

UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO.

FACULTAD DE ARQUITECTURA.

CENTRO DE REHABILITACIÓN INTEGRAL EN MORELIA, MICHOACÁN

TÉSIS PARA OBTENER EL TÍTULO DE ARQUITECTO.

PRESENTA:

ADRIANA LIZETH MEZA IFARRAGUERRI



ASESOR:

M. ARQ. HÉCTOR ANTONIO SANTOYO VÁZQUEZ



ENERO, 2013

DEDICATORIA

Hay muchas personas a las que quisiera agradecer y compensar el apoyo recibido para poder llegar al lugar donde me encuentro en este momento, uno de los logros más importantes en mi vida.

Primero que nada a Dios por haberme permitido llegar hasta este punto y haberme dado salud para lograr mis objetivos.

En seguida a dos personas a las que agradeceré infinitamente el esfuerzo, la lucha, el trabajo que han tenido que realizar para sacarnos adelante. Mis padres son un pilar principal para que yo llegara aquí. Agradezco demasiado todo lo que han hecho por mí, todos esos consejos recibidos a lo largo de esta trayectoria, esos ánimos que me dieron cada vez que estaba a punto de rendirme, las llamadas de atención que hicieron que siguiera por el camino correcto, el apoyo económico, el apoyo moral, el impulso. Por estar siempre conmigo, por toda mi formación como persona;

Gracias papá! Por los ejemplos de perseverancia y constancia que te caracterizan y que me has infundado siempre, por el valor mostrado para salir adelante y por tu amor.

Gracias mamá! Por haberme apoyado en todo momento, por tus consejos, tus valores, por la motivación constante que me ha permitido ser una persona de bien, pero más que nada, por tu amor. Sin ustedes esto no hubiera sido posible. Los amo!!

También quiero agradecer el apoyo de mis hermanas Katia y Alexia, que tal vez nunca tuve el tiempo suficiente para compartir con ustedes, pero siempre estuvieron ahí conmigo, las quiero muchísimo mis niñas!!

A unas personas que han estado cerca de mí en las buenas y en las malas, Karla, Karina, Alex!! Gracias infinitas por todo! Los quiero!!

Gracias Cesar por los buenos consejos que he recibido de ti cuando más lo he necesitado, por tu apoyo!

Y a cada una de las personas que han estado conmigo en este trayecto: mi familia, amigos, amigas, compañeros, profesores: que ya sea poco o mucho, su apoyo ha sido de mucha ayuda.

A mi asesor, el Arq. Héctor A. Santoyo, muchas gracias por cada conocimiento transmitido, por el apoyo, por su valiosa guía y asesoramiento, por los consejos, por traerme de la mano durante el último año de mi carrera hasta este logro.

Y gracias a todos aquellos que participaron directa o indirectamente en la elaboración de esta tesis.

Adriana Lizeth Meza Ifarraguerri.



ÍNDICE

1.- INTRODUCCION

Índice	3
Introducción	7
Planteamiento del problema	9
Justificación del tema	11
Objetivos	12
Alcances	14
Género Arquitectónico	15

2.- MARCO SOCIO-CULTURAL 16

Referentes Históricos de la localidad	17
Estadísticas de población	18
Crecimiento demográfico	21
Antecedentes del tema	23
Analogías	25

3.- MARCO FÍSICO-GEOGRÁFICO 34

Localización a nivel Estado y a Nivel Ciudad	35
Afectaciones Físicas Existentes	36
○ Orografía	
○ Hidrología	
○ Edafología	
Climatología	38
○ Temperatura	
○ Humedad	
○ Precipitación Pluvial	
○ Vientos dominantes	
○ Flora	
○ Fauna	
○ Asoleamiento	
○ Gráficas solares	

4.- MARCO URBANO Y TÉCNICO 40

Infraestructura	41
Equipamiento Urbano	42
Uso y Tenencia de Suelo	42
Materiales propuestos	43



Facultad de Arquitectura	U M S N H
Sistemas constructivos propuestos	45
Aplicación de los reglamentos	49
Sistema Normativo de Equipamiento Urbano (SEDESOL)	54
Elección y análisis del terreno	55
Equipamiento Urbano del terreno	60
Infraestructura del terreno	62
Uso y tenencia de suelo	63
Problemática Urbana	66
5.- MARCO FUNCIONAL	67
Conceptualización	68
Análisis de los usuarios	69
Diagramas	
• Programa de necesidades	72
• Organigramas	76
• Diagramas de funcionamiento	80
• Diagramas de flujo	85
• Matriz de acopio	90
Programa Arquitectónico	92
6.- PROYECTO	97
TERRENO.	
• Plano topográfico	
PROYECTO ARQUITECTÓNICO	
• Plantas	
• Cortes	
• Fachadas	
• Imágenes 3D	
PROYECTO CONSTRUCTIVO	
Propuesta estructural	
• Cimentación	
• Cubiertas	
PROYECTO DE INSTALACIONES	
• Instalación hidráulica	



- Hidroneumático
- Instalación Sanitaria
- Propuesta de iluminación

PROPUESTA DE COSTOS _____ 120

7.- CONCLUSIONES

Bibliografía _____ 121

Anexos





1.- INTRODUCCION

INTRODUCCIÓN

Un grupo de personas que desde hace años ha cobrado especial interés, tanto en el ámbito internacional como nacional, es la población con discapacidad.

Una persona discapacitada es aquella que padece, en forma permanente o temporal, una disminución de sus facultades físicas, mentales o sensoriales, que le impiden realizar una actividad regular, es decir, la que realizaría un adulto promedio. La naturaleza de las discapacidades presenta retos muy distintos, por lo que no es posible reducirse a la mera existencia de un impedimento.¹

Así mismo la discapacidad afecta no sólo a la persona, sino también al núcleo familiar y a la comunidad de la que forma parte; sus dimensiones sociales y económicas, así como sus consecuencias para la salud pública adquieren otra magnitud. Las personas con discapacidad no presentan únicamente una limitación física en sus funciones (que se traduce en un déficit en la realización de sus actividades), sino también muestran un desajuste psicológico y una limitación en su desarrollo socioeconómico, educativo y cultural.

Cabe mencionar los estudios realizados por la Organización Panamericana de la Salud que señalan a la discapacidad como un problema social, y advierten que el riesgo y la presencia de la discapacidad y minusvalía aumentan con la edad; que su prevalencia es más alta en las zonas rurales que en las urbanas; que la mayoría de los servicios otorgados a la población con discapacidad son brindados por el gobierno; que la cobertura de los servicios es insuficiente; y que el acceso al trabajo remunerado es restringido, por lo cual la autosuficiencia económica de las personas con discapacidad no es significativa.²

En este documento se hace un análisis en conjunto de aspectos históricos, teóricos, datos e indicadores estadísticos que dan cuenta de la situación demográfica y socioeconómica de las personas con discapacidad en el Estado de Michoacán, ubicando las necesidades que se presentan en cuanto a centros de rehabilitación para personas de bajos recursos.

Partiendo de lo anterior se desarrollará el proyecto de un Centro de Rehabilitación Integral para prestar servicio a una gran cantidad de discapacitados que carecen de recursos para asistir a algún tipo de rehabilitación; y así, tratar de satisfacer las necesidades de estas personas, proporcionándoles el espacio adecuado y brindándoles una mejor atención a este sector de población.

¹ Las personas con discapacidad en México: una visión censal. (2004). México: Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. INEGI

² INEGI, Ob. Cit. Pp.6



En primer plano se analiza el aspecto teórico del tema; mencionando estadísticas de población y datos en cuanto a discapacidad se refiere, ubicando la problemática que se presenta dentro del Estado de Michoacán y proponiendo un proyecto para proporcionar una solución a ésta.

El trabajo se encuentra organizado mediante el análisis de distintos marcos en referencia al proyecto, comenzando con el marco socio-cultural, un análisis del marco físico geográfico, marco urbano, marco técnico, marco funcional, marco formal y por último la presentación del proyecto final.



PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El tema de la discapacidad ha cobrado un significativo incremento de atención por parte de los profesionales y la sociedad en su conjunto en los últimos años. La problemática, dificultades y barreras que enfrentan las personas con discapacidad han sido expuestas y analizadas públicamente y cada vez son más, instituciones y asociaciones que se incorporan a la tarea de mejorar las condiciones de vida y bienestar personal de este grupo poblacional.

En México, son 4, 527,784 personas que padecen algún tipo de discapacidad, lo que representa el 4.03% de la población total de acuerdo con las estadísticas realizadas en el año 2010 por el INEGI;³ así mismo en el Estado de Michoacán existen alrededor de 267, 716 personas que tienen algún tipo de discapacidad, de las cuales solo el 53.04% reciben atención médica y terapéutica.⁴ Esto debido a la falta de recursos en la mayoría de las personas.

Uno de los factores que ayuda a enfrentar positivamente la situación de discapacidad es la de contar con la afiliación a las instituciones de seguridad social, lo cual en cierta medida garantiza el acceso a un conjunto de prestaciones, entre las que se encuentran los servicios médicos. Se puede observar que 99, 423 personas se encuentran desprotegidas de este tipo de servicios.⁵

Fuera de este tipo de servicios se encuentran las instituciones por parte de Gobierno que brindan atención y desarrollo social a personas de bajos recursos; el DIF es una de las asociaciones que actualmente cuenta con una amplia gama de programas sociales dentro de los cuales presta servicios de prevención y rehabilitación, a través del Centro de Rehabilitación Integral, conocido también por sus siglas como CRI, que atiende en materia de discapacidad a la población que no cuenta con ningún tipo de apoyo social, para promover su integración y desarrollo humano individual, familiar y colectivo.

El Centro de Rehabilitación Integral (CRI), es una unidad prestadora de servicios de prevención de discapacidad y rehabilitación, donde se atiende a personas con discapacidad motora, auditiva, visual y con déficit intelectual; asimismo, se realiza valoración y tratamiento a través de consultas médicas especializadas, paramédicas de psicología, trabajo social y pedagogía; estudios de gabinete de electroencefalografía, electromiografía y radiología; terapia física, ocupacional y de lenguaje; elaboración de ortesis, prótesis, y otras ayudas funcionales. Hace énfasis en la prevención, con un enfoque de atención interdisciplinaria.

³ <http://www.inegi.org.mx/sistemas/sisept/default.aspx?t=mdis03&s=est&c=21762> (09/09/2011)

⁴ http://www.inegi.gob.mx/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/censos/poblacion/2000/discapacidad/discapacidad2004.pdf (04/09/2011)

⁵ http://www.inegi.org.mx/lib/olap/consulta/general_ver4/MDXQueryDatos.asp?proy=cpv10_pt (27/02/2012)



Actualmente se encuentra ubicado en la capital michoacana un Centro de Rehabilitación y Educación Especial (CREE), el cual puede ser un centro con servicios similares al CRI, pero con la diferencia de que tiene un enfoque un poco más amplio; es decir, abarca también el área para Educación Especial.

Este centro único en territorio estatal solo logra atender a 47,618, de las 212,874 personas (sin tomar en cuenta a los discapacitados afiliados a algún servicio médico o que cuentan con recursos para asistir con médicos particulares), dejando sin atención a una gran cantidad de personas con discapacidad.⁶ Además de mencionar que las instalaciones de dicho edificio no se encuentran en óptimas condiciones, ya que se encuentran deterioradas, con falta de espacios adecuados, y se observa también que se adaptaron distintos espacios para realizar actividades no adecuadas a estos.

Este edificio se encuentra ubicado en la ciudad de Morelia para brindar facilidad de servicios a las personas de todo el Estado, pero debido a esto no se cuenta con el espacio y la capacidad suficiente para abastecer de servicios necesarios a Michoacán; ya que existe un sobrecupo de pacientes y no todos reciben la atención adecuada para la mejora de su calidad de vida.

Morelia también cuenta con otros centros que brindan servicio de rehabilitación, pero la mayoría de estos no se encuentran al alcance de las personas de bajos recursos y es por esto que deciden renunciar a una mejora y continuar con su estado de vida actual o simplemente hacer caso omiso de la atención a sus distintas discapacidades.

El DIF cuenta con 34 centros de rehabilitación distribuidos en toda República Mexicana, de los cuales el más cercano a nuestra localidad se encuentra ubicado en el Estado de Querétaro, lo cual nos indica la falta de este tipo de centros en nuestro Estado y es favorable para la realización de este proyecto.

6 Entrevista con el Coordinador Gral. CREE, Dr. Oscar Alejandro Zacarías Cárdenas. (05/09/2011)



JUSTIFICACIÓN DEL TEMA

Debido a la gran demanda de atención de parte del grupo de personas con discapacidades del Estado de Michoacán, el CREE no es suficiente en cuanto a espacios, instalaciones, personal, tecnologías de rehabilitación, mobiliario, entre otros. De ahí es de donde surge la necesidad de construir un nuevo Centro de Rehabilitación Integral, que cuente con las áreas y tecnologías adecuadas para satisfacer las necesidades de las personas que aún no cuentan con estos servicios, y que con esto, se logre dar una mejor atención y gran avance a la calidad de vida de los discapacitados de Michoacán.

Se propone un edificio que cuente con mayores y mejores espacios, instalaciones más modernas, uso de la tecnología para dar un mejor servicio de los pacientes, proporcionar servicios especializados de terapia física, hidroterapia, mecanoterapia-adulto, mecanoterapia-niños, neuroterapia, electroterapia, laserterapia, psicología integral social; y contar con especialidades como medicina de rehabilitación, ortopedia y traumatología y neurología pediátrica. Así mismo que sea un edificio que no sea rebasado a corto tiempo por el crecimiento de la población; es decir, que cuente con una capacidad mayor de atención y que de abasto los próximos 20 años.



Para esto es necesario mencionar que el proyecto cuenta con una viabilidad de construcción, ya que el Sistema DIF Michoacán (Desarrollo Integral para la Familia) y el Gobierno del Estado tienen el interés de llevar a cabo la propuesta debido a la gran necesidad que se tiene y así mismo contribuir al desarrollo económico; generando a su vez, empleos e impulsando el desarrollo social de las personas con discapacidad. Como puede observarse en el Código de Desarrollo Urbano del Estado:

“En esta Administración, habremos de atender, de manera integral, a las personas con discapacidad, con una visión no asistencialista, en la que se considere una atención específica de calidad, de cobertura amplia y con las adecuaciones pedagógicas y estructurales necesarias.”⁷

⁷ Plan Estatal de Desarrollo de Michoacán (2008-2012). Michoacán: Mtro. Leonel Godoy Rangel.



Se cuenta con un oficio firmado por el Coordinador General del Centro de Rehabilitación y Educación Especial, el Dr. Oscar Alejandro Zacarías Cárdenas donde proporciona el visto bueno de la viabilidad de dicho proyecto.⁸

OBJETIVOS

Crear un nuevo Centro de Rehabilitación Integral, con la intención de abastecer de servicios médicos en cuanto a discapacidad, a la población que se encuentra fuera del alcance de los servicios que otorga el actual CREE (Centro de Rehabilitación y Educación Especial) en Morelia y que no se encuentra amparada por los sistemas de seguridad social, con discapacidad o con algún riesgo de presentarla. Y así contribuir a mejorar la calidad de vida de dichas personas.

OBJETIVOS SOCIALES

- Brindar más servicios de calidad para la prevención y rehabilitación a las personas discapacitadas.
- Promover la integración social de las personas que cuentan con alguna discapacidad.
- Impulsar el desarrollo humano individual, familiar y colectivo de éstas personas.
- Crear conciencia en la sociedad inculcando una cultura de respeto, dándole mayor jerarquía al tema de la discapacidad en nuestra localidad.
- Dar apoyo, protección y comprensión hacia las personas discapacitadas.

OBJETIVOS ARQUITECTÓNICOS

- Proponer un edificio más amplio que el inmueble actual y que tenga capacidad para atender una mayor cantidad de personas y así poder satisfacer las necesidades de la sociedad.
- Diseñar con espacios suficientes y adecuados para la atención de los pacientes con el fin de brindar una mejor calidad en los servicios.
- Revisar las características de la tecnología, el mobiliario y los aparatos para rehabilitación, y relacionar con los espacios, las circulaciones, y las áreas de uso a resolver.

⁸ Anexo No. 1



- Concebir un espacio cómodo para los usuarios, realizando espacios con doubles alturas, abiertos, y así lograr un ambiente adecuado a la función dentro del mismo.
- Mejorar la imagen urbana del lugar, considerando los diferentes contextos.
- Proyectar un edificio innovador que atraiga la atención de personas externas y que así promueva la adquisición de cultura y que la sociedad se interese por conocer las actividades que se realizan en él.
- Proyectar un edificio con instalaciones más modernas, que rebasen en cuanto a tecnología y servicios a las instituciones existentes en el Estado.



ALCANCES

Este proyecto será realizado por medio de capítulos:

- Introducción: capítulo en el cual se introducirá al tema de discapacidad en México, y en el cual se abordará un poco a lo que se refiere este proyecto, retomando también estadísticas, el planteamiento del problema y su justificación.
- Marco socio-cultural: Se hará referencia al entorno social y cultural de la entidad donde se pretende realizar el Centro de Rehabilitación Integral, así como antecedentes del tema y análisis de algunas analogías.
- Marco físico-geográfico: Se analizarán los diferentes aspectos físicos y geográficos de la entidad, como afectaciones físicas, temperatura, clima, precipitación pluvial, etc.
- Marco urbano y técnico: se enfocará al uso de suelo, infraestructura y equipamiento urbano existente dentro del lugar donde se va a realizar el proyecto, así como los reglamentos a analizar, sistemas normativos, materiales y técnicas propuestas. Se realiza también un análisis de los terrenos propuestos, ventajas, desventajas y por último la elección definitiva de este.
- Marco funcional: se pretende hacer el análisis de las necesidades del proyecto, conceptualización, organigramas y diagramas de funcionamiento.
- Marco formal: se presentarán las primeras ideas formales del proyecto y zonificaciones funcionales.
- Proyecto Arquitectónico:
 - Se realizará la presentación de plantas, fachadas y cortes de carácter constructivo que permiten la correcta interpretación del proyecto.
 - Planteamiento de los criterios básicos de estructura e instalaciones.
 - Costo de obra aproximado.
 - Perspectivas o imágenes que ayuden a reforzar la idea del proyecto.



GÉNERO ARQUITECTÓNICO

Un Centro de Rehabilitación Integral, es un espacio para la salud, donde se proporcionan los servicios de rehabilitación integral no hospitalaria a la población de cualquier edad físicamente discapacitada y con procesos potencialmente invalidantes.

Este tipo de elementos se encuentran clasificados dentro del Tomo II del Sistema Normativo de Equipamiento Urbano de SEDESOL (Secretaría de Desarrollo Social) ⁹ ubicado en el subsistema de Asistencia Social.

Cuenta con áreas para gobierno, valoración médica, evaluación de aptitudes y desarrollo de habilidades para el trabajo, tratamientos, servicios generales, salas de espera, estacionamiento, entre otros.

En estos elementos se proporcionan servicios de consulta médica especializada en rehabilitación, de la comunicación humana, neurología, ortopedia y otras; consulta paramédica en psicología y trabajo social; auxiliar de diagnóstico con electromiografía, rayos x y terapias (física, ocupacional y de lenguaje); así mismo, se facilitan prótesis, ortesis y ayudas funcionales.

⁹ Sistema Normativo de Equipamiento Urbano. Secretaría de Desarrollo Social.



A stylized orange figure, possibly representing a person or a deity, is shown in a dynamic pose, holding a large orange circle. Inside this circle is a blue map of the Americas. The figure's head is tilted back, and its arms are extended. The background is white, and the entire composition is framed by a thin blue border. A vertical blue bar is on the right side, and a horizontal blue bar is at the bottom.

2.- MARCO SOCIO-CULTURAL

REFERENTES HISTÓRICOS DE LA LOCALIDAD

Morelia es la ciudad mexicana capital del estado de Michoacán de Ocampo, así como cabecera municipal. La ciudad está situada en el valle de Guayangareo, en la región norte del estado, en el centro-occidente del país. ¹⁰

En sus orígenes fue diseñada como ciudad española, siendo el Virrey Antonio de Mendoza quien se encargó de poner en marcha las obras para la construcción de esta joya arquitectónica.



IMAGEN 2.1.1 Vista panorámica de la Catedral de Morelia, Michoacán, México. www.atractivosturisticos.com/morelia.

Esta ciudad ha tenido diversos nombres: Guayangareo, más adelante el de Valladolid y finalmente Morelia, en honor de su digno hijo, José María Morelos y Pavón.

Colinda al norte con los municipios de Huaniqueo, Chucándiro, Copándaro y Tarímbaro; al este con los municipios de Tarímbaro, Charo, Tzitzio y Madero; al sur con los municipios de Madero, Acuitzio, Pátzcuaro y Huiramba; al oeste con los municipios de Huiramba, Lagunillas, Tzintzuntzan, Quiroga, Coeneo y Huaniqueo. La cual ocupa el 2.04% de la superficie del estado. ¹¹



IMAGEN 2.1.2 Fuente Las Tarascas, uno de los principales símbolos de la ciudad. www.atractivosturisticos.com/morelia

personajes de la historia nacional.

Asimismo, posee una rica vida cultural heredada en el tiempo. Gracias al patrimonio arquitectónico conservado desde la época colonial, el centro histórico de Morelia fue declarado Patrimonio Cultural de la

Ha destacado en el país por su historia, la ciudad es uno de los sitios forjadores del suceso histórico de la Independencia de México. Así como cuna de importantes



IMAGEN 2.1.3 Acueducto. www.atractivosturisticos.com/morelia

¹⁰ Plan de Desarrollo Municipal de Morelia. (2008-2011). Morelia.

¹¹ Plan de Desarrollo Municipal de Morelia. (2008-2011). Morelia.



Humanidad por la UNESCO en 1991.

La principal actividad económica de Morelia son los servicios, entre los que destacan los financieros, inmobiliarios y turísticos, seguidos por la industria de construcción, la industria manufacturera y en último término las actividades del sector primario. Como parte de su activa vida turística, la ciudad es sede de importantes festivales culturales anuales como los festivales internacionales de música, órgano, cine y gastronomía.¹²

ESTADÍSTICAS DE POBLACIÓN

Morelia es la ciudad más poblada y extensa del estado de Michoacán y la vigésima a nivel nacional, con un área de 1,196.95 km² de acuerdo con cifras del Censo de Población y Vivienda 2010, y la ciudad cuenta con 729,279 habitantes en la ciudad. Así, es la urbe más importante del estado desde el punto social, económico, cultural y político.¹³

La superficie total del centro de población es de 40,724 ha; en total, de esta área el 42.9% (17,474 ha) corresponden a vegetación; el 20.6% (8,395 ha), corresponden a usos rurales; y el 36.5% (14,855 ha) corresponden a usos urbanos (ver Tabla 1.1).

Superficie de los usos del suelo y vegetación.

Uso General	Superficie				
	ha				%
	Manchas urbanas		Resto Centro de Población	Total	
	Morelia	Resto localidades			
Urbano	14,725	130		14,855	36.5
Rural	952	519	6,924	8,395	20.6
Vegetación	471	-	17,003	17,474	42.9
Total	16,149	649	23,926	40,724	100.0

TABLA 1.1 Información de SDUMA

¹² http://www.michoacan.gob.mx/Regiones/Region_Morelia. 23/09/2011

¹³ http://www.michoacan.gob.mx/Regiones/Region_Morelia. 23/09/2011



ENTIDAD Y MUNICIPIO	MICHOACÁN DE OCAMPO	MORELIA
Total de población	4,351,037	729,279
Población total hombres	2,102,109	348,994
Población total mujeres	2,248,928	380,285
Con limitación en la actividad	267,716	27,626

TABLA 1.2 Total de la población y cantidad de personas que cuenta con algún tipo de discapacidad. 14

(Esta tabla nos proporciona datos de la población y de la cantidad de personas que padecen algún tipo de discapacidad, siendo éste último dato el que nos interesa para la realización de este proyecto.)

Con relación a la ocupación y conforme a los datos censales por localidad del 2010, en la ciudad de Morelia reside el 19 % y el 91% de la PEA¹⁵ estatal y municipal respectivamente, además que del total de michoacanos ocupados 1 de cada 5 trabaja en esta ciudad, lo cual denota su gran importancia económica.

Morelia es un municipio cuya población infantil y joven es numerosa, ya que la población menor de 35 años supera el 60%, en tanto que la mayor de 60 años representa el 7.8%.¹⁶

El 60% de la población de la Ciudad de Morelia se concentra en el grupo de edad intermedia (ver tabla 1.3), lo cual nos indica que se encuentra en un proceso inicial de transición demográfica que traslada las necesidades de la población hacia los requerimientos de jóvenes y adultos que demandan espacios de empleo, equipamientos educativos en los niveles medio- superiores, espacios culturales, de diversión y esparcimiento.

De manera secundada y a pesar de que han descendido de manera importante las tasas de natalidad, el grupo de edad de 0-4 años representa el 26.74% de la población total (ver tabla 1.3), lo cual sigue manteniendo vigentes los requerimientos de equipamientos educativos y de salud para la población infantil. Finalmente, el grupo con menor representación es el de adultos mayores con el 7.66% de la población total (ver tabla 1.3), aunque se prevé su franco crecimiento en los próximos años, debido al proceso de transición demográfica antes mencionado. ¹⁷

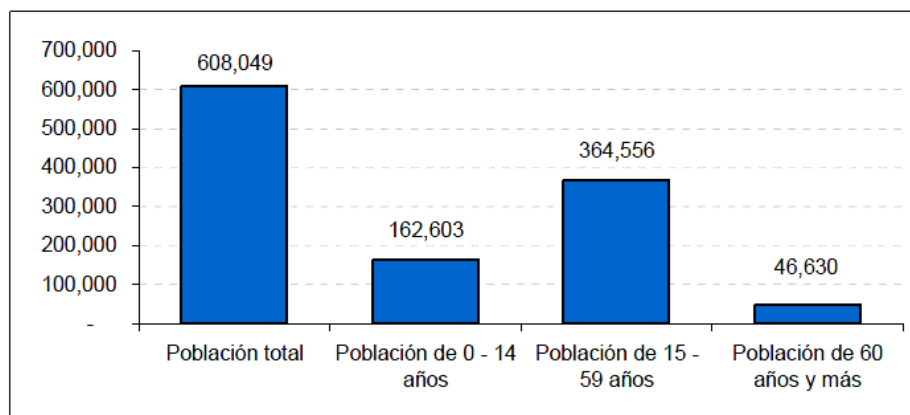
14 <http://www.inegi.org.mx/sistemas/sisept/default.aspx?t=mdis03&s=est&c=21762> (09/09/2011)

15 POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA

16 http://www.michoacan.gob.mx/Regiones/Region_Morelia. 23/09/2011

17 http://www.michoacan.gob.mx/Regiones/Region_Morelia. 23/09/2011





Fuente: INEGI, Censos Generales de Población y Vivienda 2005.

TABLA 1.3

En Michoacán el total de la población con discapacidad es de 267,716 personas, de las cuales se clasifican en varios tipos de limitaciones (ver tabla 1.4). Mientras que en Morelia hay un total de 27,726 habitantes con algún tipo de discapacidad. ¹⁸

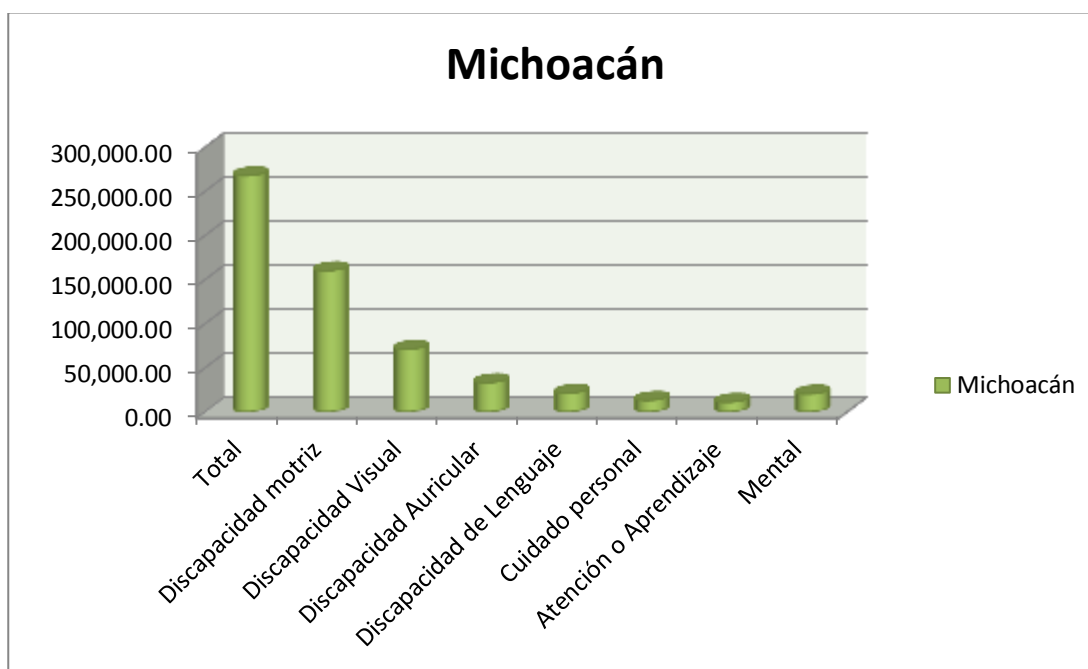


TABLA 1.4 Según estadísticas del censo de Población y Vivienda 2010, INEGI.

(La suma de los distintos tipos de limitación en la actividad puede ser mayor al 100.0 % debido a la población que tiene más de una limitación.)

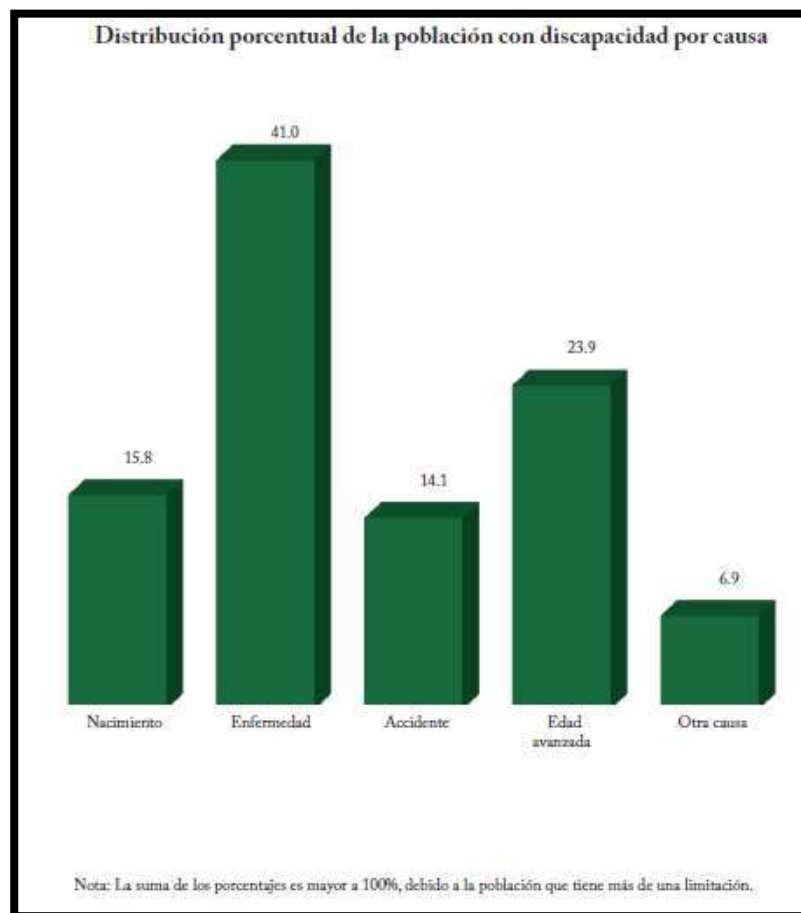
¹⁸ http://www.michoacan.gob.mx/Regiones/Region_Morelia. 23/09/2011



CRECIMIENTO DEMOGRÁFICO

Desde 1895, la población ha mantenido un crecimiento sostenido, excepto entre 1910 y 1921, etapa en la cual disminuyó debido a la pérdida de vidas por la lucha armada que vivió el país en esos años. La tasa de crecimiento promedio anual en dicho periodo es de -0.5 por ciento; a partir de ese momento el ritmo de crecimiento fue en aumento hasta llegar a un máximo de 2.7% en la década de los cincuenta. En los años sesenta se inicia el descenso en la tasa de crecimiento debido a la disminución de la natalidad y a partir de 1990, esta se combina con la emigración internacional, hasta alcanzar 0.9% en el periodo 2000-2010.¹⁹

En el censo de población y vivienda 2010 realizado por el INEGI se identificó a 267, 716 michoacanos que tienen alguna dificultad física o mental para realizar las actividades de la vida cotidiana. Es importante resaltar que la proporción de mujeres es mayor que la de hombres que tienen alguna discapacidad.



Distribución porcentual de la población con discapacidad por causa. ¹⁹

¹⁹ Principales resultados del censo de población y vivienda 2010. Michoacán de Ocampo. INEGI



La posibilidad de padecer alguna limitación física o mental se incrementa con la edad, la población masculina de 15-29 años con alguna discapacidad es de 2.6%, mientras que entre aquellos que tienen de 60-84 años es de 26.4 por ciento. Las mujeres, por su parte, presentan un patrón similar, entre las de 60-84 años, 28 de cada 100 padece alguna limitación para llevar a cabo sus actividades. Existen diferencias en el porcentaje de hombres y mujeres con discapacidad y se hacen evidentes sobre todo en el grupo de mayor edad, en el cual son más mujeres las que presentan altos porcentajes con discapacidad, situación que refleja la mayor sobrevivencia femenina.²⁰



²⁰ Principales resultados del censo de población y vivienda 2010. Michoacán de Ocampo. INEGI

ANTECEDENTES DEL TEMA

Desde el inicio de la presente administración, el gobierno mexicano ha adoptado una política pública explícita de coordinación multisectorial para la atención de las personas con discapacidad, se incluyó en el Plan Nacional de Desarrollo 2001-2006, del que se deriva el Programa Nacional para la Atención de las Personas con Discapacidad 2001-2006 que fue presentado en mayo del 2001.

Para alcanzar los objetivos previstos en este programa, se acordó la creación del Consejo Nacional Consultivo para la Integración de las Personas con Discapacidad (CODIS), integrado por los titulares de las secretarías de Desarrollo Social, Comunicaciones y Transportes, Educación Pública, Salud y Trabajo y Previsión Social, así como del Sistema Nacional para el Desarrollo Integral de la Familia (DIF) y la Oficina de Representación de la Presidencia de la República para la Promoción e Integración Social para Personas con Discapacidad (ORPISPCD).²¹

El Consejo Nacional Consultivo constituye la instancia más importante para impulsar, orientar y vigilar que los programas sectoriales e institucionales a cargo de las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal, encaucen sus esfuerzos y actividades hacia la atención y resolución de los problemas y las necesidades de las personas con discapacidad, en el marco de sus respectivas atribuciones (ORPISPCD, 2002).

El objetivo del Programa Nacional para la Atención de las Personas con Discapacidad 2001-2006, es promover entre la sociedad una nueva cultura de integración de las personas con discapacidad, su rehabilitación, su incorporación al desarrollo, así como el respeto y ejercicio de sus derechos humanos, políticos y sociales; la igualdad de oportunidades, la equidad en el acceso a los servicios y todo aquello que contribuya al bienestar y mejora de su calidad de vida, considerando que la participación plena de las personas con discapacidad enriquece a la sociedad en su conjunto.²²

Para cumplir con los objetivos del programa se establecieron diez subcomisiones especiales que son las encargadas de desarrollar acciones en áreas de: salud y seguridad social; educación, integración laboral, familia y desarrollo social, deporte, arte y cultura, accesibilidad, economía, legislación y derechos humanos y la del Sistema Nacional de Información sobre Personas con Discapacidad (ORPISPCD, 2002).

En el año 2000, existían en México 988 asociaciones de y para personas con discapacidad (INEGI, 2002), de las cuales 871 estaban reconocidas oficialmente: 111 se registraron como instituciones de asistencia privada, 637 como asociaciones civiles, 40 como sociedades civiles y otras 83 con otro tipo de registro.²³

²¹ INEGI, Ob. Cit. Pp.6

²² INEGI, Ob. Cit. Pp.6

²³ <http://www.inegi.org.mx/sistemas/sisept/default.aspx?t=mdis03&s=est&c=21762> (09/09/2011)



Esta información permite un acercamiento a las necesidades de atención de este grupo de población en cada región, entidad, municipio o localidad. En el año 2000, en el Distrito Federal se ubicaron 166 asociaciones, de y para personas con discapacidad, mientras que en Guerrero sólo se registraron seis.

A nivel nacional existen 5.5 asociaciones de este tipo por cada 10 mil personas con discapacidad; en Baja California Sur esta tasa asciende a 29.3, mientras que en Guerrero es de 1.2 asociaciones por cada 10 mil personas con discapacidad.

La operación de estas organizaciones requiere de un importante esfuerzo. Entre los principales problemas que enfrentan, se encuentran la **carencia de instalaciones o instalaciones inadecuadas**, la falta de financiamiento, la escasez de personal profesional y la falta de información o difusión (INEGI, 2002). Su financiamiento se realiza mediante donativos (29.6%), organización de eventos (17.2%), cuotas de recuperación (14.2%), cuotas de los socios (10.4%), colectas (7.9%) y otro tipo de aportación (20.7%).²⁴

En el ámbito internacional, es a partir de la década de los setenta, cuando el interés por el tema de la discapacidad comienza a incrementarse gradualmente. La Asamblea General de las Naciones Unidas difundió en 1971, la Declaración de los Derechos del Retrasado Mental y en 1975 la Declaración de los Derechos de los Impedidos, ambos documentos resaltaron la importancia de que las personas con discapacidad, tuvieran acceso a la atención médica, la educación, la capacitación y el empleo.

²⁴ <http://www.inegi.org.mx/sistemas/sisept/default.aspx?t=mdis03&s=est&c=21762> (09/09/2011)



ANALOGÍAS

El Sistema DIF Michoacán presta servicios de prevención y rehabilitación desde 1986, a través del Centro de Rehabilitación Integral, conocido también por sus siglas como CRI, atendiendo en materia de discapacidad a la población que no cuenta con servicios de seguridad social, para promover su integración y desarrollo humano individual, familiar y colectivo. ²⁵

El Centro de Rehabilitación Integral (CRI) es una unidad prestadora de servicios de prevención de discapacidad y rehabilitación integral, donde se atienden a personas con discapacidad motora, auditiva y con déficit intelectual, y se proporcionan consultas médicas especializadas, paramédicas de psicología, de trabajo social y pedagogía, así como estudios de gabinete, de electroencefalografía, electromiografía, potenciales evocados y radiología; terapia física, ocupacional y de lenguaje; elaboración de ortesis, prótesis y otras ayudas funcionales.

Para dar atención de estos servicios, el DIF cuenta con 28 CREE (Centro DE Rehabilitación y Educación Especial y 34 CRI (Centro de Rehabilitación Integral) distribuidos en todo el país. ²⁶

El CREE es un centro que presta el mismo tipo de servicios que un Centro de Rehabilitación Integral, pero con la diferencia que el primero maneja un enfoque a la educación especial, escuela de padres y servicio de guardería para niños con algún tipo de enfermedad mental.

Por lo tanto se analizarán analogías de este tipo de centros ya que son de los más destacados en el país, y así mismo de gran importancia para la realización del proyecto a realizar.

En seguida se hace mención de 3 de estos Centros, ubicados en la ciudad de Nuevo León, Xalapa y Morelia.

²⁵ <http://dif.michoacan.gob.mx> (10/09/2011)

²⁶ <http://dif.michoacan.gob.mx> (10/09/2011)



CREE NUEVO LEÓN

El primero a mencionar es el de Nuevo León que recibe cerca de 19 mil personas con discapacidad en extrema pobreza.

Cuenta con una estructura que brinda una cobertura del 100 por ciento en los servicios de rehabilitación, al contar con al menos una Unidad Básica en los 51 municipios del Estado, actualmente su Red Estatal de Atención está conformada por:

- Un Centro Estatal Paralímpico de Alto Rendimiento
- 66 Unidades Básicas
- **11 Centros de Rehabilitación Integral**
- 15 Unidades Móviles
- 14 Unidades de Transporte Adaptado
- Un Centro Estatal de Rehabilitación y Educación Especial (CREE)

Cuenta con los servicios de Tele-rehabilitación a través de la Red de Telemedicina de la Secretaría de Salud; de igual forma, tiene a disposición la cámara de Snoezelen de estimulación sensorial múltiple, tiene un Centro Estatal Paralímpico de Alto Rendimiento, espacio totalmente accesible y de uso exclusivo para Personas con Discapacidad. Y que cuenta con:

- alberca semi-olímpica
- gimnasio
- área de atletismo
- servicios médicos y de rehabilitación
- comedor y dormitorio²⁷



IMAGEN 2.5.2 Fachada principal de CREE Nuevo León. ²⁷



IMAGEN 2.5.1 Cuarto de rehabilitación.
<http://www.difnuevoleon.gob.mx/CREEciendoNL/>

²⁷ <http://www.difnuevoleon.gob.mx/CREEciendoNL/> (23/09/2011)



CREE VERACRUZ

El Centro de Rehabilitación y Educación Especial del Estado de Veracruz cuenta con una red integral de atención a la discapacidad que incluye el Centro de Rehabilitación y Educación Especial (CREE) con seis centros de Tecnología Adaptada para el tratamiento de personas con discapacidad auditiva, la Red Estatal de Unidades Básicas de Rehabilitación, que atiende a municipios y comunidades



alejadas de las grandes ciudades; el Centro de Rehabilitación Integral de Orizaba (CRIO) y el Centro de Rehabilitación Integral de Veracruz (CRIVER), localizado en el puerto, estas últimas dos instituciones apoyadas por el DIF.

IMAGEN 2.5.3. Conjunto Cree Jalapa, Veracruz. ²⁸

El patronato del sistema DIF estatal desarrolló la construcción de un Centro de Rehabilitación y Educación Especial de Veracruz, (CREEVER), institución que está considerada como un ejemplo a nivel mundial por su diseño y funcionalidad.

Atiende a más de 2 mil personas de diferentes puntos de la entidad con una extensión de 11 mil metros cuadrados de construcción en tres hectáreas, dividido en 10 áreas de atención con adelantos tecnológicos., y tiene espacios de atención que corresponden a la vanguardia médica del siglo XXI.

De acuerdo con los especialistas en la materia, en su tipo es el mejor del país por la gama de especialidades, tecnología de punta y personal capacitado para operar los equipos y los adelantos de la medicina en la materia, todo a favor de población abierta de todas las edades que requiera su servicio.

Se considera el centro de rehabilitación más completo del país, por su infraestructura, equipamiento y atención a pacientes desde 1 mes de edad hasta adultos mayores, y que lo convierte en la mejor institución especializada en atención a la discapacidad del país. ²⁸

Desde la entrada, el paciente disfruta de las instalaciones modernas, decoradas con colores muy alegres y las obras del pintor veracruzano Pedro Trueba que donó para la institución, las que por cierto, dan el toque de alegría que envuelve a los

²⁸<http://www.proyectoveracruz.com/creever-da-respuesta-a-la-demanda-de-atencion-a-personas-con-discapacidad/>
(23/09/2011)



visitantes, que finalmente se convierte en parte de su terapia, ya que es un beneficio psicológico para el paciente estar en espacios animados.

Las texturas de los diferentes tipos de piso por los que se desplazan los pacientes en las áreas del CREEVER forman parte de este beneficio, ya que los estimula tanto en lo visual, como en lo físico, pues hay desde mármoles, hasta caminos arenosos, de tierra o empedrados, eso lo convierte en un reto que en su momento podrán superar con su propio andar.



IMAGEN 2.5.4. CREE Veracruz. ²⁹

atención a estos problemas de salud, tanto en nuestro país, como incluso en América Latina y los Estados Unidos de América.

Las 10 áreas de atención de este Centro son: Consulta Externa, que ofrece 15 especialidades, desde Pre valoración, Trabajo Social, Pediatría, Medicina de Rehabilitación, Neuropediatría, Psicología, Traumatología y Ortopedia, Nutrición, Cardiología y Medicina Interna, Urología Pediátrica, Oftalmología, Audiología y Foniatría, Odontológica Reconstructiva, Otorrino-Laringología y Área de Estudios Especializados.

Asimismo tiene una moderna área de Rayos X dotada con equipamiento especializado en Imagenología diagnóstica con fluoroscopia. La tercera sección es la de Terapia Física, que incluye las áreas de Electroterapia, Mecanoterapia e Hidroterapia, así como bicicletas fijas, ergómetros de miembros superiores e inferiores, caminadoras eléctricas, mesas estabilizadoras, ultrasonido, electro estimuladores, láser terapéutico, diatermias y fluido terapia.

El innovador equipo robotizado que ayuda a reeducar el proceso de marcha en las personas con discapacidad se llama "Lokomat" y es un mecanismo alemán de entrenamiento robótico, diseñado para personas con parálisis cerebral, síndrome de Down, amputados con prótesis y personas con padecimientos de tipo neurológico o físico que limitan el movimiento.

El área de estimulación temprana es un espacio exclusivo para el manejo del paciente pediátrico e infantil con retraso en su desarrollo psicomotor y con alto riesgo neurológico. Mientras que el de estimulación neurosensorial atiende lesiones neurológicas, y consta de diferentes modalidades de estimulación sensitivas.



El gimnasio para el adulto mayor apoya su acondicionamiento físico, tanto en los casos de quienes tienen alguna discapacidad motriz, como de manera preventiva en los que pueden llegar a tenerla.

En el Centro de Tecnología Adaptada, el CREEVER ofrece atención a pacientes con alteraciones en lenguaje, memoria, escritura, aprendizaje y concentración, apoyándose en programas interactivos de cómputo y en material didáctico especializado, dirigido a la problemática específica de cada paciente.

La terapia de lenguaje individual y grupal se especializa en la atención a problemas neurológicos de comunicación y audición. Entre otras actividades se mueven en un mini departamento equipado con los elementos naturales de un espacio habitacional.

El CREEVER tiene otros espacios como el Auditorio, diseñado para el desarrollo de la creatividad de quienes se encuentran en terapias de recuperación, para que a su vez asistan a obras de teatro, conferencias y cursos. El Centro de Desarrollo Artístico Infantil involucra a los niños en terapias artísticas y el Jardín Terapéutico, transmite sensaciones visuales, olfativas y táctiles, a través de una gran variedad de colores, texturas, aromas, luz natural y sombras, que estimulan en el paciente las áreas motora gruesa, fina, sensorial y lúdica. 29



IMAGEN 2.5.5. Fachada principal CREE Veracruz. 29

29 <http://www.proyectooveracruz.com/creever-da-respuesta-a-la-demanda-de-atencion-a-personas-con-discapacidad/>
(23/09/2011)



CREE MORELIA

El Centro de Rehabilitación y Educación Especial Morelia (CREE), fue creado bajo el convenio IMSS – DIF e inicia su operación en el año de 1986, siendo un programa prioritario del actual Gobierno del Estado la atención de personas con discapacidad para su integración social, siendo el único en el estado que cuenta con tecnología de punta, para dar una atención integral.



IMAGEN 2.5.6. Fachada principal, CREE Morelia.
<http://dif.michoacan.gob.mx/>

Este centro único en territorio estatal atiende a casi 48 mil pacientes. Cuenta con un cuarto multisensorial donde se benefician a niñas y niños desde el nacimiento hasta los seis años de edad con riesgo de daño neurológico y de igual manera se brinda atención a los que ya lo padecen.

La estimulación multisensorial es un instrumento utilizado con el objetivo de mejorar las condiciones de vida de las personas con discapacidad. Para ello se recurre a medios y estrategias que trabajan las capacidades más básicas del ser humano: las sensaciones, la percepción y la integración sensorial.

Estas tienen sus antecedentes en una iniciativa creada en Holanda para estimular a personas con discapacidades psíquicas. Con estos tratamientos no se pretende curar a estos discapacitados, pero sí hacer que disfruten, mejoren sus capacidades cognitivas y de relación, y se encuentren mejor.



IMAGEN 2.5.7. Cuarto de estimulación multisensorial. <http://dif.michoacan.gob.mx/>

El Cuarto de Estimulación Multisensorial (CEMS) es una habitación en la cual se conjuntan todos los tipos de estímulos: visuales, auditivos, táctiles y olfato, siendo estos los cinco sentidos, concentrados en una misma habitación.

Este espacio permite a los menores mejorar la socialización, la relación paciente/familia, creará cambios en su comportamiento, incrementará sus sentimientos de tranquilidad, mejorará la adquisición de habilidades, resultados a



corto plazo, incremento en periodos de atención y en la capacidad de concentración, curiosidad, interés, búsqueda, satisfacción, interacción, mejora tono, postura, mayor relajación, no hay cambios fisiológicos.

Esta sala se caracteriza por contar con un ambiente seguro, cómodo, tranquilo, donde él o la paciente, intensifica su calidad de vida. Las formas básicas de estimulación son:

Equilibrio: Utilizada en pacientes pudiendo tener uno o varios elementos para este fin como balancines, sillas colgantes, pelotas terapéuticas, etc.

Visual: Utilizada básicamente para la estimulación pediátrica, consta de elementos de características agradables y llamativas, al igual que otros elementos que muchas veces permiten la interacción del paciente con el medio a través de movilización, voz o cualquier alternativa de comunicación presente.

Táctil: Se presenta con tableros de opciones para que el paciente tenga un aprendizaje visual de la experiencia táctil; los elementos son de igual forma variados.

Auditiva: Representada con paneles con sonidos agradables, y hasta de música seleccionada con tal fin, se dirige además en compañía de algunas otras modalidades a la relajación del paciente y a mejorar la comodidad e interacción.

Olfativa: Aromas que estimulan al percibir y diferenciar olores representativos.

Habilidad motora: A través de la manipulación de diferentes figuras, estructuras y texturas el paciente logra mejorar su habilidad motora, así como su control voluntario, fuerza muscular, fineza de movimientos y su coordinación viso-motora.

La vibración captada por la emisión de diferentes sonidos transmitida de un objeto al cuerpo sirve para percibir el sonido incluso en personas que tienen comprometida su capacidad auditiva

Los elementos que lo componen: equipos de fibras ópticas, proyectores de imagen, esferas de espejos y efectos especiales, paneles de tacto y sonido, luces de colores, albercas de pelotas sensitivas, columpios y hamacas, colchón de agua , difusor de aromas, aromas diferentes , espejos, tubos de burbujas, espejos efecto de burbuja, paredes acolchonables y colchonetas de piso.

El proyecto está encaminado sobre todo en los niños pequeños, a quienes se busca reforzar su desarrollo favoreciendo la integración de la información sensorial que reciben, ayudando en sus aprendizajes y su relación con el entorno.

El modelo básico de atención del CREE hace énfasis en la prevención, con un enfoque de atención interdisciplinaria, y cuenta con servicios especializados de



terapia física, ocupacional, de lenguaje, estimulación multisensorial, neuroterapia, psicología y escuela de padres.

Este Centro cuenta con un cuerpo de médicos especialistas muy completo, auxiliares de diagnóstico, y un taller para la fabricación de ortesis y prótesis. Opera en áreas diversas, tales como las de valoración, de terapias, y educativas; además de ejecutar el Programa de Orientación, Detección y Prevención de la Discapacidad, del cual forma parte el Cuarto de Estimulación Multisensorial. 30

Servicios que otorga:

- Terapia Física
- Hidroterapia (Imagen 8)
- Mecanoterapia-Adulto
- Mecanoterapia-Niños
- Electroterapia
- Laserterapia
- Terapia De Lenguaje
- Terapia Ocupacional
- Escuela Para Padres
- Programa De Integración Y Capacitación Laboral
- Consulta Medicina General
- Rayos X
- Audiometrías Y Timpanometrias
- Electroencefalografías
- Estudio Potenciales Evocados
- Electromiografías
- Ortesis Y Prótesis
- Potenciales Auditivos



IMAGEN 2.5.8. Cuarto de hidroterapia.
<http://dif.michoacan.gob.mx/>

Actualmente se cuenta con la creación de una estancia infantil donde se atienden 32 alumnos divididos en 4 grupos en edad preescolar:

- Grupo Down
- Grupo Autistas
- Parálisis Cerebral Infantil
- Retraso Psicomotor Leve

30 <http://dif.michoacan.gob.mx/> (23/09/2011)



Las Características principales de ésta Institución son:

- 18 Consultorios Médicos
- 4 Consultorios De Trabajo Social
- 1 Consultorio De Enfermería
- 1 Aula Auditorio
- 1 Biblioteca
- Áreas De Terapias
- Tanques Terapéuticos
- Gimnasio Terapéutico
- Tinas De Hidromasaje
- Estimulación Múltiple Temprana
- Electroterapia
- Jardín Terapéutico
- Centro De Estimulación Múltiple
- Terapia Ocupacional
- Atención Individual
- Terapia De Lenguaje

CONCLUSIÓN DE ANALOGÍAS

Con el análisis de éstas analogías podemos conocer un poco más los espacios necesarios para el proyecto a realizar, y darnos cuenta de los errores que posiblemente tienen estos centros, de las carencias o aciertos de cada uno y así retomar lo positivo para que el CRI a realizar este lo mejor diseñado posible, que tenga los espacios necesarios y las características adecuadas para su buen funcionamiento.

No solamente se analizaron estas analogías, pero se consideran las ideales a observar, ya sea por su buen funcionamiento, o en el caso del CREE de Morelia revisar su mal funcionamiento y su falta de espacios adecuados para la buena atención del usuario. Se realizó una visita a las instalaciones con lo cual da cuenta de las carencias de cada área y con esto procurar evitarlos. Tratar de complementar los servicios para tener una amplia cobertura a nivel regional para facilitar la recuperación de las personas que padecen alguna discapacidad.



3.- MARCO
FÍSICO-GEOGRÁFICO

LOCALIZACIÓN A NIVEL ESTADO Y A NIVEL CIUDAD

El estado de Michoacán se ubica en el centro-oeste de la República Mexicana. Limita al norte con los estados de Guanajuato y Querétaro, al este con el estado de México, al sur con Guerrero al suroeste con el océano y el noroeste con Colima y Jalisco (Imagen 9). Cubre una superficie de 58,585 km², que representa el 3% de la superficie total del país, ocupando el lugar número 16 en extensión entre las 32 entidades federativas de México. Se encuentra ubicado entre las coordenadas 17º 55' y 20º 24' de latitud norte, y las coordenadas 100º 04' y 103º 44' de longitud oeste.³¹



IMAGEN 3.1.1 UBICACIÓN MICHOACÁN

Michoacán cuenta con 113 municipios los cuales están agrupados en 10 regiones. El municipio de Morelia pertenece a la región 01 Centro la cual se integra por 12 municipios: Álvaro Obregón, Copándaro, Cuitzeo, Charo, Chucándiro, Huandacareo, Indaparapeo, Morelia, Queréndaro, Santa Ana Maya, Tarímbaro y Zinapécuaro. Comprende una superficie total de 3,526.8 km².

Esta región se ubica entre dos de los centros urbanos más importantes del país como son las ciudades de México y Guadalajara; con ellas y con el centro del país se comunica por medio de la autopista de Occidente. Tiene acceso a la costa del Pacífico

³¹ http://www.michoacan.gob.mx/Contenido_de_Interes_en_Estado



por medio de la carretera Morelia-Lázaro Cárdenas, y al Bajío a través de la carretera Morelia-Salamanca. Adicionalmente se tiene en la región el aeropuerto internacional Francisco J. Mújica localizado en el municipio de Álvaro Obregón.

El municipio de Morelia se localiza en la región centro norte del estado de Michoacán entre los paralelos 19° 27'06" y 19° 50'12" de latitud norte, y los meridianos 101°01'43" y 101°30'32" de longitud oeste aproximadamente. Colinda con 14 municipios: al norte con Tarímbaro, Copándaro de Galeana, Chucándiro y Huaniqueo; al sur, con Acuitzio del Canje, Villa Madero y Tzitzio; al oriente, con Charo y al poniente con Coeneo, Tzintzuntzan, Lagunillas, Huiramba y Pátzcuaro. Tiene una extensión de 1,199 km² y representa el 2.03% de la superficie total del Estado.



IMAGEN 3.1.2 UBICACIÓN MORELIA

AFECTACIONES FÍSICAS EXISTENTES

○ OROGRAFÍA

La superficie del municipio de Morelia es muy accidentada, ya que se encuentra sobre el Eje Neovolcánico Transversal, que atraviesa el centro del país, de este a oeste. En el municipio se encuentran tres sistemas montañosos: por el este diversas montañas que forman la sierra de Otzumatlán y las cuales se extienden desde el norte hacia el suroeste, destacando el cerro de "El Zacatón" (2960 msnm), el cerro "Zurumutal" (2840 msnm), el cerro "Peña Blanca" (2760 msnm) y el "Punhuato" (2320 msnm), que marca el límite oriental de la ciudad de Morelia, así como el cerro "Azul" (2625 msnm) y el cerro "Verde" (2600 msnm) un poco más hacia el sureste.

32

32 Plan de Desarrollo Municipal de Morelia, Climatología.



○ HIDROLOGÍA

El municipio de Morelia pertenece a la región hidrográfica Lerma – Santiago y también forma parte de la cuenca del lago de Cuitzeo. Sus principales corrientes fluviales son el río Grande y el río Chiquito. Los arroyos más conocidos, son el de La Zarza y La Pitaya.

Los cuerpos de agua más importantes son la presa de Cointzio, Umécuaro y Loma Caliente, aun cuando existen varios almacenamientos, principalmente para uso pecuario. En el municipio afloran más de 70 manantiales, siendo el de la Mintzita el más grande. El suministro de agua a la ciudad de Morelia se realiza principalmente por medio de 87 pozos profundos, tres manantiales: La Higuera, El Salto, San Miguel y dos fuentes superficiales: La Minzita y La Presa de Cointzio, dando una producción de 3,146 l/s.

El mapa potencial geo hidrológico, es útil para conocer donde estarían las prioridades en el manejo del agua subterránea y en la detección de oportunidades para el mantenimiento del recurso geo hidrológico. El potencial medio aparece como el valor predominante y se distribuye en todo el territorio de manera homogénea con el 77.48% de la superficie total del municipio. Por otro lado, con el 11.79% del territorio municipal del potencial geo hidrológico es bajo distribuyéndose al noroeste y suroeste del municipio de Morelia.

Esto significa que las prioridades de manejo y administración en esta zona deben enfocarse en el cuidado de los acuíferos y en programas de recuperación de los mismos.³³

○ EDAFOLOGÍA

El suelo está directamente relacionado con la roca que tiene de sustento, por lo que para efectos de localización general, los estratos de Vertisol Pélico (arcilla expansiva) se encuentran principalmente sobre basalto; el Feozem Háplico sobre la Toba Riolítica, y el Luvisol Crómico se ubica sobre las áreas de origen aluvial.

Por características edafológicas, el único suelo del ámbito de estudio que es considerado problemático para el desarrollo urbano, es el Vertisol Pélico, por su expansividad; ya que cuando está seco se agrieta y es muy duro, pero cuando se encuentra húmedo es barroso y se anega en la superficie, pudiendo presentar deslizamientos.

Desafortunadamente es el que se encuentra en mayor proporción en la ciudad y zona circundante, por lo que generalmente es necesario retirarlo mediante un mejoramiento de terreno.³⁴

33 Plan de Desarrollo Municipal de Morelia, Climatología.

34 Plan de Desarrollo Municipal de Morelia, Climatología.



CLIMATOLOGÍA

CLIMA	Templado sub húmedo con lluvias en verano.
TEMPERATURA	La temperatura media anual oscila entre los 14 y 18°C.
HUMEDAD	La humedad relativa es de 55% con un Incremento hasta de 99% en los meses de lluvia.
PRECIPITACIÓN PLUVIAL	Con lluvias en verano de entre 700 y 1000 mm de precipitación anual y lluvias invernales de 5mm anuales promedio.
VIENTOS DOMINANTES	Los vientos predominantes vienen del suroeste y del noroeste, con variables en julio, agosto y octubre e intensidades de entre 2 y 14.5 km por hora.
FLORA Y FAUNA	De acuerdo a la vegetación de esta zona de Morelia se tiene: ○ Selva media caducifolia (aguacatillo, laurel, ajunco, atuto, escobetilla, saiba). ○ Selva baja caducifolia (copal, papelillo, tepehuaje, anona, sacalosúchitl). En la zona sur del municipio. ○ Bosque de pino-encino. Localizado en la zona sur, suroeste y noreste. Y con lo que respecta a la fauna que habita en este terreno se puede mencionar que no cuenta con grandes especies; solo pequeños roedores.



ASOLEAMIENTO

El periodo de mayor asoleamiento se presenta en los meses de mayo a agosto. Donde el porcentaje mensual abarca de las 5:30 a las 19:30 hrs. Del día, presentando una inclinación de 4° hacia el hemisferio norte. En los meses marzo, abril, septiembre, octubre, noviembre y febrero, se observa una inclinación del sol hacia el hemisferio sur de 44° y el asoleamiento promedio es de 6:00 a 18:00 hrs. En invierno, el porcentaje disminuye, siendo de 6:35 a 17:45 hrs aprox.³⁵

35 Plan de Desarrollo Municipal de Morelia, Climatología.



A stylized orange figure is depicted in a dynamic, almost dancing pose, holding a large globe. The globe features a blue map of the Americas. The figure's arms are raised, and its legs are spread wide. The background is white, and the entire composition is framed by a thin blue border. A vertical blue bar is on the right side, and a horizontal blue bar is at the bottom. The text "4.- MARCO URBANO Y TÉCNICO" is overlaid on the figure's torso.

4.- MARCO URBANO Y TÉCNICO

INFRAESTRUCTURA

La infraestructura es el conjunto de obras que constituyen las redes básicas de conducción y distribución que son el soporte del funcionamiento de las ciudades y que hacen posible el uso del suelo, mediante la accesibilidad, saneamiento, encauzamiento, distribución de aguas y energía, comunicaciones etc., como son: vialidad, agua potable, alcantarillado, energía eléctrica, gas y teléfonos, entre otros que hacen viable la movilidad poblacional, abastos y carga en general (SEDESOL, 2000). Estas redes de infraestructura y servicios han ido penetrando a las áreas rurales con la finalidad de ofrecer mejor calidad de vida, sin que este proceso se concluya, pues en ocasiones resulta difícil hacer llegar dichos servicios.³⁶

Agua potable:

El suministro de agua a la ciudad de Morelia se realiza principalmente por medio de 87 pozos profundos, tres manantiales: La Higuera, El Salto, San Miguel y dos fuentes superficiales: La Mintzita y la presa de Cointzio, dando una producción total de 3,146 l/s.

Drenaje:

El sistema de drenaje, presenta un rezago considerable, ya que la red no se ha modernizado con relación a las crecientes necesidades de la población. La red existente es utilizada para desalojar las aguas negras y pluviales, pero solo fue proyectada para captar solamente el volumen de aguas negras, se han conectado inmoderadamente las alcantarillas pluviales a la red de drenaje sanitario, ocasionando que las tuberías trabajen a presión y provoquen afloramientos de aguas negras. La disponibilidad del drenaje en las viviendas de Morelia, es del 89.95%. En materia de saneamiento, resulta indispensable la construcción de instalaciones para el tratamiento de aguas residuales, asegurándose de no ocasionar degradación ambiental.³⁷

Alumbrado público y electrificación:

El 94.55% de las viviendas del municipio tienen energía eléctrica. En el medio urbano la cobertura es del 98.4% y en el medio rural es de 90.7%. Las localidades carentes del servicio son pequeñas localidades dispersas así como colonias de reciente creación muchas de ellas irregulares. La ciudad cuenta con cuatro subestaciones de 20 mva, una de 25 mva y otra de 40 mva. Existen programas de reconversión, dentro del programa de ahorro de energía consistente en remplazar las lámparas incandescentes de luz mixta y de vapor de mercurio por lámparas de vapor de sodio de alta presión. El ahorro representa el 49.81% de la energía consumida actualmente.³⁸

³⁶ Programa de Desarrollo Urbano de Centro de Población de Morelia 2010. H. Ayuntamiento de Morelia.

³⁷ H. Ayuntamiento de Morelia. Ob. Cit. pp. 38

³⁸ H. Ayuntamiento de Morelia. Ob. Cit. pp. 38

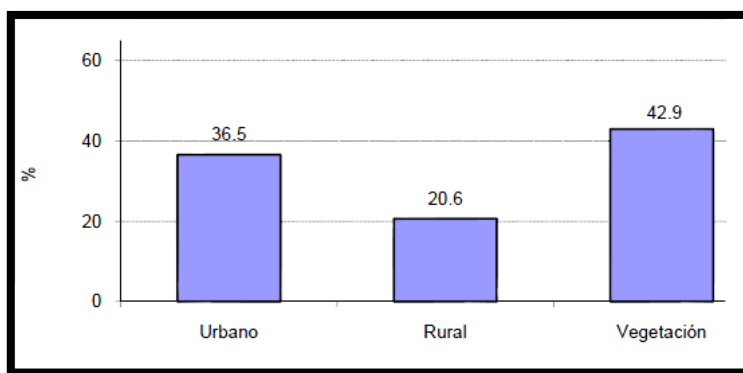


EQUIPAMIENTO URBANO

El equipamiento urbano es el conjunto de edificios y espacios, predominantemente de uso público, en donde se realizan actividades complementarias a las de habitación y trabajo, que proporciona a la población servicios de bienestar social y de apoyo a las actividades económicas, sociales, culturales y recreativas (SEDESOL, 2000), lo cual tiene singular importancia en los niveles de calidad de vida de los habitantes de un municipio. La SEDESOL clasifica al equipamiento urbano en 12 subsistemas, Educación, Cultura, Salud, Asistencia Social, Comercio, Abasto, Comunicación, Transporte, Recreación, Deporte, Administración y Servicios Urbanos. Cada subsistema lo conforman diversos elementos, por ejemplo: en el subsistema de Educación algunos de sus elementos son los de preescolar, primaria, secundaria, entre otros; en el de Salud son clínica hospital, unidad médica entre otros. Otro componente importante de este sistema son las Unidades Básicas de Servicio (UBS), principal componente físico y representativo de cada elemento, por medio del cual y con apoyo de instalaciones complementarias se proporcionan los servicios correspondientes, es la unidad representativa de dotación de un elemento o de un grupo de los mismos en un área determinada (ejemplo: escuela-aula, hospital-cama, biblioteca-silla, cancha deportiva-m²).³⁹

USO Y TENENCIA DE SUELO

Dentro de la mancha urbana se identificaron como usos generales, los usos urbanos, usos rurales y vegetación. La mayoría de los vacíos urbanos que existen en la mancha urbana, aún conservan actividades rurales y vegetación original. Los usos urbanos actuales se clasificaron en: áreas verdes, comercios y servicios, equipamiento, habitacional, usos mixtos, industria, infraestructura, vialidades y derechos de paso. Estos usos representan un total de 14,821.2 ha, en la zona urbana de Morelia y 130.4 ha en las localidades rurales dentro del perímetro del Centro de Población de Morelia.⁴⁰



Uso General De Suelo (CONURBA 2009)

³⁹ H. Ayuntamiento de Morelia. Ob. Cit. pp. 38

⁴⁰ H. Ayuntamiento de Morelia. Ob. Cit. pp. 38



MATERIALES PROPUESTOS

En nuestro país, hay gran variedad de materiales que podemos utilizar para la construcción de nuestro proyecto. Hay varias recomendaciones a considerar:

- Que el material utilizado nos ayude a aislar los espacios interiores del clima.
- El material debe ser lo suficientemente resistente como para soportar el peso de la construcción.
- El material debe resistir el paso del tiempo.

Después de realizar un análisis de las características de cada material, se llegó a la conclusión de los materiales ideales para el proyecto a realizar:

CONCRETO:

Las cuatro propiedades principales del concreto que son las ventajas de incluirlo dentro de la propuesta son: TRABAJABILIDAD, COHESIVIDAD, RESISTENCIA Y DURABILIDAD.

Las características del concreto pueden variar en un grado considerable, mediante el control de sus ingredientes. Por tanto, para una estructura específica, resulta económico utilizar un concreto que tenga las características exactas necesarias, aunque esté débil en otras.

Trabajabilidad. Es una propiedad importante para muchas aplicaciones del concreto. En esencia, es la facilidad con la cual pueden mezclarse los ingredientes y la mezcla resultante puede manejarse, transportarse y colocarse con poca pérdida de la homogeneidad.

Durabilidad. El concreto debe ser capaz de resistir la intemperie, acción de productos químicos y desgastes, a los cuales estará sometido en el servicio.

Impermeabilidad. Es una importante propiedad del concreto que puede mejorarse, con frecuencia, reduciendo la cantidad de agua en la mezcla.

Resistencia. Es una propiedad del concreto que, casi siempre, es motivo de preocupación.⁴¹

⁴¹ http://construestruconcreto.webpin.com/639867_1-1-Propiedades-del-Concreto-y-sus-Componentes.html (23/10/2011)



- **ACERO:**

Se elige por sus ventajas en plazos de obra, relación costo de mano de obra – costo de materiales, financiación, etc.

Las estructuras metálicas poseen una gran capacidad resistente por el empleo de acero. Esto le confiere la posibilidad de lograr soluciones de gran envergadura, como cubrir grandes luces, cargas importantes.



IMAGEN 5.1.1 Vigas reticuladas que permiten cubrir grandes claros.

Al ser sus piezas prefabricadas, y con medios de unión de gran flexibilidad, se acortan los plazos de obra significativamente. La estructura característica es la de entramados con nudos articulados, con vigas simplemente apoyadas o continuas, con complementos singulares de celosía para arriostrar el conjunto.

VENTAJAS DE LAS ESTRUCTURAS METÁLICAS:

- Construcciones a realizar en tiempos reducidos de ejecución.
- Construcciones en zonas muy congestionadas como centros urbanos o industriales en los que se prevean accesos y acopios dificultosos.
- Edificios con probabilidad de crecimiento y cambios de función o de cargas.
- Edificios en terrenos deficientes donde son previsibles asentamientos diferenciales apreciables; en estos casos se prefiere los entramados con nudos articulados.
- Construcciones donde existen grandes espacios libres, por ejemplo: locales públicos, salones.⁴²

⁴² http://www.construmatica.com/construpedia/Estructuras_Met%C3%A1licas#Generalidades. (23/10/2011)



SISTEMAS CONSTRUCTIVOS PROPUESTOS

En el diseño del proyecto se propone utilizar diferentes técnicas constructivas, algunas de ellas son:⁴³

Zapatas aisladas.

Entendemos por Zapatas Aisladas aquellos elementos de cimentación que transmiten las cargas que reciben, de los pilares que soportan, al terreno a través de superficies de apoyo considerablemente más grandes que su canto.

La Zapata es el cimiento superficial por excelencia. Suelen ser paralelepípedos por su sencillez, facilidad y economía constructiva, con diseño en planta casi siempre cuadrado y con canto constante.

Se tiende a esta solución para fundar edificios de gran altura sobre roca o terreno muy bueno, y para construcciones de 2 ó 3 plantas ubicadas en terrenos con una resistencia baja.⁴⁴

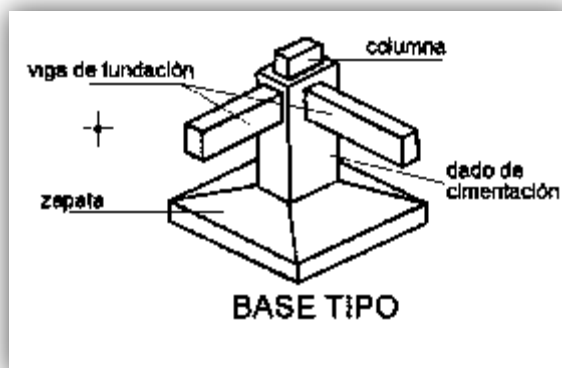


IMAGEN 5.1.2 Zapata aislada.
<http://www.um.edu.ar/um/fau/estructura5-anterior/CIMENTACIONES.htm> (01/05/2012)

Zapatas corridas.

Las Zapatas Corridas se aplican normalmente a muros. Pueden tener sección rectangular, escalonada o estrechada cónicamente. Sus dimensiones están en relación con la carga que han de soportar, la resistencia a la compresión del material y la presión admisible sobre el terreno.

Por practicidad se adopta una altura mínima para los cimientos de hormigón de 30 cm aproximadamente. Si las alturas son mayores se les da una forma escalonada teniendo en cuenta el ángulo de reparto de las presiones.

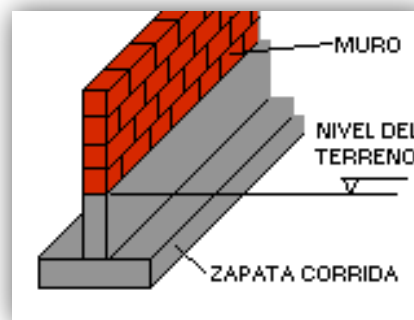


IMAGEN 5.1.3 Zapata corrida.
<http://micigc.uniandes.edu.co/Construccion/ciment/superf.htm> (01/05/2012)

⁴³<http://www.ives.edu.mx/bibliodigital/Arquitectura/PDF%20arq/Libros/Procesos%20Tecnicos%20%20Constructivos%20ICA.pdf> (22/10/2011)

⁴⁴ http://externo.e-zigurat.com/web/info_cursos/cimen/tema2_cimentaciones.pdf (01/05/2012)



Vigas de concreto.

Las vigas son elementos estructurales de concreto armado, diseñado para sostener cargas lineales, concentradas o uniformes, en una sola dirección. Una viga puede actuar como elemento primario en marcos rígidos de vigas y columnas, aunque también pueden utilizarse para sostener losas macizas o nervadas.

La viga soporta cargas de compresión, que son absorbidas por el concreto, y las fuerzas de flexión son contrarrestadas por las varillas de acero corrugado, las vigas también soportan esfuerzos cortantes hacia los extremos por tanto es conveniente, reforzar los tercios de extremos de la viga. Para lograr que este elemento se dimensione cabe tener en cuenta la resistencia por flexión, una viga con mayor peralte (altura) es adecuada para soportar estas cargas, pero de acuerdo a la disposición del proyecto y su alto costo hacen que estas no sean convenientes.



IMAGEN 5.1.4 Vigas de concreto. <http://www.archiexpo.es/prod/rector/vigas-de-hormigon-pretensado-para-suelos-56991-140835.html> (01/05/2012)

Para lograr peraltes adecuados y no incrementar sus dimensiones, es conveniente incrementar el área del acero de refuerzo para compensar la resistencia a la flexión. Para el diseño de una viga se deberá considerar también para su dimensionamiento, los esfuerzos de corte, torsión, de control, de agrietamiento y deflexión.

Columnas de concreto.

Los procedimientos de dimensionamiento de columnas se basan en el diseño de estructuras donde los resultados indican la capacidad de carga axial que es predecible de una amplia gama de combinaciones de resistencias de acero y concreto.

Este elemento de concreto armado transmite carga a la cimentación.

Su posición básica para dimensionamiento de columnas. A su máxima capacidad la carga que se impone al refuerzo longitudinal de una columna de concreto concéntricamente. Puede suponerse el área de acero multiplicada por el límite elástico del acero. La carga que se impone al concreto se considera la equivalente al área de concreto que se trabaja. La reducción del 15% de la máxima resistencia se debe en parte a la diferencia en



IMAGEN 5.1.5 Columnas de concreto. <http://calero78.blogspot.mx/p/reglamento.html> (01/05/2012)



tamaño y al tiempo sobre la capacidad de carga de la columna. Por tanto la capacidad de una columna concéntricamente.

Muros de tabique.

Este material en todas sus diversas formas y variedades probablemente el más usado para muros de carga tanto interiores como exteriores, hay tabiques compactos perforados y huecos con objeto de llenar las diversas necesidades y proporcionar a los muros características tales como la de impermeabilidad, aislamiento térmico y acústico, mejor adherencia al mortero, más ligeros, etc. Cuando se usan tabiques huecos el muro puede hacerse en diversos espesores según el número de paredes resistentes que se quiera tener, así como el número de cámaras de aire, a mayor número de ellas más aislamiento acústico tendrá este elemento en la sección de tabiques huecos se dan todas las especificaciones correspondientes para su empleo.

Muros divisorios o ligeros.

Serán los que no soporten carga y exclusivamente serán usados para dividir, separar o aislar espacios, los materiales que emplean deberán reunir cualidades y diversidad para solucionar los problemas de espacios de forma económica y rapidez de construcción. En este caso se sugiere la utilización de muros de tabla-roca.

La Tablaroca son paneles de yeso de diferentes espesores y características que se instalan sobre un bastidor metálico; sus principales ventajas son:

- La velocidad de instalación.
- La limpieza (no necesita enjarrarse ni repellarse, solo se cubren las uniones con una pasta).
- La resistencia al fuego (ningún material de los que se usan son inflamables ni reaccionan al estar en contacto con el fuego).
- El precio (son los materiales más económicos del mercado).
- Se pueden añadir elementos acústicos y térmicos al mismo muro sin cambiar su apariencia; la desventaja de este tipo de muros es que no deben estar en contacto continuo con el agua ni en la intemperie.⁴⁵



IMAGEN 5.1.6 Muros de tabla-roca.
http://proconsatamps.com/muros_cajillos.html (01/05/2012)

⁴⁵ Muros de tabla-roca. http://proconsatamps.com/muros_cajillos.html (01/05/2012)



Losa maciza.

Son elementos estructurales de concreto armado, de sección transversal rectangular llena, de poco espesor y abarcan una superficie considerable del piso.

Sirven para conformar pisos y techos en un edificio y se apoyan en las vigas o pantallas. Pueden tener uno o varios tramos continuos. Tienen la desventaja de ser pesadas y transmiten fácilmente las vibraciones, el ruido y el calor; pero son más fáciles de construir; basta fabricar un encofrado de madera, de superficie plana, distribuir el acero de refuerzo uniformemente en todo el ancho de la losa y vaciar el concreto.

Las luces de cada tramo se miden perpendicularmente a los apoyos; cuando éstos no sean paralelos, la luz del tramo será variable y se considerará en la dirección que predomina en la placa.

Instalaciones.

Instalación hidráulica. Está compuesta por la red de distribución de agua fría y caliente a los puntos de consumo, con los diámetros y el trazado de la red especificado en los planos de instalaciones. La red de distribución discurrirá en general por el piso y muros.

Toda tubería habrá de separarse más de 30 cm de cualquier conducción eléctrica. La tubería de agua caliente siempre discurrirá a nivel superior a la de agua fría, separada al menos 4 cm. La descripción del sistema se detalla en la memoria de instalación hidráulica.

Instalación sanitaria. El sistema es separativo, con un sistema de evacuación independiente para pluviales y residuales. El material utilizado en las conducciones es PVC mineralizado, lo que reduce el nivel de ruido producido. La descripción del sistema se detalla en la memoria de saneamiento.

Electricidad. La instalación constará de todos los elementos especificados en los planos adjuntos. Los cables serán de hilo de cobre vulcanizado bajo tubo flexible. La instalación contará con los sistemas normales de protección y puesta a tierra. Las conducciones discurrirán en general por techo. La descripción del sistema se detalla en la memoria de electricidad.



APLICACIÓN DE LOS REGLAMENTOS

Se analizarán y se aplicarán los distintos reglamentos para la construcción dentro del municipio de Morelia tales como son:

- Reglamento De Construcción de Morelia Michoacán, poniendo especial cuidado en el capítulo III; donde se enfoca a las medidas de seguridad para discapacitados, poniendo especial atención a los artículos siguientes:

Artículo 258.- Rampas; Las cuales no deben tener más de 10m de longitud, con superficie rugosa y un descanso mínimo de 1.50m, el ancho mínimo de la rampa debe de ser de 1.50m, mencionando también las medidas de seguridad para pasamanos y que la pendiente de la rampa no debe de exceder del 10%.

Artículo 264.- Espacios de circulación horizontal, una persona con muletas para trasladarse o pasar de una silla de ruedas a otra necesita una holgura de 152.4cm. El ancho de los pasillos para el paso de dos sillas de ruedas deben tener como mínimo 152cm, los pasillos largos deben tener zonas de descanso por lo menos a cada 30m de distancia y ubicar áreas de giro con al menos 160cm de diámetro.

Artículo 265.- Estacionamiento; se requieren cajones de estacionamiento reservados en forma exclusiva para personas en silla de ruedas que deberán tener un mínimo de 2.70m.

Artículo 266.- Sanitarios; el tamaño mínimo de la cabina debe ser de 107cm por 183cm de fondo, la puerta debe tener 80cm de ancho y la hoja debe de abrir hacia afuera, se analizan también diferentes normas en este artículo acerca de la instalación de los muebles sanitarios, así como las barras horizontales que debe de haber en las paredes laterales de cada cubículo.

Artículo 268.- Regaderas; en este artículo se mencionan las diferentes normas a seguir para la instalación de regaderas, así como las medidas del asiento y los pasamanos que deben de incluir.

- Norma Mexicana NMX-R-050-SCFI-2006

El diseño del proyecto se realizará respetando los reglamentos ya mencionados y poniendo especial atención en las normas para edificaciones donde hacen uso las personas con alguna discapacidad. Tal como es la NORMA Oficial Mexicana NOM-233-SSA1-2003 y Norma Mexicana NMX-R-050-SCFI-2006, que establecen los requisitos arquitectónicos para facilitar el acceso, tránsito, uso y permanencia de las personas con discapacidad en establecimientos de atención médica ambulatoria y



hospitalaria del Sistema Nacional de Salud; que se analizará a detalle para seguir adecuadamente las normas establecidas en este documento y así cumplir con dichos reglamentos para instalaciones de mejor calidad y comodidad para el usuario.

Algunos ejemplos de estas son:

Dimensiones Básicas.

La figura 1, muestra el espacio necesario para que una persona deambule utilizando un bastón, mientras que la figura 2, corresponde a un inválido con muletas.

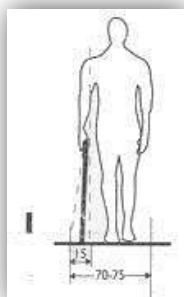


FIG. 1

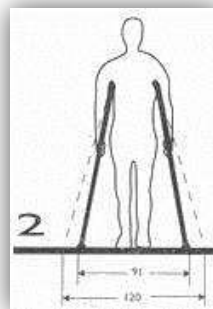


FIG. 2

Medidas habituales de la silla de ruedas. (Figura 3)

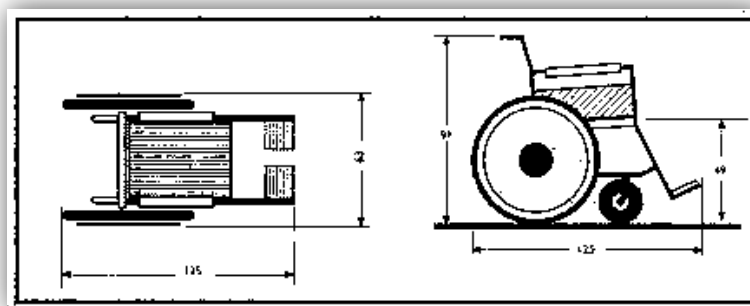


FIG. 3

Ejemplos de maniobras que se pueden realizar: (figura 4)

- A) Rotación de 360 grados (cambio de dirección).
- B) Rotación de 180 grados (inversión del sentido de la marcha).
- C) Rotación de 90 grados.
- D) Vuelta de 90 grados.
- E) Inversión del sentido de la marcha con maniobras combinadas.



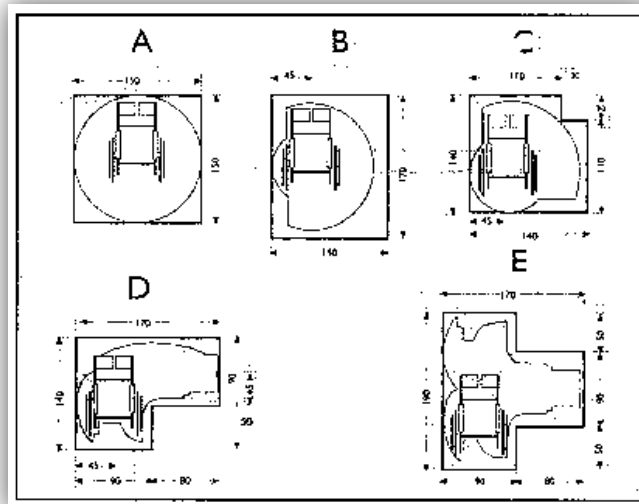


FIG. 4

Los esquemas que siguen, por su parte, tienen la finalidad de evidenciar las fases y modos de transferencia más utilizados, tanto a derecha como a izquierda. (figura 5)

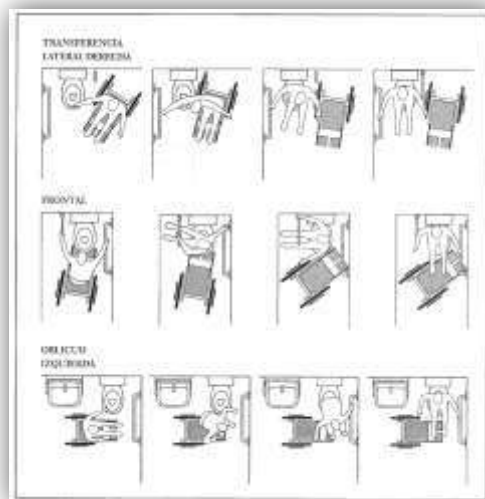


FIG. 5

El traslado de la bañera se debe efectuar con la disponibilidad de espacio que se consigna en el esquema y con una atenta disposición del pasamanos y las agarraderas; en el caso citado arriba se ha previsto un asiento al borde de la bañera que permita que el usuario entre y salga de ella con facilidad. (figura 6)



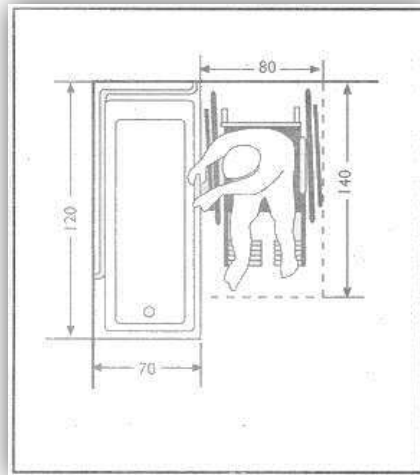


FIG. 6

Ejemplo de aseo privado en una rehabilitación. (figura 7)

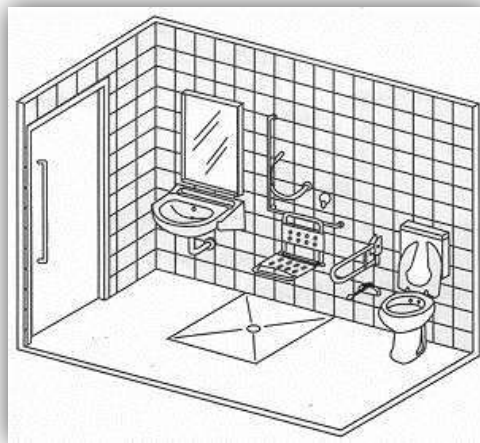


FIG. 7

- A)** Inodoro completo con accesorios.
- B)** Lavabo móvil con mezclador y palanca clínica.
- C)** Asiento para ducha colgado del pasamanos, replegable y desmontable.
- D)** Plato de ducha a ras del pavimento.
- E)** Agarradera abatible y pasamanos en acero inoxidable.(figura 8)



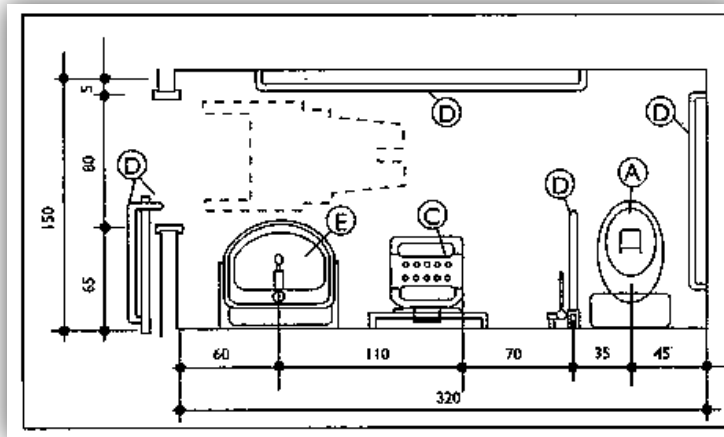


FIG. 8

○ SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO URBANO (SEDESOL)

De acuerdo al reglamento de la Secretaría de Desarrollo Social, el proyecto a realizar pertenece al tomo II y se ubica dentro del subsistema de asistencia social. Mencionando que se seguirán las normas indicadas en este reglamento.

El equipamiento que constituye este sistema está destinado a proporcionar a la población servicios dedicados al cuidado, alojamiento, alimentación, nutrición, higiene y salud.

Por los servicios que se proporcionan a través de los elementos de este subsistema, está ligado con el subsistema salud.

Clasificándose como un centro de rehabilitación que cuenta con áreas para gobierno, valoración médica, evaluación de aptitudes y desarrollo de habilidades para el trabajo, tratamientos, servicios generales, salas de espera, estacionamiento, entre otros.

Su ubicación se recomienda en localidades mayores de 50,000 habitantes, para lo cual se plantean tres alternativas que pueden adoptarse como prototipos con capacidad para 10,7 y 4 consultorios, con superficie de terreno de 10,000 m² en todos los casos.



SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO URBANO (SEDESOL)

UBICACIÓN URBANA	INTERMEDIO 50,000 A 100,000 HAB.
Uso de suelo.	Comercio, oficinas y servicios.
Vialidades.	Calle Principal y Av. Secundarias.
Frentes recomendables.	2 a 3
Pendientes recomendables.	1% a 2%
Posición de manzana.	Manzana completa.



ELECCIÓN Y ANÁLISIS DE TERRENO

Para la elección del terreno para la realización del proyecto, el H. Ayuntamiento de Morelia Michoacán proporciona 3 propuestas de terrenos.

- El primero se encuentra ubicado en la Col. Centenario, siendo un terreno de donación, con un área de 6000 m²



- El segundo se localiza al Norte de la ciudad, siendo área de donación por parte del fraccionamiento Rinconada de los Sauces con 1.2 hectáreas.
- Y el tercer terreno elegido como definitivo para realizar este proyecto, se encuentra ubicado al Poniente de la capital, en la salida hacia Quiroga, en una de los conjuntos habitacionales situados a la orilla de la ciudad; en el fraccionamiento Villas del Pedregal en la esquina de la Av. De la Cantera y la calle Europio; Mz. 126 lt. # 1. Se cuenta con un oficio donación de predio para la elaboración de este proyecto⁴⁶; el cual fue emitido por el Director de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Medio Ambiente (SDUMA).



La siguiente tabla comparativa muestra las características de las tres propuestas de terreno a elegir para la realización del proyecto.

Características	TERRENO #1	TERRENO #2	TERRENO #3
UBICACIÓN	Col. Centenario, al oeste de la ciudad	Fracc. Rinconada los Sauces, al Norte de la ciudad.	Fracc. Villas del Pedregal.
M²	6000 m ²	12000 m ²	10Ha
VIALIDADES	Una vialidad principal.	Vialidad Secundaria.	Vialidad Principal y vialidad secundaria.
USO DE SUELO	Habitacional	Mixto: Habitacional, comercial, servicios y equipamiento.	Mixto: Habitacional, comercial, servicios y equipamiento.
INFRAESTRUCTURA	Agua Energía eléctrica Alcantarillado Recolección de basura.	Agua Energía eléctrica Alcantarillado Recolección de basura.	Agua Energía eléctrica, Alcantarillado, Recolección de basura.
FRENTES	1 frente.	1 frente.	2 frentes.

De acuerdo a la tabla anterior se llega a la elección del tercer terreno, por motivos de ubicación, vialidades y uso de suelo, considerando además que es el único que cuenta con dos frentes.

Cabe considerar que del predio elegido solo se tomará una sección de 22 500 m²; por contar con dimensiones amplias para el proyecto a realizar. En la imagen 3.1.4.1 se indican las dimensiones y características formales del área sustraída.



ANÁLISIS DEL TERRENO ELEGIDO



IMAGEN 3.1.3 MACRO-LOCALIZACIÓN FRACCIONAMIENTO VILLAS DEL PEDREGAL

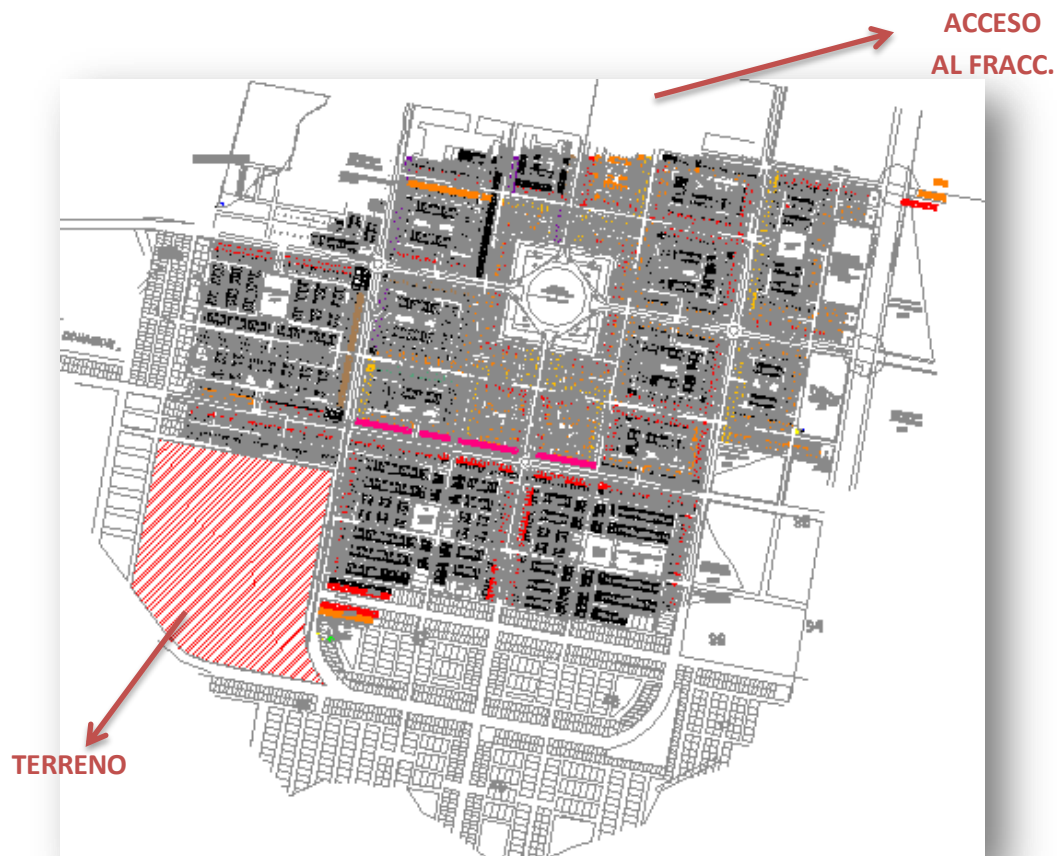


IMAGEN 3.1.4 MICRO-LOCALIZACIÓN FRACCIONAMIENTO VILLAS DEL PEDREGAL



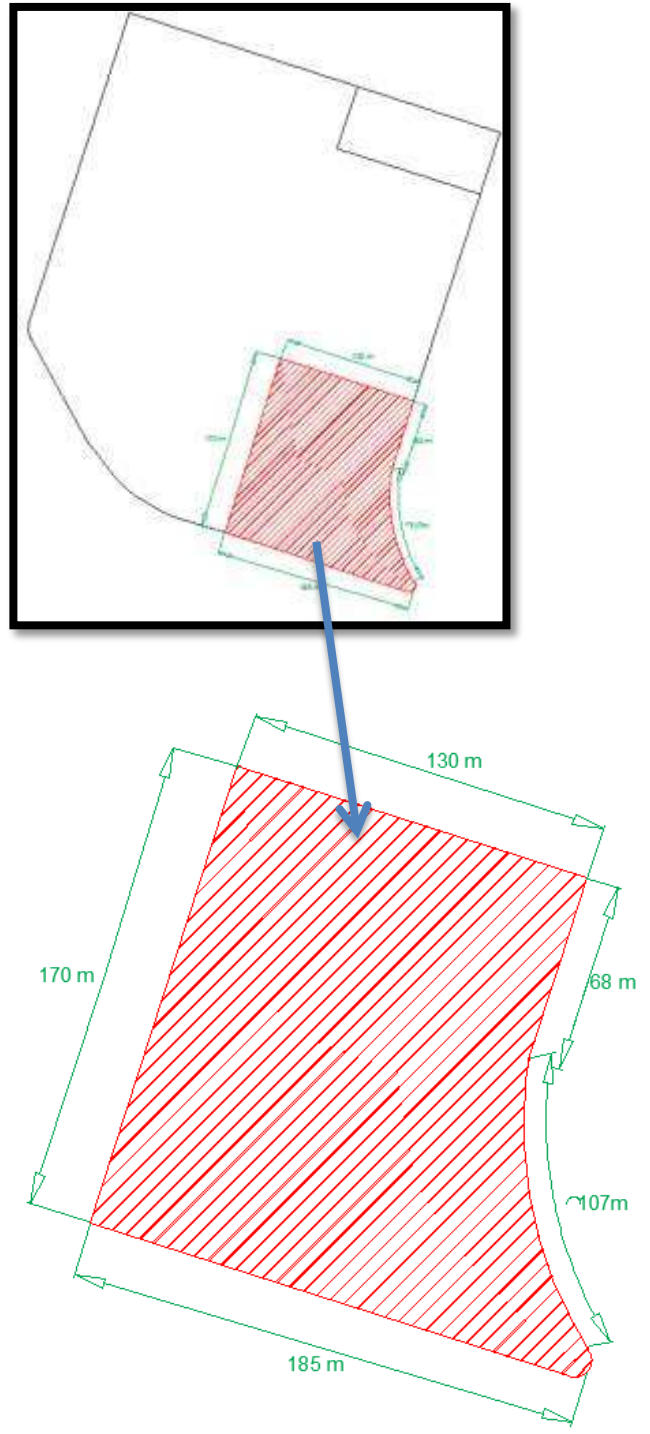


IMAGEN 3.1.4.1 DIMENSIONES Y CARACTERÍSTICAS DEL PREDIO A UTILIZAR.





IMAGEN 3.1.5 ACCESO AL FRACCIONAMIENTO VILLAS DEL PEDREGAL (A.L.M.I.)



IMAGEN 3.1.6 VISTA DEL TERRENO DESDE LA CALLE EUROPIO (A.L.M.I.)



IMAGEN 3.1.7 VISTA DEL TERRENO DESDE LA AV. LA CANTERA (A.L.M.I.)



IMAGEN 3.1.8 TERRENO (A.L.M.I.)



EQUIPAMIENTO URBANO DEL TERRENO.

El terreno destinado para la construcción del CRIM (Centro de Rehabilitación Integral de Morelia) se encuentra dentro de una zona habitacional primordialmente, colindante a este se ubican varios fraccionamientos: Villa Magna, La Hacienda, Lomas de la Maestranza y Villas de la loma.

Dentro del equipamiento urbano que se encuentra en las colonias aledañas al terreno se cuenta con:

- Gasolineras
- Escuelas de educación básica (preescolar, primaria, secundaria)
- Hospitales públicos
- Hoteles
- Tiendas de autoservicio
- Plaza de Toros
- Iglesia
- Unidad Deportiva⁴⁷

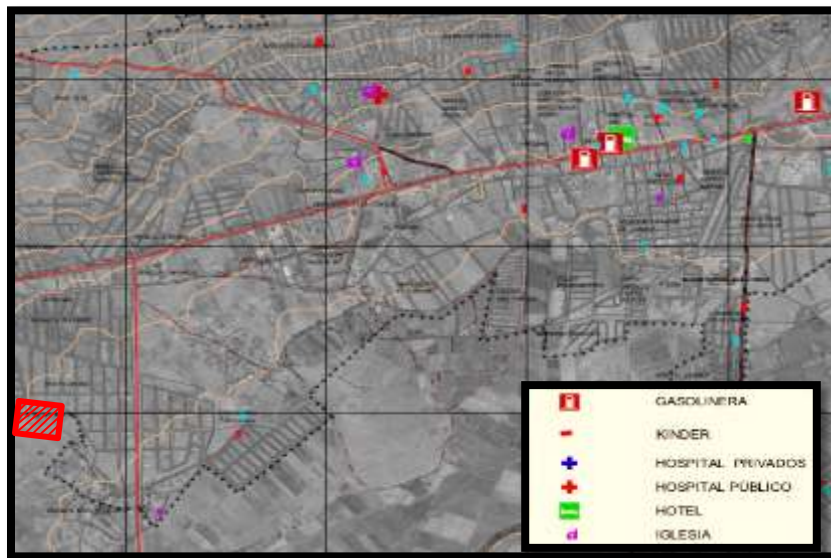


IMAGEN 4.1.1 Análisis de equipamiento urbano. ²²

⁴⁷ Programa de Desarrollo Urbano del centro de población Morelia. Plano de Equipamiento.



En cuanto al equipamiento de la zona del terreno propuesto se ubica:

- Escuela Secundaria pública
- Tiendas de autoservicio
- Locales comerciales



IMAGEN 4.1.2 ESCUELA SECUNDARIA. (A.L.M.I.)



IMAGEN 4.1.3 AV. PRINCIPAL. (A.L.M.I.)



IMAGEN 4.1.4 VIVIENDAS Y LOCALES COMERCIALES
(A.L.M.I.)



INFRAESTRUCTURA DEL TERRENO**INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE.**

- Vialidad Principal (Av. De la Cantera)
- Vialidad Secundaria (Calle Europio)

INFRAESTRUCTURAS ENERGÉTICAS.

- Red de Instalación eléctrica municipal.

INFRAESTRUCTURAS SANITARIAS.

- Red de agua potable Municipal.
- Red de alcantarillado Municipal.
- Recolectores de Basura

INFRAESTRUCTURAS DE TELECOMUNICACIONES.

- Red de instalación telefónica TELMEX

INFRAESTRUCTURAS DE USOS.

- Vivienda
- Comercio
- Educación
- Recreación

Se cuenta también con banquetas, pavimentación adecuada y en buenas condiciones alrededor del terreno proporcionado.



USO Y TENENCIA DE SUELO

El uso de suelo actual del terreno es Mixto, que comprende uso habitacional, comercial, de servicios y equipamiento⁴⁸; lo que nos permite la construcción de nuestro proyecto ya que pertenece al género de servicios.

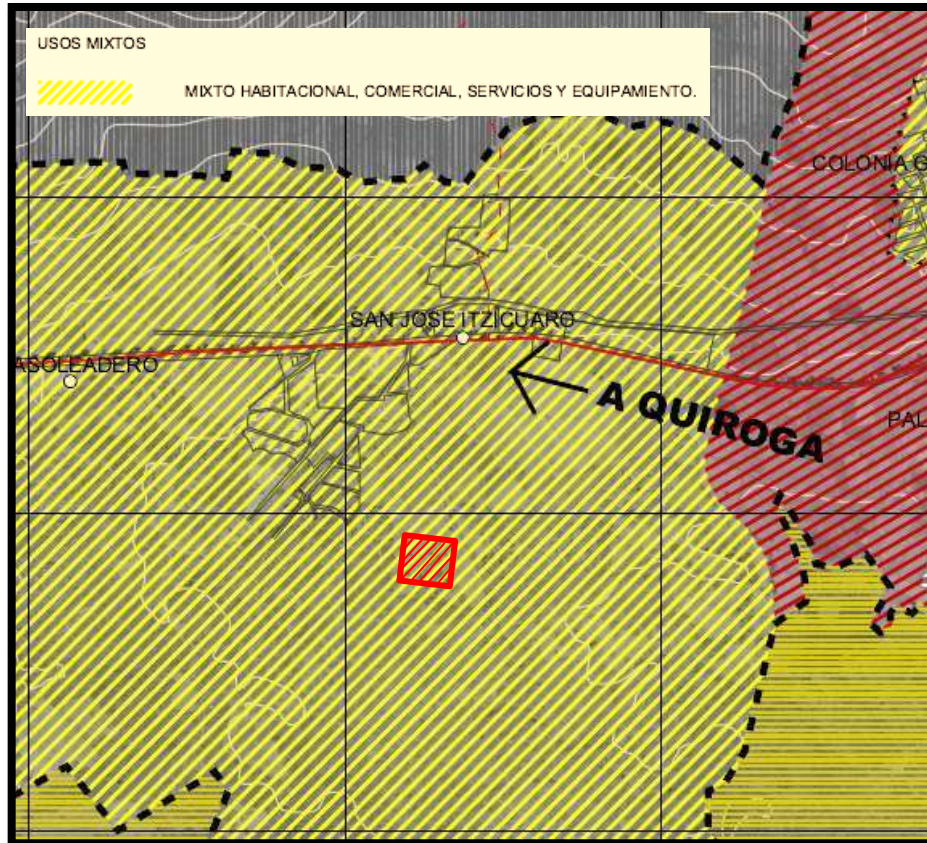


IMAGEN 4.3.1 Análisis de uso actual de suelo.²³

Este terreno no se ve afectado por ningún tipo de relieve; es decir se encuentra en un área libre de alguna afectación física de este tipo. Lo cual será un factor importante y benéfico para la realización de dicho Centro.

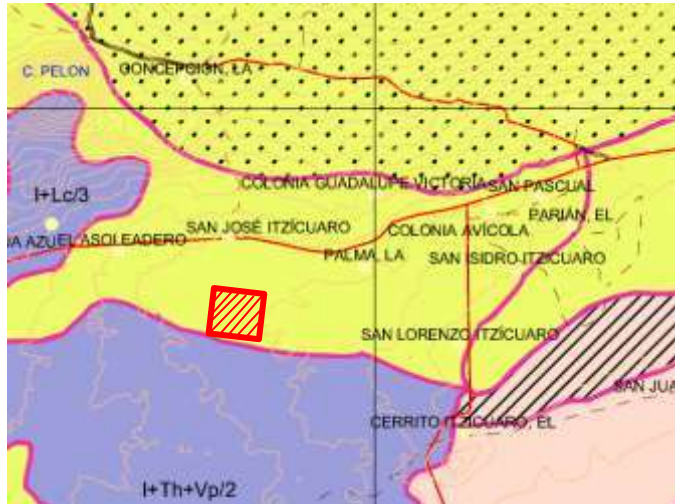
La afectación hacia el terreno elegido no sería ninguna, debido a que el terreno no se encuentra cercano a ningún cuerpo de agua que pueda limitar su diseño.

⁴⁸ Programa de Desarrollo Urbano del centro de población Morelia. Uso del suelo, Área urbana de Morelia.



Y el predio pertenece a la subcuenca de infiltración de mantos acuíferos ya que está fuera del límite de área urbana actual.

Revisando el terreno en el plano de edafología de la ciudad, encontramos la unidad de suelo que le corresponde al predio siendo ésta Luvisol Vertico-Crómico (Lv + Lc/3) lo cual no ejerce algún tipo de afectación para la construcción del proyecto.⁴⁹



L	LUVISOL
La	ALBICO
Lk	CALCICO
Lc	CROMICO
Lf	FERRICO
Lg	GLEYICO
Lo	ORTICO
Lp	PLINTICO
Lv	VERTICO

IMAGEN 3.2.1 UNIDAD DE SUELO DEL PREDIO ELEGIDO.²⁰

49 Plan de Desarrollo Municipal de Morelia, Plano de Edafología.



CLIMATOLOGÍA

Precipitación Pluvial

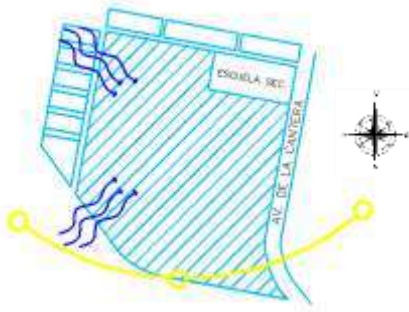
Teniendo una precipitación pluvial máxima en el mes de julio, se propone una pendiente mínima del 2% y bajadas pluviales, una por cada 100m²

Temperatura

Dentro del terreno se registra una temperatura de 27°C en los meses de abril a julio y 11°C de diciembre a enero.

El rango de confort admite una temperatura de 10°C a 35°C por lo cual no será muy necesario utilizar sistemas de clima artificial dentro del inmueble.

Vientos dominantes



Habrà que considerar la direcci3n de estos para la orientaci3n del proyecto y retomarlo para la ubicaci3n de ventanales, puertas y así lograr un mejor funcionamiento de ventilaci3n.



PROBLEMÁTICA URBANA

- LA PRIMERA problemática que se presenta en ésta zona es la ubicación; es decir, el proyecto quedaría ubicado a la orilla de la ciudad y dentro de un fraccionamiento que cuenta con una elevada concentración habitacional, por lo que no se contaría con una fácil transportación a dicho lugar, y más teniendo en cuenta el tipo de usuarios a los que se les prestan los servicios.

SOLUCIÓN PROPUESTA

La solución que se propone para dicha problemática es contar con una ruta de transporte exclusivo de los usuarios que los traslade desde un punto céntrico de la ciudad hacia el Centro de Rehabilitación y además que sea sin costo alguno, para un fácil traslado de los discapacitados.

Proponiendo también autobuses y vehículos de servicio público de transporte que cumpla con las especificaciones técnicas que permitan el uso de las personas con discapacidad, incluyendo también la adecuación de paraderos adecuado para el viaje de este tipo de usuarios.



IMAGEN 4.4.2 TRANSPORTE PARA DISCAPACITADOS



A stylized orange figure is depicted in a dynamic, almost dancing pose, holding a blue globe. The globe features a white map of the Americas. Above the figure's head is a large orange crescent moon. The entire scene is set against a white background with a thin blue border. On the right side, there is a vertical bar with a light blue upper section and a darker blue lower section.

5.- MARCO FUNCIONAL

CONCEPTUALIZACIÓN

El concepto de este proyecto surge de la necesidad de expresar algún sentimiento, emoción y realidad a los usuarios, transmitirles motivación por medio de la utilización del agua en varios aspectos del proyecto, así como volumetrías cúbicas; ya que el agua es un beneficio psicológico para el paciente y proporciona diferentes tipos de rehabilitación para ellos, como la hidroterapia.

Los beneficios que aporta la hidroterapia para personas con este tipo de dificultades son múltiples, ya que permite obtener un tipo de trabajo que en el medio terrestre no es posible debido a las características del mismo.

Tomando en cuenta que el agua es uno de los elementos naturales más preciados de la naturaleza y necesaria para la vida. Sin embargo, el agua también es muy útil para las distintas técnicas de relajación que tienen en este líquido su mayor representante. Así, se pretende lograr el bienestar de los usuarios utilizándola como principal elemento de este proyecto, haciendo uso de ella como complemento del edificio.

Esto se relacionará también con un concepto de “vestibulación” para que exista interrelación en todas las áreas generales existentes dentro del edificio, y proporcionar así fácil accesibilidad y fluidez dentro del inmueble.



ANÁLISIS DE LOS USUARIOS

PERSONAL

Este tipo de usuarios tienen la característica de que permanece la mayoría del tiempo dentro del edificio, ya que laboran dentro de él.

Dirección

- Coordinador General
- Coordinador administrativo
- Coordinador de valoración y tratamiento
- Coordinador de mantenimiento
- Coordinador de atención a personas con discapacidad
- Coordinador de rehabilitación
- 3 Secretarías

Recepción

- 3 Recepcionistas.

Administración

- 5 Trabajadores sociales.
- 3 Cajeras.

Archivo

- 3 recepcionistas

Área de pre-valoración

- 5 Médicos generales.
- 5 Enfermeras.

Área de terapia ocupacional

- 5 Terapeutas.

Cuarto Lokomat

- 2 terapeutas.



Área de Electromiografía

- 2 especialistas en electromiografía.

Área de Rayos X

- 2 médicos especialistas en Rayos X.
- 2 Técnicos.

Área de Ortopedia

- 2 Ortopedistas.

Área de Psicología

- 6 psicólogos.

Área de Laserterapia

- 8 especialistas en laser-terapia.

Área de Mecanoterapia

- 8 Especialistas en mecanoterapia.

Área de estimulación multisensorial.

- 4 Terapeutas

Área de Electroterapia

- 4 Especialistas en electroterapia.

Área de Hidroterapia

- 10 Especialistas en hidroterapia.

Área de Neuropediatría

- 2 Médicos neurólogos.
- 2 Médicos neuropediatras.

Áreas de Traumatología

- 1 Médico Traumatólogo.



Área de Nutrición

- 2 Médicos Nutriólogos.

Área de Oftalmología.

- 2 Médicos Oftalmólogos.

Área de Audiometría

- 2 Especialistas en audiometría.
- 2 Médicos Otorrinolaringólogos.

Área de Ortesis y Prótesis

- 5 Técnicos especialistas en prótesis y ortesis.

Área de Mantenimiento

- 4 Técnicos en maquinaria
- 5 intendentes

USUARIOS TEMPORALES

- Pacientes con discapacidad motriz (en silla de ruedas, con muletas, con dificultades para moverse, etc.)
- Personas con discapacidad visual.
- Personas con discapacidad auditiva.
- Personas con discapacidad mental.
- Pacientes con discapacidad en el lenguaje.
- Acompañantes de discapacitados.
- Proveedores.



PROGRAMA DE NECESIDADES

Esta tabla será útil para poder identificar las necesidades de cada espacio dentro del proyecto y así mismo saber los espacios que serán necesarios.

USUARIO	ACTIVIDAD	NECESIDAD
• Coordinador General	• Coordinar cada una de las áreas.	• Oficina • Sala de espera
• Coordinador administrativo	• Llevar control de ingresos y egresos.	• Oficina • Archivo
• Coordinador de valoración y tratamiento	• Controlar área de pre-valoración.	• Oficina
• Coordinador de mantenimiento y conservación	• Controlar área de mantenimiento	• Oficina • Sanitario
• Coordinador de atención a personas con discapacidad	• Llevar control de la atención al paciente.	• Oficina • Sala de espera
• Coordinador de rehabilitación	• Controlar el área de rehabilitación	• Oficina
• 3 Secretarias	• Controlar la entrada de personas con el personal administrativo. • Recibir llamadas. • Realizar diversas tareas en apoyo a los Coordinadores.	• Área de escritorios. • Pequeño archivo.
• 2 Recepcionistas	• Recibir y orientar al paciente en su llegada.	• Sala de espera • Vestíbulo • Área de Recepción
• 5 Trabajadores sociales • 3 Cajeras	• Realizar estudios socio-económicos al paciente. • Realizar cobros correspondientes a los servicios prestados.	• 5 consultorios de trabajo social. • Archivo • Módulo de cobro para 3 cajas.
• 3 Recepcionistas de archivo.	• Llevar control de expedientes de pacientes.	• Archivo general • Archivo muerto • Área de recepción de documentos.
• 5 Médicos generales.	• Valorar discapacidad en cada paciente.	• 5 Consultorios



• 5 Enfermeras.	• Realizar previa revisión a rehabilitación o consulta con especialista.	• 2 Consultorios para revisión.
• 5 Terapeutas en terapia ocupacional.	• Dar terapia a discapacitados para realizar actividades de la vida cotidiana.	• 2 salones para la realización de terapias.
• 2 terapeutas para "Lokomat".	• Reeducar el proceso de marcha en las personas con parálisis cerebral, síndrome de Down, amputados con prótesis o personas con padecimientos neurológicos o físicos que afecten el movimiento.	• Área para instalación de "Lokomat"
• 2 Especialistas en electromiografía.	• Realizar una evaluación y registro de la actividad eléctrica producida por los músculos esqueléticos a través de un electromiógrafo.	• 2 consultorios con electromiógrafos.
• 2 médicos especialistas en Rayos X. • 2 técnicos • 2 Médicos Ortopedistas.	• Sacar placas de Rayos X a pacientes que lo requieran. • Apoyar a los especialistas. • Atender a pacientes que padecen deformidades o traumas del sistema musculo esquelético.	• Cuarto con máquina para Rayos X. • Cuarto de control. • 2 consultorios.
• 6 Psicólogos	• Dar atención psicológica a pacientes.	• 6 Consultorios
• 8 especialistas en laser-terapia	• Proporcionar terapias por medio de láser para rehabilitación física.	• 2 áreas divididas en 4 cubículos cada una.
• 8 especialistas en mecanoterapia.	• Dar rehabilitación física por medio de aparatos mecánicos.	• 2 áreas con aparatos mecánicos.
• 4 terapeutas pediátricos.	• Proporcionar estimulación temprana a niños con algún tipo de discapacidad.	• 2 cuarto de estimulación multisensorial.
• 4 terapeutas en lenguaje.	• Proporcionar rehabilitación a personas con dificultades auditivas	• 2 Aulas de terapia para lenguaje.



	o del habla.	
• 4 Especialistas en electroterapia.	• Proporcionar servicio de rehabilitación por medio de terapia con corriente eléctrica.	• 1 área dividida en 4 cubículos.
• 10 especialistas en hidroterapia.	• Dar rehabilitación a través de hidroterapia.	• Área especial para colocación de tanques, tinas y alberca.
• 2 médicos neurólogos. • 2 médicos neuropediatrícos.	• Dar consultas a personas con algún padecimiento neurológico.	• 4 consultorios.
• 1 Médico Traumatólogo. • 2 Médicos Ortopedistas.	• Dar consultas a personas con algún padecimiento traumatológico u ortopédico.	• 3 consultorios.
• 2 Médicos Nutriólogos.	• Dar asesoría y consulta de nutriología.	• 2 consultorios.
• 2 Médicos Oftalmólogos.	• Dar atención a personas con discapacidad visual.	• 2 consultorios.
• 2 Especialistas en audiometría. • 2 Médicos Otorrinolaringólogos.	• Dar atención a personas con discapacidad auditiva.	• 4 consultorios, 2 de ellos con cabina de audiometría.
• 3 técnicos.	• Controlar sistema computacional.	• 1 salón con instalación para computadoras.
• 5 Técnicos especialistas en prótesis y ortesis.	• Realizar prótesis y ortesis para pacientes.	• Taller acondicionado con máquinas especiales para realización de prótesis.
• 4 Técnicos en maquinaria • 5 intendentes	• Dar mantenimiento al edificio y a la maquinaria del mismo.	• Área de mantenimiento, almacén, cuarto de máquinas.
• USUARIOS TEMPORALES		
• Pacientes con discapacidad motriz	• Asistir a consultas o rehabilitación.	• Sanitarios • Salas de espera • Fácil acceso
• Personas con discapacidad visual.	• Asistir a consultas o rehabilitación.	
• Personas con discapacidad auditiva.	• Asistir a consultas o rehabilitación.	
• Personas con	• Asistir a consultas o	



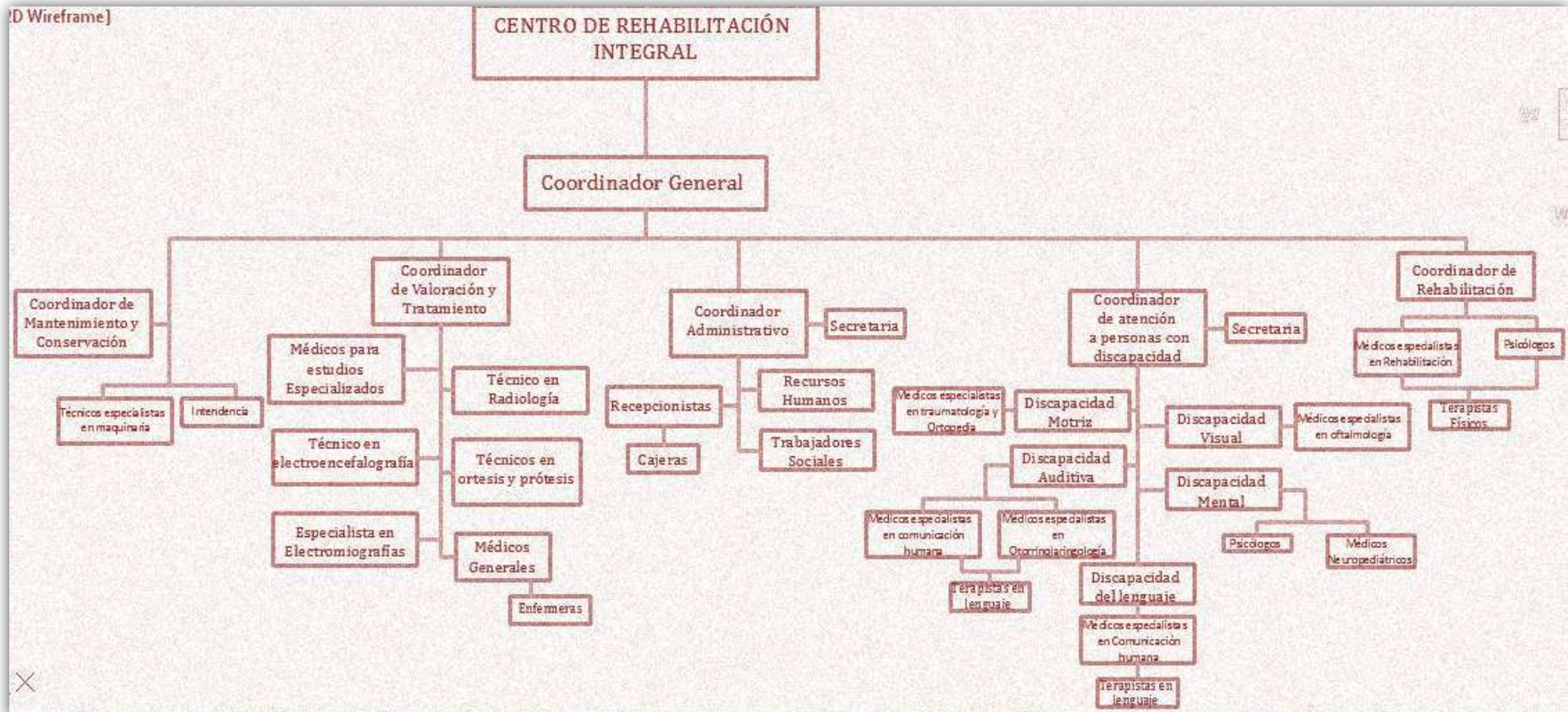
discapacidad mental.	rehabilitación.	
• Pacientes con discapacidad en el lenguaje.	• Asistir a consultas o rehabilitación.	
• Acompañantes de discapacitados.	• Acompañar y ayudar al paciente con discapacidad.	• Salas de espera
• Proveedores.	• Proveer de materiales o lo necesario para el edificio o función de este.	• Accesos • Sala de espera



ORGANIGRAMA GENERAL

Es la representación gráfica de la estructura del proyecto y representa las estructuras departamentales y las personas que las dirigen, realizando un esquema sobre las relaciones jerárquicas.

El organigrama es un modelo abstracto y sistemático, que permite obtener una idea uniforme acerca de la estructura formal de la organización.



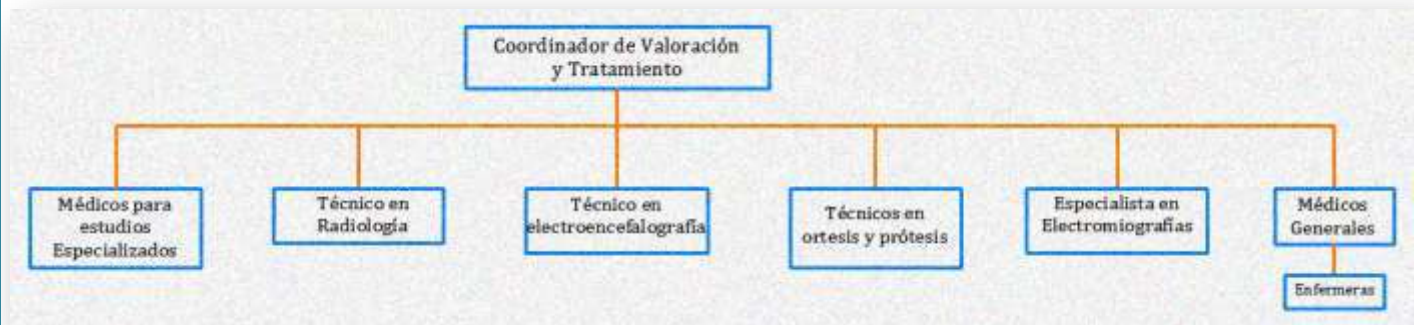
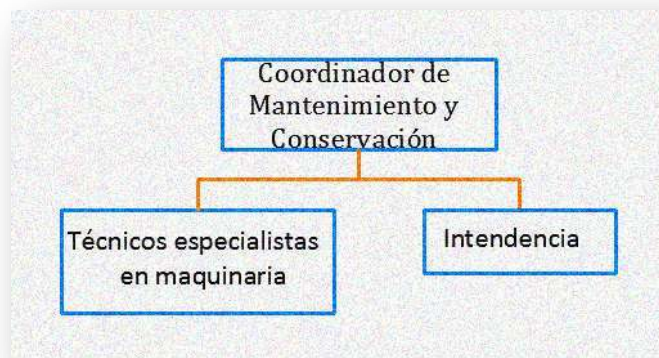
ORGANIGRAMAS INDIVIDUALES

Organigrama del área de administración.



Organigrama del coordinador administrativo.



Organigrama del área de valoración y tratamiento.**Organigrama del área de mantenimiento.****Organigrama del área de rehabilitación.**

Organigrama del área de atención a personas con discapacidad.



DIAGRAMAS DE FUNCIONAMIENTO

DIAGRAMA GENERAL DE FUNCIONAMIENTO



Diagrama de funcionamiento del área de administración.

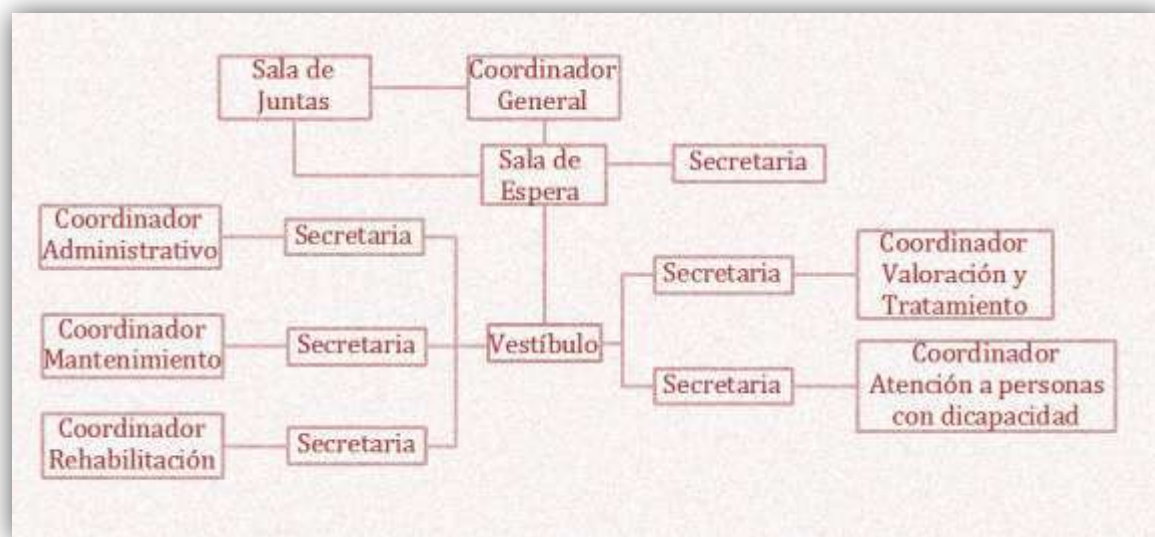


Diagrama de funcionamiento del área de recursos humanos.**Diagrama de funcionamiento del área de pre-valoración.**

Diagrama de funcionamiento de las áreas de atención a las personas con discapacidad.

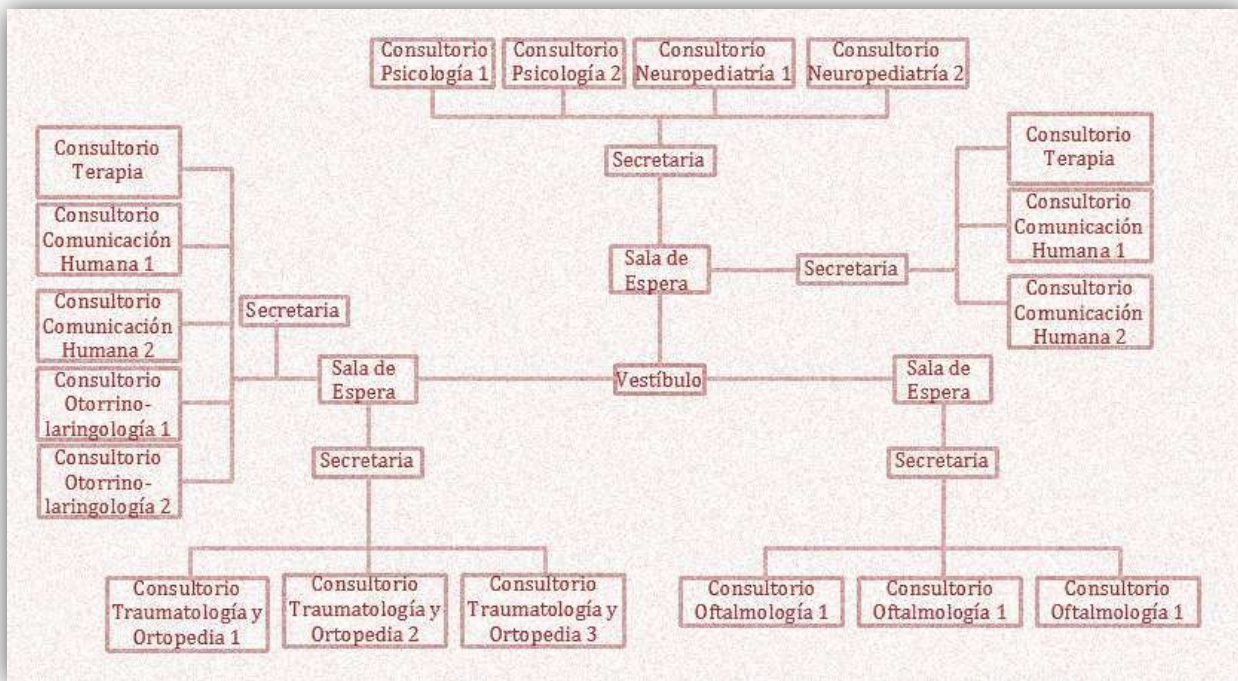


Diagrama de funcionamiento de las áreas de Rehabilitación.

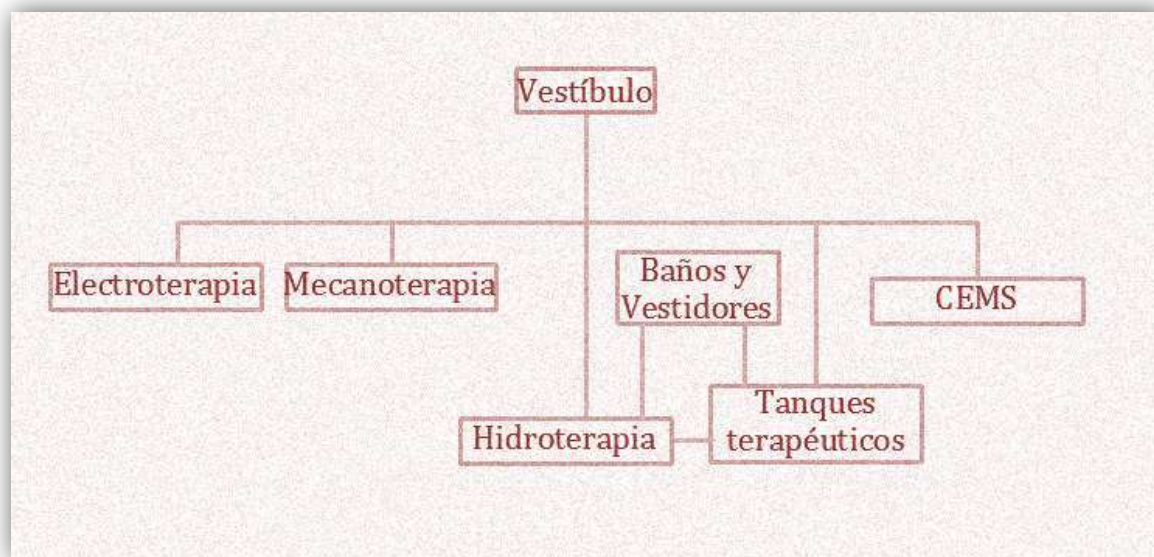


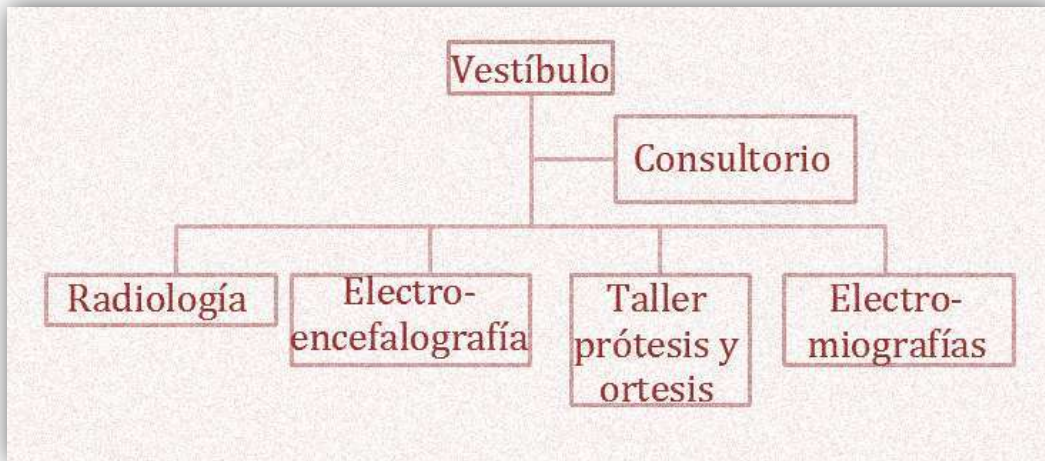
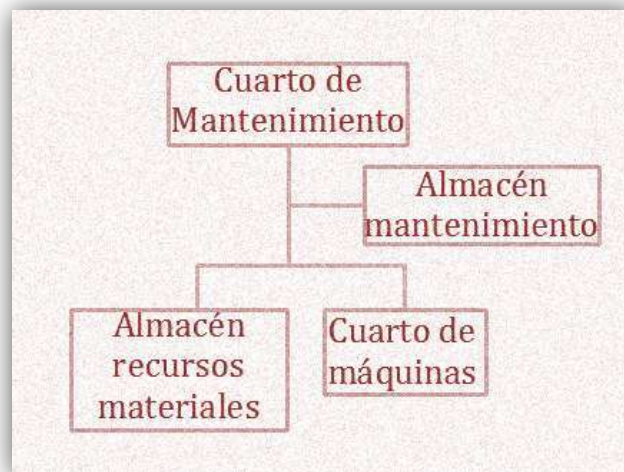
Diagrama de funcionamiento de las áreas de Estudios Especializados.**Diagrama de funcionamiento del área de Mantenimiento.**

Diagrama de funcionamiento del área de Empleados.

DIAGRAMAS DE FLUJO

DIAGRAMA GENERAL DE FLUJO

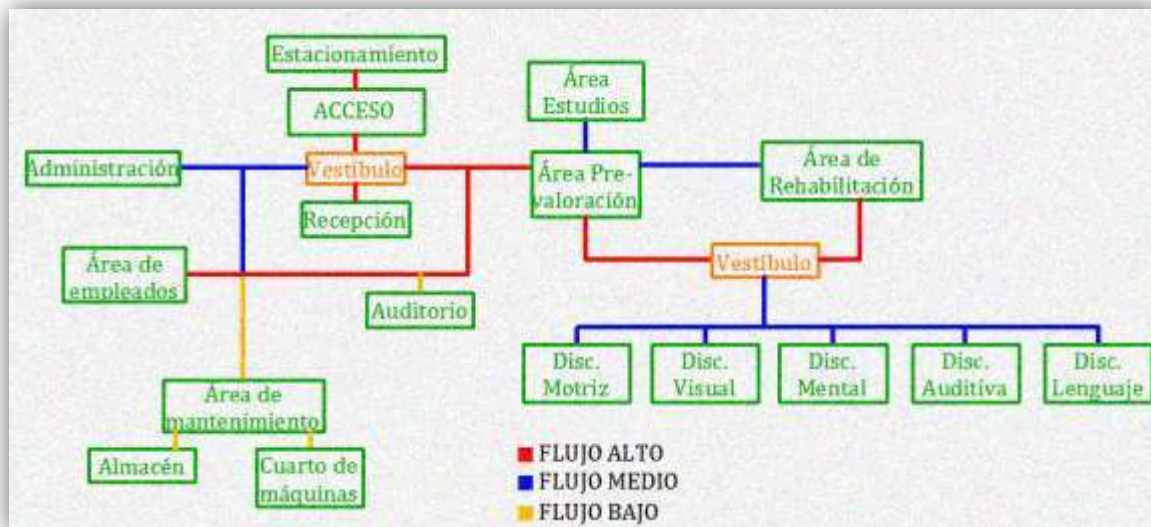


Diagrama de flujo del área de administración.

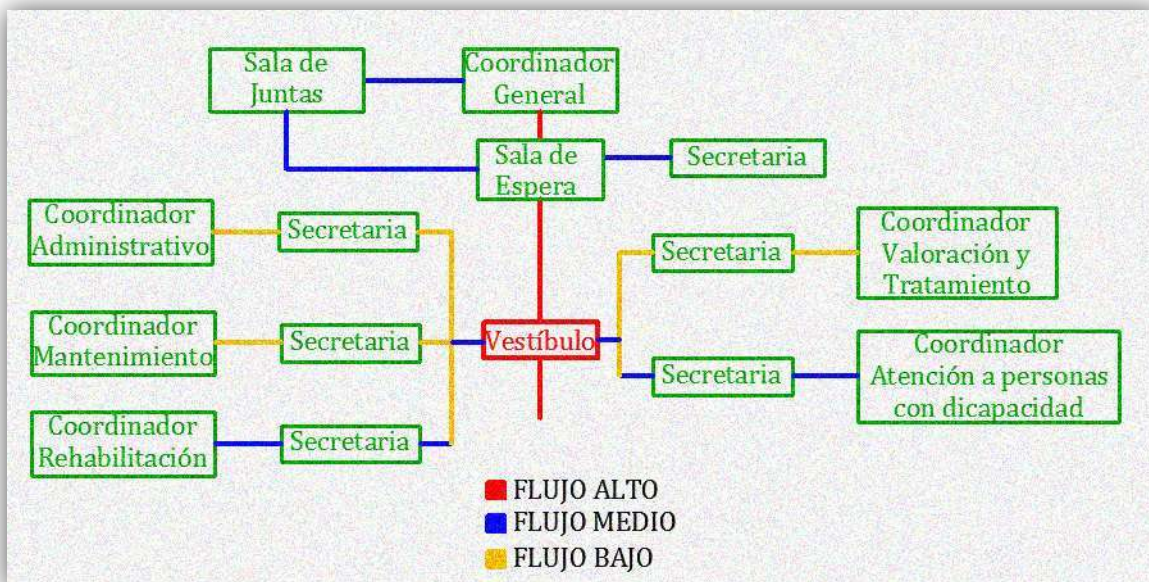


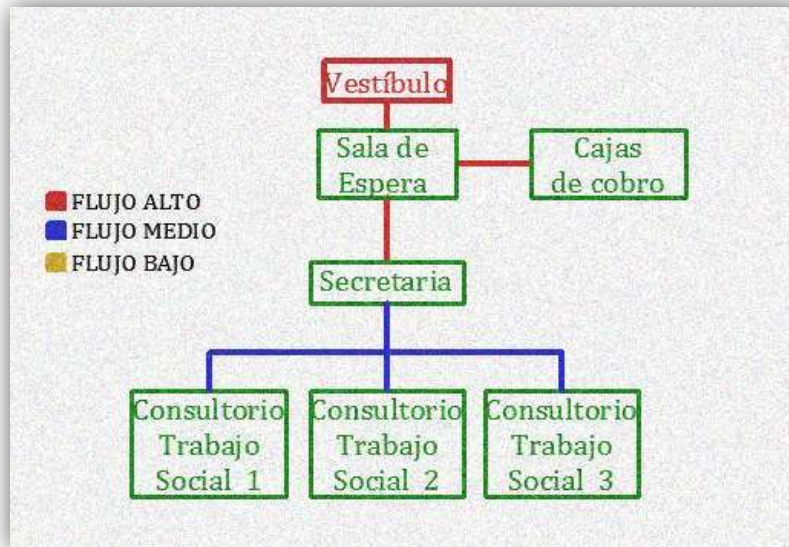
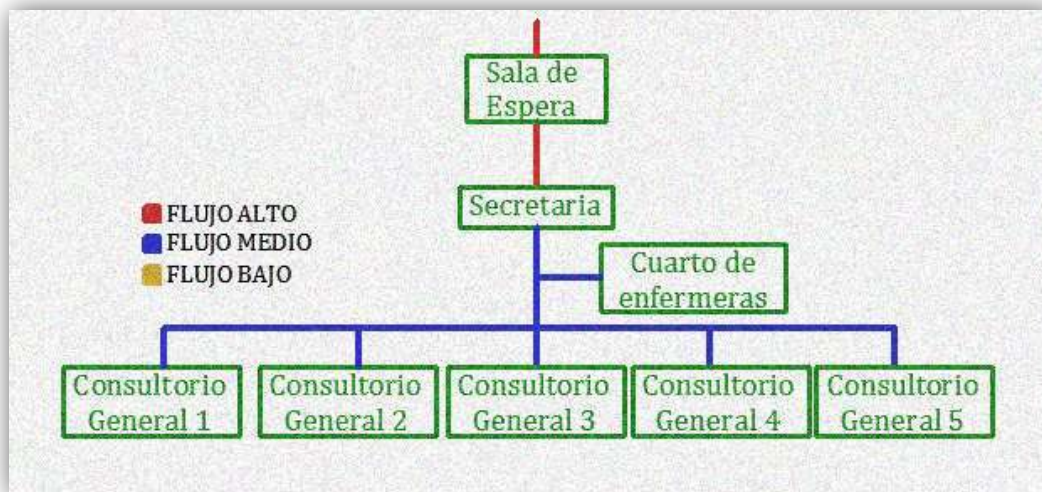
Diagrama de flujo del área de recursos humanos.**Diagrama de flujo del área de pre-valoración.**

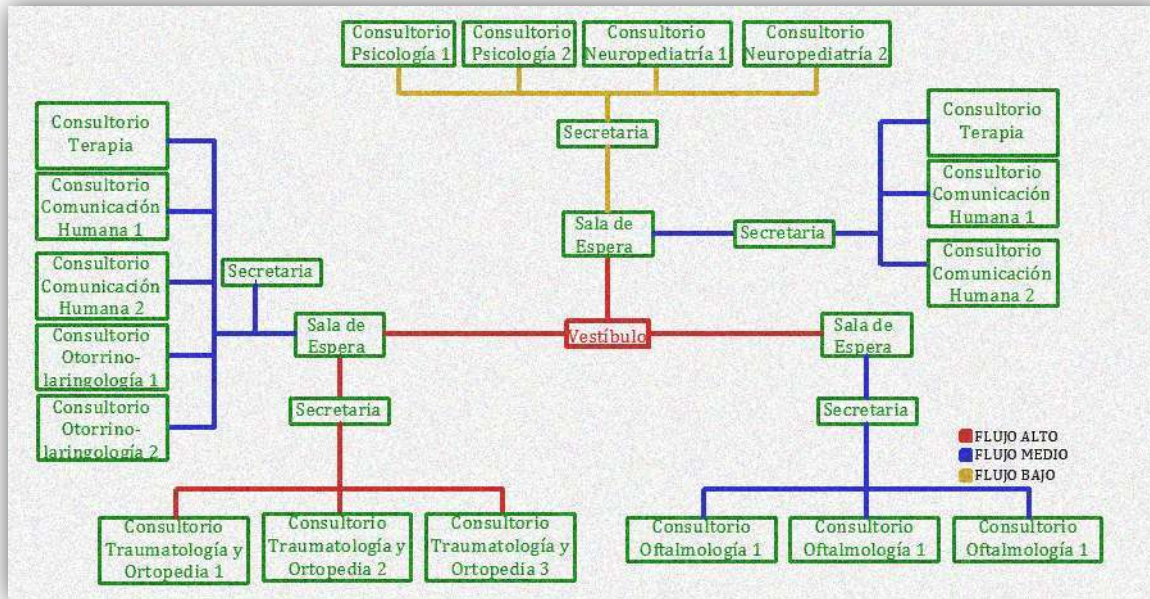
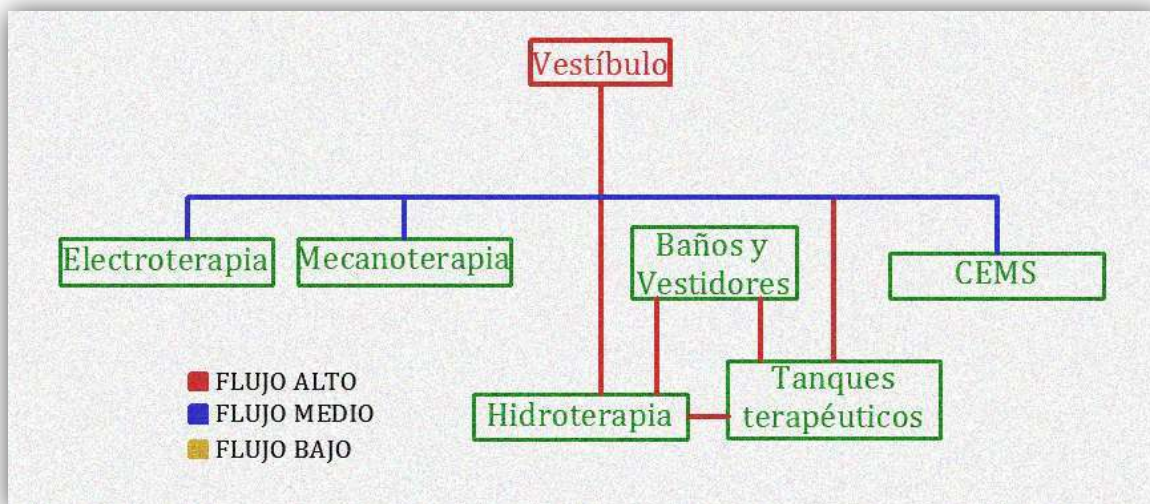
Diagrama de flujo de las áreas de atención a las personas con discapacidad.**Diagrama de flujo de las áreas de Rehabilitación.**

Diagrama de flujo de las áreas de Estudios Especializados.

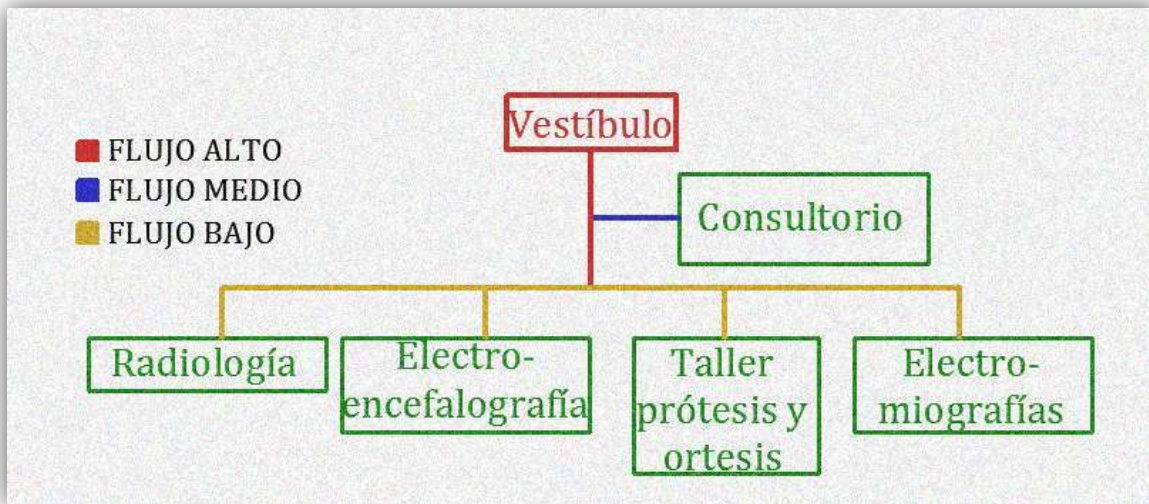


Diagrama de flujo del área de Mantenimiento.

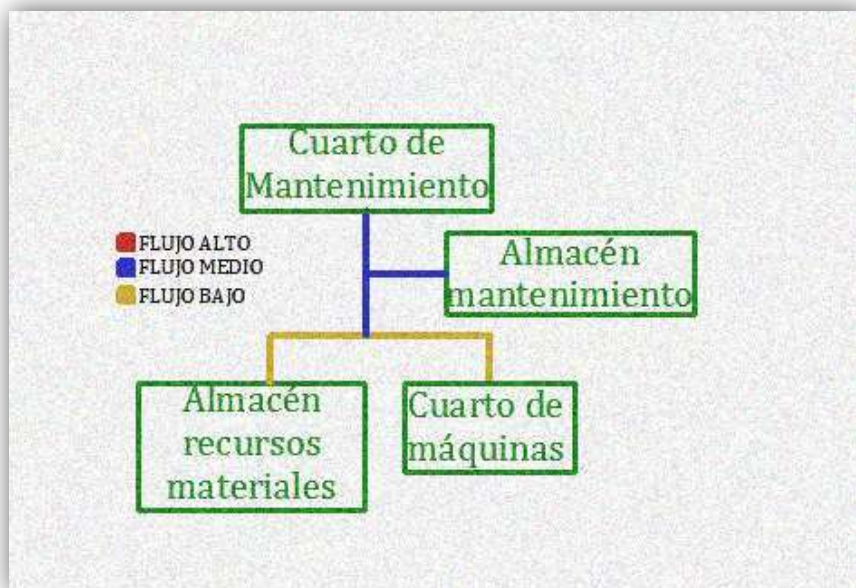
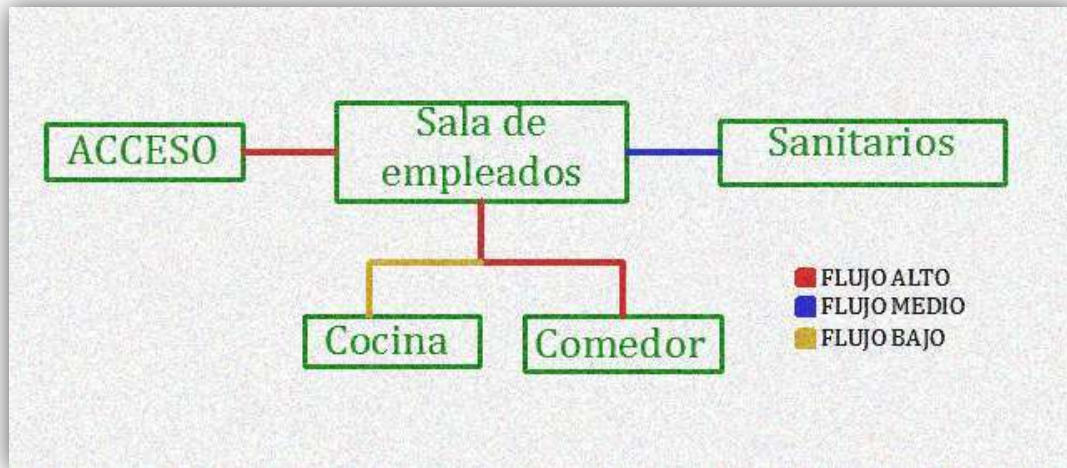


Diagrama de flujo del área de Empleados.



MATRIZ DE ACOPIO				CARACTERÍSTICAS AMBIENTALES					CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS								
				Vent.		Ilum.			Tel.		Sal. Elec.		Agua		Drenaje		
				Nat.	Art.	Nat.	Art.	Esp.	Priv.	Inter	Cont.	Lumin.	Fría	Cal.	Neg.	Pluv.	Esp.
Dirigir y organizar el funcionamiento.	Dirección	Escritorios, sillas, sillones, archiveros, mesas.	Cómputo.			0	0		0	0	0	0	0		0		
Recibir y orientar a las personas que ingresan.	Recepción	Barra de atención, sillas.	Cómputo.	0		0	0			0	0	0					
Realizar estudios socio-económicos y administrar.	Recursos Humanos y admón.	Escritorios, sillas, sillones, archiveros, mesas.	Cómputo.	0		0	0		0	0	0	0					
Dar un diagnóstico a los pacientes para canalizarlos al área correspondiente.	Pre-valoración	Escritorios, sillas, sillones, archiveros, mesas de valoración.	Cómputo.	0		0	0			0	0	0	0				
Atención para personas que padecen alguna discapacidad motriz.	Área de Discapacidad motriz.	Escritorios, sillas, sillones, archiveros, mesas de valoración.			0	0	0		0	0	0	0	0		0		
Atención para personas que padecen alguna discapacidad visual.	Área de Discapacidad visual.	Escritorios, sillas, sillones, archiveros, mesas de valoración.	Equipo de optometría		0	0	0		0	0	0	0	0		0		
Atención para personas que padecen alguna discapacidad mental.	Área de Discapacidad mental.	Escritorios, sillas, sillones, archiveros, mesas de valoración.			0	0	0		0	0	0	0	0		0		
Atención para personas que padecen alguna discapacidad auditiva.	Área de Discapacidad auditiva.	Escritorios, sillas, sillones, archiveros, mesas de valoración.	Equipo de audiometría		0	0	0		0	0	0	0	0		0		
Atención para personas que padecen alguna discapacidad de lenguaje.	Área de Discapacidad de lenguaje.	Escritorios, sillas, sillones, archiveros, mesas de valoración.			0	0	0		0	0	0	0	0		0		



Facultad de Arquitectura				UMSNH													
Dar servicio de rehabilitación por medio de electromagnetismo	Electroterapia	Escritorios, sillas, sillones, archiveros, mesas de valoración.	Electromagnetismo		0		0				0	0					
Dar servicio de rehabilitación por medio de mecanoterapia.	Mecanoterapia	Escritorios, sillas, sillones, archiveros, mesas de valoración.	Mecanoterapia		0		0				0	0					
Dar servicio de rehabilitación por medio de hidroterapia.	Hidroterapia	Tinas de hidroterapia, piscina de terapias, tina de remolino, tina de hubbard, tanques terapéuticos.	Hidroterapia		0		0				0	0	0	0	0		0
Dar un diagnóstico por medio de estudios especializados.	Área de estudios especializados	Escritorios, sillas, mesas de valoración.	Radiología, electroencefalografía, electromiografía, Taller de ortesis y prótesis.		0		0	0			0	0					
Dar mantenimiento a las instalaciones.	Área de mantenimiento y equipamiento	Stands, lockers, escritorio, sillas.	Cuarto de máquinas, Subestación eléctrica.		0		0				0	0	0		0	0	0
Proporcionar un espacio exclusivo de empleados	Área de Empleados	Stands, lockers, Sillones, sillas, mesas,	Cocina	0	0		0				0	0	0		0		
Realizar conferencia, obras de teatro o actividades culturales.	Auditorio	Butacas, sillas, escenario, stands.	Proyección		0		0	0			0	0	0		0		



PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

El programa arquitectónico surgió en base al análisis de las distintas analogías mencionadas anteriormente y de acuerdo a las necesidades del edificio a proyectar.

ÁREA	SUB-ÁREA	EQUIPAMIENTO
DIRECCIÓN	Oficina Coordinador General.	Escritorio, 3 sillas, sillón, archivero.
	Sala de juntas.	Mesa, 10 sillas.
	Oficina Coordinador administrativo.	Escritorio, 3 sillas, sillón, archivero.
	Oficina Coordinador de valoración y tratamiento.	Escritorio, 3 sillas, sillón, archivero.
	Oficina Coordinador de mantenimiento y conservación.	Escritorio, 3 sillas, sillón, archivero.
	Oficina Coordinador de atención a personas con discapacidad.	Escritorio, 3 sillas, sillón, archivero.
	Oficina Coordinador de rehabilitación.	Escritorio, 3 sillas, sillón, archivero.
	3 Secretarías.	3 Escritorios, 3 sillas, sala de espera, archiveros.
ADMINISTRACIÓN	Sala de Espera.	-----
	Oficina Trabajo Social 1	Escritorio, 3 sillas, sillón, archivero.
	Oficina Trabajo Social 2	Escritorio, 3 sillas, sillón, archivero.
	Oficina Trabajo Social 3	Escritorio, 3 sillas, sillón, archivero.
	Oficina Trabajo Social 4	Escritorio, 3 sillas, sillón, archivero.
	Oficina Trabajo Social 5	Escritorio, 3 sillas, sillón, archivero.
	3 Cajas de cobro	Cubículo de cobro, con ventanillas para 3 cajas.



RECEPCIÓN	Vestíbulo	-----
	Sala de Espera	-----
	3 Recepcionistas.	Barra de atención, 3 sillas, conmutador.
	Sanitarios	W.C. Hombres (2 W.C., 3 mingitorios, 2 lavabos.) W.C. Mujeres (4 W.C., 3 lavabos)
ARCHIVO	Archivo General	Archiveros y ventanilla para recepción de documentos.
	Archivo muerto	Cuarto con archiveros.
ZONA PÚBLICA	Estacionamiento	Cajones chicos Cajones p/discapacitados Cajones p/ autobuses
	Cafetería	Comedor
	Salón de usos múltiples	Butacas
	Sanitarios Hombres	5 W.C. 4 Mingitorios 4 lavamanos
	Sanitarios Mujeres	5 W.C. 4 lavamanos
ÁREA DE PRE-VALORACIÓN	5 Consultorios para consulta General	Escritorio, 3 sillas, camilla de revisión, lavabo.
	1 consultorio de enfermería.	Camillas de revisión y equipamiento necesario para revisión general.
	Cuarto de Radiología	Sanitario Cuarto de control Cuarto oscuro Área de almacenamiento
	Cuarto de electroencefalografía	Instalaciones necesarias
	Cuarto de electromiografía	Instalaciones Necesarias



	Taller de ortesis y prótesis	Bodega de material
ÁREA DE TERAPIAS	2 Salones para terapia ocupacional.	Mesas, sillas, y diverso mobiliario necesario para esta terapia.
	2 Sala "Lokomat"	Instalación necesaria para máquina Lokomat.
	2 Aulas de terapia de lenguaje.	Espejos, mesas, sillas y cabinas insonoras.
	2 Áreas para laser-terapia.	Divididas en 4 cubículos cada una, con camillas, banco, y máquina para laser-terapia.
	2 Cuartos de estimulación Multisensorial.	Cuartos adaptados para la realización de estimulación temprana.
	2 Áreas para mecanoterapia.	Aparatos para la realización de terapias mecánicas.
	1 área para electroterapia.	Dividida en 4 cubículos con camillas, banco y maquinaria necesaria para electroterapia.
HIDROTERAPIA.	Área de alberca o tanque terapéutico.	Con grúa para transportación de pacientes y equipamiento necesario para la terapia.
	Cuarto de Tinas de remolino.	Cubículos con tinas para extremidades superiores, tinas para extremidades inferiores, camillas de rehabilitación.
	Cuarto de tinas de Hubbard.	Instalación para 2 tinas de cuerpo entero.
	Tinas de parafina	Instalación para 2 tinas de parafina.



	Vestidores.	Vestidores para mujeres y para hombres.
	Baños.	Sanitarios y regaderas para hombres y mujeres.
ÁREA DE CONSULTORIOS.	2 Consultorios para Ortopedia.	Escritorio, 3 sillas, camilla de revisión, lavabo.
	Consultorio traumatología.	Escritorio, 3 sillas, camilla de revisión.
	6 Consultorios para Psicología.	Escritorio, 3 sillas y sillón.
	2 Consultorios Neuropediatría.	Escritorio, 3 sillas y sillón.
	2 Consultorios Neurología.	Escritorio, 3 sillas y sillón.
	2 Consultorios nutriología.	Escritorio, 3 sillas y sillón.
	2 Consultorios Oftalmología.	Escritorio, 3 sillas y área de revisión.
	2 Consultorios audiometría.	Escritorio, 3 sillas, área de revisión y cabina de audiometría.
	2 Consultorios de Otorrinolaringología.	Escritorio, 3 sillas y área de revisión.
	Sala de Espera	-----
TALLER DE PRÓTESIS Y ORTESIS.	Área de máquinas de trabajo.	Instalación para máquinas especiales.
	Área de elaboración.	Mesas, equipo necesario y tarjas

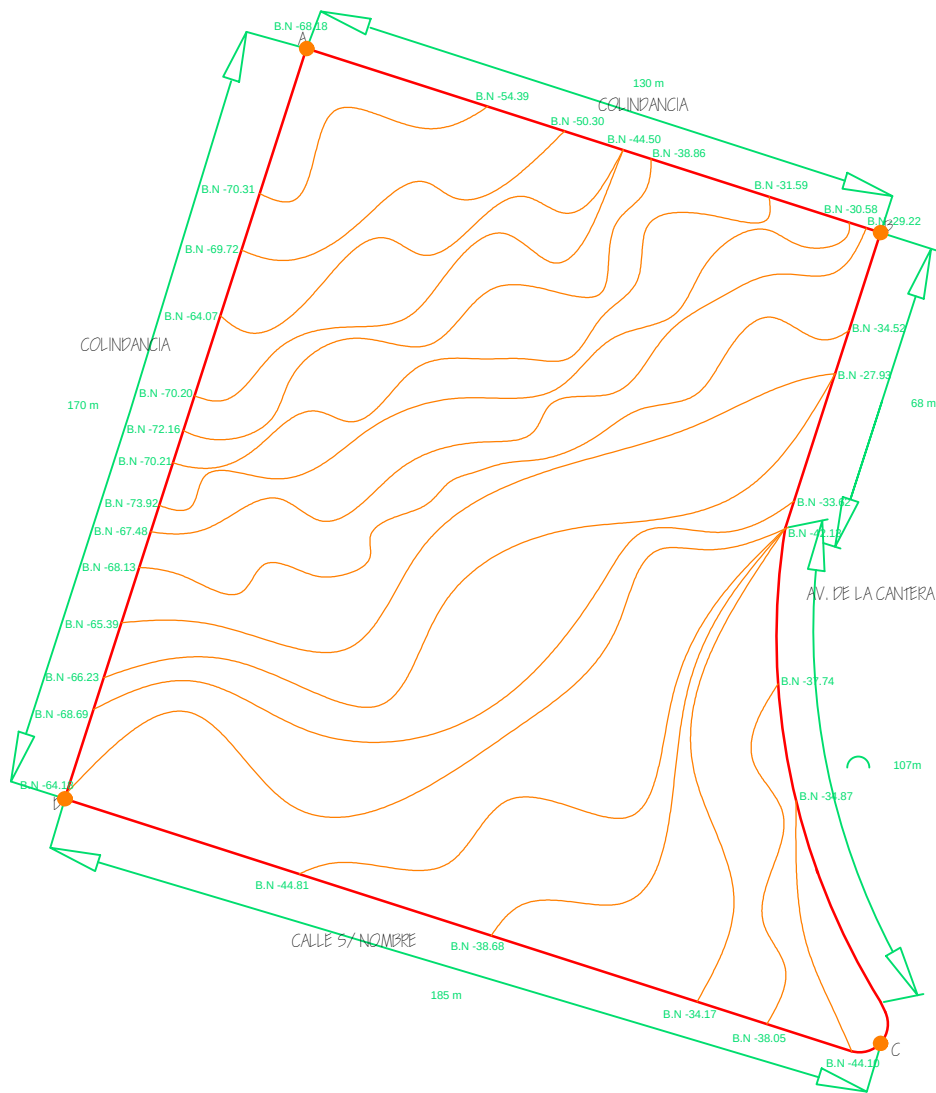


	Área de secado.	Mesas, equipo necesario y tarjas.
	Cuarto de toma de muestras.	Mesas, camillas, tarja y equipo necesario.
	Taller.	Mesas, equipo necesario y tarjas.
ÁREA DE MANTENIMIENTO Y EQUIPAMIENTO (INFRAESTRUCTURA)	Almacén de mantenimiento	-----
	Almacén de recursos materiales	-----
	Cuarto de máquinas	-----
	Cisterna de aguas grises	-----
	Cisterna de agua potable	-----
	Subestación eléctrica	-----
	Área de carga y descarga	-----
	Oficina de Vigilancia	Sanitario



A stylized orange figure is depicted holding a globe. The globe features a blue map of Latin America. The figure's arms are raised, and it appears to be in a dynamic, possibly dancing or celebrating pose. The background is white, and the entire image is framed by a thin blue border. A vertical blue bar is on the right side, and a horizontal blue bar is at the bottom. The text "6.- PROYECTO" is centered over the globe.

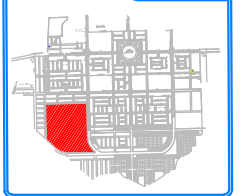
6.- PROYECTO



FACULTAD DE ARQUITECTURA
faa
UMSNH



LOCALIZACION:
MORELIA MICHOACÁN,
AV. DE LA CANTERA
M.Z. 1249 L.T. # 1
FRACC. VILLAS DEL PEDREGAL



SUPERFICIE TOTAL DE TERRENO: 36 985.60 m2

PROYECTO:
CENTRO DE REHABILITACIÓN INTEGRAL EN MORELIA

ALUMNO:
ADRIANA LIZETH MEZA IFARRAGUERRI

ASESOR:
M. ARQ. HÉCTOR ANTONIO SANTOYO VÁZQUEZ

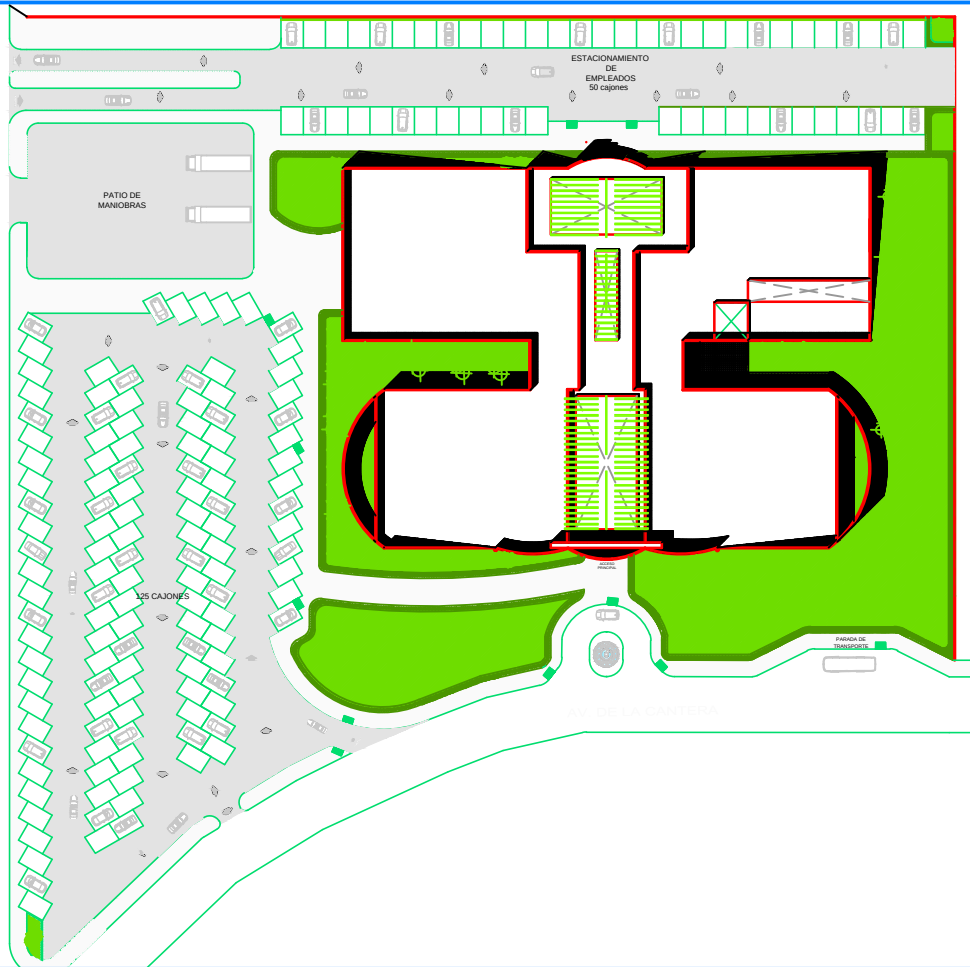
NOMBRE DEL PLANO:
PLANO TOPOGRÁFICO

ESCALA:
1:300

FECHA:
NOVIEMBRE 2012

Nº DE PLANO:
TOP.-01





FACULTAD DE ARQUITECTURA
faa
UNMSH



UBICACION
MORELIA MICHOACAN
AV. DE LA CANTERA
MZC 124 LT. # 1
PARC. EL ARBOLE PEREGRINO



SUPERFICIE TOTAL DE TERRENO: 22 500 m2

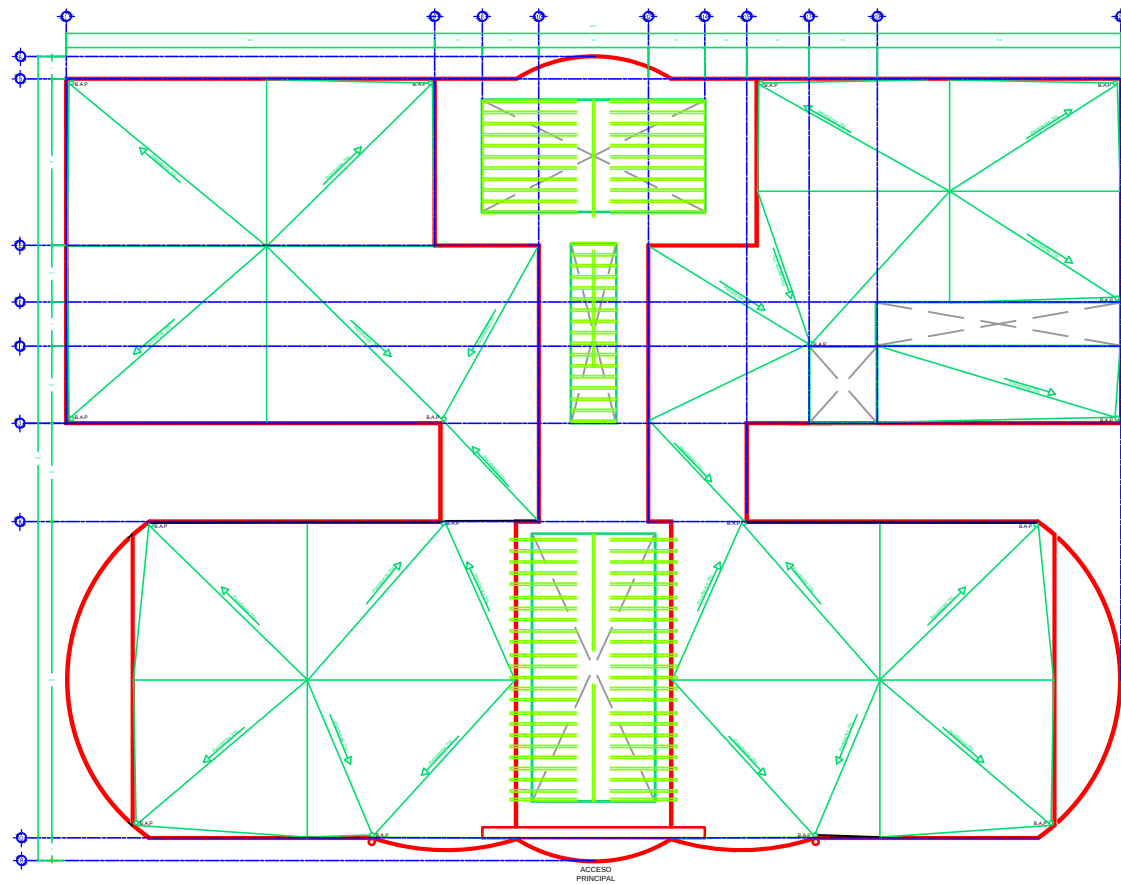
PROYECTO
CENTRO DE REHABILITACION INTEGRAL EN MORELIA

PROYECTISTA
ADRIANA LIZETH MEZA FARRAGUERRI

PROYECTO
VIA ARQ. HECTOR ANTONIO SANTOYO VÁZQUEZ

TITULO DEL PLANO
PLANTA DE CONJUNTO

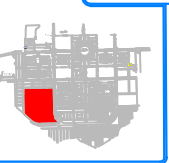
ESCALA
1:300
FECHA
MAYO
AÑO
NOVIEMBRE 2012
ARQ-02



FACULTAD DE ARQUITECTURA
UMSNH



UBICACIÓN:
MORELIA MICHOACÁN,
AV. DE LA CANTERA
MSE. 126 L.T. # 1
TRACC. ALAS BL. POSICION



SUPERFICIE TOTAL DE TERRENO: 36 565.60 m2

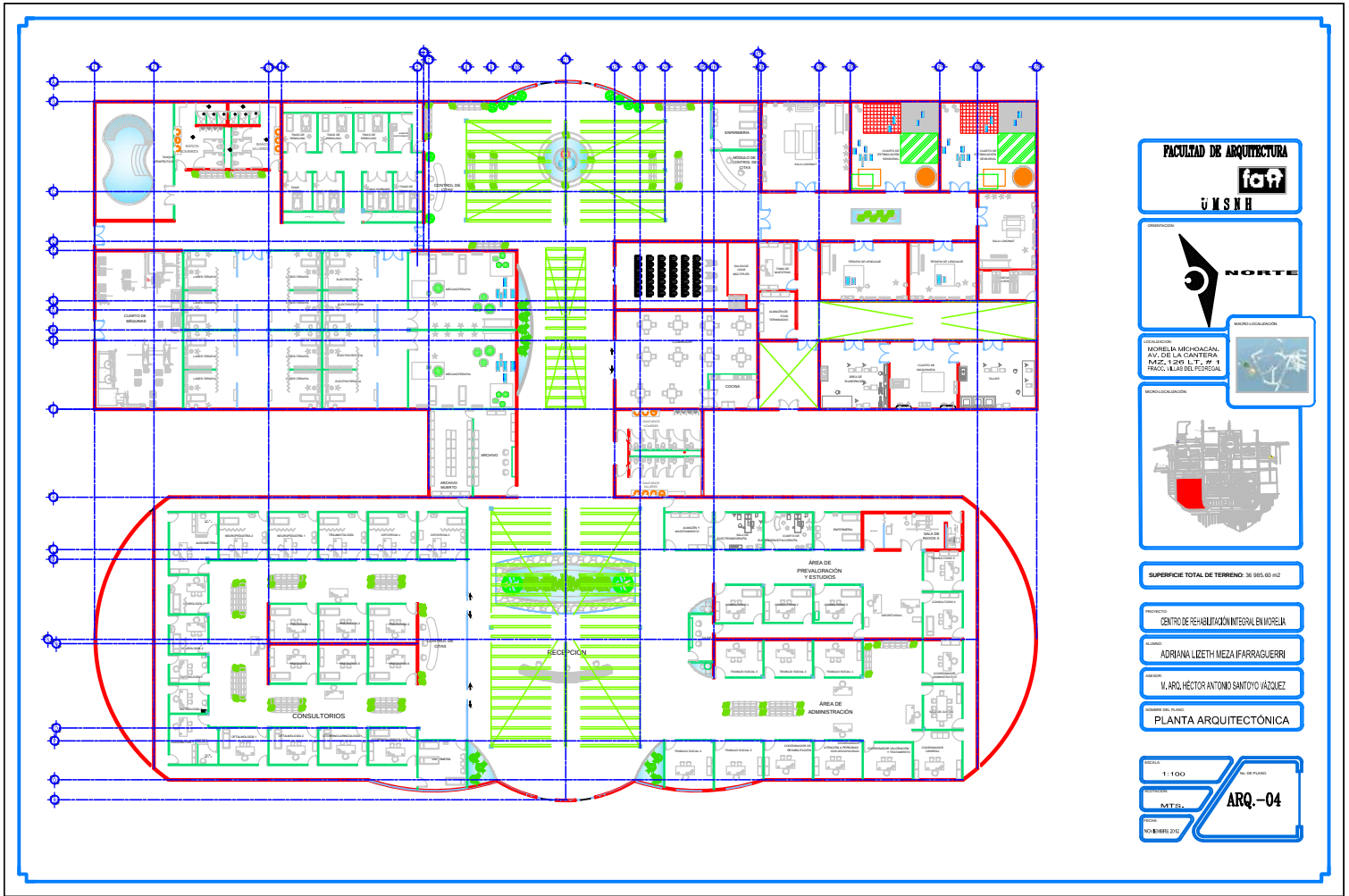
PROYECTO:
CENTRO DE REHABILITACIÓN INTEGRAL EN MORELIA

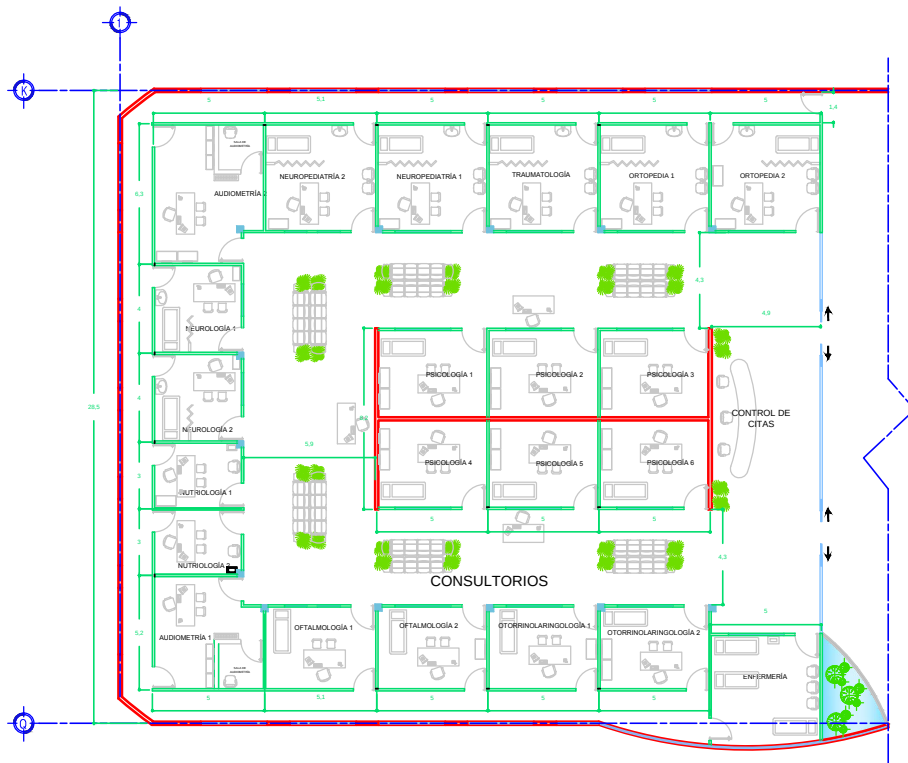
ARQUITECTO:
ADRIANA LIZETH MEZA FARRAGUERRO

PROYECTO:
M. ARQ. HÉCTOR ANTONIO SANTOYO VÁZQUEZ

TÍTULO DEL PLANO:
PLANTA DE AZOTEAS

ESCALA:
1:150
AL DE PLANO:
ARQ-03
NOVIEMBRE 2012





ÁREA DE CONSULTORIOS

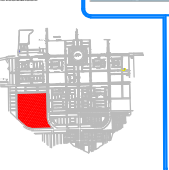
FACULTAD DE ARQUITECTURA



UMSNH



UBICACIÓN
MORÉLIA MICHOACÁN
AV. DE LA CANTERA
PASEO LIT. # 1
FRACC. LAS DEL ROSALES



SUPERFICIE TOTAL DE TERRENO: 36 985.60 m²

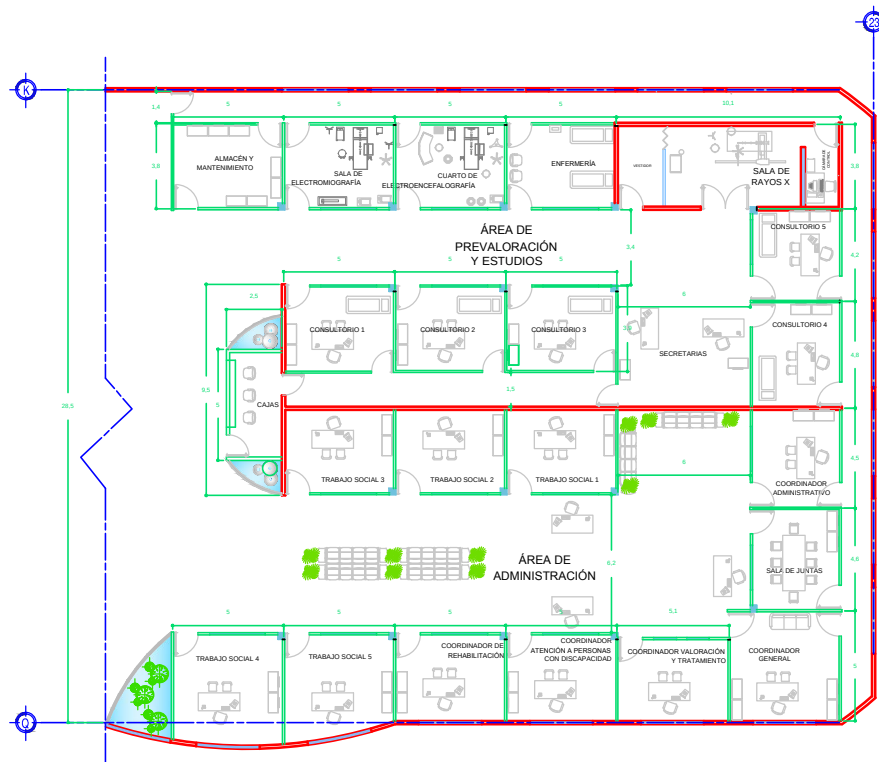
CENTRO DE REHABILITACIÓN INTEGRAL EN MORELIA

ADRIANA LIZETH MEZA FARRAGUERRE

M. ARO. HÉCTOR ANTONIO SANTOYO JÁQUEZ

ÁREA DE CONSULTORIOS

1:75
ARQ.-05



ÁREA DE ESTUDIOS Y
PREVALORACIÓN

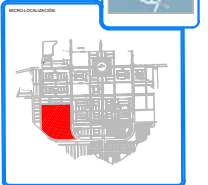
FACULTAD DE ARQUITECTURA



UMSNH



LOCALIZACIÓN:
MORELIA MICHOACÁN,
AV. DE LA CANTERA
M.Z. 128 L.T. # 1
FRACC. LAS REYES DEL NOROCCIDENTE



SUPERFICIE TOTAL DE TERRENO: 38 985.60 M²

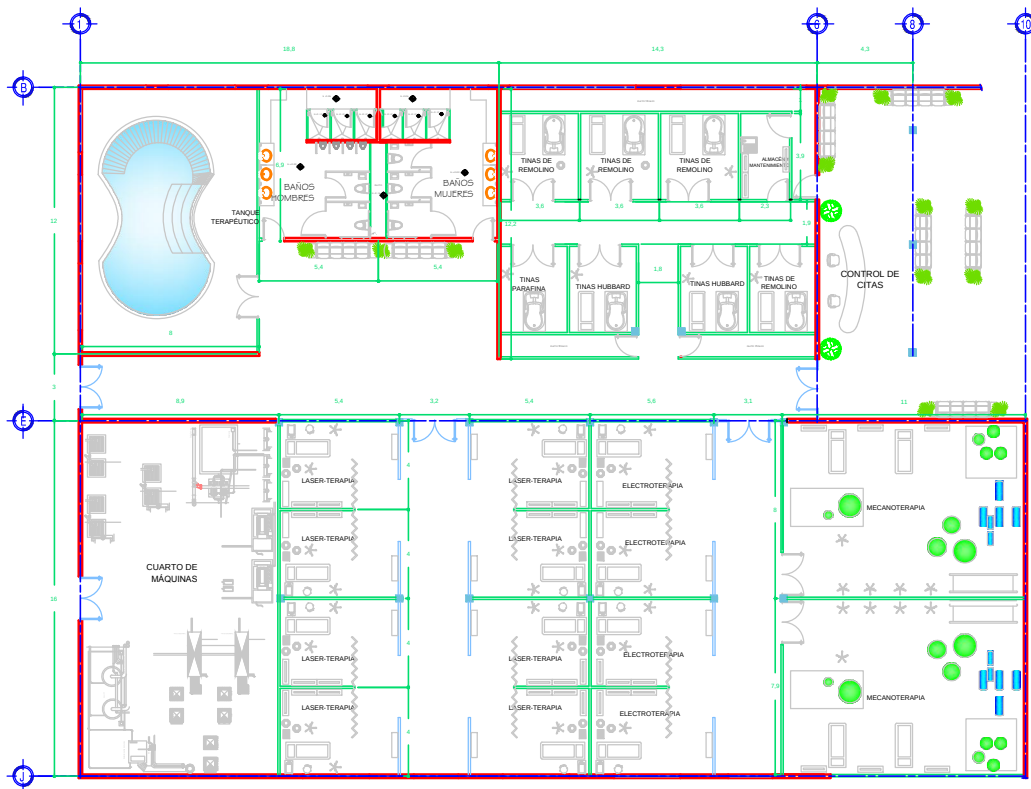
CENTRO DE REHABILITACIÓN INTEGRAL EN MORELIA

ADRIANA LIZETH MEZA FARRAGUERRI

VL. ARQ. HÉCTOR ANTONIO SANTOYO VÁZQUEZ

ÁREA DE ESTUDIOS Y PREVALORACIÓN

1:75
ARQ.-06



ÁREA DE HIJOTERAPIA, ELECTROTERAPIA, LASER-TERAPIA Y
MECANOTERAPIA

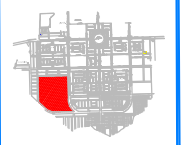
FACULTAD DE ARQUITECTURA



UNAM



UBICACIÓN:
MORELIA, MICHOACÁN,
AV. DE LA CANTERA
PASEO 1000, L. 17, P. 1
FRACC. LAS DEL ROSAL



SUPERFICIE TOTAL DE TERRENO: 36 985.60 m²

CENTRO DE REHABILITACIÓN INTEGRAL EN MORELIA

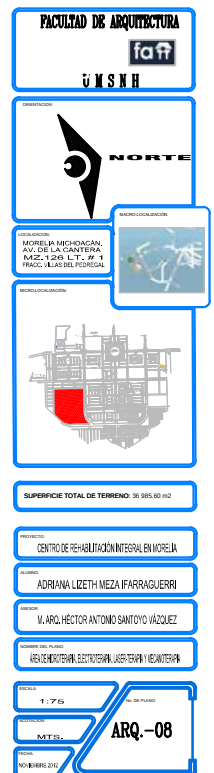
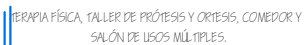
ADRIANA LIZETH MEZA FARRAGUERRE

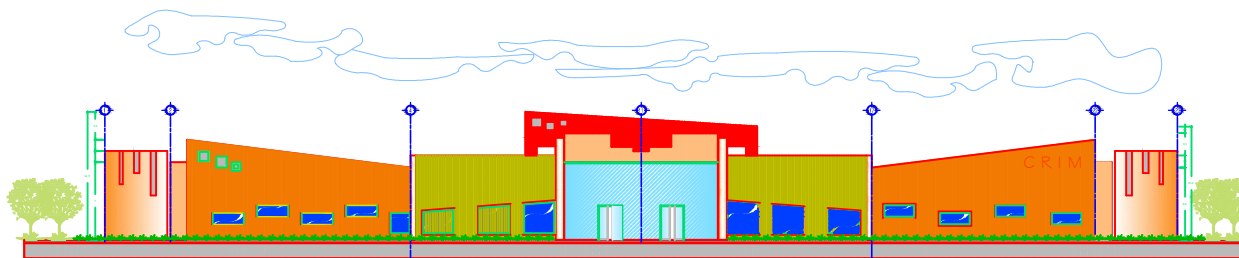
VL. ARQ. HÉCTOR ANTONIO SANTOYO JÁQUEZ

REHABILITACIÓN, ELECTROTERAPIA, LASER-TERAPIA Y MECANOTERAPIA

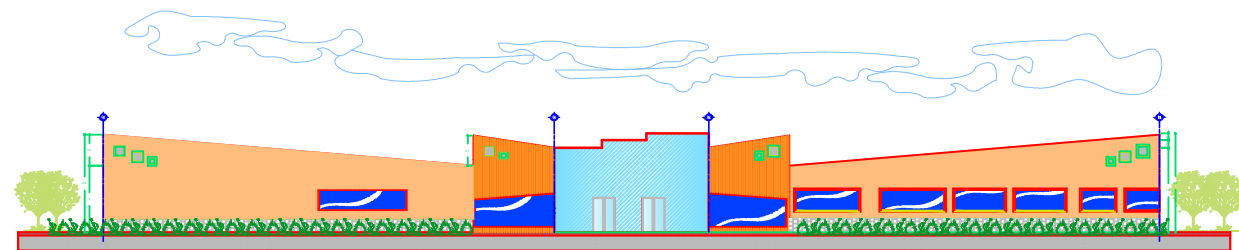
1:75

ARQ.-07





FACHADA PRINCIPAL

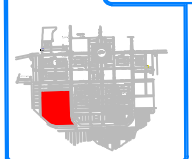


FACHADA POSTERIOR

FACULTAD DE ARQUITECTURA
faa
UNMSH



UBICACIÓN:
MORELIA MICHOACÁN
AV. DE LA CANTERA
MZA. 126 L.T. # 1
FRAC. VALLE DEL PEDREGAL



SUPERFICIE TOTAL DE TERRENO: 36 585.602 m2

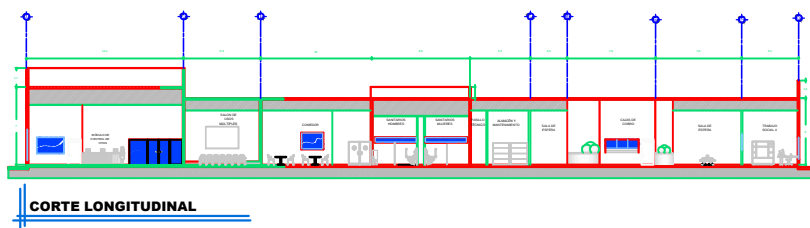
PROYECTO:
CENTRO DE REHABILITACIÓN INTEGRAL EN MORELIA

ARQUITECTO:
ADRIANA LIZETH MEZA FARRAGUERRI

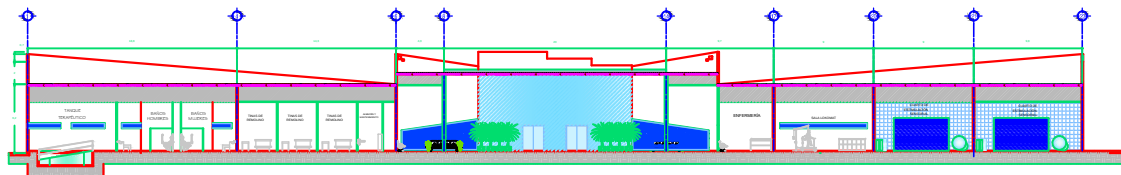
PROYECTO:
M. ARQ. HÉCTOR ANTONIO SANTOYO VÁZQUEZ

TÍTULO DEL PLANO:
FACHADAS

ESCALA:
1:175
FECHA:
NOV. 2012
AL DE PLANO:
ARQ.-09



CORTE LONGITUDINAL

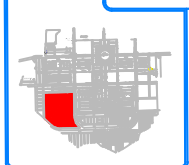


CORTE TRANSVERSAL

FACULTAD DE ARQUITECTURA
fa
UNMSH



UBICACIÓN
MORELIA MICHOACÁN
AV. DE LA CANTERA
MSE 120 L.T. # 1
PRINC. VILAS DEL FORO



SUPERFICIE TOTAL DE TERRENO: 36 585.60 m²

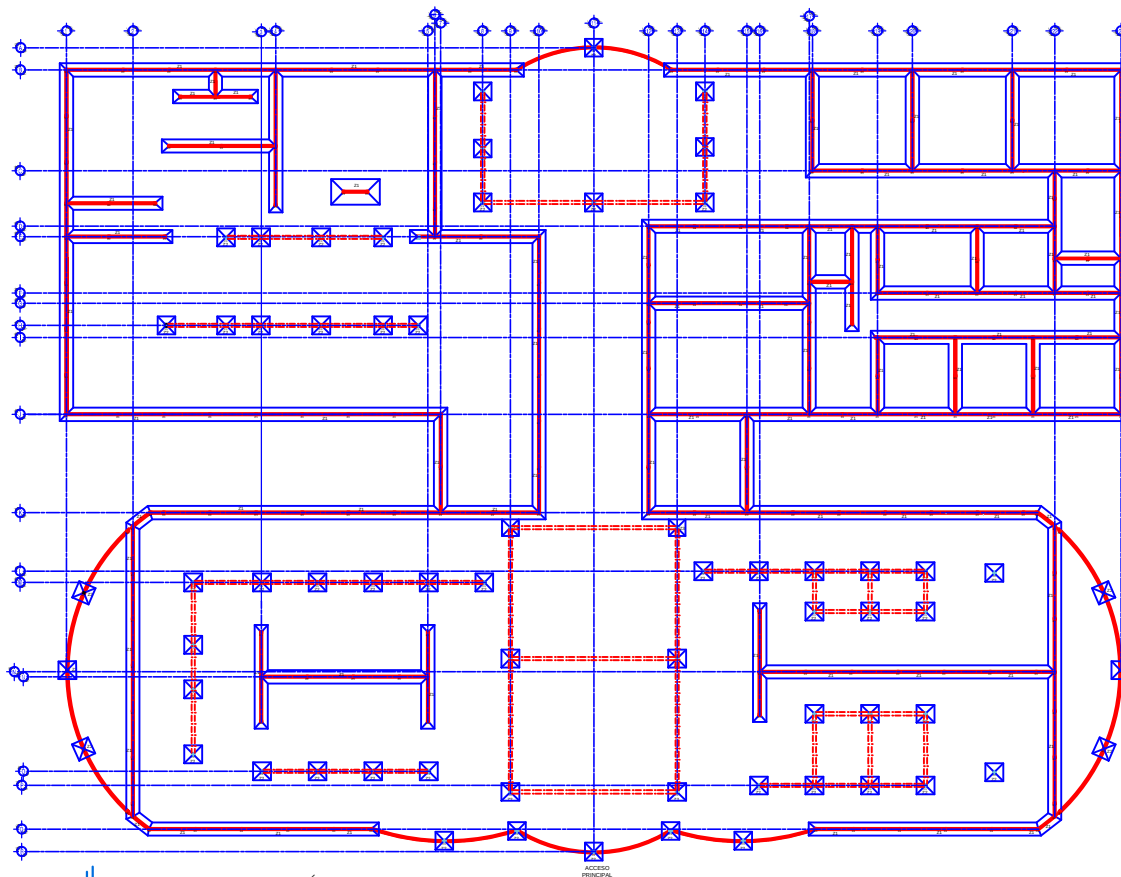
PROYECTO:
CENTRO DE REHABILITACIÓN INTEGRAL EN MORELIA

ARQUITECTO:
ADRIANA LIZETH MEZA FARRAGUERRI

PROYECTO:
M. ARQ. HÉCTOR ANTONIO SANTOYO VÁZQUEZ

TÍTULO DEL PLANO:
CORTES

ESCALA:
1:100
AL DE PLANO:
ARQ.-10
FECHA:
NOVIEMBRE 2012



PLANTA DE CIMENTACIÓN

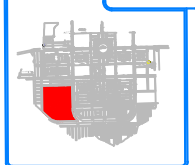
FACULTAD DE ARQUITECTURA
faa
UMSNH



UBICACIÓN:
MORELIA MICHOACÁN,
AV. DE LA CANTERA
MSE 128 L.T. # 1
TRAC. ALAS DEL PORCÓN



UBICACIÓN:



SUPERFICIE TOTAL DE TERRENO: 36 585.60 m²

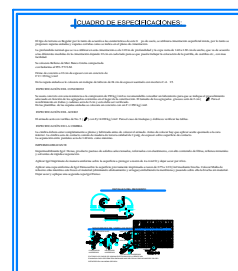
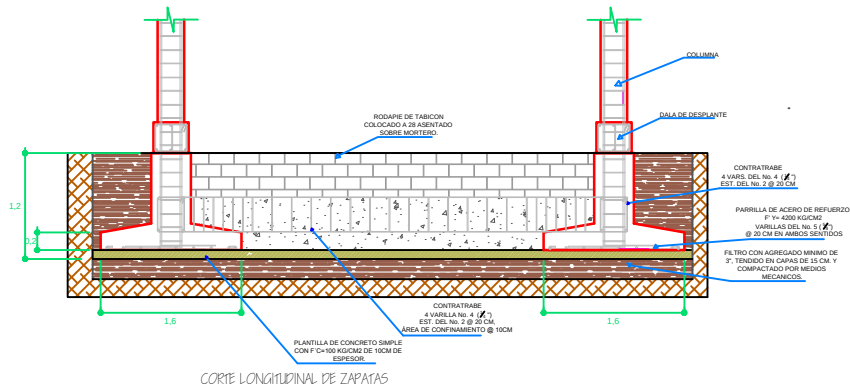
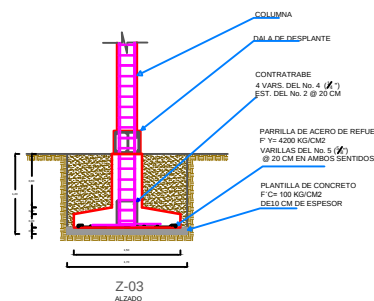
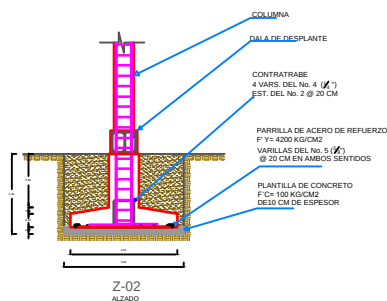
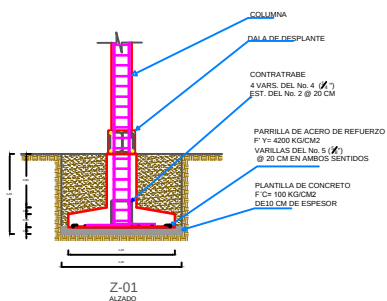
PROYECTO:
CENTRO DE REHABILITACIÓN INTEGRAL EN MORELIA

ALUMNO:
ADRIANA LEEETH MEZA FARRAGUERRO

PROFESOR:
M. ARQ. HÉCTOR ANTONIO SANTOYO VÁZQUEZ

FECHA DEL PLANO:
PLANO DE CIMENTACIÓN

ESCALA:
1:100
AL DE PLANO:
M.T.S.
NOVIEMBRE 2012
CIM.-01



FACULTAD DE ARQUITECTURA

UMSNH

NORTE

MORELIA MICHOACÁN
AV. DE LA CANTERA
MZ. 120 L.T. # 1
PARC. LAS BELLAS

SUPERFICIE TOTAL DE TERRENO: 36 565.60 m2

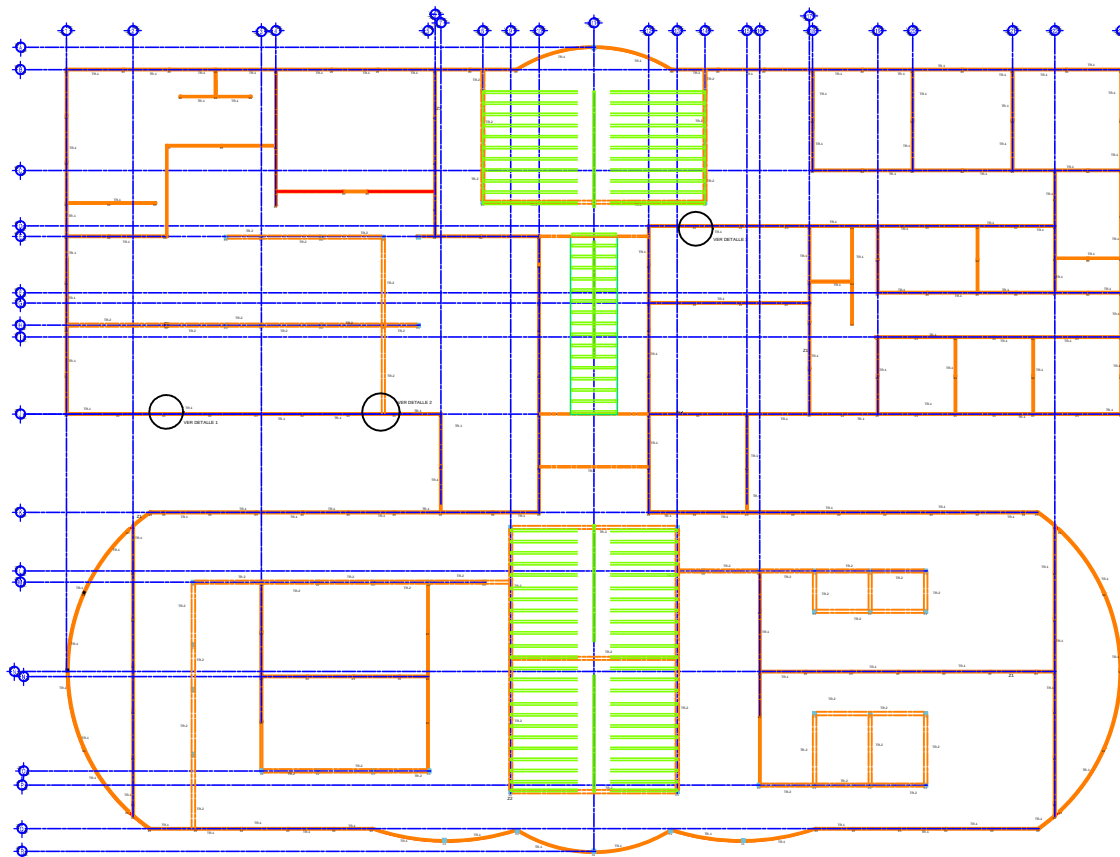
CENTRO DE REHABILITACIÓN INTEGRAL EN MORELIA

ADRIANA LIZETH MEZA FARRAGUERRI

M. ARO. HÉCTOR ANTONIO SANTOYO VÁZQUEZ

ESPECIFICACIONES DE CIMENTACIÓN

CIM-02



PLANTA ESTRUCTURAL

FACULTAD DE ARQUITECTURA
faa
UNMSH



UBICACIÓN
MORELIA MICHOACÁN
AV. DE LA CANTERA
MSE-128 L.T. # 1
TRAMO ALAS DEL FORO



SUPERFICIE TOTAL DE TERRENO: 36 565.60 m²

PROYECTO
CENTRO DE REHABILITACIÓN INTEGRAL EN MORELIA

ARQUITECTO
ADRIANA LIZETH MEZA FARRAGUERRI

PROYECTISTA
M. ARO. HÉCTOR ANTONIO SANTOYO VÁSQUEZ

TÍTULO DEL PLANO
PLANO ESTRUCTURAL

ESCALA
1:100
AL DE PLANO
ESTR-01
NOVIEMBRE 2012

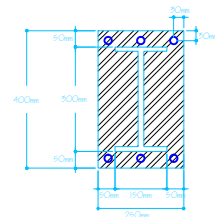
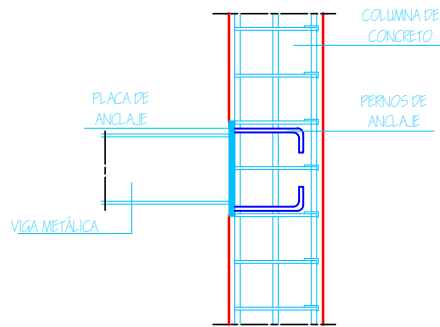
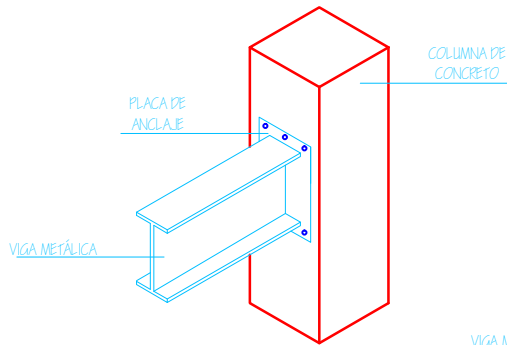
CASTILLO K1

Castillo 4 ϕ #3
E ϕ #2 ϕ 20
CONCRETO DE F' C= 250 KG/CM²
ACOT:cm ESC: SIN

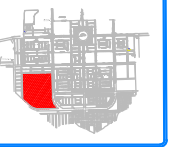
COLUMNA C-1

COLUMNA C1
COLUMNA DE 30X30 CM
ARMADO CON 6 ϕ DEL # 5
Y 4 DEL # 3 ϕ 20 CM
CONCRETO DE F' C= 250 KG/CM²
ACOT:cm ESC: SIN

VIGA IPR 18"
TRABE I



FACULTAD DE ARQUITECTURA
UMSNH



SUPERFICIE TOTAL DE TERRENO: 36 985.60 m²

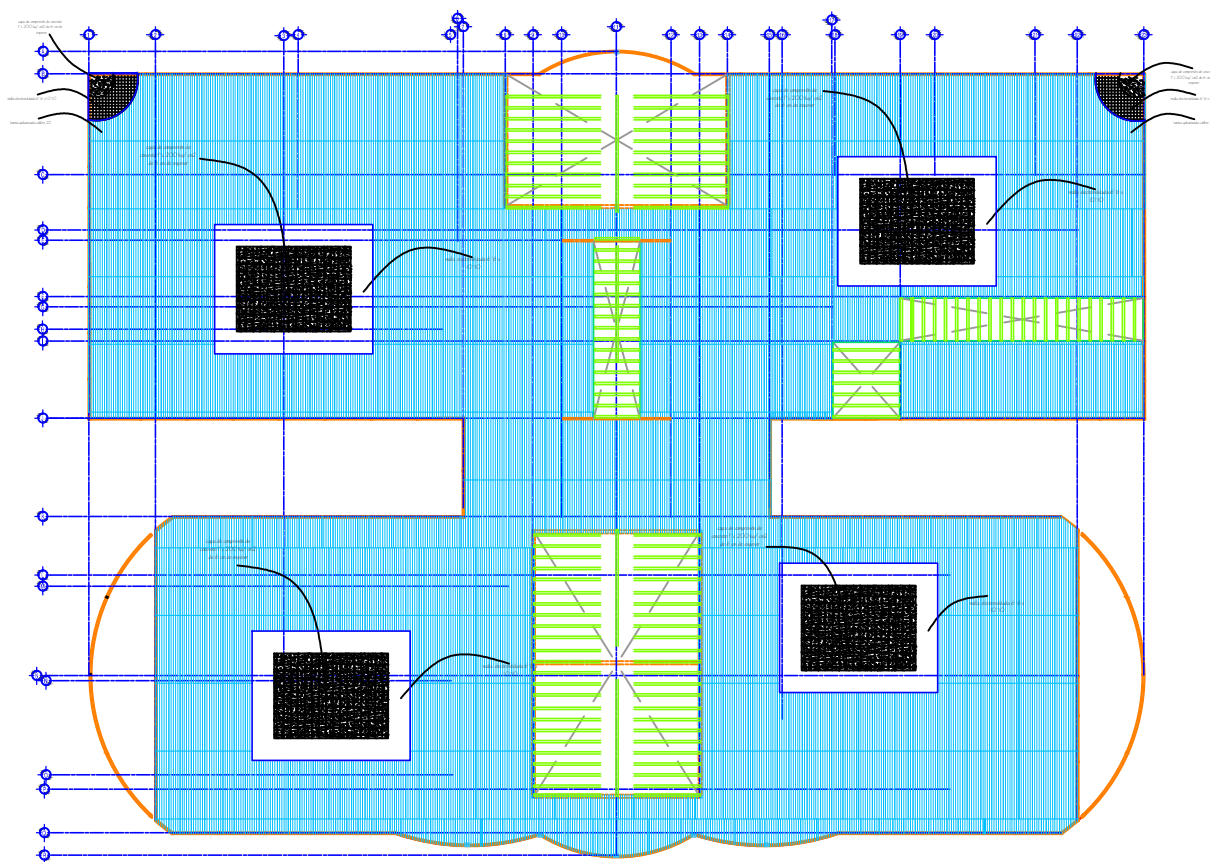
CENTRO DE REHABILITACION INTEGRAL EN MORELIA

ADRIANA LIZETH MEZA FARRAGUERRE

M. ARO. HÉCTOR ANTONIO SANTOYO VÁSQUEZ

ESPECIFICACIONES ESTRUCTURALES

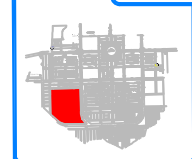
1:100
ESTR-02



FACULTAD DE ARQUITECTURA
fa
UNMSH



MORELIA MICHOACÁN,
AV. DE LA CANTERA
MZ. 120 LT. # 1
TRAC. 14.50 M2 POSICION



SUPERFICIE TOTAL DE TERRENO: 36 985.60 M2

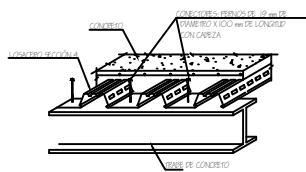
CENTRO DE REHABILITACIÓN INTEGRAL EN MORELIA

ADRIANA LIZETH MEZA FARRAGUERRI

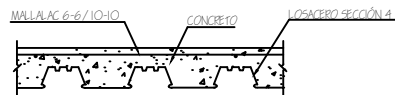
M. ARQ. HÉCTOR ANTONIO SANTOYO VÁSQUEZ

PLANO DE LOSAS

1:100
Escala
ESTR-03

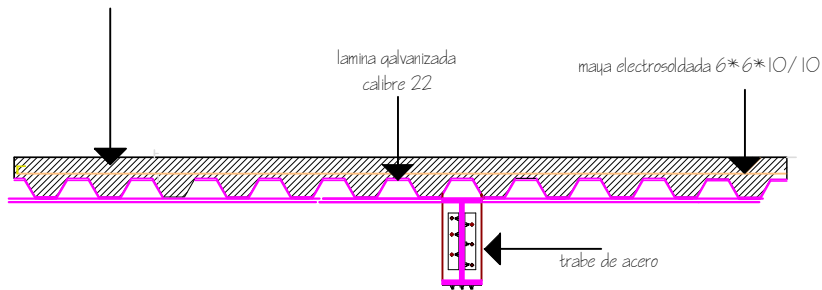


DETALLE DE UNION DE TRABE Y LOSACERO



DETALLE DE LOSACERO

firme de concreto de 6 cm de espesor
 $f'c = 250 \text{ kg/cm}^2$ nivelado a regla acabado
 fino pulido integral para instalacion de piso



NOTA:
 DESDE GRADIENTE LA FONON DE LA MAYA
 ELECTROSOLDADA AL CENTRO DE LA CAVA DE
 COMBUSTION, EN EL MONOCURSO DEL CILINDRO PARA
 BOMBAS DE COMBUSTION CONCRETO.
 LA LAMINA DE OBERA A LAS RENDAS MEDIANTE PUNOS DE
 SOLDADURA DE 20mm. (VER CAVA VALLE)

FACULTAD DE ARQUITECTURA



U.M.S.N.H.

ORIENTACION

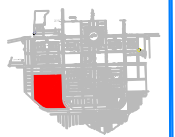


UBICACION

MORELIA MICHOACAN
 AV. DE LA CANTERA
 IMSC. 1. PISO 1. T. 1. # 1
 FRACC. VALLES DEL POSTERIOR



MAPA DE LOCALIZACION



SUPERFICIE TOTAL DE TERRENO: 36 985.60 m2

PROYECTO

CENTRO DE REHABILITACION INTEGRAL EN MORELIA

CLIENTE

ADRIANA LEETH MEZA FARRAGUESRI

ARQUITECTO

M. ARQ. HECTOR ANTONIO SANTOYO VÁZQUEZ

ESPECIFICACIONES DEL PROYECTO

ESPECIFICACIONES DE LOSAS

PROYECTO

EN ESCALA

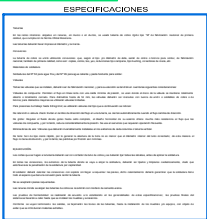
PROYECTO

AMTR

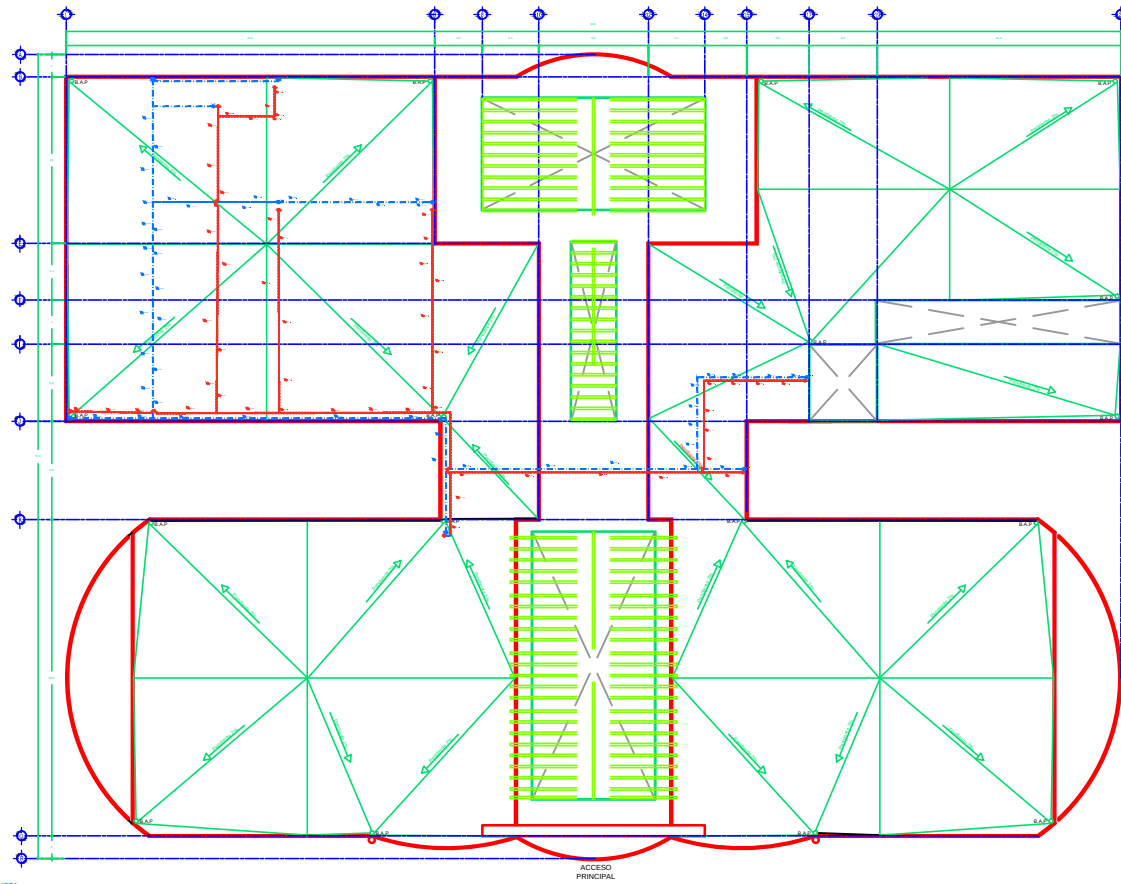
PROYECTO

NO REHABILITACION

ESTR.-04



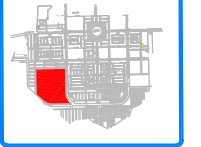
ESCALA:	1:300	Nº. DE PLANO:	INST.-01
ENCUESTADOR:	MTS.		
FECHA:	NOVIEMBRE 2012		



NOTA:
LAS TUBERÍAS INDICADAS EN ESTE PLANO VAN
SOBRE EL PLAFÓN, SOSTENIDAS A BASE
TENSORES DE ACERO, Y CUBIERTAS CON EL
FALSO PLAFÓN SEGÚN EL PROYECTO.

ACCESO
PRINCIPAL

FACULTAD DE ARQUITECTURA
fa
UNMSH



SUPERFICIE TOTAL DE TERRENO: 36 985.60 m²

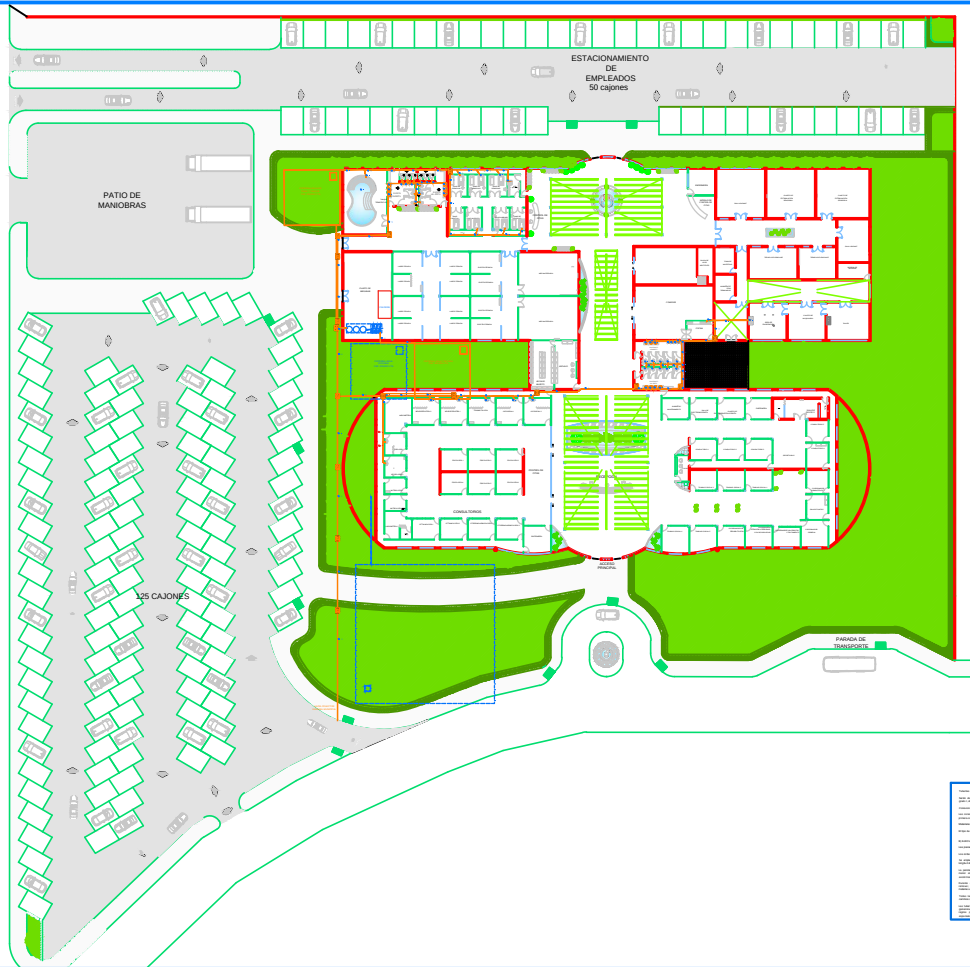
CENTRO DE REHABILITACIÓN INTEGRAL EN MORELIA

ADRIANA LIZETH MEZA FARRAGUERRI

M. ARO. HÉCTOR ANTONIO SANTOYO VÁSQUEZ

PLANTA DE AZOTEAS

1:150
INST.-02



ESPECIFICACIONES

1. El presente proyecto de obra civil, tiene como finalidad la construcción de la infraestructura necesaria para la operación del Centro de Rehabilitación Integral en Morelia, en el terreno ubicado en la Av. de la Cantera, Manzana 12B, L.T. # 1, Fracc. 18 Las Brisas, Morelia, Michoacán.

2. El proyecto de obra civil, incluye la construcción de la infraestructura necesaria para la operación del Centro de Rehabilitación Integral en Morelia, en el terreno ubicado en la Av. de la Cantera, Manzana 12B, L.T. # 1, Fracc. 18 Las Brisas, Morelia, Michoacán.

3. El proyecto de obra civil, incluye la construcción de la infraestructura necesaria para la operación del Centro de Rehabilitación Integral en Morelia, en el terreno ubicado en la Av. de la Cantera, Manzana 12B, L.T. # 1, Fracc. 18 Las Brisas, Morelia, Michoacán.

4. El proyecto de obra civil, incluye la construcción de la infraestructura necesaria para la operación del Centro de Rehabilitación Integral en Morelia, en el terreno ubicado en la Av. de la Cantera, Manzana 12B, L.T. # 1, Fracc. 18 Las Brisas, Morelia, Michoacán.

5. El proyecto de obra civil, incluye la construcción de la infraestructura necesaria para la operación del Centro de Rehabilitación Integral en Morelia, en el terreno ubicado en la Av. de la Cantera, Manzana 12B, L.T. # 1, Fracc. 18 Las Brisas, Morelia, Michoacán.

6. El proyecto de obra civil, incluye la construcción de la infraestructura necesaria para la operación del Centro de Rehabilitación Integral en Morelia, en el terreno ubicado en la Av. de la Cantera, Manzana 12B, L.T. # 1, Fracc. 18 Las Brisas, Morelia, Michoacán.

7. El proyecto de obra civil, incluye la construcción de la infraestructura necesaria para la operación del Centro de Rehabilitación Integral en Morelia, en el terreno ubicado en la Av. de la Cantera, Manzana 12B, L.T. # 1, Fracc. 18 Las Brisas, Morelia, Michoacán.

8. El proyecto de obra civil, incluye la construcción de la infraestructura necesaria para la operación del Centro de Rehabilitación Integral en Morelia, en el terreno ubicado en la Av. de la Cantera, Manzana 12B, L.T. # 1, Fracc. 18 Las Brisas, Morelia, Michoacán.

9. El proyecto de obra civil, incluye la construcción de la infraestructura necesaria para la operación del Centro de Rehabilitación Integral en Morelia, en el terreno ubicado en la Av. de la Cantera, Manzana 12B, L.T. # 1, Fracc. 18 Las Brisas, Morelia, Michoacán.

10. El proyecto de obra civil, incluye la construcción de la infraestructura necesaria para la operación del Centro de Rehabilitación Integral en Morelia, en el terreno ubicado en la Av. de la Cantera, Manzana 12B, L.T. # 1, Fracc. 18 Las Brisas, Morelia, Michoacán.

FACULTAD DE ARQUITECTURA

UMSNH

NORTE

LOCALIZACIÓN

MORELIA MICHOACÁN

AV. DE LA CANTERA

MZ. 12B L.T. # 1

FRACC. 18 LAS BRISAS

REPRESENTACIÓN

SUPERFICIE TOTAL DE TERRENO: 30 985.60 M2

PROYECTO

CENTRO DE REHABILITACIÓN INTEGRAL EN MORELIA

PROYECTISTA

ADRIANA LIZETH MEZA FARRAGUERRI

PROYECTISTA

VL. ARQ. HÉCTOR ANTONIO SANTOYO VÁZQUEZ

NOMBRE DEL PLANO

INSTALACIÓN SANITARIA

ESCALA

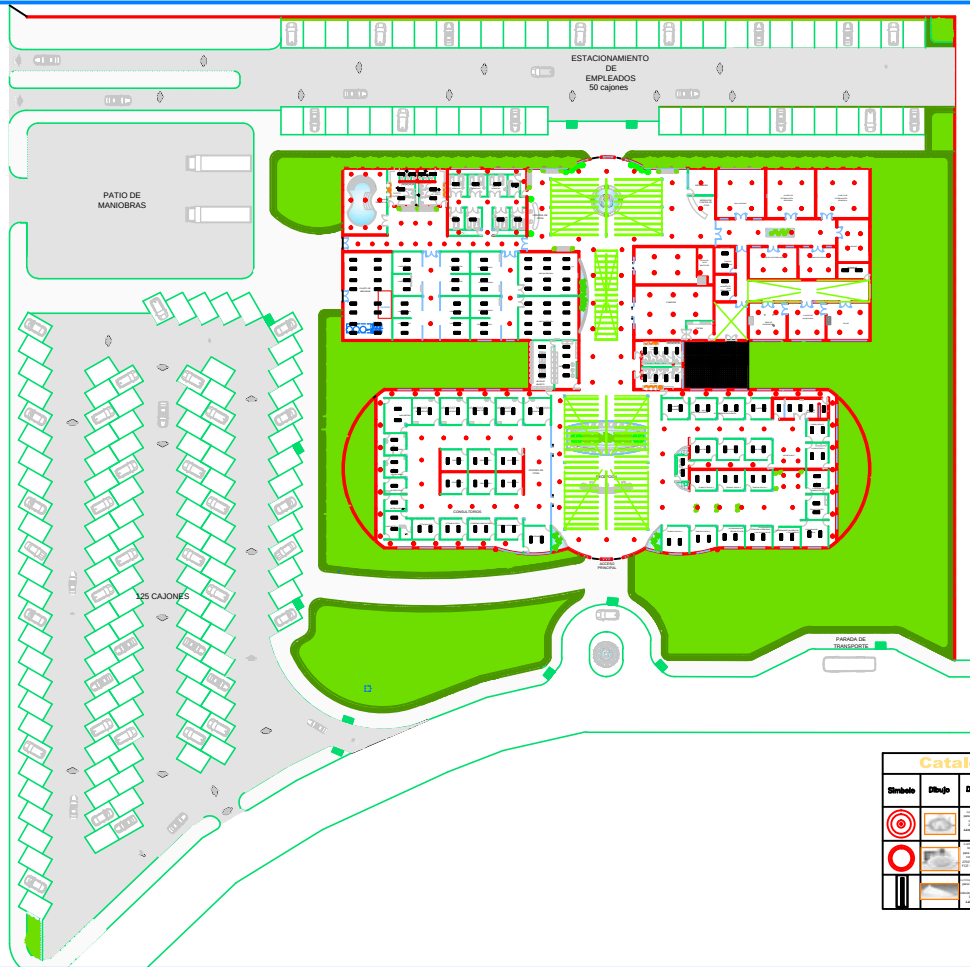
1:300

FECHA

2012

NO. DE PLANO

INST.-04



Catalogo			
Simbolo	Elaboro	Descripción	Cantidad
		Iluminación de fachada	05
		Iluminación de calle	140
		Iluminación de plaza	180

FACULTAD DE ARQUITECTURA

faa

UNMSH

NORTE

UBICACIÓN

MORELIA MICHOACÁN
AV. DE LA CANTERA
MÚZ. 1.25 L.T. # 1
PRINC. MUJERES PERSONAL

PROYECTO

CENTRO DE REHABILITACIÓN INTEGRAL EN MORELIA

PROYECTISTA

ADRIANA LIZETH MEZA FARRAGUERRI

PROYECTO

VLARQ. HÉCTOR ANTONIO SANTOYO VÁZQUEZ

PROYECTO DEL PLANO

PROPUESTA DE ILUMINACIÓN

ESCALA

1:300

AL DE PLANO

INST.-05

PRESUPUESTO GLOBAL

En base a un valuator realizado por la Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción se tomaron valores predeterminados para realizar un presupuesto global del proyecto a realizar.

Se consideró un proyecto del género salud, considerándolo como clínica. Ésta tipología de construcción está valuada por m² y considerando precios hasta Octubre del 2011, nos marca un valor de \$6 577.00 m².

Y de acuerdo a la construcción proyectada, se consideran 5 590m².

Por lo tanto: $5\,590\text{m}^2 \times \$6\,577.00 = \$36\,765\,430.00$

El costo aproximado de construcción será de \$36 765 430.00.

NOTA: Los costos por m² incluyen los siguientes parámetros:

Indirectos y utilidad: 24.00 % ponderado.

Licencias y costos del proyecto: 4% ponderado.

Incluye Costo directo, indirecto, Utilidad, licencia y costo de Proyecto aproximado. ⁵⁰

50 BIMSA REPORTS S.A. DE C.V

<http://www.cmicpuebla.org.mx/gestor/secciones/descargables/archivos/45COSTOS%20AGO%20SEPT%20BIMSA.pdf>
(10/08/2012)



BIBLIOGRAFÍA

- Las personas con discapacidad en México: una visión censal. (2004). México: Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. INEGI
- <http://www.inegi.org.mx/sistemas/sisept/default.aspx?t=mdis03&s=est&c=21762> (09/09/2011)
- http://www.inegi.gob.mx/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/censos/poblacion/2000/discapacidad/discapacidad2004.pdf (04/09/2011)
- http://www.inegi.org.mx/lib/olap/consulta/general_ver4/MDXQueryDatos.asp?proy=cpv10_pt (27/02/2012)
- Entrevista con el Coordinador Gral. CREE, Dr. Oscar Alejandro Zacarías Cárdenas. (05/09/2011)
- Plan Estatal de Desarrollo de Michoacán (2008-2012). Michoacán: Mtro. Leonel Godoy Rangel.
- Sistema Normativo de Equipamiento Urbano. Secretaría de Desarrollo Social.
- Plan de Desarrollo Municipal de Morelia. (2008-2011). Morelia.
- http://www.michoacan.gob.mx/Regiones/Region_Morelia. 23/09/2011
- <http://www.inegi.org.mx/sistemas/sisept/default.aspx?t=mdis03&s=est&c=21762> (09/09/2011)
- Principales resultados del censo de población y vivienda 2010. Michoacán de Ocampo. INEGI
- <http://www.inegi.org.mx/sistemas/sisept/default.aspx?t=mdis03&s=est&c=21762> (09/09/2011)
- <http://dif.michoacan.gob.mx> (10/09/2011)
- <http://www.difnuevoleon.gob.mx/CREEciendoNL/> (23/09/2011)
- <http://www.proyectooveracruz.com/creever-da-respuesta-a-la-demanda-de-atencion-a-personas-con-discapacidad/> (23/09/2011)
- http://www.michoacan.gob.mx/Contenido_de_Interes_en_Estado
- http://construestruconcreto.webpin.com/639867_1-1-Propiedades-del-Concreto-y-sus-Componentes.html (23/10/2011)
- http://www.construmatica.com/construpedia/Estructuras_Met%C3%A1licas#Generalidades. (23/10/2011)
- <http://www.ives.edu.mx/bibliodigital/Arquitectura/PDF%20arq/Libros/Procesos%20Tecnicos%20%20Constructivos%20ICA.pdf> (22/10/2011)
- http://externo.e-zigurat.com/web/info_cursos/cimen/tema2_cimentaciones.pdf (01/05/2012)
- Muros de tabla-roca. http://proconsatamps.com/muros_cajillos.html (01/05/2012)





Morelia Michoacán. 06 de Septiembre del 2011

A QUIEN CORRESPONDA

Por este medio autorizo a la C. Adriana Lizeth Meza Ifarraguerri con matrícula 0451990-A de la Facultad de Arquitectura de la UMSNH para la realización del proyecto de un nuevo Centro de Rehabilitación y Educación Especial (C.R.E.E.) ; en cual seria de gran utilidad para nuestro estado de Michoacan, haciendo mención que este oficio sea únicamente con fines académicos.

Sin otro particular, y atento a ampliar cualquier información de referencia envío un saludo.

ATENTAMENTE

DR. OSCAR ALEJANDRO ZACARIAS CÁRDENAS
COORDINADOR C.R.E.E.

D I F
CENTRO DE REHABILITACION
Y EDUCACION ESPECIAL
M I C H O A C Á N



Av. Acueducto y Ventura Puente, Lote 17 Col. Bosque Cuauhtémoc, C.P. 58020
Tel.: (443) 313 3540 - 42 y 93. Morelia, Michoacán, México

Gobierno del Estado de Michoacán



UNA GRAN CIUDAD PAR A UN GRAN PAIS
SECRETARIA DE DESARROLLO URBANO
Y MEDIO AMBIENTE

PRINCIPIO DE LA CARTA DE LA TIERRA

II.11. Afirmar la igualdad y equidad de género como prerrequisitos para el desarrollo sustentable y Asegurar el acceso universal la educación, el cuidado de la salud y la oportunidad económica.

"MORELIA CUNA IDEOLÓGICA DE LA INDEPENDENCIA"

Morelia Michoacán. 31 de Agosto del 2011

A QUIEN CORRESPONDA:

Por medio de la presente se hace constar que el H. Ayuntamiento de la ciudad de Morelia Michoacán otorga a la C. Adriana Lizeth Meza Ifarraguerri con matrícula 0451990-A de la Facultad de Arquitectura de la UMSNH el predio ubicado en Av. De la Cantera esq. con Europio, Mz. 126 en el Fracc. Villas del Pedregal para la realización del proyecto del Centro de Rehabilitación y Educación Especial (C.R.E.E.) resaltando que este oficio sea únicamente con fines académicos y considerando factible la realización del mismo.

Sin mas por el momento aprovecho la ocasión para enviarle un cordial saludo.


Arq. Edgard Daniel Loiza Urueta
Director de Desarrollo Urbano



H. AYUNTAMIENTO DE MORELIA
SECRETARIA DE DE SARROLLO
URBANO Y MEDIO AMBIENTE