Universidad Michoacana de San Nicolas de Hidalgo

FAULTAD DE ARQUITECTURA

Faum
Faum
Faum

{ Oficinas S.E.M.A.C.M }

Sindicato de Empleados Municipales Administrativos y Conexos de Morelia

Tesis para obtener el Título de Arquitecto.
Presenta: Martin Alejandro Gutierrez Alanis.
Asesores: M. Arq. Gerardo Sixtos López.
Dr. Arq. Juan Alberto Bedolla A.
Dr. Arq. Alejandro Guzmán Mora.

Faum
Faum
Faum

indice

indice indice

01

introducción 01
objetivos 04

1.0 Planteamiento de las nuevas oficinas del S.E.M.A.C.M. 06

1.1 Definición de las oficinas S.E.M.A.C.M. en Morelia 07

1.2 Justficación 08

2.0 Recopilación de la información 11
2.1 Estado Sociocultural 11
2.1.1 Antecedentes históricos de los sindicatos 11
2.1.2 Antecedentes historicos de la ciudad de Morelia 14
2.2 Estado Físico-geográfico 16

2.2.1 El terreno 16
2.2.2 Urbano 18

a) Localización de la ciudad 18
b) Edafología 20
c) Geología 21
d) Hidrografía 22
e) uso de suelo 23
f) Equipamiento 24
g) Radio de influencia de equipamiento 25
h) Vialidades 26
i) Aspectos naturales que sirven al diseño del proyecto 27
j) vegetación 31
k) Fauna 32

Faum
Faum
Faum

indice

2.3 Funcional 33

2.3.1 Funcionamiento dentro de una oficina sindical 33
2.3.2 Programa Arquitectónico 35
2.3.3 Diagrama general de funcionamiento 37
2.3.4 Matriz de acopio 38

2.4 Técnico Normativo 45
2.4.1 Reglamento de construcciones para el D.F. 45
2.4.2 Normas Técnicas complementarias para el proyecto arquitectónico 49
2.4.2.1 Cajones de estacionamiento 49
2.4.2.2 Provisión mínima de agua potable 50
2.4.2.3 Servicios Sanitarios 51
2.4.2.4 Iluminación y ventilación 52
2.4.2.4.1 Iluminación Artificial 52
2.4.2.5 Locales para servicio médico 53
2.4.3 Rutas de evacuación y salidas de emergencia 53
2.4.3.1 Rutas de evacuación 53
2.4.3.2 Salidas de emergencia 54
2.4.3.3 Muros y elementos divisorios 54
2.4.3.4 Instalaciones Hidráulicas 55
2.4.3.5 Tuberías y accesorios 56
2.4.3.6 Líneas de drenaje 56
2.4.3.7 Condiciones de seguridad para prevenir los riesgos por electricidad estática 57
2.4.3.8 Materiales y equipo 57

Faum
Faum
Faum

indice

2.4.3.8.1 Muros 58
2.4.3.8.2 Losa Reticular celular 58

3.0 Formal 60
3.2 Casos Análogos 68
3.3 Historia del proyecto 75

4.0 Proyecto Arquitectónico 83
A. Plano Topográfico
B. Planta Arquitectónica
C. Fachadas
D. Cortes

Conclusion 87
Bibliografía 88

Introducción

La ciudad de Morelia, capital del estado de Michoacán de Ocampo, es una de las principales provincias del país, en cuanto a los temas turísticos, no siendo así un referente por su actividad empresarial o industrial.

Por dicha situación el impulsador económico de la ciudad es el comercio y los empleos generados por el gobierno, tanto municipal, estatal, y federal. En lo que respecta al empleo generado por el H. Ayuntamiento de Morelia se ha convertido en un buen impulsador de empleo.

Actualmente el H. Ayuntamiento de Morelia genera alrededor de 3,000 empleos, distribuidos en sus distintas secretearías y direcciones, actualmente al cargo de la presidencia municipal el Lic. Fausto Vallejo Figueroa. Esta cifra de trabajadores al servicio del H. Ayuntamiento ha ido creciendo conforme a las necesidades de la población, de la misma manera las necesidades dentro del propio H. Ayuntamiento han incrementado.

En la década de los 70`s los trabajadores de campo, tales como bacheo, parques y jardines, aseo público, alumbrado público, laboraban los 365 días del año y percibían un sueldo por debajo de mínimo de la zona. Debido a estas condiciones de trabajo un grupo de personas buscaron mejorar las y para esto se organizan y así solicitan el registro ante la Junta Local de Conciliación y Arbitraje en el mes de abril de 1976, otorgándoles dicho registro crean el Sindicato de Empleados Municipales Administrativos y Conexos de Morelia (SEMACM). El cual tuvo como primer secretario al Lic. Alan Castillo.

En ese entonces el sindicato buscaba mejorar las condiciones del trabajador, el sueldo percibido y las condiciones sociales, pero hacía falta un plan de trabajo que organizara dicha institución. En el año de 1988 por decreto, se da un cambio para todos los trabajadores de la burocracia del estado y del municipio, a partir del establecimiento de esta ley, les permite a los trabajadores el tener el derecho a huelga, y esto a su vez les permitía demandar al H. Ayuntamiento por una revisión contractual.

A partir de este hecho el primer registro pasa de la Junta de Conciliación y Arbitraje a un Tribunal de Conciliación y Arbitraje, que es el que actualmente norma las condiciones de los trabajadores. En este segundo registro se crea una nueva mesa directiva y es hasta el año de 1991 que toma el cargo el Ing. Jorge Alfredo Molina Bazán, contando con una plantilla de cuatro empleados al cargo del sindicato. Esta oficina ha crecido y de igual forma las necesidades de esta en cuanto al espacio y equipamiento para poder seguir sirviendo con la eficiencia requerida para poder atender a sus agremiados.

La necesidad de una nueva sede de oficinas para el sindicato se hace aun mayor cada día, puesto que el número de sindicalizados ha crecido de forma considerable y lo seguirá haciendo, lo cual hace latente nuevos espacios, mayores necesidades y nuevas formas de trabajo.

Esta tesis tiene como punto de partida el tema en comento y fundamentación del proyecto arquitectónico. Siguiendo una partida lógica que inicia con preámbulo del entorno para lograr entender de qué se trata. Luego de amalgamar la investigación bibliográfica y la de campo para mejorar los elementos básicos que componen el proyecto como son el funcionamiento de las instalaciones, los espacios requeridos, los materiales a usar, el objetivo y la aportación.

Las fuentes de información que ayudaran en el sustento de la tesis se encuentran citadas en la parte final del documento, de igual manera se anexan datos importantes para poder ser revisados y consultados cuando se necesite.

La conclusión de este trabajo se verá reflejada en el proyecto arquitectónico que busca ser la respuesta a lo estudio en todo el cuerpo del documento, comunicado así con planos, imágenes, normas, maquetas virtuales y físicas, y elementos que dibujan así la idea general del sitio, sus procesos constructivos, de funcionamiento y desarrollo.

El trabajo que en las nuevas oficinas SEMACM se realizara; es dar nuevos servicios a los sindicalizados con el objetivo de generar un ambiente de trabajo superior al que se tiene actualmente, también se pretende contar con el espacio de capacitaciones tanto para las estrategias de la misma oficina y las que se van a plantear a los agremiados del sindicato.

Un punto muy importante es brindarle a las oficinas el servicio de estacionamiento propio, el cual cuente con capacidad suficiente tanto para personas que van a realizar algún trámite como para empleados.

Este documento está dividido en dos partes; la primera es de tipo introductoria al tema de la nueva sede de las oficinas SEMACM, además de contener la justificación del mismo tema. [1]

La segunda parte es la más extensa, que corresponde a la recopilación de la información, aquí se encontraran los antecedentes del tema a nivel nacional y un abreve reseña del tema en Morelia, las condiciones físicas y geográficas del lugar, el análisis de casos análogos, requerimientos del proyecto, reglamentos que aplican al tema, y del proyecto; planos, diseño, representaciones en 3D y bibliografías consultadas.

[1] Entrevista realizada al Ing. Jorge Molina Bazán

Objetivos

Plasmar a través de un método de investigación, el estudio derivado del tema especifico, en este caso el proyecto arquitectónico de las Oficinas del SEMACM en Morelia Michoacán, que la redacción del documento pruebe y afirme la validez de esta propuesta a demás de responder de la mejor manera a las demandas del campo profesional, aportando el conocimiento adquirido en el transcurso de la carrera de Arquitectura de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, como terminación de los estudios profesionales para obtención del título de Arquitecto.

Complementar el conocimiento, en el uso de la instrumentación metodológica de apoyo para la solución del proyecto arquitectónico, con la finalidad de tener como resultado un trabajo en el cual se vean reflejadas la correcta combinación de la organización y estructuración en diversas variables, llegando a la formación de un objeto formal como resultado, determinando por su contexto. Satisfaciendo completamente los requerimientos y demandas causales, adaptándolo a las condiciones contextuales y reflejando lo aprendido.

Reducir el problema para los usuarios de esta oficina, tanto a los empleados de ella y a los agremiados, quienes demandan mayor espacio y mejores condiciones en el lugar donde se gestan los trabajos sindicales, motivando a que los empleados tengan un mayor desempeño laboral dentro y fuera de esta oficina.

Promover la capacitación y el mejor manejo de personal a quienes tengan trabajadores al cargo, así mismo al trabajador instruirlo con nuevos programas y capacitaciones para tener un mejor rendimiento en sus actividades y así entregar mejores resultados a la dependencia a la que pertenezcan.

La imagen que reflejan los trabajadores del H. Ayuntamiento de Morelia en las últimas décadas, como un empleado responsable y cero problemático para la población, en gran medida se debe al trabajo realizado por el SEMACM, quien vela por los intereses de sus asociados, pero también a su vez está comprometido con el H. Ayuntamiento a obtener mejores resultados de la gente que labora en sus dependencias.

1.0 Planteamiento de las nuevas oficinas SEMACM

En la ciudad de Morelia, Michoacán una de las principales fuentes de empleo son los generados por el gobierno, pues es una actividad que viene en incremento en los últimos años en cuanto al número de trabajadores que conforman las plantillas laborales. A pesar de esto las condiciones son las deseadas en la mayoría de los casos y esto por consecuencia le ha traído problemas a la ciudad que se ve severamente afectada por los plantones, las marchas y los bloqueos en las principales vialidades de la ciudad.

En el caso de los trabajadores al servicio de H. Ayuntamiento de Morelia no se tiene este tipo de problemática, y mucho de esto es gracias al Sindicato de Empleados Municipales Administrativos y Conexos de Morelia SEMACM, debido a que han emprendido una serie de estrategias donde su principal objetivo es proteger al trabajador, pero sin descuidar la parte de a la que estos trabajadores tienen la obligación de entregar buenos resultados a su dependencia. Jugando así un papel de mediador entre la presidencia municipal y sus dependencias y la plantilla laboral que pertenece sobre todo al sindicato, para así tener un gobierno municipal aun más eficiente para la población.

Esta oficina enfrenta en la actualidad una serie de obstáculos que lo merman en su funcionamiento, se tienen que repartir en dos domicilios, porque la sede oficina principal que está en palacio municipal, ya no les es suficiente en cuestión de área y falta de espacios necesarios para el manejo de la oficina.

Otra problemática es el problema del estacionamiento, tanto de los trabajadores que atienden la oficina, como también a los agremiados que van a solicitar o tramitar algún papeleo y simplemente atender a un llamado.

1.1 Definiciones de las oficinas SEMACM en Morelia

Oficina: Una oficina es un salón destinado al trabajo. Existen muchas formas de distribuir el espacio en una oficina según la función y cuántas personas trabajarán dentro del mismo cuarto. En un extremo cada trabajador tendrá su propio sitio, en el otro una oficina grande abierta que se puede componer de un sitio principal con diez o centenares de personas que trabajan en el mismo espacio.

Sindicato: Un sindicato es una organización integrada por trabajadores en defensa y promoción de sus intereses sociales, económicos y profesionales relacionados con su actividad laboral, respecto al centro de producción (fábrica, taller, empresa) o al empleador con el que están relacionados contractualmente.

Empleado: El empleado público, para el derecho administrativo, es aquel trabajado por cuenta ajena cuyo empleador es el estado, incluyendo la administración pública y los entes regulados por el derecho público.

De tal manera que las oficinas SEMACM será un espacio destinado al trabajo de una organización integrada por trabajadores en defensa y promoción de los intereses del empleado que presta sus servicios a la administración pública y al trabajo de campo que demanda el mantenimiento adecuado de una ciudad.

Este edificio albergara los espacios requeridos por parte del sindicato y los asociados a él, tales como: estacionamiento, salas de espera, servicio médico, salas de juntas, aulas de capacitación, auditorio, almacenes, áreas de esparcimiento, cabinas de vigilancia, áreas de mantenimiento y de maquinas.[2]

[2] Fuente: http://es.wikipedia.org/wiki

1.2 Justificación

Como ya se ha mencionado con anterioridad una gran parte de los empleos son generados por el gobierno y sus dependencias, ya sean de carácter federal, estatal o municipal. En el caso del H. Ayuntamiento de Morelia el espacio que se destino para sus inicios, en la actualidad es totalmente insuficiente, ya que más del 90% de sus dependencias ya salieron de palacio municipal, debido a la falta de espacio y crecimiento de necesidades de la plantilla de trabajo así como de la misma población, quien es la que rige en si la demanda del pueblo hacia su autoridad municipal.

En el caso del Sindicato de Empleados Municipales Administrativos y Conexos de Morelia SEMACM, su sede aun sigue dentro de palacio municipal, pero al igual que las otras dependencias el espacios con el que cuentan ya es insuficiente, ya que actualmente cuenta con 16 empleados directos de los cuales 6 trabajan en otra oficina fuera de palacio municipal debido a que no hay espacio para tal número de empleados, otro problema es que se tienen que desplazar los empleados de la oficina cuando se solicita una junta de trabajo, porque no se cuenta con una sala de juntas la cual se hace indispensable, de la misma manera existen problemas con el estacionamiento, falta de almacenes, salas de espera, y un área de capacitación y auditorio.

- Se requiere un estacionamiento que brinde servicio tanto a los empleados mismos de la oficina, y también a los agremiados del sindicato, que se dispongan a ir a realizar algún trámite o solicitar un servicio.

- Es indispensable un consultorio médico, ya que en ocasiones los trabajadores que por motivos de malestares necesitan acudir a consulta al IMSS, pierden el día completo en ir a que lo revisen y por algunas pastillas. Esto ayudara a que las horas/hombre sean de mayor productividad, aun cuando se presente problemas menores de salud.

- Otra necesidad, es el auditorio, sala de juntas y aulas de capacitación, debido a estas ausencias en espacio, el sindicato ha tenido que lidiar con estar saliendo de la sede de las oficinas para poder llevar a cabo sus reuniones, juntas y capacitaciones para poder llevarlas a cabo.

Se tienen datos de que actualmente el H. Ayuntamiento cuenta con un plantilla de 3,000 empleados aproximadamente de los cuales 1,006 son sindicalizados.

El crecimiento de la membrecía sindical ha sido de manera responsable, puesto que el crecimiento de la misma, afecta directamente en el presupuesto de la administración en curso.

Se data que en el año de 1991 se tenía como membrecía sindical a 260 empleados y que en ese tiempo la plantilla laboral de el H. Ayuntamiento era de 1100 trabajadores. Lo cual refleja de manera proporcional el manejo del crecimiento de la membrecía sindical.

De la misma manera el crecimiento de los encargados de la atención en la oficina en el año de 1991 eran 4 empleados, actualmente la oficina cuenta con 16 empleados de los cuales 6 por cuestiones de espacio se encuentra laborando en una oficina anexa.

Tabla 1: Grafica de comparación de crecimiento de personal

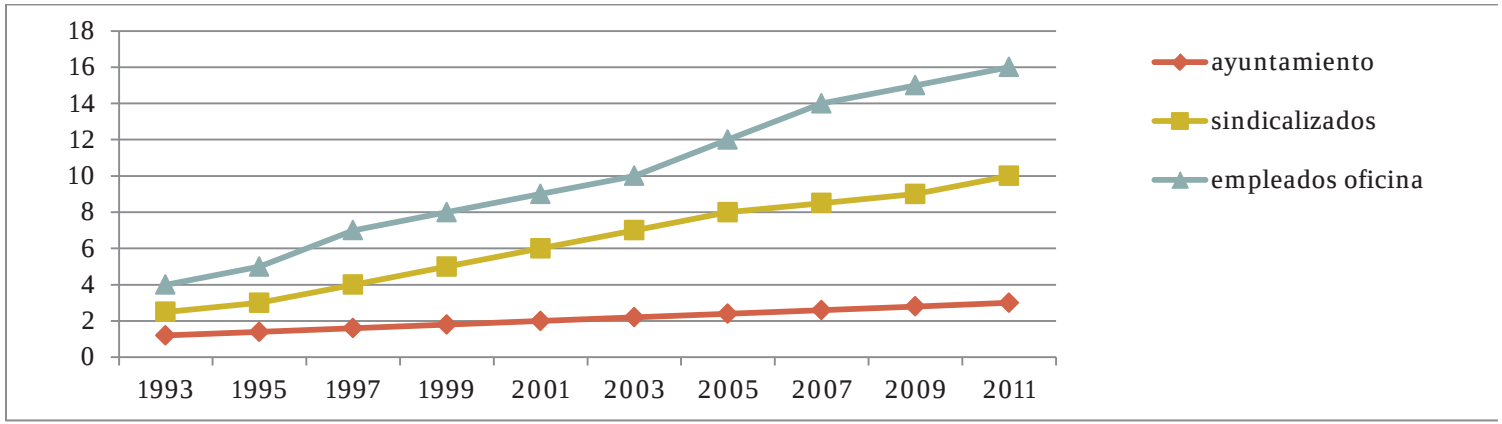


Tabla 2 :Tabla de comparación de crecimiento de personal por años

AÑO	Empleados Ayun.	Sindicalizados	Empleados Ofc.	Porcentaje crecimiento
1991	1100	250	4	100%
1993	1300	300	6	110%
1995	1300	400	6	120%
1997	1800	500	8	150%
1999	1800	600	10	160%
2001	2100	700	11	200%
2003	2300	800	12	220%
2005	2500	850	14	250%
2007	2500	900	14	260%
2009	2800	950	15	280%
2011	3000	1000	16	290%

FUENTE: Entrevista con Ing. Jorge Molina

2.0 Recopilación de la información

2.1 Estado sociocultural

2.1.1 Antecedentes históricos de los sindicatos

En la Constitución Mexicana de 1857, donde en realidad surgen disposiciones de tipo social que pueden considerarse como el reconocimiento a la protección de los trabajadores, es a partir de esta fecha cuando se puede hablar con propiedad de los derechos de los trabajadores en su artículo 4° señalaba: todo hombre es libre de abrazar la profesión, industria o trabajo que le acomode siendo útil y honesto, y para aprovecharse de su producto, ni uno ni otro, se lo podrá impedir, sino por sentencia judicial cuando ataque los derechos de tercero, o por resolución gubernativa dictada en los términos que marque la Ley cuando ofendan a los de la sociedad.

EN Febrero de 1916, se llevo a cabo en Veracruz, Un Congreso Obrero convocado por la Federación de Sindicatos del Distrito Federal, al que se negó a concurrir en general Heriberto Jara, quien era, en aquel entonces, el gobernador del estado. En tal congreso se acordó formar un organismo sindical obrero llamado Confederación del Trabajo de la Región Mexicana. En su declaración de principios establecía, como objetivo principal de los trabajadores, el de la lucha de clases y, como finalidad suprema para el movimiento del proletariado, la socialización de los medios de producción. Se usaría como medio la llamada acción directa, quedando excluida del esfuerzo sindicalista toda clase de acción política, entendiéndose como tal, el hecho de adherirse oficialmente a un gobierno, a un partido o personalidad que aspira al poder gubernativo. Quien aceptase un puesto público, quedaría automáticamente fuera de la Confederación. Serian aceptados tanto los trabajadores manuales como los intelectuales, siempre y cuando acepten los principios y estatutos.

Se adopto el nombre de Confederación Regional Obrera Mexicana (CROM), pues los anarquistas y socialistas propugnaban el titulo de regional de México, pensando que podría ser sección de una central internacional.

En cambio los reformistas propugnaban la supresión del título de regional y agregar el de mexicana, significando de las demás. Su lema era: “salud y revolución social” lema anarquista. La fundación de la CROM representa el triunfo del reformismo, en el movimiento obrero de México.

Poco tiempo después cambiaron las cosas. Durante el primer año del gobierno del General Cárdenas, en 1935, estas organizaciones modificaron sus criterios a raíz de que el hombre fuerte de la revolución iniciara sus ataques contra Cárdenas, “acusándolo de sostener una política socializante y de ser incapaz de mantener el control de la clase obrera”.

Ante las declaraciones de Calles, realizadas en junio de 1935, el Sindicato Mexicano de Electricistas invito a todas las organizaciones obreras a discutir la posición que el movimiento, en su conjunto, debería adoptar frente a esas declaraciones. Se inicio así, el proceso de unificación del movimiento obrero mexicano y, a su vez, la alianza con el general Cárdenas, solo quedaron fuera del proceso unificador la CROM y la CGT, que continuaban fieles al callismo. El llamado Sindicato Mexicano de Electricistas (SME) se concreto el 15 de junio de 1935, en la formación del Comité Nacional de Defensa Proletaria.

Se ha ido estableciendo una dualidad; por un lado, el fin primordial del sindicalismo mexicano debió ser el de la defensa de los derechos laborales de sus agremiados, en función de los cambios, políticos, sociales y económicos. En ese sentido, de los años 30 a los años 80 por lo menos, el movimiento sindical tuvo grandes logros que se instituyeron firmemente en la Ley Federal del Trabajo.

Tal es el caso de una jornada laboral que no debe exceder las 8 horas diarias. Pueden agregarse otras conquistas que fueron originándose de la relación entre las cúpulas sindicales y el gobierno, como días de descanso

obligatorio, las prestaciones que amparan la participación en utilidades, periodos vacacionales pagados, derecho a la seguridad social, entre otros que se han conservado, e incluso sobrepasado en el caso de algunos gremios.

La segunda parte de la dualidad, es que el sindicalismo en México se ha ido formulando como un cuerpo social de resistencia, dentro de la cual no se ha permitido el desarrollo económico y estructural del país.

El punto más importante del nacimiento del sindicalismo en México surgió en tierras hidalguenses. Desde la primera huelga conocida y registrada en todo América Latina sucedida en las minas de Real del Monte.

El primer intento hidalguense por formar un sindicato fue en 1924, cuando los mineros protestaban por mejoras en sus condiciones laborales justo cuando la debacle de la producción minero metalúrgica en el estado comenzaba a gestarse; no obstante, la legislación de aquella época no permitía que una organización obrera fuera posible y fue hasta 1931 cuando el surgimiento de la primera ley federal del trabajo, que tal intención tuvo cabida en la vida política laboral de Hidalgo.

El sindicato minero hidalguense es el primer intento de formar un “sindicato nacional de industrias”. Impulsado por el Corl. Matías Rodríguez, el gobernador Ernesto Viveros Pérez, inicia su gestión el 1º de abril de 1933 y concluye el 30 de marzo de 1937.

El movimiento sindical es la parte del movimiento obrero que no tiene entre sus objetivos directos la representación política, sino la laboral. No obstante, la separación entre ambos tipos de actividad es bastante difusa a lo largo del desarrollo de la historia y la organización colectiva de los trabajadores, en dirección a la defensa de sus intereses y de mejores condiciones de trabajo, frente a los empleadores, las organizaciones empresariales y los gobiernos.

Sindicato y gremio son palabras habituales para designar las organizaciones de los trabajadores con el fin de representar colectivamente los intereses de la clase obrera.

La historia del movimiento obrero o historia sindical comenzó con la revolución industrial y la democracia moderna, cuando la esclavitud comenzó a ser abolida legalmente y el trabajo asalariado a generalizarse. A menudo se pone como precedente la Revolución francesa, que provocó la quiebra del sistema feudal y el reconocimiento por primera vez de ciertos derechos de la clase obrera.[3]

[3] **Fuente:** http://html.rincondelvago.com/sindicatos-en-mexico.html

2.1.2 Antecedentes históricos de la ciudad de Morelia

Morelia fue fundada el 18 de mayo de 1541 por Juan de Alvarado, Juan de Villaseñor y Luis de León Romano, por mandato del primer virrey de la Nueva España, Antonio de Mendoza y Pacheco.

Su nombre en la época prehispánica fue Guayangareo, en la época colonial española primeramente recibió el nombre de Ciudad de Mechoacán, que cambió en 1545 por ciudad de Valladolid en honor a la ciudad homónima en España. En 1828 cambió de nombre por Morelia en honor al héroe de la independencia de México José María Morelos y Pavón, quien nació en esta ciudad. El gentilicio de su población es moreliano.

La ciudad se encuentra situada en un amplio valle antiguamente llamado Valle de Guayangareo, en el centro-norte del municipio, el cual se encuentra rodeado de lomas y colinas entre las que destacan al este el cerro del Punhuato, al oeste el pico del Quinceo, al sur las lomas de Santa María y el pico de El Águila.

Morelia colinda en la parte norte con los municipios de Tarímbaro, Chucándiro y Huaniqueo; al este con Charo y Tzitzio; al sur con Villa Madero y Acuitzio; y al oeste con Lagunillas, Coeneo, Tzintzuntzan y Quiroga.

Así mismo Morelia se encuentra físicamente en medio del trayecto de las ciudades más importantes del país Guadalajara Jalisco y México D.F.

Morelia es la ciudad más poblada y extensa del estado de Michoacán con una población de 597.897 en el año 2010 (608.049 habitantes en el 2005). Es la tercera ciudad más poblada de la Región Bajío, superada sólo por León

de los Aldama y Santiago de Querétaro. El área conurbada incluye otras 18 localidades de los municipios de Morelia y Tarímbaro y contaba en 2005 con 642.314 habitantes.

Por otro lado, la Zona Metropolitana de Morelia, conformada por los municipios de Morelia y Tarímbaro, tenía en el 2010 un total de 806.822 habitantes (735.624 en 2005), de los cuales 729.757 hab. correspondían al municipio de Morelia y 77.065 al de Tarímbaro.

Morelia es una de las más importantes ciudades en el país desde el punto de vista cultural e histórico y es sede de varios festivales internacionales como el de música "Miguel Bernal Jimenéz" y el festival internacional de cine de Morelia, entre otros.

En el ámbito histórico Morelia es considerada cuna ideológica del movimiento de independencia de México, en 1809 ocurrió el hecho histórico conocido como la Conspiración o Conjura de Valladolid una de las reuniones donde se planeo el movimiento. De la ciudad son originarios varios de los impulsores de la causa independentista entre los que se encuentran José María Morelos y Pavón, Josefa Ortiz de Domínguez (La Corregidora), Agustín de Iturbide, Mariano Michelena y en la ciudad llego a estudiar y fue rector del antiguo Colegio de San Nicolás Miguel Hidalgo y Costilla.[4]

[4] **Fuente:** www.morelia.gob.mx

2.2 Estado físico-geográfico

2.2.1 El terreno (Dimensiones, topografía, morfología, resistencia, edafología)

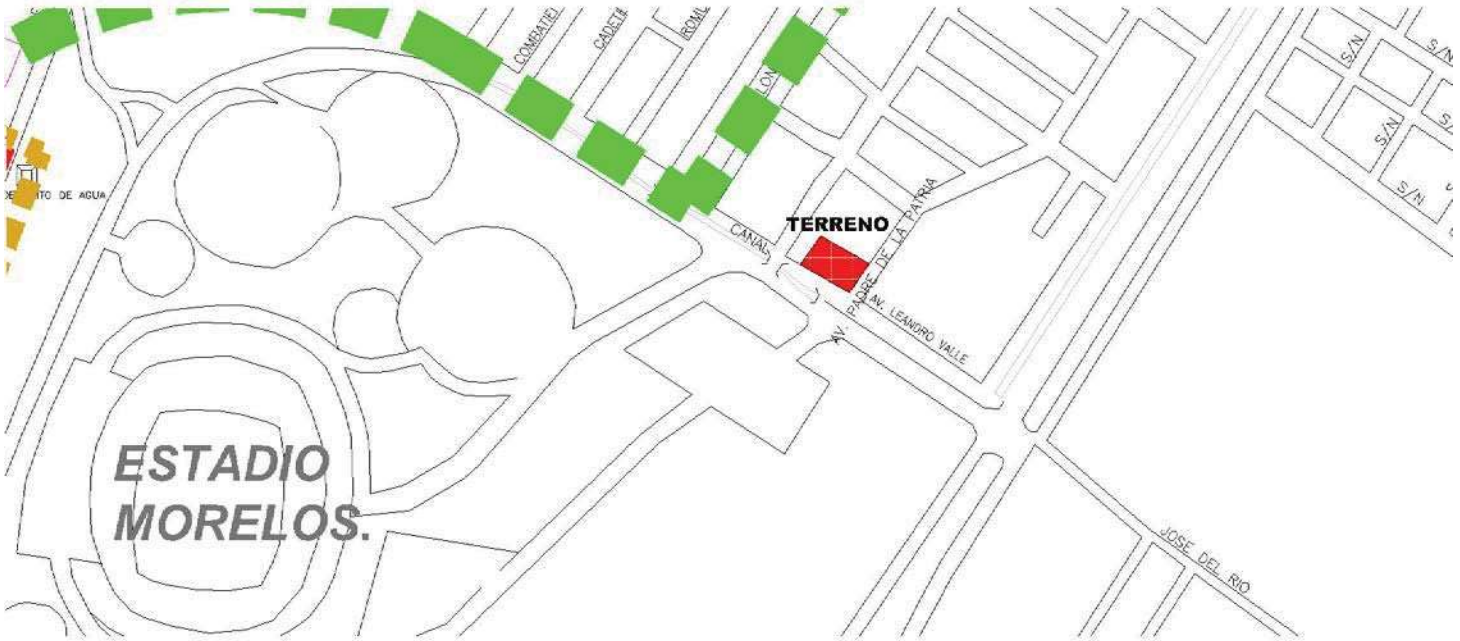


Fig. 2.2.1.**1** En esta figura se muestra la forma y ubicación del terreno asignado para la realización de las nuevas instalaciones del las oficinas SEMACM

Dicho terreno es proporcionado por el H. Ayuntamiento de Morelia y en una sesión ordinaria de Cabildo celebrada el día 7 de abril de 1993, se hace valida la donación del terreno para la realización de la obra de oficinas del S.E.M.A.C.M.
El terreno tiene una superficie de 1000 m2 en medidas regulares de 25x40 en esquina.

Dicho terreno cuenta con todos los servicios de agua potable, luz, teléfono, drenaje, y está situado sobre una planicie que tiene una leve elevación que va desde 0.50m hasta 1.50m.

El acceso al mismo es rápido y directo por calle pavimentada y la cual al mismo tiempo es contigua al libramiento norte de la ciudad de Morelia. Se encuentra en una zona de tránsito rápido y de fácil acceso por medio del transporte público, prácticamente dentro de la zona urbana de Morelia.

Fig. 2.2.1.**2** Foto del estado actual del terreno.

2.2.2 L o u r b a n o

a) Localización de la ciudad

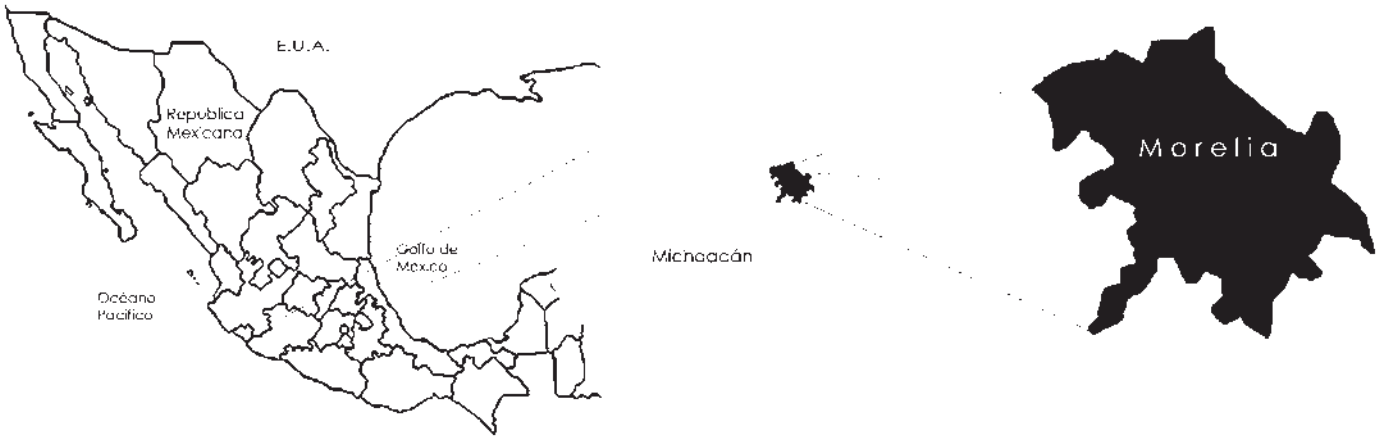


Fig.2.2.2.**1** ubicación del municipio de Morelia, Michoacán, México.

Macro localización; el estado de Michoacán de Ocampo se localiza en el centro de la región Oeste de México. El territorio michoacano se ubica entre los ríos Lerma y Balsas, el Lago de Chapala y el Océano Pacífico, que forma la costa de 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

Michoacán de Ocampo representa el 3.0% de la superficie del país. Cuenta con una extensión territorial de 58 644 km, el 2.9% del territorio nacional.

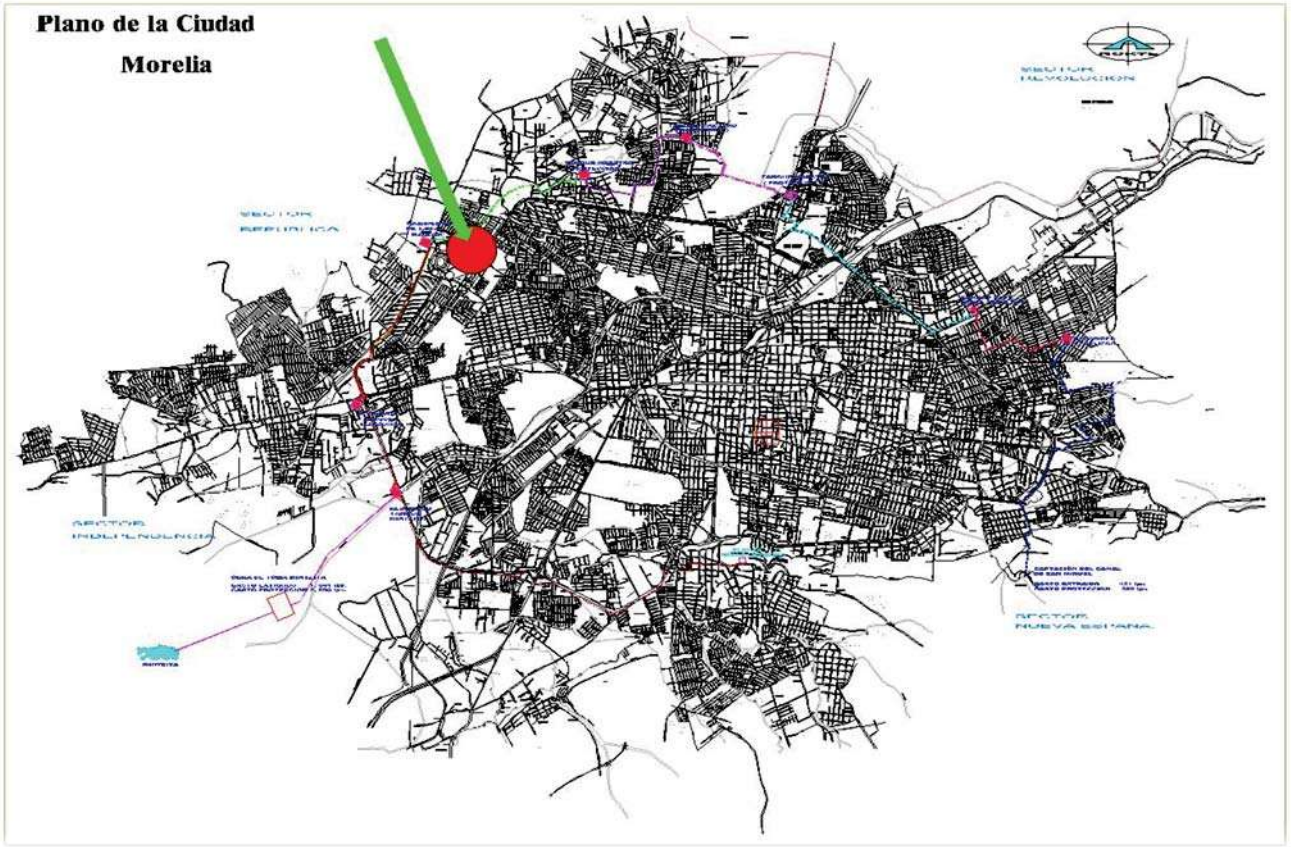


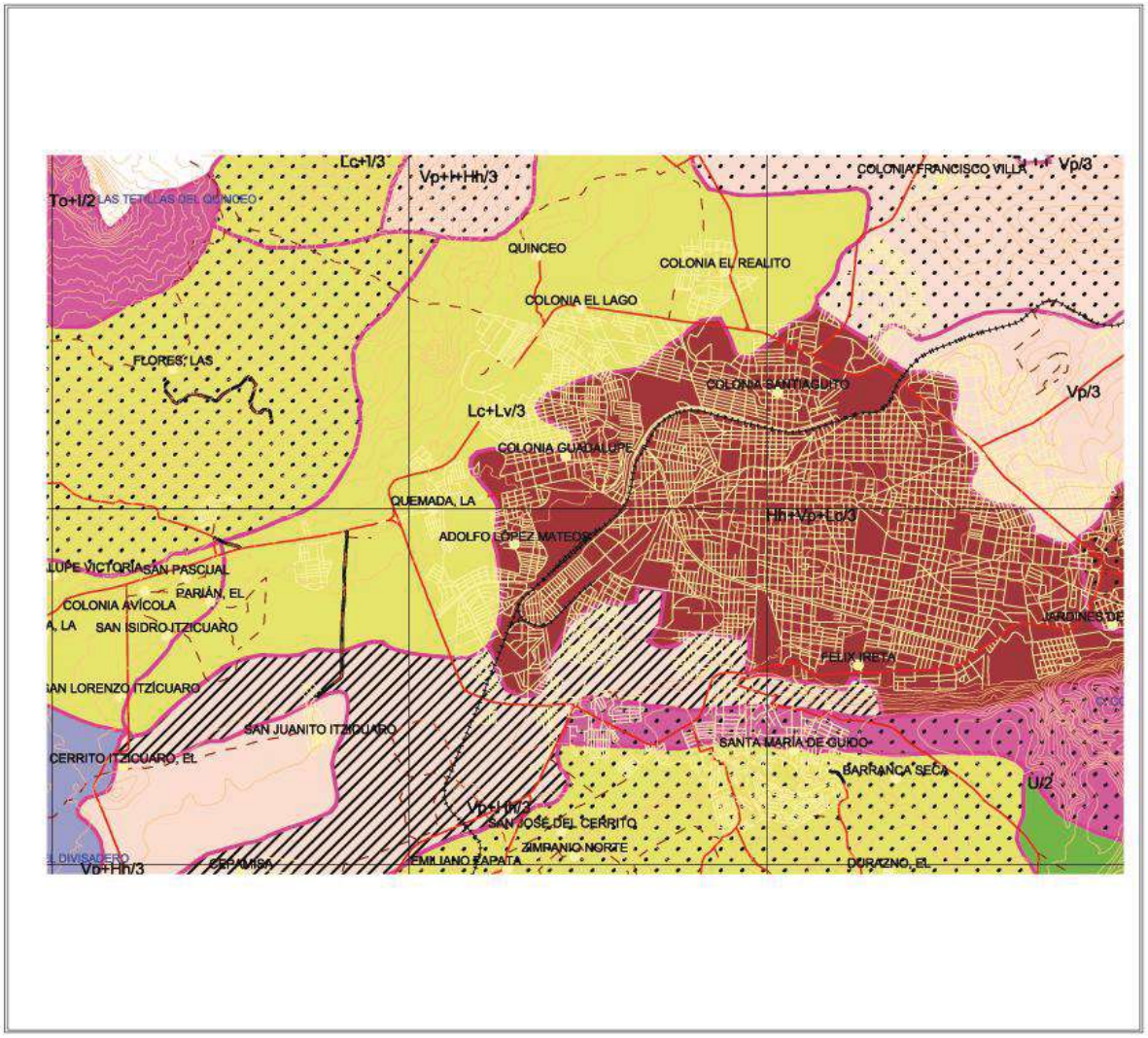
Fig. 2.2.2.**2** Presentación del plano de la ciudad de Morelia y localización del terreno.

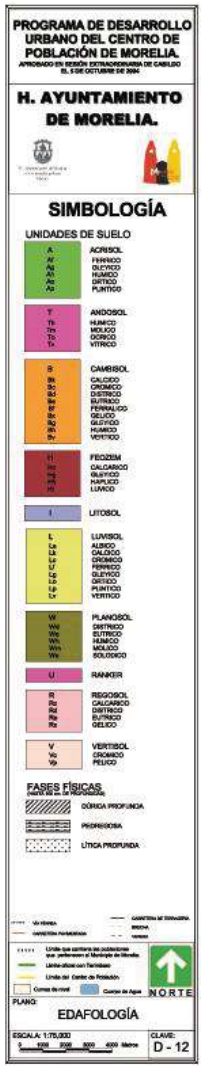
Micro localización

Dentro del Estado de Michoacán se localiza el municipio de Morelia, ubicado en la región centro-norte del Estado de Michoacán entre las siguientes coordenadas Latitud: 19° 42' 10 Norte. Longitud: 101° 11' 32 Oeste. Altura: de 1921 msnm.

Limita al norte con Tarimbaro, copandaro, huaniqueo y chucàndiro; al al sur con Acuitzio, Madero y Tzitzio; al oriente con Charo y al poniente con Coenèo, Quiroga, Tzintzunzan, Lagunillas, Huiramba y Patzcuaro

b) Edafología





Edafologia:

La ciudad de Morelia se tiene una predominancia de 2 tipos de unidades de suelo:

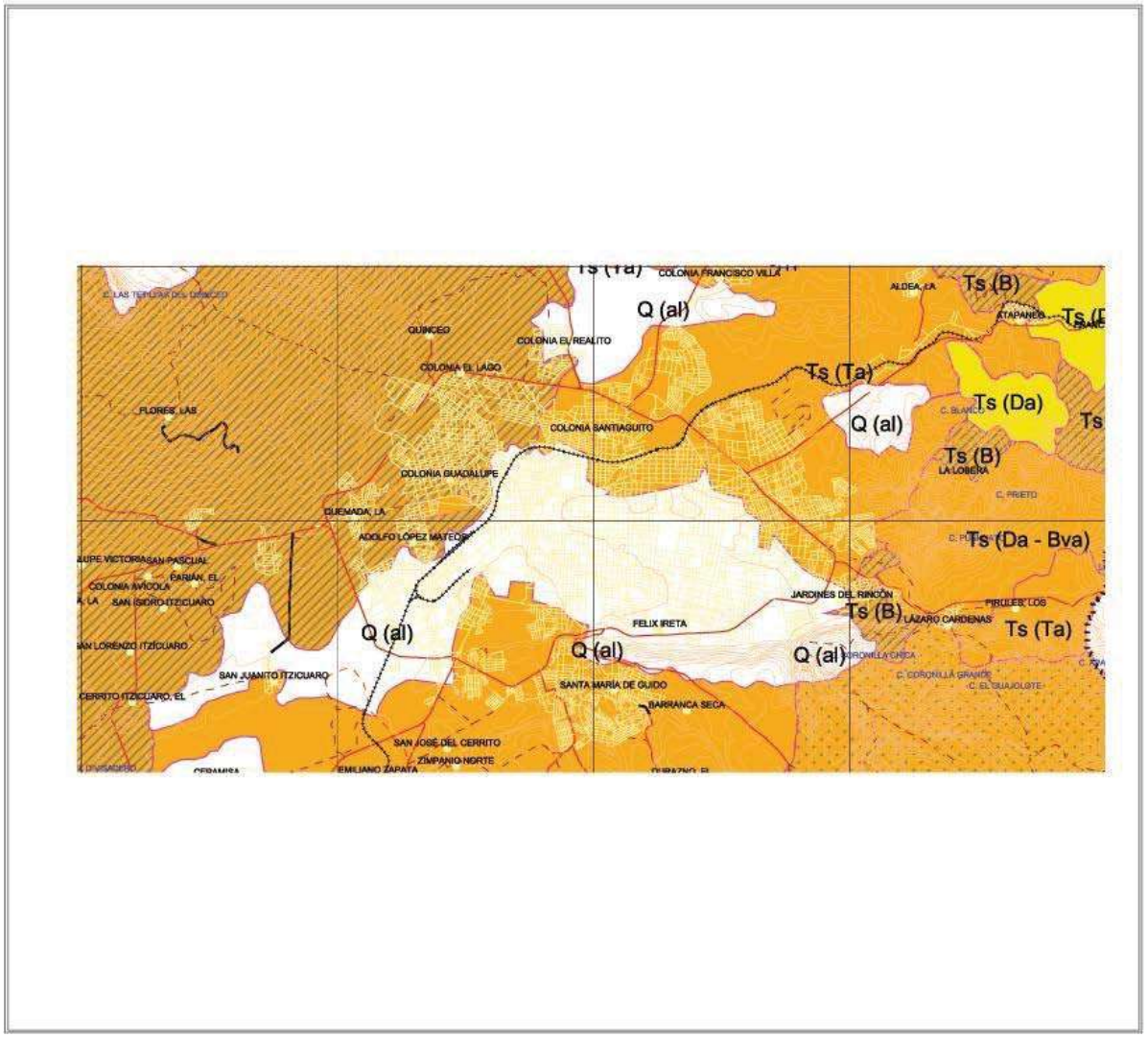
-Feozen,
-Luvisol

Y las fases físicas hasta 100 mts de profundidad es de lítico profundo.

Datos proporcionados por la Secretaria de Desarrollo Urbano del H. Ayuntamiento.

Fuente: SDUMA

c) Geología



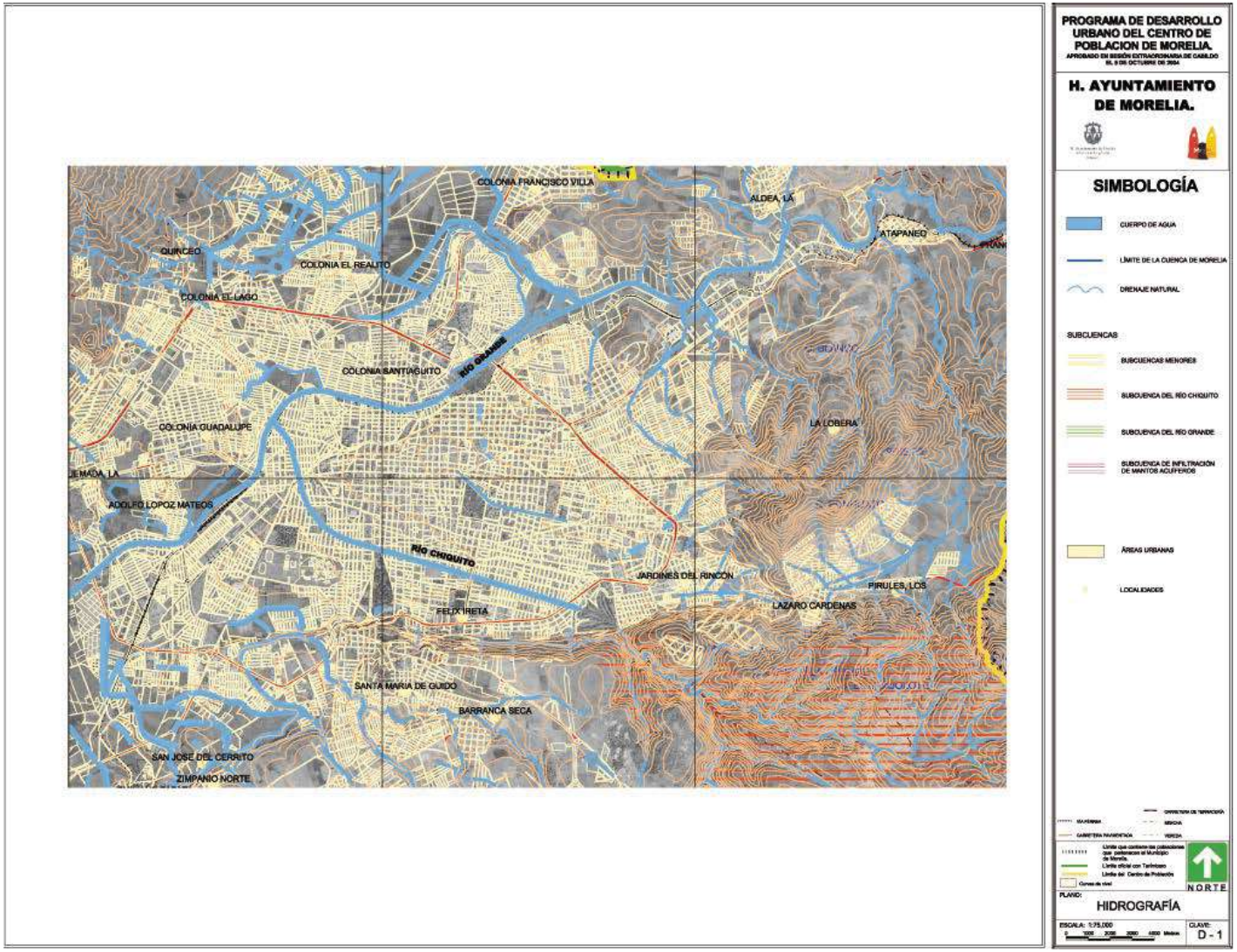
Geología

En cuanto a la geología el suelo es del terceario superioi (Ts), con rocas ígneas extrusivas, de tipo brecha volcánica acida.

Datos proporcionados por la Secretaria de Desarrollo Urbano del H. Ayuntamiento.

Fuente: SDUMA

d) Hidrografía



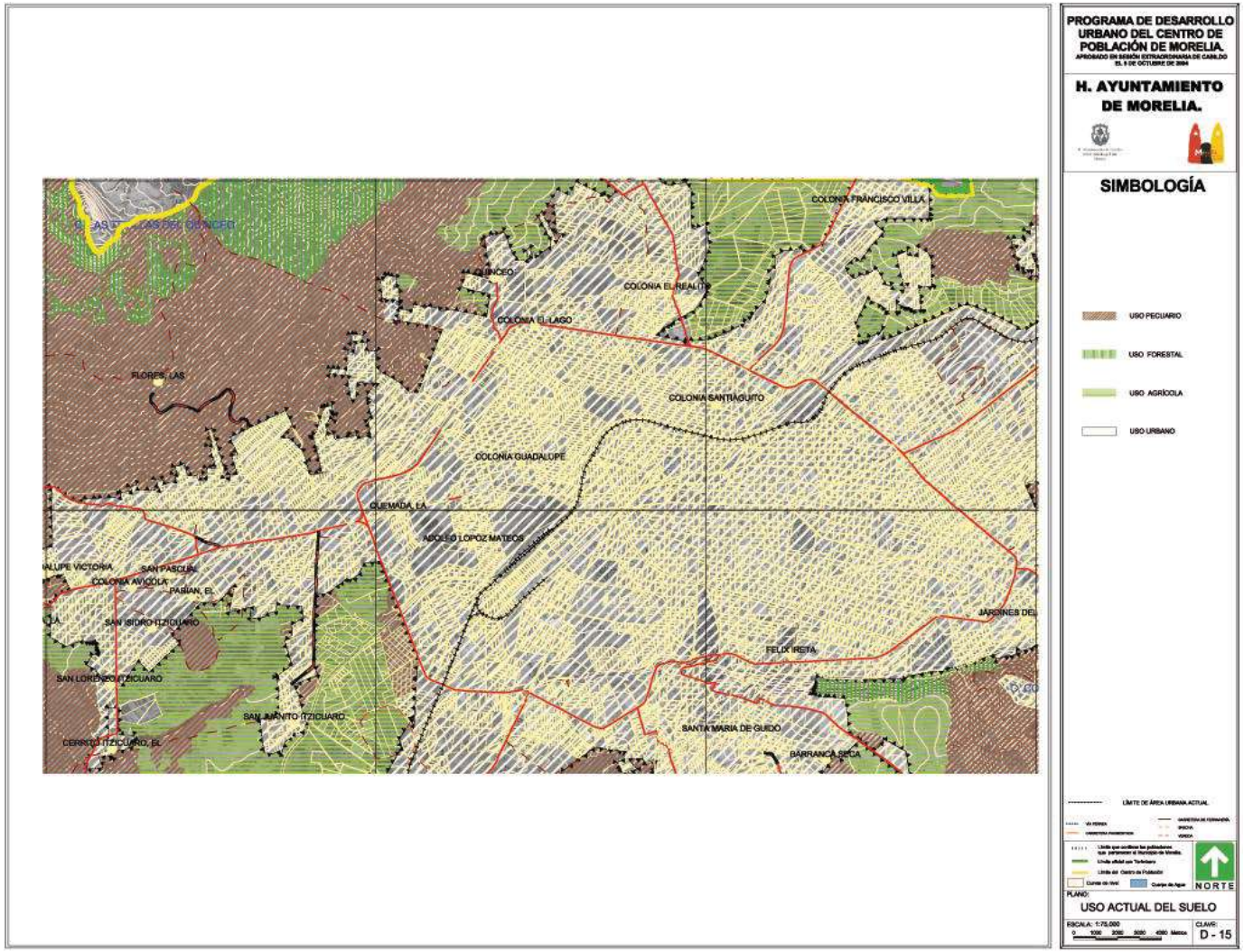
Hidrografía

El municipio se ubica en la región hidrográfica número 12, conocida como Lerma-Santiago, particularmente en el Distrito de Riego Morelia-Querétaro. Forma parte de la cuenca del lago de Cuitzeo. Sus principales ríos son el Grande y el Chiquito.

Con relación a los cuerpos de agua en el municipio se tienen la presa de Umécuaro y de la Loma Caliente, así como las presa de Cointzio, las más importante del municipio, con una capacidad de 79.2 millones de metros cúbicos.

Fuente: SDUMA

e) Uso de suelo



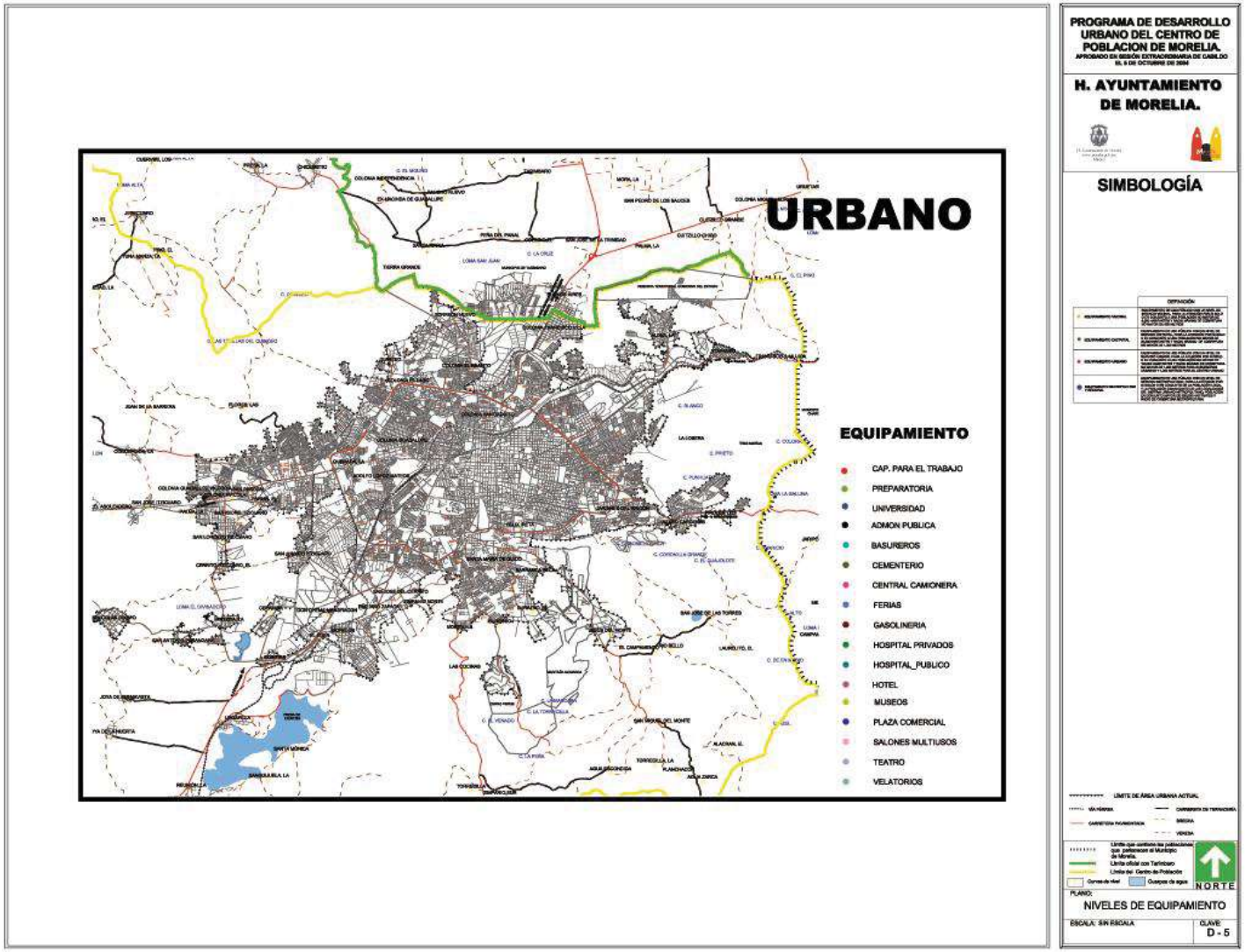
Uso de suelo

El suo actual de suelo en lo que respecta solamente a la macha urbana, estrictamente de tipo urbano, ya que en sus alrededores es de tipo pecuario, forestal y agricola.

Datos proporcionados por la Secretaria de Desarrollo Urbano del H. Ayuntamiento.

Fuente: SDUMA

f) Equipamiento



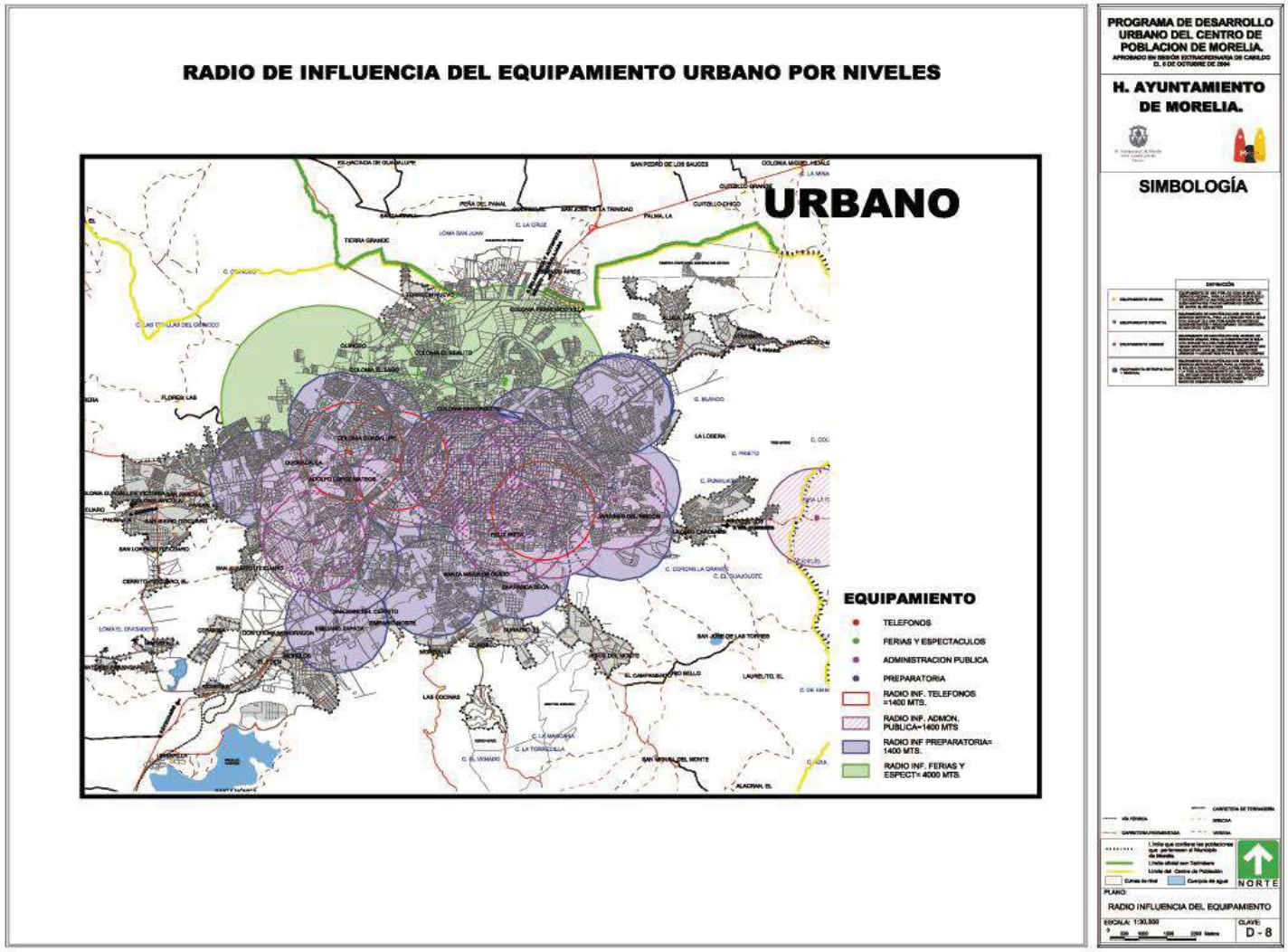
Equipamiento

El equipamiento urbano es de uso publico, con un nivel de servicion urbano, para la atencion por si solo o en conjunto a una poblacion no mayor a los 100,000 habitanctes y radio maximo de cobertura no mayor de 1,800 mts para sus subcentros urbanos y 4,000 mts para el centro de población.

Datos proporcionados por la Secretaria de Desarrollo Urbano del H. Ayuntamiento.

Fuente: SDUMA

g) Radio de influencia de equipamiento



Radios de influencia

El radio de influencia para el equipamiento urbano de uso publico, con un nivel de servicion urbano, para la atencion por si solo o en conjunto a una poblacion no mayor a los 100,000 habitanctes y radio maximo de cobertura no mayor de 1,400 mts para sus subcentros urbanos y 4,000 mts para el centro de población.

Datos proporcionados por la Secretaria de Desarrollo Urbano del H. Ayuntamiento.

Fuente: SDUMA

h) Vialidades

En cuestión de vialidades el terreno está muy bien dotado puesto que su arteria principal es el libramiento norte de de la ciudad de Morelia, el cual es de circulación rápida pero también a su vez tiene un carril de desaceleración para camiones urbanos y también para poder tomar la desviación a la ruta deseada.
La calle de acceso al terreno es la Av. Leandro Valle y su acceso es por la calle padre de la patria.

i) Aspectos naturales que sirven al diseño del proyecto

Clima: Su clima es templado con lluvias en verano, tiene una precipitación de 229 mm3, los meses en los que más llueve son Junio, Julio y Agosto, teniendo éstos 3, un promedio de 22 lluvias por mes. A lo largo del año se presentaron 111 lluvias promedio.

En realidad el volumen de agua que podría almacenarse es poco pero puede aprovecharse en riego de jardines, proponiendo un sistema de captación de aguas pluviales.

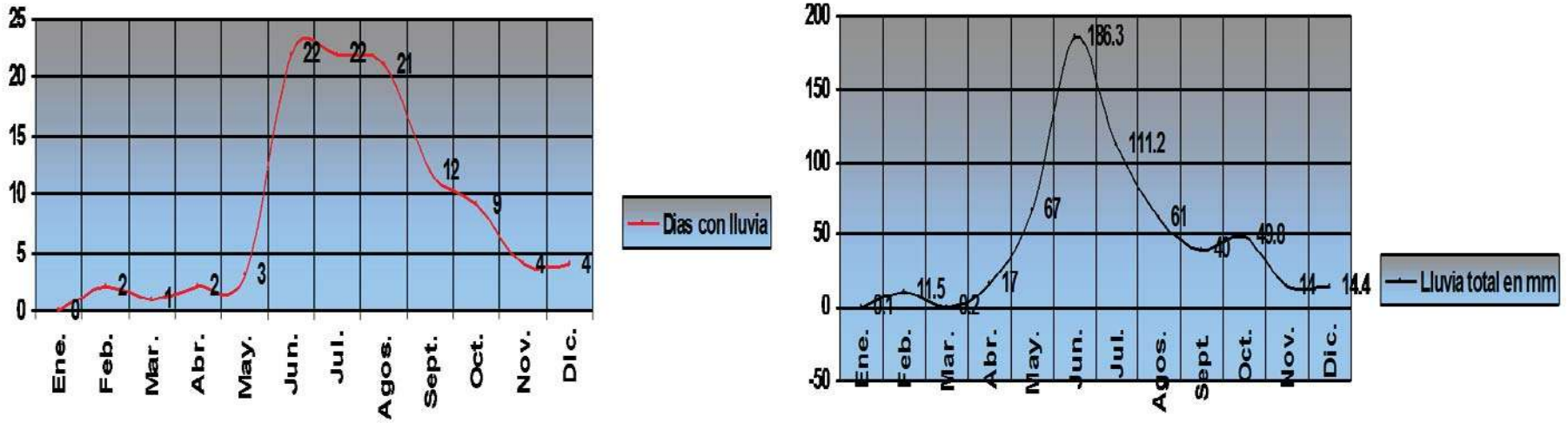


Fig. 2.2.2.**3** grafica de precipitación pluvial por meses

Fuente: Morelia.locanto.com.mx/clima

Temperatura: La temperatura promedio máxima en Morelia se presenta en el mes de Abril, siendo esta de 33º C, y el promedio mínima es de 5.5º C en el mes de enero. La temperatura se mantiene entre los 15.5º C y 22.6º C promedio, dando como resultado una temperatura confortable en gran parte del año.

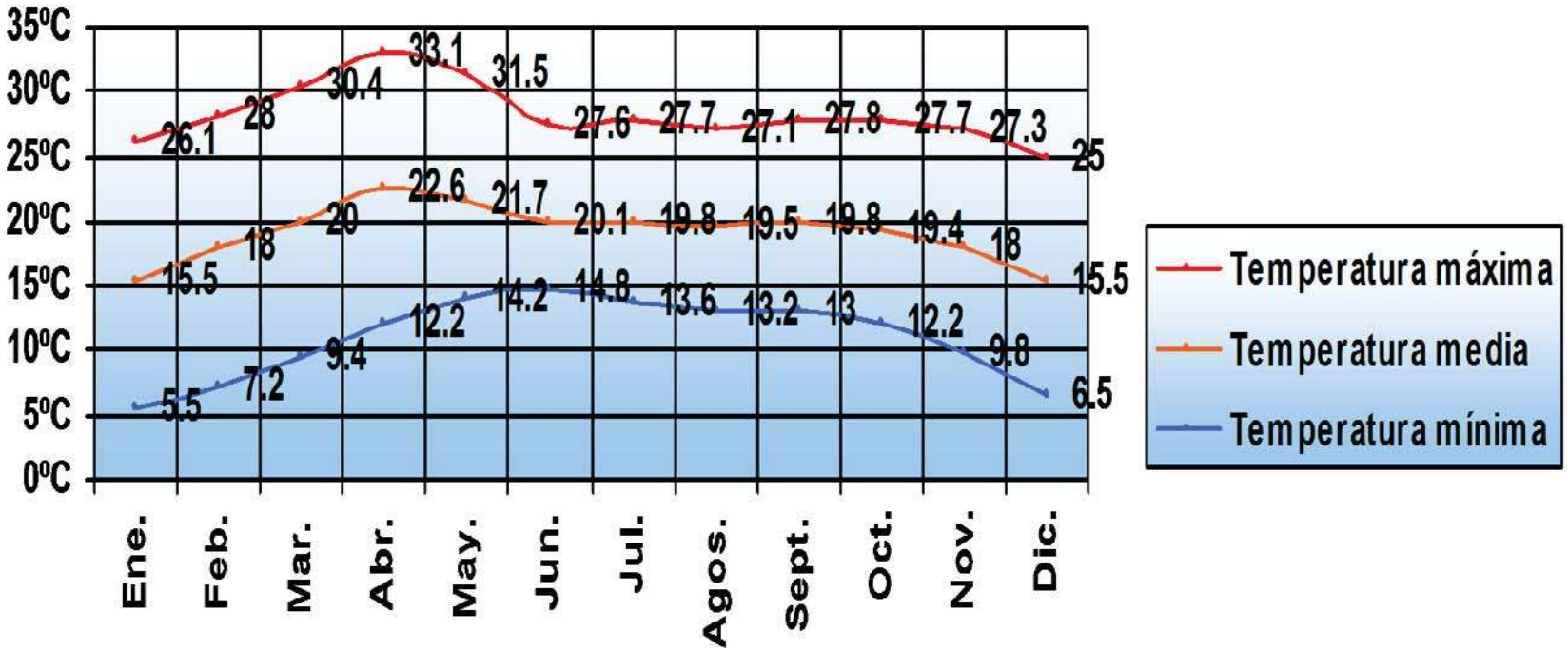
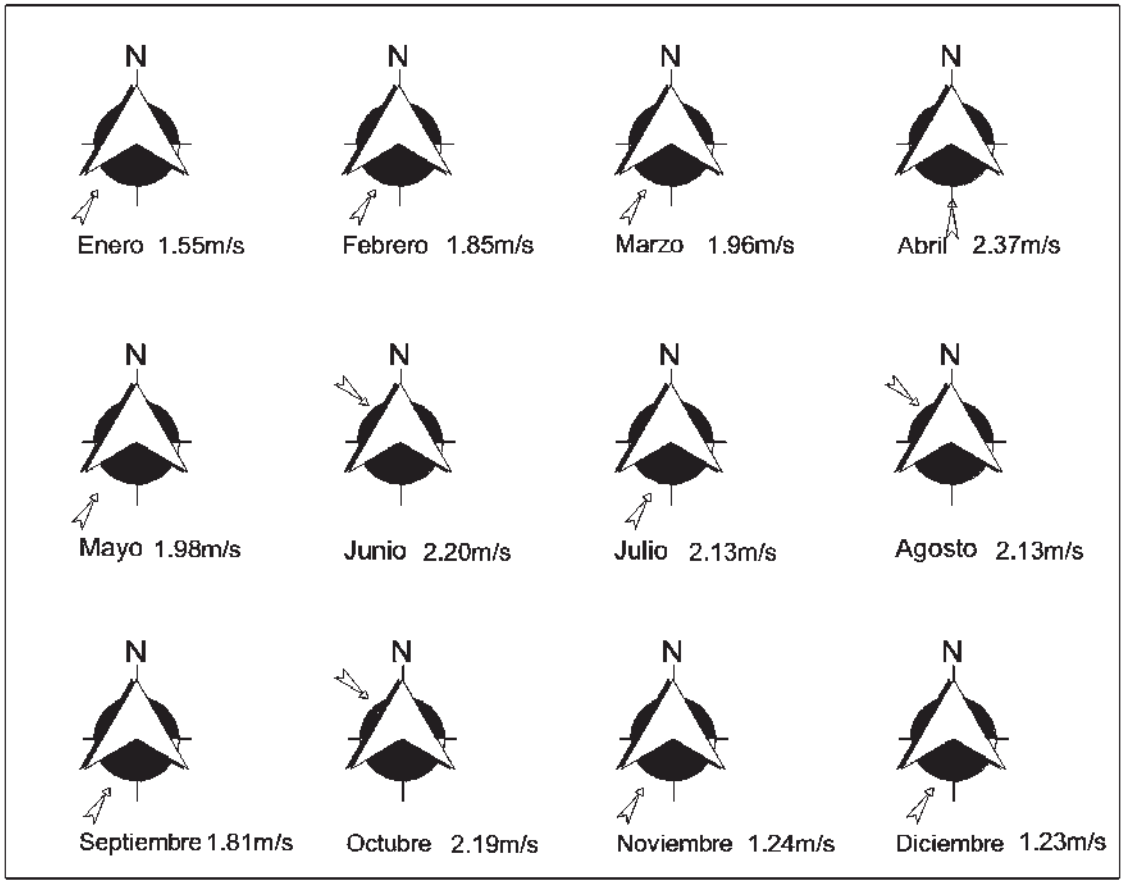


Fig. 2.2.2.**4** grafica de temperatura por meses

Fuente: Morelia.locanto.com.mx/clima

Vientos dominantes: Los vientos dominantes no son muy importantes en cuanto a intensidad ya que Morelia está rodeado de áreas montañosas que la protegen de vientos intensos, pero si es importante en cuanto a la dirección de la que vienen para cuestiones de diseño en la circulación del aire a través de la edificación para lograr un sistema natural de enfriamiento.



Durante los meses de Enero a Mayo los vientos vienen del Sur y Suroeste, y van cambiando su temperatura de frío a caliente en ese periodo. Durante Junio a Octubre se presenta un periodo más o menos estable en cuanto a la dirección e intensidad de los vientos. En estos meses los vientos vienen del Norte y Noreste, y en Noviembre y Diciembre vienen del Sur y Noreste respectivamente. Promedio anual de los vientos dominantes: vientos del Sur a una velocidad de 5.04 Km. /HR. Los vientos que dominan la mayor parte del año vienen del suroeste con una velocidad promedio de 1.88m/s teniendo su mayor velocidad en el mes de abril.

Fig 2.2.2.**5** Direccion, velocidad e intensidad de los vientos dominantes en Morelia, Michoacan

Fuente: Morelia.locanto.com.mx/clima

Asoleamiento

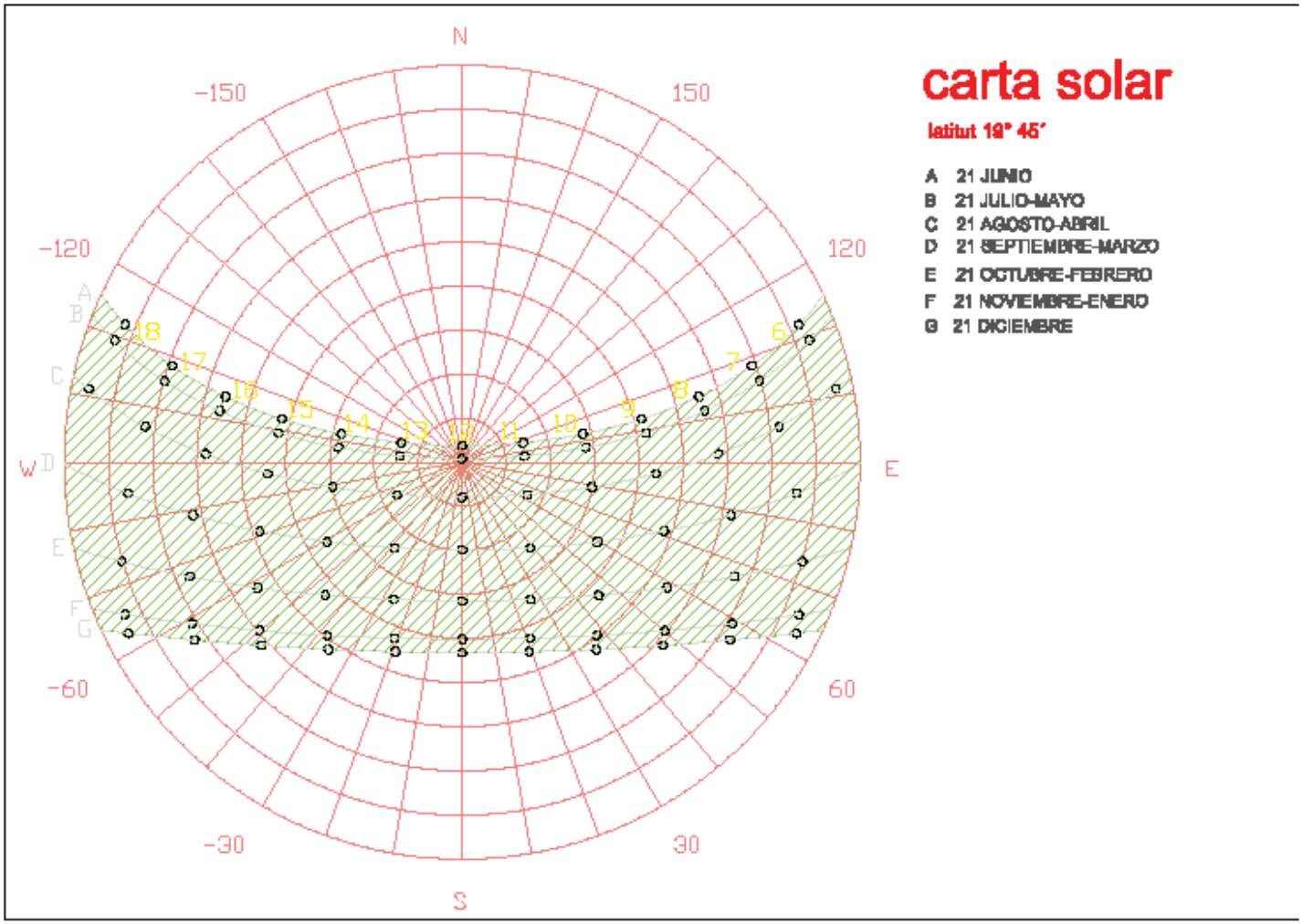


Fig 2.2.2.**6** Grafica solor de Morelia, Michoacan

Fuente: arkiramirez.wordpress.com

j) Vegetación

El municipio de Morelia cuenta con diez tipos de vegetación o agrupaciones vegetales primarias:

- Selva media caducifolia (aguacatillo, laurel, ajunco, atuto, escobetilla, saiba).

- Selva baja caducifolia (copal, papelillo, tepehuaje, anona, sacalosúchitl).

- Bosque de encino (encino, acacia, madroño).

- Bosque de pino (pino pseudostrobus, pino michoacano, pino moctezuma, pino teocote).

- Bosque de pino-encino.

- Bosque de galería (ahuehuete, fresno, aile, sauce). Esta agrupación vegetal se encuentra en estado de extinción.

- Bosque mesófilo de montaña (moralillo, alie, jaboncillo, fresno, garrapato, pinabete).

- Bosque de oyamel (oyamel o pinabete).

- Agrícola (frijol, maíz, garbanzo): 28,58 % de la superficie municipal.

- Pastizal: 13,98 % de la superficie municipal.

- Bosque y selva: 40,80 % de la superficie municipal.

- Matorral y mezquital: 11,01 % de la superficie municipal.

Fig 2.2.2.**7** Imagen de aguacatillo

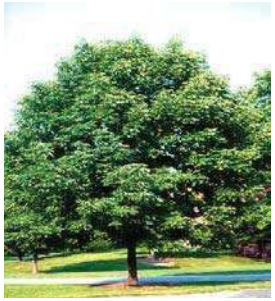


Fig 2.2.2.**8** Imagen de encino

Fig 2.2.2.**9** Imagen de pino

Fuente: es.wikipedia.org/wiki/Morelia

k) Fauna:

En el municipio de Morelia se tienen identificadas 62 especies de aves, 96 de mamíferos, 20 de reptiles y 9 de anfibios. Entre ellas están:

Aves: Cuervo común, urraca, pinzón mexicano, búho cornudo, tecolote, zopilote, tórtola cola blanca, jilguero pinero, jilguero dominico, colorín, chipe, gorrión ceja blanca, gorrión casero, tecolote oriental, colibrí berilo, colibrí pico ancho, papamoscas cenizo.

Mamíferos: Coyote, zorra gris, armadillo, zarigüeya (tlacuache), tuza, murciélago, rata de campo, comadreja, rata parda, rata gris, zorrillo de una banda, mapache, tejón, musaraña, ardilla.

Reptiles: Falsa coralillo, alicante, hocico de puerco, cascabel oscura mexicana, cascabel acuática, casquito, llanerita, jarretera.

Anfibios: Salamandra, salamandra michoacana, sapo meseta, ranita ovejera, ranita de cañada.

Fig 2.2.2.**10** Imagen de la fauna del Morelia

Fuente: es.wikipedia.org/wiki/Morelia

Conclusión del capitulo

La información recopilada acerca de las afectaciones que sufre la capital del estado de Michoacán, nos serán de suma utilidad puesto que los factores de la naturaleza nos condicionan directamente al proyecto.

Como primera afectación y, creo de las más importantes, es el asoleamiento puesto que como es un edificio en el cual se va a desempeñar trabajo de oficina, tiene una serie de requisiciones en cuanto a orientación, ventilación e iluminación natural sobretodo. Y dicho así, por que de manera directa influye en el rendimiento y buen desempeño que tengan los usuarios del inmueble.

La flora y fauna pasan a segundo término ya que como es una zona sumamente urbanizada, la fauna de la región no se localiza estrictamente en esta zona, y la flora es una ayuda para saber que vegetación se da y crece en estas tierras, y sobre todo para no cometer un error muy repetido en la capital Michoacana, la de plantar árboles de raíces grandes que afectan a las banquetas y los asfaltos. De esta manera se buscara tener vegetación tipo arbusto para no tener la afectación mencionada con anterioridad, y por el contrario contar con banquetas con vegetación.

2.3 Funcional

2.3.1 Funcionamiento dentro de una oficina sindical

El proceso funcional de una oficina de gobierno de giro sindical, tiene dos vertientes importantes del usuario, el empleado de la oficina sindical y por el otro lado el empleado sindicalizado.

El empleado de oficina sindical tiene un desenvolvimiento en el inmueble en su día laboral, que se articula de una manera sencilla, su arribo a las instalaciones y su llegada al puesto de trabajo asignado para su labor.

Y de una manera muy similar el empleado sindicalizado se mueve en el edificio primeramente con su llegada, ubicar el área a la que se va a dirigir, realizar el trámite e irse.

Los empleados tendrán asignado un horario, estación de trabajo, así como un uniforme que sirva de distintivo para los diferentes usuarios del edificio.

Las actividades dentro de la oficina SEMACM, se forman con la llegada del usuario al estacionamiento, parte esencial es la accesibilidad por parte de las personas con capacidades especiales, las cuales sus movimientos serán por medio de rampas, las cuales a su vez pueden o no ser utilizadas a la par por peatones.

Ya dentro del edificio el usuario deberá ser recibido por módulos de información y en estos mismos las personas indicadas y capacitadas para los mismos, por lo que de aquí partirán al área deseada con la información adecuada. Otro filtro es la recepción la cual sirve en esencia para recibir a empleados aun no sindicalizados y canalizarlos a él modulo conveniente. De forma continua el usuario se desplaza al modulo correspondiente, donde es atendida su necesidad y valorada por el empleado sindical, el cual determinara si es tramite ordinario o de carácter urgente.

En un panorama en el cual se citen a empleados sindicalizados o funcionarios para formar parte de una junta de trabajo, esta será llevada a cabo en salas de juntas o en aulas de capacitación, según sea el caso.

Todo material, papelería, suministros y materias primas para poder desempeñar las labores de manera eficaz y continua, deberán ser almacenados en espacios adecuados para los mismos, y para dar orden al mismo deberán entonces ser controlados por un encargado de bodega/almacén.

Dentro de lo que se podría decir un día común de labores, los usuarios abordarían a las oficinas y realizarían sus funciones y necesidades dentro de un horario establecido, después del horario de atención al sindicalizado, los empleados de la oficina sindical, los empleados sindicales establecerán reuniones laborales para valorar y exponer la problemática y necesidades, tanto de los sindicalizados y empleados de la misma oficina, mediada por el secretario sindical. Para así después pasar a retirarse cada uno a su casa.

2.3.2 Programa arquitectónico

Dentro de esta unidad se informa a manera de lista con que espacios se cuenta para la obtención del buen funcionamiento de la oficina SEMACM, ordenados de acuerdo a las diferentes zonas; de administración, de personal y de servicios generales.

- **ADMINISTRATIVO**

  - Comité directivo:
    + Secretaría general
    + Secretaría de actas y archivos
    + Secretaría de organización y asuntos internos
    + Secretaría de trabajos y conflictos
    + Secretaría de estadísticas y asuntos administrativos
    + Secretaría de finanzas y patrimonio sindical
    + Secretaría de prensa, deportes y acción juvenil
    + Secretaría de vivienda, gestión social y política

  - Servicio a la federación
    + Auditorio
    + Salas de juntas
    + Salas de capacitación
    + Modulos de información
    + Isla de café
    + Sanitarios

- **DE PERSONAL**

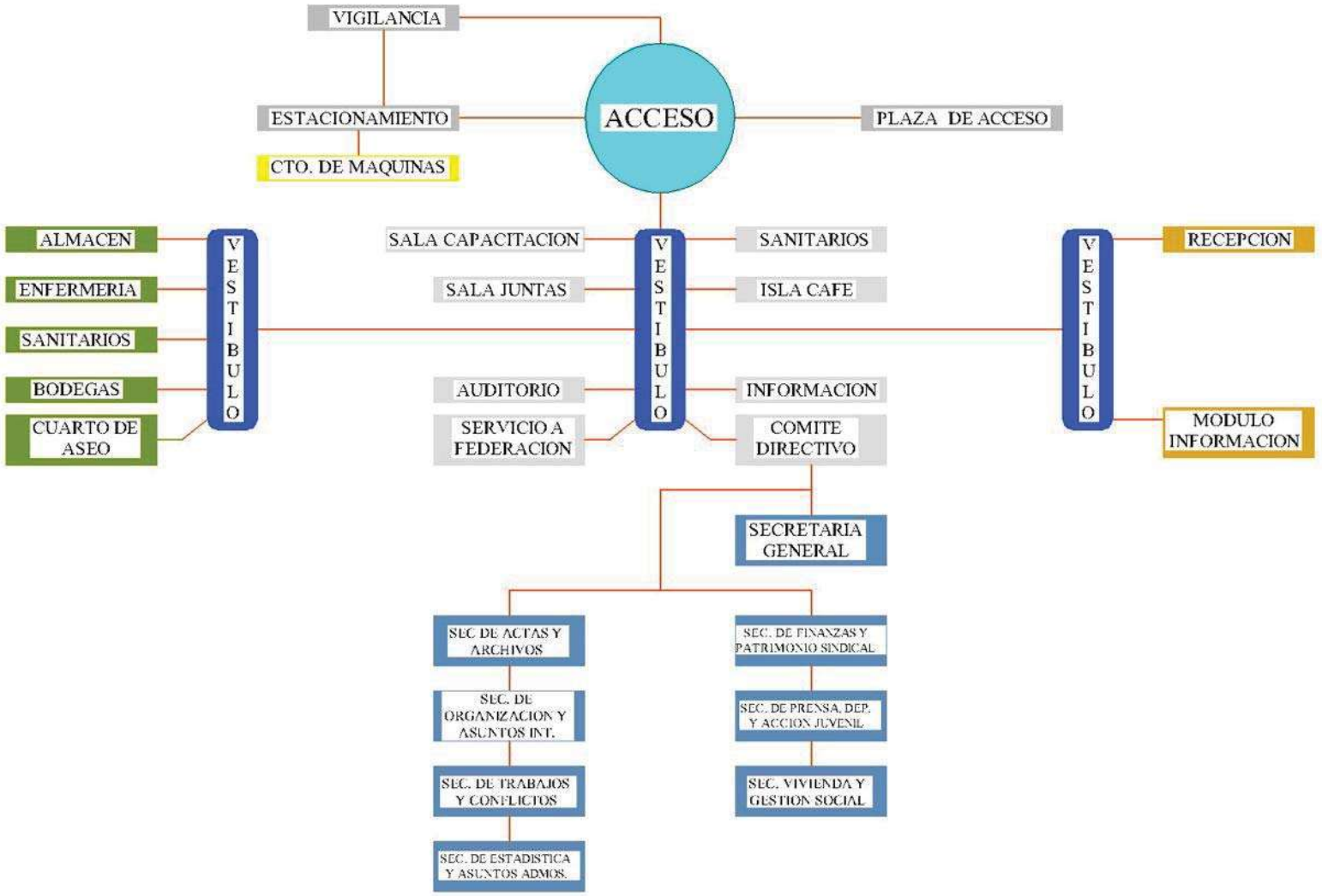
  + Almacén
  + Enfermería
  + Cuarto de aseo
  + Sanitarios
  + Cuarto de maquinas
  + Bodegas

- **SERVICIOS GENERALES**

  + Vigilancia
  + Estacionamiento
  + Recepción
  + Módulos de información

2.3.3 Diagrama general de funcionamiento

Diagrama que nos indica cada uno de los espacios con los que cuenta el proyecto, además de dar un recorrido aproximado del funcionamiento del mismo y de la relación entre las diferentes áreas como es la zona administrativa, del personal y de servicios generales.



2.3.4 Matriz de acopio

Análisis de áreas (administración)					
Espacio arquitectónico	**Actividad**	**Num. De personas**	**Mobiliario**	**instalaciones**	**requerimientos**
Secretaría general	Coordina y dirige al sindicato y las actividades que requiere.	1	1 escritorio ejecutivo, 1 sillón ejecutivo, 2 sillas, 1 archivero,2 sillones de 3 plazas, 1 mesa de centro,1 librero, 1 credenza, 1 computadora.	Eléctrica, telefónica, Internet y red.	Vincular con salas de juntas, capacitación y auditorio.
Secretaria	Control de documentación y atención a gerencia.	1	1 escritorio,1 sillon,1 computadora, 1 archivero, 1 silla	Eléctrica, telefónica, Internet y red.	Vinculación con la secretaría general.
Secretaría de actas y archivos	Control y almacenamiento de actas y archivos	2	2 escritorios, 1 sillón, 2 computadoras, 2 archiveros, 4 sillas.	Eléctrica, telefónica, internet y red.	Conexión con vestíbulo.

Secretaría de organización y asuntos internos	Reguladora de eventos propios de oficina	2	2 escritorios, 2 sillón, 2 computadoras, 4 archiveros, 4 sillas.	Eléctrica, telefónica, internet y red.	Conexión con vestíbulo.

Análisis de áreas (administración)					
Espacio arquitectónico	**Actividad**	**Num. De personas**	**Mobiliario**	**instalaciones**	**Requerimientos**
Secretaría de trabajo y conflictos	Conciliadora de conflictos laborales	2	2 escritorios, 2 sillón, 2 computadoras, 4 archiveros, 4 sillas.	Eléctrica, telefónica, Internet y red.	Conexión con vestíbulo.
Secretaría de estadística y asuntos admos.	Se encarga de estadísticas y control administrativo	2	4 escritorios, 4 sillón ,4 computadoras, 3 archiveros, 8 sillas.	Eléctrica, telefónica, Internet y red.	Conexión con vestíbulo.

Secretaría de finanzas y patrimonio sindical	Tesorería interna del sindicato	2	2 escritorios, 2 sillón, 2 computadoras, 2 archiveros, 4 sillas.	Eléctrica, telefónica, internet y red.	Conexión con vestíbulo.

Análisis de áreas (administración)					
Espacio arquitectónico	**Actividad**	**Num. De personas**	**Mobiliario**	**instalaciones**	**requerimientos**
Secretaría de prensa, deportes y acción juvenil	Encargada de organización y logística de eventos deportivos y juveniles	2	2 escritorios, 2 sillón, 2 computadoras, 2 archiveros, 4 sillas.	Eléctrica, telefónica, Internet y red.	Conexión con vestíbulo.

Secretaría de vivienda, gestión social y política	Controladora de intereses del patrimonio del trabajador	2	2 escritorios, 2 sillón ,2 computadoras, 2 archiveros, 4 sillas.	Eléctrica, telefónica, Internet y red.	Conexión con vestíbulo.
Servicio a la federación	Reuniones con instituciones y sindicatos del estado.	variable	1 mesa, sillas y televisor.	Eléctrica, telefónica, internet y red.	Conexión con vestíbulo y cubículos.
Sala de juntas	Tratas y discutir asuntos competentes al sindicato.	16	1 mesa, sillas y televisor.	Eléctrica, telefónica, señal, internet.	Conexión con vestíbulo y cubículos.

Análisis de áreas (administración)					
Espacio arquitectónico	**Actividad**	**Num. De personas**	**Mobiliario**	**instalaciones**	**requerimientos**
Sala de capacitación	Capacitación y presentación de estrategias de trabajo.	variable	Mesas de trabajo, sillas, 1 computadora, televisor y sonido.	Eléctrica, telefónica, Multimedia, señal, Internet.	Conexión con vestíbulo y cubículos.
Auditorio	Exposición de temas de suma importancia.	150	Butacas, estrado, cabina de sonido y multimedia.	Eléctrica, telefónica, Multimedia, señal, Internet y voz.	Conexión con vestíbulo. Circulaciones, sanitarios y salidas de emergencia.
Módulos de información	Orientar al usuario para canalizarlo al área correspondiente.	1	1 silla, 1 mostrador.	Eléctrico, telefónico.	Conexión con vestíbulo.
Isla de café	Descanso de empleados.	variable	Sala de estar, cafetera y mueble cafetero.	Eléctrica, hidráulica, sanitaria.	Conexión con vestíbulo. y cubículos
sanitarios	Necesidades fisiológicas.	variable	3 excusados, 2 lavabos.	Eléctrica, hidráulica, sanitaria.	Conexión a un vestíbulo, ventilación e iluminación natura.l

Análisis de áreas (de personal)					
Espacio arquitectónico	**Actividad**	**Num. De personas**	**Mobiliario**	**instalaciones**	**requerimientos**
Enfermería	Se da servicio médico y consultas.	1	1 escritorio, 2 sillas, 1 cama.	Eléctrica, sanitaria, hidráulica.	Conexión con vestíbulo y cubículos.
Cuartos de aseo	Ubicar productos de aseo y mantenimiento del edificio.	1	1 tarja, 1 estante.	Eléctrica, hidráulica, sanitaria.	Conexión a vestíbulo y sanitarios.
Almacén	Guardar repuestos papelería y artículos de oficina	1	1 estantería.	Eléctrica.	Conexión con estacionamiento y vigilancia.
Bodega	Guardar herramienta, decoración, repuestos, etc…	1	1 estantería.	Eléctrica.	Conexión con estacionamiento y vigilancia.
Sanitarios	Necesidades fisiológicas.	variable	3 excusados, 2 lavabos.	Eléctrica, hidráulica, sanitaria.	Conexión a un vestíbulo, ventilación e iluminación natural.
Cuarto de maquinas	Equipos de bombeo de agua y subestación eléctrica.	1	Maquinaría de bombeo, planta eléctrica y tablero eléctrico.	Eléctrica, hidráulica, sanitaria.	

Análisis de áreas (de servicios)					
Espacio arquitectónico	**Actividad**	**Num. De personas**	**Mobiliario**	**instalaciones**	**requerimientos**
Vigilancia	Regula la entrada y salida de cualquier persona de la empresa.	1	2 sillas, 1 cómoda adaptada al espacio.	Eléctrica, telefónica.	Visión absoluta de estacionamiento y su acceso.
Estacionamiento	Estacionar los vehículos de los empleados y sindicalizados.	20	Cajones de estacionamiento.	Alumbrado.	Conexión con edificio y caseta de vigilancia.
Recepción	Control de acceso a clientes.	2	2 mostrador, 2 silla, 2 computadoras, 1 conmutador.	Eléctrica, telefónica, internet y red.	Conexión con acceso y vestíbulo.
Módulos de información	Orientar al usuario para canalizarlo al área correspondiente.	1	1 silla, 1 mostrador.	Eléctrico, telefónico.	Conexión con vestíbulo.

2.4 Técnico Normativo

En el ejercicio profesional, como en el quehacer responsable como ciudadanos, estamos obligados a acatar las Normas, Leyes y demás ordenamientos legales, sabedores de esto, para el desarrollo de este proyecto se tomo en cuenta lo dispuesto en el marco jurídico vigente aplicable.

En el campo de la arquitectura hay muchas reglas de construcción que seguir, de acuerdo a la función que desempeña un determinado edificio.

Los reglamentos deben proveer que las construcciones se ejecuten de manera adecuada y ordenada con lo previsto en los planes y programas de desarrollo urbano.

Primordialmente para que se construyan espacios seguros, con materiales de buena calidad para resistir sismos, como la presencia de otros fenómenos perturbadores a los que puedan estar expuestas estas construcciones.

2.4.1 Reglamento de construcciones para el D.F.

TITULO QUINTO
DEL PROYECTO ARQUITECTONICO

ARTÍCULO 79.- Las edificaciones deben contar con la funcionalidad, el número y dimensiones mínimas de los espacios para estacionamiento de vehículos, incluyendo aquellos exclusivos para personas con discapacidad que se establecen en las normas.

ARTÍCULO 80.-Las dimensiones y características de los locales de las edificaciones, según su uso o destino, así como los requerimientos de accesibilidad para personas con discapacidad, se establecen en las normas.

ARTÍCULO 81.-Las edificaciones del [illegible] e, suficiente para cubrir los requerimientos y condi[illegible] Normas Oficiales Mexicanas.

Fuente: Reglamento de construcción del D.F.

ARTÍCULO 82.- Las edificaciones deben estar provistas de servicios sanitarios con el número, tipo de muebles y características que se establecen a continuación.

V. Las descargas de agua residual que produzcan estos servicios se ajustaran a
Lo dispuesto en las Normas y/o Normas Oficiales Mexicanas.

ARTICULO 84.- Las edificaciones deben contar con espacios y facilidades para el almacenamiento, separación y recolección de los residuos sólidos, según lo dispuesto en las Normas y/o Normas Oficiales Mexicanas.

ARTICULO 87.-La iluminación natural y la artificial para todas las edificaciones deben cumplir con lo dispuesto Normas y/o Normas Oficiales Mexicanas.

ARTICULO 88.- Los locales en las edificaciones contaran con medios de ventilación natural o artificial que aseguren la provisión de aire exterior, en los términos que fijen las Normas.

ARTICULO 91.- Para garantizar tanto el acceso como la pronta evacuación de los usuarios en situaciones de operación normal o de emergencia en las edificaciones, etas contaran con un sistema de puertas, vestibulaciones y circulaciones horizontales y verticales con las dimensiones mínimas y características para este propósito, incluyendo los requerimientos de accesibilidad para personas con discapacidad que se establecen en este capítulo y en las Normas.

Fuente: Reglamento de construcción del D.F.

En las edificaciones de riesgos bajo y medio a que se refiere el artículo anterior, el sistema normal de acceso y salida se considerara también como ruta de evacuación con las características de señalización y dispositivos que establecen las Normas.

ARTICULO 98.- Las rampas peatonales que se proyecten en cualquier edificación deben cumplir con las dimensiones y características que establecen las Normas.

ARTICULO 105.- Todo estacionamiento público a descubierto debe tener drenaje o estar drenado y bardeado en sus colindancias con los predios vecinos.

ARTICULO 106.- Los Estacionamientos públicos y privados, en lo relativo a las circulaciones horizontales y verticales, deben ajustarse con los establecidos en las Normas.

ARTICULO 108.- Todas las edificaciones deben contar con buzones para recibir comunicación por correo, accesibles desde el exterior.

ARTICULO 109.- Las edificaciones deben contar con las instalaciones y los equipos necesarios para prevenir y combatir los incendios.

Los equipos y sistemas contra incendio deben mantenerse en condiciones de funcionar en cualquier momento, para lo cual deben ser revisados y probados periódicamente.

ARTICULO 110.- Las características que deben tener los elementos constructivos y arquitectónicos para resistir el fuego, así como los espacios y circulaciones provistos para el resguardo o el desalojo de las personas en caso de siniestro y los dispositivos para prevenir y combatir incendios se establecen en las Normas.

Fuente: Reglamento de construcción del D.F.

ARTICULO 111.- Durante las diferentes etapas de la construcción de cualquier obra deben tomare las precauciones necesarias para evitar incendios, y en su caso, para combatirlos mediante el equipo de extinción adecuado de acuerdo con las Normas y demás disposiciones aplicables.

Esta protección debe proporcionarse en el predio, en el aérea ocupada por la obra y sus construcciones provisionales.

Los equipos de extinción deben ubicarse en lugares de fácil acceso y se identificaran mediante señales, letreros o símbolos claramente visibles.

ARTICULO 119.- Las edificaciones destinadas a la educación, centros culturales, recreativos, centros deportivos, de alojamientos, comerciales e industriales deben contar con un local de servicio médico para primeros auxilios de acuerdo con lo establecido en las Normas.

ARTICULO 169.- Toda edificación se soportara por medio de una cimentación que cumpla con los requisitos relativos al diseño y construcción que se establecen en las Normas.

Las edificaciones no podrán en ningún caso desplantarse sobre tierra vegetal, suelos o rellenos sueltos o desechos. Solo será aceptable cimentar sobre terreno natural firme o rellenos artificiales que no incluyan materiales degradable y hayan sido adecuadamente compactados.

ARTICULO 173.- En el diseño de toda cimentación, se consideraran los estados limite de falla y de servicio tal y como se indican en las Normas.

Fuente: Reglamento de construcción del D.F.

2.4.2 Normas técnicas complementarias para el proyecto arquitectónico

2.4.2.1 CAJONES DE ESTACIONAMIENTO

La cantidad de cajones que requiere una edificación estará en función del uso y destino de la misma, así como de las disposiciones que establezcan los Programas de Desarrollo Urbano correspondientes.
En la Tabla 1.1 se indica la cantidad mínima de cajones de estacionamiento que corresponder al tipo y rango de las edificaciones.

Tabla 1.1

USO	RANGO O DESTINO	NUM. MINIMO DE CAJONES DE ESTACIONAMIENTO
OFICINA		
Oficina	Oficinas gubernamentales	1 por cada 50m²
	Oficinas privadas	1 por cada 50m²

Fuente: SEDESOL tomo VI

2.4.2.2 PROVISIÓN MÍNIMA DE AGUA POTABLE

La provisión de agua potable en las edificaciones no será inferior a la establecida en la tabla 1.2.

Tabla 1.2

TIPO DE EDIFICACIÓN	DOTACION MÍNIMA (En litros)
Oficina pública	50 L/trabajador/día
Oficina privada	50 L / trabajador/día

Fuente: SEDESOL tomo VI

2.4.2.3 SERVICIOS SANITARIOS

El número de muebles sanitarios que deben tener las diferentes edificaciones no será menor al indicado en la tabla 1.3.

Tabla 1.3

TIPOLOGÍA	MAGNITUD	EXCUSADOS	LAVABOS	REGADERAS
OFICINAS				
oficinas	Hasta 25 personas	2	2	-
	De 25 a 50	2	2	-
	De 51 a 75	2	2	-
	De 76 a 100	2	2	-
	Cada 100 adicionales o fracción	2	1	-

Fuente: SEDESOL tomo VI

2.4.2.4 ILUMINACIÓN Y VENTILACIÓN

2.4.2.4.1 ILUMINACIÓN ARTIFICIAL

Los niveles mínimos de iluminación artificial que deben tener las edificaciones se establecen en la tabla 1.4, en caso de emplear criterios diferentes, el Director Responsable de Obra debe justificarlo en la Memoria Descriptiva.

Tabla 1.4

REQUISITOS MÍNIMOS DE ILUMINACIÓN ARTIFICIAL		
TIPO DE EDIFICACIÓN	**LOCAL**	**NIVEL DE ILUMINACIÓN**
OFICINA		
Para todo tipo de oficinas	Áreas de trabajo en que no sea preciso apreciar detalles.	250 luxes

2.4.2.5 LOCALES PARA SERVICIO MÉDICO

Las siguientes edificaciones deben contar con local de servicio médico con un sanitario con lavabo y excusado y la cantidad de mesas de exploración señaladas en la tabla 1.5.

Tabla 1.5

TIPO DE EDIFICACION	NUMERO MINIMO DE MESAS DE EXPLORACION
oficinas de más de 50 trabajadores	Una por cada 20 trabajadores o fracción.

2.4.3 RUTAS DE EVACUACIÓN Y SALIDAS DE EMERGENCIA

Las características arquitectónicas de las edificaciones deben cumplir con lo establecido para rutas de evacuación y para confinación del fuego, así como cumplir con las características complementarias y disposiciones que se describen a continuación:

Para el cumplimiento de lo establecido en los artículos del Reglamento en lo relativo a rutas de evacuación y salidas de emergencia, se observarán las disposiciones contenidas en este apartado. El Director Responsable de Obra, en la Memoria Descriptiva, debe fundamentar sobre la base de estas disposiciones las soluciones adoptadas y vigilar su correcta aplicación al proyecto y a la obra.

2.4.3.1 RUTAS DE EVACUACIÓN

Todas las edificaciones clasificadas como de riesgo medio deben garantizar que el tiempo total de desalojo de todos sus ocupantes no exceda de 10 min, desde el inicio de una emergencia por fuero, sismo o pánico y hasta que el último ocupante del local ubicado en la situación más desfavorable abandone el edificio en emergencia.

Fuente: SEDESOL tomo VI

La velocidad, para fines de diseño para un desalojo en condiciones de emergencia, se considera de 2.5 m/seg, considerando como máximo, el paso de una persona por segundo por cada 0.60m de ancho de la puerta mas angosta, circulación horizontal o circulación vertical, sin menoscabo de lo indicado en el artículo 92 del Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal.

Además de lo indicado en Capítulo IV del Título Quinto del Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal, en las rutas de evacuación se observarán las siguientes disposiciones:

III. Los acabados de los pisos de la ruta de evacuación serán de materiales incombustibles y antiderrapantes.

2.4.3.2 SALIDAS DE EMERGENCIA

Además de lo establecido en el artículo 99 del Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal, las salidas de emergencia observarán las siguientes disposiciones:

I. Se prohíbe la instalación de cerraduras, candados o seguros en las puertas de emergencia, adicionales a las barras de seguridad de empuje simple;

II. Deben contar con letreros, con leyenda: “SALIDA DE EMERGENCIA”. Estos letreros estarán a una altura mínima de 2.20m sobre el dintel de la puerta o fijada al techo en caso de que este no exista. El tamaño y estilo de los caracteres permitirán su lectura a una distancia de 20.00 m, en su caso, se debe cumplir según lo dispuesto en la NOM-026-STPS.

2.4.3.3 MUROS Y ELEMENTOS DIVISORIOS

Los muros, espejos, paneles y mamparas fijos, batientes y corredizos de vidrio y cristal instalados en cualquier edificación, deben cumplir con la Norma Oficial Mexicana NOM-146-SCFL, excepto aquellos que cuenten con barandales y manguetes a una altura de 0.90m. del nivel del piso, diseñados de manera que impidan el paso de

Fuente: Reglamento de construcción del D.F.

niños a través de ellos, o estar alambrados o protegidos con elementos que impidan el choque del público contra ellos.

2.4.3.4 INSTALACIONES HIDRAULICAS

III. Las cisternas deben ser impermeables, tener registros con cierre hermético y sanitario y ubicarse a tres metros cuando menos de cualquier tubería permeable de aguas negras.

IV. Las tuberías, conexiones y válvulas para agua potable deben ser de cobre rígido, cloruro de polivinilo, fierro galvanizado o de otros materiales que cumplan con las Normas Mexicanas correspondientes.

V. Los excusados no deben tener un gasto superior a los 6 litros por descarga y deben cumplir con la Norma Oficial Mexicana aplicable.

VI. Los mingitorios no deben tener un gasto superior a los 3 litros por descarga y deben cumplir con la Norma Mexicana aplicable.

VII. Las regaderas no deben tener un gasto superior a los 10 litros por minuto y deben cumplir con la Norma Oficial Mexicana aplicable.

VIII. Las instalaciones hidráulicas de baños y sanitarios de uso público deben tener llaves de cierre automático.

IX. Los fluxómetros deben cumplir con la Norma Oficial Mexicana correspondiente.

X. Todos los lavabos, tinas, lavaderos de ropa y fregaderos tendrán llaves que no permitan consumo superiores a diez litros por minuto y deben satisfacer la Norma Mexicana NMX-C-415-ONNCCE “Válvulas para agua de uso doméstico –Especificaciones y métodos de prueba”.

Fuente: Reglamento de construcción del D.F.

2.4.3.5 TUBERÍAS Y ACCESORIOS

Las tuberías, conexiones y accesorios que se utilicen en los desagües e instalaciones de los muebles sanitarios deben de ser de fierro fundido, fierro galvanizado, cobre, cloruro de polivinilo o de otros materiales que cumplan con las Normas Mexicanas aplicables.

Las tuberías de desagüe tendrán un diámetro no menor de 32mm, ni inferior al de la boca de desagüe de cada mueble sanitario. Se colocarán con una pendiente mínima de 2% en el sentido de flujo.

2.4.3.6 LINEAS DE DRENAJE

I. Las tuberías o albañales que conducen las aguas residuales de una edificación hacia afuera de los límites de su predio deben ser de 15cm de diámetro como mínimo, contar con una pendiente mínima de 2% en el sentido de flujo y cumplir con las Normas Mexicanas aplicables.

II. Las bajadas pluviales deben tener un diámetro mínimo de 0.10m por cada 100 m² o fracción de superficie de cubierta, techumbre o azotea.

III. Los albañales deben estar provistos en su origen de un tubo ventilador de 0.05 m de diámetro mínimo que se prolongara cuando menos 1.50 m de arriba del nivel de la azotea de la construcción cuando ésta sea transitable, en edificaciones de más de tres niveles se debe contar con una tubería adicional que permita la doble ventilación.

IV. La conexión de tuberías de muebles sanitarios y coladeras a la instalación sanitaria debe prever obturadores hidráulicos.

Fuente: Reglamento de construcción del D.F.

V. Los albañales deben tener registros colocados a distancia no mayores de 10.00 m entre cada uno y en cada cambio de dirección del albañal.

VI. Los registros tendrán las siguientes dimensiones mínimas en función a su profundidad: de 0.40 x 0.60m para una profundidad de hasta 1.00 m; de 0.50 x 0.70 m para profundidades de 1.00 a 2.00m y de 0.60 x 0.80m ´para profundidades mayores a 2.00m.

VII. Los registros deben tener tapas con cierre hermético a prueba de roedores. Cuando un registro deba colocarse bajo locales habitables o complementarios o locales de trabajo y reunión deben tener doble tapa con cierre hermético.

2.4.3.7 CONDICIONES DE SEGURIDAD PARA PREVENIR LOS RIESGOS POR ELECTRICIDAD ESTATICA

Toda construcción basada en marcos, armaduras o columnas metálicas de contar con una red de tierras que interconecten entre sí a todas las estructuras, esta red, basándose en cable acorazado, debe instalarse antes de colas las losa de los pisos, estar en contacto con el terreno natural, estar ligada por medio de conectores mecánicos o soldables a la estructura y conectarse por estos mismo medios a barras (electrodos) de cobre debidamente registrables, determinados por cálculo en la memoria técnica y sujetarse a las normas oficiales mexicanas correspondientes.

Los materiales, conductores, interruptores y en general, todos los accesorios y componentes de las instalaciones eléctricas deben cumplir con las Normas Mexicanas correspondientes.

Fuente: Reglamento de construcción del D.F.

2.4.3.8 MATERIALES Y EQUIPO

Esta construcción se estructura mediante un sistema de cimentación a base de zapatas corridas en los espacios de oficinas administrativas y áreas comunes de los empleados, de muros de carga y losa reticular.

Sus muros usualmente no son de carga porque son perimetrales. La cimentación es una cimentación a base de zapatas aisladas.

2.4.3.8.1 MUROS (se aplica en el modulo de oficinas y áreas de servicios)

Block de concreto solido de 15 x 20 x 40 de resistencia 30, 40 y 60 kg/cm²; trozo grande de hormigos sin labrar que se utiliza como material de la construcción para la elaboración de muros y que está sometido a las funciones y cualidades que dichos muros vayan a desempeñar. Usualmente utilizado para muros de carga más livianos que hay en el mercado, excelentes retardadores del fuego t aislantes térmicos y acústicos. Además por la belleza de sus acabados, pueden utilizarse en muros aparentes.

El block se fabrica con cemento Portland y se pueden usar como agregados, la piedra pómez o la arena volcánica, cuando se trate de agregados livianos, y la arena y la grava, cuando se trate de agregados densos.

2.4.3.8.2 LOSA RETICULAR CELULAR

Aplicada en áreas de oficinas administrativas y de uso común de los obreros, el uso de esta losa se ha elegido ya que es muy versátil al adecuándose a los diversos largos y anchos de las áreas referidas en el proyecto, además de

aligerar el peso, dar una superficie especial para la adherencia mecánica del acabado final, el casetón optimiza el acero en la estructura, además porque permite colocar muros divisorios libremente.

Una de las características importantes de este es que la repartición de carga es equitativa y disminuye las estructuras soportantes (vigas perimetrales).

En este tipo de losas aparece un elemento llamado capitel el cual sirve para recibir el peso de la losa sobre una mayor área que la de los elementos de soporte como son los pilares, solo cuando el elemento se requiere.

El proceso para instalar una losa reticular con base en casetón es el siguiente: se instala una cimbra de contacto similar a la de una losa maciza, para posteriormente colocar sobre la cimbra una malla o tela pollera (opcional), sobre esta se coloca el acero de refuerzo principal que va en el claro más corto de la losa, enseguida en el sentido opuesto se coloca el acero en el sentido largo, formando una retícula armada de acero la cual se rellenara con casetones de polietileno expandido y sobre estos colocar una malla electro soldada como acero por temperatura para posteriormente vaciar el concreto.

Algunas ventajas del casetón: entre sus principales ventajas encontramos que es un aligerado de losas de cubiertas y entrepisos para salvar grandes claros, gran capacidad auto portante debido a la rigidez de las nervaduras reticulares, es un sistema constructivo económico, se tiene una gama muy amplia de dimensiones disponibles de casetón, su rapidez y flexibilidad en la construcción, su aislamiento térmico y acústico, es un sistema estructuralmente ligero, excelente estabilidad dimensional, tiene la posibilidad de ocultar trabes dentro del mismo espero de la losa.

Fuente: Aplicaciones prácticas para el constructor

3.0 Formal

3.1 Tendencia Arquitectónica

El antiguo modelo arquitectónico de oficinas es un entorno vital poco atractivo para los trabajadores, ya que lo prioritario del programa era ahorrar. Bajo esa premisa era común tener espacios con temperatura no adecuada, falta de iluminación natural, carentes de ventilación, rigidez y despersonalidad. (Garrido, 2008)

Cuando se detecto que tales condiciones incidían en el ausentismo laboral y minaban el desempeño, la arquitectura de oficinas comenzó a cambiar el reto fue idear un espacio en el que los trabajadores se encontraran mejor que en su propia casa.

Esto para obtener:

- Alto rendimiento, lo que implica que los empleados tengan mayor grado de bienestar.
- Máxima flexibilidad de los espacios frente a los continuos cambios de la plantilla laboral
- Disminuir gastos de mantenimiento

En base a estos tres objetivos generales, se puede identificar las siguientes características que deben tener las oficinas de los próximos años

A. Automatización de la actividad

Los empleados de las oficinas del futuro tendrán control pleno de todo cuanto los rodea y podrán controlarlo todo desde su propio ordenador: abrir una ventana, bajar el toldo, conectar la calefacción, apagar la luz, enviar un mail, hacer una llamada telefónica, hablar por megafonía etc.

Fuente: Revista enlace, Septiembre 2008

Esto será posible con la nueva generación de entornos inteligentes programados con tipos abstractos de datos que permiten homogeneidad de tratamiento de información de varios tipos completamente diferente. Sin duda esta estrategia permitiría un incremento laboral de los trabajadores.

B. Alta tecnología inteligente

La primera característica de las oficinas del futuro es que estarán equipadas con las últimas tecnologías de control, multimedia y telecomunicaciones. Todo ello con la finalidad de optimizar el rendimiento laboral de los trabajadores.

C. Flexibilidad al cambio

El primer paso que hay que dar para lograr espacio reconfigurables, flexibles y que sean capaces de dar servicio a cualquier disposición de puestos de trabajo, es visualizar cualquier tipo de actividad que pudiera razonar una determinada empresa ello posibilita la ceración de diferentes escenarios laborables alternativos que reflejan la estrategia de trabajo corporativo. Por último, se deberán plasmar en planos las diferentes distribuciones espaciales y las configuraciones de mobiliario correspondientes a cada uno de los escenarios

Las distribuciones resultantes podrán recoger estructuras abiertas de oficinas, cerradas, compartimentadas, mixtas, de paisaje, etc. Cada uno con entornos laborales diferentes y por tanto con puestos de trabajo, mobiliario, y tamaños diversos.

Para conseguir la flexibilidad deseada cada trabajador deberá tener acceso a servicios de electricidad, control de iluminación ventilación y acondicionamiento térmico de su entorno personal, seguridad y comunicaciones y esto es distinto de lo posible posición y configuración laboral a otra deberá realizarse sin ningún tipo de obras, instalaciones o modificaciones, y además no deberán observarse ningún tipo de postas que indicaran una situación provisional transitoria o poca estudiada. Esto implica que no deberán verse cables por los suelos o techos y el puesto de trabajo debe parecer que está en ese momento determinado.

Fuente: Revista enlace, Septiembre 2008

Para lograr este especie de milagro empresarial y arquitectónico, lo primero es que debe hacerse una red de servicios con unas dimensiones tales que siempre exista de un pinto de suministro de alimentación eléctrica, voz/datos, seguridad, y comunicación en cada nodo, significa que el puesto de trabajo podrá colocarse en cualquier posición y orientación dentro del espacio en planta del edificio.

D. Adaptabilidad del empelado

La estructura laboral de una empresa pude variar, de forma sustancial, a lo largo del tiempo, ya sea cual fuere la misma, el edificio deberá de proporcionar a cada empleado, servicios individualizados que satisfagan tanto sus necesidades laborales como personales.

La densidad de la malla de servicios y el número máximo de nodos determina la máxima capacidad de empleados de una planta del edificio. Por otro lado, las infraestructuras flexibles y reconfigurables permiten el confort térmico individual, la calidad del aire y la iluminación, y la conectividad de cada puesto de trabajo, adaptándose a los continuos cambios de su configuración a lo largo del tiempo sin embargo, son el mobiliario y los sistemas flexibles de paneles los responsables últimos de proporcionar la flexibilidad extrema a cada puesto de trabajo.

Una oficina podrá necesitar una estructura abierta para el correcto desempeño de su trabajo, aunque los rápidos cambios inevitables de la dinámica empresarial actual, podrán obligar a la necesidad de otro tipo de espacios de forma continuada: cambios en la tipología de oficina (abierta/cerrada), a la tipología de trabajo (espacios individuales y colectivos), en la densidad de trabajadores, en la densidad de equipamientos y en la necesidad de servicios de cada empleado.

Por ello, además de las infraestructuras técnicas y los espacios arquitectónicos, hay que diseñar desde el principio tanto el mobiliario de los puestos de trabajo, como los elementos de configuración espacial (muebles modulares, tabiques móviles, mamparas y otros elementos...) y aparte dicho mobiliario deberá ser los suficientemente flexible que permita reconfiguraciones dinámicas y continuas en los espacios de trabajo a la vez, deben ser modificables

Fuente: Revista enlace, Septiembre 2008

por el usuario, expandibles y relocalizables, modulares, y proporcionar la conectividad deseada a cada usuario de forma plug-and-play.

E. Control del espacio laboral

La construcción de los edificios es cada vez más cara y al mismo tiempo, los empleados tienen una actividad más dinámica, se trabaja en los aeropuertos, hoteles, automóviles... la tecnología actual así lo permite.

Por ello, el viejo modelo de trabajo que asocia a un empleado con una estación de trabajo va a pasar pronto a la historia.

El puesto de trabajo del futuro es compartido y reconfigurable, se adapta a las necesidades de cada empleado que lo usa en cada momento del día. De este modo, cuando un empleado se acerca a un puesto de trabajo inteligente, el puesto lo detecta y se reconfigura automáticamente al empleado que lo utilizara.

Así, el puesto de trabajo regula de forma automática el nivel de iluminación, temperatura, humedad, sonido, reconfigura el sistema informático, pone el cubre pantallas preferido por el usuario, coloca a disposición del nuevo usuario su propio entorno informático, etc. Cuando este empleado se va a otro sitio y llega un nuevo colaborador, el puesto de trabajo vuelve a reconfigurarse y se adapta a las preferencias del trabajador que lo utiliza.

F. Sentirse como en casa

A pesar que las telecomunicaciones, la informática, la microelectrónica y los sistemas multimedia pueden ofrecernos un entorno de trabajo en nuestro propio hogar que permita que no tengamos que salir de casa para desarrollar una actividad laboral basada en la información, lo cierto es que la gente se desplaza continuamente para trabajar. La razón es que el conocimiento, el que sustenta la actividad empresarial necesita el contacto cara a cara.

Fuente: Revista enlace, Septiembre 2008

Si el factor diferenciador en la empresa actual es el conocimiento, es lógico pensar que sea la generación de ideas lo que más se valora en las compañías. Pues bien, al igual que ocurría en la Florencia del Renacimiento, es el contacto cara a cara lo que estimula la creación de ideas geniales. Sea en las calles de Florencia o sea en una

reunión de empresa, jugando al golf, o en la cafetería de la esquina, las ideas, las ideas creativas se suelen formar gracias al enriquecimiento de conocimiento generado por contactos cara a cara.

G. Iluminación natural

La iluminación natural es fundamental para la salud humana, ayuda a sintetizar vitaminas y colabora en el equilibrio endocrino de nuestro cuerpo. En contra parte, la iluminación artificial (habitualmente centrada en tubos fluorescentes de bajo consumo) genera fatiga ocular.

Ampliar la superficie de fachada respecto al volumen del edificio, permite un mayor aporte de iluminación natural a los empleados, aunque habría que tener cuidado con la forma exacta de los huecos y dispositivos de sombreado ya que podrían producirse mayores pérdidas energéticas. Del mismo modo se debería controlar el porcentaje de huecos en cada fachada, la altura de los techos, la profundidad del edificio, el color y los dispositivos de redirección de los rayos solares.

Las vistas exteriores y la iluminación natural permiten a los empleados que mantengan el sentido temporal del cambio de las estaciones y el contacto con la tierra, lo que refuerza su ritmo biológico, lo que aumenta su eficiencia laboral.

Por otro lado los edificios bien diseñados que maximizan la iluminación natural (a través de iluminación perimetral, como patios, iluminación cenital, conductos de luz, sky-courts) permiten una reducción drástica del consumo energético en iluminación, que en algunos casos puede bajar a tan solo unos 5 wattios/m2.

Fuente: Revista enlace, Septiembre 2008

Por ello, todos los empleados de una oficina deberán disponer de la máxima cantidad de iluminación natural. Una buena premisa para el diseño arquitectónico es que no haya ningún puesto de trabajo alejado más de 7 mts de una ventana.

H. Ventilación natural

Uno de los mayores problemas asociados con las oficinas son los equipos de aires acondicionados. Desde enfermedades exclusivas como la legionella, hasta todo tipo de malestares (sequedad, ionización, velocidad del aire, sensación de calor y frio a la vez, etc.). Del mismo modo, los empleados siempre se han quejado de la incapacidad de abrir una ventana de su entorno laboral con la escusa de evitar pérdidas energéticas. Por tanto, la ventilación natural es algo que inexorablemente debe incluirse en las oficinas del futuro.

En este sentido hay que decir que cada vez son más los edificios en los que se usan los sistemas de desplazamiento de aire, que son sistemas en los que se introduce aire acondicionado proveniente en su totalidad del exterior a través de grandes conductos de gran sección y a baja velocidad lo que proporciona una adecuada brisa agradable para el trabajador. Por otro lado, el refresco o calentamiento de aire se deja en manos de sistemas independientes tales como fan-coils, bombas de calor o sistemas de suelo radiantes o techos refrigerantes.

Otra posibilidad es usar correctamente los denominados sistemas separativos. En estos, los empleados de un edificio pueden abrir y cerrar ventanas cuando así lo deseen. Los sistemas de ventilación ya ofrecen los niveles necesarios de renovación de aire procedente del exterior (con independencia de que las ventanas estén abiertas o cerradas), por lo que los sistemas de acondicionamiento pueden desconectarse con el fin de evitar el calentamiento o refresco simultaneo del aire.

Así por ejemplo, el edificio del Ministerio de Economía de Francia en Paris, un sistema de ventilación garantiza la renovación de aire exterior necesaria para el confort de los trabajadores. De este modo, cuando uno de los mil trabajadores abre una ventana (ya sea para descargar el ambiente o para disfrutar del paisaje) los fan-coils

Fuente: Revista enlace, Septiembre 2008

perimetrales se desconectan para evitar despilfarros energéticos, aunque los sistemas de ventilación continúan funcionando.

Un sistema de calefacción/refrigeración por suelos, paneles y techos radiantes (refrigerantes seria otra opción todavía más eficaz y natural). Con estos sistemas apenas habría pérdidas energéticas si algunos empleados decidieran abrir una ventana para su satisfacción personal.

Sin embargo, no hay mejor alternativa que diseñar mejor las oficinas bajo estrictos criterios bioclimáticos.

De este modo el diseño de los espacios de trabajo lleva incluido que el sistema de calefacción y ventilación sea atreves de espacios arquitectónicos y no de elementos mecánicos. De este modo, en invierno uno puede abrir una ventana para ventilar una estancia con aire precalentado procedente de un invernadero natural. El aire se precalentara por los vidrios del edificio con lo cual el aire exterior ya entraría caliente al interior de cada estancia de trabajo. Del mismo modo en verano, la ventana daría a un espacio muy sombreado en contacto con el exterior que se genere y acumule aire fresco de forma continuada.

O lo que es lo mismo, la oficina del futuro no necesitara sistemas de aire acondicionado, si los espacios arquitectónicos se diseñaran de forma apropiada.

I. Espacios y materiales sustentables

Es el aspecto más valorado socialmente en el diseño de un edificio sustentable. No es razonable pensar en una nueva generación de edificios inteligentes, flexibles, de alta eficiencia energética, de alto rendimiento laboral, bioclimáticos y ecológicos que pueda dañar lo más mínimo el bienestar y la salud humana. Lograr un entorno saludable es la prioridad no. 1.

Resulta sorprendente la cantidad de factores que pueden encontrarse en un edificio que pueda dañar el bienestar y la salud humana, hasta tal punto que se ha dedicado un capitulo completo para tocar el tema. Sin embargo, y a modo de resumen, a la hora de proyectar un edificio inteligente deberán tenerse en cuenta los siguientes puntos:

Fuente: Revista enlace, Septiembre 2008

- Correcto nivel de iluminación natural
- Optimo nivel de ventilación natural
- Adecuado nivel de humedad y temperatura
- Elección de materiales sin sustancias toxicas para la salud humana

- Optar por materiales no contaminantes
- Evitar sistemas de acondicionamiento de aire que puedan provocar legionella y cualquier cuadro patológico bacteriano
- Rehusar los sistemas de aire acondicionado centralizado
- Instalar conductos de canalización de aire metálicos, nunca de fibra de vidrio, aunque estén cubiertos de aluminio
- Evitar una ionización del medio ambiente
- Asegurar un adecuado entorno electromagnético
- Controlar el efecto condensador y el efecto jaula de faraday en el edificio
- Evitar materiales de recubrimiento y acabados que puedan acumular ácaros y bacterias
- Desbaratar concentraciones puntuales de partículas y gases en el ambiente
- Evitar fatiga ocular provocada por luminarias fluorescentes sin balastro electrónico
- Emplear mobiliario ergonómico
- Realizar correcta elección de colores en el entorno de la oficina.

Fuente: Revista enlace, Septiembre 2008

3.2 Casos Análogos

EDIFICIO DE OFICINAS VANGUARDIA

Obra: Edificio de Oficinas Vanguardia
Arquitecto: Gonzalo Mardones Viviani
Mandante: Jorge Labra – Hispano Chilena
Localización: Avenida del Valle 869, Huechuraba, Santiago, Chile
Superficie Terreno: 4631 m2
Superficie Construida: 7100 m2
Año proyecto: 2007
Año construcción: 2008

Fig. 3.2.**1** Fachada edificio Oficinas de Vanguardia

El Edificio de Oficinas Vanguardia está ubicado en Ciudad Empresarial, Comuna de Huechuraba, Santiago de Chile.

El Edificio se plantea desde dentro hacia fuera. Cada planta es distinta, el volumen cúbico se abre hacia una de las esquina a través de una gran grieta de seis alturas un gran espacio público irregular de altura total del edificio.

Este vacío al cual se abalconan todos los niveles está abierto hacia el poniente (el acceso), protegido por una celosía vertical que controla el sol de la tarde. El espacio interior recibe también la luz cenital a través de una serie de tragaluz en el cielo del edificio.

El espacio total además de ser activado por la luz, es activado por la escala que recorre todo el vacío, uniendo cada planta en distinta dirección, adaptándose a la geometría de cada una de ellas; así, al ir subiendo, se reconoce el espacio total desde distintas perspectivas, no sólo por la altura sino por la disposición cambiante de las circulaciones, las que se abalconan al espacio o lo cruzan mediante puentes.

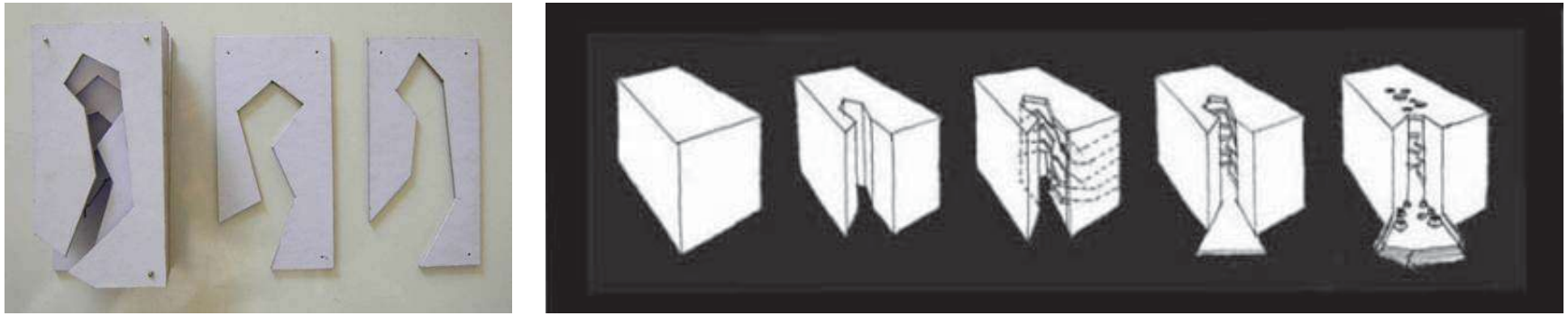


Fig. 3.2.**2** Planos de corte y proceso de diseño volumétrico Edificio de Oficinas de Vanguardia

RED BULL HQ

Los propósitos de proyecto eran promover la interacción entre los empleados y al mismo tiempo comunicar los valores y la identidad de la marca. Las oficinas diseñadas por Jump Estudios estimulan empleados y visitantes de la misma manera. Los interiores generan adrenalina y un sentido de excitación dinámica, emociones asociadas con la marca Red Bull y sus actividades.

Se quiso amalgamar en uno las dos oficinas existentes, se encuentran en un edificio del siglo XIX en Soho Londres y ocupa los tres últimos plantas más la extensión a nivel de techo donde se puede apreciar una vista espectacular hacia el West End.

La premisa principal del diseño de este edificio es que los trabajadores disfruten el tiempo el cual están trabajando, y mejorar así su desempeño.

"*... que no vallan a trabajar, que vallan a divertirse...*"

Fig. 3.2.**3** Interior de oficinas Red Bull HQ

OFICINAS COORPOTAIVAS K – NOVA

UBICACIÓN:
Av. Revolución No. 566, En México D.F.
ÁREA CONSTRUIDA: 750 M ²
FECHA DE REALIZACIÓN: 2004

El concepto general de esta empresa dedicada a la manufactura de herramienta industrial, era bajo ese mismo carácter industrial pero con un toque vanguardista en acabados y conceptos de diseño. Así se forma una nave resuelta con arco techo en lámina blanca, y con los muros de block aparente con una fachada de policarbonato translucido rematada solo con el logotipo de la empresa.

La idea principal era la de jerarquizar, mediante diferentes cuerpos y zonas, las áreas de trabajo, teniendo una interrelación más directa entre cada una de ellas.

Así se tienen, en solo dos niveles, las áreas laborales generales en la planta baja y la ejecutiva en el segundo nivel, donde esta ultima toma un carácter más relevante siendo un cuerpo cúbico casi suspendido en el aire.

Fig. 3.2.**4** Interior de nave de oficinas corparativas K-Nova.

EDIFICIO CORPORATIVO DARCONS

El edificio se sitúa en un lote a las afueras de Cd. Delicias, Chihuahua, una ciudad mediana al norte de México. Al ir aproximándose hacia el edificio y a la vez alejándose de la ciudad, este aparece alineado con el camino mostrándose como la puerta de acceso de una ciudad medieval: pasando a través del edificio se percibe el escenario de los campos rurales que rodea la ciudad.

Fig. 3.2.**5** Fachada interior de Corporativo Darcons, Cd Delicias, Chihuahua

La geometría del volumen se define de acuerdo a la yuxtaposición de tres ejes estructurales ortogonal mente girados.

Esto fue principalmente realizado en un esfuerzo por recrear la trama urbana diseñada al estilo del siglo XVIII. La elevación oeste también se beneficia de los planos girados creando sombras a sí mismo y reduciendo la exposición solar directa.

El espacio operativo de la compañía es contenido con la envolvente y fluye a través de todo el edificio como una planta abierta de tres dimensiones que honra la organización jerárquica de la empresa.

Fig. 3.2.**6** Planta arquitectónica Corporativo Darcons

El edificio se planta sobre el terreno buscando la protección de sus lados noreste y suroeste mediante el desdobles y movimiento de sus cintas que se cierran hacia las fachadas mas criticas y provocan volados y terrazas que buscan las mejores vistas del contexto capaces de dar sombra durante los meses más críticos del año.

Fig. 3.2.**7** Fachada principal vista desde Estacionamiento

Fig. 3.2.**8** Vista en corte del corporativo

SPACE MEXICO

El tema de cómo convertir a los grupos humanos en sociedades sustentables ha dejado de ser una idea romántica. Hoy en día es una necesidad para cualquiera que pretenda tener un futuro viable. En prácticamente todas las ramas del quehacer del hombre, el tema de la sustentabilidad está modificando la visión de cómo hacemos lo que hacemos. La arquitectura no es la excepción.

Desde sus inicios, SPACE ha sido una firma comprometida con el medio ambiente y con la arquitectura sustentable. Ha realizado proyectos sustentables con Certificación LEED (Leadership in Energy and Environmental Design), certificación internacional encargada de validar y avalar proyectos de arquitectura que cumplan con estándares superiores y prácticas sustentables, tanto en Estados Unidos como en México. Debido al crecimiento de la firma, SPACE tuvo la necesidad de reubicar sus oficinas, lo que planteó una oportunidad única: era momento de demostrar el compromiso del despacho con la arquitectura sustentable. Así fue como diseñó uno de los primeros espacios de oficinas en América Latina con certificación LEED CI, certificación enfocada a espacios interiores. De esta forma, SPACE México es el primer despacho de arquitectura en América Latina con una oficina propia certificada.

Fig. 3.2.**9** Interior oficinas Space Mexico

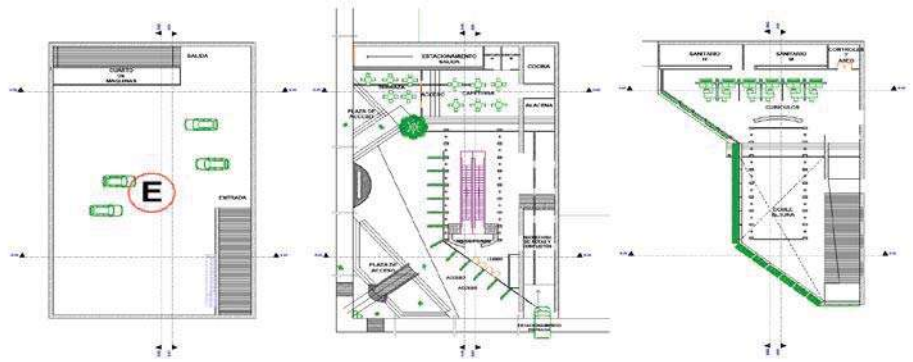
Fig. 3.2.**1** Recepción oficinas Space México

Fig. 3.2.**11** Cubículos Space México

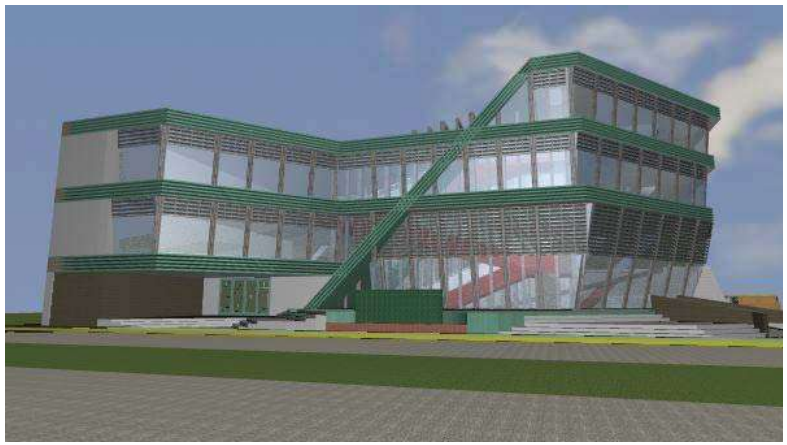
3.3 Historia del Proyecto

El primer planteamiento formal de este proyecto tuvo sus antecedentes en el edificio del sindicato nacional de electricistas, mismo que es a su vez un parte aguas para la teoría y la formalidad de este proyecto.

A este proyecto le adicione, como idea inicial una diagonal que partiera todos los niveles del edificio para formar una "**S**" enlazando las losas de los pisos, desde el nivel primero hasta el último.

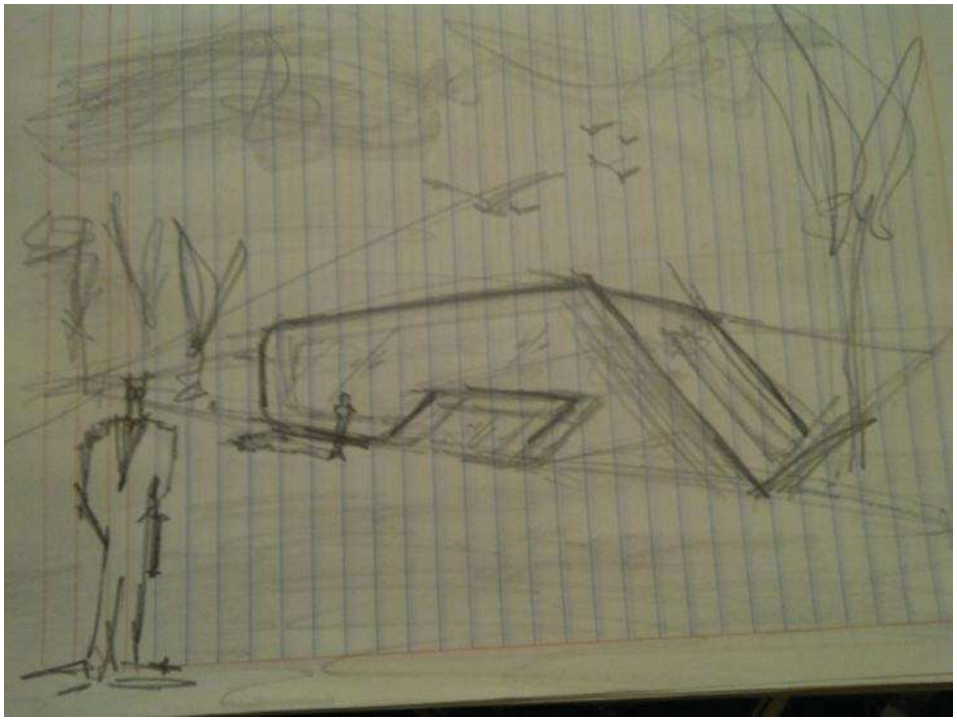


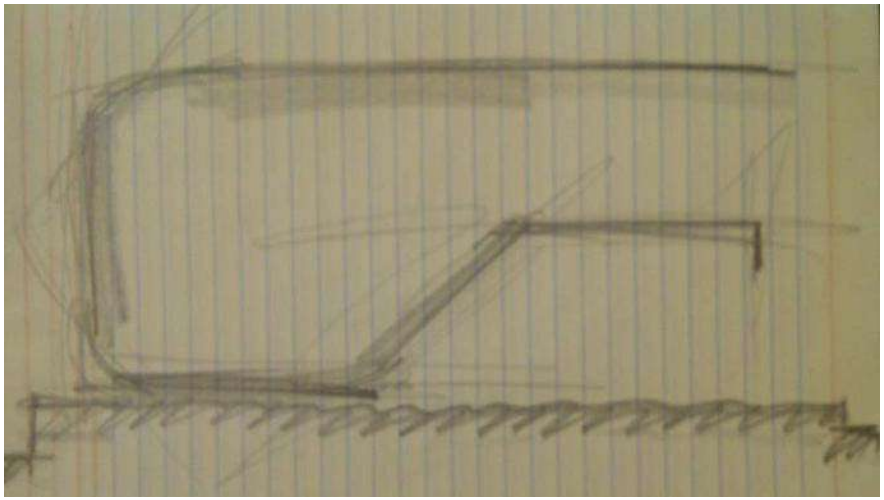
Dando como resultado ya con las medidas reales del terreno, y con las aportaciones y espacios necesarios propios del proyecto de oficinas del SEMACM, esto:



Dicho resultado no favoreció a las necesidades buscadas tanto del cliente y los míos.

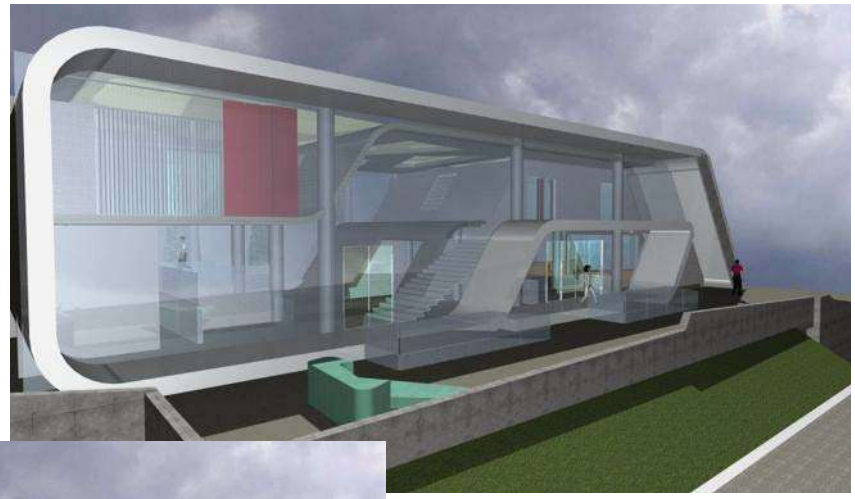
Por este simple hecho me di a la tarea de realizar algo que cumpliera con mis expectativas y que a su vez agradara al cliente. Apostando todo por realizar algo muy contemporáneo y pero que siempre mantuviera la pureza de la forma, para no caer en excesos.

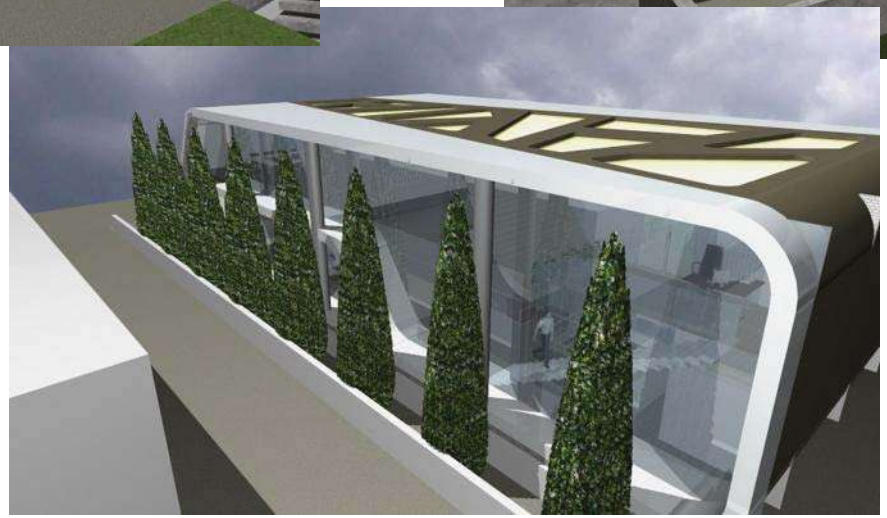


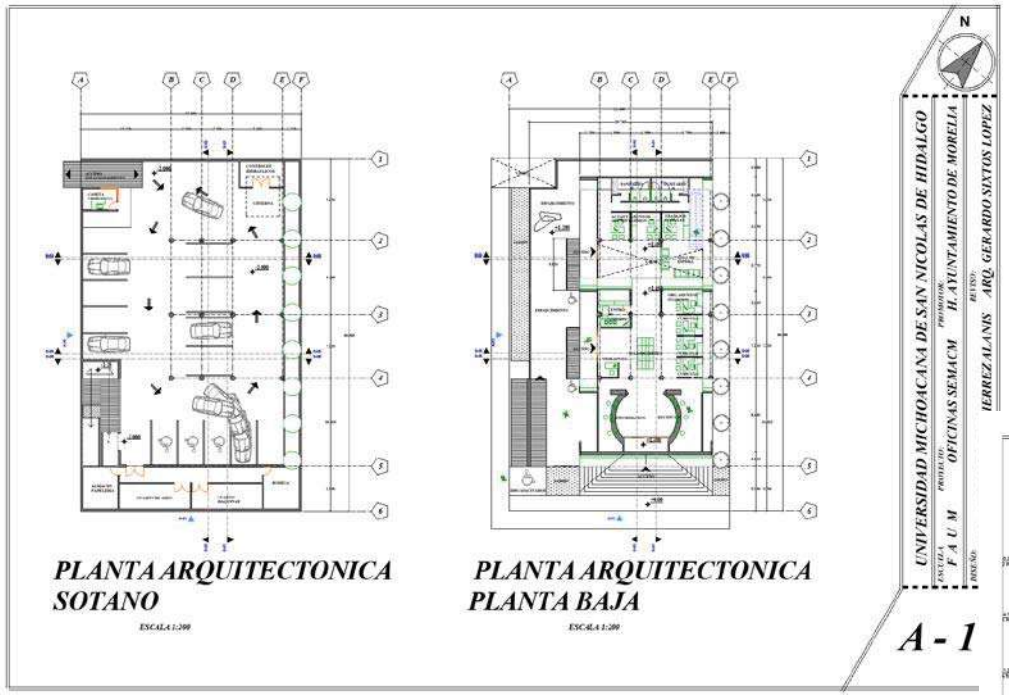


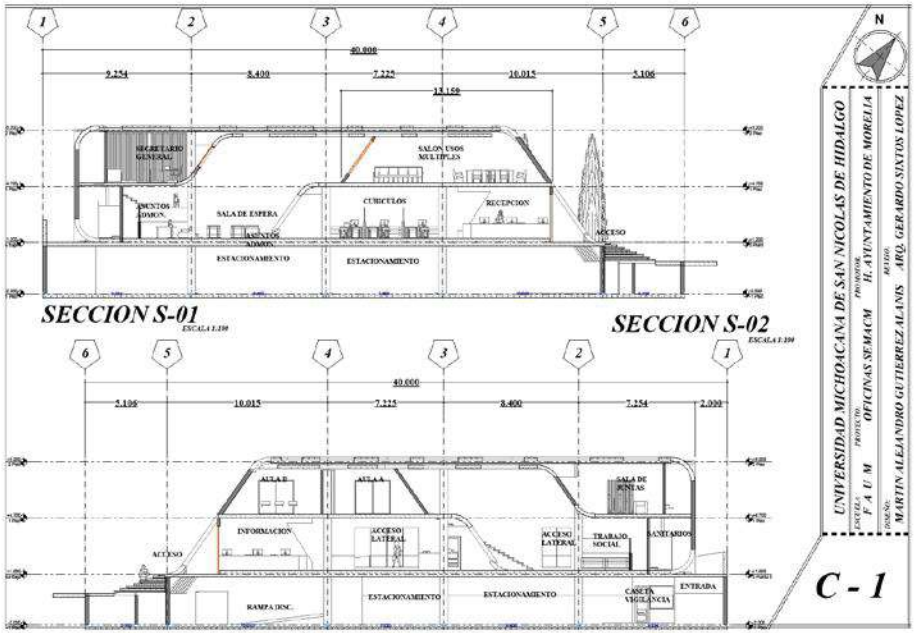
La idea era realizar una estructura monolítica pura y limpia que a su vez diera ese toque de vanguardia, y también hacer buena una aportación formal.

Estacionamiento subterráneo y un edificio abierto y flexible, jugando con las dobles alturas, teniendo una sola techumbre y una entrada de luminosa de luz natural importante, eran las premisas principales de este diseño.



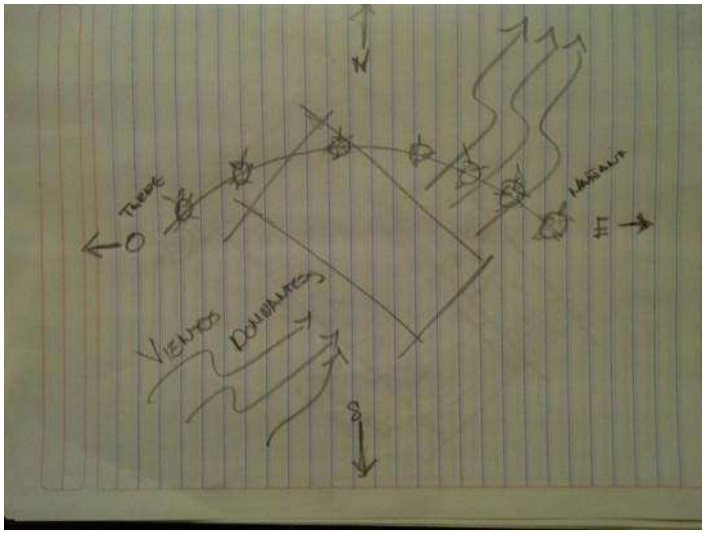


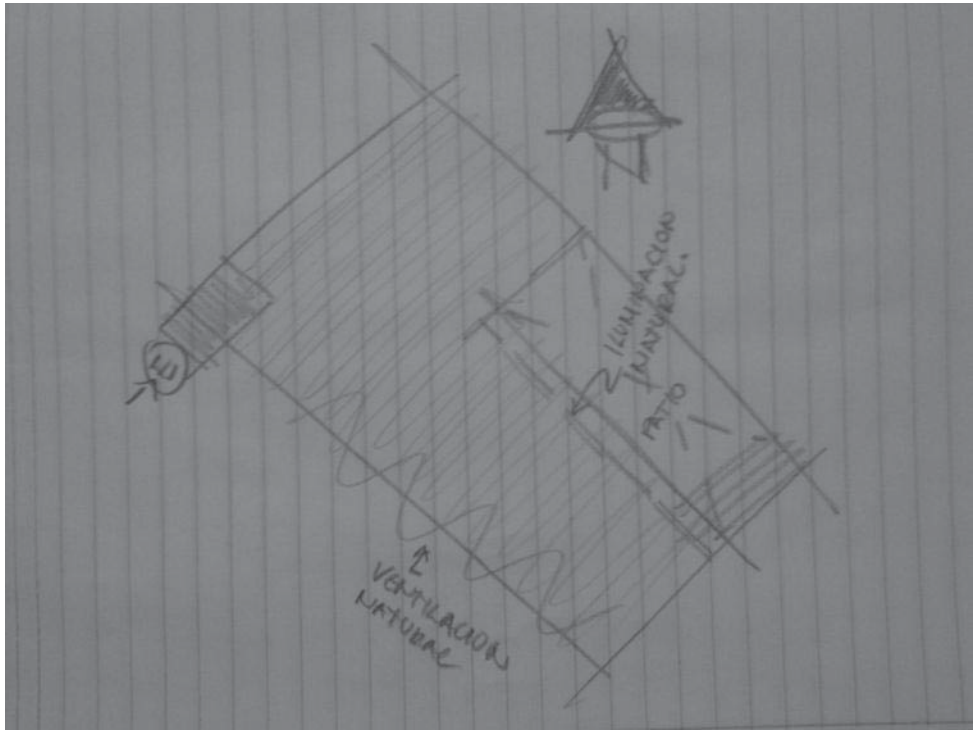

PLANTA ARQUITECTONICA
SOTANO
ESCALA 1:200
PLANTA ARQUITECTONICA
PLANTA BAJA
ESCALA 1:200
N
UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLAS DE HIDALGO
F A U M
OFICINAS SEMACM
H. AYUNTAMIENTO DE MORELIA
IERREZ ALANIS ARQ. GERARDO SIXTOS LOPEZ
A - 1


SECCION S-01
ESCALA 1:100
SECCION S-02
ESCALA 1:100
N
UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLAS DE HIDALGO
F A U M
OFICINAS SEMACM
H. AYUNTAMIENTO DE MORELIA
MARTIN ALEJANDRO GUTIERREZ ALANIS ARQ. GERARDO SIXTOS LOPEZ
C - 1

Formalmente y funcionalmente me convenció, pero un pequeño detalle paso desapercibido. Los vientos dominantes y el asoleamiento, los cuales iban a hacer de mi proyecto un edificio incomodo y molesto para laborar, dado que estaba orientado la fachada acristalada al oeste y esto iba a ser una molestia muy grande al ocultarse el sol, y por el contrario el sol que se debería aprovechar iba a ser bloqueado en primera instancia por el vecino y la área arbolada que cubrían la fachada Este.

Dicho problema planteado se convierte en primera instancia a la solución más apropiada y a su vez la más obvia:

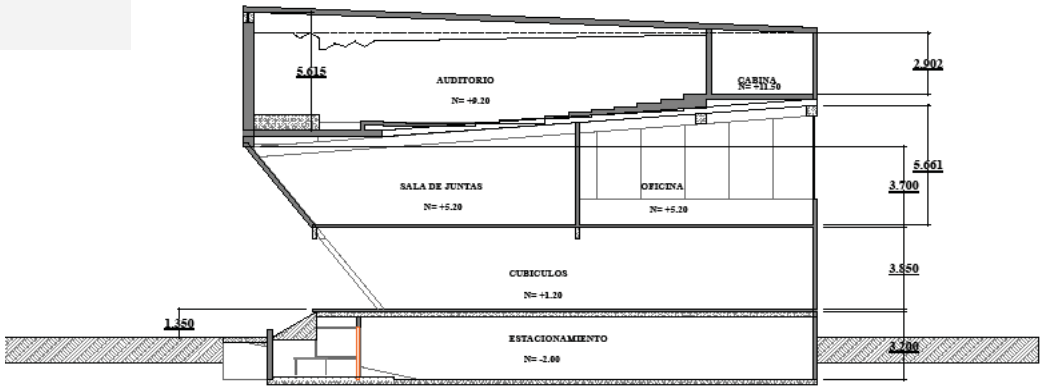


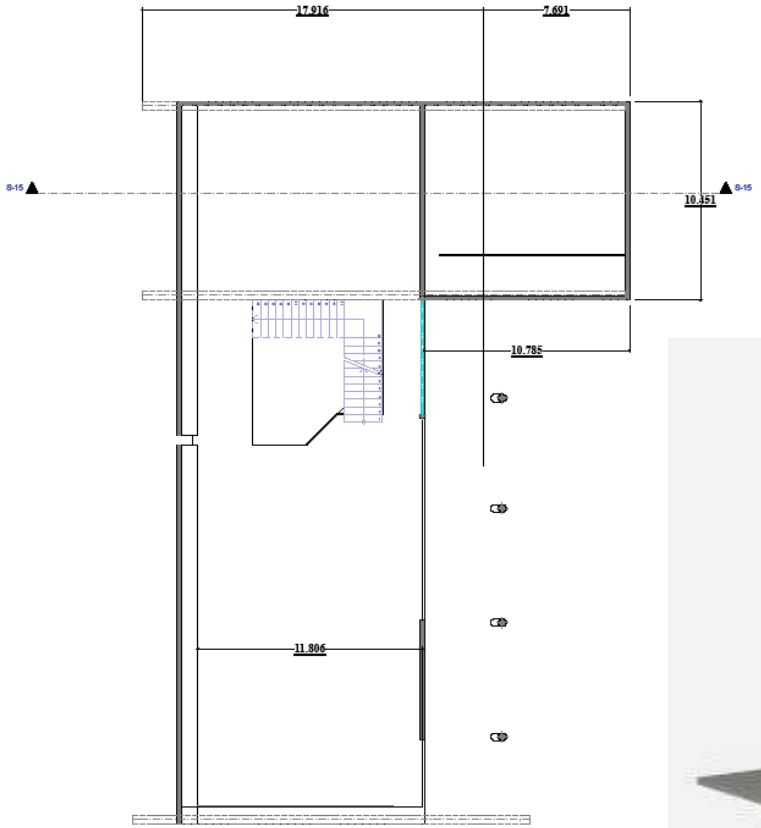


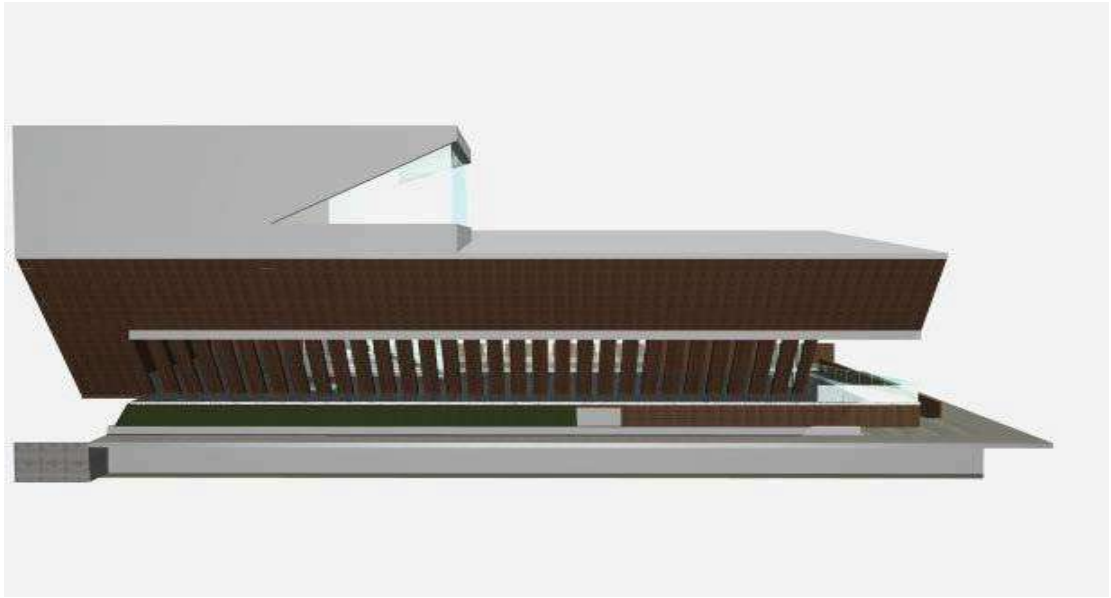
espacio y confort; el cual se logra primeramente con iluminación y ventilación en forma natural.

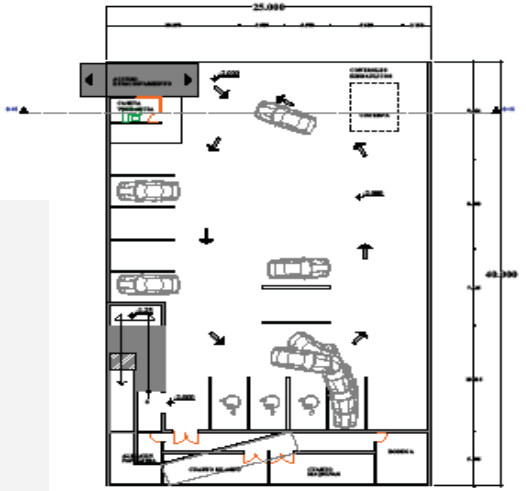
Este diseño tiene un plus adicional que los otros diseños no tenían; el auditorio, que ya comentado por el cliente se vuelve una premisa esencial en el proyecto, una necesidad. Cuenta también con algunas áreas de esparcimiento y el estacionamiento para mayor comodidad de los usuarios.

Teniendo un resultado satisfactorio en cuanto a funcionalidad y formalidad, quizá sea la satisfacción pero este proyecto a mi modo de ver tiene ese espíritu donde los espacios van cayendo por si solos a su lugar indicado, y que a su vez van cumpliendo con las necesidades de




17.916
7.691
S-15
S-15
10.351
10.785
11.806





4.0 PROYECTO EJECUTIVO

¡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