



**UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE
HIDALGO**

Facultad de Arquitectura

Centro de Rehabilitación Infantil en Pátzcuaro, Michoacán.

Tesis

que para obtener el grado de:

Licenciada en Arquitectura

Presenta

María del Sol Méndez González

Director de tesis:

M. Arquitectura Ricardo González Ávalos

Facultad de Arquitectura

UMSNH

Morelia, Michoacán

Abril, 2012.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN

1. MARCO TEÓRICO

1.1 Planteamiento del problema.....	9
1.2 Definición del tema.....	9
1.3 Justificación.....	10
1.4 Hipótesis.....	11
1.5 Objetivos.....	11
1.6 Limitaciones.....	12
1.7 Alcances.....	12
1.8 Conclusiones.....	12

2. MARCO SOCIO CULTURAL

2.1 Antecedentes históricos de la localidad.....	13
2.2 Datos demográficos.....	14
2.3 Datos económicos, sociales y culturales.....	16
2.4 Antecedentes históricos del tema.....	17
2.5 Empresas relacionadas con el tema.....	18
2.6 Evolución del sector.....	18
2.7 Conclusiones.....	19

3. MARCO FÍSICO GEOGRÁFICO

3.1 Localización.....	21
3.2 Afectaciones físicas.....	21
3.3 Climatología.....	22
3.4 Conclusiones.....	25

4. MARCO URBANO

4.1 Equipamiento urbano.....	27
4.2 Equipamiento urbano compatible.....	28
4.3 Infraestructura.....	28
4.4 Vías de comunicación.....	29
4.5 Uso de suelo.....	29
4.6 Estructura urbana actual.....	31
4.7 Problemática urbana.....	32
4.8 Conclusiones.....	33

5. MARCO LEGAL

5.1 Reglamento de construcción.....	35
5.2 Sistema normativo de equipamiento urbano.....	42
5.3 conclusiones.....	42

6. MARCO TECNOLÓGICO

6.1 Materiales de construcción.....	43
6.2 Sistemas constructivos.....	46
6.3 Conclusiones.....	47

7. MARCO FORMAL

7.1 Tendencias arquitectónicas.....	49
7.2 Arquitectos representativos.....	53
7.3 Análisis de proyectos análogos.....	57
7.4 Conceptualización del proyecto.....	59

8. MARCO FORMAL

8.1 Árbol del sistema.....	61
8.2 Zonificación.....	61
8.3 Diagrama de funcionamiento.....	62
8.4 Diagrama de flujos.....	64
8.5 Diagrama de relaciones.....	65
8.6 Programa arquitectónico.....	66
8.7 Matriz de acopio.....	67
8.8 Antropometría.....	70
8.9 Patrones de diseño.....	86

9. EL TERRENO

9.1 Localización de propuestas.....	91
9.2 Tabla comparativa.....	94
9.3 Infraestructura.....	96
9.4 Equipamiento.....	96
9.5 Plano topográfico.....	96

PRESUPUESTO	98
--------------------	-----------

BIBLIOGRAFÍA

INTRODUCCIÓN

La población con discapacidad es aquella que presenta alguna limitación física o mental de manera permanente o por más de seis meses, que le impide desarrollar sus actividades dentro del margen que se considera normal para un ser humano. Las principales causas de discapacidad en los niños se relacionan con el nacimiento y durante el período perinatal, es por este motivo que se tiene un espacio destinado a la estimulación múltiple temprana, en el cual asisten los bebés para recibir una terapia que les ayude a tener un mejor control de su cuerpo y mente.

La investigación contará con diversos elementos para el diseño de un proyecto en la ciudad de Pátzcuaro, el cual tiene como fin, dar servicio a niños con discapacidad, además de dar énfasis a la prevención, ofrecer un enfoque de atención médica interdisciplinaria en el ámbito de la rehabilitación a través de clínicas, proporcionar servicios especializados de terapia física, ocupacional, de lenguaje, estimulación múltiple temprana, integración social, brindar un modelo de atención centrado en la familia, son los servicios con los que se piensa contar para un desempeño adecuado de los niños. Es muy importante contar con dichos espacios para la adaptación de los niños con el medio, ya sea en el ámbito social o en el seno de la propia familia.

Se piensa en el diseño de un centro de rehabilitación infantil porque muchas de las veces sino es que la mayoría, se excluye o agrede a estos niños, ya sea psicológica o físicamente. Se crearán espacios para que los niños puedan desarrollar su creatividad y al mismo tiempo incrementar la convivencia, además de recibir la terapia necesaria, en cuanto a los papás se refiere, también habrá un espacio para que conozcan más sobre el desarrollo y la educación de sus hijos.

“Habitar es construir”
Martin Heidegger.



Marco Teórico

Capítulo

Uno

Marco Introductivo

1.1.-PLANTEAMIENTO DEL OBJETO DE DISEÑO

Este trabajo de tesis tiene su origen en el requisito estipulado por la Universidad Michoacana para la obtención del título en la Licenciatura de Arquitectura. Por otro lado, también responde al interés de contribuir con una propuesta a la solución de una necesidad social sentida e identificada como viable de atender a partir de una propuesta de diseño como ésta.

La tesis propone la realización de un espacio para la rehabilitación física y mental de la población infantil y adolescente con problemas neuromusculares o cualquier otra discapacidad de la ciudad de Pátzcuaro y la región, por lo que se toman en cuenta aspectos sociales, culturales, económicos en el diseño de éste espacio. Para la ejecución de esta obra, se requiere del apoyo de organizaciones gubernamentales, privadas, sociales y aquellas que tienen que ver con el sector salud y educación especial.

La rehabilitación comprende todas las medidas destinadas a disminuir los efectos de la discapacidad, la cual se brinda a todas aquellas personas que la necesitan, para guiarlos hacia el camino de la seguridad, la integración social y familiar, la autonomía y la independencia; esta es una de las razones por las que se decidió abordar este objeto, el diseño de

un espacio para la rehabilitación de personas con discapacidad.

Dicha propuesta es de gran importancia social, ya que la finalidad es contribuir al desarrollo social de las personas, a la salud y al mejoramiento de las familias de la ciudad de Pátzcuaro y la región.

En la actualidad existe una fundación llamada Teletón destinada a la realización de centros de rehabilitación alrededor del país, llamados CRIT (Centros de Rehabilitación Infantil Teletón). Los principales objetivos de esta organización, es apoyar a instituciones que trabajan en el sector de la discapacidad en la República Mexicana a través del Fondo Teletón de Apoyo a Instituciones, además de dar mantenimiento a los CRITS que han sido contruidos desde la creación de dicha fundación en México. La relación con este tipo de instituciones y otras puede hacer realidad que esta propuesta, se ejecute.

1.2.-DEFINICIÓN DEL TEMA

La propuesta en cuestión, consiste en el diseño de un proyecto para un centro de rehabilitación infantil en la ciudad de Pátzcuaro, Michoacán.

Uno de los aspectos importantes que forman parte del centro de rehabilitación infantil, es el diseño arquitectónico de dicho proyecto, el cual se encuentra inserto en el equipamiento urbano de la ciudad y de acuerdo al reglamento de equipamiento urbano SEDESOL, éste tiene similitudes con algunas de las características que podemos encontrar en un centro de rehabilitación DIF, por lo tanto lo podemos clasificar dentro de éste ultimo.

La importancia de éste radica en la aportación de la propuesta que atiende los siguientes aspectos: funcionales, estéticos, climáticos, estructurales, económicos, urbanos y sociales que demanda el servicio, por lo que contará con espacios aptos para la rehabilitación, tales como hipoterapia, terapia ocupacional, etc., así como una escuela para proporcionar información a los padres de familia, también talleres de cocina, cerámica, natación, manualidades para los pequeños, además de brindar la rehabilitación necesaria dentro de este espacio, los niños interactuarán y se integrarán a la pequeña comunidad del centro de rehabilitación, y por lo tanto en el futuro, también a la sociedad.

El modelo de atención es la base que se seguirá en el diseño de este espacio para la rehabilitación, el cual es el siguiente: dar servicio a niños con discapacidad de 0 a 18 años, además de enfatizar la prevención, ofrecer un enfoque de atención médica interdisciplinaria en el ámbito de la rehabilitación a través de clínicas; proporcionar servicios especializados de terapia física, ocupacional, de lenguaje, estimulación múltiple temprana, integración social, brindar un modelo de atención centrado en la familia, éstos son los servicios contemplados para la atención integral de los niños.

Es muy importante dicha atención para la adaptación de los pequeños con su medio, ya sea en el ámbito

social, en lo personal y en el seno de la propia familia.

Otro aspecto importante considerado, es el relacionado con los medios de transporte, ya que la edificación no se situará en un lugar lejano e inconveniente para los usuarios, así como las vías de comunicación con poblaciones aledañas, de esta forma, los usuarios podrán trasladarse fácilmente al lugar, se buscó que el lugar seleccionado no se encontrara donde pudiera haber caos vial, ya que esto pondría en peligro a los usuarios.

Éste trabajo fue desarrollado mediante información documental y de campo. En la investigación documental, se tomaron en cuenta reglamentos, estudios históricos, geográficos y climatológicos, datos demográficos, proyectos análogos, estudios económicos y tecnológicos. En la investigación de campo: se realizaron visitas a dependencias gubernamentales estatales, visitas a diferentes terrenos, para la selección del predio y el levantamiento fotográfico. Ésta información fue seleccionada y adaptada en los diferentes capítulos según su correspondencia.

1.3.-JUSTIFICACIÓN

Una de las razones más importantes por lo que el centro de rehabilitación infantil es necesario, es la carencia de un espacio para atender a la población con problemas de discapacidad de Pátzcuaro y de la región, este proyecto busca contribuir a que la economía de las familias no se vea afectada y a que los pequeños puedan recibir la rehabilitación necesaria.



La importancia que justifica ampliamente esta propuesta, es que los niños que tienen alguna discapacidad física o mental, cuenten con un espacio de atención adecuado donde se les proporcionen las oportunidades necesarias para su rehabilitación, formación e integración, para que logren adaptarse a la sociedad y contribuir así a que la sociedad de este sector en situación de vulnerabilidad no se olvide.

La densidad de población en el municipio de Pátzcuaro se ha ido incrementando al paso de los años y con ello ha aumentado la población infantil que cuenta con algún tipo de discapacidad y que no recibe la rehabilitación necesaria, este aumento poblacional, requiere atención adecuada y oportuna.

Otra razón sería aplicar lo aprendido durante la formación como arquitecto en un proyecto ejecutivo, de esta manera se justifica en cierta parte la labor del arquitecto para la sociedad, crear un espacio que se integre a lo ya construido y que aún no existe en Pátzcuaro.

Por otro lado la construcción de un centro de rehabilitación en esta población, generaría una derrama económica importante, ya que las personas que son de alguna población o ciudad cercana y que padecen de alguna discapacidad, se trasladarían a Pátzcuaro, también hay que tomar en cuenta que las ciudades próximas que tienen un centro de rehabilitación infantil son Guanajuato e Hidalgo.

1.4.-HIPÓTESIS

Si el proyecto se plantea con un diseño funcional y eficiente, además de prestarse un servicio integral de rehabilitación a la población, se contribuye a mejorar la calidad de vida del sector beneficiado, se complementarían los servicios del sector salud y educativo en la región. Asimismo, éste responderá a la tipología del lugar y se elevará el nivel de desarrollo humano de la región.

1.5.-OBJETIVOS

Objetivos sociales

Ofrecer un espacio agradable para beneficiar a niños con discapacidad, y que de esta forma obtengan acceso a diversos servicios médicos, sin pérdida substancial de capital para sus familias.

Contribuir a una mejor calidad de vida de los niños y de las familias. Ofrecer a la sociedad un espacio donde se proporcione un servicio de calidad, para la salud y rehabilitación del paciente.

Objetivos Arquitectónicos

Suministrar una mejor imagen urbana con la edificación, ésta tratará de armonizar con el contexto urbano-arquitectónico de Pátzcuaro, además de integrar la obra, mediante colores, materiales, texturas y alturas, para con ello no romper con la imagen urbana. Diseñar un espacio funcional, formal y además bioclimatizado, tratar de conjugar estos aspectos en un solo proyecto, por ejemplo: en la tendencia moderna, se conjuga el folklor, la tecnología y el funcionalismo, sin hacer un *Kitch* de la arquitectura.



Diseñar el proyecto adaptando la tendencia que satisfaga las necesidades formales y funcionales del mismo, por ejemplo, regionalismo crítico o minimalismo. Sin desistir en cuanto al aspecto urbano de la ciudad donde se asentará la edificación, además de retomar elementos clave y reinterpretarlos, y no mediante la imitación, una de las opciones viables que habría que tomar en cuenta sería el *mimetismo*.- el cual integra la edificación al entorno, pasando desapercibida por los espectadores, siempre resaltando la obra pasada.

1.6.-LIMITACIONES

12

Para el diseño de este proyecto, no se abarcan todos los aspectos para la ejecución del mismo, por ejemplo: algunos detalles especializados en otros ramos que no se especifican minuciosamente, como el desglose del costo total de la obra, el cálculo estructural, el mantenimiento de las instalaciones, las especificaciones de la instalación de sistemas especiales, conocimientos clínicos específicos, ya que la propuesta se centra en el diseño arquitectónico.

1.7.-ALCANCES

En cuanto a los alcances físico-geográficos, se ha tomado en cuenta que el centro de rehabilitación, puede extender sus servicios a poblaciones aledañas a

Pátzcuaro como, Tzintzuntzan, Huiramba, Salvador Escalante, Tingambato, Erongarícuaro, Quiroga, Tacámbaro, Ario de Rosales, entre otras, ya que éste se ha diseñado para alojar a personas de las localidades que no cuenten con este servicio. Y es pensando no sólo en las poblaciones pertenecientes al municipio de Pátzcuaro, sino también en ciudades cercanas.

Un factor importante que se desea lograr con el diseño de este proyecto además de crear un espacio idóneo para la rehabilitación, es que la edificación no sea *atópica*, o mejor conocida como los “*no lugares*”, ya que las personas no sienten arraigo por éstos, se pretende que el edificio tenga un “*genius loci*” (que los espacios transmitan sensaciones agradables, de confort), para que a los niños no les sea desagradable el acceso al lugar y mucho menos la estancia en el mismo.

Se propone que sea un proyecto viable para que el gobierno lo pueda financiar, con ayuda de instituciones privadas, con esto se pretende que sea gratuito para los niños que cuenten con algún tipo de discapacidad.

1.8.-CONCLUSIONES

Es de gran importancia la construcción del centro de rehabilitación infantil, ya que la población carece de este servicio fundamental para el desarrollo apropiado de los pequeños que cuentan con alguna discapacidad, estos niños merecen la atención y rehabilitación oportuna, la integración con la sociedad, recibir un trato equitativo, agradable y adecuado, también recibir las mismas oportunidades de superación de su condición humana.



*Marco
Socio - Cultural*

Capítulo

D o s

Marco Socio-Cultural

2.1.-ANTECEDENTES HISTÓRICOS

Pátzcuaro es una ciudad con enorme importancia dentro del desarrollo histórico de Michoacán. Su nombre significa lugar de cúes, templos indígenas. Fue centro y raíz del imperio purépecha, que se consolidó durante la época de Tariácuri. El único indicio que existe para tener una idea acerca de la fundación de Pátzcuaro, se encuentra en la “Relación” rendida al Virrey Don Antonio de Mendoza.

En ella se sostiene que los caciques chichimecas Parácame y Vápeani los segundos hijos de Curátame, encontraron asiento para su tribu” en el barrio de Pázquaro llamado Tarimichundiro”, aquí iniciaron la construcción de sus templos o cúes. Esta tribu, tiene su comienzo histórico en Iré-Ticátame, cacique en Zacapu, lugar del cual emigraron.

Aunque la “Relación” señala que los fundadores de Pátzcuaro fueron caciques chichimecas, no pone en claro la fecha que tuvo lugar la fundación. Sin embargo, se ha fijado la fecha de 1360 para señalar la muerte de Parácame y Vápeani, por lo que se supone que la fundación de Pátzcuaro, debe haber tenido lugar alrededor del año 1324. El reinado tarasco se inaugura con Tariácuri, primer cacique a quien se aplicó el título de Caltzontzin, esto tuvo lugar en Pátzcuaro; de esta manera, Pátzcuaro se convierte en la primera capital de los tarascos.

Tariácuri, fundador del imperio tarasco, dividió a la región en tres señoríos, Ihuatzio, Tzintzuntzan y Pátzcuaro. Posteriormente Tzintzuntzan, pasó a ser la nueva capital tarasca y Pátzcuaro pasó a formar parte como barrio, del reino de Tzintzuntzan (Michoacán).

Y este se convirtió en lugar de recreo para la nobleza indígena y también en centro ceremonial.

En 1526, llega Nuño de Guzmán y comete innumerables crímenes, que culminaron la muerte de Tanganxoan II, último Caltzontzin tarasco. Ante esto, los habitantes de Michoacán, principalmente de Pátzcuaro, huyeron a las montañas y la región quedó despoblada.

En 1538, siguiendo el proceso de la conquista militar-espiritual, ya establecidos los españoles en la antigua capital tarasca, se fundó el Obispado de Michoacán, siendo el primer Obispo Don Vasco de Quiroga, quien trasladó la capital de la provincia y la sede episcopal a Pátzcuaro en 1539.

En 1540, se inició el repoblamiento de Pátzcuaro. Vasco de Quiroga fue quien llevó varios indios y varias familias de españoles para darle mayor vida al lugar, es por esto, y por toda su labor episcopal, que algunos historiadores consideran a Vasco de Quiroga el “verdadero fundador de Pátzcuaro”. Pátzcuaro se convirtió en la Ciudad de Michoacán y Tzintzuntzan fue su barrio. En 1553, Pátzcuaro obtuvo la confirmación del título de Ciudad y su escudo de armas.

En 1575, diez años después de la muerte de Quiroga, inició la decadencia de Pátzcuaro, al cambiarse las autoridades civiles a la recién fundada Valladolid. En 1579 y 1580, las autoridades eclesiásticas y el colegio de

San Nicolás se trasladan también a Valladolid.¹

Hablando de la arquitectura mesoamericana, encontramos que la mayoría de sus ciudades se localizaban alrededor de centros ceremoniales, los cuales funcionaban como espacios cívicos y religiosos. Herencia que ha dejado huella en todo Michoacán.

Antecedentes urbano-arquitectónicos de la cuenca lacustre de Pátzcuaro y, en general de Michoacán. En los sitios tarascos fue de gran importancia el uso de espacios abiertos ya que se consideraron como un sitio comunitario, la plaza, es el elemento ordenador del asentamiento urbano.

14

Donde la población podía hacer diversas actividades, por ejemplo: Impartir justicia, relatar sucesos, contar historias.² Por lo dicho anteriormente, en las poblaciones prehispánicas era de gran importancia la plaza, era el elemento regidor de la traza urbana. Aún después de la evangelización.

¹“Enciclopedia de los municipios de México”, Michoacán, Centro Nacional de Desarrollo Municipal, Gobierno del estado de Michoacán, 1999, <http://www.patzcuaro.com/historia/index.html>. [Consulta: Domingo, 21 de Junio de 2009].

²Azevedo Salomao, Eugenia. “Morfología de las plazas Michoacanas,” *En Michoacán: Arquitectura y Urbanismo temas selectos*, Morelia, Michoacán, México, Facultad de Arquitectura, UMSNH, 1999. pp., 22- 23.

2.2.-DATOS DEMOGRÁFICOS

Anteriormente, durante la evangelización, los frailes además de la labor evangelizadora, participaron en la construcción y diseño de las poblaciones como es el caso del obispo Vasco de Quiroga y los frailes franciscanos. Un claro ejemplo es el proyecto de la Catedral de San Salvador, el cual provocó grandes cambios demográficos, puesto que poblaciones aledañas completas fueron llevadas a Pátzcuaro con este fin.³

Pátzcuaro, al igual que sucede con diversas localidades urbanas y como resultado de la transformación de su población rural a urbana, ha experimentado un progresivo fenómeno de concentración poblacional, que deja como resultado que el 64.01% de los habitantes del Municipio, se concentren en la cabecera municipal.

Actualmente para el municipio de Pátzcuaro en 1990, representaba el 1.88 % del total del Estado. Para 1995, se tiene una población de 75,264 habitantes, su tasa de crecimiento es del 2.55% anual y la densidad de población es de 172 habitantes por km².

Para el año de 1994, se han dado 2,116 nacimientos y 304 defunciones, también así la migración e inmigración en el municipio ha sido regular. Para el 2010 la densidad de población es de 87,794 habitantes, siendo 45,967 mujeres y 41,827 hombres.

³ Rodríguez Espinoza, Claudia. “Conformación del espacio urbano virreinal en la cuenca lacustre de Cuitzeo. Similitudes y especificidades en el urbanismo regional”, Colima, México, Universidad de Colima, 2006. p., 20.

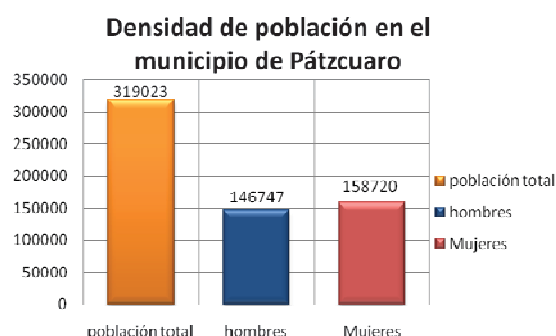


De la pasada cifra 20,147 son niños de 5 a 19 años.⁴

La población total en el municipio de Pátzcuaro para el 2010 es de 319,023 habitantes, de la cual 146,747 son hombres y 158,720 son mujeres.

Los datos ya mencionados, se muestran en la siguiente gráfica:

Gráfica 2.1. Densidad de población en el municipio de Pátzcuaro.



Fuente: México, Instituto Nacional de Estadística y geografía 2010.

Es de gran importancia el crecimiento del municipio, ya que una población mayor requiere de mayor infraestructura y equipamiento urbano.

De la cifra total de población, un 10% aproximadamente representa la población con discapacidad y de ésta el 2.5% son niños, si en el municipio hay alrededor de 320,000 personas, estamos hablando de 800 niños con algún tipo de discapacidad⁵.

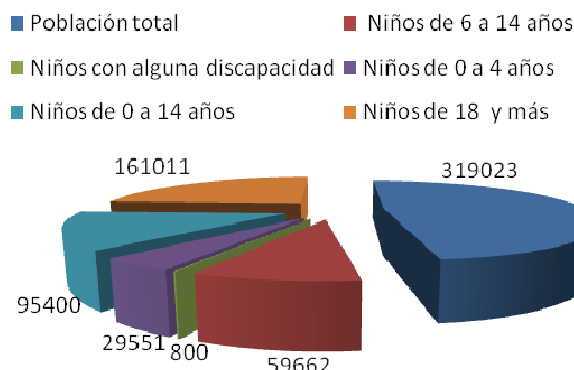
⁴ México, Instituto Nacional de Estadística y Geografía, 2010, <http://www.inegi.org.mx/inegi/default.aspx>. [Consulta: Domingo, 21 de Junio de 2009].

⁵ Ídem.

Esta información la podemos ver en la siguiente gráfica:

Gráfica 2.2. Población de 0 a 18 años en el municipio de Pátzcuaro.

Población de 0 a 18 años en el municipio de Pátzcuaro



Fuente: Ídem.

Vivienda

En lo que concierne a las viviendas del municipio, se encontró que la mayoría de las casas son de adobe y teja, lo cual nos habla de que la arquitectura del lugar responde al tipo de clima del mismo. El municipio cuenta con 14,514 viviendas con un promedio de 5.2 habitantes por vivienda, de éstas 89% cuentan con agua entubada (13009), 68% con drenaje (9923) y 96% con servicio de energía eléctrica.

De las viviendas localizadas en poblaciones con menos de 2500 habitantes, 22% no cuentan con servicio de agua y 73% no cuentan con servicio de drenaje. De las viviendas en poblaciones con más de 2500 habitantes 85% no cuentan con servicio de drenaje y un 27% no cuenta con servicio de agua potable. Con estas cifras nos podemos dar cuenta de las deficiencias con las que cuenta la población y de lo caro que es



brindar la terapia necesaria a los pequeños y la falta de recursos para hacerlo.

Se registran 58 poblados en el municipio que se pueden beneficiar con el centro de rehabilitación infantil, de los cuales Pátzcuaro y Cuanajo tiene más de 2500 habitantes, Tzurumútar, Huiramangaro, Ajuno, Janitzio y Santa Juana son poblados de entre 2000 y 1000 habitantes.

Algunas de las poblaciones con más de 400 habitantes son Santa Ana (Pino Tapia), Huecorio, Lázaro Cárdenas, Tzentzenguar, Pueblo Quieto y Charahuen. Es importante resaltar que 65% de las viviendas se localizan en Pátzcuaro y Cuanajo y un 25% en poblaciones menores de 2500 habitantes. El centro de rehabilitación se diseñará para las poblaciones ya mencionadas, además brindará asistencia a ciudades circunvecinas que no cuenten con este tipo de servicio.

16

2.3.-DATOS ECONÓMICOS, SOCIALES Y CULTURALES DE LA POBLACIÓN DE PÁTZCUARO

Las actividades económicas que se desarrollan en Pátzcuaro se podría decir que son diversas.

El mayor generador para la economía de Pátzcuaro es el turismo, seguido del comercio, caza y pesca, industria, etc. Al igual que el municipio de Tzintzuntzan y Quiroga en el municipio de Pátzcuaro, el sector primario ocupa a una minoría de la

Población Económicamente Activa (PEA=5%) algunas comunidades prácticamente se dedican a la agricultura, ganadería o aprovechamiento forestal.

Como se ve en el siguiente cuadro, el 20% de la PEA (Población Económicamente Activa) se dedica a actividades del sector secundario (Comercio) y 59% al terciario (Artesanal), por lo que sus ingresos dependen básicamente del comercio, prestadores de servicios y Turismo.

2.1. Tabla de la población económicamente activa.

CONCEPTO	PÁTZCUARO	REGIONAL	MICH.	NAL.
Población económicamente activa (PEA)	11878	24651	920154	24063283
PEA sector primario	624	3879	303224	5300144
% que representa	5.2	15.7	38	22.6
PEA sector secundario	3174	8453	206491	6503224
% que representa	20.72	34.29	23.2	27.9
PEA sector terciario	7096	9962	333788	10796203
% que representa	59.7	40.4	37.4	46.1
Población ocupada	11537	22294	891873	23403413
Tasa de participación	97.12	90.4	96.92	97.25
Población económicamente inactiva	15888	32799		

Fuente: Ídem.

Infraestructura de educación

Cuenta con los niveles de: preescolar, primaria, un internado de educación primaria; secundaria; bachillerato a través de preparatorias, CBTIS y CONALEP, además de academias, también cuenta con centros de educación profesional. Se encuentra el CREFAL (Centro Regional de Educación Fundamental para América Latina) que depende de la ONU. En cuanto a



servicio de educación media superior únicamente Pátzcuaro cuenta con 6 preparatorias.

El INEGI reporta que para 1995, de 17,756 habitantes de 6 a 14 años de edad 14,375 sabían leer y escribir, y que 3345 no, lo que representa el 18% de jóvenes que debieron haber asistido a la escuela y no lo hicieron.

La infraestructura de salud para el municipio de Pátzcuaro es insuficiente, al menos para las personas con discapacidades. Cuentan con 1 hospital regional de la Secretaría de Salud y Asistencia (SSA), y algunos hospitales privados.

También tienen centros de salud de SSA, IMSS e ISSSTE tanto en la cabecera como en las comunidades más grandes. Recientemente se ha organizado el Comité de Salud Municipal, donde participa la sociedad para contribuir en el mejoramiento sanitario del municipio.

Como factores importantes se encuentran: las vías y los medios de comunicación, de esta manera habrá un fácil y eficiente acceso. Al municipio lo comunica la carretera federal número 15 Morelia-Quiroga-Pátzcuaro y la autopista Morelia-Pátzcuaro-Uruapan, Cuenta con la carretera de la rivera del lago de Pátzcuaro por la cual se llega mediante la ruta Morelia-Quiroga-Santa Fe de la Laguna-Chupícuaro-Erongarícuaro-Pátzcuaro. Cuenta con el servicio de la carretera de la zona lacustre y camino pavimentado para las poblaciones de Cuanajo, Tzurumútar, Santa Ana, Huecorio y poblaciones aledañas a la carretera, el resto de poblaciones (que son la mayoría) poseen caminos de terracería.

El municipio tiene una central de autobuses con servicio foráneo, camiones de servicio urbano y suburbano, transporte en combis, taxis, camiones de carga y servicio de ferrocarril, además de pista de aterrizaje. Cuenta con servicio de telefonía domiciliaria en la cabecera municipal y casetas públicas, y de caseta en sus localidades; además de cobertura de telefonía celular; telégrafo y correos.

Como pudimos darnos cuenta en el apartado anterior, Pátzcuaro no tiene problemas con los medios de transporte, ni con las vialidades para su desplazamiento, además éstas son eficientes.

2.4.-ANTECEDENTES HISTÓRICOS DEL TEMA

El término hospital proviene del latín *hospes*, que significa huésped. Casa que sirve para recoger pobres y peregrinos por tiempo limitado. También es definido como casa o habitación donde hay enfermos. Los primeros hospitales eran un simple refugio de viajeros.

El factor principal para la conservación de los hospitales durante el transcurso de las diferentes etapas, es el de la veneración de los antiguos a sus dioses, para comprender el término hospital en su totalidad, es necesario comprender lo sucedido con la medicina, y las tres fases por la que ha pasado: pensamiento empírico, mágico y científico.

Una nueva época inicia en el siglo XVII con Antonio Van Leeuwenhoek (inventor del microscopio 1632-1723), el desarrollo de los primeros centros de salud y hospitales, van de la mano con el avance médico. Los hospitales se desarrollaron de manera impresionante en el imperio de Oriente con la llegada del cristianismo, a partir del año 325 d. c. se estableció que cada ciudad



debía tener un lugar para atender a los viajeros, los enfermos y los pobres. Se crearon instituciones llamadas *diaconías*, a las que posteriormente se les llamó *xenodoquios* (albergue para extranjeros).

Los hospitales comenzaron a existir en forma de enfermerías anexas a ciertos templos, fuera del cristianismo han existido entre los musulmanes verdaderos hospitales, desarrollados a la sombra de las mezquitas como el del Cairo, fundado en el siglo III y re edificado en el siglo XIII. De esta manera ha seguido evolucionando el término hospital, hasta llegar a lo que conocemos en nuestros días.⁶

Surge la necesidad de no solo tratar casos de enfermedades y efectuar un diagnóstico temprano de los problemas clínicos y establecer un tratamiento oportuno para la resolución de los mismos, sino también de limitar el daño y corregir la invalidez física y mental, que es la prioridad del proyecto en cuestión.

El centro de rehabilitación nace por la necesidad de dar terapia a personas con discapacidad, de ahí que sea necesaria también para niños con los mismos problemas. Terapias psicomotrices, son algunas de las más comunes y de las que se han venido impartiendo tanto a personas mayores como a niños.

⁶ Plazola Anguiano, Alfredo y Alfredo Plazola Cisneros. "Arquitectura habitacional Vol. II", México, LIMUSA, 1990. p., 510.

2.5.-EMPRESAS RELACIONADAS CON EL TEMA

Existen diversas empresas que están relacionadas con centros de rehabilitación, siendo éstas patrocinadoras como: Nacional Monte de Piedad, Banamex, Telmex, Farmacias del Ahorro, Soriana, Telcel, Alpura, Hidrosina, Fud, Hp, Matel, Holanda, Metlife, Homex, Omnilife, Andrea, DHL, Seguritech, Desnfríol D, José cuervo, Rotoplas, etc., las cuales donan una cierta cantidad de dinero para la construcción de los mismos, el gobierno por otra parte, también apoya a estos centros con cierto porcentaje. De esta forma es como se puede llevar a cabo la construcción de los centros, ya que de otra manera sería poco factible su construcción.

2.6.-EVOLUCIÓN DEL SECTOR

Estos son algunos de los avances más importantes que se han venido dando para la rehabilitación, por ejemplo en la hipoterapia es algo muy fácil porque el paciente no necesita tener conocimientos sobre cómo montar o manejar las riendas del caballo, los especialistas se encargan de que los pacientes se sientan seguros y en un ambiente agradable.

Cuando profesionales en el área de la salud, utilizan al caballo y su movimiento para el tratamiento, habilitación y/o rehabilitación de diversas discapacidades, Hipoterapia es el término que la diferencia de otras terapias ecuestres. Es así como Fisiatras, Neurólogos, y Ortopedistas prescriben su tratamiento.

Los terapeutas físicos, ocupacionales, del lenguaje, y psicología implementan las técnicas y realizan la valoración de la evolución y seguimiento del paciente. Estos profesionales en el área de la salud, poseen un quehacer disciplinar diverso y por ello

planteamos una división entre los saberes disciplinares y la forma de cómo el caballo y su movimiento es utilizado terapéuticamente.

El caballo estimula la fuerza y control del tronco, el equilibrio, la adecuada postura, el tono muscular y la planificación motora. Estos beneficios que el movimiento tridimensional del caballo genera de una manera natural, son utilizados para el tratamiento de pacientes que presentan discapacidades neuromotoras, enfermedades musculares, sensoriales y del lenguaje.

Después de realizar estudios comparativos entre la terapia física aislada y la complementada con la hipoterapia se demostró mayor avance en menor tiempo en los procesos de rehabilitación de los pacientes. Otro avance en la rehabilitación, es la terapia Vojta, la cual se encarga del desarrollo fisioterapéutico del paciente de una manera más moderna de la que no se puede prescindir hoy en día en ningún servicio de rehabilitación infantil y es de gran utilidad en pediatría, ortopedia y neuropediatría.

La terapia Vojta fue desarrollada por el Neurólogo Václav Vojta entre 1950 y 1970 en Alemania en el Kinderzentrum Manchen, buscando un tratamiento para niños con parálisis cerebral descubrió que era posible desencadenar algunas reacciones motoras repetidas, denominadas patrones de locomoción refleja, a partir de unos estímulos definidos

y desde unas posturas iniciales determinadas.

La importancia de estas reacciones motoras repetidas se basa en que contienen todas las características de una verdadera locomoción, se pueden desencadenar a cualquier edad y las veces que sea necesario ya que se trata de patrones motores innatos.

Con la terapia Vojta se estimula al sistema nervioso central para que active los denominados patrones motores innatos, que tenemos todos almacenados en el cerebro y así poder exportarlos a la vida diaria como movimientos funcionales.

Mediante la aplicación de la locomoción refleja, tenemos la posibilidad de influir, a partir del periodo neonatal, en el nivel de arranque de la ontogénesis motora, el cual abarca siempre los centros motores más altos. Con la locomoción refleja es posible controlar, desde el periodo neonatal, el desplazamiento del centro de gravedad y el equilibrio. Con la locomoción refleja se pueden incorporar al proceso de la ontogénesis motora, tanto la función de soporte de cada uno de los músculos, como la postura global del cuerpo⁷.

2.7.-CONCLUSIONES

La evolución que ha tenido la forma de rehabilitar ha sido de gran ayuda y cada día más fácil y funcional. Para las personas que acuden a este servicio las terapias ahora son menos cansadas y tediosas, ya que la tecnología ha avanzado a grandes pasos para crear nuevas formas de rehabilitación. Estos ejemplos de rehabilitación serán tomados en cuenta para el diseño del centro de rehabilitación infantil en Pátzcuaro.

⁷ Vojta Annegret, Václav. "El principio Vojta. Juegos musculares en la locomoción refleja y en la ontogénesis motora". München, Springer-Verlag Ibérica. S.A, Barcelona 1995. p., 6.

Marco
Físico - Geográfico

Capítulo
Tres

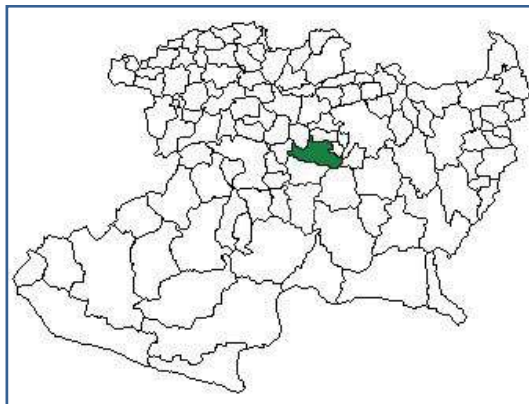
Marco Físico-Geográfico

3.1.-LOCALIZACIÓN PÁTZCUARO

Pátzcuaro, localizado en la parte central del estado de Michoacán en las coordenadas 19° 31' de latitud norte y 101° 36' de longitud oeste y formando parte del eje Neovolcánico Transversal. La cuenca del lago de Pátzcuaro tiene una extensión de 1,000 Km², de los cuales el 10% corresponden al espejo del lago. De origen volcánico - tectónico de menos de 2 millones de años, es una de las regiones más notables de México debido a su importancia biológica, ecológica, cultural, histórica, escénica y arquitectónica.

El Lago de Pátzcuaro es uno de los últimos reductos de los 25 lagos que existieron en la región central de México, espacio donde florecieron las civilizaciones más importantes de la época prehispánica⁸.

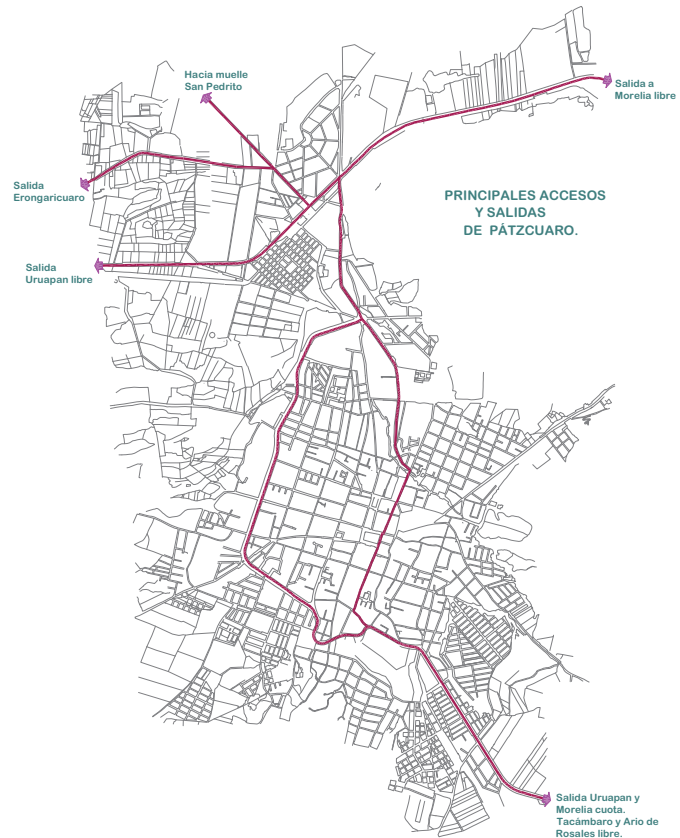
Mapa 3.1: Localización de la ciudad de Pátzcuaro en Michoacán de Ocampo.



Fuente: Google Earth.

⁸ Nájera Rincón, Miguel. "fauna de coleópteros lamelicornios del estado de Michoacán", Morelia, Michoacán, Instituto de Ecología, UMSNH, 1996. p., 2.

Mapa 3.2: Ciudad de Pátzcuaro. Principales accesos y salidas de la ciudad.



Fuente: Ídem.

3.2.-AFECTACIONES FÍSICAS EXISTENTES (Orografía e Hidrografía)

Orografía:

La cuenca lacustre de Pátzcuaro se encuentra bordeada de una gran diversidad de elementos topográficos y de relieve, de los cuales los de mayor volumen y masa son aquéllos vinculados con los procesos de construcción volcánica. Las sierras circundantes con mayor altura encontradas en el municipio son los volcanes del terciario. Las elevaciones más importantes con las que cuenta la cuenca, son al Sur las sierras de Santa Clara y Tingambato, al Oeste las sierras de Pichataro, Pátzcuaro y Comanja, al Norte la del Tzirate y el Tigre y

finalmente al Este donde no se encontraron elevaciones importantes, solo lomeríos que circundan a Tzurumútaró.

Las mayores elevaciones son: al Norte el cerro del Tzirate con 3330 msnm., al Sur el cerro del Frijol con 3100 msnm., al Sur-Oeste el cerro de la Virgen con 3200 msnm., y al Oeste el Huacapián con 3000 msnm.⁹

Destacan por su elevación los conos del cerro Hueco con 2700 msnm., los del cerro Chino y Tejamanil con 2600msnm., y el cerro de las Rosas con 2500 msnm. Los lomeríos se presentan desde los 2100 a 2400 m. de altitud, con pendientes poco pronunciadas que llegan a la orilla del lago.

La cuenca del Lago de Pátzcuaro está comprendida dentro de la provincia fisiográfica del Eje Neovolcánico Transversal, la cual consta de una serie de aparatos volcánicos y fosas tectónicas que atraviesan la República Mexicana. A lo largo de su joven historia geológica, ha tenido intensos movimientos corticales, dando origen a fallas a todo lo largo del Eje con orientaciones Noreste Suroeste y Noroeste Sureste.¹⁰

Hidrografía:

Su hidrografía se constituye principalmente por el Lago de Pátzcuaro. Tiene un arroyo conocido como El Chorrito, Laguna de Zirahuén y Santa Clara, ríos Tupátaro, Aparicuaro, Caramecuaró, El Caimán, Turicato y Apo, arroyo Grande, El Zarate y otros manantiales. El patrón de drenaje no se encuentra integrado debido a que las aguas de las lluvias escurren por los cañones o bien, se infiltran en el terreno. Son muy escasos los manantiales. Principalmente si se encuentran ubicados en altitudes medias.¹¹

3.3.-CLIMATOLOGÍA

Los factores formadores del clima son: la temperatura media anual a los diferentes pisos térmicos, distribución anual de temperatura y precipitación, número de días con heladas y nevadas, balance hídrico y vientos dominantes, además los factores altitudinales permiten reconocer 5 complejos bioclimáticos dentro de la cuenca.

1.- Zona muy fría y húmeda. Corresponde a la zona de alta montaña, En esta zona se localizan los picos de los cerros El Fríjol, al Sur; La Virgen, El Chivo, El Capén y El Mesteño, al Suroeste; El Guacapia al Oeste y El Tzirate al Noroeste.

2.- Zona fría húmeda. Se localiza en la zona de montaña bordeando las porciones Sur, Suroeste y Norte de la cuenca (donde se localiza El Tzirate).

3.- Zona fría subhúmeda. Restringsida a la zona de alta montaña del Norte de la cuenca donde se ubican las sierras de El Tzirate - El Tigre.

4.- Zona templada y húmeda. Abarca las porciones más bajas de la cuenca; el talud

⁹ Ídem.

¹⁰ Ibíd. p., 3.

¹¹ Ibíd. p., 4.



de transición y la franja ribereña; los valles de Tzurumútaru.

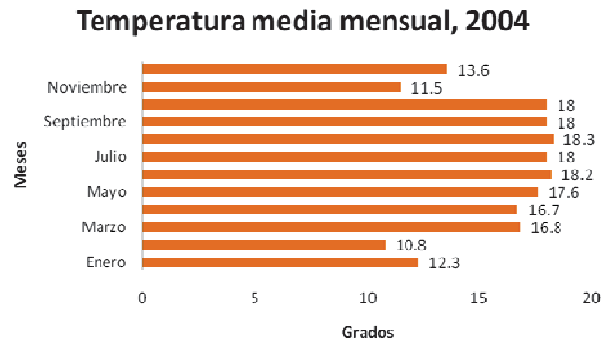
Al Sureste; el valle de Quiroga al Noroeste, y los valles de Carahuén y Erongarícuaro, al Sur-Occidente. Incluye el espejo lacustre y sus islas.

5.- Zona templada semiseca. Localizada en las porciones Oriental, Noreste, occidental y Nor-Occidental de la cuenca en la zona de transición.¹²

Temperatura:

Las temperaturas son muy uniformes a través del año, sin embargo la manera en que se presenta la precipitación y la resultante evaporación hace que se tenga una época seca que va de Noviembre a Mayo y una época húmeda de Junio a Octubre. Su clima es templado, con lluvias en verano, la temperatura media anual reportada durante el año 2004 fue de 15.8°, como se muestra en la siguiente gráfica.¹³

Gráfica 3.3. Temperatura media mensual de Pátzcuaro durante el año 2004.



Fuente: Centro meteorológico, Morelia, Michoacán.

El clima en Pátzcuaro es semitemplado húmedo con lluvias en verano y una temperatura anual de 14°C a 20°C, registrándose una mínima de 6.33°C y una máxima de 33°C, con precipitaciones a finales del mes de mayo hasta septiembre. Durante los meses de octubre a febrero el clima suele ser semifrío subhúmedo durante las noches y templado por la mañana, en el 0.51% del territorio municipal.

El clima en el Municipio es relativamente apto para el diseño del centro de rehabilitación, ya que no es cálido y por lo tanto la Hipoterapia se podrá realizar óptimamente, durante la época de lluvias, el arribo al centro será un poco complicado, pero se tomará en cuenta este factor para no tener problemas en el diseño. Por lo cual las techumbres serán diseñadas a 4 aguas, en el diseño se ha contemplado una planta de tratamiento de aguas servidas y un espacio para almacenar aguas pluviales y de esta manera utilizar dicha agua para regadío y WC.

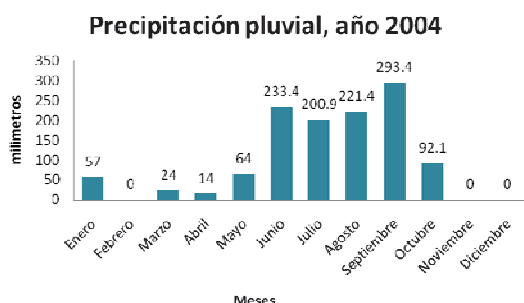
¹² Ibíd. pp., 4-5.

¹³ Centro Meteorológico, Morelia, Michoacán, 2009.

Precipitación Pluvial:

El registro de precipitación pluvial durante el año 2004, reportó un acumulado de 1,200.2 mm. La zona más seca es hacia Turicato.¹⁴ A continuación se muestra la gráfica con el desglose del porcentaje de lluvias durante el año 2004 en Pátzcuaro.

Gráfica 3.4. Precipitación pluvial durante el año de 2004 en el municipio de Pátzcuaro.



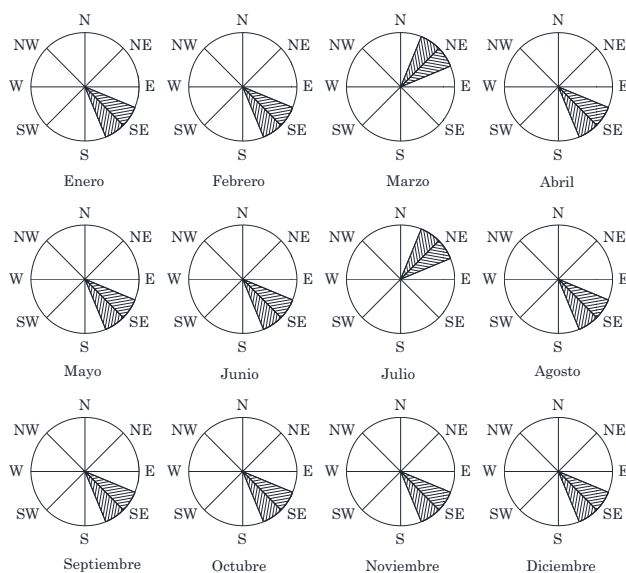
Fuente: Ídem.

Vientos Dominantes:

Los vientos dominantes con altas velocidades (mayores de 4 m/s), provienen del Norte, Noroeste y Noreste durante los meses de noviembre a febrero. Mientras que en los meses de la época húmeda, los vientos dominantes son más suaves con (velocidades menores a 3 m/s) y provienen del Sur, Sureste y Suroeste generalmente.¹⁵

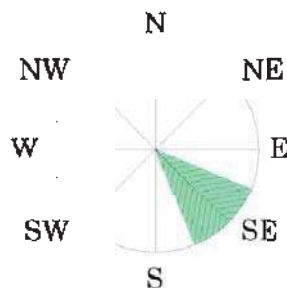
La influencia del aspecto físico en el proceso de conformación espacial urbana está dada por los vientos dominantes o por la topografía del lugar.

Imagen 3.5. Comportamiento de los vientos dominantes en Pátzcuaro durante el año 2004.



Fuente: Ídem.

Imagen 3.6. Vientos dominantes. Durante el año 2004, la mayoría de los vientos dominantes provinieron del sureste.



Fuente: Ídem.

¹⁴ Ídem.

¹⁵ Ídem.

Un punto importante como constante de la cuenca lacustre de Pátzcuaro así como en la de Cuitzeo, es la orientación de la traza urbana con respecto a los vientos dominantes, se sabe que éstos provienen del Suroeste y la mayoría de las poblaciones ribereñas tienen una desviación similar con respecto al eje Norte-Sur.¹⁶ Como se muestra en la sig. Imagen.

Mapa 3.7. Traza urbana actual de la ciudad de Pátzcuaro.



Fuente: Rodríguez Espinoza, Claudia. "Conformación del espacio urbano virreinal en la cuenca lacustre de Cuitzeo". *Similitudes y especificidades en el urbanismo regional*, Colima, México, Universidad de Colima, 2006. p., 21.

Soleamiento:

La radiación solar calculada, utilizando información del servicio Meteorológico de Morelia, nos dice

¹⁶ Rodríguez Espinoza, Claudia..., Op. Cit. pp., 18-20.

que la máxima evaporación ocurre durante los meses de la época seca del año, es decir, de Noviembre a Mayo.¹⁷

3.4.-CONCLUSIONES

Es de gran importancia el aspecto climático para el diseño del centro de rehabilitación, ya que éste es determinante para crear un confort térmico para los usuarios, tomando en cuenta también las condiciones del entorno. Mencionaré que la orientación de las ventanas se tomará de la gráfica solar de Pátzcuaro, tomando en cuenta que la mayoría de energía solar no ingresa por las ventanas sino más bien por el techo.

El 60% de energía solar entra por las techumbres y una solución a esto, es decir para que no haya un exceso de calor en el interior durante las horas más calurosas es: inclinar los techos hacia el noreste o norte, ya que estas orientaciones son las más frías.

Otro elemento con el que se puede contrarrestar el calor interior, es usar un material con inercia térmica, es decir que el material retiene el calor durante 12 horas, en la noche la temperatura en el interior es cálida, mientras que en el día el ambiente es fresco, ya que retiene el frío de la noche, y el calor del día.

La orientación para las ventanas sería Este, Sureste y Noreste, esto debido a que la incidencia solar es menor, como vemos en la gráfica solar la mayoría de asoleamiento está al Sur y Suroeste en casi todos los meses, un dato interesante es que en Abril, Mayo, Junio, Julio y Agosto el Sol sale del Noreste y se oculta al Noroeste. Para el área de gobierno es conveniente orientar las ventanas al Sur, ya que por su naturaleza no estará abierto a todo el público, es decir, que al interior del espacio se requiere de

¹⁷ Centro Meteorológico..., Op. Cit.

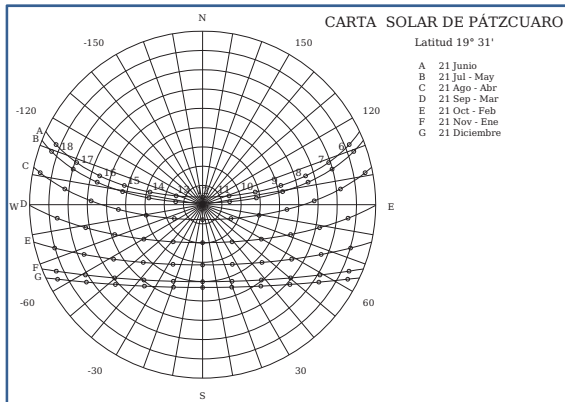


más calor, porque las personas estarán pasivas.

Para las demás áreas se propone una orientación Este o Sureste, debido a que la afluencia de personas será mayor y estarán en movimiento.

Estos son algunos aspectos importantes que se tomarán en cuenta para propiciar un confort térmico en el interior de la edificación.

Fig. 3.8: Carta solar de la ciudad de Pátzcuaro.



Fuente: programa Sunchart.

Carta solar de Pátzcuaro, estos son algunos ejemplos de lo que se puede hacer con ésta: podemos calcular partesoles, aleros y barreras arboreas, para cubrir la radiación solar máxima y humidificar espacios.

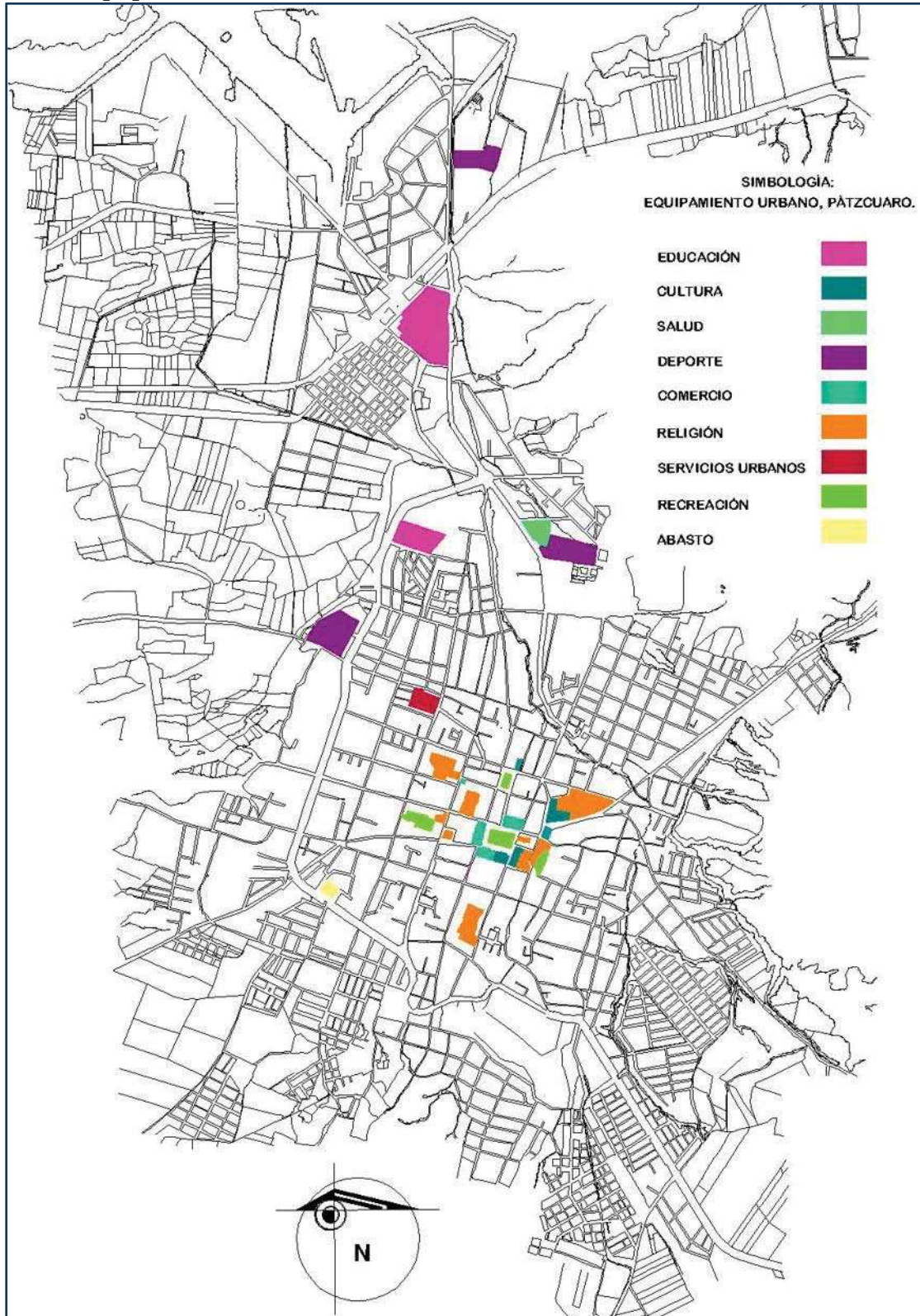
Marco Urbano

Capítulo Cuatro

Marco Urbano

4.1.-EQUIPAMIENTO URBANO

4.1. Plano de equipamiento urbano de Pátzcuaro.



En materia de equipamiento urbano, estos elementos ocupan 268 de los 18,196 predios que integran al área urbana, ocupando una superficie de 85.99 hectáreas, que representan el 7.73% de la misma. Destaca como forma de agrupación una concentración importante en la parte central de la ciudad y algunos elementos aislados.¹⁸

La ciudad de Pátzcuaro cuenta con el siguiente equipamiento urbano en cuanto a educación: preescolar, primaria, un internado de educación primaria; secundaria; bachillerato a través de preparatorias, CBTIS y CONALEP, además de academias, también cuenta con centros de educación profesional. Se encuentra el CREFAL (Centro Regional de Educación Fundamental para América Latina) que depende de la ONU.

El sector salud cuenta con una clínica del IMSS, una del ISSSTE, un Hospital Civil, una clínica de la Secretaría de Salud y clínicas particulares. Además de contar con abasto, deporte y vivienda, ésta última ocupa el 30% del total del equipamiento urbano.

4.2.-EQUIPAMIENTO URBANO COMPATIBLE

Equipamiento de salud para el municipio de Pátzcuaro. Posee 1 hospital regional de la Secretaría de Salud y Asistencia (SSA), y

¹⁸ Herrejón, Jorge. *"Periódico oficial del gobierno constitucional del estado de Michoacán"*. (Morelia, Michoacán), 23 de Enero de 2008. p., 10.

algunos hospitales privados; también cuenta con centros de salud de SSA, IMSS e ISSSTE tanto en la cabecera como en las comunidades más grandes. Recientemente se ha organizado el Comité de Salud Municipal, donde participa la sociedad para contribuir en el mejoramiento sanitario del municipio.

4.3.-INFRAESTRUCTURA

Pátzcuaro tiene una cobertura de agua potable del 60%, lo cual es un porcentaje bajo para el índice de población con el que cuenta, además de que el 70% de las aguas urbanas y rurales no se tratan y solo un 50% del agua está clorada.

Pátzcuaro tiene una cobertura de un 40% hablando de drenaje, lo cual tampoco es bueno, ya que muchos poblados no cuentan con este servicio que es indispensable, hablando higiénicamente.

El municipio posee un 95%, en lo que se refiere a electrificación y alumbrado público, uno de los porcentajes más altos que se han encontrado hasta el momento.

En cuanto a pavimentación se refiere, la cobertura es de un 35%, que para un municipio con las características de Pátzcuaro es muy deficiente, por lo tanto no cumple con las necesidades de la población.

Hablando de recolección de basura es aún peor porque tiene una cobertura del 30% y hay que destacar que el 36% de la basura de las poblaciones riverenñas no es colectada, esto trae como consecuencia que los mantos fríaticos se contaminen.¹⁹

La cobertura en el municipio, acerca del mercado es de un 100% al igual que rastro, panteón, parques y jardines. Cabe

¹⁹ Aguilera, Antonio. *"El lago de Pátzcuaro, en condiciones de explotación pesquera"*. *La Jornada* (Morelia, Michoacán), 27 de Febrero de 2008. p., 12.

mencionar que seguridad pública tiene cobertura de un 80% y por último en edificios públicos encontramos un porcentaje del 50%. Lo cual es aceptable teniendo en cuenta la densidad de población que el municipio posee.

4.4.-VÍAS DE COMUNICACIÓN

Al municipio lo comunica la carretera federal número 15 Morelia-Quiroga-Pátzcuaro y la autopista Morelia-Pátzcuaro-Uruapan, Cuenta con la carretera de la rivera del lago de Pátzcuaro por la cual se llega mediante la ruta Morelia-Quiroga-Santa Fe de la Laguna-Chupícuaro-Erongarícuaro-Pátzcuaro.

Cuenta con el servicio de la carretera de la zona lacustre y camino pavimentado para las poblaciones de Cuanajo, Tzurumútaró, Santa Ana, Huecorio y poblaciones aledañas a la carretera, el resto de poblaciones (que son la mayoría) cuentan con caminos de terracería.

El municipio tiene central de autobuses con servicio foráneo, camiones de servicio urbano y suburbano, transporte en combis, taxis, camiones de carga y servicio de ferrocarril, además de pista de aterrizaje.

4.5.-USO DE SUELO

4.3. Tabla de usos de suelo en Pátzcuaro.²⁰

USO DEL SUELO	PREDIOS	SUPERFICIE	
		HAS.	%
BALDIOS	3.955	266.95	23.73
COMERCIAL	840	41.26	3.67
EN CONSTRUCCIÓN	123	3.00	0.27
EQUIPAMIENTO URBANO	245	77.99	6.93
INDUSTRIAL	67	6.66	0.59
SERVICIOS	204	26.00	2.31
AGROPECUARIO	34	37.62	3.34
USO MIXTO	1.290	48.30	4.29
VIVIENDA	11.438	336.79	29.04
TOTAL USOS DENTRO DEL ÁREA	18.196	844.57	75.09
VIALIDAD		280.07	24.90
ÁREA URBANA	18,196	1,124.64	100.00

Fuente: Carta de estructura urbana de Pátzcuaro, Michoacán, Secretaría de Urbanismo y Medio Ambiente, 2007.

Tipos de suelos encontrados en la ciudad de Pátzcuaro.

De los 2 100 a los 2 200 m. de altitud se localizan andosoles y Acrisoles con textura media, a esta altura se encuentra Pátzcuaro. Los andosoles son susceptibles a la erosión, desde el punto de vista agrícola son bajos en rendimiento ya que tienen gran cantidad de fósforo lo cual trae como consecuencia que varios terrenos estén abandonados y se usen para pastoreo únicamente.

Se estima que el municipio cuenta con 43596 ha de superficie (SAGAR, 1996). Distribuida para uso forestal 35% (15454 ha), uso agrícola 19% (8131 ha), uso pecuario 34% (14978 ha), otros usos 11% (5033 ha).

El uso del suelo varía desde agrícola (temporal y humedad residual), forestal, de

²⁰ López Tinajero, Joaquín, “*Carta de Estructura urbana de Pátzcuaro*”, Pátzcuaro, Michoacán, Secretaría de Urbanismo y Medio Ambiente, 2007, p. 11, http://suma.michoacan.gob.mx/PDDU_Patzcuaro.php. [Consulta: Sábado, 20 de Junio de 2009].

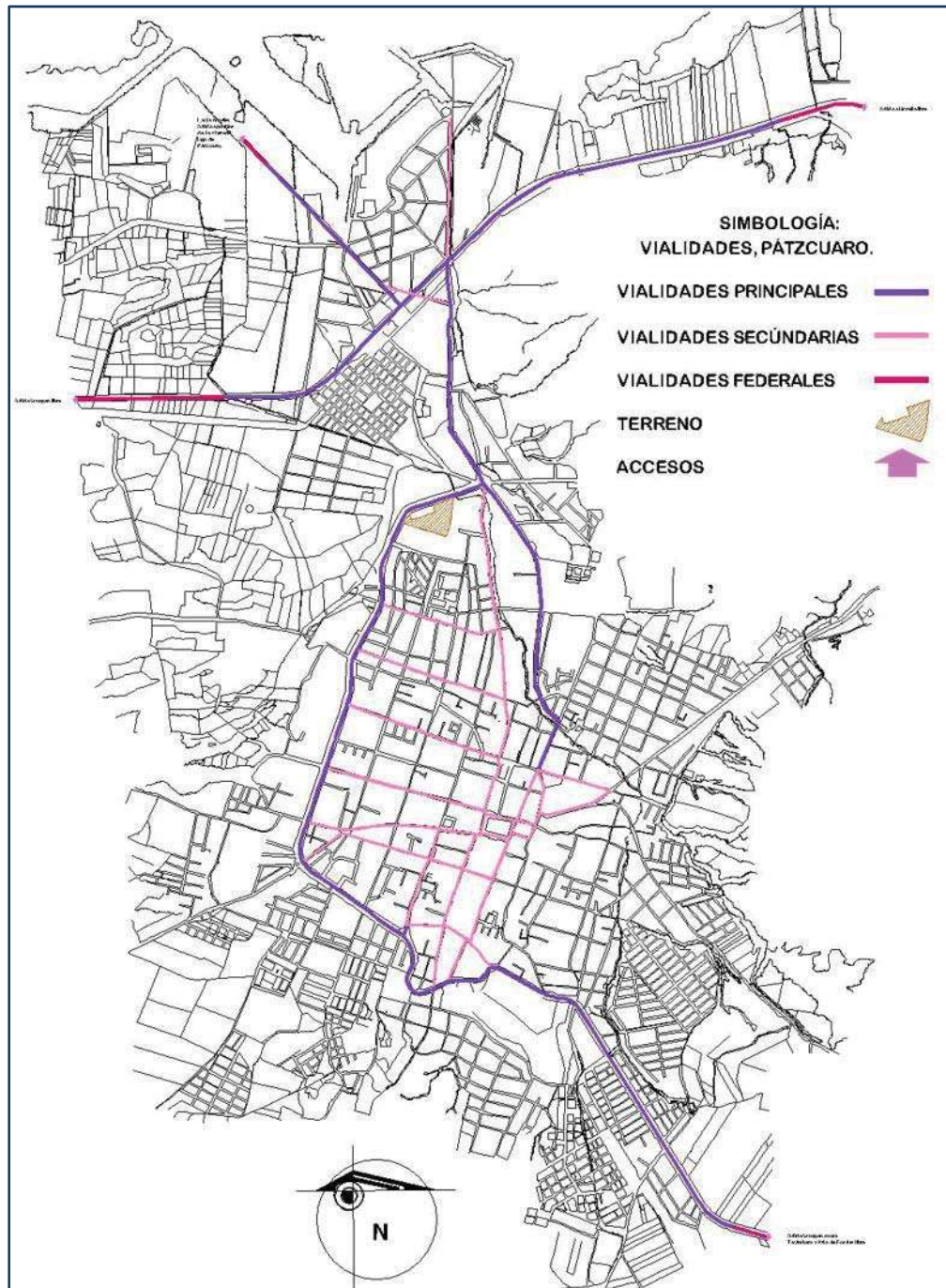
pastoreo, para construcción, de alfarería y para abono de las plantas en solares, como el caso de la terenda o tierra de pudrición.

Por otra parte, estos suelos están sometidos al proceso de erosión debido a los incendios y a la destrucción y perturbación de la vegetación, caracterizada por la tala inmoderada de *Pinus* y *Quercus*.²¹

²¹ Nájera..., Op. Cit. p., 6.

4.6.-ESTRUCTURA URBANA ACTUAL

4.2. Plano de vialidades de Pátzcuaro, Michoacán.



Fuente: López Tinajero, Joaquín, "Carta de Estructura urbana de Pátzcuaro", Pátzcuaro, Michoacán, Secretaría de Urbanismo y Medio Ambiente, 2007.

La estructura urbana de Pátzcuaro está conformada por el centro histórico, usos urbanos donde entra: vivienda, comercial, uso mixto, equipamiento, uso agropecuario, etc. Corredor urbano, vecinal y distrital, vialidad, área suburbana, espacios de protección ecológica, reserva territorial, reserva ecológica y provisiones.



4.7.-PROBLEMÁTICA URBANA

En Pátzcuaro se ha presentado un problema de subutilización del suelo, como ya mencionamos, la ciudad ha crecido constantemente y como consecuencia de esta expansión descontrolada, ha generado en los espacios interiores lotificaciones con una ocupación poco significativa, además, carentes de servicios e infraestructura urbana, esto debido a la mínima ocupación con la que cuentan.

Con base en ello el patrón de crecimiento de esta localidad se ha dado de manera aleatoria y poco controlada, limitando la posibilidad de conducción, inducción, y condicionamiento del crecimiento ordenado del área urbana. Como consecuencia de ello, se han desarrollado asentamientos regulares e irregulares fuera del área urbana, estableciéndose en áreas destinadas a la protección ecológica; en áreas fuera y/o separadas del centro de población, así como en zonas de riesgo.

Pero además de lo ya mencionado, también se encuentran los mercados ubicados en el Centro Histórico de la ciudad, los cuales ocupan un espacio destinado a la circulación vial, debido a que llegan camiones de carga y descarga a estos lugares, la circulación vial es entorpecida, asimismo provocan otros conflictos como la contaminación visual y la generación de basura, lo cual es un grave problema.

En lo que se refiere al sistema vial, en general se ve afectado por diversas limitantes como: arroyos y la topografía, la mayoría de las veces estos interfieren en la continuidad de las vialidades existentes, sumándole la estrechez de las mismas y el parque vehicular, también influye el transporte público, ya que las rutas establecidas convergen en la zona centro, generando aún más congestión, sobre todo en la parte centro de la ciudad.

Otro aspecto importante es que no se cuenta con el señalamiento adecuado, esto aunado a la saturación de vías y la concentración de espacios destinados al comercio.²²

Se observa el índice tan bajo de pavimentación, esto es una carencia importante, gran parte de estas vialidades corresponden a las áreas en las que aún no existe infraestructura hidráulica y sanitaria, de esta forma se une al estado de conservación que presentan algunas de las mismas, y de las cuales destacan en su mayoría los empedrados.

En lo que se refiere al terreno propuesto para el centro de rehabilitación, está ubicado sobre el libramiento de la ciudad, es decir que el tráfico vial no va a afectar de manera directa, está ubicado en uso de suelo comercial/mixto, y cuenta con todos los servicios, de igual forma el terreno es compatible con el equipamiento urbano existente en el lugar.

²² Herrejón..., Op. Cit. pp., 11-13.

4.8.-CONCLUSIONES

Este capítulo proporciona una amplia información acerca del ocupamiento del suelo, la imagen urbana que trae éste consigo, cuando edificaciones se establecen dentro de un área que no corresponde al uso de suelo del inmueble, por esta razón se han tomado en cuenta en el diseño arquitectónico las normas de SEDUE, ya que la compatibilidad de uso de suelo es algo imprescindible, para no dañar la imagen urbana, además de integrar la edificación al medio en el que se encuentra inserta.



Marco Legal

Capítulo Cinco

Marco Legal

5.1.-REGALAMENTO DE CONSTRUCCIÓN

El siguiente reglamento de construcción y obras para la infraestructura pública del municipio de Morelia, será usado de acuerdo a los lineamientos que en él encontramos, para el adecuado diseño del centro de rehabilitación infantil.

CAPÍTULO II: NORMAS DEL HÁBITAT. SECCIÓN PRIMERA: DIMENSIONES MÍNIMAS ACEPTABLES.

Artículo 24.- Los espacios habitables y no habitables en las edificaciones según su tipología y funcionamiento, deberán observar las dimensiones mínimas enunciadas en la tabla siguiente, además de las señaladas en cualquier otro ordenamiento y lo que determine la Secretaría de Desarrollo Urbano Obras Públicas, Centro Histórico y Ecología y Servicios Municipales.

Tabla 5.1. Dimensiones mínimas aceptables.

SALUD Hospitale s cuartos de camas:	DIMENSIO N ÁREA DE ÍNDICE	LIBRE S LADO (metro s)	MÍNIMA S OBS. ALTURA (metros)
Individual	7.30	2.70	2.40
Comunes	-----	3.30	2.40
Clínicas y centros de salud:	7.30	2.10	2.30
Consultor io	-----	-----	(C)
Asistenci a social dormito- rios	10m ² / persona	2.90	2.30

Fuente: Reglamento de Construcción y obras para la infraestructura pública de Morelia, Michoacán.

SECCIÓN SEGUNDA.- DEL ACONDICIONAMIENTO PARA EL CONFORT.

I.- Los locales habitables y las cocinas domésticas en edificaciones habitables en edificios de alojamiento, aulas en edificaciones de educación elemental y media, y cuartos para encamados en hospitales, tendrán iluminación diurna natural por medio de ventanas que den directamente a la vía pública, terrazas, azoteas, superficies descubiertas, interiores o patios que satisfagan lo establecido en el artículo 30 del presente Reglamento. El área o superficie de ventilación de los vanos no será menor de 7% de la superficie del local. El área de las ventanas no será inferior a los siguientes porcentajes mínimos correspondientes a la superficie del local, para cada una de las orientaciones: - Norte 10.00 % - Sur 12.00 % - Este 10.00 % - Oeste 8.00 %.

VIII.- Altura máxima de las edificaciones.- Ningún edificio podrá estar a mayor altura de 1.75 veces su distancia al parámetro vertical correspondiente al alineamiento opuesto de la calle. En plazas y jardines, el alineamiento opuesto se localizará a 5 metros de la guarnición o el límite inferior de la acera si ésta tiene más de 5 metros de anchura. La altura deberá contarse sobre la cota media de la guarnición de la acera, si la calle es sensiblemente plana y si no tiene más de 30.0 metros de frente, en el tramo de la calle correspondiente al frente del predio.

Artículo 80.- Las edificaciones deberán contar con los espacios para estacionamiento de vehículos que se establecen en las normas técnicas de acuerdo a su tipología y a su ubicación, conforme a lo siguiente:

Tabla 5.2. Número de cajones por metro construido.

TIPO	NÚMERO DE CAJONES POR m ² CONSTRUIDO
Hospitales privados	1 por cada 30
Hospitales públicos	1 por cada 60
Clínicas privadas	1 por cada 30
Asistencia social	1 por cada 50
Clínicas públicas	1 por cada 60

Fuente: Ídem.

V.- Las medidas de cajones de estacionamiento para coches serán de 5.00 por 2.40m se podrá permitir hasta el 50 % de los cajones para coches chicos de 4.20 por 2.20m.

VI.- Se podrá aceptar el estacionamiento en cordón, en cuyo caso el espacio para el acomodo de vehículos será de 6.00 por 2.40m, para coches grandes, ser de 4.80 por 2.00m para coches chicos, estas medidas no comprenden las áreas de circulación necesarias.

VII.- Los estacionamientos públicos y privados para la salud señalados en la fracción I, deberán destinar por lo menos un cajón de cada 18 o fracción a partir de cada 9, para uso exclusivo de personas impedidas, ubicado lo más cerca posible de la entrada a la edificación. En estos casos las medidas del cajón serán de 5 por 3.80m; A partir del estacionamiento el inmueble constará de rampas con pendiente no mayor del 10 % y piso antiderrapante de acceso para las personas que tengan alguna discapacidad.

IX.- Las edificaciones para la salud que no cumplan con los espacios de estacionamiento establecidos en la fracción I dentro de sus predios, podrán usar para tal efecto otros predios, siempre y cuando no se encuentren a una distancia mayor de 250 m, no se atraviesen vialidades primarias, y los propietarios de dichas edificaciones comprueben su título de propiedad inscrito en el registro público de la propiedad de los predios mencionados. En estos casos se deberán colocar letreros en las edificaciones, señalando la ubicación del estacionamiento, y en los predios señalando la edificación a la que dan el servicio.

X.- En edificios para la salud el servicio de urgencias contará con estacionamiento propio de ambulancias y acceso libre sin obstrucciones para vehículos y contar con la fluidez necesaria.

XI.- En edificios para la salud se deberá contar con estacionamiento independiente específico para vehículos de desecho sólido y servicios.

Artículo 82.- Las edificaciones deberán estar provistas de servicios de agua potable capaces de cubrir las demandas mínimas:

Tabla 5.3. Demanda mínima de agua potable.

TIPOLOGÍA	DOTACIÓN MÍNIMA	OBSERVACIÓN
Asistencia social	300l/habitante/día	a. c. d.
Clínicas	250l/consultorio	a. b. c. d.

Fuente: Ídem.

a) Las necesidades de riego se considerarán por separado a razón de 5l/m²/día.

b) Las necesidades generadas por empleados o trabajadores se considerarán por separado a razón de 1001/trabajador/día.

c) Almacenamiento general de agua, para cubrir un día de consumo.

Artículo 83.- Las edificaciones para la salud estarán provistas de servicios sanitarios en el número mínimo y con las características que se muestran a continuación.

VI.- En el caso de locales para sanitarios de hombres, será obligatorio un mingitorio con un máximo de dos excusados. A partir de locales con tres excusados, podrá substituirse uno de ellos por un mingitorio, sin recalcular el número de excusados, pero la proporción que guarden entre éstos y los mingitorios no excederá de uno a tres.

Tabla 5.4. Dotación de muebles sanitarios.

Tipología	Parámetro	No. Excusados	No. Lavabos	No. Regaderas
Salud	Salas de espera:			
	Por cada 100 personas	2	2	--
	De 101 a 200	3	2	--
	Cada 100 adicionales	2	1	--
	Cuartos de cama:			
	Hasta 10 camas	1	1	1
	De 11 a 25	3	2	2
	Cada 25 adicionales	1	1	1
	Empleados			
	Hasta 25	2	2	--
	De 26 a 50	3	2	--
	De 76 a 100	5	3	--
	Cada 100 adicionales	3	2	--

Fuente:Ídem.

SECCIÓN CUARTA: NORMAS PARA LAS INSTALACIONES HIDROSANITARIAS.

Artículo 38.- Normas para diseño de redes de desagüe pluvial.- **I.-** Desagüe pluvial. Por cada 100 metros cuadrados de azotea o de proyección horizontal en techos inclinados, deberá instalarse por lo menos una bajada pluvial con diámetro de 10 centímetros o bien su área equivalente, de cualquier forma que fuere el diseño; asimismo, deberá evitarse al máximo la incorporación de estas bajadas al drenaje sanitario.

Artículo 39.- Normas de diseño para redes de aguas servidas. **1.** En todos los casos, los albañales estarán debidamente protegidos.

2. Los tubos que se utilicen para albañal deberán tener un diámetro de 15 centímetros, así mismo deberán cumplir con las normas de calidad que marcan para estos casos la SECOFI y/o las autoridades sanitarias.

3. Los albañales deberán construirse y localizarse bajo los pisos de los patios o pasillos de circulación de los edificios.

6. Los albañales deberán estar cuando menos a un metro de distancia de los muros. En los casos que por circunstancias especiales no sea posible cumplir con esta norma, las instalaciones deberán de ser aisladas y tendrán la protección necesaria contra asentamientos y filtraciones, con autorización previa de la Secretaría de Desarrollo Urbano

Obras Públicas, Centro Histórico y Ecología y/o la autoridad sanitaria.

III.- Los desagües en todas las edificaciones deberán contener, una línea para aguas pluviales y la otra por separado para aguas residuales; además de esto, estarán sujetos a los proyectos de racionalización del uso del agua, retratamiento, tratamiento, regulación y localización de descarga que señale la Secretaría de Desarrollo Urbano Obras Públicas, Centro Histórico y Ecología.

V.- En el caso de edificaciones que por sus características contengan superficiales de estacionamientos exteriores y circulaciones empedradas vehiculares, deberán colocar areneros en las tuberías de agua residual.

Artículo 40.- Del tratamiento preliminar de aguas servidas.- Todas las edificaciones de acuerdo con su tipología estarán sujetas a los proyectos de rehúso, tratamiento y sitio de descarga, según las normas y criterios que dicte la Secretaría de Desarrollo Urbano Obras Públicas, Centro Histórico y Ecología de acuerdo con el desarrollo urbano y ecología.

SECCIÓN QUINTA: DE LAS NORMAS PARA INSTALACIONES ELÉCTRICAS.

Artículo 44.- En las edificaciones de salud, recreación y comunicación, así como las de transportes, deberán tener sistemas de iluminación emergentes con encendido automático, para iluminar pasillos, salidas, vestíbulos, sanitarios, salas y locales de concurrencia, salas de curaciones, operaciones y expulsión, también como indicadores visuales de salidas de emergencia, los niveles de iluminación puntualizados en este documento para los locales mencionados.

SECCIÓN SEXTA: NORMAS PARA LA CONEXIÓN A REDES MUNICIPALES.

Artículo 49.- Normas mínimas para recipientes de gas L.P. y aparatos de consumo.- I.- Los recipientes de gas L.P. deberán estar ubicados en lugares a la intemperie o en espacios con ventilación natural, tales como patios, jardines, azoteas, y estarán debidamente protegidos de riesgos que puedan provocarse por concentración de basura, combustibles u otros materiales inflamables, también se protegerán del acceso de personas y vehículos.

En los casos de habitación plurifamiliar, los recipientes de gas se deberán proteger adecuadamente, ya sea por medio de abrazaderas que los sujeten a los muros de material no combustible en el caso de cilindros o mediante jaulas que impidan el acceso a niños y personas ajenas al manejo de estos equipos cuando se trate de tanques estacionarios.

El lugar donde se coloquen los recipientes de gas L.P. deberá tener un piso firme y nivelado, debiendo tener una separación de 3.00m con respecto a los siguientes riesgos: chispas, flamas, boca de salida de chimenea, motores eléctricos o de combustión interna, anuncios luminosos, ventilas, interruptores y conductos eléctricos que no estén protegidos. Cuando se coloquen varios recipientes en la azotea se deberá tener una separación de 1.00m entre ellos y se deberá

contar con un acceso libre y permanente entre ellos y la azotea.

III.- Toda instalación de gas L.P. deberá contar con un regulador de presión para gas L.P. a la salida del recipiente, del tipo y tamaño adecuado para la instalación.

Artículo 50.- Normas para la selección e instalación de líneas de gas L.P. de servicio y de llenado.- La selección del diámetro de las tuberías que conducen gas L.P. a los aparatos de consumo se deberá hacer de acuerdo a los cálculos de caída de presión obtenidos de acuerdo a las especificaciones de la norma de instalaciones de gas L.P. vigente.

Las tuberías para conducción de gas L.P. en estado de vapor deberán ser de cobre tipo "L" o de fierro galvanizado C-40. Estas líneas podrán ser ocultas si se protegen adecuadamente contra la corrosión y se colocan en el subsuelo de los patios o jardines a una profundidad no menor de 60 centímetros, o bien podrán ser visibles adosándose a los muros y fijándose a cada 3.00m por medio de abrazaderas metálicas tipo omega con pija y taquete adecuados, a una altura mínima de 0.10 metros sobre el nivel del piso, debiendo de protegerse contra daños mecánicos y pintarse con esmalte color amarillo cuando se ubique próxima a otras tuberías y se requiera su identificación.

La presión máxima permitida en estas tuberías será de 1.50 kg/cm² y la mínima de 0.028 kg/cm².

CAPITULO III

Artículo 54.- Normas para circulaciones, puertas de acceso y salida. **I.-** Todas las edificaciones de concentración masiva deberán tener vestíbulos que



comunique las salas respectivas a la vía pública o bien con los pasillos que tengan acceso a ésta. Los vestíbulos deberán calcularse con una superficie mínima de 15 centímetros cuadrados por concurrente. (Cada clase de localidad deberá tener un espacio destinado para el descanso de los espectadores o vestíbulo en los intermedios para espectáculos, que se calcularán a razón de 15 centímetros cuadrados por concurrente).

a) Los pasillos desembocarán al vestíbulo y deberán estar a nivel con el piso a éste.

CAPITULO III Artículo 54.-

Normas para circulaciones, puertas de acceso y salida que se muestran en la siguiente tabla:

Tabla 5.5. Normas para circulaciones de acceso y salida.

Tipo de Edificación	Tipo de Puerta	Ancho Mínimo
Salud		
Hospitales Clínicas	Acceso principal (A)	1.20 metros
Centros de salud	Cuartos de enfermos	0.90 metros
Asistencia Social	Dormitorios en asilos, Orfanatos y Centros de Integración	0.90 metros
	Locales complementario s	0.75 metros

Fuente: Ídem.

Artículo 57.- Normas Mínimas para circulaciones horizontales y rampas vehiculares.- Las rampas de los estacionamientos tendrán una pendiente máxima del

15%. El ancho mínimo de circulación en rectas será de 2.50 metros y en las curvas, de 3.50 metros; los radios mínimos serán de 7.50 metros al eje de la rampa.

II.- Accesos y salidas de estacionamientos: Los estacionamientos tendrán carriles por separado, tanto para el acceso como para la salida vehicular, tendrán una anchura mínima cada uno de 3 metros.

VIII.- De las casetas de control: Los estacionamientos estarán dotados de una caseta de control con área de espera para el público usuarios, la cual estará ubicada dentro del predio de referencia y a una distancia mínima de 4.50 metros de alineamiento de acceso al predio y/o salida, tendrá una superficie mínima de 2.00 metros cuadrados construidos.

SECCIÓN PRIMERA: NORMAS PREVENTIVAS CONTRA INCENDIOS.

Artículo 62.- Normas mínimas para dispositivos contra incendios.- Las mangueras deberán ser de 38 milímetros de diámetro. La presión del agua para las redes contra incendio deberá mantenerse entre los parámetros de 2.5 y 4.2 kilogramos por centímetro cuadrado.

En cada piso deberán existir gabinetes con salidas contra incendio dotadas con conexiones para mangueras, las que deberán calcularse en número tal que cada manguera cubra una área de 30 metros de radio, y la separación no sea mayor de 60 metros, uno de los gabinetes estará lo más cercano posible a los cubos de escaleras.

5.4.-APLICACIÓN DE LAS NORMATIVIDADES ESPECÍFICAS

REGLAMENTO PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OBRAS DE INFRAESTRUCTURA DEL MUNICIPIO DE MORELIA.

Artículo 23.- Dosificación de tipos de cajones. I.-Capacidad para estacionamiento.

Tabla 5.6. Dosificación de tipos de cajones.

USO DEL PREDIO	CONCEPTO	CANTIDAD
Hospitales y Sanatorios	1a. Categoría cuartos privados.	1 por cada cuarto
	1a. Categoría cuartos múltiples.	1 por cada 4 camas

Fuente: Ídem.

CAPITULO II.- NORMAS DEL HÁBITAT.

SECCIÓN DIMENSIONES ACEPTABLES.

PRIMERA: MÍNIMAS

Tabla 5.7. Dimensiones mínimas aceptables.

TIPOLO GÍA LOCAL	DIMENSIONES m ²	LIBRE LADO m	ALTURA
Hospitales cuartos de camas:			
Individual	7.30	2.70	2.40
Comunes	---	3.30	2.40
Clínicas y centros de salud: Consultorio	7.30	2.10	2.30
Asistencia social dormitorios para más de 4 personas en orfanatos, asilos	10m ² /persona	2.90	2.30

Fuente: Ídem.

Tabla 5.8. Dimensiones mínimas aceptables.

LOCAL	ÁREA INDICE m ²	LADO MÍNIMO m	ALTURA MÍNIMA m
Central Esterilización De equipo	30	4.50	2.40
Área de Entrevista	6.00	3.30	2.40
Cuarto Privado	9.00	2.70	2.40
Regaderas	2.00	1.20	2.40
Inodoro	3.00	1.80	2.40

Fuente: Ídem.



5.2.-SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO URBANO

Localización y dotación regional y urbana:

El sistema normativo de equipamiento marca 6 tipos de cobertura y dependiendo del rango de población ubicaré a Pátzcuaro de acuerdo a la densidad de población con la que cuenta 79,868 hab. En el rango Intermedio del sistema normativo; el cual dice que una población debe estar cuando tiene una densidad de población de 50,001 a 100,000 habitantes. El radio de servicio regional recomendable es de 6; 4 o 2 a 3 horas (1). Y el radio de servicio recomendable es únicamente el municipio de Pátzcuaro, según marca el sistema normativo.

La dotación que marca el Sistema Normativo de Equipamiento para el centro de rehabilitación, se necesita el 5% de la población total con alguna discapacidad, Unidad básica de servicio (UBS) - consultorio médico, se deberán tomar 18 consultas por consultorio médico por turno, los turnos de operación tendrán una duración de 8 horas, la población beneficiada por cada unidad básica de servicio será de 75,600 habitantes.

En cuanto al dimensionamiento; se deberán construir 475 a 518 m² por cada consultorio médico.

Deberá respetarse el dimensionamiento siguiente de 1,000 a 2,500 m² de terreno por

cada consultorio médico. También marca de 2.5 a 4 cajones por cada consultorio médico.

Respecto a la compatibilidad de uso de suelo, es recomendable que sea de comercio, oficinas y servicios, en relación a la afinidad del proyecto respecto a las vialidades; éste debe estar ubicado sobre una calle principal, Av. Secundaria o condicionadamente sobre una Av. principal según marca el Sistema Normativo de Equipamiento.

Con respecto a las características físicas del terreno se encontró lo siguiente: debe tener un frente mínimo de 100m y de 2 a 3 frentes, además de una pendiente recomendable de 1% a 2% positiva.

5.3.-CONCLUSIONES

Es de gran importancia conocer el reglamento de construcción de Morelia, ya que nos permite estar al tanto de las normas para un mejor funcionamiento y construcción de la edificación, además de los requisitos para que el proyecto sea aprobado por el Ayuntamiento de la ciudad.

Marco Tecnológico

Capítulo Seis

Marco Tecnológico

6.1.-MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

Muros

Algunos de los materiales que he decidido tomar para la construcción del proyecto es: concreto celular para muros, el concreto celular o concreto espumado se elabora a partir de cinco materias primas: arena, cal, cemento, yeso y agua combinadas con un agente expensor, esta combinación es la que le da la ligereza, ya que dentro del concreto celular hay cierto contenido de aire, lo cual crea un material térmico y acústico, de inercia térmica alta, lo que equivale a 12 horas de retraso térmico, es decir, lo que tarda el material en liberar el calor obtenido.

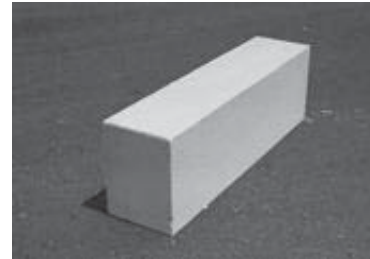
Además de lo dicho, este material es fácil de cortar, es ligero, versátil, tiene alta resistencia al fuego, también permite un ahorro en los tiempos de producción y mano de obra, ya que se requieren 8 blocks por m² de muro. El concreto celular es adecuado para lograr un confort térmico y acústico en el interior del edificio.²³

El confort térmico es el balance global de pérdidas y ganancias de calor el cual debe ser nulo, conservando de esta forma nuestra temperatura normal, es decir

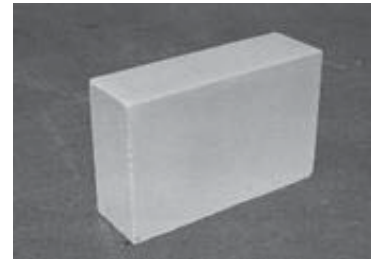
cuando se alcanza el equilibrio térmico, y esto no lo conseguimos usando materiales con inercia térmica alta, estos materiales además de contar con un retraso térmico, también amortiguan los cambios bruscos de temperatura que se producen en el exterior.

En cuanto a las dimensiones del concreto celular, encontramos 3 tipos:

1.



2.



3.



43

1.-Este es llamado block estándar, de longitud tiene 62.5 cm, de peralte 20 cm, y de espesores 10 cm, 12,5 cm, 15 cm, 17.5 cm, 20 cm y 30 cm.

2.-Block semi jumbo, de dimensiones equivalentes pero de peralte; 40 cm.

3.-Block jumbo, de espesores semejantes, pero de peralte 62.5 cm y de longitud 1.00 m.

²³ Contec, Mexicana, "**Manual Técnico**", Nuevo León, México, Contec Mexicana, 3^a edición. pp. 12-13, <http://www.contec.com.mx>. [Consulta: Jueves, 11 de Junio de 2009].

Losas

Para las cubiertas he tomado en cuenta usar losacero y losa pretensada, ésta última es hueca y de concreto ligero, además de ser térmica y por lo tanto acústica, ya que en su interior guarda aire. La losacero será usada para claros relativamente grandes, mientras que la losa pretensada o alveolar se tomará en cuenta para ser usada en el área de caballerizas. Este tipo de losas se pueden aligerar con Ladrillo: puede ser combinando tipos de ladrillos según sus dimensiones. (El ladrillo sencillo de 10x20x40 y el ladrillo tolete de 20x15x40).

Otro tipo de aligerante es el porón: puede ser de fibra de vidrio o de unicel, este aligerante no permanece en la losa una vez construida y por eso es recuperable y reutilizable. Madera: Se utiliza en casetones, cajones de madera que pueden quedar embebidos en la losa o pueden ser recuperables para reutilizar o no. Y por ultimo también el bloque de concreto Formaleta metálica removible.

El sistema de losas huecas pretensadas es resistente, fácil de manejar, de bajo peralte y flexible para soportar instalaciones colgantes, es de fácil transporte, almacenamiento y montaje, además de reducir el tiempo y costo de la edificación.

Imagen 6.1. Losas huecas.



Fuente:
<http://www.imcyc.com/ct2008/guiaeproductos/hercab>.

Estas losas huecas estarán apoyadas sobre columnas con claros de 3m a 6m de distancia. Constarán de un casetón ahogado de exportit, para crear un material térmico.

Para la cubierta de las caballerizas se propone construir el techo de diversos materiales como: losa maciza, teja, láminas de asbesto, etcétera. Por lo que las láminas de metal o fierro no son recomendables porque producen mucho ruido cuando llueve y los caballos se ponen muy nerviosos.

Para el piso de las caballerizas se colocarán diversas capas: Tierra apisonada, después piedra porosa, enseguida un material blando como arena o arcilla o en su defecto concreto y finalmente el material de cama, que puede ser de aserrín, viruta, avena, heno o papel periódico. El material para el piso de corredores es conveniente que sea antiderrapante, puede ser de concreto pero se le dará textura para que tenga más agarre.²⁴

²⁴ Caballos cuidados, s.f.e.
<http://charrosdesanbartolo.galeon.com/aficiones1024272.html> [Consulta: Jueves, 11 de junio de 2009].

Cimentación

Antes de comenzar con los materiales a utilizar, se hará incapié sobre la definición:

La cimentación es la parte estructural del edificio, encargada de transmitir las cargas al terreno, el cual es el único elemento que no podemos elegir, por lo que la cimentación la realizaremos en función del mismo. Al mismo tiempo este no se encuentra todo a la misma profundidad por lo que eso será otro motivo que influye en la decisión de la elección de la cimentación adecuada.

La finalidad de la cimentación es sustentar estructuras garantizando la estabilidad y evitando daños a los materiales estructurales y no estructurales. Los problemas que se presentan en la cimentación de un edificio o una estructura pueden dividirse en:

- Estudio del material que forma el terreno en que se construirá el edificio.
- Estudio realizado en el laboratorio de mecánica de suelos.

Las cimentaciones se dividen en 3 tipos:

- **Superficiales, profundas y especiales.**

Debido al tipo de terreno sobre el que se va a construir el proyecto, se usará cimentación superficial, el suelo es tipo B, esto quiere decir que es apto para la construcción, es de un tipo de piedra del lugar. Se ha tomado la decisión de usar cimentación superficial debido a la forma en que es definido: Son superficiales cuando transmiten la carga al suelo por presión bajo su base sin rozamientos laterales de ningún tipo.

Un cimiento es superficial cuando su anchura es igual o mayor que su profundidad. Engloban las zapatas en general y las losas de cimentación. Los distintos tipos de cimentación superficial dependen de las cargas que sobre ellas recaen. Puntuales: zapatas aisladas, centrada, combinada, medianera, o en esquina. Lineales: zapatas corridas bajo muro, bajo pilares, bajo muro y pilares. Superficiales: losas de cimentación. Ejemplos: zapata corrida de concreto reforzado. Cimentación corrida de concreto ciclópeo. Zapatas comunes o combinadas y losas de cimentación.

De acuerdo al tipo de proyecto, he optado usar zapatas corridas de concreto armado para apoyos aislados. Cuando la cimentación está diseñada para una estructura formada por apoyos aislados (columnas) y la resistencia del terreno no tiene gran capacidad de soporte, será más adecuada la zapata corrida para unir dos o más columnas. Dichas columnas podrán mandar a la zapata cargas simétricas, lo que dará como resultado una zapata de ancho uniforme. Cuando las cargas son

asimétricas, la zapata tendrá anchos distintos para transmitir al terreno una fatiga uniforme.

La zapata se soluciona dándole una forma trapezoidal, pero presenta dificultad en sus armados lo que hace que no resulte práctica desde el punto de vista constructivo. El cimiento se debe construir más fácilmente calculando la zapata como aislada, con su área correspondiente para cada apoyo, uniendo ambas zapatas con la contratrabe. Esta solución presenta la ventaja de tener únicamente dos medidas en su armado principal.

La contratrabe juega un papel importante en las zapatas corridas, pues de no emplearla sería necesario recurrir a un espesor muy grande en la placa o losa de la zapata para evitar la falla por flexión o por cortante producida por la reacción del terreno. Estas contratraves le dan rigidez a la zapata y soportan, además, los esfuerzos de flexión producidos por la reacción del terreno.

Como nota importante hay que decir que se independizaran las cimentaciones y las estructuras que estén situadas en terrenos que presenten discontinuidades o cambios sustanciales en su naturaleza, de forma que las distintas partes del edificio queden cimentadas en terrenos homogéneos. Por lo que el plano de apoyo de la cimentación será horizontal o ligeramente escalonado, suavizando los

desniveles bruscos de la edificación.²⁵

Los materiales a utilizar serán: concreto armado con un $F'c$ de 250 kg / cm², los cimientos de concreto armado se utilizan en todos los terrenos pues aunque el concreto es un material pesado, presenta la ventaja de que en su cálculo se obtienen, proporcionalmente, secciones relativamente pequeñas si se les compara con las obtenidas en los cimientos de piedra. Las contratraves constarán de 4 varillas de 3/8" y estribos de 1/4" @ 20 cm, con concreto de 250 $F'c$ kg/cm².

6.2.-SISTEMAS CONSTRUCTIVOS

El término estructural o componente estructural, se refiere a aquellas partes de un edificio que lo mantienen en pie, incluyendo cimientos, columnas, muros portantes, vigas y losas, diseñados para transmitir fuerzas horizontales, como de sismos, a través de las vigas y columnas hacia los cimientos. La falla de uno de estos elementos puede generar serios problemas a la edificación, incluso su destrucción total.

Estos elementos pueden tener características físicas diferentes, de acuerdo al tipo de material con el que se encuentran constituidos de acero, madera, hormigón, adobe o tierra y mixtos, por lo que su comportamiento también varía.²⁶

Sólo haré un breve comentario acerca de éstos, ya que en el apartado pasado ya se habló un poco. Se colocará losacero la cual se conforma de láminas ternium 25, calibre

²⁵ *Arquitectura, obras y construcción*, 1998, <http://html.rincondelvago.com/cimentacion.html> [Consulta: Jueves, 11 de junio de 2009].

²⁶ *Aspectos estructurales*, s.f.e. http://www.paho.org/spanish/dd/ped/HospitalSeguro_cap3.pdf [Consulta: Jueves, 11 de junio de 2009].



22, malla electrosoldada 6*6-10/10, una capa de concreto con un espesor de 8 cm con un $f'c$ de 200kg/cm². Ésta se usará en todo el complejo, ya que éste es un sistema muy eficiente y cubre claros grandes, además de ser un sistema con el cual se ahorra tiempo y costo en obra porque no es necesario utilizar puntales, reduce considerablemente la mano de obra, rapidez en instalación y fundición de la losa, tiene una excelente resistencia estructural, su instalación es rápida y limpia, permite el colado simultaneo, además de ser un sistema liviano lo cual reduce el peso en trabes y columnas.

Otro elemento estructural importante son las columnas con dimensiones de 30cm * 30cm, estas serán de concreto reforzado con un $f'c$ de 250 kg/cm² y constarán de 4 varillas de 1/2" cada una. Enseguida encontramos las trabes que están conformadas de 4 varillas de 3/8" y E @ 20 cm con un $f'c$ de 250kg/cm², las cuales soportarán una armadura metálica Girder en las áreas del Auditorio y el tanque terapéutico. Finalmente tenemos las vigas "I" las cuales van empotradas a las columnas en las áreas restantes, éstas se diseñarán de acero. Ambos sistemas contribuyen a soportar las cargas gravitacionales (cargas muertas y vivas) y las fuerzas laterales de origen sísmico.

Del Reglamento para las construcciones de concreto estructural tomamos que para un mejor desempeño estructural se

requiere que el diseño se base en el concepto de columnas fuertes / vigas débiles, buscando de esa forma reducir la posibilidad de fluencia o falla en las columnas, las cuales se consideran como elementos fundamentales del sistema resistente a cargas laterales.

6.3.-CONCLUSIONES

Es muy importante conocer el tipo de estructura que se usará para el diseño y construcción del proyecto, de esta manera sabemos la resistencia de los materiales, el costo de los mismos, el tiempo que durará la construcción del proyecto en cuestión y si es factible hablando económicamente. Con esto, aunque no sea definitivo, conseguimos información de gran utilidad en cuanto a la composición celular de los materiales, esto nos permite saber acerca de las propiedades térmicas y acústicas de los mismos, además de hacer un estimado de tiempo y costo de la obra.

Marco Formal

Capítulo Siete

Marco Formal

7.1.-TENDENCIAS ARQUITECTÓNICAS

Regionalismo crítico es el concepto forjado por los teóricos Alex Tzonis y Kenneth Frampton para designar una nueva clase de regionalismo en la arquitectura, que intenta oponerse a la falta de contenido y al desarraigo de las obras modernistas, mediante el uso de elementos contextuales, para dar un sentido de lugar y pertenencia a la arquitectura. Ésta supone una suerte de actitud frente a las corrientes internacionales que intentan uniformar con nuevos patrones lingüísticos y formales la expresión arquitectónica en todo Occidente.

El regionalismo crítico es diferente al regionalismo per-se, el cual intenta encontrar una correspondencia directa, y deliberada con la arquitectura vernácula. Hay que entender al regionalismo crítico como una forma particular del posmodernismo.

El término “regionalismo crítico” creado por Tzonis, usa un concepto que se remonta a *Vitrubio* (utilitas, firmitas y venustas) para resolver el problema actual: la necesidad de establecer un rol para los edificios y ciudades, en un planeta que pareciera sólo estar unido por la globalización de los medios de comunicación, y dividido por la confrontación derivada de la competencia. Para esto los arquitectos, ya sea que estén resolviendo problemas o bien explorando posibilidades. Deben superar la tendencia a favorecer lo externo a través del cuestionamiento.

Es necesario entender que el mundo global es capaz de ofrecernos ayuda e intercambio cultural, pero que simultáneamente, hay que valorar aquello que hace a la “región” ser una entidad única: la calidad de los lazos

sociales, los recursos culturales y los recursos físicos. Este concepto de región difiere fundamentalmente del concepto usual, en el cual la región se entiende como un constructo ligado a las ideas de nacionalismo y comercialismo folkloricista.²⁷

Imagen 7.1. Jorn Utzon, 1973, Sydney Opera House.



Fuente: <http://www.destination360.com/australia-south-pacific/australia/images/s/australia-sydney-opera-house.jpg>.

Sydney Opera House, es sin duda una de las obras más representativas del regionalismo crítico.

De acuerdo a Kenneth Frampton, el regionalismo crítico debe tomar los aspectos progresistas de la arquitectura moderna, agregando valores relativos al contexto. Se debe valorar la topografía, el clima, la luz, las formas tectónicas por encima de la escenografía, y los sentidos del tacto por encima de lo solamente visual.

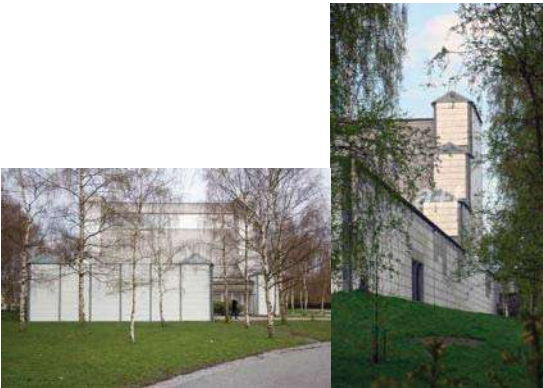
Frampton lo ejemplifica con la iglesia de Bagsvaerd, cerca de Copenhague, de Jorn Utzon (1974) de la que dice ser una síntesis entre la cultura mundial y la civilización universal. También analiza una obra de Alvar Aalto, el edificio municipal de Saynatzalo, argumenta que el regionalismo crítico utiliza elementos contextuales de formas inusuales, intentando despertar los sentidos del observador y del usuario hacia una constatación inconsciente de que la obra pertenece al lugar sin ser vernácula, y sin utilizar o parodiar elementos historicistas. Concluye que el regionalismo crítico es un paso hacia reencontrar una arquitectura razonable y sensible.

²⁷ *Arquitectura Contemporánea*, 2009, <http://www.slideshare.net/urbalis/clase-regionalismo-critico>, [Consulta: Miércoles, 24 de Junio de 2009].

El regionalismo crítico tiene que ser la manifestación de una región que está específicamente en armonía con el pensamiento emergente de la época.

El regionalismo crítico pasa a ser un puente entre la civilización universalista y las particularidades de lo local. El ejemplo de la iglesia de Utzon, es ilustrativo de este caso, ya que en su exterior refleja la tecnología industrial universal y en su interior expresa la cultura de la región.

Imagen 7.2. Utzon, Bagsvaerd Iglesia.



Fuente: http://1.bp.blogspot.com/_n-j4YMN79xY/S5PK_Uai4II/AAAAAAAAA00/9pGgMdujfuw/s1600/6.jpg.

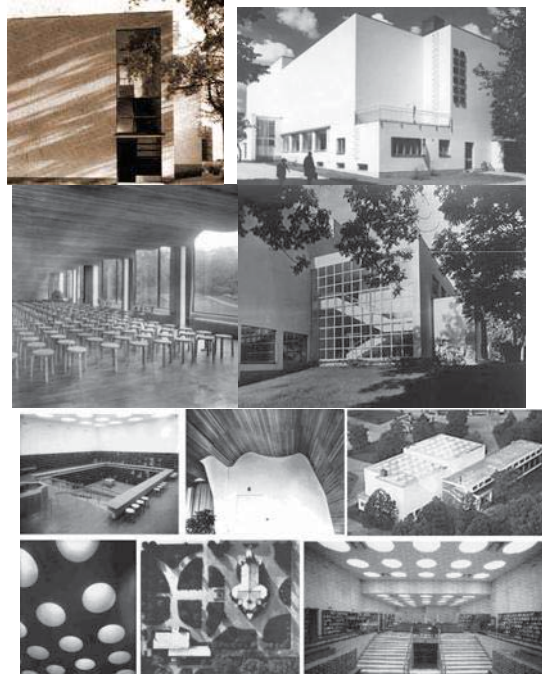
OBRAS REPRESENTATIVAS DEL REGIONALISMO CRÍTICO

Imagen 7.3. Alvar Aalto, Saynatzalo Ayuntamiento 1952.



Fuente: http://www.greatbuildings.com/gbc/images/cid_1165869792_4_22.jpg.

Imagen 7.4. Alvar Aalto, Biblioteca Vipuri 1935.



Fuente: <http://www.arquimaster.com.ar/galeria/Images/viipuri13.jpg>.

Imagen 7.5. Alvar Aalto, Kulturhaus Helsinki, 1962.



Fuente: http://www.goruma.de/export/sites/www.goruma.de/Globale_Inhalte/Bilder/Content/W/wolfsburg_phaeno.jpg_164502508.jpg.

Imagen 7.6. Alvaro Siza, Iglesia Santa María, 1990.



Fuente: <http://www.arqred.mx/blog/wp-content/uploads/2009/09/CHURCH-OF-SANTA-MARIA21-300x400.jpg>.

Imagen 7.7. Alvaro Siza, Servei de Meteorologia, 1992.



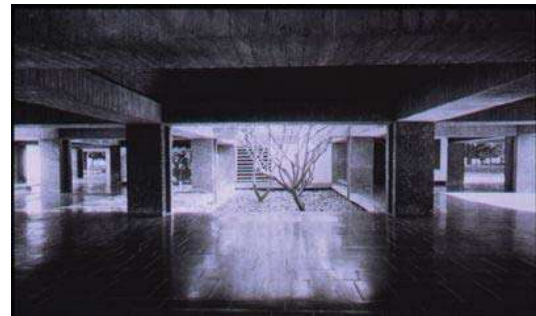
Fuente: <http://t1.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcQvGozTbXXU7y5AAliNvOBGlX6eCktCgsMisyFhpQcNvOolkPf43qK3P2j>.

Imagen 7.8. Alvaro Siza, Centro de Arte Gallego, España 1993.



Fuente: <http://i802.photobucket.com/albums/yy303/blogcitio/ARQUITECTURA%20MUNDIAL/AlvaroSiza-CentroGallegodeArte1.jpg>.

Imagen 7.9. Charles Correa, Smarak Sangrahalaya, Ahmedabad 1960.



Fuente: http://dome.mit.edu/bitstream/handle/1721.3/57976/149608_sv.jpg?sequence=2.

El arquitecto Charles Correa refleja sus estudios personales y sus investigaciones en cada uno de sus proyectos. Entre sus obras más destacadas podríamos nombrar el Gandhi Smarak Sangrahalaya en Ahmedabad, construido en 1960. Esta edificación está construida en el mismo lugar donde vivió Gandhi entre 1917 y 1930, la obra utiliza los mismos materiales empleados por las construcciones tradicionales del sector. La iluminación y la ventilación se producen a través de ciertos mecanismos hechos en madera; ningún elemento en vidrio fue proyectado para esta obra.

Imagen 7.10. Ken Yeang, Menara Mesiniaga, IBM Torre, Kuala Lumpur, 1992.



Fuente: http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/0/05/Menara_Mesiniaga_aerial_view.jpg.

Más que un edificio perteneciente al regionalismo crítico, es un claro ejemplo de arquitectura bioclimática, fue el primer rascacielos con la tendencia a ser amigable con el medio ambiente.

Imagen 7.11. Mario Botta, Catedral de I'vry, 1995.



Fuente: <http://bernard.lecomte.pagesperso-orange.fr/cathedrale-evry/images/exterie1.jpg>.

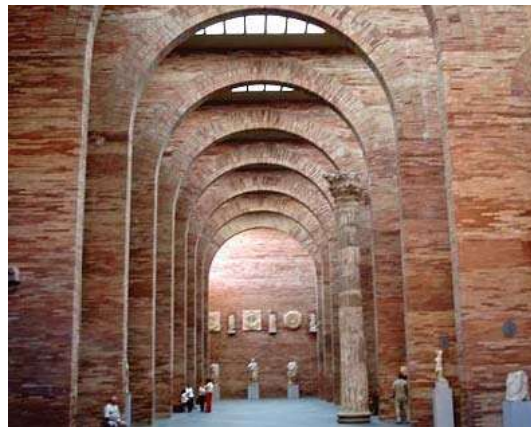
Imagen 7.12. Mario Botta, Catedral de I'vry, Interior. 1995.



Fuente: Ídem.

Se trata de un edificio de cuatro fachadas, construido en hormigón y ladrillo. La nave principal está formada por una serie de arcos que reproducen en ladrillo la forma y las dimensiones del Arco de Trajano de Mérida.

Imagen 7.13. Rafael Moneo, Museo Románico, 1980.



Fuente: http://1.bp.blogspot.com/-APPj-w6msmo/TxmEoRLIGFI/AAAAAAAAAI4/UQ2ca7nrLTo/s1600/mag_1035_museo_arte_romano_merida.jpg.

El principal objetivo del arquitecto en este proyecto fue que el museo tuviera el carácter y la presencia de un edificio romano. Se encuentra una compleja concepción arquitectónica, rica en asociaciones históricas y con sutiles articulaciones espaciales.

Imagen 7.14. Tadao Ando, Iglesia de la luz, 1989.



Fuente: <http://2.bp.blogspot.com/-jX65aPZdthc/TuD3SitFgkI/AAAAAAAAIN4/wQIh-DFJRpw/s1600/imgTadao%2BAndo2.jpg>.

En la imagen de arriba destaca sobre todo cómo en la capilla principal, en el muro donde está el altar crea una "cruz de luz" haciendo dos fisuras, y a través de esta cruz queda iluminada toda la zona del altar.

Estas son sólo algunas de las obras más representativas del regionalismo crítico, que es la tendencia que yo voy a aplicar a mi proyecto.

7.2.-ARQUITECTOS REPRESENTATIVOS

Comenzaré con uno de los arquitectos mexicanos más reconocidos nacional e internacionalmente:

LUIS BARRAGÁN

Nació en Guadalajara, Jalisco, México; 9 de marzo de 1902 - México, D. F.; 22 de noviembre de 1988. Fue uno de los arquitectos mexicanos más importantes del siglo XX y único de su nacionalidad en obtener el Premio Pritzker en 1980.

Luis Barragán es uno de los arquitectos más influyentes de la modernidad mexicana, su obra es notoria en arquitectos actuales no sólo en aspectos visuales sino

conceptuales. Sus primeros proyectos, llevados a cabo en su nativa Guadalajara, están inspirados en las experiencias tomadas de la arquitectura local y tienen una fuerte influencia de la tradición constructiva mediterránea.

En la década de 1930 donde primero construyó varias obras de estilo internacional: casas y edificios para apartamentos dentro de las expresiones del *espíritu del art nouveau*. A partir de 1947, con su casa, se va afirmando un estilo arquitectónico que él mismo llamó emocional, en el que se funden sus impresiones de juventud con las de sus viajes, con las influencias de maestros y amigos como Jesús Reyes Ferreira, Mathias Goeritz, Ferdinand Bac o Frederick Kiesler, ya evidentes en sus diseños de jardines.

Basta mencionar algunas de sus características espirituales, como la búsqueda de las raíces en lo vernáculo, la afirmación de lo emocional, la persecución de lo místico y sobrio, la exaltación de la belleza y la integración con la naturaleza, que se traduce en construcciones masivas, de gruesos muros con pequeñas aberturas, materiales locales de texturas y colores atrevidos dentro de la gama del gusto popular, dosificación de la luz, empleo expresivo del agua y énfasis en las áreas ajardinadas.

Obras representativas del arquitecto Luis Barragán:

Imagen 7.15. Luis Barragán, Casa Luis Barragán.



Fuente: http://farm8.staticflickr.com/7184/6819452036_c93d50873a.jpg.

Esta casa es una obra maestra dentro del desarrollo del movimiento moderno, que integra en una nueva síntesis de elementos tradicionales y vernáculos, así como diversas corrientes filosóficas y artísticas de todos los tiempos. La Casa-Taller es considerada una ópera magna del diseño arquitectónico y en el moderno mundo de la arquitectura.

Imagen 7.16. Luis Barragán, Torres de Satélite.



Fuente: <http://s2.vivirmexico.com/files/2009/04/torres-de-satelite-427x640.jpg>.

Estas torres se convirtieron en una de las primeras esculturas urbanas de grandes dimensiones en México, se inició en 1957 con la idea del escultor Mathias Goeritz y del arquitecto Luis Barragán, con la colaboración del pintor Jesús Reyes Ferreira. La torre más grande mide 52 metros de altura y la menor 30 metros. La idea original de Goeritz sobre el color de las torres es que fueran todas en diferentes gamas de naranja, pero fue

persuadido por constructores y empresarios para que se pintaran en diferentes tonos, quedando en anaranjado, blanco y amarillo. Su influencia principal son las torres de San Gimignano en Italia.

Imagen 7.17. Luis Barragán, Casa Gilardi.



Fuente: <http://www.minimalisti.com/wp-content/uploads/2012/01/Minimalist-Architect-Luis-Barragan-Casa-Gilardi.jpg>.

La característica principal de la casa Gilardi radica no sólo en su arquitectura sino en los colores, las texturas, las secuencias y disposiciones de espacios, la forma de introducir la luz en las diferentes estancias de la casa, de tamizarla, siempre generando sensaciones y eso unido a determinados colores compositivamente colocados para proporcionar espacios brillantes.²⁸

JAVIER SORDO MADALENO

Nace en la ciudad de México en 1956. Realiza sus estudios universitarios en la Universidad Iberoamericana de 1974 a 1979. Posteriormente colabora con José de Yturbe de 1980 a 1982; y a partir de este año es director general de Sordo Madaleno Arquitectos S.C.

En cuanto a su arquitectura, las líneas en el diseño, texturas, colores, espacios, una fusión de la arquitectura tradicional mexicana con la contemporaneidad de la arquitectura global ha hecho de Javier Sordo Madaleno un digno representante de la arquitectura mexicana contemporánea a nivel mundial.

²⁸ *Luis Barragán*, 2009, http://en.wikipedia.org/wiki/Luis_Barragan [Consulta: Miércoles, 24 de Junio de 2009].

Para Sordo Madaleno, México es uno de los pocos países que tiene propuestas arquitectónicas propias, a diferencia de otros puntos de gran influencia en este campo como París, Nueva York, Londres, etc.,

Pues representa una arquitectura global, universal, que no expresa la cultura regional.²⁹

Obras representativas:

Imagen 7.18. Sordo Madaleno, Centro Comercial Antara.



Fuente: <http://www.arquitour.com/wp-content/uploads/2009/05/dsc02479-590x442.jpg>.

La superficie con la que cuenta el Terreno para el desarrollo del centro comercial es de aproximadamente 48,500 m², la superficie de construcción es de 45,000 m² para la zona comercial, la superficie de construcción es de 30,000 m² para oficinas y por último la superficie de construcción para terrazas es de 5,000 m².³⁰

²⁹ *Arquitectura mexicana*, 2005, <http://alfambriz.tripod.com/arqmex/seccproy.htm>. [Consulta: Miércoles, 24 de Junio de 2009].

³⁰ *Arquitour.com*, 2008, <http://www.arquitour.com/antara-javier-sordo-madaleno/2009/05/> [Consulta: Miércoles, 24 de Junio de 2009].

Imagen 7.19. Sordo Madaleno, Hotel Marena, Acapulco.



Fuente: http://imganuncios.mitula.net/departamento_de_500_m2_en_el_desarrollo_mas_lujoso_de_acapulco_93819653100919601.jpg.

Este hotel, llegará a ser una esbelta y curvada torre de 28 niveles, su magna entrada de cristal y espejos de agua comienzan con un gran muelle de madera que atraviesa la torre para continuar por encima de la espectacular alberca hasta desembocar en la playa.

Imagen 7.20. Sordo Madaleno, CRIT, Tamaulipas, México.



Fuente: Saslavsky, Antonio. *Enlace arquitectura y diseño*. 2009.

El edificio se compone de seis cuerpos intersectados entre sí, en un juego armónico de volúmenes, alturas y colores, complementados por andadores, zonas verdes, estacionamientos, espejos de agua y banquetas. El volumen curvo de la recepción es la columna vertebral al cual acceden todos los demás cuerpos.³¹

³¹ Saslavsky, Antonio. *Enlace arquitectura y diseño*. México, DF, EDAMSA, 2009. p., 86.

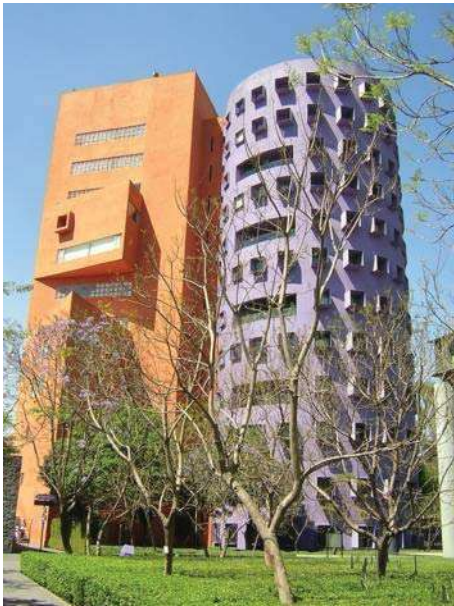
RICARDO LEGORRETA

Nace en México, D.F., el 7 de mayo de 1931. Realiza sus estudios profesionales en la Escuela Nacional de Arquitectura, UNAM. Se recibe de arquitecto el 10 de diciembre de 1953. Jefe del grupo de arquitectura experimental, de 1960 a 1964, en la ENA, UNAM.

El estilo internacional de la arquitectura posterior a la guerra, ha ignorado la arquitectura nativa de México, basada en sistemas de muros gruesos. Legorreta ha regresado el muro cultural de México, haciendo hincapié en la supremacía del color para encerrar la luz en el espacio.³²

Obras representativas:

Imagen 7.21. Ricardo Legorreta, Escuela de artes plásticas.



Fuente: <http://4.bp.blogspot.com/-P3Bz80AN2Kk/Tv9NzHculzI/AAAAAAAAARtk/AxaMI81xCsk/s1600/tramoyam-Ricardo-Legorreta-CENART-mexico.jpg>.

La escuela de artes plásticas está inspirada en las ruinas de los conventos mexicanos del siglo XVI. Se usaron muros hechos de piedra volcánica negra típica del sur de la ciudad de México, estos muros, combinados con paredes de color, crean una serie de patios y espacios, más, salones de clases tradicionales. El uso de la escuela se vuelve muy flexible e informal con la opción de tener clases tanto dentro del edificio como en los patios, terrazas o incluso en los techos.

Imagen 7.22. Ricardo Legorreta, Centro de la comunidad de UCSF.



Fuente: http://www.architecture-page.com/assets/images/content/prj_lego_ucsf/12.jpg.

Localizado en uno de los progresos más grandes de San Francisco, el centro de la comunidad de UCSF se ha concebido para ser el corazón del campus adonde los estudiantes, la facultad y la comunidad vienen juntos a recrearse y socializar. Una columna amarilla brillante ancla la pared esmaltada del atrio que sirve como pórtico magnífico de la entrada al centro de la comunidad de UCSF.

³² Architect, 2008, http://www.greatbuildings.com/architects/Ricardo_Legorreta.html [Consulta: Miércoles, 24 de Junio de 2009].

Imagen 7.23. Ricardo Legorreta, Hotel de Sheraton Abandoibarra, Bilbao.



Fuente: <http://legorretalegorreta.com/wp-content/uploads/2011/03/4.Hotel-Sheraton-Bilbao.jpg>.

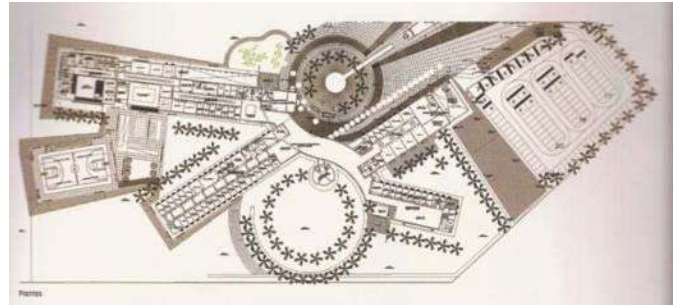
El hotel es parte del plan maestro de Ria 2000 de la ciudad de Bilbao. Inspirado por el trabajo del artista Chillida y éste sólido radica, en la historia y la cultura del país vasco, el edificio se trata como un bloque de piedra sólido, relevado por un enrejado de perforaciones. Viendo hacia la fachada del hotel de Sheraton, Bilbao, del nivel del pavimento. Cada sitio tiene una ventana del enrejado con 9 cuadrados que realza la fachada y da una impresión de la organización interior.

7.3.-ANÁLISIS DE PROYECTOS ANÁLOGOS

El primer edificio análogo a estudiar es el CRIT de Tamaulipas diseñado por el despacho de Sordo Madaleno, como todos los CRIT del país.

Se comenzará mostrando la planta arquitectónica del conjunto.

Imagen 7.24. Planta arquitectónica CRIT Tamaulipas.



Fuente: Saslavsky, Antonio. *Enlace arquitectura y diseño*. 2009.

El volumen curvo de la recepción es la columna vertebral del edificio. Es una gran galería de 6m de altura, la cual está formada por formas orgánicas y grandes ventanales reforzados, ésta sirve de distribuidor para diferentes espacios interiores que se presentan de manera natural y se van descubriendo y definiendo gradualmente, esto debido a la fuerte presencia del color.

Imagen 7.25. Áreas exteriores CRIT Tamaulipas.



Fuente: Ídem.

En cuanto a las áreas exteriores, estas fueron minuciosamente diseñadas para servir a una niñez con capacidades diferentes. La primera experiencia de los pacientes es a través de una gran plaza de acceso con una fuente en el centro de ésta, que induce los sentidos hacia un ambiente de relajamiento, en general las áreas verdes logran un entorno fresco y alegre dando origen a espacios divertidos y acogedores.³³

³³ Saslavsky, Antonio... Op. Cit. p., 86.

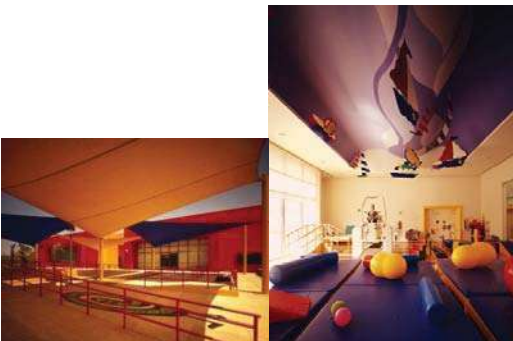
Imagen 7.26. Imágenes del interior del conjunto de rehabilitación infantil.



Fuente: Ídem.

Como ya se mencionó, el diseño de interiores fue exclusivamente dispuesto para que los niños interactúen con el espacio, y al mismo tiempo se sientan como en casa, ya que los colores en el interior son acogedores y llamativos para los niños.

Imagen 7.27. Iconografía de exterior e interior del conjunto de rehabilitación.



Fuente: Ídem.

Debido al clima de Tamaulipas, se debió bioclimatizar el edificio y por lo que se observa en la primera imagen, trataron de cubrir la mayor insolación posible, para proporcionar un confort térmico en el interior del edificio. Hay un diseño interesante en cuanto al plafón, juega con la luz artificial y natural.

CRIT Estado de México.

El concepto general del proyecto conllevó al diseño de un edificio colorido, cómodo y agradable, para que los niños no se sientan en un hospital sino en un lugar donde puedan jugar y divertirse, pues los interiores y exteriores deben inspirarlos a regresar para continuar con el tratamiento.

Para acceder al lugar existe desde el otro lado de la calle un puente peatonal con elevadores y personal calificado. Para las personas que llegan en transporte público o automóvil, se aumenta un carril para no entorpecer el tráfico vehicular, donde un doctor recibe a los usuarios y les presta accesorios para realizar el recorrido.

Imagen 7.28. Fachada principal del conjunto.



Fuente: http://www.obrasweb.mx/respaldoimg/img/obra338/mgf338_15-d.jpg.

Imagen 7.29. Vistas exteriores del conjunto.



Fuente: Ídem.

En la plaza de acceso se encuentra el módulo de recepción, una escultura con una fuente y una cubierta transparente sostenida con tensores, los cuales guían hasta el acceso principal del edificio, en la fachada, predomina macizo sobre vano, es un diseño rígido.

Imagen 7.30. Vistas interiores del conjunto.



Fuente: Ídem.

El vestíbulo del edificio cuenta con un tren para que los niños se sientan en un ambiente agradable, de ahí, pasan a un corredor donde se encuentra el área de valoración que es donde están todos los consultorios y así sucesivamente. El acabado del piso es de vinil con diseño de figuras geométricas y de colores primarios; los muros tienen barandales de apoyo a 0.70m y 0.90m de altura, el plafón cuenta con domos para proporcionar al espacio iluminación natural.³⁴

7.3.- CONCEPTUALIZACIÓN DEL PROYECTO

La tipología de edificaciones en la ciudad de Pátzcuaro es colonial, por lo tanto he pensado respetar el modelo, por lo que retomo elementos arquitectónicos como el techo a cuatro aguas y el patio central como espacio de distribución.

Mi conceptualización está basada en el rectángulo como figura geométrica, con patio central que funja como espacio principal de distribución entre los módulos que componen el complejo, de ahí partimos para el diseño de los elementos restantes.

³⁴ *Identificación arquitectónica*, s.f.e, http://catarina.udlap.mx/u_dl_a/tales/documentos/lar/sandoval_h_op/capitulo6.pdf [Consulta: Martes, 30 de Junio de 2009].

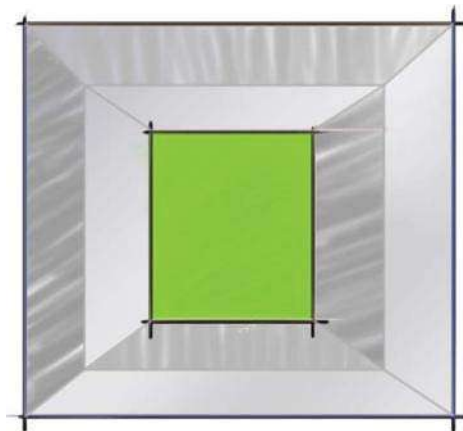
Imagen 7.31. Casa de los 11 patios, Pátzcuaro Michoacán, foto en perspectiva de uno de sus patios centrales.



Fuente:http://www.mexicodesconocido.com.mx/assets/images/destinos/patzcuaro/casa_de_los_once_pacios_patzcuaro.jpg.

El concepto para este proyecto parte del típico patio porticado de las construcciones coloniales erigidas en la región. Localizado en la parte central de la construcción su función es la de permitir iluminación y ventilación natural en los espacios interiores localizados en su perímetro. Dicho espacio geoméricamente hablando, está inscrito dentro de un cuerpo geométrico de la misma tipología, que generalmente es cuadrangular ó rectangular, tal como se muestra en la imagen 7.32.

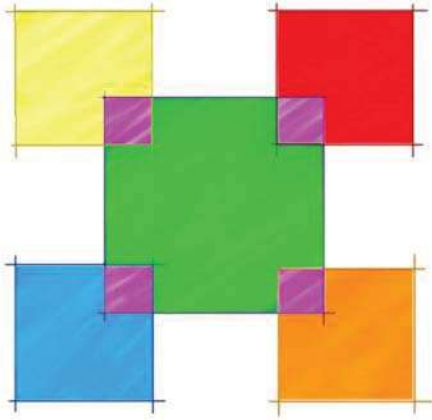
Imagen 7.32. Esquema de un patio porticado visto en planta de conjunto.



El cuadrado y el rectángulo es la forma geométrica que he utilizado en el concepto para el desarrollo de la forma de mi proyecto. De esta manera el proyecto está compuesto por una modulación de dichos cuerpos geométricos, dentro de los cuales se encuentran los

espacios arquitectónicos en los que se desarrollan las actividades según el programa de necesidades y en donde se agrupan a su vez las actividades afines según la matriz de acopio.

Imagen 7.33. Esquema de una modulación de cuadrados enlazados por un cuadrado.



El concepto del proyecto en conjunto se basa en el patio porticado como un área vestíbular que conecta indirectamente los espacios interiores entre sí. Pero para este proyecto el elemento central deberá funcionar como un punto de conexión que enlaza a los elementos principales del proyecto, tal como lo esquematiza la imagen 7.33.

Imagen 7.34. Las Yácatas, Tzintzuntzan, Michoacán.



Fuente: http://t0.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcTYEP2ils4CJ4BkM7JZ6X8Yp_oUMYHm2jV8XZwVYmiILFqA1ZUfyG13K63JbQ.

En mi proyecto este elemento central está diseñado para ser un espacio ajardinado rodeado por andadores. Es aquí donde se complementa el concepto de mi proyecto, el cual se basa también en los escalonamientos prehispánicos de la región de Pátzcuaro tal es el caso de las Yácatas de Tzintzuntzan (imagen 7.34) ó de las típicas trojes michoacanas (imagen 7.35).

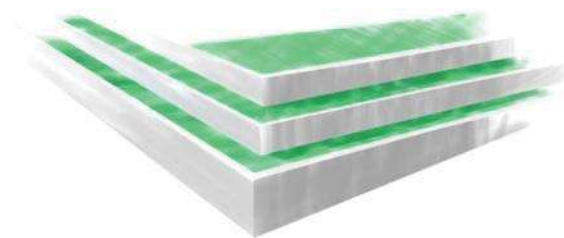
Imagen 7.35. Troje Michoacana típica, Pátzcuaro Michoacán.



Fuente: <http://jal.binke.com.au/travel/morelia/images/atrasmu seodeartespopulares.jpg>.

Si bien su función es salvar la topografía de la región también jerarquizaba las construcciones. Para este proyecto sólo se retoma el concepto de escalonamiento para resolver convenientemente la topografía del lugar mediante plataformas escalonadas en las cuales se colocaran los diferentes espacios del complejo.

Imagen 7.36. Esquema de escalonamiento de construcciones prehispánicas de la región.



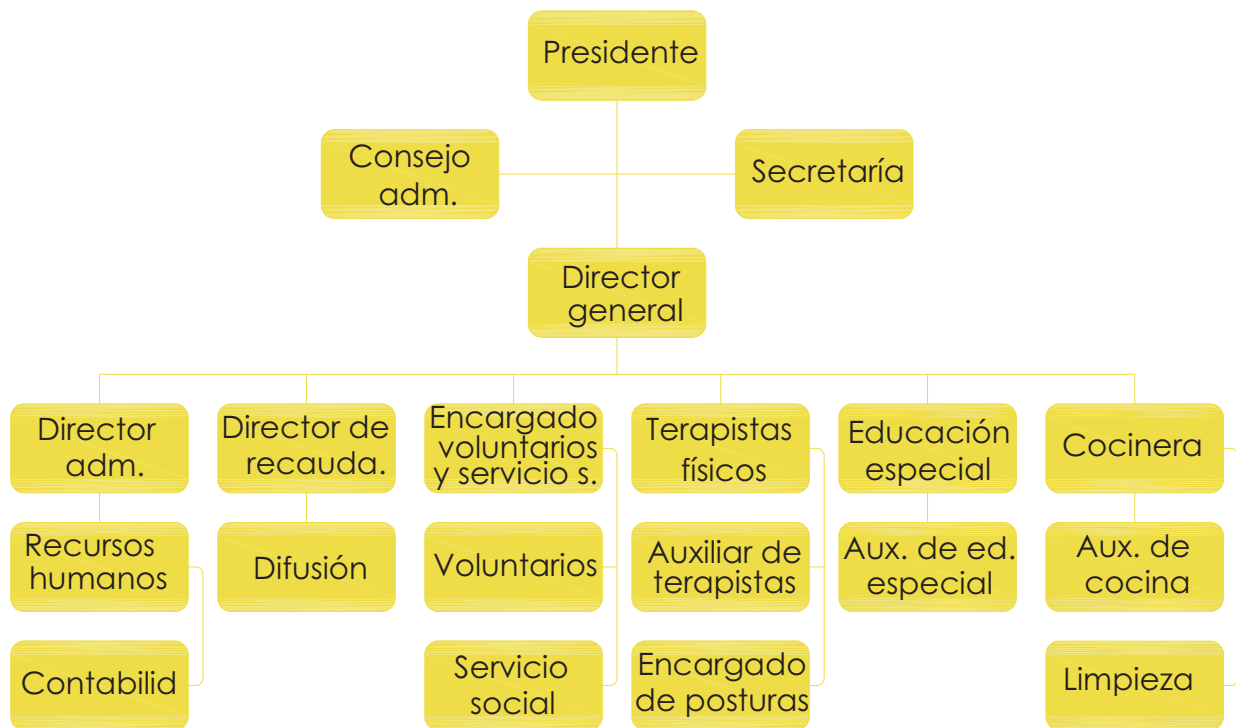
Marco Funcional

Capítulo

Ocho

Marco Funcional

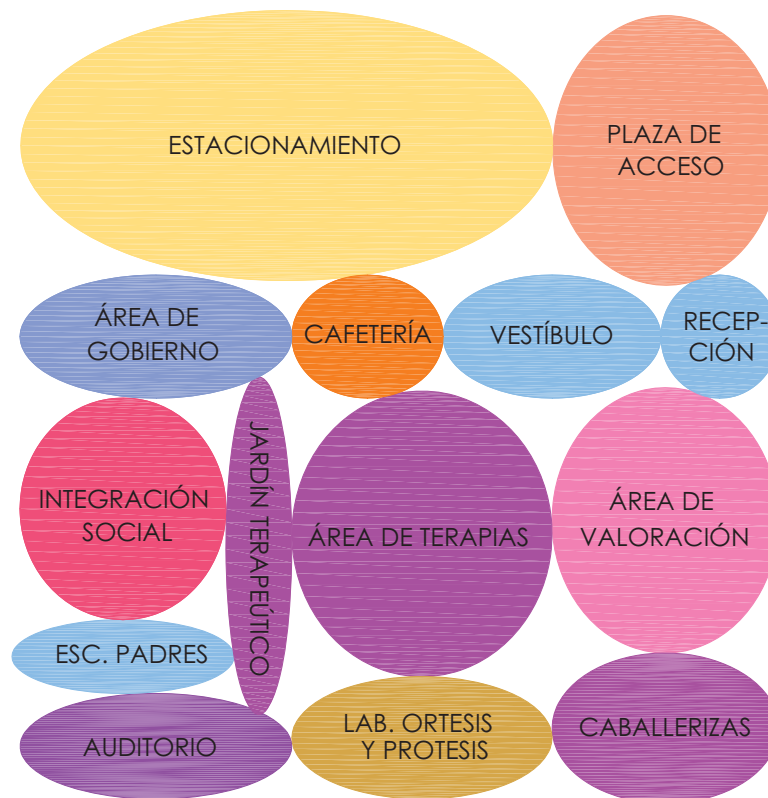
8.1.-ÁRBOL DEL SISTEMA



Fuente: Solís Villagomez, Patsy. "**Centro de rehabilitación física y mental para parálisis cerebral**". Morelia, Michoacán. UMSNH, 2011. p., 75.

61

8.2.-ZONIFICACIÓN



8.3.-DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO GENERAL

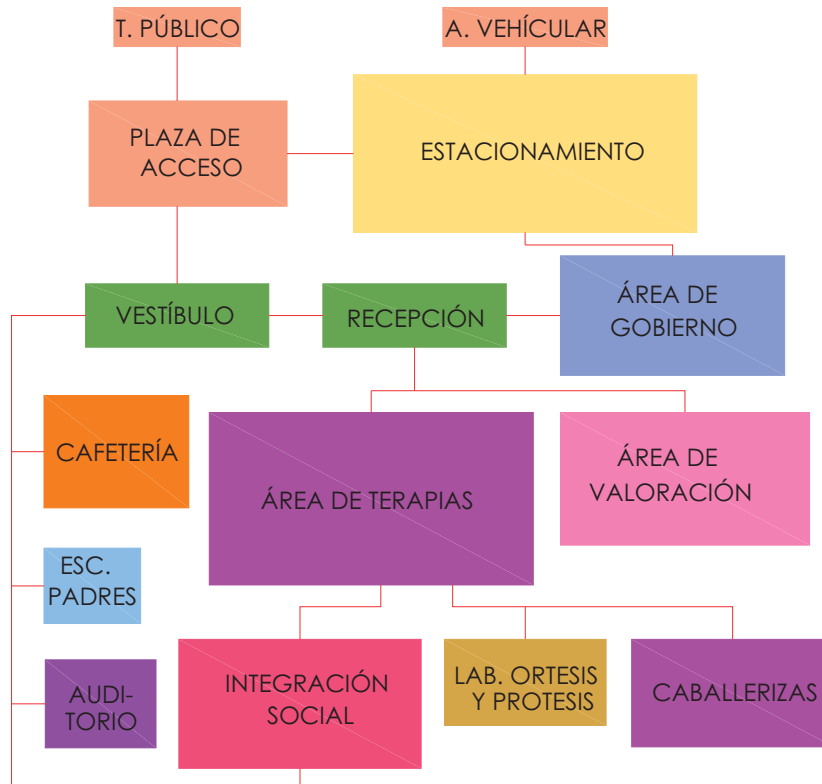


Diagrama de funcionamiento Área de Valoración:

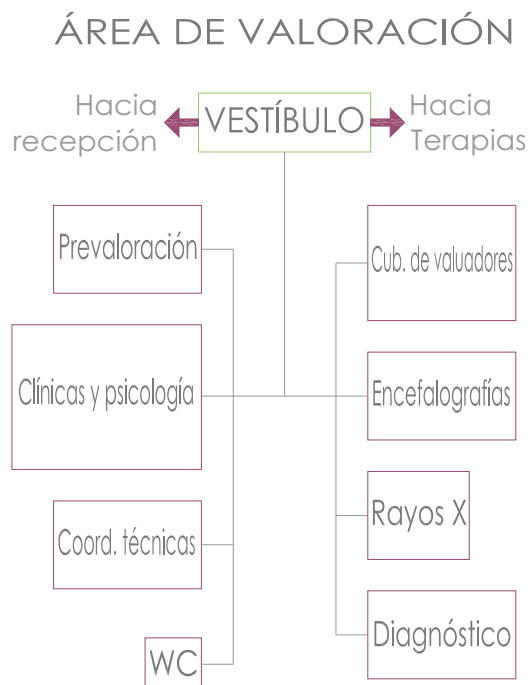


Diagrama de funcionamiento Área de integración social:

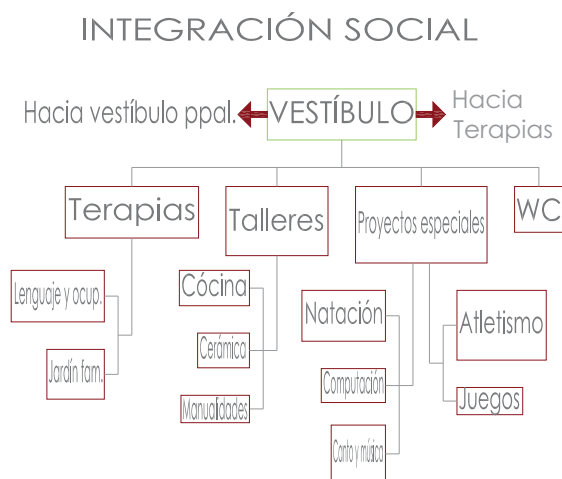


Diagrama de funcionamiento Área de Terapias:

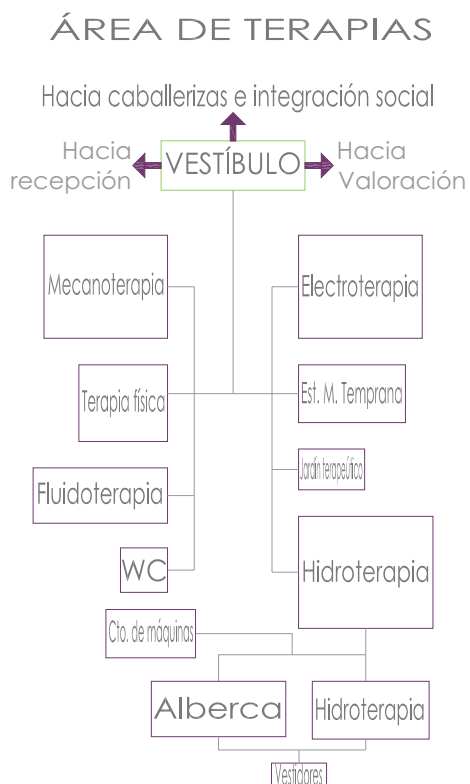
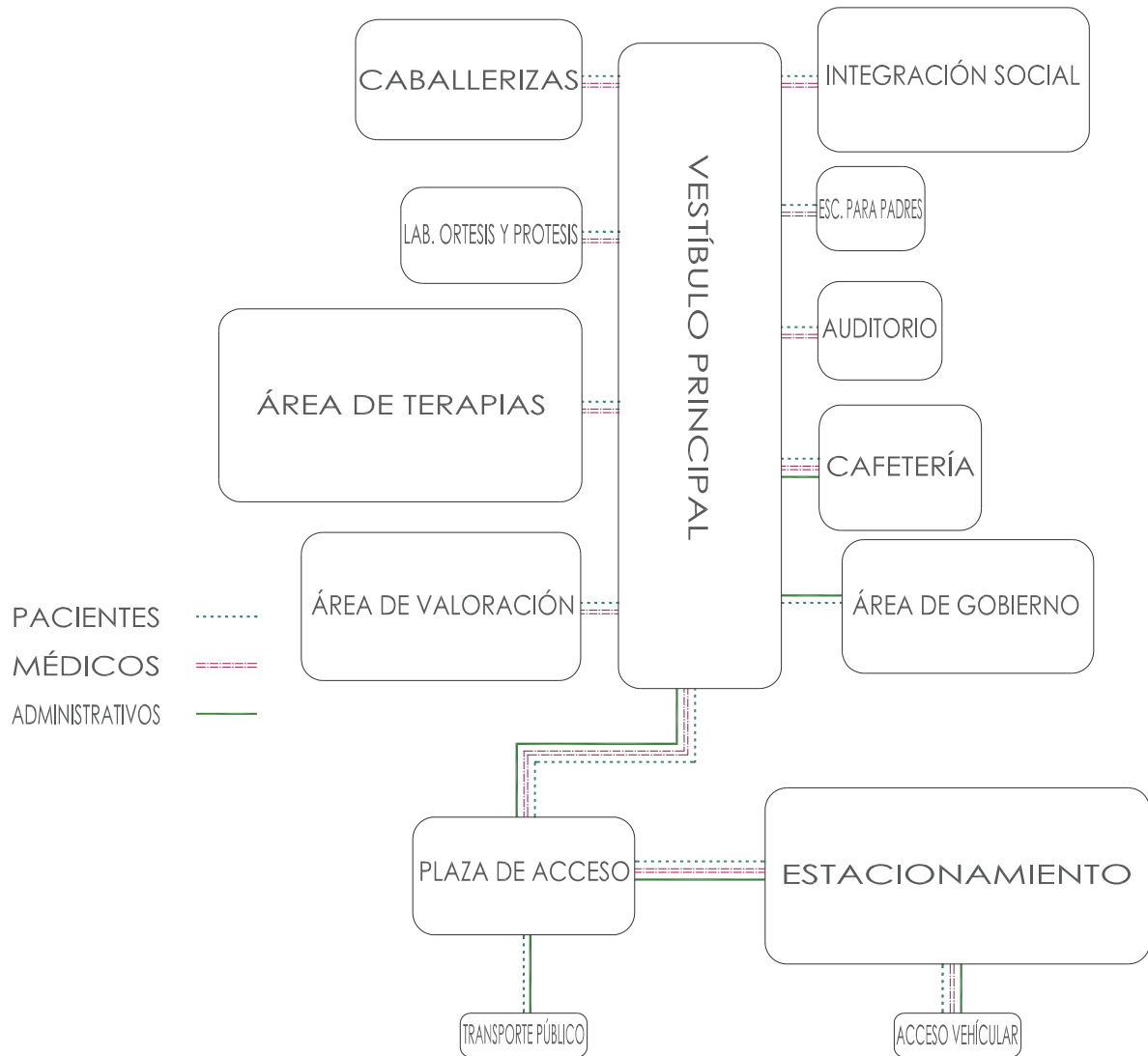


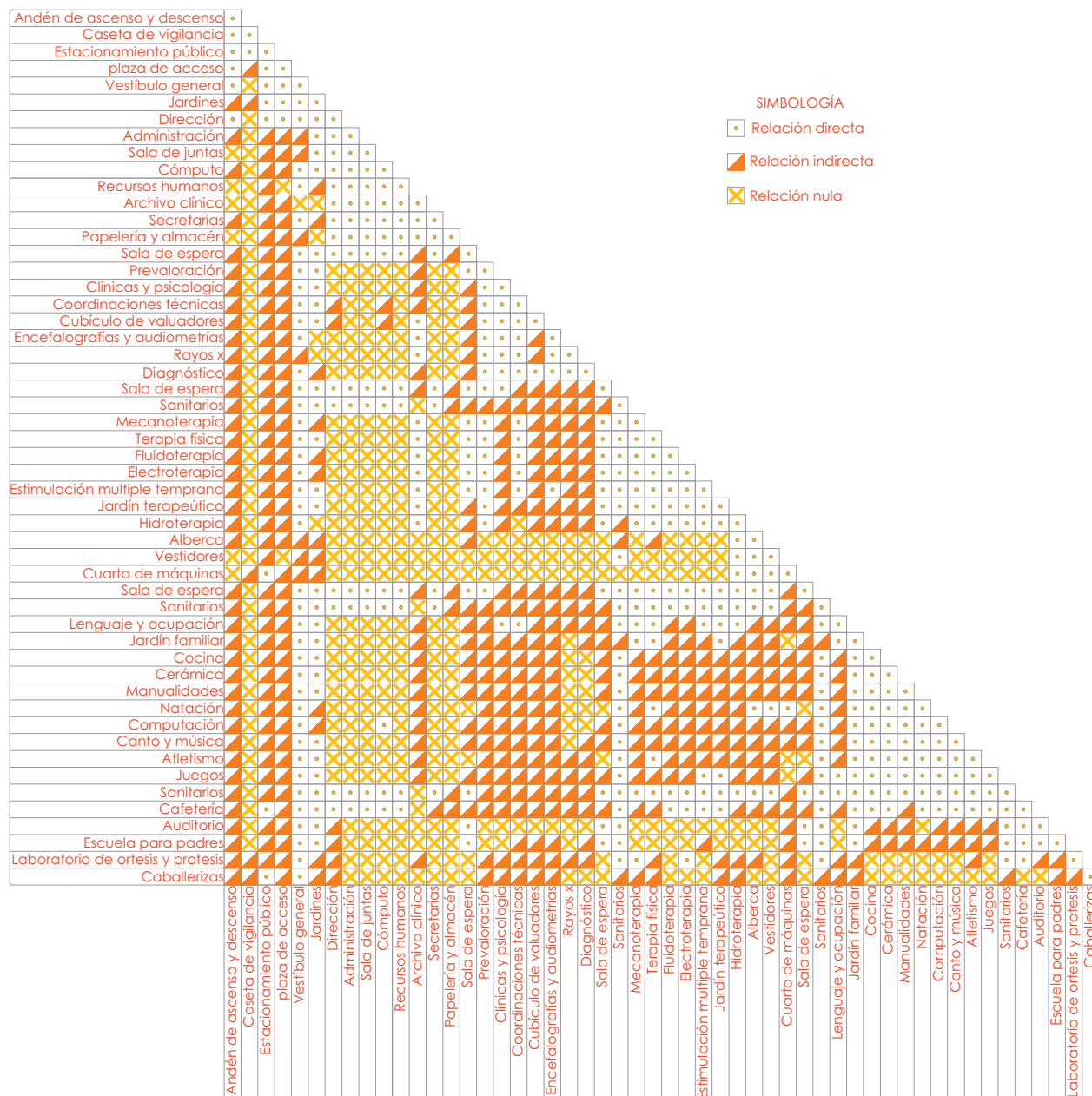
Diagrama de funcionamiento Área de Gobierno:



8.4.-DIAGRAMA DE FLUJOS



8.5.-DIAGRAMA DE RELACIONES



8.6.-PROGRAMA ARQUITECTÓNICO**PROGRAMA ARQUITECTÓNICO****✚ ÁREA DE ACCESO:**

Andén de ascenso y descenso
 Caseta de vigilancia
 Estacionamiento público
 Plaza de acceso
 Vestíbulo general
 Jardines

✚ ÁREA DE VALORACIÓN:

Prevaloración
 Clínicas y psicología
 Rayos X
 Encefalografías audiometrías
 Cubículo de valuadores
 Coordinaciones técnicas
 Diagnóstico
 Sala de espera
 Sanitarios hombres y mujeres

✚ INTEGRACIÓN SOCIAL:

Lenguaje y ocupación
 Jardín familiar
 Cocina
 Cerámica
 Manualidades
 Natación
 Computación
 Canto y música
 Atletismo
 Juegos
 Sanitarios

✚ ÁREA DE GOBIERNO:

Dirección
 Administración
 Sala de juntas
 Computo
 Recursos humanos
 Archivo clínico
 Secretarías
 Papelería y almacén
 Sala de espera
 Sanitarios hombres y mujeres

✚ ÁREA DE TERAPIAS:

Mecanoterapia
 Terapia física
 Fluidoterapia
 Electroterapia
 Estimulación múltiple temprana
 Jardín terapéutico
 Hidroterapia
 Alberca
 Vestidores
 Cuarto de máquinas
 Sala de espera
 Sanitarios

✚ CAFETERÍA**✚ AUDITORIO****✚ ESCUELA PARA PADRES****✚ CABALLERIZAS****✚ LABORATORIO DE ORTESIS Y PROTESIS.**

Fuente: Ibíd. p., 78.

8.7.- MATRÍZ DE ACOPIO

LOCAL	ESPACIO	L*L	ÁREA	MOBILIARIO	USUARIOS	ILUMINACIÓN		VENTILACIÓN		ACABADOS	INST. ESPECIALES
						Nat.	Art.	Nat.	Art.		
Dirección	Área de gobierno	4*5	20m ²	Escritorio, archivero, librero, sillas, computadora.	2	✓	✓	✓			
Administración	Área de gobierno	3*6	18m ²	Escritorio, archivero, librero, sillas, computadora.	3	✓	✓	✓			
Secretarías	Área de gobierno	4*5	20m ²	Escritorio, archivero, librero, sillas, computadora.	4	✓	✓	✓			
Sala de juntas	Área de gobierno	4*5	20m ²	Mesa, sillas, computadora, proyector.	8	✓	✓	✓			
Computo	Área de gobierno	3*5	15m ²	Escritorio, sillas, libreto, computadora.	3	✓	✓	✓			
Recursos humanos	Área de gobierno	2*5	10m ²	Escritorio, sillas, libreto, computadora.	2	✓	✓	✓			
Archivo clínico	Área de gobierno	2*4	8m ²	Escritorio, sillas, libreto, computadora.	1	✓	✓	✓			
Prevaloración	Área de Valoración	3*5	15m ²	Escritorio, sillas, libreto, computadora, cama reclinable.	2	✓	✓	✓			
Consultorios	Área de Valoración	10*14	140m ²	Escritorio, sillas, libreto, computadora, cama reclinable.	2/cons.	✓	✓	✓			
Rayos x	Área de Valoración	4*5	15m ²	Escritorio, sillas, computadora, banca.	2	✓	✓	✓			
Cubículo de valuadores	Área de Valoración	5*5	25m ²	Escritorio, sillas, libreto, computadora.	3	✓	✓	✓			
Coordinaciones técnicas	Área de Valoración	5*6	30m ²	Escritorio, sillas, libreto, computadora.	4	✓	✓	✓			



Diagnóstico	Área de Valoración	5*4	20m ²	Escritorio, sillas, libreto, computadora.	3	✓	✓	✓			
Mecanoterapia	Área de Terapias	8*10	80m ²	Computadora, cama, aparatos.	5	✓	✓	✓			
Hidroterapia	Área de Terapias	6*10	60m ²	Tinas de hidromasaje, computadora.	3	✓	✓	✓		Muros y pisos: Quartz stone.	
Terapia física	Área de Terapias	10*8	80m ²	Aparatos para ejercicio, computadora	5	✓	✓	✓			
Fluidoterapia	Área de Terapias	10*5	50m ²	Cama, computadora, porta sueros, escritorio.	5	✓	✓	✓			
Electroterapia	Área de Terapias	5*6	30m ²	Cama, computadora, porta sueros, escritorio.	3	✓	✓	✓			
LOCAL	ESPACIO	L*L	ÁREA	MOBILIARIO	USUARIOS	ILUMINACIÓN		VENTILACIÓN		ACABADOS	INST. ESPECIALES
						Nat.	Art.	Nat.	Art.		
Estimulación múltiple temprana	Área de Terapias	5*4	20m ²	Computadora, aparatos, juegos	4	✓	✓	✓			
Jardín terapéutico	Área de Terapias	5*4	20m ²	Juegos, arena, accesorios.	4	✓		✓		Piso: Tezontle, piedra de río y arena	
Vestidores	Área de Terapias	3*5	15m ²	Casilleros, bancas.	4	✓	✓	✓			
Cuarto de máquinas	Área de Servicios	7*10	70m ²	Computadora, escritorio, sillas, WC, lavabo.	5	✓	✓	✓			Sistema de calentamiento en alberca, hidroneumático, Planta tratadora de aguas.
Sala de espera	Todas las áreas.	6*10	60m ²	Sillas, cestos de basura.	variable	✓	✓	✓			
Sanitarios	Todas las áreas.	5*4	20m ²	WC, lavabos, cestos de basura, barra de apoyo.	variable	✓	✓	✓			
Lenguaje y ocupación	Integración social	5*5	25m ²	Computadora, accesorios, mesa, sillas.	4	✓	✓	✓			
Jardín familiar	Integración social	4*4	16m ²	Juegos, cama de arena.	4	✓	✓	✓			



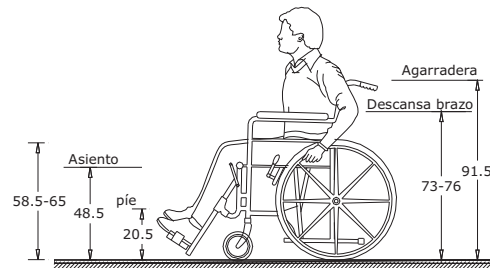
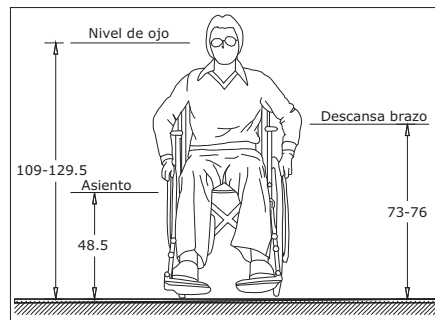
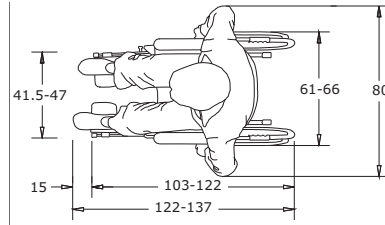
				bancas.					
Cocina	Integración social	4*5	20m ²	Horno, quemadores, mesa, sillas, estantes.	4	✓	✓	✓	
Cerámica	Integración social	4*4	16m ²	Sillas, mesa, estantes, horno.	5	✓	✓	✓	
Manualidades	Integración social	4*4	16m ²	Sillas, mesa, estantes, accesorios.	5	✓	✓	✓	
Natación	Integración social	10*12	120 m ²	Barras de apoyo, casilleros, bancas, WC.	12	✓	✓	✓	Recubrimiento en alberca: liner PVC.
Computación	Integración social	5*6	30m ²	Sillas, mesas, estantes, WC.	12	✓	✓	✓	
Canto y música	Integración social	5*6	30m ²	Sillas, porta instrumentos, instrumentos, estantes.	10	✓	✓	✓	
Pista de atletismo	Integración social		400 m ²		8	✓		✓	
Juegos	Integración social	4*4	16m ²	Sillas, mesas, estantes.	5	✓	✓	✓	
Cafetería	Cafetería	10*15	150 m ²	Sillas, mesas, tarja, lavabos, WC, quemadores, refrigerador.	25	✓	✓	✓	
Auditorio	Auditorio	10*8	180 m ²	Butacas, mesa, computadora, proyector.	20	✓	✓	✓	
Caballerizas	Caballerizas	20*12	240 m ²	Bebederos, comedores, cama para caballo.	Variable	✓	✓	✓	Piso: de concreto aparente. Muros: de tabique.
Lab. Ortesis y prótesis	Lab. Ortesis y prótesis	10*8	80m ²	Estantes, aparatos, moldes, mesas.	3	✓	✓	✓	



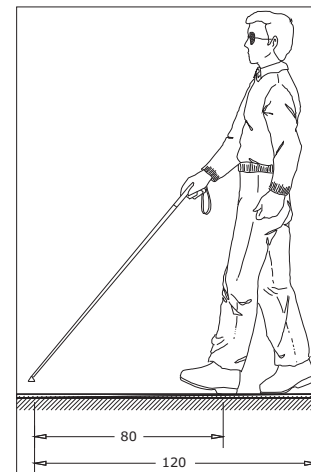
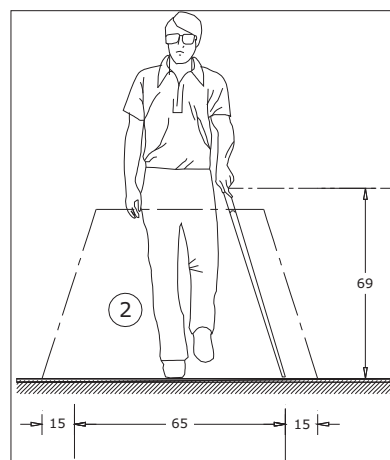
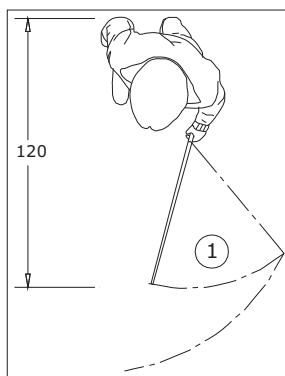
8.8.-ANTROPOMETRÍA

Las siguientes imágenes fueron tomadas del Manual técnico de accesibilidad. Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda. Ciudad de México. 2007.

DIMENSIONES PARA PERSONAS EN SILLA DE RUEDAS

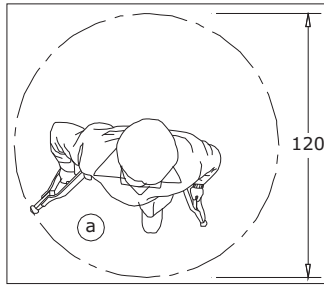


DIMENSIONES PARA PERSONAS CON BASTÓN

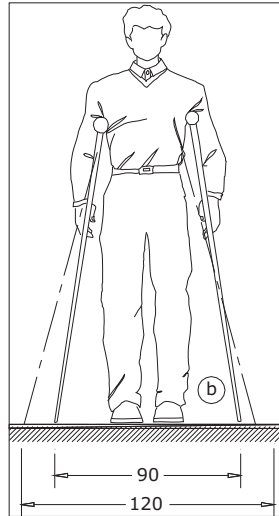


- ① Área de detección
- ② Espacio detección del bastón a pasos regulares

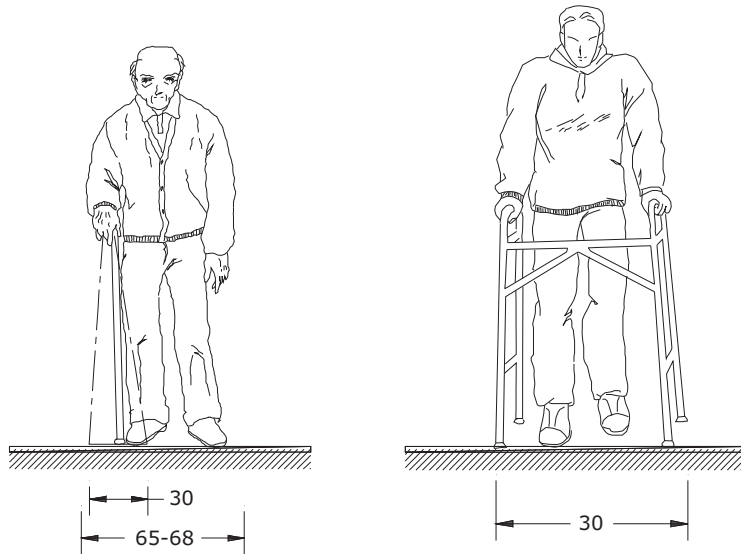
DIMENSIONES PARA DISTINTAS DISCAPACIDADES



- (a) Oscilación de las muletas al andar
- (b) Separación de muletas cuando el usuario está de pie

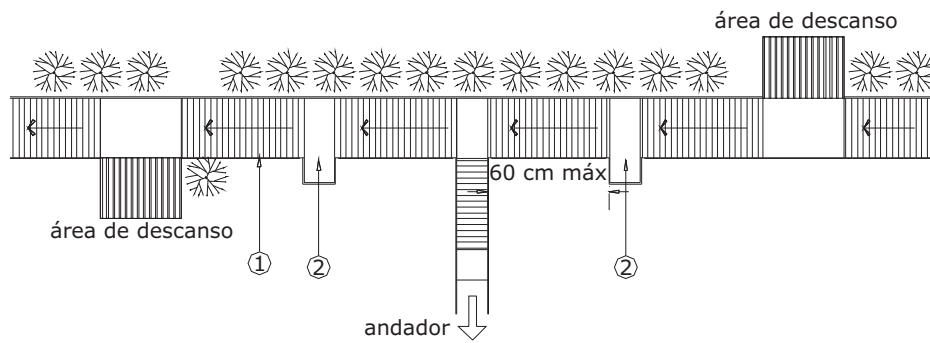
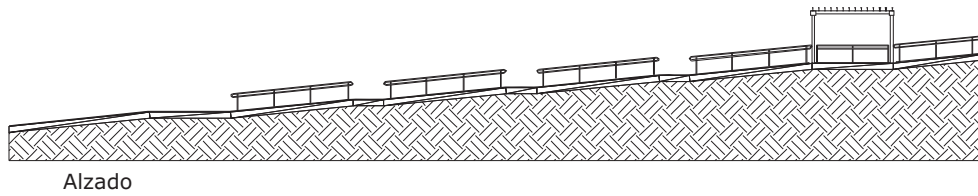


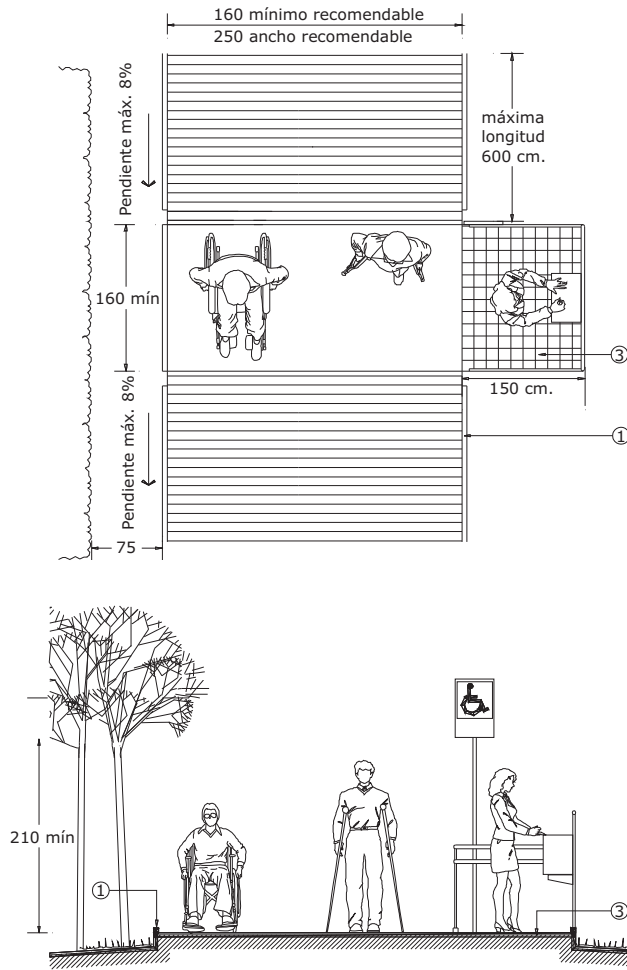
71



ENTORNO URBANO Y ESPACIOS DESCUBIERTOS

Andadores

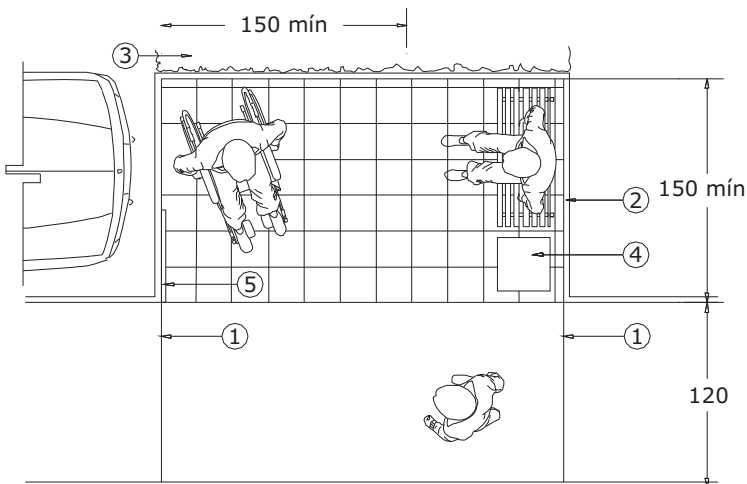




ÁREAS DE DESCANSO

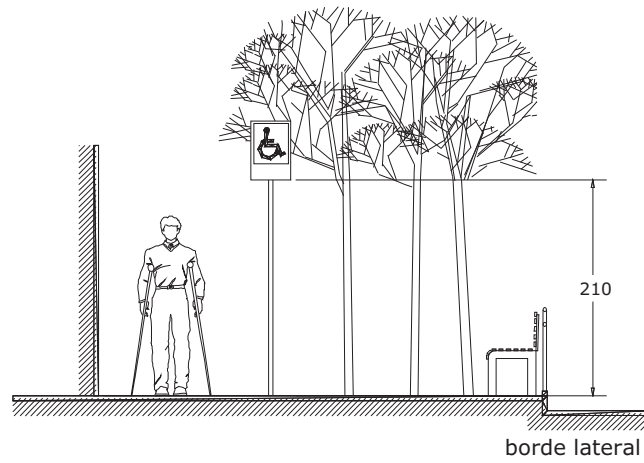
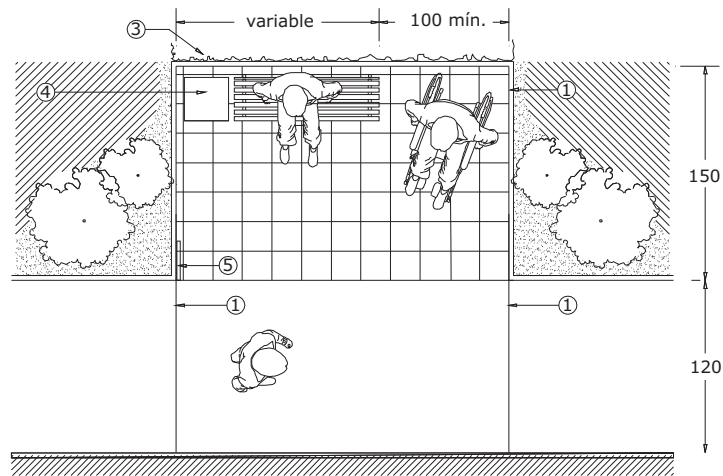
ESPECÍFICACIONES

1. Borde lateral de 10 x 5 cm. mínimo sobre nivel de piso.
2. En caso de pendientes en andadores, colocar descansos a cada 600 cm. del mismo ancho o mayor que el andador.
3. Franja de 150 cm. de ancho para colocar mobiliario urbano (botes de basura, señalamientos) ubicada en descansos.

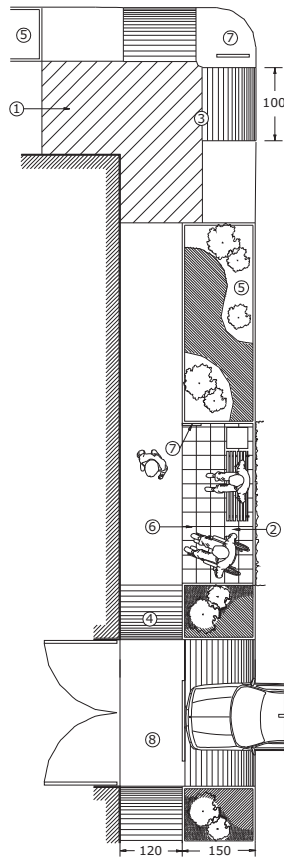
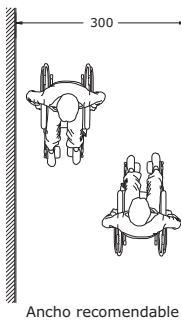
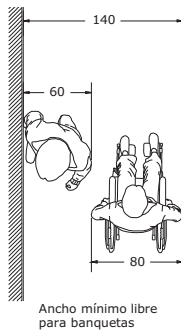


ESPECÍFICACIONES

1. Mismo nivel con cambio de texturas respecto al andador para orientación de personas ciegas y débiles visuales.
2. Borde lateral de 10 x 5 cm. sobre nivel de piso.
3. Barandal o setos.
4. Ubicar en este espacio mobiliario urbano como bancas, teléfonos, botes de basura.
5. Símbolo Internacional de Accesibilidad de manera vertical a una altura de 210 cm.



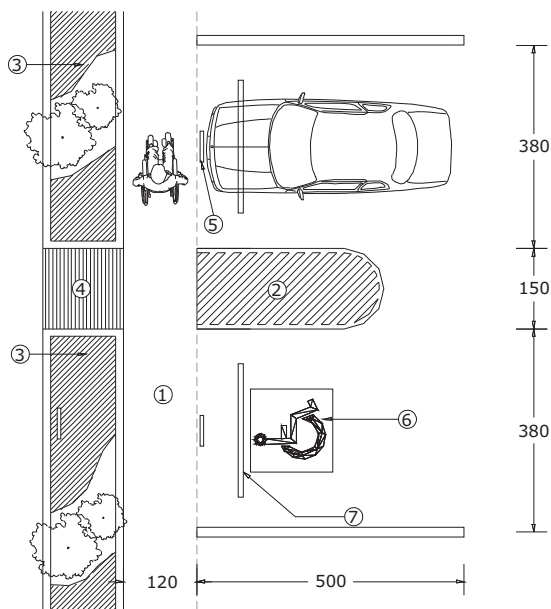
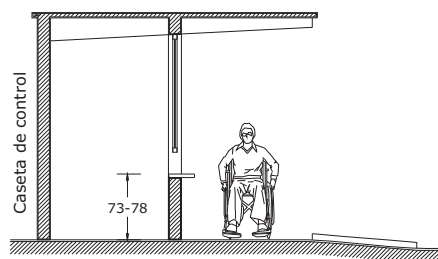
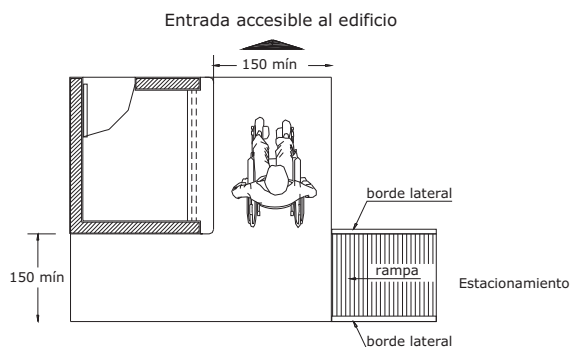
BANQUETAS



ESPECÍFICACIONES

- 1.** Área libre de obstáculos para utilizar la rampa.
- 2.** Área de descanso donde sea posible, con espacio para silla de ruedas y ubicación de mobiliario urbano. Ver EA 02.
- 3.** Pavimentos continuos con cambio de textura en rampas.
- 4.** En entradas de autos hacer rampas laterales con 6% de pendiente sobre la banqueta.
- 5.** Espacio para mobiliario urbano o jardín.
- 6.** Las juntas en el pavimento y rejillas serán de un máximo de 1.3 cm.
- 7.** Señalización de rampa, poste u otro elemento urbano.
- 8.** Nivel de banqueta no modificado en un ancho de 120 cm. a partir del alineamiento hacia el arroyo vehicular.

ESTACIONAMIENTOS ABIERTOS O CERRADOS



ESPECIFICACIONES

1. Ruta accesible libre de obstáculos hasta la entrada del lugar.

2. Pasillo accesible al mismo nivel o con rampa pintada en color amarillo.

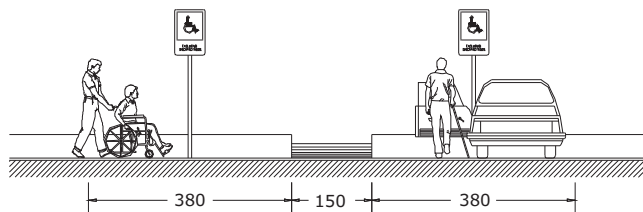
3. Jardinera o tope (para evitar que los autos invadan el paso peatonal).

4. Rampa con pendiente máxima del 8% y longitud máxima de 600 cm., con piso antiderrapante cuando exista cambio de nivel.

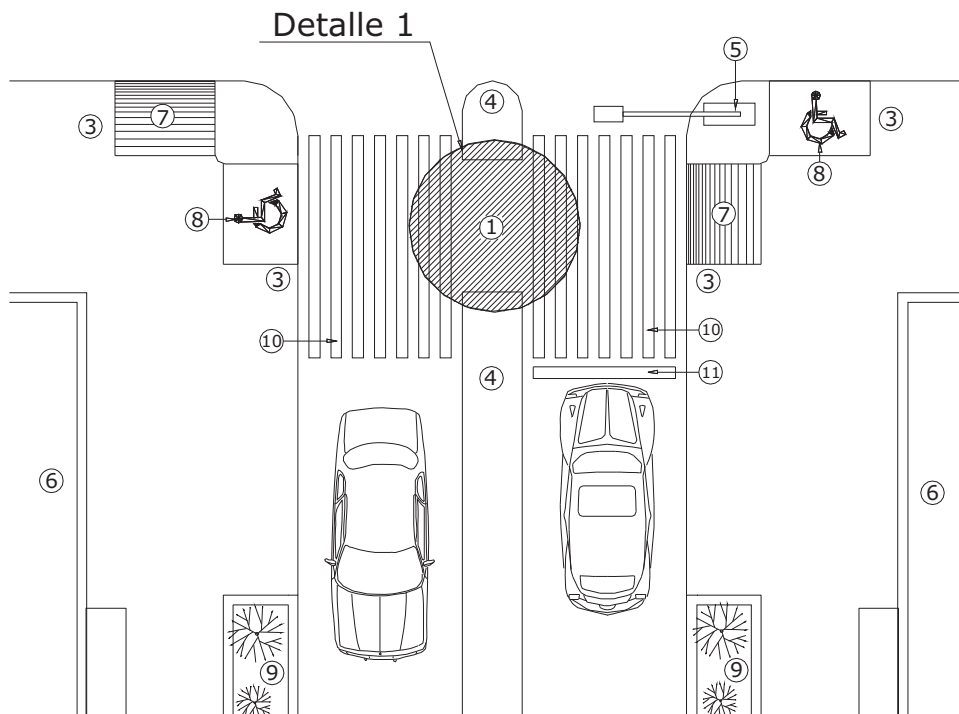
5. Símbolo Internacional de Accesibilidad de manera vertical a una altura de 180 cm.

6. Símbolo Internacional de Accesibilidad en piso.

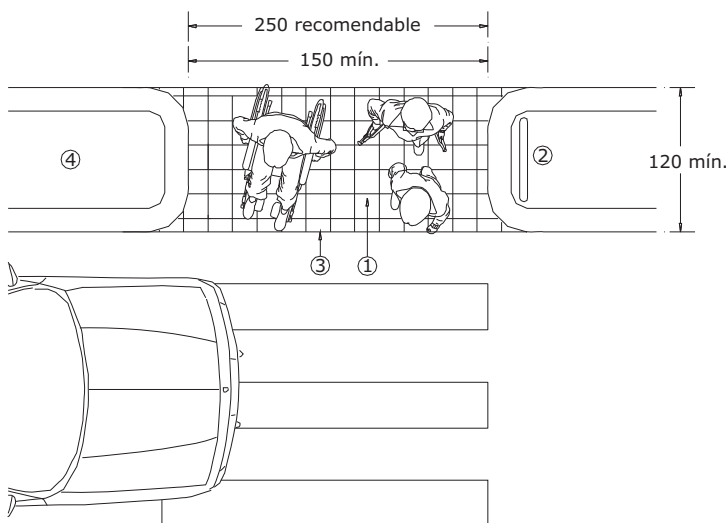
7. Tope de rueda.



Pasos peatonales



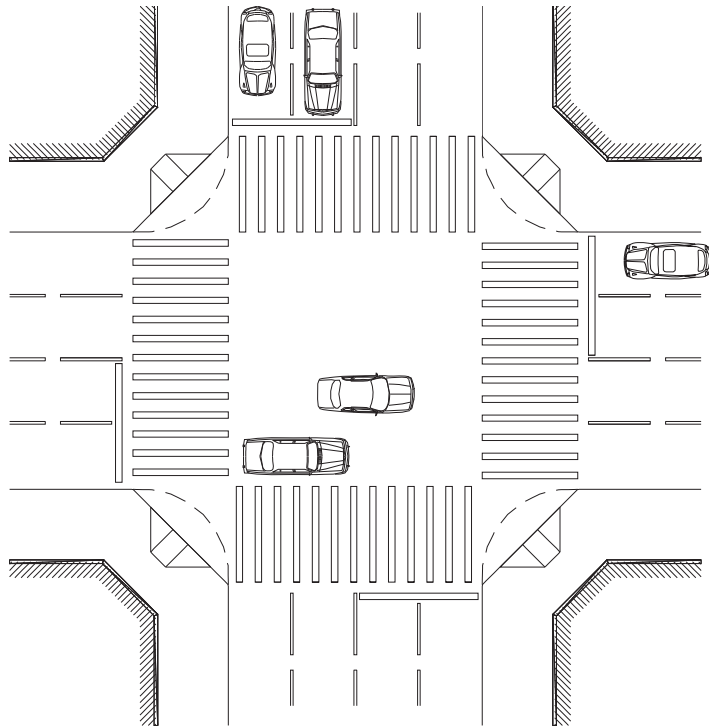
Detalle 1



ESPECÍFICACIONES

1. Isla (paso) al mismo nivel que la calle.
2. Poste o barandal. Ver EL 09.
3. Cambio de textura o pavimento.
4. Camellón.
5. Dispositivo sonoro que indique cambio de señal.
6. Paramento de la construcción u obstáculo.
7. Rampa con pendiente máxima del 8%.
8. Símbolo Internacional de Accesibilidad en rampa.
9. Zona ajardinada o para ubicar mobiliario urbano.
10. Líneas de cruce peatonal.
11. Raya de alto.

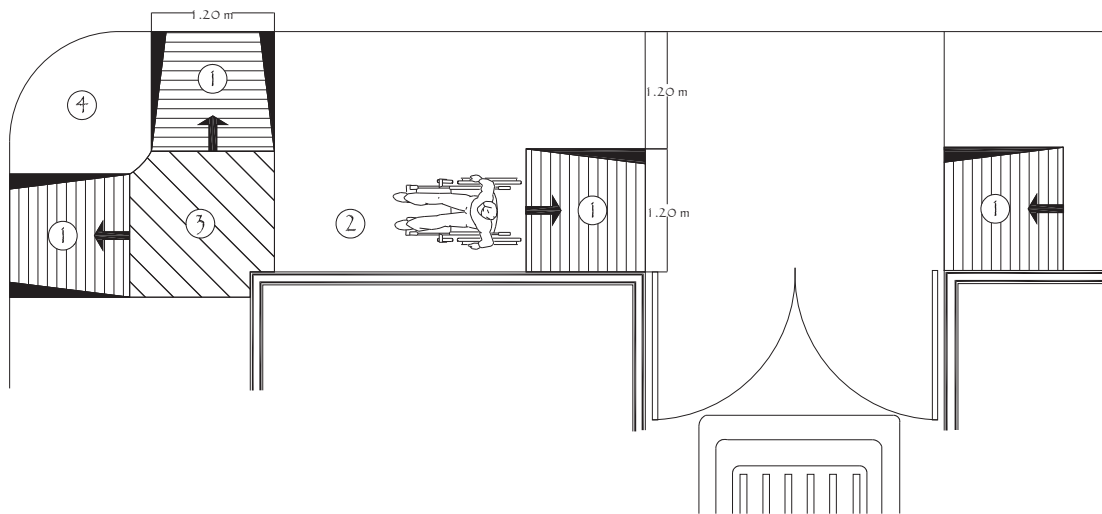
Rampas en banquetas (esquina ochavada)



ESPECÍFICACIONES

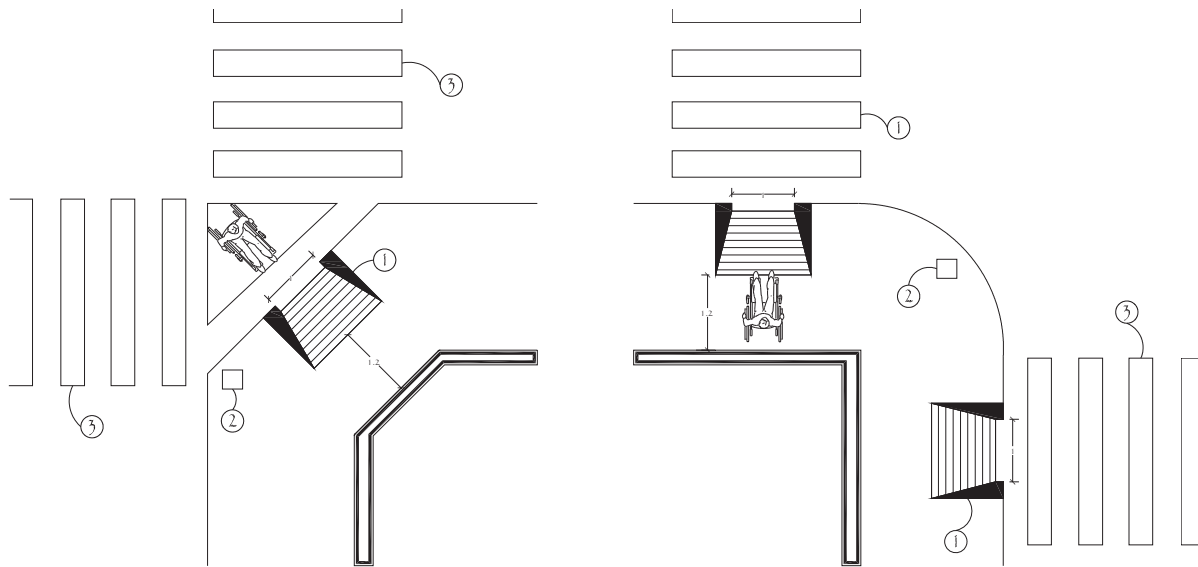
1. Rampa con superficie firme y antiderrapante.
2. Textura y color contrastante con banqueta y calle.
3. Señalización con pintura amarilla en el pavimento para indicar área peatonal o giro de auto.
4. Líneas de cruce peatonal.
5. Paramento de la construcción u obstáculo.
6. Pendiente lateral en rampa máximo del 10%.
7. Raya de alto.

RAMPAS



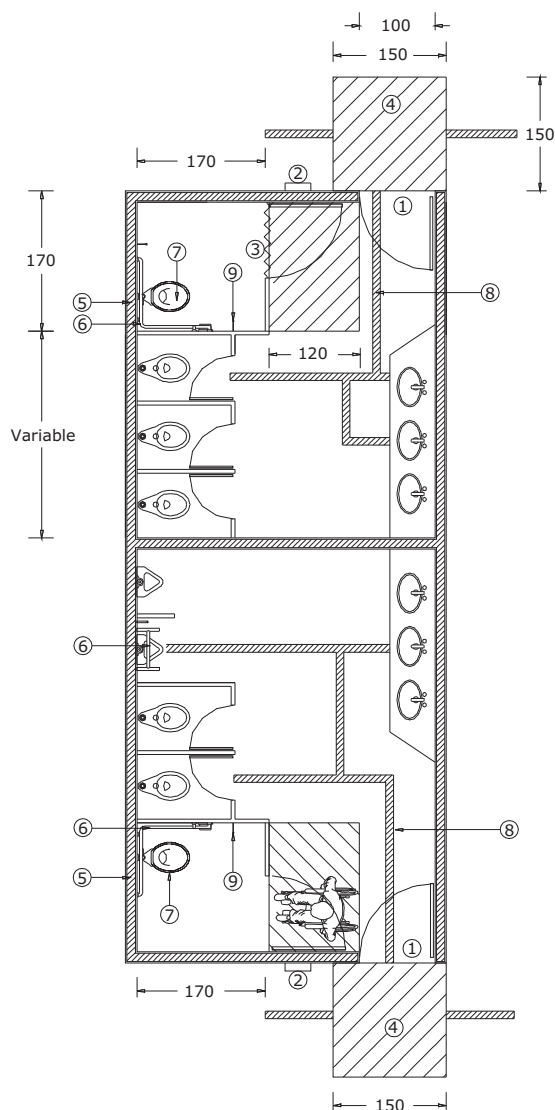
1. Rampas con pendiente máxima del 8 %
2. Pavimento antiderrapante, libre de obstáculos y con un ancho mínimo de 1.2 m.
3. Cambio de textura en el pavimento.
4. Señalización de las rampas de banqueta.

ANÁLISIS DE AREAS PARA ESQUINAS



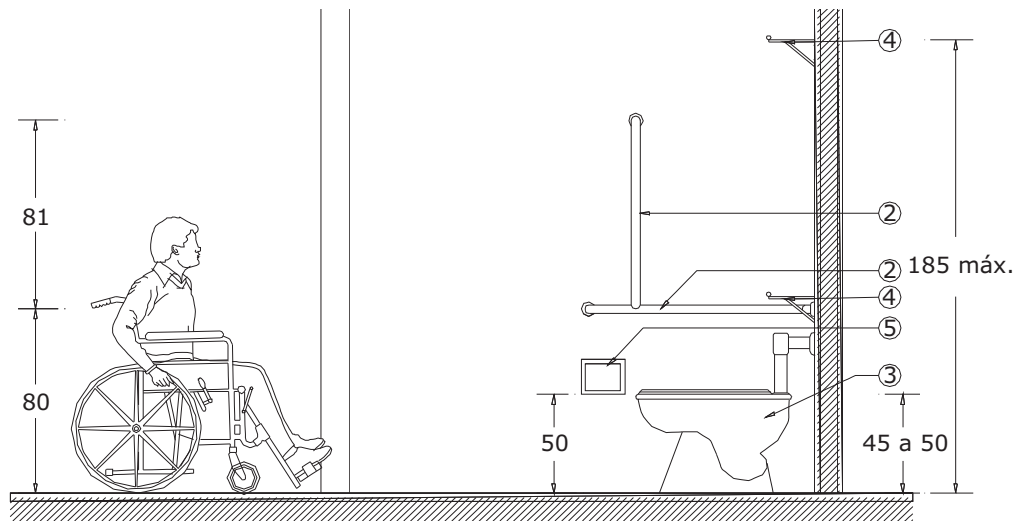
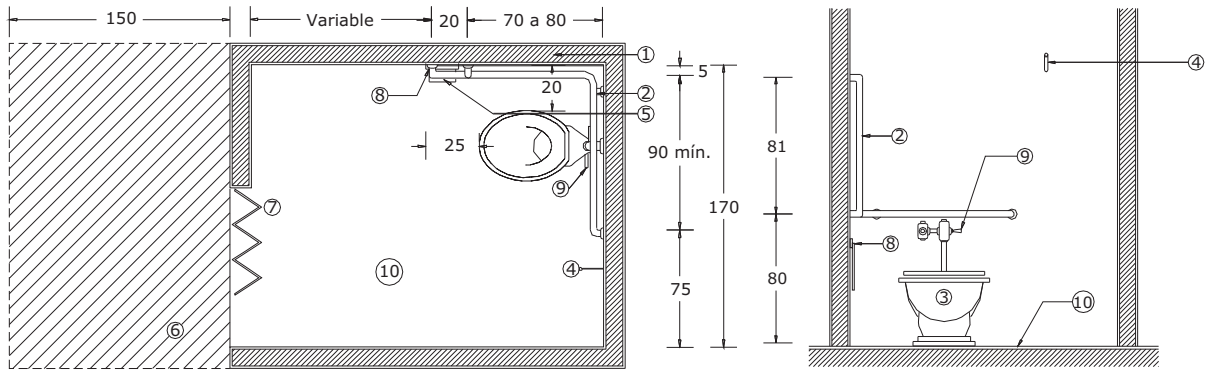
1. Rampa de banqueta con pavimento antiderrapante y pendiente no mayor al 8 %.
2. Señalización de poste.
3. Cruce peatonal.

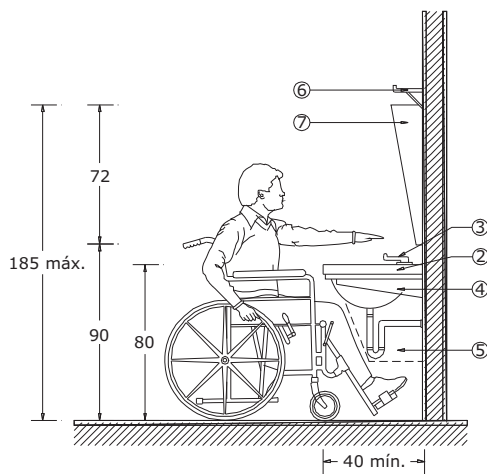
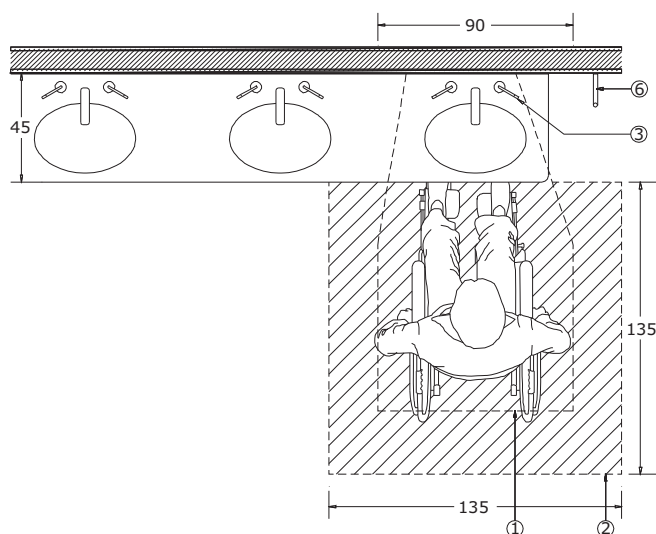
SANITARIOS



ESPECÍFICACIONES

1. Ancho mínimo de puerta libre 100cm.
2. Señalización en iconografía y en braille.
3. Puerta plegadiza o de abatimiento exterior.
4. Área libre de obstáculos y cambio de textura en piso (todos los pisos serán antiderrapantes).
5. Muros sólidos para colocar barras de apoyo.
6. Barras de apoyo.
7. Wc con una altura máxima de 45 a 50 cm.
8. Ruta de tira táctil o cambio de textura desde pasillo para indicación a ciegos y débiles visuales.
9. Gancho de 12 cm. de largo para muleta o bastón.





ESPECÍFICACIONES

1. Fijación de barras sobre muros y no sobre los cancelles.

2. Barra de apoyo de tubo de acero inoxidable de 3.8 cm. (1 1/2") de diámetro.

3. Excusado a una altura de 45 a 50 cm. sobre el nivel de piso terminado.

4. Gancho para muletas de 12 cm. de largo.

5. Portapapel a una altura de 50 cm. a partir del nivel de piso.

6. Área de aproximación y maniobras de silla de ruedas libre de obstáculos.

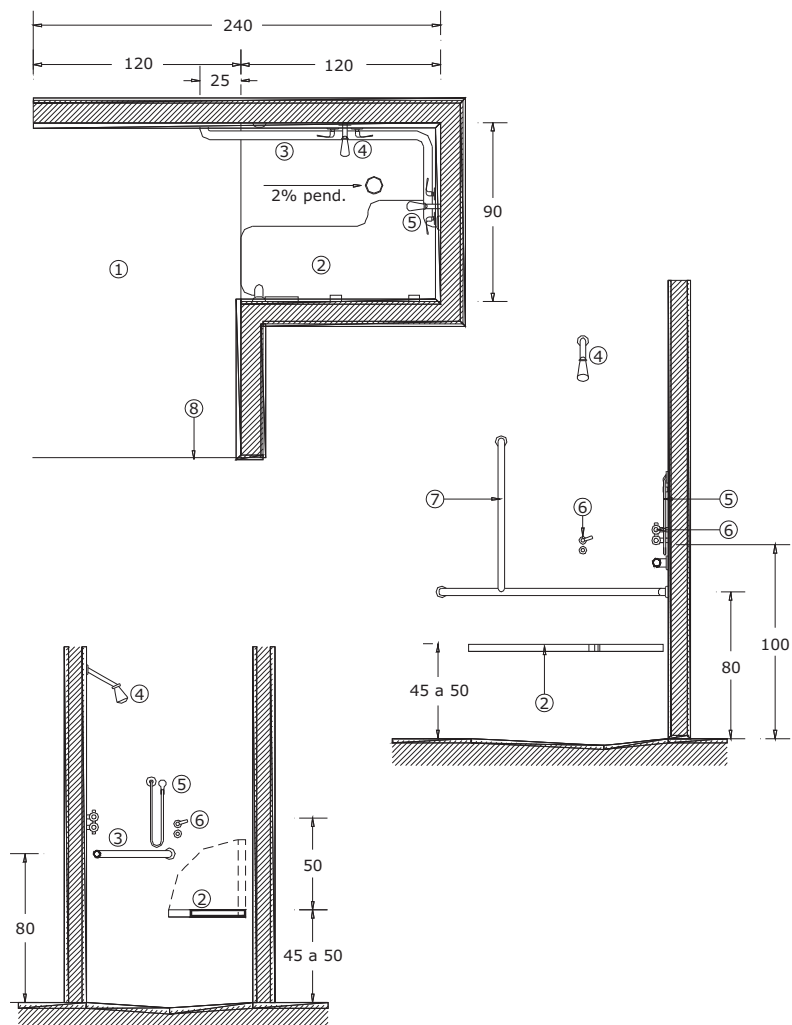
7. Puerta plegadiza, ancho libre mínimo 100 cm.

8. Llave de agua con regadera de teléfono.

9. La palanca de desagüe debe estar del lado del área de transferencia.

10. Área de transferencia.

REGADERAS

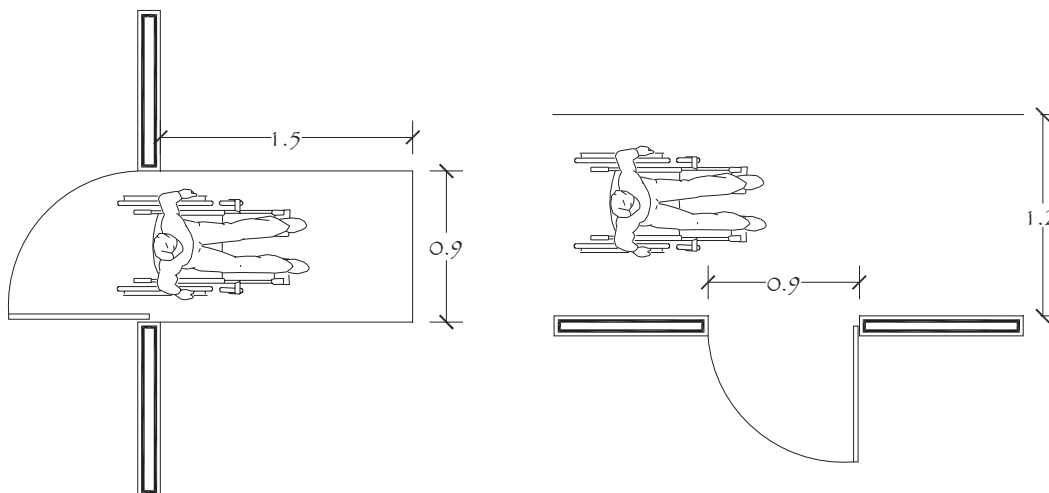


ESPECÍFICACIONES

1. Piso uniforme y antiderrapante.
2. Barras de apoyo en tubo de acero inoxidable, diámetro 38 mm. (1 1/2").
3. Regadera fija.
4. Regadera de teléfono con salida a la altura de las llaves mezcladoras y con longitud mínima de manguera de 150 cm. que llegue al piso.
5. Los manerales deben ser de tipo monomando y de palanca.
6. Barra de apoyo vertical.
7. Área libre de obstáculos.

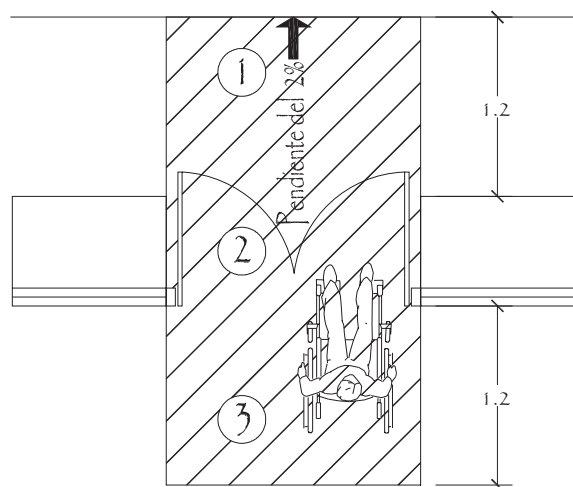


CIRCULACIONES



- Las circulaciones deberán tener anchos mínimos de 1.2 m y pavimentos antiderrapantes que no reflejen intensamente la luz.
- Las circulaciones deberán tener señalización en alto relieve y sistema braille a si como guías táctiles en los pavimentos o cambios de textura.
- Es recomendable instalar pasamanos en las circulaciones
- Es recomendable que las circulaciones cortas frente a las puertas, tengan cuando menos, 1.5 m de largo, para maniobras.

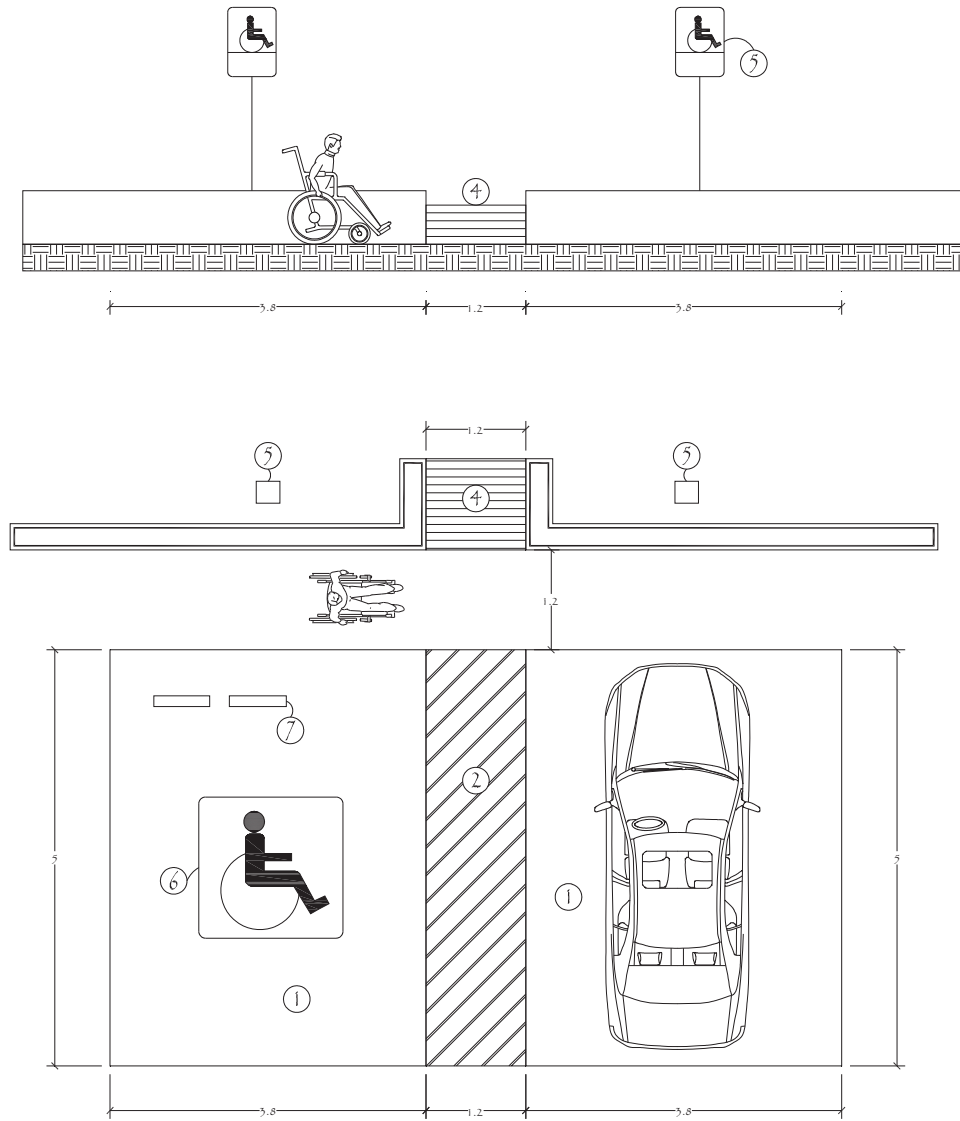
ACCESOS



ESPECÍFICACIONES

- Las entradas deberán estar señalizadas y tener un claro libre mínimo de 9.00 m
- Las entradas deberán tener áreas de aproximación libre de obstáculos, señalizada en cambios de textura en el piso.
- Los pisos en el exterior de las entradas deberán tener pendientes hidráulicas del 2 %.

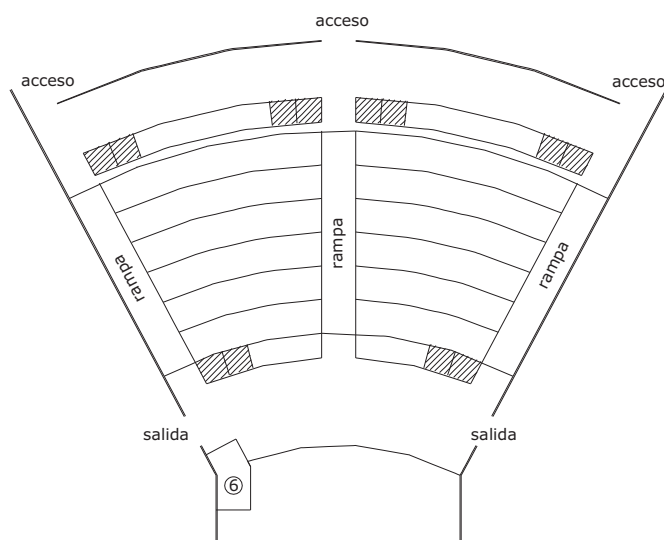
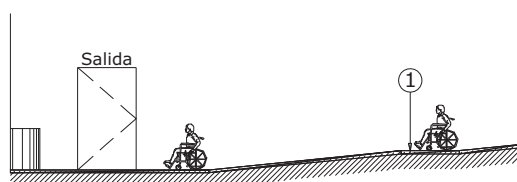
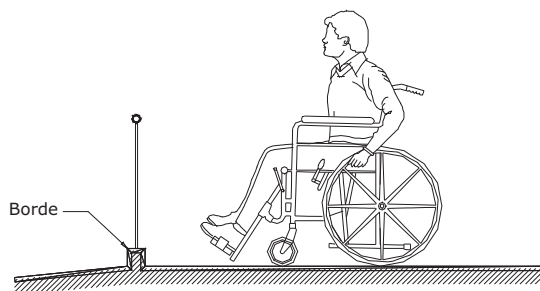
ESTACIONAMIENTOS



1. Franja de circulación señalizada.
2. Pavimentos antiderrapantes.
3. Rampa con pendiente máxima del 6 %.
4. Señales de poste.
5. Señalización en piso.
6. Topes para vehículos.

8.9.- PATRONES DE DISEÑO

AUDITORIO



ESPECIFICACIONES

1. Piso horizontal firme y antiderrapante, en el caso de existir alfombra deberá ser de uso rudo con pelo de 1.3 cm. máximo.

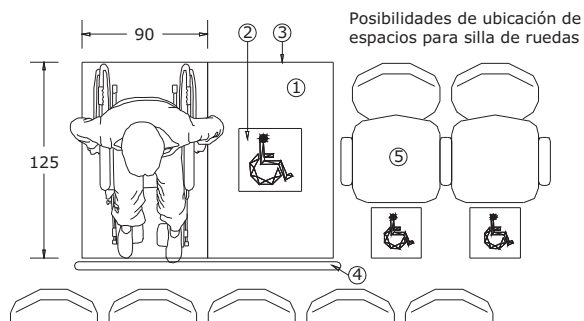
2. Símbolo Internacional de Accesibilidad señalizado.

3. Franja amarilla o cambio de pavimento.

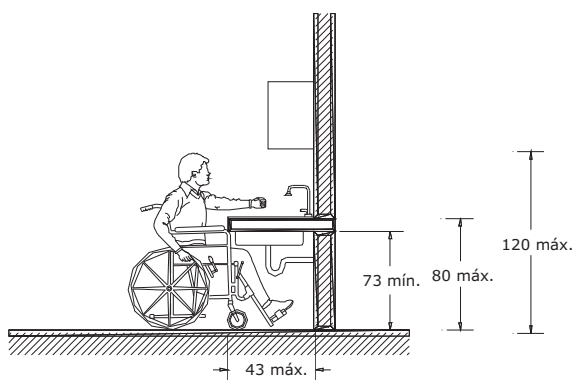
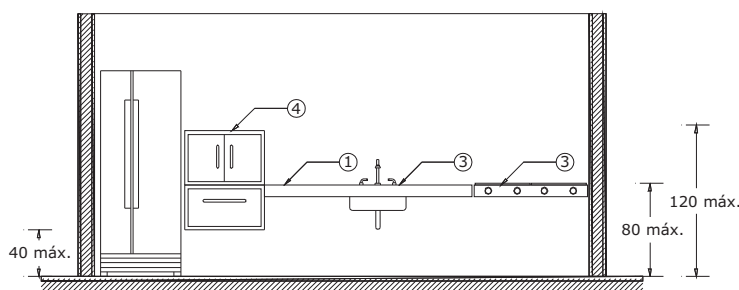
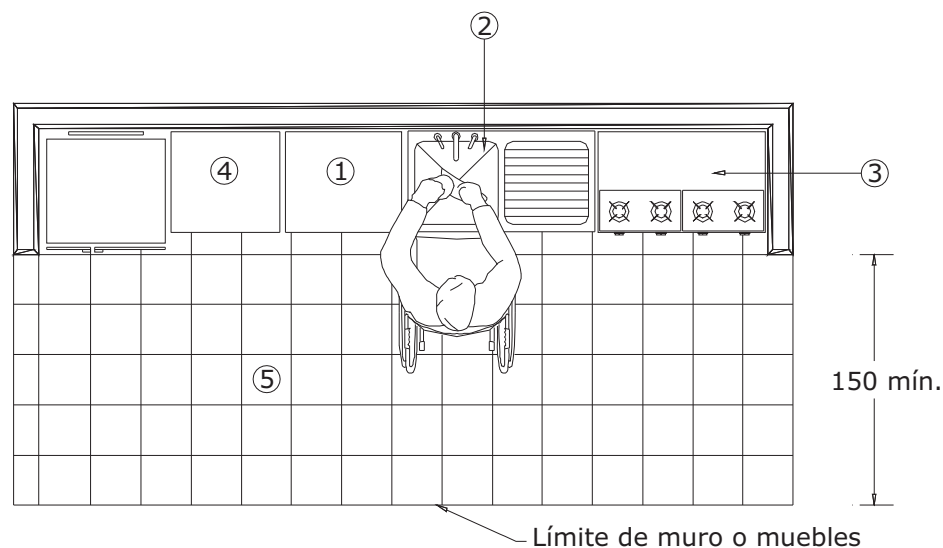
4. Barandal y borde en caso de ser necesario.

5. Asiento para personas con muletas, bastón o acompañante.

6. Rampa de acceso al pódium, escenario etcétera en teatros y/o auditorios.



COCINETA



ESPECÍFICACIONES

1. Superficies de trabajo con 73 cm. de altura libre bajo los muebles y 80 cm máximo en la superficie superior.

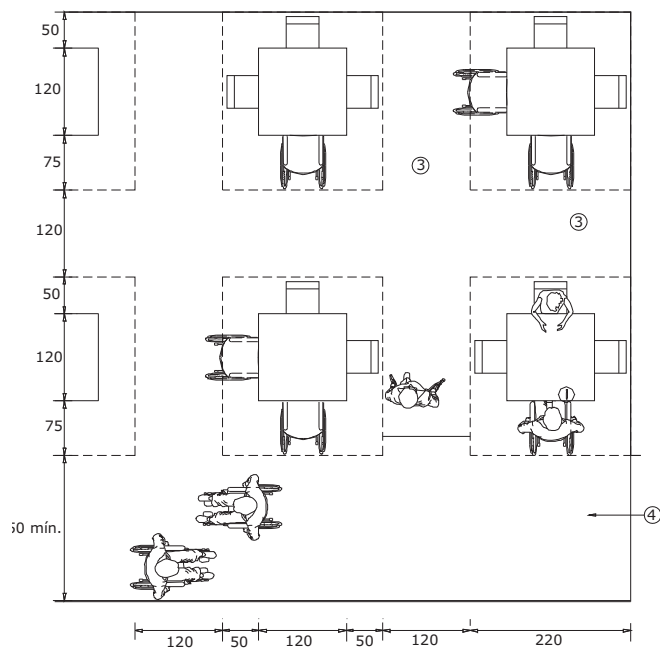
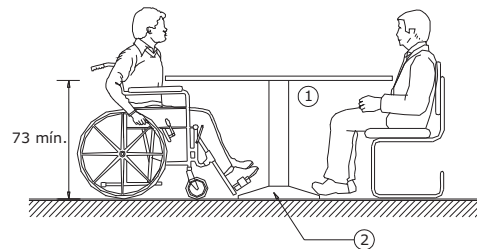
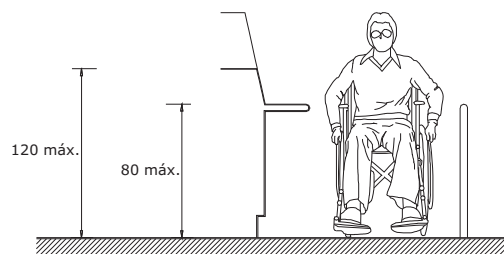
2. Fregadero poco profundo (14 cm.) llaves de palanca, salida de agua oscilante.

3. Estufa de quemadores paralelos y controles frontales.

4. Estantes y alacenas a una altura máxima de 120 cm. y mínima de 40 cm.

5. Superficie de piso uniforme, firme y antiderrapante

COMEDORES Y RESTAURANTES



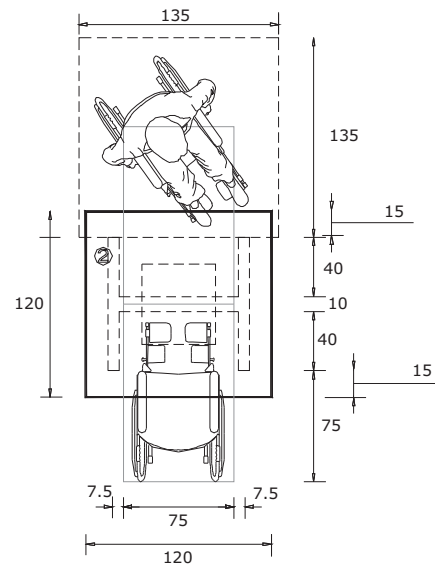
ESPECÍFICACIONES

1. Altura libre de mesa bajo cubierta de 73 cm. y para superficie superior de 80 cm.

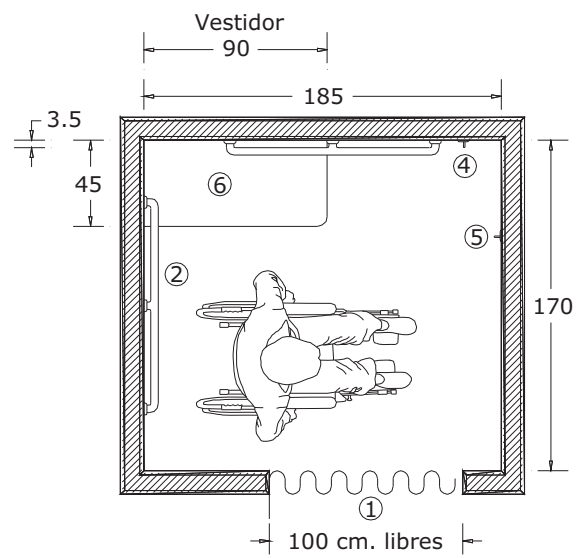
2. Localización de apoyos de cubierta.

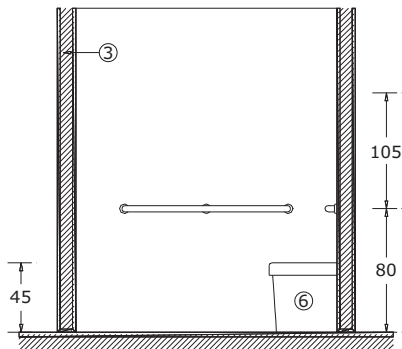
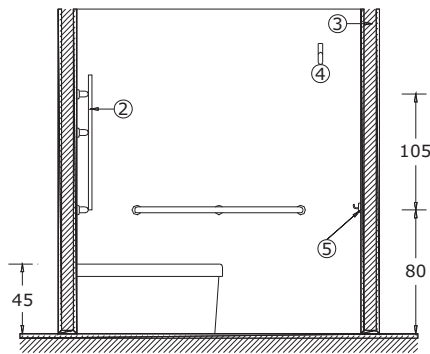
3. Circulación interior mínima con silla de ruedas o muletas.

4. Circulación de acceso



VESTIDORES





ESPECÍFICACIONES

1. Cortina; puerta plegadiza o puerta de abatimiento externo.
2. Barras de apoyo fijas en muro reforzado (tubo de acero inoxidable de 3.8 cm. (1 ½") de diámetro).
3. Muros para fijar barras de apoyo.
4. Gancho para muletas.
5. Gancho para ropa.
6. Banca de 45 cm. de ancho y de 45 a 50 cm. de alto, con acabado antiderrapante y de fácil mantenimiento.

El Terreno

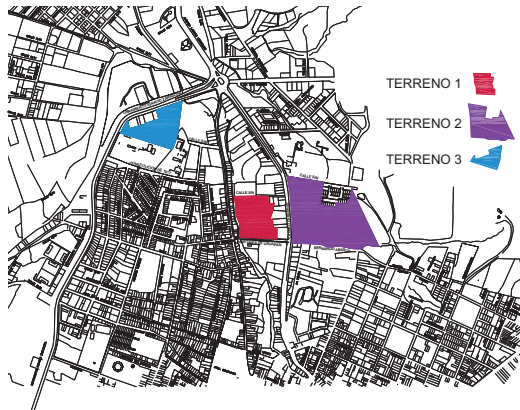
Capítulo Nueve

El terreno

9.1.-LOCALIZACIÓN DE PROPUESTAS

En este capítulo se analizarán diferentes tipos de terrenos para el diseño del centro de rehabilitación en Pátzcuaro, por lo que se tomarán en cuenta aspectos importantes para la selección de la mejor opción, por ejemplo, compatibilidad de suelo, vialidades, equipamiento del terreno, infraestructura, topografía, transporte público, entre otros. Esto para obtener un funcionamiento óptimo.

Imagen 9.1. Ubicación de terrenos en Pátzcuaro.



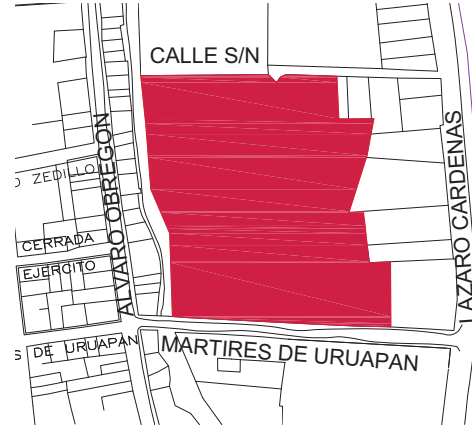
Fuente: Producto de investigación.

Análisis propuestas de terrenos:

Propuesta 1: ubicado en la calle Bernardo Abarca sin número, tiene un área de 25,992 m². De acuerdo con el uso de suelo, este predio se encuentra en baldío colindando con uso habitacional, lo cual según marca SEDUE, no es compatible con la tipología del edificio, además de que en una de las circulaciones hay una fractura marcada en el plano de uso de suelo, esto podría afectar la estructura del inmueble y poner en peligro la vida de muchas personas. Una ventaja que tiene el predio, es que es de fácil acceso, las vialidades son relativamente

rápidas, no hay demasiado tráfico. Cabe mencionar que cuenta con la infraestructura suficiente.

Imagen 9.2. Terreno visto en planta, propuesta 1.



Fuente: Ídem.

Imagen 9.3. Vista lateral del terreno, propuesta 1.



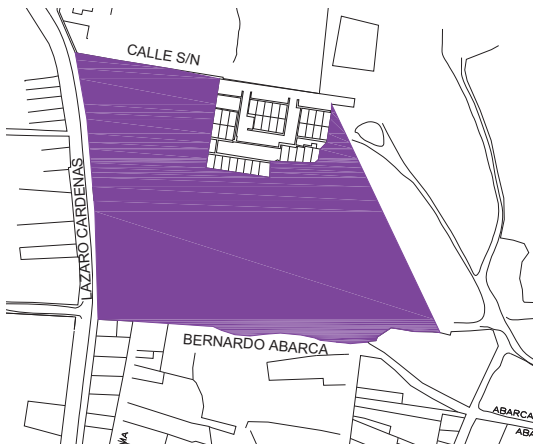
Fuente: Ídem.

Esta es una vista lateral del terreno, actualmente es una finca abandonada con una densa vegetación.

Propuesta 2: El terreno se encuentra en las calles Av. Lázaro Cárdenas con Bernardo Abarca, éste cuenta con un área de 69,877 m². El predio se encuentra dentro de un baldío, pero lo atraviesa una fractura al igual que en el terreno pasado y por lo tanto tendríamos el mismo problema,

también colinda con zona habitacional, lo cual es una limitante para el desarrollo del edificio. Es un terreno muy bien ubicado ya que no se entorpecería el tráfico, porque el terreno no está sobre una vialidad con alta densidad de tráfico y además es de fácil localización, también cuenta con el área suficiente para llevar a cabo el proyecto.

Imagen 9.4. Superficie del predio, propuesta 2.



Fuente: Ídem.

Imagen 9.5. Vista frontal propuesta 2.



Fuente: Ídem.

Esta es una vista frontal del predio, se observa libre de maleza, con una pendiente casi nula y poca vegetación dentro del mismo.

Imagen 9.6. Predio visto desde una esquina, propuesta 2.

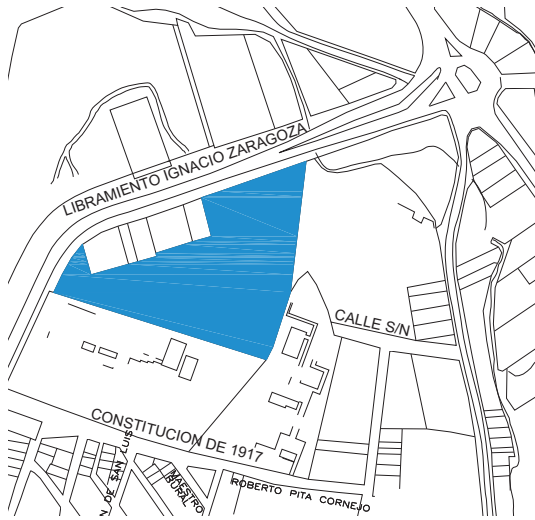


Fuente: Ídem.

Esta es una esquina del predio, como se puede observar, a la izquierda hay un camino de terracería, lo cual nos habla de que la infraestructura no está al 100%.

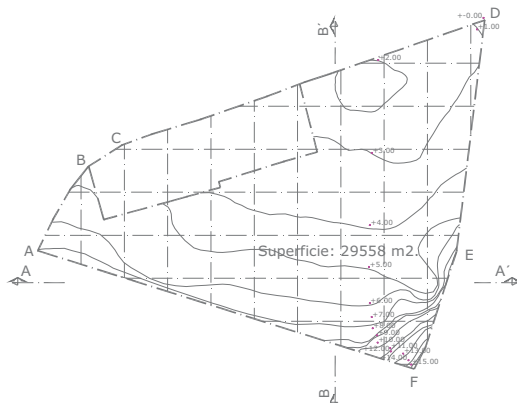
Propuesta 3: Este predio se localiza en el Libramiento Ignacio Zaragoza, tiene un área de 24,515 m². De acuerdo al uso de suelo, este se ubica en zona comercial, por lo tanto la tipología del edificio es compatible con el uso de suelo, el terreno cuenta con una amplia vegetación en el interior, con respecto al tipo de vialidades existentes, no es recomendable que el edificio se ubique en una vía primaria ya que la circulación vial se entorpece, según marca SEDUE, por lo tanto queda condicionado su uso, cabe mencionar que el uso de suelo de los alrededores es de oficinas, educación, etc. Cuenta con la infraestructura necesaria y una topografía accidentada.

Croquis 9.7. Vista en planta del predio, propuesta 3.



Fuente: Ídem.

Plano 9.8. Curvas de nivel, propuesta 3.



Fuente: Ídem.

Curvas de nivel, la topografía es accidentada por lo que se conservará para el diseño del proyecto, integrándose al mismo.

Imagen 9.9. Vista aérea del terreno, propuesta 3.



Fuente: Ídem.

Foto tomada desde puente peatonal hacia el interior del predio. Se conservarán los árboles existentes para crear sombra en la vía de Hipoterapia y por ende humidificar el edificio en las zonas necesarias.

Imagen 9.10. Vista exterior desde el lado derecho del terreno, propuesta 3.



Fuente: Ídem.

Imagen 9.11. Vista de escuela colindante con el terreno, propuesta 3.



Fuente: Ídem.

El predio se localiza colindando con una Escuela Secundaria del lado derecho. Lo cual podría resultar una inconveniencia ya que se entorpecerá la circulación vial.

Imagen 9.12. Vista de oficinas ubicadas en la parte frontal del terreno, propuesta 3.



Fuente: Ídem.

Estas son oficinas ubicadas en una fracción de la parte frontal del terreno, por lo que no habrá problema ya que los usos de suelo son compatibles. También podemos apreciar el retorno en las vialidades, lo cual creará un fácil acceso al inmueble.

9.2.-TABLA COMPARATIVA

Ventajas y Desventajas

Propuesta 1

Propuesta 2

Propuesta 3

Ubicación

El predio se encuentra sobre Mártires de Uruapan, Av. Lázaro Cárdenas y Alvaro Obregón.

El terreno se encuentra entre Bernardo Abarca y Av. Lázaro Cárdenas.

Esta propiedad se ubica sobre el libramiento Ignacio Zaragoza y Constitución de 1917.

Acceso vehicular

La circulación vial es fluida, la única inconveniencia es sobre la Av. Lázaro Cárdenas, ya que en ésta, la circulación vial se ve entorpecida en las horas pico.

Al igual que en la propuesta 1, la circulación vial se ve entorpecida en la Av. L. C. pero en Bernardo A. no hay problemas viales.

Sobre el libramiento se encuentra un retorno justo frente al terreno en cuestión, lo cual facilita el acceso.

Acceso peatonal

De fácil acceso, ya que el tráfico no es una limitante.

Sobre Bernardo Abarca sería el acceso peatonal ideal y fácil.

A unos metros se encuentra un puente peatonal, que facilitará el acceso.

Uso de suelo

De acuerdo al uso de suelo éste se encuentra en baldío colindando con casa habitación, por lo que no es compatible con la tipología del edificio, según marca SEDUE.

Este terreno se encuentra en uso de suelo baldío, y colinda con zona habitacional, tampoco es compatible con el proyecto.

Está ubicado en zona comercial, la cual es compatible según SEDUE.

Infraestructura

Cuenta con agua potable, drenaje, luz, teléfono, etc.

Cuenta con todos los servicios.

Posee todos los servicios, para el edificio.

Equipamiento

Sobre la Av. L. C. se encuentra el IMSS (salud), el CREFAL (educación), y comercios, entre otros.

Sobre Bernardo Abarca hay una unidad deportiva y pequeños comercios.

Sobre el libramiento encontramos una secundaria, oficinas y comercio, todo cercano al predio.

Topografía

El predio cuenta con un relieve sensible, aproximadamente del 2% al 5%.

La topografía es casi nula en este terreno.

La topografía es de hasta el 5%.

Transporte

Suficiente transporte público pasa por la avenida Lázaro Cárdenas, la cual está muy cercana al terreno.

Las rutas de transporte público solo transitan la Av. L. C. muy cercana al predio.

El transporte es eficiente y suficiente para esta zona de la ciudad.

Observaciones

El predio tiene una limitante para el diseño estructural, una falla geológica, pasa por uno de los lados del predio.

Una falla geológica es la limitante para el diseño del edificio.

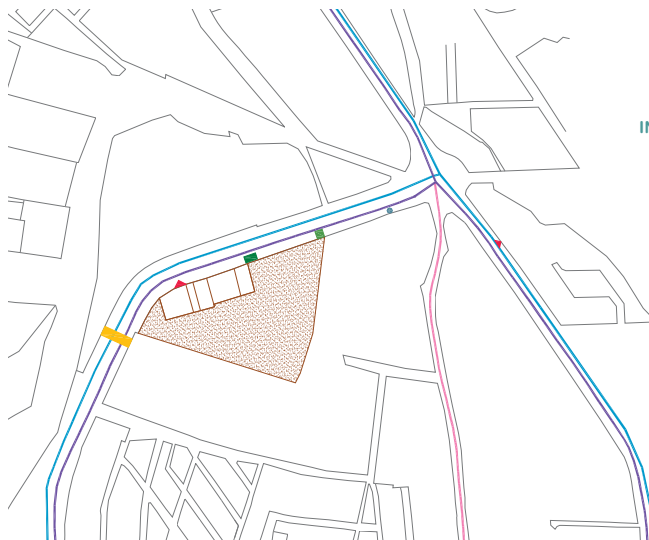
La topografía es muy accidentada. El terreno se encuentra sobre una vialidad ppal.

Conclusiones:

Como se puede observar en la tabla comparativa 9.2, de las tres opciones que se estudiaron, la más viable sería la propuesta no. 3, ya que es la que satisface mejor los requisitos de compatibilidad de uso de suelo, infraestructura, ubicación, transporte público y equipamiento urbano. Por lo que se ha decidido elegir la propuesta no. 3 para el diseño del centro de rehabilitación infantil en Pátzcuaro, Michoacán.

9.3.-INFRAESTRUCTURA

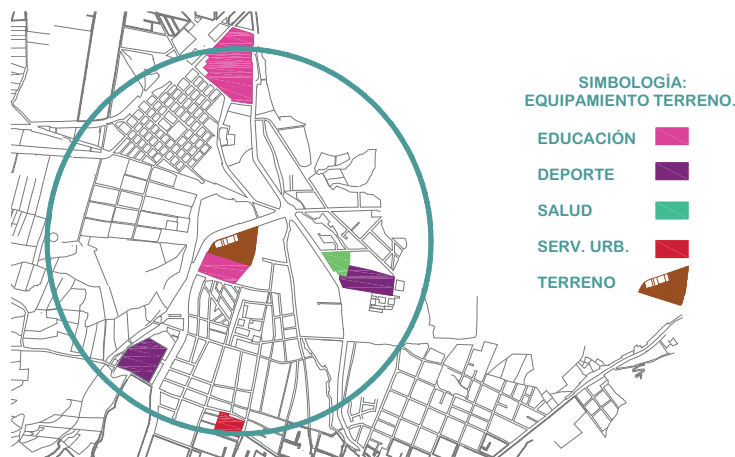
Plano 9.13. Plano de infraestructura del terreno elegido.¹⁹



El terreno cuenta con toma de agua potable, salida de drenaje, extensión de teléfono, el predio se ubica sobre una avenida pavimentada, al igual que las vialidades del entorno, también cuenta con alumbrado público, sobre la avenida se encuentra un puente peatonal, lo cual facilita el acceso peatonal al terreno.

9.4.-EQUIPAMIENTO

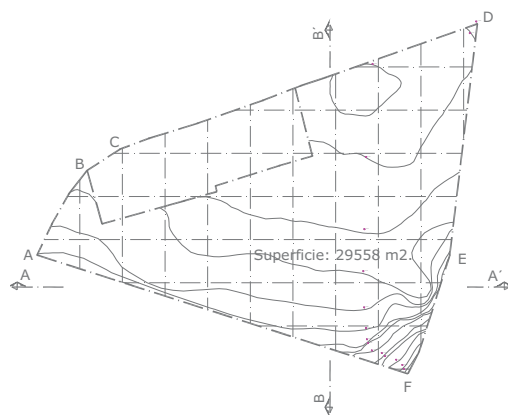
Plano 9.14. Plano de equipamiento del terreno.²⁰



El terreno está rodeado de equipamiento como es salud, el IMSS está relativamente cerca de la propiedad, una escuela secundaria se encuentra al lado del terreno, de la misma manera encontramos equipamiento concerniente a deporte y servicios urbanos.

9.5.-PLANO TOPOGRÁFICO

Plano 9.15. Plano topográfico



Fuente: Ídem.

¹⁹ Méndez González... Op. Cit.

²⁰ Ídem.

La superficie con la que cuenta el terreno es de $29,558\text{m}^2$, las curvas de nivel alcanzan hasta los 15m de altura en el punto más elevado.

Corte transversal donde se exponen los relieves más abruptos con los que cuenta la topografía del terreno.

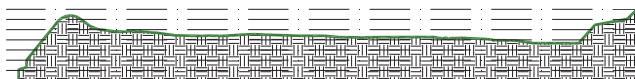
CONCLUSIONES

Imagen 9.16. Tabla de distancias entre lados del terreno, al igual que los ángulos de los vértices.

TABLA DE ÁNGULOS	
A	82°
B	161°
C	168°
D	64°
E	169°
F	100°
TABLA DE DISTANCIAS	
A-B	56.81m
B-C	22.83m
C-D	221.71m
D-E	135.53m
E-F	71.89m
F-G	227.98m

Fuente: Ídem.

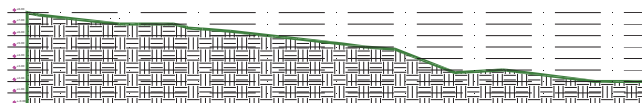
Plano 9.17. Sección A-A'.



Fuente: Ídem.

Este corte nos muestra la sección longitudinal del terreno, donde la topografía es casi regular y solo en los extremos encontramos relieves elevados.

Plano 9.18. Sección B-B'.



Fuente: Ídem.

Como conclusión final se puede decir que el compilado de esta investigación ha sido de mucha ayuda para el diseño del centro de rehabilitación, ya que además se hizo investigación de campo para tener una idea más clara y así poder diseñar espacios afines a cada una de las actividades a realizar.

Otro aspecto importante que no hay que dejar de lado, es el clima en Pátzcuaro, que como ya se mencionó en uno de los capítulos anteriores es un clima lluvioso, y fue pensando en ello que se diseñó una cubierta para el acceso peatonal, de esta forma habrá un confort mayor para los usuarios.

De esta manera llegamos a la conclusión final de este proyecto, se tomaron en cuenta diversos aspectos para el diseño y el desarrollo de esta tesis, pero uno muy importante sería el reglamento de construcción del Distrito Federal y el Manual técnico de accesibilidad del Estado de México, el cual es indispensable para diseñar espacios aptos para personas con alguna discapacidad y de esta manera hacer que se sientan más cómodos.

Presupuesto

Presupuesto

Presupuesto

PRESUPUESTO

- ♣ Costos por m² de construcción correspondientes al mes de Enero de 2011.
- ♣ Los costos por m² incluyen Indirectos y utilidad de contratistas: 24.00% ponderado.
- ♣ Licencias y costos del proyecto: 4% ponderado.
- ♣ No incluye impuesto al valor agregado.
- ♣ Fuente: Bimsa Reports, S.A DE C.V.

PRESUPUESTO DE CENTRO DE REHABILITACIÓN EN PÁTZCUARO, MICH.				
CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
M ² construido para clínica.	M ²	3,771.06	\$ 6202.00	\$ 23,388,114.12
M ² construido de Estacionamiento.	M ²	3,490.55	\$ 2624.00	\$ 9,159,203.20
M ² de jardín.	M ²	8,210.65	\$ 182.00	\$ 1,494,338.30
M ² de andador techado.	M ²	503.25	\$ 3,296	\$ 1,658,712.00
M ² de cubierta con lona y estructura.	M ²	291.00	\$ 370.00	\$ 107,670.00
Terreno en Pátzcuaro.	M ²	24,091.50	\$ 2,139.00	\$ 51,531,718.50
COSTO TOTAL DEL CENTRO DE REHABILITACIÓN INFANTIL EN PÁTZCUARO, MICHOACÁN.				\$ 87,339,756.12

BIBLIOGRAFÍA

AZEVEDO SALOMAO, Eugenia. "Morfología de las plazas Michoacanas". En Michoacán: Arquitectura y Urbanismo temas selectos. UMSNH. 1999.

AGUILERA, Antonio. El lago de Pátzcuaro, en condiciones de explotación pesquera. La Jornada (Morelia, Michoacán). 27 de Febrero de 2008.

Arquitectura Contemporánea. 2009. <http://www.slideshare.net/urbalis/clase-regionalismo-critico>. [Consulta: Miércoles, 24 de Junio de 2009].

Arquitectura mexicana. 2005. <http://alfambriz.tripod.com/arqmex/seccproy.htm>. [Consulta: Miércoles, 24 de Junio de 2009].

Arquitectura, obras y construcción. 1998. <http://html.rincondelvago.com/cimentacion.html>. [Consulta: Jueves, 11 de junio de 2009].

Arquitour.com. 2008. <http://www.arquitour.com/antara-javier-sordo-madalenno/2009/05/>. [Consulta: Miércoles, 24 de Junio de 2009].

Architect. 2008. http://www.greatbuildings.com/architects/Ricardo_Legorreta.html. [Consulta: Miércoles, 24 de Junio de 2009].

Aspectos estructurales. s.f.e. http://www.paho.org/spanish/dd/ped/HospitalSeguro_cap3.pdf. [Consulta: Jueves, 11 de junio de 2009].

Centro Meteorológico. Morelia. Michoacán. 2009.

Contec, Mexicana. Manual Técnico. Nuevo León, México. Contec Mexicana. 3ª edición. <http://www.contec.com.mx>. [Consulta: Jueves, 11 de Junio de 2009].

Enciclopedia de los municipios de México. Centro Nacional de Desarrollo Municipal. Gobierno del estado de Michoacán. 1999.

HERREJÓN, Jorge. Periódico oficial del gobierno constitucional del estado de Michoacán. (Morelia, Michoacán). 23 de Enero de 2008.

Identificación arquitectónica. s.f.e. http://caterina.udlap.mx/u_dl_a/tales/documentos/lar/sandoval_h_op/capitulo6.pdf. [Consulta: Martes, 30 de Junio de 2009].

Luis Barragán. 2009. http://en.wikipedia.org/wiki/Luis_Barragan. [Consulta: Miércoles, 24 de Junio de 2009].

LÓPEZ TINAJERO, Joaquín, Carta de Estructura urbana de Pátzcuaro. Pátzcuaro. Michoacán. Secretaría de Urbanismo y Medio Ambiente. 2007.

Manual técnico de accesibilidad de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda del Distrito Federal. 2007.

México. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. 2010.

NÁJERA RINCÓN, Miguel. Fauna de coleópteros lamelicornios del estado de Michoacán. UMSNH. 1996.

PLAZOLA ANGUIANO, Alfredo y Alfredo Plazola Cisneros. Arquitectura habitacional. Vol. II. LIMUSA. 1990.

RODRÍGUEZ ESPINOZA, Claudia. Conformación del espacio urbano virreinal en la cuenca lacustre de Cuitzeo. Similitudes y especificidades en el urbanismo regional. Universidad de Colima. 2006.

SASLAVSKY, Antonio. Enlace arquitectura y diseño. EDAMSA. 2009.

Vojta Annegret, Václav. "El principio Vojta. Juegos musculares en la locomoción refleja y en la ontogénesis motora". München, Springer-Verlag Ibérica. S.A, Barcelona 1995.

Proyecto
Arquitectónico

Proyecto
Arquitectónico

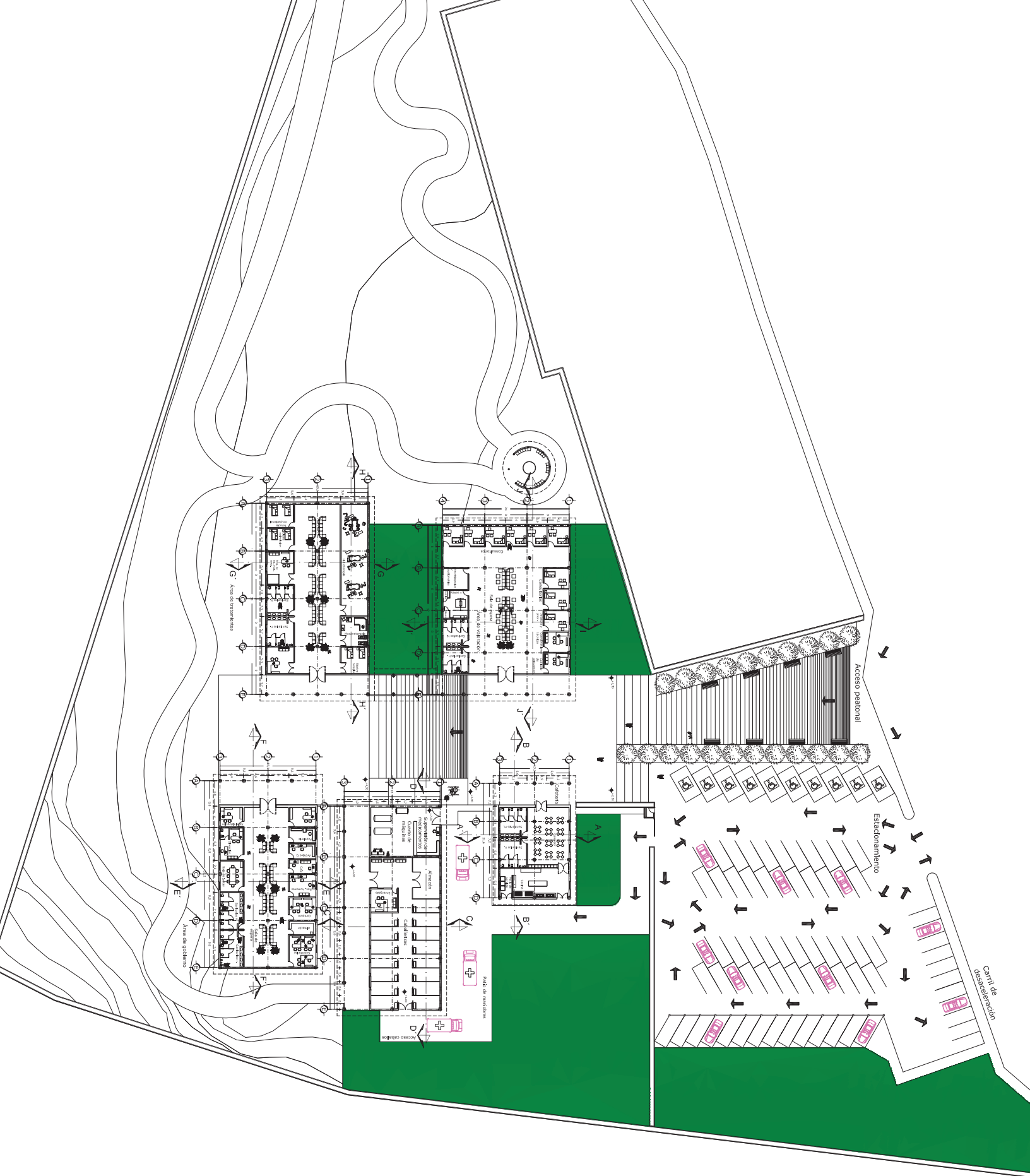
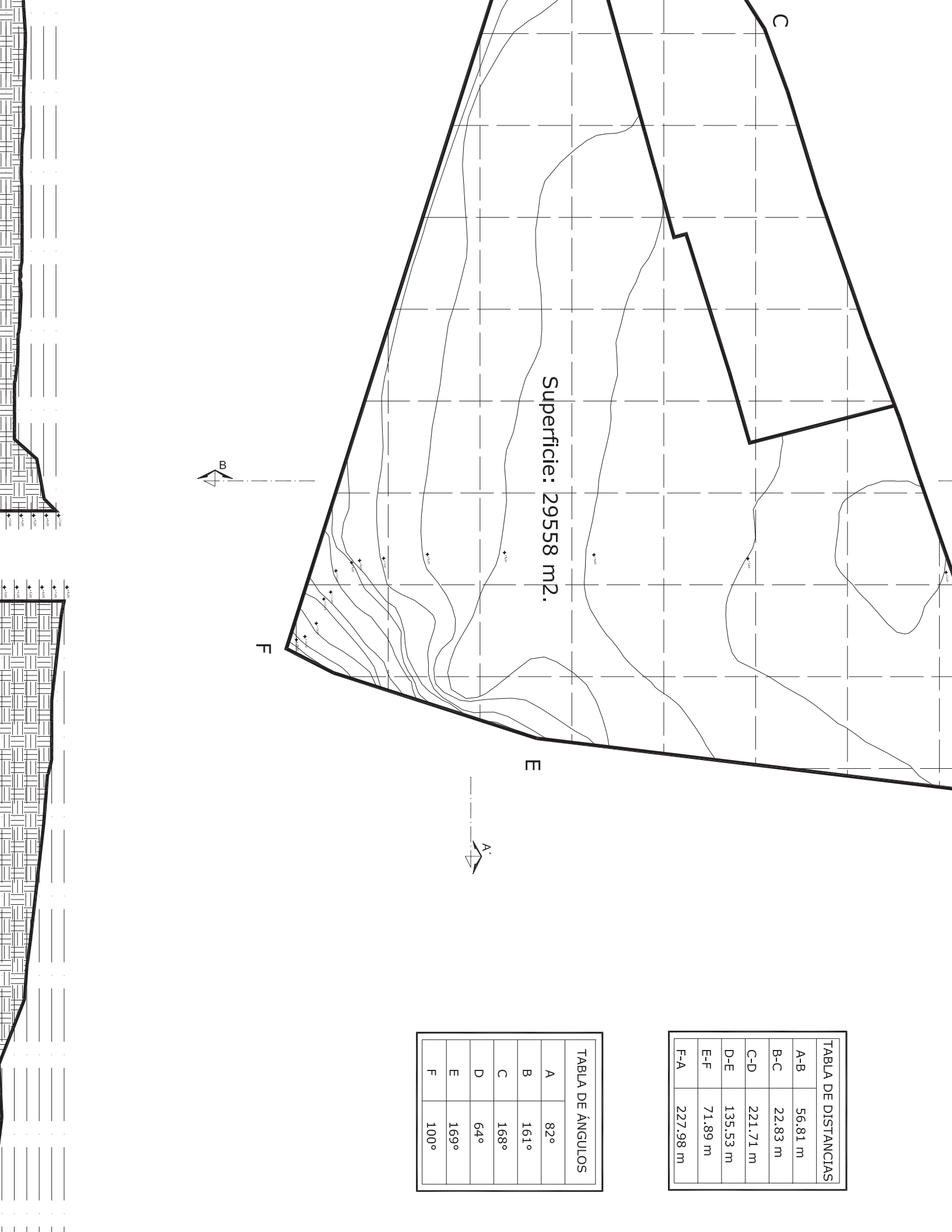
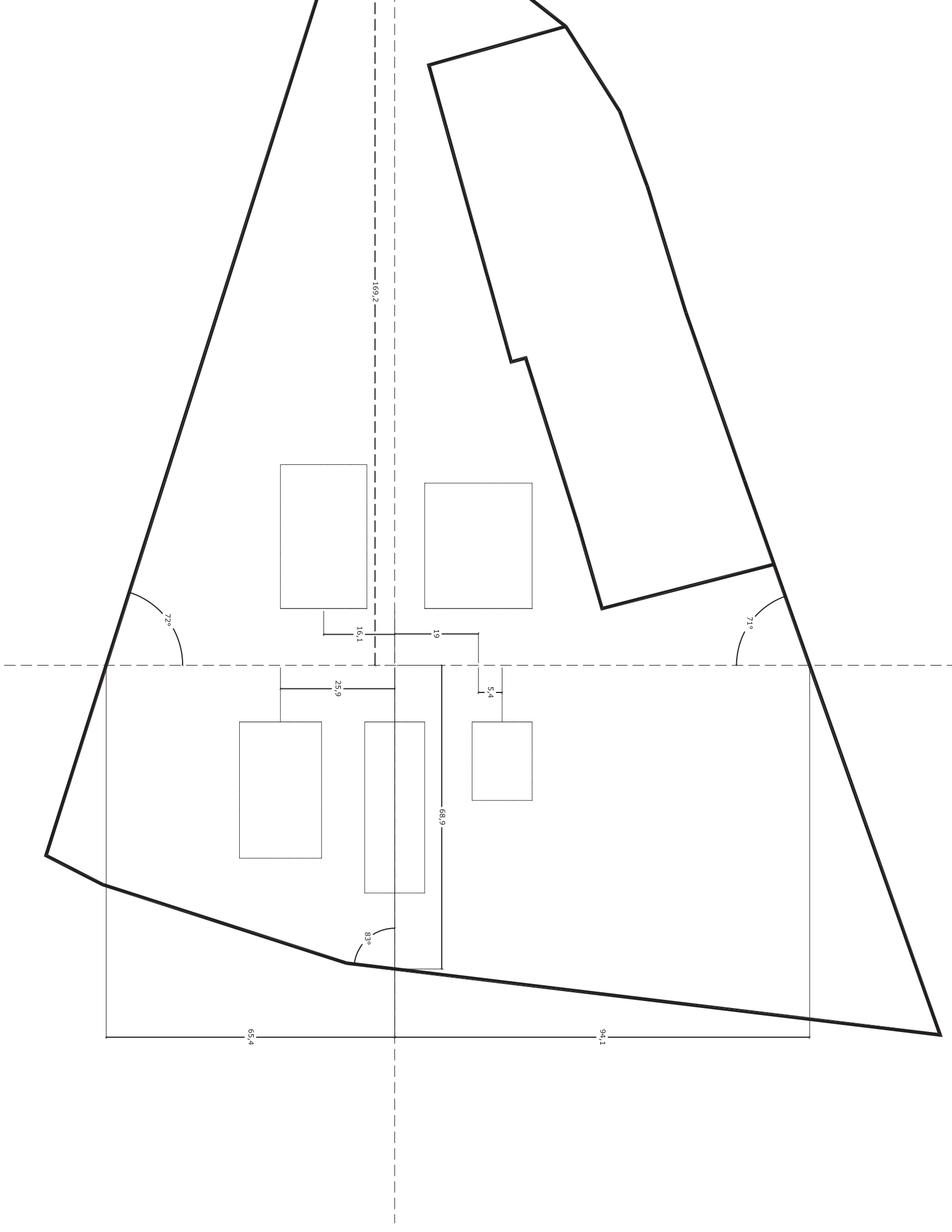
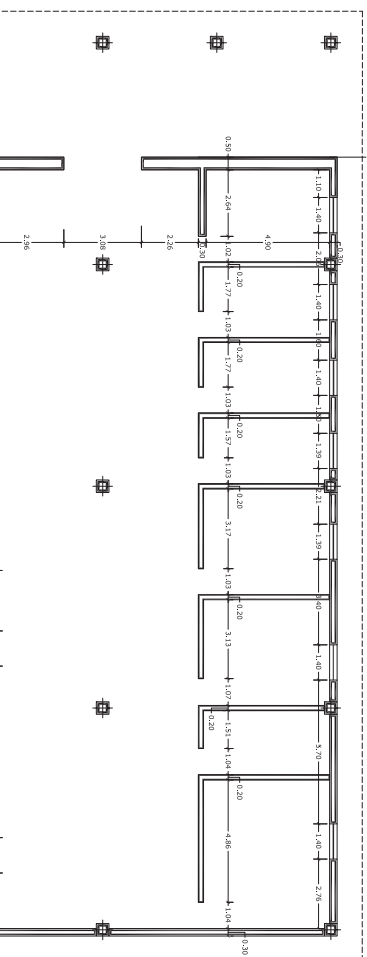
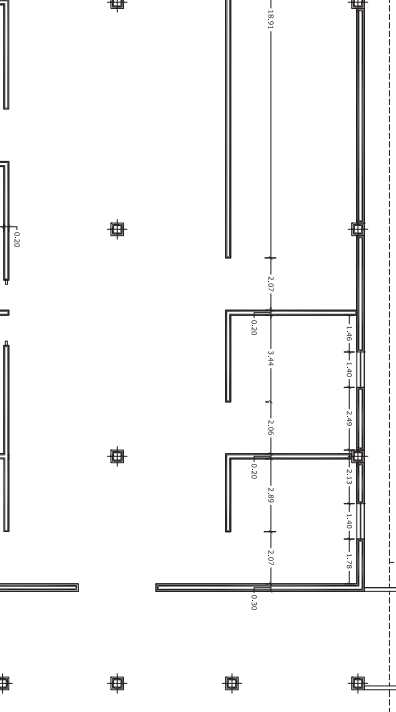
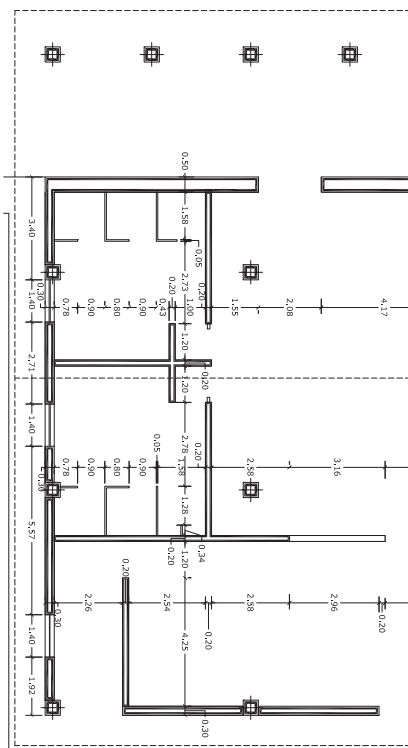


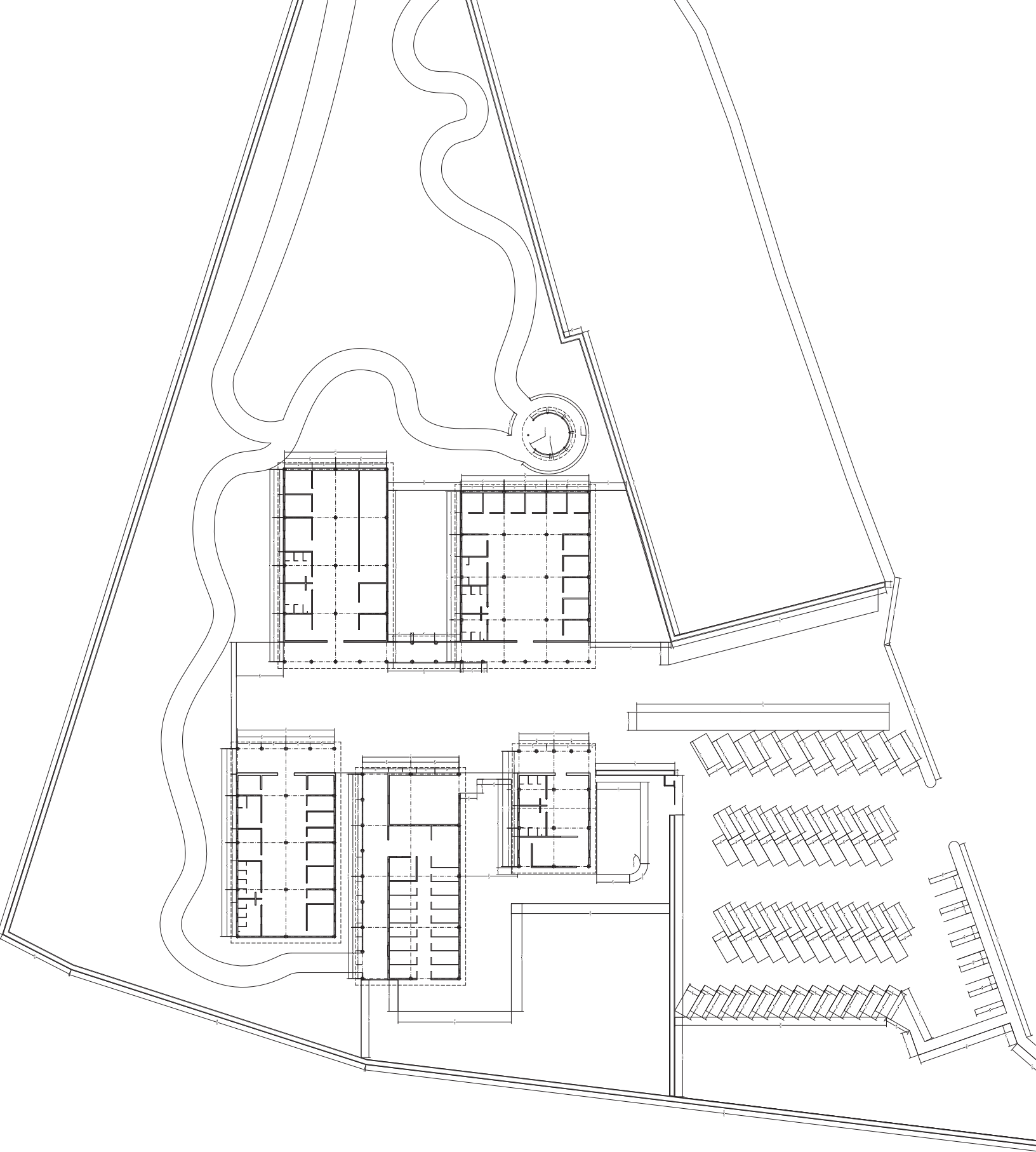
TABLA DE DISTANCIAS	
A-B	56.81 m
B-C	22.83 m
C-D	221.71 m
D-E	135.53 m
E-F	71.89 m
F-A	227.98 m

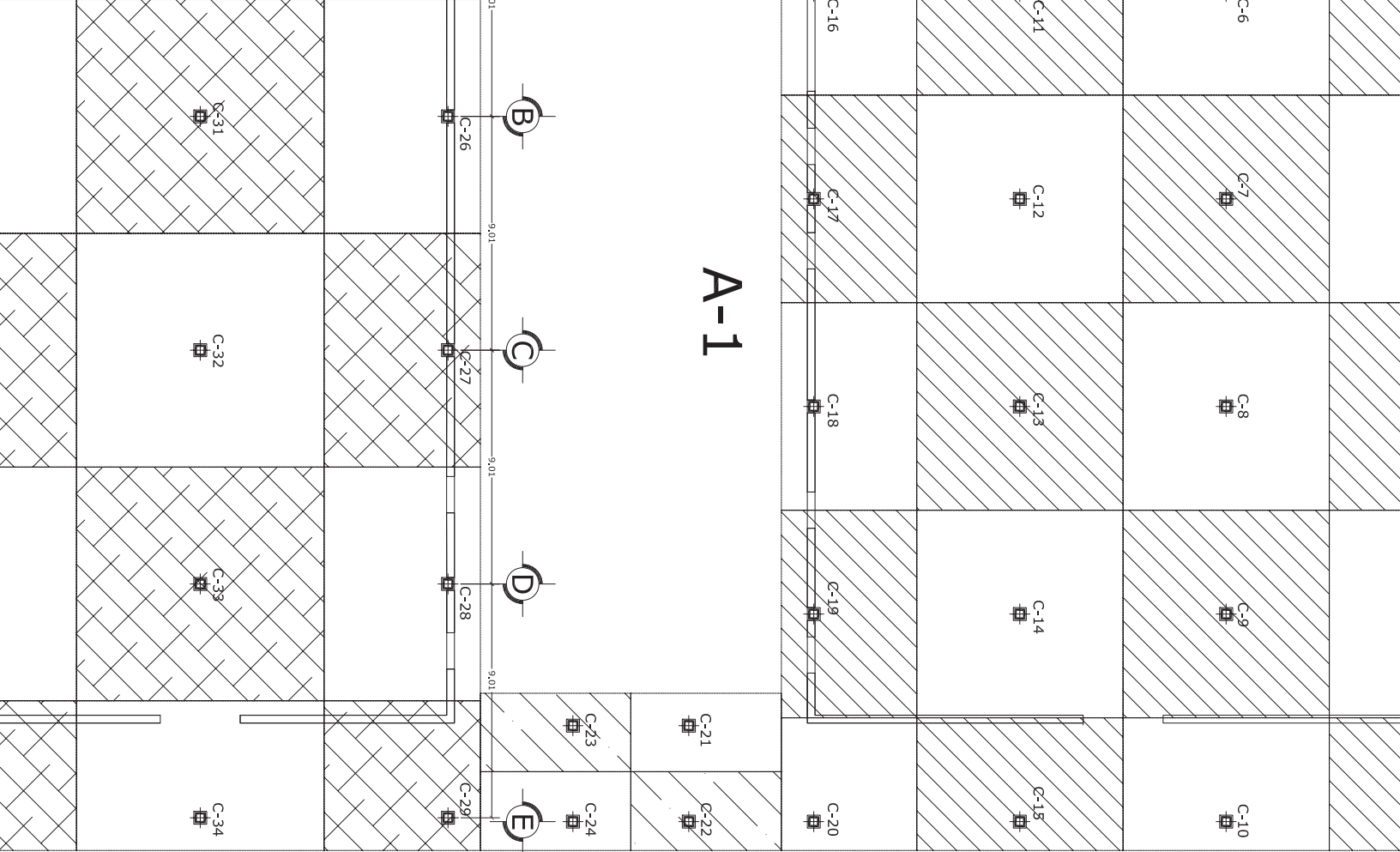
TABLA DE ÁNGULOS	
A	82°
B	161°
C	168°
D	64°
E	169°
F	100°











A-1

B-1

TABLA DE ÁREAS TRIBUTARIAS A-1

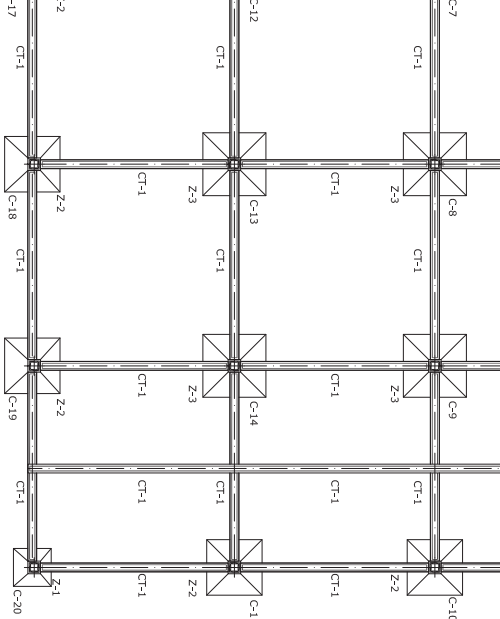
Columna	Área tributaria (m2)
1	27.44
2	41.81
3	41.81
4	41.81
5	26.70
6	41.75
7	63.63
8	63.63
9	63.63
10	40.64
11	41.73
12	63.58
13	63.58
14	63.58
15	40.61
16	27.41
17	41.77
18	41.77
19	41.78
20	26.68
Total: 20	905.34

TABLA DE ÁREAS TRIBUTARIAS B-1

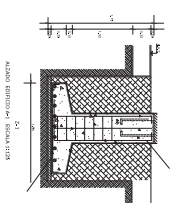
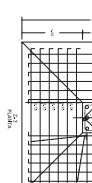
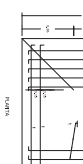
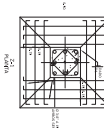
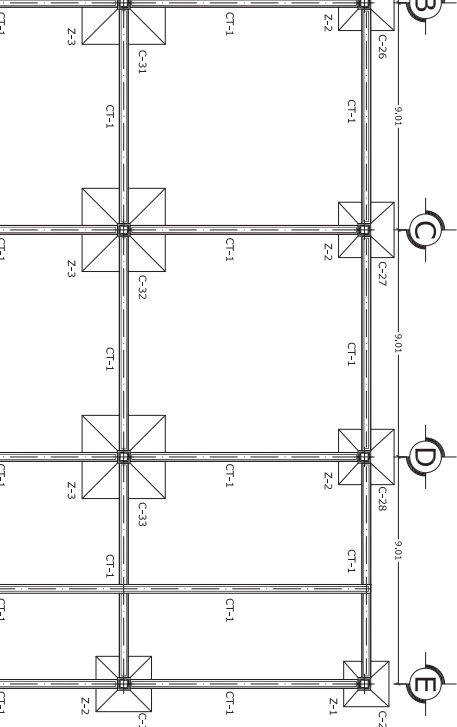
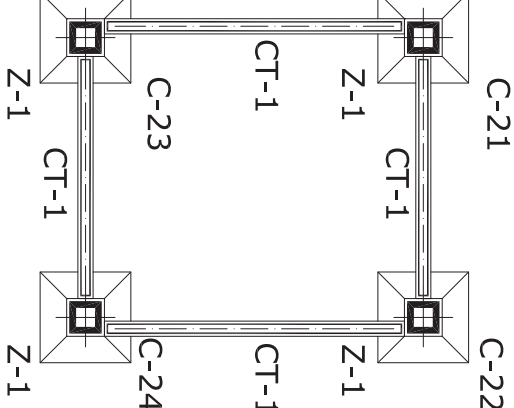
Columna	Área tributaria (m2)
21	17.54
22	17.60
23	17.54
24	17.60
Total: 4	70.28

TABLA DE ÁREAS TRIBUTARIAS C-1

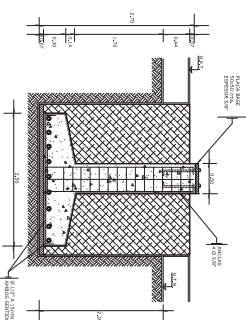
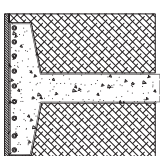
Columna	Área tributaria (m2)
25	34.67
26	54.28
27	54.28
28	54.28
29	34.73
30	54.96
31	86.04
32	86.04
33	86.04
34	55.05
35	34.67
36	54.28
37	54.28
38	54.28
39	34.73



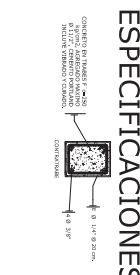
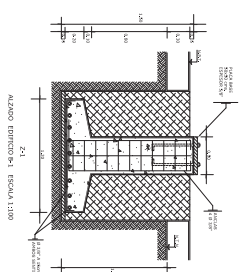
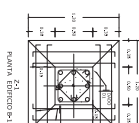
A-1 Escala 1:300



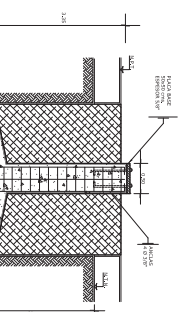
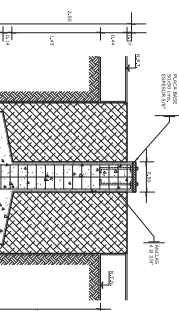
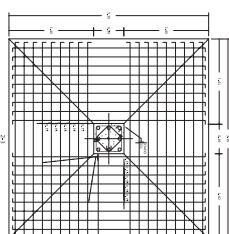
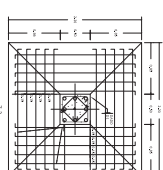
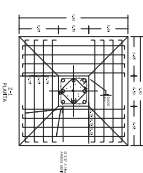
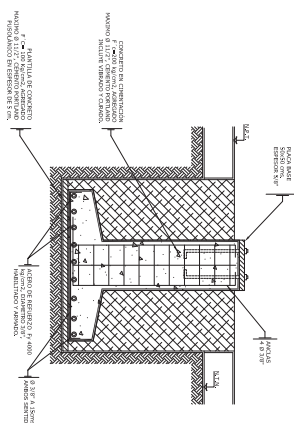
ALZADO ESTRUCTO A-1 ESCALA 1:125

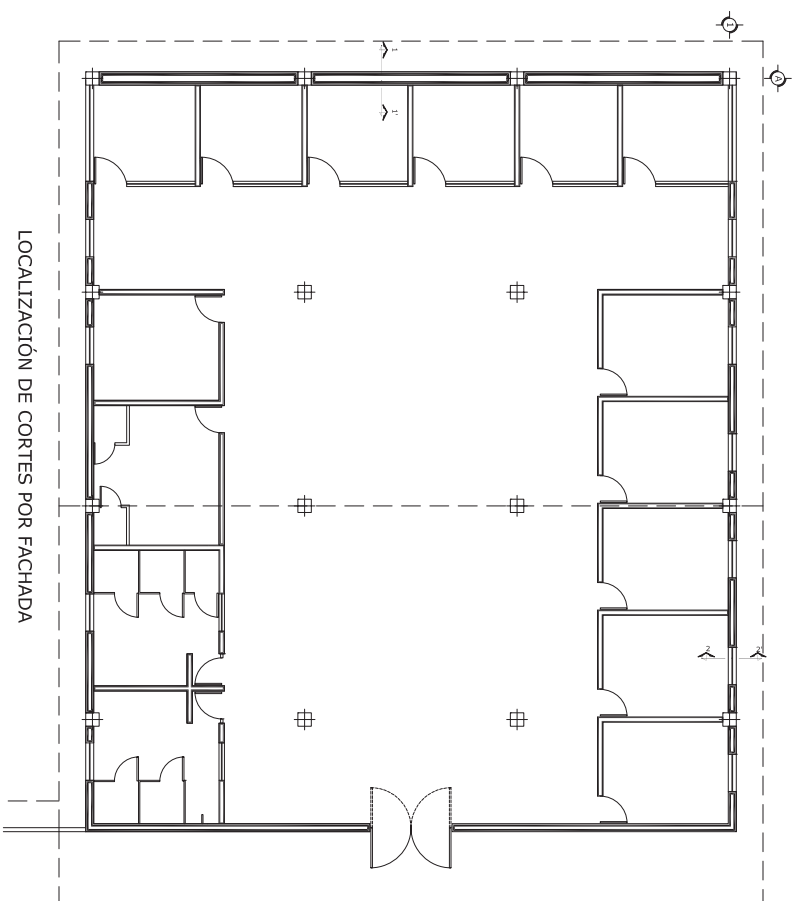
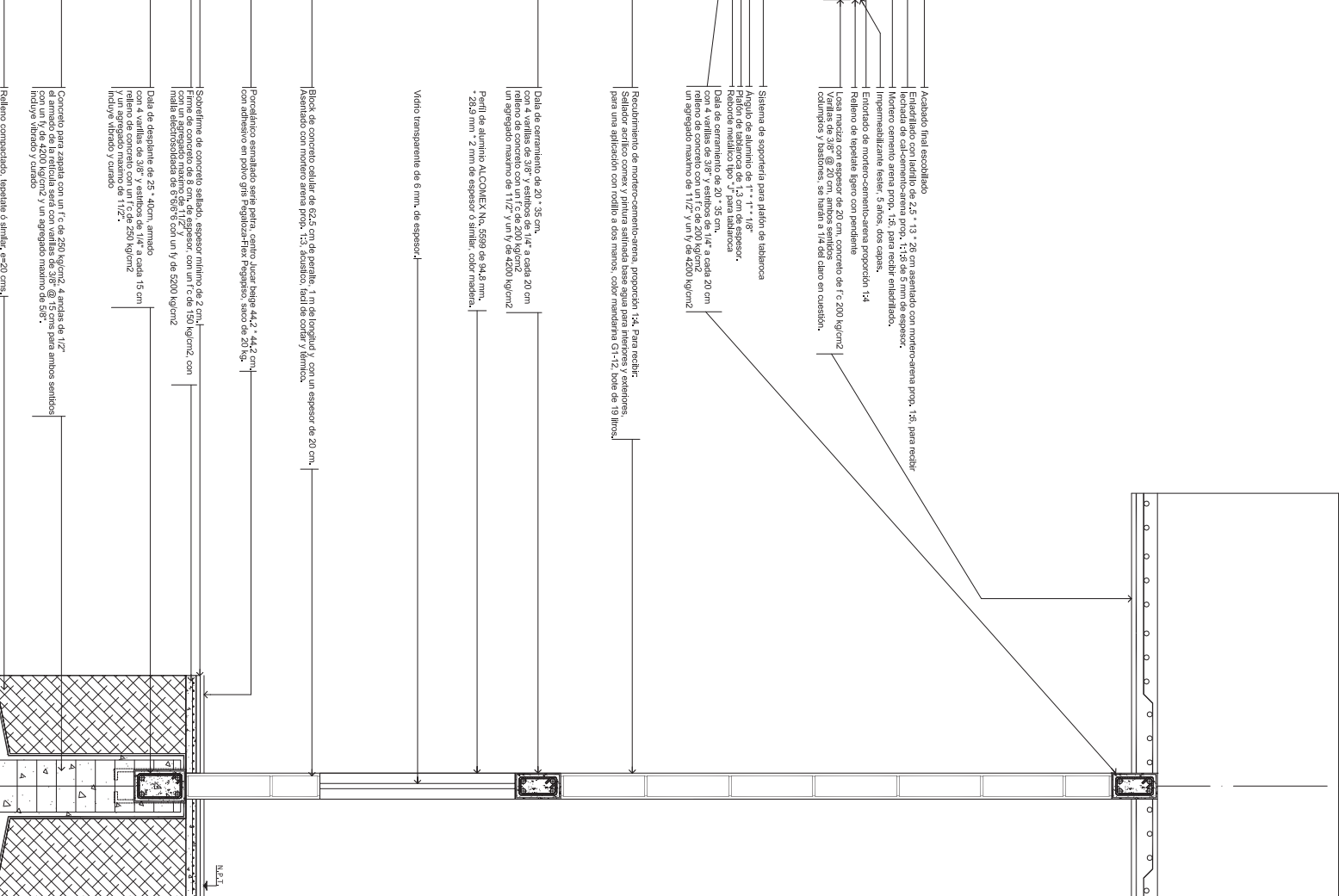


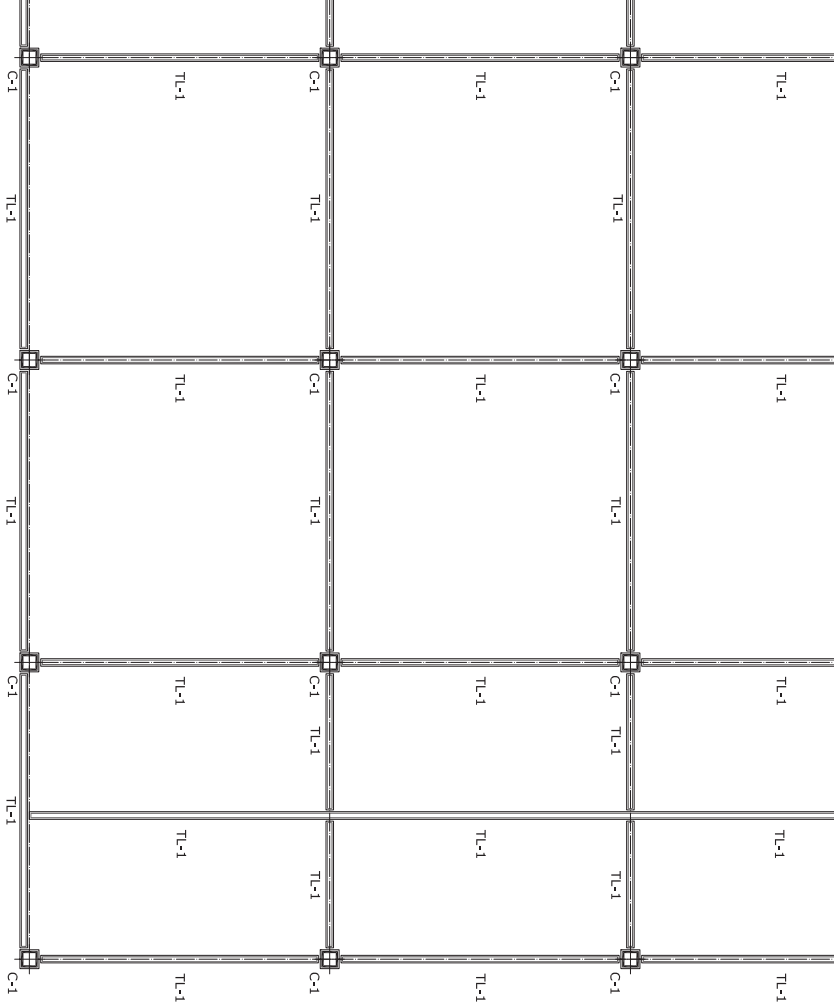
ALZADO ESTRUCTO A-3 ESCALA 1:125



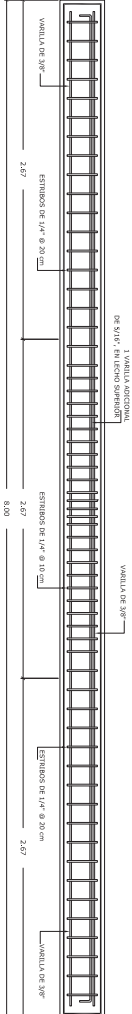
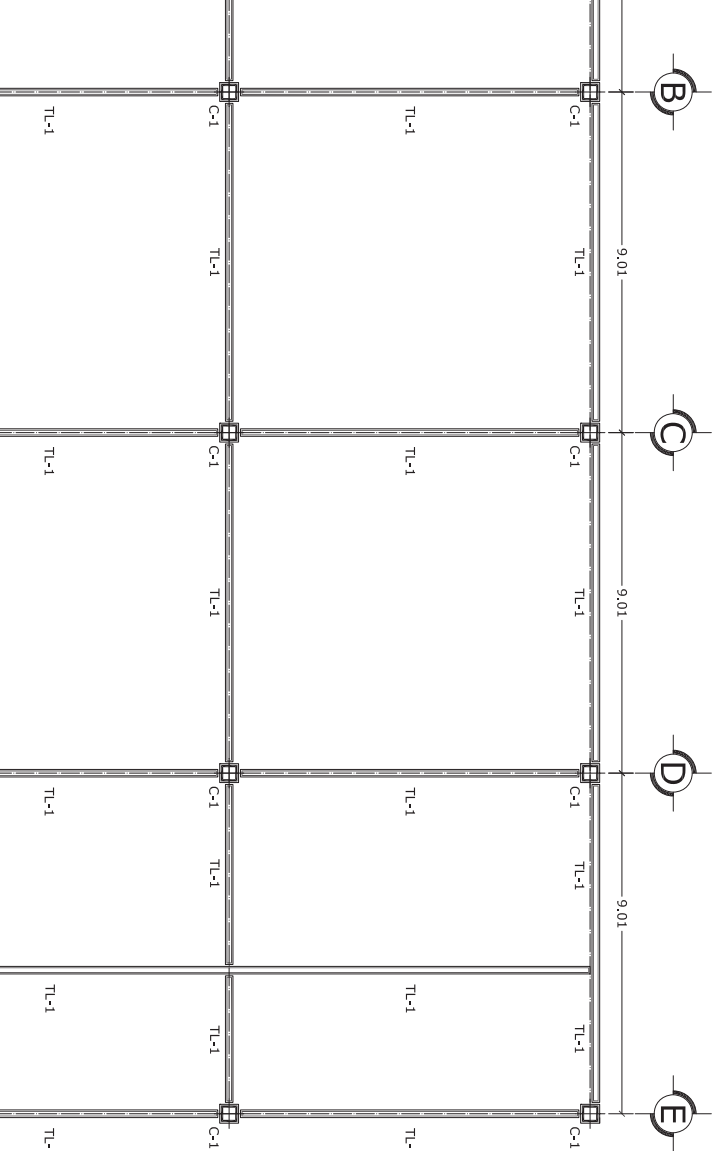
ESPECIFICACIONES



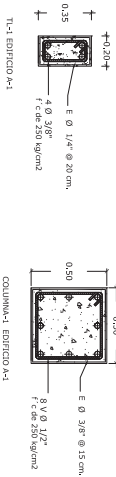




A-1 Escala 1:200



CORTE LONGITUDINAL, TRABE TL-1, ESCALA 1:20



ESCALA 1:50

ESPECIFICACIONES:

1.- MATERIALES:

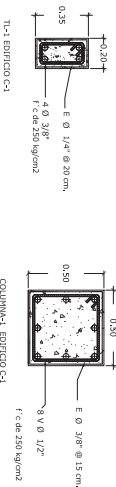
-CONCRETO $f'c = 250 \text{ kg/cm}^2$

-ACERO $f_y = 2530 \text{ kg/cm}^2$ VAR N° 1/4"

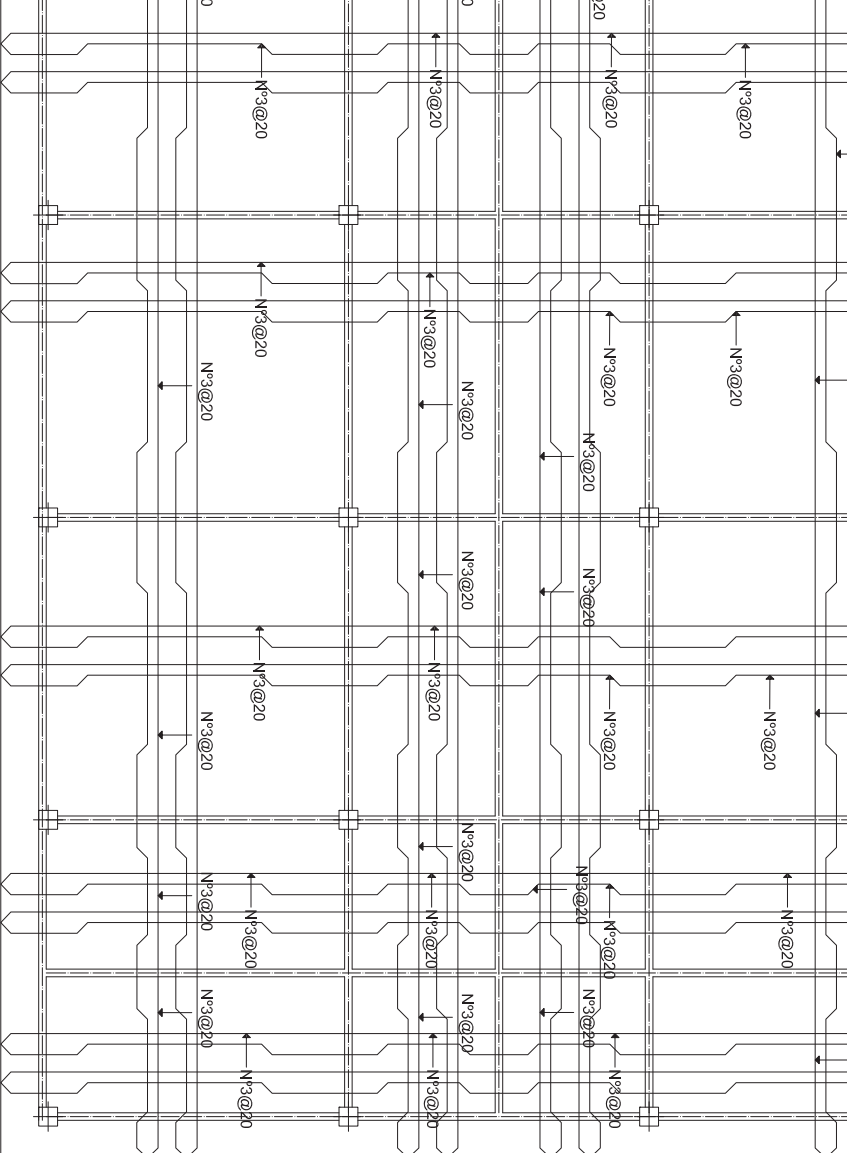
-ACERO $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$ VAR N° 3/8" Y DE 1/2"

2.- RECUBRIMIENTOS:

-TRABES Y LOSAS 2.5 cm.

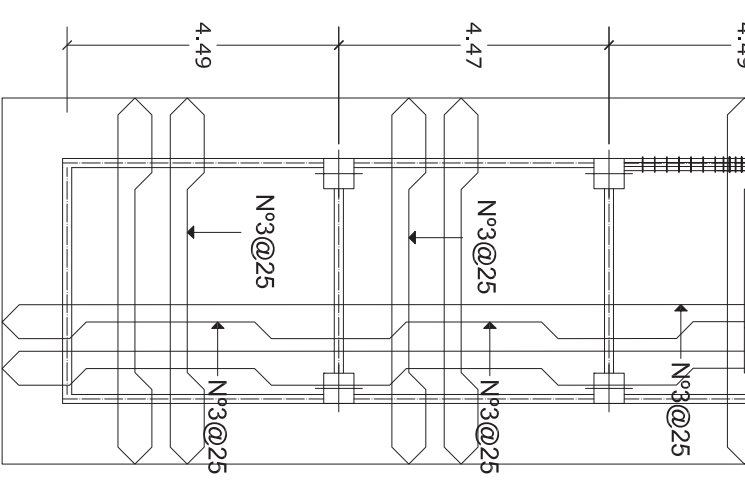


ESCALA 1:50



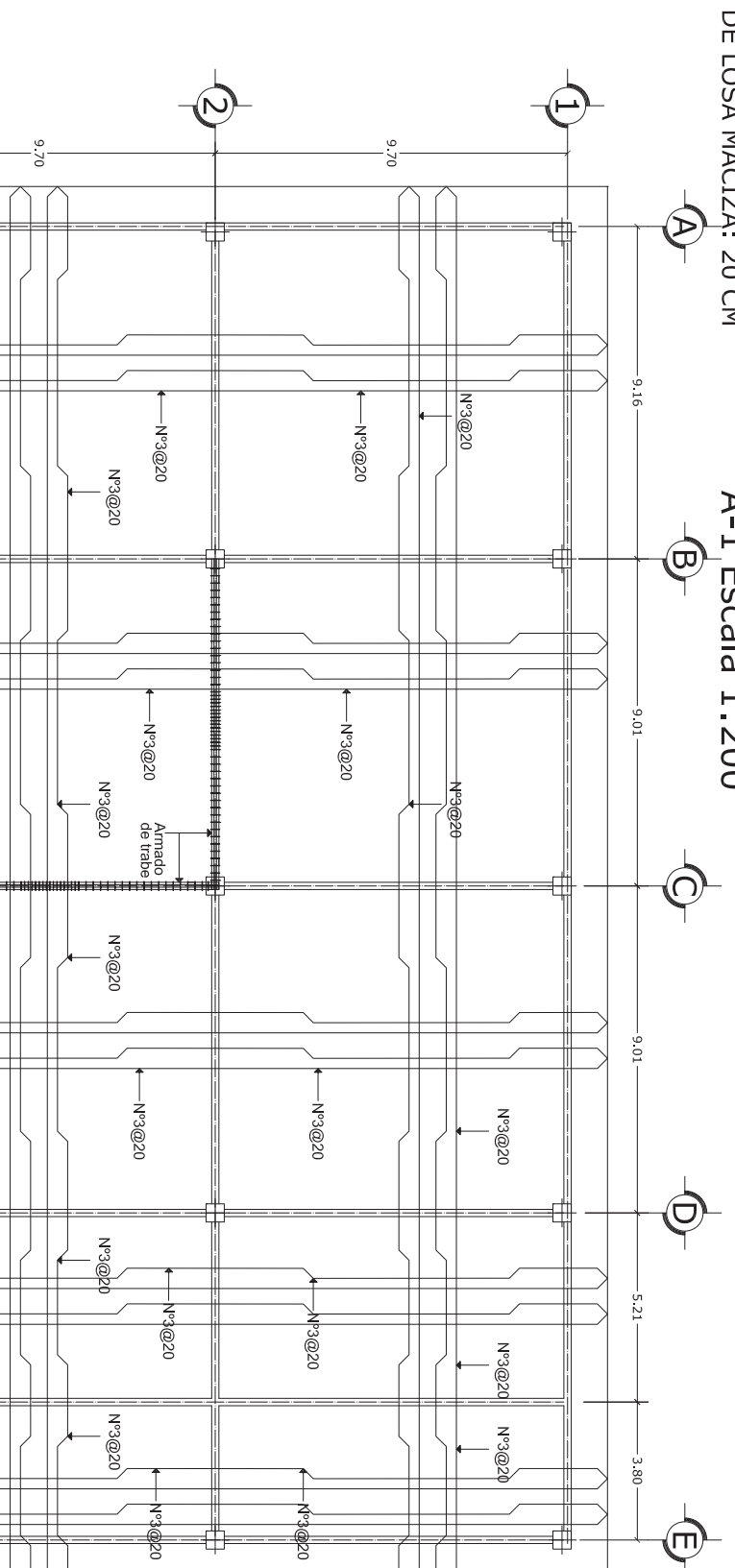
DE LOSA MACIZA: 20 CM

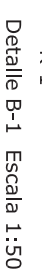
A-1 Escala 1:200



B-1 Escala 1:125

ESPESOR DE LOSA
MACIZA: 10 CM





Detalles A-1 Escala 1:50



MATERIALES

- 1.- CORTACIRCUITO FUSIBLE 23 KV
- 3.- APARTARRAYOS 12 KV ADA 12
- 5.- CABLE DE ALUMINIO ACSR 3/0.
- 6.- CONECTOR CON ESTRIBO DE COBRE.
- 7.- ALAMBRE DE COBRE DESNUDO No. 2
- 8.- CABLE DE POTENCIA 15 KV CON AISLAMIENTO POLYCON No. 1/0 AL.
- 9.- POSTE DE CONCRETO OCTAGONAL 11-500
- 10.- TUBO CONDUIT P.G. 101 mm (4").
- 11.- REGISTRO DE A.T. DE 1.16X1.16X1.16 mts.
- 13.- CRUCETA PT - 200
- 14.- VARILLA PROTECTORA.
- 16.- CRUCETA PR - 200.
- 17.- CODO CONDUIT P.G. DE 101 mm (4").
- 18.- AISLADOR 13 P.D.
- 19.- TIRANTE T2
- 20.- ABRAZADERA IBS

SIMBOLOGIA

- LINEA DE MEDIA TENSION 13.2 KV 3F ACSR
- TRANSICION CON CABLE DE POTENCIA AISLADO A 15 KV ALUMINIO 1/0 PROYECTO
- REGISTRO DE MEDIA TENSION DE 116 x 116 cm.
- POSTE EXISTENTE 11-500
- SUBESTACION TIPO PEDESTAL 300 KVA (PROYECTO)
- CORTACIRCUITO FUSIBLE 15 KV
- EQUIPO DE MEDICION CFE
- INTERRUPTOR GENERAL
- SISTEMA "N" TIERRA
- LAMPARA SLIM LINE
- LAMPARA DE EMBOTAR EN PISO DE 6 LEDS 1.6 W. LAMPARA DE 6 LED 1.6 W 5000° K. EQUIPO: DRIVER ELECTRONICO 127 V INTEGRADO. COLOR DE LUZ- BLANCO FRIO.