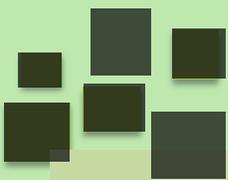


Escuela Normal Superior de Michoacán - sección II, en Morelia Michoacán



Tesis

**que para obtener el título de
Arquitecta**

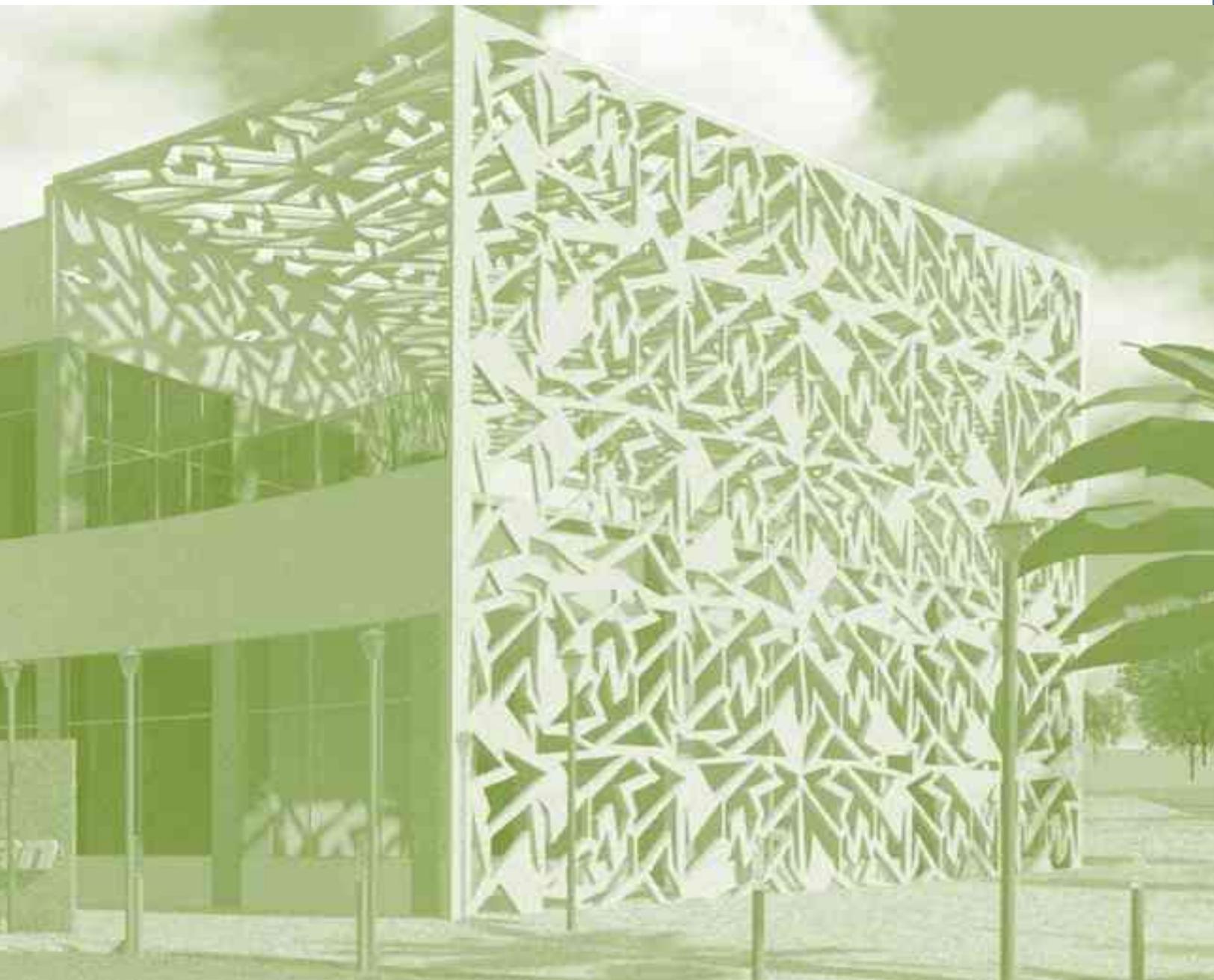


Sustenta:

Andrea Guadalupe Betancurt Barrera

Director de Tesis:

Dr. en Arq. Alberto de Jesús Osalde García





Escuela Normal Superior de Michoacán - sección II, en Morelia Michoacán.



Tesis

que para obtener el título de
Arquitecta

Sustenta:

Andrea Guadalupe Betancurt Barrera

Director de Tesis:

Dr. en Arq. Alberto de Jesús Osalde García





Directorio de la Facultad

Arq. Judith Núñez Aguilar

Directora

Dr. en Arq. Alberto de Jesús Osalde García

Subdirector

Arq. Rosa María Zavala Huitzacua

Secretaria Académica

C.P. Karla Rizo Herrera

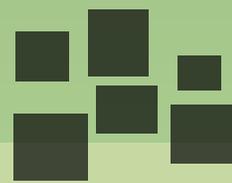
Secretaria Administrativa

L.D.G. Ricardo Zambrano Escutia

Secretario Técnico

Director de Tesis:

Dr. en Arq. Alberto de Jesús Osalde García



Jurado

Presidente: ***Dr. en Arq. Alberto de Jesús Osalde García***

Sinodal 1: ***Ma en Arq. Mirna Rodríguez Cázarez***

Sinodal 2: ***Arq. Ma. Cristina Alonso López***





Dedicatorias

A mis Padres

A mi papá **José S. Betancurt Saucedo**, a él que día a día, ha trabajado y luchado para que no nos falte nada, él que siempre está y estará en las buenas y en las malas ayudándome, apoyándome y dándome su cariño, amor y lo mejor de él, el que me ha enseñado a no rendirme, a ser agradecida y que gracias a él, hoy soy lo que soy y puedo cumplir una de mis metas.

A mi mamá **Silvia Barrera Valencia** ella una gran mamá, la que me dio la vida, ella la fuerte, luchona, que puede con cualquier obstáculo y no sabe rendirse, la que con sus consejos me ayuda a ir por el buen camino, la que se preocupa por que este bien.

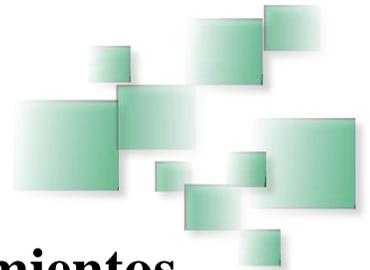
Les doy las gracias por todo este tiempo de esfuerzo y lucha para que yo saliera adelante y por darme la oportunidad de ser alguien en la vida, que a pesar de que estemos lejos siempre los llevo conmigo.

A mis hermanas

Haidee y Karla Anahí Betancurt Barrera a ellas también les agradezco por haber confiado en mí, porque ellas también se esforzaron y ayudaron para que yo llegara hasta donde estoy.

A **Rafael Melchor Hurtado** a él, que ha estado conmigo, que me ha apoyado, que el poco o mucho tiempo que hemos pasado juntos siempre está en las buenas y en las malas dándome su cariño.





Agradecimientos

A la **Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo** siendo hoy en día rector **Dr. Medardo Serna Gonzales** por la oportunidad que se me dio por el hecho de estar aquí y formar parte de ella.

A la **Secretaría de Comunicaciones y Obras Públicas** por el apoyo que obtuve relacionado con el proyecto.

Al Dr. **Fernando Vázquez García**, Director de la Escuela Normal Superior de Michoacán, ya que fue el promotor principal de este proyecto, y que gracias a él y sus referencias, se llegó a un buen proyecto.

A **C.P Clotilde Gómez Campos**, Directora de Patrimonio Estatal, por su interés y ayuda para la elección del terreno para el proyecto.

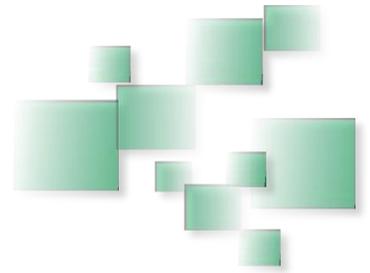
Al ing. **Javier Ponce de León** por su apoyo en el estudio y análisis del criterio estructural del proyecto.

Al Dr. en Arq. **Alberto de Jesús Osalde García** por el tiempo dedicado y el apoyo dado a lo largo de un año, permitiéndonos trabajar con responsabilidad y persistencia en el trabajo de tesis.

A la Arq. **Mirna Cázarez Rodríguez** por el apoyo incondicional y tiempo dedicado, en los últimos años.

Agradezco a mis amigos, **Betzaida Virto, Sheila Jara** y compañeros, **David Fuentes, Miryam Ponce, Rafael Cruz, Laura Hinojosa**, que a lo largo de estos 5 años seguimos juntos, y que con dificultades y logros nos apoyamos hasta llegar aquí, también estoy agradecida con Dios, porque él es el principal, el que me acompaña en todo este largo camino y siempre estuvo conmigo, en los buenos y malos momentos, el que nunca me dejó sola y me da la fuerza para seguir adelante.





Resumen

En el presente Documento de tesis, nivel licenciatura, se da a conocer el proyecto final de la carrera de arquitectura, denominado “**Escuela Normal Superior de Michoacán- Sección II, en Morelia Michoacán**” dentro de dicho documento ésta resuelto un problema social y necesidades actuales a través de la Arquitectura.

En este proyecto, su planimetría arquitectónica ésta resuelta en todas su fases desde lo funcional hasta lo técnico constructivo, permitiendo que los usuarios a dicho proyecto tengan espacios capacitados y de confort para satisfacer sus necesidades, así como tener espacios armoniosos y de calidad.

Se estudió el paisaje urbano y natural inmediato a la ubicación de este proyecto, al igual que se contemplaron las características ambientales en el diseño del edificio, logrando también que sea confortable al usuario y acorde a una institución educativa a nivel público.

Con este proyecto se busca que la población adquiriera un sentido de pertenencia con respecto a las instalaciones al contar con el servicio que ofrece un equipamiento educativo de nivel superior, con arquitectura de gran calidad y personalidad propia.

Así mismo, se busca abatir la deserción escolar, ya que se ha convertido en la principal causa del rezago educativo e incrementar la economía de nuestro país, ya que la escolaridad incide en los niveles de productividad.

Palabras clave:

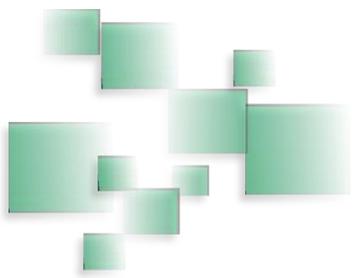
Educación

Arquitectura

Confort

Rezago Educativo

Productividad.



Abstract

The actual thesis work presents the final career project from architecture called “**Escuela Normal Superior de Michoacán – Sección II, in Morelia Michoacán**”, inside the document it is solved the social issue and actual needs through the architecture.

In this project, its architecture planimetry is resolved in all phases from the functional to the constructive technical, allowing the users to have qualified and comfort spaces in order to satisfied their needs, as well as having harmonious and quality spaces.

Immediate urban and natural landscape was studied on the location of this project, as well as the environmental characteristics were addressed in the design of the building, also making it comfortable to the user and according to one school at a public level.

Also, looking that the population acquire a sense of belonging to the infrastructure, with the offered service by a higher educational equipment, with architecture with great quality and personality.

At the same time looking to bring down the school dropout, being that it has turn the main cause of educational backwardness and enhance the economy from our country, since the education impacts the productivity levels.

Key words:

Education

Architecture

Comfort

School backwardness

Productivity





Índice

Página

I.I Sinopsis

Capítulo I Perfil Introdutor

I.I Introducción 1

I.II Identificación del Problema 2

I.III Justificación 2

I.IV Objetivos 3

Capítulo II Perfil Histórico

II.I Antecedentes Históricos en México 7

II.II Antecedentes Históricos en Morelia 8

II.III Estadísticas Relacionadas con el Tema 9

Capítulo III Perfil Social/Sustentable

III.I Relación del Edificio 13

III.II Análisis Cualitativo 14

III.III Análisis Cuantitativo 14

III.IV Sustentabilidad Económica 15

Capítulo IV Perfil Físico-Geográfico y Climatización

IV.I Localización del Municipio 19

IV.II Macro-Localización 19

IV.III Micro-Localización 20

IV.IV Vialidades 21

IV.V Análisis Topográfico 21

IV.VI Evaluación del Entorno Físico 23

IV.VII Temperatura 24

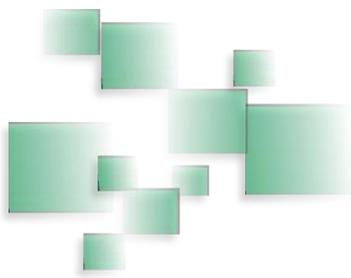
IV.VIII Humedad 25

IV.IX Asoleamiento 26

IV.X Vientos Dominantes 26

IV.XI Esquemas de Aplicación 28

IV.XII Lluvia 29



Capítulo V Perfil Normativo

V.I Reglamento de SEDESOL	32
V.II Ley General para personas con Discapacidad	33
V.III Reglamento de Protección Civil	34

Capítulo VI Perfil Arquitectónico-Funcional

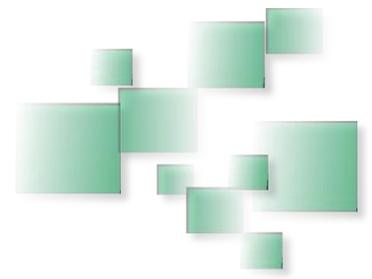
VI.I Organigramas	39
VI.II Usuarios Permanentes y Temporales	41
VI.III Programa de Actividades	42
VI.IV Programa Arquitectónico	43
VI.V Diagrama de Funcionamiento	44
VI.VI Estudio de Áreas	46
VI.VII Patrones de Diseño	48

Capítulo VII Conceptualización

VII.I Casos Análogos	53
VII.II Análisis Tipológico	57
VII.III Fundamentación Teórica Conceptual	60
VII.IV Zonificación	61
VII.V Conceptualización y Primera Imagen	62

Capítulo VIII Planimetría

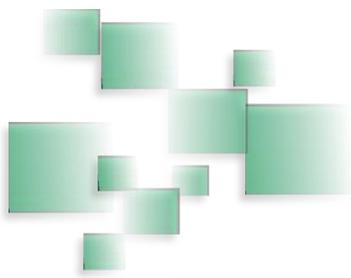
Planos Arquitectónicos	65
Planos Estructurales	87
Planos de Albañilería	91
Criterio de Instalaciones	94
Planos de Cancelería y Cristalería	98
Planos de Acabados	101
Planos de Iluminación	103
Instalaciones Especiales	106
Planos de Jardinería	111



Índice de Planos

Planos Arquitectónicos

Plano Topográfico	65
Plano de Plataformas	66
Planta Baja Arquitectónica de conjunto	67
Planta Arquitectónica de Azoteas de Conjunto	68
Perspectiva aérea de Conjunto	69
Planta Arquitectónica Baja de Edificio Administrativo	70
Planta Arquitectónica Alta de Edificio Administrativo	71
Planta Arquitectónica de Azotea del Edificio Administrativo	72
Perspectiva vista ojo de pájaro, Administrativo	73
Perspectiva vista ojo de hormiga, Administrativo	74
Perspectivas interiores, Edificio Administrativo	75
Planta Baja arquitectónica, Cafetería	76
Planta Alta arquitectónica, Cafetería	77
Planta Arquitectónica de Azotea, Cafetería	78
Perspectiva vista ojo de hormiga, Cafetería	79
Perspectivas interiores, Cafetería	80
Planta Arquitectónica, Laboratorios	81
Planta de azoteas, Laboratorios	82
Perspectivas exteriores, Laboratorios	83
Fachadas, Edificio Administrativo	84
Perspectiva vista ojo de hormiga, Edificio Administrativo	85
Cortes, Edificio Administrativo	86



Planos Estructurales

Plano de cimentación, Edificio Administrativo 87

Superestructura entrepiso, Edificio Administrativo 88

Superestructura azotea, Edificio Administrativo 89

Detalles Constructivos 90

Albañilería

Plano de albañilería, Edificio Administrativo 91

Corte por Fachada c-c´ 92

Corte por Fachada d-d 93

Criterio de Instalaciones

Plano General de redes 94

Plano de redes, Edificio Administrativo 95

Núcleo de baño, instalación hidráulica 96

Núcleo de baño, instalación sanitaria 97

Cancelería y Cristalería

Plano de Cancelería y Cristalería 98

Plano de detalles en puertas 99

Plano de detalles en ventanas 100

Acabados

Plano de acabados 101

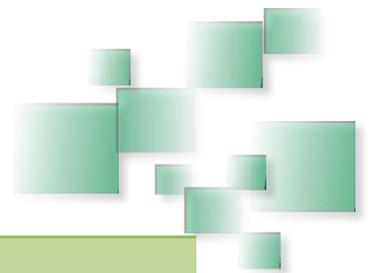
Plano de especificaciones 102

Planos de Iluminación

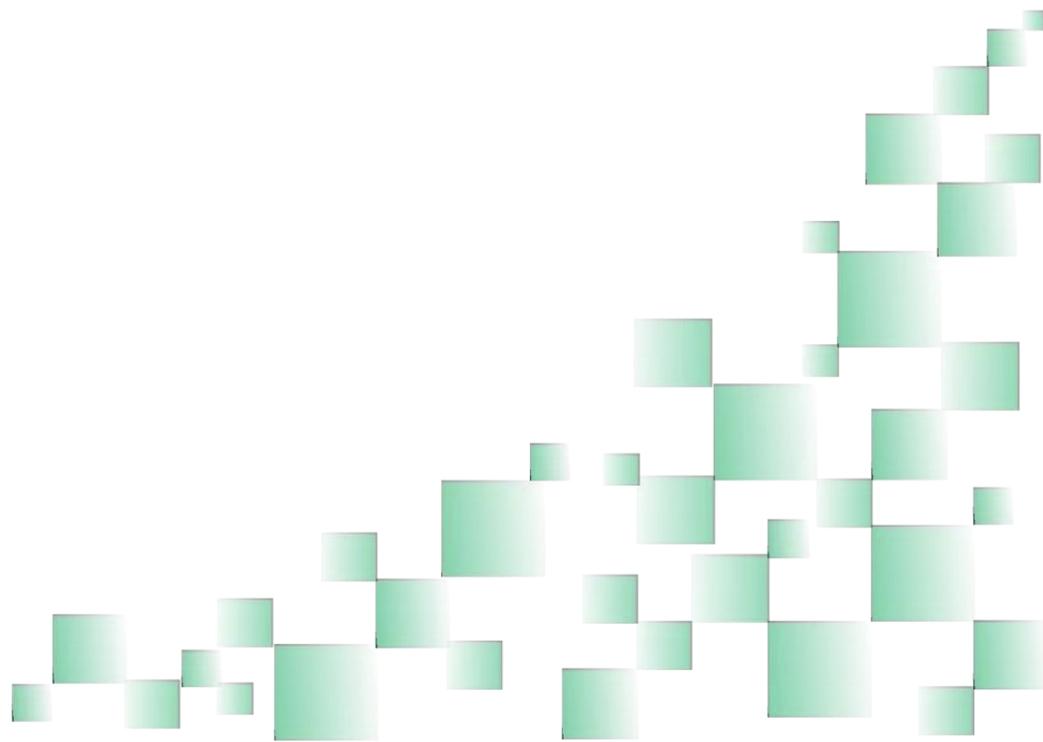
Iluminación planta baja, edificio Administrativo 103

Iluminación planta alta, Edificio Administrativo 104

Especificaciones 105



Instalaciones Especiales	
Aire Acondicionado, Laboratorio	106
Red Contra Incendios, Edificio Administrativo	107
Circuito Cerrado planta baja, Edificio Administrativo	108
Circuito Cerrado planta Alta, Edificio Administrativo	109
Señalética	110
Planos de Jardinería	
Jardinería, Edificio Administrativo	111
Especificaciones de Jardinería	112
Perspectiva vista aérea nocturna, Edificio Administrativo	113
Perspectiva vista de hormiga nocturna, Edificio Administrativo	114
Capítulo IX Presupuesto	
IX.I Presupuesto Paramétrico Parcial	117
IX.II Presupuesto Detallado Parcial	118
IX.III Presupuesto Paramétrico Global	139
IX.IV Programa de Obra	140
Capítulo X Conclusiones	
X.I Criterios Constructivos	145
X.II Memoria Descriptiva	147
X.III Conclusiones	149
Bibliografía	
Anexos	
Carta de aceptación del tema	157
Carta de terreno	159
Aceptación del tema	161
Contacto	
Software Utilizado	





I.I Sinopsis

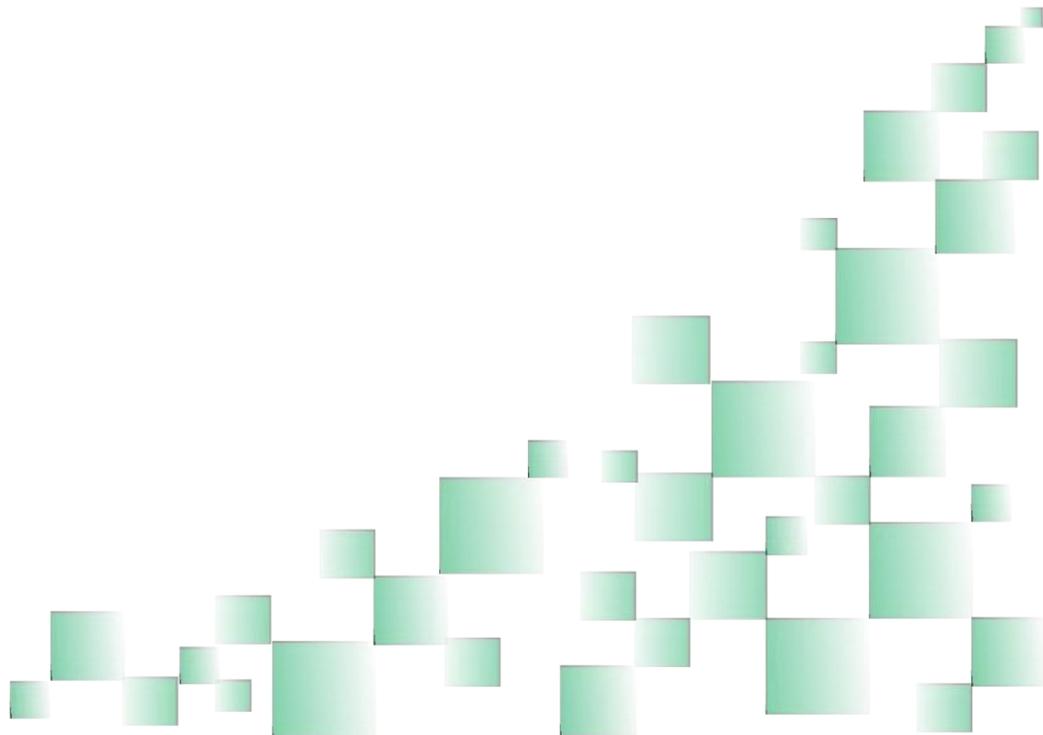
Escuela Normal Superior de México (E.N.S.M.), es una institución de educación superior pública, donde su tarea principal es ser, la Escuela Normal de mayor liderazgo en el país en la formación y actualización de docentes para educación secundaria y en la enseñanza del idioma inglés como segunda lengua a la población en general.

El proyecto de la Escuela Normal Superior de Michoacán, en Morelia Michoacán, es de gran dimensión por lo que, se fracciona en tres secciones, el presente documento es una tesis de nivel licenciatura en Arquitectura, denominado Escuela Normal Superior de Michoacán sección II, en Morelia Michoacán. Dentro de dicho documento está resuelto un problema social a través de la arquitectura, el cual a través de la creación de las nuevas instalaciones de la E.N.S.M., teniendo como promotor al Dr. Fernando Vázquez García, obteniendo de él, el problema que las instalaciones existentes no satisfacen las necesidades actuales de la institución.

Como partes fundamentales que están reflejadas en este abarcando como primeros capítulos, desde el capítulo I al capítulo VII; la investigación; para dar sustento teórico, basados en documentos y/o textos existentes relacionados con la temática del proyecto, recopilación de datos; sustratos relevantes, tomados de documentos investigados referenciados con notas al pie para dar veracidad y seriedad a este documento, así como identificar el género del edificio en cuestión, de manera de búsqueda en los usuarios temporales y permanentes, el sitio y sus características, los aspectos normativos aplicables y la definición del programa arquitectónico desde luego con la participación del Dr. Fernando Vázquez García, Director de la Escuela Normal Superior de Michoacán.

Dentro de las partes del proyecto E.N.S.M se derivan áreas como; administrativa, cafetería y laboratorios, de las cuales su planimetría arquitectónica está resuelta en todas sus fases, desde lo funcional, estético arquitectónico, hasta lo técnico constructivo, al igual que instalaciones especiales específicas fundamentales, según en el espacio requerido, para el funcionamiento óptimo de los espacios ya mencionados, lo cual, quedó reflejado en los 50 planos creados, de los que, caben destacar las 15 perspectivas interiores, exteriores, así como parciales y de conjunto, que permiten apreciar de manera precisa la respuesta al problema arquitectónico.

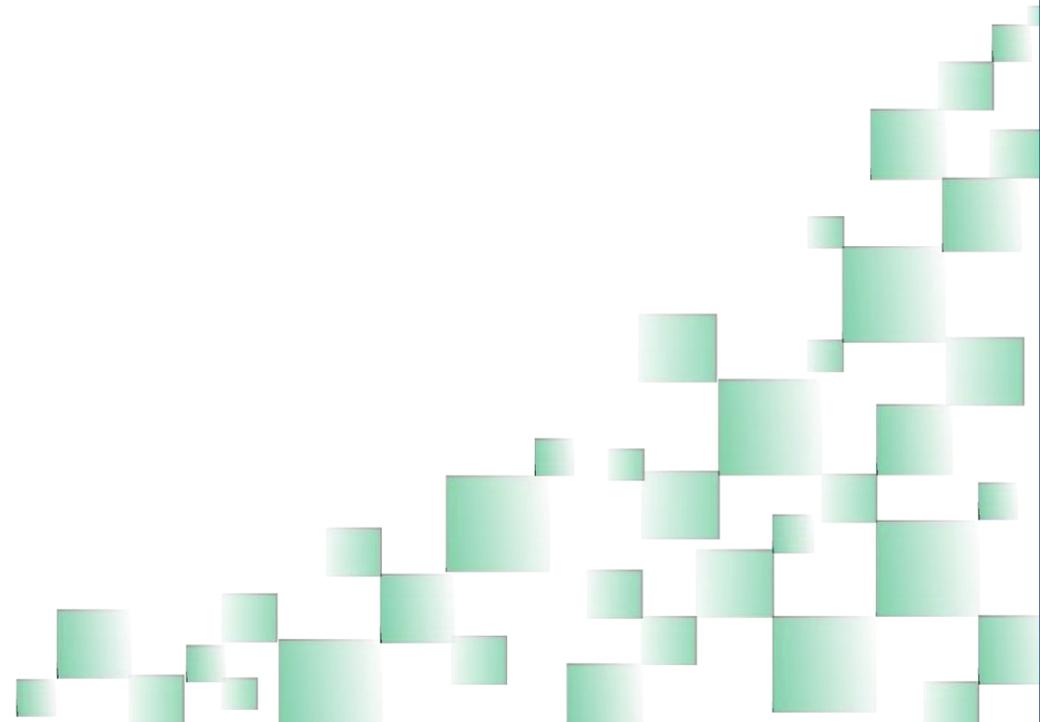
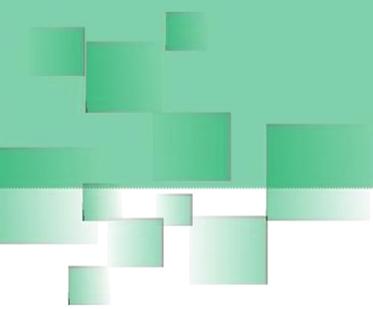
Por último, es necesario darse una idea del costo total aproximado, para la realización del proyecto, para ello se realizan dos diferentes presupuestos, aplicado a un costo global, obtenido a manera conveniente del resultado arrojado de los presupuestos anteriores, llegando a un desarrollo integral.

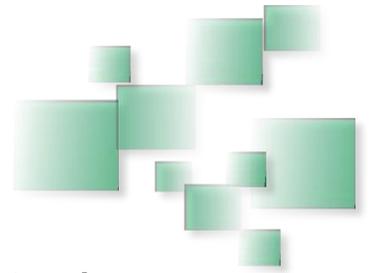




Perfil Introdutor

Capítulo I





I Introducción

Las áreas **administrativa, así como el edificio de laboratorios y cafetería**, son parte del programa arquitectónico del proyecto de la Escuela Normal Superior de Michoacán, son espacios que se requieren para atender las necesidades de los usuarios, en este caso los estudiantes, en los cuales trabajan de forma más adecuada para alcanzar un conocimiento óptimo y una formación académica moderna, con nuevos métodos y técnicas de enseñanza y con la capacidad profesional para responder satisfactoriamente las demandas educativas del entorno social.

El área administrativa tiene a su cargo la gestión administrativa organizacional, a través de una adecuada, transparente y racional administración de los recursos materiales, financieros, económicos y de servicios generales.

El **edificio de laboratorios**, en los cuales se concentra un **laboratorio de ciencias**, el cual sirve para realizar experimentos que faciliten el estudio de los materiales, aplicando las técnicas de uso común en la materia, las que permiten comprobar hipótesis obtenidas durante la aplicación del método científico.

Laboratorio de idiomas, funciona como un espacio de auto-acceso, lo cual significa que el estudiante decide cómo y en qué trabajar para apoyar su proceso de aprendizaje. El usuario tiene a su disposición tanto materiales físicos como virtuales, así como el acompañamiento de tutores que le pueden hacer sugerencias, resolver dudas, facilitar materiales y en general mediar el aprendizaje y práctica del idioma que le interese.

Laboratorio de computación, donde se pueda proporcionar al estudiante un área de investigación y desarrollo que le permita utilizar la tecnología para realizar cualquier trabajo o proyecto que le sea asignado en los diferentes cursos. Y poner a disposición del catedrático, una plataforma tecnológica que le permita desarrollar sus clases de manera práctica e interactiva.

El área de la **Cafetería**, es uno de los espacios donde los estudiantes tienen más contacto, porque se puede decir que es su punto central o de reunión ya que es el suministro organizado de alimentos, que satisfacen las necesidades nutricionales.

I.II Identificación del problema

Para obtener alumnos de calidad se debe tener profesores de calidad, eso se logra mediante la adecuación de espacios confortables y con un funcionamiento óptimo, donde se le permita al alumno el desarrollo de sus clases de manera teórica así como práctica, para así poder contar con instalaciones capaces de atender y preparar la demanda actual.

De esta manera se plantea dicha solución, por medio de construir un nuevo edificio que cumple con las características necesarias para brindar los servicios convenientes, una infraestructura suficiente y capacitada para su correcto funcionamiento.

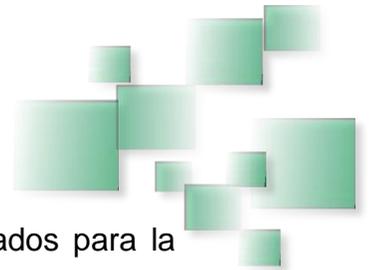
A demás, el reto para Michoacán es abatir la deserción escolar, el abandono de la primaria y secundaria, ya que se han convertido en la principal causa del rezago educativo en la entidad, no dejando atrás la educación escolar universitaria y la formación de maestros capacitados, eficaces y con responsabilidad para el desarrollo educacional exitoso.

I.III Justificación

A través de los años, la población va creciendo y la necesidad de crecer como persona también, lo cual conlleva a que el número de estudiantes crezca y con ello la realización de nuevos proyectos arquitectónicos, para el desempeño y desarrollo de estos.

La educación se presenta a través del grado promedio de escolaridad de la población; también denominada acumulación de capital humano, entre más acumulación de capital humano tiene un país más posibilidades tiene de incrementar la economía de su país, es decir, más escolaridad incide en los niveles de productividad, la cual tiende a elevarse conforme aumentan los años de escolaridad.

La actual Escuela Normal Superior del Estado de Michoacán ha realizado importantes esfuerzos por incorporarse al marco regional, con un trabajo de calidad con el que, ha tenido un impacto positivo y con buenos frutos, lo que hace que la Nueva Escuela Normal Superior cuente con el apoyo del director, Fernando Vázquez García, para su proyección y ejecución del nuevo proyecto.



Proyecto el cual nace con la necesidad de ofrecer espacios adecuados para la formación de docentes y así mismo construir una institución de excelencia y contribuir al mejoramiento de la calidad de la educación, y con el que, además de licenciaturas, cuenta con posgrados y especialidades, las cuales necesitan áreas especiales, como por ejemplo un área experimental de laboratorios, en el cual llevar a cabo y desarrollar sus prácticas, así como un área en donde puedan relajarse o tomar un descanso y así mismo tomar una colación, lo que hace referencia a una cafetería, así como un área administrativa, la cual se encargara de una adecuada, transparente y racional administración de los recursos materiales, financieros, económicos y de servicios generales.

II.IV Objetivos

El objetivo general de este proyecto, fundamentado en las palabras del Dr. Fernando Vázquez García, director de la actual Escuela Normal Superior de Michoacán, la demanda de matrícula, es superior a la oferta académica vigente, para ello se opta por construir la Nueva sede de la E.N.S.M para satisfacer las necesidades planteadas dentro del programa arquitectónico propuesto ante dicha institución.

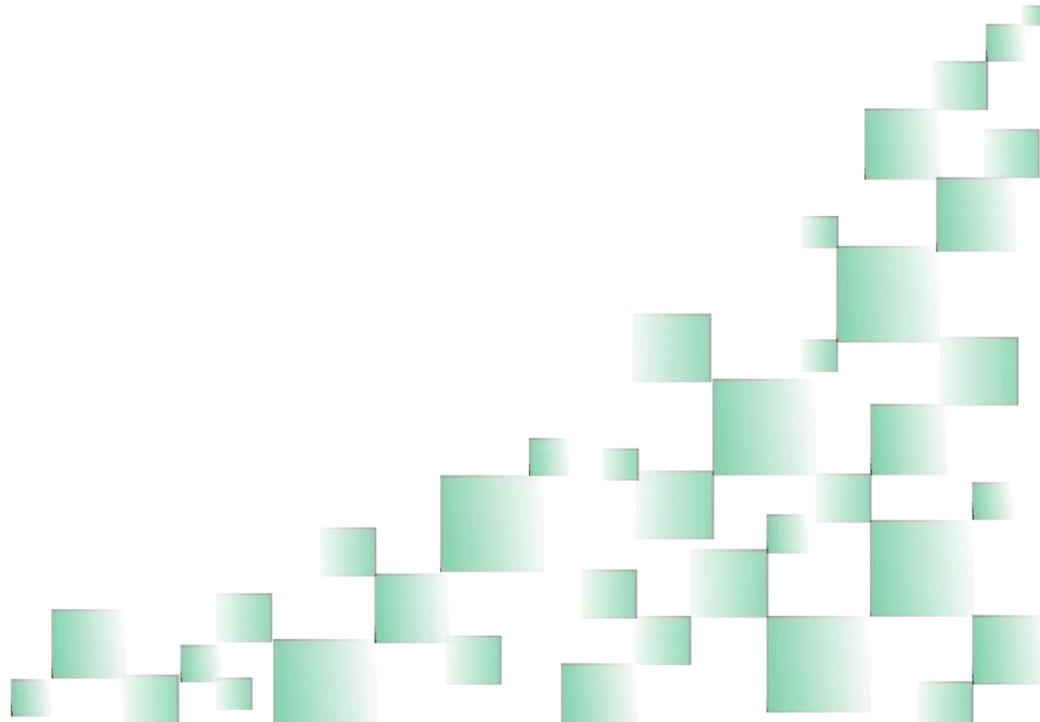
Los objetivos particulares de la E.N.S.M. es el de formar y actualizar docentes para la educación secundaria, con las competencias y capacidades profesionales para responder satisfactoriamente las demandas educativas del entorno social.

Contribuir a la formación de docentes habilitados profesionalmente a través de la actualización permanente para desarrollar sus funciones sustantivas y su interacción con académicos de otras Instituciones.

Contar con personal administrativo y de apoyo habilitado para desarrollar sus funciones con eficacia y responsabilidad.

Mejorar los procesos académicos para fortalecer la formación integral del normalista e incrementar los indicadores de competitividad académica y los resultados en las evaluaciones internas y externas de la Licenciatura, posgrado y especialidad.

Recuperar el motivo de creación de las Escuelas Normales planteadas durante el porfiriato, es decir, antes de educar al país, crear profesores de calidad para ello.

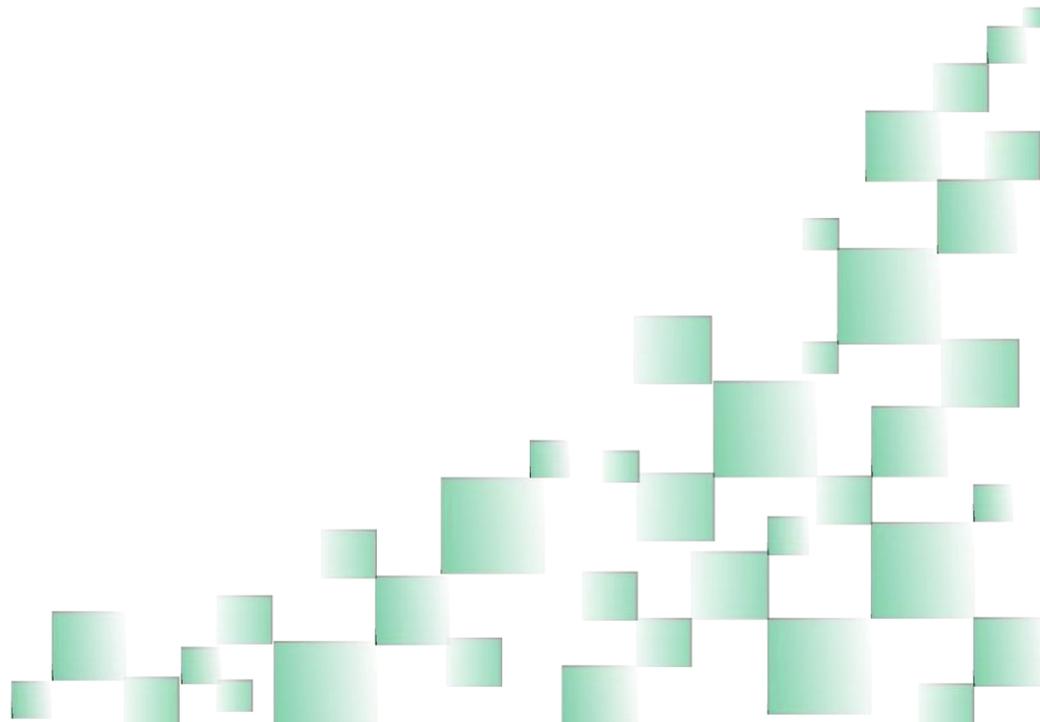
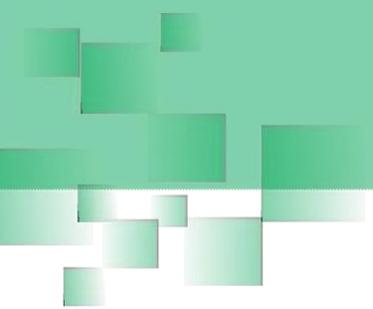


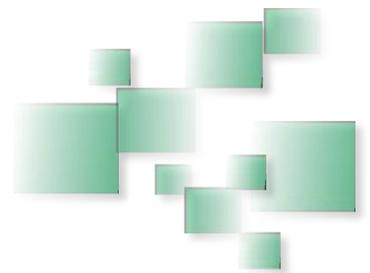


Perfil Histórico

Capítulo

II





II Perfil Histórico

Para llegar a un proyecto, los antecedentes históricos son de gran importancia, ya que el fin de estos es revelar las características, los cambios, regularidades y tendencias de desarrollo¹. El saber de los hechos históricos; cómo, cuándo y dónde fueron sus principios, el cambio del, antes y el ahora, son los principales puntos a analizar para el desarrollo de este proyecto.

II.I Antecedentes Históricos en México.

A partir de la década de los veinte, cuando en México se inicia una etapa de reconstrucción, surge la iniciativa de llevar la educación al campo como compromiso por la gran participación de campesinos e indígenas en la Revolución. La iniciativa tenía como fundamento que fuese una escuela de la comunidad y para la comunidad.

En 1926 la Escuela Normal para Profesores fundada en 1887 por Rébsamen en Jalapa y que tuvo mayor impacto en el país formando educadores- se transformó en la Escuela Nacional de Maestros con el objetivo de preparar y capacitar a los profesores rurales y urbanos en los niveles de preescolar, primaria y secundaria. Tratando así de atender la rápida contratación de maestros sin preparación en las escuelas rurales, logrando unificar un plan de estudios para escuelas rurales normales en 1926².

Hacia finales del gobierno de Luis Echeverría (1970-1976) se logra la formulación de la Licenciatura en educación preescolar y primaria, dirigida únicamente para profesores en servicio, esto puede considerarse como el primer intento de elevar la formación de profesores al nivel Licenciatura.

Otro momento destacable para las escuelas normales fue 1984 debido a que la reforma aplicada para ese año generó un cambio en la preparación de los docentes, implicando no solo un cambio curricular, sino que además estableció la obligatoriedad del nivel bachillerato para el ingreso a todas las modalidades de estudio ofrecidas por las escuelas normales, elevando sus estudios al grado de Licenciatura.

Para 1991 el Sindicato Nacional de Trabajadores de la Educación (SNTE) propuso llevar acciones encaminadas a superar las dificultades existentes en y entre las escuelas normales mediante “la creación de un modelo común para que estas escuelas se integraran mediante un tronco de formación básico, pero que al

¹ (<http://www.eumed.net/rev/ced/22/grr.htm>)

² (Michoacan, 2012)

mismo tiempo se ofrecieran opciones diferenciadas y específicas para la formación de los futuros maestros de educación preescolar, primaria y secundaria.”

En 1992 se da la federalización de la Educación, provocando que todas las Escuelas Normales fueran transferidas a los Gobiernos estatales así como las unidades a distancia de la Universidad Pedagógica Nacional (UPN)³.

II.II Antecedentes Históricos en Morelia

Morelia es una ciudad Mexicana, capital del estado de Michoacán de Ocampo, en esta ciudad la educación se ha convertido en una de las principales actividades económicas de la región, ya que una gran parte del ingreso económico se debe a los estudiantes, situación que se puede comprobar en época vacacional ya que las ventas en los comercios de la ciudad bajan considerablemente.

En la Ciudad de Morelia se encuentra con un gran número de universidades, cuenta con once universidades del sector público y diecisiete del sector privado, sumando un total de veintiocho universidades, de las cuales cinco son Escuelas normales, la Escuela Normal Urbana Federal, Escuela Normal de Educadoras, Escuela Normal de Educación Física, Escuela Normal Indígena de Tiripetio, la ya existente Escuela Normal Superior y agregándose a ellas la nueva sede Escuela Normal Superior de Michoacán.

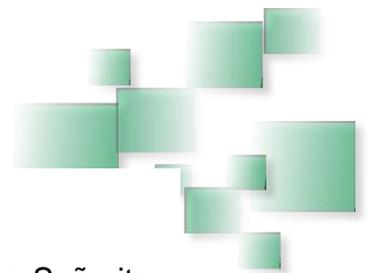
Pero fue el 2 de abril de 1886, cuando el Gobernador de Michoacán, Gral. Mariano Jiménez decretó la fundación de un “Plantel de Enseñanza Secundaria y Profesional para señoritas”, que fue abierto al público el 5 de mayo del mismo año con inscripción de 100 alumnas, con el nombre de Academia de Niñas, bajo la Dirección de la Profesora Josefa Piñón. La “Academia de Niñas” produjo 386 maestras de instrucción primaria, desde su fundación hasta 1915.⁴



Imagen 2.1 Edificio donde se estableció la “Academia de niñas”.
http://dieumsnh.qfb.umich.mx/cuarto_tramo2.htm

³ Idem

⁴ (BELINDA ARTEAGA CASTILLO, 2011)



En 1915 la Academia de Niñas se transforma en Escuela Normal para Señoritas. El 2 de enero de 1915, el Gobernador del Estado, Gral. Gertrudis G. Sánchez decreta la fundación de la Escuela Normal para Profesores, bajo la Dirección del

Profesor y Coronel Pastor C. Navarrete. Su funcionamiento fue efímero, apenas un mes, fuerzas antirrevolucionarias la clausuraron.⁵



Imagen 2.2 Integrantes de la primera “Academia de niñas”.

http://dieumsnh.qfb.umich.mx/cuarto_tramo2.htm

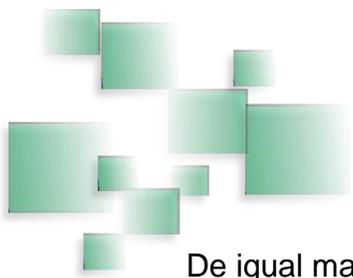
II.III Estadísticas

Estudiar una carrera permite incorporarse al mercado profesional, explorar el campo competitivo a partir de la aplicación de los conocimientos y habilidades adquiridas durante la carrera y abrirse a mejores oportunidades laborales, para así propiciar un mejor nivel de vida⁶. Por eso es que hoy en día, el registro de nuevo ingreso para la Escuela Normal Superior de Michoacán se ha extendido lo que conlleva a que se tenga un gran número de matrícula y unas nuevas instalaciones que abastezcan la necesidades de los estudiantes.

La población escolar en el nivel de licenciatura asciende a mil estudiantes, en el nivel posgrado un total de 175 y en las especialidades 589 participantes lo que suma un total de 1769 estudiantes aproximadamente, cuenta con un cuerpo académico de 80 personas, cifra la cual abastece la nueva Escuela Normal Superior de Michoacán, así como el área de administración, donde se lleva a cabo la digitalización de documentación de cada uno de los estudiantes y docentes que integran a ésta.

⁵ Idem

⁶ (Latinoamericana, 2013)



De igual manera la cafetería con este mismo número de personas, se da a la tarea de brindar con los servicios de comida y satisfacer las necesidades alimenticias de los estudiantes y de las personas que utilizan este servicio.

El Edificio de laboratorios, según la población escolar, el laboratorio de ciencias cuenta con un cupo para 30 personas, el laboratorio de idiomas, esta con un cupo de 30 personas, y el laboratorio de computación con un cupo de 35 personas, lo que se refiere a que este edificio suministrará a 95 personas, esto debido a los turnos y horarios que se manejan en los alumnos, lo cual este número de alumnado es el requerido para este edificio.

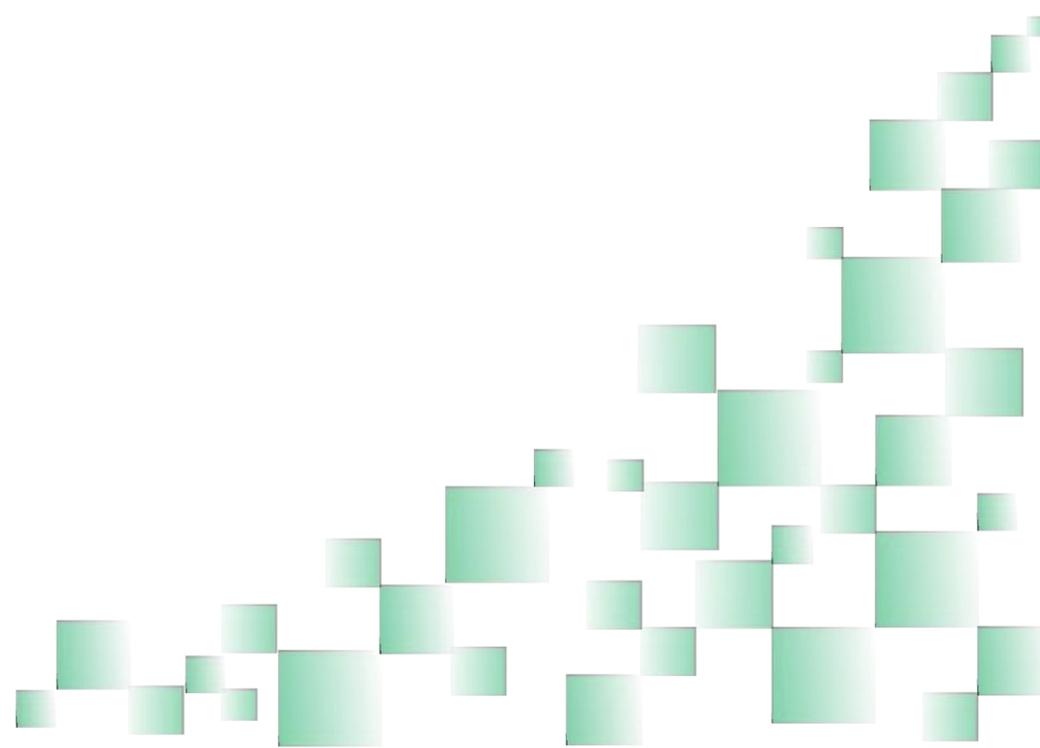
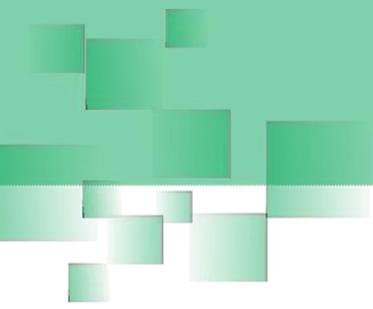
Estos datos se obtuvieron a través del Dr. Fernando Vázquez García, gracias a su colaboración se llegó a los resultados ya mencionados, ya que proporciono datos de población escolar que lleva a su control, todo lo ya mencionado se obtuvo a manera de entrevista que se le realizó al Dr. Fernando, director de la actual Escuela Normal Superior de Michoacán.



Perfil Social/Sustentable

Capítulo

III





III Sociedad y Sustentabilidad

La sociedad es parte importante en la elaboración del proyecto, ya que hay que saber cómo afecta o ayuda el proyecto en su entorno, como funciona la sociedad en relación a él y como satisface las necesidades. Otro factor es la sustentabilidad económica del edificio, que de manera pertinente se lleva un manejo de las cifras económicas para el funcionamiento del edificio.

III.I Relación del Edificio

La Escuela Normal Superior de Michoacán tiene un gran impacto en la sociedad, ya que es, de gran beneficio para la población y no solo de Michoacán sino de otros estados colindantes, ya que hay una gran demanda de estudiantes, lo que da paso a el estudio de nuevas generaciones, con un mejor desarrollo académico.

Arquitectónicamente, es un proyecto nuevo de gran impacto, ya que a sus alrededores se encuentran zonas fraccionadas, las cuales también se benefician de este proyecto.

El proyecto, de cierta manera contribuyó a que su infraestructura se ampliara ya que esta es insuficiente, al igual que su plusvalía, y con ello el aumento en rentas de las casas cercanas, favorece a toda la zona poniente de la ciudad, la cual se encuentra en desarrollo, con una población de 37,421 habitantes, lo cual es un aproximado de veinticuatro colonias.. (INEGI)

El proyecto hace también que la zona sea más poblada, calles más amplias, con nuevos edificios de renta de cuartos o departamentos, negocios de cocina y comercios de los cuales se benefician tanto estudiantes como pobladores cercanos.

III.II Análisis Cualitativo y Cuantitativo

Hoy en día existe una gran cantidad de escuelas de nivel superior tanto del sector público como del sector privado. Entre ellas se encuentran las siguientes, con características particulares.

La principal y más importante a nivel estado es la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, cuenta con un buen equipamiento en cuanto a áreas administrativas, ya que rectoría, se maneja con un muy buen control administrativo

y desarrollo económico, al igual que el Tecnológico de Morelia, ya que cuenta con una área administrativa adecuada.



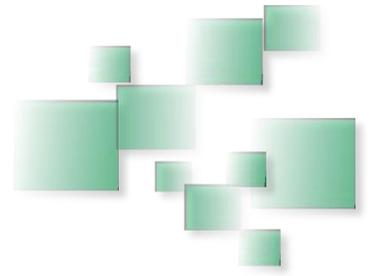
Torre de Rectoría, U.M.S.N.H.

<http://www.panoramio.com/user/2051056/tags/UMSNH>

La Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo cuenta con laboratorios equipados, tanto prácticos experimentales, así como los de idiomas y cómputo, el edificio de idiomas es un ejemplo muy reconocido por su gran variedad y oferta académica para el aprendizaje de lenguas.



Este nuevo proyecto tiene edificios, de los cuales se obtienen mejores servicios, equipados, a los existentes de otras escuelas, con mejor calidad o por lo menos, con la misma capacidad de estos ya mencionados.



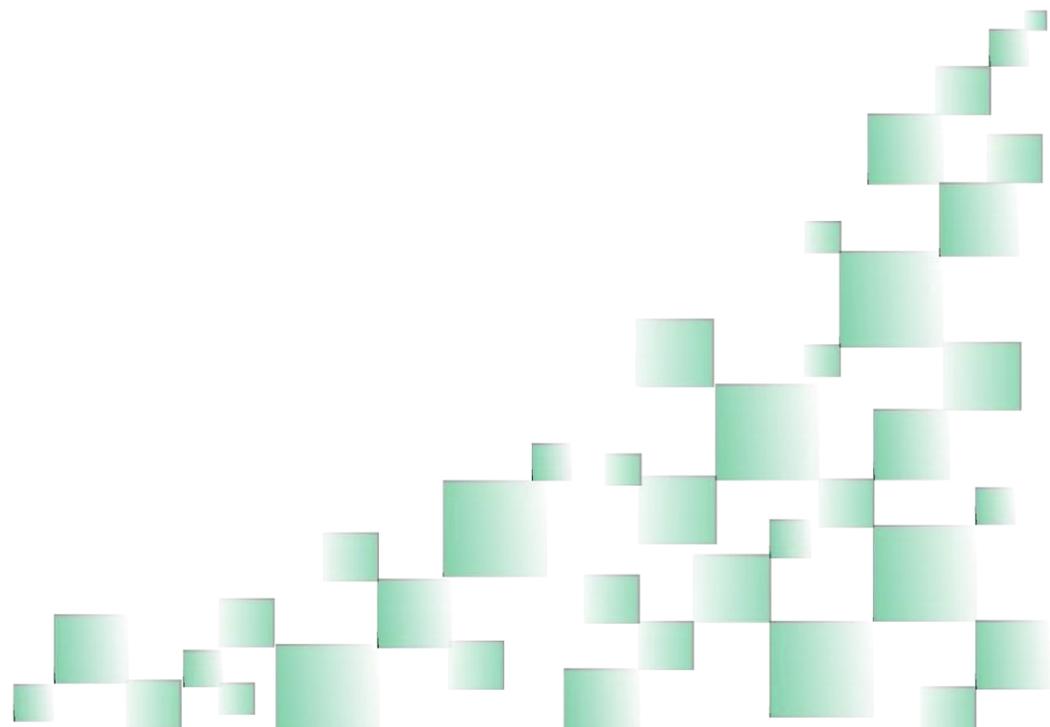
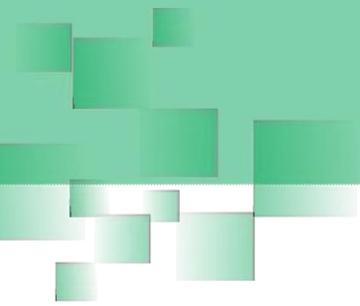
III.III Sustentabilidad Económica

Para la educación, la asociación Nacional de Universidades e Institución de Educación Superior en México, menciono un proyecto de presupuesto federal en educación superior, el cual ha aumentado notablemente, donde para este año 2015 el presupuesto es de 592,520.8 millones de pesos.

Con el objetivo de elevar la educación superior en México, la Secretaria de Educación Pública promueve los fondos extraordinarios 2015.

La SEP, se encarga del pago a docentes e intendentes.

Otra parte con la que se pretende sostener económicamente la Escuela Normal Superior es con la aportación que se pide como parte de la inscripción de cada estudiante, dinero el cual se usa para gastos necesarios para la institución.

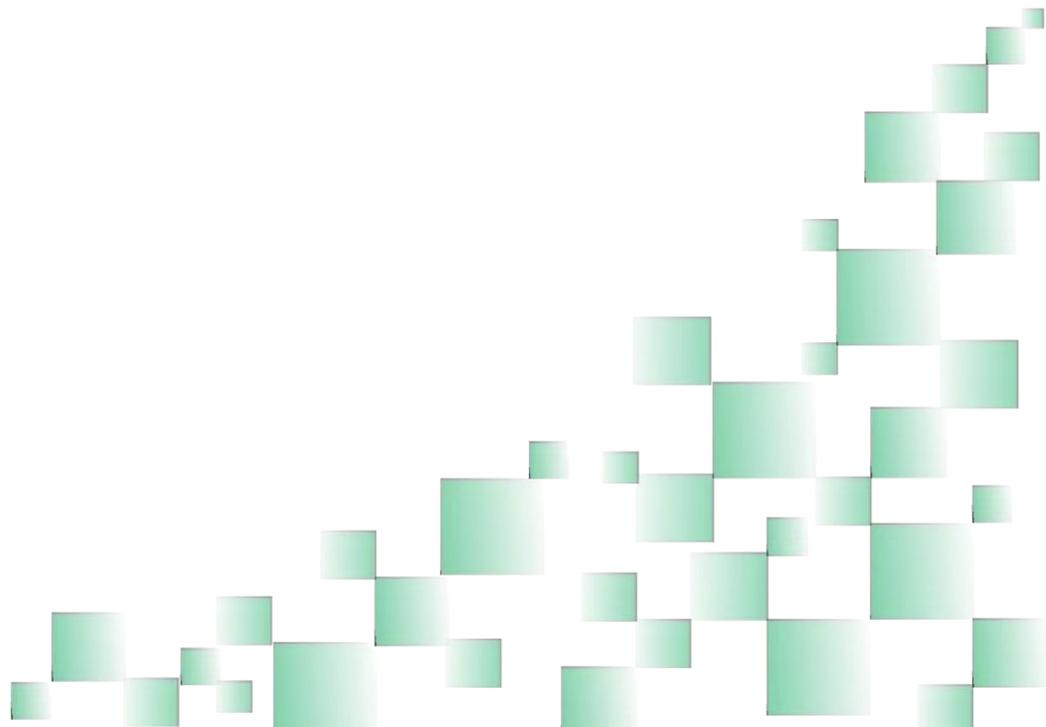
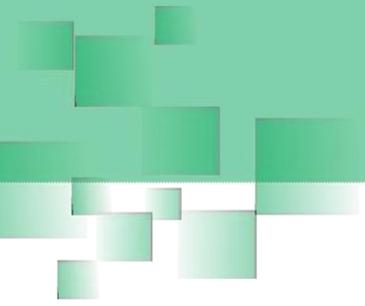




Perfil Físico – Geográfico y Climatización

Capítulo

IV



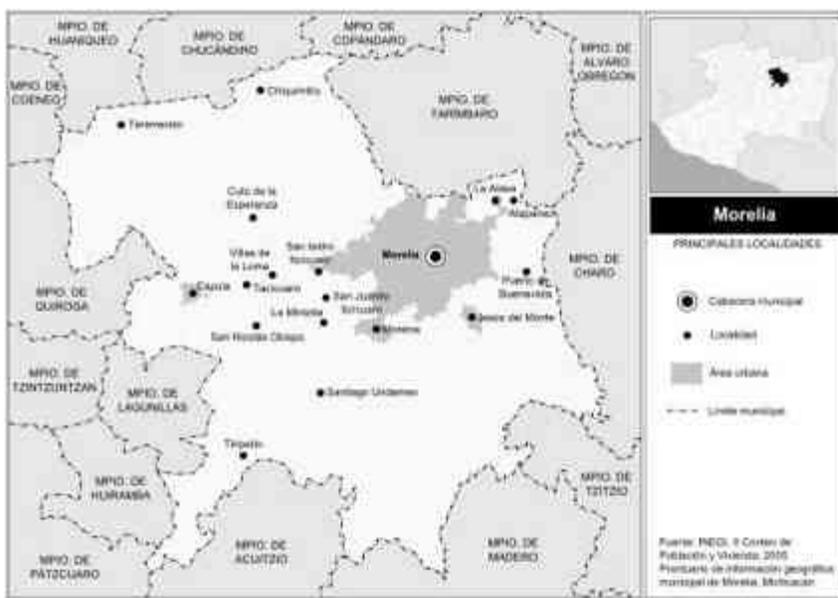


IV.I Perfil Físico-Geográfico

La ubicación del lugar es muy importante, y más si la zona es desconocida, la localización representa un determinado lugar, con una información particular, en este apartado se muestran las ubicaciones en formas más particulares, relativas al proyecto, así como la magnitud del mismo y el tipo de suelo.

IV.I.I Localización del municipio

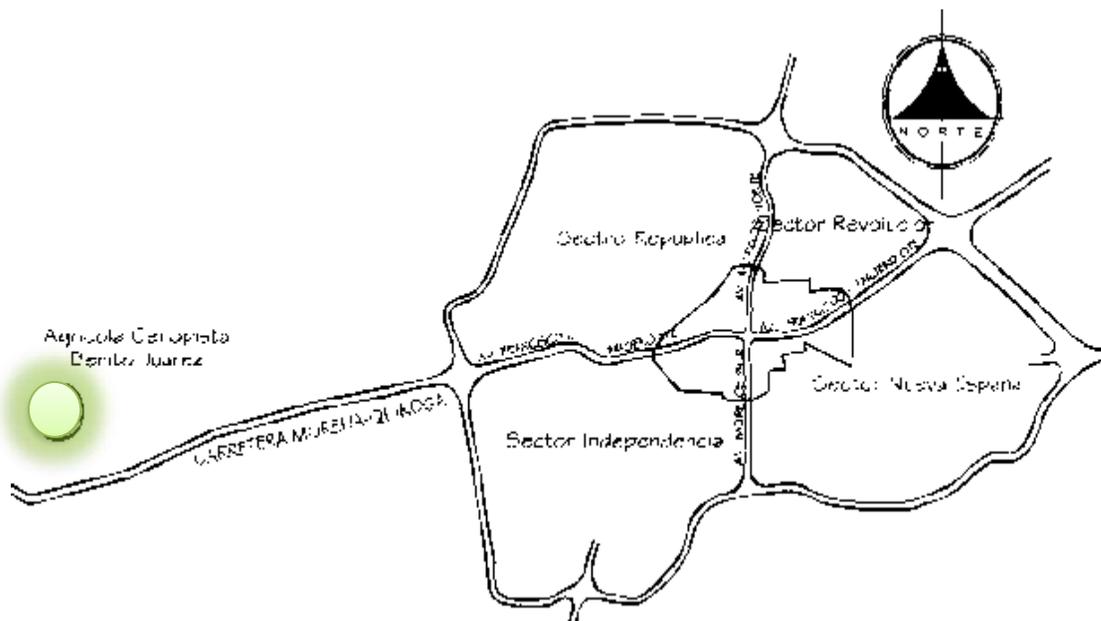
El Municipio de Morelia es uno de los 113 municipios del estado de Michoacán, donde la su cabecera es la Ciudad de Morelia y teniendo como colindantes al Norte con; Tarimbaro, Chucandiro y Huaniqueo, al este con Charo, al sureste con Lagunillas, Tzintzuntzan, Quiroga y Coeneo.



Esquema 4.1.- Foto del municipio de Morelia, tomada de Wikipedia

IV.I.II Macrolocalización

El terreno se ubica en la colonia Agrícola Cenopista, Benito Juárez, al oeste de la ciudad de Morelia.



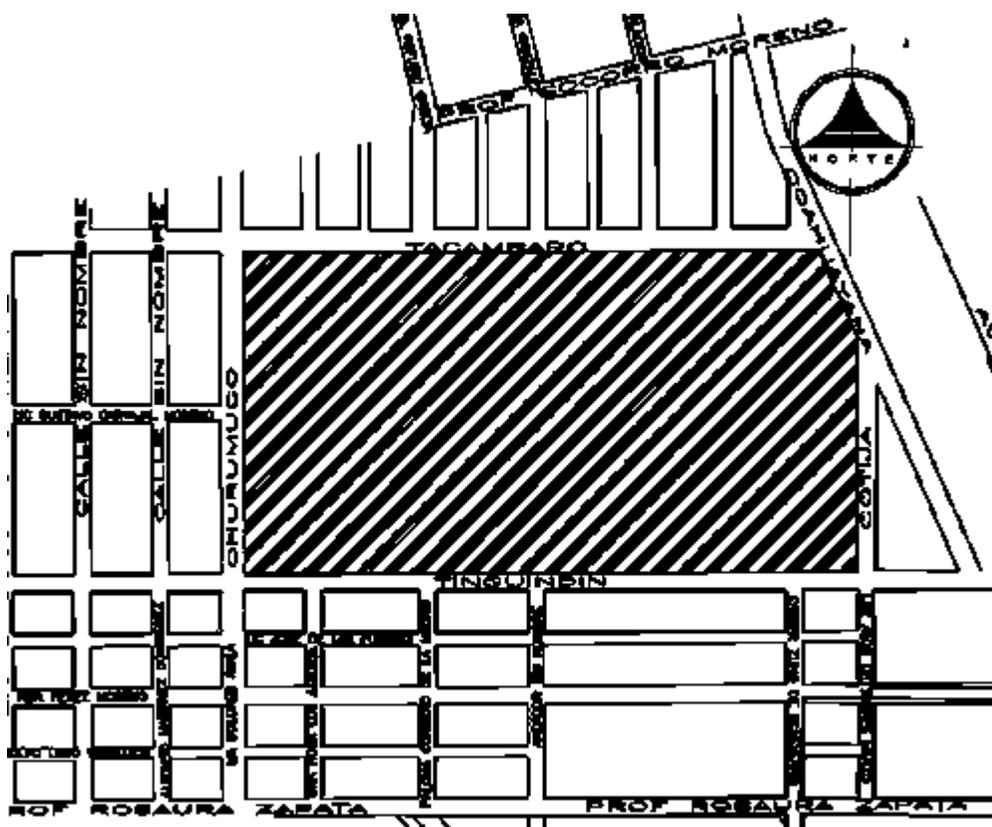
Esquema 4.2.- tomado de planos de Desarrollo Urbano y editado por A.G. Betancurt B.

IV.I.III Micro localización

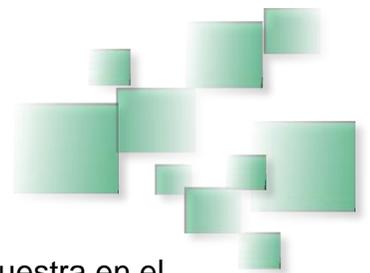
El lugar del proyecto arquitectónico, se ubica en la colonia Michoacán, antiguamente conocida como Agrícola Cenopista Benito Juárez, se encuentra como vialidades principales; esquina de la calle Tinguindin y calle Cotija y como vialidades secundarias las calles Tacámbaro y Churumuco.



Esquema 4.3.- tomado de google earth y editado por A. G. Betancurt B.

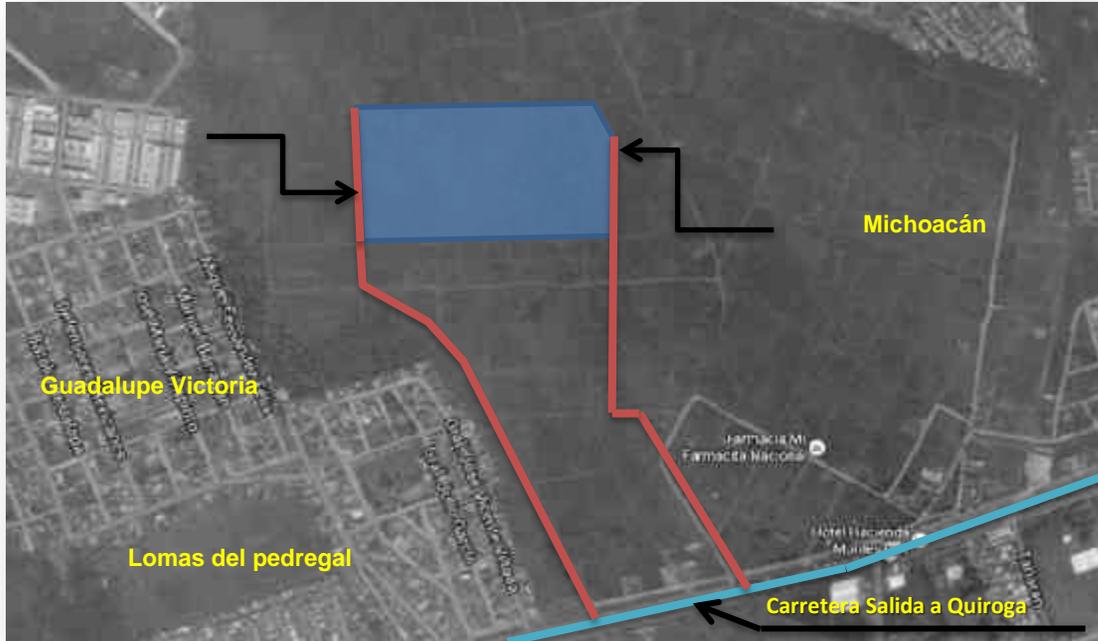


Esquema 4.4.- hecho por A.G Betancurt B.



IV.IV Vialidades

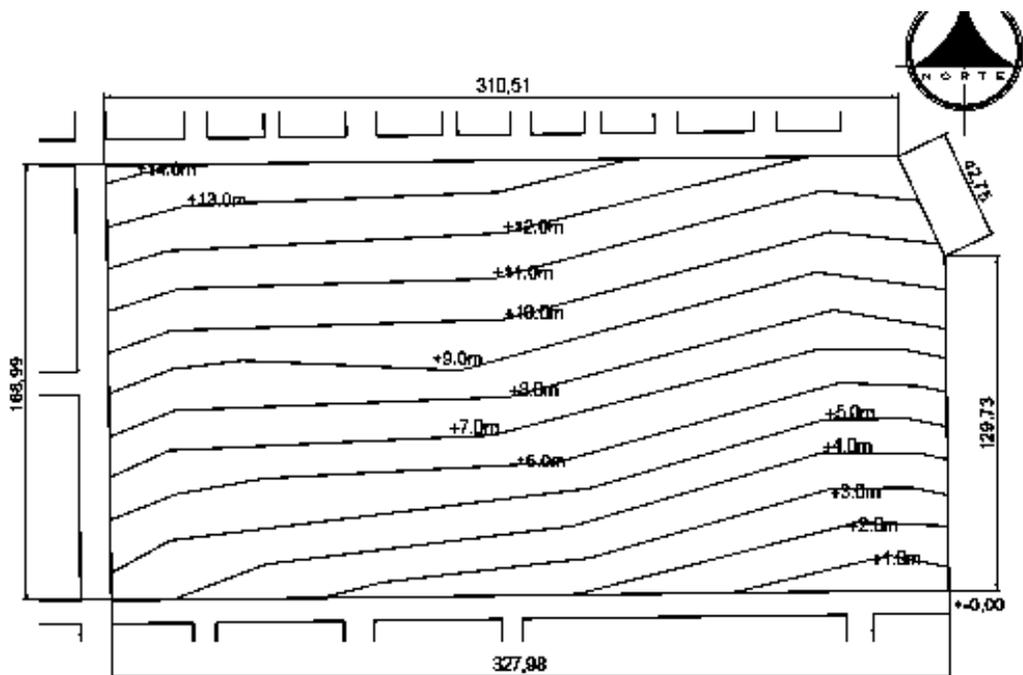
Tomando en cuenta las vialidades para la conexión con el predio se muestra en el esquema 4.6 las vialidades principales, así como las secundarias para poder acceder al predio.



Esquema 4.5.- hecho por A.G Betancurt B. mostrando principales vialidades hacia el predio.

IV.V Análisis Topográfico

El terreno es un polígono regular, con una superficie de 55036.27 m², con las siguientes medidas: al norte con 310.51 m, al sur con 327.96 m, al este con 163.99 m, al oeste 129.73, al noroeste con 42.75m, tiene una pendiente de 14m. El uso de suelo actual es designado para equipamiento urbano de la zona, con uso habitacional, de densidad media con servicios y comercios hasta 300 habitantes por hectárea



Esquema 4.6.- hecho por A.G Betancurt B.

Existen antecedentes otorgados para las autoridades correspondientes de peticiones de necesidades de infraestructura que requiere la construcción del inmueble, para cumplir satisfactoriamente con cada uno de los programas para dar un servicio de calidad.

El 20 de junio del 2012, el director de la Escuela Normal Superior entrega oficios para solicitar al Ing. Manuel Nocetti Tiznado, Presidente Municipal en turno, con atención a la C.M.Z Dora María Arroyo Arroyo, **hacer la nivelación y abrir las calles aledañas del terreno de dicha escuela**, en el predio de San Isidro Itzicuaró, así como la infraestructura necesaria para su funcionamiento.

El servicio de agua potable es proporcionado por la implementación de un pozo de agua, solicitado a CONAGUA.

Para la ubicación del terreno fue necesario que este contara con varios puntos entre ellos que sea una zona de fácil acceso tanto caminando como en automóvil, y sobre todo que sea real, por lo que se acudió a patrimonio Estatal, quien gentilmente la C.P Clotilde Gómez Campos, apoyo y proporciono el terreno que ya se tenía designado para el proyecto de E.N.S.M. y con el obtener un excelente servicio a la comunidad.



IV.I. VI Evaluación del Entorno Físico

En las siguientes imágenes, se muestran las vistas de los distintos puntos del terreno, así como su vegetación y lo existente en él.

Al ser varios edificios se optó por que su entrada principal sea el lado sur del terreno, esto con el fin de que sea el punto más cercano a la vialidad principal, sin necesidad de rodear todo el terreno, no olvidando otras diferentes entradas a la Escuela Normal Superior de Michoacán, dejando como vista principal los edificios, administrativo y las aulas de estudio.

Vista frontal al sur



Vista frontal al sur



Vista frontal al suroeste



Vista frontal al Este



Vista frontal al Norte



Vista frontal al Norte



Vista frontal al Noroeste

Esquema 4. 7.- Hecho por A.G. Betancurt B. y fotos tomadas por G. Jimenez D.

El medio ambiente es todo aquello que afecta a un ser vivo, esto abarca desde la cultura, hasta el espacio en el que se desarrolla la vida como agua, suelo, aire.

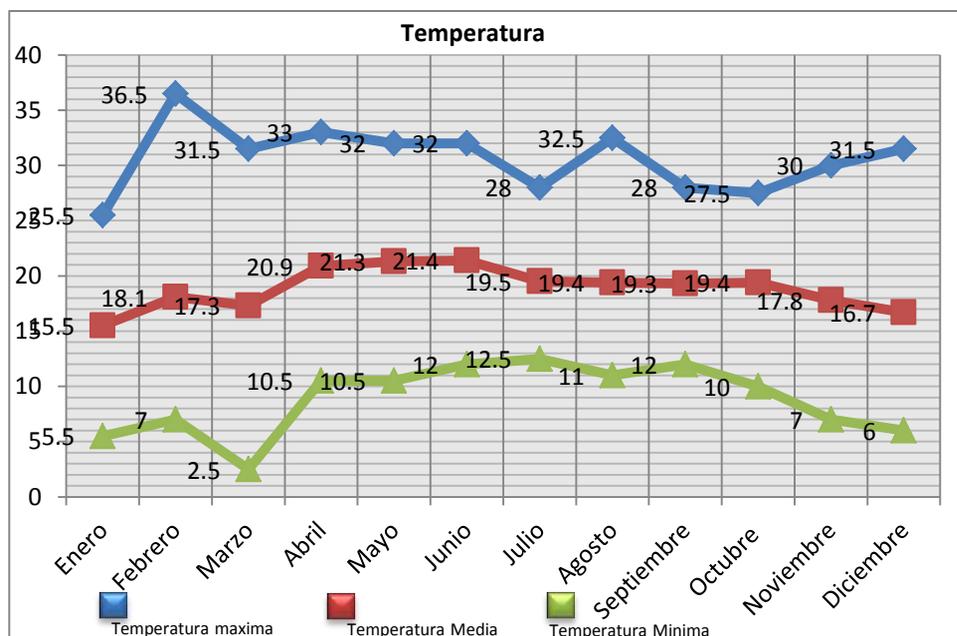
Estos elementos fueron tomados para realizar el proyecto pues afectan directamente sobre el proyecto, y en la vida de los usuarios, no es suficiente comprender únicamente los objetos, también el cómo se relacionen entre ellos, sino el cómo aplicarlos al proyecto y en su caso como aprovecharlos.

IV.VII Temperatura

El clima de Morelia pertenece al clima templado en las siguientes tablas se mostraran las mínimas y máximas temperaturas durante todos los meses del año, tomados de comisión nacional del agua (CONAGUA)⁷

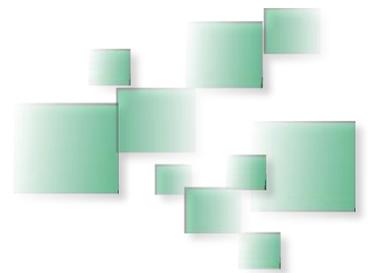
Esto con el fin de orientar los edificios del proyecto, tomando en cuenta las temperaturas de los meses del año para que dentro del interior del edificio permanezca la temperatura del confort entre el rango de 19 °C y 26 °C.

De acuerdo a los datos del Observatorio Meteorológico de Morelia, el promedio de la temperatura media anual en la ciudad de Morelia es de 19.4 °C. Al analizar las temperaturas de cada mes en Morelia, se puede apreciar que las más elevadas del año se dan entre los meses de abril a julio, en estos meses surge la necesidad de enfriar el edificio, en cuanto a las temperaturas más bajas se dan en el periodo de invierno que va de Noviembre a febrero, en estos meses está la necesidad de calentar el edificio.



Gráfica 4.8.- Datos Meteorológicos de Morelia, CONAGUA y graficas hechas en Excel por A.G. Betancurt B.

⁷ (CONAGUA)

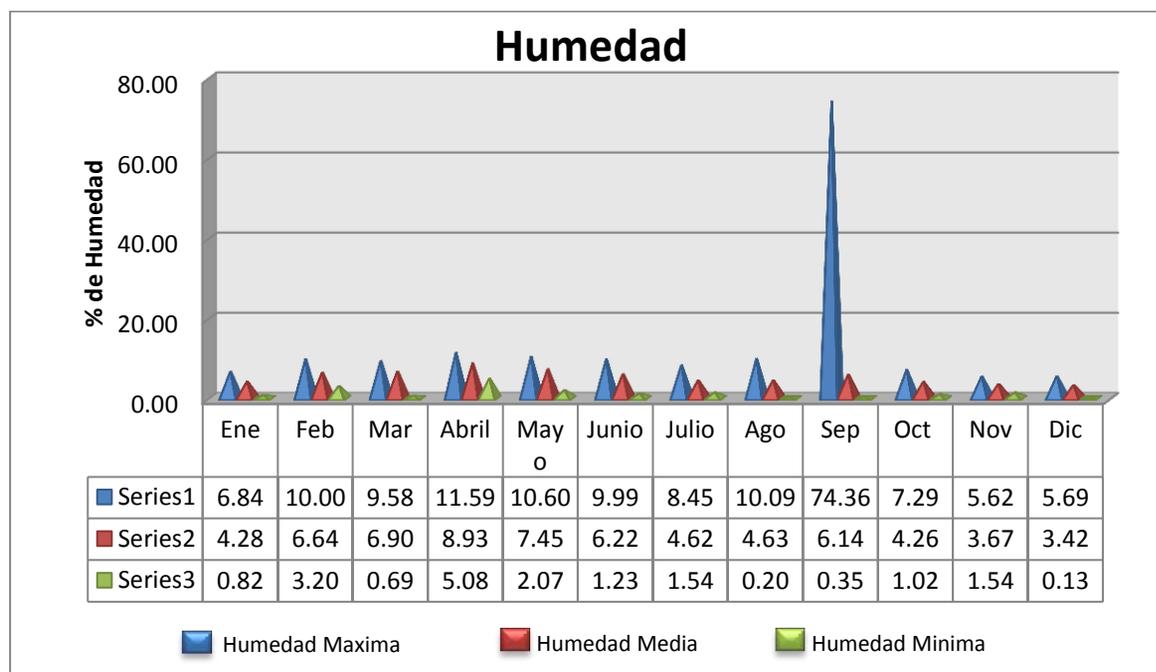


IV.VIII Humedad Relativa

El rango de confort del cuerpo humano fluctúa en 30% y un 70% de humedad relativa, según el clima de cada región y lugar, cambia el rango de humedad.

- Clima templado en un 50%
- Clima tropical en un 85%
- Clima desértico en un 15%

El clima de Morelia pertenece a un clima templado y lo óptimo de la humedad relativa es de un 50%, en seguida vamos a ver qué meses merecen atención para que el edificio proporcione el confort que necesitan los usuarios.



Gráfica 4.9.- Datos Meteorológicos de Morelia, CONAGUA y graficas hechas en Excel por A.G. Betancurt B.

La humedad es la cantidad de vapor de agua en una unidad de masa o volumen de aire, esta se mide en porcentaje (%). El grado de humedad más adecuado para la comodidad del ser humano está comprendido entre 40-70%, en Morelia se tiene una humedad relativa media anual de 54%.

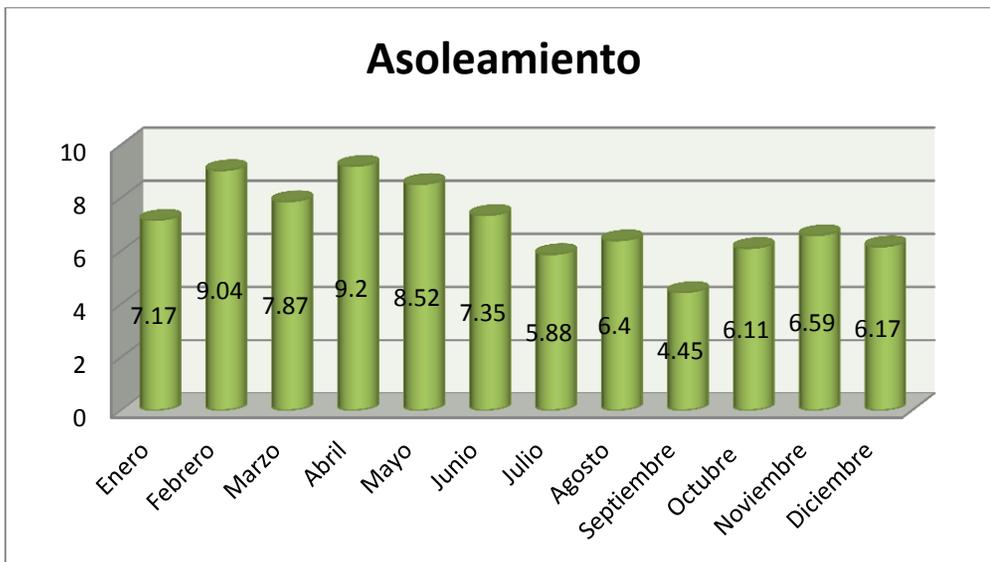
Los meses con mayor índice de humedad son abril, mayo, junio y septiembre una extrema humedad de 74%, lo que nos indica que la propuesta de materiales, son materiales que no absorban la humedad, para mantener un equilibrio del 50% de humedad relativa.

IV.IX Asoleamiento

Como se muestra en la siguiente grafica los meses con más intensidad de calor son; febrero, abril y mayo, lo que hace referente a la inclinación del hemisferio norte dando como un porcentaje mensual que abarca de las 5:30 pm a las 7:30pm.

Con lo que nos ayuda a la orientación del proyecto y a la utilización, de partesoles persianas y una doble piel, para controlar la intensidad de éste dentro del edificio.

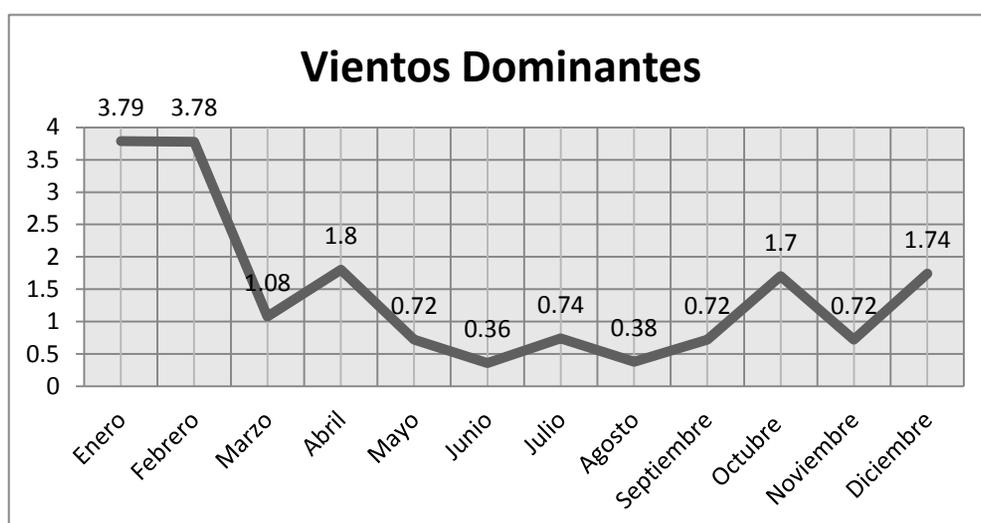
26



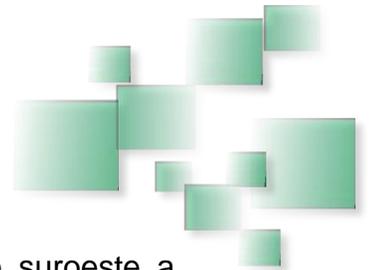
Grafica 4.10.- Datos Meteorológicos de Morelia, CONAGUA y graficas hechas en Excel por A.G. Betancurt B.

IV.X Vientos Dominantes

Conocer la velocidad y la dirección es indispensable para el diseño de un proyecto arquitectónico, en Morelia los vientos promedio son muy bajos por eso tomamos en cuenta los máximos. Que aunque son poco frecuentes estos no representen alguna amenaza para la edificación.

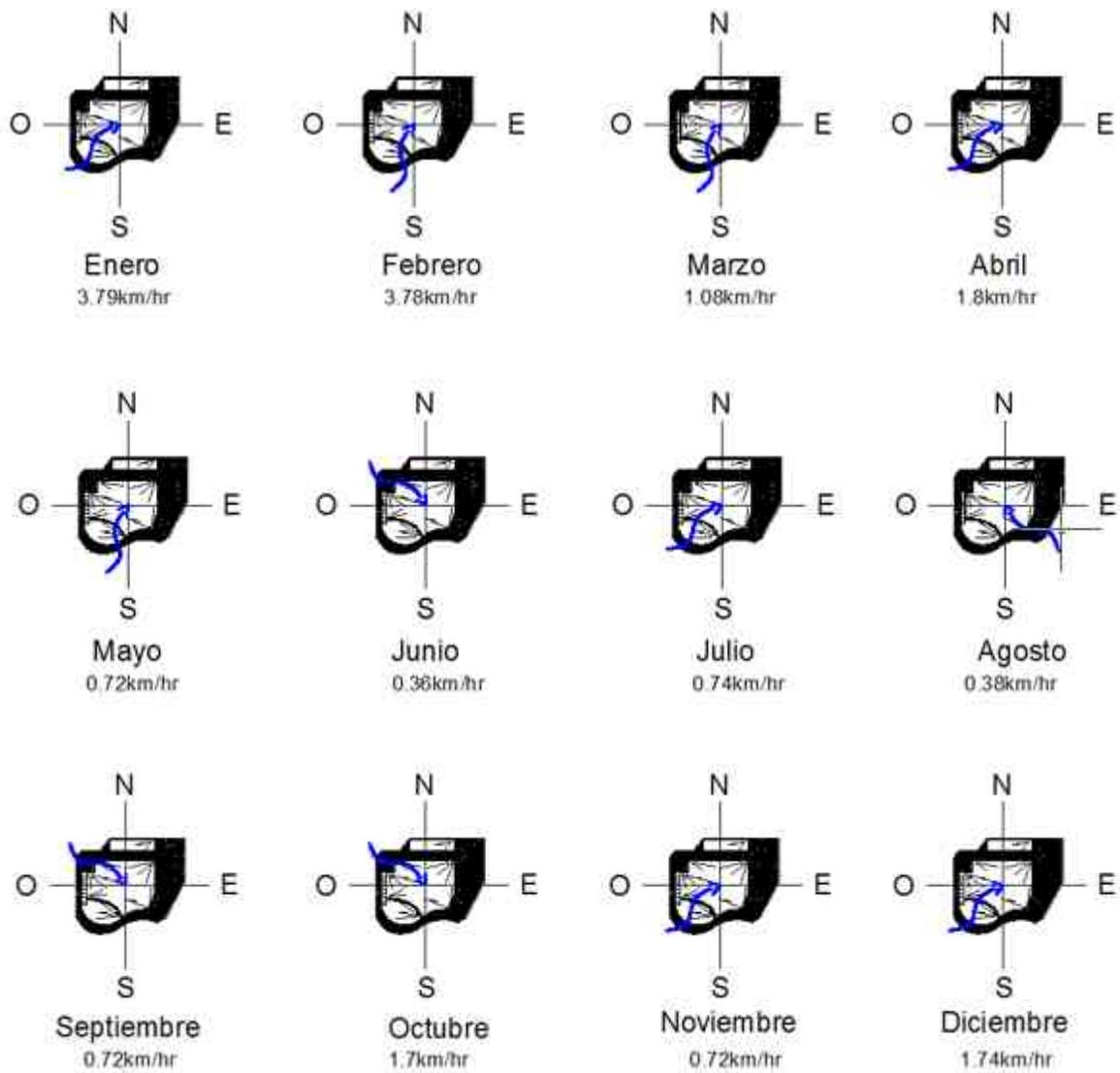


Grafica 4.11.- Datos Meteorológicos de Morelia, CONAGUA y graficas hechas en Excel por A.G. Betancurt B.



Los meses los cuales se repiten su trayectoria más veces son de suroeste a noroeste y de este a oeste, y los que tienen mayor velocidad son de noroeste a sureste en los meses de enero y febrero con una velocidad de 3.79 y 3.78 km/hr .

En la siguiente tabla se muestran las direcciones y velocidades del viento en Morelia durante los meses del año.



Grafica 4.12.- Datos Meteorológicos de Morelia, CONAGUA, y del instituto de geografía de la UNAM. Gráficas hechas por A.G. Betancurt B.

Esquema solar

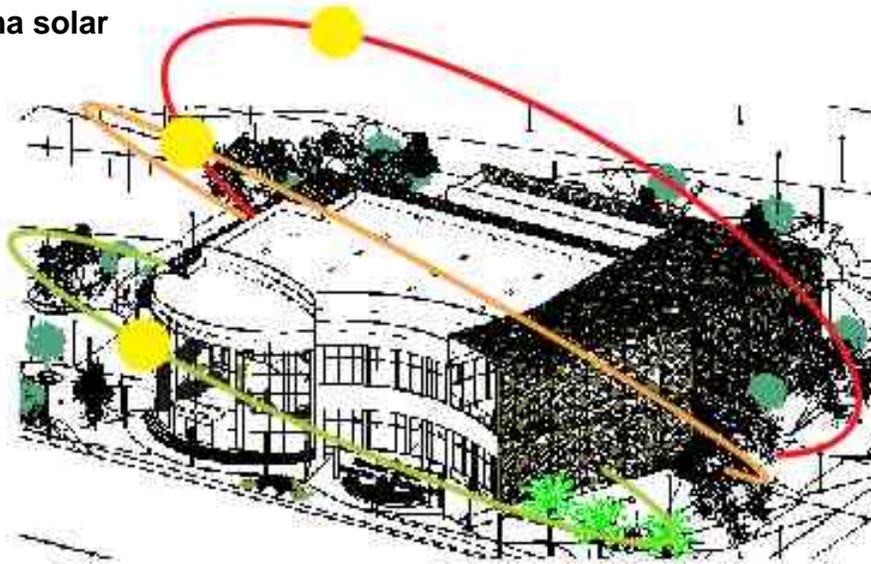


Imagen 4.13; realizada por A.G. Betancurt B.

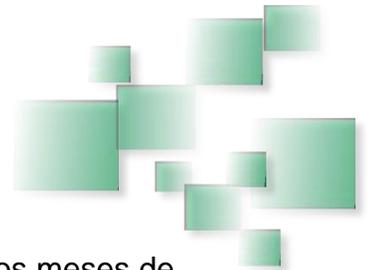
La grafica solar representa la trayectoria del sol, respecto al globo terráqueo y hace un apunte con una línea el recorrido de los meses, los días y las horas, esto se utiliza, para diseñar y canalizar el calentamiento e insolación, que puedan presentar los meses en el año. La piel que recubre la fachada tiene la función de controlar y mostrar tanto la entrada de luz, como el viento, además de generar al interior del edificio un ambiente de mayor interés ya que recibe la luz, por los muros laterales, entonces la piel se retomó como parte del diseño exterior y control de luz, así como por estética, y ayudando en la separación de los agentes exteriores hacia los interiores.

Esquema de Vientos



Vientos Dominantes Imagen 4.14; realizada por A.G. Betancurt B.

Tomando en cuenta las gráficas anteriores así como los esquemas, se dice que los vientos que van de norte a sur, los cuales son más calientes influyeron en el diseño del proyecto de ese punto, con pieles para el manejo del viento y calor, en el diseño de los vientos fríos de igual manera se consideró el manejo de la celosía para la regularización de la acción del viento.

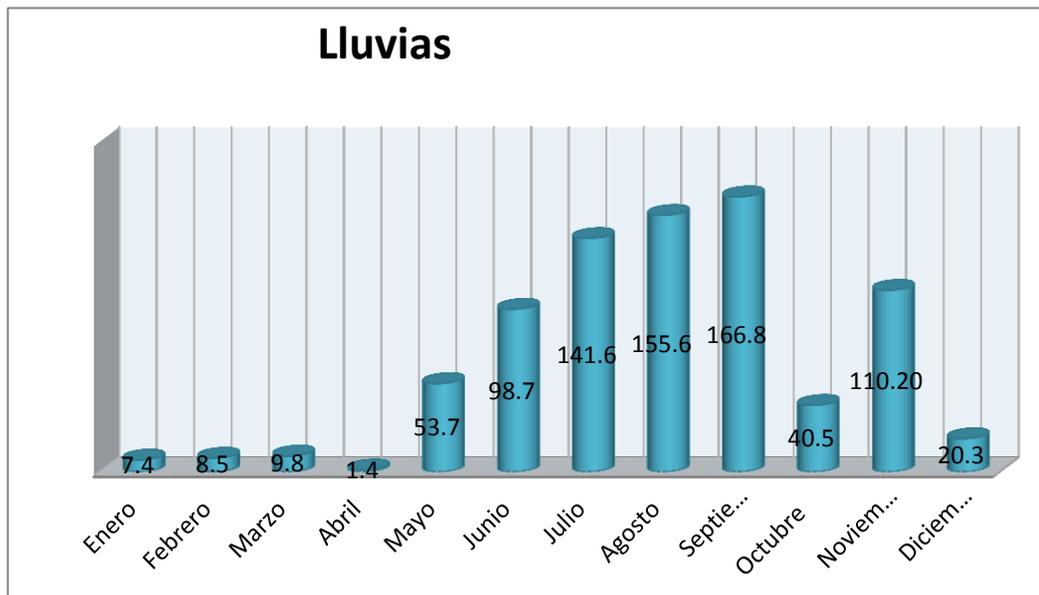


IV.XII Lluvia

La Humedad relativa es de 55% con un incremento de hasta 99% en los meses de lluvia.

Teniendo una precipitación pluvial máxima en el mes de septiembre, se propone una pendiente mínima del 2%.

La precipitación se mide en mm, que es el espesor de agua que se formará con la Precipitación de 1 litro de lluvia sobre una superficie plana e impermeable de 1m².

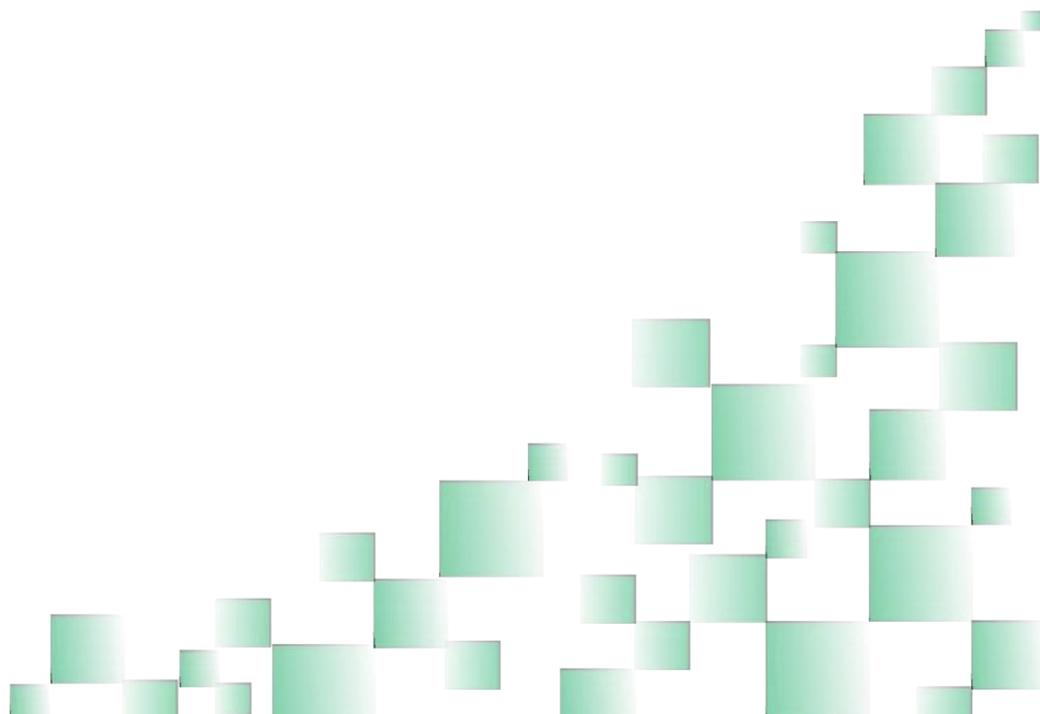
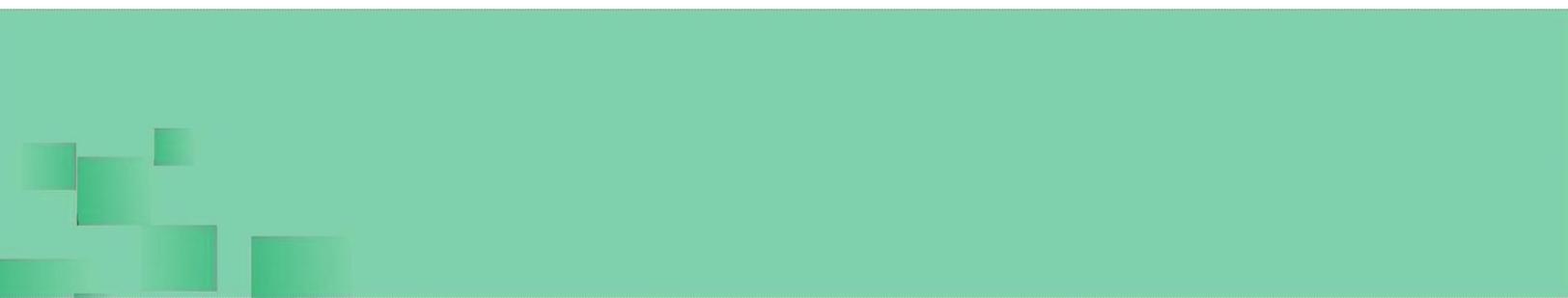


Grafica 4.15.- Datos Meteorológicos de Morelia, CONAGUA y graficas hechas en Excel por A.G. Betancurt B.

Pensando en la captación de agua pluvial se colocó adoquín en las áreas de andadores, para permitir la filtración de la lluvia a los mantos acuíferos.

La lluvia es recabada solo una parte, la cual es llevada a una cisterna para tratarla y reutilizarla, en algunos W.C. del proyecto, para esto se necesita saber la cantidad de agua que cae en la parte que es recabada para así mismo tener la cisterna con capacidad suficiente.

Los datos meteorológicos ya mencionados fueron de gran importancia, porque a través de ellos, se dio una solución congruente a cada uno de los aspectos climáticos, y para ello se resolvió el proyecto de la mejor manera considerando cada uno de ellos.



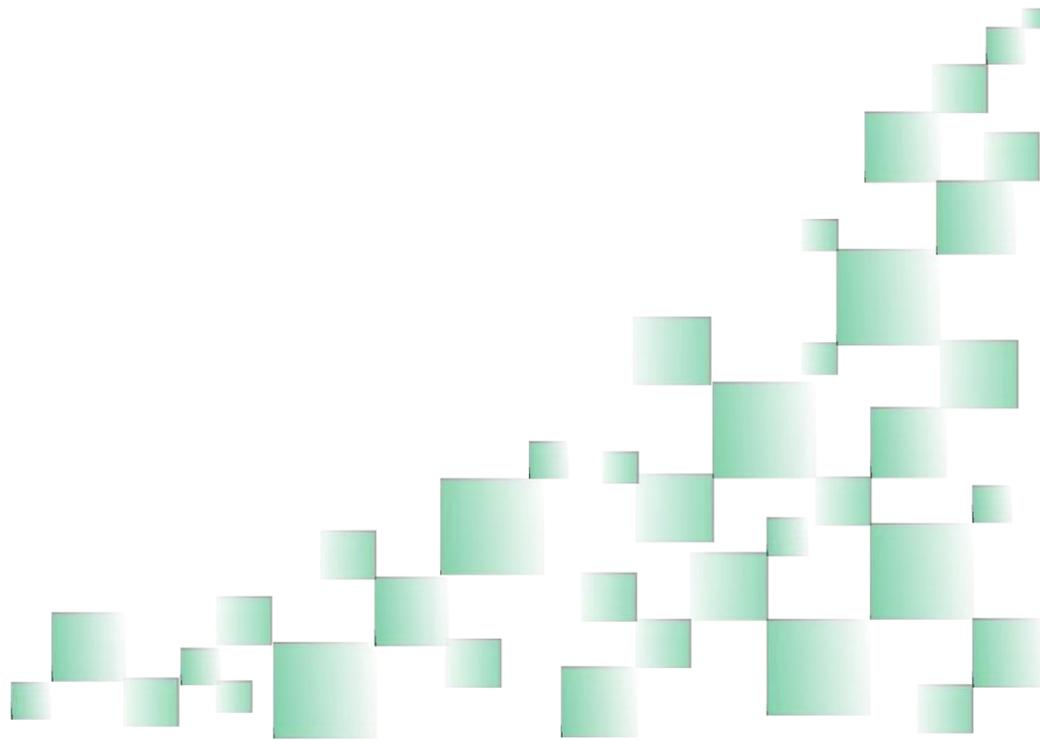
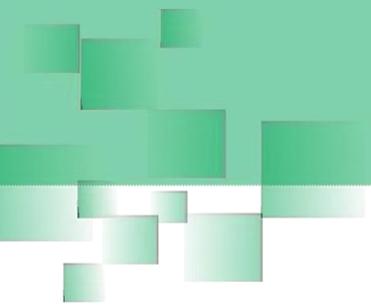


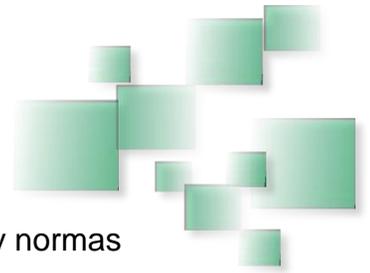
Leyes y
Reglamentos

Perfil Normativo

Capítulo

V





Para la elaboración de este proyecto se revisaron varios reglamentos y normas aplicables para la realización del proyecto.

Reglamento de SEDESOL

El predio elegido para este proyecto está ubicado al poniente, en las afueras de la ciudad de Morelia, en una zona en desarrollo en la colonia Cenopista Agrícola Benito Juárez/ Michoacán, de acuerdo a las normas de SEDESOL, es recomendable que el núcleo de servicio quede fuera del área urbana.

El terreno está conformado por una manzana completa, lo que permite al terreno tener cuatro frentes y colindar con avenidas principales, según la normativa de SEDESOL el número de Frentes es de 1 a 4 cumpliendo así con esa norma.

La pendiente del predio es del 4% de acuerdo a la normativa de SEDESOL la pendiente de 0 a 4% resulta positiva para la construcción del inmueble.

El nivel de servicios es Estatal, el radio de servicio regional es de 200 km y el radio de servicio urbano es de centro de población, esto de acuerdo con la normativa de SEDESOL.

El coeficiente de ocupación del suelo (COS) es menor al 15% de acuerdo a nuestro terreno el cual cuenta con 55,086.74 m² el 15% es el equivalente a 8282.25m² y el Coeficiente de Uso del Suelo (CUS) es menor al 20% 11,017.34 m² es decir estos porcentajes cumplen con los establecidos en la normativa de SEDESOL.

Los cajones de estacionamiento para personas con discapacidad es de 3.8m de ancho por 5 metros de largo cumpliendo así con lo establecido en la ley general para personas con discapacidad.

Se reconoce que uno de cada veinticinco cajones debe ser destinadas para personas con discapacidad

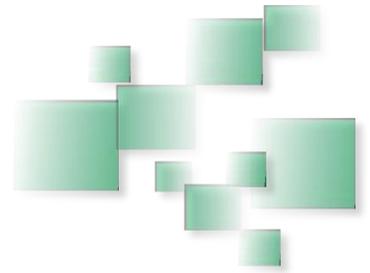
34

Los cajones para personas con discapacidad se dejaran en lugares estratégicos es decir, cerca de las edificaciones para que las personas no tengan problemas de acceso y no tengan que desplazar distancias largas.

Todas las áreas de aproximación se dejaran sin obstáculos, esto para que tengan un mejor funcionamiento.

En cada módulo de sanitarios se dejará uno especial para personas con discapacidad con un ancho mayor a 1.5 que es el radio de giro necesario para que una persona en silla de ruedas pueda maniobrar de manera adecuada.

Las rampas para el acceso a personas con discapacidad tendrán una pendiente de 4% y no mayor del 6% así como un ancho mínimo en sus circulaciones no menor a 1.5m, esto establecido en la ley general para personas con discapacidad.



Reglamento de protección civil

Los materiales para los andadores y rampas de accesibilidad serán antiderrapantes y con materiales prefabricados impresos con señalética especial para personas con capacidades distintas.

Al contar el edificio con una superficie de construcción mayor a los 3000m² según la clasificación de riesgo de incendio según la norma Nom-002-stps-2010, condiciones de seguridad Prevención y protección contra incendios en los Centros de trabajo, la Escuela Normal Superior de Michoacán entra en la clasificación de riesgo de incendio alto, motivo por el cual se deben tomar las medidas de prevención adecuadas para el funcionamiento de la misma.

Las edificaciones deben contar con la señalética adecuada para la localización de puntos de reunión, salidas de emergencia y así mismo contar con los equipos contra incendio necesarios.

Los edificios deben contar con extintores acordes con la clase de fuego que se pueda presentar.

Los extintores se colocaran en lugares visibles, de fácil acceso y libres de obstáculos.

Los extintores deberán colocarse al menos uno por cada 200 m² de superficie o fracción, ya que el grado de riesgo es alto.

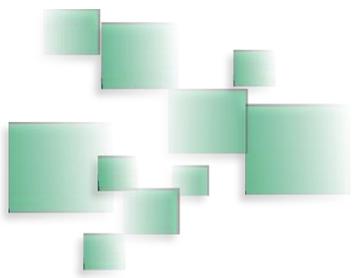
Los extintores se colocaran a una altura no mayor de 1.50 metros, y o protegidos de las condiciones ambientales.

Los colores de la señalética de emergencia deberá ser de acuerdo a los colores establecidos en la norma Nom-002-stps-2010, condiciones de seguridad

Prevención y protección contra incendios en los Centros de trabajo.

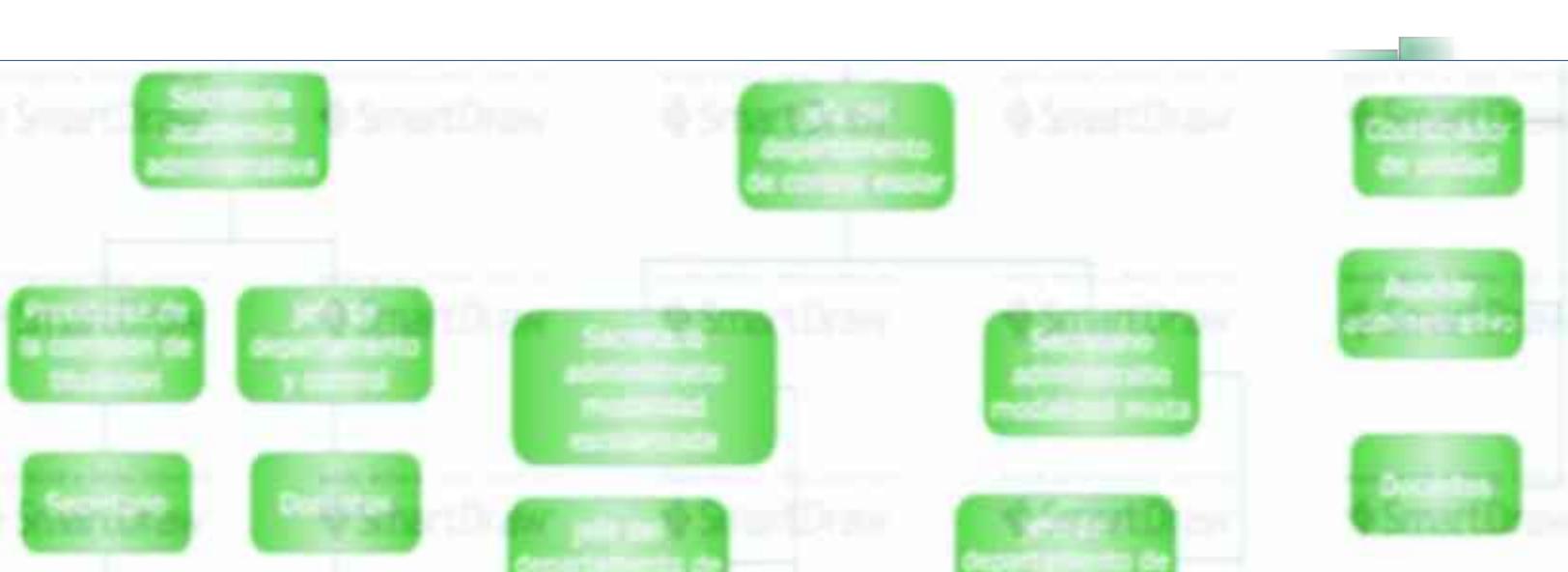
Puertas plegables o con abatimiento exterior con claro libre mínimo de 0.90m

Las puertas tendrán un ancho mínimo de 0.90m para un fácil acceso al espacio que se quiera llegar.



Por cada 100 m² de construcción se pondrá una bajada de agua pluvial en las azoteas de los diferentes edificios y captar la mayor cantidad de agua pluvial para aprovecharla de manera eficiente en riego o incluso para uso doméstico de acuerdo a lo establecido en el artículo 38 del reglamento de construcción y obras de infraestructura del municipio de Morelia.

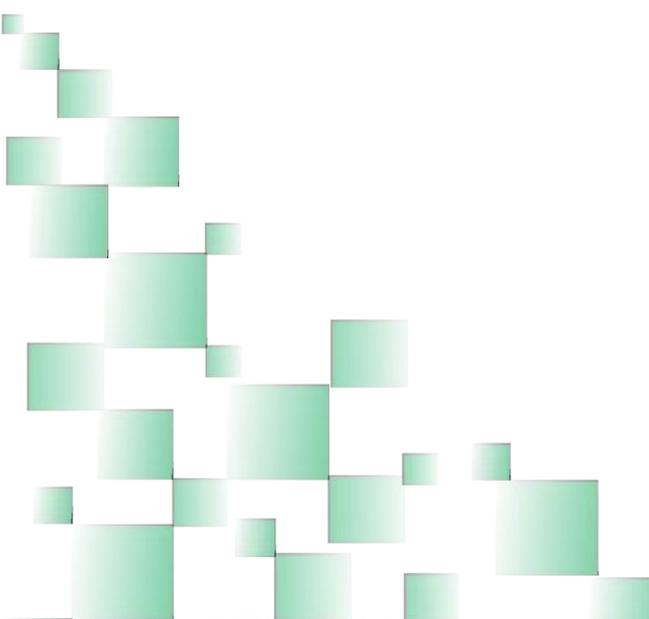
Las Normas Tecnicas Complementarias para el proyecto arquitectónico señala que para baños de espacios públicos o de mucha influencia de 101 a 200 personas se requieren 4 mingitorios, 4 lavabos y 4 inodoros, norma la cual se cumple en espacios como la cafetería.



Perfil Arquitectónico Funcional

Capítulo

VI





Organigrama del área científica, tecnológica y experimental.

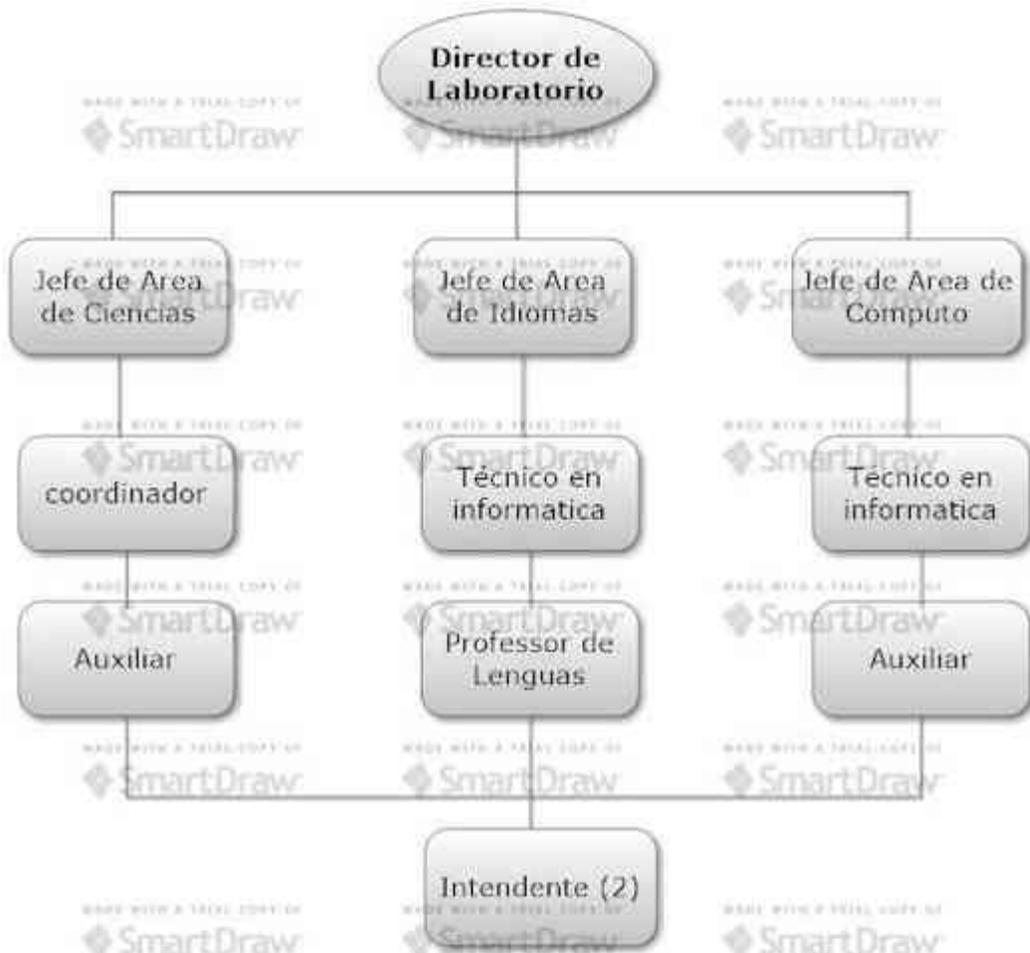


Diagrama 6.2. Elaboración propia en el programa Smartdraw, con datos dados de la E.N.S.M

Organigrama de Cafetería

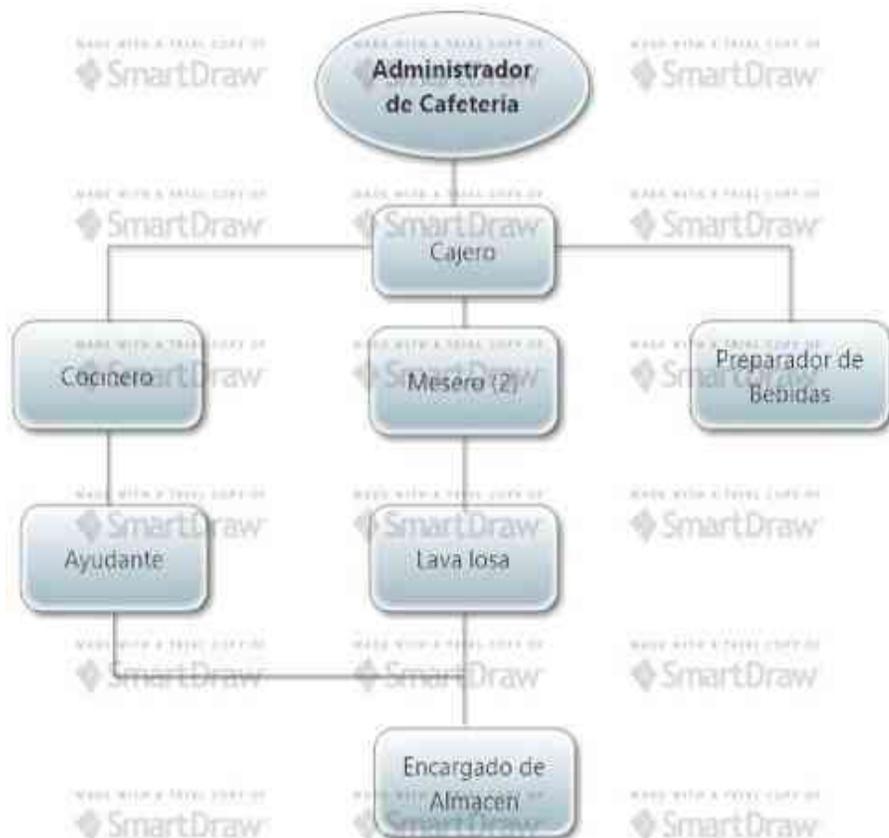
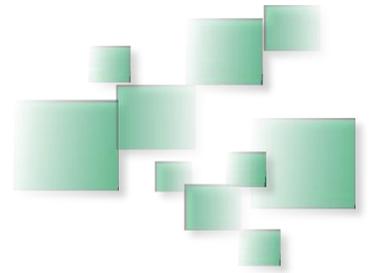


Diagrama 6.3, elaboración propia en el programa Smartdraw, con datos dados de la E.N.S.M



VI.II Usuarios permanentes y temporales

Se define como usuario permanente, a toda aquella persona que pasa la mayor parte del día y por un periodo indeterminado dentro de las instalaciones, como es el caso del personal académico, administrativo y de servicios. Generalmente los trabajadores, su horario de entrada es a las 7am, llegan directamente a un espacio, donde registra su hora de entrada para después comenzar con sus labores diarias, contando con una hora de comida, en el caso de los profesores en sus horas libres, cuentan con un espacio para descanso.

Se define como usuarios temporales, a las personas que pasan solo un tiempo delimitado en las instalaciones, como es el caso de los estudiantes, generalmente se dividen en dos turnos matutino, vespertino y en algunos casos, intermedio como en el caso de los estudiantes de posgrado ellos solo acuden tres días por semana y aproximadamente solo 3 horas al día.

Estos usuarios acuden principalmente en áreas como; en las aulas de clase, cafetería, biblioteca e instalaciones deportivas y culturales. La edad promedio de estos usuarios son entre 18 y 25 años y su periodo de duración es delimitada, pues como máximo son 5 años de licenciatura, 1 año de especialidad y 2 años de posgrado.

VI.III Programa de Actividades

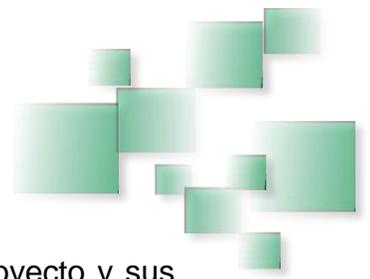
En este apartado se muestra el mando o quehacer de cada uno de los que integran las áreas del proyecto, con el fin de saber las necesidades de cada uno y hacer espacios adecuados según sus necesidades.

Área Administrativa	
Personal	Actividad
Director	Atención al público y personal que elabora en la institución.
Subdirector	Actividades de oficina y atención a personal
Encargado Control Escolar	Actividades de oficina, atención al público y personal del área
Ayudante en control Escolar	Actividades de oficina y auxiliar.
Contador	Actividades de oficina y control en la administración económica de la institución.
Encargado de Planeación y Desarrollo	Organización de actividades llevadas a cabo en la institución
Secretaria	Documentación de formatos requeridos en la institución

Edificios de Laboratorios	
Personal	Actividad
Director	Actividades de oficina con relación a los laboratorios y atención a personal del área
Jefe de Área de Ciencias	Control de administración y actividades del laboratorio de ciencias
Jefe de Área de Idiomas	Control de administración y actividades del laboratorio de idiomas
Jefe de Área de computo	Control de administración y actividades del laboratorio de computo
coordinador	Ayuda a el buen manejo de los materiales de ciencias
Técnico en Informática	Atiende cualquier problema técnico de las computadoras
Auxiliar	Asistente en general
Profesor de lenguas	Imparte las clases
Intendente	Realiza el aseo del edificio

Cafetería	
Personal	Actividad
Administrador	El que administra los gastos que se tienen en la cafetería
Cajero	Cobrador en el consumo de los alimentos
Cocinero	Atención al público en la elaboración de alimentos
Mesero	Se encarga de llevar y recoger los platos dentro de la cafetería
Preparador de Bebidas	Elaboración de bebidas en la cafetería
Ayudante	Auxiliar en la elaboración de alimentos
Lava losa	Persona que lava los trastes
Encargado de Almacén	Persona que tiene acceso a la despensa

Tabla 6.4, elaboración propia en el programa Word, con datos dados de la E.N.S.M



VI,IV Programa Arquitectónico

Aquí se encuentran los espacios, analizados y requeridos para el proyecto y sus edificios, gracias a la ayuda del Dr. Fernando Vázquez García, quien aportó definiciones de espacios, con áreas muy particulares y específicas, y que juntos logramos obtener los espacios requeridos que conformaran a la Escuela Normal Superior de Michoacán.

Área Administrativa

- Dirección General
- Representante de Dirección
- Secretario General
- Administrador General
- Dirección de Posgrado
- Dirección de Licenciatura
- Dirección de Idiomas
- Subdirección Académica de Posgrado
- Subdirección Académica de Licenciatura
- Subdirección Académica Administrativa de Idiomas
- Secretario Académico Administrativo de Posgrado
- Control Escolar
- Coordinador de Unidad de Idiomas
- Presidente de la Comisión de Titulación
- Jefe de Departamento y Control de Posgrado
- Secretario de Posgrado
- Secretario Administrativo de Licenciatura Modalidad Escolarizada
- Secretario Administrativo de Licenciatura Modalidad Mixta
- Jefe de Dpto. de Vinculación Social Modalidad Escolarizada
- Jefe de Dpto. de Vinculación Social Modalidad Mixta
- Jefe de Dpto. de Orientación y Formación Integral Modalidad Esc.
- Jefe de Dpto. de Orientación y Formación Integral Modalidad Mixta
- Jefe del Dpto. de Desarrollo Profesional del Docente Modalidad Esc.
- Jefe del Dpto. de Desarrollo Profesional del Docente Modalidad Mixta
- Auxiliar Administrativo de Idiomas
- Sala de juntas
- Sanitarios
- 2 secretarías
- 2 Áreas de estar
- Terraza

Edificio de laboratorios

Laboratorio de Ciencias

- 1 área de trabajo con mesas de laboratorio equipadas con gas y agua.
- 1 bodega de equipos, instrumental, cristalería, y reactivos
- Regadera libre

- 30 cubículos individuales equipados con su computadora y audífonos.

Laboratorio de Computación

- Área con mesas de trabajo para 35 personas
- Área de servidores
- 1 oficina de control

Cafetería

- Área de cocina
- Área de servicio para 150 personas
- sanitarios
- área de basura

VI.V Diagramas de Funcionamiento

En estos se encuentra la función y relación que se tiene entre los espacios de cada área, si son; directos, indirectos o nulos.

Área Administrativa

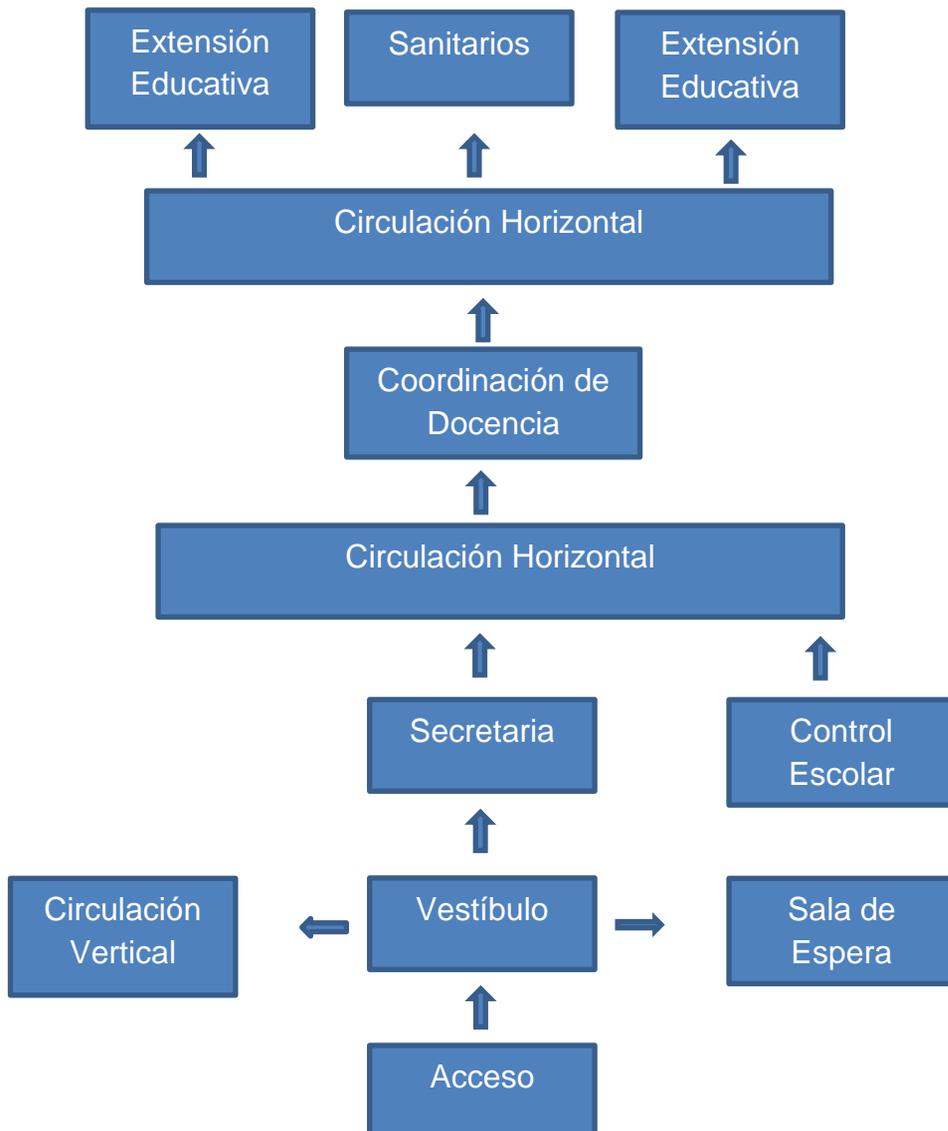
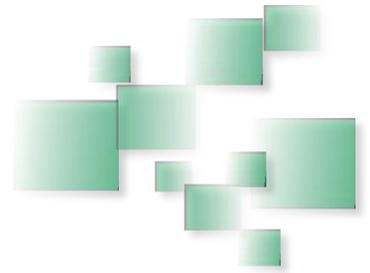


Diagrama 6.5, elaboración propia en el programa Word, con datos dados de la E.N.S.M





Laboratorios

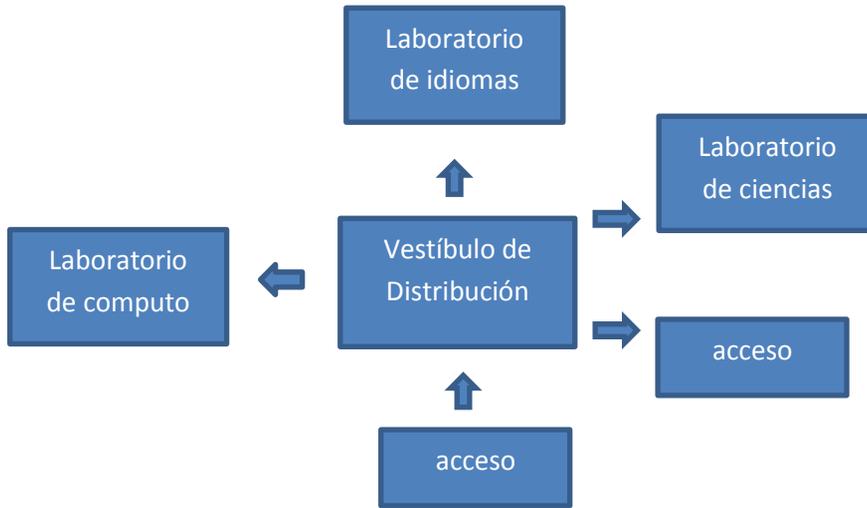


Diagrama 6.6, elaboración propia en el programa Word, con datos dados de la E.N.S.M

Cafetería

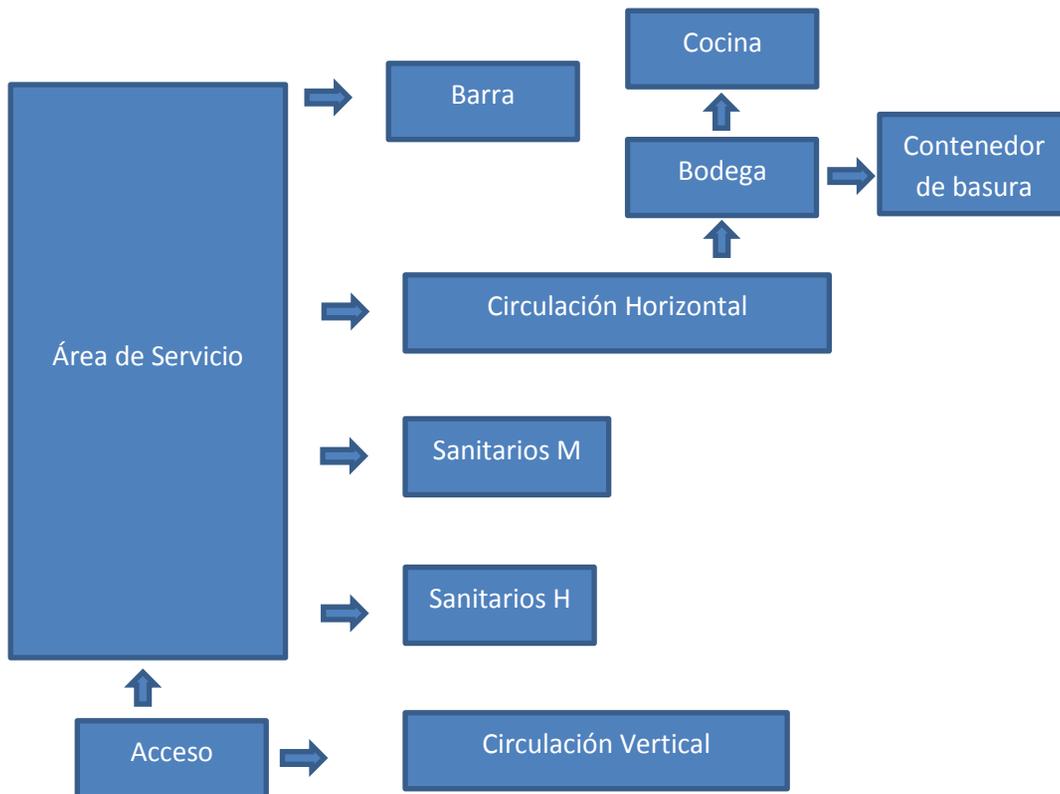


Diagrama 6.7, elaboración propia en el programa Word, con datos dados de la E.N.S.M

VI. VI Estudio de áreas

En este apartado se muestra el mobiliario necesario para cada área, utilizándolo para sacar aproximadamente los m2 requeridos de cada espacio.

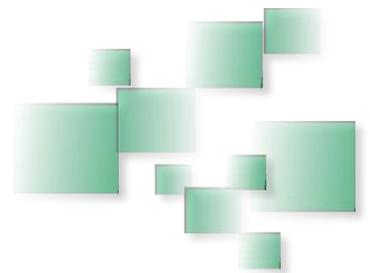
Área Administrativa

Dirección general	1 silla 4 Sillas 3 Sillones	48.00
Escritorio Mesa Archivero Locker Librero Restirador		
½ baño	W.C. mingitorio lavabo	4.00
Coordinación de docencia	Escritorio Archivero 3 sillas librero	13.00
Subdirección Académica	Escritorio Archivero 3 sillas Locker Librero 1 silla	16.00
Subdirección Administrativa	Escritorio Archivero 3 sillas Locker Librero	15.00
Extensión educativa y difusión cultural	Escritorio Archivero 3 sillas librero	14.00
Investigación de práctica docente	Escritorio 6 sillas 2 Mesas Archivero Locker Librero 1 silla	38.00
Investigación de recursos humanos	Escritorio Archivero 3 sillas Locker Librero	15.00
Secretaría-recepción (1)	Escritorio Silla archivero	8.00
Secretaría-recepción (2)	Escritorio Silla archivero	8.00
Sala de espera (vestibulo)	Sillones	19.00
Sala de juntas p/12 personas	Mueble de tv Archivero 1 Mesa 12 sillas Mueble para café	37.00
Sanitarios H y M	4 WC 1 mingitorio 4 lavabos	14.00

Tabla 6.8, elaboración propia en el programa Word, con datos dados de la E.N.S.M

Sustenta: Andrea Guadalupe Betancurt Barrera

betancurt_fao@hotmail.com



Cafetería

AREA	MOBILIARIO	M2 total
Área de cocina	Parrilla de gas Estufa Fregadero (2 compartimientos) Refrigerador 2 Mesas de trabajo	24.00
Área de servicio	15 mesas p/6per. 15 mesas p/4per. Barra	154.00
sanitarios	6 WC 2 mingitorio 6 lavabos	20.00

Tabla 6.9, elaboración propia en el programa Word, con datos dados de la E.N.S.M

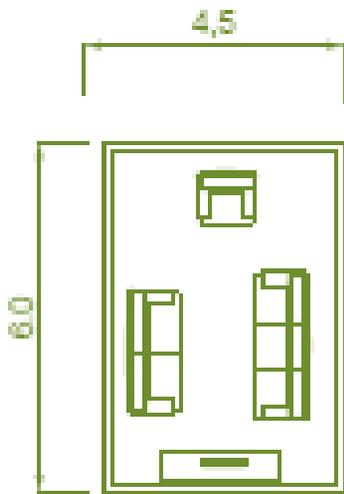
Edificio de Laboratorios

Area de trabajo	6 mesas equipadas 48 bancos 2 mesas c/tarjas Escritorio silla	200.00
Bodega	3 estantes Archivero Vitrina 2 estantes cerrados	32.00
Oficina de coordinación	Escritorio Archivero 3 sillas librero	13.00
Área de trabajo con 30 cubículos	30 mesas de trabajo 30 sillas	113.00
2 áreas de trabajo para lab. de computación	35 mesas de trabajo 70 sillas	233
Área de servidores	Escritorio Archivero 3 sillas	11.00
Oficina de control	Escritorio Archivero 3 sillas	13.00
Sanitarios	4 WC 1 mingitorio 4 lavabos	13.00

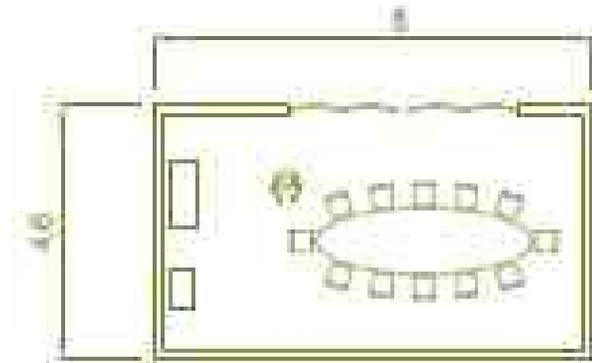
Tabla 6.,10 elaboración propia en el programa Word, con datos dados de la E.N.S.M

VI.VII Patrones de diseño

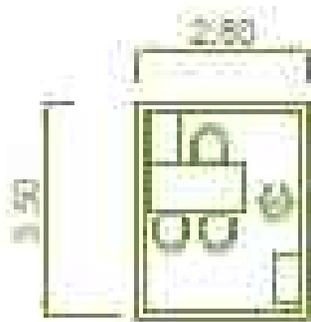
Tomando en cuenta el mobiliario y el espacio para circulación en estos se muestra el área aproximada requerida en cada espacio.



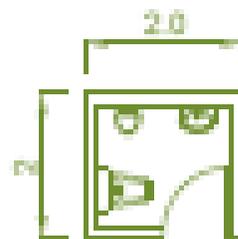
Sala de estar



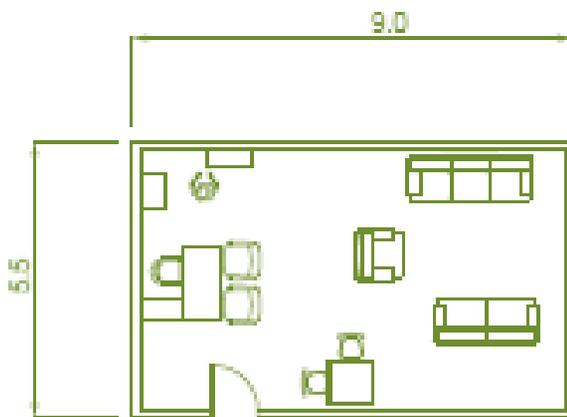
Sala de juntas



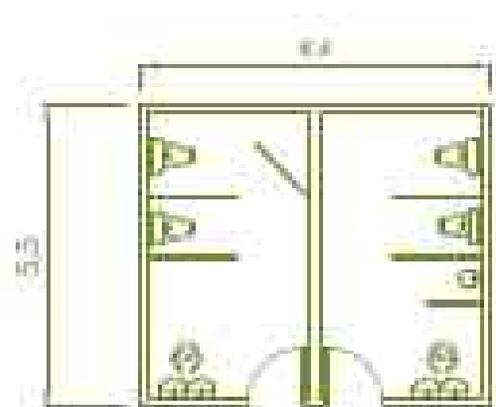
Oficina 1



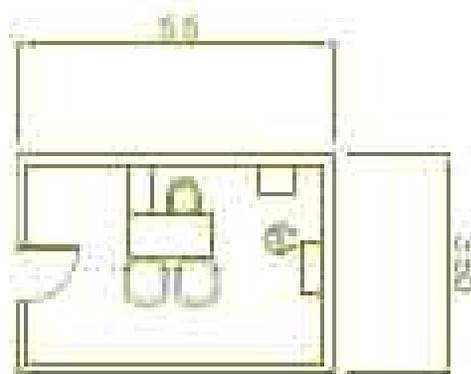
Baño



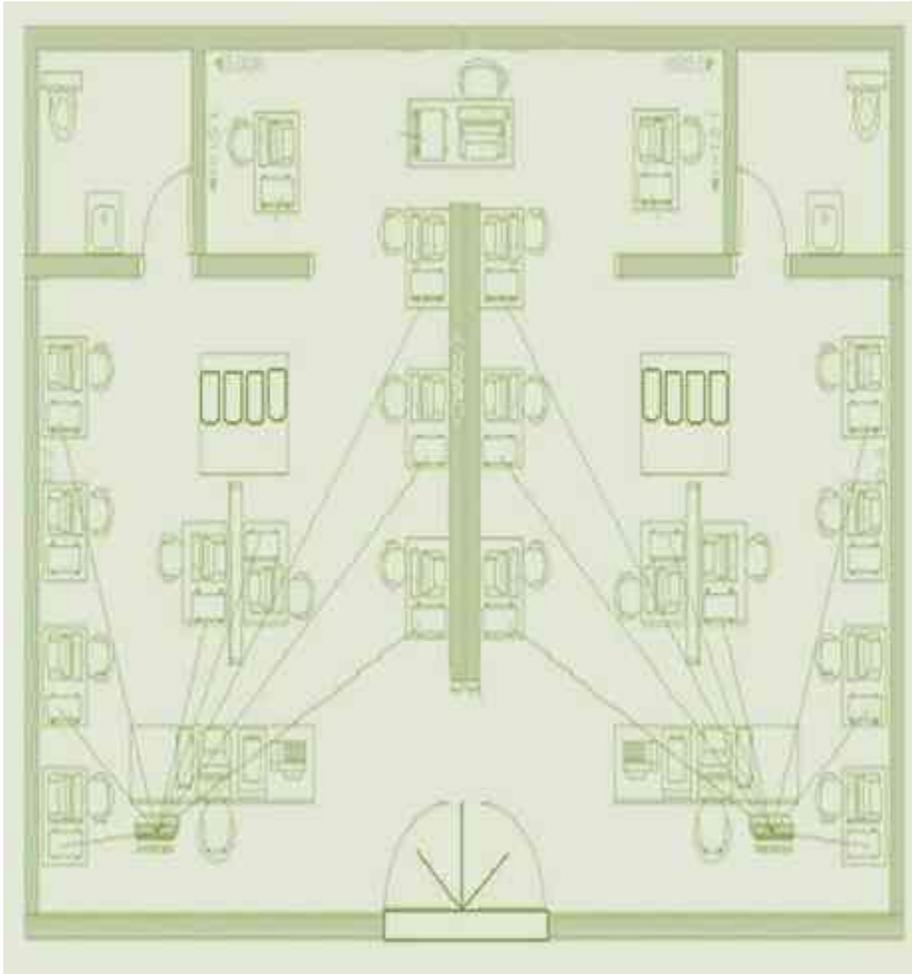
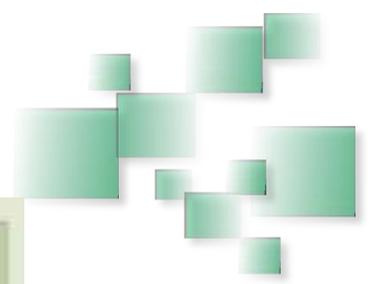
Oficina general



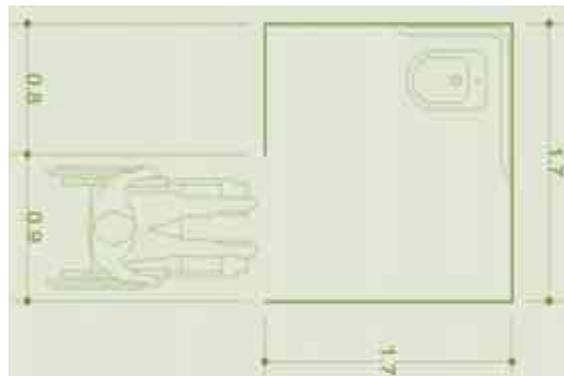
sanitarios



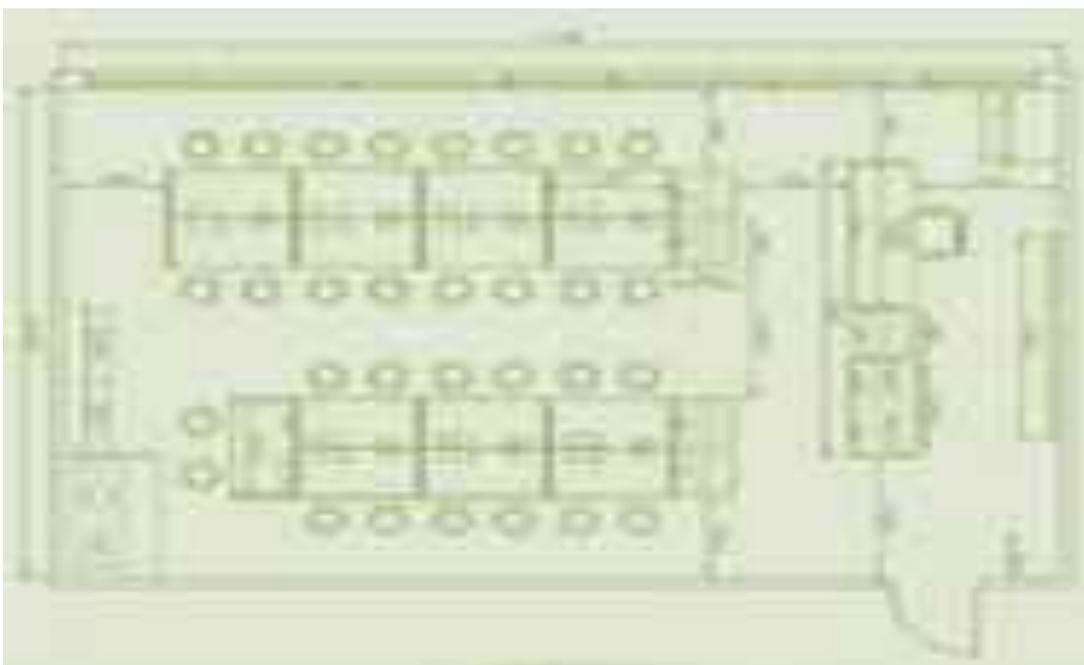
Oficina 2



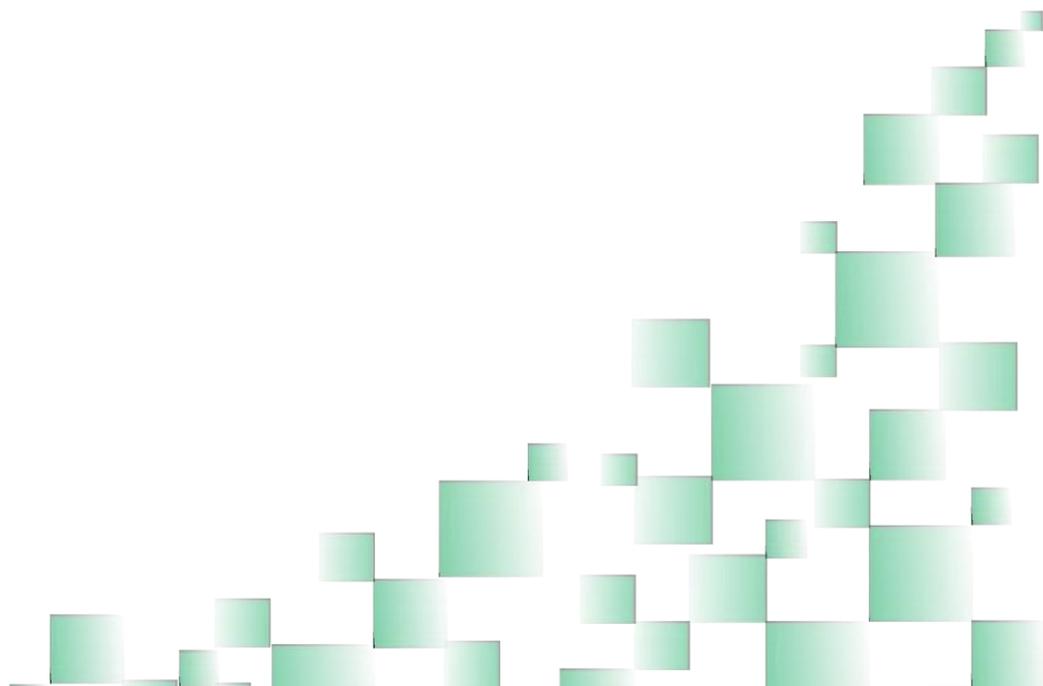
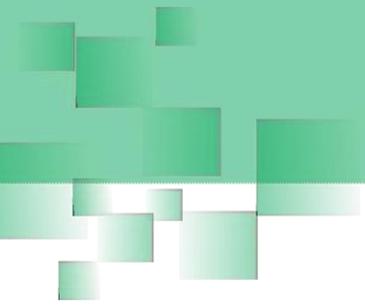
Laboratorio de Computo

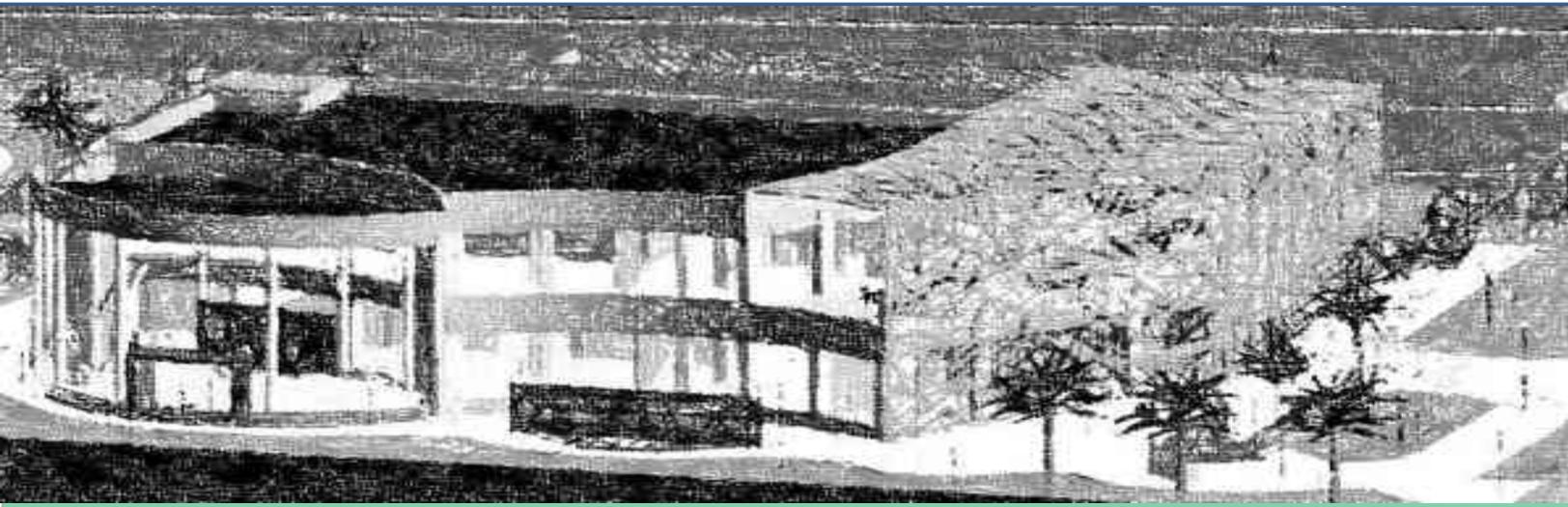


Baño para Discapitados



Laboratorio de química

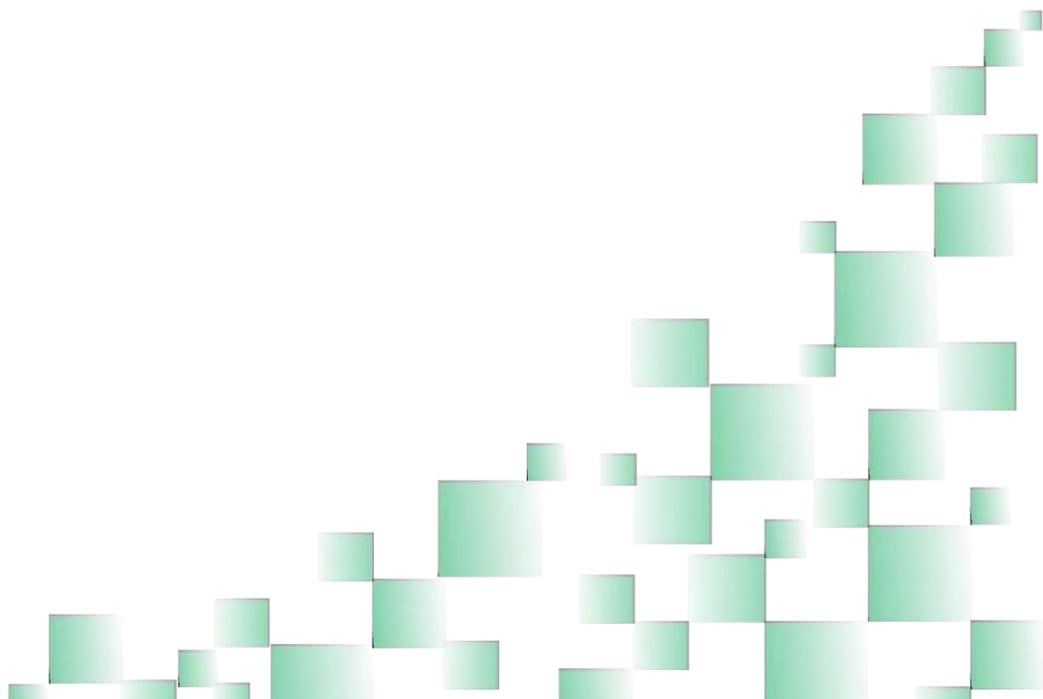
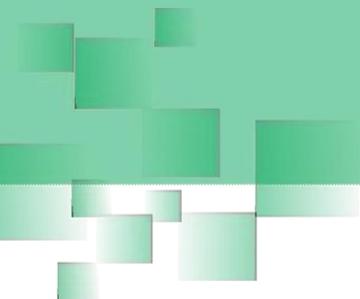
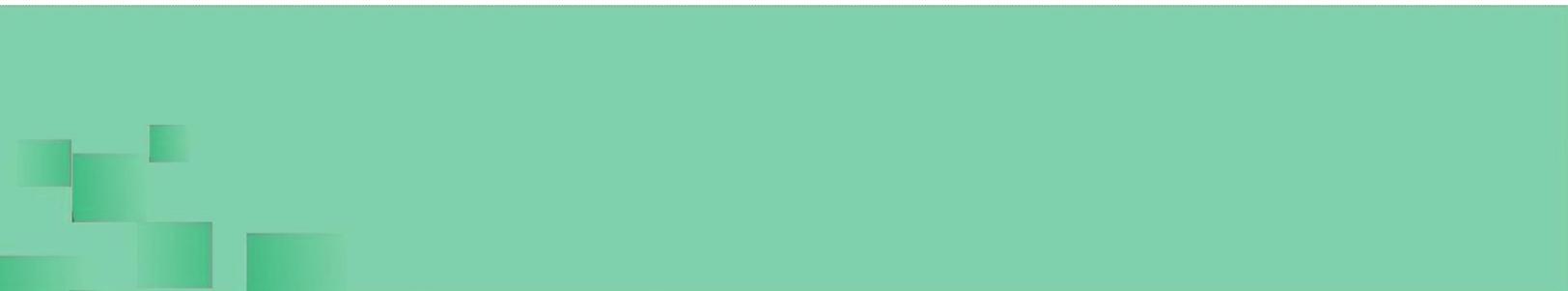


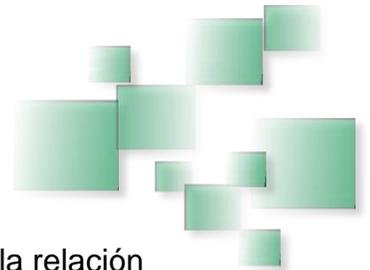


Marco Conceptual

Capítulo

VII





VII Conceptualización

Se analizaron algunos edificios relacionados con el proyecto, para ver la relación de áreas y espacios, y como se manejaron en cada uno de los casos, su funcionamiento y realización.

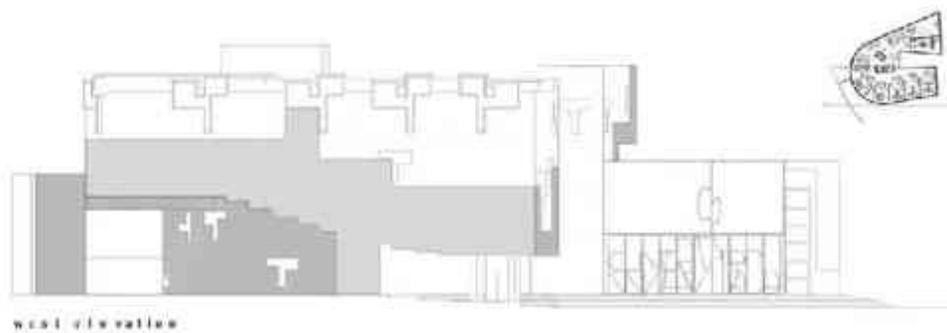
VII.I Casos Análogos

Edificio de Rectoría Universidad de Vigo / EMBT⁸

- Arquitectos: EMBT
- Ubicación: Vigo, Pontevedra, Spain
- Arquitecto A Cargo: Enric Miralles, Benedetta Tagliabue
- Área: 3600.0 sqm
- Año Proyecto: 2006
- Fotografías: Duccio Malagamba

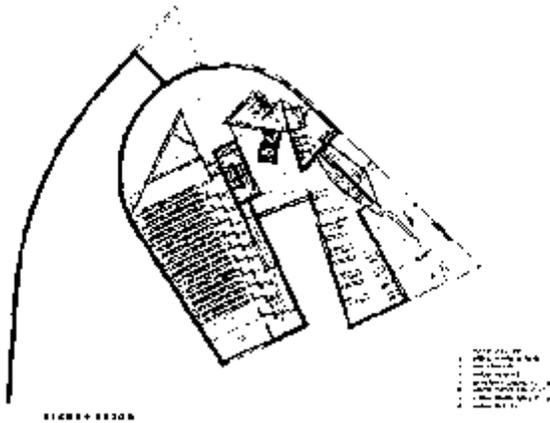


Este edificio que forma parte del Campus Universitario de Vigo, se dispone dentro del plan maestro realizado por esta oficina. El edificio es un rectángulo que se inclina en la parte posterior para adaptarse a la forma d, siguiendo las directrices del edificio de aulas.



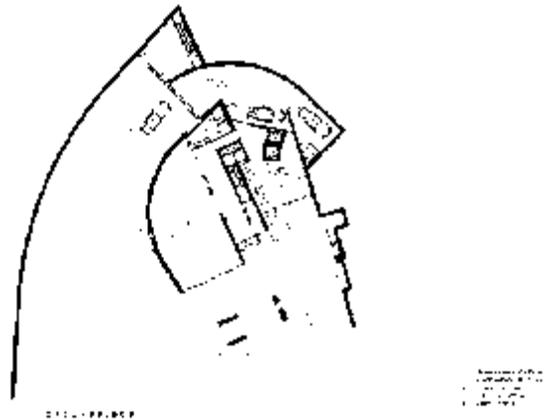
Las fachadas se componen de concreto aparente cuya textura se hace eco del despiece del granito de Mondariz colgado de la perfilaría metálica y carpinterías de roble en forma de T, y que en la parte superior, se elevan sobre el perfil de la cubierta. El juego del hormigón y roble continúa en el interior, donde la geometría de la escalera va enlazando los niveles y espacios siempre inundados por la luz cenital.

⁸ (<http://www.archdaily.mx/mx/02-334288/edificio-de-rectoria-universidad-de-vigo-embt/52f84c6ae8e44efa5e0001a6>)



espacios se abren a otros y en todos se enmarcan de forma sorprendente las vistas a través de los vanos. La luz natural lo invade todo.

El paraninfo es un auditorio en rampa que se proyecta sobre el mayor de los vanos tripartitos en forma de T del testero en sentido contrario a la escalera y acusa su sección de forma impresionante en la fachada lateral.



El deseo de entablar un diálogo con el medio ambiente se expresa a través de la elección de los materiales, sobre todo de granito, que se utiliza para la construcción de los accesos al aire libre, el pavimento de la plaza y el detalle del mosaico que cubre las fachadas.⁹

⁹ (<http://www.archdaily.mx/mx/02-334288/edificio-de-rectoria-universidad-de-vigo-embt/52f84c6ae8e44efa5e0001a6>)



Edificio de Rectorado de la Universidad San Jorge / Taller Básico de Arquitectura

- Arquitectos: Taller Básico de Arquitectura
- Ubicación: A-23, Spain
- Arquitectos A Cargo: Javier Pérez-Herrerías Javier Quintana de Uña
- Año Proyecto: 2007

Descripción de los arquitectos. Tras la mirada lineal que recorre la carretera, la meseta se abalcona sobre una vega, convirtiéndose en plataforma. Surge en este momento un paisaje inédito, inesperado: los colores ocres de una tierra agrietada y seca se transforman en intensos verdes y amarillos de una agricultura posible gracias a un río escondido por la topografía. Es esta franja, plataforma alargada, dualidad de miradas, el lugar que habitan los edificios de la Universidad San Jorge.

El Edificio de Rectorado ha sido concebido como una serie de piezas paralelepípedicas que emergen y se elevan desde el interior de un cerco rectangular de hormigón. Proponemos un claro esquema donde un espacio central, diáfano e iluminado cenitalmente, distribuye las distintas estancias en función de su uso y privacidad. Asimismo, la planta se retranquea a partir de la planta primera, buscando la luz más óptima para todas las estancias, como una flor que sale de su tiesto y se abre al cielo. Así, el “tiesto” que desde el exterior se entiende como el mencionado cerco de hormigón, cobija en su interior una serie de patios interiores que dotan a las estancias de la mejor luz.

El programa de necesidades del Edificio de Rectorado de Universidad San Jorge de Villanueva de Gállego es el resultado de las necesidades dotacionales que demanda actualmente la sociedad en el ámbito universitario.¹⁰



¹⁰ (<http://etsa.usj.es/es/obras/edificio-de-rectorado-de-la-universidad-san-jorge>)



Fotografías: Xabier Ilundain Madurga, Taller Básico de Arquitectura

El proyecto da cabida a unas zonas comunes: control (20 m²), un gran vestíbulo de acogida (344 m²), oficinas generales (177 m²), oratorio (93 m²), aula magna (95 m²), cafetería y zonas de descanso, zonas docentes: aulas (196 m²), talleres de trabajo (216 m²), un departamento (48 m²), despachos para profesores (89 m²) y reprografía y zonas propiamente de rectorado: despachos, zonas de secretaría y departamentos de comunicación institucional (99 m²) y recursos humanos (99 m²) y espacios de servicio (aseos, cuartos de limpieza, almacenes y salas de máquinas).¹¹



¹¹ (<http://etsa.usj.es/es/obras/edificio-de-rectorado-de-la-universidad-san-jorge>)



VII.II Análisis Tipológico

En este apartado se habla, de las formas, figuras o materiales que se retoman de diferentes edificios, para la elaboración de la E.N.S.M.



Imagen 7.1. El manejo de pergolados, muros curvos, ventanales y materiales de construcción para el exterior.



Imagen 7.2. Se retomo el manejo de dobles pieles, como parte de diseño exterior y control de luz.



Imagen 7.3. El manejo de pergolados para área de estar, y tomado en cuenta para protección solar sobre al edificio, así como parte del diseño.



Imagen 7.4. Espacios amplios, el manejo y uso de algunos materiales, como el cristal, para interiores, pasamanos e integración de jardines.



Imagen 7.5 El uso de ventanales, para proporcionar luz natural en espacios amplios como el vestíbulo.



Imagen 7.6. El cambio y manejo y/o dobles alturas, hacen un edificio imponente y atractivo

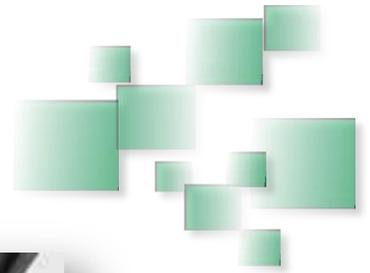


Imagen 7.7. Espacios interiores con iluminación tenue para el confort del usuario y materiales vanguardistas y aplicación de plafones con diferentes formas.



Imagen 7.8. Uso de Celosías, para el interior como parte de diseño

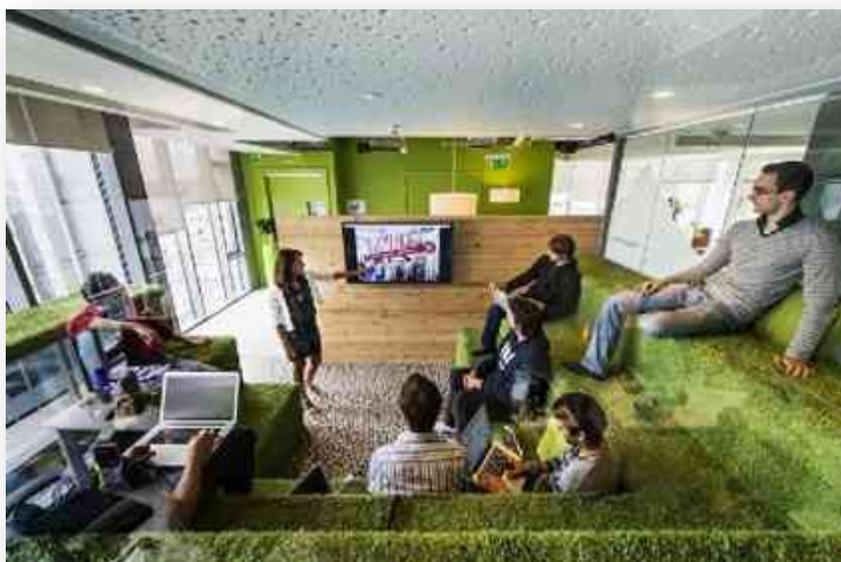


Imagen 7.9. Espacios de interacción laboral y/o descanso confortable

VII.III Fundamentación teórica Conceptual

Se conoce como arquitectura postmoderna, a una tendencia arquitectónica que se inicia en los años 1950 y comienza a ser un movimiento a partir de los años 70s, continuando su influencia hasta nuestros días.

Derivado del postmodernismo nace la corriente high-tech (alta tecnología) estilo arquitectónico que se desarrolló durante los años 70s. Toma su nombre del libro: *The industrial Style and Source Book for the home*, publicado en 1978 por Joan Kron y Suzanne Slein. El libro muestra abundantes ejemplos de obras donde priman los materiales industrializados particularmente en pisos, techos y muros.

La arquitectura High-Tech se basa en muchos temas propios de la arquitectura en los cuales se apropió reelaborando y desarrollando en base a las últimas tendencias. Los objetivos principales de la arquitectura High-Tech consiste en un juego creativo de crear cualquier cosa nueva evidenciando la complejidad de la técnica.¹²

Esta arquitectura, comienza como una construcción arquitectónica de procesos industriales relacionados, con el fin de crear ambientes neutros, flexibles, pero ha ido evolucionando hasta convertirse en un estilo cada vez más difuso y complejo con el afán de enseñar las estructuras, el acero, concreto, vidrio y mostrarlos como parte estética de la edificación.

Los principales exponentes de esta tendencia son; Norman Foster, Richard Rogers, Renzo Piano, Thomas Herzog entre otros.¹³

Para la creación de este proyecto, se tomó como ejemplo la arquitectura de Richard Rogers en la utilización de membranas translúcidas que está presente en cada uno de sus edificios, donde predomina el vano sobre el macizo, plasmado dentro del proyecto arquitectónico realizado.



¹² (ARQHYS)

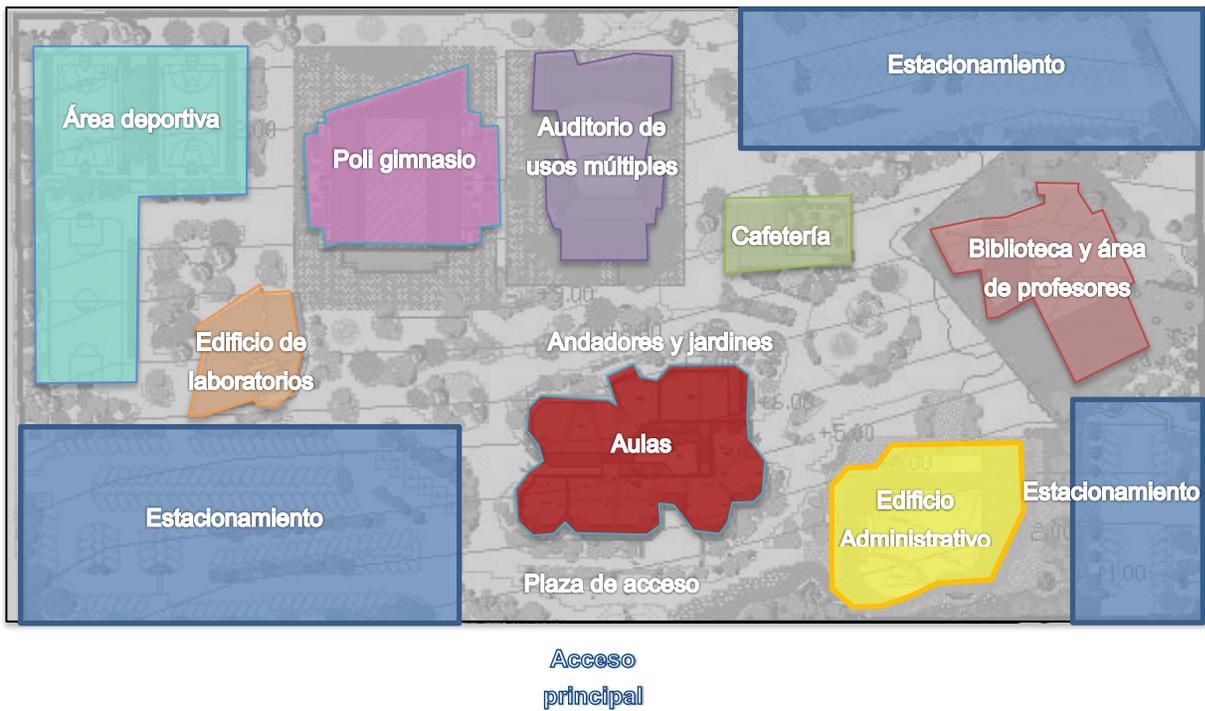
¹³ (<http://www.jmhdezdez.com/2011/06/arquitectura-posmoderna-postmoderna.html>)



VII.IV Zonificación

Para la zonificación de la E.N.S.M., después de tener el programa arquitectónico general de los edificios, se hizo el sembrado de cada uno de ellos, para la valoración de los mismos y la cercanía entre ambos, así como las conexiones a través de andadores, estacionamientos y entradas principales al proyecto en general, y considerando las instalaciones de servicios públicos.

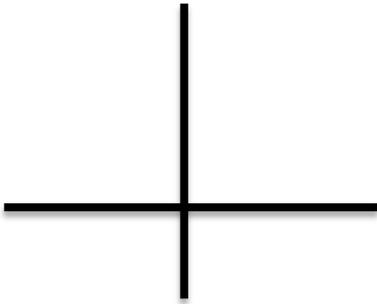
En el esquema se muestra el sembrado de los diferentes edificios que conforman a la Escuela Normal superior de Michoacán,



Esquema 7.10. Zonificación general de la E.N.S.M., elaborado por A.G.Betancurt.B

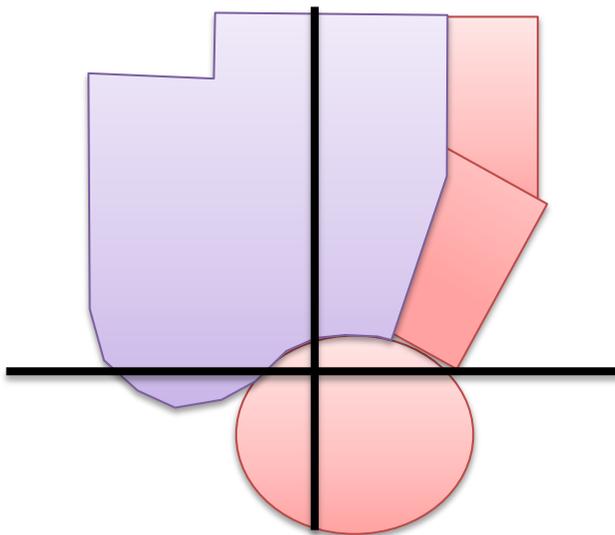
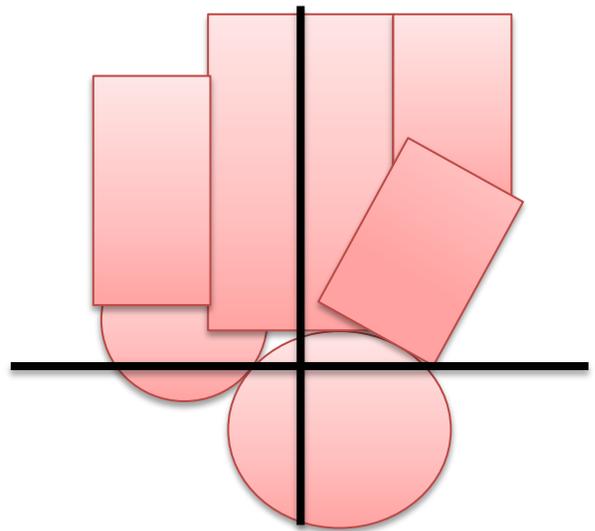
VII.V Conceptualización y Primera Imagen

Para poder llevar a cabo la conceptualización y forma del edificio desarrollado, se tomó como base un eje "X" y un eje "Y", sobre el cual se dibujaron formas geométricas simples, como son: círculos y rectángulos, girándolos y sobreponiéndolos, así como la intersección de unos y otros.



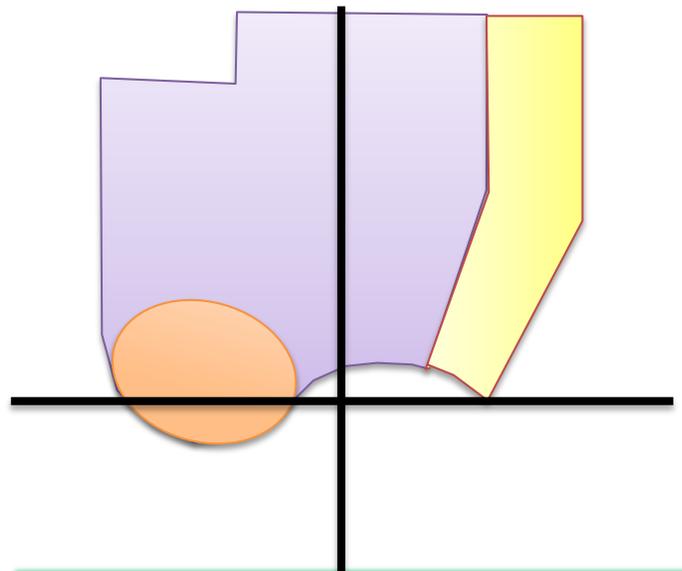
62

Después de haber jugado con las figuras geométricas y el haber llegado a un cierto acomodo concreto de las figuras se hicieron algunos recortes, dando como resultado una forma específica el cual se utilizó como acomodo en planta.



Después de haber obtenido una de las formas, se decidió por agregar una más, y en la ya existente dividirla, quedando así el edificio en 3 partes importantes, y sobre ello, jerarquizando las áreas que se tomarían para cada espacio.

Concluyendo con la forma y conceptualización, se llegó a la conclusión de que en este proyecto se formó, a partir de que la función sigue a la forma.



Sustenta: Andrea Guadalupe Betancurt Barrera
betancurt_fao@hotmail.com



Como primera imagen se obtuvo este resultado, donde solo se tenía una doble piel en la parte inferior del edificio, abarcando solo el primer nivel.

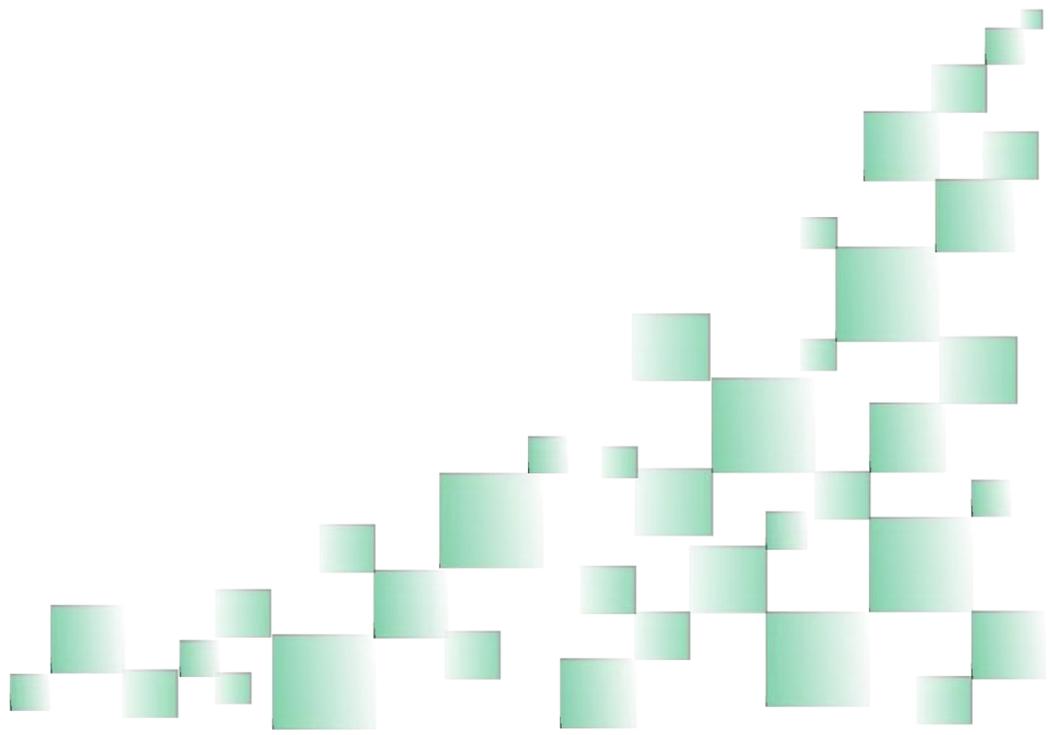


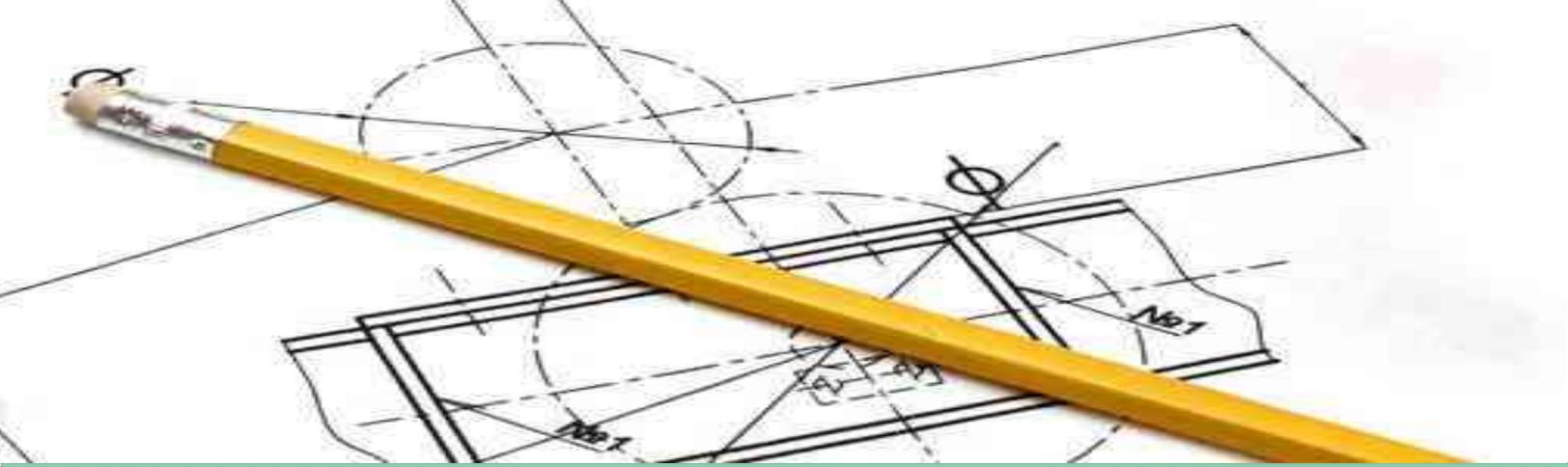
Imagen 7.10 de elaboración propia, del proyecto en revit por A.G. Betancurt. B

Al retomarse la solución se decide en abarcar los dos niveles para el manejo de la doble piel, y obtener un mejor manejo de las luces y del viento a través de ella.



Como parte importante el concepto de la doble piel se utiliza





Planimetría

Capítulo

VIII

¡AVISO IMPORTANTE!

De acuerdo a lo establecido en el inciso “a” del **ACUERDO DE LICENCIA DE USO NO EXCLUSIVA** el presente documento es una versión reducida del original, que debido al volumen del archivo requirió ser adaptado; en caso de requerir la versión completa de este documento, favor de ponerse en contacto con el personal del Repositorio Institucional de Tesis Digitales, al correo dgbrepositorio@umich.mx, al teléfono 443 2 99 41 50 o acudir al segundo piso del edificio de documentación y archivo ubicado al poniente de Ciudad Universitaria en Morelia Mich.

U.M.S.N.H
DIRECCIÓN DE BIBLIOTECAS