

UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLAS DE HIDALGO

FACULTAD DE ARQUITECTURA

**PREPARATORIA GRAL. LÁZARO CÁRDENAS EN LA
CIUDAD DE ZINAPÉCUARO MICHOACÁN.**

TESIS

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

ARQUITECTO

PRESENTA

EDGAR ELOY DÍAZ GALEANA

ASESOR

ING. ARQ. GLORIA MORENO RAMIREZ MOGUEL

MORELIA MICHOACÁN.

DICIEMBRE DEL 2010



Facultad de Arquitectura
Universidad Michoacana

No es el crítico el que cuenta, ni el hombre que señala como tropieza el hombre fuerte o como el hacedor de hazañas pudo haberlas hecho mejor.

El crédito corresponde al hombre que esta realmente en el ruedo, cuyo rostro esta desfigurado por el polvo, el sudor y la sangre; al que lucha valientemente, que yerra y adolece una y otra vez por que no hay esfuerzo sin error y deficiencias; al que sabe lo que es la devoción, que se entrega a una causa digna, que, en el mejor de los casos, al final conoce el elevado logro del triunfo y que en el peor de los casos, si fracasa tras arriesgarse mucho, sabe que su lugar jamás estará entre las almas tímidas y frías que no conocen ni la victoria ni la derrota.

Theodore Roosevelt

DEDICATORIAS

*A **Dios** por prestarme tiempo y salud para llegar a este momento tan especial de mi vida,*

*A **ti Mamá** que me cargaste en tus brazos y te permitiste ser madre, por formarme, por estar siempre ahí para mí, por impulsarme a estudiar, por tus consejos, por ser ejemplo de perseverancia, por soportar mis errores, son pocas las palabras para tanto que agradecer, sin ti no sería lo que soy, ¡simplemente gracias por todo!*

*A **mis Hermanos Sergio y África**, por su apoyo y cariño incondicional, por animarme a seguir adelante, por que siempre puedo contar con ustedes para todo y por que sin ustedes la vida no sería la misma. ¡Gracias!*

*A **Mago** por tus palabras alentadoras, por tu apoyo y comprensión, por tu cariño y esperanza, por tu hombro en los momentos difíciles, por ser esa luz que ilumina mi vida, por acompañarme en esta gran aventura que se llama vida ¡Gracias!*

*A **mis Familiares**, gracias a mi abuelita Nuni por sus consejos que han sido palabras inolvidables, a mis tíos que han sido mi figura paterna y que me impulsaron para llegar aquí, y a todos mis familiares.*

*Al **profesor Octavio** por que sus palabras de aliento fueron de gran valor. ¡Gracias!*

*A **la Señora Alejandra y su familia**, gracias por su apoyo y por creer en mí.*

*A **mis Profesores**, por enseñarme que el único camino para salir de la obscuridad es el conocimiento. ¡Gracias!*

Edgar Eloy Díaz Galeana

INDICE

INTRODUCCIÓN.	1
----------------------	---

CAPITULO I - ETAPA DE PROBLEMATIZACIÓN

1.1 EL PROBLEMA RELATIVO AL CRECIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA	4
--	---

1.1.1. Panorama general de la educación media

Superior y su problemática actual en Michoacán.	4
---	---

1.1.2 Definición del tema.	6
----------------------------	---

1.1.3 El género del edificio y su impacto social	7
--	---

1.1.4 Justificación	9
---------------------	---

1.2 OBJETIVOS DEL ESTUDIO

1.2.1 General.	10
----------------	----

1.2.2 Específicos.	10
--------------------	----

1.3 METODOLOGÍA PARA LLEVAR A CABO EL DISEÑO	11
---	----

CAPITULO II - MARCO TEÓRICO REFERENCIAL

2.1 UBICACIÓN DEL CONTEXTO SOCIAL EN ZINAPÉCUARO.		14
2.1.1 Estadísticas de la población.		15
2.1.2 Proyecciones de población de Zinapécuaro Michoacán.		16
2.1.3 Datos sobre educación.		17
2.1.4 Inversión en obras públicas.		18
2.1.5 Aspectos Socio Económicos.		20
2.1.6 Legislación Municipal.		21
2.1.7 Ubicación del Centro de Población.		21
2.1.8 Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población.		21
2.1.9 Sistema Normativo de Equipamiento Urbano.		22
 2.2 MARCO HISTÓRICO		
2.2.1 Antecedentes Históricos		23
2.2.2 La Pedagogía Universal a través del tiempo.		24

2.2.3 Breve recorrido por la Historia de la Educación en México.	37
2.2.4 Historia del Bachillerato en México.	43
2.2.5 Reseña Histórica de la Educación en Michoacán.	46
2.2.6 teoría de la arquitectura de acuerdo a algunos autores.	47
2.2.7 Definiciones Básicas de Escuela Preparatoria.	50

2.3 IMPORTANCIA DE LA HISTORIA EN EL DISEÑO

2.3.1 Semblanza histórica de Zinapécuaro	51
2.3.2 Historia del actual edificio de la preparatoria General Lázaro Cárdenas.	52

2.4 EL CONTEXTO EN ZINAPÉCUARO MICHOACÁN

2.4.1 Social.	55
2.4.2 Contexto físico geográfico	59
2.4.3 Aspectos geográficos-físicos de la población	65

2.6 MARCO JURÍDICO

2.6.1	Generalidades.	78
2.6.2	Equipamiento Urbano (Sedesol).	80
2.6.3	Legislación Vigente del Sistema Educativo Mexicano..	82
2.6.4	Legislación Municipal.	82
2.6.5	Reglamento de Construcción del DF.	83
2.6.6	Requerimiento de acondicionamiento del edificio al Bioclima.	86
2.7	EDIFICIOS ANÁLOGOS	87

CAPITULO III- ETAPA DE ANÁLISIS Y SÍNTESIS PRECEDENTES AL DISEÑO

3.1 EL PREDIO SELECCIONADO

3.1.1	El Predio.	109
-------	------------	-----

3.2 ESTUDIOS PREVIOS AL DISEÑO DE LA PREPARATORIA GRAL. LÁZARO CÁRDENAS

3.2.1	Programa de Necesidades.	113
3.2.2	Programa Arquitectónico.	116
3.2.3	Requerimientos Particulares.	120

3.2.4 Programa de Actividades.	124
3.2.5 Tipología arquitectónica en Zinapécuaro Michoacán	144

3.3 ETAPA DE DISEÑO DEL PLANTEL EDUCATIVO

3.3.1 Conceptualización del proyecto.	145
3.3.2 tendencia arquitectónica del proyecto	146
3.3.3 Estudio de la forma.	150

3.4 ESTUDIO TECNICO DEL DISEÑO

3.4.1 sistema constructivo.	154
-----------------------------	-----

CAPITULO IV – 4 EL PROYECTO

4.1 PROYECTO ARQUITECTÓNICO	156
4.2 PROYECTO EJECUTIVO.	157
4.3 PRESUPUESTO.	158
5 CONCLUSIONES.	159

6 FUENTES DE INFORMACIÓN

INTRODUCCIÓN

La educación en México se ha constituido como uno de los factores de mas demanda en nuestra época actual, ya que mientras mejor educación tenga el ser humano, mayor será su aportación a la sociedad donde se desarrolle y también se ha enfrentado a una serie de controversias, debido a que nuestro país ha sufrido varios cambios socio-políticos y económicos los cuales han repercutido en el sistema educativo.

Aunado a lo anterior, la falta de edificaciones escolares ante la demanda de formación que empezó a incrementarse notablemente en las últimas décadas del siglo pasado y que ha seguido creciendo en estos últimos años, es otra de la problemáticas a la que se enfrenta la educación en el país.

La siguiente investigación está enfocada en la necesidad que presenta la comunidad de Zinapécuaro Michoacán en sus espacios educativos, especialmente en la preparatoria **General Lázaro cárdenas**, ya que requiere de la creación de un nuevo edificio de educación media superior, puesto que el actual es un edificio considerado “*histórico*”¹ y los espacios con los que cuenta en su mayoría no son los adecuados para realizar las diferentes actividades que se requieren

La aplicación de criterios adecuados en el diseño de edificios escolares, permitirá proponer soluciones que satisfagan la creciente demanda de espacios educativos, asegurándose de esta manera un óptimo funcionamiento del proyecto.

De ahí que es este documento se plantee tal ejercicio investigativo, a partir de cuatro capítulos para un análisis mas profundo:

- El primer capítulo muestra un panorama general de la educación en nuestro país, los puntos más importantes en cuanto a materia educativa se refiere en diferentes sexenios de gobierno. Los problemas y obstáculos a los que se enfrenta el sistema educativo. se define y justifica el tema de la presente investigación, analizando los diferentes aspectos, necesidades y objetivos que llevan a desarrollarlo.

¹ Se les designa de esta manera a los inmuebles con un pasado, es decir que carecen de actualidad.

- El segundo capítulo está dedicado a la parte teórica, que comprende: los aspectos históricos del tema, los postulados expuestos en las diferentes épocas que dieron como resultado las prácticas pedagógicas existentes en la actualidad, historia universal y en el país de la educación, los pedagogos más sobresalientes en cuanto a educación se refiere, las teorías enfocadas al diseño de edificios escolares, la historia, el contexto social y físico-geográfico de Zinapécuaro, la historia del género de edificio y el marco jurídico donde se encuentra la reglamentación a la cual tiene que estar sujeto el diseño.
- En el tercer capítulo, se reúnen y estudian los elementos necesarios para el diseño del edificio escolar, como:

El Programa Arquitectónico que es donde se hace un alistamiento de los espacios arquitectónicos, para instalar el mobiliario y equipo determinado en el programa de necesidades, en donde las personas pueden realizar todas las actividades establecidas en el programa de actividades.

Programa de Actividades es el alistamiento de las acciones que cada persona lleva a cabo dentro del proyecto, los Diagramas de Funcionamiento que son modelos gráficos de cada espacio que integra el programa arquitectónico del edificio estudiado, en este aparecen las ligas directas o indirectas de los espacios que lo integran, los Patrones de Diseño que son aquellos que se toman de modelo para diseñar el nuevo espacio. Etc.

- Por último, el cuarto capítulo de este documento contiene una recopilación de todos los planos necesarios para la ejecución del del proyecto, como: Plantas arquitectónicas (planta baja y planta alta), planta arquitectónica general, planta de conjunto, plano de cimentación, plano estructural, instalaciones eléctricas, instalaciones hidro-sanitarias, planos de acabados, fachadas y cortes, entre otros.

Con el óptimo desarrollo de los cuatro capítulos ya mencionados se pretende llevar a cabo el diseño del edificio escolar, de la preparatoria **General Lázaro cárdenas**, atendiendo cada una de las necesidades y demandas de la población en cuanto a espacios educativos se refiere y que han sido estudiadas en el presente documento, encaminados hacia una mejor ejecución de métodos cada vez más precisos que lleven a buen término la empresa educativa en el mundo.

CAPÍTULO I

1-ETAPA DE PROBLEMATIZACIÓN

U.M.S.N.H

PREPARATORIA GRAL. LAZARO CARDENAS

ZINAPÉCUARO MICHOACÁN

1.1 EL PROBLEMA RELATIVO AL CRECIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA

1.1.1 PANORAMA GENERAL DE LA EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR Y SU PROBLEMÁTICA ACTUAL.

La educación en México tiene vital importancia, ya que de ella se desprenden ciertos aspectos: a mayor educación, mayores y mejores servicios y por lo tanto mejor desempeño de los demás servicios de la gente que participa que goza de un grado de estudios, esto conlleva entonces a un mejor desarrollo económico del país en general. La educación forma parte del sector servicios, por lo tanto los servicios educativos se definen como “los servicios que se prestan en las instituciones públicas y privadas de educación, las funciones de estas instituciones así como los servicios que prestan deben ajustarse a lo señalado por *el artículo 3° constitucional*².”

*De la población de 15 años y más en 1997, se registró en México 10.6 % de analfabetas. En este mismo año, el 92.2 % de la población de 6 a 14 años asistía a la escuela; por otro lado, en el ciclo escolar 1998-1999 la matrícula de alumnos de preescolar ascendió a 3.4 millones; 14.7 millones en primaria; 5.1 millones en secundaria; 3.0 millones en el nivel medio superior y 1.6 millones en el nivel superior.*³

El desarrollo de la educación en México a través de los distintos gobiernos no es muy significativo. En el sexenio de Ruiz Cortines (1952-1958) se fundó el Consejo Nacional Técnico de la Educación, posteriormente en el sexenio de López Mateos (1958-1964) se creó la comisión de libros gratuitos, en el sexenio de Echeverría Álvarez (1970-1976) se funda la Universidad Autónoma Metropolitana, el Colegio de Bachilleres y el Colegio de Ciencias y Humanidades de la UNAM. No sucedió nada significativo hasta el sexenio de Zedillo Ponce de León (1994-2000), en el que se pone en marcha el Programa de Modernización Educativa.

La principal función del sector en servicios de educación es proporcionar educación pública y privada en los diversos niveles educativos, así como estudios técnicos, de capacitación y adiestramiento y todos aquellos que no requieren de reconocimiento oficial, proporcionar el desarrollo cultural y artístico e impulsar la investigación científica y tecnológica. *La Ley Federal de la*

² El artículo 3° de la constitución estipula que todo individuo tiene derecho a recibir educación y que la federación, los estados y municipios la impartirán en los niveles de preescolar, primaria y secundaria. Así mismo establece que la primaria y secundaria son obligatorias. El estado promoverá y atenderá todas las diferentes modalidades educativas incluyendo la educación superior, apoyará la investigación científica y tecnológica, y alentará el fortalecimiento y difusión de la cultura en México.

³ **INEGI** 2001, www.inegi.gob.mx

*Educación plantea como funciones básicas: enseñanza, investigación y difusión de la cultura*⁴. Es muy importante tomar en cuenta la problemática de la educación en México, ya que como nación México se encuentra en desventaja con los demás países capitalistas, y en particular con los vecinos del norte, repercutiendo esto en asuntos de diversa índole como lo son los tratados comerciales que mantiene con este país y muchos otros en América Latina.

Uno de los principales problemas consiste en la educación pública, en lo que destaca la obsolescencia de los planes y programas de estudio, falta de actualización de profesores, falta de capacidad para atender a la población demandante, además de la falta de inclusión de la tecnología en la educación como material básico didáctico en ella (computadoras personales, internet, tele conferencias, etc.) Muchas escuelas privadas están más interesadas en el lucro que en el beneficio y la calidad que otorga a la sociedad, además de que muchas de estas escuelas son academias e institutos que no requieren validez oficial cuya educación impartida es de deficiente calidad. Uno más de los aspectos a considerar en análisis del sector de servicios en educación es el gasto público destinado a este importante rubro de la nación.

Otro aspecto importante es el número de instituciones educativas en el país: *para la educación preescolar es de 68, 997, 99,068 primarias, 26,710 secundarias, 7469 preparatorias, 1,830 escuelas de formación técnica, 586 escuelas normal superior, 2,044 escuelas de estudios superiores y 977 para post-gradados, dando un total de 207, 646 escuelas en el país*⁵.

Como es notorio las instituciones de educación son insuficientes para la población demandante de educación.

Como solución a una de las problemáticas anteriores en la que se refiere a la insuficiencia de infraestructura para la educación se propone el diseño de un nuevo edificio, el cual debe de contar con los espacios educativos adecuados. El diseño del edificio para la preparatoria **General Lázaro Cárdenas** beneficiara a un total de 300 personas, entre personal docente, alumnado y administrativo.

El problema

¿De que manera es posible aplicar adecuadamente los criterios de diseño propios de espacios educativos, para con ello proponer soluciones para una escuela de nivel medio superior, en Zinapécuaro, Michoacán, Que satisfaga la demanda y necesidades de la comunidad del lugar y de los alrededores, y que se a útil por lo menos en los próximos 30 años?

4 Artículo 3º de la constitución política de los estados unidos mexicanos

5 INEGI 2001, www.inegi.gob.mx

1.1.2 DEFINICIÓN DEL TEMA

Una escuela preparatoria debe de contar con los espacios adecuados para la enseñanza y estudio, así como para las diferentes actividades que ahí se realizan, como deportivas, administrativas y de convivencia, el aprendizaje se lleva a cabo de una mejor manera si existen los factores adecuados, como: espacios orientados y ubicados de tal manera que tengan una excelente iluminación y ventilación, la ubicación de los espacios de igual manera será analizada con el objeto de evitar ruidos de autos o de cualquier otro tipo, las áreas verdes tienen gran importancia en el diseño del plantel para que el impacto visual del estudiante sea agradable y relajante, a parte de proporcionar sombra y un ambiente atractivo. En el diseño de las áreas de enseñanza se pretende beneficiar tanto a los alumnos en su aprendizaje como a los profesores en la enseñanza, un ejemplo es el del laboratorio acondicionado de acuerdo para cada una de las materias en las que se requiere dicho espacio, del mismo modo la biblioteca es un espacio muy importante en las instituciones de enseñanza, debido al papel que juega en la educación de los jóvenes como medio de consulta, al igual que el Internet, que ahora es de gran importancia que una escuela cuente con esta herramienta. En una escuela no solo se asiste para aprender y estudiar, también se lleva a cabo la convivencia, para lo cual debe de contar con zonas de interacción, como plazas con bancas y cafetería.

Una de las actividades de gran importancia en la educación y que debe ser impartida en toda institución educativa es el deporte, el cual es muy necesario para los jóvenes en desarrollo, no solo por salud sino también para evitar que la juventud caiga en malos hábitos, como lo son el alcohol, el cigarro y las drogas, los planteles educativos deben contar con las instalaciones adecuadas y necesarias para practicarlo.

Todo plantel educativo cuenta con un área administrativa, la cual se encarga de resolver los pormenores que se presenten en la institución, así como dar atención al alumnado y al personal docente. La existencia de una plaza de acceso es importante, para que los alumnos no salgan directamente a la calle, sino a una explanada donde sea menos peligroso su partida así como también el estacionamiento para autos y uno para bicicletas, ya que muchos de los jóvenes se desplazan en este medio de transporte.

La necesidad de contar con un edificio que de solución a las distintas necesidades que se presentan en una población o ciudad, da lugar a que edificaciones con valor histórico sean ocupadas para desarrollar otras actividades muy distintas para las que en realidad fue diseñado, esto lleva a carecer de espacios óptimos para su actual funcionamiento y desarrollo de actividades.

1.1.3 EL GÉNERO DEL EDIFICIO Y SU IMPACTO SOCIAL

La arquitectura ha plasmado sucesivas concepciones filosóficas, pedagógicas, culturales y sociales en el edificio escolar, pero básicamente ha reproducido a lo largo de la historia una organización espacial que aún hoy perdura: La distribución serial que se aplica no sólo al uso dentro del aula sino además a la disposición de éstas dentro del propio edificio, las colonias pastorales, las escuelas de la caridad, los orfanatos que fueron los predecesores de la escuela como la conocemos hoy, se jactaban de la práctica del orden y la disciplina que favorecían el máximo aprovechamiento del tiempo, el espacio y los maestros, en este sentido la disciplina procede ante todo a la distribución de los individuos en el espacio y el tiempo. Las aulas se alinean sucesivamente a lo largo de un pasillo o alrededor de un patio central, este ordenamiento espacial permite un control interior articulado y detallado. El tiempo aparece como fuerte ordenador de la actividad: todos los alumnos ingresan a la misma hora y se retiran también a una hora predeterminada. La necesidad del control individual de cada alumno y el trabajo simultáneo de todos derivó en ésta asignación de los lugares, organizando una nueva economía del tiempo de aprendizaje y haciendo funcionar al espacio escolar como una máquina de aprender.

Por otro lado es necesario destacar la conformación del edificio escolar en tanto operador de vigilancia. Este proceso, a la vez arquitectónico y pedagógico, puede apreciarse en el caso de las *escuelas parroquiales* (Francia) que fueron diagramadas en función de sutiles mecanismos disciplinarios donde la mirada operaba como instrumento de control: nació así una arquitectura de la vigilancia, así el paisaje escolar se reproduce dentro de las condiciones de infraestructura del edificio escolar. La escuela se basta a sí misma, parece expresar la norma de funcionamiento de las escuelas: la actividad educativa debe desarrollarse o es la que se desarrolla dentro de los límites físicos de la escuela, la escuela difícilmente “sale” hacia otros espacios de la comunidad o equipamientos urbanos a realizar sus actividades, esta tendencia al aislamiento se instala incluso dentro de la propia institución. Cada aula produce un paisaje propio y tiene muy poca o nula interacción con las demás. Si bien la existencia de espacios destinados a talleres de música o laboratorios, obliga al uso de otros lugares dentro de la escuela aún existe una priorización del aula sobre ellos.

Existe otra dimensión y es la pertenencia o el rechazo a la escuela en su área de implantación. Los actos vandálicos a que son sometidas al ser rechazadas obligan a la incorporación de rejas y alarmas, y hasta a la presencia de patrulleros o vigilancia en los accesos reforzando aún más la idea de un espacio selectivo, enfatizando la diferencia entre el afuera y el adentro.

De ahí es necesario redescubrir **el paisaje escolar contemporáneo**⁶ el cual se identifica recorriendo una escuela tipo, donde se puede ver por ejemplo cómo la dirección y secretaría se encuentran siempre seguidas al acceso, en un lugar de relevancia en cuanto a la vigilancia de quien entra o sale pero lejos de la verdadera actividad escolar. Luego frente a las aulas se encuentra un corredor. Según las teorías mencionadas esta forma alargada y angosta provoca en el usuario el deseo de apurar el paso o acelerar. Los diferentes *Elementos emblemáticos*⁷ como el guardapolvo blanco o el papel araña definían rápidamente un símbolo de escolaridad. Un edificio con escalinata, escudo y bandera sobre una puerta doble eran características de una escuela. En tiempos recientes debido a la implementación de diversas políticas, a avances tecnológicos y demanda de necesidades por parte de los usuarios de los edificios escolares la arquitectura escolar ha sufrido transformaciones en su diseño. Los edificios actuales tratan de responder a las diferentes funciones que se requieren para una mejor enseñanza y un excelente aprendizaje.

Entonces actualmente el espacio escolar que se ha diseñado para la Preparatoria “General Lázaro Cárdenas” en el Municipio de Zinapécuaro, Mich., además de integrarse al desarrollo urbano, con un amplio impacto social, puede convertirse en un ícono, un elemento de identificación cultural, y para este género de edificio también con la tendencia a convertirse en un núcleo educativo.

⁶ Andrea Bardone-La forma de la escuela y el paisaje escolar

⁷ Partes simbólicas.

1.1.4 JUSTIFICACIÓN

La preparatoria **Gral. Lázaro Cárdenas** incorporada a la **Universidad Michoacana de san Nicolás de Hidalgo (U.M.S.N.H)**, ubicada en Zinapécuaro Michoacán, Es una de las dos escuelas preparatorias ubicadas en el municipio, una de las ventajas que brinda dicha escuela para los estudiantes de la región es en el aspecto económico, debido a que su cuota de cooperación es 50 % más accesible que la otra escuela preparatoria la cual cabe mencionar es particular.

La problemática que se aborda en esta investigación es que está ubicada en un edificio histórico, considerado como tal ya que data de 1900. Su área destinada a actividades deportivas es reducida, la mayor parte de las aulas no cuentan con la iluminación natural requerida. La escasez de luz natural obliga a hacer uso de la energía eléctrica y obliga a los alumnos a forzar más la vista. No cuentan con ventilación cruzada, debido a que solo un lado del aula es el ventilado.

La sala audiovisual al igual que las aulas carece de ventilación cruzada, esta en malas condiciones debido a la falta de mantenimiento tanto en piso y muros, el espacio resulta insuficiente para albergar a un gran número de alumnos, ya que solo tiene cupo para 40 estudiantes. Y el mobiliario esta en malas condiciones y no es el apropiado, de igual manera la biblioteca es un espacio reducido de 4 mts x 5 mts, lo cual lo convierte en un espacio incomodo, ya que el reglamento solicita contar con un área alrededor de 60 m², que viene a corresponder con el área necesaria para un aula de 50 alumnos, además carece de mobiliario adecuado, presenta la misma problemática de los espacios anteriores, no posee una buena ventilación y la iluminación natural es casi nula.

El plantel cuenta con un solo laboratorio para las tres materias que lo requieren, física, química y biología su área es reducida y sus instalaciones están en malas condiciones debido a la falta de mantenimiento en muros, pisos y techos, el mobiliario no es el adecuado. Y al igual que los otros espacios su iluminación y ventilación no son los adecuados para un espacio de enseñanza y aprendizaje. Otro de los espacios con problemática similar a las anteriores es el área administrativa donde los espacios no están delimitados, es decir, el director, secretario académico, administrador, control escolar, etc. no cuentan con un espacio determinado, carece de iluminación natural y la ventilación es escasa.

En general el plantel no cuenta con estacionamiento, áreas verdes, área de convivencia adecuada y plaza de acceso, de ahí la necesidad de desarrollar un diseño apropiado para este centro educativo.

1.2 OBJETIVOS DEL ESTUDIO

1.2.1 GENERAL

Aplicar adecuadamente los criterios de *diseño*⁸ propios de espacios educativos, para con ello proponer soluciones para una escuela de nivel medio superior, en Zinapécuaro, Michoacán. , que satisfaga la demanda y necesidades de la comunidad del lugar y de los alrededores, y que se a útil por lo menos en los próximos 30 años.

1.2.2 ESPECIFICOS

- Diseñar de manera adecuada la preparatoria **Gral. Lázaro Cárdenas** para que esta pueda brindar los servicios educativos a los estudiantes de la región de Zinapécuaro y alrededores.
- Optimizar el desarrollo cultural, deportivo y social de los estudiantes.
- Contar con las instalaciones adecuadas para la práctica de deportes.
- Contar con espacios complementarios para el aprendizaje, como: salas audio-visual, biblioteca, laboratorio de cómputo entre otros.
- Contar con los espacios adecuados para el desarrollo de actividades administrativas.
- Asegurar en el diseño, los materiales adecuados para ofrecer un proyecto económico a la vez que funcional
- Proponer instalaciones adecuadas para un correcto y sustentable funcionamiento.

⁸ Utilizado habitualmente en el contexto de las artes aplicadas, ingeniería, arquitectura y otras disciplinas creativas, diseño se define como el proceso previo de configuración mental, "pre-figuración", en la búsqueda de una solución en cualquier campo.

1.2.3 METODOLOGÍA PARA LLEVAR A CABO EL DISEÑO

El arquitecto crea sus espacios en base a las necesidades sociales que se requieren ser solucionadas, basándose en sus conocimientos crea el programa arquitectónico requerido, para cada caso. Para llevarlo a cabo es menester considerar una metodología, para precisar las acciones. En este documento la metodología resalta los procesos que se llevaron a cabo para llevar a cabo el proyecto, los cuales son:

- ***Definición del tema, ubicación del problema***

En este segmento se define el tema a investigar, con el fin de identificar las necesidades en cuanto a espacios educativos se refiere. El problema se basa principalmente en la aplicación de los criterios adecuados para proponer soluciones en el diseño de las diferentes áreas educativas.

- ***Localización de la información adecuada al tema***

- **Estudio de la educación a través de la historia.** Un breve recorrido por las diferentes etapas de la educación desde sus principios hasta la actualidad, nos mostrara la manera en que esta ha evolucionado, los constantes avances tecnológicos han hecho que las necesidades en nuestra vida cambien constantemente. La educación no esta al margen de dichos cambios, necesidades que serán analizadas y tomadas en cuenta en el diseño del nuevo edificio.
- **Estudio del lugar.** Se llevo a cabo con la intención de identificar las necesidades educativas de Zinapécuaro y las poblaciones de los alrededores.
- **Estudio del contexto.** El diseño del edificio se hizo tomando en cuenta el estudio del contexto físico, geográfico, económico, social, cultural y demográfico.
- **Revisión de las normas aplicables**
Tomando en cuenta la normatividad en cuanto a espacios educativos se refiere, y los aspectos cuantitativos y cualitativos que permitirán que se lleve a cabo la proyección del nuevo plantel.
- **Visita a edificios análogos**
Mediante la observación y comparación entre el actual edificio de *la preparatoria Gral. Lázaro Cárdenas* y otros edificios actuales del mismo nivel de estudios se llevara a cabo el diseño del nuevo edificio.

- ***Estudio de necesidades por cubrir; Programas arquitectónicos, reglamentación y elementos estructurales***
Otros aspectos tomados en cuenta para el desarrollo de esta metodología son: listado de espacios, caracterización de las relaciones entre ellos, dimensionamiento, diferenciación, coordinación, concentración de las superficies libres, física aplicada, materiales a utilizar, estructuración, proceso constructivo, costos.
- ***Definición del concepto. La forma y la tendencia arquitectónica***
Se establece la concepción de los elementos formales, su distribución y las características del estilo arquitectónico representativo del diseño.
- ***Elaboración de la propuesta, que en este caso es un proyecto arquitectónico de una escuela preparatoria para la ciudad de Zinapécuaro.***

Metodología propuesta:



CAPÍTULO II

2-MARCO TEÓRICO REFERENCIAL

U.M.S.N.H

PREPARATORIA GRAL. LAZARO CARDENAS

ZINAPÉCUARO MICHOACÁN

2.1 UBICACIÓN DEL CONTEXTO SOCIAL EN ZINAPÉCUARO

Para este documento, se revisaron los planes de desarrollo a niveles nacional, estatal y municipal. Para conocer las diferentes líneas de acción a que se somete el gobierno en turno.

El plan de Desarrollo Nacional, indica que en lo educativo *“La educación es factor de progreso y fuente de oportunidades para el bienestar individual y colectivo; repercute en la calidad de vida, en la equidad social, en las normas y practicas de la convivencia humana, en la vitalidad de los sistemas democráticos y en los estándares del bienestar material de las naciones influye en el desarrollo afectivo, cívico y social, y en la capacidad y creatividad de las personas y de las comunidades. La educación, en suma, afecta la capacidad y potencialidad de las personas y las sociedades, determina su preparación y es el fundamento de su confianza para enfrentar el futuro”*⁹

Por lo que se considera que este desarrollo tendrá que verse no solo en las acciones educativas propiamente dichas, sino también en la generación de espacios adecuados para llevarlas a cabo, con esta base se crea el presente documento, con la meta de ofrecer los espacios adecuados, para la realización de la actividad educativa a nivel medio superior.

Dentro de los conceptos usados para este estudio, se ha considerado que educación es el acto de transmisión de la cultura... *“Durkheim, Alain y Château sostienen que educar es elegir y proponer modelos a los alumnos con claridad y perfección.”*¹⁰ Y la escuela es el edificio donde se lleva a cabo esta actividad, por supuesto que la edificación de espacios educativos tendrá que responder a los lineamientos del reglamento de construcción para espacios educativos vigente.

Para este caso, la educación media superior requiere de espacios adecuados para jóvenes entre los 15 y los 20 años, ya que este nivel es el que se cursa previo a la formación superior profesional o universitaria. Lo educativo esta referido a la integración de los individuos a la cultura entonces se considera que... *“lo que se pretende desde este...modelo es igualar las oportunidades educativas para alumnos culturalmente diferentes”*¹¹

9 PLAN NACIONAL DE DESARROLLO, 2000-2006. MÉXICO. 2000. Pág. 69

10 CEBALLOS, Ángeles. La escuela tradicional. Antología UMSNH-Fundación Laubah. México 2005. Pag.-6

11 UNICEF. Educación para el desarrollo. Los estereotipos y la educación multicultural. Antología UMSNH-Fundación Laubah. Pag.-6

2.1.1 ESTADÍSTICAS DE LA POBLACIÓN

Localidades dentro de la mancha urbana de Zinapécuaro¹²

CLAVE DE LA LOCALIDAD	NOMBRE DE LA LOCALIDAD	AMBITO	LATITUD	LONGITUD	ALTITUD
1	Zinapécuaro de Figueroa	Urbano	19° 51' 31''	100° 49' 38''	1880
6	Bocaneo (San Pedro)	Urbano	19° 50' 19''	100° 49' 32''	1860
16	El Fresno	Rural	19° 55' 32''	100° 37' 37''	2465
40	San Joaquín Jaripeo (La ex hacienda)	Rural	19° 51' 51''	100° 41' 37''	2460
121	Las Camelinas	Rural	19° 52' 30''	100° 38' 38''	2510
128	Las Tinajas	Rural	19° 52' 22''	100° 48' 51''	1980
136	Bocaneo Uno (San Pedro)	Rural	19° 50' 47''	100° 48' 54''	1900
138	Ex – hacienda San José del Rincón	Rural	19° 50' 55''	100° 47' 11''	2000

¹² Datos proporcionados por **SUMA** (SECRETARIA DE URBANISMO Y MEDIO AMBIENTE)

2.1.2 PROYECCIONES DE POBLACIÓN DE ZINAPÉCUARO MICHOACÁN¹³

La dinámica poblacional de la localidad ha sido de crecimiento, si no elevado, si sostenido, a pesar de las disminuciones presentadas en su tasa de crecimiento, siendo del orden de 0.2% para el periodo 2000-2005, sin embargo los datos oficiales, arrojan una tasa natural de crecimiento de 1.6%, misma que debe aprovecharse para fomentar el crecimiento poblacional de la localidad, con base en esta última se propuso la siguiente proyección de población.

PROYECCIÓN DE CRECIMIENTO DE ZINAPÉCUARO DE FIGUEROA, 2005-2025						
AÑO	2005	2008	2010	2015	2020	2025
HABITANTES	14,670	15,385	15,882	16,693	17,286	17,900
TASA NATURAL DE CRECIMIENTO	-----	1.16	1.16	1.30	1.10	1.00

POBLACIÓN TOTAL DEL MUNICIPIO DE ZINAPÉCUARO MICHOACÁN 2009 ¹⁴		
HOMBRES	MUJERES	TOTAL
20 711	23 411	44 122

¹³ Datos proporcionados por **SUMA**

¹⁴ Fuente: **INEGI**. II Censo de Población y Vivienda 2005

2.1.3 DATOS SOBRE EDUCACIÓN¹⁵

Alumnos inscritos, existencias y acreditados, personal docente y escuelas en formación para el trabajo a fin de cursos por municipio y sostenimiento administrativo
Ciclo escolar 2007/08

Municipio Sostenimiento	Alumnos inscritos	Alumnos existencias	Alumnos acreditados	Personal docente	Escuelas
Zinapécuaro	76	53	53	2	3
Particular	76	53	53	2	3

Alumnos atendidos, personal directivo sin grupo, docente, paradocente y administrativo en educación especial a fin de cursos por municipio y tipo de servicio
Ciclo escolar 2007/08

Municipio Tipo de servicio	Alumnos atendidos	Personal directivo sin grupo	Personal docente	Personal paradocente	Personal administrativo
Zinapécuaro	70	1	9	3	2
Centros de atención múltiple	70	1	9	3	2

Planteles, aulas, bibliotecas, laboratorios, talleres y anexos En uso a fin de cursos por municipio Ciclo escolar 2007/08

Municipio	Planteles	Aulas	Bibliotecas	Laboratorios	Talleres	Anexos
Zinapécuaro	139	613	Bibliotecas	6	3	ND

¹⁵ Fuente: *INEGI*. 2005.

2.1.4 INVERSIÓN EN OBRAS PÚBLICAS. AUTORIZADA Y EJERCIDA EN MATERIA DE EDUCACIÓN POR FUENTE DE FINANCIAMIENTO Y PROGRAMA 2008¹⁶

(Miles de pesos)

Fuente de financiamiento Programa	Inversión en obras públicas autorizada	Inversión en obras públicas ejercida
Total	451 769	451 769
Federal	146 311	146 311
Educación básica	81 540	81 540
Educación superior	60 864	60 864
Fomento a la educación	3 907	3 907
Estatal	302 062	302 062
Educación básica	254 544	254 544
Educación superior	39 304	39 304
Fomento a la educación	4 640	4 640
Educación media superior	3 575	3 575
Municipal	3 396	3 396
Educación básica	3 396	3 396
Aportaciones de los participantes a/	0	0

¹⁶ Fuente: *INEGI*. 2005

Alumnos inscritos, existencias, aprobados y egresados, personal docente y escuelas
En educación básica y media superior de la modalidad escolarizada
A fin de cursos por municipio y nivel educativo

Municipio Nivel	Alumnos inscritos	Alumnos existencias	Alumnos aprobados		Alumnos egresados	Personal docente		Escuelas	
				a/			b/		c/
Zinapécuaro	12 528	11 863	10 657		2 668	687		154	
Preescolar	2 107	2 011	1 970		882	122		61	
Primaria	6 759	6 503	6 103		955	365		67	
Secundaria	2 857	2 681	2 282		722	181		24	
Bachillerato	805	668	302		109	19		2	

Bibliotecas públicas, personal ocupado, títulos, libros en existencia,
Consultas realizadas y usuarios por municipio
2007 y 2008

Municipio	Bibliotecas públicas	Personal ocupado	Títulos	Libros en existencia	Consultas realizadas	Usuarios
Zinapécuaro	2	2	9 460	15 550	25 587	11 086

2.1.5 ASPECTOS SOCIO-ECONOMICOS¹⁷

La tabla que a continuación se muestra, contiene un diagnóstico social y económico del centro de población objeto del programa de desarrollo urbano de Zinapécuaro de Figueroa, el cual servirá de base para la proyección de equipamiento y de reservas urbanas en el largo plazo (2025)

LOCALIDAD	POBLACIÓN				TASA DE CRECIMIENTO (%) 2000-2005
	1980	1990	2000	2005	
Zinapécuaro de Figueroa	9,481	13,402	14,547	14,670	0.2
Bocaneo (San Pedro)	1,177	2,429	2,578	2,076	-4.2
San Joaquín Jaripeo (La Ex hacienda)	269	346	379	333	-2.6
Ex hacienda San José del Rincón (El Rincón de Taimeo)	343	484	394	309	-4.7
El Fresno	340	353	319	303	-1.0
Las Camelinas	0	0	59	32	-11.5
Las Tinajas	0	0	0	20	-
Bocaneo Uno (San Pedro)	0	0	0	5	-
Total del ámbito de aplicación	11,610	17,014	18,276	17,748	-

El programa incluye ocho localidades, la población total del ámbito de aplicación representó en el 2005, el 40.22% de la población total municipal. Es en las localidades de Zinapécuaro y Bocaneo donde se encuentra la mayor parte de la población, el 94%; las demás localidades concentran solo el 6%, así mismo en el centro de población el porcentaje de población joven es significativamente alto, lo que se traduce en una importante proporción de población productiva.

¹⁷ Datos proporcionados por **SUMA**

2.1.6 LEGISLACIÓN MUNICIPAL

La Constitución política del estado libre y soberano de Michoacán de Ocampo, establece en su título quinto denominado de los municipios del estado, los lineamientos, aspectos, facultades y deberes que son profundizados en la ley Orgánica Municipal, publicada en el periódico oficial de el gobierno del estado el 5 de agosto de 1982 reformada y adicionada en 1984, facultad de todo género pero que en particular marcan lo permisible y lo restringido en cuanto a construcciones en todo su territorio.

2.1.7 UBICACIÓN DEL CENTRO DE POBLACIÓN¹⁸

La localidad de Zinapécuaro de Figueroa se encuentra localizada en la parte noroeste del municipio, entre las coordenadas 18° 13' y 20° 08' de latitud norte y 100° 10' y 100° 33' de longitud oeste, colinda al oeste con la carretera federal de cuota Morelia, Ciudad de México y la carretera estatal y el estado de Guanajuato. En la parte sur colinda con la Tenencia de Bocaneo, con la que a estas fechas se encuentra en conurbación, además de la carretera federal hacia Zinapécuaro, Queréndaro. En la parte oeste colinda con la carretera federal Morelia-Zinapécuaro. Al noroeste se ubica el reino de Atzimba (importante balneario turístico de la ciudad).

2.1.8 PROGRAMA DE DESARROLLO URBANO DEL CENTRO DE POBLACIÓN.¹⁹

El Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Zinapécuaro de Figueroa, Michoacán, fue aprobado en sesión de Cabildo el día 19 de Diciembre de 2007 y es la actualización del Plan Director de Desarrollo Urbano de Centro de Población de 1996, el cual se definirá como el conjunto de disposiciones para ordenar y regular las áreas que integran y delimitan sus aprovechamientos predominantes, las reservas, usos y destinos, así como las bases para la programación de las acciones de conservación, mejoramiento y crecimiento.

¹⁸ Fuente: **SUMA**.

¹⁹ IDEM.

Se divide el programa en los siguientes niveles:

- **NIVEL DE ANTECEDENTES-** Hace referencia a la situación y problemáticas del programa anterior, propone alternativas de solución del actual programa, así como también su diagnostico y pronostico.
- **NIVEL NORMATIVO-** proyecta en su ámbito de aplicación la tasa de crecimiento y población a atender del año 2005 al año 2025, además de los objetivos del programa general especificado.
- **NIVEL ESTRATÉGICO-** Presenta las posibles posturas de solución viable, traducidas en estrategias que se atenderán de acuerdo a la zonificación primaria y secundaria y la definición de programas parciales y sectoriales en el ámbito de aplicación del programa.
- **NIVEL PROGRAMÁTICO Y DE CORRESPONSABILIDAD SECTORIAL-** Definiendo las acciones de planeación, suelos infraestructura, vialidades, transportes vivienda, equipamiento, imagen urbana y medio ambiente, así como la participación de la comunidad y administración urbana.
- **NIVEL INSTRUMENTAL-** En este nivel se define que el programa requiere ser instrumentado para su debida observancia, los instrumentos que se observarán serán los de política, que con el conjunto de medidas y medios, mecanismos y disposiciones jurídicas, técnicas y administrativas, que permitan la institucionalización, ejecución, control y evaluación del citado programa.

2.1.9 SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO URBANO

Este sistema fue elaborado por la *SEDUE*²⁰; Subsecretaria de Desarrollo Urbano y Dirección de Equipamiento Urbano y de Edificación, que es una dependencia de el gobierno federal de la república. El plan crea normas para la construcción de edificios públicos, los cuales están bajo su cargo por medio de las diferentes dependencias a las que corresponde.

²⁰ Secretaria de Desarrollo Urbano y Ecología.

2.2 MARCO HISTÓRICO

2.2.1 ANTECEDENTES HISTÓRICOS DEL TEMA

En México, es la **SEP**²¹ la institución encargada de administrar los distintos niveles educativos del país desde 1921, fecha de su creación. En sus inicios la actividad de la SEP se caracterizó por su amplitud e intensidad: organización de cursos, apertura de escuelas, edición de libros y fundación de bibliotecas; medidas que, en su conjunto, fortalecieron un proyecto educativo nacionalista que recuperaba también las mejores tradiciones de la cultura universal.

En 1921 el número de maestros de educación primaria aumentó de 9,560, en 1919, a 25,312; es decir, se registró un aumento del 164,7 por ciento; existían 35 escuelas preparatorias, 12 de abogados, siete de médicos alópatas, una de médicos homeópatas, cuatro de profesores de obstetricia, una de dentistas, seis de ingenieros, cinco de farmacéuticos, 36 de profesores normalistas, tres de enfermeras, dos de notarios, diez de bellas artes y siete de clérigos.

La educación en México comprende los siguientes niveles de estudio:

- Preescolar
- Primaria
- Secundaria
- Profesional técnico
- **Bachillerato**
- Licenciatura
- Normal
- Posgrado

21 Secretaría de Educación Pública

2.2.2 LA PEDAGOGÍA UNIVERSAL A TRAVÉS DEL TIEMPO

Las prácticas pedagógicas existentes hoy en día son el desarrollo de múltiples postulados expuestos en las diversas épocas de la humanidad encaminados hacia una mejor ejecución de métodos cada vez más precisos que lleven a buen término la empresa educativa en el mundo.

Educación primitiva²²

Entre diversos pueblos, la **educación primitiva** transcurrió con características semejantes, marcada por la tradición y por el culto a los viejos, una de las doctrinas pedagógicas más antigua es el taoísmo (tao = razón universal), cuyos principios recomiendan una vida tranquila, sosegada y quieta. Basándose en el taoísmo, **Confucio**²³ (551 – 479 a.C.) creó un sistema moral que exaltaba la tradición y el culto a los muertos. Confucio consideraba ilimitado el poder de los padres sobre los hijos: el padre representaba al mismo emperador dentro de la casa. Creó un sistema de exámenes basado en la enseñanza dogmática y memorizada. La educación china tradicional pretendía reproducir el sistema de jerarquía, obediencia y servilismos al poder de los mandarines, otra educación que tendía a la contemplación y a la reproducción de las castas era la **hinduista**, la cual exaltaba el espíritu y repudiaba el cuerpo.

Los **egipcios** fueron los primeros en tomar conciencia de la importancia del arte de enseñar. Debemos a ellos el uso práctico de las bibliotecas. Crearon casas de instrucción donde enseñaban la lectura, la escritura, la historia de los cultos, la astronomía, la música y la medicina, pero fueron los **hebreos** quienes más conservaron la información sobre su historia, desde la infancia, la educación hebrea era rígida y minuciosa; predicaban el temor a dios y la obediencia a los padres, el método que utilizaban era la repetición y la revisión.

²² **Wikipedia**, la enciclopedia libre, <http://es.wikipedia.org>

²³ **Confucio** fue un filósofo chino, creador del confucianismo y una de las figuras más influyentes de la historia china. Las enseñanzas de Confucio han llegado a nuestros días gracias a las Analectas, que contienen algunas de las discusiones que mantuvo con sus discípulos. Su pensamiento fue introducido en Europa por el jesuita Matteo Ricci, que fue la primera persona en latinizar el nombre como "Confucio".

Grecia²⁴

Grecia alcanzo el ideal más avanzado de la educación en la Antigüedad: la *paidéia*²⁵ era una educación integral que consistía en la integración entre la cultura de la sociedad y la creación individual de otra cultura en una influencia recíproca, los griegos realizaron la síntesis entre la educación y la cultura: dieron enorme valor al arte, a la literatura a las ciencias y a la filosofía.

La educación del hombre integral consistía en la formación del cuerpo por la gimnasia; la de la mente, por la filosofía y por las ciencias; y la de la moral y de los sentimientos, por la música y por las artes, los alumnos eran educados por medio de los textos de Homero que enseñaban las virtudes guerreras, la caballeridad, el amor a la gloria, al honor, a la fuerza, a la destreza y a la valentía, el ideal homérico era ser siempre el mejor, y conservarse superior a los demás.

El mundo griego fue muy rico en tendencias pedagógicas.

- La de **Pitágoras** (ca. 582 – 507 a.C.) pretendía realizar en la vida humana el orden que se veía en el Universo, la armonía que demostraban las matemáticas.
- La de **Isócrates** (436 – 338 a.C.) centraba el acto educativo no tanto en la reflexión, como quería Platón, sino en el lenguaje y la retórica.
- La pedagogía de **Jenofonte** (ca. 427 – 355 a.C.) fue la primera en pensar en la educación de la mujer, aunque restringida a los conocimientos caseros y de interés del esposo. Partía de la idea de la dignidad humana, conforme lo había enseñado **Sócrates**. (470 – 399 a.C.)

²⁴ **Wikipedia**, la enciclopedia libre, <http://es.wikipedia.org>

²⁵ **Paideia** (en griego παιδεία, "educación" o "formación", a su vez de παῖς, país, "niño") era, para los antiguos griegos, la base de educación que dotaba a los varones de un carácter verdaderamente humano. Como tal, no incluía habilidades manuales o erudición en temas específicos, que eran considerados mecánicos e indignos de un ciudadano; por el contrario, la paideia se centraba en los elementos de la formación que harían del individuo una persona apta para ejercer sus deberes cívicos. El primero en configurar la paideia como un humanismo cívico integral fue el orador y pedagogo griego Isócrates. Bajo el concepto de paideia se subsumen elementos de la gimnasia, la gramática, la retórica, la poesía, las matemáticas y la filosofía, que se suponía debían dotar al individuo de conocimiento y control sobre sí mismo y sobre sus expresiones.

- La educación primaria se destinaba a enseñar los rudimentos: lectura del alfabeto, escritura y cómputo.
- Los estudios secundarios comprendían la educación física, la artística, los estudios literarios y científicos.
- La educación física comprendía principalmente la carrera, el salto de longitud, el lanzamiento de disco y de dardo, la lucha el box, el pancracio y la gimnasia.
- La educación artística incluía el dibujo, el dominio instrumental de la lira, el canto y el coral, la música y la danza.
- Los estudios literarios comprendían el estudio de las obras clásicas, principalmente de **Homero**²⁶ (s. VII a.C.)
- Los estudios científicos presentaban las matemáticas, la geometría, la aritmética y la astronomía.
- En la enseñanza superior prevalecía el estudio de la retórica y de la filosofía: la retórica estudiaba las leyes del bien hablar; y la filosofía, en general, comprendía seis tratados: la lógica, la cosmología, la metafísica, la ética, la política y la teodicea.
- El ideal de la cultura aristocrática griega no incluía la formación para el trabajo: el espíritu debía permanecer libre para crear.

²⁶ Homero (en griego antiguo Ὅμηρος Hómēros; c. siglo VIII a. C.) es el nombre dado al poeta y rapsoda griego antiguo al que tradicionalmente se le atribuye la autoría de las principales poesías épicas griegas — la *Ilíada* y la *Odisea*—.

Roma²⁷

En la época de oro del imperio romano, existía un sistema de educación con tres grados clásicos de enseñanza:

- las escuelas de *Ludi Magíster*²⁸, que impartían la educación elemental.
- las escuelas de lo gramático, que correspondían a lo que hoy se denomina enseñanza secundaria.
- los establecimientos de educación superior, que iniciaban con la retórica y, seguidos de la enseñanza del derecho y de la filosofía, se constituían en una especie de universidad.

Roma tuvo muchos teóricos de la educación:

Catón apodado el *Censor* (234-149 a. C.) se distinguió sobre todo por la importancia que atribuía a la formación del carácter.

Marco Tulio Cicerón (106- 43 a. C.) consideraba como el ideal de la educación formar un orador que reuniera la cualidades del dialéctico, del filósofo. Del poeta, del jurista y del actor.

Séneca (ca. 4 a. C. - 65) insiste en la educación para la vida y la individualidad: “non scholae, sed vital est docendum” (no se debe enseñar para la escuela, sino para la vida).

Plutarco (ca. 46-h. 120) insistía que la educación buscara mostrar la biografía de los grandes hombres, para funcionar como ejemplos vivos de virtud y de carácter.

Por primera vez en la historia, el estado se ocupaba directamente de la educación, formando sus propios cuadros, para vigilar las escuelas, se entrenó a los supervisores-profesores, cuya disciplina se parecía mucho a la de los militares, en si, la educación romana era utilitaria y militarista, organizada mediante la disciplina y la justicia. Empezaba por la *fidelidad administrativa*: educación para la patria, paz solo con victorias y esclavitud para los vencidos. Para los rebeldes, la pena capital.

²⁷**Wikipedia**, la enciclopedia libre, <http://es.wikipedia.org>

²⁸ En la antigua roma, En la primera etapa educativa el niño aprendía con un maestro, **Magister Ludi**, litterator, calculator, a leer, escribir y hacer cuentas. La disciplina era severa, pero los niños jugaban con letras de madera o marfil y con ellas aprendían a leer y a escribir. Por eso a esta escuela le llaman 'juego' (ludus) y el maestro era magister ludi.

Edad media²⁹

En el occidente europeo, durante el siglo IX ocurrieron dos hechos importantes en el ámbito educativo, Carlomagno, reconociendo el valor de la educación, trajo de York (Inglaterra) a clérigos y educadores para desarrollar una escuela en el palacio, por su parte el Rey Alfredo promovió instituciones educativas en Inglaterra que eran controladas por monasterios. Entre el siglo VII y el XI la presencia de los musulmanes en la península Ibérica hizo de Córdoba, un destacado centro para el estudio de la filosofía, la cultura clásica, las ciencias y las matemáticas, Persia y Arabia desde el siglo VI al IX tuvieron instituciones de investigación y para el estudio de las ciencias y el lenguaje, para este tiempo se abrieron varias universidades en Italia, España y otros países, con estudiantes que viajaban libremente de una institución a otra, sin embargo, la educación era un privilegio de las clases superiores y la mayor parte de los miembros de las clases bajas no tenían acceso a la misma. En el desarrollo de la educación superior durante la edad media los musulmanes y los judíos desempeñaron un papel crucial, pues no sólo promovieron la educación dentro de sus propias comunidades, sino que intervinieron también como intermediarios del pensamiento y la ciencia de la antigua Grecia a los estudiosos europeos, Un hecho importante de la edad media fue la creación de las universidades de París, Bolonia, Salerno, Oxford, Heidelberg y Viena, entre otras. Los estudios medievales comprendían:

- el *trivium*³⁰: gramática, dialéctica, y retórica.
- El *quadrivium*³¹: aritmética, geometría, astronomía y música.

En el siglo IX, bajo la inspiración de Carlomagno, el sistema de enseñanza comprendía:

- **Educación elemental**, impartida por sacerdotes en escuelas parroquiales. La finalidad de esas escuelas no era instruir, sino adoctrinar a las masas campesinas, manteniéndolas al mismo tiempo dóciles y conformes.
- **Educación secundaria**, impartida en las escuelas monásticas, es decir, de conventos.
- **Educación superior**, impartida en las escuelas imperiales, donde eran preparados los funcionarios del imperio

²⁹ <http://www.monografias.com/trabajos11/hispeda/hispeda.shtml>

³⁰ **El trivium** (del latín, trivium (tri-: 'tres (veces), triple' y vía: 'camino'), confluencia de tres caminos) se refiere al conjunto de tres de las siete artes liberales relativas a la elocuencia: gramática, retórica y dialéctica (o lógica) típicas de las que se organizaban los estudios formales en la Antigüedad y la Edad Media.

³¹ **El quadrivium** Proviene de la secta de los pitagóricos, cuyo líder era Pitágoras. Estos daban gran importancia a la educación, cuyo objeto era conseguir la moderación y el dominio de uno mismo, imitando el orden y armonía del universo. Las cuatro ciencias que enseñaban (aritmética, astronomía, geometría y música) formarían las bases de la educación de la Edad Media (el quadrivium).

El Renacimiento³²

El *Renacimiento* fue un periodo en el que el estudio de las matemáticas y los clásicos llegó a extenderse, como consecuencia del interés por la cultura clásica griega y romana que aumentó con el descubrimiento de manuscritos guardados en los monasterios. Muchos profesores de la lengua y literatura griega emigraron desde Constantinopla en Italia. El espíritu de la educación durante el Renacimiento está muy bien ejemplificado en las escuelas establecidas en Mantua (1.925), donde se introdujeron temas como las ciencias, la historia, la geografía, la música y la formación física. El éxito de estas iniciativas influyó en el trabajo de otros educadores y sirvió como modelo para los educadores durante más de 400 años. Durante este período se dio una gran importancia a la cultura clásica griega y romana enseñada en las escuelas de gramática latina, que, originadas en la Edad Media, llegaron a ser el modelo de la enseñanza secundaria en Europa hasta el inicio del siglo XX. De esta época datan las primeras universidades americanas fundadas en Santo Domingo (1.538), en México y Lima (1.551). El pensamiento pedagógico renacentista se caracterizó por una revaloración de la cultura grecorromana.

La educación renacentista preparó la formación del hombre burgués. De ahí que esa educación no llegara a las masas populares. Se caracterizaba por el elitismo, por el aristocratismo y por el individuo liberal.

Los principales educadores renacentistas fueron:

- **Vittorino da Feltre** (1378-1446). En su famosa escuela *Casa Giocosa*³³ proponía una educación individualizada.
- **Erasmus Desiderio** (1467?-1536). Creía en las posibilidades de que el raciocinio humano distinguiera claramente entre el bien y el mal; colocaba en el libre albedrío la fuente de todo auténtico pensamiento religioso y de toda opción moral. Él sostenía que el verdadero camino debería ser creado por el hombre en tanto fuera un ser inteligente y libre.
- **Juan Luis Vives** (1492-1540) nació en la ciudad de Valencia, España. Reconoció las ventajas del método inductivo, el valor de la observación rigurosa y de la recopilación de experiencias, acentuando la importancia de lo concreto y de la individualización.

³² <http://www.monografias.com/trabajos11/hispeda/hispeda.shtml>

³³ *Casa Giocosa* Casa escuela-alegre

Edad Moderna³⁴

En la Edad Moderna, las Órdenes Religiosas intentaron unir las formas medievales del pensamiento con las nuevas corrientes humanistas del Renacimiento. Surgieron, entre otras, la Compañía de Jesús y las Escuelas Pías de San José de Calasanz. Las iglesias protestantes surgidas de la Reforma promovida por *Martín Lutero*³⁵ en el inicio del siglo XVI establecieron escuelas en las que se enseñaba a leer, escribir, nociones básicas de aritmética, el catecismo en un grado elemental y cultura clásica, hebreo, matemáticas y ciencias, en lo que podríamos denominar enseñanza secundaria. La moderna práctica del control de la educación por parte del gobierno fue diseñada por Lutero, Calvino y otros líderes religiosos y educadores de la Reforma.

La iglesia católica tuvo gran influencia en la educación, los católicos siguieron las ideas educativas del renacimiento en las escuelas que ya dirigían o que promocionaron como respuesta a la creciente influencia del *protestantismo*³⁶, dentro del espíritu de la Contrarreforma. Los jesuitas, como se conoce a los miembros de la congregación, promovieron un sistema de escuelas que ha tenido un papel preponderante en el desarrollo de la educación católica en muchos países desde el siglo XVI. Uno de los mayores reformadores sociales de esta época y considerado como el gran educador y pedagogo moderno fue **Juan Amos Comenio** (1592-1670) quien fue el primero en proponer un sistema articulado de enseñanza, reconociendo el mismo derecho de todos los hombres al saber. Para la educación debería ser permanente, es decir, acontecer durante toda la vida humana, por lo cual proponía la organización de un sistema educacional que comprendería 24 años, correspondiendo a cuatro escuelas: la escuela materna de 0 a 6 años; la escuela elemental o vernácula, de los 6 a 12 años; la escuela latina o secundaria, de los 12 a 18 años; y la academia o universidad, de los 18 a los 24 años. En cada familia debía existir una escuela materna; en cada municipio o aldea una escuela primaria; en cada ciudad una secundaria y preparatoria, y en cada capital una universidad. Otro destacado educador quien fundó la moderna educación inglesa, cuya influencia pedagógica rebasó las fronteras de su patria fue **John Locke** (1632-1704) marca el inicio de la ilustración, que ve la razón como la conductora del hombre.

³⁴ <http://www.monografias.com/trabajos11/hispeda/hispeda.shtml>

³⁵ **Martín Lutero** (Eisleben, Alemania, 10 de noviembre de 1483 – ibídem, 18 de febrero de 1546), nacido como Martin Luder,[1] después cambiado a Martin Luther, como es conocido en alemán, fue un teólogo, fraile católico agustino recoleto y reformador religioso alemán, en cuyas enseñanzas se inspiró la Reforma Protestante.

³⁶ Se denomina **Protestantismo** al movimiento religioso-político-social iniciado a principios del siglo XVI con el objeto de reformar la Iglesia Católica, y que provocó la fractura de la unidad religiosa europea.

Periodo ilustrado³⁷

El siglo XVIII, conocido como el siglo de las luces o de la *Ilustración*³⁸, es el inicio de una toma de conciencia general sobre la importancia que tenía la educación para el desarrollo de los pueblos, el iluminismo aborda con optimismo toda clase de cuestiones, con la presunción de que el hombre puede encontrar su solución valiéndose de la llave mágica de la cultura, con un sentido de universalidad quiere extender la cultura a todas las clases de la sociedad, se basa en el concepto de que la sociedad progresará hasta alcanzar la felicidad, si el hombre recibe una educación conveniente, haciéndose "ilustrado". Los problemas educativos ocupan un primer plano, ya que "hombres educados, ilustrados" transforman la sociedad. El plan pedagógico de los ilustrados propone:

- la eliminación en el campo educativo de todo lo sobrenatural y la reducción de la religión a algo meramente racional, natural, terreno y mundano;
- la aceptación de un realismo pedagógico entendido como la incorporación de lenguas modernas y disciplinas técnicas y científicas en los planes de estudio;
- la necesidad de una escuela estado, laica, aconfesional que sustituya a las congregaciones religiosas en la actividad educativa.

Hasta la Revolución Francesa su interés educativo no trasciende, al menos en Francia e Inglaterra, al ámbito escolar; pero sí manifiestan una eficaz labor educativa a través de la imprenta (revistas, enciclopedia), de las nuevas academias y de los salones elegantes de la época.

Jean-Jaques Rousseau (1712-1778) es el precursor de la Nueva Escuela, la cual comienza en el siglo XIX y tuvo gran éxito en la primera mitad del siglo XX. Rousseau divide la educación en tres momentos: el de la infancia, denominada por él como la edad de la naturaleza (hasta los 12 años); la adolescencia, la edad de la fuerza (de los 12 a los 20); y la madurez, denominada como edad de la sabiduría (de los 20 a los 25 años).

³⁷ *Wikipedia*, la enciclopedia libre, <http://es.wikipedia.org>

³⁸ *La Ilustración* fue un movimiento cultural europeo que se desarrolló —especialmente en Francia e Inglaterra— desde principios del siglo XVIII hasta el inicio de la Revolución francesa, aunque en algunos países se prolongó durante los primeros años del siglo XIX. Fue denominado así por su declarada finalidad de disipar las tinieblas de la humanidad mediante las luces de la razón. El siglo XVIII es conocido, por este motivo, como el Siglo de las Luces.

El siglo XIX y la aparición de los sistemas nacionales de escolarización³⁹

Con la *Revolución Francesa*⁴⁰, se introdujo definitivamente el concepto de Escuela Pública. El siglo XIX fue el período en que los sistemas nacionales de escolarización se organizaron en el Reino Unido, en Francia, en Alemania, en Italia, España y otros países europeos. Las nuevas naciones independientes de América Latina, especialmente Argentina y Uruguay, miraron a Europa y a Estados Unidos buscando modelos para sus escuelas. Japón que había abandonado su tradicional aislamiento e intentaba occidentalizar sus instituciones, tomó las experiencias de varios países europeos y de Estados Unidos como modelo para el establecimiento del sistema escolar y universitario moderno. El más influyente seguidor de Rousseau fue el educador suizo **Johann Pestalozzi**, cuyas ideas y prácticas ejercieron gran influencia en las escuelas de todo el continente que consideraba el desarrollo armonioso de todas las facultades del educando (cabeza, corazón y manos). **La pedagogía positivista** consolidó la concepción burguesa de la educación. El pensamiento positivista caminó, en la pedagogía, hacía el pragmatismo que consideraba válida solamente la formación utilizada prácticamente en la vida presente, inmediata. Entre los pensadores que desarrollaron esa tesis se encuentra **Alfred North Whitehead** (1861-1947), para quien “la educación es el arte de utilizar los conocimientos”, **Bertrand Russell** (1872-1970) y **Ludwig Wittgenstein** (1889-1951) quienes se preocuparon fundamentalmente por la formación del espíritu científico y por el desarrollo de la lógica.

Por su parte **El pensamiento pedagógico socialista** se formó en el seno del movimiento popular para la democratización de la enseñanza. La concepción socialista de la educación se opone a la concepción burguesa, ella propone una educación igual para todos. De igual manera comprometido con la construcción de la sociedad socialista y considerado uno de los mayores pedagogos soviéticos y uno de los exponentes de la educación de la historia de la educación socialista **Antón Semionovich Makarenko** (1888-1939), quien creó tal vez la más elaborada y compleja propuesta educativa.

Antonio Gramsci (1891-1937). Consideraba que para neutralizar las diferencias debidas a la procedencia social, debían crearse servicios preescolares. La escuela debería ser la única, estableciéndose una primera fase con el objetivo de formar una cultura general que armonizara el trabajo intelectual y manual.

³⁹ <http://www.monografias.com/trabajos11/hispeda/hispeda.shtml>

⁴⁰ **La Revolución francesa** fue un conflicto social y político, con diversos periodos de violencia, que convulsionó Francia y, por extensión de sus implicaciones, a otras numerosas naciones de Europa que enfrentaban a partidarios y opositores del sistema denominado del Antiguo Régimen. Se inició con la autoproclamación del Tercer Estado como Asamblea Nacional en 1789 y finalizó con el golpe de estado de Napoleón Bonaparte en 1799.

La Nueva Escuela⁴¹

La Nueva Escuela ⁴²representa el más vigoroso movimiento que renovó de la educación, fue hasta principios del siglo XX cuando tomó forma concreta y tuvo consecuencias importantes en los sistemas educativos y en la mentalidad de los profesores. La teoría de la nueva escuela proponía que la educación fuera instigadora de los cambios sociales y, al mismo tiempo, se transformara porque la sociedad estaba cambiando. Este movimiento critica la escuela tradicional de entonces, reprochaba el papel del profesor, la falta de interactividad, el formalismo, la importancia de la memorización (contraria a la construcción o la significatividad), la competencia entre el alumnado y, sobre todo, el autoritarismo del maestro y proponía a un alumnado activo que pudiese trabajar dentro del aula sus propios intereses como persona y como niño. Uno de los pioneros de la Nueva Escuela fue **Adolphe Ferrière** (1879-1960), quien consideraba que el impulso vital espiritual es la raíz de la vida, fuente de toda actividad, y que el deber de la educación sería conservar y aumentar ese impulso de vida, para él, el ideal de la escuela activa es la actividad espontánea, personal y productiva. El suizo **Édouard Claparède** (1873-1940) prefirió dar a la escuela activa otro nombre: educación funcional, explicaba que la sola actividad no era suficiente para explicar la acción humana, ya que o cualquiera de éstas se adecuaría a todos, la actividad debería ser individualizada y, al mismo tiempo, social y socializadora. Un discípulo de Claparède, **Jean Piaget** (1896-1980, llevó adelante la investigación del maestro: investigó principalmente la naturaleza del desarrollo de la inteligencia en el niño, propuso el método de la observación del comportamiento infantil, aplicable a una pedagogía experimental que plantease claramente cómo el niño interpreta todo lo que lo rodea, así el objetivo de la educación no debería ser repetir o conservar verdades acabadas, sino aprender por sí mismo la conquista de lo verdadero. El pedagogo francés **Roger Cousinet** (1881-1973) desarrolló el método de trabajo en equipos, oponiéndose al carácter rígido de las escuelas memorísticas e intelectuales francesas, es defensor de la libertad en la enseñanza y del trabajo colectivo, sustituyendo el aprendizaje individual, propuso que el mobiliario escolar fuera desclavado del piso para que los alumnos pudieran rápidamente formar grupos en la clase y quedar uno frente al otro. **María Montessori** (1870-1952) nacida en Italia, llegó a la pedagogía por caminos indirectos, ella proponía despertar la actividad infantil por medio del estímulo, y promover la autoeducación del niño, colocando medios adecuados de trabajo a su disposición, el educador, por lo tanto, no actuaría directamente sobre el escolar, pero ofrecería medios para su autoformación.

⁴¹ *Wikipedia*, la enciclopedia libre, <http://es.wikipedia.org>

⁴² *La Escuela Nueva*, también conocida por diferentes autores como Escuela Activa, "Nueva Educación" o incluso "Educación Nueva", es un movimiento pedagógico surgido a finales del siglo XIX. Algunos autores distinguen en este movimiento una subcorriente o corriente ya posterior y de carácter más liberal aún a la que denominan Escuela Moderna. Luego siguió durante buena parte del siglo XX

El siglo XX

La Nueva Escuela cuestionó los métodos tradicionales de la educación, esto a partir de la segunda mitad del siglo XX, la crítica a la educación y a la escuela se acentuó.

“A finales del siglo XX se lleva a cabo en España una Reforma Educativa con la extensión de la obligatoriedad hasta los 16 años, reformándose tanto la enseñanza primaria como la secundaria. El siglo XX ha sido, pues, el siglo de la generalización de la educación obligatoria en las naciones más desarrolladas, no así en aquellas del Tercer Mundo, donde aún faltan muchos recursos para hacer realidad el concepto de escuela para todos.”⁴³

“Estados Unidos ejerció una gran influencia en los sistemas educativos de los países de América Latina. El siglo XX ha estado marcado por la expansión de los sistemas educativos de las naciones industrializadas de Asia y África. LA educación básica obligatoria es hoy prácticamente universal, pero la realidad indica que un amplio número de la juventud (quizá el 50% de los que están en edad escolar en todo el mundo) no acuden a la escuela.”⁴⁴

Grandes Pedagogos

- **Bertrand Schwarts** (1919) nació en París, donde estudió en la Escuela Politécnica. En su obra principal, *la educación mañana*, funda todo un proyecto educativo en el concepto de educación permanente, ya que defiende la educación preescolar como un instrumento de igualdad de oportunidades, para él, la educación debe formar para la autonomía intelectual y el pluralismo.
- **Alexander Sutherland Nelly** (1883-1973), según su pedagogía, denominada pedagogía no directiva, los jóvenes deben ser estimulados a aprender en un ambiente de libertad y responsabilidad a partes iguales.

⁴³ Historia de la educación y de la pedagogía

⁴⁴ Ibídem

- **Amos Bronson Alcott** (1799-1888), en 1834 abre la *Temple School* en Boston que se hizo famosa por sus originales métodos, basada en el autoanálisis y en el deseo de estimular la personalidad del niño mediante la conversación, más que mediante la lectura.
- **Jean William Fritz Piaget** (1896-1980), en la universidad de París. Mientras calificaba algunas instancias de estas pruebas de inteligencia, Piaget notó que niños jóvenes daban respuestas equivocadas a ciertas preguntas de manera consistente. Piaget no se enfocó en el hecho de que las respuestas eran equivocadas, sino en el patrón de errores que niños más grandes y adultos no mostraban. Esto le llevó a la teoría de que el proceso cognitivo o pensamiento de los niños jóvenes es inherentemente diferente del de los adultos.
- **Juan Bautista de la Salle** (1651-1719), fue un sacerdote y pedagogo francés innovador, que consagró su vida a educar a los niños pobres. Fue el fundador de los hermanos de las escuelas cristianas, orden religiosa católica dedicada a la educación. Introdujo dos innovaciones: la lección no era impartida individualmente sino en una clase y se enseñaba a leer en francés, no en latín. Estas novedades revolucionaron la pedagogía en Francia.
- **Antón Makarenko**⁴⁵ (1888-1939), sus planteamientos más importantes:
 - El estado tiene la obligación de dirigir la vida de las personas. La familia no debe ser la encargada.
 - La educación no está al servicio de la individualidad, sino pensada para la colectividad, la persona al servicio del bien común (bien común producto de una sociedad sin clases, donde las personas contribuyen lo más que pueden)
 - La educación tiene que estar al servicio del trabajo, el trabajo debe presentarse como un valor en el individuo, por lo tanto, la educación es un proceso mediante el cual, cualquier persona llega a valorar tanto la enseñanza como el trabajo.
 - El trabajo, más particularmente el trabajo manual es aceptado y ejecutado positivamente por todos, Disciplina militar, ya que existía la agrupación por destacamento, la vestimenta a través de uniforme, número igual de niñas y niños. Las relaciones eran distantes al dar un anuncio de cambio

⁴⁵ *Wikipedia*, la enciclopedia libre, <http://es.wikipedia.org>

- **Para Lorenzo Milani** (1923-1967), fue creador de un método pedagógico de educación diferencial a los convencionales, que tras su deceso, se convirtió en todo un movimiento educacional y laical católico en Italia, que hasta hoy lleva su apellido *los Milanianos*. Y por su parte **Juan Bosco** (1815-1888) lograba impulsar al estudio inculcando a sus alumnos el sentido del deber, apreciando siempre hasta el más mínimo esfuerzo, incentivándolos, no sólo a que desarrollaran su inteligencia, sino también a que fortalecieran su voluntad y templaran su carácter y les propuso un modelo de santidad en lo cotidiano basado no en obras extraordinarias, sino en una actitud de fidelidad a dios y de alegría en el cumplimiento de los deberes. Uno de sus alumnos fue *Santo Domingo Savio*⁴⁶.
- **Toru Kumon** (1914-1995), fue profesor de matemáticas en un colegio de bachillerato de Osaka. En 1954, Kumon empezó a enseñar a su propio hijo quien estaba fallando en matemáticas en la escuela primaria, y con esta experiencia desarrolló el método que lleva su nombre. El método se basa en la repetición de ejercicios básicos de matemáticas que tales como la suma, la sustracción, la multiplicación y la división hasta que se adquiere destreza, él definió destreza como la capacidad de obtener un alto puntaje en una materia en un tiempo determinado, la cual le brinda al estudiante beneficios en la presentación de exámenes estandarizados y cronometrados en el colegio. Como resultado del método, el hijo mayor de Toru Kumon fue capaz de hacer cálculo en el sexto grado y su hijo menor en el cuarto grado.

Actualmente la Educación Media Superior, enfrenta un movimiento pedagógico, donde la RIEMS⁴⁷, plantea adoptar dos líneas paralelas de acción:

- Instituir un Modelo Pedagógico basado en el desarrollo de competencias
- Abordar un Marco Curricular Común, que permita el libre acceso de instituciones de EMS a nivel nacional

“El perfil por competencias del egresado busca trascender los propósitos exclusivamente disciplinares y apoyar de manera integral la formación de los jóvenes, por lo que ya no basta centrar nuestra atención en transmitir conocimientos. Necesitamos adecuar nuestras formas de operar al sentido e intención de la RIEMS”⁴⁸, basado en la Escuela nueva, y el constructivismo.

⁴⁶ **Doménico Savio** (San Giovanni da Riva, Italia; 2 de abril de 1842 - Mondonio, Italia; 9 de marzo de 1857), fue un alumno de San Juan Bosco, en el Oratorio de San Francisco de Sales, que se propuso ser santo y murió tres semanas antes de cumplir los 15 años de edad, siendo el santo no mártir más joven de la Iglesia Católica.

⁴⁷ Reforma Integral Para la Educación Media Superior

2.2.3 BREVE RECORRIDO POR LA HISTORIA DE LA EDUCACIÓN EN MÉXICO

Época prehispánica⁴⁹

La educación formal, el proceso sistemático, complejo y riguroso por medio del cual las sociedades preparan a sus niños y jóvenes para el desempeño en la vida adulta, fue muy antigua en Mesoamérica, las escuelas no eran simplemente centros de educación, eran fundamentalmente especies de templos de carácter religioso a las que los menores iban a trabajar y además a educarse. La educación escolar de los mexicas se realizaba principalmente en dos centros: el **Calmécac** y el **Tepochcalli**, la diferencia entre estos dos centros es que el calmécac estaba dedicado al dios *Quetzalcóatl*⁵⁰ y en el *Tepochcalli* se le rendían honores a *Tezcatlipoca*.⁵¹ El tlatoani era supremo responsable de la educación y representaba la máxima autoridad. Los sacerdotes se encargaban directamente de la tarea de impartir la instrucción, existen datos discordantes en cuanto a la edad en la que comenzaban la educación, ya que *Motolinía* señalaba que los hijos de los principales al cumplir cinco años ingresaban a los templos; *Cortés* escribe que era a los siete u ocho años; *Sahagún* fija que esto sucedía cuando llegaban a los diez o doce años. El material de enseñanza utilizado en el Calmécac transmitía los valores culturales a través del aprendizaje de los cantos e historias del pueblo y del manejo de los libros sagrados de contenido calendárico.

El significado de la palabra **Calmecác** la encontramos en su raíz calli = casa y macatl = cordel. Lo que se interpreta como la casa donde se ligan, o en una mejor interpretación: casa de linaje. La educación del *Calmécac* tenía estas tres finalidades: primero, criar a los que rigen (señores, senadores y gente noble) que tenían cargos en los pueblos; segundo, formar a los integrantes de los oficios militares (con poder de matar y derramar sangre); tercero, capacitar a los próximos ministros de ídolos. La palabra **Telpochcalli** tiene sus raíces en: telpochtl = joven varón, y calli = casa. Estaba específicamente dedicado a la educación militar; sin embargo en ambos centros se desarrollaba un alto nivel de exigencia por parte de los sacerdotes, pues el orden y la obediencia eran las principales características de éstos. Los castigos físicos se consideraban necesarios y obligatorios. La forma normal de dejar la escuela era la solicitud del permiso para casarse.

48 **RIEMS**. Competencias Docentes para la Educación Media Superior. Módulo 1 Práctica docente y Reforma Integral de la Educación Media Superior. Unidad 2. Reforma Integral de la Educación media Superior

49 **Wikipedia**, la enciclopedia libre, <http://es.wikipedia.org>

50 **Quetzalcóatl** es el nombre que dieron los pueblos de habla náhuatl al Ser Supremo. Se compone de dos raíces: Cóatl, “serpiente”, y Quetzal, “plumas”.

51 **Tezcatlipoca** (“espejo negro que humea” o “humo espejante”), en la cultura nahua (aztecas y otros pueblos mesoamericanos de habla náhuatl), es el señor del cielo y de la tierra, fuente de vida, tutela y amparo del hombre, origen del poder y la felicidad, dueño de las batallas, omnipresente, fuerte e invisible. Entre los nahuas, Quetzalcóatl y Tezcatlipoca son dualidad y antagonía.

Periodo virreinal⁵²

La educación del indígena en la nueva España inició con la llegada de tres *franciscanos* flamencos⁵³ en 1523 (*Pedro de Gante, Juan de Tecto y Juan de Aura*), quienes pusieron la primera escuela en territorio recién conquistado, de ahí en adelante comenzó un desarrollo importante con respecto a estructuras específicas de enseñanza en la nueva España, se inauguró el *Colegio de Santa cruz de Santiago Tlatelolco*, en donde se llegó a impartir gramática latina, artes, teología, escolástica, retórica, lógica, filosofía, música, y medicina (esta fue impartida por un indio natural de Xochimilco de nombre *Martín de la Cruz*). En 1553 se abrieron las puertas de la *Real y Pontificia Universidad de México*, así tanto en el bachillerato como en la licenciatura o maestranza, y en el doctorado se seleccionaba rigurosamente a los alumnos con base en sus antecedentes y en sus aptitudes. El siglo XVI es en la educación un periodo de actividad fecunda, los colegios universitarios se fundaron a partir de 1573, como un ejemplo de ello están:

- El Colegio de Comendadores de San Ramón Nonato
- El Colegio Mayor de Santa María de todos los Santos
- La Academia de las Nobles Artes de San Carlos de la Nueva España
- Escuela de minería
- Colegio de las Vizcaínas
- Universidad de Guadalajara
- Colegio de Indias (para mujeres), etcétera

La Nueva España como centro con importancia económica para la corona española, fue un lugar privilegiado con respecto a la formación de centros educativos y de desarrollo social. Respecto al edificio escolar

- Utilizaban cuartos, casas, conventos y capillas que adaptaban a las necesidades pedagógicas.
- Uno de los problemas es que no contaban con sanitarios para la demanda de alumnado.
- No contaban con el servicio de luz.
- Otro de los problemas es que hacía mucho frío, debido a que los vidrios de las ventanas, generalmente, estaban rotos.

⁵² Historia de la educación y de la pedagogía

⁵³ La Orden Franciscana, cuyos miembros son conocidos como Franciscanos, es una orden mendicante católica fundada por San Francisco de Asís en 1209.

Siglo XIX⁵⁴

La historia moderna de la educación en México, está estrechamente relacionada con la llegada de las ideas liberales que se gestaron en Europa desde el siglo XVIII, y que en nuestro país encontraron un suelo fértil en el XIX, se sabe que el siglo XIX marcó para nuestra historia, la lucha entre dos posturas política-social, económica e ideológicamente contrarias, el conservadurismo y el liberalismo. Muchos procesos influyeron para transformar el México que dejaba atrás la época colonial y se incluía en el concierto de naciones con dirigencia liberal, van a ser los primeros gobiernos liberales, resultado del proceso independentista, los que crean las instancias encargadas de la educación pública en México.

Las leyes liberales de 1883, van a sentar las bases de tal educación: libre, secular y de competencia del Estado, los intelectuales destacados fueron los responsables de organizar la enseñanza y la forma de gobierno más adecuada para la nación, mediante la aplicación de técnicas innovadoras de enseñanza mutua y la difusión de publicaciones periódicas dedicadas a informar y a examinar el movimiento de independencia, comenzó esta nueva etapa en la vida educativa del país. Durante el imperio de Agustín de Iturbide se fundaron *escuelas lancasterianas*⁵⁵, ya con Guadalupe Victoria, como primer presidente en la historia de México, se fundó en Oaxaca el *Instituto de Ciencias y Artes*.

En 1833 **Valentín Gómez Farías**, como vicepresidente, proclamó las reformas eclesiásticas, militares y educativas.

La Dirección General de Instrucción Pública se creó en 1867, cuando se estableció que desde la primaria, los estudiantes mexicanos recibían instrucción cívica y política.

Ahora, el estado y no el clero, sería responsable de las nuevas decisiones en materia educativa, con ello *La Real y Pontificia Universidad* quedó imposibilitada, en el ejercicio docente y de investigación.

En este periodo se publicó la ley de Instrucción Primaria; se reformaron los *Colegios de Minas y Arte*; se crearon los *Colegios de Jurisprudencia, el de Agricultura, el de Bellas Artes, el Conservatorio de Música, Las Escuelas Normales y la Escuela Preparatoria*.

⁵⁴ Historia de la educación y pedagogía.

⁵⁵ Se les denomina de esta manera a las instituciones educativas que llevan a cabo el método de enseñanza diseñado por Joseph Lancaster (25 de noviembre de 1778 – 23 de octubre de 1838) quien es considerado un reformista de la educación pública.

Época porfiriana⁵⁶

En el gobierno Porfirista vendrían los adelantos educativos mediante los congresos nacionales de educación y la presencia de importantes pedagogos que sentaron las bases de la educación moderna de México: Enrique Laubscher, Carlos A. Carrillo, Enrique C. Rebsamen, Don Justo Sierra y otros, estos educadores determinarían el rumbo de la educación nacional de fines del siglo XIX y la primera mitad del siglo XX, y se introducen las nuevas corrientes pedagógicas europeas con la llegada de Rébsamen y la influencia de Pestalozzi y Froebel. (Meneses, 1988:566)

Durante el Porfiriato se asiste a una educación elitista y de alta calidad y en donde la educación superior generalmente se realizaba en el extranjero, pues sería hasta 1910 cuando *Porfirio Díaz*, para conmemorar el Centenario de la Independencia, y por iniciativa de Don Justo Sierra, reabre la Universidad Nacional, actualmente UNAM.

El panorama de la educación durante el Porfiriato presentaba una imagen desalentadora, puesto que los ideales postulados por los liberales, en años anteriores, en pos de popularizar la enseñanza, se iban perdiendo entre las escasas instituciones que acogían unos cuantos estudiantes de los nueve millones de habitantes que existían en el país en 1880, más del 80% estaban condenados a la ignorancia y pobreza. Durante la última década del siglo XIX, los grupos educados en universidades europeas comenzaron a transmitir las tendencias empiristas del *positivismo*⁵⁷.

La desorganización que prevalecía en los planteles educativos, desde la Reforma, disminuyó las actividades de investigación y la calidad docente de los colegios e institutos que se habían distinguido como centros generadores de intelectuales e investigadores destacados.

El maestro **Justo Sierra**, quien fue subsecretario de justicia e Instrucción Pública de 1901 a 1905 y posteriormente responsable de la Secretaría de Instrucción Pública y Bellas Artes hasta 1911, realizó una labor a favor de la educación mexicana al incluir programas de reestructuración pedagógica en todos los niveles de enseñanza, ya desde 1906 se inició la revisión las instituciones docentes, revisión que culminó en 1910 con el establecimiento de la Universidad Nacional, institución que había suspendido toda labor docente y de investigación en 1865.

⁵⁶ Historia de la educación y la pedagogía.

⁵⁷ El Positivismo es una corriente o escuela filosófica que afirma que el único conocimiento auténtico es el conocimiento científico, y que tal conocimiento solamente puede surgir de la afirmación positiva de las teorías a través del método científico.

Siglo XX⁵⁸

La situación del sistema educativo nacional reflejaba el ambiente que reinaba en el país, el nivel superior era el más abandonado. En 1912 se creó el primer curso libre de introducción a los Estudios Filosóficos en la *Escuela Nacional de Altos Estudios*⁵⁹, la modalidad de establecer cursos libres en los planteles de educación superior significó la apertura de las aulas para quienes deseaban aprender libremente. A partir de 1917, México inició una nueva fase en su historia. La *Secretaría de Instrucción Pública y Bellas Artes* se transformó en diversos departamentos y, ya para el 20 de julio de 1921, **José Vasconcelos** inauguró oficialmente los servicios de la Secretaría de Educación Pública, a partir de esa fecha, se puso de inmediato en marcha el proyecto de alfabetizar a la población rural, mientras se procuraba paralelamente elevar el nivel cultural del país.

Sin duda reconocer estas etapas permitirá localizar un diseño que atienda a estos cambios, y guarde en sus espacios la relación y distancia adecuada con la historia. En este periodo se crearon los siguientes centros educativos: Universidad de Puebla, Universidad Autónoma del Estado de Michoacán, Escuela Industrial Comercial para Señoritas, Universidad Nacional del Suroeste, Universidad de Guadalajara, Instituto Científico y literario de San Luis Potosí, ya en 1929 se concedió la autonomía a la Universidad Nacional.

Durante la administración cardenista se enfatizó en la necesidad de actualizar sistemáticamente los planes y programas de estudio. En 1935, se comenzó la organización de un instituto educativo para formar a los egresados de la secundaria en aspectos específicos de ciencias aplicadas y técnicas industriales, así, para el 2 de enero de 1937 se declararon inauguradas las labores del *Instituto Politécnico Nacional* en una ceremonia efectuada en el Palacio de Bellas Artes, al año siguiente, se restableció la *Escuela Normal para Másteres* no titulados. El carácter socialista del gobierno de Cárdenas dio como resultado una multiplicación de primarias, secundarias federales, internados indígenas, normales rurales y las publicaciones oficiales de la SEP. En 1942 se estableció el Plan de Estudios de 6 años para la educación básica. La Escuela Nacional para Maestros de jardines de Niños se creó en 1948. Durante 1952 se inauguró la Ciudad Universitaria.

El presidente **Adolfo López Mateos**, en 1958, decretó que la educación primaria sería gratuita y obligatoria. Para 1961, se creó un plan de once años para la educación básica.

58 Historia de la educación y pedagogía.

59 La Facultad de Filosofía y Letras de la UNAM, es el centro educativo de Humanidades más importante y antiguo de México; tiene su antecedente más directo en la Escuela Nacional de Altos Estudios de la Universidad Nacional Autónoma de México, fundada en 1910 a iniciativa de Justo Sierra.

El año de 1968 resultó crucial para la vida social, política y cultural de México, el movimiento estudiantil puso en entredicho el sistema de nuestro país, con lo que se hizo necesaria una nueva reestructuración en muchos de los aspectos sociales, dentro de los que se encontraba la educación. Este movimiento, organizado por estudiantes, es considerado como el más importante y mejor estructurado de la segunda mitad del siglo XX.

En 1970 **Luís Echeverría Álvarez** como presidente, se dictó *la Ley Federal de Educación* e inició el Programa de Enseña Abierta, y en 1972 se creó el Programa Nacional de Formación de Profesores.

En 1974 surgen las primeras instituciones preparatorias, constando con 20 colegios en la zona metropolitana y 17 colegios en la república mexicana. En Michoacán surgen a la demanda de la educación medio superior iniciado en 1985 con planteles en Huetamo, Jacona y Quiroga, en 1989 se cuenta con 28 planteles colegios autónomos debemos mencionar en su mayoría improvisados y que debido a los problemas económicos del país, ya se cuenta con suficientes edificios e instituciones.

Las preparatorias surgen de la demanda de la educación terminal y para la diversificación de la educación en México teniendo como objetivos principales:

- Implantar educación a nivel superior
- Establecer organismos, promueve y administra planteles en el estado
- Moraliza el sistema escolar y extraescolar
- Expandir certificados de estudio y otorgar diplomas y títulos académicos a nivel superior

2.2.4 HISTORIA DEL BACHILLERATO EN MÉXICO⁶⁰

El reconocimiento específico de la historia del bachillerato

Los antecedentes remotos de la enseñanza media del país es el estudio de humanidades que en el *Colegio de Santa Cruz de Tlatelolco*, fue fundado en 1537, precede a los cursos superiores, durante la Época Colonial la educación queda en manos de las órdenes religiosas y sus beneficios se extienden principalmente a las clases económicamente acomodadas, aun cuando existían instituciones para indígenas. Para las clases acomodadas, los jesuitas fundan los *Colegios de San Pedro y San Pablo*, en 1574, y de *San Ildefonso*, en 1588, que al fusionarse, el 17 de enero de 1618, dan origen al *Real Colegio de San Pedro, San Pablo y San Ildefonso* de México, antecedente de la *Escuela Nacional Preparatoria*. Los constructores de la independencia nacional tienen clara conciencia de que la transformación de la sociedad pasa por la transformación de la educación, esta conciencia se encuentra plasmada en la *Constitución de Apatzingàn, de 1814*⁶¹, lograda la independencia, la organización de la educación se vio envuelta en los vaivenes de la inestabilidad política, fechas importantes en esta época son el decreto del 23 de octubre de 1833 que reforma la enseñanza superior (dos días antes se había creado la Dirección General de Instrucción Pública) y crea en el Distrito Federal dos establecimientos de educación preparatoria, y la ley de Instrucción Pública del 27 de diciembre de 1865, durante el imperio de Maximiliano, que organiza la educación media al estilo de los *liceos*⁶² franceses.

Bajo el régimen del Presidente **Benito Juárez** se promulgan los instrumentos legales que constituyen el punto de partida de la organización de la educación media superior: la ley Orgánica de la Instrucción Pública del Distrito Federal (2 de diciembre de 1867) y su reglamento (24 de enero de 1868).

El 1 de febrero abre sus puertas la *Escuela Nacional Preparatoria*, en el edificio del antiguo Colegio de San Pedro, San Pablo y San Ildefonso de México, fundada y dirigida por el profesor **Gabino Barreda**, quien organizó el plan de estudios el cual comienza con las matemáticas y concluye con la lógica, interponiendo entre ambas las ciencias naturales, el plan incluye el estudio de lenguas extranjeras y de latín, estos estudios son preparatorios para las carreras de abogados, médico, farmacéutico, agricultor,

⁶⁰ <http://www.alfonsocalderon.buap.mx/hist1.html>

⁶¹ *La Constitución de Apatzingàn* fue promulgada el 22 de octubre de 1814, por el Congreso de Anáhuac, reunido en la ciudad de Apatzingàn a causa de la persecución de las tropas de Félix María Calleja. Titulada oficialmente Decreto Constitucional para la Libertad de la América Mexicana, fue válida para las fuerzas de los insurgentes y los territorios que lograron controlar efímeramente durante el transcurso de la guerra de la Independencia de México.

⁶² *El Liceo* fue una Escuela Matemática fundada por Aristóteles en el año 336 a. C. en unos terrenos cercanos al templo de Apolo Licio. La cercanía a este templo es lo que hace que reciba el nombre de Liceo.

veterinario, ingeniero, arquitecto, y ensayador y beneficiador de metales; y se organizan en cuatro o cinco años, para ingresar se exige la presentación de un certificado de profesor público de primeras letras o un examen de conocimientos.

Durante el porfiriato, el licenciado **Joaquín Baranda**, secretario de Instrucción Pública, promulga una Ley de Enseñanza Preparatoria en el Distrito Federal, el 19 de diciembre de 1896, que asigna como objetivos a la preparatoria la educación física, intelectual y moral de los alumnos, la duración de los estudios es de ocho semestres.

El 30 de octubre de 1901, el nuevo plan de estudios extiende el ciclo a seis años y vuelve a la organización anual de los estudios de preparatoria.

En la primera década del siglo XX, el siglo destaca la figura de **Justo Sierra** como secretario del Despacho de Instrucción Pública y Bellas Artes, que restablece la Universidad de México con carácter de Nacional, a la que integra la Escuela Nacional Preparatoria, con lo que se le da al bachillerato carácter universitario, como base que es de los estudios superiores.

Nuevos planes de estudio son aplicados en la *Escuela Nacional Preparatoria* después del *Porfiriato*⁶³: el de 1916, que reduce los estudios a cuatro años; el de 1918, aprobado por el consejo Superior de Educación Pública, que vuelve al ciclo de cinco años; y el de 1920, primer plan, aprobado exclusivamente por el Consejo Universitario.

En 1922, siendo director de la Escuela Nacional Preparatoria *Vicente Lombardo Toledano*, se realiza en la ciudad de México el Primer Congreso Nacional de Escuelas Preparatorias.

Este congreso establece un plan de estudios para toda la república con una duración de cinco años posteriores a la educación primaria. Se prevé un bachillerato no sólo como preparación a los estudios superiores, sino como preparación para la vida, el plan incluye el aprendizaje de un oficio, del mismo congreso surge una reglamentación para la revalidación de estudios preparatorios.

Secundaria en 1926, este plan reduce el bachillerato a dos años posteriores a la secundaria. Un año después, un nuevo plan tiende a regresar el bachillerato único, sin descartar el especializado. En 1956 se impone la tendencia al bachillerato único.

63 En la Historia de México, se denomina Porfiriato al periodo de 30 años durante el cual gobernó el país el general Porfirio Díaz, de 1876 a 1911.

Esta sucesión de planes de estudio manifiesta la falta de definición de objetivos que impera en el país, señalada ya en el ámbito continental en el *Congreso de Universidades de América Latina*, celebrado en Bogotá, Colombia, en 1963, y más tarde, por la XIV *Asamblea General de la ANUIES*⁶⁴, en 1972. Paralelamente al desarrollo del bachillerato, surgen en la época cardenista los estudios tecnológicos, a raíz de la fundación del *Instituto Politécnico Nacional*, que a nivel medio se dividen en pre vocacional y vocacional, correspondiente a la secundaria y la preparatoria, respectivamente. Durante la gestión del presidente **Adolfo López Mateos** nacen los Institutos Tecnológicos Regionales que crean sus propias escuelas de enseñanza media. La creciente demanda de matrícula en las Universidades y en la enseñanza media superior, al inicio de la década de los setenta, provoca el nacimiento de otras instituciones de bachillerato. El 26 de enero de 1971 se funda el bachillerato del Colegio de Ciencias y Humanidades y el 26 de septiembre de 1973, por decreto presidencial, el Colegio de Bachilleres, organismo descentralizado del estado que comienza a funcionar en 1974.

*Actualmente, el bachillerato se enfrenta a diversos problemas, entre ellos, la dificultad en la revalidación de estudios entre las diferentes instituciones de enseñanza media superior y superior, lo que obstaculiza el libre tránsito de los alumnos y limita la continuación de sus estudios; el bajo rendimiento en la relación enseñanza-aprendizaje; la irregularidad y deserción del alumnado. Estos problemas son tratados en las reuniones nacionales de educación media superior, sobre todo en la celebrada del 10 al 12 de marzo de 1982 en Cocoyoc, Mor. (Congreso Nacional de Bachillerato). En este congreso se recomienda mantener la comunicación entre las instituciones de educación media superior; se declara que el bachillerato constituye una fase de la educación de carácter esencialmente formativo y, por tanto, debe ser integral y no sólo propedéutico, con objetivos y personalidad propios. Se indica también que la finalidad del bachillerato es generar en el joven el desarrollo de una primera síntesis personal y social en orden a su integración en la sociedad, preparación para la educación superior y capacitación para el trabajo.*⁶⁵ Por último, recomienda “que en todas las instituciones que impartan el bachillerato en el país, se adopte un plan de estudios de tres años”. Actualmente apoyado en un Marco Curricular Común MCC⁶⁶

64 **La ANUIES** es una Asociación no gubernamental, de carácter plural, que agremia a las principales instituciones de educación superior del país, cuyo común denominador es su voluntad para promover su mejoramiento integral en los campos de la docencia, la investigación y la extensión de la cultura y los servicios.

<http://buap.mx/aspirantes/prepas/calderon/hist1.html>

65 Congreso Nacional del Bachillerato, Cocoyoc, Morelos, síntesis.

66 **RIEMS**. Competencias Docentes para la Educación Media Superior. Módulo 1 Práctica docente y Reforma Integral de la Educación Media Superior. Unidad 2. Reforma Integral de la Educación media Superior

2.2.5 RESEÑA HISTÓRICA DE LA EDUCACIÓN EN MICHOACÁN

La educación en Michoacán data desde el siglo XVI con la llegada de los franciscanos a Guayangareo, el **fray Antonio de Lisboa y fray Juan de San Miguel** que inician la catequización a los moradores, donde levantan la capilla dedicada a san francisco con ayuda de *encomenderos*⁶⁷ y la prestación de servicios de los indios, en donde empiezan a enseñar los rudimentos de la lectura, escritura y canto. Así se fincaron las bases de una institución docente, que había de aumentar y robustecerse poco a poco después con **Vasco de Quiroga** que luchó por que se les impartiera instrucción educativa a los indígenas y fue apoyado por los jesuitas al llegar a Michoacán, dichos jesuitas fueron invitados por el encomendero de tiripetío don **Juan de Alvarado**, para que evangelizaran la región, pero ellos conociendo el problema educativo por el que estaba atravesando el estado, fundan la *Escuela de Estudios Mayores de Tiripetío*, con el fin de preparar ministros instruidos en las artes y la retórica, sabios en letras y en la escritura, cuyo objetivo principal era: formar y propagar hombres instruidos para que propagaran sus enseñanzas a pueblos y aldeas.

La educación estuvo restringida fundamentalmente para los españoles y sus descendientes directos y era manejada por el clero, el cual se constituyó en una clase social poderosa. Destacaron los Colegios de San Nicolás fundado en el siglo XVI, y el Seminario Tridentino de San Pedro y San Pablo, de Valladolid, fundado en 1773, los cuales contribuyeron al desarrollo cultural, en donde se prepararon los caudillos y dirigentes insurgentes que iniciaron el movimiento por la independencia desde mediados del siglo XVIII, se comienzan a dejar sentir las ideas de la ilustración, destacando: Francisco Javier Clavijero, Benito Díaz de Gamarra, José Pérez Calama y posteriormente, Miguel Hidalgo y Costilla, estudiante y rector del Colegio de San Nicolás. Fue en la Ciudad de Valladolid donde se realizó la primera conspiración por la independencia el 21 de diciembre de 1809, encabezada por García Obeso, Soto Saldaña, Juan José de Lejarza, José Ma. Izazaga y Vicente Santa María.

Con el paso del tiempo en Michoacán la educación ha dado un gran paso, pues se amplió con el sistema universitario apareciendo diversas opciones de estudio en el *Colegio de San Nicolás*, así como en otros organismos descentralizados, pero que no han resuelto totalmente el problema educativo, ya que existen actualmente 30,000 analfabetas; pero se ha estado luchando para disminuir esta problemática educativa y por eso se han abierto nuevas opciones de estudio en Michoacán; un claro ejemplo es el sistema de educación media superior que dio inicio recientemente para que los estudiantes puedan optar entre la preparatoria y otros tipos de escuelas que los formen.

⁶⁷ Persona a la cual se le encarga o confía una tarea.

2.2.6 TEORÍA DE LA ARQUITECTURA DE ACUERDO A ALGUNOS AUTORES⁶⁸

a) Antonio Flórez⁶⁹

"Un arquitecto de escuelas", así se define a Antonio Flórez, Salvador Guerrero. Arquitecto que modernizó la arquitectura escolar, aplicando las nuevas teorías pedagógicas de la *Institución Libre de Enseñanza*. Para Flórez (1877-1941), partidario del *concepto higienista*⁷⁰, los colegios debían albergar espacios funcionales, bien ventilados, soleados e iluminados. En cuanto a los materiales, destaca la utilización del ladrillo y, además, el diseño de los proyectos debía reflejar la arquitectura popular de la región. Como arquitecto de la Residencia de Estudiantes, en los pabellones gemelos y transatlántico traslada las inquietudes de los creadores más vanguardistas de la época. Por primera vez, en la arquitectura prevalecen las habitaciones soleadas, ventiladas y bien iluminadas, ante las molduras o elementos historicistas o regionalistas. Los grupos escolares Cervantes y Príncipe de Asturias en Madrid son los primeros que Flórez diseña siguiendo este modelo. Estos edificios presentan las fachadas acristaladas que proporcionan una mejor iluminación y las cubiertas son planas para permitir los baños de sol de los alumnos, además, construye piscinas para mejorar las condiciones higiénicas de los niños, en una época donde las casas no disponían de agua corriente. Según el comisario de la exposición, "en estos edificios los planteamientos pedagógicos están asumidos desde la naturalidad". También llevó a cabo los proyectos de las escuelas normales de maestros de Granada y Valladolid. Catedrático de la Escuela de Arquitectura de Madrid, ingresa en la Academia de Bellas Artes de San Fernando en 1932.

Como profesor, Flórez reivindica el contacto directo de los alumnos con la arquitectura, el recurso de los viajes como método pedagógico para el conocimiento de las construcciones regionales españolas, el dibujo como recurso y lenguaje propio y la aplicación de la experiencia educativa de la Institución Libre de Enseñanza a la didáctica de la arquitectura.

De esta propuesta se ha retomado para el nuevo diseño de la Escuela Preparatoria de Zinapécuaro General Lázaro Cárdenas, el empleo de las grandes superficies acristaladas para una mejor iluminación, la ventilación cruzada en los locales, así como la importancia del asoleamiento en ciertas áreas.

⁶⁸ <http://urbancidades.wordpress.com/2008/10/07/antonio-florez-urdapilleta-arquitecto-de-colegios/>

⁶⁹ **Antonio Flórez Urdapilleta**-arquitecto (1877-1941) renovador de la arquitectura escolar.

⁷⁰ **El higienismo** o concepto higienista es una corriente que nace en la primera mitad del siglo XIX con el liberalismo, cuando los gobernantes comienzan a reparar con más detenimiento en la salud de la ciudad y sus habitantes.

b) Fermín Estrella⁷¹

Una escuela como ámbito de contención y de pertenencia de los alumnos, un espacio educativo para el cambio pedagógico y abierto a la comunidad es una nueva concepción de la educación, y la arquitectura que la enmarca puede acompañarla. Aplicar estas ideas básicas es posible en cualquier establecimiento abierto a la innovación. Se trata repensar nuestro trabajo y aprovechar y maximizar los recursos con los que contamos. El edificio educativo es *"el edificio comunitario de mayor influjo y trascendencia en la vida social del país"*. No es el edificio escolar el que pueda garantizar la renovación educativa, pero entendido como un lugar social vivido puede facilitar y permitir una actividad pedagógica innovadora que contenga la participación comunitaria. Con vistas al diseño del edificio escolar concebimos a la escuela como:

- Espacio educativo que acompañe el cambio y la transformación.
- Ámbito de contención y de pertenencia de los estudiantes entendidos como protagonistas del aprendizaje.
- Espacio parcialmente abierto a la comunidad, que promueva la cultura y facilite la participación.

Es necesario asegurar la privacidad del espacio pedagógico propiamente dicho de tal modo que pueda aislarse, fuera del horario escolar del lugar abierto a la comunidad.

De aquí se retoma, al espacio escolar como un edificio privado, pero a la vez abierto a las necesidades de la comunidad conformando un espacio cultural, que involucre actividades internas y externas, que permitan esa interactividad del centro educativo, como elemento social.

Actualmente las **Nuevas propuestas** están cuestionando a la metodología basada en el docente que enseña y los alumnos que, se supone, aprenden; en su lugar se trabaja el concepto pedagógico de "aula-taller". La tendencia es superar la educación memorística de materias inconexas entre sí y aisladas de la realidad, por un aprendizaje dinámico interdisciplinario por áreas. La disciplina se da como consecuencia de un vínculo responsable de afecto, respeto e interés; y no es una imposición

⁷¹ **Fermín Estrella Gutiérrez**-Arquitecto Especialista en Proyectos Especiales de Vivienda Social, Educación y Equipamiento Social. Director y Fundador de Diversos Equipos de Trabajo en Argentina, México, Ecuador y Bolivia. UBA / Univ. de Buenos Aires / Argentina // UNAM / Universidad Nacional Autónoma / México Investigador Científico Nacional 1986-96 CONICET.

autoritaria. Se concibe al alumno como un sujeto de aprendizaje y no como objeto de enseñanza. En muchas escuelas funciona la estructura de áreas de materias afines, coordinadas por algunos de los docentes. Se promueve la realización de experiencias interdisciplinarias tratados a partir de objetivos de aprendizaje, desde diferentes asignaturas, lo cual sin duda propone un espacio áulico diferente con un acomodo distinto que invite a considerar y a actuar dentro de esta nueva modalidad docente. Si se acepta que el aprendizaje y el espacio educativo participan y contribuyen para considerar que se aprende a partir de la experiencia y del conocimiento anterior, dudando, corrigiendo errores de pensamiento, cambiando hipótesis, en el camino de la acción y de la reflexión, trabajando en equipo. Escuchar explicaciones, observar hechos, demostraciones, experimentos, no garantiza la asimilación. Para aprender el estudiante necesita hacer trabajos de elaboración y síntesis, revisar bibliografía, hacer informes, experimentar, construir modelos, gráficas, maquetas. El trabajo constructivo es el único que genera conocimiento, lo que invita a generar espacios amplios capaces de aceptar cambios de mobiliario, de acomodo del mismo y por supuesto de actividad.

La tendencia actual es aumentar y **diversificar la cantidad de aulas especiales** que pueden contener materiales y/o equipos y hacer trabajo de seminario taller subdividiendo los grupos para proporcionar a los alumnos la mayor cantidad posible de experiencias de aprendizaje. La escuela no es una sucesión indiscriminada de pasillos y aulas uniformes sino un conjunto de grupos de aulas comunes y especiales articuladas por áreas de relación social.

Otra dimensión del diseño es considerar un **uso comunitario del edificio escolar** ya que la escuela en sí, es un puente entre la familia y la sociedad. La escuela y la familia se apoyan mutuamente para el logro de una acción educativa coordinada y consecuente y la comunidad sintetiza en la escuela muchas de sus expectativas, por lo que es necesario abrir el espacio educativo al medio social en el que se desenvuelve, para incrementar las relaciones entre grupos y personas de la comunidad a la cual pertenecen, lo que habrá que concebirse en el diseño. Es posible hacer del centro escolar, un núcleo de promoción cultural abierto al uso comunitario en horario extra escolar. Exposiciones, deportes, conferencias, cursos reuniones, espectáculos, sirven para estrechar y enriquecer este ámbito de pertenencia de los estudiantes y sus familias.

Por lo anterior habrá que pensarse en una **Arquitectura agradable y funcional** Proponer seguir desarrollando una Arquitectura Educacional acorde a las necesidades de la renovación educativa y a las posibilidades económicas actuales. Es necesario usar materiales y acabados de bajo costo, de alta calidad y de poco mantenimiento y optimizar el uso de las superficies construidas. Esto debe permitir el diseño de un edificio agradable, funcional, flexible, versátil, capaz de acompañar las innovaciones pedagógicas. Que facilite y dignifique el proceso de enseñar y aprender.

2.2.7 DEFINICIONES BÁSICAS DE ESCUELA PREPARATORIA⁷²

La palabra **Escuela** del latín schola, y este del griego scholé, ocio, estudio. Establecimiento público o privado, donde se da cualquier género de instrucción. La definición de escuela tiene otros significados como:

- Enseñanza que se da o se adquiere.
- Conjunto de alumnos y profesores de una misma enseñanza.
- Método, estilo o gusto peculiar de cada maestro para enseñar.
- Doctrina, principios y sistema de un autor.
- Conjunto de los que siguen una misma doctrina filosófica, artística o literaria.
- Doctrina divulgada por una escuela.

Por su parte la educación media superior, en este país, está identificado con la **Escuela Preparatoria**, este término viene del latín praeparatorius, adjetivo, se refiere a lo que prepara y dispone. *Pedagogía*: nivel de estudios que precede a la universidad. El uso del término de **Escuela Preparatoria** en México es para referirse al plantel donde los alumnos son preparados para ingresar a escuelas de estudios superiores.

La educación en México comienza desde los cinco años con el pre-escolar, para ingresar después a seis años de primaria, posteriormente siguen tres años de secundaria y después tres años de preparatoria, donde el alumno durante los cuatro primeros semestres que son denominados tronco común el alumno recibe instrucción en diversas materias las cuales serán importantes en la selección del bachillerato el cual cursara en quinto y sexto semestre reforzando la elección de la carrera universitaria a estudiar. Los planteles deben de contar con los espacios apropiados para los espacios auxiliares en las diferentes áreas de estudio, como lo son: laboratorios y talleres.

⁷² *Wikipedia*, la enciclopedia libre, <http://es.wikipedia.org>

2.3 IMPORTANCIA DE LA HISTORIA EN EL DISEÑO

2.3.1 SEMBLAZA HISTÓRICA DE ZINAPÉCUARO⁷³

Zinapécuaro es una palabra de origen chichimeca que significa “*Lugar de Curación*”, el municipio se encuentra ubicado al Noroeste del Estado de Michoacán en una región conocida como “*Ruta de la Salud*” por la gran cantidad de balnearios naturales, muchos de ellos con aguas termales, que hay dentro y en los alrededores de los pueblos como Araró, Jeréhuaro y Ucareo.



En la época prehispánica, el lugar fue sometido al dominio territorial del señorío tarasco por Hirépan, Hiquíngare y Tanganxoán, quienes ordenaron se originara un templo, para adorar a la diosa Cuerecuaperi, “*la madre creadora de la vida y de la muerte*” y en cuyo honor se celebra cada año, la fiesta de Sicuindiro. En el siglo XVI, la región fue dominada pacíficamente por el conquistador español don *Luis Montañez*, quien fundó el pueblo aproximadamente en 1530, se instaló en Zinapécuaro una “*república de indias*”⁷⁴ para lo cual se instaló una alcaldía mayor y posteriormente un corregimiento tributario. La evangelización la llevaron a cabo frailes franciscanos, quienes edificaron entre 1530 y 1536, el templo y el convento. Durante el desarrollo de la lucha por la independencia, en octubre de 1810, estuvieron en el pueblo las fuerzas insurgentes de don miguel hidalgo, en los primeros años del México independiente, el 10 de diciembre de 1831, se decretó la creación

del municipio de Zinapécuaro, posteriormente se le otorgó a la cabecera municipal el título de villa, llamándosele Villa de Figueroa, en memoria del cura del lugar y benefactor de la población *Don Juan Bautista Figueroa Alcaraz*.

Sin duda el conocer estos antecedentes permitirá orientar la toma de decisiones respecto de algunas líneas y facetas del diseño, como la elección de formas, ornatos y colores interiores.

⁷³ http://www.emexico.gob.mx/work/EMM_1/Michoacan/Mpios/16110a.htm

⁷⁴ Esta surgió bajo dos presupuestos: era una entidad político-social dentro de la unidad monárquica, por su vinculación a la Corona española, pero que conservaba su identidad dentro de la macroestructura política; y se traba de una entidad compleja, dada la existencia de dos comunidades políticas en su interior, denominadas “repúblicas” – la república de españoles y la república de indios–, que integran, a su vez, los reinos de Indias.[1]

2.3.2 HISTORIA DEL ACTUAL EDIFICIO DE LA PREPARATORIA GENERAL LÁZARO CÁRDENAS⁷⁵



Gral. Lázaro Cárdenas.

Imagen 1- Vista actual de la preparatoria Gral. Lázaro Cárdenas. Avenida Juárez de sur a norte.

En un pasado el terreno en donde se encuentra ubicada la preparatoria Gral. Lázaro Cárdenas, fue ocupado por un centro deportivo mandado a construir por el general Félix Ireta viveros, al morir Sabas estrada dueño del terreno, pide en su testamento que este sea donado a la beneficencia, en sus comienzos el edificio albergó la secundaria Rafael carrillo la cual pertenecía a la Universidad Michoacana de San Nicolás de hidalgo, posteriormente el edificio es rentado a la preparatoria por las hermanas Bizantinas.

El 19 de junio de 1971 se funda la preparatoria

⁷⁵ Información proporcionada por el actual director de la casa de la cultura y cronista oficial de Zinapécuaro DR. RAÚL OMAR TAPIA PEREZ



Imagen 2- Vista de la esquina del antiguo centro deportivo.⁷⁶

⁷⁶ Fotografía proporcionada por el **DR. RAÚL OMAR TAPIA PEREZ.**

En la imagen de la izquierda se puede apreciar la arquitectura militar del antiguo centro deportivo, mandado a construir por el general Félix Ireta Viveros quien en su tierra natal, Zinapécuaro, impulsó una serie de obras en escuelas, teatros, mercado (hoy Casa de la Cultura y las Artesanías), el agua potable, redes de riego, carreteras y el panteón.

En el fondo se alcanza a distinguir el frontón el cual aun se conserva dentro de las instalaciones de la preparatoria Gral. Lázaro Cárdenas.



Imagen 3- Vista de la calle Lic. Rafael Carrillo y teatro Hidalgo, en donde se puede apreciar que ya se encuentra construido el edificio de la actual preparatoria Lázaro Cárdenas.⁷⁷

En esta toma que data de los inicios del siglo XX, 1920 aproximadamente, se puede observar que se utilizan las calles empedradas propias del lugar, y como el edificio escolar, en este caso la Escuela Preparatoria, se integra a la vida cotidiana, formando parte de su entorno construido y además de la vida social del municipio.

Sin duda esta integración, que habrá de conservarse exige del diseño, formas que no cause rechazo y que inviten al transeúnte a pasar e incluso a posar frente al edificio ícono, en un parámetro social y cultura de la comunidad de Zinapécuaro.

El nuevo edificio, de acuerdo a las necesidades del Plan de Desarrollo Urbano de Zinapécuaro, se ha planteado que se ubique dentro de la mancha urbana, pero ya distante del primer cuadro de la ciudad, sin embargo habrá de considerarse en su diseño, que contenga elementos que le devuelvan este carácter protagonista.

⁷⁷ Fotografía proporcionada por el **DR. RAÚL OMAR TAPIA PEREZ.**

2.4 EL CONTEXTO EN ZINAPÉCUARO MICHOACÁN

2.4.1 SOCIAL⁷⁸

a) Gobierno

La **Cabecera municipal: Zinapécuaro de Figueroa**, tiene como actividad económica principal el comercio en general, cuenta con una población de 14,670 habitantes⁷⁹, está ubicada a 50 Km. de Morelia, la capital del estado, y a una altitud de 1880 msnm.

b) Perfil socio-demográfico

Los diferentes **Grupos étnicos**, están identificados de acuerdo al Censo General de Población y Vivienda 1990, en el municipio habitan 123 personas que hablan alguna lengua indígena, y de las cuales 69 son hombres y 54 son mujeres.

Dentro de las dos principales lenguas indígenas se puede mencionar el otomí y mazahua, ya que existen grupos indígenas purépechas en 6 comunidades: Jeráhuaro, Ucareo, San Bartolomé Coro, San Miguel Taimeo, San Ildefonso y San Pedro Bocaneo.

En 1990 la **Evolución demográfica** en el municipio de Zinapécuaro, la población representaba el 1.38 por ciento del total del Estado, para 1995, se tiene una población de 48,897 habitantes, su tasa de crecimiento es del -0.02 por ciento anual (la tasa de crecimiento negativa, se debe a factores como la emigración al interior y exterior del país principalmente) y la densidad de población es de 84 habitantes por kilómetro cuadrado, el número de mujeres es relativamente mayor al de hombres, para el año de 1994, se han dado 1,783 nacimientos y 198 defunciones, también así la migración e inmigración ha sido regular hacia los Estados Unidos.

En cuanto a la **Religión**-Predomina la religión católica, quedando en segundo término los testigos de Jehová.

⁷⁸ <http://www.michoacan.gob.mx/municipios/111zinapecuaro.htm>

⁷⁹ INEGI 2005

c) Actividad económica⁸⁰

La comunidad de Zinapécuaro, realiza diferentes actividades, donde sobresalen: **la Agricultura**, produciendo especialmente productos tales como el maíz, trigo, frijol, sorgo y hortalizas. Otra de ellas es la **Ganadería**, ya que se cría ganado bovino, caprino, porcino y avícola. En cuanto a la **Industria** se encuentra una microempresa de fábrica de partes automotrices y próximamente una fábrica de prendas textiles, sin pasar por alto el procesamiento de la madera. Los balnearios con *aguas termales*⁸¹, zonas boscosas para acampar y edificios coloniales atraen al **Turismo** al municipio de Zinapécuaro. El **Comercio** en el lugar es a gran escala las diferentes frutas que se producen (al natural, en licores, en conserva y/o en planta); artesanías de barro; cerámica y alimentos como las carnitas y el famoso pan, existen productores que comercializan miel a Europa y a los Estados Unidos. La **Fruticultura** es de gran variedad, como Pera, durazno, chabacano, capulín, manzana, membrillo, tejocote, guayaba y ciruela. Por el sector **Forestal** se explota el pino, el encino, oyamel, madroño, aile y roble, así como también se realiza la extracción y comercialización de resina. En los alrededores se llevan acabo actividades de **Caza y Pesca**, Se pesca carpa, lobina negra y se capturan ranas.

d) Atractivos culturales y turísticos

Los **Monumentos históricos Arquitectónicos** en la cabecera municipal, son relevantes ya que se reconocen dentro de la comunidad como puntos de identificación y de origen entro ellos destacan: la capilla del hospital y la parroquia de San Pedro y San Pablo; en Ucareo, templo de Ma. Auxiliadora; en Araró, capilla del Señor de Araró.

Otro elemento cultural, lo ofrecen los **Museos**, actualmente se tiene proyectado, convertir en museo, la casa del astrónomo *Lic. Felipe Rivera*⁸², (oriundo de Zinapécuaro).

⁸⁰ <http://www.michoacan.gob.mx/municipios/111zinapecuaro.htm>

⁸¹ Se refiere al agua de manantial que brota a temperatura superior a la del ambiente.

⁸² El Lic. Felipe Rivera nació en Zinapécuaro el 5 de Febrero de 1852. Abogado, Astrónomo, y Músico.

Las actividades culturales de la comunidad se manifiestan particularmente en **Fiestas**, donde intervienen **danzas y tradiciones**, entre las que destacan las siguientes.

➤ **Fiestas:**

- Jueves de Carnaval Fiesta religiosa
- Llegada del Señor de Araró
- Marzo o Abril Religiosa
- Semana Santa
- 15 y 16 de septiembre Fiestas patrias
- 20 de noviembre Revolución Mexicana
- Feria Regional de fruticultura de Jeráhuaro
- Feria de la Pera en Ucareo

Por su parte, otra expresión cultural es la **Música**, ya que se cuenta con formación de diferentes bandas y orquestas. Una de las actividades productivas de Zinapécuaro son las **Artesanías**, La producción artesanal consiste básicamente en artículos de barro, cerámica y arreglos frutales, así como en la elaboración de réplicas de barcos antiguos e históricos. El pozole de elote, lomo de cerdo, carnitas y conservas de fruta, forman parte de la exquisita **Gastronomía** de la región.

Zinapécuaro cuenta con varios **Centros turísticos**, Cuenta con balnearios con aguas termales, zonas boscosas para acampar y edificios coloniales, abundan los centros con aguas de tipo termal en: Los Azufres, Las Adjuntas, San Miguel Taimeo, Araró, San Nicolás Simirao, Huingo, Atzimba, existen **Edificios históricos** como: templo de San Pedro y San Pablo del siglo XVI en la cabecera municipal; acueducto y capilla del Señor del Desierto ubicado en la Col. El Desierto, construido por *Don Juan Bautista Figueroa Alcaraz*⁸³ a finales del siglo XVIII; Convento de San Agustín, edificado en el siglo XVI en Ucareo; capilla del Señor de Araró, en la localidad del mismo nombre.

83 Juan Bautista Figueroa y Alcaraz, primer benefactor del Zinapécuaro

e) Principales localidades⁸⁴

1. **Jeráhuaro*** - Su principal actividad económica es la fruticultura. Se encuentra a 30 Km. de la cabecera municipal, cuenta con *2,858 habitantes*
2. **Ucareo ***- Su principal actividad económica es la fruticultura, está ubicada a 27 Km. de la cabecera municipal, tiene una población de *2,604 habitantes*.
3. **San Pedro Bocaneo*** - Su principal actividad económica es la fruticultura y el comercio en general, está ubicada a 3 Km. de la cabecera municipal, tiene una población de *2,479 habitantes*
4. **Araró***- Su principal actividad económica es la agricultura y el comercio en general, se ubica a 7 Km. de la cabecera municipal, tiene una población de *2,256 habitantes*.
5. **Tahimeo***- Su principal actividad económica es el turismo, agricultura y los aprovechamientos forestales, se ubica a 3 Km. de la cabecera municipal, tiene una población de *954 habitantes*
6. **Francisco Villa***- Su principal actividad económica es agricultura, pesca, ganadería y comercio, se ubica a 8 Km. de la cabecera municipal, tiene una población de *1,226 habitantes*
7. **San Bartolomé Coro***- Su principal actividad económica es agricultura, pesca, ganadería, se ubica a 6 Km. de la cabecera municipal, tiene una población de *805 habitantes*
8. **San Ildefonso ***- Su principal actividad económica es agricultura, fruticultura, se ubica a 35 Km. de la cabecera municipal. tiene una población de *708 habitantes*

⁸⁴ * Fuente **INEGI** 2005

2.4.2 CONTEXTO FÍSICO⁸⁵ GEOGRÁFICO

a) Michoacán de Ocampo

Localización.- Coordenadas geográficas extremas: al norte 20° 24', al sur 17° 55' de latitud norte; al este 100° 04', al oeste 103° 44' de longitud oeste.

Colindancias.- Michoacán de Ocampo colinda al norte con Jalisco, Guanajuato y Querétaro de Arteaga; al este con Querétaro de Arteaga, México y Guerrero; al sur con Guerrero y el Océano Pacífico; al oeste con el Océano Pacífico, Colima y Jalisco.

Porcentaje territorial.- El estado de Michoacán de Ocampo representa el 3.0% de la superficie del país.

Población total.- 3, 985,667 habitantes, de los cuales 1, 911,078 son hombres y 2, 074,589 mujeres.

Carreteras.- Los primeros pasos que se dieron con respecto a la red caminera en lo que iba a ser la entidad, datan de la época prehispánica, pues Michoacán constituía el territorio de paso entre las regiones situadas al centro y sur de las altas culturas mesoamericanas y las localizadas al occidente y noreste.

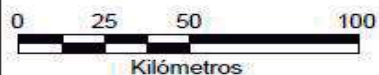
En su porción oriental penetran dos caminos importantes provenientes de la ciudad de México, el federal número 15 y el 120, el primero llega a Toluca y de ahí se adentra en territorio michoacano, en donde pasa por Zitácuaro y Ciudad Hidalgo y arriba a la capital estatal Morelia. El segundo entra al estado por Zinapécuaro, se dirige hacia el suroeste hasta converger con la No. 37 y en su recorrido une las poblaciones de Morelia, Pátzcuaro, Villa Escalante, Ario de Rosales y La Huacana.

El eje No. 37 recorre a la entidad de norte a sur y atraviesa las dos grandes provincias fisiográficas que la conforman -Eje Neo volcánico y Sierra Madre del Sur, toca ciudades asentadas en las mismas, como La Piedad Cabadas, Purépero, Uruapan, Nueva Italia, Arteaga y Playa Azul.

85 <http://www.michoacan.gob.mx/municipios/111zinapecuaro.htm>

Michoacán de Ocampo

División municipal



www.cuentame.inegi.org.mx
FUENTE: INEGI. Marco Geocodificado Municipal 2005

Michoacán de Ocampo

División municipal

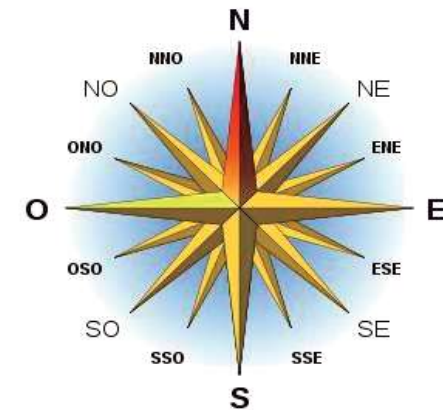
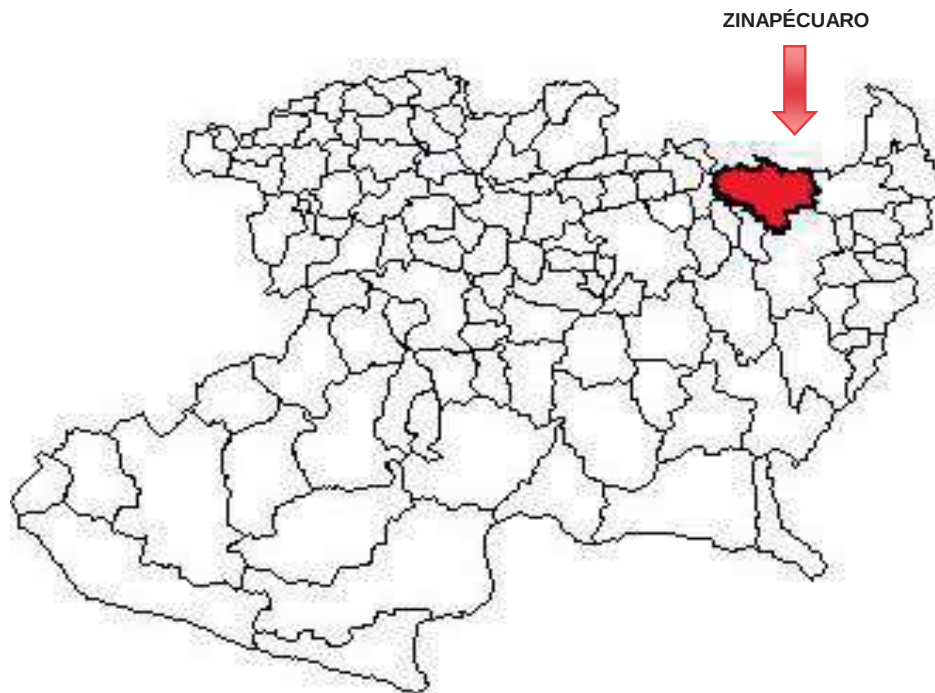
001 Acuitzio	039 Huiramba	077 San Lucas
002 Aguililla	040 Indaparapeo	078 Santa Ana Maya
003 Alvaro Obregón	041 Irimbo	079 Salvador Escalante
004 Angamacutiro	042 Ixtlán	080 Senguio
005 Angangueo	043 Jacona	081 Susupuato
006 Apatzingán	044 Jiménez	082 Tacámbaro
007 Aporo	045 Jiquilpan	083 Tancítaro
008 Aquila	046 Juárez	084 Tangamandapio
009 Ario	047 Jungapeo	085 Tangancicuaro
010 Arteaga	048 Lagunillas	086 Tanhuato
011 Briseñas	049 Madero	087 Taretan
012 Buenavista	050 Maravatío	088 Tarímbaro
013 Carácuaro	051 Marcos Castellanos	089 Tepalcatepec
014 Coahuayana	052 Lázaro Cárdenas	090 Tingambato
015 Coalcomán de Vázquez Pallares	053 Morelia	091 Tingüindín
016 Coeneo	054 Morelos	092 Tiquicheo de Nicolás Romero
017 Contepec	055 Múgica	093 Tlalpujahua
018 Copándaro	056 Nahuatzen	094 Tlazazalca
019 Cotija	057 Nocupétaro	095 Tocuambo
020 Cuitzeo	058 Nuevo Parangaricutiro	096 Tumbiscatío
021 Charapan	059 Nuevo Urecho	097 Turicato
022 Charo	060 Numanán	098 Tuxpan
023 Chavinda	061 Ocampo	099 Tuzantla
024 Cherán	062 Pajacuarán	100 Tzintzuntzan
025 Chilchota	063 Panindícuaro	101 Tzitzio
026 Chinicuita	064 Parácuaro	102 Uruapan
027 Chucándiro	065 Paracho	103 Venustiano Carranza
028 Churintzio	066 Pátzcuaro	104 Villamar
029 Churumuco	067 Penjamillo	105 Vista Hermosa
030 Ecuandureo	068 Peribán	106 Yurécuaro
031 Epitacio Huerta	069 La Piedad	107 Zacapu
032 Erongarícuaro	070 Purépero	108 Zamora
033 Gabriel Zamora	071 Puruándiro	109 Zináparo
034 Hidalgo	072 Queréndaro	110 Zinapécuaro
035 La Huacana	073 Quiroga	111 Ziracuaretiro
036 Huandacareo	074 Cojumatlán de Régules	112 Zitácuaro
037 Huaniqueo	075 Los Reyes	113 José Sixto Verduzco
038 Huetamo	076 Sahuayo	

www.cuentame.inegi.org.mx

FUENTE: INEGI, Marco Geoestadístico Municipal 2005

b) Localización, Zinapécuaro Michoacán

Se localiza al noroeste del estado, en las coordenadas $19^{\circ} 52'$ de latitud norte y $100^{\circ} 50'$ de longitud oeste, a una altura de 1,880 metros sobre el nivel del mar, limita al norte con el estado de Guanajuato, al este con Maravatío, al sur con Queréndaro y al oeste con Álvaro Obregón. Su distancia a la capital del estado es de 50 Km.



Sus coordenadas son: latitud norte $17^{\circ} 35' 50''$, latitud oeste $100^{\circ} 03' 32''$.
Su extensión territorial es de: 59, 864 km²

c) Mapa de Michoacán-principales carreteras⁸⁶



86 SECRETARÍA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES. DIRECCIÓN GENERAL DE PLANEACIÓN. Subdirección de cartografía y presentación 1999

d) Vías de comunicación de Zinapécuaro

Al municipio lo comunica la carretera federal número 15 México-Morelia, cuenta con carreteras estatales: Zinapécuaro-Acámbaro, Zinapécuaro-Ciudad Hidalgo, Zinapécuaro-Huajúmbaro y Zinapécuaro-Álvaro Obregón. Cuenta también con servicios de: teléfono, correo, autobuses locales y foráneos, así como taxis.

Carreteras principales carretera panamericana no. 15, y autopista México-Guadalajara.



2.4.3 ASPECTOS GEOGRÁFICOS-FÍSICOS DE LA POBLACIÓN

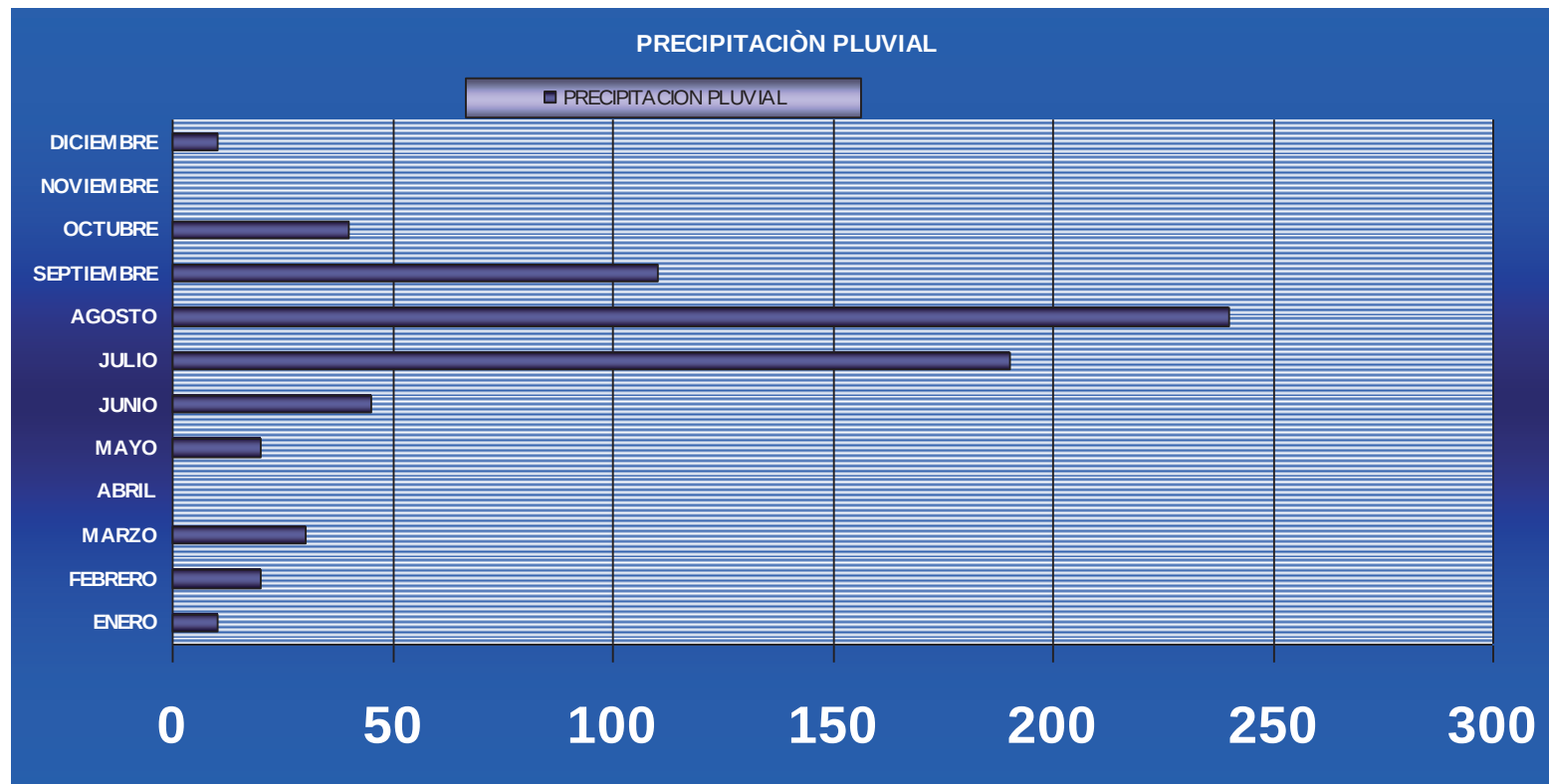
- a) **Orografía.**- Su relieve lo constituyen el sistema volcánico transversal, la Sierra de San Andrés y los cerros del Pedrillo, Comalera, Cruz, Clavelina, Piojo, Monterrey, Mozo, Doncellas, Cuesta del Conejo y San Andrés.
- b) **Hidrografía.**- Se constituye principalmente por los ríos de Zinapcuaro, Las Lajas, Ojo de Agua de Bucio y Bocaneo; y tiene manantiales de agua fría y termal.
- c) **Clima.**- Es templado con lluvias en verano, temperaturas que oscilan entre 3.0 a 34.00 centígrados.
- d) **Principales ecosistemas.**- En el municipio domina el bosque mixto, con pino y encino; y el bosque de coníferas, con abeto y pino. Su fauna la conforman el gato montés, coyote, zorro, zorrillo, tejón, conejo, armadillo, paloma, pato, charal y carpa.
- e) **Recursos naturales.**- La superficie forestal maderable es ocupada por pino, encino y oyamel, la no maderable, es ocupada por matorrales de distintas especies.
- f) **Características y uso del suelo.**- Los suelos del municipio datan de los períodos cenozoico⁸⁷ y terciario inferior⁸⁸; corresponden principalmente a los del tipo Chernozem y Podzólico. Su uso es primordialmente forestal y en menor proporción agrícola y ganadero.

⁸⁷Tercera era geológica, que abarca los últimos 65 millones de años.

⁸⁸ El terciario, que significa tercera edad, fue un período que empezó hace 65 millones de años, cuando los dinosaurios se extinguieron, y finalizó hace 1,7 millones de años. Se divide en cinco épocas: el Paleoceno, de 65 a 56 millones de años; el Eoceno, de 55 a 38; el Oligoceno, de 37 a 24; el Mioceno, de 23 a 6; y el Plioceno, de 5 a 1,7.

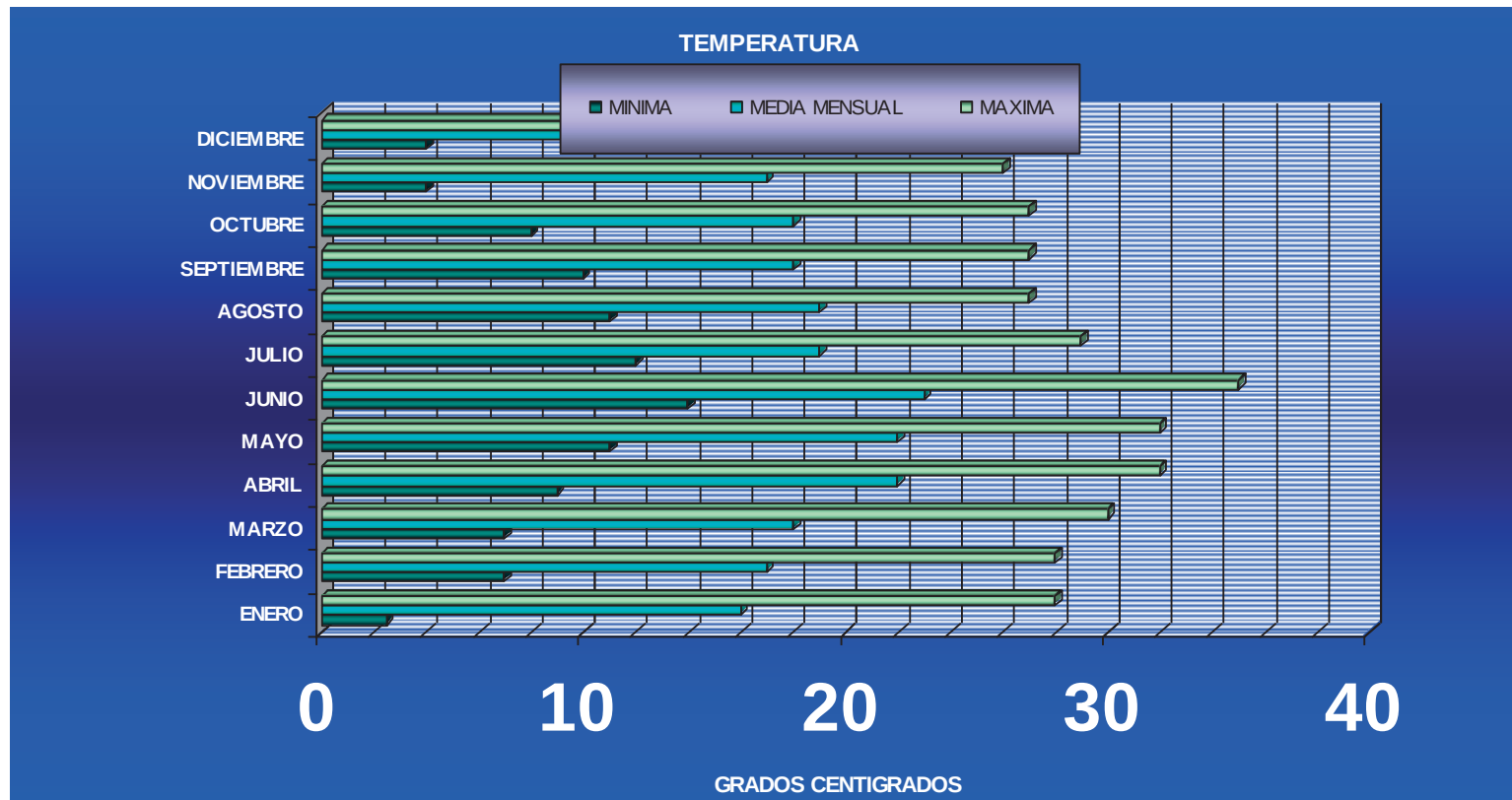
Fuente: CNA estación Zinapécuaro y Observatorio Meteorológico de Morelia. Año 2005

g) Precipitación pluvial



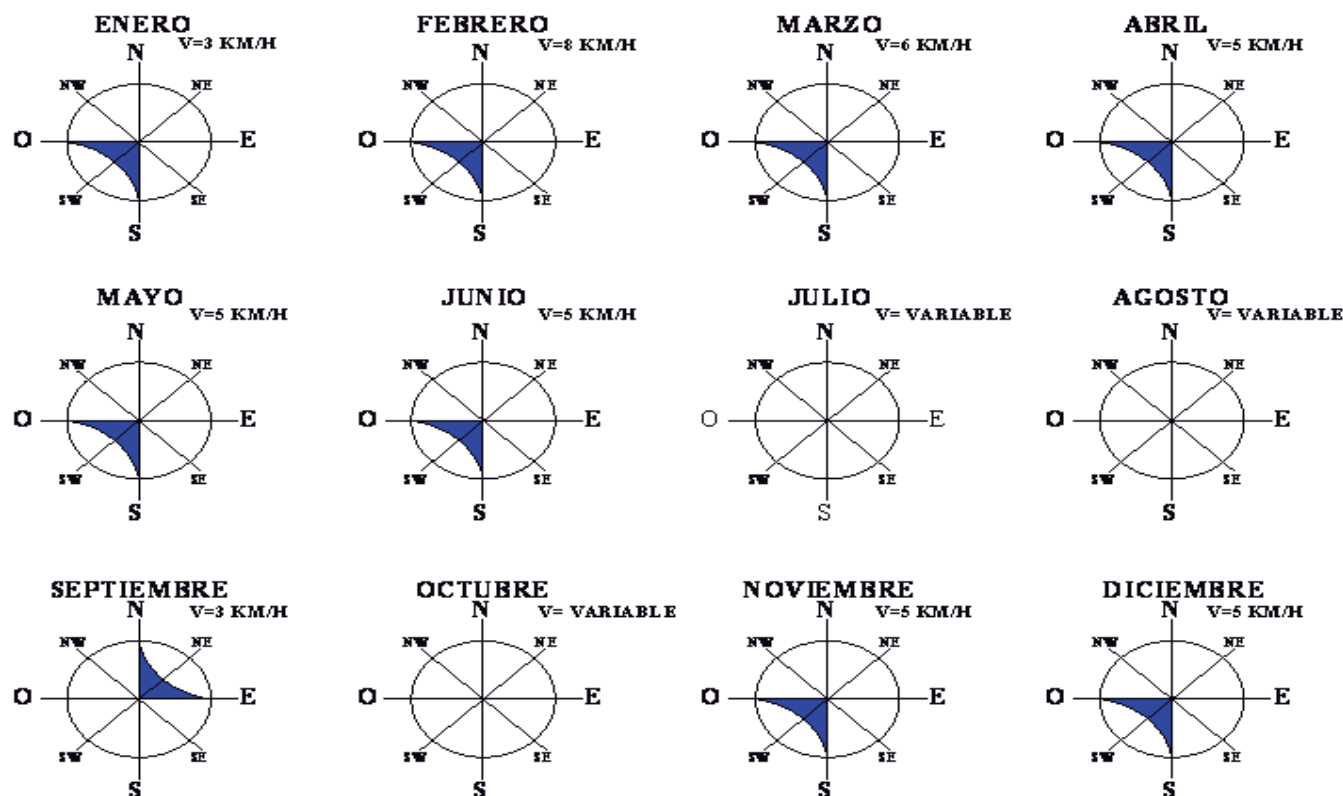
Gráfica no. 1 – En Zinapécuaro se presentan las lluvias en verano y es en el mes de agosto cuando las lluvias alcanzan su máximo nivel llegando a alcanzar una **precipitación pluvial** de 240 milímetros.

h) Temperatura



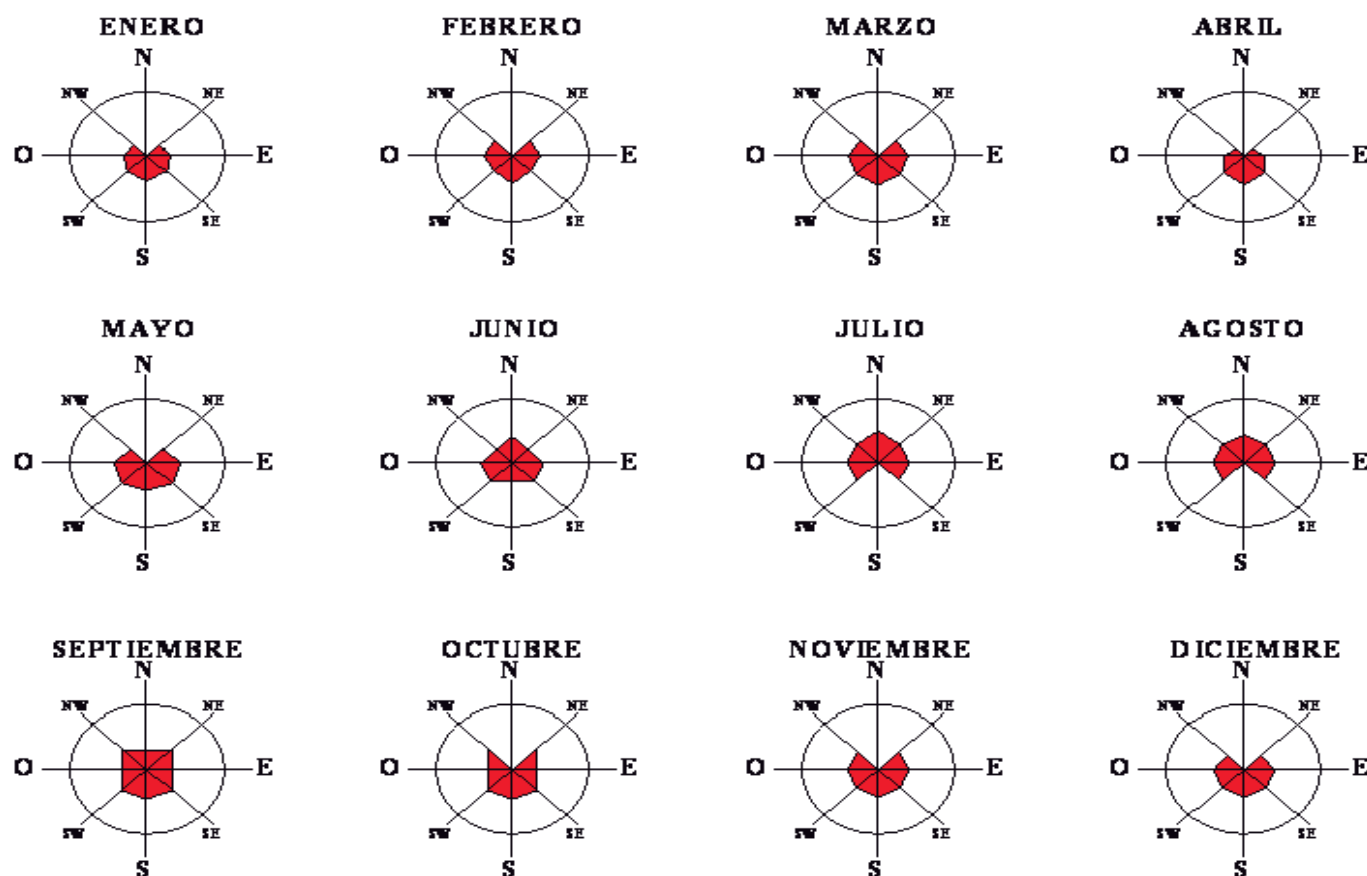
Gráfica no. 2 – El clima por lo regular en Zinapécuaro es templado, tiene temperaturas que Oscilan entre 3.0 a 34.0° centígrados.

i) Vientos dominantes



Gráfica no. 3 – Los vientos dominantes se presentan de la siguiente manera; en primavera y verano del sur, y en invierno del sureste y norte, alcanzando una velocidad promedio = 3.8 Km/h

j) Asoleamiento



Gráfica no. 4 - El municipio de Zinapécuaro cuenta con un optimo asoleamiento todo el año, siendo los meses de Mayo, Junio, Julio y Agosto los de mayor intensidad solar.

k) Equipamiento urbano⁸⁹ de Zinapécuaro Michoacán

- **Educación**- Cuenta con los niveles de: preescolar, primaria, secundaria, y en el nivel medio superior cuenta con una escuela preparatoria, un CBTIS y una sede de preparatoria abierta y un colegio de bachilleres y actualmente con el IMCED Instituto Michoacano de Ciencias de la Educación imparte educación a nivel licenciatura.
- **Salud**- Cuenta con 2 clínicas de la Secretaría de Salud, 5 clínicas del IMSS y 5 clínicas particulares.
- **Abasto**- El municipio tiene un mercado en la cabecera municipal, que se complementa con el abasto que proporcionan los “*tianguis*”⁹⁰ que se establecen una vez a la semana en algunas comunidades del municipio, y 16 tiendas *CONASUPO*⁹¹.
- **Deporte**- Existen canchas de basquetbol y campos de fútbol que contribuyen al fomento del deporte.
- **Vivienda**- Existe un total de 924,466 viviendas habitadas para el año 2005, la mayoría de paredes de adobe, firme de concreto y techo de teja, seguidas de las de paredes de tabique, firme y techo de concreto.
- **Vialidad y transporte**-Al municipio lo comunica la Autopista de Occidente México-Morelia-Guadalajara, la carretera Morelia-Zinapécuaro-Acámbaro, Morelia- entronque a Zinapécuaro-Maravatío, Cuenta además con carreteras vecinales de terracerías, vía férrea Morelia-Acámbaro, así como también con avenidas principales y calles secundarias, las cuales tienen una deficiencia en señalamientos y placas de nomenclatura.
- **Cultura**- La infraestructura esta compuesta por un teatro (actualmente en remodelación) casa de la cultura y biblioteca, entre otros inmuebles que eventualmente tienen alguna actividad cultural respecto a la población en general.
- **Asistencia social** – únicamente cuenta con un centro de desarrollo comunitario y una casa hogar para ancianos.
- **Comercio** – existe una gran cantidad de comercios de diversos artículos y productos de primera necesidad, los cuales se encuentran ubicados en su mayoría en la zona centro de la ciudad.
- **Comunicaciones** – cuenta con los siguientes servicios: administración y agencia de correos, centro integral de servicios, administración telegráfica, unidad remota de líneas y centro de trabajo (TELMEX)⁹² y oficina comercial.
- **Transporte** – la infraestructura referente al transporte se encuentra localizada en mayor medida en el centro de la ciudad y principalmente se encuentra constituida para lo que será la central camionera y diferentes terminales de transporte foráneo, así como bases de taxi y paraderos de combis.

⁸⁹ Datos proporcionados por *SUMA*

⁹⁰ *Tianguis o Tianguis* s. m. Mèx. Mercado, principalmente el que se instala periódicamente en la calle.

⁹¹ Compañía Nacional de Subsistencias Populares

⁹² Teléfonos de México.

I) Zinapécuaro actualmente



← **Imagen 4** - Plaza principal, ubicada en el centro de Zinapécuaro, la cual cuenta con áreas verdes, andadores, una fuente y un monumento a Lázaro Cárdenas del Río, así como mobiliario urbano, como alumbrado público, teléfono, bancas, etc.

Imagen 5 - Palacio Municipal, ubicado en la calle Hidalgo en el centro de Zinapécuaro. →





← **Imagen 6** - Casa de cultura, se encuentra ubicada en el centro de la ciudad, la distribución de los talleres es en torno de un patio principal, el cual esta al descubierto, la fachada frontal y lateral la conforman unas arcadas.



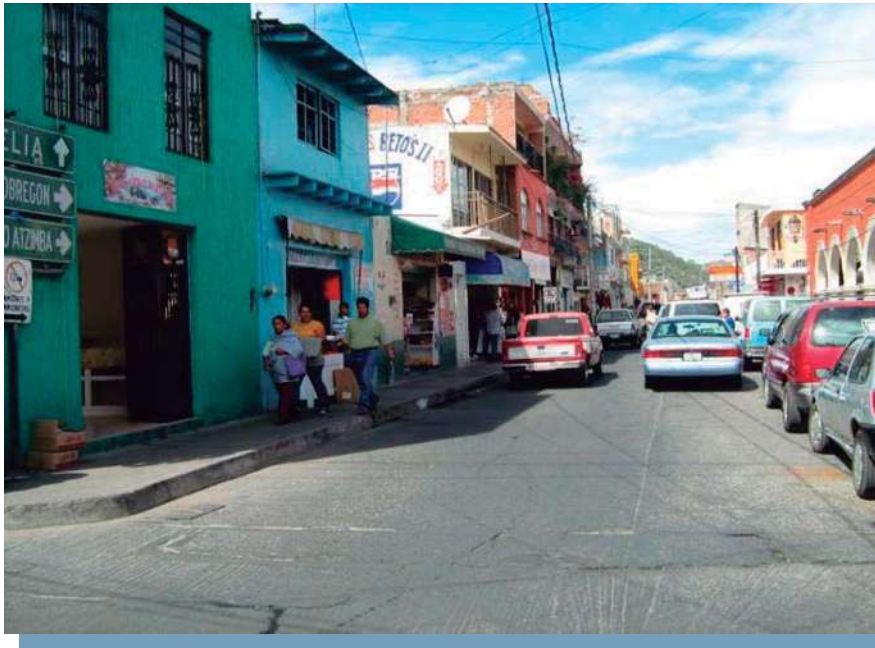
Imagen 7 - Templo de San Pedro y San Pablo.



← **Imagen 8** - Zinapécuaro cuenta con los servicios básicos como: alumbrado y electrificación, agua potable, drenaje y alcantarillado, así como pavimentación en la mayoría de sus vialidades. En la fotografía de la izquierda se puede apreciar el pavimento y los postes de la Comisión Federal de Electricidad.



Imagen 9 - Existen algunas calles empedradas, como la que se muestra en la imagen de la derecha. →



← **Imagen 10** - La mayor parte del comercio y otros servicios como bancos, transportes, restaurantes, se sitúa en el centro de la ciudad. Los locales se ubican en las calles principales, así como también los comerciantes ambulantes. Vista de la calle 20 de Noviembre.

Imagen 11 - Bancomer ubicado en la calle Hidalgo en el centro de Zinapécuaro →



IMAGEN 12



En lo que arquitectura local se refiere, en el centro de la ciudad predominan las construcciones de adobe con muros encalados (Imagen No. 13) y algunas otras de cantera (Imagen No.12), con viguería de madera, puertas y ventanas de madera y herrería, también existen en menor número construcciones mas recientes, con muros de tabique y losas de concreto (Imagen No. 14).

Hacia los alrededores del centro y periferia de la ciudad, hay más diversidad de sistemas constructivos, predominando las construcciones a base de tabique, arena, grava, varilla y cemento.

IMAGEN 13



IMAGEN 14



m) Infraestructura. Servicios públicos

La cobertura de servicios públicos de acuerdo a apreciaciones del H. Ayuntamiento es:

- Agua potable 80%
- Drenaje 74.27%
- Electrificación 99.67%
- Pavimentación. Del 100% de las vialidades existentes en Zinapécuaro, el 79.43% se encuentra pavimentado.
- Alumbrado Público 96.69%
- Recolección de Basura 20% (en 12 localidades)
- Mercado 5% (en la cabecera municipal)
- Rastro 5% (en la cabecera municipal)
- Panteón 25% (en 15 localidades)
- Cloración del Agua 75% (en 52 localidades)
- Seguridad Pública 100%
- Parques ,Jardines y Edificios Públicos

Los **Medios de comunicación** principales son la televisión, televisión por cable, radio y periódico de edición local.

n) Uso del suelo⁹³

Dentro del área de estudio cabe señalar que el crecimiento urbano ha sido constante y se ha dado principalmente al sur, creándose principalmente una conurbación con la tenencia de Bocaneo de 1993 a la fecha, en la parte norte ha habido crecimiento, pero en menor medida, además que no se ha abastecido de todos los servicios necesarios.

Superficie del área urbana actual. Actualmente se cuenta con 680.06 has. Dentro del área de estudio se tienen diferentes usos de suelo que a continuación se describen.

AÑO	No. DE PREDIOS	M2	HECTÁREAS	PORCENTAJE ÁREA URBANA
Abasto	9	10,566.08	1.06	0.16
Administración	13	14,034.63	1.40	0.21
Asistencia social	2	2776.74	0.28	0.04
Baldíos	1149	1'123,274.09	112.33	17.05
Comercios	581	301,221.80	30.12	4.57
Cultura	4	5,113.11	0.51	0.08
Deporte	15	66,677.10	6.67	1.01
Educación	27	109,299.48	10.93	1.66
Habitación	4627	2'243,097.09	224.31	34.05
Religión	8	15,337.39	1.54	0.23
Industria	24	83,852.39	8.39	1.27
Recreación	18	123,617.86	12.36	1.88
Salud	13	13,253.55	1.33	0.20
Servicios urbanos	5	28,351.79	2.84	0.43
Transporte	2	7,563.40	0.76	0.11
Vialidad	-----	2'652,800.00	265.25	39.00
TOTAL	6497	6'800,600.00	680.06	100.00

93 Fuente: **SUMA**

2.6 MARCO JURÍDICO

2.6.1 GENERALIDADES⁹⁴

En las escuelas de tipo urbano se procura alojarlas en el centro de la colectividad o hacia el centro de la zona o zonas que deberá servir, debe quedar alejada por lo menos 100 mts de centros febriles, hospitales, cuarteles, prisiones, cementerios, vías férreas y completamente alejada de centros de prostitución y vicio, debe procurarse que el edificio quede alejado de calles estrechas o de mucho transito y ruido.

La **entrada** a una escuela debe de ser amplia y de un ancho no menor de 5m para una escuela con población hasta 300 alumnos, debe de procurarse una sola entrada a fin de facilitar el control del alumnado, de igual manera las **circulaciones** deben tener un ancho mínimo de 1.20 m. prefiriéndose 1.50, esto con función de que puedan circular cómodamente dos personas en sentido opuesto, en algunos casos podrá incrementarse este anchó, se considera conveniente un edificio con un máximo de tres pisos, con respecto a las **escaleras**, la huella y el peralte estarán en función del paso de una persona, la huella debe medir un mínimo de 30 cm, el peralte debe tener una altura mínima de 1.75 cm, el ancho de las escaleras no debe de ser menor de 1.20 m, los descansos deben estar ubicados a una altura de 1.60 m. Uno de los aspectos importantes en una escuela es el **mobiliario y equipo** necesario, es decir sillas y mesas en igual número que los alumnos, al equipar con estos inmuebles una escuela, es requisito tener la población de los mismos por parte de la autoridad competente de la Secretaria de Educación Pública, el aula deberá contar con un escritorio y una silla para el profesor. Con el objeto de facilitar al profesor de vigilancia de los alumnos, debe colocar su escritorio sobre una plataforma, cuyo nivel es superior de 15 a 18 cm. De nivel de piso del salón, de 0.80 y 1,00m de ancho que aumentara a 1.50m de donde se coloque el escritorio y tendrá 2.00m de largo, el resto de la plataforma abarcara la longitud total de la cabecera del salón. Se considera 3m³ de aire por persona, la altura mínima puede considerarse de 3 metros libres para evitar el envejecimiento del aire. La superficie por alumno del piso de clases se considera 1.20 a 1.5 m² el guarda-polvo y los muros serán de color claro que no lastime la vista y el **pizarrón** Será de lámina de pizarra y estará a la altura establecida, abarcando todo el largo del muro, la altura de la parte inferior del pizarrón con respecto al nivel de piso o plataforma será. 1.00 m. Las **ventanas** deben de ir sobre un antepecho de más o menos 1.50m de altura del nivel de piso del salón, su proyección siempre tendra a lograr una iluminación uniforme dentro del salón, esta deberá contar con superficies repartidas para la ventilación permanente del salón, deberá ser igual a la tercera parte de la superficie de iluminación., la superficie de iluminación para un aula debe de ser la quinta parte de la superficie del piso. Las maniguetas de las ventanas serán lo mas delgado posible. Para un aula de 50 alumnos se necesita 0.80 m² en dichas ventilas. En toda institución educativa existe un espacio necesario para la consulta y

⁹⁴ Tomado del reglamento de Construcción para el D.F

estudio, la **biblioteca**, su área necesaria es alrededor de 60 m², que viene a corresponder con el área necesaria para un aula de 50 alumnos, el ancho más cómodo de una mesa en una biblioteca, abarcando dos lectores, es de 1.20 m siendo el mínimo 1.05 m. su altura será de 0.75 m. Los **patios** de a razón de 5.00 m², las bardas limítrofes podrán ser de cualquier material adecuado, su altura será de 2.50 m y máxima de 3m. La **Dirección** deberá localizarse con comunicación directa a la secretaria. Su mobiliario consistirá en un escritorio para el director, una mesa con computadora y silla para la secretaria del director, un estrado para la atención y recibimiento del público, dos sillones, la dirección contara con su respectivo sanitario provisto con w.c. y lavabo.

En cuanto a los **servicios sanitarios**, la orientación será en forma tal como los vientos dominantes de la localidad se lleven las mismas hacia el exterior del edificio, en caso de ser proyectado en pabellones aislados los servicios sanitarios y de aseo, siempre habrán de estar ligados con la escuela mediante una circulación a cubierto, los pisos, muros y plafones destinados a W.C. y regaderas, irán siempre provistos de un lambrin⁹⁵ lavable hasta con manguera, perfectamente impermeable de una altura no menor de 1.50m. Los **excusados** podrán ser de fluxómetro o de tanque alto, es aconsejable la instalación de un tanque lavador con descarga periódica en los mismos cada hora y media, los muros y los pisos en que vayan hacer instalados los mingitorios deben ser impermeables y como mínimo absoluto debe considerarse un **lavabo** para la dirección y secretaria, dos lavabos más en cada uno de los sanitarios de mujeres y hombres, naturalmente uno en la biblioteca y otro en el servicio medico, entre cada excusado se coloca una división de material impermeable o impermeabilizado, una distribución correcta seria en que los servicios sanitarios estuvieran colocados en un lugar central de la planta, con comunicación a los salones de clases por corredores cubiertos y con acceso a patios, si la alimentación de agua potable esta tomada del servicio publico deberá calcularse para los tinacos una capacidad de 5 litros por alumno, es decir 250 litros por salón de clases con 50 alumnos. La relación del número de excusados respecto al número de alumnos será sobre la base de:

- Un excusado para cada 50 alumnos (del sexo masculino)
- Un excusado para cada 50 alumnos (del sexo femenino)

La **instalación eléctrica** podrá ser oculta o visible trifásica de cuatro hilos, deberá haberse previsto contactos y apagadores donde sea necesario, siempre se escogerán materiales de primera calidad, el mínimo de luz colectiva por salón de clase será de tres focos o lámpara de 150 watts cada 9 mts lineales, los motores, bombas de agua, tableros de switches⁹⁶, deben estar protegidos convenientemente a una altura que haga imposible que los alumnos puedan llegar a ellos.

⁹⁵ Es un tipo de recubrimiento que se coloca en muros, generalmente la cocina y baño, con loseta cerámica, como la que se coloca en el piso, solo que el lambrin se refiere al colocado en muros.

⁹⁶ Es un dispositivo de conmutación que permite el control de uno o varios equipos.

2.6.2 EQUIPAMIENTO URBANO (SEDESOL)⁹⁷

a) Preparatoria general (SEP-CAPCE)

Inmueble donde opera una o más escuelas de nivel medio, ciclo superior, área bachiller general en el cual se imparten conocimientos en turno matutino y vespertino a los alumnos egresados de las escuelas de nivel medio, su duración es de dos o tres años, en el ciclo escolar se prepara al estudiante en todas las áreas del conocimiento para disponer alternativas, para elegir y cursar estudios a nivel profesional, es decir su carácter es propedéutico para el nivel superior, área licenciatura.

Cuenta con aulas, talleres, dirección biblioteca, sala audiovisual, laboratorios, control escolar, tienda escolar, sanitarios, intendencia, bodega, plaza cívica, cancha de usos múltiples, áreas verdes, áreas libres y estacionamiento, su dotación se considera necesaria en localidades mayores de 10.000 habitantes por lo cual se propone módulos tipo de 17, 10, y 6 aulas.

b) Preparatoria por cooperación (SEP-CAPCE) bachilleres (SEP-CAPCE)

Inmueble donde opera una o más escuelas de nivel medio, ciclo superior, área bachiller general en el cual se imparten conocimientos en turno matutino y vespertino a los alumnos egresados de las escuelas de nivel medio, su duración es de dos o tres años, en el ciclo escolar se prepara al estudiante en todas las áreas del conocimiento para disponer alternativas, para elegir y cursar estudios a nivel profesional, es decir su carácter es propedéutico para el nivel superior, área licenciatura.

Para conseguir su objetivo el inmueble cuenta con aulas, talleres, dirección biblioteca, sala audiovisual, laboratorios, control escolar, tienda escolar, sanitarios, intendencia, bodega, plaza cívica, cancha de usos múltiples, áreas verdes, áreas libres y estacionamiento, su dotación se considera necesaria en localidades mayores de 10.000 habitantes por lo cual se propone módulos tipo de 17, 10, y 6 aulas.

⁹⁷ Tomado de categorías y lineamientos de centros escolares de la Secretaría de Desarrollo Social.

Estadísticas⁹⁸

Basado en las normas de dimensionamiento y equipamiento urbano de la SEDUE obtenemos las siguientes tablas.

Jerarquía urbana y nivel de servicio				
Ramo de población	Regional mas de 500,000	Estatal 100,000 a 500,000	Intermedio 50,000 a 100,000	Medio básico 10,000 a 50,000
Modulación genérica del elemento	18	18	15	3
Frente mínimo recomendable (mts)	80	80	75	35
No. De frentes recomendables	4	4	4	3
Resistencia mínima del suelo t/m2	4	4	4	4
Numero de módulos	4 a más	1 a 4	1 a 4	1 a 4

Modulación tipo

Módulos tipo	A 18 aulas b	15 aulas c	3 aulas
Turnos de operación	2	2	1
Capacidad de atención (al/mod.)	1,800	1,500	150
Población atendida (hab. /Mod.)	119,880	99,900	9,990
M2 construidos por modulo	3,150	2,625	525
M2 de terreno por modulo	13,590	11,325	2,265
Niveles de construcción	3	2	1

De acuerdo a la información anterior, se tomará la modulación tipo c, ya que dicha población se localiza en la jerarquía urbana y nivel de servicio de tipo medio, ya que tiene un rango de población de 10,000 a 50,000 habitantes según estadísticas, por lo que tomaremos como basé el sistema de normas de equipamiento urbano.

⁹⁸ Tomado de Los parámetros de la SEDUE (Secretaria de Desarrollo Urbano y Ecología)

2.6.3 LEGISLACIÓN VIGENTE DEL SISTEMA EDUCATIVO MEXICANO

La Constitución política de México y la Ley General de Educación (LGE) son los principales documentos legales que regulan el sistema educativo mexicano. **El artículo 3 de la Constitución** estipula que *todo individuo tiene derecho a recibir educación y que la federación, los estados y los municipios la impartirán en los niveles de pre-escolar, primaria y secundaria. Asimismo establece que son obligatorias. El estado promoverá y atenderá todas las diferentes modalidades educativas incluyendo la educación la educación superior, apoyará la investigación científica y tecnológica, y alentará el fortalecimiento y difusión de la cultura de México.*⁹⁹

El gobierno federal determina los planes y programas de estudio de la educación primaria, secundaria y normal (Magisterio) a nivel nacional, tomando en consideración las opiniones de los gobiernos de las entidades federativas y de los diversos sectores involucrados.

La educación impartida por el Estado es laica y esta orientada por los resultados del progreso científico; por tanto, lucha contra la ignorancia, las servidumbres, los fanatismos y los prejuicios.

En el Programa Nacional para la *Modernización Educativa, 1989-1994*, el gobierno federal ofreció un diagnóstico de los principales problemas y desafíos de la educación mexicana e hizo públicos sus lineamientos y objetivos de política educativa, en forma destacada, el documento mencionó la centralización del sistema, la falta de participación y solidaridad social, el rezago educativo, la dinámica demográfica y la falta de vinculación interna con los avances de los conocimientos y de la tecnología, y con sector productivo.

2.6.4 LEGISLACIÓN MUNICIPAL

La Constitución política del estado libre y soberano de Michoacán de Ocampo, establece en su título quinto denominado de los municipios del estado, los lineamientos, aspectos, facultades y deberes que son profundizados en la Ley Orgánica Municipal, publicada en el periódico oficial de el gobierno del estado el 5 de agosto de 1982 reformada y adicionada en 1984, facultad de todo género pero que en particular marcan lo permisible y lo restringido en cuanto a construcciones en todo su territorio.

⁹⁹ Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos

2.6.5 REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN DEL D.F (Concepto educación media superior)

Art.-97

Las edificaciones para la educación deberán contar con áreas de dispersión, y espera dentro de los predios, donde desemboqué las puertas de salida de los alumnos, antes de conducir a la vía publica, con dimensiones mínimas de 0.10 m² por alumno.

Área de Dispersión=0.10 m²/Alumno.

Art.-98

Las puertas de acceso, intercomunicación y salida deberán tener una altura mínima de 2.10m y una anchura que cumpla con la medida de 0.60m por cada 100 usuarios o fracción pero sin reducir los valores mínimos que se establezcan en las normas mínimas complementarias, para cada tipo de edificación.

Art.-99

Requisitos mínimos para estacionamientos.

Numero mínimo de cajones= 1por cada 40m² construidos

Tipología local	Dimensiones área o indico	libres	Mínimas
		lado (metro)	Alturas (metros)
Media Superior	0.9 m ² / alumno		2.70 m.

ART.-100

Requerimiento mínimo de agua potable

Tipología	Dotación mínima
Educación Media Superior	25 litros / alumno turno
Exposiciones temporales	10 litros / asistencia

Tipología	Magnitud	Excusados	Lavabos
	Hasta 100 personas	3	2
Oficinas	De 101 a 200	2	2
	Cada 100 adicionales	2	1

Tipo de edificación	Circulación horizontal	Ancho	Alturas mínimas
Educación	Corredores comunes a 2 más aulas	1.20 m	2.3 m
Oficinas	Pasillo de área de trabajo	0.50 m	2.10 m

Escaleras se incrementan en 0.60 m por cada 75 usuarios o fracción

Tipo de escaleras	Ancho mínimo
En zona de aulas	1.20 m

Rango de magnitud hasta 4 niveles.

Genero educación media superior.

Tipología	Dimensiones	Libres	Alturas
OFICINAS		Lado (metros)	Mínimas (metros)
Sumas de áreas locales de trabajo hasta 100 m ²	5.00m ² / persona		2.30
De más de 100 hasta 1.000 m ²	6.00 m ² / persona		2.30
Educación y Cultura Educación Media-Superior			
Aulas	0.9 m ² / alumno		2.70
Predio	M ² / alumno		
Centro de Información			
Salas de lectura	2.50 m ² / lector		3.00
Acervos	150 libros / m ²		2.50
Recreación Alimentos y Bebidas			
Área de Comensales	1.00 m ² / comensal	2.30	
Área de Cocina y Servicios	0.50 m ² / comensal	2.30	
Entretenimiento			
Sala de Espectáculos hasta 250 concurrentes	0.5 m ² / asiento 1.75 m ³ / persona	0.45	3.00
Recreación social			
Salas de reunión	1 m ² / persona		2.50
Deportes y recreación			
Gradas	0.45		3.00
Estacionamiento			
Caseta de control	1.00	0.80	2.10

2.6.6 REQUERIMIENTO DE ACONDICIONAMIENTO DEL EDIFICIO AL BIOCLIMA.¹⁰⁰

Calentamiento y enfriamiento

- Evitar ganancia solar directa por las tardes en primavera y verano.
- Se obtiene requerimiento de confort con protección solar y ventilación cruzada.

Temperatura

- Materiales térmicos para conservar temperatura adecuada en invierno y en verano.

Precipitación pluvial

- Escurrimientos en exteriores con pendiente mínima de 2% hacia áreas verdes.
- Pisos antiderrapantes y permeables.
- Manejo de cubiertas con pendiente mínima de 2%.
- Macizos con aislamiento térmico en cara exterior.

Vientos dominantes

- Ventilación cruzada.
- Orientación SO para una ventilación optima.
- Considerar el viento dominante para estructuras ligeras.

Asoleamiento

- Sur, con iluminación en verano y penetración en invierno.
- Oriente
- Poniente
- Norte, sin penetración alguna de sol.

¹⁰⁰ Centro de Educación Medioambiental. Arquitectura *Bioclimática*.

2.7 EDIFICIOS ANÁLOGOS

2.7.1 Colegio Primitivo y Nacional de San Nicolás de Hidalgo (Preparatoria 1)

Domicilio: Av. Madero Pte. 351, Centro Histórico Morelia, Michoacán.

C.P. 58000.

Tel: 01 (443) 3120167, Fax: 01 (443) 3123191

a) Breve historia de el Colegio de San Nicolás de Hidalgo¹⁰¹

El Colegio de San Nicolás es fundado en el año de 1540, en la ciudad de Pátzcuaro, por el humanista Vasco de Quiroga, quien le dio el nombre de Real Colegio de San Nicolás de Obispo, en honor de San Nicolás, patrono de Villa Madrigal de las Altas Torres, España, lugar donde el había nacido, n 1580 se traslada a Valladolid hoy Morelia, en 1581 abre sus aulas unido al Colegio de San Miguel. El 21 de mayo de 1882, el Colegio ocupa su antiguo edificio ya reconstruido por el Ing. Belga Guillermo Wodon de Sorinne, con dirección actualmente en la avenida Madero Poniente no. 351, no se tienen datos precisos del número de maestros y estudiantes con que dio inicio el Colegio de San Nicolás Obispo en 1540 en la ciudad de Pátzcuaro, ya que su principal encomienda era formar clérigos que auxiliaran en la evangelización e instruir a los hijos naturales en la cultura europea, para 1576 o en esta década la población era de 50 alumnos españoles que estudiaban para clérigos y un poco más de 300 en el anexo entre españoles, indios y mestizos, este auge en matriculados se debió a la llegada de la orden de La Compañía de Jesús a Pátzcuaro en 1573, tal vez el crecimiento más destacado sucedió cuando se trasladó en 1580 a Valladolid, hoy Morelia, donde al unirse con el Colegio de San Miguel abrió sus aulas en 1581. En octubre de 1917, un hijo de este Colegio, entonces gobernador del estado, el Ing. Don Pascual Ortiz Rubio, fundó la Universidad Michoacana, de la que el Colegio Primitivo y Nacional de San Nicolás de Hidalgo es su Alma Mater.

Imagen 15 – Fachada del Colegio de San Nicolás de Hidalgo, ubicado en el centro de la ciudad de Morelia.



¹⁰¹ Información recopilada por:



Imagen 16 - La preparatoria No. 1 como ya se menciona anteriormente, se encuentra ubicada en un edificio antiguo, que desde su construcción fue determinado para la educación, su fachada es sobria y carece de volúmenes sobresalientes, los elementos son repetitivos como las ventanas y las pilastras, el acomodo de las aulas es en forma de claustro, es decir en torno de un patio central, como en la imagen de la izquierda se puede apreciar.

Imagen 17 – El edificio consta de dos patios, en el principal se encuentra ubicada una estatua de aquél que fue su distinguidísimo alumno, profesor, tesorero, y rector, don Miguel Hidalgo y Costilla, Padre de la Patria, hecha y fundida por el escultor Primitivo Miranda, obsequiada a la “juventud estudiosa” del Colegio por el Presidente de la República general Porfirio Díaz, el pedestal fue diseñado por el Sr. Ing. Don Gustavo Roth.

b) Egresados destacados

- Miguel Hidalgo y Costilla
- José María Morelos y Pavón
- Pascual Ortiz Rubio
- Vicente Estrada Cajigal
- Natalio Vázquez Pallares
- Francisco Esquivel Rodríguez
- Ignacio Chávez
- José Manuel Zamacona





Imagen 18

Imágenes 18 y 19

Los andadores son aproximadamente de un ancho de 2.50 y llevan tanto en piso como muros cantera y son adornados con arquería del mismo material, los apoyos de los arcos en la planta baja son pilares, mientras los de la planta alta son columnas, a los lados se pueden apreciar bancas de herrería y madera, así como barandales, en las imágenes se puede apreciar el sistema constructivo a base de viguería.



Imagen 19

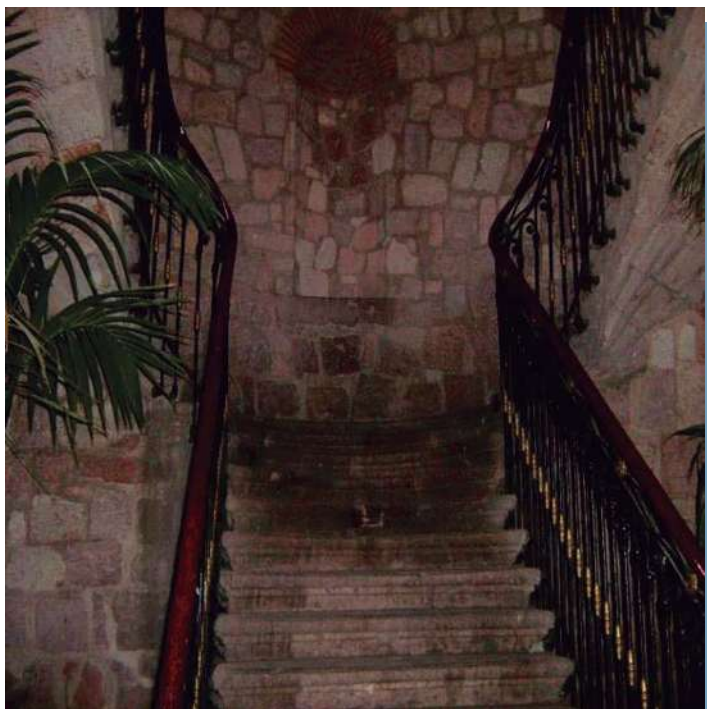


Imagen 20 - La anchura de la escalera principal es de 2.00 mts aprox. Se divide en dos rampas, Esta construida a base del material predominante en la construcción que es la cantera, la herrería en el barandal es decorativa, pintada en negro con algunos detalles dorados los pasamanos son de madera, se encuentran dos escaleras más, las cuales se encuentran ubicadas a los lados entrando por la puerta principal, las características son las mismas que la escalera principal, solo que estas solo cuentan con una sola rampa.

Imagen 21 - En el patio principal se encuentran las áreas verdes, cabe mencionar que son las únicas en el plantel, también se encuentran algunas macetas distribuidas de forma estratégica.



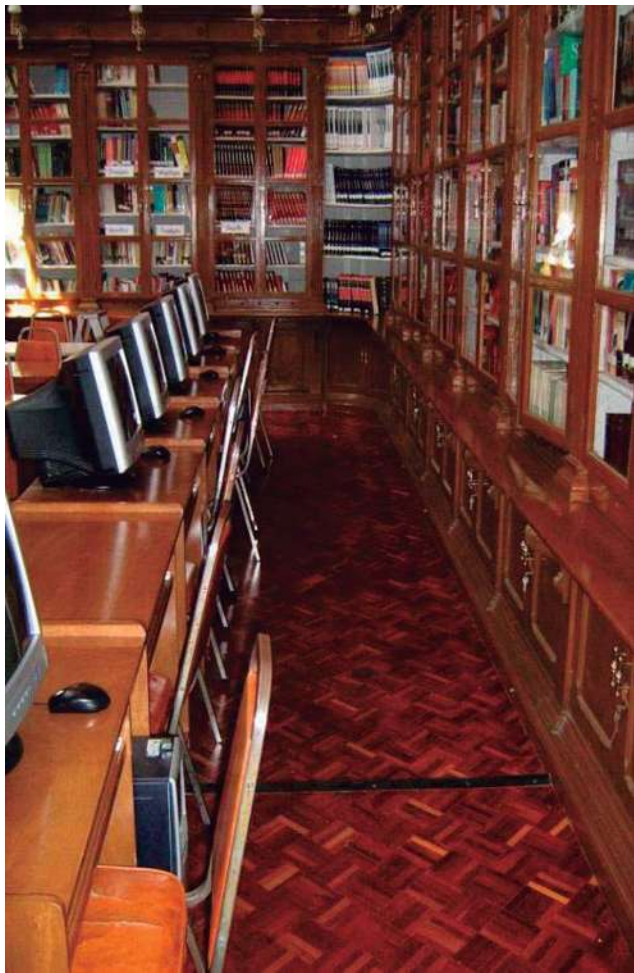


Imagen 22



Imagen 22 y 23 - La Biblioteca se encuentra en el segundo piso del edificio, esta se encuentra iluminada perfectamente por luz natural, la cual proviene de la parte superior del espacio, además cuenta con la luz artificial. El piso es a base de parquet y de madera los muebles de trabajo y las estanterías o libreros. Cabe mencionar que dicho espacio alberga una colección de libros antiguos, que datan desde que la institución abrió sus puertas por primera vez. Como se puede apreciar en la imagen 22, se adaptó tecnología (computadoras) para consultas de temas o elaboración de trabajos por parte del alumnado, una de las características del espacio es su hermetismo a los ruidos, lo cual favorece a la concentración y al estudio.

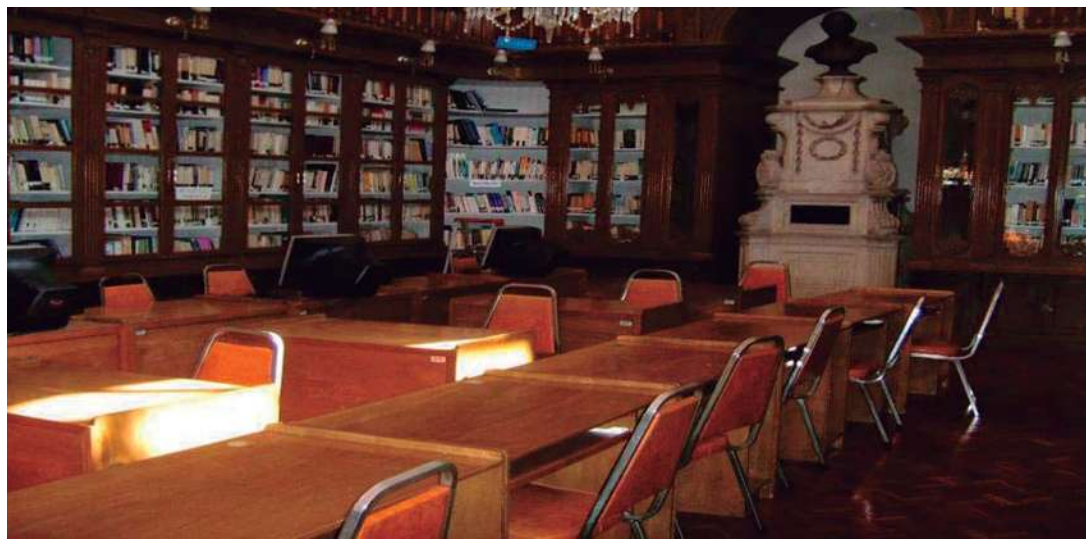


Imagen 23



Imagen 24

← **Imágenes 24 y 25** - Las Aulas teóricas a pesar de que se encuentran ubicadas en torno a un patio central, carecen de iluminación natural y ventilación, debido a la falta de ventanas, con excepción del ala poniente que colinda con la calle nigromante, la cual consta con una mejor ventilación, los espacios son fríos debido a las alturas de sus muros interiores, y oscuros debido a la insuficiencia de ventanas. La mayoría de las aulas son de gran tamaño, pero su mobiliario se encuentra en malas condiciones, mala ventilación y la falta de iluminación natural, provocan la somnolencia en los alumnos, ya que no existe una circulación óptima del aire, lo cual puede afectar el aprendizaje.



Imagen 25



Imagen 26

← **Imágenes 26 y 27** - El Antiguo Colegio de San Nicolás hoy preparatoria No.1 no ha quedado al margen de los cambios y adelantos tecnológicos que han surgido en los últimos años y a las nuevas tendencias arquitectónicas, dichos cambios y adelantos se manifiestan en el uso y aplicación de nuevos materiales en los baños del plantel.

En las imágenes se puede apreciar el uso de materiales, como el vidrio y el acero, así como nuevas tecnologías en lavabos, mingitorios y excusados. El espacio cuenta con una excelente ventilación e iluminación natural y artificial. ↓



Imagen 27



Imagen 28

← **Imágenes 28 y 29** - El auditorio ha sido modificado, el espacio fue alfombrado, se aplicaron materiales como el vidrio y el acero (por ejemplo en la puerta de acceso al auditorio, como se aprecia en la imagen 28). Las anteriores butacas que ya estaban en mal estado fueron remplazadas por mobiliario totalmente nuevo, anteriormente el lugar carecía de aire acondicionado por lo tanto es una tecnología nueva aplicada a dicho espacio, la luz artificial es tenue con la intención de centrar la atención en el escenario.



Imagen 29

El edificio de la preparatoria No. 1, Fue construido y proyectado con la finalidad de la instrucción del conocimiento y a través del tiempo a seguido funcionando como edificio educativo. La forma de diseñar y las tendencias arquitectónicas han cambiado, los estudios sobre las necesidades en cuanto a espacios educativos se refiere han evolucionado.

El plantel carece de varias áreas necesarias, como; áreas deportivas, plaza de acceso, estacionamiento, laboratorio de cómputo, salas de usos múltiples, etc. Este es el objetivo de este análisis y comparación, identificar tanto los aportes, así como las necesidades en un edificio educativo.

Cabe resaltar el esfuerzo que se ha hecho para mantener en buenas condiciones las diferentes áreas de la preparatoria, así como la adaptación de nuevos materiales y tecnologías.

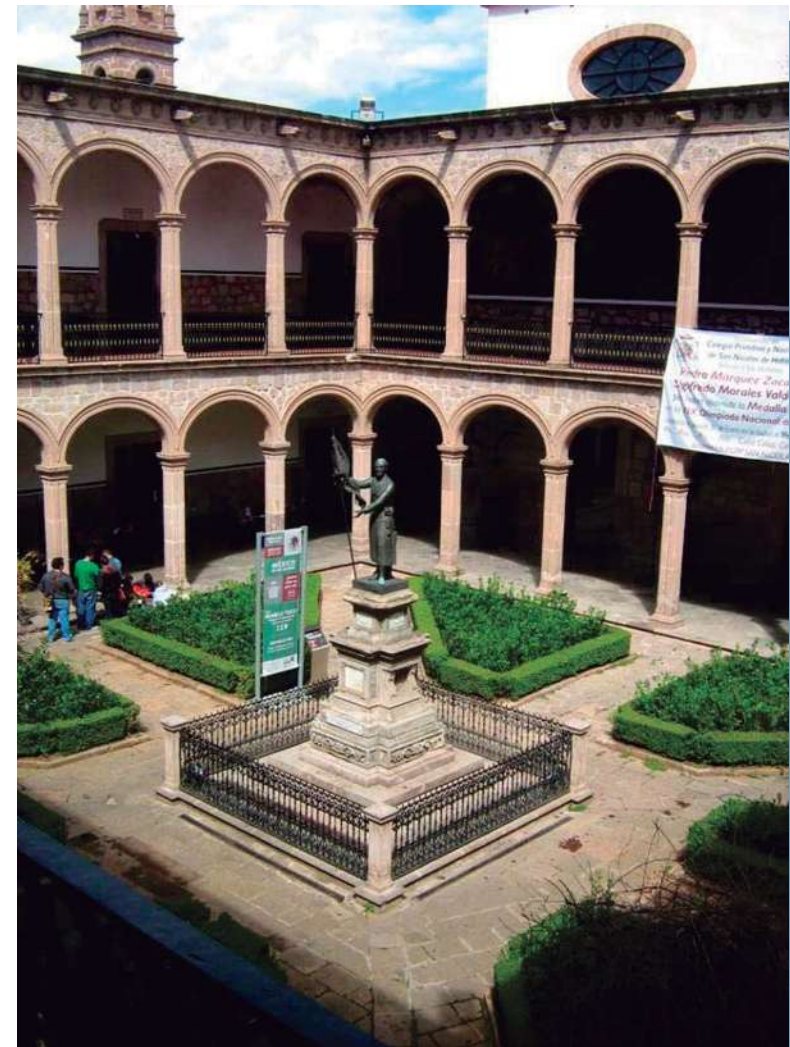


Imagen 30 – Patio principal de la preparatoria No. 1

2.7.2 Preparatoria José María Morelos y Pavón (Preparatoria No. 3)

Dirección: Adolfo Cano No. 201
Col. Chapultepec Norte C.P. 58260
Morelia Mich.
Tel.: 01 (443) 314 01 76



IMAGEN 31 – Vista de la entrada principal al plantel





← **Imagen 32** - La fachada es sencilla, con un volado que enfatiza el acceso principal, cuenta con enrejado en color negro y un muro con mampostería de cantera que aguarda el escudo y siglas de La Universidad Michoacana.

Imagen 33 - En el acceso principal se encuentra un andador con cubierta, el cual abarca desde la entrada principal hasta el primero de los edificios





← **Imagen 34** – El Edificio Administrativo se encuentra ubicado del lado derecho del acceso principal, consta de dos niveles, en la planta baja se ubica el área administrativa y en la planta alta la biblioteca, en la imagen se puede apreciar el mantenimiento y cuidado que se le ha proporcionado a las áreas verdes de la fachada sur del edificio, la cual se encuentra protegida contra los rayos solares por unos pinos.

Imagen 35 - Parte del vestíbulo del Edificio Administrativo.





← **Imagen 36** - Las áreas verdes juegan un papel fundamental en este plantel, ya que abundan los jardines, jardineras y macetas en algunas áreas en las que predomina el concreto, al fondo de la imagen de la izquierda se puede apreciar el primer edificio de aulas teóricas.

Imagen 36 - Los pasillos se encuentran cubiertos, tienen una anchura de 1.50 mts. Con piso antiderrapante, el pretil es de concreto con barandal de metal. →





← **Imagen 37** - Las aulas se encuentran ubicadas de forma lineal, conectadas por medio de un pasillo, el primer edificio tiene tres pisos y barandal de concreto.

Imagen 38 – En el segundo edificio se encuentran varios laboratorios y está ubicado en el segundo patio, el cual solo tiene dos niveles y cuenta con un barandal de metal.





← **Imagen 39 Y 40** - Cuentan con iluminación natural y artificial, la ventilación es cruzada, tienen plataforma y escritorio para el maestro, piso antiderrapante, pintarrón y butacas de madera y de metal, tienen capacidad para 40 alumnos, los muros están pintados en color blanco con un guardapolvo café.



Imagen

39



Imagen 41

Imagen 40

← || **Imagen 41 y 42** – La Biblioteca encuentra ubicada en la planta alta del edificio administrativo, se accede por medio de un puente que conecta al edificio de aulas, tiene capacidad para 40 alumnos aprox. cuenta con computadoras y consulta de libros. Tiene buena ventilación e iluminación natural, ya que tiene grandes ventanales.



Imagen 42



← **Imagen 43** - Los Laboratorios se encuentran ubicados en distintas partes del plantel, en la imagen de la izquierda, se presenta la imagen del edificio que se encuentra ubicado entrando al plantel, del lado izquierdo, esta edificación alberga en su planta baja el laboratorio de biología, y en la planta alta se encuentra una sala de multimedia.

Imagen 44 - El laboratorio de física, cuenta con mesas de trabajo, algunos anaqueles, televisión, almacén y oficina del encargado, el plantel también cuenta con laboratorio de química y computación.





Imagen 45

← **Imagen 45 y 46** - Las circulaciones verticales son un elemento fundamental en el diseño de edificaciones de mas de un nivel, en la preparatoria No. 3 varia el tipo de material para su acabado, en la imagen inferior las escaleras están revestidas por un piso antiderrapante color arena con junteador color café, en la imagen de la derecha se dejo el concreto al natural. Ambas llevan barandal de metal revestido con pintura color gris. El ancho es de 1.70 mts. Con huella de 30 cms. y peralte de 1.75 cms.



Imagen 46



← || **Imagen 47** - El auditorio se encuentra de forma independiente a las demás edificaciones, la cantera predomina tanto en sus muros laterales como en su muro curvo frontal, sus fachadas laterales son adornadas por varios pinos y un jardín.

Imagen 48 - El estacionamiento tiene capacidad para 40 automóviles, uno se encuentra ubicado hacia la zona oriente del complejo, y el otro hacia la zona norte, limite con la escuela federal No. 1 || →





← **Imagen 49** - Toda institución debe contar con los elementos necesarios para facilitar el acceso a personas discapacitadas, como: rampas, puertas con un ancho determinado, áreas especiales en el estacionamiento, cubículos en el baño con dispositivos especiales, etc.

Imagen 50 - Los pequeños contenedores de basura ubicados de manera estratégica en todo el plantel, es otro dispositivo necesario, ya que reduce esparcimiento de basura por el lugar.



El plantel de la Preparatoria No. 3 cuenta en su mayor parte con los elementos necesarios que debe tener una institución educativa, tales como: aulas, áreas verdes, amplios andadores con jardineras, áreas de convivencia con bancas, laboratorios con los elementos necesarios, etc. existen algunos aspectos que son necesarios resaltar; Varias áreas necesitan un poco de mantenimiento en muros y ventanas, los baños en toda institución educativa son el espacio que mas acciones de regeneración requiere, esto se debe a que este lugar es el que más agresiones recibe por parte de los alumnos.

El sitio destinado a la gastronomía se encuentra bien ubicado pero en malas condiciones, se necesita un área más formal.

Carece de áreas destinadas a deportes.

En si el plantel se mantiene en buenas condiciones, se observa a simple vista el esfuerzo por parte de los directivos de estar atentos a que se le proporcione el mantenimiento necesario, tanto en edificios como jardines.

IMAGEN 51 - Zona Gastronómica



CAPÍTULO III

3-ETAPA DE ANÁLISIS Y SÍNTESIS

U.M.S.N.H

PREPARATORIA GRAL. LAZARO CARDENAS

ZINAPÉCUARO MICHOACÁN

3.1 EL PREDIO SELECCIONADO

3.1.1 EL PREDIO

a) Características generales

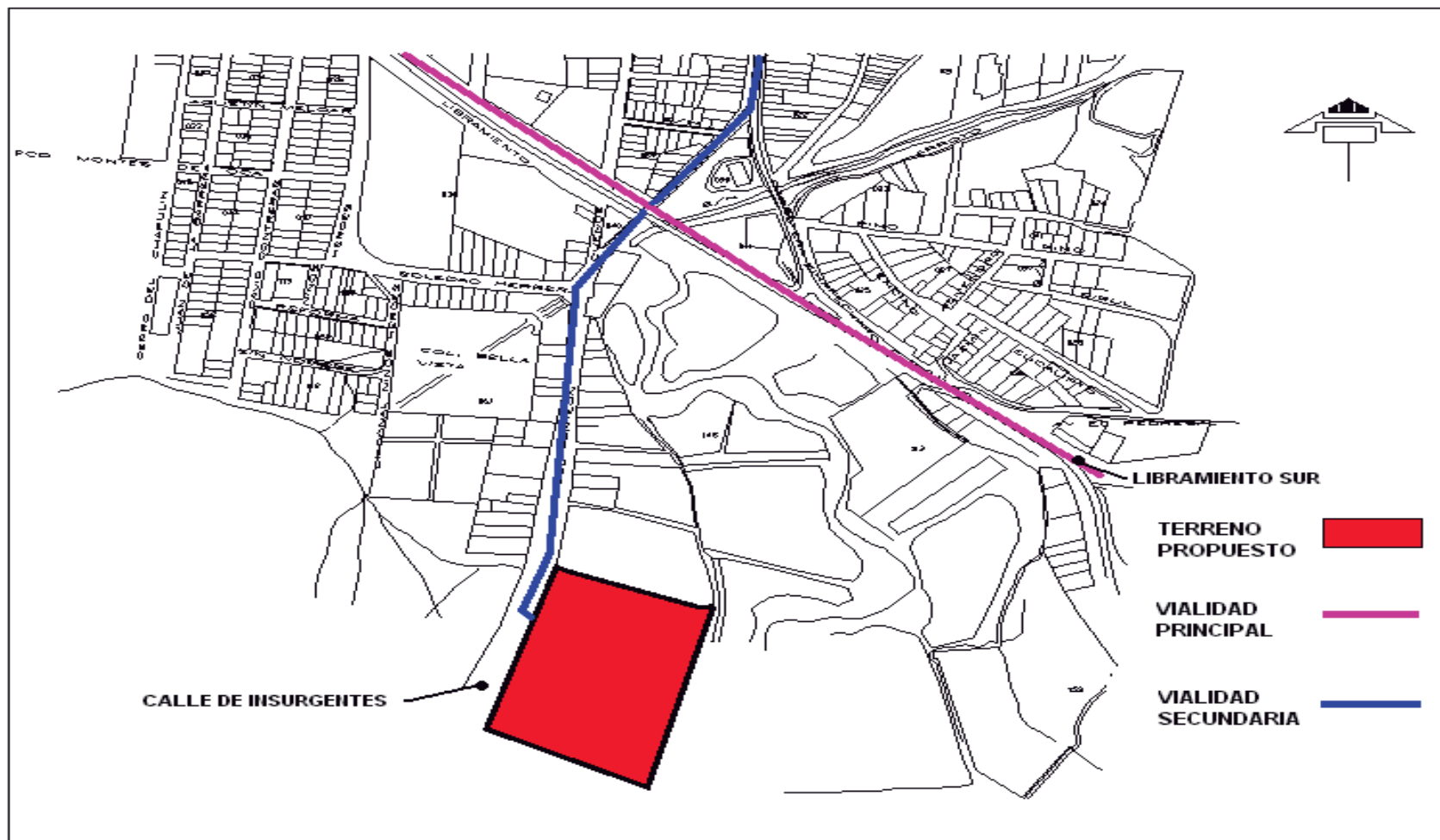
Terreno prácticamente regular, con pocas preexistencias ambientales, con un contexto habitacional y agrícola. Según plano de Desarrollo Urbano de Centro de Población de Zinapécuaro de Figueroa y el plano de usos de reservas y destinos el cual no se encuentra digitalizado. El terreno se encuentra dentro de los límites del área urbana y esta ubicado en una zona cuyo tipo de suelo es arcilloso. Colinda al Norte y Sur con otros terrenos, al Este con una corriente de agua intermitente, y al Oeste con la calle denominada “de Insurgentes”, de esta calle se tomarán los servicios requeridos como agua potable, luz eléctrica y drenaje, el transformador se encuentra a 100 mts. De distancia.

b) Preexistencias ambientales. En las colindancias del terreno se encuentran grupos de arbustos de mediano tamaño como la higuera, el resto está cubierto por pastizal. Dentro del análisis ambiental se aprecia que el clima en la ciudad no es extremo y no se requieren equipos de clima artificial

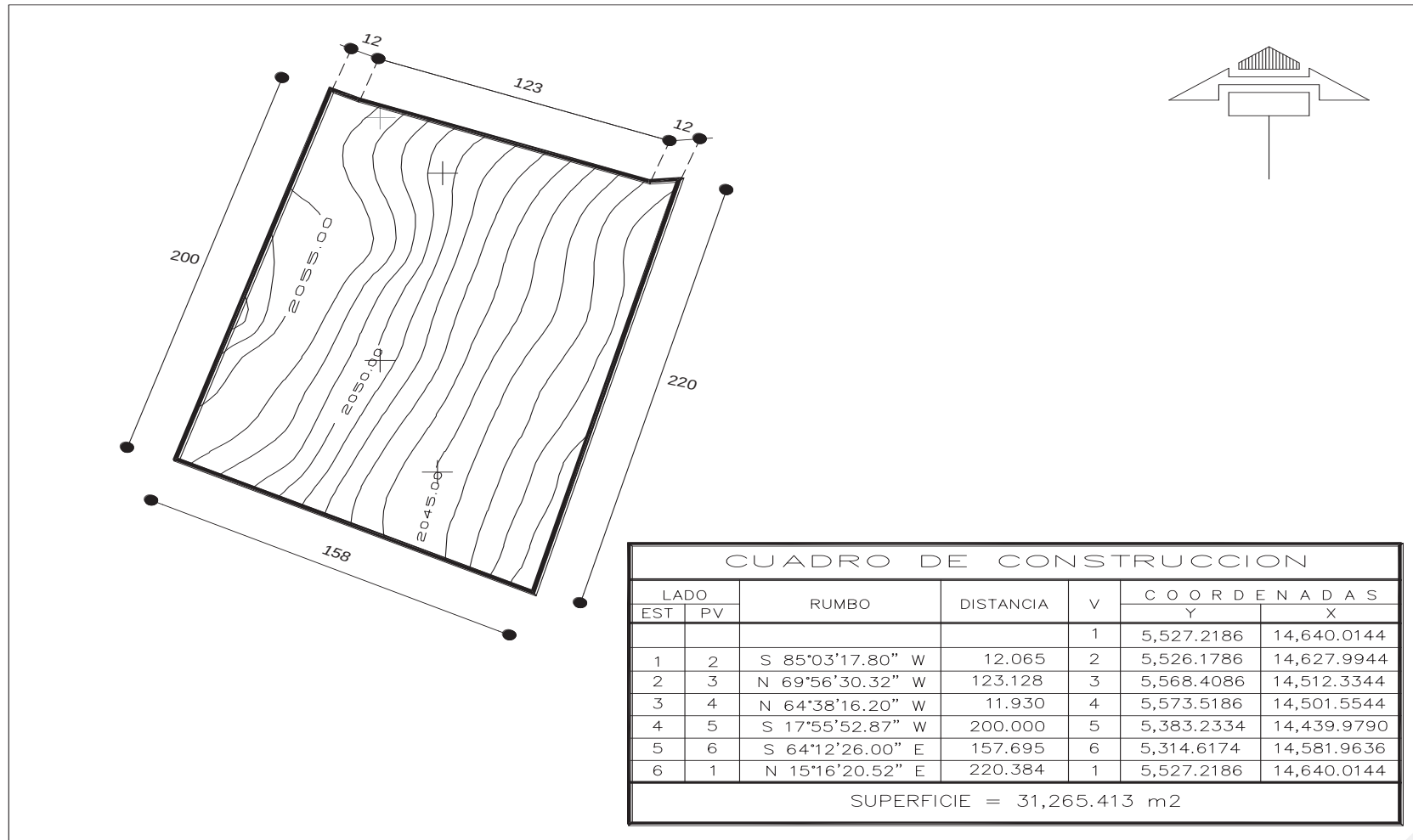
c) Uso de suelo. El área urbana de Zinapécuaro, de acuerdo con el Programa de Desarrollo Urbano, se divide en: espacios urbanos y espacios de preservación ecológica: a su vez los espacios urbanos se clasifican en vivienda, comercio, industria, recreación, educación, salud, administración pública, servicios profesionales, comunicación y servicios complementarios, el uso del suelo dentro del área urbana se divide en: usos habitacionales y usos mixtos (habitacional, comercial, servicios). El H. Ayuntamiento de Zinapécuaro de Figueroa el lunes 06 de noviembre del año 2006 aceptó la actualización del Programa de Desarrollo Urbano en colaboración con *SUMA*¹⁰², actualmente se cuenta con el plano de Desarrollo Urbano de Centro de Población de Zinapécuaro de Figueroa y el plano de usos de reservas y destinos con los cuales se revisará el tipo de zona donde se ubica el terreno donde se construirá la preparatoria.

102 Secretaría de Urbanismo y Medio Ambiente.

d) Croquis de localización



e) Topografía del terreno



f) Fotografías del terreno



IMAGEN 52 - Vista noreste del terreno en la que se puede apreciar una ligera pendiente.



IMAGEN 53 - Vista de sur a norte de la calle "de insurgentes", en donde se encontraría Ubicado el acceso principal de la preparatoria.

3.2 ESTUDIOS PREVIOS AL DISEÑO DE LA PREPARATORIA GRAL. LÁZARO CÁRDENAS

3.2.1 PROGRAMA DE NECESIDADES

Es el enlistamiento del mobiliario y el equipo que necesita cada una de las personas que integran el organigrama para poder llevar a cabo las acciones propias de los cargos enlistados en el programa de actividades, este programa establece el cómo se van a llevar a cabo cada una de las actividades, a continuación se muestra el programa de necesidades.

ZONA DE SERVICIOS DEL CONJUNTO			
SERVICIO	USUARIO	PRINCIPALES FUNCIONES	ESPACIO ARQUITECTÓNICO
Acceso	Estudiantes, visitantes	Desplazarse exteriormente. Brindar servicios de seguridad, protección y vigilancia. Ascenso y descenso de los usuarios. Estacionar el automóvil. Acceder a los edificios.	Plaza de acceso Casetas de control Paradero de autobuses Estacionamientos Plazas cívicas
Cafetería	Estudiantes, visitantes y personal	Área donde se concentraran los comedores. Espacio destinado a la venta de alimentos. Preparar, lavar y servir alimentos. Preparación de las bebidas. Almacenar. Aseo personal y necesidades fisiológicas.	Área de consumo alimenticio Área de ventas de alimentos Cocina Área de café Almacén Sanitarios
Biblioteca	Estudiantes, personal y visitantes	Entrar al edificio. Leer, consultar, hacer tareas. Almacenar papelería diversa. Venta de libros, revistas, folletos, etc. Consultar realizar trabajos. Administrar los bienes de la biblioteca.	Vestíbulo Sala de lectura y consulta Papelería Venta de libros Centros de computo Sanitarios Administración

Servicios de mantenimiento generales	Personal, intendentes	Almacenar maquinaria y herramienta. Hacer maniobras estacionarse. Mantener en buen estado las instalaciones. Almacenar la basura.-	Bodega Patio de maniobras Mantenimiento Depósitos de basura
---	-----------------------	---	--

ZONA ADMINISTRATIVA

SERVICIO	USUARIO	PRINCIPALES FUNCIONES	ESPACIO ARQUITECTÓNICO
Administración	Personal administrativo y estudiantes	Exponer y solucionar problemas de carácter escolar. Controlar trámites académicos. Exponer y solucionar problemas Aseo personal y necesidades fisiológicas Control de todos los empleados que trabajan en el plantel Atender los teléfonos y a las personas que lleguen a determinado espacio Reunirse con personal y directivos Controlar y dar solución a problemas Guardar registros y papelería	Dirección Control escolar Baños Dirección de personal Área de secretarías Sala de juntas Subdirección Archivo y papelería

ZONA RECREATIVA

SERVICIO	USUARIOS	PRINCIPALES FUNCIONES	ESPACIO ARQUITECTÓNICO
Auditorio de usos múltiples	Estudiantes, personal y visitantes	Recreación y práctica del deporte Aseo personal y cambio de vestuario Alojar a los usuarios y visitantes	Salón de usos múltiples Baños, vestidores y regaderas Área de gradas
Área de canchas al aire libre	Estudiantes, personal y visitantes	Práctica de algún deporte	Cancha de fútbol y basquetbol

ZONA DE EDIFICIOS (ÁREAS ESTUDIANTILES)			
SERVICIO	USUARIO	PRINCIPALES FUNCIONES	ESPACIO ARQUITECTÓNICO
Áreas para estudiantes	Estudiantes, personal, visitantes	Estacionar el automóvil Entrar al edificio Áreas administrativas -Atender personas que así lo requieran, contestar teléfonos y organizar documentos. -Controlar trámites académicos -Controlar y solucionar diversos problemas. -Orientar y solucionar problemas. -Reunirse con personal académico y administrativo -Guardar archivos y papelería -Exposiciones -Descansar Aseo personal y necesidades fisiológicas Tomar clases Exposiciones Consultar, estudiar, realizar trabajos Realizar experimentos, trabajos, investigaciones de carácter científico o técnico	Estacionamiento Vestíbulo Secretarías Sala de espera Control escolar Dirección y subdirección Secretario académico Sala de juntas Archivo y papelería Bodega audio-visual Sala de maestros Sanitarios Aulas Aulas audio-visuales Biblioteca laboratorios

3.2.2 PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

El Programa Arquitectónico es el alistamiento detallado de los espacios arquitectónicos necesarios para instalar el mobiliario y equipo determinado en el programa de necesidades, en donde las personas que integran el organigrama pueden realizar todas las actividades establecidas en el programa de actividades, en el proceso de diseño, la determinación del programa arquitectónico es uno de los factores primordiales, por ello, es importante saber cuáles son los elementos característicos que lo forman y cuales sus relaciones entre si, analizando quienes son nuestros usuarios y cuales son las actividades que se van a dar en la extensión universitaria, ya podemos fácilmente realizar nuestro Programa Arquitectónico:

a) Zona de servicios del conjunto

ACCESO				
UNIDAD	SERVICIOS	DESCRIPCIÓN	UBICACIÓN	MOBILIARIO
1	Plaza de Acceso	Espacio que permite el acceso al público, además que constituye un lugar de encuentro y dispersión.	Estará ubicada de tal forma que el público y el personal puedan acceder a dicha plaza desde la vía pública y los estacionamientos, manteniendo una relación con áreas verdes y elementos escultóricos que atraigan al público.	Fuentes, jardineras, vegetación, esculturas, bancas. Señalamientos, áreas de exposiciones.
2	Casetas de Control	Espacio donde se ubicaran los vigilantes para brindar servicios de seguridad e información.	Su ubicación estará próxima al exterior	Barra de trabajo, sillas, mesas, estantes, sanitarios.
1	Paradero de Autobuses	Espacio destinado para el ascenso y descenso de usuarios.	Se ubicara cerca del acceso y vialidades primarias.	Señalamientos, vegetación, bancas
-	Estacionamientos	Espacio destinado a ofrecer el alojamiento de automóviles, de la población universitaria (alumnos, profesores y personal)	Próximos a los edificios, accesos principales y áreas recreativas.	Señalamientos, vegetación, corredores, áreas para discapacitados.
-	Plazas Cívicas	Plazas de encuentro social para todos los usuarios de la Villa Universitaria.	Se encontraran en puntos centrales.	Áreas verdes, bancas. Iluminación.

CAFETERIA				
UNIDAD	SERVICIOS	DESCRIPCIÓN	UBICACIÓN	MOBILIARIO
1	Área de consumo alimenticio	Área donde se concentraran los comedores.	Próxima al área de venta de alimentos.	Mesas, sillas, barra, bancos, iluminación.
1	Área de ventas de alimentos	Espacio destinado a la venta de alimentos.	Próxima al área de consumo alimenticio y área de café.	Estantes, mostradores, área de preparación.
1	Cocina	Espacio destinado a la preparación de todos los consumibles.	En relación con el conjunto.	Alacena, barra de preparación, estufa, refrigerador, tarjas.
1	Área de café	Área destinada al descanso y la recreación.	En relación con el conjunto.	Barra, sillas, mesas, bancos, rockola.
1	Almacén	Espacio donde se almacenaran todos los alimentos y productos consumibles.	En relación con las áreas de venta de alimentos y área de café.	Estantería de despensa, cámara de refrigeración.
1	Área de teléfonos	Servicio público destinado al servicio de comunicación.	En relación con el conjunto	Casetas telefónicas.
1	Sanitarios	Espacio que brinda servicio sanitario.	En relación con el vestíbulo.	Lavabos y muebles sanitarios.

MANTENIMIENTO				
1	Cuarto de servicio	Espacio destinado al alojamiento del equipo requerido para la limpieza del plantel.	En relación con laboratorios y sanitarios.	Estanterías, silla, mesa.
1	Almacén general	Espacio destinado al alojamiento de equipo y herramientas.	En relación con el cuarto de servicio.	Estantería.

ZONA ADMINISTRATIVA				
UNIDAD	SERVICIOS	DESCRIPCIÓN	UBICACIÓN	MOBILIARIO
-	Estacionamientos	Espacio destinado para el alojamiento de automóviles.	Próxima a los edificios áreas recreativas.	Señalamientos, vegetación, corredores, áreas para discapacitados.
1	Dirección	Espacio destinado para el director del plantel.	En relación con el secretario académico y el subdirector.	Escritorio, sillas, librero, computadora, mueble sanitario.
1	Subdirección	Espacio destinado para el suplente del director	En relación con el secretario académico y el director.	Escritorio, sillas, librero, computadora.
1	Secretario académico	Espacio destinado a la orientación y solución de problemas académicos.	Posterior al área de secretarías y en relación con la dirección y subdirección.	Escritorio, sillas, librero, computadora.
1	Sala de juntas	Espacio destinado para el dialogo y debate de distintos asuntos por parte del personal docente como administrativo.	En relación a la dirección y secretaría académica.	Sillas, mesas, proyector, sillones.
1	Área de secretarías	Espacio destinado al personal encargado de la administración del plantel.	En relación con todas las diferentes áreas.	Escritorio, sillas, archivero, computadora. Teléfonos, mostrador.
1	Sala de espera	Espacio destinado para las personas que están en espera de pasar a solucionar alguna situación.	En relación con la dirección, subdirección y secretario académico.	Sillones, mesa de centro, Macetas
1	Control escolar	Espacio destinado al control de trámites académicos.	En relación con el vestíbulo	Escritorio, sillas, archivero, computadora. Teléfonos, mostrador.
1	Archivo y papelería	Espacio destinado al archivo de documentos y área de papelería.	En relación con todas las áreas.	Archivero, fotocopidora, estantes y papelería en general.
1	Departamento audiovisual	Espacio donde se almacenan los aparatos para realizar proyecciones.	En relación con el área de secretarías.	Estantería, proyector de acetatos, proyector de cuerpos opacos.
1	Sala de maestros	Área de descanso para profesores.	En relación con las oficinas administrativas	Área de café, sillones, mesas, sillas.

-	Sanitarios	Espacio que brinda servicio sanitario.	En relación con el vestíbulo.	Lavabos y muebles sanitarios.
-	Área de aulas	Espacio destinado para la impartición de clases	En relación con todo el edificio.	Pizarrón, butacas, escritorio, sillas.

ZONA DE EDIFICIOS-AREA ESTUDIANTIL				
UNIDAD	SERVICIOS	DESCRIPCIÓN	UBICACIÓN	MOBILIARIO
-	Área de aulas	Espacio destinado para la impartición de clases	En relación con todo el edificio.	Pizarrón, butacas, escritorio, sillas.
2	Salón de idiomas	Espacio destinado para la impartición de clases	En relación con todo el edificio.	Pizarrón, butacas, escritorio, sillas.
2	Sala audiovisual	Espacio destinado para la exposición y proyección.	En relación con el área de aulas y vestíbulo.	Butacas, proyectores, pizarrón, mesas, sillas, pantalla.
2	Aulas de practicas	Espacio destinado para la impartición de clases	En relación con todo el edificio.	Pizarrón, butacas, escritorio, sillas.
2	Sala de computo	Espacio equipado con computadoras al servicio del alumnado.	En relación con el vestíbulo y biblioteca.	Computadoras, sillas, escritorios.
1	Auditorio	Espacio destinado para conferencias, espectáculos, proyecciones y exposiciones.	En relación con el vestíbulo y área de aulas.	Butacas, mesa para proyector, sillas, pantalla.
-	Sanitarios	Espacio que brinda servicio sanitario.	En relación con el vestíbulo.	Lavabos y muebles sanitarios.
1	Biblioteca	Espacio destinado para la lectura, consulta y elaboración de tareas.	En relación con el vestíbulo, área de aulas y sala de computo.	Estanterías para libros, sillas, mesas.

3.2.3 REQUERIMIENTOS PARTICULARES

a) Zona Académica

❖ Ubicación

- Debe aislarse de áreas ruidosas producidas fuera del plantel o dentro del mismo.
- Estará integrado con áreas arboladas.
- Estará aislado de vialidades importantes.

❖ Construcción

- Deberá tener una altura mínima de 2.50 mts y máx. de 3.00 mts.
- Los pisos deberán ser resistentes al impacto y a la abrasión, que posea cualidades de absorción de sonido, de fácil mantenimiento y colocación práctica económica.

- Los muros deben poseer, cualidades de absorción de sonido.

❖ Percepción

- Es recomendable el área cuadrada o rectangular.
- Para asegurar la iluminación natural uniforme, la superficie de ventanas debe tener por lo menos un tercio del área del local.
- La distancia mínima del alumno al pizarrón debe ser de 8.00 mts.
- La iluminación principal del aula deberá provenir del lado izquierdo.
- Se deberá proteger de la penetración directa de los rayos solares.

b) Zona Administrativa

❖ Ubicación

- Tendrá fácil acceso y control de la circulación principal.
- Estará ubicada en forma adecuada para controlar visualmente cada una de las zonas existentes.
- Guardara cierta privacidad con respecto a áreas ruidosas.

❖ Construcción

- Los pisos deberán ser resistentes al impacto y a la abrasión, de fácil mantenimiento, colocación práctica y económica.

❖ Percepción

- Preferentemente rectangular, con amplio frente aprovechable, para facilitar la atención externa a los alumnos.
- Se debe proporcionar una ventilación natural cruzada.
- Se protegerán de la penetración directa de los rayos solares, durante las horas de clase.
- Para asegurar la iluminación natural uniforme de la superficie de las ventanas, debe ser por lo menos un tercio del área del local.

c) Zona de Servicios

❖ Ubicación

- Es un complemento de apoyo en áreas educativas y de uso común.
- La intendencia se integrara a las zonas académicas y administrativas para un mejor control y mantenimiento de la escuela.
- Los servicios sanitarios se ubicaran en la zona central del conjunto.
- La cooperativa es el punto de convergencia de los alumnos y el personal en los momentos de descanso, por ello conviene su localización. En un lugar agradable.

❖ Construcción

- Se requiere una altura mínima de 2.50 mts y máxima de 3.00 mts.

- Los pisos deberán ser resistentes al impacto y a la abrasión, antiderrapantes, de fácil mantenimiento y colocación práctica y económica.
- Según reglamento de construcción, un escusado y un mingitorio por cada 50 alumnos y un escusado por cada 70 alumnos. En ambos servicios un lavabo por cada 100 educandos.

❖ Percepción

- Se requiere protección visual a la zona de sanitarios.
- La iluminación natural debe ser por lo menos un tercio del área del local.
- Se protegerá de la penetración de los rayos solares.

3.2.4 PROGRAMA DE ACTIVIDADES

Un programa de actividades es el alistamiento de las acciones que deben llevar a cabo un grupo de personas para solucionar un problema planteado a una necesidad social, deben de estar elaborados siguiendo paso a paso las acciones que cada persona lleva a cabo dentro del proyecto. Se debe respetar al máximo el orden o secuencia de su ejecución.

a) Zona de servicios del conjunto

Acceso

❖ Estudiantes y visitantes

- Desplazarse exteriormente
- Ascenso y descenso de los usuarios
- Estacionar el automóvil

- Acceder a los edificios

Cafetería

❖ Estudiantes y visitantes

- Acceder al edificio
- Consumir los alimentos
- Descansar, convivir y divertirse

- Aseo personal y necesidades fisiológicas

❖ Empleados

- Brindar el servicio
- Venta de alimentos
- Preparar, lavar, servir alimentos y bebidas
- Almacenar
- Aseo personal y necesidades fisiológicas

- Dar mantenimiento al equipo e instalación que lo requiera
- Almacenar instalaciones, maquinaria y herramienta

Biblioteca

❖ Estudiantes y visitantes

- Acceder al edificio

❖ Empleados

- Administrar los bienes de la biblioteca
- Archivo y acomodo de los libros
- Orientación al usuario

- Leer, consultar, hacer tareas

- Servicio de fotocopiado
- Almacenar

Servicios de mantenimiento generales

❖ Personal e intendentes

- Hacer maniobras, estacionarse
- Acceder a cada una de las instalaciones
- Almacenar maquinaria y herramienta

- Mantener en buen estado las instalaciones
- Almacenar, recolectar y tirar la basura

b) Zona administrativa (control escolar)

❖ Estudiantes y visitantes

- Acceder al edificio
- Exponer problemas académicos

- Hacer diversos pagos

❖ Personal

- Administrar documentos académicos
- Solución de problemas académicos
- Asesorar al alumnado

- Atender teléfonos y a personas que lleguen a determinada área
- Controlar los tramites académicos
- Supervisar

- Llevar a cabo los tramites necesarios para el egreso de alumnos
- Reunirse con personal administrativo

- Aseo personal y actividades fisiológicas

c) Zona recreativa (auditorio de usos múltiples)

❖ Estudiantes y visitantes

- Acceder a las instalaciones
- Recreación y practica del deporte

- Convivir y divertirse

❖ Personal

- Alojar a los usuarios y visitantes
- Mantener limpias las instalaciones
- Aseo personal y necesidades fisiológicas

- Almacenar, recolectar y tirar basura
- Conservar la disciplina en el lugar

Área de canchas al aire libre

❖ Estudiantes y visitantes

- Acceder a las instalaciones
- Recreación y practica del deporte
- Convivir y divertirse

❖ Personal

- Mantener limpias las instalaciones
- Almacenar, recolectar y tirar basura
- Conservar la disciplina en el lugar

d) Zona edificios (áreas estudiantiles)

❖ Estudiantes

- Estacionar el automóvil o acceder a las instalaciones en transporte urbano
- Acceder a los edificios
- Tomar clases
- Realización de exámenes
- Practicas

- Descansar
- Recrearse y convivir
- Aseo personal y necesidades fisiológicas
- Consultar y realizar trabajos

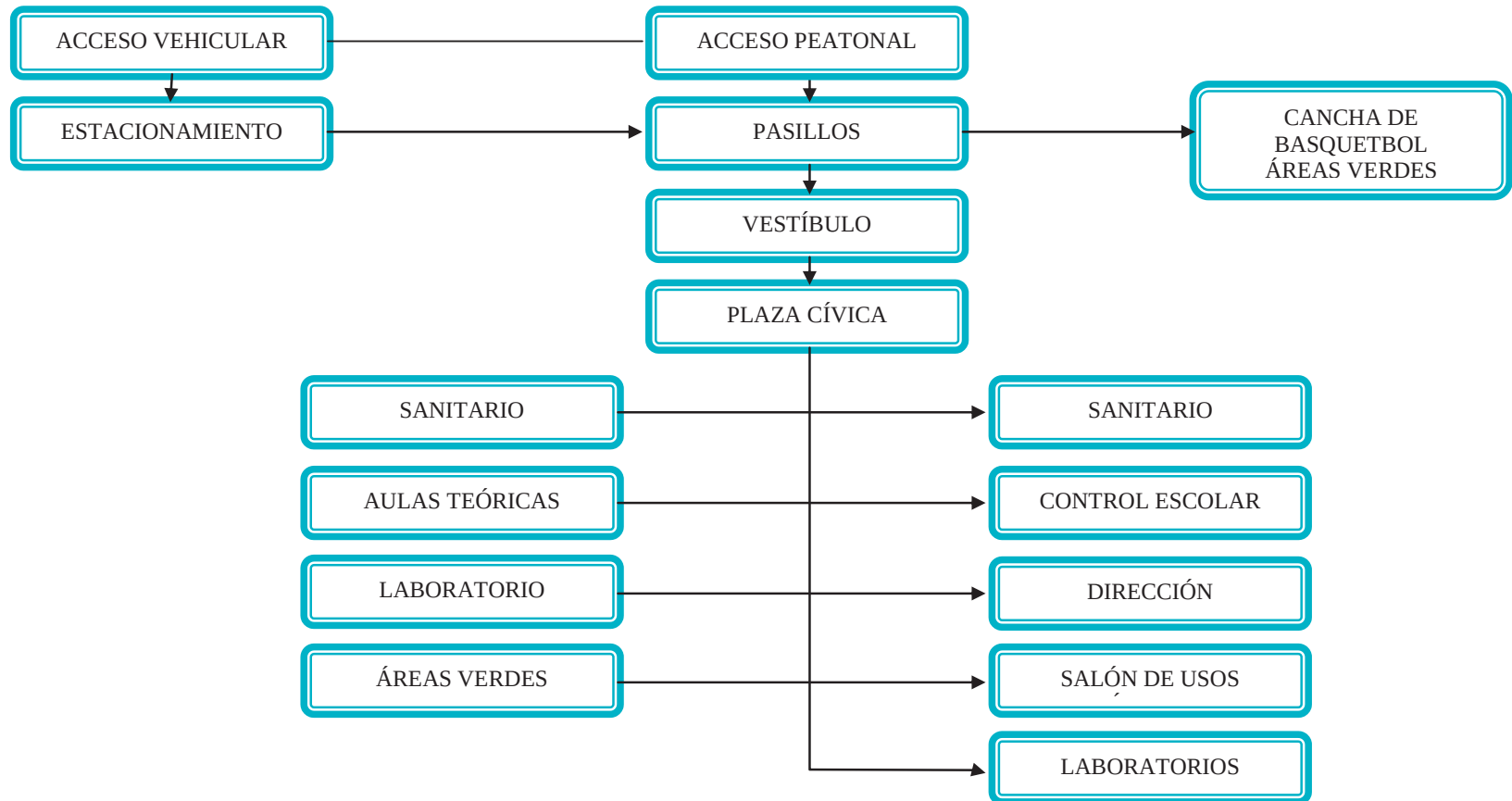
❖ Personal (área administrativa)

- Estacionar el automóvil o descender del transporte urbano
- Entrar al edificio
- Atender los teléfonos
- Atender a su superior
- Recibir personas para tratar asuntos académicos
- Controlar todos los tramites académicos
- Controlar, orientar y solucionar los problemas que estén a su alcance

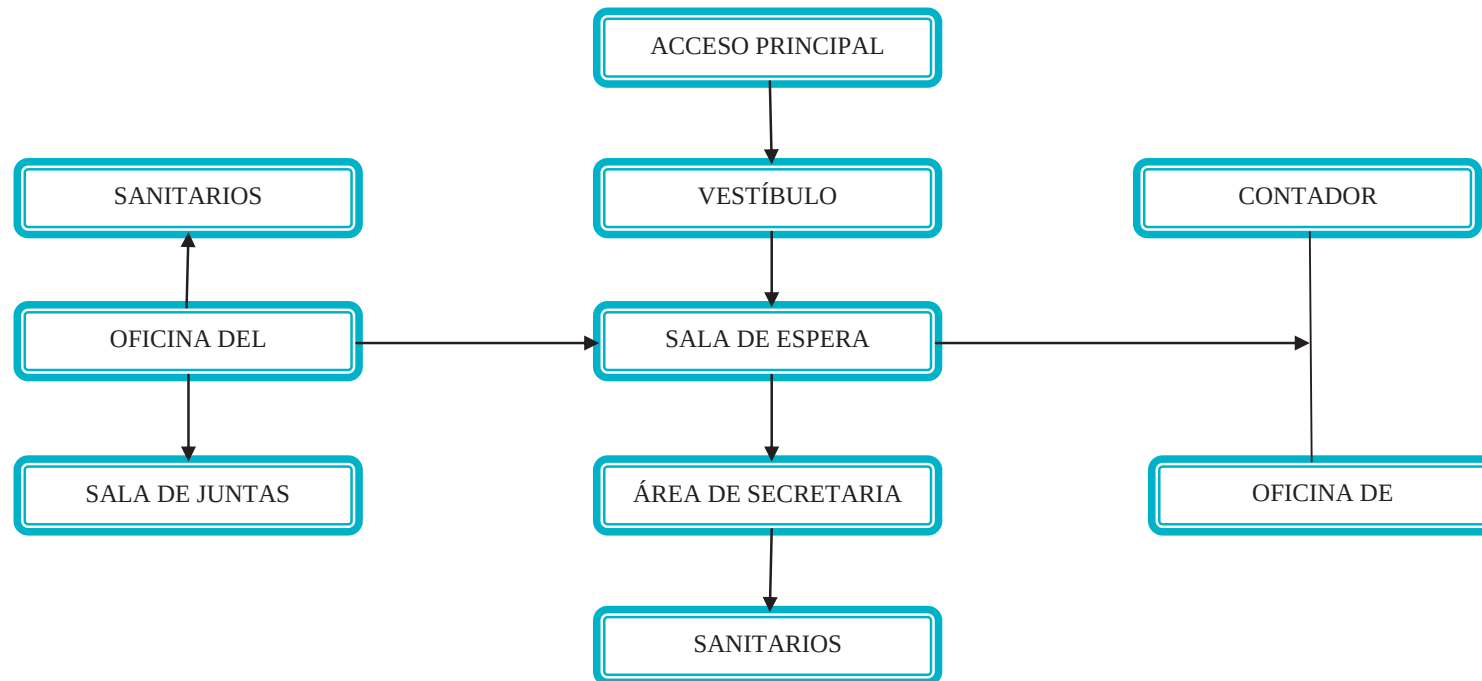
- Reunirse con personal y directivos
- Guardar registros y papelería
- Exposiciones
- Aseo personal y necesidades fisiológicas
- Limpiar y guardar equipo de aseo
- Recopilación y guardado de equipo en general
- Descansar

a) Diagramas de funcionamiento - Modelo gráfico de cada espacio que integra el programa arquitectónico del edificio estudiado, en el que aparecen las ligas directas o indirectas de los espacios que lo integran.

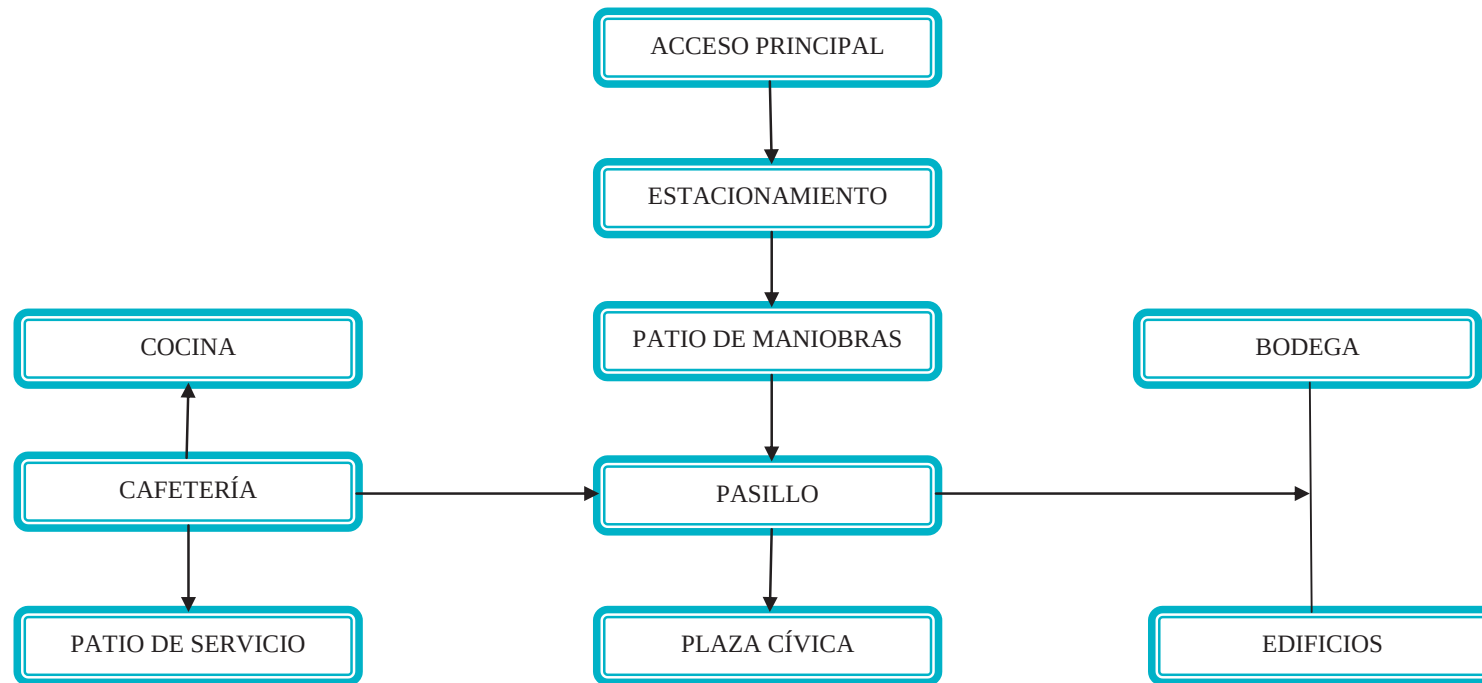
1) Diagrama de funcionamiento general



2) Diagrama de funcionamiento área administrativa



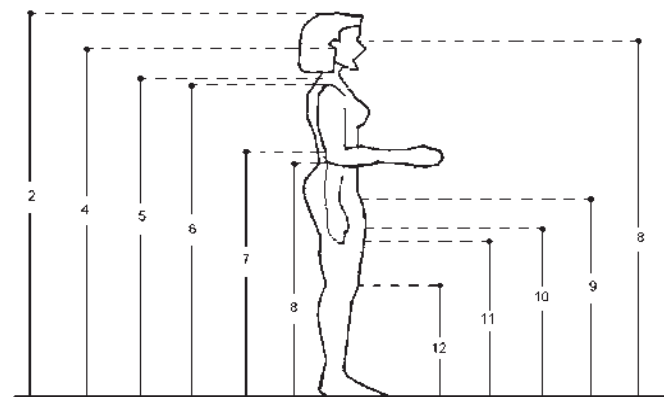
3) Diagrama de funcionamiento área de servicios



b) Antropometría:¹⁰³ es la subrama de la antropología biológica o física que estudia las medidas del hombre. Se refiere al estudio de las dimensiones y medidas humanas con el propósito de comprender los cambios físicos del hombre y las diferencias entre sus razas y sub-razas.

❖ Medidas antropométricas adolescentes

Sexo femenino
Edad 15 a 17 años
Posición de pie

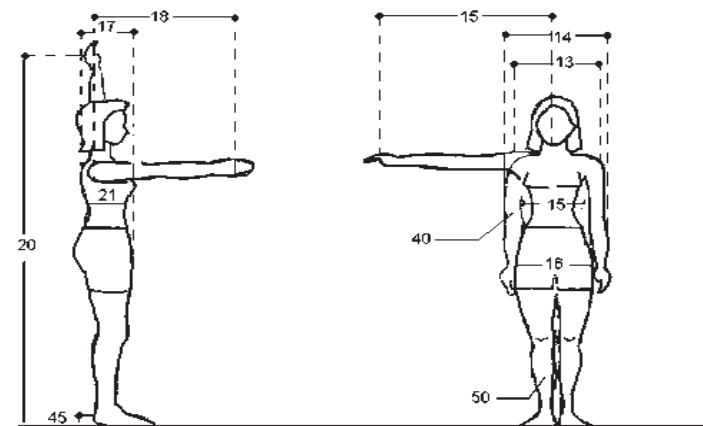


DIMENSIONES	15 AÑOS (n=91) PERCENTILES					16 AÑOS (n=121) PERCENTILES					17 AÑOS (n=138) PERCENTILES				
	X	D.E	5	50	95	X	D.E	5	50	95	X	D.E	5	50	95
1-PESO (kg.)	54.2	9.4	38.7	52.4	69.7	56.4	8.4	42.5	56	70.3	57.4	8.8	42.9	56.3	71.9
2-ESTATURA	1577	55	1486	1580	1668	1588	56	1496	1591	1680	1582	58	1486	1581	1678
3-ALTURA OJO	1472	58	1384	1465	1559	1479	58	1383	1479	1575	1472	54	1383	1476	1561
4-ALTURA OIDO	1449	52	1353	1450	1545	1455	56	1363	1457	1547	1450	55	1369	1449	1541
5-ALTURA VERTIENTE HUMERAL	1307	58	1220	1310	1394	1314	52	1228	1312	1400	1312	53	1224	1310	1399
6-ALTURA HOMBRO	1276	55	1185	1286	1367	1282	56	1190	1280	1374	1283	52	1197	1280	1369
7-ALTURA CODO	991	42	922	992	1060	1000	44	927	1000	1073	998	49	917	997	1078
8-ALTURA CODO FLEXIONADO	965	42	896	969	1034	974	42	905	971	1043	974	43	903	974	1045
9-ALTURA MUÑECA	766	42	697	764	835	774	34	718	770	830	774	38	711	772	837
10-ALTURA NUDILLO	687	33	632	687	741	697	33	634	695	754	696	39	632	695	760
11-ALTURA DEDO MEDIO	599	35	541	599	656	605	35	547	608	662	605	36	546	601	664
12-ALTURA RODILLA	450	26	407	445	493	451	25	410	451	492	447	23	409	446	485

¹⁰³ <http://es.wikipedia.org/wiki/Antropometría>

Esta ciencia encuentra su origen en el siglo XVIII en el desarrollo de estudios de antropometría racial comparativa por parte de antropólogos físicos; aunque no fue hasta 1870 con la publicación de "Antropometrie", del matemático belga Quetlet, cuando se considera su descubrimiento y estructuración científica.¹⁰⁴

Sexo femenino
Edad 15 a 17 años

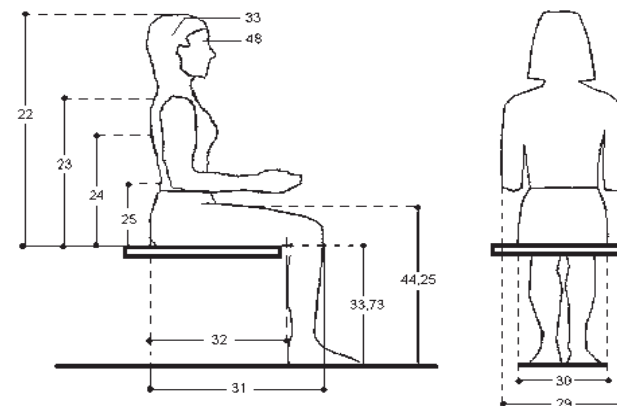


DIMENSIONES	15 AÑOS (n=91) PERCENTILES					16 AÑOS (n=121) PERCENTILES					17 AÑOS (n=138) PERCENTILES				
	X	D.E	5	50	95	X	D.E	5	50	95	X	D.E	5	50	95
13-DIAMETRO MAX. BIDELOIDEO	397	23	359	396	455	406	26	363	405	449	411	28	365	410	457
14-ANCHURA MAX. CUERPO	435	34	379	430	491	439	32	386	435	485	440	31	389	435	491
15-DIAMETRO TRANSVERSAL TORAX	278	27	233	277	322	282	31	231	281	333	282	31	231	279	333
16-DIAMETRO BITROCANTERO	322	32	269	318	358	320	31	269	321	369	324	30	274	325	374
17-PROFUNDIDAD MAX. CUERPO	237	29	189	235	285	244	23	203	241	282	245	24	205	242	285
18-ALCANCE FRONTAL BRAZO	605	34	549	606	661	610	34	544	610	666	606	29	558	605	654
19-ALCANCE LATERAL BRAZO	708	33	654	709	762	712	38	649	718	775	712	35	646	712	770
20-ALCANCE MAXIMO VERTICAL	1885	105	1712	1900	2028	1896	112	1711	1910	2081	1884	102	1716	1898	2052
21-PROFUNDIDAD TORAX	186	22	150	185	220	186	20	153	185	219	185	19	154	184	216
45-ALTURA TOBILLO	62	7	50	61	74	63	7	49	63	75	63	6	53	63	73
49-PERIMETRO BRAZO	242	28	196	235	288	241	28	195	238	297	248	29	200	242	296
50-PERIMETRO PANTORRILLA	332	32	279	327	385	336	31	285	336	387	338	32	285	340	391

¹⁰⁴ Antropometría – Marco Mogollón Flores

Pero fue a partir de 1940, con la necesidad de datos antropométricos en la industria, específicamente la bélica y la aeronáutica, cuando la antropometría se consolida y desarrolla, debido al contexto bélico mundial.¹⁰⁵

Sexo femenino
Edad 15 a 17 años
Posición sentada

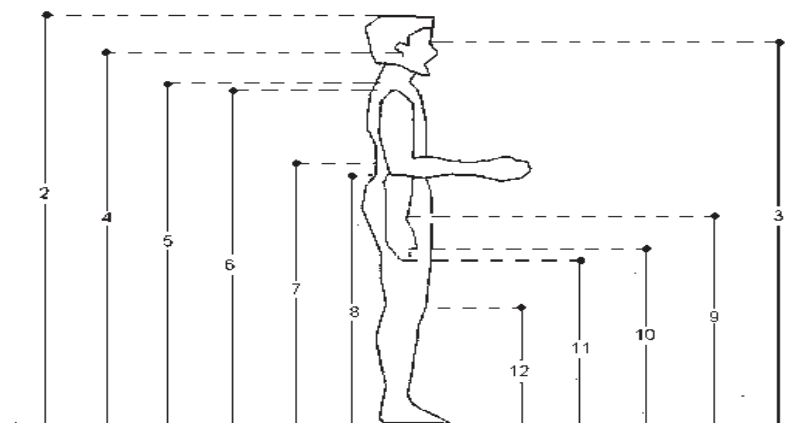


DIMENSIONES	15 AÑOS (n=91) PERCENTILES					16 AÑOS (n=121) PERCENTILES					17 AÑOS (n=138) PERCENTILES				
	X	D.E	5	50	95	X	D.E	5	50	95	X	D.E	5	50	95
22-ALTURA NORMAL SENTADO	831	33	776	830	885	836	32	783	834	889	837	30	788	835	886
23-ALTURA HOMBRO SENTADO	544	28	498	546	590	543	31	992	545	594	551	28	503	554	597
24-ALTURA A OMÓPLATO	417	31	366	422	468	427	27	382	926	472	425	32	372	428	478
25-ALTURA A CODO SENTADO	234	25	193	236	275	238	25	197	237	279	241	27	196	240	286
27-ALTURA RODILLA SENTADO	483	23	445	485	521	486	27	441	487	531	484	24	444	485	525
28-ALTURA POPLÍTEA	391	24	351	391	431	395	26	352	395	438	391	28	345	387	437
29-ANCHURA DE CODOS	437	54	348	426	526	450	50	368	443	532	450	48	371	447	529
30-ANCHURA DE CADERA	361	30	312	361	410	366	33	312	364	420	377	36	318	370	436
31-LONGITUD NALGA RODILLA	548	27	503	552	593	552	28	506	554	598	553	27	508	554	596
32-LONGITUD NALGA POPLÍTEO	440	28	394	443	486	445	29	397	445	493	446	30	397	444	496
38-DIÁMETRO SUP. CABEZA	184	7	172	184	196	184	9	169	184	199	185	10	168	185	202
48-PERÍMETRO CABEZA	540	13	519	540	561	542	17	514	540	570	547	21	512	545	582

¹⁰⁵ Antropometría – Marco Mogollón Flores

Las dimensiones del cuerpo humano varían de acuerdo al sexo, edad, raza, nivel socioeconómico, etc.; por lo que esta ciencia dedicada a investigar, recopilar y analizar estos datos, resulta una directriz en el diseño de los objetos y espacios arquitectónicos, al ser estos contenedores o prolongaciones del cuerpo y que por lo tanto, deben estar determinados por sus dimensiones.¹⁰⁶

Sexo Masculino
Edad 15 a 17 años
Posición de pie

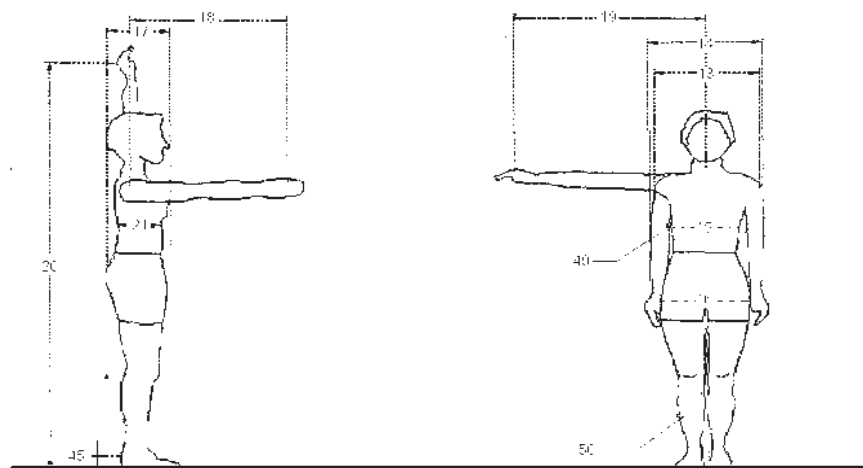


DIMENSIONES	15 AÑOS (n=91) PERCENTILES					16 AÑOS (n=121) PERCENTILES					17 AÑOS (n=138) PERCENTILES				
	X	D.E	5	50	95	X	D.E	5	50	95	X	D.E	5	50	95
1-PESO (kg.)	65.0	12.6	44.2	62.8	85.5	65.5	2.3	45.3	63.1	85.9	66.9	12.9	45.6	64.0	88.2
2-ESTATURA	1685	68	1571	1701	1799	1700	64	1594	1696	1806	1705	64	1599	1702	1814
3-ALTURA OJO	1568	69	1454	1579	1682	1581	65	1474	1574	1688	1587	64	1481	1585	1693
4-ALTURA OIDO	1546	68	1434	1560	1658	1560	65	1453	1566	1667	1567	65	1460	1565	1674
5-ALTURA VERTIENTE HUMERAL	1408	60	1309	1416	1507	1419	62	1317	1409	1521	1423	58	1327	1423	1518
6-ALTURA HOMBRO	1370	57	1277	1379	1480	1382	57	1288	1381	1476	1389	58	1293	1385	1485
7-ALTURA CODO	1060	49	979	1071	1140	1069	47	991	1062	1146	1074	43	1003	1074	1145
8-ALTURA CODO FLEXIONADO	1032	48	953	1046	1111	1043	47	966	1045	1120	1045	47	967	1044	1122
9-ALTURA MUÑECA	811	46	735	818	887	818	42	749	819	887	818	47	747	815	889
10-ALTURA NUDILLO	727	44	654	728	800	734	38	671	735	797	734	44	661	734	807
11-ALTURA DEDO MEDIO	634	41	566	631	702	639	36	580	638	698	640	36	581	641	699
12-ALTURA RODILLA	479	28	433	476	525	484	33	430	481	538	484	28	438	485	530

¹⁰⁶ Antropometría – Marco Mogollón Flores

Estas dimensiones son de dos tipos esenciales: estructurales y funcionales. Las estructurales son las de la cabeza, troncos y extremidades en posiciones estándar. Mientras que las funcionales o dinámicas incluyen medidas tomadas durante el movimiento realizado por el cuerpo en actividades específicas.¹⁰⁷

Sexo Masculino
Edad 15 a 17 años

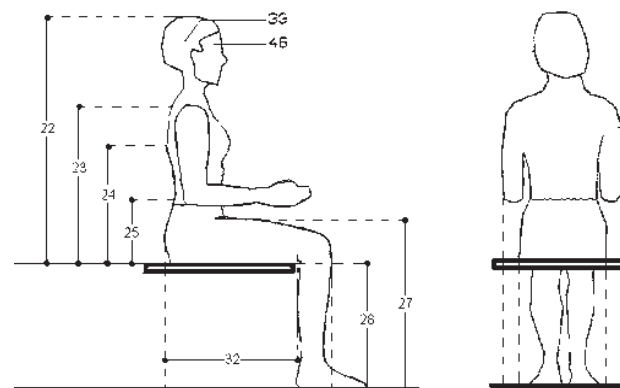


DIMENSIONES	15 AÑOS (n=91) PERCENTILES					16 AÑOS (n=121) PERCENTILES					17 AÑOS (n=138) PERCENTILES				
	X	D.E	5	50	95	X	D.E	5	50	95	X	D.E	5	50	95
13-DIAMETRO MAX. BDELTOIDEO	433	35	375	433	491	438	35	384	433	492	443	29	395	440	491
14-ANCHURA MAX. CUERPO	467	38	404	465	530	471	39	407	468	535	477	38	414	473	540
15-DIAMETRO TRANSVERSAL TORAX	307	32	254	306	360	311	33	257	308	365	311	31	260	310	362
16-DIAMETRO BITROCANTERO	319	32	266	320	372	323	30	274	324	373	324	32	277	323	377
17-PROFUNDIDAD MAX. CUERPO	238	33	184	231	292	240	35	182	232	298	240	30	190	237	290
18-ALCANCE FRONTAL BRAZO	666	33	612	660	720	664	38	601	663	727	668	36	609	668	727
19-ALCANCE LATERAL BRAZO	765	46	689	770	841	775	43	704	778	846	780	36	721	780	839
20-ALCANCE MAXIMO VERTICAL	2065	116	1874	2095	2256	2062	120	1864	2060	2260	2066	112	1881	2070	2251
21-PROFUNDIDAD TORAX	195	24	155	199	235	200	25	159	200	241	201	23	163	199	239
45-ALTURA TOBILLO	69	10	52	67	86	69	8	56	68	82	69	8	56	69	82
49-PERIMETRO BRAZO	256	31	205	250	307	263	35	207	255	321	265	34	209	260	321
50-PERIMETRO PANTORRILLA	347	36	288	344	406	348	31	297	345	399	345	40	279	340	411

¹⁰⁷ Antropometría – Marco Mogollón Flores

Aunque los estudios antropométricos resultan un importante apoyo para saber la relación de las dimensiones del hombre y el espacio que este necesita para realizar sus actividades, en la práctica se deberán tomar en cuenta las características específicas de cada situación, debido a la diversidad antes mencionada; logrando así la optimización en el proyecto a desarrollar.¹⁰⁸

Sexo Masculino
Edad 15 a 17 años
Posición sentado

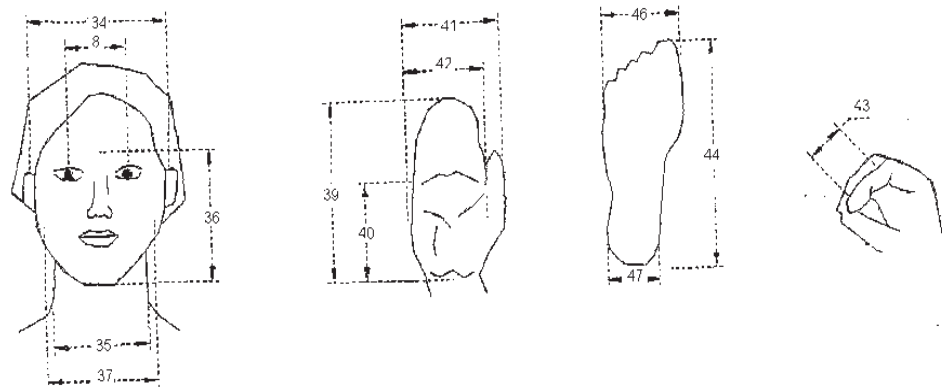


DIMENSIONES	15 AÑOS (n=91) PERCENTILES					16 AÑOS (n=121) PERCENTILES					17 AÑOS (n=138) PERCENTILES				
	X	D.E	5	50	95	X	D.E	5	50	95	X	D.E	5	50	95
22-ALTURA NORMAL SENTADO	864	42	795	868	833	878	35	820	880	936	882	34	826	882	938
23-ALTURA HOMBRO SENTADO	569	34	513	572	625	577	33	523	578	631	586	37	525	582	647
24-ALTURA A OMÓPLATO	437	38	374	430	499	442	29	394	440	490	444	34	388	443	500
25-ALTURA A CODO SENTADO	232	37	171	274	293	236	28	190	237	282	240	33	186	236	294
27-ALTURA RODILLA SENTADO	528	30	478	525	578	526	31	475	526	577	528	31	477	528	579
28-ALTURA POPLÍTEA	427	26	384	428	470	431	26	388	430	474	424	27	385	425	474
29-ANCHURA DE CODOS	484	60	383	474	583	498	65	391	494	605	487	56	416	485	579
30-ANCHURA DE CADERA	358	40	292	351	424	370	46	294	363	446	370	36	311	364	429
31-LONGITUD NALGA RODILLA	583	34	527	584	639	581	35	523	573	639	587	31	536	583	638
32-LONGITUD NALGA POPLÍTEO	467	32	414	465	520	466	33	412	463	520	464	29	416	465	512
38-DIÁMETRO SUP. CABEZA	190	8	177	190	203	192	7	180	191	204	192	7	180	192	204
48-PERÍMETRO CABEZA	557	19	326	560	588	558	17	530	558	586	561	18	531	560	591

¹⁰⁸ Antropometría – Marco Mogollón Flores

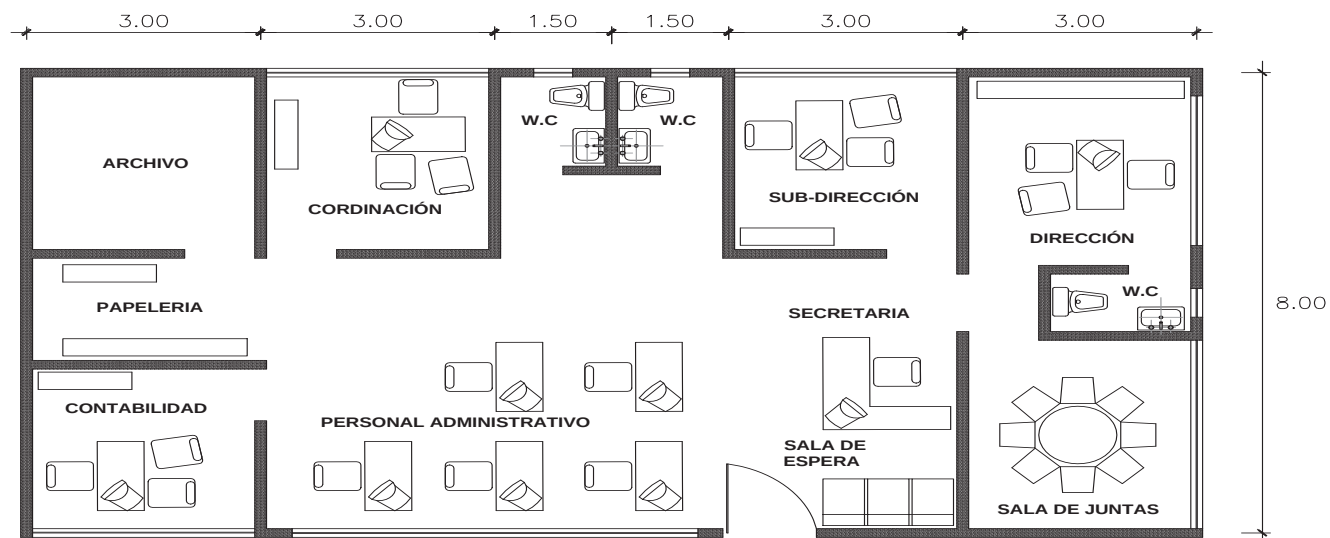
Al conocer los datos de las medidas del adolescente promedio, se tiene una percepción mas acertada de los espacios mínimos que necesitan para llevar a cabo las diferentes actividades escolares, deportivas, convivencia, etc. las cuales deben de ser consideradas en el diseño del plantel educativo.

Medidas promedio del rostro, cuello, manos y pies del adolescente. Edad 15 a 17 años.



DIMENSIONES	15 AÑOS (n=91) PERCENTILES					16 AÑOS (n=121) PERCENTILES					17 AÑOS (n=138) PERCENTILES				
	X	D.E	5	50	95	X	D.E	5	50	95	X	D.E	5	50	95
34-ANCHURA CABEZA	152	7	140	152	163	152	6	142	151	162	153	7	141	153	164
35-ANCHURA CUELLO	100	8	87	99	113	100	6	90	100	110	100	7	88	100	112
36-ALTURA CARA	122	7	110	122	134	121	7	109	121	133	123	7	113	123	135
37-ANCHURA CARA	130	7	118	130	142	128	8	115	128	141	129	7	117	134	141
38-DIÁMETRO INTER-PUPILAR	53	4	46	53	66	53	5	45	54	61	52	5	44	54	60
39-LONGITUD DE LA MANO	170	8	157	170	183	171	11	153	173	189	170	8	157	170	183
40-LONGITUD PALMA - MANO	98	5	90	97	106	98	16	88	99	108	98	5	90	98	106
41-ANCHURA DE LA MANO	89	5	81	90	97	90	5	82	90	98	89	5	81	90	97
42-ANCHURA PALMA DE LA MANO	74	4	67	75	81	75	4	68	75	82	75	3	70	75	80
43-DIÁMETRO ENPUÑADURA	39	3	34	40	44	40	3	35	40	45	40	3	35	40	45
44-LONGITUD DEL PIE	235	10	218	235	252	236	11	218	237	254	236	10	220	236	253
46-ANCHURA DEL PIE	90	6	80	90	100	90	6	80	90	100	89	5	81	90	97
47-ANCHURA DEL TALÓN	61	5	53	60	69	61	5	53	61	69	62	5	54	61	70

c) Patrones de diseño

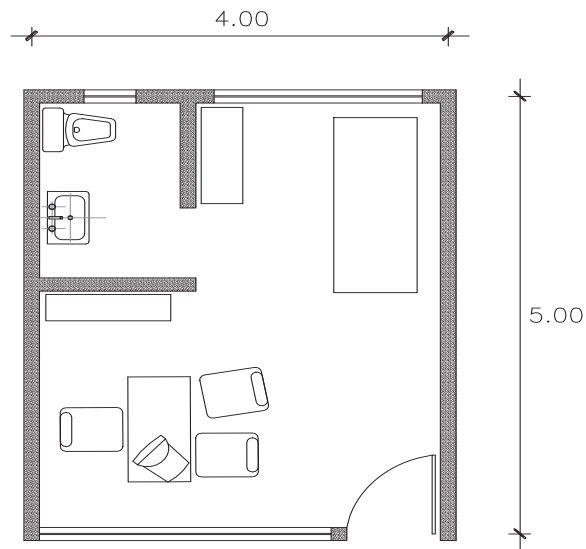


1. Área administrativa

- Función: controlar, organizar y dirigir las actividades académicas y administrativas
- Área recomendable: rectangular,
- Superficie mínima: 0.13 m^2 /alumno
- Altura mínima: 2.50 m
- Capacidad: 4 a 5 personas dependiendo de la población estudiantil.

2. Aula didáctica

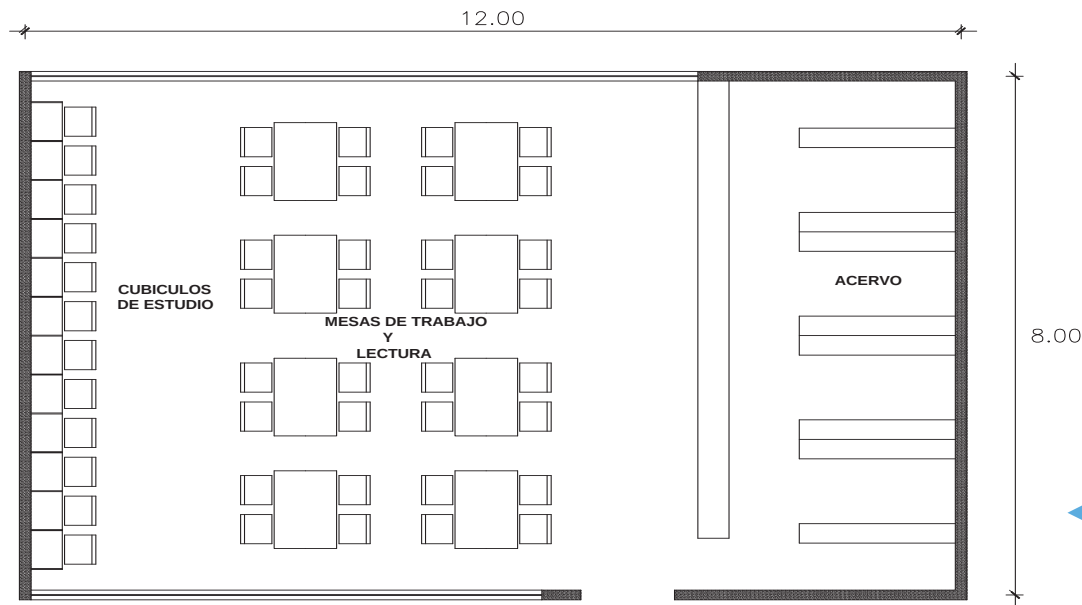
- Función: actividades teórico-pedagógicas
- Área recomendable: rectangular.
- Superficie mínima: 1.22 m^2 /alumno
- Altura mínima: 2.50 m
- Altura máxima: 3.00 m
- Distancia máxima de alumnos al pizarrón: 8.00 m
- Volumen: 3 m^3 /alumno
- Capacidad: 40 alumnos.



3. Consultorio médico

- Función: atención médica a la población estudiantil.
- Área recomendable: rectangular.
- Superficie mínima: 12.50 m^2
- Altura mínima: 2.50 m
- Capacidad: 2 a 3 personas.



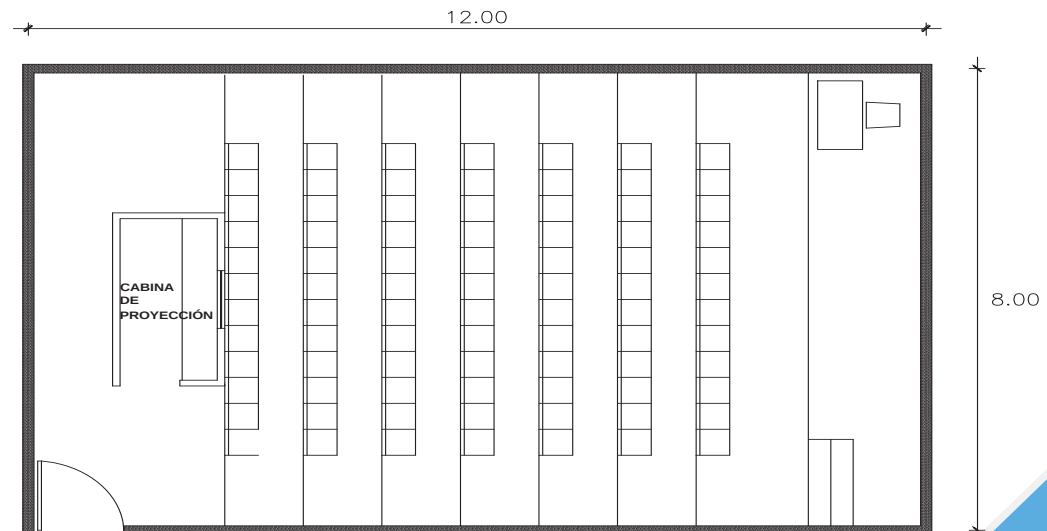


4. Biblioteca

- Función: consulta de información bibliográfica, impresa y audiovisual.
- Área recomendable: rectangular.
- Superficie mínima: $3.00 \text{ m}^2/\text{alumno}$
- Altura mínima: 2.50 m
- Capacidad: 4% al 6% de población escolar
- Acervo mínimo: 10 volúmenes/alumno

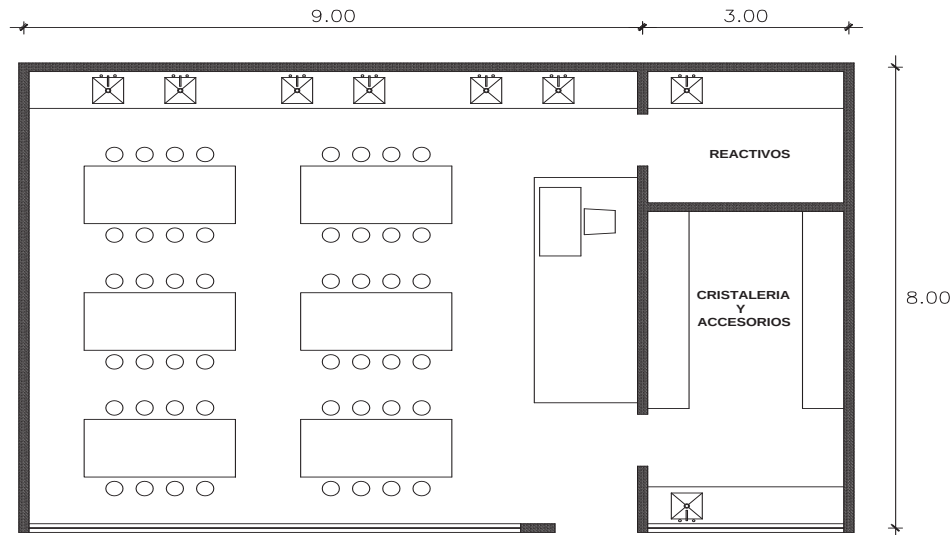
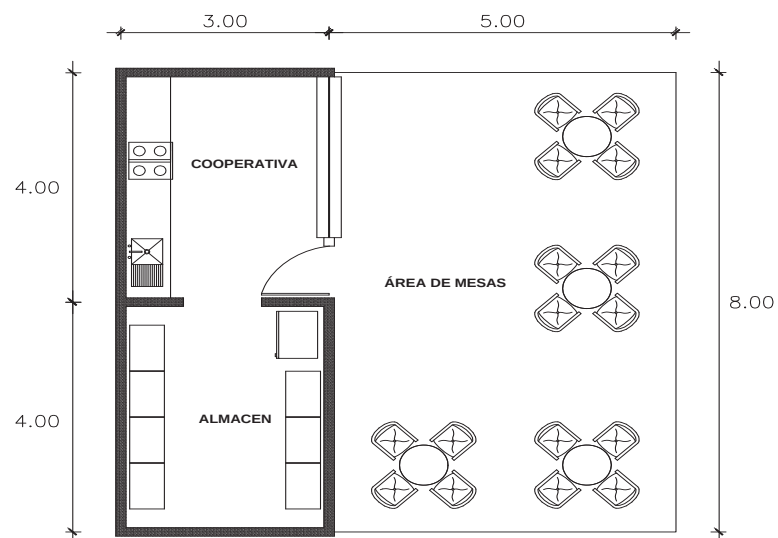
5. Sala audiovisual

- Función: actividades teórico practicas
- Área recomendable: rectangular.
- Superficie mínima: $1.34 \text{ m}^2/\text{alumno}$
- Altura mínima: 2.50 m
- Altura máxima: 3.00 m
- Volumen: $4.02 \text{ m}^3/\text{alumno}$
- Capacidad: 75 alumnos



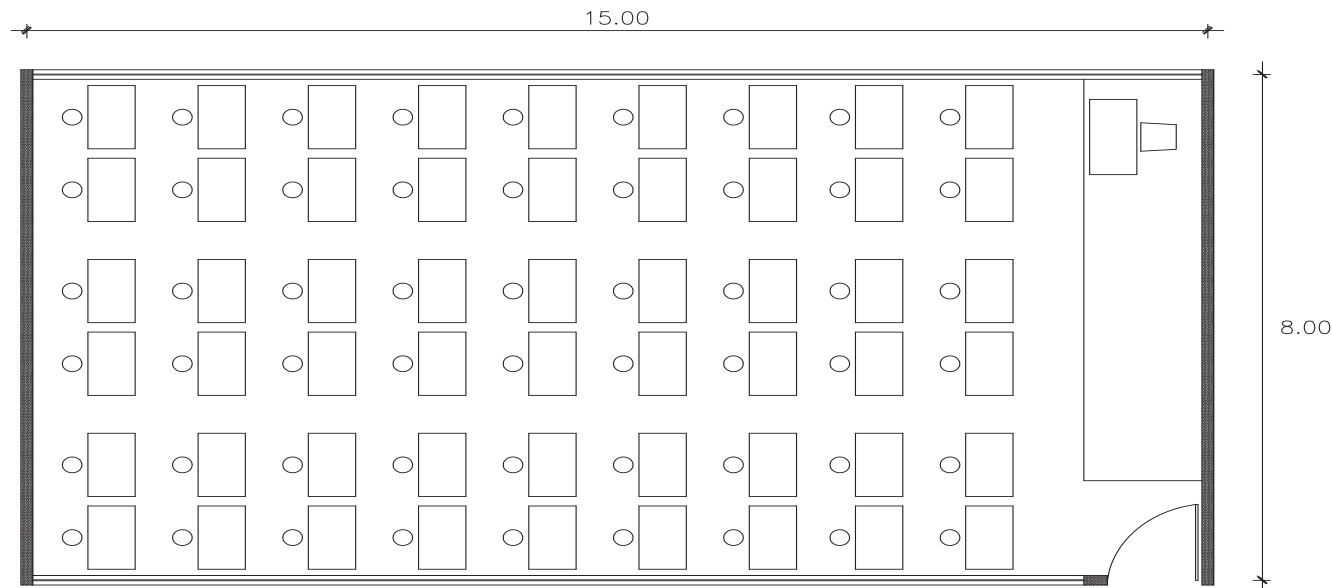
6. Cooperativa

- Función: venta de alimentos ligeros.
- Área recomendable: rectangular.
- Superficie mínima: 25 m²/escuela
- Altura mínima: 2.50 m
- Altura máxima: 3.00 m
- Capacidad: 2 personas atendiendo. ➡



7. Laboratorios

- Función: actividades experimentales
 - Área recomendable: rectangular.
 - Superficie mínima: 1.96 m²/alumno
 - Altura mínima: 2.50 m
 - Altura máxima: 3.00 m
 - Volumen: 4.30m³/alumno
 - Capacidad: 50 alumnos máximo
- ➡



- Capacidad: 50 alumnos máximo

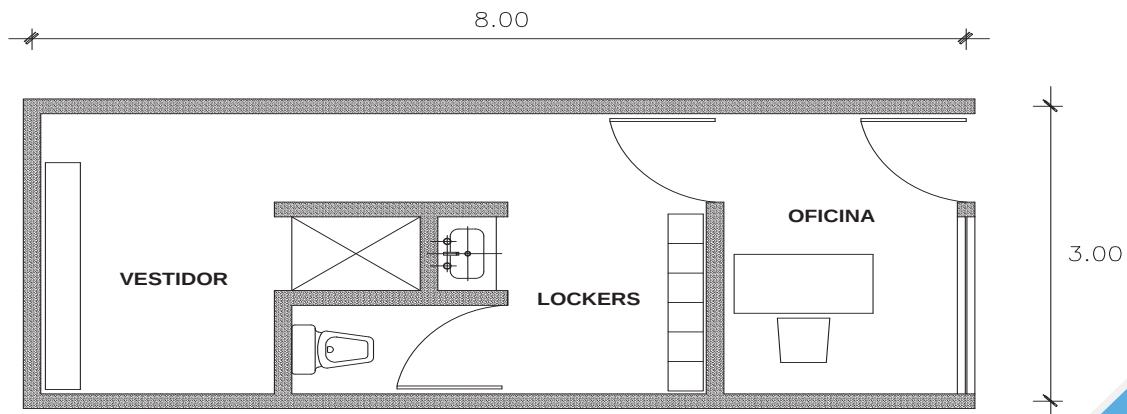
8. Talleres

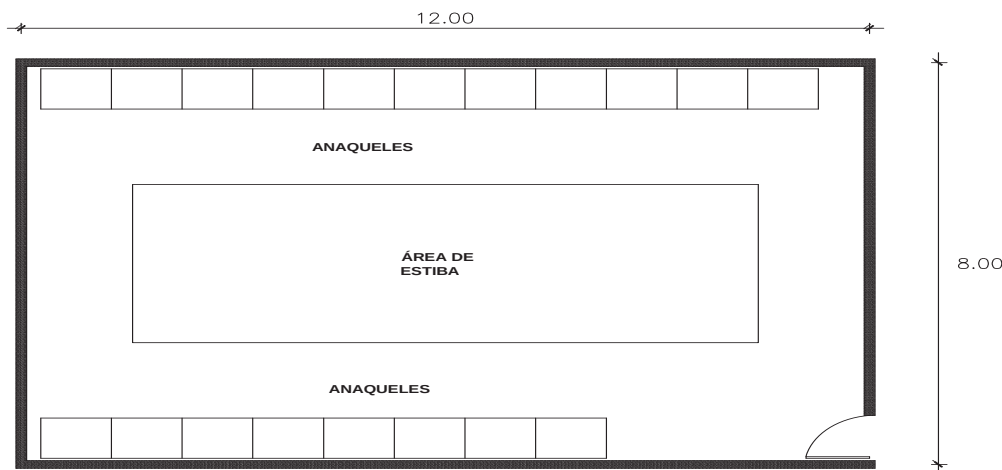
- Función: actividades prácticas de acorde con su especialidad
- Área recomendable: rectangular, para una mejor distribución del mobiliario y equipo
- Superficie mínima talleres ligeros: 2.45 m²/alumno
- Superficie máxima talleres pesados: 2.97 m²/alumno
- Altura mínima: 2.50 m



9. Intendencia

- Función: control de mantenimiento
- Área recomendable: rectangular
- Superficie mínima: 25 m² /escuela
- Altura mínima: 2.50 m
- Altura máxima: 3.00 m
- Capacidad: 2 personas y almacenaje de equipo, regadera con sanitario.



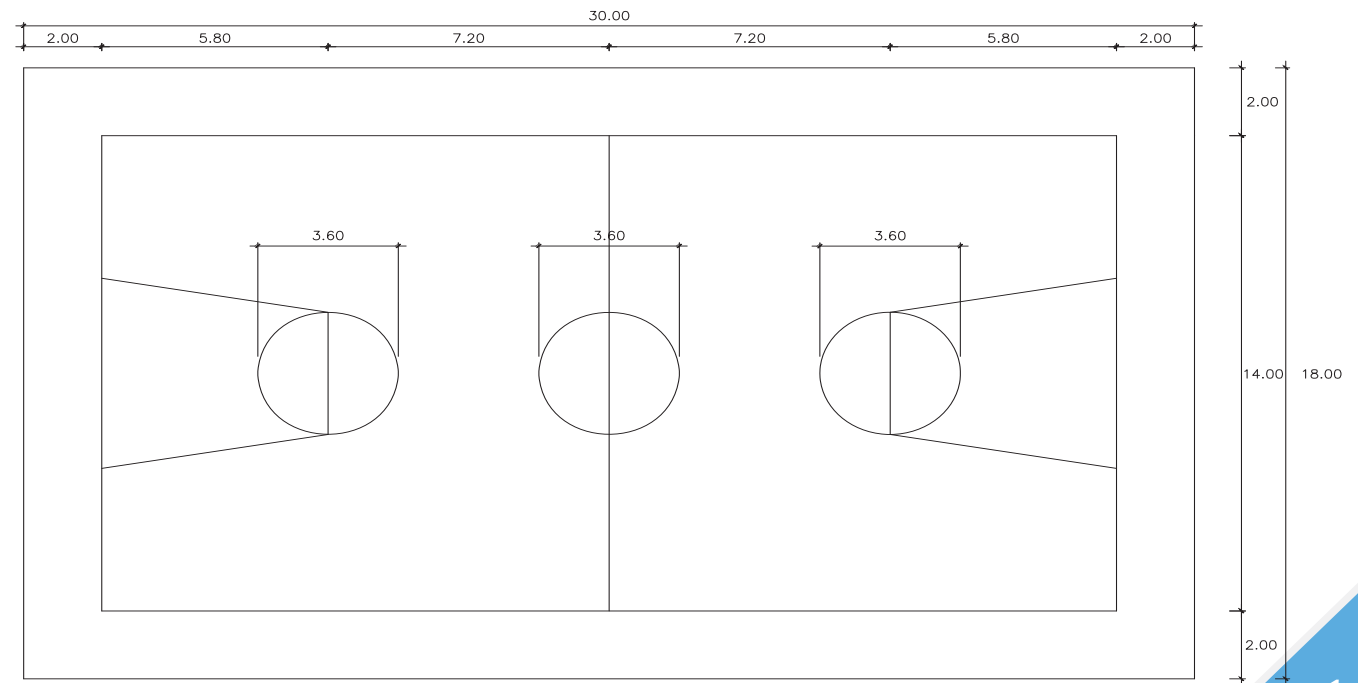


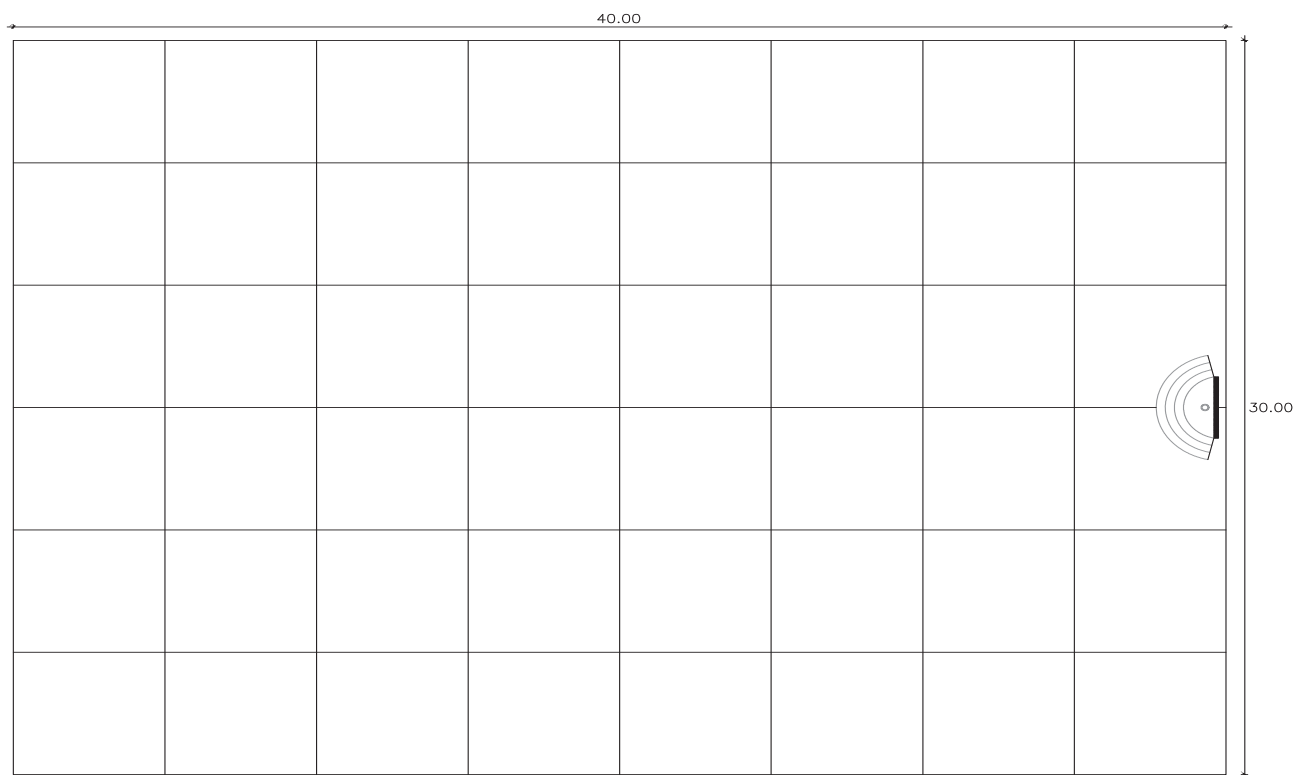
10. Almacén general

- Función: guardar insumos, equipo y mobiliario de los talleres y de la institución en general
- Área recomendable: rectangular, para un mejor estibamiento
- Superficie mínima: 98 m²
- Altura mínima: 2.50 m
- Capacidad: 250 m³ mínimo

11. Canchas deportivas

- Función: actividades deportivas
- Capacidad: 2 canchas de básquetbol





12. Plaza cívica

- Función: actividades cívicas y recreativas, elemento distributivo en un conjunto de edificios educativos
- Área recomendable: superficie mínima $1.96 \text{ m}^2/\text{alumno}$, complementada con áreas de estar $1.00 \text{ m}^2/\text{alumno}$
- Superficie mínima: 98 m^2
- Altura mínima: 2.50 m
- Capacidad: considerar el 100 % de los alumnos

3.2.5 TIPOLOGÍA ARQUITECTÓNICA EN ZINAPÉCUARO MICHOACÁN

El patrimonio arquitectónico constituye un segmento cultural y fundamental es un acervo cultural material, es testigo del transcurso del tiempo en una entidad, y conforma los rasgos que se hacen identificables a un determinado territorio. El espacio es uno de los componentes fundamentales de la vida en sociedad, la arquitectura tiene el atributo del arte o idea del mundo y el de la técnica o tendencia a construir, el hecho social de la arquitectura radica en que se produce en nuestras ciudades, y a la vez produce nuestras ciudades, sin embargo, la arquitectura sus límites no están fijados por el territorio de interés de cada arquitecto, sino también por las necesidades de los diversos espacios y de las distintas propuestas para un lugar en un tiempo propicio.

Zinapécuaro se localiza al noroeste del estado, en las coordenadas 19°52' de latitud norte y 100°50' de longitud oeste, a una altura de 1,880 metros sobre el nivel del mar. Limita al norte con el estado de Guanajuato, al oeste con Maravatío, al sur con Hidalgo, y al oeste con Queréndaro. Su distancia a la capital del estado es de 50 Km. Sus coordenadas son: latitud norte 17° 35' 50'', latitud oeste 100° 03' 32''. Su extensión territorial es de: 59, 864 km², la tipología arquitectónica de Zinapécuaro radica en avenidas amplias en dos sentidos, la mayoría pavimentadas, algunas calles de terracería y empedradas, las construcciones habitacionales varían de acuerdo al nivel social económico, es común encontrar viviendas de adobe en una sola planta, con la tradicional techumbre de madera y teja, con la típica distribución de los espacios alrededor de un patio, con árboles frutales, también están las casas construidas con muros de tabique recocido y losa maciza de uno, dos y tres niveles, el tipo de enmarcado de ventanas y puertas varía, ya que hay de varios tipos como de herrería, madera, aluminio, cantera, etc. Claros cuadrados, techos de paloma, y la teja como adorno, no como cubierta, en cuanto a la pintura existen diversos colores pero sobresale principalmente en el centro de Zinapécuaro la tradicional combinación con que se distinguen varios poblados de Michoacán, que es el blanco combinado con terracota, también existen algunas construcciones con cantera.

IMAGEN 54 – calle empedrada en una de las calles de Zinapécuaro, en donde se puede apreciar las construcciones que existen sobre dicha calle.



3.3 ETAPA DE DISEÑO DEL PLANTEL EDUCATIVO

3.3.1 CONCEPTUALIZACIÓN DEL PROYECTO

El espacio Arquitectónico escolar evidencia la calidad socio-comunicativa y transformadora de un grupo humano, los centros educativos son espacios sociales, una de cuyas finalidades prioritarias es preparar a los estudiantes para que aprendan a conducirse y comprender las relaciones sociales, diseñando procesos ricos en acciones socio-empáticas, en intervenciones colaborativas y en el desarrollo de trabajos en equipo, esta finalidad marca las exigencias socio-interactivas que ha de alcanzar un centro educativo, si desea que docentes y estudiantes, vivan y practiquen un clima social basado en diálogo, la participación empática y el liderazgo compartido, este posicionamiento nos permite apuntar hacia el horizonte cierto de una arquitectura del conocimiento. Las palabras clave en este proyecto son: Arquitectura, conocimiento, espacio escolar, convivencia.

Desde tiempos antiguos, es decir desde la época prehispánica, nuestros antepasados llevaron a cabo la mayoría de sus actividades al aire libre, no estaban acostumbrados a estar encerrados y disfrutaban del aire fresco y la luz solar, el concepto del edificio escolar está basado en ese gusto por la naturaleza, las grandes áreas a cielo abierto y los espacios iluminados. El espacio destinado en el terreno al emplazamiento de los edificios educativos y administrativos fue seleccionado a partir de un análisis en el cual se eligió un área que se encontrara casi a la mitad de dicho terreno, esto con la intención de que las edificaciones queden alejadas del ruido de las calles y colindancias, la ubicación de arboles será de manera estratégica para evitar que las ondas sonoras de los ruidos lleguen a los edificios, aparte de brindar sombra, producir oxígeno y purificar el aire serán un elemento decorativo así como las demás áreas verdes del plantel. El diseño está ligado a la arquitectura escolar tradicional, en la cual la distribución de espacios es en torno a una plaza, con la intención de aprovechar al máximo la iluminación natural y generar una ventilación cruzada, lo que difiere es el diseño de las formas, la manera en que se juega con los volúmenes, el aspecto envolvente y tratado de superficies, se hará uso de figuras geométricas sencillas en las diferentes áreas, el área administrativa, estará ubicada de tal manera que tenga dominio sobre las aulas, laboratorios y talleres, el concepto de la plaza o patio central es concebido con la intención de que sea un espacio de interacción social y de descanso. El uso de materiales como el vidrio, el acero y el concreto jugaran un factor importante, ya que brindara al plantel un aspecto innovador.



3.3.2 TENDENCIA ARQUITECTÓNICA DEL PROYECTO

¿Cuáles serán los límites de la arquitectura contemporánea? El devenir de la arquitectura en nuestro país desde el neo-clasicismo a la época actual, no ha sido una excepción al proceso común en el mundo occidental, si bien las propias condiciones económicas, sociales y políticas del curso histórico del México moderno han actuado en parte como modificadores temporales de este proceso, también lo han hecho como elementos definidores de lo que podemos llamar la expresión de la arquitectura mexicana del final del siglo. Al agudizarse las contradicciones internas inherentes al clasicismo, provenientes del divorcio entre una tecnología industrial de los procesos constructivos y el estilismo formal, ambos aplicados a las nuevas necesidades de la utilidad del producto arquitectónico, lo que se expreso en la búsqueda de las manifestaciones historicistas para la conciliación de estos dos factores, surgió necesariamente el movimiento moderno como respuesta a la contradicción.

La técnica constructiva; los materiales tradicionales: hierro, piedra, ladrillo, madera y vidrio, son trabajados de manera más racional y distribuidos más libremente; a estos se unen los nuevos materiales como el acero, el cristal y el concreto, se aprovechan los progresos de la ciencia al utilizar eficientemente los materiales, el uso de la geometría normatizada, a partir de *Monge*¹⁰⁹ y el metro patrón, universaliza la representación y lectura del proyecto arquitectónico, los capitales organizados y las nuevas formas de inversión resultan en un impulso a la urbanización planeada, no es sino hasta la síntesis de la técnica constructiva con funcionalidad requerida por las diferentes necesidades del habitar, la arquitectura lograda a través de diversas vías representadas principalmente por *Walter Gropius* y la escuela de *Weimar*, Le Corbusier y su concepción del hombre como dimensión básica de la arquitectura, y en América, por *Frank Lloyd Wright*, en su búsqueda de una expresión formal lógica del habitar, que puede hablarse del nacimiento y consolidación de la arquitectura moderna en lo que se ha dado en llamar el “*Modernismo*”¹¹⁰, término en el que eventualmente algunos autores incluyen también a la anterior arquitectura de transición, principalmente la del período *Deco*¹¹¹. La nueva práctica arquitectónica utiliza la aproximación racional, no para corregir detalles de una solución estilista preexistente, sino para desarrollar un sistema de formas comunicables para todos, tal vez a causa de la relevancia del pensamiento emanado de la *Bauhaus*¹¹², el mote principal que se ha dado a la arquitectura moderna es el del

¹⁰⁹ *Gaspard Monge* (9 de mayo de 1746[1] - 28 de julio de 1818) fue un matemático francés, inventor de la geometría descriptiva

¹¹⁰ *Modernismo* es el término con el que se designa a una corriente de renovación artística desarrollada a finales del siglo XIX y principios del XX.

¹¹¹ *El Art déco* fue un movimiento de diseño popular a partir de 1920 hasta 1939 (cuya influencia se extiende hasta la década de 1950 en algunos países), afectando a las artes decorativas tales como arquitectura, diseño interior, y diseño gráfico e industrial, también a las artes visuales tales como la moda, pintura, grabado, escultura, y cinematografía.

¹¹² (Casa de la Construcción Estatal) o simplemente *la Bauhaus*, fue la escuela de diseño, arte y arquitectura fundada en 1919 por Walter Gropius en Weimar (Alemania)

*“Racionalismo”*¹¹³, adjetivo concurrente con el de *“Funcionalismo”*¹¹⁴, debido al desarrollo de las tesis de Le Corbusier, en lo temporal, se sitúan estos dos términos como consecutivos, ubicando al racionalismo como perteneciente a la tercera, cuarta y quinta décadas del siglo XX estableciendo el funcionalismo como una posterior evolución a partir de los años cincuenta, esta temporalización, que puede suponerse válida en lo que se refiere a la urbanística, puede no resultarlo tanto en el producto arquitectónico, ya que sería incongruente en términos generales suponer una racionalidad en la arquitectura que fuera excluyente de su funcionalidad. El desarrollo del componente racionalista de la arquitectura, paralelo al progreso de la técnica y los materiales de construcción, favoreció la aparición de lo que se ha dado en llamar el *“estilo Internacional”*¹¹⁵, con *Miles Van Der Rohe*¹¹⁶ como su máximo representante, se sostiene que el periodo *“Funcionalista”*, parte de, y derivó en, una reacción contra el estilo internacional que dio lugar al inicio de los llamados *“Formalismos”* a mediados de los años cincuenta; sin embargo es más válido suponer que el desarrollo funcional de la urbanística, aunado a la apropiación y comprensión total de la tecnología en el marco económico posterior a la segunda guerra mundial y sus secuelas, permite el desarrollo de expresiones múltiples en todo el mundo con una mayor libertad en el diseño arquitectónico; incorporando elementos culturales y económicos que la significan tanto a nivel nacional como individual de sus creadores a pesar de las declaraciones de muerte del *“Modernismo”* en las décadas de los setenta y ochenta, lo que varió de país a país y de continente a continente; con ello las también variables declaraciones de *“nacimiento del Postmodernismo”*, a quien algunos también ya *“han matado”*, lo que coexiste actualmente es una diversidad de expresiones formales que, etiquetadas como *“post”* o no, resultan en productos arquitectónicos válidos solamente cuando responden en su conjunto a los postulados de racionalidad, congruencia, funcionalidad y constructividad que conforman el acervo del proceso de desarrollo del pensamiento arquitectónico-urbano del presente siglo. Registrar, interpretar, procesar y ejecutar órdenes visuales, sonoras y hasta térmicas a una distancia, y no es referido solamente a los procesadores o a la red, sino a todo el desarrollo tecnológico sustentado en estos instrumentos para fines bélicos, financieros, de investigación espacial, etc. Todos estos adelantos tecnológicos representan para esta época de transición lo que en su momento significaron los nuevos materiales y técnicas de producción en el desarrollo de la arquitectura y el urbanismo, para hacer habitable el entorno del ser humano.

113 **El racionalismo** (del latín, ratio, razón) es una corriente filosófica que apareció en Francia en el siglo XVII, formulada por René Descartes, que se opone al empirismo y que es el sistema de pensamiento que acentúa el papel de la razón en la adquisición del conocimiento, en contraste con el empirismo, que resalta el papel de la experiencia sobre todo el sentido de la percepción.

114 **Funcionalismo**, en arquitectura, es el principio por el cual el arquitecto que diseña un edificio debería hacerlo basado en el propósito que va a tener ese edificio. La forma sigue siempre a la función para recoger su creencia de que el tamaño de un edificio, la masa, la distribución del espacio y otras características deben decidirse solamente por la función del edificio. Esto implica que si se satisfacen los aspectos funcionales, la belleza arquitectónica surgirá de forma natural.

115 Se conoce como **Estilo Internacional** a un estilo arquitectónico de la arquitectura moderna, encuadrable dentro del funcionalismo arquitectónico, que propugnaba una forma de proyectar *“universal”* y desprovista de rasgos regionales. Comenzó a tomar forma a partir de 1920.

116 **Ludwig Mies van der Rohe** (Aquisgrán, Alemania, 27 de marzo de 1886 – Chicago, Illinois, 17 de agosto de 1969), arquitecto y diseñador industrial.

Arquitectura contemporánea del siglo XX

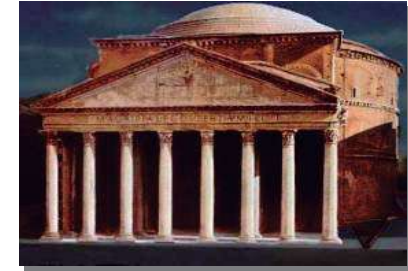
Cronología

- **1860(?)-1910 - Desarrollo de la contradicción**
 - *Clasicismo*
 - *Historicismo*
 - Revolución industrial
 - Revoluciones sociales
 - Nacimiento de la ciudad moderna

- **1890-1935 - Transición**
 - *Art Nouveau*
 - *Art Deco*
 - El fenómeno *Gaudí*¹¹⁷
 - Nacionalismos
 - *Bauhaus*
 - Aparición del *Racionalismo*
 - Actualización de los sistemas constructivos.

- **1930-1950 - síntesis y evolución integral**
 - *Modernismo*
 - Evolución del *Racionalismo*
 - Desarrollo de la tecnología constructiva
 - Estandarización
 - Surgimiento y desarrollo del *Funcionalismo*
 - Consolidación del planeamiento urbano contemporáneo
 - Génesis y desarrollo del *estilo Internacional*

Panteón romano



Edificio Chrysler



Templo para los Padres dominicos



¹¹⁷ **Antoni Gaudí** (25 de junio de 1852 – Barcelona, 10 de junio de 1926) fue un arquitecto español, máximo representante del modernismo catalán.

➤ **1950-1965 - Desarrollo formal y aparición de una nueva contradicción**

- *Modernidad*
- Auge del *Funcionalismo*
- Culminación del *estilo Internacional*
- *High Tec*¹¹⁸
- En contraposición: búsqueda de identidad con el entorno, Revaloración del espacio-sensación.
- Revival de las aspiraciones del *Formalismo*
- Aparición de la cibernética
- Apolo XI

La Villa Saboya



➤ **1965-1980 – Desarrollo de la contradicción**

- Desarrollo de los *Formalismos*
- Reincorporación de la raíz Cultural, para la expresión de una identidad propia.
- Muerte del *Modernismo*, en contraposición: nacimiento del *Postmodernismo* como expresión de la pérdida de Identidad territorial y temporal.

Ópera de Sídney



➤ **1980-Época actual – Transición**

- Muerte del *Postmodernismo*
- Arquitectura de la Postmodernidad
- Acceso común a la cibernética y aceleración vertiginosa de su desarrollo

El Auditorio de Tenerife



118 El **High-Tech** (alta tecnología) es un estilo arquitectónico que se desarrolló durante los años setenta. Toma su nombre del libro: *The Industrial Style and Source Book for The Home*, publicado en 1978 por Joan Kron y Suzanne Slesin.

3.3.3 ESTUDIO DE LA FORMA

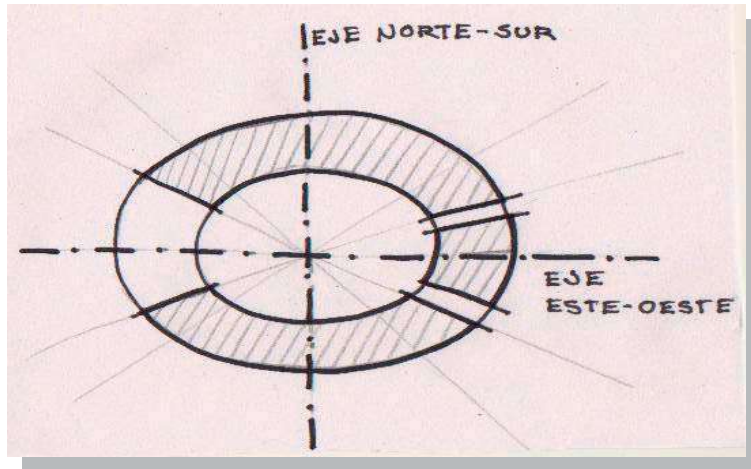
“La forma es el medio por el que se expresa la arquitectura”¹¹⁹

Para el diseño de la preparatoria se tomo en cuenta las tres dimensiones básicas; **espacio**, que es el que caracteriza la arquitectura de las demás artes, sintetiza los factores materiales, formales y compositivos que lo definen y le dan entidad. La **forma** es la figura o determinación exterior de la envoltura física a la solución espacial, y la **escala** es el factor que nos dará la diferenciación entre el espacio geométrico y el espacio arquitectónico, de tal manera que la aplicación de estas tres dimensiones en todo proyecto arquitectónico es de gran importancia debido a que el espacio indica el carácter formal del volumen atmosférico físico limitado por elementos contruidos, o por elementos naturales, en el cual puede entrar y moverse el observador, el hecho de que sea limitado es importante para diferenciar el espacio arquitectónico de otros tipos de espacios, especialmente cuando se trata del espacio externo.

El espacio arquitectónico, por ser limitado, no puede desprenderse de sus límites ni ignorarlos, y por ser apto para recorrerse, no puede separarse tampoco de la presencia de quien lo recorre, no puede apartarse de la plástica, que es la forma de sus límites, ni de la escala, que lo mide en relación con el observador. En principio, el espacio arquitectónico no puede considerarse otra cosa que un vacío, hasta que la plástica y la escala lo transformen en espacio propiamente como tal, los elementos que actúan para determinar la sensación espacial son múltiples, pero los principales son la forma geométrica del ámbito, la escala, y la plástica de los elementos contruidos que lo limitan. Generalmente se hace referencia a la figura humana cuando se habla de escala, como si fuera el único parámetro posible, pero es la subordinación de la arquitectura a la proporción o medida humana lo que se denomina escala. Aunque si entendemos el concepto de escala como sistema de referencia, el hombre, la escala humana, es sólo un parámetro más dentro del conjunto de todos los sistemas de referencia posibles a los que pueda remitirse para conformar una escala.¹²⁰ No debe limitarse la escala a la proporción humana pero tampoco hay que prescindir de ella.

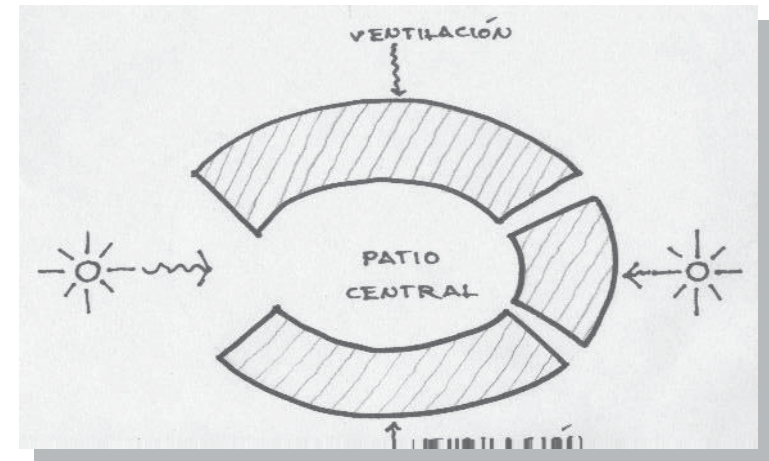
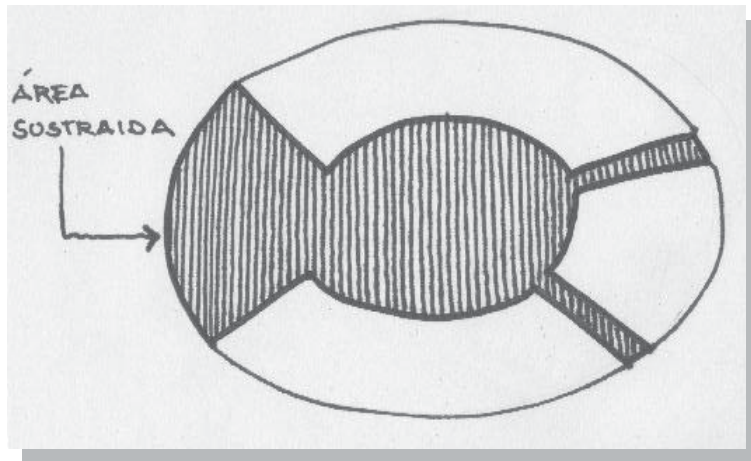
¹¹⁹ Tomado del libro *ANÁLISIS DE LA FORMA* de Geoffrey Baker

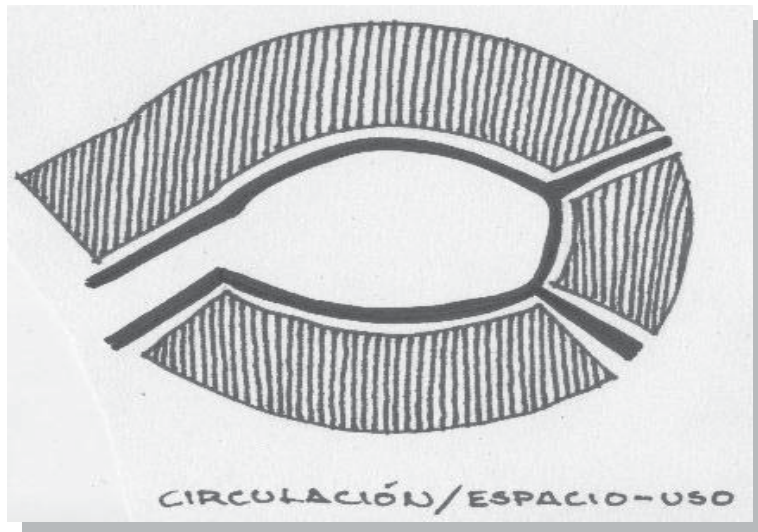
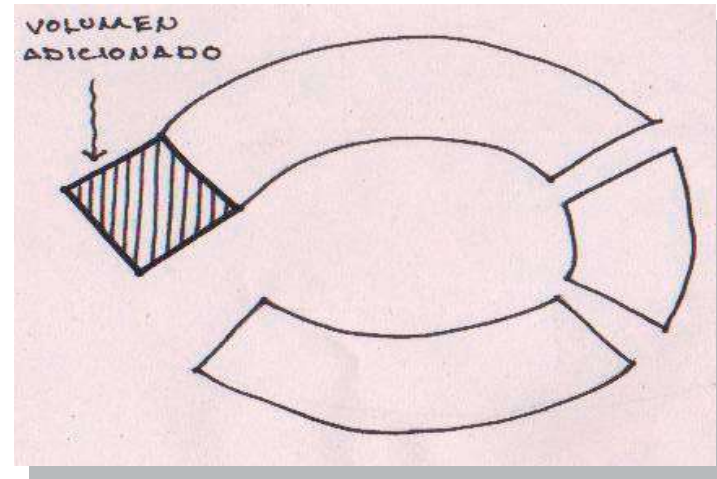
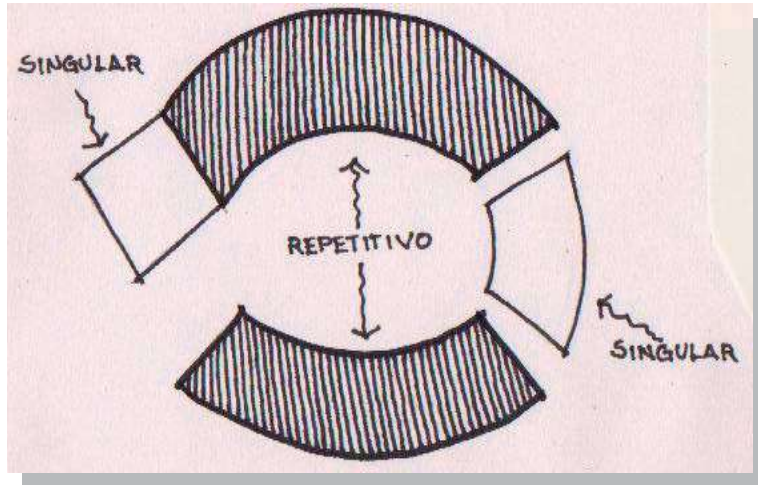
¹²⁰ La escala: concepto fundamental de una arquitecturología, Philippe Boudon, *Acerca del espacio arquitectónico: Ensayo de una epistemología de la arquitectura*, UAM, México, s/f, pp. 75-105.



El diseño está basado en un óvalo dividido por dos ejes, uno longitudinal y otro transversal, estos ejes dividen el conjunto de una forma simétrica.

A la forma del óvalo se le hicieron sustracciones alterando su figura original, dando como resultado tres volúmenes distribuidos alrededor de un patio central, orientados de tal manera que los espacios reciben luz natural en su interior sin que los rayos solares penetren y facilita la ventilación cruzada en los edificios. La forma del conjunto es como si fueran unos brazos que abrazan al patio central, unificando de esta manera las tres formas laterales, lo cual es la intención principal del concepto, que sean volúmenes independientes pero que den la sensación de consolidación.

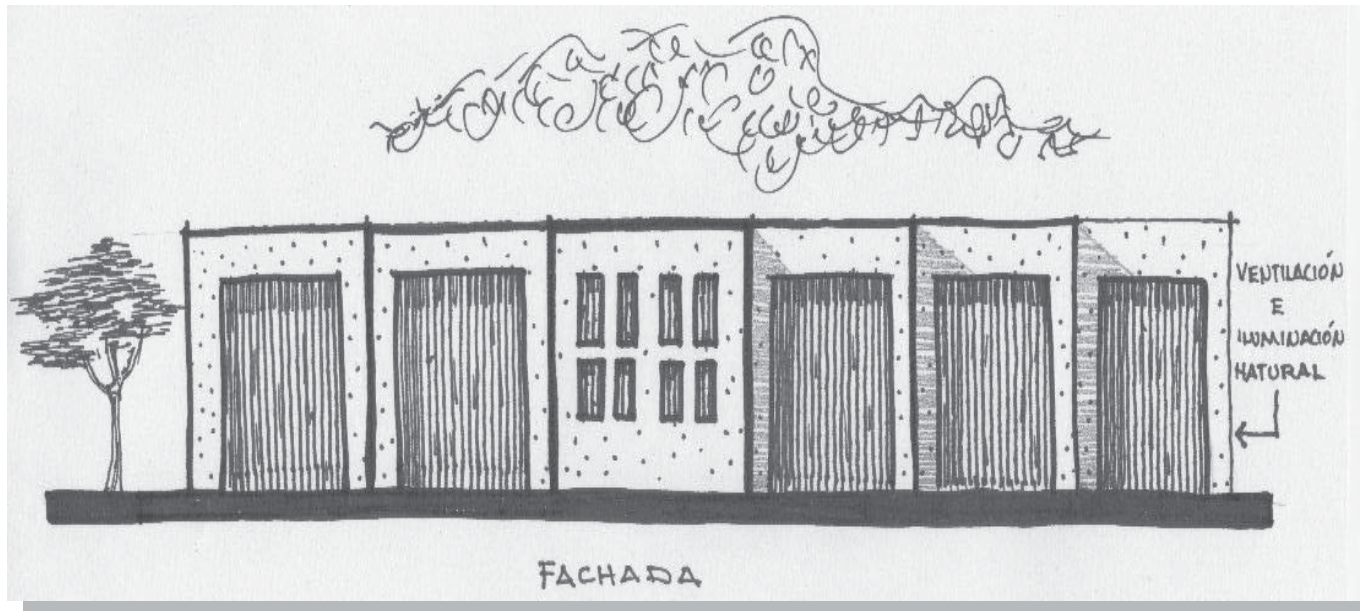




En el conjunto se encuentran dos formas laterales de gran longitud que se repiten, las cuales se encuentran ubicadas en los extremos norte-sur del espacio central ovoide, existen dos volúmenes con forma singular de los cuales uno se encuentra adicionado a un extremo de las figuras repetidas, el otro se localiza en el extremo oeste.

La circulación en el conjunto es de manera fluida a lo largo de las formas, incluso se puede cruzar el espacio central para ir de una forma a otra. Uno de los extremos del óvalo se sustrajo para crear un amplio acceso al conjunto.

En el diseño de las fachadas se optó por que el vano predominara sobre el macizo, esto con la intención de que los edificios tengan una óptima ganancia de ventilación e iluminación natural, en cuanto a escala se refiere la masa del conjunto sobresale de la tipología arquitectónica del contexto donde se encuentra ubicado el terreno, ya que no existen edificaciones similares en los alrededores, se incorporó en el diseño del nuevo plantel de la preparatoria Gral. Lázaro Cárdenas extensas áreas al aire libre, áreas verdes, deportivas y de convivencia, los espacios cerrados son amplios de colores tenues y con una excelente ventilación e iluminación natural para que el usuario pueda llevar a cabo las actividades requeridas de una manera óptima



3.4 ESTUDIO TECNICO DEL DISEÑO

3.4.1 SISTEMA CONSTRUCTIVO

a) Cimentaciones: se propone una cimentación de zapata corrida a base de concreto con un $F'c = 250 \text{ kg/cm}$ clase 1-estructural, con acero de refuerzo $F'y = 4200 \text{ kg/cm}$, para transmitir adecuadamente las cargas proporcionadas por las estructuras, así reduciendo el trabajo del terreno.

b) Estructura: se contemplo una estructura de *acero estructural*¹²¹ tipo 1, debido a su alta resistencia, homogeneidad en la calidad y fiabilidad de la misma, soldabilidad, ductilidad, incombustible, buena resistencia a la corrosión en condiciones normales. El acero es más o menos un material elástico, responde teóricamente igual a la compresión y a la tensión, sin embargo con bastante fuerza aplicada, puede comenzar a comportarse como un material plástico, por ejemplo en un terremoto en el cual, la fase plástica es útil, ya que da un plazo para escapar de la estructura. Otra ventaja del uso de acero en la estructura es que Todos los metales, tienen una propiedad que desde el punto de vista medioambiental es muy buena pueden ser reciclados una vez que su uso inicial ha llegado a su término.

c) Losas: Las losas de los entresijos se calcularan con una carga viva de 350 kg sobre metro cuadrado y se utilizara losa-acero calibre 22, la cual es un sistema de entresijo metálico que utiliza un perfil laminado diseñado para anclar perfectamente con el concreto y formar la losa de azotea o entresijo, este sistema además de tener una excelente resistencia estructural disminuye los tiempos de construcción generando ahorros en mano de obra, tiempo y renta de equipo, actúa como acero de refuerzo positivo y cimbra se puede aplicar con vigas trabajando como sección compuesta.¹²²

En los **muros** se utilizara tabique de primera, se evitara el uso de materiales demasiado porosos como el adobe, el tezontle, el tabicón y el tabique de segunda y en los **pisos** se evitara el uso de materiales como la duela, se manejara pisos resistentes al tráfico pesado.

¹²¹ Se define como acero estructural al producto de la aleación de hierro, carbono y pequeñas cantidades de otros elementos tales como silicio, fósforo, azufre y oxígeno, que le aportan características específicas.

¹²² <http://www.gharmansolutions.com/pdf/LOSACERO25CAL.24.pdf>

CAPÍTULO IV

4-EL PROYECTO

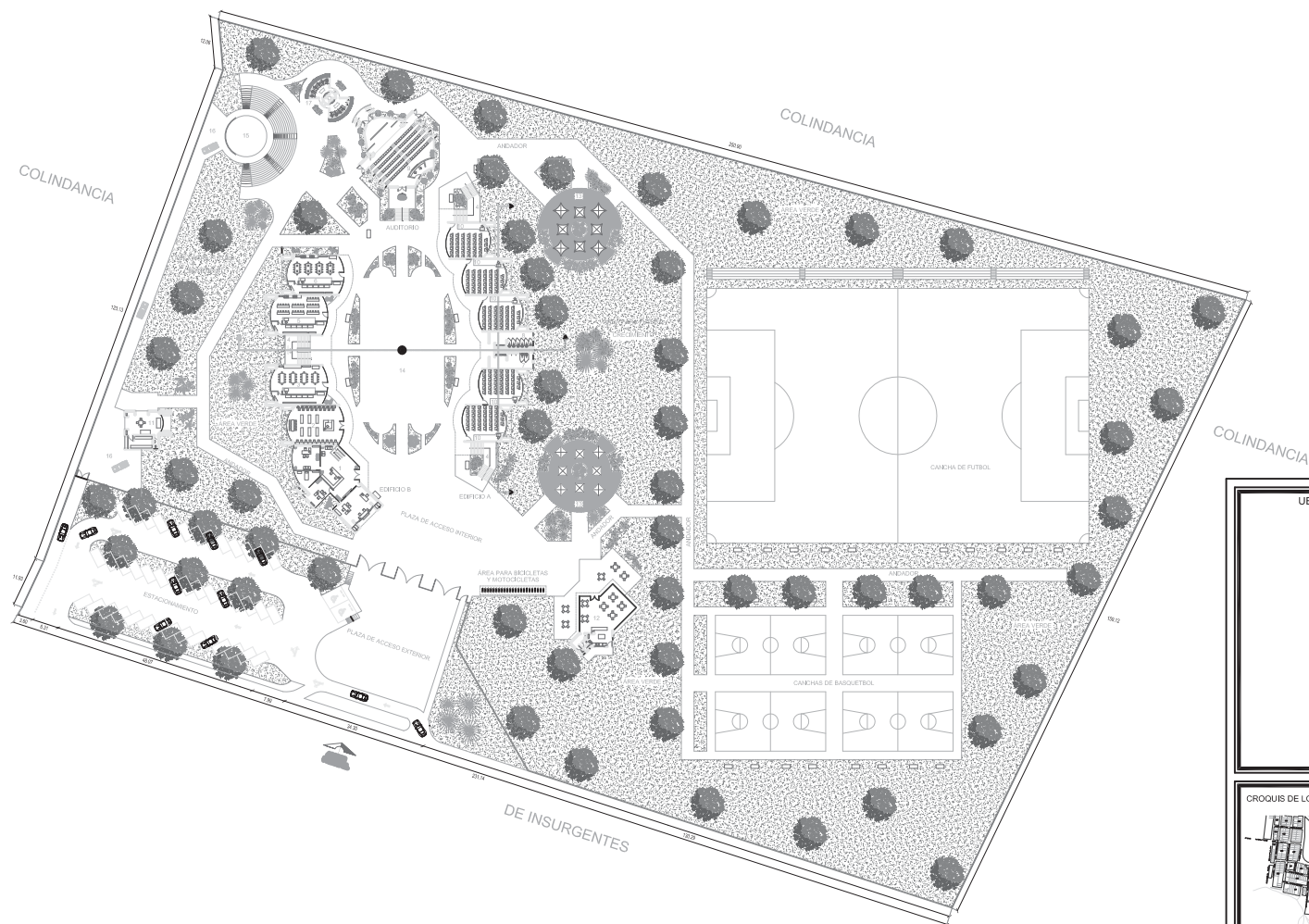
U.M.S.N.H
PREPARATORIA GRAL. LAZARO CARDENAS
ZINAPÉCUARO MICHOACÁN

4.1 PROYECTO ARQUITECTÓNICO

- Planta arquitectónica general
- Planta baja arquitectónica edificios A y B
- Planta alta arquitectónica edificios A y B
- Planta arquitectónica del auditorio
- Planta arquitectónica de la cafetería
- Planta arquitectónica del taller
- Planta arquitectónica de baños exteriores
- Planta de conjunto
- Fachadas de los edificios A y B-1
- Fachadas de los edificios A y B-2
- Fachadas del auditorio
- Fachadas de la cafetería
- Fachadas del taller
- Cortes de los edificios A y B

4.1.1 PROYECTO EJECUTIVO

- Planta de cimentación de los edificios A y B
- Planta de cimentación del auditorio
- Planta de cimentación de la cafetería
- Planta de cimentación del taller
- Planta estructural de los edificios A y B
- Planta estructural del auditorio
- Planta estructural de cafetería
- Planta estructural del taller
- Instalación sanitaria del conjunto
- Instalación sanitaria de los baños
- Instalación sanitaria de la cafetería
- Instalación sanitaria de los baños exteriores
- Instalación hidro-sanitaria del taller
- Instalación hidráulica del conjunto
- Instalación hidráulica de los edificios A y B
- Instalación hidráulica de la cafetería
- Instalación hidráulica de los baños
- Instalación hidráulica de los baños exteriores
- Instalación eléctrica del conjunto
- Instalación eléctrica de la planta baja
- Instalación eléctrica de la planta alta
- Instalación eléctrica de la planta alta
- Instalación eléctrica de la cafetería
- Instalación eléctrica del taller
- Instalación eléctrica de los baños exteriores
- Planta de azoteas del conjunto
- Planta de azoteas de los edificios A y B
- Planta baja de acabados edificios A y B
- Planta alta de acabados edificios A y B
- Planta de acabados de la cafetería
- Planta de acabados del taller
- Planta de acabados de los baños exteriores



PLANTA ARQUITECTÓNICA DE CONJUNTO



FACULTAD
DE
ARQUITECTURA

TEMA :

ESCUELA PREPARATORIA
GENERAL LÁZARO CÁRDENAS

UBICACIÓN DEL PROYECTO:

ZINAPÉCUARO MICHOACÁN

ASESOR :

ING. ARO. GLORIA MORENO RAMÍREZ
MOGUEL

SUSTENTANTE :

EDGAR ELOY DÍAZ GALEANA

PLANO:

ARQUITECTÓNICO DE CONJUNTO

ESCALA

1:500

ACOTACIÓN:

EN METROS

FECHA:

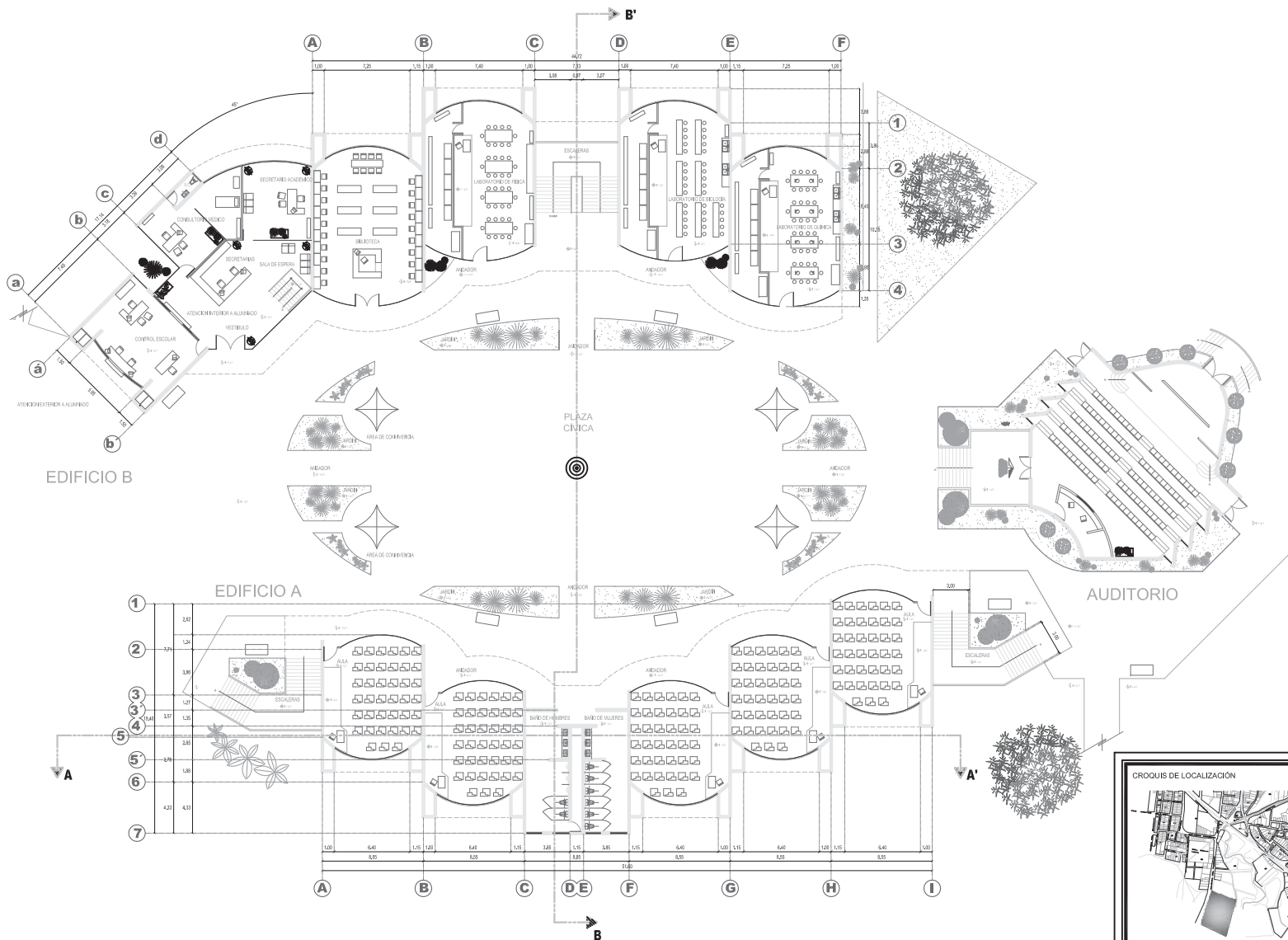
DICIEMBRE 2010

NUM. DE PLANO:

01

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN





ARQUITECTÓNICO PLANTA BAJA



FACULTAD DE ARQUITECTURA

TEMA :
ESCUELA PREPARATORIA
GENERAL LÁZARO CÁRDENAS

UBICACIÓN DEL PROYECTO:
ZINAPÉCUARO MICHOACÁN

ASESOR :
ING. ARO. GLORIA MORENO RAMÍREZ
MOGUEL

SUSTENTANTE :
EDGAR ELOY DÍAZ GALEANA

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



PLANO: ARQUITECTÓNICO
PLANTA BAJA

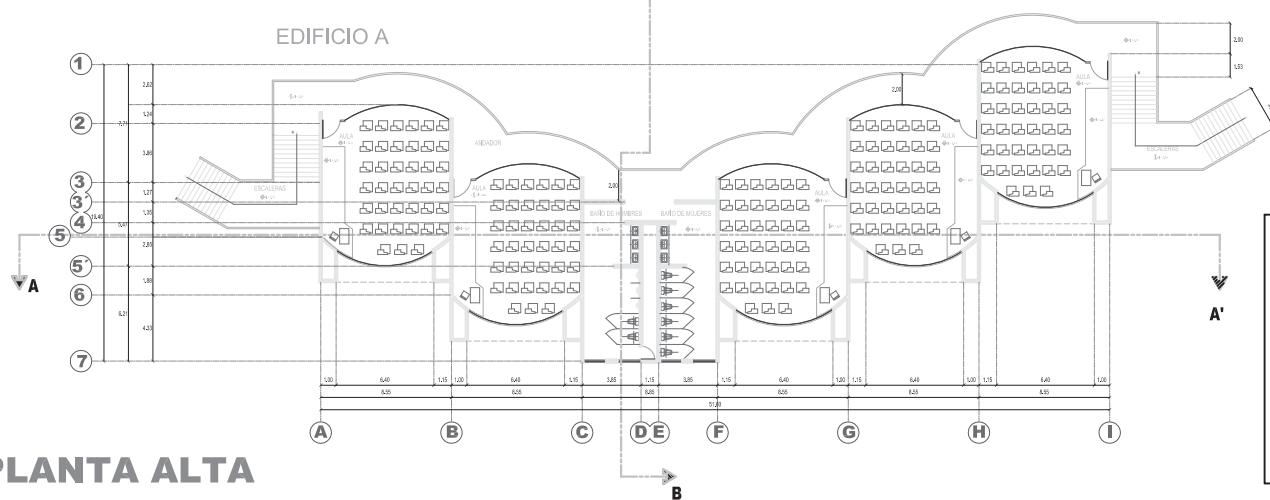
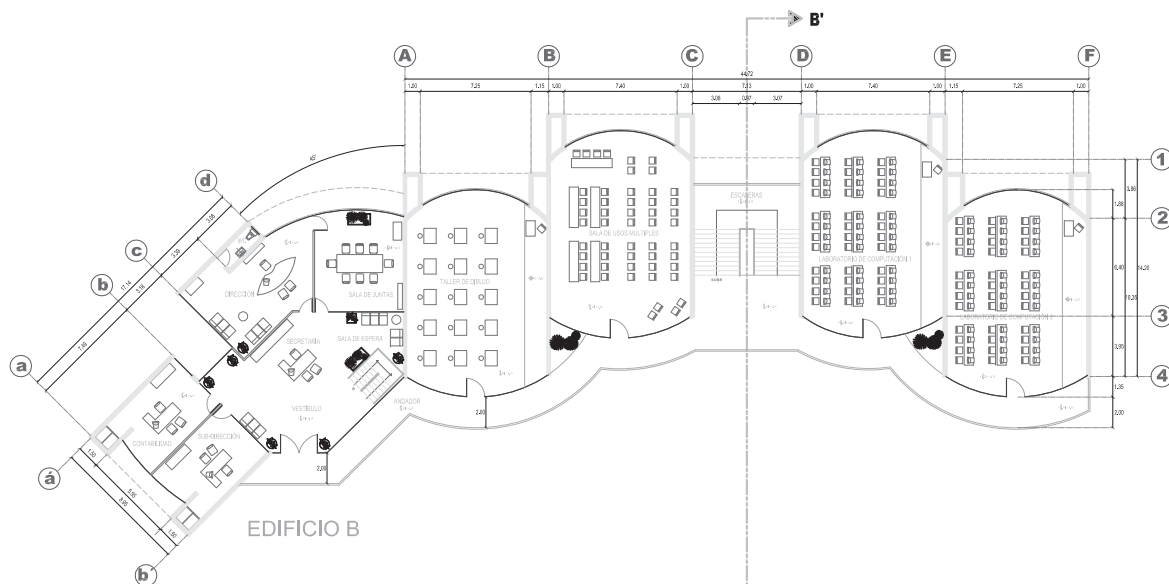
ESCALA
1:160

ACOTACIÓN:
EN METROS

FECHA:
DICIEMBRE 2010

NUM. DE PLANO:

02



PLANTA ALTA



FACULTAD
DE
ARQUITECTURA

TEMA :
ESCUELA PREPARATORIA
GENERAL LÁZARO CÁRDENAS

UBICACIÓN DEL PROYECTO:
ZINAPÉCUARO MICHOACÁN

ASESOR :
ING. ARO. GLORIA MORENO RAMÍREZ
MOGUEL

SUSTENTANTE :
EDGAR ELOY DÍAZ GALEANA



PLANO:
ARQUITECTÓNICO PLANTA ALTA

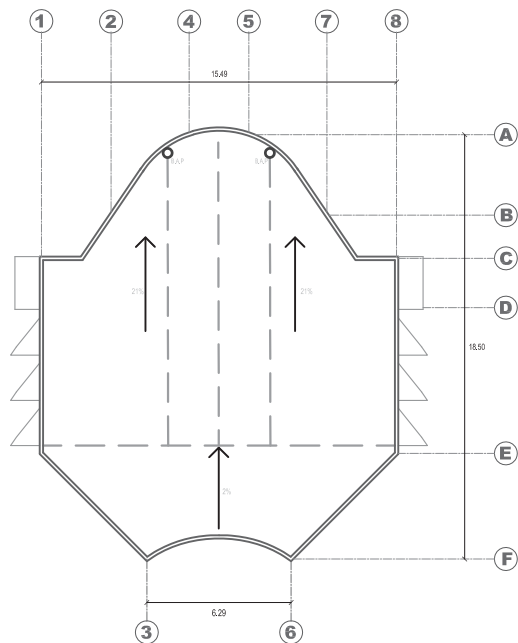
ESCALA
1:150

ACOTACIÓN:
EN METROS

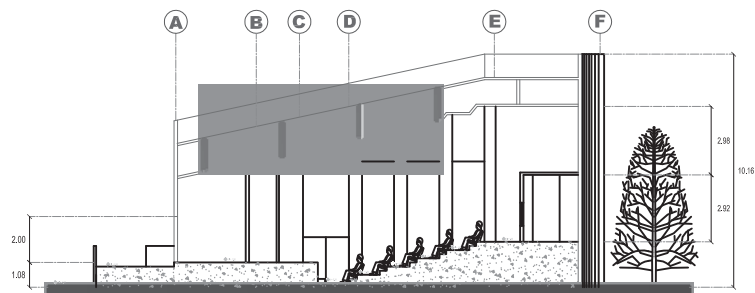
FECHA:
DICIEMBRE 2010

NUM. DE PLANO:

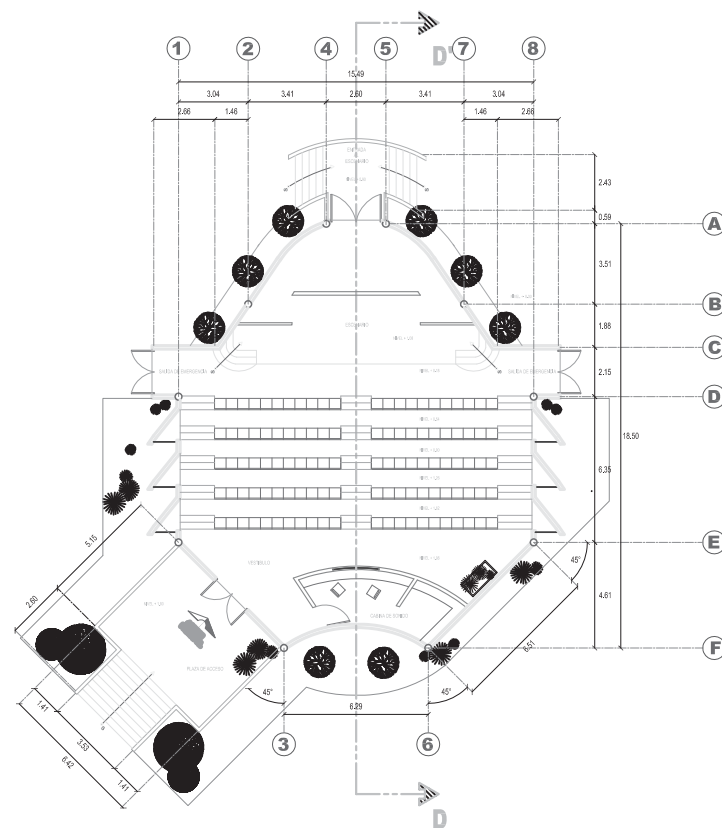
03



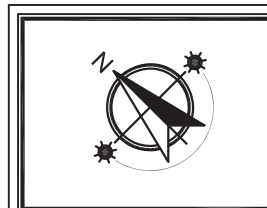
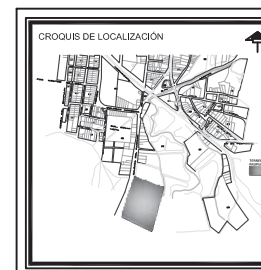
AUDITORIO PLANTA DE AZOTEA



CORTE D,D'



PLANTA ARQUITECTÓNICA



**FACULTAD
DE
ARQUITECTURA**

TEMA :
**ESCUELA PREPARATORIA
GENERAL LÁZARO CÁRDENAS**

UBICACIÓN DEL PROYECTO:
ZINAPÉCUARO MICHOACÁN

ASESOR :
**ING. ARO. GLORIA MORENO RAMÍREZ
MOGUEL**

SUSTENTANTE :
EDGAR ELOY DÍAZ GALEANA

PLANO:
PLANO DE ILUMINACIÓN (P.B.)

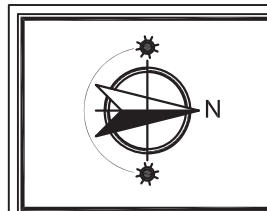
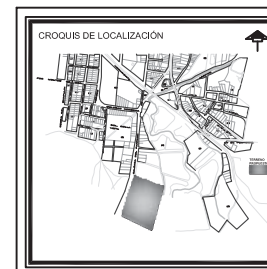
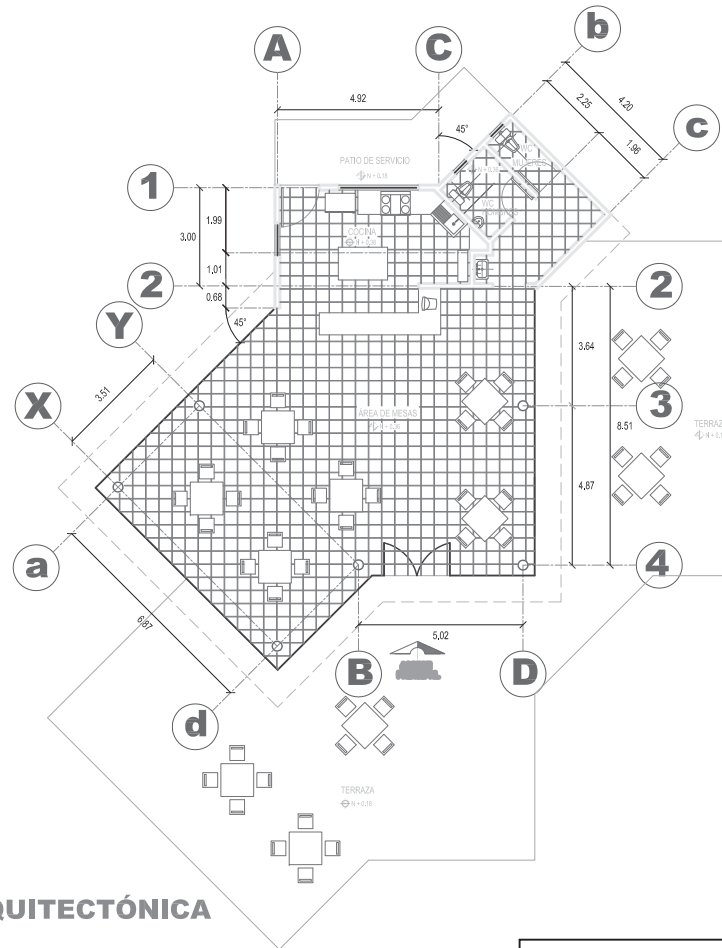
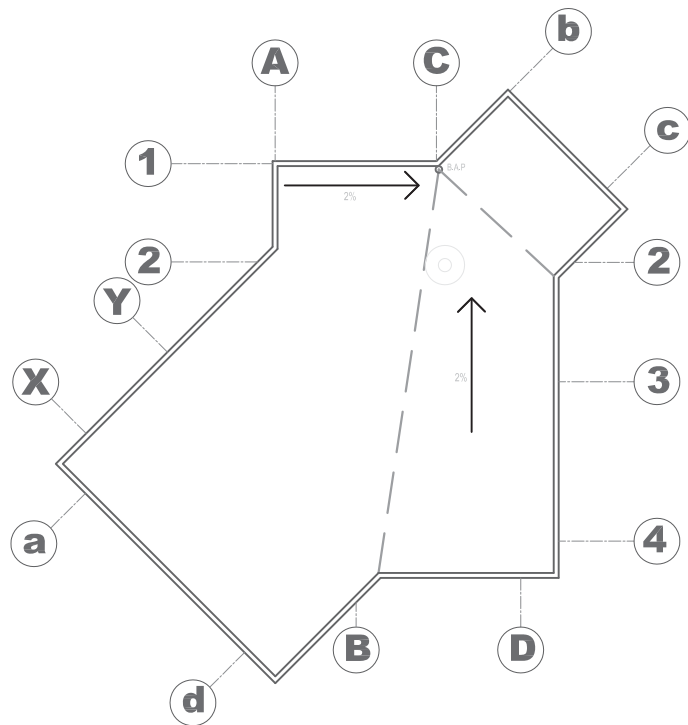
ESCALA
1:100

ACOTACIÓN:
EN METROS

FECHA:
DICIEMBRE 2010

NUM. DE PLANO:

04



FACULTAD
DE
ARQUITECTURA

TEMA :
ESCUELA PREPARATORIA
GENERAL LÁZARO CÁRDENAS

UBICACIÓN DEL PROYECTO:
ZINAPÉCUARO MICHOACÁN

ASESOR :
ING. ARO. GLORIA MORENO RAMÍREZ
MOGUEL

SUSTENTANTE :
EDGAR ELOY DÍAZ GALEANA

PLANO:
CAFETERÍA

ESCALA
1:70

ACOTACIÓN:
EN METROS

FECHA:
DICIEMBRE 2010

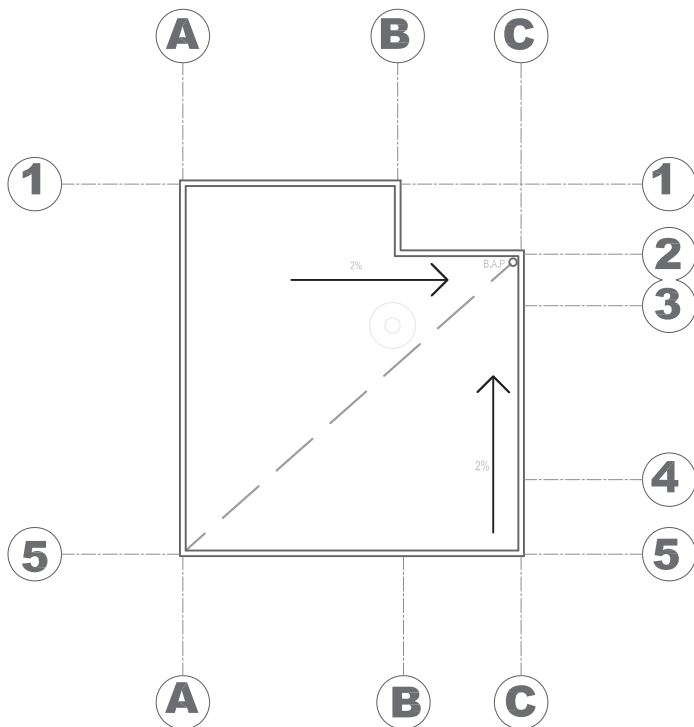
NUM. DE PLANO:

05

PLANTA DE AZOTEA

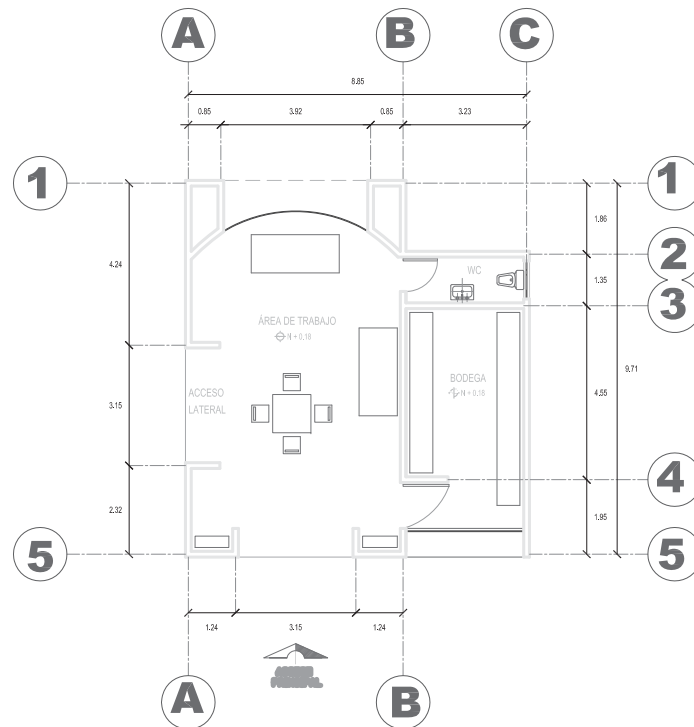
PLANTA ARQUITECTÓNICA

CAFETERÍA

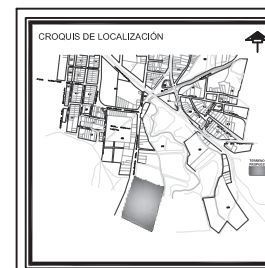


PLANTA DE AZOTEA

TALLER



PLANTA ARQUITECTÓNICA



FACULTAD
DE
ARQUITECTURA

TEMA :
ESCUELA PREPARATORIA
GENERAL LÁZARO CÁRDENAS

UBICACIÓN DEL PROYECTO:
ZINAPÉCUARO MICHOACÁN

ASESOR :
ING. ARO. GLORIA MORENO RAMÍREZ
MOGUEL

SUSTENTANTE :
EDGAR ELOY DÍAZ GALEANA

PLANO:
TALLER

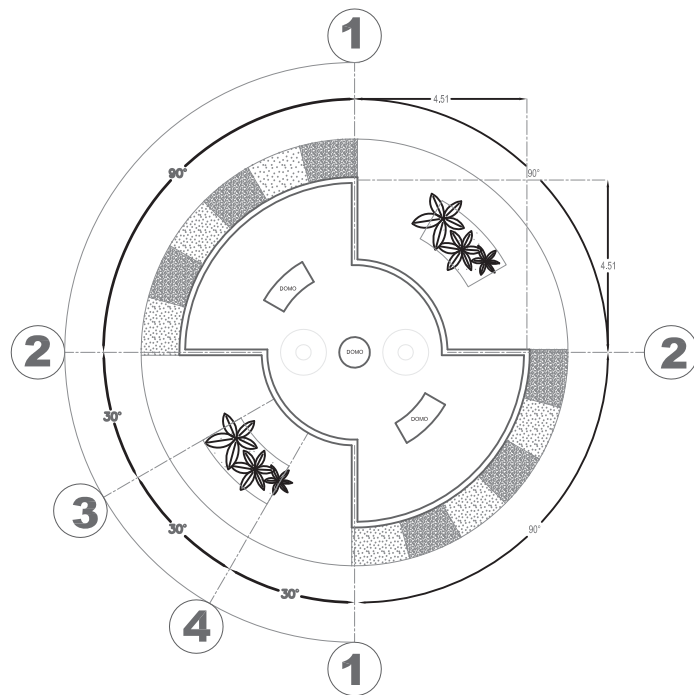
ESCALA
1:50

ACOTACIÓN:
EN METROS

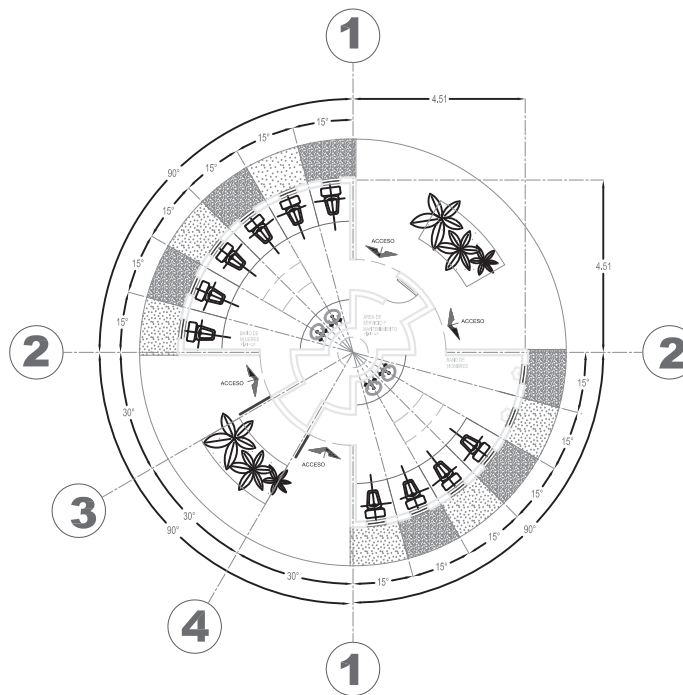
FECHA:
DICIEMBRE 2010

NUM. DE PLANO:

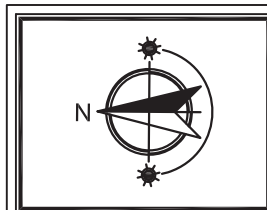
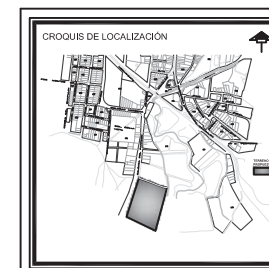
06



PLANTA DE AZOTEA



PLANTA ARQUITECTÓNICA



FACULTAD
DE
ARQUITECTURA

TEMA :
ESCUELA PREPARATORIA
GENERAL LÁZARO CÁRDENAS

UBICACIÓN DEL PROYECTO:
ZINAPÉCUARO MICHOACÁN

ASESOR :
ING. ARO. GLORIA MORENO RAMÍREZ
MOGUEL

SUSTENTANTE :
EDGAR ELOY DÍAZ GALEANA

PLANO:
BAÑOS EXTERIORES

ESCALA
1:50

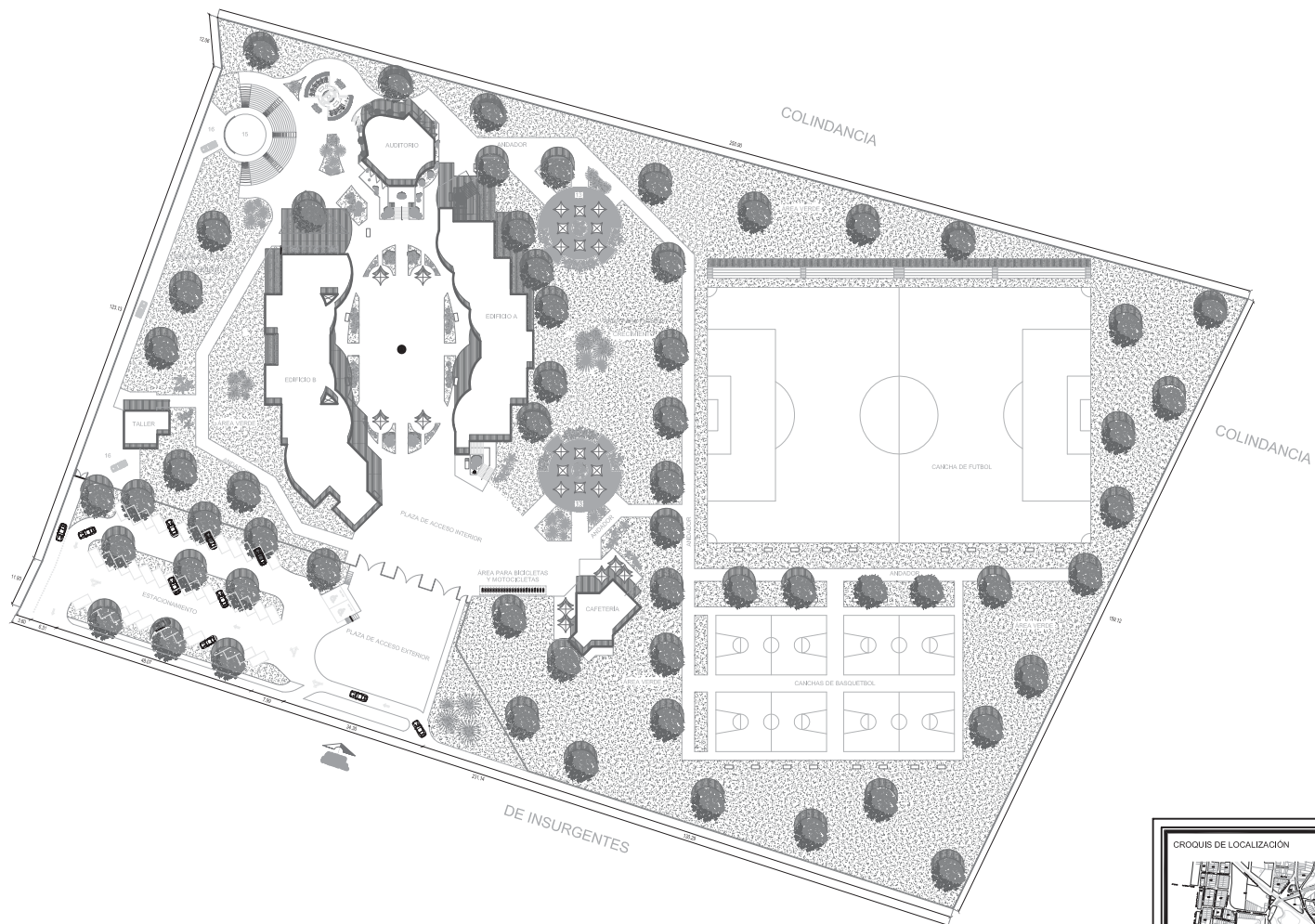
ACOTACIÓN:
EN METROS

FECHA:
DICIEMBRE 2010

NUM. DE PLANO:

07

BAÑOS EXTERIORES



PLANTA DE CONJUNTO GENERAL



**FACULTAD
DE
ARQUITECTURA**

TEMA :
**ESCUELA PREPARATORIA
GENERAL LÁZARO CÁRDENAS**

UBICACIÓN DEL PROYECTO:
ZINAPÉCUARO MICHOACÁN

ASESOR :
**ING. ARO. GLORIA MORENO RAMÍREZ
MOGUEL**

SUSTENTANTE :
EDGAR ELOY DÍAZ GALEANA

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



PLANO:
PLANTA DE CONJUNTO

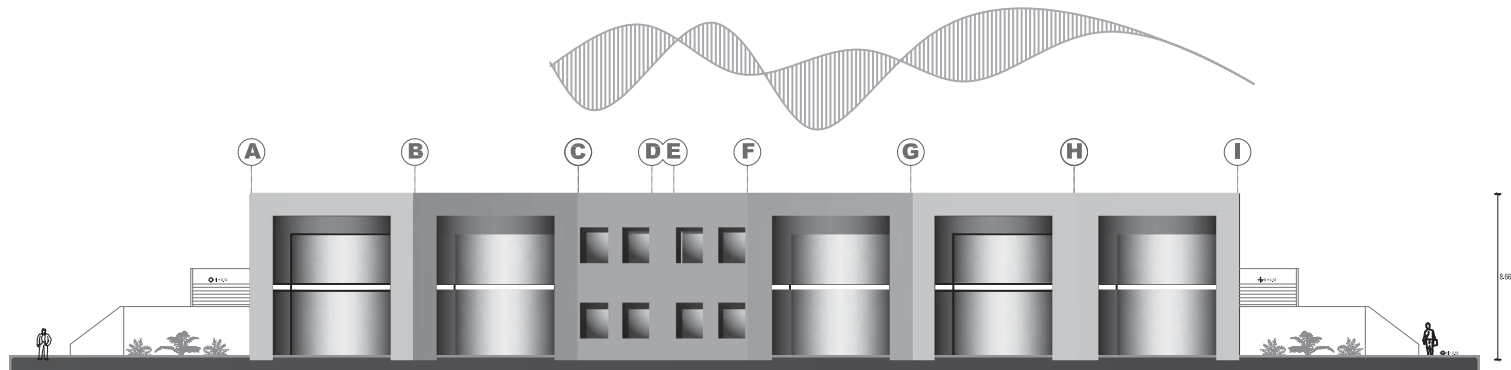
ESCALA
1:500

ACOTACIÓN:
EN METROS

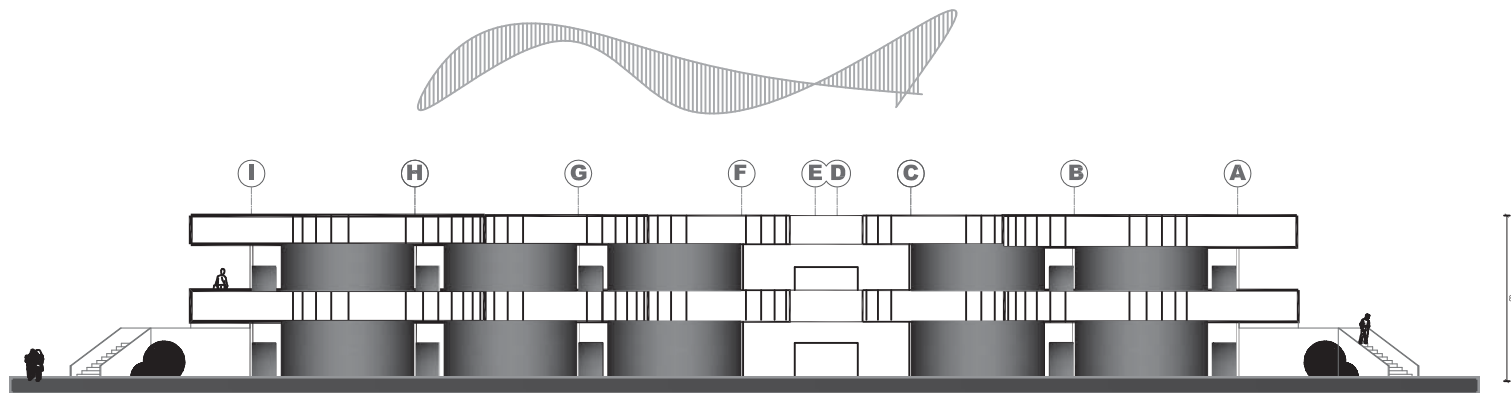
FECHA:
DICIEMBRE 2010

NUM. DE PLANO:

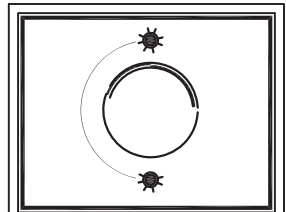
08



FACHADA SUR EDIFICIO A



FACHADA NORTE EDIFICIO A



FACULTAD
DE
ARQUITECTURA

TEMA :

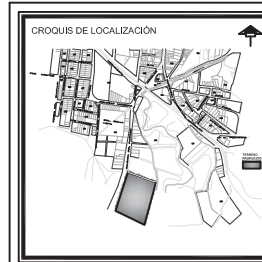
ESCUELA PREPARATORIA
GENERAL LÁZARO CÁRDENAS

UBICACIÓN DEL PROYECTO:
ZINAPÉCUARO MICHOACÁN

ASESOR :

ING. ARO. GLORIA MORENO RAMÍREZ
MOGUEL

SUSTENTANTE :
EDGAR ELOY DÍAZ GALEANA



PLANO:

FACHADAS DEL EDIFICIO A

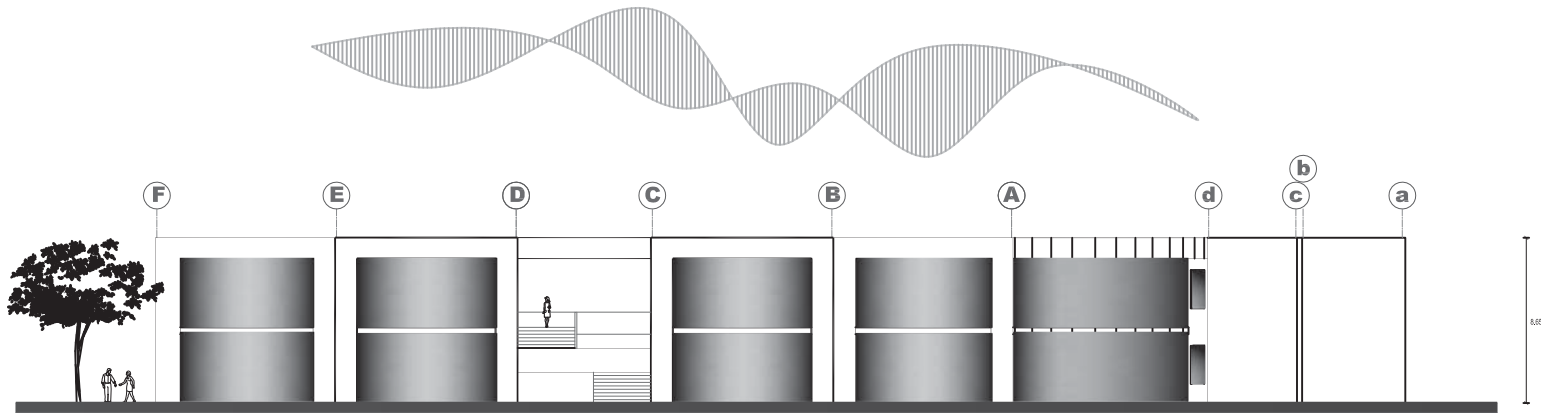
ESCALA
1:120

ACOTACIÓN:
EN METROS

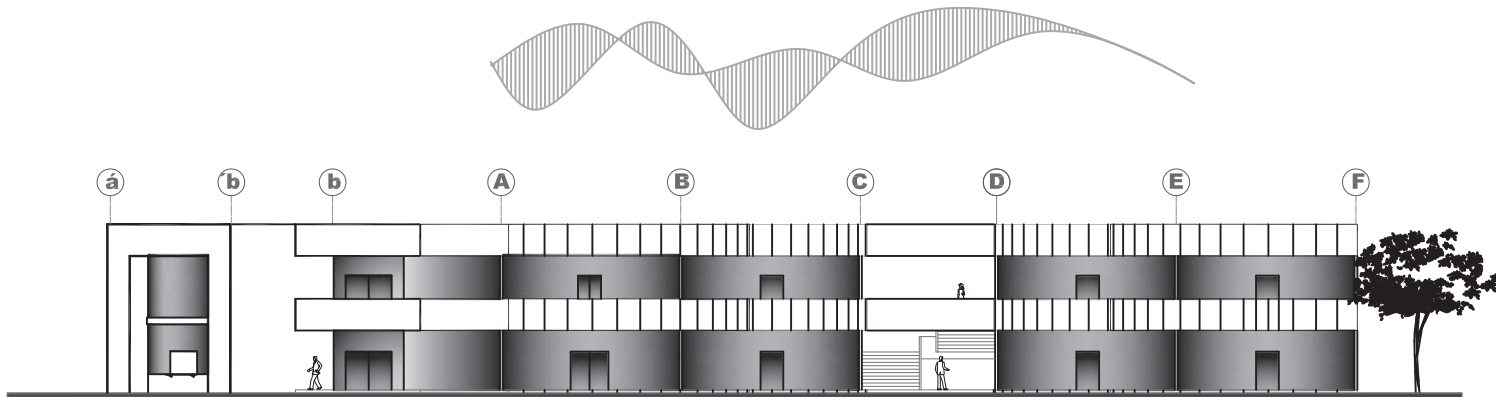
FECHA:
DICIEMBRE 2010

NUM. DE PLANO:

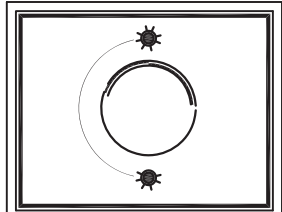
09



FACHADA NORTE EDIFICIO B



FACHADA SUR EDIFICIO B



FACULTAD
DE
ARQUITECTURA

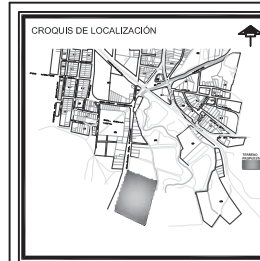
TEMA :

ESCUELA PREPARATORIA
GENERAL LÁZARO CÁRDENAS

UBICACIÓN DEL PROYECTO:
ZINAPÉCUARO MICHOACÁN

ASESOR :
ING. ARO. GLORIA MORENO RAMÍREZ
MOGUEL

SUSTENTANTE :
EDGAR ELOY DÍAZ GALEANA



PLANO:
FACHADAS DEL EDIFICIO B

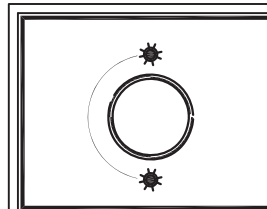
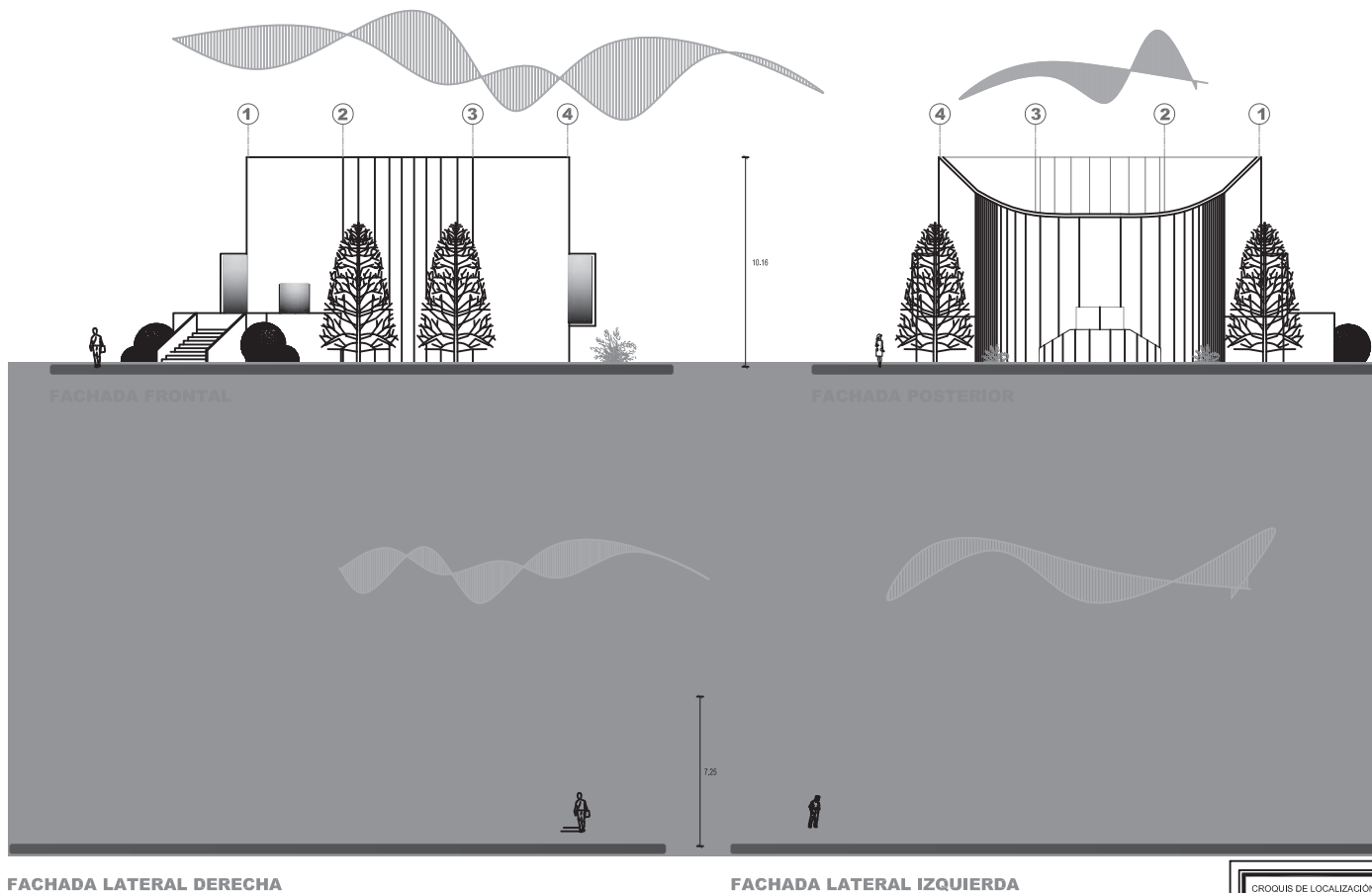
ESCALA
1:120

ACOTACIÓN:
EN METROS

FECHA:
DICIEMBRE 2010

NUM. DE PLANO:

10



FACULTAD
DE
ARQUITECTURA

TEMA :

ESCUELA PREPARATORIA
GENERAL LÁZARO CÁRDENAS

UBICACIÓN DEL PROYECTO:

ZINAPÉCUARO MICHOACÁN

ASESOR :

ING. ARO. GLORIA MORENO RAMÍREZ
MOGUEL

SUSTENTANTE :

EDGAR ELOY DÍAZ GALEANA

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



PLANO:

FACHADAS DEL AUDITORIO

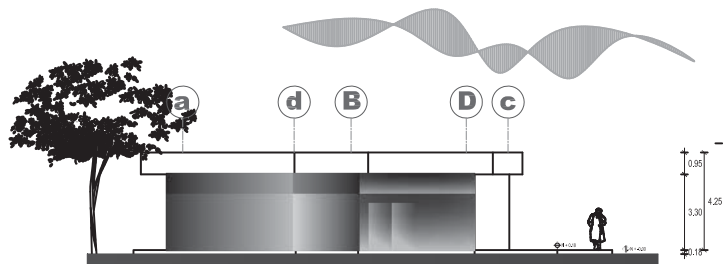
ESCALA
1:110

ACOTACIÓN:
EN METROS

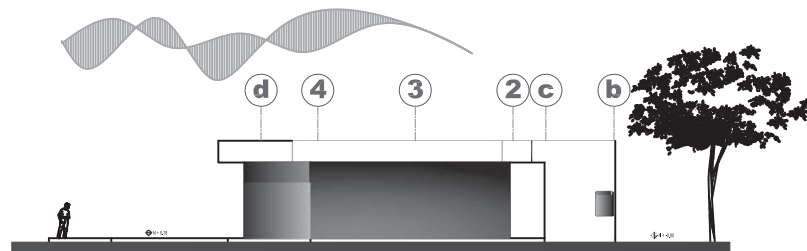
FECHA:
DICIEMBRE 2010

NUM. DE PLANO:

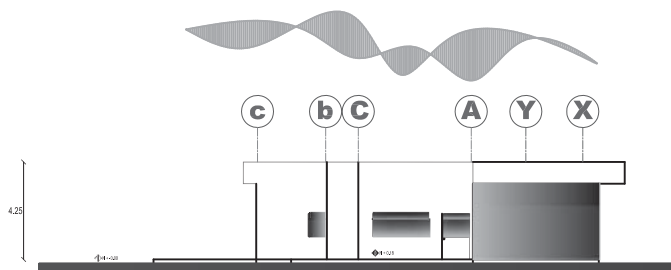
11



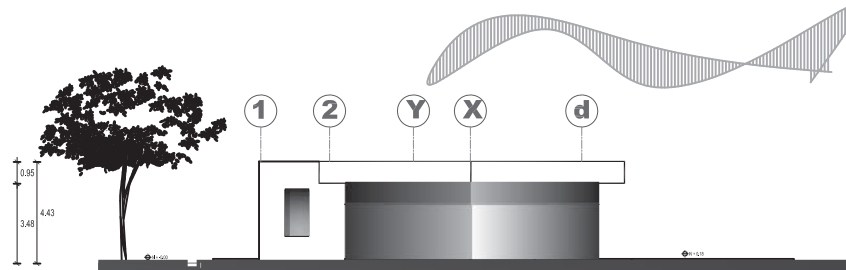
FACHADA FRONTAL



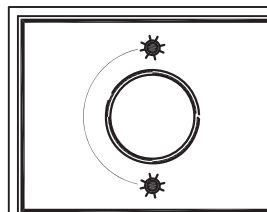
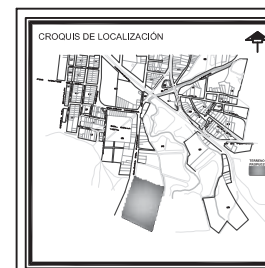
FACHADA LATERAL DERECHA



FACHADA POSTERIOR



FACHADA LATERAL IZQUIERDA



FACULTAD
DE
ARQUITECTURA

TEMA :
ESCUELA PREPARATORIA
GENERAL LÁZARO CÁRDENAS

UBICACIÓN DEL PROYECTO:
ZINAPÉCUARO MICHOACÁN

ASESOR :
ING. ARO. GLORIA MORENO RAMÍREZ
MOGUEL

SUSTENTANTE :
EDGAR ELOY DÍAZ GALEANA

PLANO:
FACHADAS DE CAFETERÍA

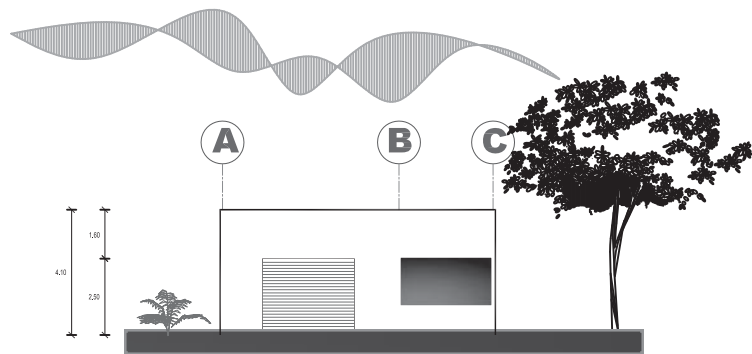
ESCALA
1:100

ACOTACIÓN:
EN METROS

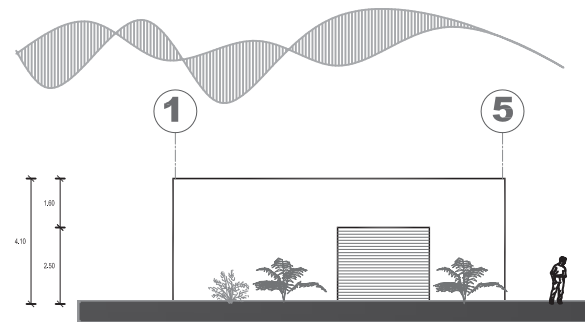
FECHA:
DICIEMBRE 2010

NUM. DE PLANO:

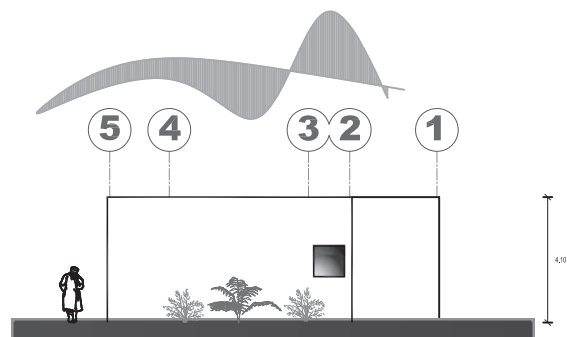
12



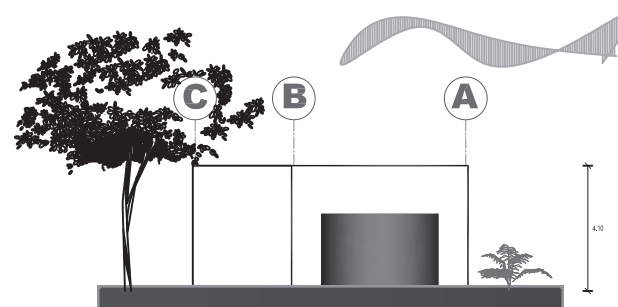
FACHADA FRONTAL



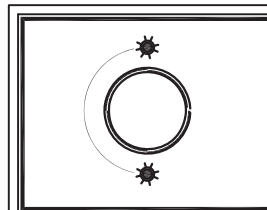
FACHADA LATERAL IZQUIERDA



FACHADA LATERAL DERECHA



FACHADA POSTERIOR



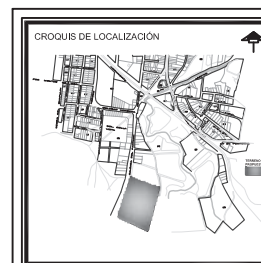
FACULTAD
DE
ARQUITECTURA

TEMA :
ESCUELA PREPARATORIA
GENERAL LÁZARO CÁRDENAS

UBICACIÓN DEL PROYECTO:
ZINAPÉCUARO MICHOACÁN

ASESOR :
ING. ARO. GLORIA MORENO RAMÍREZ
MOGUEL

SUSTENTANTE :
EDGAR ELOY DÍAZ GALEANA



PLANO:
FACHADAS DEL TALLER

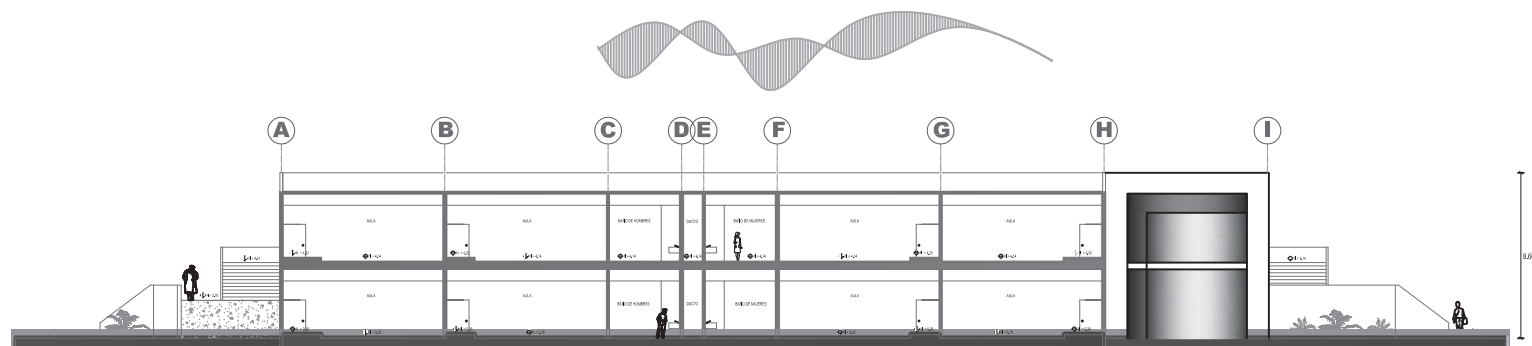
ESCALA
1:75

ACOTACIÓN:
EN METROS

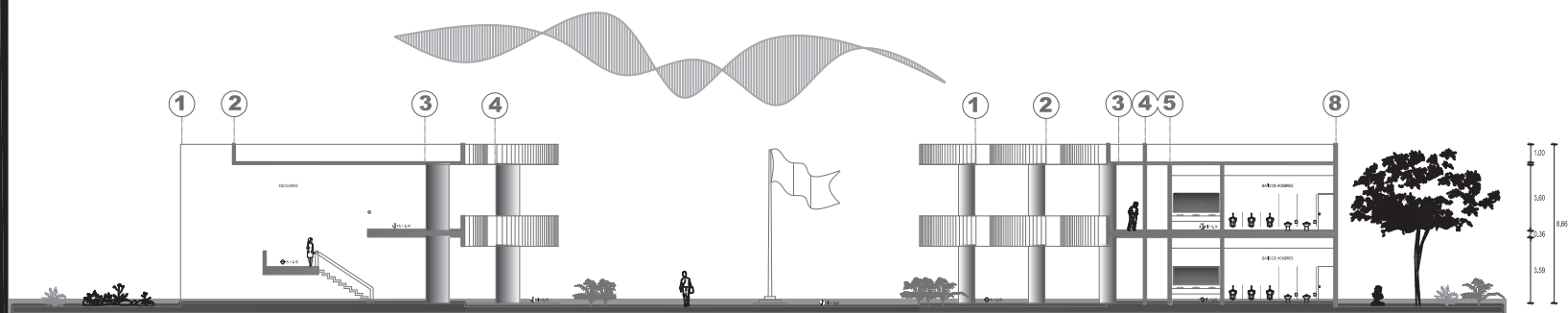
FECHA:
DICIEMBRE 2010

NUM. DE PLANO:

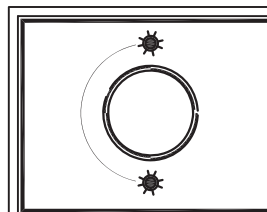
13



CORTE LONGITUDINAL A-A'



CORTE TRANSVERSAL B-B'



FACULTAD
DE
ARQUITECTURA

TEMA :

ESCUELA PREPARATORIA
GENERAL LÁZARO CÁRDENAS

UBICACIÓN DEL PROYECTO:

ZINAPÉCUARO MICHOACÁN

ASESOR :

ING. ARO. GLORIA MORENO RAMÍREZ
MOGUEL

SUSTENTANTE :

EDGAR ELOY DÍAZ GALEANA



PLANO:

CORTES

ESCALA

1:120

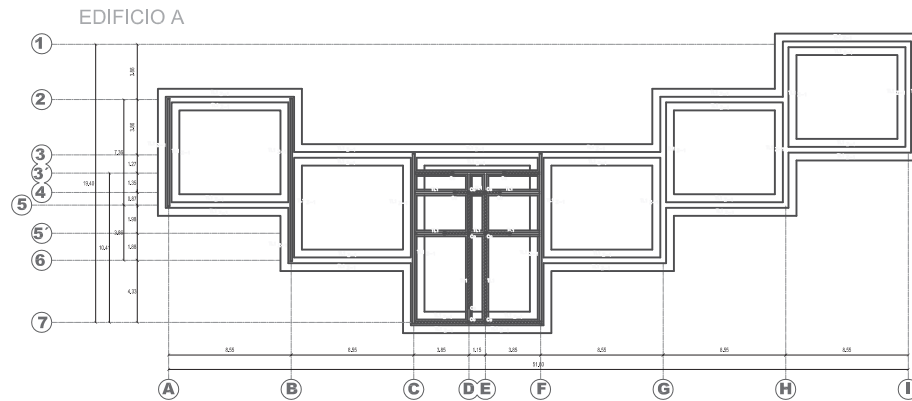
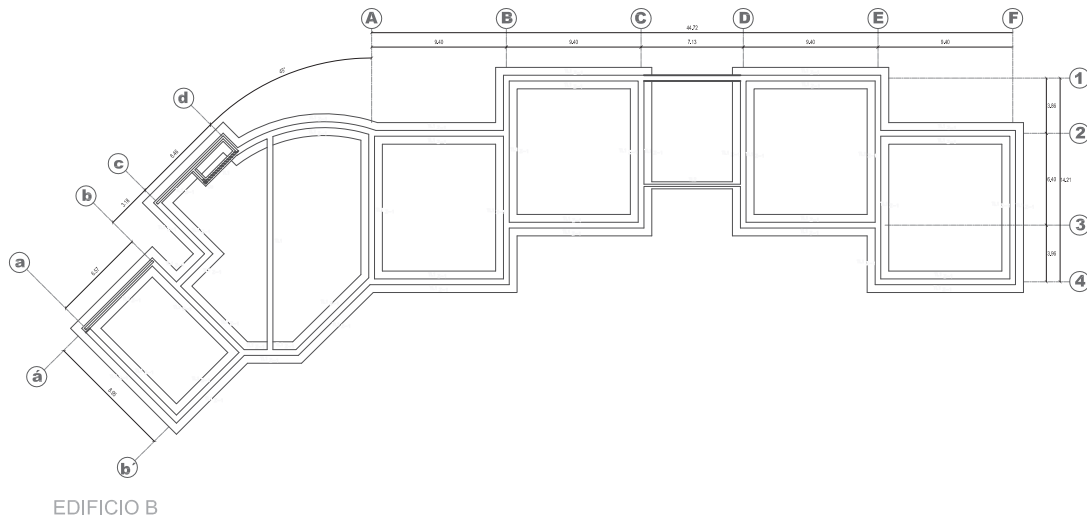
ACOTACIÓN:
EN METROS

FECHA:

DICIEMBRE 2010

NUM. DE PLANO:

14

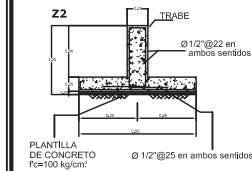
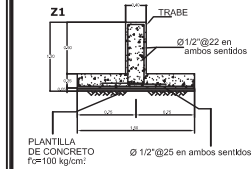


CIMENTACIÓN, EDIFICIOS A Y B

ESPECIFICACIONES

- COTAS EN METROS
- COTAS DE DETALLES EN CENTIMETROS
- LAS COTAS DEBERAN SER VERIFICADAS EN OBRA
- LAS COTAS RIGEN EL DIBUJO
- CONCRETO $f_c=250 \text{ kg/cm}^2$ - CLASE-1 (ESTRUCTURAL)
- ACERO DE REFUERZO $F_y=4200 \text{ kg/cm}^2$

ZAPATAS CORRIDAS



CASTILLOS

Cc



TRABES DE LIGA



CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



FACULTAD
DE
ARQUITECTURA

TEMA :

ESCUELA PREPARATORIA
GENERAL LÁZARO CÁRDENAS

UBICACIÓN DEL PROYECTO:

ZINAPÉCUARO MICHOACÁN

ASESOR :

ING. ARO. GLORIA MORENO RAMÍREZ
MOGUEL

SUSTENTANTE :

EDGAR ELOY DÍAZ GALEANA

PLANO:

CIMENTACIÓN
EDIFICIOS A Y B

ESCALA

1:160

ACOTACIÓN:

EN METROS

FECHA:

DICIEMBRE 2010

NUM. DE PLANO:

C-1

The drawing consists of two main parts: a plan view and a cross-section.

Plan View:

- Horizontal Dimensions (Top):** 3.04, 3.41, 2.80, 3.41, 3.04. Total width: 15.49.
- Horizontal Dimensions (Bottom):** 2.86, 1.46, 2.86. Total width: 7.18.
- Vertical Dimensions (Right):** 2.43, 0.59, 3.51, 1.88, 2.15, 18.50, 6.35, 4.61. Total height: 30.93.
- Grid System:** Horizontal grid lines 1 through 8; Vertical grid lines A through F.
- Angles:** 45° angles are indicated at several corners and joints.
- Reinforcement:** Various reinforcement bars are shown with labels like 2-8, 2-1, 2-4, 2-5, 2-6, 2-7, 2-8, 2-9, 2-10, 2-11, 2-12, 2-13, 2-14, 2-15, 2-16, 2-17, 2-18, 2-19, 2-20, 2-21, 2-22, 2-23, 2-24, 2-25, 2-26, 2-27, 2-28, 2-29, 2-30, 2-31, 2-32, 2-33, 2-34, 2-35, 2-36, 2-37, 2-38, 2-39, 2-40, 2-41, 2-42, 2-43, 2-44, 2-45, 2-46, 2-47, 2-48, 2-49, 2-50, 2-51, 2-52, 2-53, 2-54, 2-55, 2-56, 2-57, 2-58, 2-59, 2-60, 2-61, 2-62, 2-63, 2-64, 2-65, 2-66, 2-67, 2-68, 2-69, 2-70, 2-71, 2-72, 2-73, 2-74, 2-75, 2-76, 2-77, 2-78, 2-79, 2-80, 2-81, 2-82, 2-83, 2-84, 2-85, 2-86, 2-87, 2-88, 2-89, 2-90, 2-91, 2-92, 2-93, 2-94, 2-95, 2-96, 2-97, 2-98, 2-99, 2-100.

Cross-Section (ZAPATA PARA COLUMNA Z3):

- Column:** COLUMNA A-31 DIAM 32 CM CAJERO 23.80 mm.
- Foundation:** ZAPATA PARA COLUMNA Z3.
- Reinforcement:** 2-8, 2-1, 2-4, 2-5, 2-6, 2-7, 2-8, 2-9, 2-10, 2-11, 2-12, 2-13, 2-14, 2-15, 2-16, 2-17, 2-18, 2-19, 2-20, 2-21, 2-22, 2-23, 2-24, 2-25, 2-26, 2-27, 2-28, 2-29, 2-30, 2-31, 2-32, 2-33, 2-34, 2-35, 2-36, 2-37, 2-38, 2-39, 2-40, 2-41, 2-42, 2-43, 2-44, 2-45, 2-46, 2-47, 2-48, 2-49, 2-50, 2-51, 2-52, 2-53, 2-54, 2-55, 2-56, 2-57, 2-58, 2-59, 2-60, 2-61, 2-62, 2-63, 2-64, 2-65, 2-66, 2-67, 2-68, 2-69, 2-70, 2-71, 2-72, 2-73, 2-74, 2-75, 2-76, 2-77, 2-78, 2-79, 2-80, 2-81, 2-82, 2-83, 2-84, 2-85, 2-86, 2-87, 2-88, 2-89, 2-90, 2-91, 2-92, 2-93, 2-94, 2-95, 2-96, 2-97, 2-98, 2-99, 2-100.



FACULTAD
DE
ARQUITECTURA

TEMA :

ESCUELA PREPARATORIA
GENERAL LÁZARO CÁRDENAS

UBICACIÓN DEL PROYECTO:

ZINAPÉCUARO MICHOACÁN

ASESOR:

ING. ARQ. GLORIA MORENO RAMÍREZ
MOGUEL

S U S T E N T A N T E :

EDGAR ELOY DÍAZ GALEANA

PLANO:

CIMENTACIÓN

ESCALA

1:75

ACOTACIÓN:
EN METROS

FECHA:
DICIEMBRE 2010

NUM. DE PLANO:

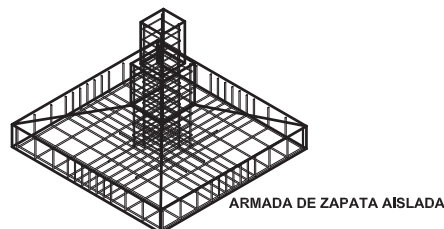
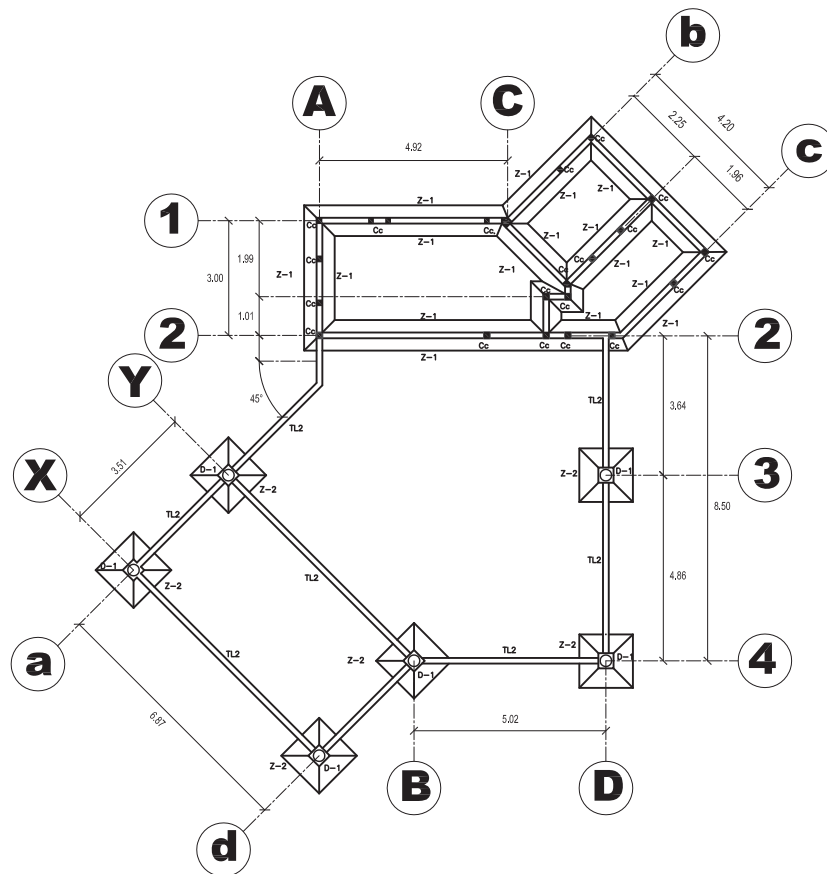
11. *Journal of the American Medical Association*, 277:1611-1612, 1997

C-2

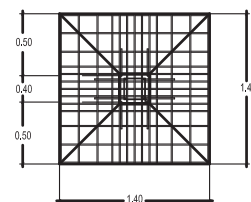
11

CAFETERÍA

PLANTA DE CIMENTACIÓN



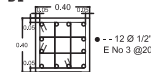
PLANTA
ARMADO DE ZAPATA
AISLADA



ESPECIFICACIONES

- COTAS EN METROS
- COTAS DE DETALLES EN CENTIMETROS
- LAS COTAS DEBERAN SER VERIFICADAS EN OBRA
- LAS COTAS RIGEN EL DIBUJO
- CONCRETO f'c=250 kg/cm² CLASE-1 (ESTRUCTURAL)
- ACERO DE REFUERZO fy=2400 kg/cm²

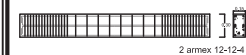
DADO D1



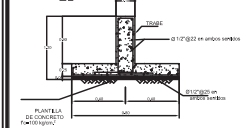
CASTILLO Cc



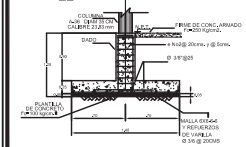
TRABE DE LIGA TL2



ZAPATA CORRIDA Z1



ZAPATA AISLADA Z2



CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



FACULTAD
DE
ARQUITECTURA

TEMA :
ESCUELA PREPARATORIA
GENERAL LÁZARO CÁRDENAS

UBICACIÓN DEL PROYECTO:
ZINAPÉCUARO MICHOACÁN

ASESOR :
ING. ARO. GLORIA MORENO RAMÍREZ
MOGUEL

SUSTENTANTE :
EDGAR ELOY DÍAZ GALEANA

PLANO: CIMENTACIÓN
CAFETERÍA

ESCALA
1:60

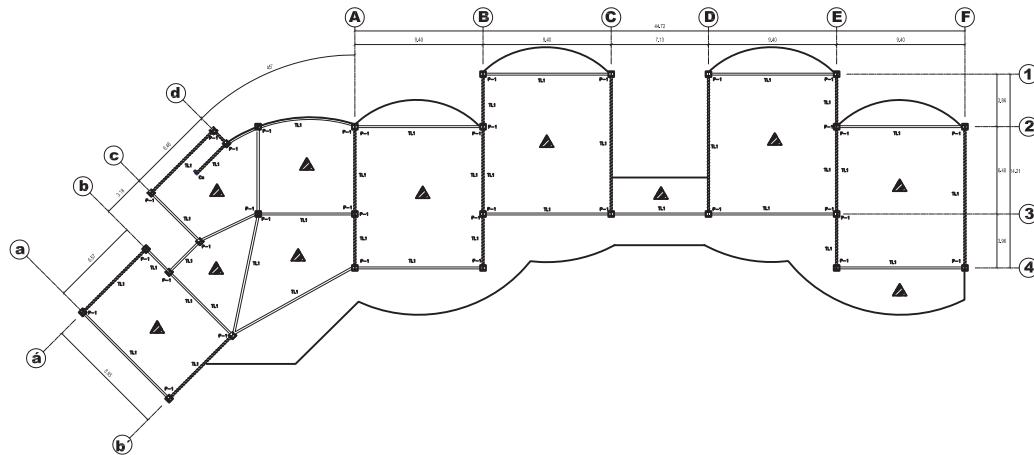
ACOTACIÓN:
EN METROS

FECHA:
DICIEMBRE 2010

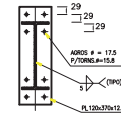
NUM. DE PLANO:

C-3

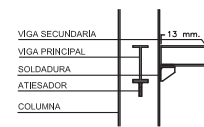




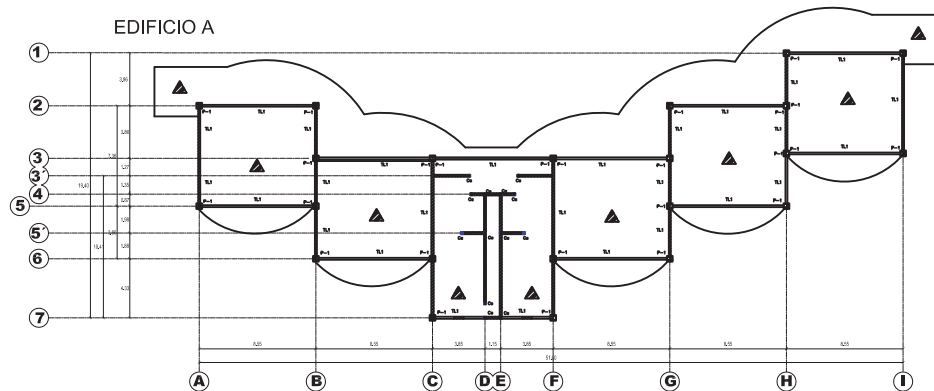
UNION TRABE-TRABE ALZADO FRONTAL



CONEXIÓN TÍPICA DE VIGAS DE ACERO A COLUMNA

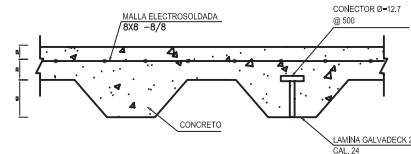
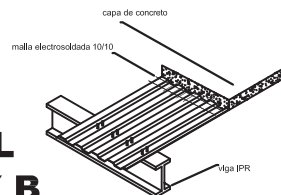


EDIFICIO B



EDIFICIO A

DETALLES DE LOSACERO



ESTRUCTURAL EDIFICIOS A Y B

SIMBOLOGIA

P-1 PILAR HEA 280 DE ACERO ESTRUCTURAL TIPO 1
TR-1 TRABE IPR DE ACERO ESTRUCTURAL TIPO 1
Ce- CASTILLO DE 15 X .15

MURO DE TABIQUE

LOSA-ACERO CALIBRE 24

ESPECIFICACIONES

1- PRELIMINARES
Verificar la ubicación, los niveles y las acotaciones en obra. Aclaraciones en metros.

2- ACERO DE REFUERZO
Se utilizará malla electrosoldada, fy=5000 kg/cm², y curva de refuerzo.

3- CUBIERTA METALICA
Todos los ángulos y placas serán de acero A-36, con fy=2530 kg/cm². Para soldar se recomienda usar electrodos E-70.
El fabricante de acero podrá proceder al ensamble de la estructura, después de que el director de obra apruebe los planos.
Deberán aprobarse las normas del Instituto Mexicano de la Construcción en Acero. (IMCA)

4- CONCRETO HIDRÁULICO
Los elementos se diseñarán considerando que la resistencia del concreto sea f'c= 250 kg/cm², el reventamiento de la mezcla no exceda los 10 cm. Se recomienda el uso de vibrador. Frecuencia del vibrador dentro de la mezcla, 13,500 R.P.M.

DETALLE DE DESPLANTE PARA COLUMNAS

ARRANQUE DEL PILAR

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN

FACULTAD DE ARQUITECTURA

TEMA:
ESCUELA PREPARATORIA GENERAL LÁZARO CÁRDENAS

UBICACIÓN DEL PROYECTO:
ZINAPÉCUARO MICHOACÁN

ASESOR:
ING. ARQ. GLORIA MORENO RAMÍREZ MOGUEL

SUSTENTANTE:
EDGAR ELOY DÍAZ GALEANA

PLANO:
EDIFICIOS A Y B ESTRUCTURAL LOSA DE ENTREPISO

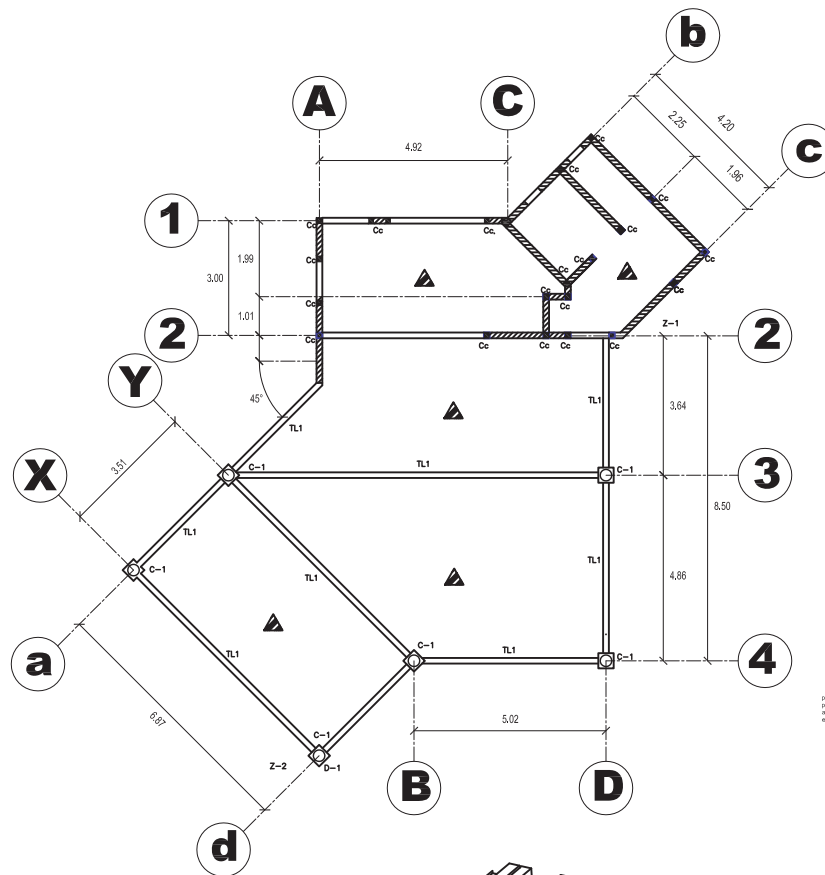
ESCALA:
1:160

ACOTACIÓN:
EN METROS

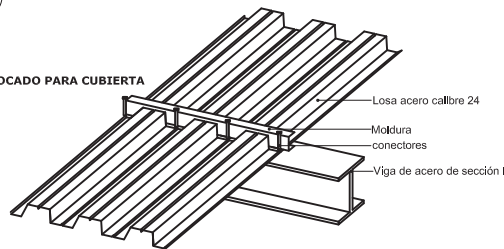
FECHA:
DICIEMBRE 2010

NUM. DE PLANO:
E-1

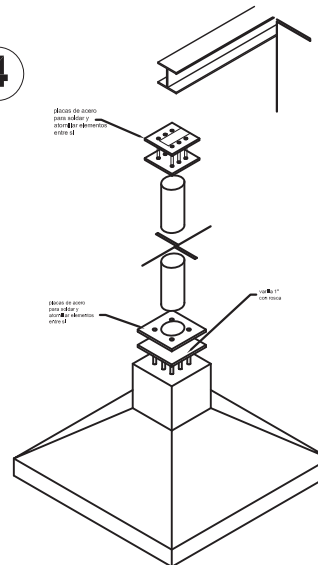
CAFETERÍA ESTRUCTURAL



DETALLE DE COLOCADO PARA CUBIERTA DE LOSA ACERO



DETALLE DE COLUMNA



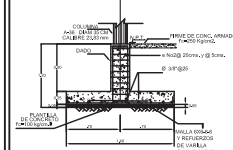
SIMBOLOGIA

- C-1 COLUMNA DE ACERO ESTRUCTURAL TIPO 1
- TR-1 TRABE IPR DE ACERO ESTRUCTURAL TIPO 1
- Cc - CASTILLO DE .15 X .15
- MURO DE TABIQUE
- LOSA-ACERO CALIBRE 24

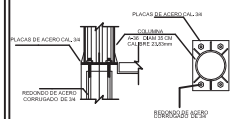
ESPECIFICACIONES

- PRELIMINARES**
Verificar la ubicación, los niveles y las acotaciones en obra. Acotaciones en metros.
- ACERO DE REFUERZO**
Se utilizará malla electrosoldada, fy=5000 kg/cm², y curva de refuerzo.
- CUBIERTA METALICA**
Todos los ángulos y placas serán de acero A-36, con fy=2530 kg/cm². Para soldar se recomienda usar electrodos E-70.
El fabricante de acero podrá proceder al ensamble de la estructura, después de que el director de obra apruebe los planos.
Deberán aprobarse las normas del Instituto Mexicano de la Construcción en Acero. (IMCA)
- CONCRETO HIDRÁULICO**
Los elementos se diseñarán considerando que la resistencia del concreto sea f'c= 250 kg/cm², el revestimiento de la mezcla no excederá los 10 cm. Se recomienda el uso de vibrador. Frecuencia del vibrador dentro de la mezcla, 13,500 R.P.M.

ZAPATA AISLADA



DETALLE DEL ANCLAJE DE LA COLUMNA



CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



FACULTAD DE ARQUITECTURA

TEMA :

ESCUELA PREPARATORIA GENERAL LÁZARO CÁRDENAS

UBICACIÓN DEL PROYECTO:

ZINAPÉCUARO MICHOACÁN

ASESOR :

ING. ARO. GLORIA MORENO RAMÍREZ MOGUEL

SUSTENTANTE :

EDGAR ELOY DÍAZ GALEANA

PLANO:

ESTRUCTURAL CAFETERÍA

ESCALA

1:60

ACOTACIÓN:

EN METROS

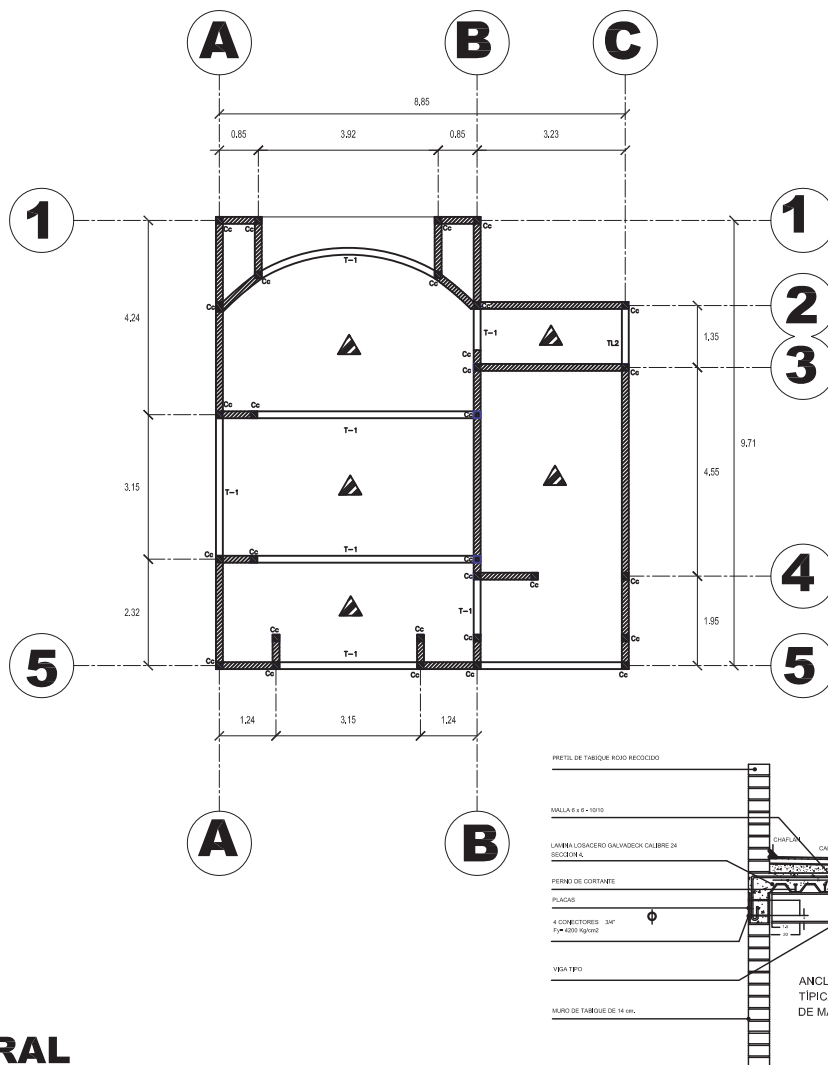
FECHA:

DICIEMBRE 2010

NUM. DE PLANO:

E-3

TALLER ESTRUCTURAL



SIMBOLOGIA

C-1 COLUMNA DE ACERO ESTRUCTURAL TIPO 1

TR-1 TRABE IPR DE ACERO ESTRUCTURAL TIPO 1

Cc - CASTILLO DE .15 X .15

MURO DE TABIQUE

LOSA-ACERO CALIBRE 24

ESPECIFICACIONES

1- PRELIMINARES

Verificar la ubicación, los niveles y las acotaciones en obra. Acotaciones en metros.

2- ACERO DE REFUERZO

Se utilizará malla electrosoldada, $f_y=5000$ kg/cm², y curvas de refuerzo.

3- CUBIERTA METÁLICA

Todos los ángulos y placas serán de acero A-36, con $f_y=250$ kg/cm². Para soldar se recomienda usar electrodos E-70. El fabricante de acero podrá proceder al ensamble de la estructura, después de que el director de obra apruebe los planos. Deberán aplicarse las normas del Instituto Mexicano de la Construcción en Acero (IMCA).

4- CONCRETO HIDRÁULICO

Los elementos se diseñarán considerando que la resistencia del concreto sea $F_c=250$ kg/cm², el revestimiento de la mezcla no excederá los 10 cm. Se recomienda el uso de vibrador. Frecuencia del vibrador dentro de la mezcla, 13,500 R.P.M.

CASTILLO
Cc

TRABE
T1

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN

FACULTAD DE ARQUITECTURA

TEMA :
ESCUELA PREPARATORIA GENERAL LÁZARO CÁRDENAS

UBICACIÓN DEL PROYECTO:
ZINAPÉCUARO MICHOACÁN

ASESOR :
ING. ARO. GLORIA MORENO RAMÍREZ MOGUEL

SUSTENTANTE :
EDGAR ELOY DÍAZ GALEANA

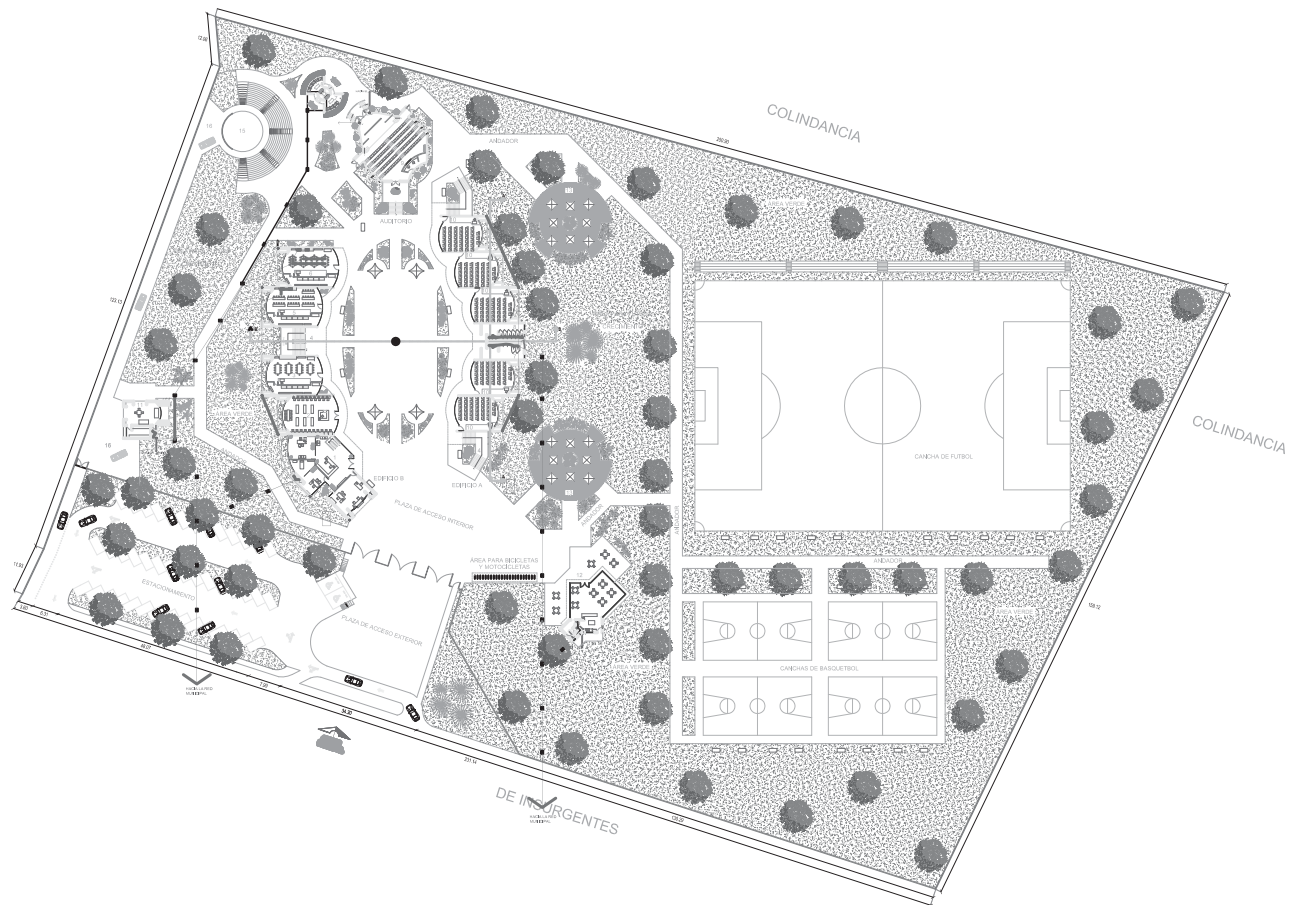
PLANO: ESTRUCTURAL TALLER

ESCALA: 1:50

ACOTACIÓN: EN METROS

FECHA: DICIEMBRE 2010

NUM. DE PLANO: E-4

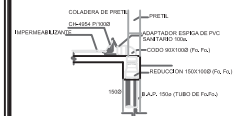


INSTALACIÓN SANITARIA DEL CONJUNTO

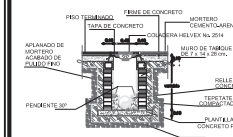
SIMBOLOGÍA

- TUBERÍA DE DRENAJE
- REGISTRO DE AGUAS NEGRAS DE TABIQUE
- COLADERA HELVEX No. 2514
- B.A.P -BAJADA DE AGUA PLUVIAL

DETALLE DE COLADERA DE PRETEL EN AZOTEA



REGISTRO PARA ALBAÑAL



CORTE TRANSVERSAL DE UN REGISTRO



CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



FACULTAD DE ARQUITECTURA

TEMA :

ESCUELA PREPARATORIA GENERAL LÁZARO CÁRDENAS

UBICACIÓN DEL PROYECTO:

ZINAPÉCUARO MICHOACÁN

ASESOR :

ING. ARO. GLORIA MORENO RAMÍREZ
MOGUEL

SUSTENTANTE :

EDGAR ELOY DÍAZ GALEANA

PLANO:

INSTALACIÓN SANITARIA

ESCALA

1:550

ACOTACIÓN:

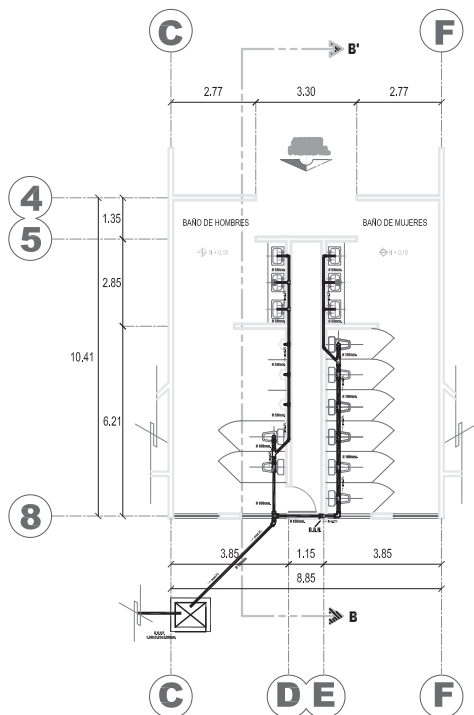
EN METROS

FECHA:

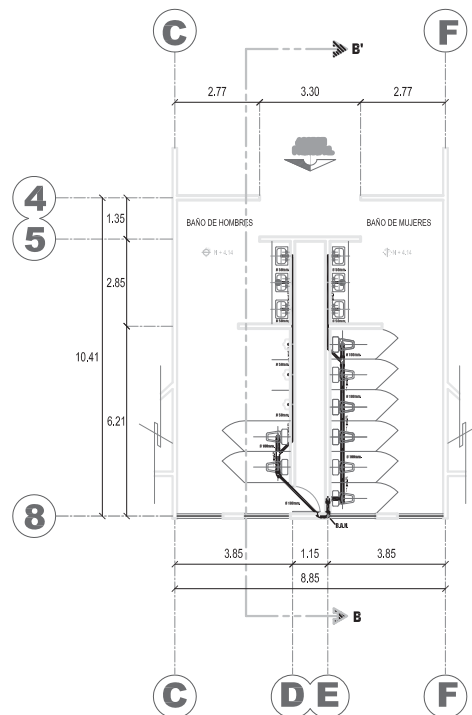
DICIEMBRE 2010

NUM. DE PLANO:

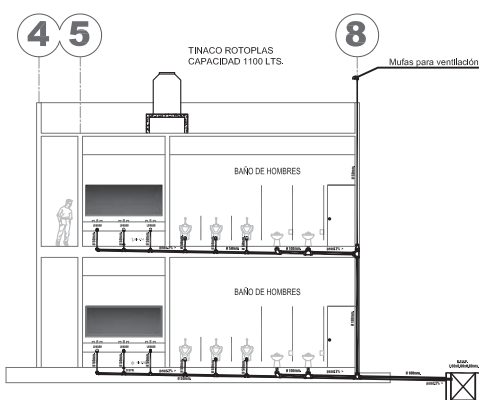
S-1



PLANTA BAJA



PLANTA BAJA



CORTE B,B'

BAÑOS, INSTALACIÓN SANITARIA

SIMBOLOGÍA DE INSTALACIÓN SANITARIA

- TUBERIA DE P.V.C. (diámetro indicado)
- TUBERIA DE P.V.C. PARA VENTILACION (diámetro indicado)
- ✕ REGISTRO DE TABIQUE
- B.A.N. BAJA AGUA NEGRA.
- BAJADA DE AGUA
- ◡ CODO DE 45°
- ◡ CODO DE 90°
- ⌒ YE SENCILLA
- ⌒ TE CON SALIDAS

ESPECIFICACIONES

- 1.- TODOS LOS DIAMETROS ESTAN INDICADOS EN MILIMETROS.
- 2.- TODOS LOS RAMALES QUEDARAN OCULTOS EN PISO.
- 3.- DEBERAN CONSIDERARSE TODOS LOS PASOS PARA TUBERIAS ANTES DE COLAR.
- 4.- PENDIENTES INDICADAS EN %
- 5.- EL NIVEL 0.00 CORRESPONDE AL DE BANQUETA.
- 6.- LA TUBERIA DE VENTILACION SE OMITIO EN PLANTA POR COINCIDIR EN ALGUNAS TUBERIAS DE DESAGUE.
- 7.- LAS COTAS RIGEN SOBRE EL DIBUJO.
- 8.- TODA LA TUBERIA SERA A BASE DE P.V.C.

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



FACULTAD DE ARQUITECTURA

TEMA :

ESCUELA PREPARATORIA
GENERAL LÁZARO CÁRDENAS

UBICACIÓN DEL PROYECTO:

ZINAPÉCUARO MICHOACÁN

ASESOR :

ING. ARO. GLORIA MORENO RAMÍREZ
MOGUEL

SUSTENTANTE :

EDGAR ELOY DÍAZ GALEANA

PLANO:

BAÑOS
INSTALACIÓN SANITARIA

ESCALA

1:75

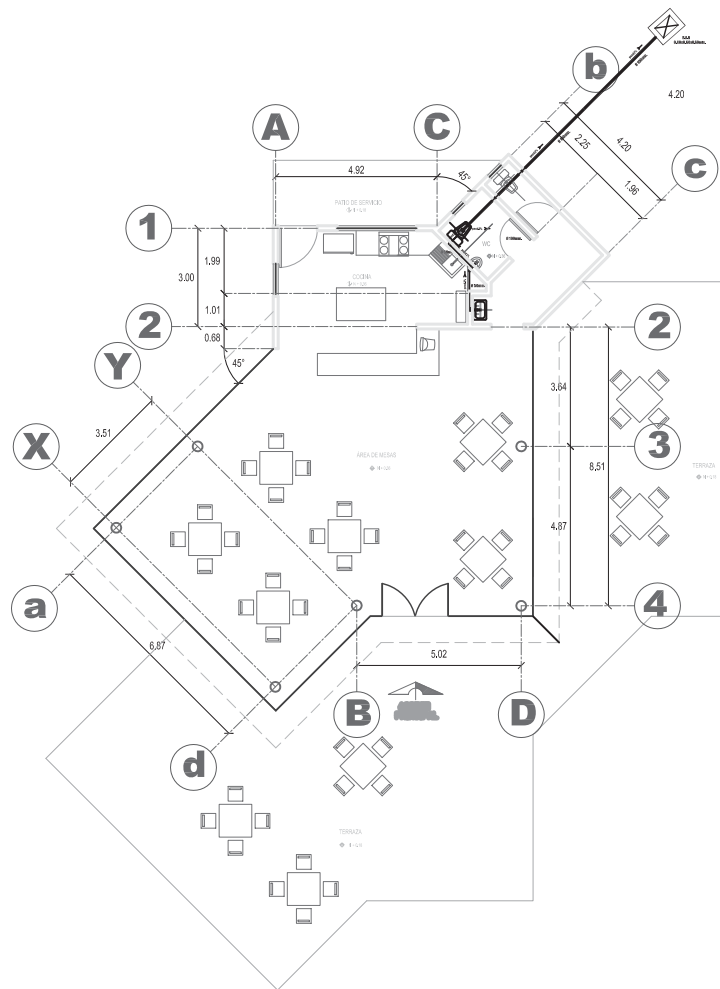
ACOTACIÓN:
EN METROS

FECHA:

DICIEMBRE 2010

NUM. DE PLANO:

S-2



CAFETERÍA INSTALACIÓN SANITARIA

SIMBOLOGÍA DE INSTALACIÓN SANITARIA

- TUBERÍA DE P.V.C. (diámetro indicado)
- TUBERÍA DE P.V.C. PARA VENTILACIÓN (diámetro indicado)
- ✕ REGISTRO DE TABIQUE
- B.A.N. BAJA AGUA NEGRA.
- BAJADA DE AGUA
- ◊ CODO DE 45°
- ◊ CODO DE 90°
- Y E SENCILLO
- T E CON SALIDAS

ESPECIFICACIONES

- 1.-TODOS LOS DIÁMETROS ESTÁN INDICADOS EN MILÍMETROS.
- 2.-TODOS LOS RAMALES QUEDARÁN OCULTOS EN PISO.
- 3.-DEBERÁN CONSIDERARSE TODOS LOS PASOS PARA TUBERÍAS ANTES DE COLAR.
- 4.-PENDIENTES INDICADAS EN %
- 5.-EL NIVEL 0.00 CORRESPONDE AL DE BANQUETA.
- 6.-LA TUBERÍA DE VENTILACIÓN SE OMITIÓ EN PLANTA POR COINCIDIR EN ALGUNAS TUBERÍAS DE DESAGÜE.
- 7.-LAS COTAS RIGEN SOBRE EL DIBUJO.
- 8.-TODA LA TUBERÍA SERÁ A BASE DE P.V.C.

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



FACULTAD DE ARQUITECTURA

TEMA :

ESCUELA PREPARATORIA
GENERAL LÁZARO CÁRDENAS

UBICACIÓN DEL PROYECTO:
ZINAPÉCUARO MICHOACÁN

ASESOR :

ING. ARO. GLORIA MORENO RAMÍREZ
MOGUEL

SUSTENTANTE :
EDGAR ELOY DÍAZ GALEANA

PLANO:

INSTALACIÓN SANITARIA

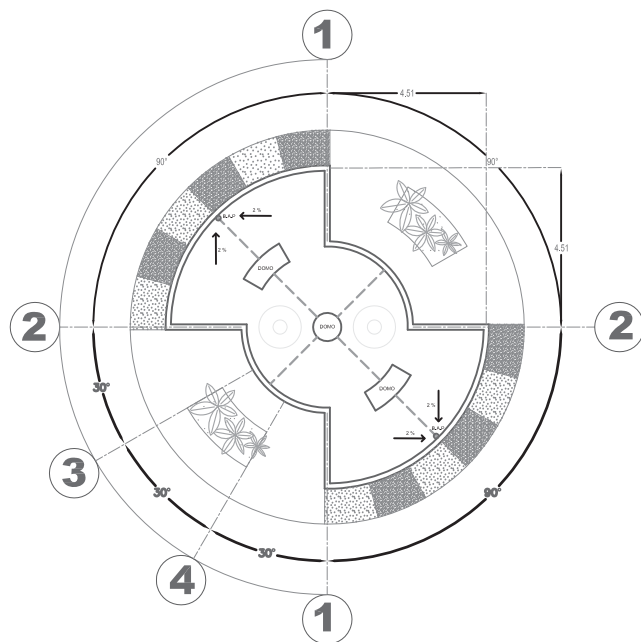
ESCALA
1:70

ACOTACIÓN:
EN METROS

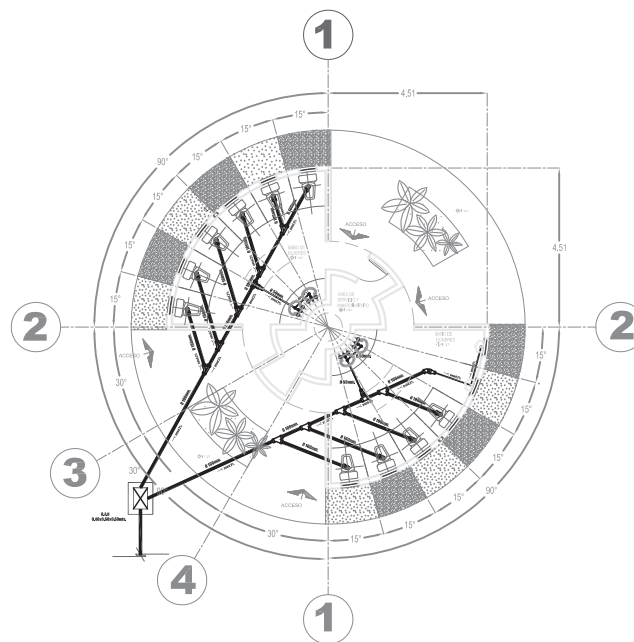
FECHA:
DICIEMBRE 2010

NUM. DE PLANO:

S-3



AZOTEA



ARQUITECTÓNICO

BAÑOS EXTERIORES INSTALACIÓN SANITARIA

SIMBOLOGÍA DE INSTALACIÓN SANITARIA

- TUBERÍA DE P.V.C. (diámetro indicado)
- TUBERÍA DE P.V.C. PARA VENTILACION (diámetro indicado)
- ⊗ REGISTRO DE TABIQUE
- B.A.N. BAJA AGUA NEGRA,
- BAJADA DE AGUA
- ◐ CODO DE 45°
- ◑ CODO DE 90°
- ◒ Y e SENCILLA
- ◓ Te CON SALIDAS

ESPECIFICACIONES

- 1.-TODOS LOS DIAMETROS ESTAN INDICADOS EN MILIMETROS.
- 2.-TODOS LOS RAMALES QUEDARAN OCULTOS EN PISO.
- 3.-DEBERAN CONSIDERARSE TODOS LOS PASOS PARA TUBERIAS ANTES DE COLAR.
- 4.-PENDIENTES INDICADAS EN %
- 5.-EL NIVEL 0.00 CORRESPONDE AL DE BANQUETA.
- 6.-LA TUBERIA DE VENTILACION SE OMITIO EN PLANTA POR COINCIDIR EN ALGUNAS TUBERIAS DE DESAGUE.
- 7.-LAS COTAS RIGEN SOBRE EL DIBUJO.
- 8.-TODA LA TUBERIA SERA A BASE DE P.V.C.

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



FACULTAD
DE
ARQUITECTURA

TEMA :

ESCUELA PREPARATORIA
GENERAL LÁZARO CÁRDENAS

UBICACIÓN DEL PROYECTO:

ZINAPÉCUARO MICHOACÁN

ASESOR :

ING. ARO. GLORIA MORENO RAMÍREZ
MOGUEL

SUSTENTANTE :

EDGAR ELOY DÍAZ GALEANA

PLANO:

BAÑOS EXTERIORES
INSTALACIÓN HIDRÁULICA

ESCALA

1:65

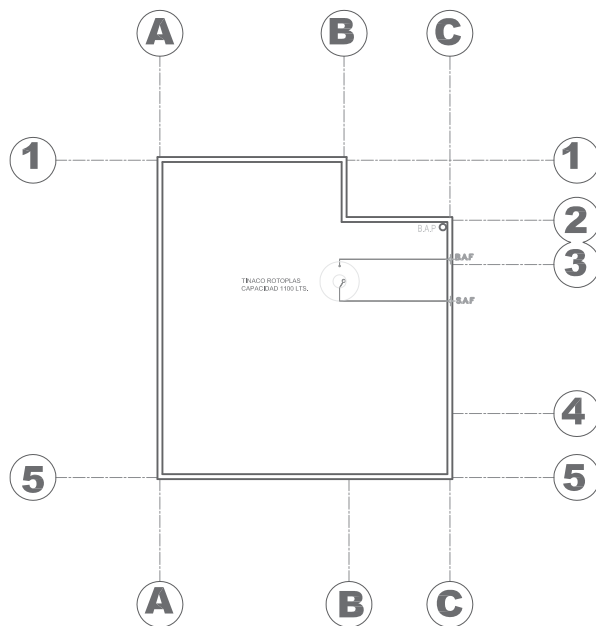
ACOTACIÓN:
EN METROS

FECHA:

DICIEMBRE 2010

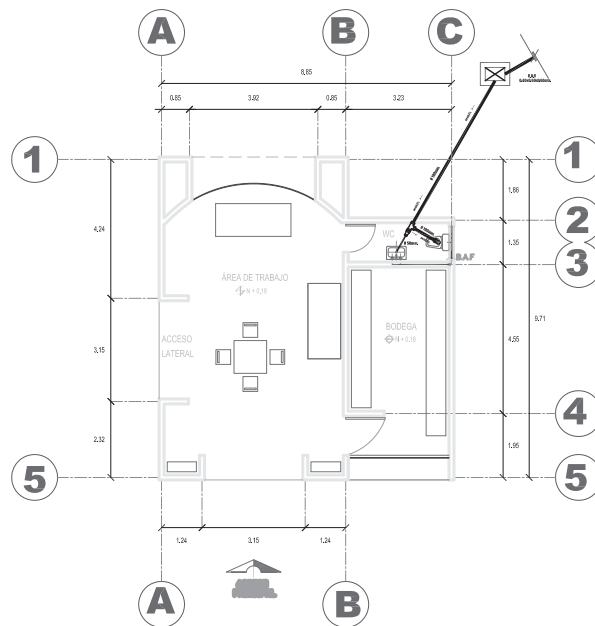
NUM. DE PLANO:

S-4



PLANTA DE AZOTEA

TALLER, INSTALACIÓN HIDROSANITARIA



PLANTA ARQUITECTÓNICA

SIMBOLOGÍA DE INSTALACIÓN SANITARIA

- TUBERÍA DE P.V.C. (diámetro Indicado)
- TUBERÍA DE P.V.C. PARA VENTILACION (diámetro Indicado)
- ✕ REGISTRO DE TABIQUE
- B.A.N. BAJA AGUA NEGRA
- BAJADA DE AGUA
- CODO DE 45°
- CODO DE 90°
- Ye SENCILLA
- Te CON SALIDAS

SIMBOLOGÍA DE INSTALACIÓN HIDRÁULICA

- AGUA FRIA
- + S.A.F. -SUBE AGUA FRIA
- + B.A.F. -BAJA AGUA FRIA

ESPECIFICACIONES

- 1.-TODOS LOS DIAMETROS ESTAN INDICADOS EN MILIMETROS.
- 2.-TODOS LOS RAMALES QUEDARAN OCULTOS EN PISO.
- 3.-DEBERAN CONSIDERARSE TODOS LOS PASOS PARA TUBERIAS ANTES DE COLAR.
- 4.-PENDIENTES INDICADAS EN %
- 5.-EL NIVEL 0.00 CORRESPONDE AL DE BANQUETA.
- 6.-LA TUBERIA DE VENTILACION SE OMITIO EN PLANTA POR COINCIDIR EN ALGUNAS TUBERIAS DE DESAGUE.
- 7.-LAS COTAS RIGEN SOBRE EL DIBUJO.
- 8.-TODA LA TUBERIA SERA A BASE DE P.V.C.

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



FACULTAD DE ARQUITECTURA

TEMA :

ESCUELA PREPARATORIA
GENERAL LÁZARO CÁRDENAS

UBICACIÓN DEL PROYECTO:

ZINAPÉCUARO MICHOACÁN

ASESOR :

ING. ARO. GLORIA MORENO RAMÍREZ
MOGUEL

SUSTENTANTE :

EDGAR ELOY DÍAZ GALEANA

PLANO:

INSTALACIÓN HIDROSANITARIA

ESCALA

1:70

ACOTACIÓN:

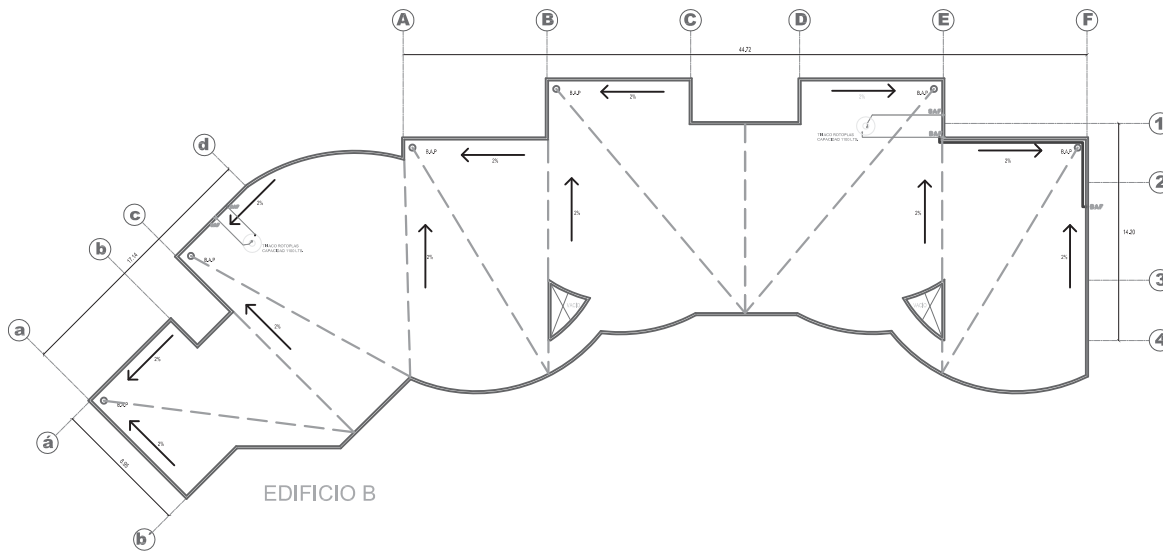
EN METROS

FECHA:

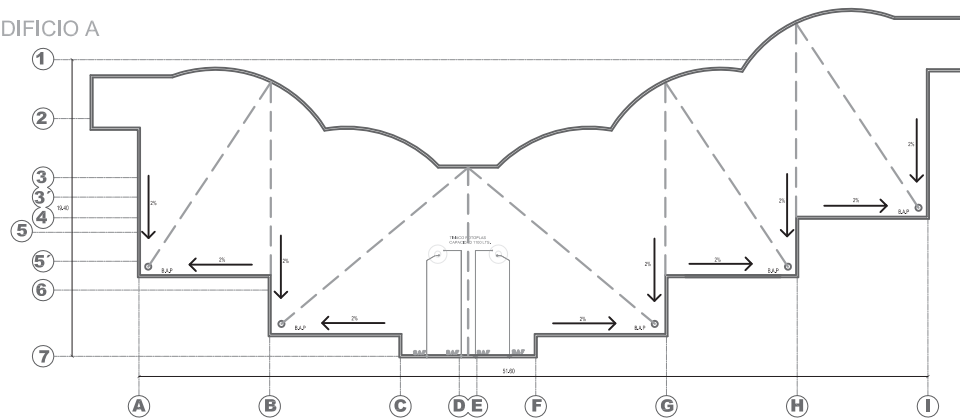
DICIEMBRE 2010

NUM. DE PLANO:

HS-1



EDIFICIO A



PLANTA DE AZOTEAS E INSTALACIÓN HIDRÁULICA



FACULTAD
DE
ARQUITECTURA

TEMA :

ESCUELA PREPARATORIA
GENERAL LÁZARO CÁRDENAS

UBICACIÓN DEL PROYECTO:
ZINAPÉCUARO MICHOACÁN

ASESOR :

ING. ARO. GLORIA MORENO RAMÍREZ
MOGUEL

SUSTENTANTE :
EDGAR ELOY DÍAZ GALEANA

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



PLANO: INSTALACIÓN HIDRÁULICA
AZOTEAS DEL EDIFICIO A Y B

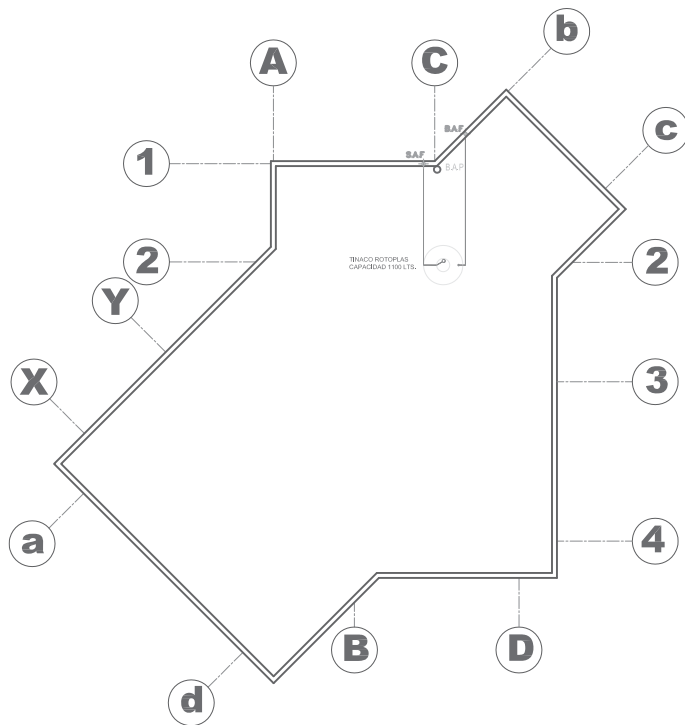
ESCALA
1:150

ACOTACIÓN:
EN METROS

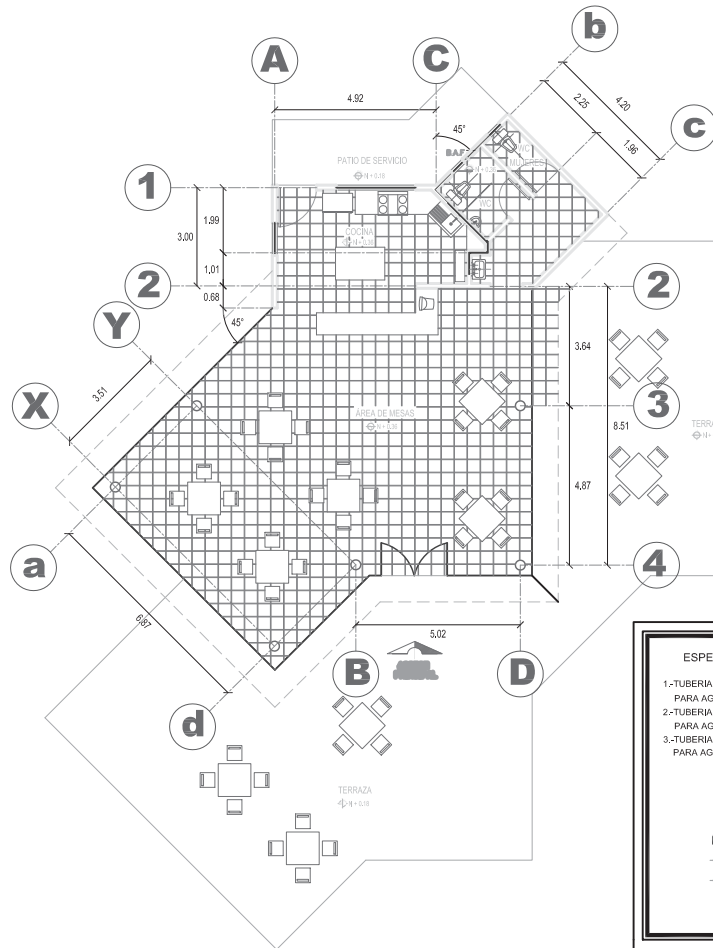
FECHA:
DICIEMBRE 2010

NUM. DE PLANO:

H-2

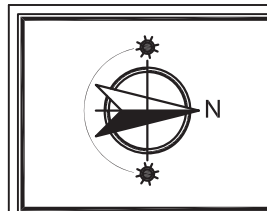


PLANTA DE AZOTEA



PLANTA ARQUITECTÓNICA

CAFETERÍA, INSTALACIÓN HIDRÁULICA



FACULTAD
DE
ARQUITECTURA

TEMA :

ESCUELA PREPARATORIA
GENERAL LÁZARO CÁRDENAS

UBICACIÓN DEL PROYECTO:

ZINAPÉCUARO MICHOACÁN

ASESOR :

ING. ARO. GLORIA MORENO RAMÍREZ
MOGUEL

SUSTENTANTE :

EDGAR ELOY DÍAZ GALEANA

ESPECIFICACIONES GENERALES

- 1.-TUBERÍA DE COBRE DE 1/2"Ø
PARA AGUA DIRECTA
- 2.-TUBERÍA DE COBRE DE 3/4"Ø PARA AGUA FRÍA
PARA AGUA FRÍA
- 3.-TUBERÍA DE COBRE DE 1/2"Ø
PARA AGUA PROVENIENTE DE LA CISTERNA

SIMBOLOGÍA

- AGUA FRÍA
- + S.A.F. - SUBE AGUA FRÍA
- + B.A.F. - BAJA AGUA FRÍA

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



PLANO:

INSTALACIÓN HIDRÁULICA

ESCALA

1:70

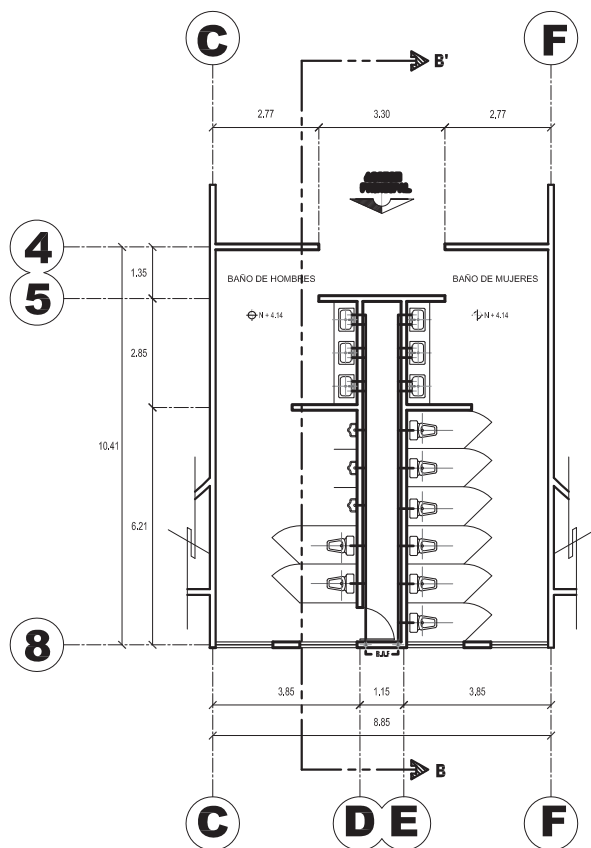
ACOTACIÓN:
EN METROS

FECHA:

DICIEMBRE 2010

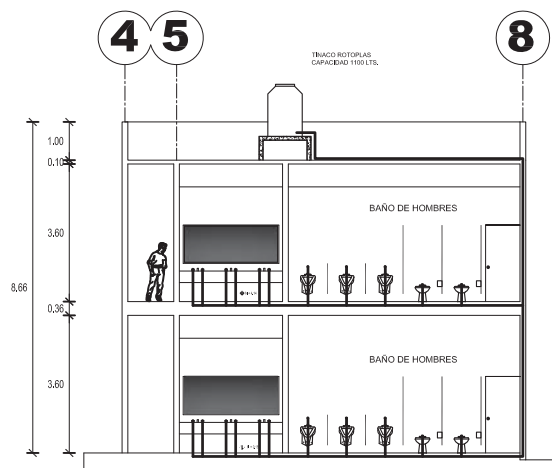
NUM. DE PLANO:

H-3

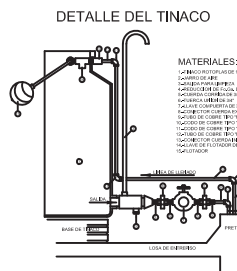


PLANTA ARQUITECTÓNICA

BAÑOS, INSTALACIÓN HIDRÁULICA



CORTE B,B'



SIMBOLOGÍA

- AGUA FRIA
- + S.A.F. -SUBE AGUA FRIA
- + B.A.F. -BAJA AGUA FRIA

ACCESORIOS

- 1.- SANITARIOS PARA FLUXOMETROS AFWALL
MODELO CALIBRE 100 MARCA AMERICAN STANDARD
A BASE DE SENSORES
- 2.- MINGITORIO
MODELO CALIBRE 100 MARCA AMERICAN STANDARD
A BASE DE SENSORES
- 3.- LAVABO
MODELO CALIBRE 100 MARCA AMERICAN STANDARD
ACABADO PORCELANIZADO
- 4.- SALIDAS DE BAÑO
MODELO CALIBRE 100 MARCA HELIX
A BASE DE SENSORES
- 5.- SECADORAS DE MANOS
MODELO CALIBRE 100 MARCA HELIX
ACABADO ESTAMPADO CONEJON MEXICANO
- 6.- FLUXOMETRO
MODELO CALIBRE 100 MARCA HELIX
- 7.- FLUXOMETRO
MODELO CALIBRE 100 MARCA HELIX
- 8.- TUBERIA DE COBRE DE 1/2\"/>

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



**FACULTAD
DE
ARQUITECTURA**

TEMA :

**ESCUELA PREPARATORIA
GENERAL LÁZARO CÁRDENAS**

UBICACIÓN DEL PROYECTO:

ZINAPÉCUARO MICHOACÁN

ASESOR :

**ING. ARO. GLORIA MORENO RAMÍREZ
MOGUEL**

SUSTENTANTE :

EDGAR ELOY DÍAZ GALEANA

PLANO:

**BAÑOS
INSTALACIÓN HIDRÁULICA**

ESCALA:

1:50

ACOTACIÓN:

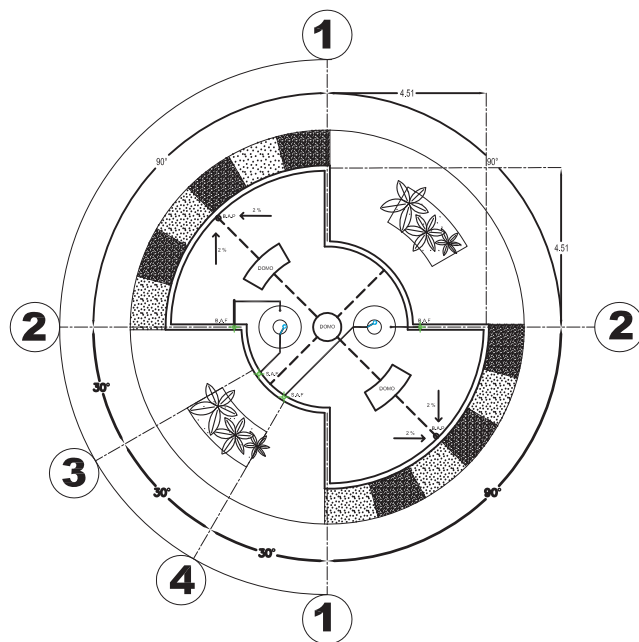
EN METROS

FECHA:

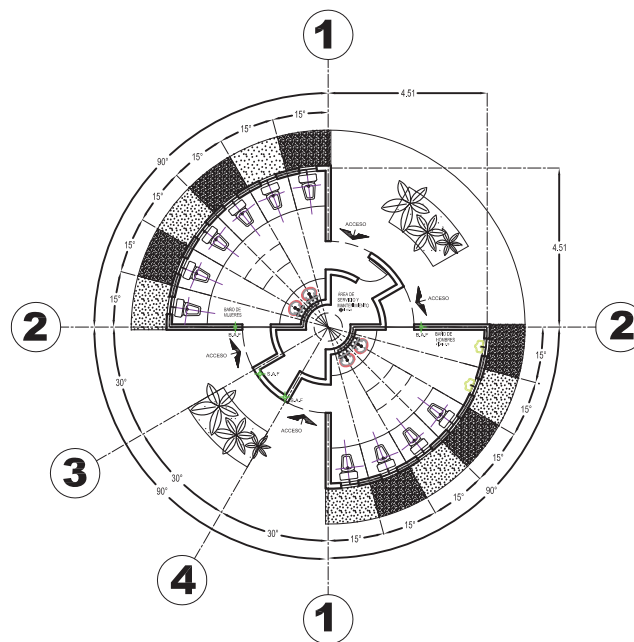
DICIEMBRE 2010

NUM. DE PLANO:

H-4



AZOTEA



ARQUITECTÓNICO

BAÑOS EXTERIORES INSTALACIÓN HIDRÁULICA

SIMBOLOGÍA

- AGUA FRIA
- S.A.F -SUBE AGUA FRIA
- B.A.F -BAJA AGUA FRIA

ACCESORIOS

- 1.- SANITARIOS PARA FLUXÓMETROS AFWALL
MODELO COLONY 90° FLUX MARCA: AMERICAN STANDARD
- 2.- MINGITORIO
MODELO ALI BRONX A BASE DE SENSORES MARCA: AMERICAN STANDARD
- 3.- LAVABO
MODELO 1004 ACABADO PORCELANADO MARCA: AMERICAN STANDARD
- 4.- SALIDAS DE BAÑO
MODELO ALFA TI-807 A BASE DE SENSORES MARCA: HELVEK
- 5.- SECADORAS DE MANOS
MODELO HNS 1000 MARCA: HELVEK
- 6.- FLUXÓMETRO
MODELO F8 10-08 MARCA: HELVEK
- 7.- FLUXÓMETRO
MODELO 24 MARCA: HELVEK
- 8.- TUBERIA DE COBRE DE 1/2"Ø
PARA AGUA DIRECTA
- 9.- TUBERIA DE COBRE DE 3/4"Ø
PARA AGUA FRIA
- 10.- TUBERIA DE COBRE DE 1/2"Ø
PARA AGUA PROVENIENTE DE LA CISTERNA

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



**FACULTAD
DE
ARQUITECTURA**

TEMA :
**ESCUELA PREPARATORIA
GENERAL LÁZARO CÁRDENAS**

UBICACIÓN DEL PROYECTO:
ZINAPÉCUARO MICHOACÁN

ASESOR :
**ING. ARO. GLORIA MORENO RAMÍREZ
MOGUEL**

SUSTENTANTE :
EDGAR ELOY DÍAZ GALEANA

PLANO: BAÑOS EXTERIORES
INSTALACIÓN HIDRÁULICA

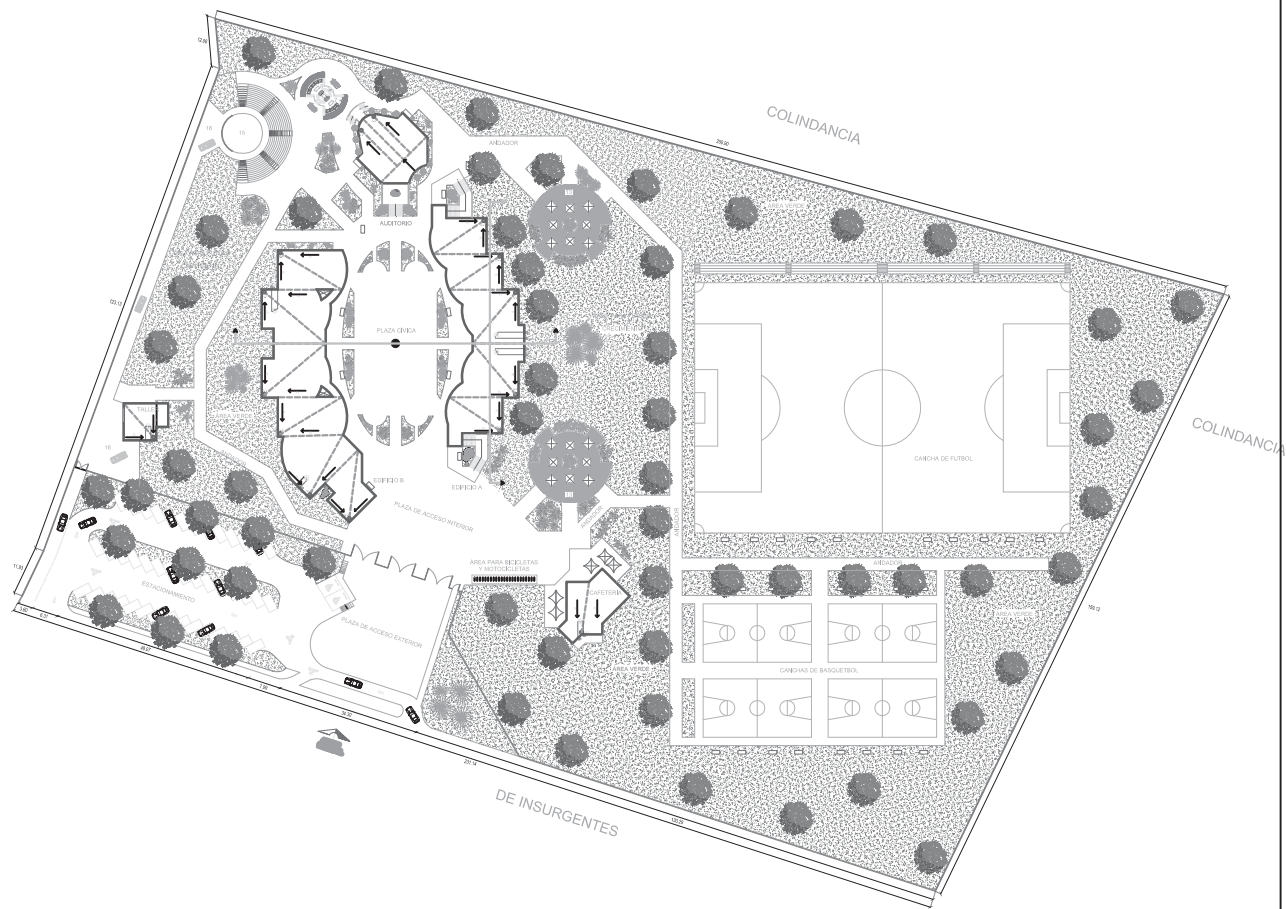
ESCALA
1:65

ACOTACIÓN:
EN METROS

FECHA:
DICIEMBRE 2010

NUM. DE PLANO:

H-5



PLANTA DE AZOTEAS

SIMBOLOGÍA

- B.A.P. BAJADA DE AGUA PLUVIAL
 TUBERÍA DE P.V.C. (diámetro indicado)
 TUBERÍA DE P.V.C. PARA VENTILACIÓN
 (diámetro indicado)
 TÍMICO MARCA ROTOPLAS
 CAPACIDAD 1100 LTS

SIMBOLOGÍA DE INSTALACIÓN HIDRÁULICA

- AGUA FRÍA
 + S.A.F. — SUBE AGUA FRÍA
 + B.A.F. — BAJA AGUA FRÍA

ESPECIFICACIONES

TOODS LOS DIÁMETROS ESTAN INDICADOS
EN MILÍMETROS.

DEBERÁN CONSIDERARSE TODOS LOS PASOS
PARA TUBERÍAS ANTES DE COLAR.

PENDIENTES INDICADAS EN %.

TODA LA TUBERÍA SERÁ A BASE DE P.V.C.

LAS COTAS RISEN SOBRE EL DIBUJO.

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



**FACULTAD
DE
ARQUITECTURA**

TEMA :

**ESCUELA PREPARATORIA
GENERAL LÁZARO CÁRDENAS**

UBICACIÓN DEL PROYECTO:

ZINAPÉCUARO MICHOACÁN

ASESOR :

**ING. ARO. GLORIA MORENO RAMÍREZ
MOGUEL**

SUSTENTANTE :

EDGAR ELOY DÍAZ GALEANA

PLANO:

PLANTA DE AZOTEAS

ESCALA

1:550

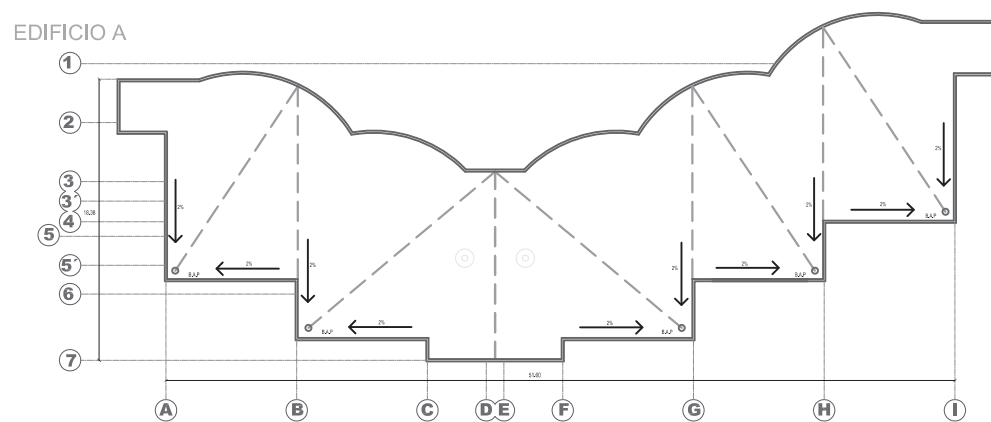
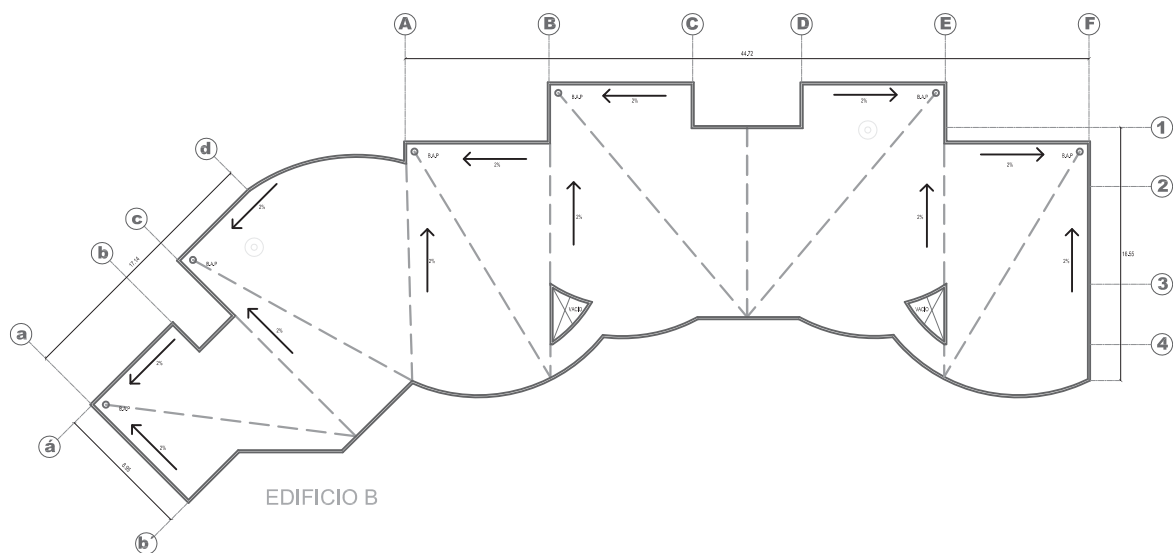
ACOTACIÓN:
EN METROS

FECHA:

DICIEMBRE 2010

NUM. DE PLANO:

Z-1



PLANTA DE AZOTEAS



FACULTAD
DE
ARQUITECTURA

TEMA :
ESCUELA PREPARATORIA
GENERAL LÁZARO CÁRDENAS

UBICACIÓN DEL PROYECTO:
ZINAPÉCUARO MICHOACÁN

ASESOR :
ING. ARO. GLORIA MORENO RAMÍREZ
MOGUEL

SUSTENTANTE :
EDGAR ELOY DÍAZ GALEANA

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



PLANO:
PLANTA DE AZOTEAS DEL EDIFICIO A Y B

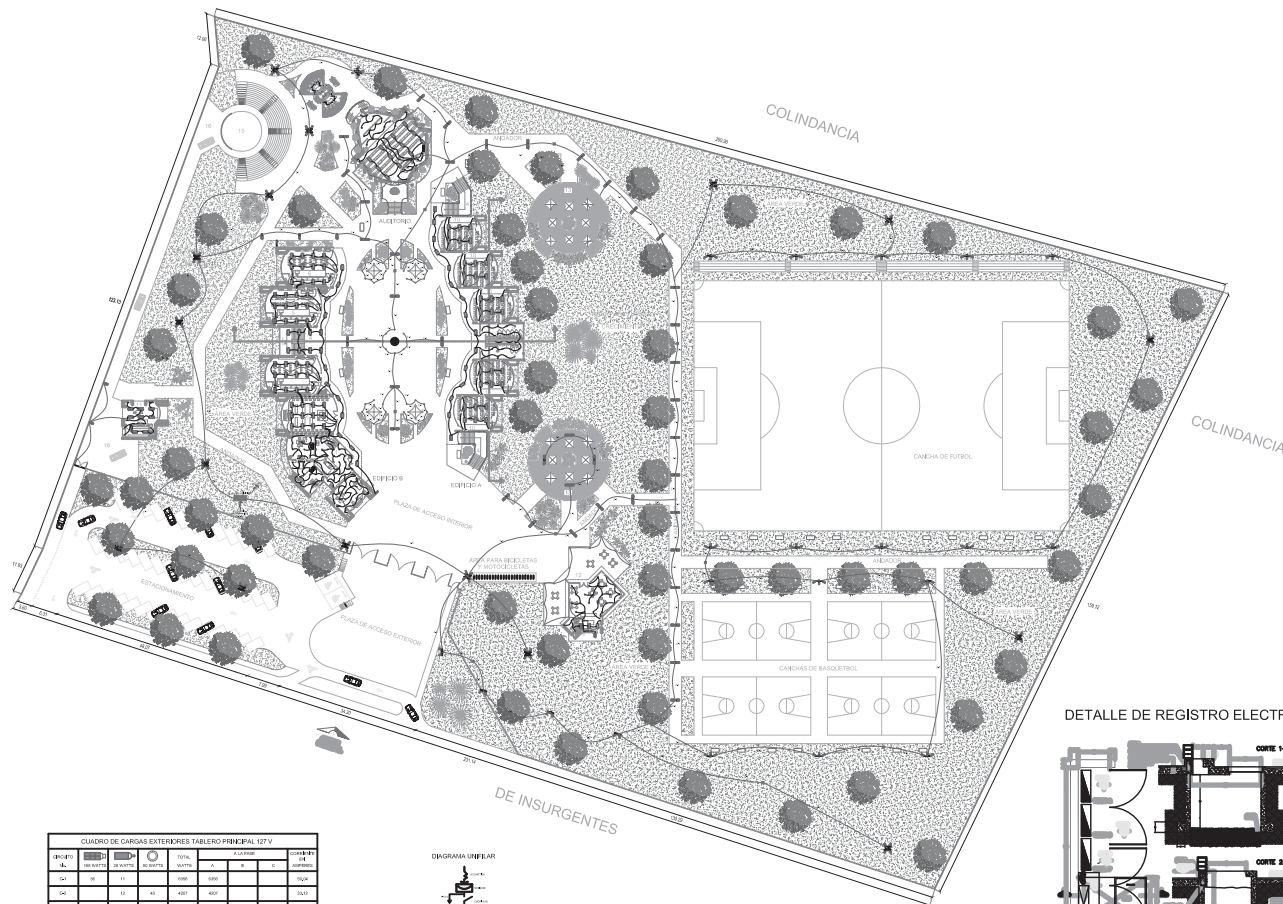
ESCALA
1:150

ACOTACIÓN:
EN METROS

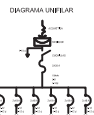
FECHA:
DICIEMBRE 2010

NUM. DE PLANO:

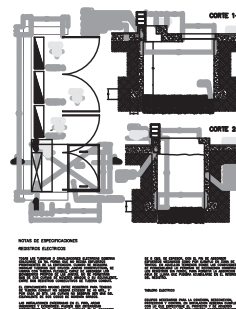
Z-2



CUADRO DE CARGAS EXTERIORES TABLERO PRINCIPAL 107V									
GRUPO	SEÑAL	SEÑAL	SEÑAL	SEÑAL	SEÑAL	SEÑAL	SEÑAL	SEÑAL	SEÑAL
1	10	11	12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
29	30	31	32	33	34	35	36	37	38
39	40	41	42	43	44	45	46	47	48
49	50	51	52	53	54	55	56	57	58
59	60	61	62	63	64	65	66	67	68
69	70	71	72	73	74	75	76	77	78
79	80	81	82	83	84	85	86	87	88
89	90	91	92	93	94	95	96	97	98
99	100	101	102	103	104	105	106	107	108
109	110	111	112	113	114	115	116	117	118
119	120	121	122	123	124	125	126	127	128
129	130	131	132	133	134	135	136	137	138
139	140	141	142	143	144	145	146	147	148
149	150	151	152	153	154	155	156	157	158
159	160	161	162	163	164	165	166	167	168
169	170	171	172	173	174	175	176	177	178
179	180	181	182	183	184	185	186	187	188
189	190	191	192	193	194	195	196	197	198
199	200	201	202	203	204	205	206	207	208
209	210	211	212	213	214	215	216	217	218
219	220	221	222	223	224	225	226	227	228
229	230	231	232	233	234	235	236	237	238
239	240	241	242	243	244	245	246	247	248
249	250	251	252	253	254	255	256	257	258
259	260	261	262	263	264	265	266	267	268
269	270	271	272	273	274	275	276	277	278
279	280	281	282	283	284	285	286	287	288
289	290	291	292	293	294	295	296	297	298
299	300	301	302	303	304	305	306	307	308
309	310	311	312	313	314	315	316	317	318
319	320	321	322	323	324	325	326	327	328
329	330	331	332	333	334	335	336	337	338
339	340	341	342	343	344	345	346	347	348
349	350	351	352	353	354	355	356	357	358
359	360	361	362	363	364	365	366	367	368
369	370	371	372	373	374	375	376	377	378
379	380	381	382	383	384	385	386	387	388
389	390	391	392	393	394	395	396	397	398
399	400	401	402	403	404	405	406	407	408
409	410	411	412	413	414	415	416	417	418
419	420	421	422	423	424	425	426	427	428
429	430	431	432	433	434	435	436	437	438
439	440	441	442	443	444	445	446	447	448
449	450	451	452	453	454	455	456	457	458
459	460	461	462	463	464	465	466	467	468
469	470	471	472	473	474	475	476	477	478
479	480	481	482	483	484	485	486	487	488
489	490	491	492	493	494	495	496	497	498
499	500	501	502	503	504	505	506	507	508
509	510	511	512	513	514	515	516	517	518
519	520	521	522	523	524	525	526	527	528
529	530	531	532	533	534	535	536	537	538
539	540	541	542	543	544	545	546	547	548
549	550	551	552	553	554	555	556	557	558
559	560	561	562	563	564	565	566	567	568
569	570	571	572	573	574	575	576	577	578
579	580	581	582	583	584	585	586	587	588
589	590	591	592	593	594	595	596	597	598
599	600	601	602	603	604	605	606	607	608
609	610	611	612	613	614	615	616	617	618
619	620	621	622	623	624	625	626	627	628
629	630	631	632	633	634	635	636	637	638
639	640	641	642	643	644	645	646	647	648
649	650	651	652	653	654	655	656	657	658
659	660	661	662	663	664	665	666	667	668
669	670	671	672	673	674	675	676	677	678
679	680	681	682	683	684	685	686	687	688
689	690	691	692	693	694	695	696	697	698
699	700	701	702	703	704	705	706	707	708
709	710	711	712	713	714	715	716	717	718
719	720	721	722	723	724	725	726	727	728
729	730	731	732	733	734	735	736	737	738
739	740	741	742	743	744	745	746	747	748
749	750	751	752	753	754	755	756	757	758
759	760	761	762	763	764	765	766	767	768
769	770	771	772	773	774	775	776	777	778
779	780	781	782	783	784	785	786	787	788
789	790	791	792	793	794	795	796	797	798
799	800	801	802	803	804	805	806	807	808
809	810	811	812	813	814	815	816	817	818
819	820	821	822	823	824	825	826	827	828
829	830	831	832	833	834	835	836	837	838
839	840	841	842	843	844	845	846	847	848
849	850	851	852	853	854	855	856	857	858
859	860	861	862	863	864	865	866	867	868
869	870	871	872	873	874	875	876	877	878
879	880	881	882	883	884	885	886	887	888
889	890	891	892	893	894	895	896	897	898
899	900	901	902	903	904	905	906	907	908
909	910	911	912	913	914	915	916	917	918
919	920	921	922	923	924	925	926	927	928
929	930	931	932	933	934	935	936	937	938
939	940	941	942	943	944	945	946	947	948
949	950	951	952	953	954	955	956	957	958
959	960	961	962	963	964	965	966	967	968
969	970	971	972	973	974	975	976	977	978
979	980	981	982	983	984	985	986	987	988
989	990	991	992	993	994	995	996	997	998
999	1000	1001	1002	1003	1004	1005	1006	1007	1008



DETALLE DE REGISTRO ELECTRICO



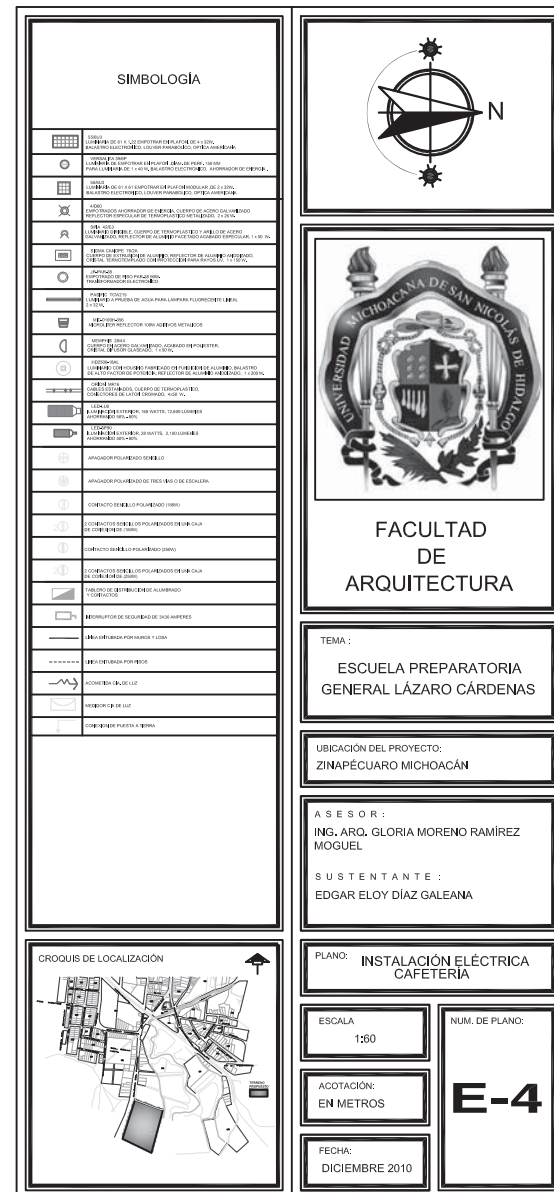
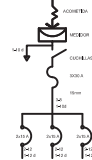
SIMBOLOGÍA

	SEÑAL DE ALIMENTACIÓN PRINCIPAL DE LA RED
	SEÑAL DE ALIMENTACIÓN SECUNDARIA DE LA RED
	SEÑAL DE ILUMINACIÓN
	SEÑAL DE TOMA DE CORRIENTE
	SEÑAL DE INTERRUPTOR
	SEÑAL DE FUSIBLE
	SEÑAL DE CONEXIÓN A TIERRA
	SEÑAL DE CANALIZADO
	SEÑAL DE TUBERÍA
	SEÑAL DE DUCTO
	SEÑAL DE TUBERÍA
	SEÑAL DE VÁLVULA
	SEÑAL DE BOMBEO
	SEÑAL DE MOTOR
	SEÑAL DE VENTILADOR
	SEÑAL DE CALENTADOR
	SEÑAL DE REFRIGERADOR
	SEÑAL DE CALDERA
	SEÑAL DE GENERADOR DE VAPORES
	SEÑAL DE CONDENSADOR
	SEÑAL DE EVAPORADOR
	SEÑAL DE COMPRESOR
	SEÑAL DE EXPANSOR
	SEÑAL DE TURBINA
	SEÑAL DE GENERADOR
	SEÑAL DE MOTOR
	SEÑAL DE VENTILADOR
	SEÑAL DE CALENTADOR
	SEÑAL DE REFRIGERADOR
	SEÑAL DE CALDERA
	SEÑAL DE GENERADOR DE VAPORES
	SEÑAL DE CONDENSADOR
	SEÑAL DE EVAPORADOR
	SEÑAL DE COMPRESOR
	SEÑAL DE EXPANSOR
	SEÑAL DE TURBINA
	SEÑAL DE GENERADOR
	SEÑAL DE MOTOR
	SEÑAL DE VENTILADOR
	SEÑAL DE CALENTADOR
	SEÑAL DE REFRIGERADOR
	SEÑAL DE CALDERA
	SEÑAL DE GENERADOR DE VAPORES
	SEÑAL DE CONDENSADOR
	SEÑAL DE EVAPORADOR
	SEÑAL DE COMPRESOR
	SEÑAL DE EXPANSOR
	SEÑAL DE TURBINA
	SEÑAL DE GENERADOR
	SEÑAL DE MOTOR
	SEÑAL DE VENTILADOR
	SEÑAL DE CALENTADOR
	SEÑAL DE REFRIGERADOR
	SEÑAL DE CALDERA
	SEÑAL DE GENERADOR DE VAPORES
	SEÑAL DE CONDENSADOR
	SEÑAL DE EVAPORADOR
	SEÑAL DE COMPRESOR
	SEÑAL DE EXPANSOR
	SEÑAL DE TURBINA
	SEÑAL DE GENERADOR
	SEÑAL DE MOTOR
	SEÑAL DE VENTILADOR
	SEÑAL DE CALENTADOR
	SEÑAL DE REFRIGERADOR
	SEÑAL DE CALDERA
	SEÑAL DE GENERADOR DE VAPORES
	SEÑAL DE CONDENSADOR
	SEÑAL DE EVAPORADOR
	SEÑAL DE COMPRESOR
	SEÑAL DE EXPANSOR
	SEÑAL DE TURBINA
	SEÑAL DE GENERADOR
	SEÑAL DE MOTOR
	SEÑAL DE VENTILADOR
	SEÑAL DE CALENTADOR
	SEÑAL DE REFRIGERADOR
	SEÑAL DE CALDERA
	SEÑAL DE GENERADOR DE VAPORES
	SEÑAL DE CONDENSADOR
	SEÑAL DE EVAPORADOR
	SEÑAL DE COMPRESOR
	SEÑAL DE EXPANSOR
	SEÑAL DE TURBINA
	SEÑAL DE GENERADOR
	SEÑAL DE MOTOR
	SEÑAL DE VENTILADOR
	SEÑAL DE CALENTADOR
	SEÑAL DE REFRIGERADOR
	SEÑAL DE CALDERA
	SEÑAL DE GENERADOR DE VAPORES
	SEÑAL DE CONDENSADOR
	SEÑAL DE EVAPORADOR
	SEÑAL DE COMPRESOR
	SEÑAL DE EXPANSOR
	SEÑAL DE TURBINA
	SEÑAL DE GENERADOR
	SEÑAL DE MOTOR
	SEÑAL DE VENTILADOR
	SEÑAL DE CALENTADOR
	SEÑAL DE REFRIGERADOR
	SEÑAL DE CALDERA

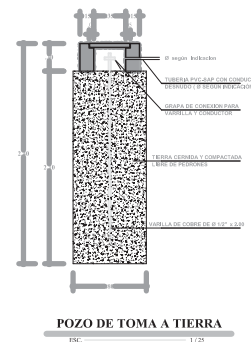
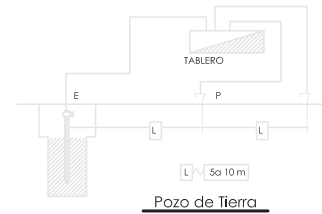
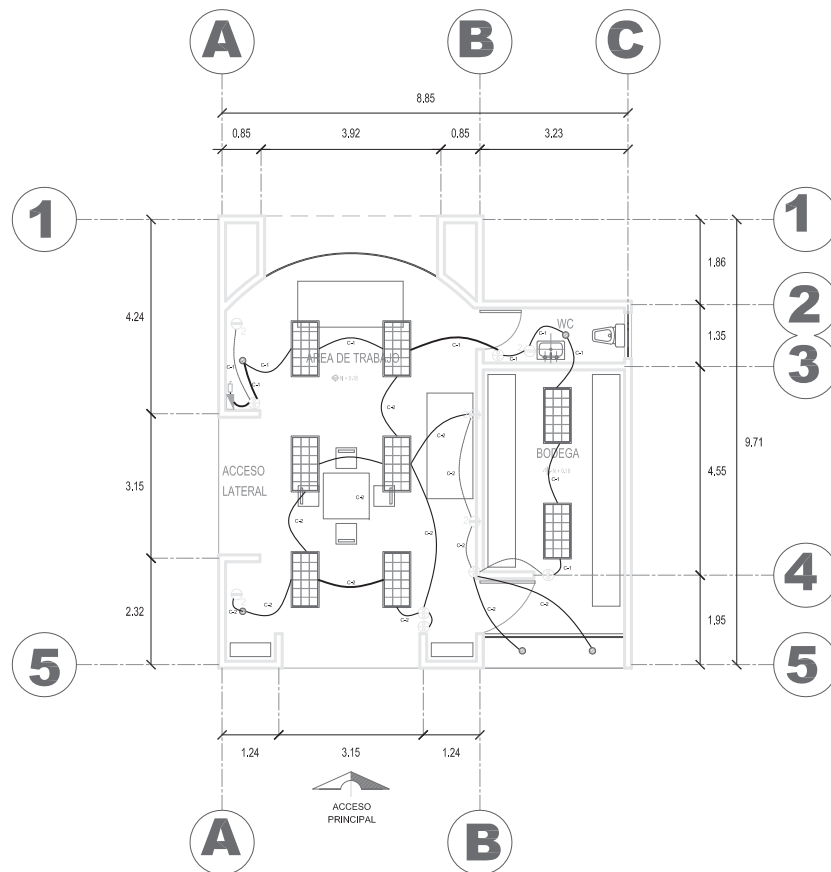


DIAGRAMA UNIFILAR
PLANTA ALTA EDIFICIO "B"

	
	
FACULTAD DE ARQUITECTURA	
TEMA : ESCUELA PREPARATORIA GENERAL LÁZARO CÁRDENAS	
UBICACIÓN DEL PROYECTO: ZINAPÉCUARO MICHOACÁN	
ASESOR : ING. ARQ. GLORIA MORENO RAMÍREZ MOGUEL	
SUSTENTANTE : EDGAR ELOY DÍAZ GALEANA	
PLANO: INSTALACIÓN ELÉCTRICA PLANTA ALTA	
ESCALA 1:190	NUM. DE PLANO: E-3
ACOTACIÓN: EN METROS	
FECHA: DICIEMBRE 2010	



INSTALACIÓN ELÉCTRICA



CARGA W		REWATTS		REWATTS	TOTAL WATTS	A.M.P. HRS		CONSUMO DE ENERGIA
						A	B	
Car.	4	4	1	1	500	500		540
Cad	4	3	3		1200		1270	1434
TOTAL	8	7	4	1	1902	500	1270	

CARGA TOTAL INSTALADA = 1902 WATTS

[illegible]

FACULTAD
DE
ARQUITECTURA

TEMA :

ESCUELA PREPARATORIA
GENERAL LÁZARO CÁRDENAS

UBICACIÓN DEL PROYECTO:
ZINAPÉCUARO MICHOACÁN

ASESOR:

ING. ARQ. GLO
MOGUEL

S U S T E N T A N T E :
EDGAR ELOY DÍAZ GALE.

PLANO: **INSTALACIÓN ELÉCTRICA
TALLER**

ESCALA
1:50

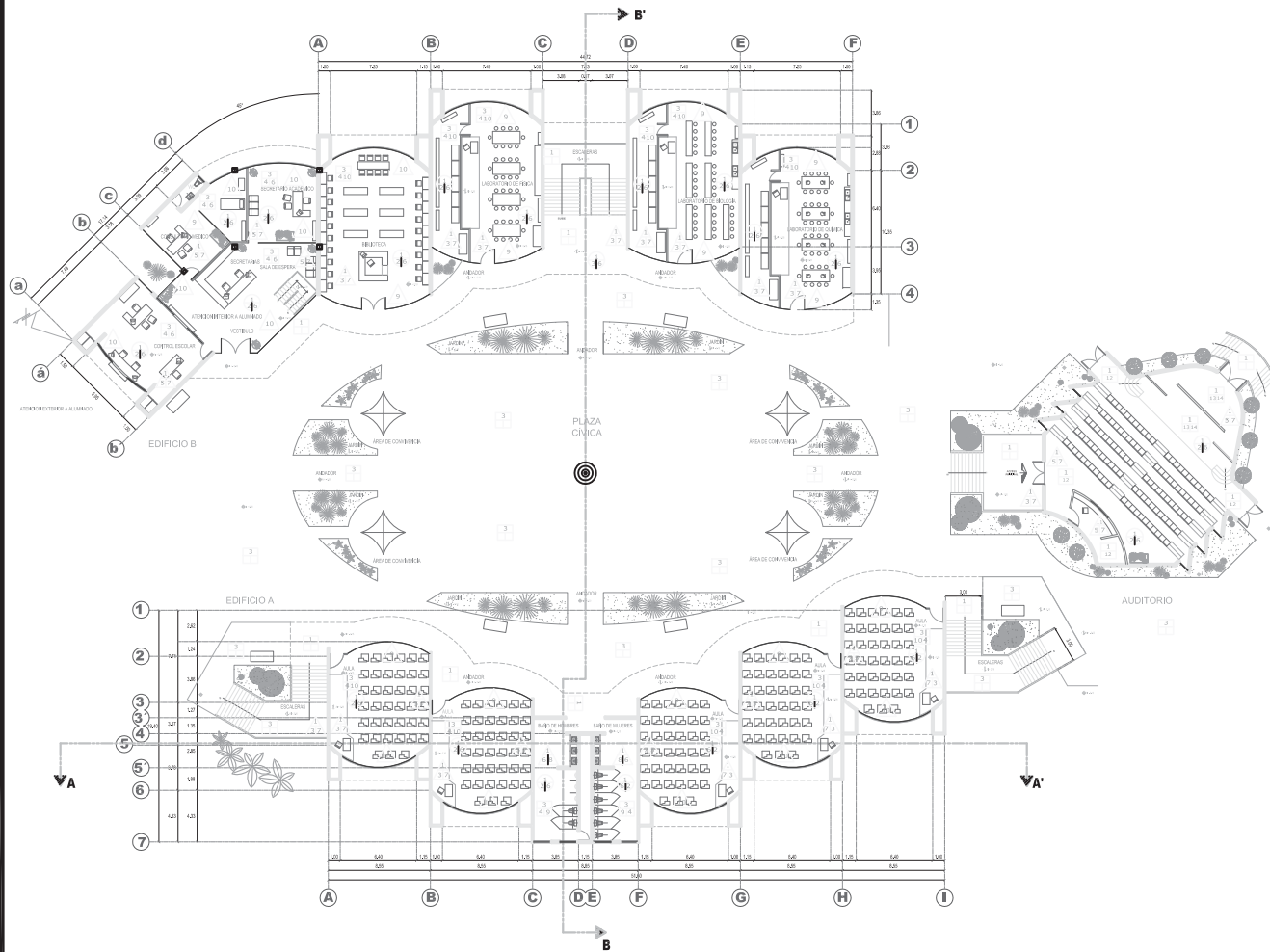
ACOTACIÓN:
EN METROS

FECHA:
DICIEMBRE 2010

NUM. DE PLANO:

E-5

FECHA:
DICIEMBRE 2010



ACABADOS PLANTA BAJA

PISOS

- 1 Firme de concreto f'c:150 kg/cm²
acabado pulido Integral
- 2 Firme de concreto f'c:200 kg/cm²
acabado pulido Integral
- 3 Firme de concreto f'c:150 kg/cm²
acabado rugoso
- 4 Pegapiso Inter ceramic
- 5 Adoctrero el cline color gris cuadrado de
15 x 15 cms
- 6 Piso Inter ceramic linea
Calabrisa color limestone de 60 x 60 cms
- 7 Piso Inter ceramic linea Calabrisa
color Ambrato gris de 60 x 60 cms
- 9 Piso Inter ceramic linea Forum
color Valens de 50x50 cms
- 10 Piso Inter ceramic linea Namibia
color Sand de 40 x 40
- 11 Impermeabilizante
- 12 Alfombra
- 13 Duela laminada clasica marca quick-step,
de roble francés, modelo qst-02
- 14 Fietro
- 15 Piso Inter ceramic linea Antiracle color
Luzerne Gray de 50x50
- 16 Piso Inter ceramic linea Calcutta Slate
color Chermal Green de 40x40.

MUROS

- 1 Muro de tabique de 7x14x28
- 2 Muro de concreto armado de f'c= 250kg/cm²
- 3 Aplanado de mortero pro 1:3 acabado liso
con 2 cm de espesor aprox
- 4 Aplanado de mortero pro 1:3 acabado rugoso
con 2 cm de espesor aprox
- 5 Aplanado de yeso con 2 cm de espesor aprox
- 6 Mortero adhesivo para loseta Inter ceramic
color blanco
- 7 Pintura Berelinte vinil-acrilica segun muestra
- 8 Loseta ceramica en muro inter ceramic linea Forum
color valens y color phillie de 25 x 40 cm
- 9 Vidrio Esmaltado
- 10 Vidrio Templado translucido
- 11 Muro de Tablaroca

PLAFONES

- 1 Losa de concreto de f'c 200 kg/cm²
- 2 Falsoplafon
- 3 Aplanado de yeso de 2 cm de espesor
- 4 Mortero adhesivo para loseta
Inter ceramic color blanco
- 5 Loseta ceramica en muro inter ceramic
linea alaska de 15x15cm, color beige gold
- 6 Pintura Berelinte vinil-acrilica color
blanco ostón 843
- 7 Cristal templado

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



FACULTAD DE ARQUITECTURA

TEMA :

ESCUELA PREPARATORIA
GENERAL LÁZARO CÁRDENAS

UBICACIÓN DEL PROYECTO:
ZINAPÉCUARO MICHOACÁN

ASESOR :

ING. ARO. GLORIA MORENO RAMÍREZ
MOGUEL

SUSTENTANTE :
EDGAR ELOY DÍAZ GALEANA

PLANO:
PLANTA BAJA, ACABADOS

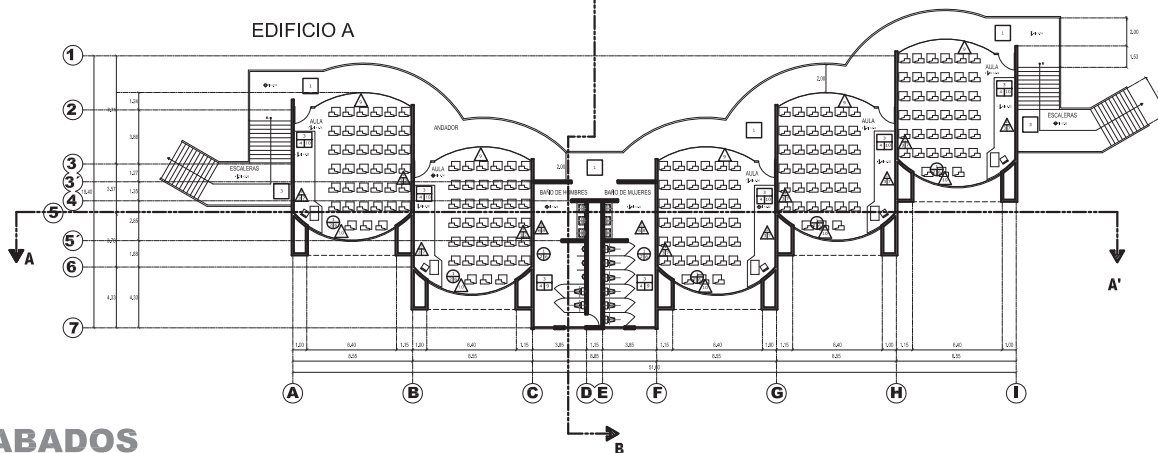
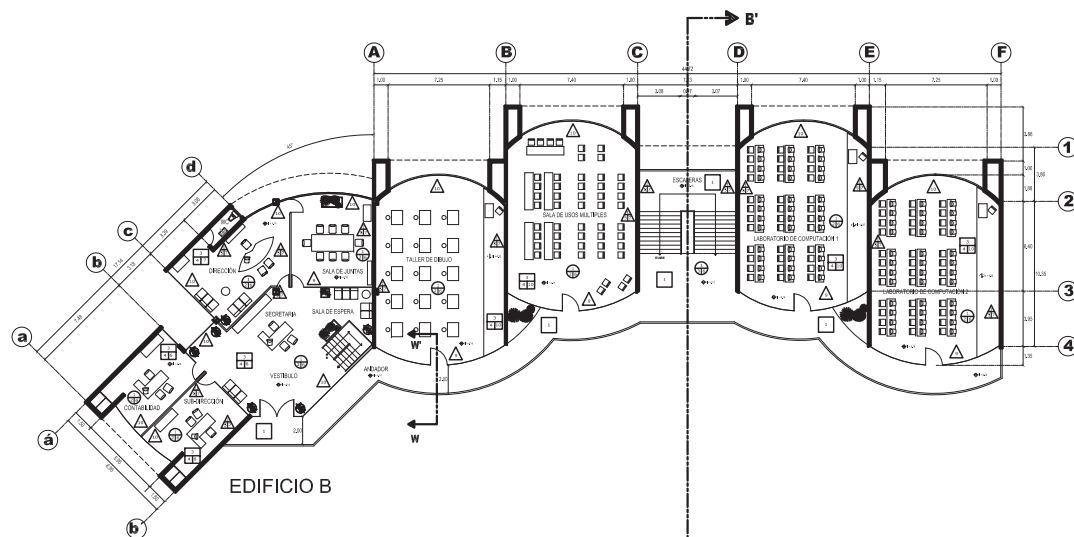
ESCALA
1:185

ACOTACIÓN:
EN METROS

FECHA:
DICIEMBRE 2010

NUM. DE PLANO:

A-1



ACABADOS PLANTA ALTA

PISOS

- 1 Firme de concreto $f'c: 150 \text{ kg/cm}^2$
acabado pulido Integral
- 2 Firme de concreto $f'c: 200 \text{ kg/cm}^2$
acabado pulido Integral
- 3 Firme de concreto $f'c: 150 \text{ kg/cm}^2$
acabado rugoso
- 4 Pegajoso Inter ceramic
- 5 Adoctrato el ctine color gris cuadrado de
15 x 15 cms
- 6 Piso Inter ceramic línea
Calabria color limestone de 60 x 60 cms
- 7 Piso Inter ceramic línea Calabria
color Antracito gris de 60 x 60 cms
- 8 Piso Inter ceramic línea Forum
color Valens de 50x50 cms
- 9 Piso Inter ceramic línea Namola
color Sand de 40 x 40
- 10 Impermeabilizante
- 11 Alfombra
- 12 Duela laminada clasica marca quick-step,
de roble francés, modelo qst-002
- 13 Filtro
- 14 Piso Inter ceramic línea Antracite color
Luzerne Gray de 50x50
- 15 Piso Inter ceramic línea Calcutta Slate
color Chennai Green de 40x40.

MUROS

- 1 Muro de tabique de 7x14x28
- 2 Muro de concreto armado de $f'c: 250 \text{ kg/cm}^2$
- 3 Aplanado de mortero pro 1:3 acabado liso
con 2 cm de espesor aprox
- 4 Aplanado de mortero pro 1:3 acabado rugoso
con 2 cm de espesor aprox
- 5 Aplanado de yeso con 2 cm de espesor aprox
- 6 Mortero adhesivo para loseta Inter ceramic
color blanco
- 7 Pintura Berelinte vinil-acrilica segun muestra
- 8 Loseta ceramica en muro inter ceramic: línea Forum
color valens y color philip de 25 x 40 cm
- 9 Vidrio Esmaltado
- 10 Vidrio Templado translucido
- 11 Muro de Tablaroca

PLAFONES

- 1 Losa de concreto de $f'c: 200 \text{ kg/cm}^2$
- 2 Falsoplafon
- 3 Aplanado de yeso de 2 cm de espesor
- 4 Mortero adhesivo para loseta
Inter ceramic color blanco
- 5 Loseta ceramica en muro Inter ceramic:
línea alaska de 15x15cm, color beige gold
- 6 Pintura Berelinte vinil-acrilica color
blanco ostion 843
- 7 Cristal templado

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



FACULTAD DE ARQUITECTURA

TEMA:

ESCUELA PREPARATORIA
GENERAL LÁZARO CÁRDENAS

UBICACIÓN DEL PROYECTO:

ZINAPÉCUARO MICHOACÁN

A S E S O R :

ING. ARO, GLORIA MORENO RAMÍREZ
MOGUEL

S U S T E N T A N T E :

EDGAR ELOY DÍAZ GALEANA

PLANO:

ACABADOS, PLANTA ALTA

ESCALA

1:160

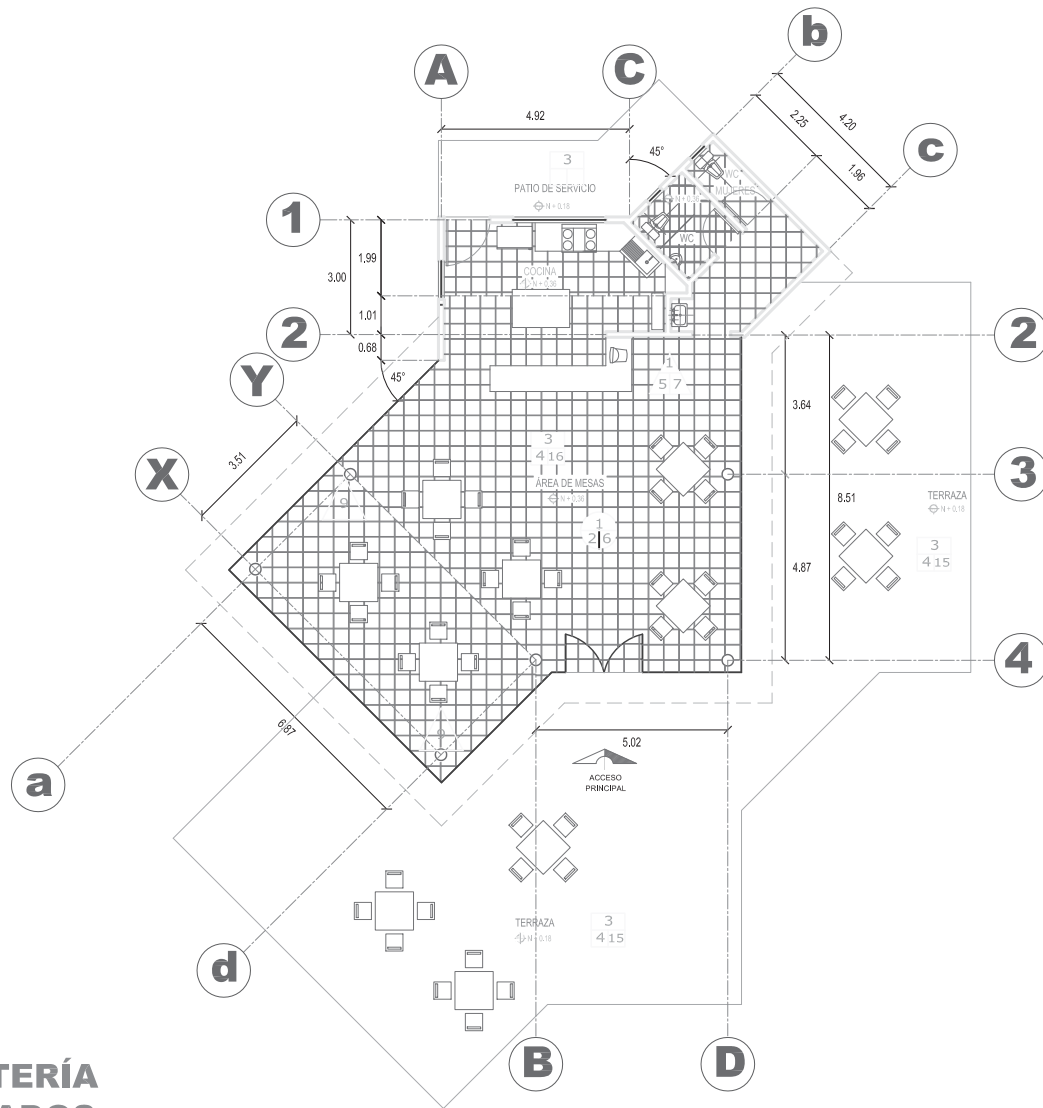
ACOTACIÓN:
EN METROS

FECHA:

DICIEMBRE 2010

NUM. DE PLANO:

A-2



CAFETERÍA ACABADOS

PISOS

- 1 Ffme de concreto f'c:150 kg/cm² acabado pulido integral
- 2 Ffme de concreto f'c:200 kg/cm² acabado pulido integral
- 3 Ffme de concreto f'c:150 kg/cm² acabado rugoso
- 4 Pegapiso Interacramic
- 5 Adocreto el ctene color grs cuadrado de 15 x 15 cms
- 6 Piso Interacramic línea Calabrita color limestone de 60 x 60 cms
- 7 Piso Interacramic línea Calabrita color Ambrato grs de 60 x 60 cms
- 9 Piso Interacramic línea Forum color Valens de 50x50 cms
- 10 Piso Interacramic línea Nambia color Sand de 40 x 40
- 11 Impermeabilizante
- 12 Alfombra
- 13 Duella laminada clásica marca quick-step, de noble francés, modelo qst-002
- 14 Ffmo
- 15 Piso Interacramic línea Antracite color Luzerne Gray de 50x50
- 16 Piso Interacramic línea Calcutta Slate color Chemical Green de 40x40.

MUROS

- 1 Muro de tabique de 7x14x28
- 2 Muro de concreto armado de f'c=250kg/cm²
- 3 Aplanado de mortero pro 1:3 acabado liso con 2 cm de espesor aprox
- 4 Aplanado de mortero pro 1:3 acabado rugoso con 2 cm de espesor aprox
- 5 Aplanado de yeso con 2 cm de espesor aprox
- 6 Mortero adhesivo para loseta Interacramic color blanco
- 7 Pintura Berelinte vinil-acrílica según muestra
- 8 Loseta cerámica en muro Interacramic línea Forum color valens y color phillip de 25 x 40 cm
- 9 Vidrio Esmerilado
- 10 Vidrio Templado translucido
- 11 Muro de Tablaroca

PLAFONES

- 1 Losa de concreto de f'c 200 kg/cm²
- 2 Falso plafón
- 3 Aplanado de yeso de 2 cm de espesor
- 4 Mortero adhesivo para loseta
- 5 Interacramic color blanco
- 6 Loseta cerámica en muro Interacramic línea alaska de 15x15cm, color belge gold
- 7 Pintura Berelinte vinil-acrílica color blanco opción B43
- 8 Cristal templado

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



FACULTAD DE ARQUITECTURA

TEMA :

ESCUELA PREPARATORIA
GENERAL LÁZARO CÁRDENAS

UBICACIÓN DEL PROYECTO:

ZINAPÉCUARO MICHOACÁN

ASESOR :

ING. ARO. GLORIA MORENO RAMÍREZ
MOGUEL

SUSTENTANTE :

EDGAR ELOY DÍAZ GALEANA

PLANO:

ACABADOS
CAFETERÍA

ESCALA

1:60

ACOTACIÓN:

EN METROS

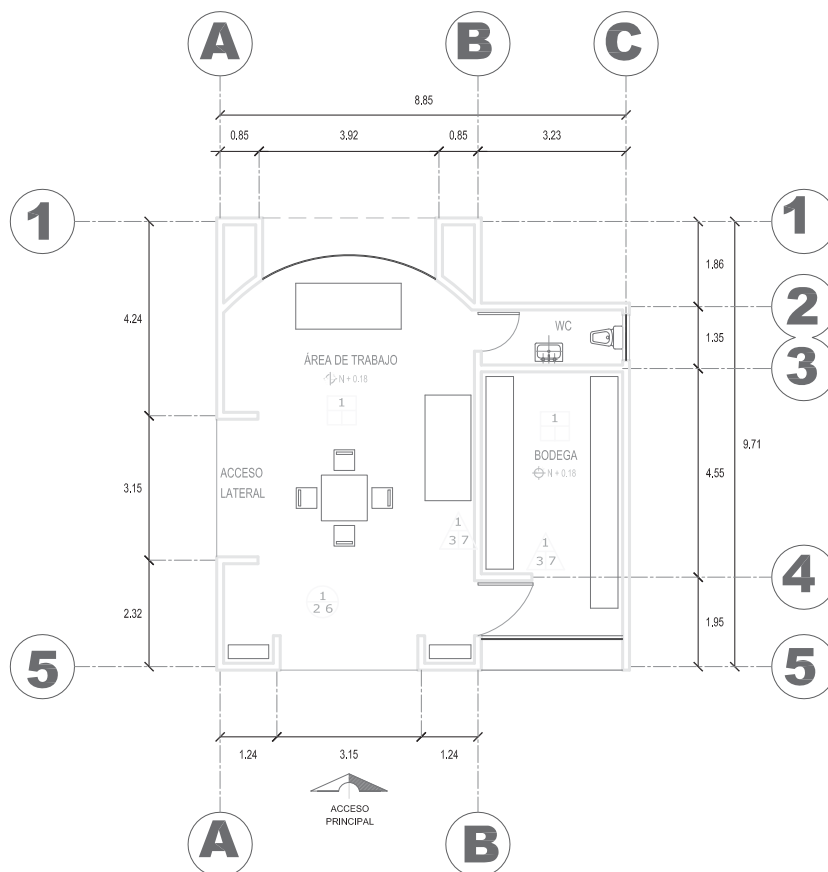
FECHA:

OCTUBRE 2010

NUM. DE PLANO:

A-3

TALLER, ACABADOS



PISOS

- 1 Firme de concreto f'c:150 kg/cm² acabado pulido integral
- 2 Firme de concreto f'c:200 kg/cm² acabado pulido integral
- 3 Firme de concreto f'c:150 kg/cm² acabado rugoso
- 4 Pegajoso Interacramic
- 5 Adocreto el cian color gris cuadrado de 15 x 15 cms
- 6 Piso Interacramic linea Calabrita color Inmersione de 60 x 60 cms
- 7 Piso Interacramic linea Calabrita color Ambrato gris de 60 x 60 cms
- 9 Piso Interacramic linea Forum color Valens de 50x50 cms
- 10 Piso Interacramic linea Nambia color Sand de 40 x 40
- 11 Impermeabilizante
- 12 Altombra
- 13 Duela laminada clasica marca quick-step, de roble francés, modelo qss-002
- 14 Falso
- 15 Piso Interacramic linea Antracite color Lucerne Gray de 50x50
- 16 Piso Interacramic linea Calcuta State color Chennai Green de 40x40.

MUROS

- 1 Muro de tabique de 7x14x28
- 2 Muro de concreto armado de f'c= 250kg/cm²
- 3 Aplanado de mortero pro 1:3 acabado liso con 2 cm de espesor aprox
- 4 Aplanado de mortero pro 1:3 acabado rugoso con 2 cm de espesor aprox
- 5 Aplanado de yeso con 2 cm de espesor aprox
- 6 Mortero adhesivo para loseta Interacramic color blanco
- 7 Pintura Berelinte vinyl-acrilica segun muestra
- 8 Loseta ceramica en muro interacramic linea Forum color valens y color philip de 25 x 40 cm
- 9 Vidrio Esmerilado
- 10 Vidrio Templado translucido
- 11 Muro de Tablaroca

PLAFONES

- 1 Losa de concreto de f'c 200 kg/cm²
- 2 Falso plafon
- 3 Aplanado de yeso de 2 cm de espesor
- 4 Mortero adhesivo para loseta Interacramic color blanco
- 5 Loseta ceramica en muro Interacramic linea alaska de 15x15cm, color beige gold
- 6 Pintura Berelinte vinyl-acrilica color blanco oston 843
- 7 Cristal templado

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



FACULTAD DE ARQUITECTURA

TEMA :

ESCUELA PREPARATORIA GENERAL LÁZARO CÁRDENAS

UBICACIÓN DEL PROYECTO:

ZINAPÉCUARO MICHOACÁN

A S E S O R :

ING. ARO. GLORIA MORENO RAMÍREZ MOGUEL

S U S T E N T A N T E :

EDGAR ELOY DÍAZ GALEANA

PLANO:

ACABADOS TALLER

ESCALA

1:50

ACOTACIÓN: EN METROS

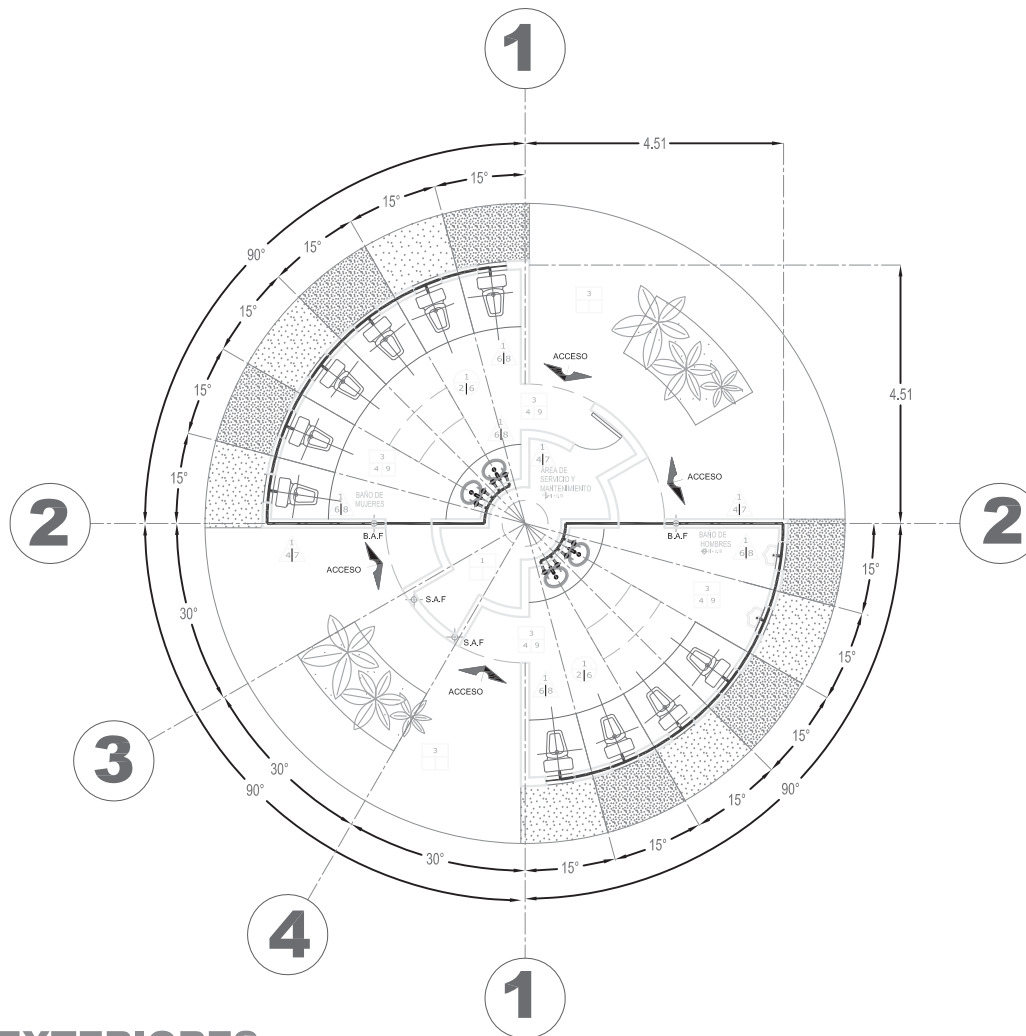
FECHA:

DICIEMBRE 2010

NUM. DE PLANO:

A-4

BAÑOS EXTERIORES ACABADOS



PISOS

1. Firme de concreto f'c:150 kg/cm² acabado pulido integral
2. Firme de concreto f'c:200 kg/cm² acabado pulido integral
3. Firme de concreto f'c:150 kg/cm² acabado rugoso
4. Pegapiso Inter ceramic
5. Adoqueto el ctane color gris cuadrado de 15 x 15 cms
6. Piso Inter ceramic línea Calabrita color limestone de 60 x 60 cms
7. Piso Inter ceramic línea Calabrita color Ambrosio gris de 60 x 60 cms
9. Piso Inter ceramic línea Forum color Valens de 50x50 cms
10. Piso Inter ceramic línea Namibia color Sand de 40 x 40
11. Impermeabilizante
12. Alfombra
13. Duela laminada clásica marca quick-step, de roble francés, modelo qst-002
14. Fiebro
15. Piso Inter ceramic línea Antracite color Luzerne Gray de 50x50
16. Piso Inter ceramic línea Calcutta State color Chennal Green de 40x40.

MUROS

1. Muro de tabique de 7x14x28
2. Muro de concreto armado de f'c: 250kg/cm²
3. Aplanado de mortero pro 1:3 acabado liso con 2 cm de espesor aprox
4. Aplanado de mortero pro 1:3 acabado rugoso con 2 cm de espesor aprox
5. Aplanado de yeso con 2 cm de espesor aprox
6. Mortero adhesivo para loseta Inter ceramic color blanco
7. Pintura Berelinte vinil-acrílica según muestra
8. Loseta cerámica en muro Inter ceramic línea Forum color valens y color phillip de 25 x 40 cm
9. Vidrio Esmerilado
10. Vidrio Templado translúcido
11. Muro de Tablaroca

PLAFONES

1. Losa de concreto de f'c 200 kg/cm²
2. Falsoplafón
3. Aplanado de yeso de 2 cm de espesor
4. Mortero adhesivo para loseta Inter ceramic color blanco
5. Loseta cerámica en muro Inter ceramic línea alaxia de 15x15cm, color beige gold
6. Pintura Berelinte vinil-acrílica color blanco opción 843
7. Cristal templado

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



FACULTAD DE ARQUITECTURA

TEMA :

ESCUELA PREPARATORIA
GENERAL LÁZARO CÁRDENAS

UBICACIÓN DEL PROYECTO:

ZINAPÉCUARO MICHOACÁN

ASESOR :

ING. ARO. GLORIA MORENO RAMÍREZ
MOGUEL

SUSTENTANTE :

EDGAR ELOY DÍAZ GALEANA

PLANO:

BAÑOS EXTERIORES
ACABADOS

ESCALA

1:40

ACOTACIÓN:

EN METROS

FECHA:

DICIEMBRE 2010

NUM. DE PLANO:

A-5

4.1.1 PRESUPUESTO

No.	CONCEPTO	PRECIO POR MTR2	ÁREA TOTAL MTR2	SUB TOTAL
1	Áreas de estacionamiento	\$950.00	1837.74	\$1745853.00
2	Áreas verdes	\$230.00	15752.71	\$3623123.3
3	Edificio "A"	\$8300.00	808.41	\$6709803.00
4	Edificio "B"	\$8700.00	995.70	\$8662590.00
5	Áreas deportivas	\$700.00	5810	\$4067000.00
6	Área de cafetería	\$6000.00	169.23	\$1015380.00
7	Taller	\$6500.00	85.45	\$574925.00
			GRAN TOTAL	\$26398674.3

5. CONCLUSIONES

Actualmente los gobiernos de varias naciones destinan una mayor parte del presupuesto al sector educativo, debido a que se han percatado de que la educación es piedra angular insustituible en el desarrollo económico y cultural de un país, razón por la cual no escatiman en la formación de sus ciudadanos. En el aspecto individual la educación proporciona al ser humano confianza y seguridad en sí mismo, así como la posibilidad de un mejor nivel de vida.

En México falta mucho por invertir en educación, simplemente repasando la historia se puede encontrar que ha sido muy difícil desarrollar el sector educativo en el país, la carencia de planes y programas de estudio actualizados, la falta de actualización de profesores, la falta de capacidad para atender a la población demandante, además de la falta de inclusión de la tecnología en la educación como material básico didáctico en ella (computadoras personales, internet, tele conferencias, etc.), La falta de infraestructura educativa, La aparición de academias e institutos que no requieren validez oficial cuya educación impartida es de deficiente calidad y la deficiencia en educación por parte de muchas escuelas privadas que están más interesadas en el lucro que en el beneficio y la calidad que otorga a la sociedad, son algunos de los aspectos que forman parte de la problemática educativa del país, lo cual pone a la nación en un rezago educativo y en desventaja con otros países.

El plan de Desarrollo Nacional, señala a la educación como factor necesario para el progreso y bienestar material de la nación y fuente de oportunidades para el bienestar del individuo y la sociedad, un mayor grado de estudios influye de manera directa en la equidad social, en las normas y prácticas de la convivencia humana, en la vitalidad de los sistemas democráticos influye en el desarrollo afectivo, cívico y social, en la capacidad y creatividad de las personas y de las comunidades e implica una mejor calidad de vida.

Por lo que se considera que este desarrollo tendrá que verse no solo en las acciones educativas propiamente dichas, sino también en la generación de espacios adecuados para llevarlas a cabo, con esta base se crea el presente documento, con la meta de ofrecer los espacios adecuados, para la realización de la actividad educativa a nivel medio superior, por medio del diseño del plantel de la escuela preparatoria General Lázaro Cárdenas se afronta la problemática de escasos espacios educativos del nivel medio superior existente en Zinapécuaro Michoacán, aportando por medio del estudio y la investigación soluciones que satisfagan las necesidades de la población escolar del municipio y sus alrededores.

6 FUENTES DE INFORMACIÓN

6.1 Bibliografía

- **BAZANT** Jan. Manual de criterios de diseño urbano. Editorial Trillas México 1990
- **CAMOUS** Roger. “El hábitat bioclimático” de la concepción a la construcción, GG/México, editorial Gustavo Gili, S.A.
- **CARREÑO** GLORIA. “El pueblo que se negó a morir” México, D.F. Editorial, S.A 1989, 121 págs.
- **CEBALLOS** ANGELES. La escuela tradicional. Antología UMSNH-Fundación Laubah. México 2005.
- **ROMERO FLORES JESUS**. Nomenclatura Geográfica de Michoacán, MORELIA Michoacán. Investigaciones Lingüísticas, 1974, 52 págs.
- **REYES**, A. (1999). Técnicas y modelos de calidad en el salón de clases. Editorial Trillas: México.
- **SÁNCHEZ**, R. (1998). Derecho y Educación. Editorial Porrúa. México.
- **SCHMELKES**, S. (1996). Hacia una mejor calidad de nuestras escuelas. Editorial Offset. SEP, México.
- **SIEM** Giovanni. Sosa María Eugenia. Artículos, Tecnología y Construcción. Vol. 17-2 2001, pp. 29-34
- **CARREÑO** GLORIA. “El pueblo que se negó a morir” México, D.F. Editorial, S.A 1989, 121 págs.
- **UNICEF**. Educación para el desarrollo. Los estereotipos y la educación multicultural. Antología UMSNH-Fundación Laubah. Pag.-6
- Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos

6.2 Sitios web

- **Enciclopedia de los Municipios de Michoacán** © 2000.Centro Estatal de Desarrollo Municipal, Gobierno del Estado de Michoacán y a su vez de la página de Internet: <http://www.michoacan.gob.mx/municipios/111zinapecuaro.htm>
- http://www.emexico.gob.mx/work/EMM_1/Michoacan/Mpios/16110a.htm
- **Enciclopedia de los Municipios de México**
- © 1999. Centro Nacional de Desarrollo Municipal,
- Gobierno del Estado de Michoacán
- <http://www.educared.org.ar/infanciaenred/ANTESDEAYER/index.php?q=node/195>

- <http://urbancidades.wordpress.com/2008/10/07/antonio-florez-urdapilleta-arquitecto-de-colegios/>
- SEP. (2008). Evaluación Nacional del Logro Académico en Centros Escolares (ENLACE). <http://www.enlace.sep.gob.mx/>
- www.cuentame.inegi.org.mx
- **Wikipedia**, la enciclopedia libre, <http://es.wikipedia.org>
- 1 <http://www.monografias.com/trabajos11/hispeda/hispeda.shtml>
- <http://urbancidades.wordpress.com/2008/10/07/antonio-florez-urdapilleta-arquitecto-de-colegios/>

6.3 Documentos

- SEP. (2008). Reforma Integral de la Educación Media Superior en México. SEMS: México.
- PLAN NACIONAL DE DESARROLLO, 2004-2010. México.
- Reglamento de construcción para el D.F

6.4 Testimonios

- DR. RAÚL OMAR TAPIA PEREZ director de la casa de la cultura y cronista oficial de Zinapécuaro
- M.C.P. Agustín Andaya Espinosa- historia del Colegio de San Nicolás de Hidalgo