasio que propongo es únicamente para la ciudad de Lázaro Cárdenas, ambos de iniciativa privada; Sport City, cuenta con un Gimnasio que tiene espacios similares a los que propongo como: aerobics, ciclismo de salón y Pilates, también los son los baños vestidores, el área administrativa, el Consultorio de medicina del deporte y el Restaurante nutricional. El diseño de los espacios del Gimnasio de Sport City es muy parecido al que se propone, se trata de un estilo modernista, atractivo a la vista, con detalles de lujo y originalidad.

I.2.8.- PALACIO DE LOS DEPORTES, EN MORELIA

El programa arquitectónico del Palacio de los deportes tiene muchas diferencias de espacios en relación con el Gimnasio propuesto, por ser un Palacio de los deportes no solo involucra la actividad física que son los deportes que se practican en la canchas, también involucra la actividad de ser espectador cuando se usa el lado de las gradas; los espacios que tiene distintos son: taquillas, área de ventas, tribunas y canchas. Los objetivos que tiene el Palacio de los deportes son muy similares a los del Gimnasio, ya que busca espacios de esparcimiento para el ser humano y mejorar las condiciones de vida entre la población. La Justificación también es muy similar a la de la Propuesta por tratarse de un proyecto del mismo género que es recreación y deporte y uno de los puntos con los que se busca es mantener la salud de las personas por medio de la actividad física. Los espacios similares son: área administrativa, vestidores, plaza de acceso, estacionamiento y el Consultorio.

I.2.9.- VILLA DEPORTIVA, EN MORELIA

Al tratarse de una villa incluye el servicio de hospedaje, espacio que el Gimnasio propuesto en Lázaro Cárdenas no incluye. El proyecto de Villa deportiva cuenta con un área recreativa, que incluye actividades al aire libre, como tenis, y otros deportes, lo cual no se contempla en la propuesta del Gimnasio. Otro espacio distinto es la sala audiovisual con la que cuenta la Villa deportiva y el Gimnasio no. Los objetivos que aborda la Villa deportiva son muy similares a los del Gimnasio, ya que tratan géneros iguales que son el de recreación y deporte. La Justificación tiene puntos muy similares como la formación de valores en los niños con la práctica de actividades deportivas que también conlleva a una vida saludable. La Villa deportiva cuenta con espacios similares a los del Gimnasio como: área administrativa, caseta de vigilancia, estacionamiento, cafetería, consultorio, sanitarios, vestidores y la tienda.

Al analizar los proyectos anteriores similares al Gimnasio propuesto en Lázaro Cárdenas, se puede ver que la propuesta no tiene únicamente dos características que el Gimnasio “Génesis” si tiene, que son **Clases de baile y Clases de pesas de mano**; la primera no se incluye en la Propuesta para no mezclar actividades culturales con actividades deportivas, a fin de que el Gimnasio propuesto pueda tener una identidad y un concepto bien definidos, por este motivo tampoco se incluyen artes marciales como lo propone el Multigimnasio; la segunda característica no se incluye en la propuesta porque las Clases de pesas de mano son muy similares a las de aerobics con la única diferencia de utilizar solo pesas de mano, siendo que en los aerobics también se utilizan las pesas de mano y en el Área de pesas.

ORIGINALIDAD DE MI PROYECTO: ÁREA INFANTIL

Se observó en el análisis de antecedentes de investigación, que ninguno cuenta con **Área Infantil**, la cual se propone para un servicio completo hacia los usuarios que son padres de familia, éstos podrán tener un lugar seguro donde dejar a sus hijos mientras se ejercitan, la falta de esta área es en muchas ocasiones, el motivo por el cual las personas con hijos no acuden al Gimnasio.

Otro punto importante por el que se incluye el Área infantil es porque se ha pensado en el sano crecimiento de los niños, en crearles una conciencia sana del deporte, así ellos podrán encontrar la actividad que sea de su preferencia y adquirir el gusto por las actividades que benefician su salud física y mental.

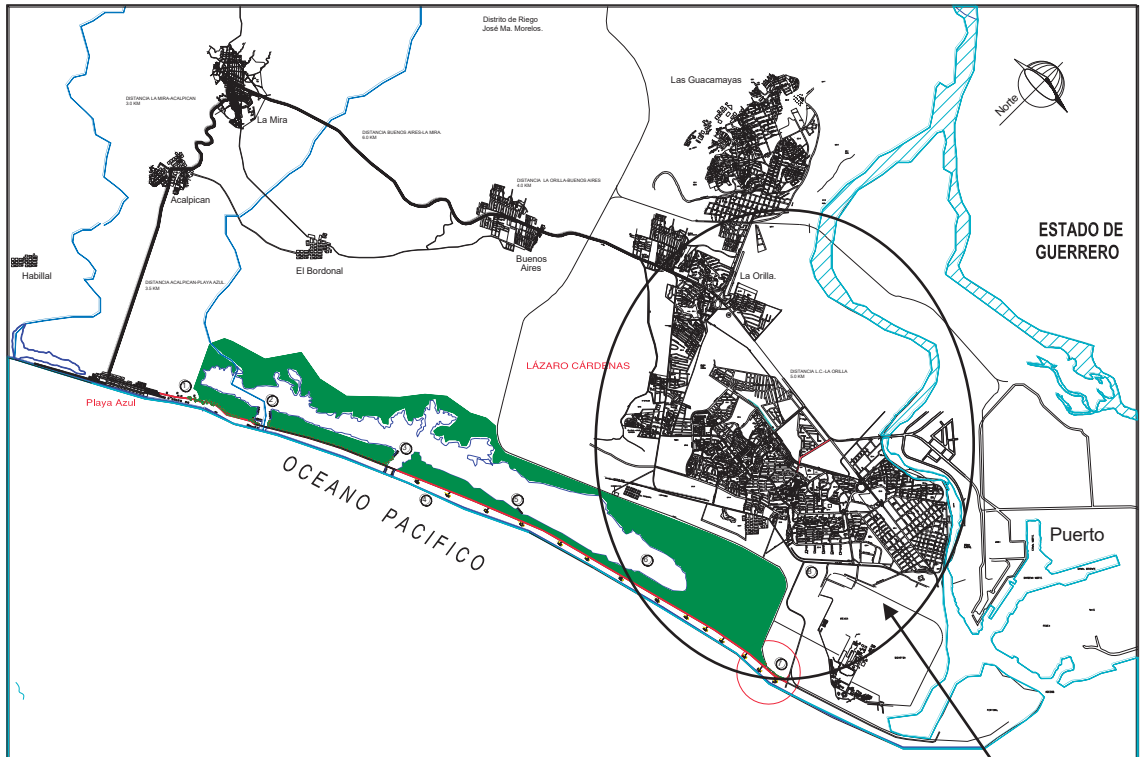
El Área infantil propone incluir los siguientes espacios:

- Un salón para la práctica de la disciplina Tae Kwon Do
- Un salón para la práctica de la Gimnasia
- Un mini gimnasio, donde puedan ejercitarse con asesoría de una persona experta en actividades físicas, que contenga juegos distintos como: cajas de arena, resbaladillas, columpios, escaleras y puentes colgantes, etc.

CAP. II.- EL LUGAR

II.1- LOCALIZACIÓN

El municipio de Lázaro Cárdenas se localiza al sur del estado de Michoacán, limita al norte con Arteaga, al este con el Estado de Guerrero, al sur con el Océano Pacífico y al oeste con Aquila. Su superficie es de 1,160.24 Km² y representa un 1.97 % por ciento del total del Estado. **Orografía:** Su relieve lo constituyen la Sierra Madre del Sur y planicies costañeras; además, los cerros Situntitlán, La Olla, de Santa Bárbara y Verde. **Hidrografía:** Su hidrografía se constituye por los ríos Balsas, Chuta y habillal; los arroyos del Colomo y Verde; y la presa José María Morelos.



PLANO DEL MUNICIPIO DE LÁZARO CÁRDENAS

CIUDAD
LÁZARO
CÁRDENAS

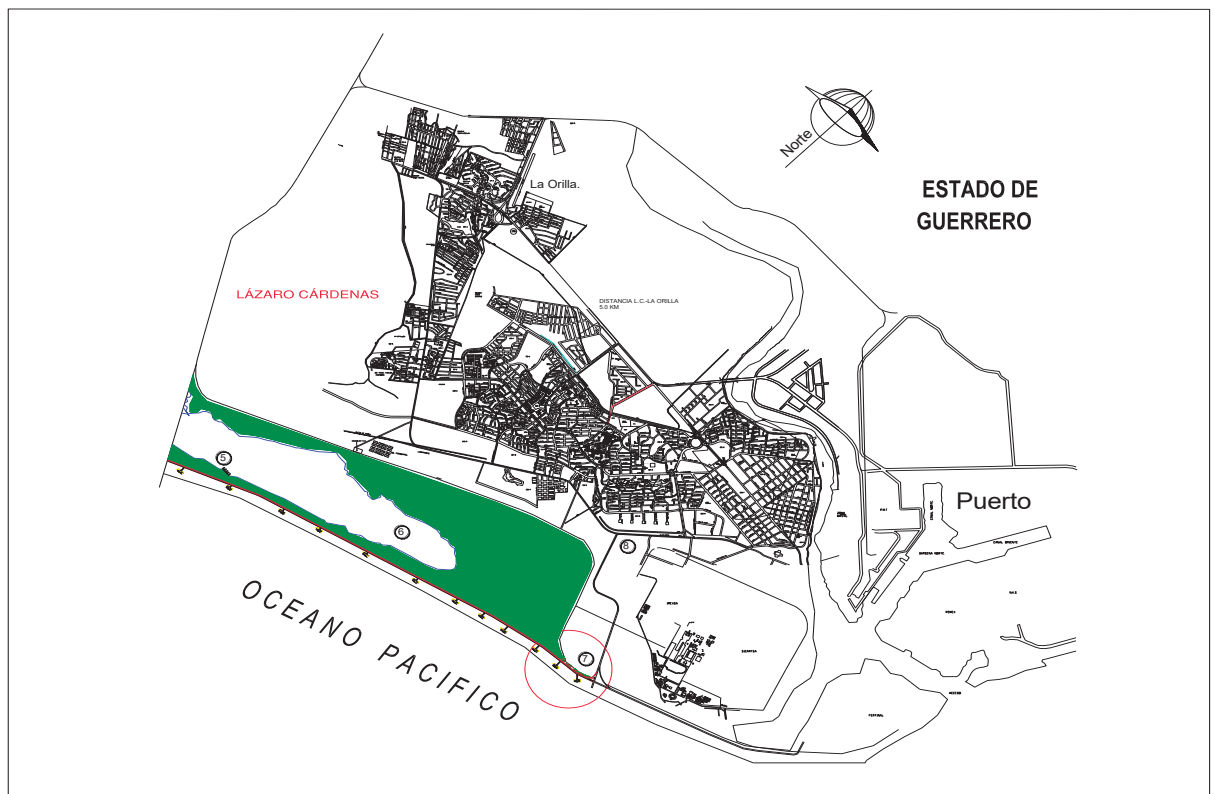


El escudo lleva el nombre de su principal impulsor, Lázaro Cárdenas del Río. Contiene los elementos más representativos del quehacer de los habitantes de Lázaro Cárdenas: industria, actividad portuaria y pesquera. Utiliza la palmera como parte indudable del paisaje del territorio municipal. Define los que pueden ser colores oficiales del municipio: verde, por la naturaleza; azul, por el mar, el río y el cielo; rojo óxido por el mineral y el fuego que lo convierte en arrabio; y, blanco, por la pureza de sus ideales y retos.

Este lugar fue conocido como Los Llanitos y formaba parte del municipio de Arteaga. En 1932 se le otorgó la categoría de tenencia, con el nombre de Melchor Ocampo. El 12 de abril de 1947, siendo gobernador el Lic. José Ma. Mendoza Pardo, el Congreso se decretó la creación del municipio de “Melchor Ocampo del Balsas”. El nombre de la municipalidad cambió de nombre el 17 de noviembre de 1970, por el de “Lázaro Cárdenas”, en honor al general revolucionario que fuera Presidente de la República y dado que ya existía un municipio con el nombre de Ocampo. En 1960, la población del municipio era de 7,704 habitantes y a partir de 1970, el registro de población muestra un vertiginoso crecimiento, dado el impulso económico que ha tenido la región.

II.2.- LA CIUDAD

El lugar donde se propone el Gimnasio es en la ciudad de Lázaro Cárdenas, se localiza al sur del Estado de Michoacán, en las coordenadas 17° 57' de latitud norte y 102° 12' de longitud oeste, a una altura de 10 metros sobre el nivel del mar.



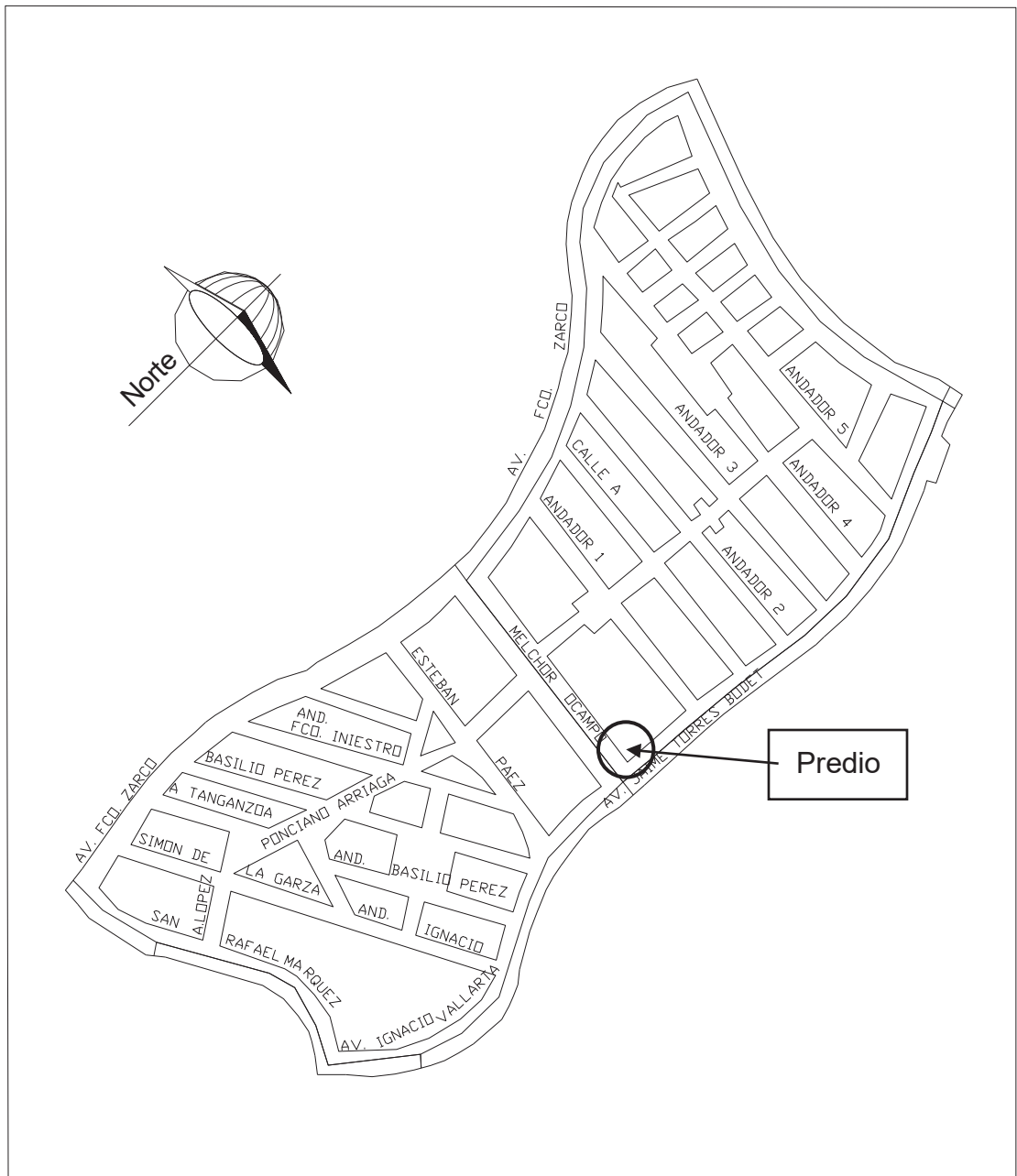
PLANO DEL MUNICIPIO DE LÁZARO CÁRDENAS

II.3.- SELECCIÓN DEL PREDIO

El predio seleccionado para realizar el Gimnasio de Usos múltiples con área infantil, se localiza en la ciudad de Lázaro Cárdenas, en la colonia Jarene, sobre la Avenida Melchor Ocampo, esquina con la Avenida Jaime Torres Bodet, en un terreno de 50 m por 31 m, con un área de 1550 m².

La ubicación de la Propuesta se eligió en la ciudad Lázaro Cárdenas debido a que es la que tiene mayor cantidad de habitantes de todo el municipio y lo que se pretende es que acuda la mayor cantidad de personas posibles al Gimnasio, es por eso que en Guacamayas, La Mira, Buenos Aires, no se propone ubicarlos ahí, porque tienen un pequeño número de habitantes, por la misma razón de que en Lázaro Cárdenas existe más población, también existen más servicios a la sociedad, de todos los géneros, de comercios, habitacionales, de salud, de educación, de recreación, y por este motivo muchas de las personas de los lugares cercanos donde no se propone el Gimnasio, visitan diariamente la ciudad Lázaro Cárdenas para hacer uso de los servicios existentes, lo cual se les facilita por la cercanía con la ciudad que son entre 15 y 30 min en vehículo.

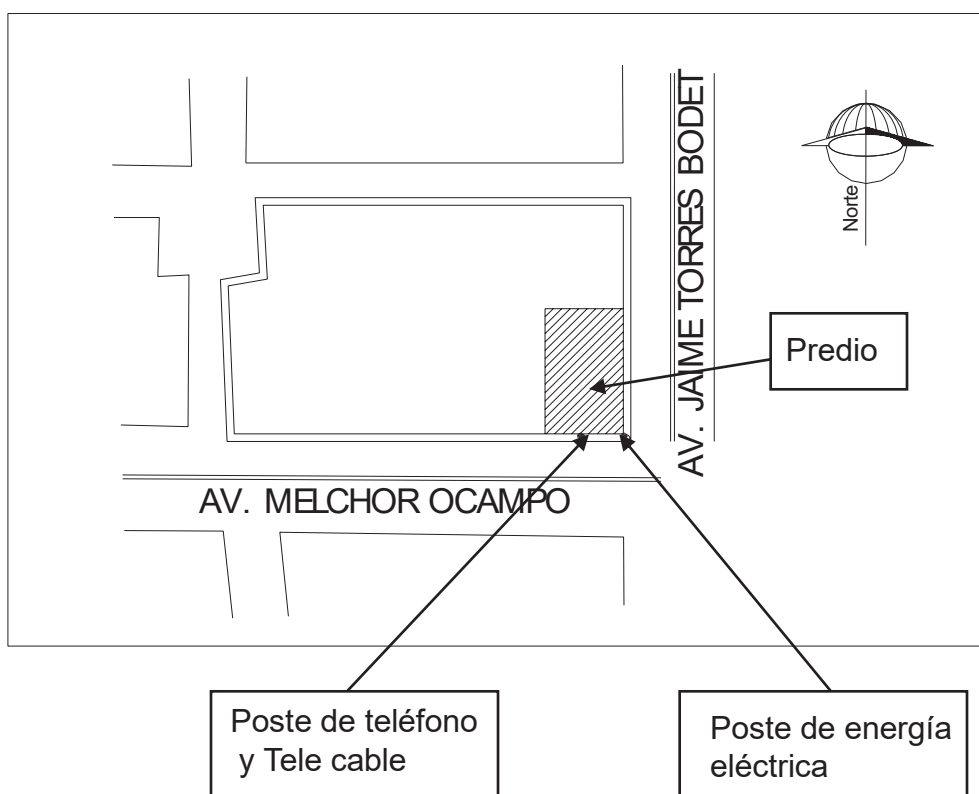
La zona donde se ubica el predio, es una de las más importantes de la ciudad, debido a que la Avenida Melchor Ocampo atraviesa la ciudad completa lo que propicia un flujo constante de vehículos y peatones ya que por ser una de las más importantes en ella se localizan edificaciones de todos los géneros como de comercio, conjuntos habitacionales más reconocidos en la ciudad, centros de recreación, de salud y educación, lo cual es favorable para el proyecto del Gimnasio de Usos Múltiples con área infantil, porque será observado por un gran número de personas, tiene fácil acceso por la cercanía a los lugares mencionados, además se encuentra a 10 minutos del centro de la ciudad; las vías de comunicación son de dos sentidos, la avenida Melchor Ocampo con tres carriles por sentido y la Avenida Jaime Torres Bodet con dos carriles por sentido y un camellón cada una.



PLANO DE LA COLONIA JARENE DONDE SE UBICA EL PREDIO

II.4.- EL CONTEXTO

El uso del suelo donde se localiza el predio está destinado para Uso Urbano, de tipo comercial y habitacional, en su mayor parte, lo que es favorable para construir ahí el proyecto del Gimnasio. En cuanto a infraestructura urbana, cuenta con todos los servicios, los cuales son: agua potable, electricidad, drenaje, teléfono, tele cable, internet, y señales para teléfonos celulares y otros servicios.

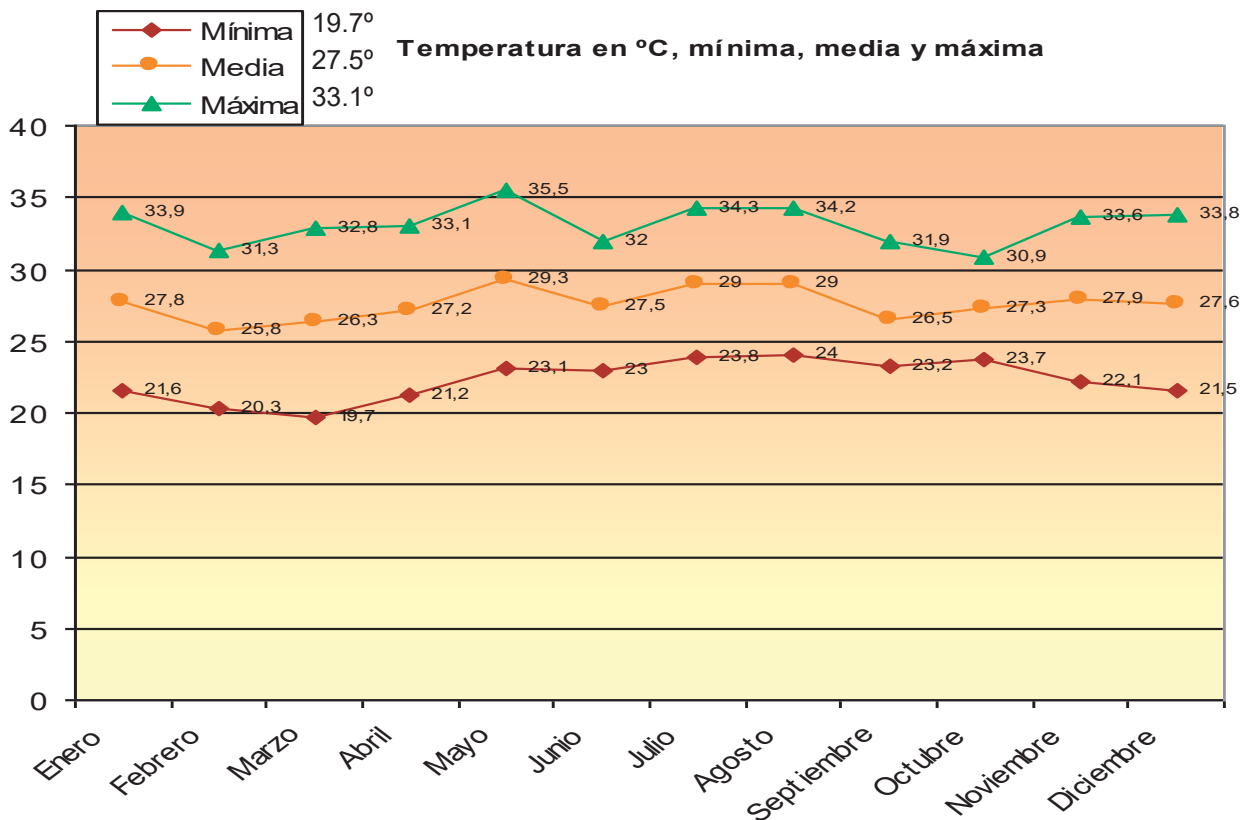


PLANO DE LA MANZANA DONDE SE UBICA EL PREDIO

II.5.- CLIMATOLOGÍA

El clima es el estado de los elementos metereológicos de una localidad considerando un periodo largo de tiempo. Lázaro Cárdenas tiene un clima tropical con lluvias en verano, esto significa que el halo solar es caluroso, los vientos y las lluvias muy pocas veces son fuertes, la humedad y el asoleamiento son estables, es decir, los elementos climatológicos no son extremos, es un clima donde el ser humano, en general, puede vivir cómodamente.

- Temperatura en Grados Centígrados**

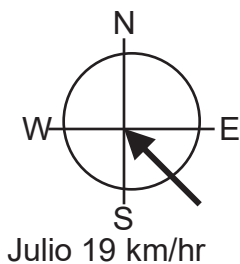
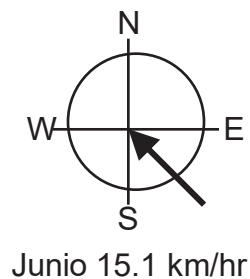
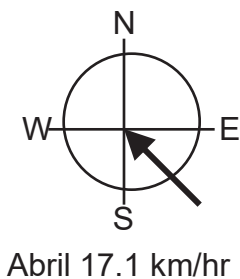


La gráfica anterior muestra la temperatura máxima, media y mínima que presenta la Ciudad de Lázaro Cárdenas durante cada mes del año, donde se puede observar que las temperaturas máximas son en los meses de mayo, junio, julio y agosto, en estos meses se encuentran las vacaciones de semana santa ó de Primavera y las vacaciones de verano, por lo que aumenta el tiempo de uso del Gimnasio, ya que en los períodos vacacionales, las personas aprovechan su tiempo libre para acudir a los lugares como un Gimnasio para ejercitarse con más frecuencia, por lo tanto como hace más calor y aumenta el número de usuarios se colocarán elementos como cubiertas o parasoles que permitan al usuario protegerse del calor, así como orientar el edificio de forma que los vientos no lleven calor a las áreas con mayor tiempo de uso. Las temperaturas mínimas están en los meses de diciembre, enero, febrero, marzo y abril, éstas oscilan entre los 19 °C y 21 °C, lo cual no se considera frío y siendo la temperatura de confort entre los 18 °C y 22 °C, se diseñara de forma que dentro del edificio se genere un microclima entre la temperatura del confort.

- **Vientos en Km / hr.**

Los vientos aumentan la temperatura dentro del proyecto cuando se orienta hacia el oriente o poniente o la disminuye cuando se orienta hacia el norte o sur, además de que genera más humedad en el ambiente. Los vientos dominantes en Lázaro Cárdenas van tienen una dirección Noroeste, con una velocidad entre los 12 y 19 KM / Hr lo que se considera como viento débil, adecuado para el confort del usuario en un lugar donde el mayor tiempo hace calor, esto me dice que la orientación de la zona de mayor uso la orientaré hacia el Sureste para evitar que los vientos lleven el calor a esta zona. Enseguida se muestra la rosa de los vientos de cada mes del año con su velocidad correspondiente en Km / hr.

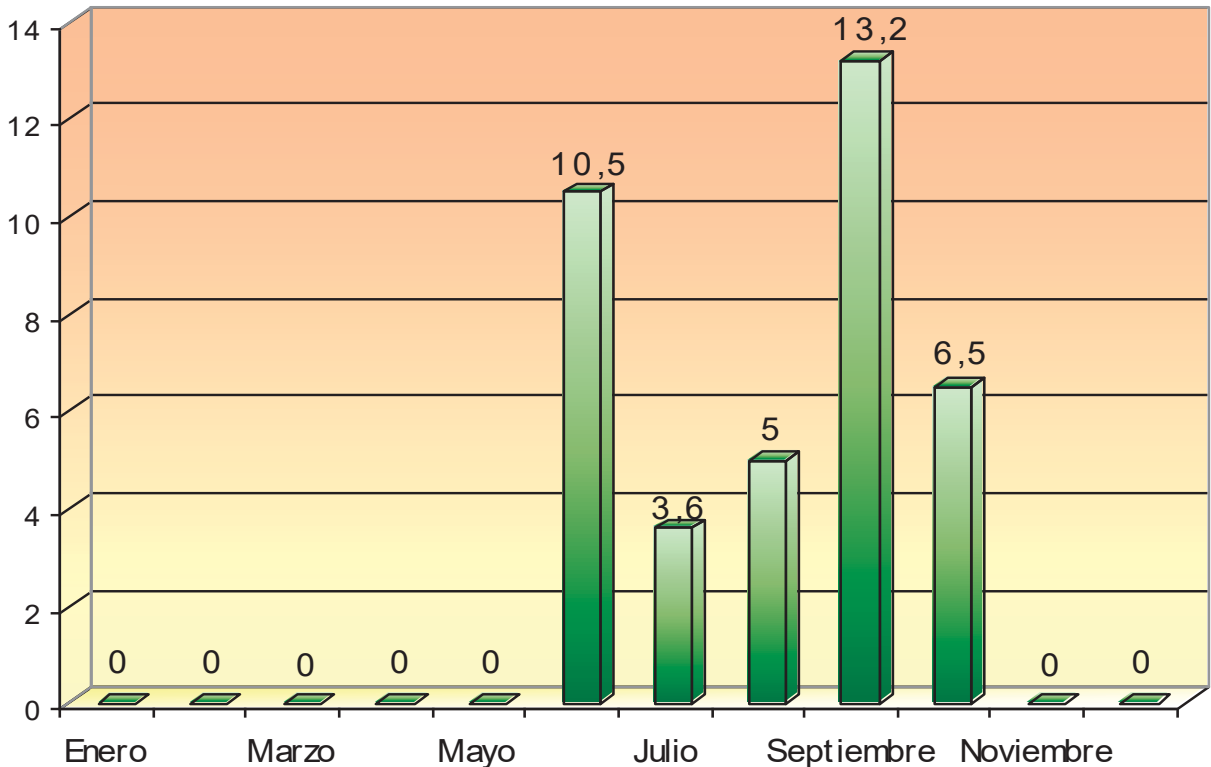
- Vientos en la Ciudad de Lázaro Cárdenas**



- Lluvia en mm**

La lluvia es un factor climático de mucha importancia ya que limpia el aire, mantiene la vegetación en buenas condiciones y evita el polvo. En Lázaro Cárdenas, la de lluvia se presenta en los meses de Junio, Julio, Agosto, septiembre y Octubre, en estos meses se presentan las vacaciones de verano donde aumenta el número de usuarios en el Gimnasio, esto garantiza una temperatura de confort porque disminuye el calor, aunque también se diseñaran cubiertas en los andadores al aire libre y en la plaza de acceso para mayor funcionalidad del Gimnasio y mayor comodidad para los usuarios.

Precipitación Pluvial en mm

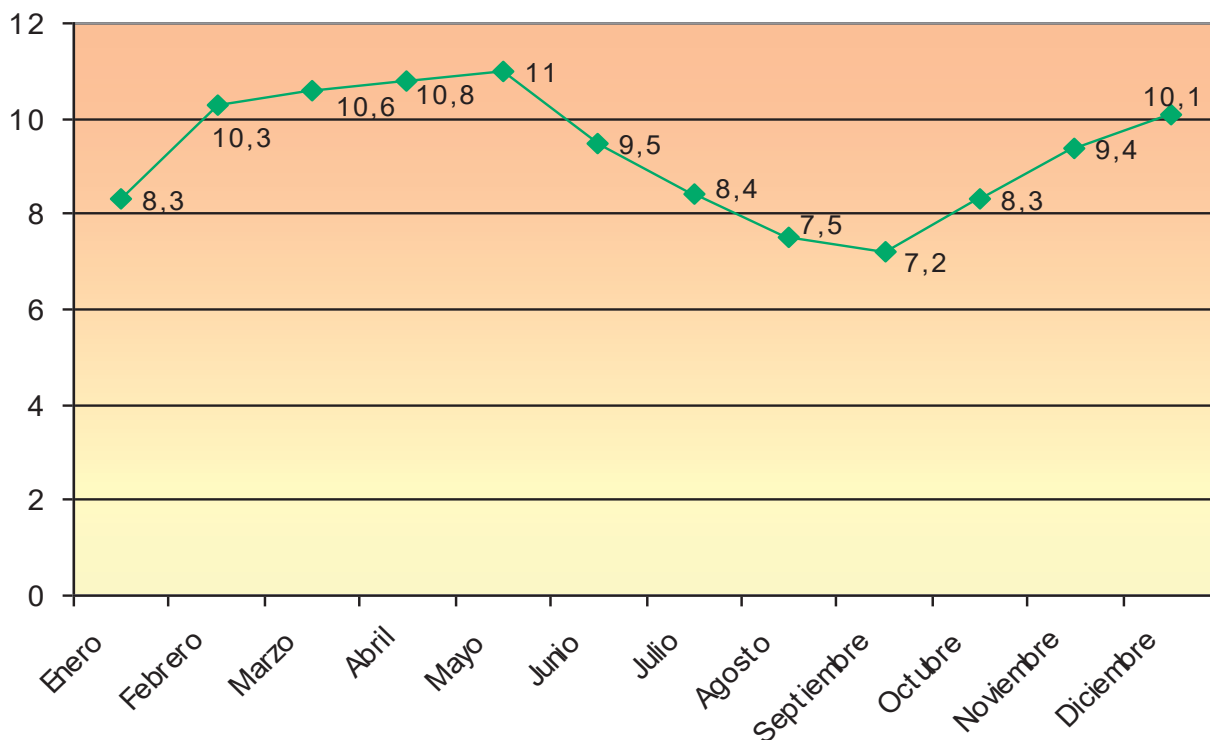


Se propone el diseño de un sistema de reciclaje de aguas pluviales para uso de riego de las áreas verdes y uso en los sanitarios de la planta baja, así como las medidas necesarias para el desagüe en las azoteas.

- Soleamiento en horas**

El soleamiento es el tiempo durante el día en que hay una exposición directa a los rayos del sol, es decir, es el tiempo que el sol aparece sin nubes, dejando pasar rayos de intensidad dañina para la piel, la vegetación y el suelo. Este es un factor importante, porque la ubicación del sol y la penetración en el edificio en los diferentes meses del año determina el grado de confort para los usuarios. La gráfica siguiente muestra datos obtenidos del meteorológico de Morelia, se observa que los meses con mayor sol son Febrero, Marzo, Abril, Mayo, Junio, Noviembre y Diciembre, lo que equivale al mayor número de meses, es por eso que se proponen materiales frescos como la madera, colocada en pisos y muros en las áreas de ejercicio físico, que aislen el calentamiento de los rayos solares.

Asoleamiento por día en horas



Comentario Global.-

- Como se analizó, el clima se forma por varios factores que actúan de forma simultánea alterándose unos con otros, cuando el asoleamiento es mayor el viento es muy caliente y lleva el calor a su dirección, por esta razón se debe orientar el edificio en la zona norte-sur para evitar que el viento dirija el calor al edificio, ya que se proponen grandes vanos en las fachadas, que serán cubiertos de cristal, así se genera otro microclima de menor temperatura y mayor confort dentro del edificio.
- Otro factor es la lluvia, es muy importante ya que disminuye la temperatura, en Lázaro Cárdenas llueve en los meses de junio a octubre generando una temperatura promedio de 26 a 29 °C lo cual es confortable para el ser humano, el viento también se purifica cuando llueve y crece la vegetación lo que ocasiona más viento y temperatura de confort, por esta razón se diseñarán pasillos, cajones de estacionamientos y la plaza de acceso con cubiertas que protejan a los usuarios de la lluvia; la humedad es mayor en tiempos de lluvia y si no se tienen las medidas necesarias de protección el edificio puede dañarse por el exceso de humedad, las áreas verdes propuestas en el proyecto ayudarán a regular la cantidad de vapor en el aire, se propone colocar vegetación de la región como: mango, parota, ceiba y palmas, aunque se dan más árboles frutales, no se proponen debido a que la fruta puede caer cuando madura y manchar el piso, además de que requieren mayores cuidados. Todos estos factores se tomarán en cuenta como un todo, que es el clima, para el diseño del proyecto de manera que se eviten todos los daños que puedan ocasionar y se aprovechen los beneficios que aportan.

II.6.- EDAFOLOGÍA

Según datos de la Carta Edafológica del INEGI, el Tipo de Suelo localizado en la ciudad Lázaro Cárdenas, donde se ubica el predio, es **Regosol Eútrico + Feozem Haplico con una clase textural Media**, el cual tiene la clave siguiente: **Re + Hh / 2**, el primero representa el Suelo predominante, el segundo representa el Suelo secundario y el número 2, representa la clase textural, ésta indica el tamaño general de las partículas que forman el suelo, los suelos de textura media, comúnmente llamados francos, son suelos equilibrados generalmente en el contenido de arena, arcilla y limo.

Según el Estudio se obtuvieron los siguientes datos:

- La clase textural está medida en los 30 cm superficiales de suelo.
- Los tipos de suelo están medidos a 56 cm de profundidad.
- No existen rocas.
- En cuanto a textura tiene:
 - 18 % de Arcilla
 - 28 % de Limo
 - 64 % de Arena
- La Fase Física es Pedregosa, la cual es la presencia de piedras con 7.5 cm de diámetro en la superficie del terreno o dentro de los 30 cm de profundidad.
- El porcentaje de materia orgánica es de 3.1.

Enseguida se dan las definiciones de los tipos de suelo de Lázaro Cárdenas, éstas fueron obtenidas de la GUÍA PARA LA INTERPRETACIÓN DE CARTOGRAFÍA, en el capítulo “Edafología”, del INEGI:

Unidad de suelo **Regosol**: “del griego *reghos*: manto, cobija o capa de material suelto que cubre a la roca. Suelos ubicados en muy diversos tipos de clima, vegetación y relieve. Tienen muy poco desarrollo y por ello no presentan capas muy diferenciadas entre sí, en general son claros o pobres en materia orgánica”. “En México constituyen el segundo tipo de suelo más importante por su extensión (19.2 %).”

Sub-unidad de suelo **Eútrico**: “del griego *eu*: bueno: suelos ligeramente ácidos a alcalinos y más fértiles que los suelos dístricos, los cuales son malos.”

Unidad de suelo **Feozem**: “del griego *phaeo*: pardo; y del ruso *zemljá*: tierra. Literalmente, tierra parda. Suelos que se pueden presentar en cualquier tipo de relieve y clima, excepto en zonas tropicales lluviosas o zonas muy desérticas. Es el cuarto tipo de suelo más abundante en el país. Se caracteriza por tener una capa superficial oscura, suave, rica en materia orgánica y en nutrientes, semejante a las capas superficiales de los Chernozems y los Castañozems, pero sin presentar las capas ricas en cal con las que cuentan estos dos tipos de suelos.”

Sub-unidad de suelo **Háplico**: “del griego *haplos*: simple. Suelos que no presentan características de otras sub-unidades existentes en ciertos tipos de suelo.”

Con la información anterior sobre la Edafología de Lázaro Cárdenas se pueden saber los alcances que se tienen con el tipo de suelo para llevar a cabo la construcción del Gimnasio de forma adecuada, así como las limitaciones que ofrece.

Debido a que el tipo de suelo característico tiene una textura media, la cual es equilibrada en arcilla, limo y arena, no existe la necesidad de hacer un mejoramiento de terreno, debido también a que la cantidad de materia orgánica en un porcentaje bajo, además de que no se tienen que quitar grandes rocas que pudieran no ser beneficiosas para el diseño de áreas verdes, ya que éstas no existen.

El suelo **Regosol Eútrico**, que es el suelo predominante en la ciudad de Lázaro Cárdenas, es considerado como suelo bueno, para construir, así como para las áreas verdes ya que es un suelo fértil. El suelo Feozem Háplico que es el suelo secundario, es más rico en materia orgánica, aunque también es un suelo simple, que presenta colores pardos oscuros.

II.7.- EL PREDIO

II.7.1.- CARACTERÍSTICAS

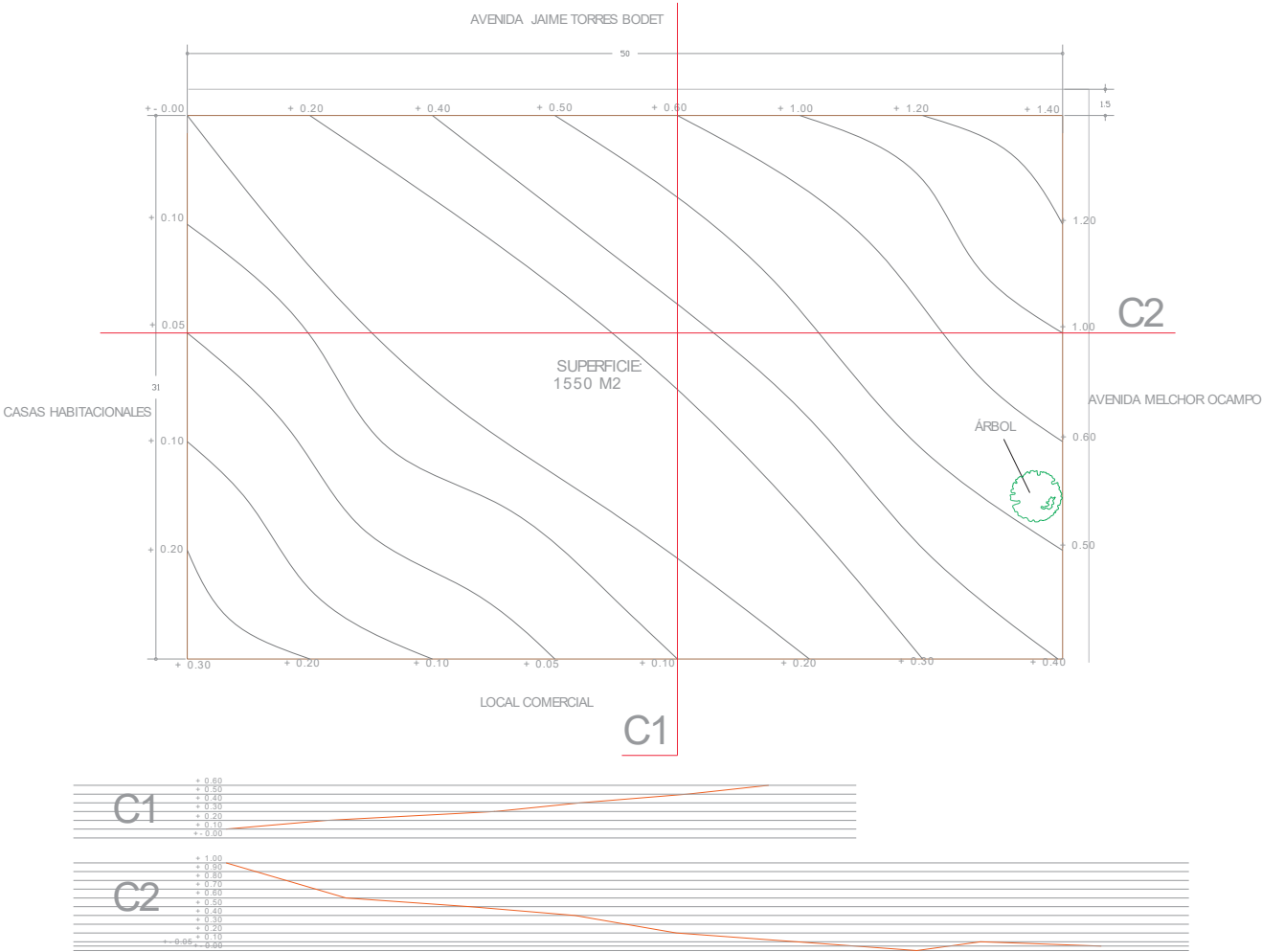
El predio seleccionado para el Gimnasio de Usos múltiples con área infantil, se ubica en la Colonia Jarene de la ciudad de Lázaro Cárdenas, al norte colinda con casas habitacionales, al sur colinda con la Avenida Melchor Ocampo, la segunda más importante de la ciudad Lázaro Cárdenas, al este colinda con la Avenida Jaime Torres Bodet, al oeste colinda con un local comercial.

El terreno tiene forma rectangular, los lados que miden 31 metros son los que colindan al sur con la Avenida Melchor Ocampo y al norte con casas habitacionales, los lados que miden 50 metros son los que colindan al este con la Avenida Jaime Torres Bodet y al oeste con un local comercial destinado a Consultorio Dental, estas dimensiones dan un área de 1550 m². Actualmente no tiene ningún uso, es decir, se trata de un terreno baldío y es de propiedad privada.

En cuanto a las afectaciones se encuentra un solo árbol de 5 metros de altura, ubicado en el límite sur del predio, existen arbustos de distintos tamaños en la mitad del terreno, los más grandes tienen una altura de 1.5 metros.

Enseguida se muestran el plano topográfico y las fotografías del predio, tomadas de distintos puntos, para hacer más clara la explicación de las características.

II.7.2.- TOPOGRAFÍA



II.7.3.- FOTOGRAFÍAS

Foto 1: vista desde la Av. Melchor Ocampo



Foto 2: vista desde la Av. Jaime Torres Bodet



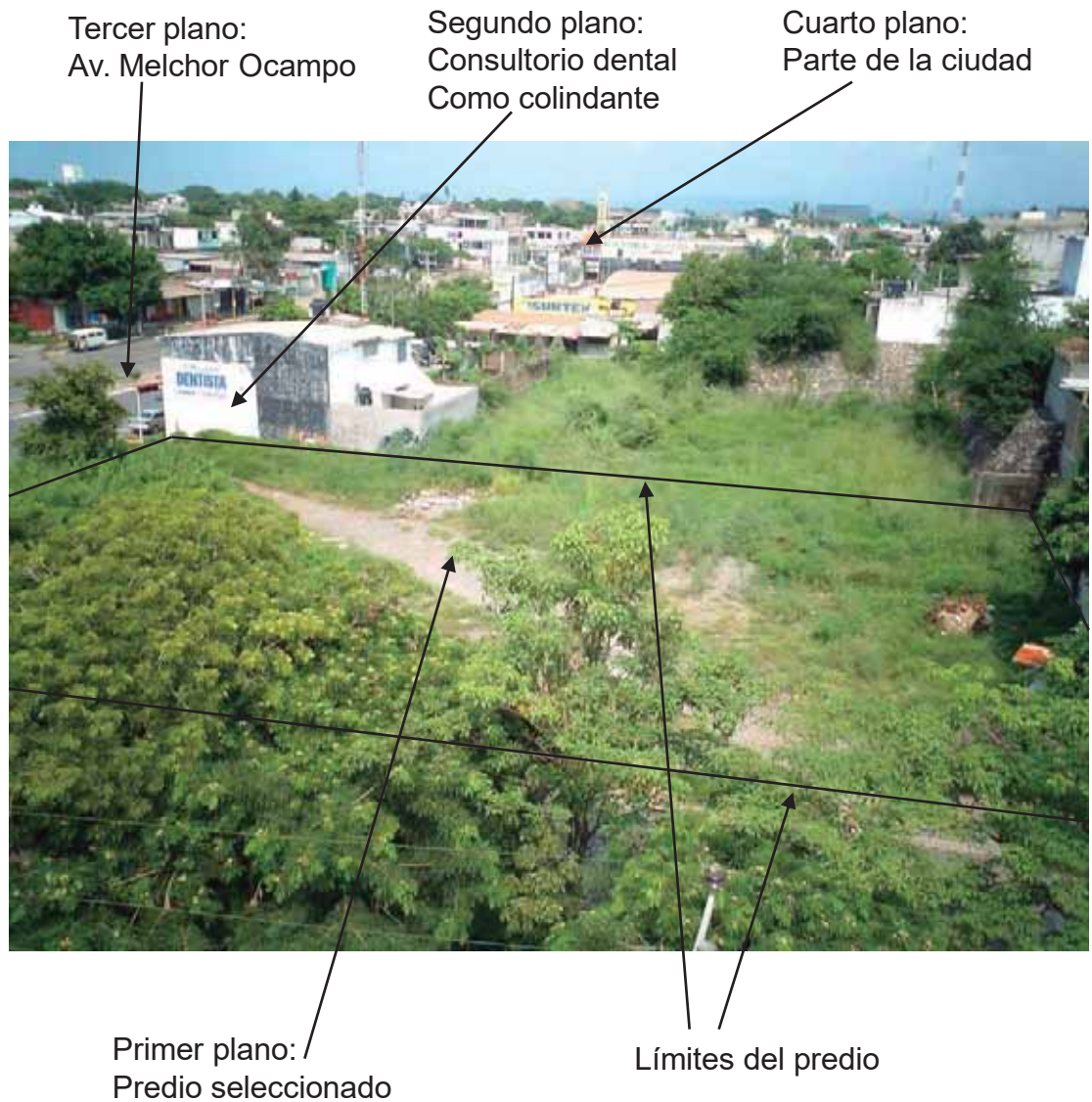
Límites del predio

Arbustos más altos

Foto 3: vista alejada desde la Av. Jaime Torres Bodet



Foto 4: vista aérea desde la azotea de un departamento del Fraccionamiento Las Palmas



CAPÍTULO III.- LO URBANO

III.1.- INFRAESTRUCTURA URBANA

FUENTES DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE (5)

	Lázaro Cárdenas		
	1998	1999	2000
Total	1	-	228
Pozo profundo	-	-	2
Manantial	-	-	121
Otros subterráneos	1	-	-
Otros superficiales	-	-	105

OBRAS DE ELECTRIFICACIÓN REALIZADAS, INVERSIÓN EJERCIDA, UNIDADES DE DISTRIBUCIÓN Y POTENCIA EN MEGAWATS (5).

CONCEPTO		Lázaro Cárdenas	
		1999	2000
Obras de electrificación		1	3
Inversión ejercida		348,000	844,800
EXISTENTES	Localidades	171	171
	Habitantes	154,420	154,420
ELECTRIFICADAS	Localidades	74	76
	Habitantes	152,765	152,978
Grado de electrificación %		98.93%	99.07%
Unidades de distribución		1	1
Potencia en MVA		20	20

(5). Fuente: INEGI

COBERTURA DE SERVICIOS PÚBLICOS MUNICIPALES EN LA CABECERA MUNICIPAL, 1999 Lázaro Cárdenas (5).

CONCEPTO	COBERTURA %
Agua Potable	80
Drenaje y Alcantarillado	60
Alumbrado Público	80
Seguridad Pública	90
Tránsito y Vialidad	ND
Limpieza y Recolección de Basura	60
Pavimentación	60
Mercados y Central de Abastos	80
Panteón y Cementerios	100
Rastros	70
Parques y Jardines	80
Transporte	70

(5). Fuente: INEGI

A map of the area around Predio 10. The map shows several streets: AV. FRANCISCO ZARCO, AV. MELCHOR OLMEDO, AV. JUANES GONZALEZ, AV. JUANES GONZALEZ 2da, AV. JUANES GONZALEZ 3ra, AV. JUANES GONZALEZ 4ta, AV. JUANES GONZALEZ 5ta, AV. JUANES GONZALEZ 6ta, AV. JUANES GONZALEZ 7ta, AV. JUANES GONZALEZ 8ta, AV. JUANES GONZALEZ 9ta, AV. JUANES GONZALEZ 10ta, AV. JUANES GONZALEZ 11ta, AV. JUANES GONZALEZ 12ta, AV. JUANES GONZALEZ 13ta, AV. JUANES GONZALEZ 14ta, AV. JUANES GONZALEZ 15ta, AV. JUANES GONZALEZ 16ta, AV. JUANES GONZALEZ 17ta, AV. JUANES GONZALEZ 18ta, AV. JUANES GONZALEZ 19ta, AV. JUANES GONZALEZ 20ta, AV. JUANES GONZALEZ 21ta, AV. JUANES GONZALEZ 22ta, AV. JUANES GONZALEZ 23ta, AV. JUANES GONZALEZ 24ta, AV. JUANES GONZALEZ 25ta, AV. JUANES GONZALEZ 26ta, AV. JUANES GONZALEZ 27ta, AV. JUANES GONZALEZ 28ta, AV. JUANES GONZALEZ 29ta, AV. JUANES GONZALEZ 30ta, AV. JUANES GONZALEZ 31ta, AV. JUANES GONZALEZ 32ta, AV. JUANES GONZALEZ 33ta, AV. JUANES GONZALEZ 34ta, AV. JUANES GONZALEZ 35ta, AV. JUANES GONZALEZ 36ta, AV. JUANES GONZALEZ 37ta, AV. JUANES GONZALEZ 38ta, AV. JUANES GONZALEZ 39ta, AV. JUANES GONZALEZ 40ta, AV. JUANES GONZALEZ 41ta, AV. JUANES GONZALEZ 42ta, AV. JUANES GONZALEZ 43ta, AV. JUANES GONZALEZ 44ta, AV. JUANES GONZALEZ 45ta, AV. JUANES GONZALEZ 46ta, AV. JUANES GONZALEZ 47ta, AV. JUANES GONZALEZ 48ta, AV. JUANES GONZALEZ 49ta, AV. JUANES GONZALEZ 50ta, AV. JUANES GONZALEZ 51ta, AV. JUANES GONZALEZ 52ta, AV. JUANES GONZALEZ 53ta, AV. JUANES GONZALEZ 54ta, AV. JUANES GONZALEZ 55ta, AV. JUANES GONZALEZ 56ta, AV. JUANES GONZALEZ 57ta, AV. JUANES GONZALEZ 58ta, AV. JUANES GONZALEZ 59ta, AV. JUANES GONZALEZ 60ta, AV. JUANES GONZALEZ 61ta, AV. JUANES GONZALEZ 62ta, AV. JUANES GONZALEZ 63ta, AV. JUANES GONZALEZ 64ta, AV. JUANES GONZALEZ 65ta, AV. JUANES GONZALEZ 66ta, AV. JUANES GONZALEZ 67ta, AV. JUANES GONZALEZ 68ta, AV. JUANES GONZALEZ 69ta, AV. JUANES GONZALEZ 70ta, AV. JUANES GONZALEZ 71ta, AV. JUANES GONZALEZ 72ta, AV. JUANES GONZALEZ 73ta, AV. JUANES GONZALEZ 74ta, AV. JUANES GONZALEZ 75ta, AV. JUANES GONZALEZ 76ta, AV. JUANES GONZALEZ 77ta, AV. JUANES GONZALEZ 78ta, AV. JUANES GONZALEZ 79ta, AV. JUANES GONZALEZ 80ta, AV. JUANES GONZALEZ 81ta, AV. JUANES GONZALEZ 82ta, AV. JUANES GONZALEZ 83ta, AV. JUANES GONZALEZ 84ta, AV. JUANES GONZALEZ 85ta, AV. JUANES GONZALEZ 86ta, AV. JUANES GONZALEZ 87ta, AV. JUANES GONZALEZ 88ta, AV. JUANES GONZALEZ 89ta, AV. JUANES GONZALEZ 90ta, AV. JUANES GONZALEZ 91ta, AV. JUANES GONZALEZ 92ta, AV. JUANES GONZALEZ 93ta, AV. JUANES GONZALEZ 94ta, AV. JUANES GONZALEZ 95ta, AV. JUANES GONZALEZ 96ta, AV. JUANES GONZALEZ 97ta, AV. JUANES GONZALEZ 98ta, AV. JUANES GONZALEZ 99ta, AV. JUANES GONZALEZ 100ta. The map also shows several landmarks: FRACC. BUGAMBILIAS, CLUB DEPORTIVO BUGAMBILIAS, IMMS, COLONIA PIE DE CASA, COLONIA JARENE, FRACC. LAS PALMAS, CANCHA DE BASQUET, CLÍNICA FATIMA, and CLÍNICA MORELIA. Arrows point from the labels to the corresponding locations on the map.

Con el fin de no saturar el plano anterior, no se señalan todas las edificaciones que existen en el área de influencia; la Avenida Melchor Ocampo en su mayoría está destinado el uso de suelo para Comercio, enseguida se enlistan los comercios ubicados sobre la Avenida Melchor Ocampo en el área de influencia:

- 1 Restaurante de comida mexicana, 2 Cocinas económicas
- 3 Papelerías,
- 2 Clínicas particulares
- 1 Lavandería y Tintorería, 4 Salones de Belleza
- 2 Clínicas veterinarias, 3 Mini super
- 8 Tiendas de ropa, 2 Tortillerías
- 2 Gasolineras, 3 Auto lavados
- 4 Farmacias, 3 Auto servicios
- Telmex, 5 Bancos
- 3 Establecimientos de Telcel,
- 5 Ferreterías
- 2 Guarderías, 1 Primaria
- 2 Universidades, 1 Tecnológico
- 1 IMMS
- 1 Club Deportivo
- 1 Parque recreativo
- 1 Vivero
- 6 Bares
- 3 Antros
- 3 Gimnasios
- 1 Bodega Aurrera
- 3 Auto Partes
- 3 Fraccionamientos Privados

III.2.- COMUNICACIONES Y TRANSPORTES

LONGITUD DE LA RED CARRETERA POR TIPO DE CAMINO Y ESTADO SUPERFICIAL (KILÓMETROS) , EN LÁZARO CÁRDENAS. (5).

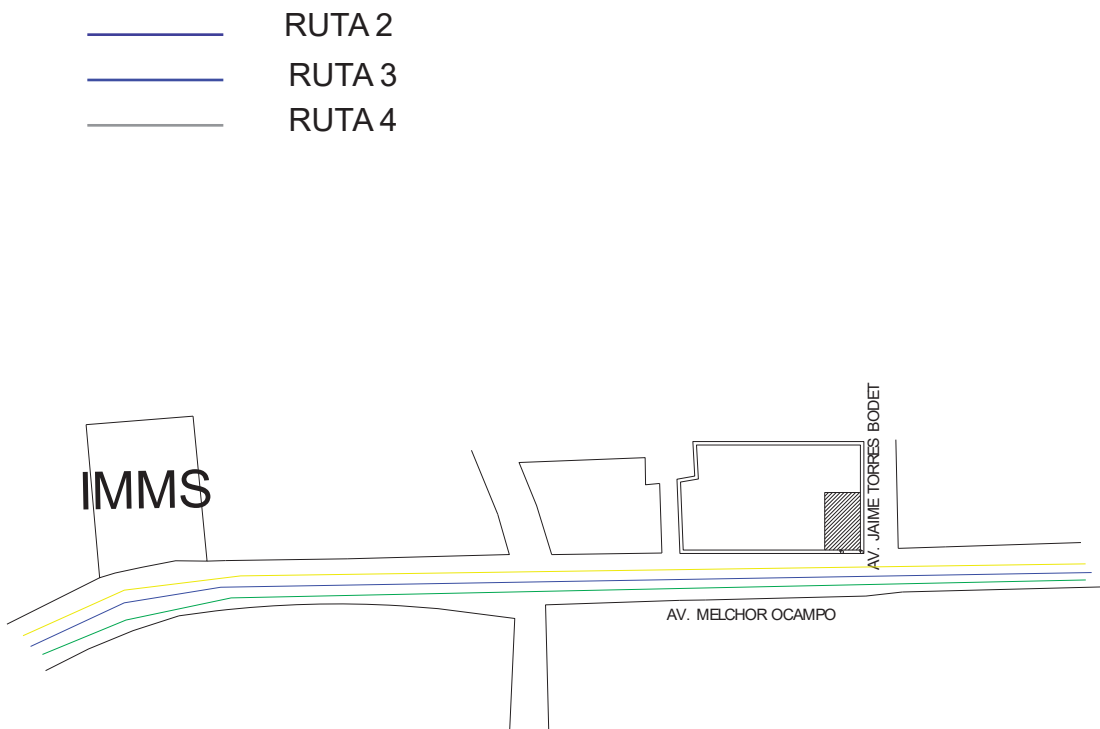
Tronco Federal Pavimentada	139.8
Alimentadoras Estatales Pavimentada	4
Revestida	0
Caminos Rurales Pavimentada	4.3
Revestida	0
	4.3

AEROPUERTOS (5)

Aeropuertos	1
Longitud de Pista	1,310 m

(5). Fuente: INEGI

RUTAS DE TRANSPORTE URBANO



En la Ciudad de Lázaro Cárdenas solo transitan 4 rutas de transporte urbano, que dan servicio en toda la ciudad, de éstas, 3 pasan por la Av. Melchor Ocampo, ubicada frente al predio seleccionado para el Gimnasio, como se indican en la figura, las 3 rutas recorren toda la Av. Melchor Ocampo y gran parte de la ciudad, lo que permite tener acceso a las personas de cualquier parte de la ciudad al Gimnasio, en transporte urbano público.

CAPÍTULO IV.- TÉCNICO-NORMATIVO

IV.1.- REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN DE MICHOACÁN

- Según el Reglamento para la Construcción y Obras de Infraestructura del Estado de Michoacán, la Tipología de edificio a la que pertenece el Gimnasio de usos múltiples con área infantil, es de Recreación y Deporte.
- El artículo 11 que trata sobre parámetros de intensidad de uso de suelo, menciona que se debe dejar libre de construcción el 25% del área del lote, para el caso del proyecto del Gimnasio se tiene un lote de 1550 m², esto significa que se dejará libre de construcción 387.5 m² como mínimo destinados a área verde y un máximo de 1162.5 m².
- El terreno elegido para el Gimnasio cuenta solamente con un árbol, el cual no se derribará, lo que significa que se tendrá en cuenta para el diseño del proyecto, debido a que el artículo 17, prohíbe que sea derribado.
- De acuerdo al artículo 23 que trata de la dosificación de cajones se deberá dejar 1 cajón por cada 50 m² del área total de prácticas físicas, se establece la misma cantidad para el área administrativa, considerando que se construirán 1162.5 m², que son los permitidos en el área del terreno, se proponen 24 cajones como mínimo.
- Todos los espacios cuentan con una buena ventilación natural, por medio de ventanas hacia el exterior para garantizar el confort de los usuarios, como lo establece el artículo 26. Para los espacios de mantenimiento y servicio, se puede considerar la ventilación por medios artificiales, de acuerdo con lo establecido en el artículo 28.

- En el artículo 32 se encuentra lo referente a la dotación de muebles sanitarios y para la topología a la que pertenece el Gimnasio se requieren 2 excusados, 2 lavabos y 2 regaderas si el número de personas es de 100 y si se trata de 101 a 200 personas el número de muebles será de 4 excusados, 4 lavabos y 4 regaderas como mínimo, estos últimos datos son los que se consideran, ya que los usuarios a servir son 130 personas por hora, en el área de actividad física, además se dotará de vestidores con lockers, 1 para cada persona; los muebles sanitarios mencionados se distribuirán por partes iguales para hombres y mujeres, así como en el caso de los hombres se dotará de un mingitorio por cada 2 excusados.
- El artículo 38 menciona las normas para el diseño de redes de desagüe pluvial, donde por cada 100 m² de azotea o de proyección horizontal en techos inclinados, deberá instalarse por lo menos una bajada de agua pluvial con diámetro de 10 centímetros, evitando la incorporación de estas bajadas al drenaje sanitario, considerando el máximo permitido de construcción que son 1162.5 m², se deberán dejar 12 bajadas de agua pluvial como mínimo. En el diseño es requisito indispensable buscar la reutilización al máximo de agua pluvial, es por esto que en el proyecto para el Gimnasio se contempla la captación de agua pluvial para uso de riego de los jardines y para uso sanitario. Las aguas residuales deberán desembocar en la red de desagüe de Obras públicas como lo menciona el artículo 39.
- En el artículo 60, se menciona el abastecimiento de extinguidores contra incendio, por esto se contará con ellos, asegurando que se puedan localizar con facilidad y que se revisen periódicamente por los Bomberos, en este artículo no se menciona la cantidad de extinguidores que debe haber, por ello considero adecuado colocar 3 extinguidores por nivel.
- La ciudad de Lázaro Cárdenas está considerada dentro de una zona sísmica, por lo cual el proyecto contará con una estructura de concreto y acero, que asegure la resistencia del edificio, esto lo menciona el artículo 66. Como lo establece el artículo 93, la estructura contará con castillos y dalas que deberán ser legados a los marcos para una mayor resistencia. Considerando que el proyecto pudiera ser construido, se mencionan los procedimientos legales a seguir en la solicitud de permisos, en los artículos 107, 217 y 221.

IV.2.- SEDESOL

- Según la Secretaría de Desarrollo Social, el género al que pertenece el Gimnasio, es de Recreación y Deporte. Para el área infantil, establece que debe ser una superficie acondicionada y delimitada, plana o con desniveles, integrada con juegos, andadores, áreas de descanso, adecuadas a las edades de la población infantil usuaria.
- Referente a las edades, menciona que se proporciona este servicio a personas hasta los 12 años y es conveniente su implementación en áreas separadas, por grupos de edades de acuerdo a las etapas de desarrollo, pudiendo ser una zona para niños de hasta 6 años y otra para niños de 7 a 12 años de edad, el área infantil que propone el Gimnasio abarca hasta la edad de 14 años debido a los servicios que ofrece de Tae Kwon Do y de Gimnasia.
- En cuanto al Gimnasio, menciona que deben ser espacios a cubierto con un conjunto de instalaciones donde se realicen las actividades propuestas; estas instalaciones deben contener área administrativa, bodegas, baños y vestidores, sanitarios, servicio médico, área de venta de bebidas y alimentos, plaza de acceso, estacionamiento y áreas verdes, estos elementos mencionados que solicita SEDESOL, están contemplados en el Programa Arquitectónico de la propuesta del Gimnasio de Usos múltiples con área infantil en Lázaro Cárdenas

CAPÍTULO V.- LO FUNCIONAL

V.1.- PROGRAMA DE ACTIVIDADES

- **Usuario Gerente General:**

1. Llega en automóvil y se estaciona.
2. Camina por el Vestíbulo Exterior y pasa al Vestíbulo Interior.
3. Pasa al Área administrativa.
4. Habla con la recepcionista para recibir los últimos informes.
5. Entra a su Oficina, donde se pone cómodo para empezar a trabajar.
6. Se reúne con los administrativos en la Sala de Juntas.
7. Hace uso de los sanitarios.

- **Usuario Gerente Administrativo:**

1. Llega en automóvil y se estaciona.
2. Camina por el Vestíbulo Exterior y pasa al Vestíbulo Interior.
3. Pasa al Área administrativa y después a su oficina.
4. Pasa a supervisar el Restaurante y la Tienda de artículos deportivos.
5. Lleva el control de los ingresos de las membresías y de las inversiones para el Gimnasio.
6. Se reúne con los administrativos en la Sala de Juntas.
7. Hace uso de los sanitarios.

- **Usuario Coordinador de Área:**

1. Llega en automóvil y se estaciona o en transporte público y recorre los andadores para peatones.
2. Camina por el Vestíbulo Exterior y pasa al Vestíbulo Interior.
3. Pasa al Área administrativa y después a su oficina.
4. Lleva el control de todo lo que sucede en el Área que le corresponde.
5. Se reúne con los administrativos en la Sala de Juntas.
6. Hace uso de los sanitarios.

- **Usuario Vigilante:**

1. Llega en transporte público.
2. Entra a la Caseta de Vigilancia.
3. Controla las entradas y salidas de vehículos al estacionamiento, así como de los peatones.
4. Vigila, desde la caseta, los automóviles estacionados.

- **Usuario Encargado de la Tienda:**
 1. Llega en transporte público.
 2. Camina por el Vestíbulo Exterior y pasa al Vestíbulo Interior.
 3. Entra a la Tienda y se hace cargo de la Caja.
 4. Atiende a los compradores de artículos de la Tienda.
- **Usuario Consumidor del Restaurante:**
 1. Llega en automóvil y se estaciona o en transporte público y recorre los andadores para peatones.
 2. Camina por el Vestíbulo Exterior y pasa al Vestíbulo Interior.
 3. Pasa al Restaurante.
 4. Se le asigna una mesa por el recepcionista.
 5. Se sienta y es atendido por un mesero para tomarle la orden.
 6. Consume lo que ordenó, que le fue llevado por el mesero.
 7. Hace uso de los sanitarios.
 8. Pide al mesero que le lleve la cuenta, después paga y se va.
- **Usuario Encargado de Caja en el Restaurante:**
 1. Llega en automóvil y se estaciona o en transporte público y recorre los andadores para peatones.
 2. Camina por el Vestíbulo Exterior y pasa al Vestíbulo Interior.
 3. Pasa al Restaurante.
 4. Se sienta frente a la caja, donde recibe la cuenta que le lleva el mesero y cobra y da los cambios al mesero para que éste lo entregue al cliente.
- **Usuario Doctor:**
 1. Llega en automóvil y se estaciona o en transporte público y recorre los andadores para peatones.
 2. Camina por el Vestíbulo Exterior, pasa al Vestíbulo Interior y después al Vestíbulo Principal.
 3. Entra al Consultorio donde atiende a los deportistas lesionados o los entrevista para asesorarlos en su alimentación.

- **Usuario Mesero del Restaurante:**

1. Llega en transporte público y recorre los andadores para peatones.
2. Camina por el Vestíbulo Exterior y pasa al Vestíbulo Interior.
3. Pasa al Restaurante.
4. Se coloca los accesorios tomados del vestidor.
5. Se encarga de atender a los clientes que están consumiendo alimentos.
6. Lleva y recoge la cuenta de los clientes, al encargado de caja.
7. Hace uso de los sanitarios.

- **Usuario Cocinero de Restaurante:**

1. Llega en automóvil y se estaciona o en transporte público y recorre los andadores para peatones.
2. Camina por el Vestíbulo Exterior y pasa al Vestíbulo Interior.
3. Pasa al Restaurante.
4. Dentro del Restaurante se viste adecuadamente para trabajar y pasa a la cocina.
5. Elabora y sirve los alimentos nutricionales que se venden en el Restaurante.
6. Hace uso de los sanitarios.

- **Usuario Recepcionista:**

1. Llega en automóvil y se estaciona o en transporte público y recorre los andadores para peatones.
2. Camina por el Vestíbulo Exterior, pasa al Vestíbulo Interior y si es el caso, después pasa al Vestíbulo Principal.
3. Llega a la Recepción que le corresponde.
4. Atiende a los usuarios para los que brinda servicio.
5. Comunica a su jefe inmediato los últimos informes.
6. Recibe llamadas por teléfono, usa el fax y la computadora.
7. Hace uso de los sanitarios.

- **Usuario niños:**

1. Llega en automóvil y se estaciona o en transporte público y recorre los andadores para peatones, por lo regular acompañado de un adulto.
2. Camina por el Vestíbulo Exterior y pasa al Vestíbulo Interior.
3. Entra al Área infantil.
4. Hace uso de los vestidores y sanitarios donde se prepara para ejercitarse.

5. Pasa al área de ejercicios que desea realizar, ya sea, al mini gimnasio, al salón de Tae kwon do o al salón de Gimnasia.
6. Pasa a los Baños Vestidores para ducharse y vestirse para retirarse del Gimnasio.

- **Usuario deportista mayor de edad:**

1. Llega en automóvil y se estaciona o en transporte público y recorre los andadores para peatones.
2. Camina por el Vestíbulo Exterior, pasa al Vestíbulo Interior y después al Vestíbulo Principal.
3. Entra a los Baños Vestidores donde se prepara para ejercitarse.
4. Pasa al área de ejercicios que desea realizar, ya sea, el área cardiovascular,
el área de pesas, el salón de aerobics, el salón de Pilates, el salón de Yoga, o el Salón de Ciclismo.
5. Es atendido por el recepcionista del área, y después por el instructor.
6. Realiza su rutina de ejercicios.
7. Regresa a los Baños Vestidores, donde se ducha, se viste y se retira del Gimnasio.

- **Usuario Instructor:**

1. Llega en automóvil y se estaciona o en transporte público y recorre los andadores para peatones.
2. Camina por el Vestíbulo Exterior, pasa al Vestíbulo Interior y si es el caso, después pasa al Vestíbulo Principal.
3. Entra a los Baños Vestidores donde se prepara para instruir a los usuarios deportistas.
4. Asesora a los usuarios deportistas en las rutinas y los tipos de ejercicio que necesita.
5. Regresa a los Baños Vestidores, donde se ducha o se viste y se retira del Gimnasio.

V.2.- PROGAMA DE NECESIDADES

- **Usuario Gerente General:**

1. Estacionamiento
2. Oficina con: escritorio, 1 sillón personal, 2 sillas, 1 sala, 1 closet, 1 computadora.
3. Sanitarios.
4. Sala de Juntas.

- **Usuario Gerente Administrativo:**

1. Estacionamiento.
2. Oficina con: escritorio, 1 sillón personal, 2 sillas, 1 sala, 1 closet, 1 computadora.
3. Sanitarios.
4. Sala de Juntas.

- **Usuario Coordinador de Área:**

1. Estacionamiento o Pasillos Peatonales.
2. Oficina con: escritorio, 1 sillón personal, 2 sillas, 1 closet, 1 computadora.
3. Sanitarios.
4. Sala de Juntas.

- **Usuario Vigilante:**

1. Pasillos Peatonales.
2. Caseta de Vigilancia con: 1 sillón y 1 mesa.

- **Usuario Encargado de la Tienda:**

1. Pasillos Peatonales
2. 1 Caja.
3. 1 mostrador.
4. ½ Baño.

- **Usuario Consumidor del Restaurante:**
 1. Estacionamiento o Pasillos Peatonales.
 2. Mesas y Sillas para consumir alimentos.
 3. Sanitarios.
- **Usuario Encargado de Caja en el Restaurante:**
 1. Estacionamiento o Pasillos Peatonales.
 2. 1 Caja.
 3. Sanitarios.
- **Usuario Mesero del Restaurante:**
 1. Pasillos Peatonales.
 2. Vestidor.
 3. Sanitarios.
- **Usuario Cocinero de Restaurante:**
 1. Estacionamiento o Pasillos Peatonales.
 2. Vestidor.
 3. Cocina.
 4. Sanitarios.
- **Usuario niños:**
 1. Estacionamiento o Pasillos Peatonales.
 2. Baños, Vestidores con lockers y regaderas.

Para el mini Gimnasio:

 3. Casita de 1.20m X 1.20m
 4. Conjunto de casitas de 5.70m X 3.20m
 5. Caballo de indios de 2.00m X 0.60m
 6. Columpios de 4.50m X 2.50m
 7. Tobogán de 3.40m X 0.80m
 8. Funicular de 3.00m X 1.00m
 9. Balancín de 4.00 m de largo
 10. Caja de arena de 3.00m X 3.00m
 11. Tobogán y Estructura para trepar de 7.00m X 3.80m

- **Usuario deportista mayor de edad:**

1. Estacionamiento o Pasillos Peatonales.
2. Baños
3. Vestidores con lockers
4. Regaderas
5. Sala de estar

Para el Área de Pesas:

6. 1 Multiestación EXM2000S de 1.22m X 1.52m
7. 1 Multiestación EXM4000S de 2.31m X 3.37m
8. Máquina de Placas para abdominales de 1.17m X 1.58m
9. Máquina de Placas para Biceps de 1.05m X 1.58m
10. Máquina de Placas para espalda de 1.17m X 1.58m
11. Máquina de Placas con cables para brazos de 0.89m X 2.32m
12. Máquina de Placas Columna con cables para brazos de 1.00m X 0.90 m
13. Máquina de Placas inclinada para brazos de 1.09m X 1.58m
14. Máquina de Placas de cama para piernas de 1.58m X 1.63m
15. Máquina de Placas de silla para piernas de 1.07m X 1.83m
16. Máquinas de Placas con banco para brazos de 1.58m X 2.11m
17. Máquina de Placas a presión para piernas de 1.83m X 1.91m
18. Máquina de Placas para pectorales de 0.82m X 1.58m
19. Máquina de Placas para muslo interior de 1.43m X 1.58m
20. Máquina de Placas para muslo exterior de 1.43m X 1.58m
21. Máquina de Placas a presión para triceps de 0.95m X 1.58m
22. Banco inclinado olímpico de 1.27m X 1.89m
23. Banco horizontal olímpico de 1.25m X 1.73m
24. Banco Olímpico de hombro de 1.06m X 1.82m
25. Banco fijo para mancuernas de 0.58m X 1.16m
26. Máquina de discos mostrador de 1.35m X 2.29m
27. Máquina de discos para piernas a presión de 1.00m X 2.29m
28. Multiestación de discos de 1.35m X 1.58m

29. Máquina de Palanca dorsal con soporte de discos de 1.05m X 1.30m
30. Máquina de Palanca para abdominales de 1.35m X 1.58m
31. Máquina de Palanca para piernas de 1.00m X 1.35m
32. Estante de mancuernas de 0.80m X 1.30m
33. Estante de barras fijas de 0.80m X 1.45m
34. Estante vertical de accesorios para máquinas de 0.50m X 0.50m

Para el Área Cardiovascular:

35. 5 Cintas para correr de 0.76m X 1.72m
36. 5 Cintas para caminar de 0.76m X 1.75m
37. 3 Escaladoras de 0.51m X 0.90m
38. 3 Escaleras sin fin de 0.51m X 0.90m
39. 2 Bicicletas Estáticas de 0.70m X 1.03m
40. 3 Bicicletas reclinadas de 1.22m X 1.52m
41. 4 Remadoras de 1.20m X 1.40m

Para el Salón de Ciclismo:

42. 25 Bicicletas de Spinning de 1.10m X 0.60m

Para el Salón de Pilates:

43. 15 Reformadores de 2.36m X 0.67m
44. Bodega para los siguientes accesorios y equipo:
 - Barril Step Clara de 0.34m X 0.73m
 - Barril Escalera de 0.62m X 1.20m
 - Arco tonificador de 0.35m de diámetro
 - Aro Pilates de 0.40m de diámetro
 - Balones de estabilidad de 0.65m de diámetro
 - Arco de 0.52m X 0.58m
 - Pértigas Góndolas de 0.38m de diámetro
 - Discos de rotación de 0.51m de diámetro
 - Colchonetas de 2.00m X 0.70m
 - Barras de 0.92m de largo y 0.10 y 0.15m de diámetro
 - Muelles de pared a puerta de 0.61m de largo

Para el Salón de Aerobics:

- 45. Cajones de 0.60m X 0.40m
- 46. Barras de 0.90m de largo
- 47. Estante para mancuernas de 1.50m X 0.60m
- 48. Ligas de 0.50m de diámetro
- 49. Balones de 0.30m de diámetro
- 50. Colchonetas de 2.00m X 0.70m

Para el Salón de Yoga:

- 51. Colchonetas de 2.00m X 0.70m
- 52. Muebles para colocar Velas
- 53. Muebles para colocar inciensos

- **Usuario Recepcionista:**

- 1. Estacionamiento o Pasillos Peatonales.
- 2. Recepción
- 3. 1 Computadora
- 4. 1 Fax
- 5. 1 Teléfono
- 6. Sanitarios

- **Usuario Instructor:**

- 1. Estacionamiento o Pasillos Peatonales.
- 2. Baños
- 3. Vestidores con lockers
- 4. Regaderas
- 5. Sala de estar

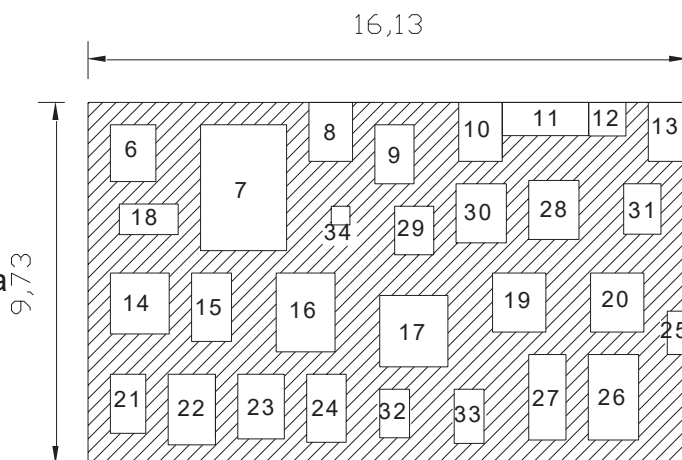
- **Usuario Doctor:**

- 1. Estacionamiento o Pasillos Peatonales.
- 2. Consultorio con: 1 escritorio, 1 sillón personal, 2 sillas, 1 bascula, 1 mueble de guardado de equipo, 1 camilla.
- 3. ½ Baño.

V.3.- PATRONES DE DISEÑO

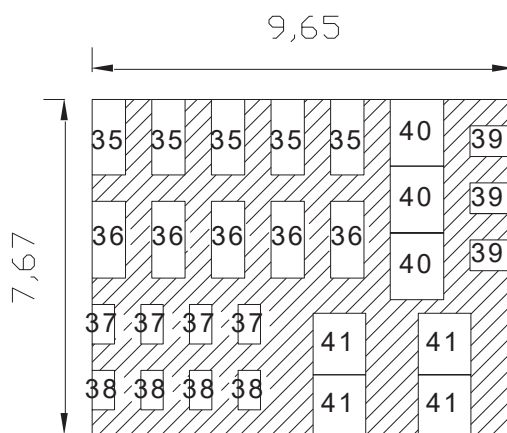
ÁREA DE PESAS:

Cada uno de los aparatos está indicado con el número correspondiente al Programa de Necesidades, el área de circulaciones se indica achurado, el área mínima necesaria para el Área de Pesas es de 157 m².



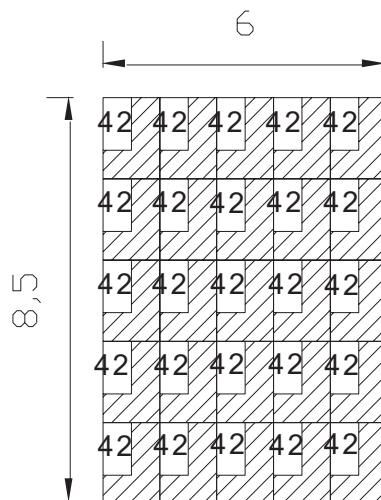
ÁREA CARDIOVASCULAR:

Cada uno de los aparatos está indicado con el número correspondiente al Programa de Necesidades, el área de circulaciones se indica achurado, el área mínima necesaria para el Área Cardiovascular es de 74 m².



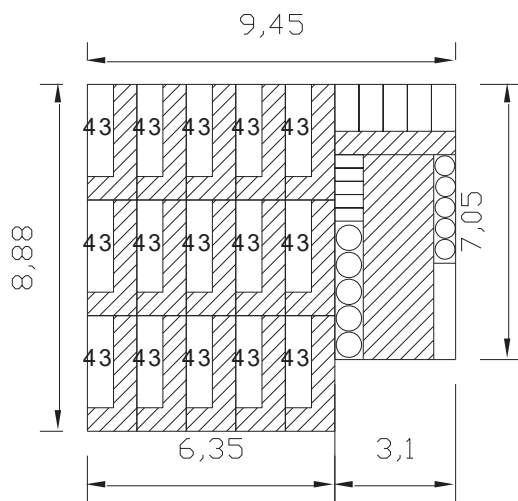
Salón de Ciclismo:

Cada uno de los aparatos está indicado con el número correspondiente al Programa de Necesidades, el área de circulaciones se indica achurado, el área mínima para el Salón de Ciclismo es de 51 m².



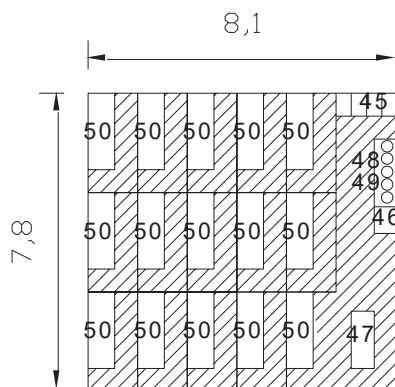
Salón de Pilates:

Cada uno de los aparatos y elementos de este salón, está indicado con el número correspondiente al Programa de Necesidades, el área de circulaciones se indica achurado, el área mínima para el Salón de Pilates es de 78.25 m².



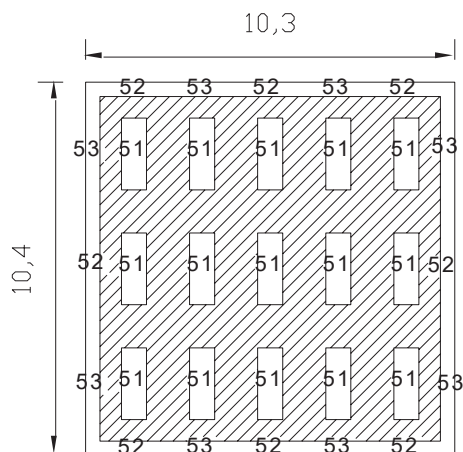
Salón de Aerobics:

Cada uno de los aparatos está indicado con el número correspondiente al Programa de Necesidades, el área de circulaciones se indica achurado, el área mínima para el Salón de Aerobics es de 63.20 m².



Salón de Yoga:

Cada uno de los aparatos está indicado con el número correspondiente al Programa de Necesidades, el área de circulaciones se indica achurado, el área mínima para el Salón de Yoga es de 107 m².



V.4.- PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

1.- Área Administrativa: con la siguiente consideración de espacios:

- Recepción
- Oficina del Gerente General
- Oficina del Gerente Administrativo
- Oficina del Coordinador de Acondicionamiento Físico
- Oficina del Coordinador de Aerobics
- Oficina del Coordinador de Ciclismo de salón
- Oficina del Coordinador de Pilates
- Oficina del Coordinador de Área infantil
- Sala de Juntas
- Sanitarios
- Área de Secretarías

2.- Servicios:

- Caseta de vigilancia
- Estacionamiento con cubiertas ligeras
- Restaurante
- Consultorio de medicina del deporte
- Tienda de artículos deportivos
- Cuartos de aseo

3.- Área infantil, con la siguiente consideración de espacios:

- Mini Gimnasio
- Salón de Tae Kwon Do
- Baños vestidores

4.- Zona de Ejercicio:

4.1.- Área de pesas, que incluye el siguiente equipo:

- 2 multiestaciones para 4 personas a la vez cada una
- Máquinas de placas para:
 - Abdominales
 - Biceps
 - Espalda
 - Cables cruzados
 - Cables dobles para columna
 - Brazos (inclinada)
 - Doblar Pierna
 - Extender Pierna
 - Presionar Pierna
 - Pectorales
 - Muslo interior
 - Muslo exterior
 - Triceps
- ✱ Máquinas de Discos:
 - Mostrador
 - Para presión en Piernas
 - Multiestación para discos
- ✱ Bancos:
 - Reclinado
 - Horizontal
 - De 90°
 - Banco fijo
- ✱ Máquinas de Palanca
- ✱ Estantes para barras
- ✱ Estantes para accesorios

4.2.- Área cardiovascular con terraza, que incluye el siguiente equipo:

- Máquinas de cinta:
 - caminadoras
 - corredoras
- Escaladoras
- Remadoras
- Bicicletas estáticas
- Escaleras sin fin

4.3.- Salón de Yoga

4.4.- Ciclismo de salón

4.5.- Salón de Pilates, con el siguiente equipo:

- Anillos
- Balones de estabilidad
- Reformadores con tableros y sin tableros
- Reformadores personales
- Bancos
- Barriles escalera
- Discos de rotación
- Plataformas de equilibrio
- Colchonetas
- Barras de plástico, de espupa y metálicas

4.6.- Salón de Aerobics

4.7.- Baños Vestidores

Considerando de forma independiente la Plaza de Acceso, Áreas Verdes y Circulaciones necesarias.

DESCRIPCIÓN DE LAS PARTES QUE COMPONEN EL EDIFICIO:

La **Caseta de vigilancia** se propone para brindar mayor seguridad a los usuarios del Gimnasio, ya que se propone también un estacionamiento, es necesario un vigilante para que controle la entrada y salida de vehículos, cuide de ellos y de las personas que se encuentran dentro de las instalaciones, a fin de generar un sentimiento de confianza hacia el lugar en las personas que lo usan y un sentimiento de respeto hacia las instalaciones, los usuarios y los vehículos, por parte de personas que pudieran pretender hacerles algún tipo de daño.

El **Estacionamiento** es un elemento muy necesario para los usuarios del Gimnasio, ya que tienen un lugar más seguro que la calle donde pueden dejar inmóviles sus vehículos, (3) el estacionamiento propuesto se clasifica como controlado debido a que se ubica en un inmueble privado, de autoservicio y gratuito ya que es un servicio que ofrece el Gimnasio a sus usuarios.

Áreas verdes utilizadas en la ambientación del lugar, éstas producen la sensación de un ambiente sano donde se respira aire limpio, lo cual es motivador para realizar cómodamente los ejercicios físicos en el Gimnasio; otro punto por lo que se considera importante tener áreas verdes es el clima de Lázaro Cárdenas que es tropical con lluvias en verano, esto es que hace mucho calor y la vegetación dentro del proyecto crea un microclima más fresco y agradable. Se colocarán plantas de la región como palmeras, parota, ceiba, cuéramo, para crear espacios sombreados que reduzcan la temperatura.

La **Plaza de acceso** es un elemento que no debe faltar en un proyecto donde se concentra gran cantidad de personas, ya que en ella se distribuye la gente que va a acceder al edificio, está diseñada para que le aporte distinción al proyecto cuando las personas usuarios y no usuarios, identifican el Gimnasio por la Plaza de acceso y para lograrlo, se le colocaron elementos atractivos, como un espejo de agua diseñado en armonía con el edificio y las áreas verdes, además debe tener un área con capacidad para el número de usuarios, no debe ser mayor ni menor.

El **Vestíbulo**, como tal es un elemento de transición entre el exterior y el interior del edificio, que comunica a todos los espacios del proyecto, este elemento se eligió para ser uno de los puntos más importantes del diseño, con colores monocromáticos donde los detalles sean únicamente la luz natural y artificial en horarios que se requiera para lograr su objetivo de transición, que cuando lo cruzan sientan el cambio del ambiente del exterior que es una vida con preocupaciones y estrés al interior que es el recinto dedicado al deporte y la paz interior.

(3). Camacho Cardona, Marro, DICCIONARIO DE ARQUITECTURA Y URB., Ed. Trillas, México, 1998, pp. 39, 193, 321, 593, 681.

Área administrativa, ubicada en Planta Baja, para una mejor organización del funcionamiento del Gimnasio, ya que en esta área se encuentra una persona responsable de cada espacio que compone el Gimnasio lo que permite que no se descuide ninguna área y al tener su oficina cada responsable, los usuarios que necesiten consultar a algún administrativo tienen un espacio apropiado para dicha consulta, esta parte del proyecto se le integró un ambiente ejecutivo, digno de las personas que lo usarán, con el uso del cristal que permita una transparencia haciendo la ilusión de un espacio abierto, es decir sin delimitaciones de muros.

El **Área cardiovascular**, ubicada en el Primer nivel, es aquella que contiene aparatos como caminadoras, escaladoras, corredoras, bicicletas fijas, trepadoras, remadoras, escaleras sin fin, y el ejercicio realizado en estos aparatos ayuda a mejorar el sistema cardíaco y respiratorio, es decir son ejercicios considerados de mucha importancia para mejorar la forma física, esta tiene relación directa con el Área de pesas, ya que juntas forman el área de Acondicionamiento físico, es por eso que solo las divide un pequeño vestíbulo, se propone en el diseño fotografías, del tamaño de un muro, y frases motivadoras de entrenadores y deportistas famosos.

El **Área de pesas**, ubicada en el primer nivel, como se mencionó antes, esta área está ligada con el área cardiovascular, como sólo las divide un pequeño vestíbulo, para hacer la distinción, aparte de los aparatos, se propone el uso del acero inoxidable en mobiliario, en detalles como los espejos, incluso en algunos muros, que da un ambiente de más fuerza o incluso masculinidad, ya que en esta área se encuentran usuarios en su mayoría del sexo masculino, también en esta área se incluyen las fotografías y las frases en los muros que sirvan como ruptura de la neutralidad de los colores.

Salón de aerobics, ubicado en el segundo nivel, en este salón se incluye un espacio especial para el equipo de sonido, ya que se practica con música controlada por el instructor, con espejos de cuerpo completo en algunos muros con un diseño especial de iluminación desde el piso proyectada sobre los muros y falsos plafones donde se coloquen lámparas de luz.

Salón de Pilates, se ubica en el Segundo Nivel, este salón es particularmente de mayor dimensión que los anteriores debido a que el equipo que se utiliza son reformadores que ocupan más espacio, también se utilizan las colchonetas, balones de estabilidad, bancos, entre otros, se propone un piso de madera antiderrapante, muros limpios que ofrezcan mayor claridad y amplitud del espacio.

Tienda de artículos deportivos, donde les será más cómodo adquirir accesorios o prendas necesarias para realizar sus ejercicios físicos, se ubica en la Planta baja, con un ambiente igual al de los espacios destinados al ejercicio, que es el ambiente de boutique, es decir, elegante, sencillo, moderno, agradable a los usuarios, sin elementos lujosos, para lograr darle acceso al mayor número de personas, tiene un diseño arquitectónico distinto a los demás espacios para que se logre distinguir, en el interior de la tienda se han diseñado los muebles y estantes para los artículos que se venden con luminarias en el interior de los muebles y formas originales.

El **área infantil**, ubicada en Planta baja, para un servicio completo hacia los usuarios que son padres de familia, éstos podrán tener un lugar seguro donde dejar a sus hijos mientras se ejercitan, este es un lugar con un diseño totalmente diferente a todos los espacios que contiene el Gimnasio, se utilizan las formas geométricas para el diseño de interiores, con colores vivos como el rojo, amarillo, azul, verde, entre otros, se pretende tener un ambiente de diversión y juego, se proponen que cuente con un salón de Gimnasia, un salón de Tae Kwon Do, y el mini gimnasio donde estarán distintos juegos como la caja de arena, puentes colgantes, escaleras colgantes, entre otros más, así ellos podrán encontrar la actividad que es de su preferencia y adquirir el gusto por las actividades que benefician su salud física y mental.

Área de regaderas, vestidores y sanitarios, ubicadas en el Primer nivel, para un mejor servicio hacia los usuarios, ya que, cuando terminan una rutina de ejercicios físicos las personas han transpirado mucho y el servicio de regaderas les permite ducharse para sentirse limpios y frescos, en el área de vestidores se utilizó la madera en pisos y muebles, el acero inoxidable solo en detalles y en las zonas húmedas de regaderas y sanitarios están revestidas de mármol, el área de vestidores tiene una zona de descanso y espejos de cuerpo completo.

Consultorio de medicina del deporte, es un servicio que ayuda a los usuarios en la asesoría de la rutina de ejercicios que deben realizar según el problema que quieran corregir, ya sea algún tipo de enfermedad o bajar de peso, así como mantenerse en el mismo peso y según la edad del usuario ya que existe un área infantil, no son los mismos ejercicios para un niño y para un adulto; está ubicado en el Primer nivel porque aquí se localizan las áreas de mayor riesgo de lesiones que son el área de pesas y el área cardiovascular, para en caso de una lesión no tener que trasladar una distancia mayor que perjudique al lesionado, está diseñado para contener el equipo necesario con una zona de consulta, una de oscultación y otra de espera.

El **Restaurante nutricional** se incluye en el Gimnasio propuesto a fin de brindar un mejor y más completo servicio a los usuarios, este ayuda a llevar una alimentación sana, además se complementa con el Consultorio, ya que en el Restaurante nutricional pueden consumir los platillos recetados en el Consultorio, ya sea para bajar de peso o mantenerlo; está ubicado en el Primer nivel, cuenta con una terraza donde se ubican una parte de las mesas para que puedan sentirse al aire libre, con colores cálidos como el amarillo, la terraza está ubicada en un sentido que se pueda captar la mayor cantidad de luz natural, sin tener los rayos directos del sol, esto proporciona a su vez la buena iluminación natural.

El **Yoga** es una disciplina de relajación y ejercicios físicos donde se alimenta el espíritu, esto se considera muy importante en un lugar dedicado al ejercicio físico como lo es el Gimnasio, se propone un salón para esta disciplina, debido a que se necesita concentración se diseñaron los muros con retención de sonido, con colores claros, se ubica en el Segundo nivel con una terraza que permita el descanso, la iluminación y ventilación natural, en este lugar se proponen las fotografías murales pero ya no de deportistas sino de paisajes naturales, con tonalidades neutras.

Ciclismo de salón, ubicados dos salones en el Segundo Nivel, con el mismo ambiente fresco del área de pesas y el área cardiovascular, con las fotografías y las frases motivadoras en los muros, con falsos plafones, con pisos de hule para evitar accidentes, cada salón tiene un espacio diseñado para ubicar la bicicleta del instructor al frente de las demás y sobre una plataforma para que pueda ser mejor observado, siendo esta no muy alta.

Las **Áreas de guardado de equipo** se incluyen porque se consideran importantes para un mayor orden del espacio, lo que da una sensación limpieza, cuidado del lugar y un ambiente más sofisticado, además el equipo se protege y tiene mayor tiempo de vida, previniendo también algún tipo de accidente con algún equipo o accesorio que no esté en el lugar correcto., estas se localizan en todos los espacios dedicados al ejercicio físico, con el mobiliario correcto para cada tipo de accesorios y equipo, no fueron diseñadas igual para todos los espacios.

Se habrá notado que el edificio se compone de tres niveles, Planta Baja, Primer Nivel y Segundo Nivel, en el primero y segundo nivel se ubicaron un vestíbulo pequeño en cada uno que comunica a los distintos espacios. Las escaleras que llevan a los niveles superiores están diseñadas de manera que se puedan observar en su mayor parte, con barandal de cristal y piso de madera.

V.5.- DIAGRAMAS DE FUNCIONAMIENTO

DIAGRAMA POR ÁREAS

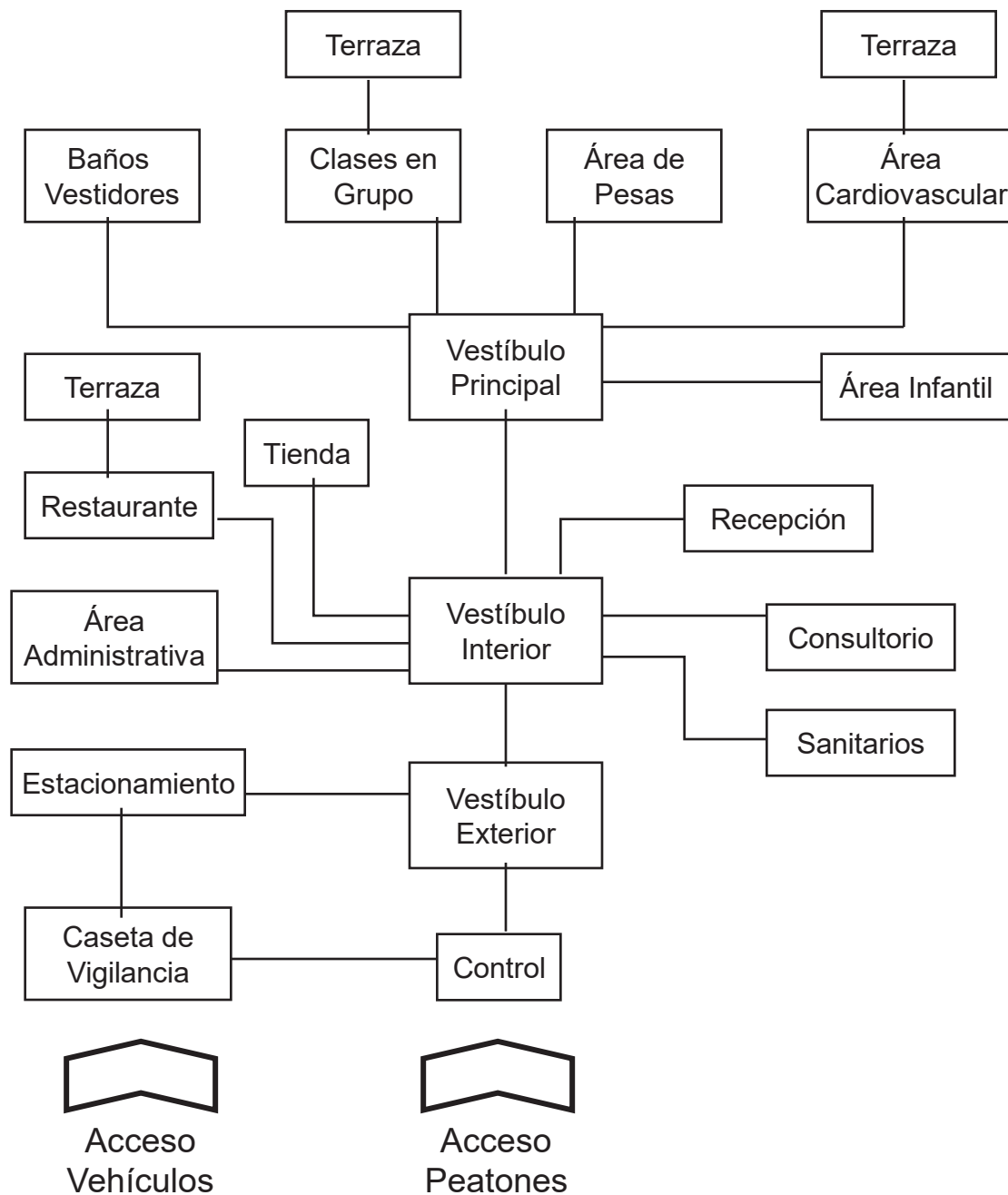


DIAGRAMA ÁREA ADMINISTRATIVA

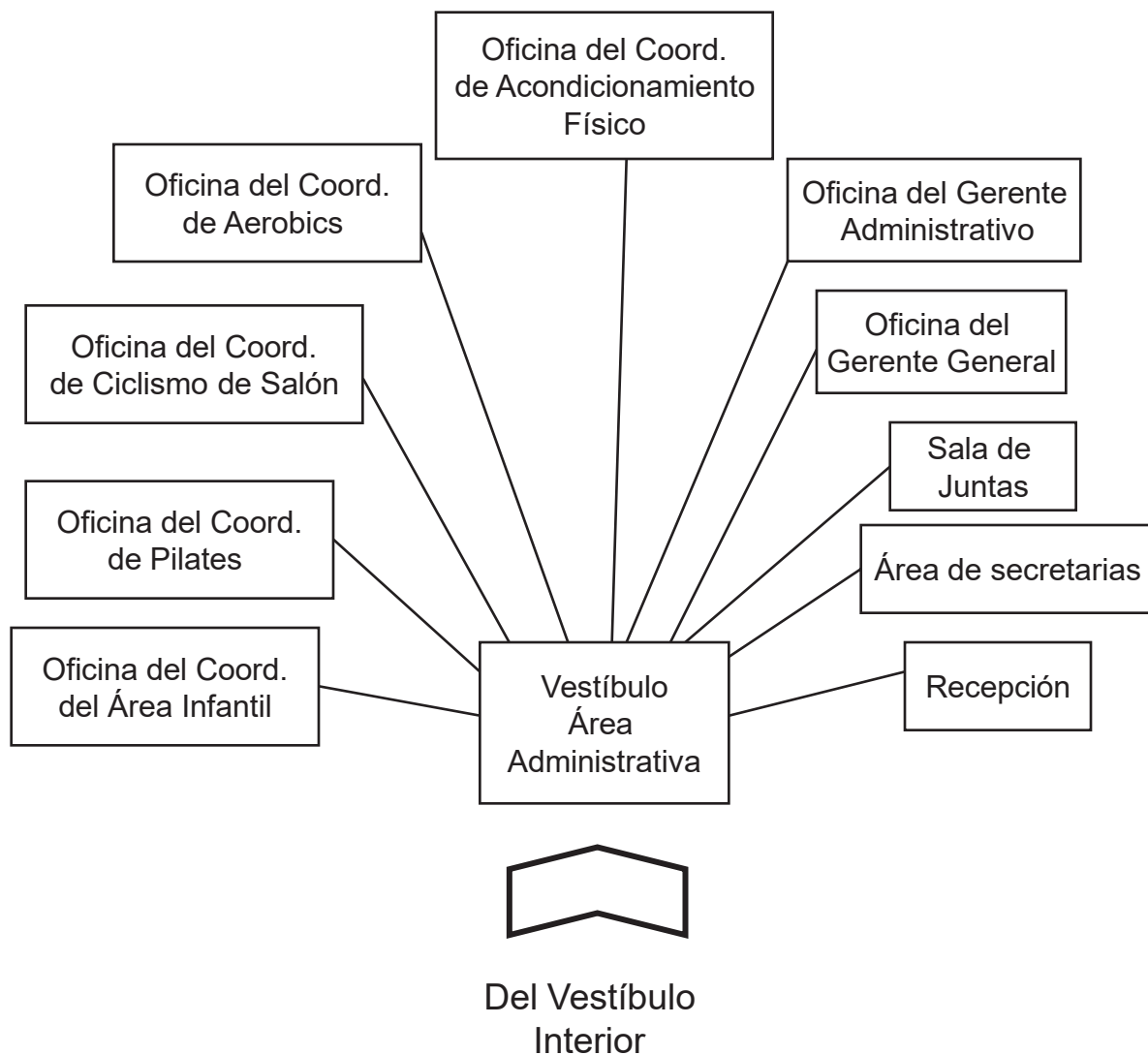


DIAGRAMA CONSULTORIO DEL DEPORTE

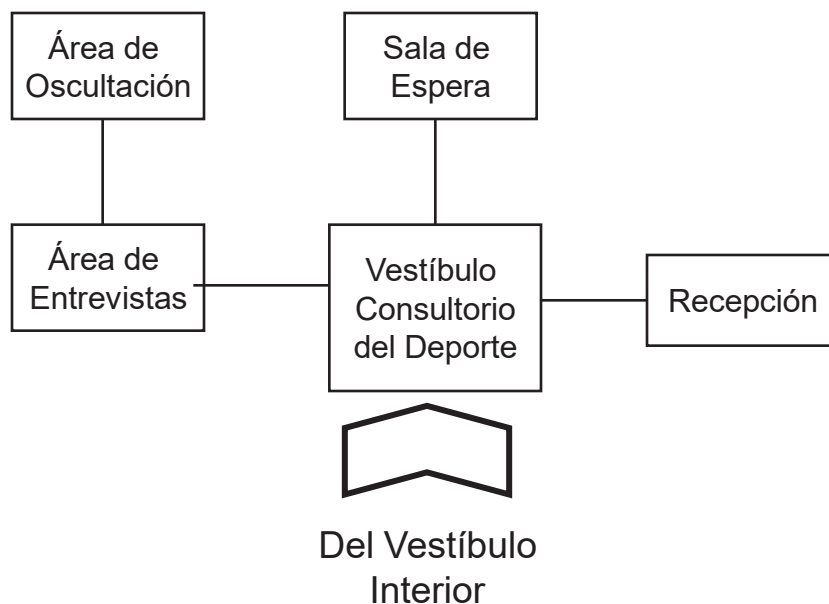


DIAGRAMA TIENDA DE ARTÍCULOS DEPORTIVOS

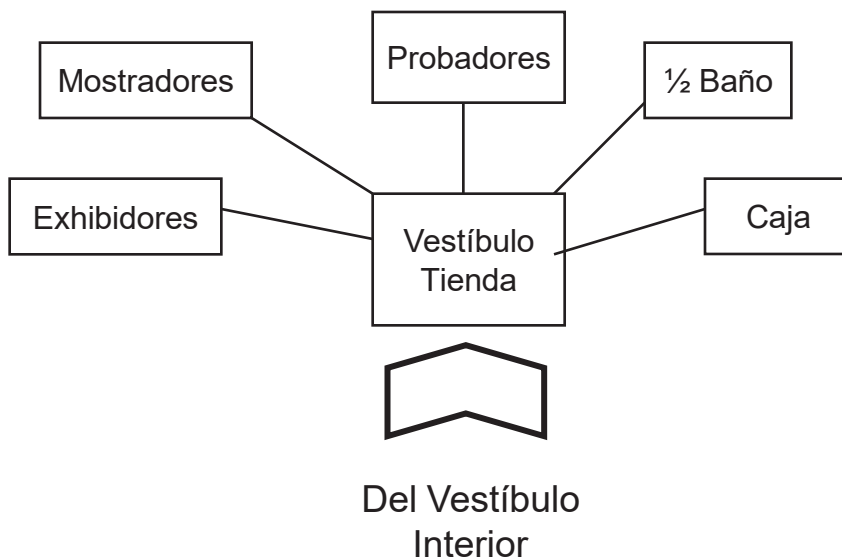


DIAGRAMA RESTAURANTE NUTRICIONAL

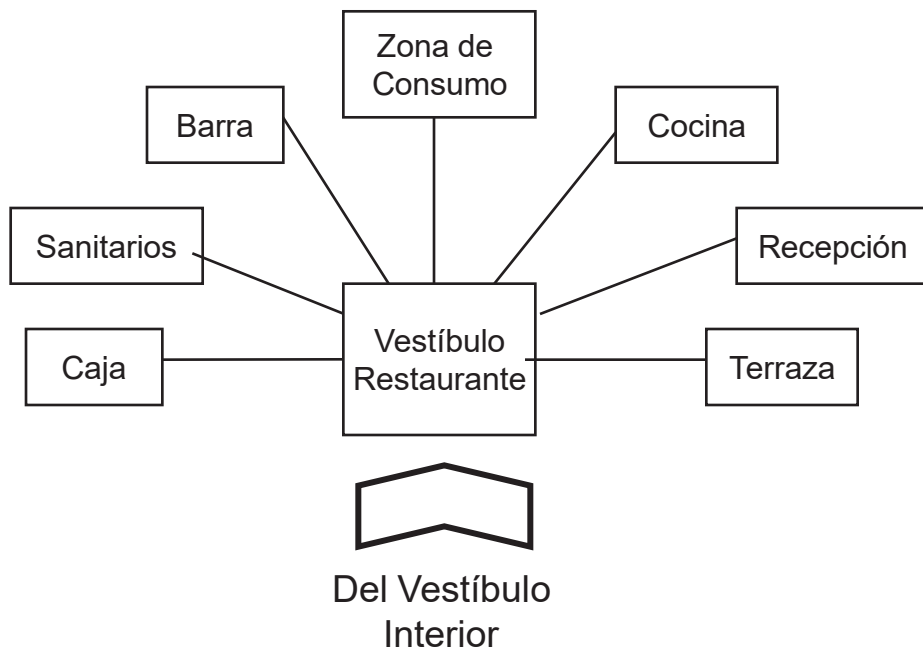


DIAGRAMA ÁREA INFANTIL

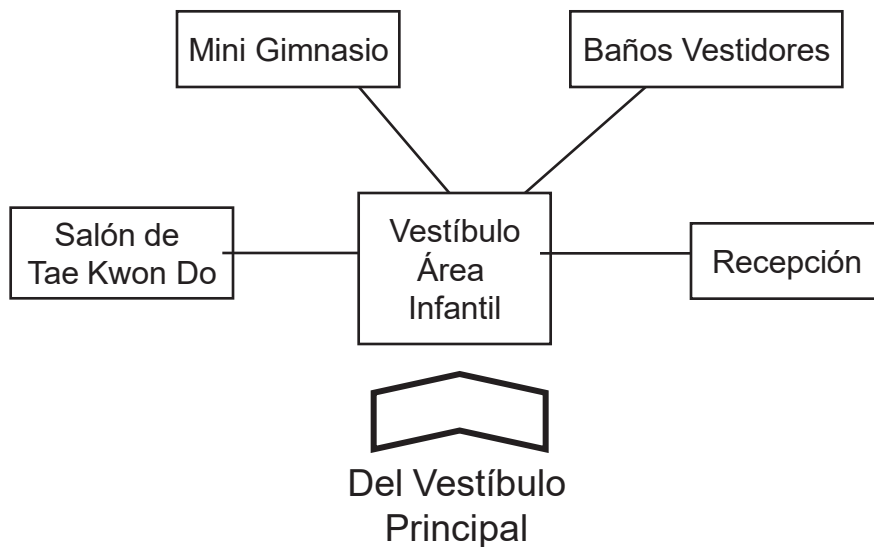


DIAGRAMA ÁREA CARDIOVASCULAR

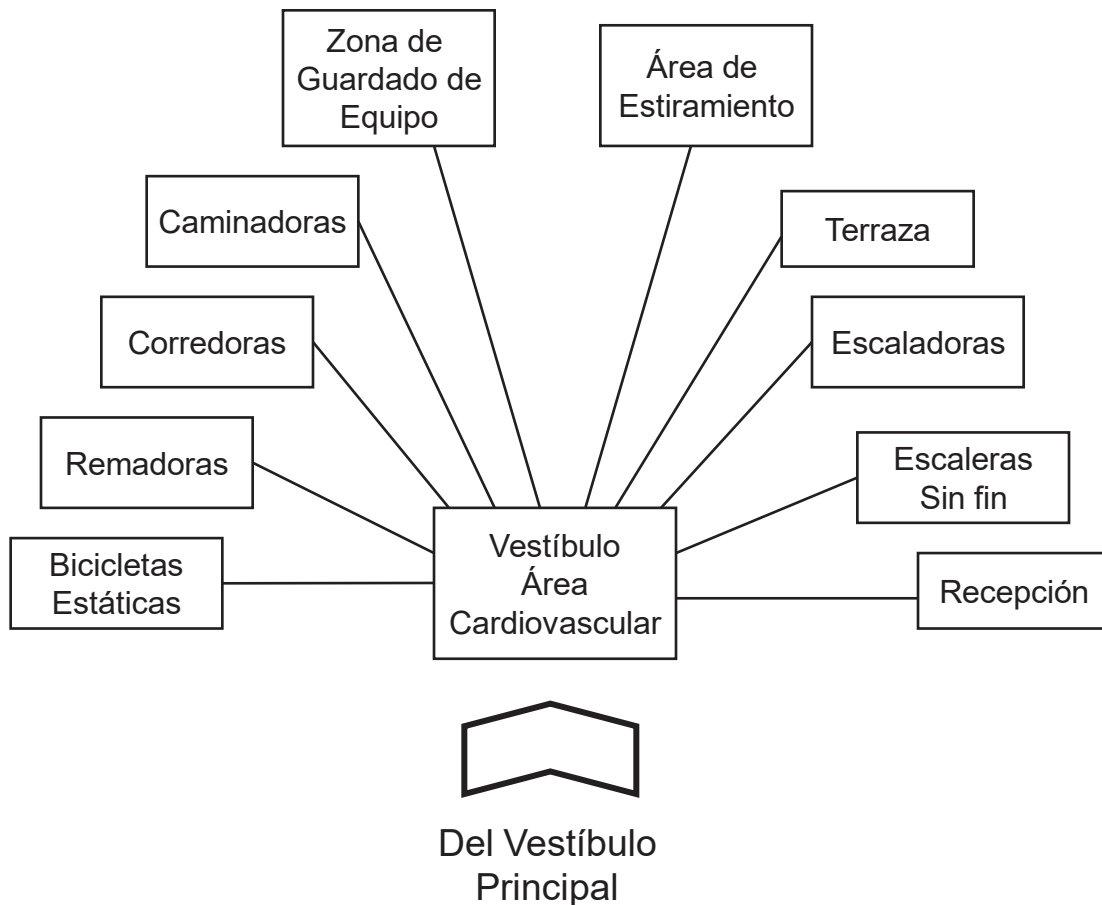


DIAGRAMA BAÑOS VESTIDORES

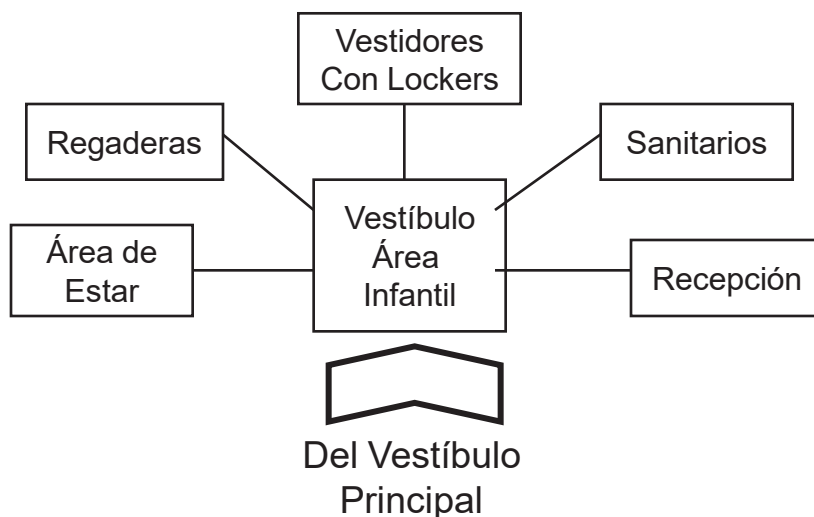


DIAGRAMA ÁREA DE PESAS

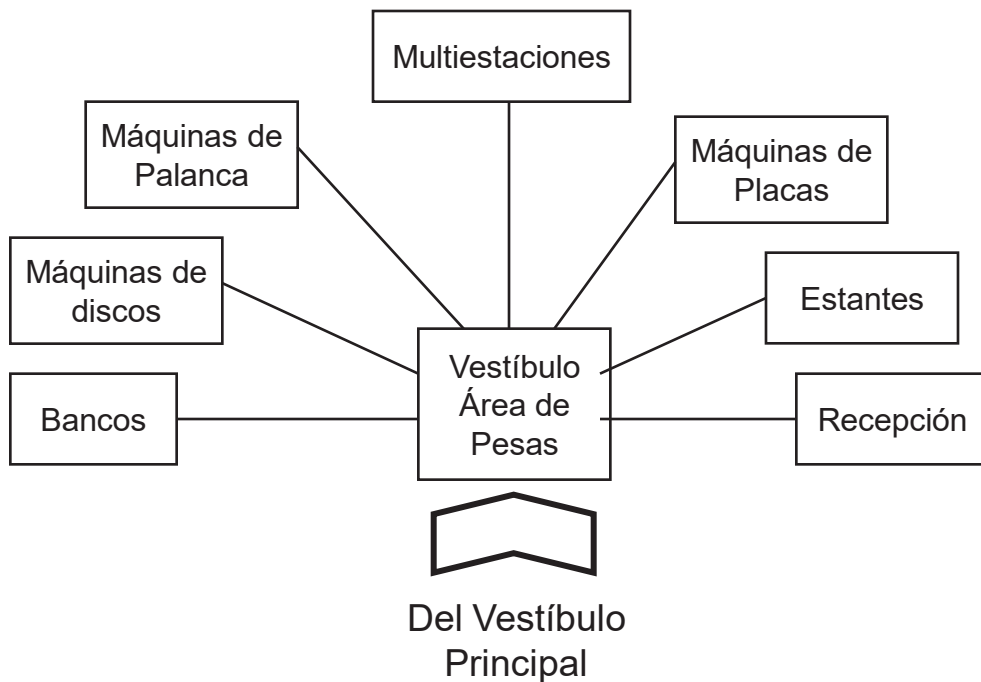
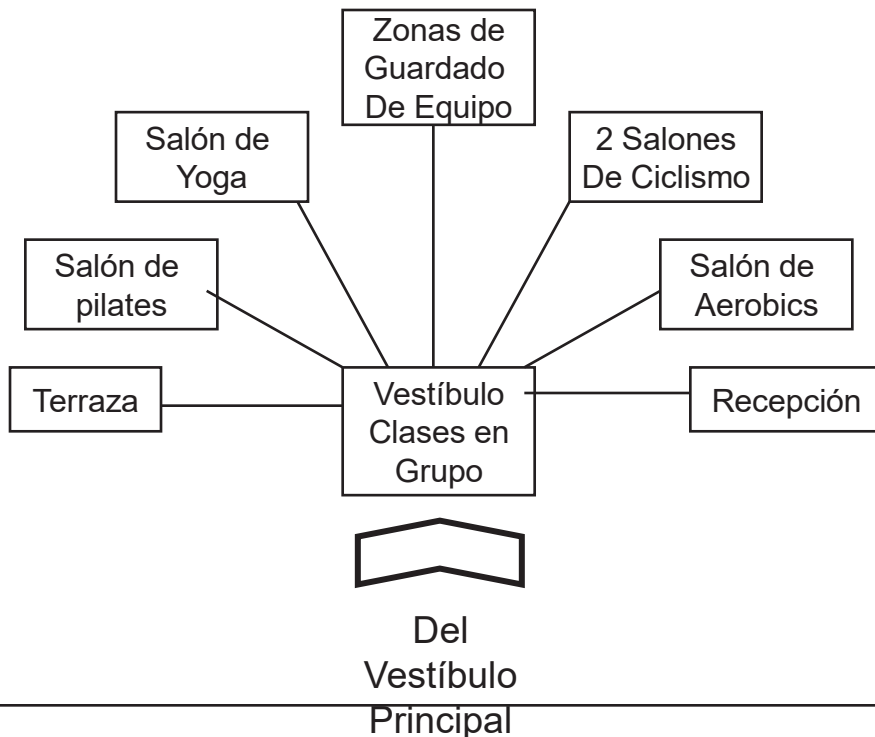


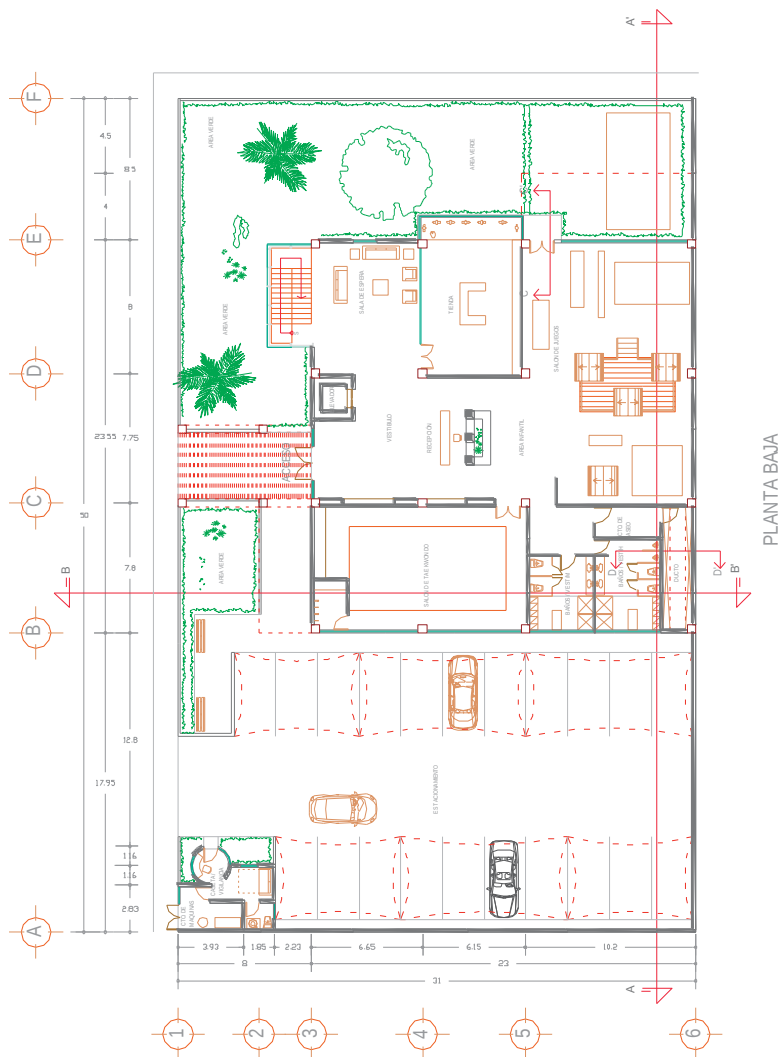
DIAGRAMA CLASES EN GRUPO



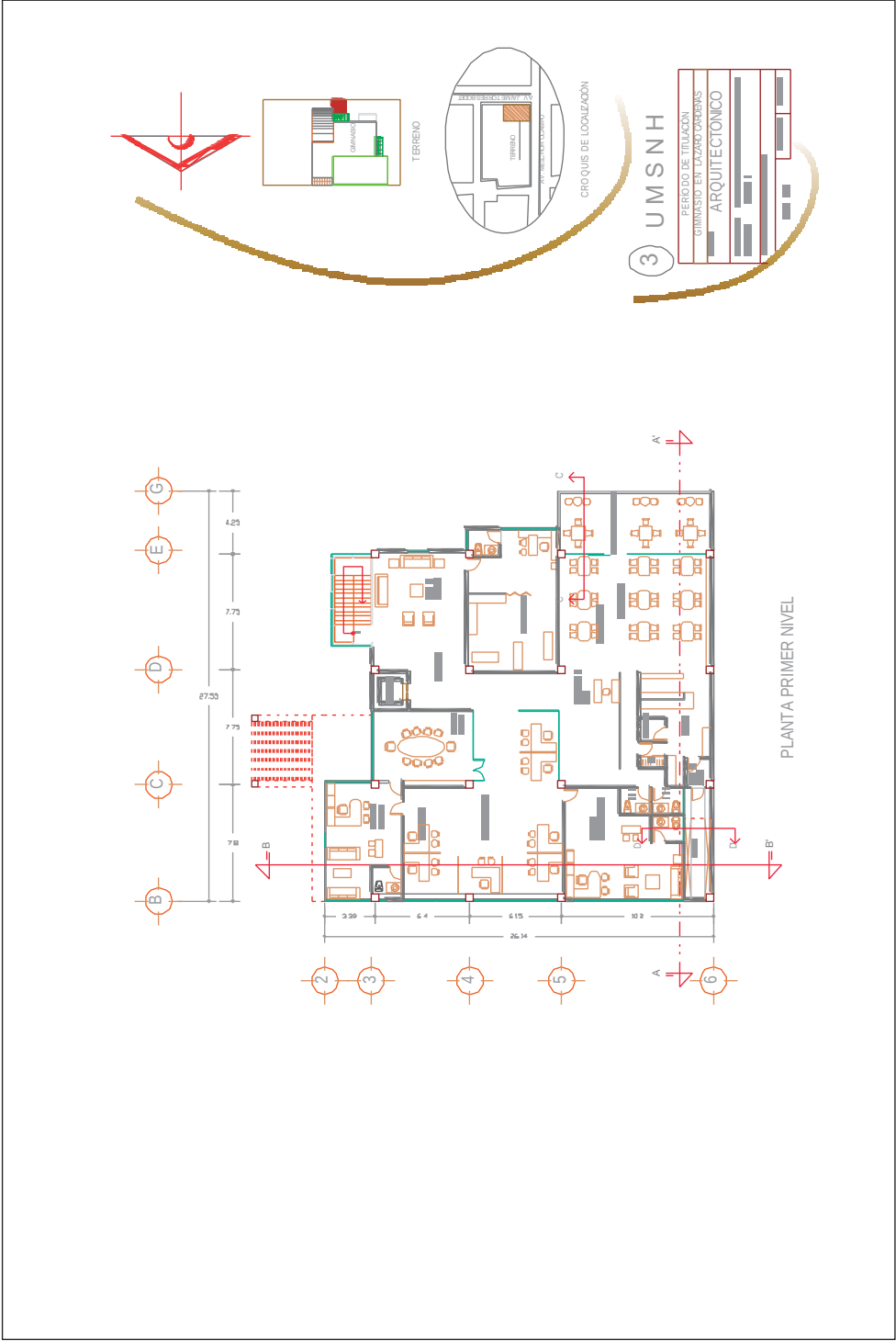
[illegible]

The figure contains three architectural drawings:

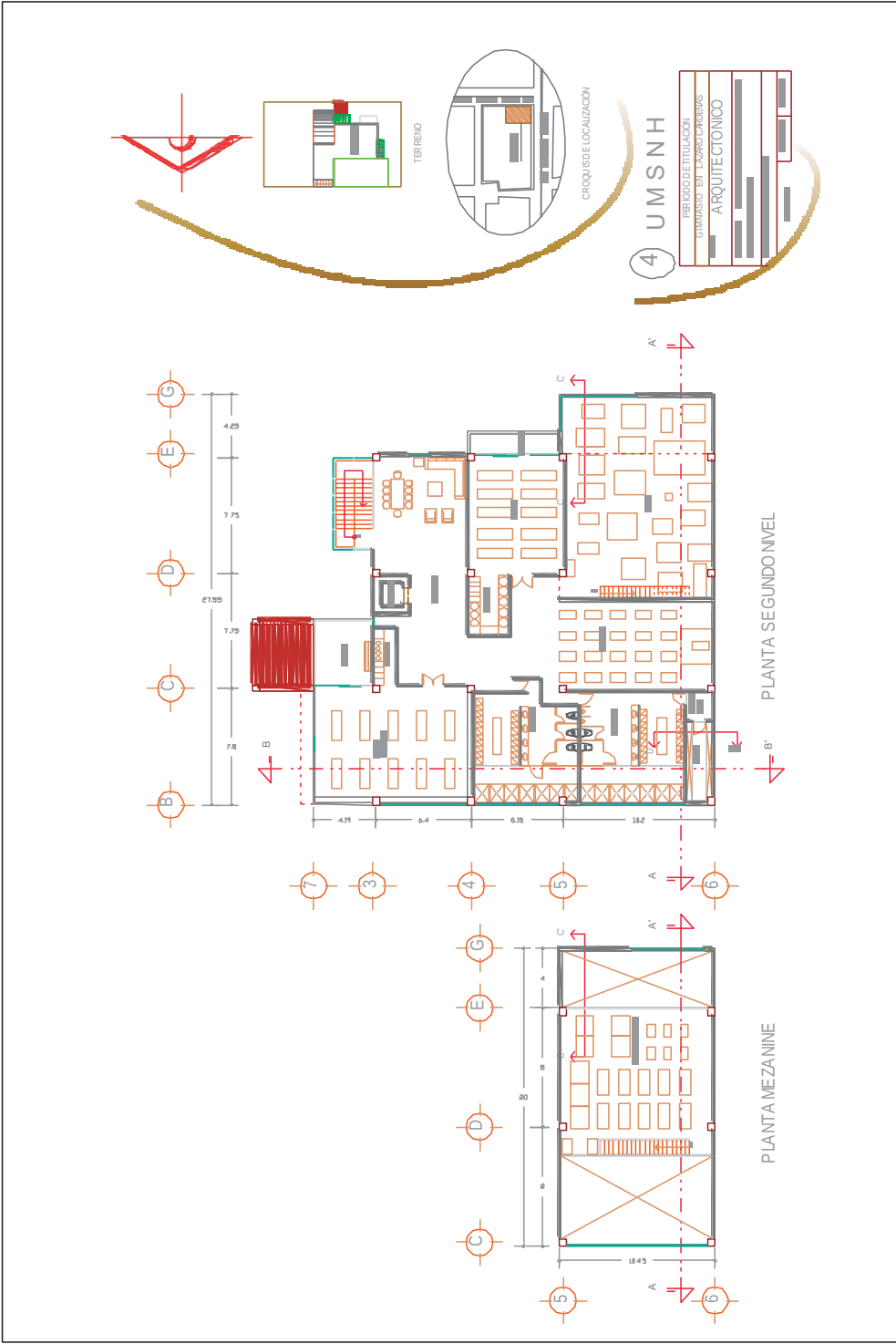
- Top Left:** A section view showing a cross-section of a structure with a red line indicating a specific level or boundary.
- Top Right:** A site plan labeled "TERRENO" showing the layout of the building and its surrounding context, including a scale bar and a north arrow.
- Bottom:** A floor plan labeled "TERRENO" showing the layout of the building and its surrounding context, including a scale bar and a north arrow.



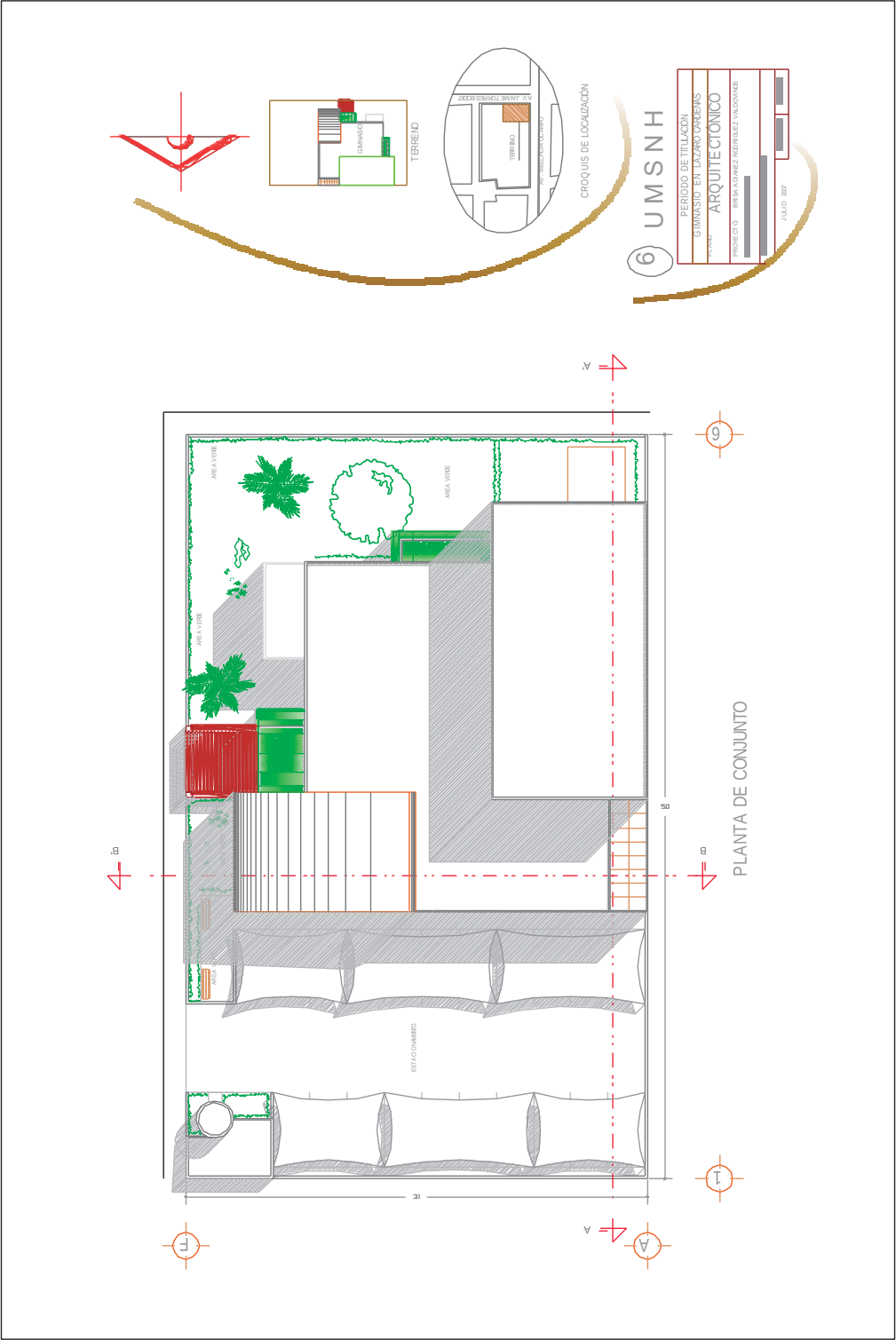
ARQUITECTÓNICO



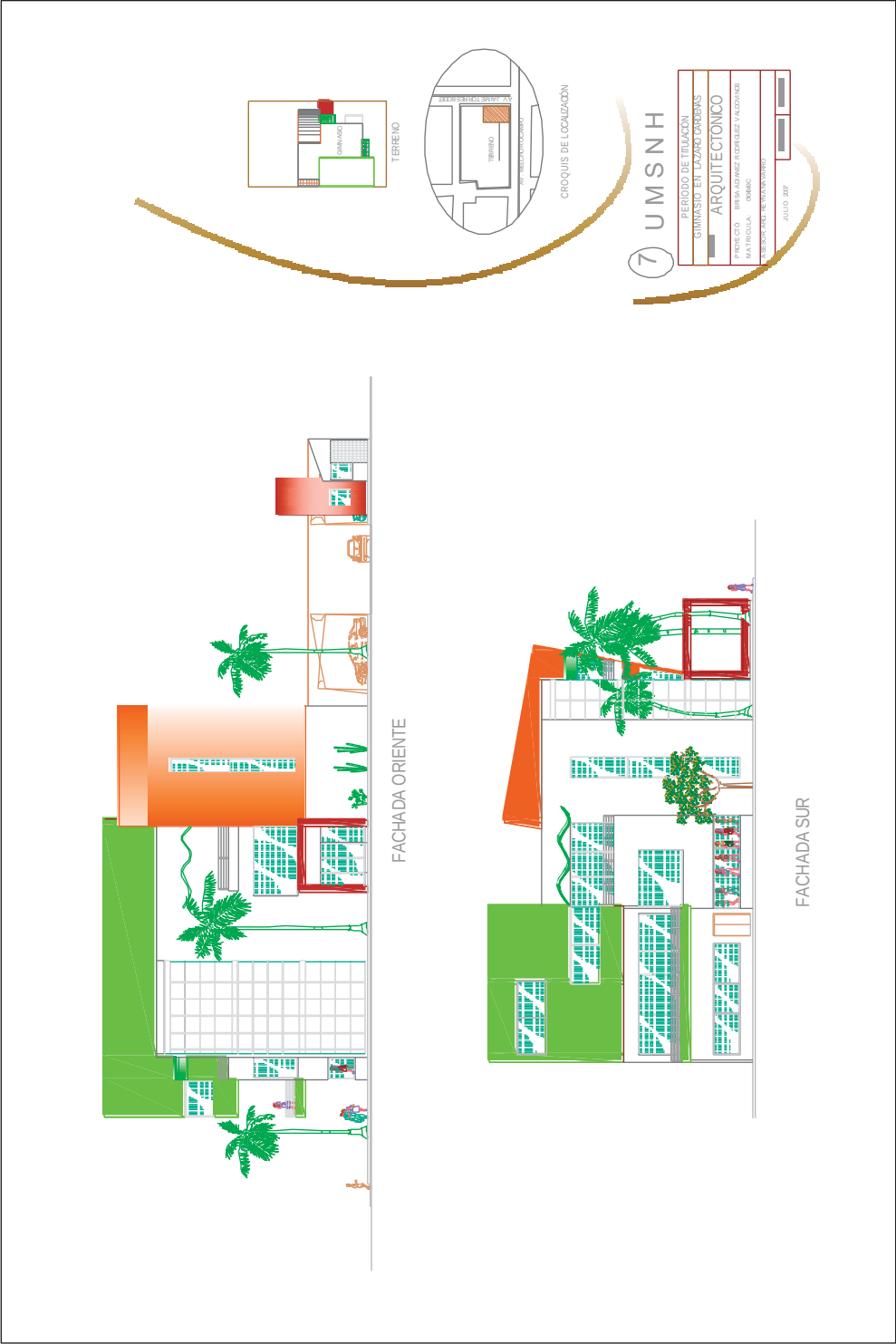
ARQUITECTÓNICO



ARQUITECTÓNICO



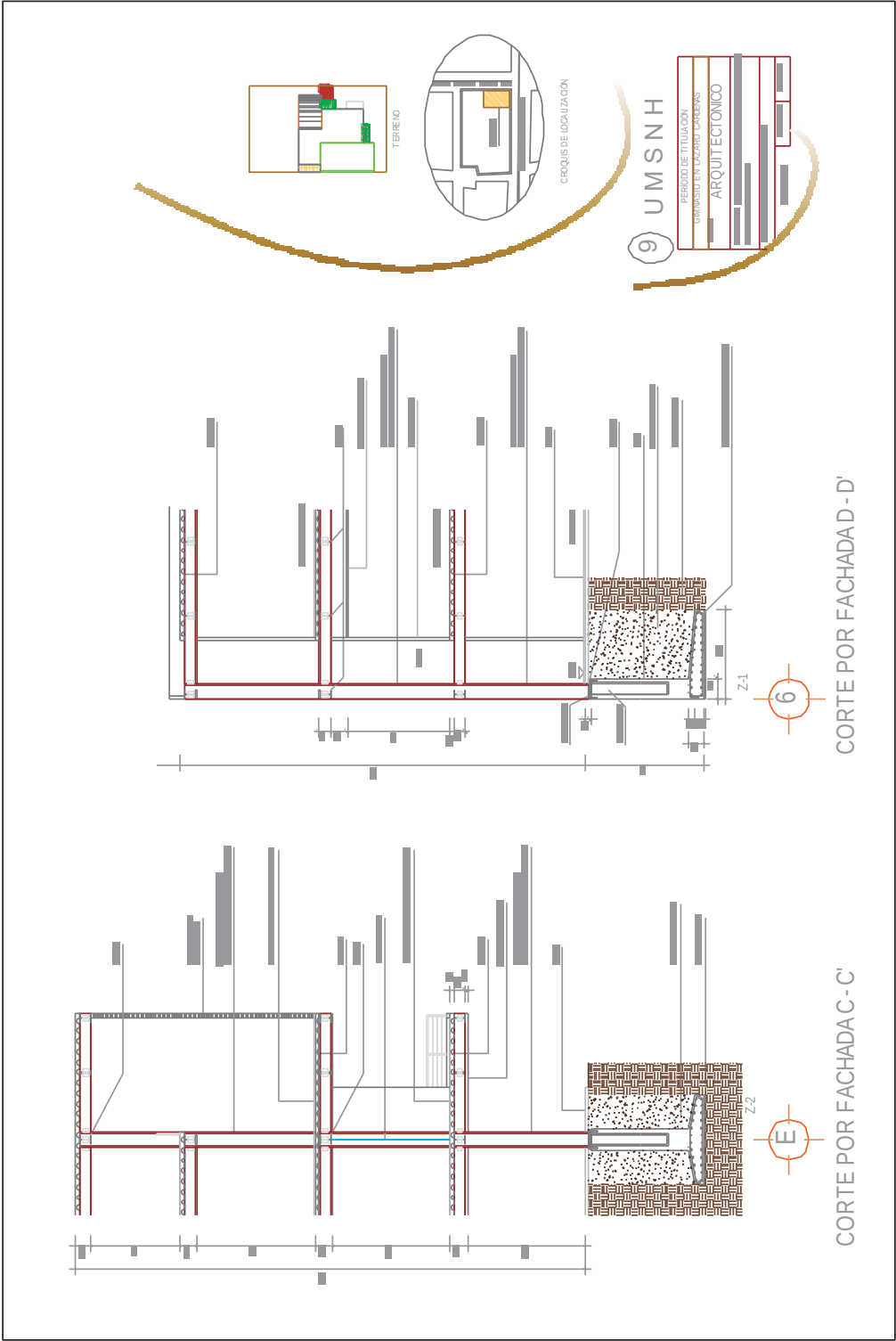
ARQUITECTÓNICO



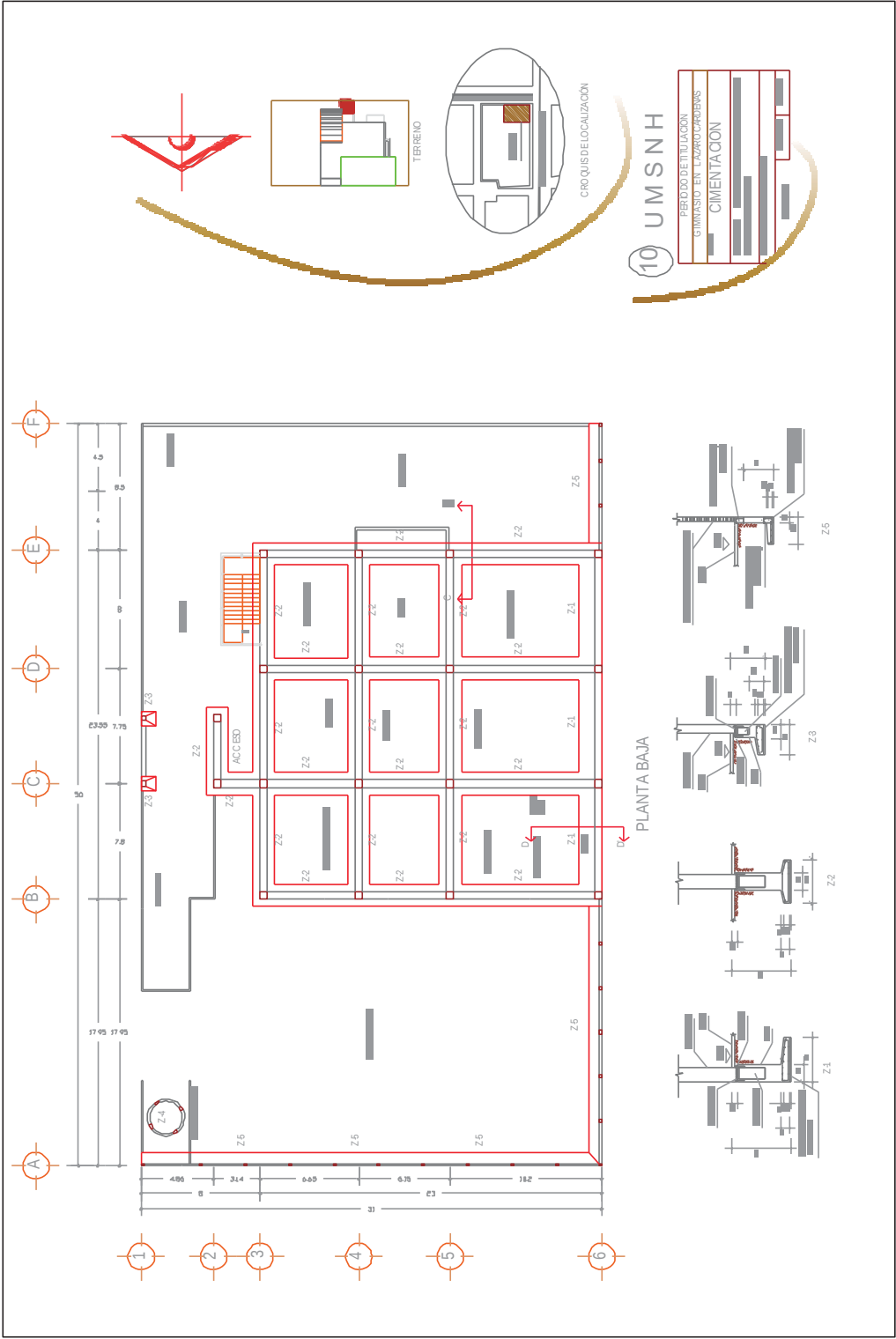
ARQUITECTÓNICO



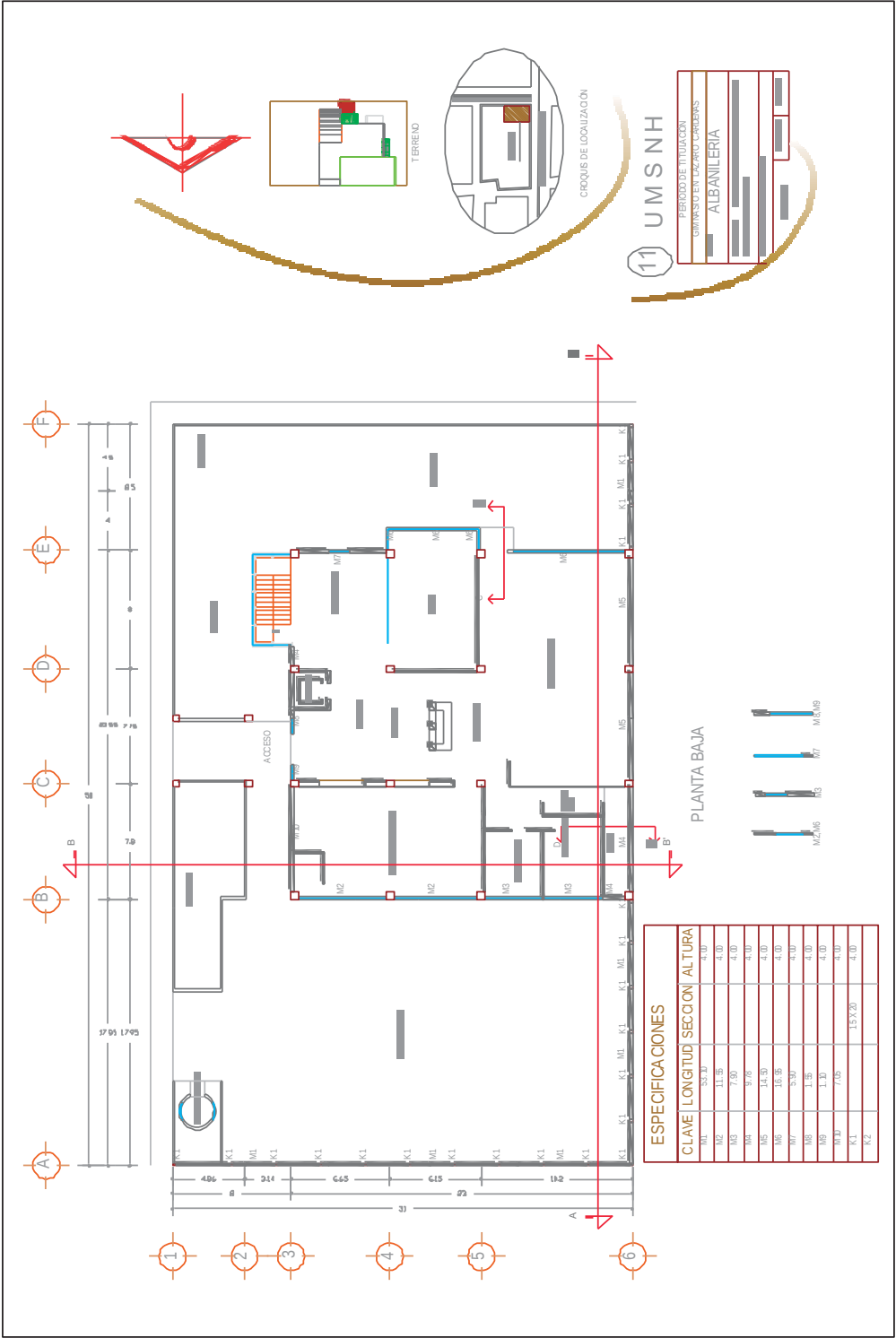
ARQUITECTÓNICO



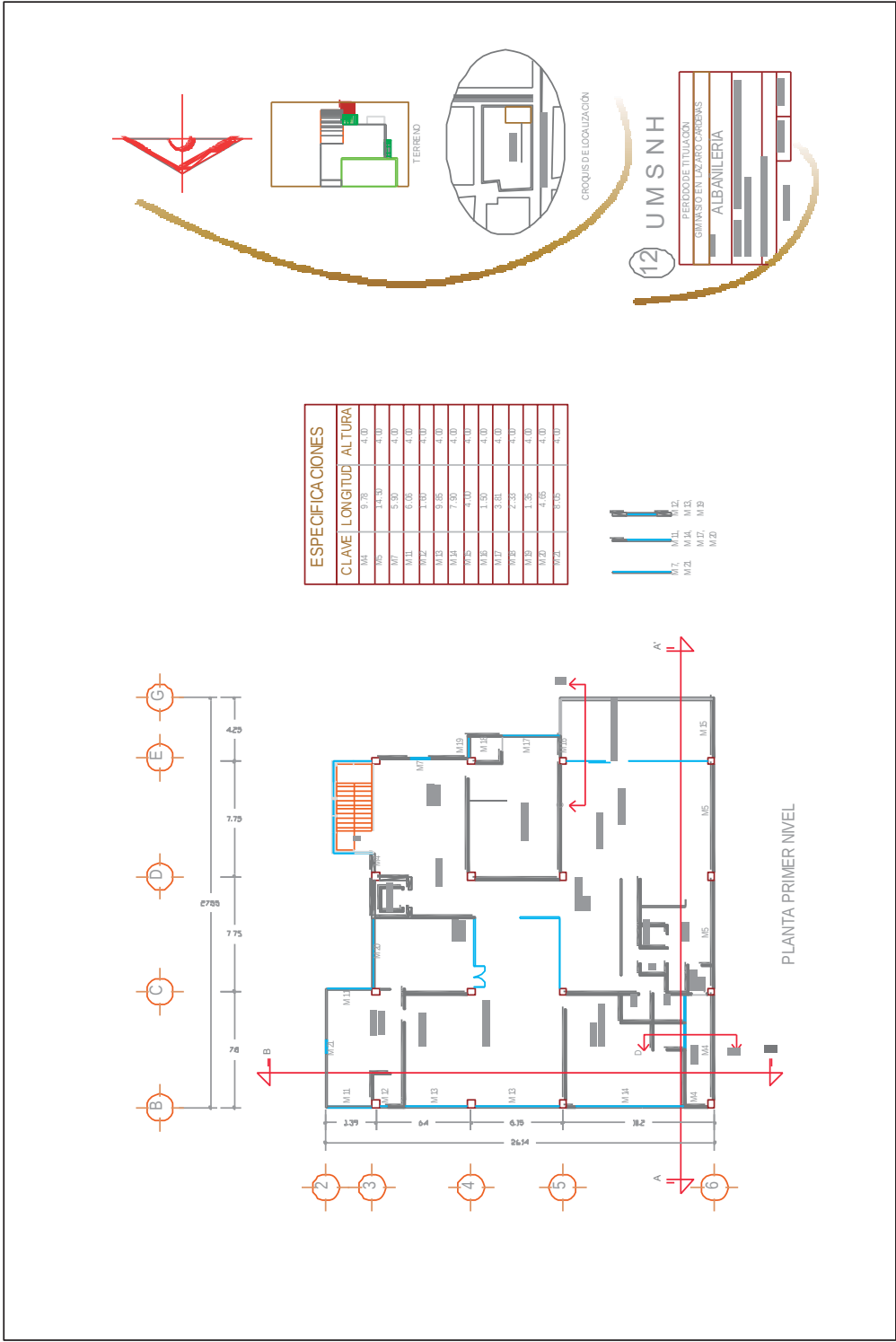
CIMENTACIÓN



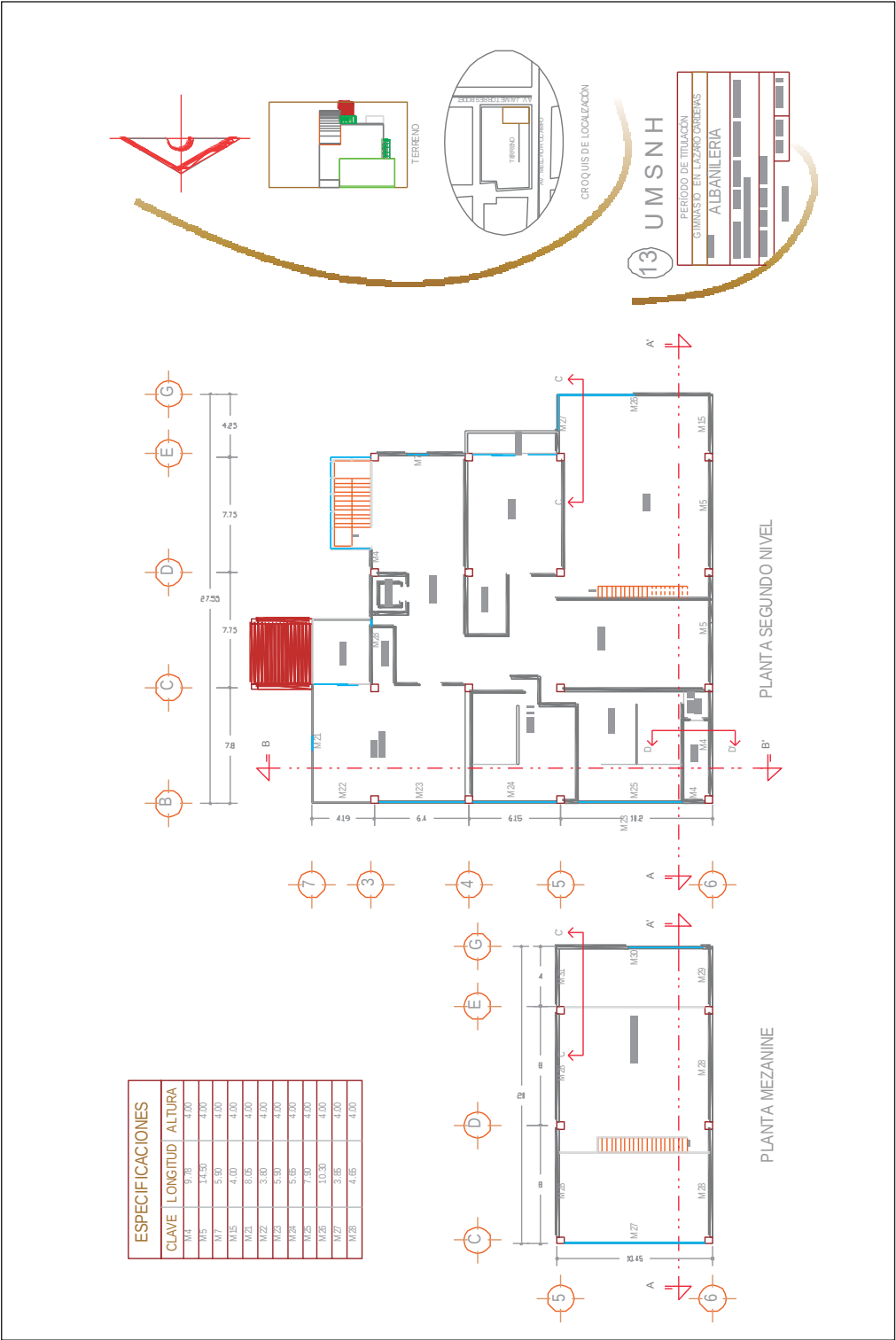
ALBAÑILERÍA



ALBAÑILERÍA

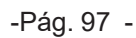


ALBAÑILERÍA

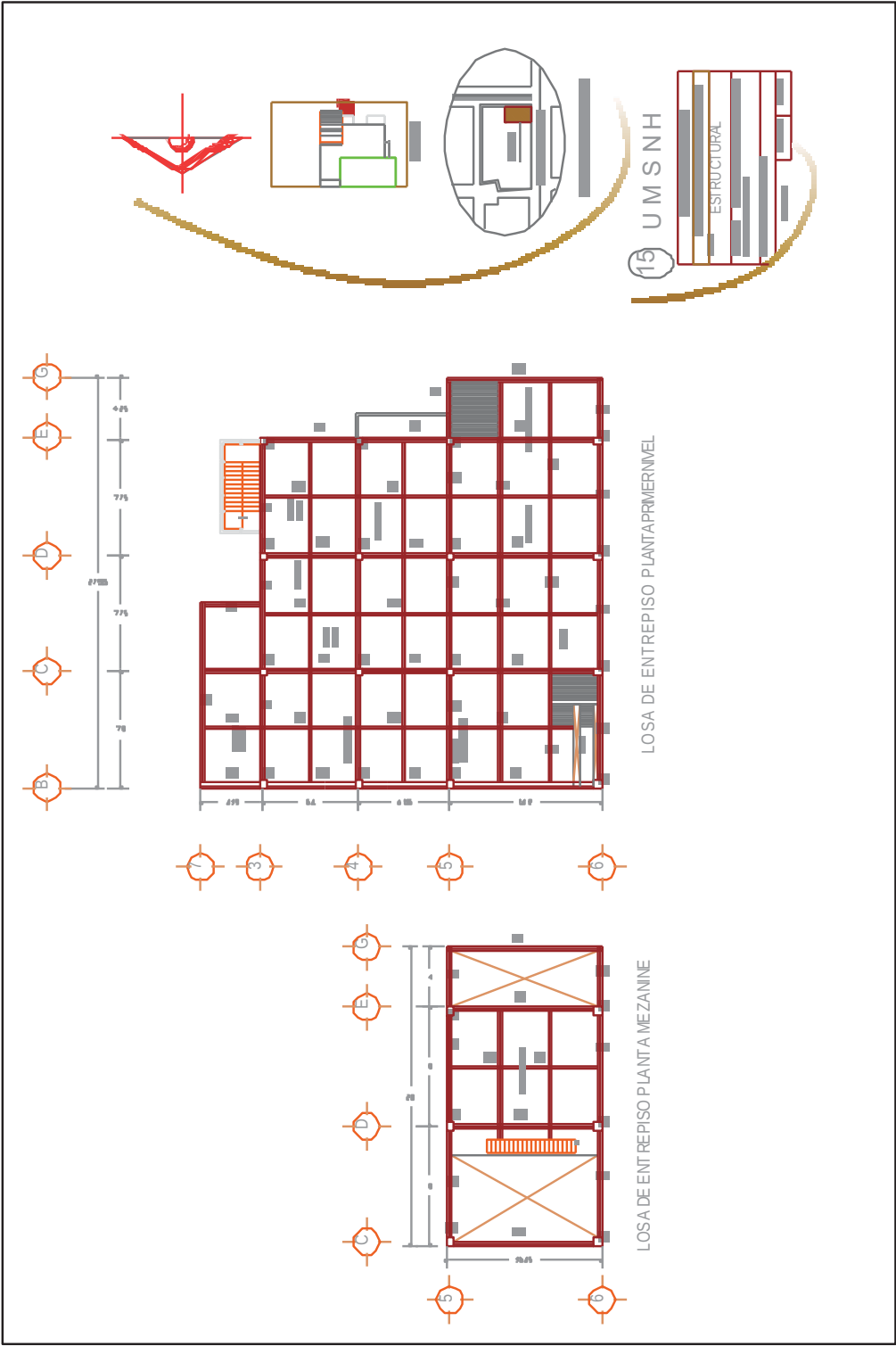


14 UMSNH

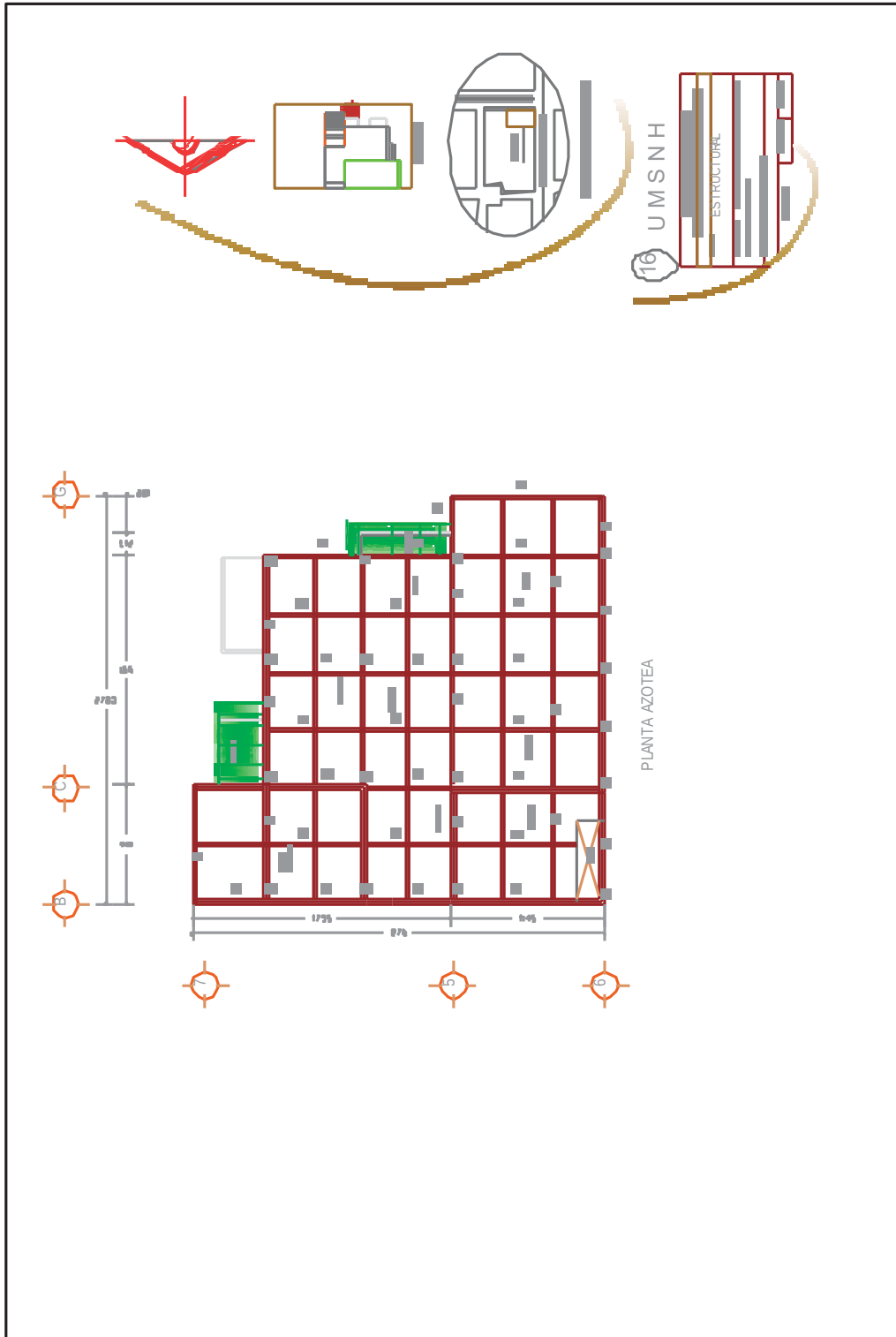
PERIODO DE TITULACION CINCUATO EN LAZARO CARDENS	
PUESTO	ESTRUCTURAL
PROFESIÓN	BUSCA AL PUESTO CORRESPONDIENTE A LA ESPECIALIDAD
MATRÍCULA	DINAMIC
VALORACIÓN DEL ENTRENAMIENTO	
ELEC. LIBRO	FOOT M.
JULIO 2007	



ESTRUCTURAL



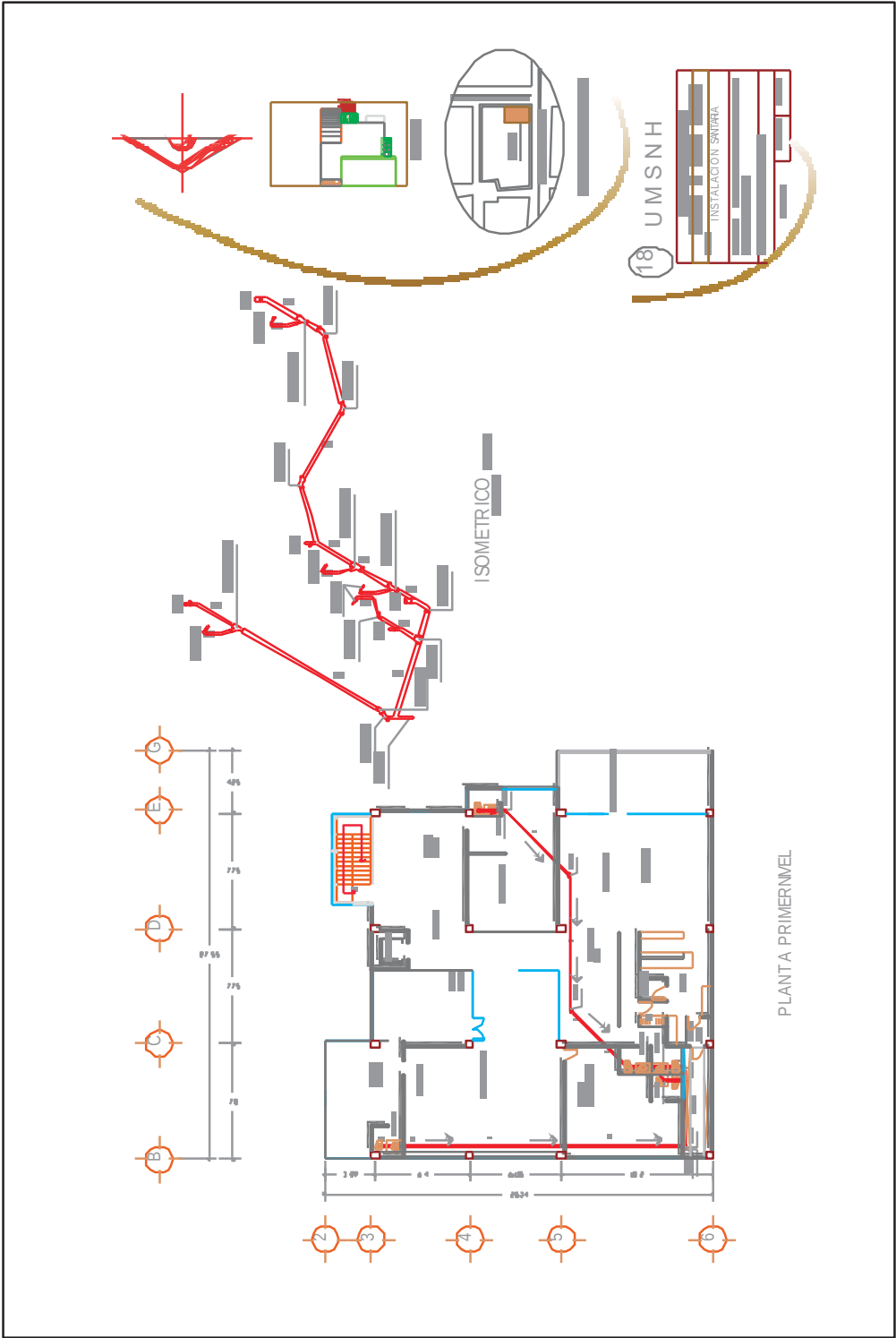
ESTRUCTURAL



INSTALACIÓN SANITARIA



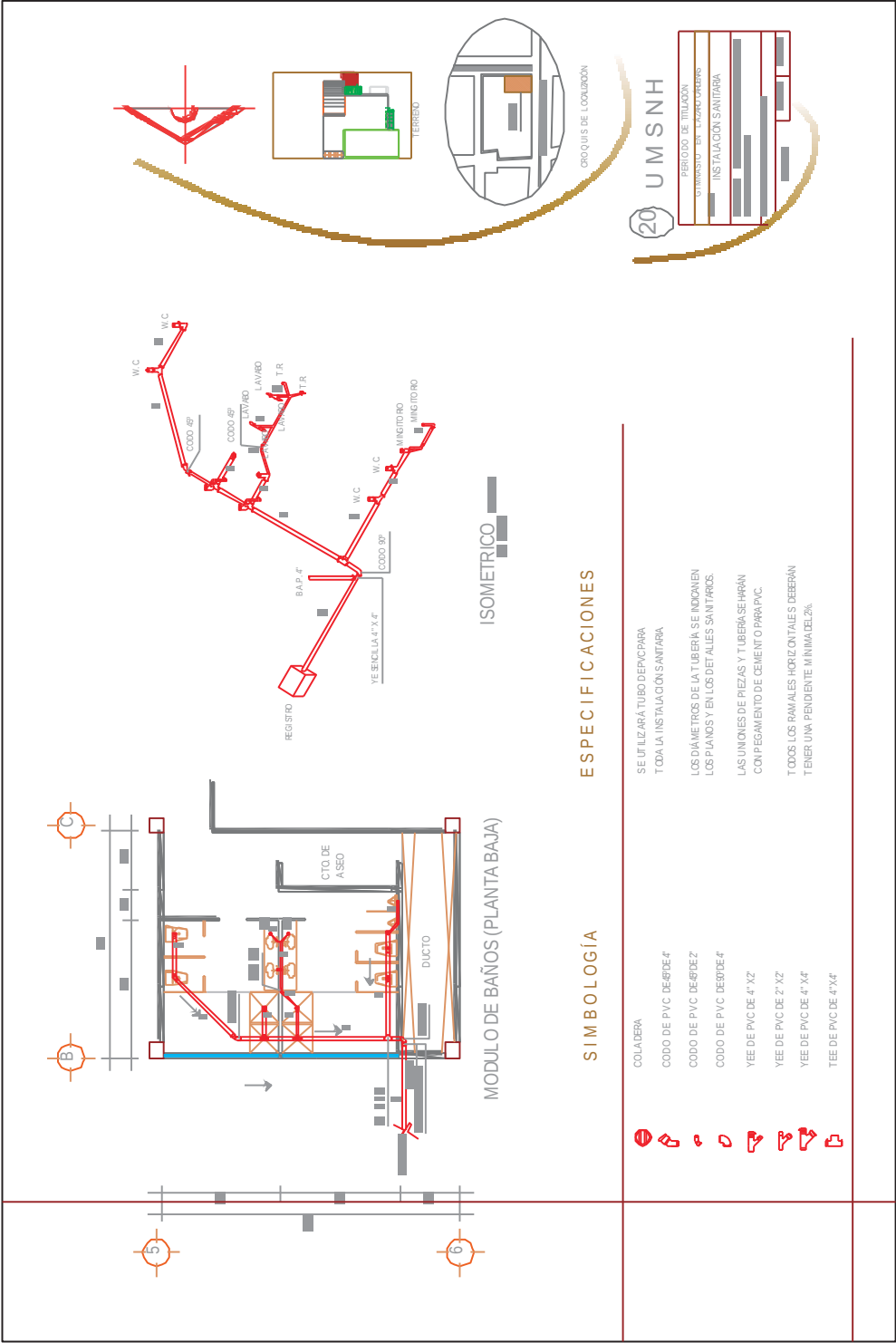
INSTALACIÓN SANITARIA



INSTALACIÓN SANITARIA



INSTALACIÓN SANITARIA



20.3

10.20

6.35

DETALLE 1

2.00

7.00

5.20

B

C

MODULO DE BAÑOS (PLANTA 2º NIVEL)

BAÑOS / MUJERES

BAÑOS / HOMERES

ISOMETRICO

PERIODO DE TITULACION

GIMNASIO EN LAZARO CARDENAS

INSTALACION SANITARIA

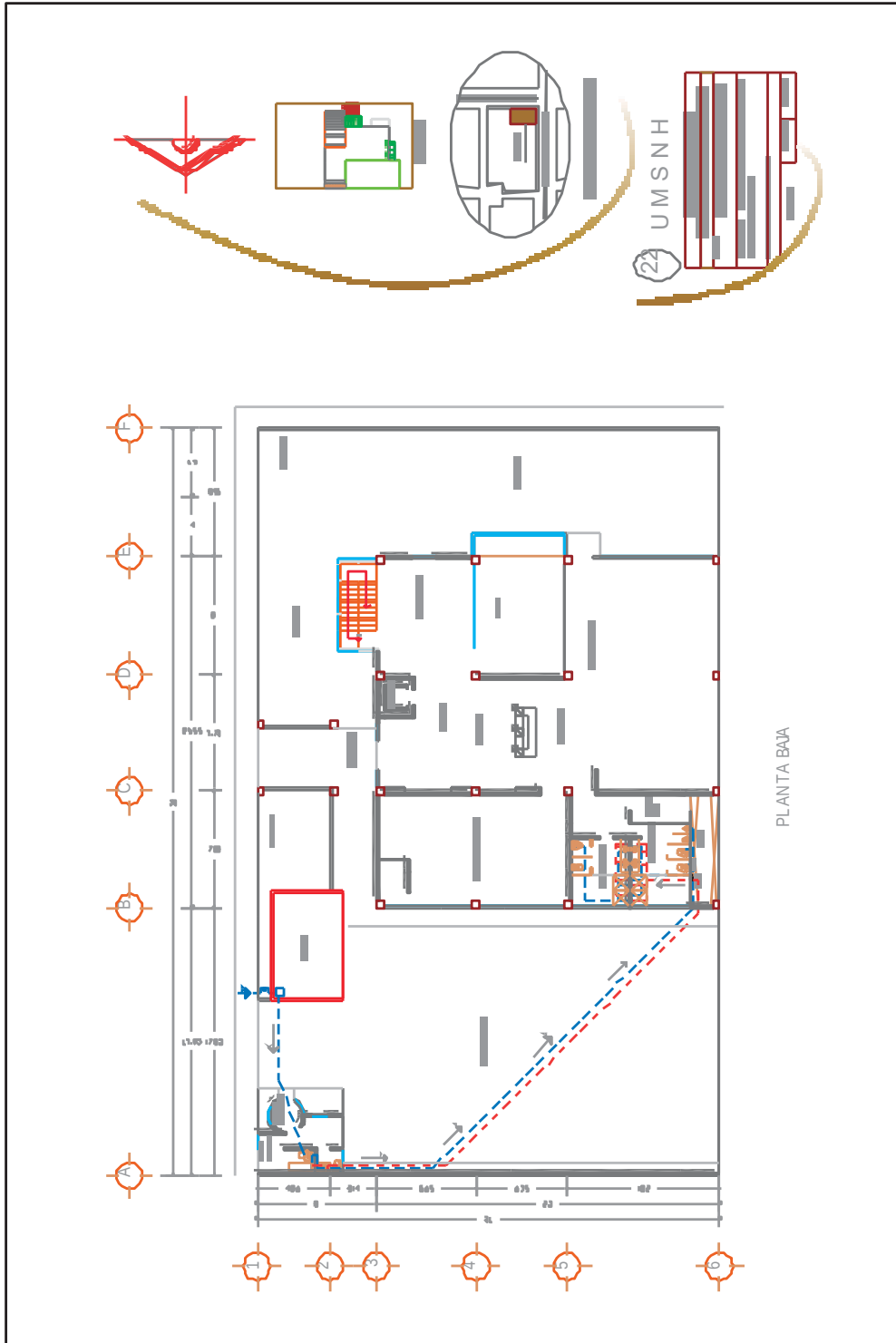
UMSNH

21

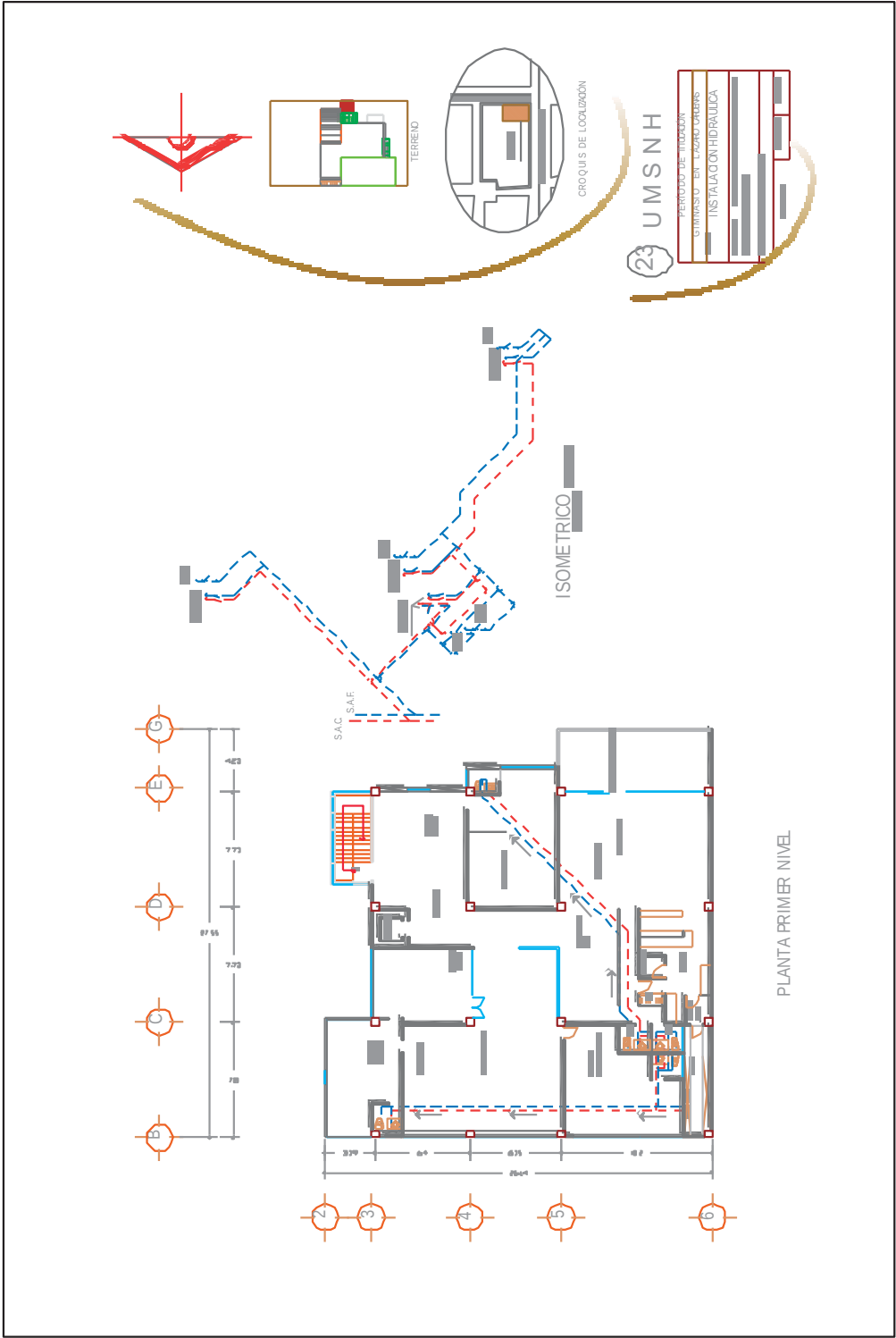
CROQUIS DE LOCALIZACIÓN

TERRENO

INSTALACIÓN HIDRÁULICA



INSTALACIÓN HIDRÁULICA



SIMBOLOGÍA

- TUBERÍA DE AGUA CALIENTE
- TUBERÍA DE AGUA FRÍA
- SENTIDO DEL ESCURRIMIENTO
- MEDIDOR
- CISTERNA
- TOMA DE AGUA
- TANQUE HIDRONEUMÁTICO
- CALDERA
- S.A.C. SUBE AGUA CALIENTE
- S.A.F. SUBE AGUA FRÍA

ESPECIFICACIONES

LA TUBERÍA DEBERÁ DE SER DE COBRE DE 1" Y 2" DE DIÁMETRO.

CODOS, TES Y YES SERÁN DE COBRE, SEGÚN EL DIÁMETRO DE TUBO.

EL SISTEMA PARA LLEVAR LA LÍNEA HIDRÁULICA SERÁ A TRAVÉS DE TANQUE HIDRONEUMÁTICO.

LA CISTERNA TENDRÁ UNA CAPACIDAD DE 46340 LITROS.

PERÍODO DE TUTELACIÓN
GYMNASIO EN TAZAR CARIBEAS
INSTALACIÓN HIDRÁULICA

IBRAHIM AVANZÉ
 RODRÍGUEZ VÁSQUEZ
 ALEJANDRO VÁSQUEZ

JULIO 2017

Plan View: Shows the layout of the plumbing system in a 2D view. Dimensions are provided for the overall system (1000, 400, 200) and specific components (750, 480, 100, 300). Labels include: REGADERA (Sink), W.C. (Toilet), LAVABO (Sink), BAÑOS/VEST. (Bathrooms/Dressing), CTO. DE ASEO (Toilet), DUCTO (Duct), S.A.C. (Cold Water), S.A.F. (Hot Water).

Isometric View: Shows the 3D layout of the plumbing system, including the main water supply line, cold water supply line, hot water supply line, and various fixtures (sinks, toilets, showers).

Location Map: Shows the building's location within a larger context, including a compass rose and a scale bar.

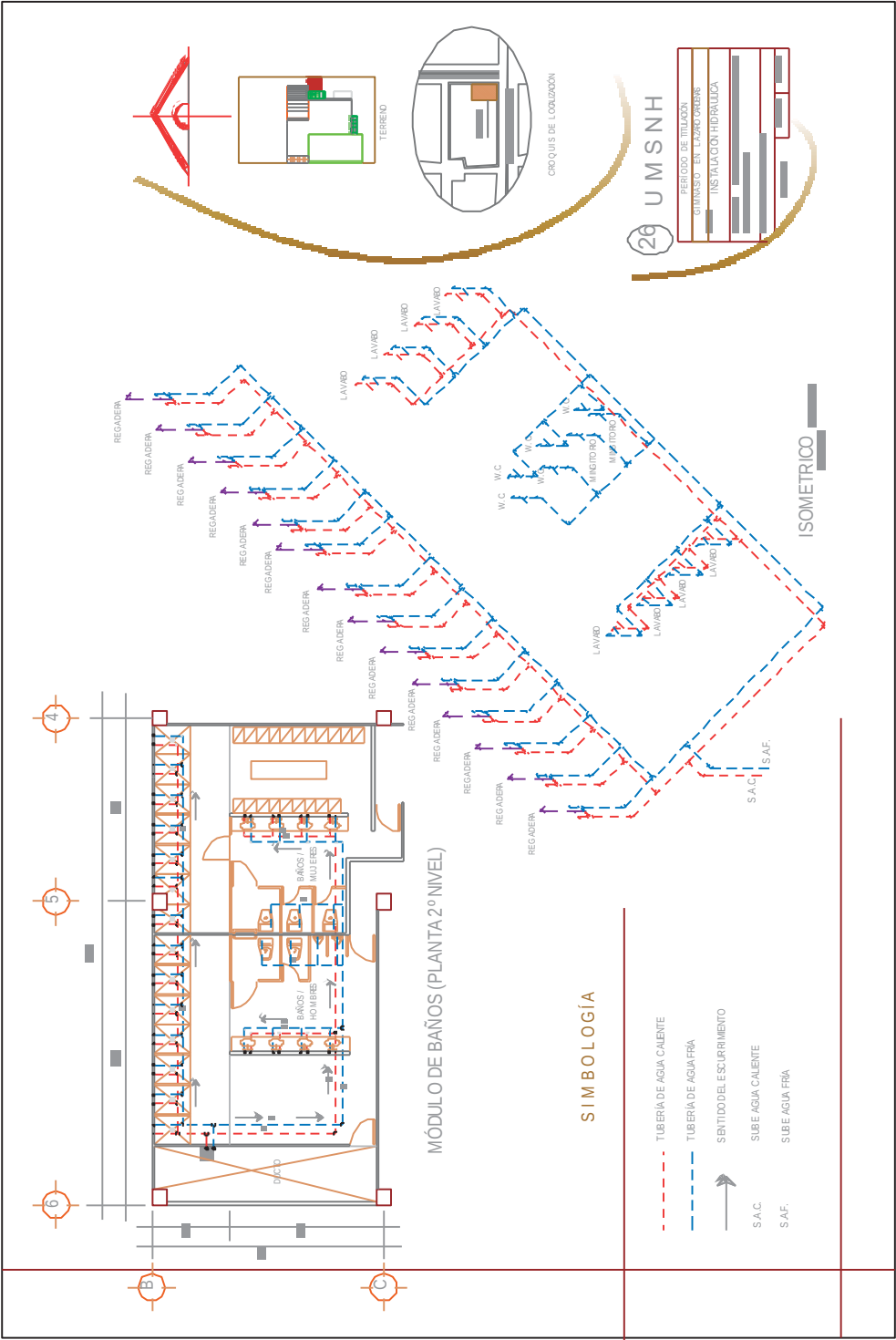
Legend:

- TUBERÍA DE AGUA CALIENTE (Hot Water Pipe)
- TUBERÍA DE AGUA FRÍA (Cold Water Pipe)
- SENTIDO DEL ESCURRIMIENTO (Direction of Flow)
- S.A.C. (Cold Water)
- S.A.F. (Hot Water)

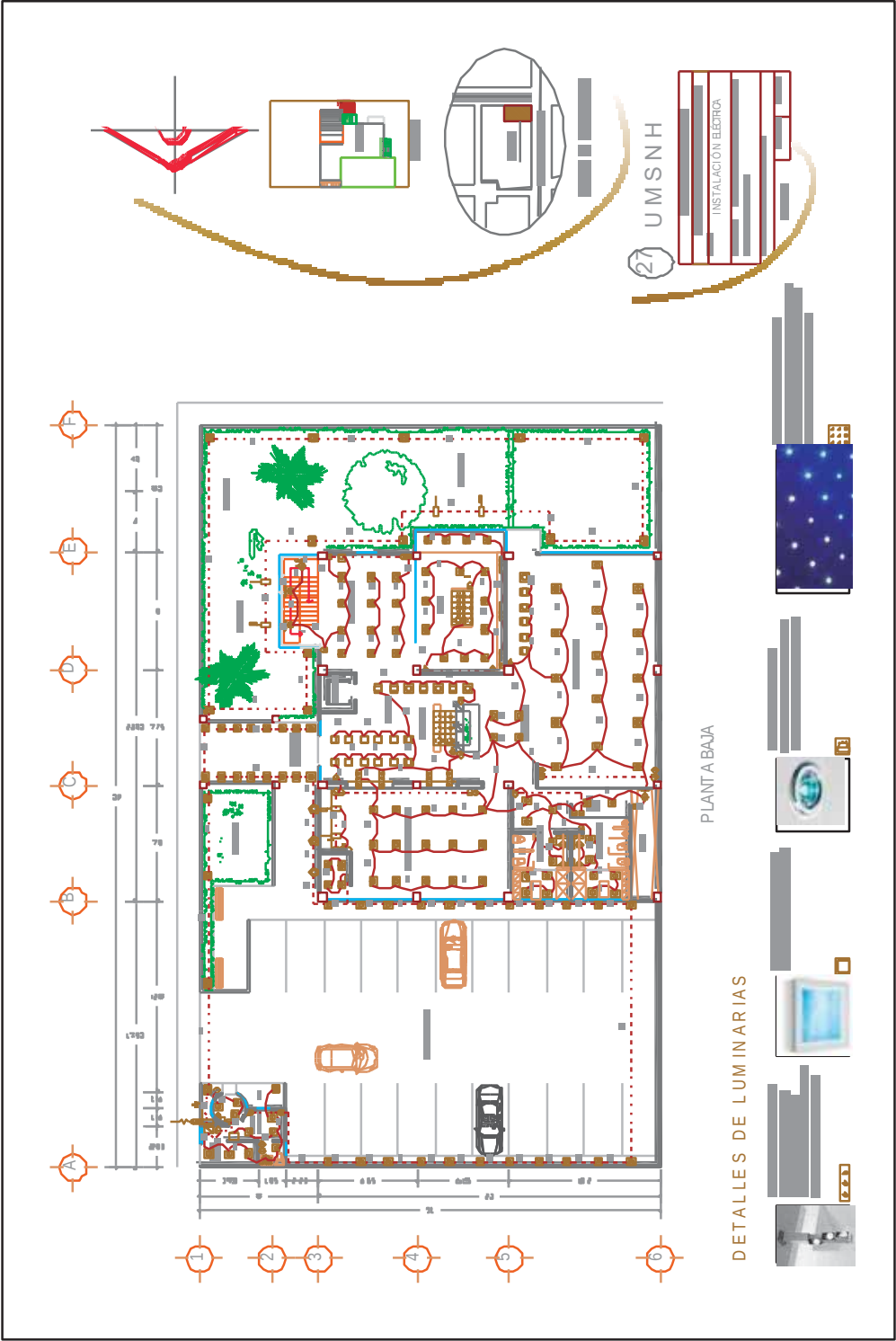
Specifications:

- LA TUBERÍA DEBERÁ SER DE COBRE DE 1" Y 2" DE DIÁMETRO.
- CODOS, TES Y YES SERÁN DE COBRE, SEGÚN EL DIÁMETRO DE TUBO.
- EL SISTEMA PARA LLEVAR LA AGUA CALIENTE SERÁ A TRAVÉS DE TANQUE HIDROELECTRÓICO.
- EL DIÁMETRO DE LOS ALIMENTADORES SERÁ DE 1".
- EL DIÁMETRO DE LOS DISTRIBUIDORES SERÁ DE 1/2".

INSTALACIÓN HIDRÁULICA

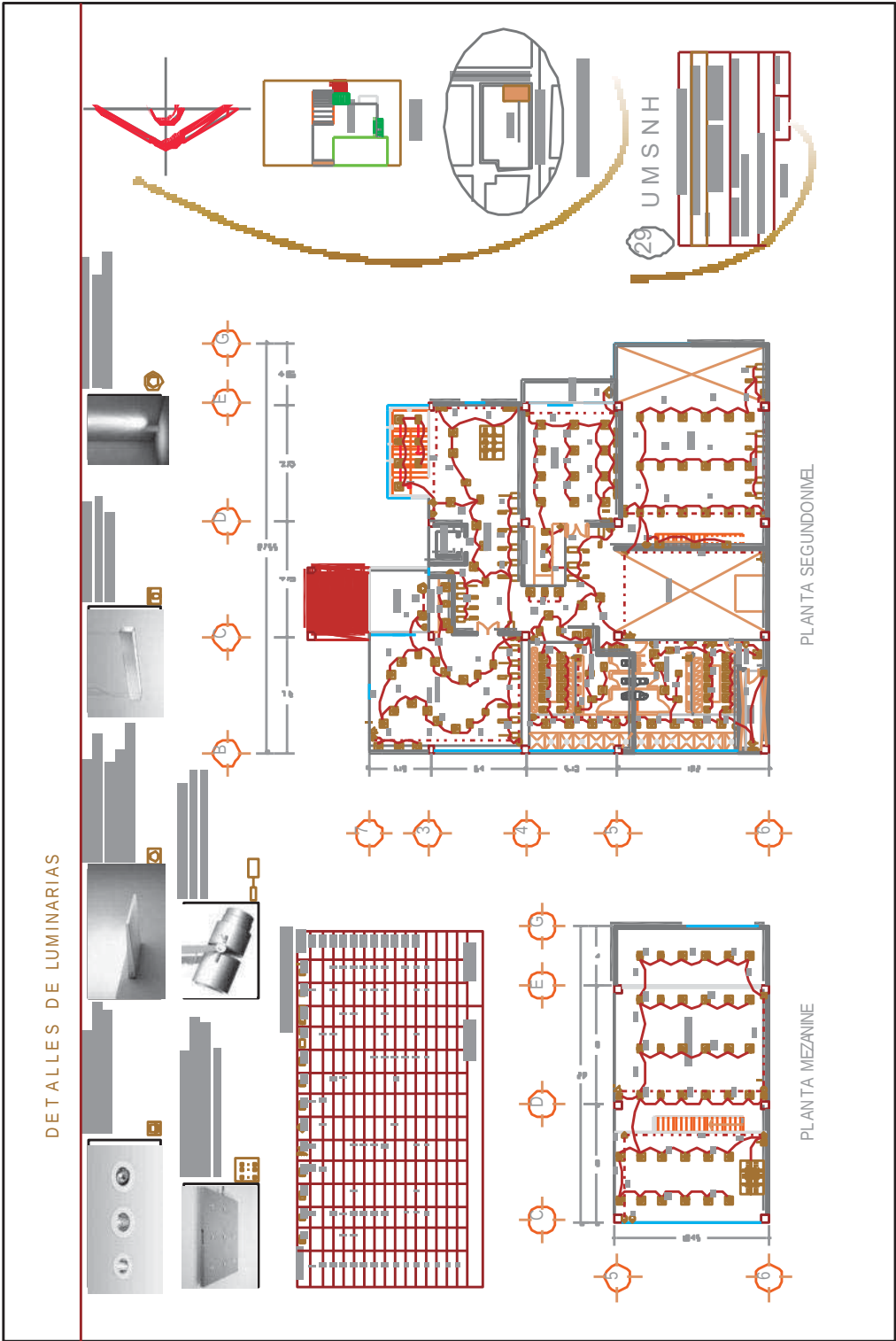


INSTALACIÓN ELÉCTRICA

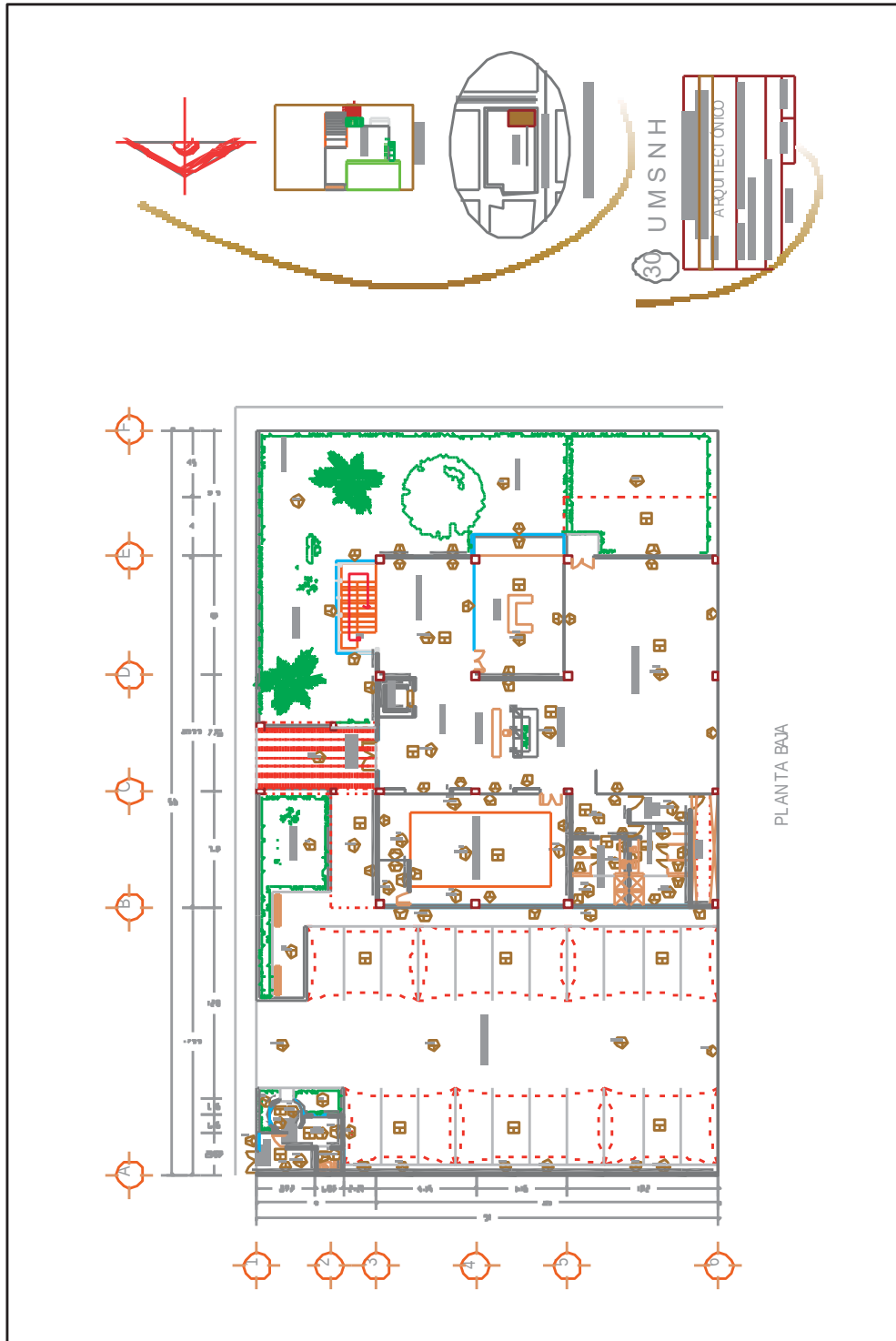


[illegible]

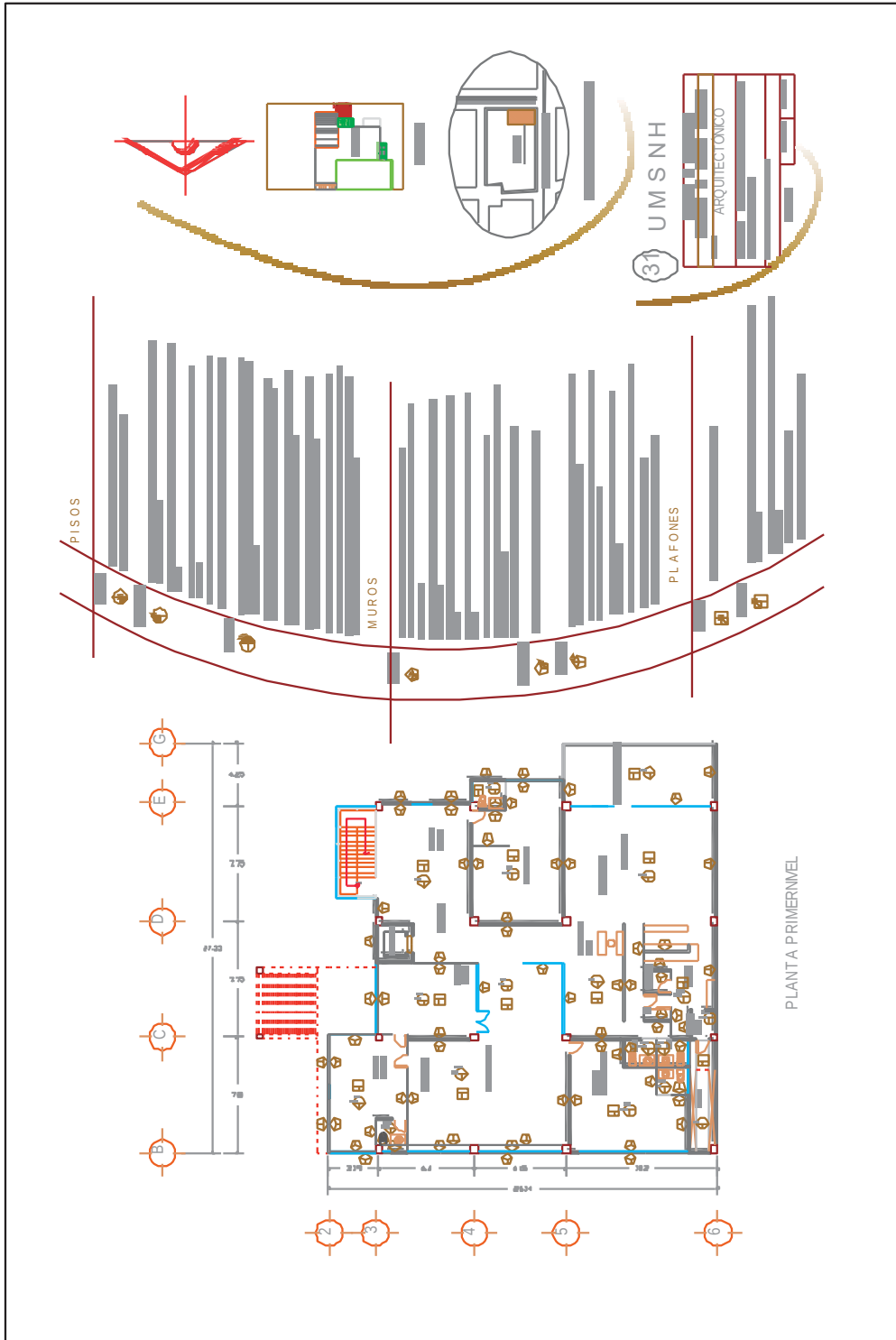
INSTALACIÓN ELÉCTRICA



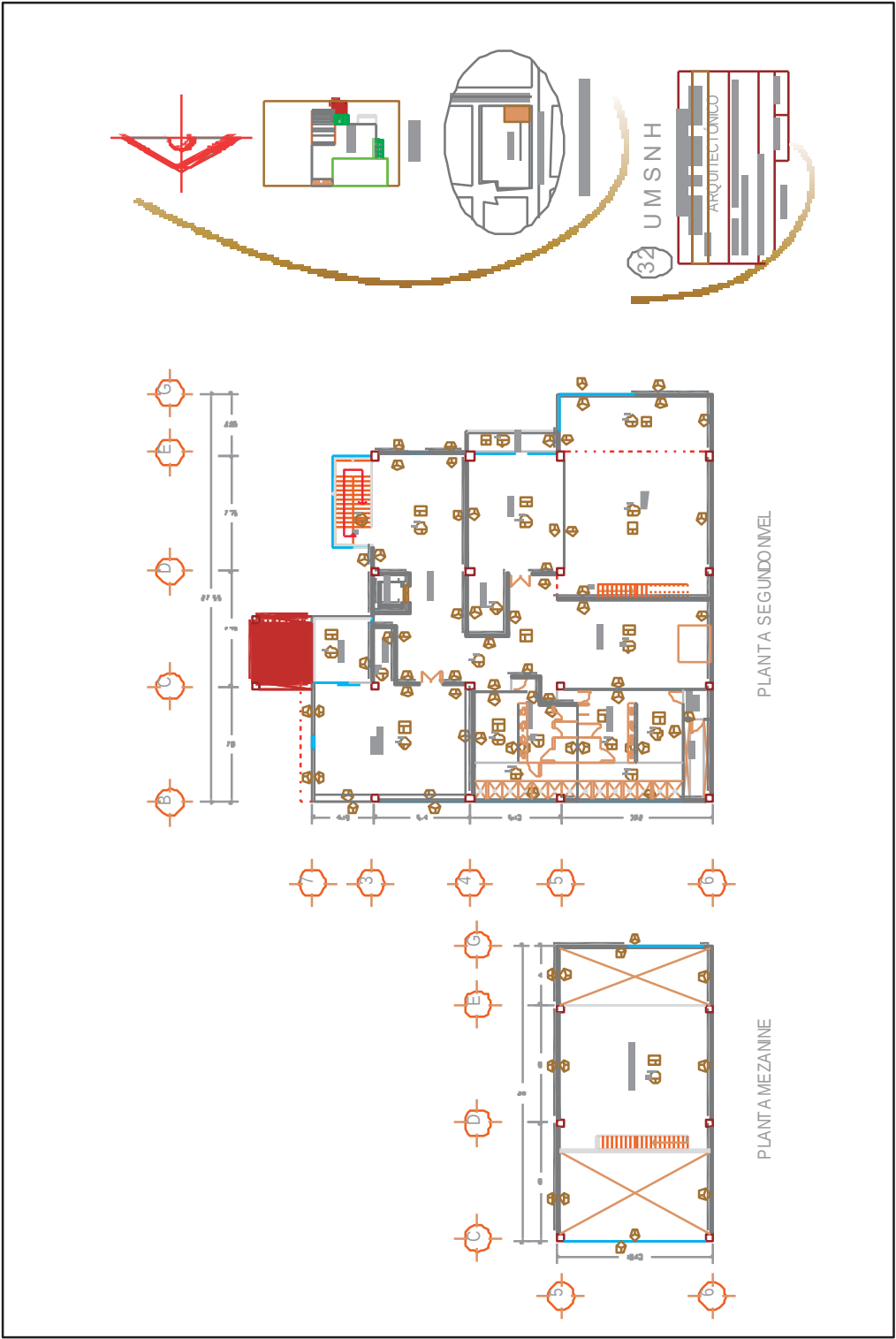
ACABADOS



ACABADOS



ACABADOS



BIBLIOGRAFÍA

- 1.- Aguilera Alejandro, "Las verdades de los arquitectos: Carlos y ferry Pascal", ADHOC, No. 31, Año 11, pp. 9-10.
- 2.- Alonso Campos, Juan Ignacio, GRAN ESPASA ILUSTRADO, Ed. Espasa Calpe, México, 199, pp. 794, 27, 600, 1520, 681, 1783, 1154, 397, 604, 809.
- 3.- Alva Martínez Ernesto, "Hacia una Arquitectura Latinoamericana", NUEVA ARQUITECTURA EN AMERICA LATINA: PRESENTE Y FUTURO, Ediciones G. Gil, México, 1990, pp. 19-28.
- 4.- Arala Greta, "diseño limpio y contemporáneo", AD, Volumen 6, No. 9 Septiembre, conde Nast de México, 2005, pp. 56-63.
- 5.- Asensio cerve, Francisco, ANUAL OF COMMERCIAL SPACES/2, Ediciones Atrium, España, pp. 342, 347, 372, 375.
- 6.- Asti Vera Armando, "LA INVESTIGACIÓN Y SUS MÉTODOS, METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN", Kapelusz, Argentina, 1992, pp. 15-21.
- 7.- Ayala Martínez, Fernando, VILLA DEPORTIVA EN MORELIA MICH. UMSNH, México, 1999, pp. 1-5, 9-12, 52-64.
- 8.- Botey Joseph Ma., OSCAR NIEMEYER, Ed. Gustavo Gili, Barcelona, pp. 122-137.
- 9.- Burden Ernest, DICCIONARIO ILUSTRADO DE ARQUITECTURA, Mc Graw- Hill, México, 2000, pp. 106,29, 123, 57.
- 10.- Cabeza Pérez, Alejandro, "Elementos Naturales" ELEMENTOS PARA EL DISEÑO DEL PAISAJE, Ed. Trillas, México, 1993, pp. 15-38.
- 11.- Camacho Cardona, Marro, DICCIONARIO DE ARQUITECTURA Y URB., Ed. Trillas, México, 1998, pp. 39, 193, 321, 593, 681.
- 12.- Ceika Jan, TENDENCIAS DE LA ARQUITECTURA CONTEMPORANEA, Ed. Gustavo Gili, España, 1995, pp. 62-69, 85-93.
- 13.- Collins, Peter, LOS IDEALES DE LA ARQUITECTURA MODERNA, Ed. G.g., España, 1997, pp 293-301.
- 14.- Conrads Ulrico, PROGRAMAS Y MANIFIESTOS DE LA ARQUITECTURA DEL SIGLO XX, Ed. Lumen, pp. 76-211.
- 15.- Crane Robin, Dixon Malcolm, ESPACIOS DEPORTIVOS CUBIERTOS, Ediciones G.Gili, México, 1992, pp 21-37.
- 16.- De haro Fernando, Fuentes Omar, IDEAS, Arquitectos Editores Mexicanos, México, 2005, pp 38-45.
- 17.- Frampton Kenneth, TADAO ANDO, Ed. Gustavo Gili, Barcelona, 1985, pp. 11-25, 130-137.

- 18.- Furuyama Masao, TADAO ANDO, Ed. Gustavo Gili, barcelona, 1994, pp. 92-98.
- 19.- G. Galicia Ricardo, "Manuel Adriá y su exploración interior", ARQUITECTURA Y DISEÑO DE INTERIORES No. 67, Mayo, Ediciones 191, México, 2004, pp. 27-29.
- 20.- Gispert Carlos, "Jardín", BIBLIOTECA ATRIUM DE LA CONSTRUCCIÓN, Océano España, Volumen 4, pp. 67-91.
- 21.- Gispert Carlos, "Pinturas y Acabados", BIBLIOTECA ATRIUM DE LA CONSTRUCCIÓN, océano, España, Volumen 5, pp. 123-127.
- 22.- Glancey Jonathan, HISTORIA DE LA ARQUITECTURA, Planeta, México, 2001, pp. 62-86.
- 23.- Grossa Oscar, Tuero Angel, ARQUITECTURA POPULAR, Centro Editor de America Latina, Argentina, 1997, pp. 17-23.
- 24.- Grupo Enlace, "Biotek Zentrum", ENLACE, Grupo Enlace, No. 4 Abril, 2004, pp. 108-112.
- 25.- Grupo Enlace, "Edificio Canelos 29", ENLACE, grupo Enlace, No. 7, Julio, 2003, pp. 52-57.
- 26.- Grupo Enlace, "Torre Cuadro", ENLACE, Grupo Enlace, No. 1, Enero, 2001, pp. 98-103.
- 27.- Guadarrama Quintanilla Luis René, "El concepto arquitectónico", DISEÑO ARQUITECTONICO Y COMPOSICIÓN, Pearson Educación, México, 2002, pp 17-24.
- 28.- Hector Ferreiro, MANUAL DE ARQUITECTURA SOLAR Ed. Trillas, México, 1991.
- 29.- Heyer Paul, MEXICAN ARCHITECTURE, Ed. Walter Publishing Company, USA, 1978, PP. 15-24.
- 30.- INEGI, "Carta Edafológica ", DIRECCIÓN GENERAL DE GEOGRAFÍA, INEGI, México.
- 31.- INEGI, "Edafología ", GUÍA PARA LA INTERPRETACIÓN DE CARTOGRAFÍA, INEGI, 2004, México, pp. 7-9, 14,18.
- 32.- Lynn, Sue, "sencillez Postmodernista", CASA Y ESTILO, No. 57, Agosto, Revimundo, México, 2004, pp. 38-45.
- 33.- Maria Montaner, Josep, DESPUES DEL MOVIMIENTO MODERNO, Ed. Gustavo Gili, España, 1993, pp 22-24, 42-49.
- 34.- Meter Paulhans, ESTABLECIMIENTOS COMERCIALES, Ed. Gustavo Gili, Barcelona, 1989, pp. 22-28.
- 35.- Montes Aquino, Graciela, PALACIO DE LOS DEPORTES PARA LA CD. DE MORELIA, UMSNH (TESIS), Morelia, 1988, pp. 1-10, 65-68.

- 36.- Neufert Peter, NEUFERT, Ediciones G.Gili, México, 1995, pp. 435-437.
- 37.- Nobel Philip, "Para ver y ser vistos", AD, Volumen 5, No. 10 Octubre 2004 Conde Nast de México, México, 2004, pp. 84-89.
- 38.- Olea Oscar, METODOLOGIA PARA EL DISEÑO, Ed. Trillas, México, 1998, pp. 11-25.
- 39.- Plazola Cisneros Alfredo, Plazola Anguiano Alfredo, "Juegos Infantiles", ARQUITECTURA DEPORTIVA, Ed. Limusa, México, 2000, pp. 433-446.
- 40.- Salome Monica, "Se traspasa exterior con vistas", QUO No. 71, Septiembre, Expansión, México, 2003, pp. 42-44.
- 41.- Sandoval Valencia Ma. Jacoba, MULTIDEPORTIVO SOCIAL, UMSNH (TESIS), URUAPAN.pp.
- 42.- Santillán Ferreira, José Roberto, GIMNASIO AUDITORIO DE USOS MULTIPLES, UMSNH (TESIS), Morelia, 1988, pp. 3-20.
- 43.- Schezen Robert, "El arquitecto como maestro de obras", ADOLF LOOS, Ed. Gustavo Gili, Barcelona, 1996, pp. 14-21.
- 44.- Secretaria de desarrollo social, SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO URBANO, Gobierno de la República, 1995, pp. 19-23, 71-75.
- 45.- Solis David, "Heriberto Juárez", AD, Volumen G. No. 9 septiembre, Conde Nast de México, México, 2005, pp. 36-39.
- 46.- Stroeter Joao Rodolfo, TEORIAS SOBRE ARQUITECTURA Ed. Trillas, México, 1994, pp. 16-28.
- 47.- Tedeschi Enrico, TEORIA DE LA ARQUITECTURA, Ed. Nueva Visión Buenos Aires, México, 1977, pp. 143-144, 185-197.
- 48.- Velasco Hernandez José Nelson Erick Mota, EDIFICACION MULTIGIMNASIO, UMSNH (TESIS), Morelia, 1997, pp. 9-21.
- 49.- White Edward t., "Teoría", MANUAL DE CONCEPTOS DE FORMAS ARQUITECTONICAS, Ed. Trillas, México, 1979, pp. 13-32.
- 50.- Zabalbeascoa Anatxu, Rodríguez Marcos Javier, "Reducción y Síntesis", MINIMALISMOS, Ed. Gustavo Gili, México, pp. 76-77.