

884103

4



**UNIVERSIDAD NUEVO MUNDO A.C.**  
CAMPUS SAN MATEO

CON ESTUDIOS RECONOCIDOS POR LA  
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

**TESIS PROFESIONAL**

PARA OBTENER EL TÍTULO DE  
LICENCIADO EN ARQUITECTURA

PRESENTA

RODRIGO NAVARRO COVARRUBIAS

TEMA:

**CENTRO DE REHABILITACIÓN**

PARA PERSONAS CON PROBLEMAS DE  
ADICCIÓN A SUSTANCIAS QUÍMICAS

DIRECTOR DE TESIS: ARQ. ERNESTO RAMÍREZ CONTRERAS

MAYO DE 2002

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

## Agradecimientos

A Dios  
Por estar ahí siempre  
Y por tu amor

A mis padres  
Por su entrega  
Los amo

A María Fernanda  
Por la sorpresa que le das a mi vida  
Te amo

A mis hermanos  
¿qué sería sin ustedes?

A mis sobrinos  
Por su sabiduría

Al amor por los demás  
Por la esperanza de una mejor vida

A mis familias Navarro y Covarrubias  
.....por su confianza

A Ricardo, Enrique, Benjamín, Jorge, Tadeo  
Por el valor de la amistad

A Juan Antonio Madrid, Antonio Torre, Alejandra Diez, Mauricio Grajales,  
Julio Calva, Irene Diez, Francisco Luna, Arturo Prado, Fausto,  
Ernesto Ramírez, César Fonseca, Roberto Romero, etc.  
Por su transmitirme sus conocimientos

Rodrigo, Javier, Emilia, Álvaro, Carlos, Pepe,  
Charro, Vero, Iván, Julio, Elizabeth, Tere, etc.  
Por haberme acompañado en esta carrera

A Filemón, Colín, Chava, José Luis, Enrique, Chaparro, Cándido,  
Sr. Cervantes, Antonia, Guadalupe, María,  
Y a todos lo que laboran en la UNUM

Eric, Mario, Isabel, Miguel A., Leonel, Irma, Agustín,  
Jorge, Estela, Eduardo, Marisela, Héctor, Laura, ...  
Por transmitirme la fe.

UNUM a su vez en formato electrónico e impreso el  
contenido de su trabajo recepcional.  
NOMBRE: RODRIGO NAVARRO  
FECHA: 14 de Junio 2002  
FIRMA: [Firma]

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

# Indice

## Introducción

## Resumen

### I.- Marco Teórico

- I.I.- Antecedentes
- I.II.- Fármaco dependencia:
  - I.II.I.- Definición y Descubrimiento
  - I.II.II.- Reacciones y Tipos de Dependencias
  - I.II.IV.- El Grave Problema de la Adicción
  - I.II.V.- ¿Cómo se Desarrolla su Consumo?
  - I.II.VI.- Las Drogas y el Aprendizaje
  - I.II.VII.- Los Tratamientos de Rehabilitación
- I.III.- Estadísticas Poblacionales
- I.IV.- Ejemplos Análogos
- I.V.- Hipótesis

### II.- Medio Físico

- II.I.- Histórico
- II.II.- Geográfico
- II.III.- Socioeconómico
- II.IV.- Sistema Normativo

### III.- El Sitio

- III.I.- Infraestructura
- III.II.- Localización del Terreno
- III.III.- Características del Terreno

### IV.- Proyecto Arquitectónico

- IV.I.- Anteproyecto
  - IV.I.I.- Concepto, Programa Arquitectónico, Diagrama de Funcionamiento, Interrelación de Áreas
- IV.II.- Proyecto
  - IV.II.I.- Plantas, Cortes, Fachadas y Detalles
  - IV.II.II.- Criterio Estructural
  - IV.II.III.- Criterio de Instalaciones Hidráulicas
  - IV.II.IV.- Criterio de Instalaciones Sanitarias
  - IV.II.V.- Criterio de Instalación Eléctrica
  - IV.II.VI.- Costos y Financiamiento
- IV.III.- Modelo Tridimensional
  - IV.III.I.- Apuntes Perspectivos
  - IV:III:II.- Animación por Computadora

## Bibliografía

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## **Introducción**

Después de haber cursado la carrera de arquitectura y de tener cierta experiencia profesional me he encontrado que el arte de hacer arquitectura es un arte puramente social por lo que está enfocado directamente a la vida del hombre como conjunto y no aislado. Envueltos en un continuo avance tecnológico y científico, nos conduce a las siguientes preguntas: *¿hacia dónde va el hombre?, ¿cuál es el valor del hombre en todo esto? ¿en qué le ayudan al hombre estos avances?*

El pensamiento y el desarrollo del ser humano se ven directamente afectados por la incertidumbre direccional de su vida. Los ataques informativos que a diario recibe por parte de su medio y que lo obligan a buscar nuevas alternativas para mejorar existencia, provocan cierto desenfoco del objetivo de su vida.

La sociedad actual ha encontrado límites en su desarrollo intelectual integral experimentando una disminución de sus valores sociales y humanos. Surge una nueva pregunta: *¿si la arquitectura colabora paralelamente para que esta disminución de valores esté presente en la vida del hombre?*

Notar el incremento de los problemas sociales en el mundo enmarcada por los retrasos y diversos intereses de la política de las naciones que generan principalmente en su núcleo una disgregación de sus elementos provocando un abandono, de los padres a los hijos y entre los mismos padres provocando así un menosprecio personal o, sea entendido de otra manera, una desvalorización y desmotivación del individuo para con su medio.

La consecuencia de estos factores genera actividades delictivas, de bajo valor cívico, con tendencias generalmente destructivas dentro de los adolescentes y jóvenes, involucrando a terceros, deteriora la situación nacional y mundial. Tener en cuenta que la población se encuentra asediada por una explosión demográfica desmedida que repercute directamente en las funciones primarias del individuo en sociedad y desvirtúan su correcto desempeño dentro de la misma.

Cito a la Dra. Elke Kart:

*Hoy en día, el contacto con el problema de la adicción al alcohol y otras drogas no le es ajeno prácticamente a ningún profesionalista, ya sean, trabajadores sociales, maestros, psicólogos, médicos, arquitectos, abogados, políticos, comunicadores ni tampoco a los ciudadanos conscientes del mundo en el que viven. Las dificultades en el tratamiento del individuo con dependencia de sustancias son complejas.*

*Buscar estrategias de tratamiento y evaluarlas requiere de la colaboración interdisciplinaria. Se ha visto la necesidad de estructurar programas integrales donde se trabaja de manera multidisciplinaria, con atención individual, grupal y ambiental.*

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

*El aprendizaje mediante el intercambio de experiencias lleva a cuestionar, modificar y enriquecer distintos modelos. Uno solo no encontrará la solución al tratamiento de la adicción, es necesario el esfuerzo de muchos. Así como no se necesita ayudar a un individuo solo, sino a muchos en conjunto, donde cada uno tiene distintas características, necesidades, carencias y fortalezas.*

*En la República Mexicana existen algunos centros de rehabilitación cuyo programa, con ciertas modificaciones y adaptaciones idiosincrásicas, se basa en el llamado Modelo Minnesota (Anderson, D.J., 1981), entre ellos el de la Clínica Cantú en Cuernavaca, Morelos, el de Monte Fénix en México, D.F., el de Oceánica en Mazatlán, Sinaloa, y el de Unidos en la Prevención de Adicciones, A.C. en Monterrey, N.L.*

*Antes de la década de los cincuenta, sólo existía un período breve de desintoxicación médica y/o el ingreso a un hospital psiquiátrico como atención para el alcohólico. Además se carecía de recursos materiales, había pocos profesionales que querían trabajar y menos estaban entrenados para ayudar a los alcohólicos. El modelo de tratamiento surgió de la llamada "Experiencia Minnesota".*

*No sólo el adicto niega su adicción. Casi toda la comunidad lo hace. Ignorante, la gente suele negar la condición usando los mecanismos mentales que utilizan los adictos. Así, en Minnesota se vio la necesidad de desarrollar programas educativos para la comunidad y los medios de información. Son programas muy divulgados hoy en día. Son educativos y se dirigen fundamentalmente a las familias, a los empleados y patrones de empresas (en México, se aplican actualmente en varias empresas).*

*Los programas informativos tienen valor preventivo, crean conciencia, ayudan a reconocer peligros, mitos y actitudes de prejuicio en relación al alcohol y las drogas. Al detectar problemas en la familia, las escuelas y las empresas se puede buscar la ayuda disponible en la comunidad.*

*Las personas con adicción múltiple usan las drogas simultánea o sucesivamente. Según los creadores del Modelo Minnesota, el tratamiento sirve para ambas clases de adictos, ya que comparten la dependencia química."*

Fuente: "Un Modelo de Tratamiento para la Dependencia de Alcohol y Drogas" Dra. Elke Kart

El proyecto planteado se basa en la problemática que se forma en torno a un problema social como lo es la adicción a las sustancias químicas. La arquitectura, si es considerada como tal, resuelve desde un nivel primario hasta uno complejo las necesidades que tiene el hombre de habitar dignamente su entorno, siendo que, si esta se adhiere sin herir a la naturaleza, será siempre bien empleada, pensando primero en el beneficio del hombre dentro de la sociedad.

### Objetivos

La intención de este trabajo se basa en la **creación de espacios** para el restablecimiento de las funciones básicas del individuo desarrollando un proyecto arquitectónico que consta de plantas, fachadas, cortes, detalles, criterios estructurales, de instalaciones hidráulicas, sanitarias y eléctricas.

Es importante que para darle valor a esta tesis la **solución arquitectónica** se base en lograr espacios regenerativos para devolverle al individuo los estímulos necesarios para su existencia y desenvolvimiento dentro de la sociedad.

Se propone incluir un modelo de prevención y de rehabilitación en los planes estatales federal y municipal así como de la inversión privada para coadyuvar en este gran problema social que nos invade. Participar con planes de servicio social en las diferentes áreas incluidas: en la médica, psicológica, física, etc.

La construcción de centros de ayuda especializada, con personal capacitado en los nuevos programas de rehabilitación, que han surtido efecto en **países desarrollados**, será así el medio para mejorar la situación crítica de las personas afectadas y por consecuencia el mejoramiento de la "aldea global".

Otro punto fundamental es que los individuos que egresen de este tipo de centros de rehabilitación tengan un mejor entendimiento de su entorno acercándolos en alguna manera a la base elemental de la naturaleza: la tierra, el agua, el aire y el fuego. Presentarles que, junto con estos elementos naturales, pueden llevar a cabo sus funciones primarias. La arquitectura de estos centros de rehabilitación necesariamente deberá contar con los espacios necesarios dedicados a estos elementos.

### Justificación

De acuerdo con los objetivos arquitectónicos planteados anteriormente se tomaron en cuenta los siguientes aspectos de análisis:

1. Actualmente los índices de adicción a sustancias químicas presentan una gráfica bastante desalentadora. Estos incrementos son más representativos en la población de entre 15 y 19 años, edad en la que el individuo está en plena consolidación de sus valores sociales que lo regirán por el resto de su vida. La gráfica la complementa, desfavorablemente, el mantenimiento de la curva ascendente en la población de los 20 a 35 años disminuyendo lentamente hasta los 45 años.
2. La Organización Mundial de la Salud (OMS) ha dictaminado que la adicción a sustancias químicas deberá ser considerada como una "enfermedad, progresiva y mortal". La creación de Centros de Rehabilitación para este

tipo de enfermedad deberá contar con todo el apoyo tanto físico y mental como espiritual.

3. Tanto la niñez como la adolescencia son etapas de experimentación, exploración, curiosidad y búsqueda de identidad. Esas indagaciones pueden entrañar un comportamiento temerario, que algunas veces se manifiesta exponiendo la salud personal a riesgos tales como el consumo de alcohol, tabaco, productos farmacéuticos, inhalantes, drogas ilícitas y otras sustancias psicoactivas.
4. Lugares para el tratamiento y desintoxicación no son eficaces o no están planeados para dar un apoyo estratégico actualmente en nuestro país. Los métodos de prevención, algunos apenas empleados por las cadenas televisoras en los últimos 5 años, no han sido tan alentadores pues los índices siguen aumentando día con día. La construcción de Centros de Rehabilitación no ha sido contemplada por el gobierno México como parte fundamental en los programas de educación y salud, siendo que los adolescentes y jóvenes serán el futuro de este país.
5. Los elementos que se consideraron para determinar la ubicación del Centro de Rehabilitación fueron los siguientes:
  - a. Cubre la demanda regional prevista por SEDESOL para los Centros de Rehabilitación.
  - b. El valle de Morelia tiene a su favor que se comunica muy bien con el país, sea terrestre, marítimo o aéreo.
  - c. Tiene abastecimiento de agua y cuenta con una red de drenaje municipal urbano.
  - d. Su población presenta índices de crecimiento paulatino constante.
  - e. La imagen que proyecta hacia el país es de una ciudad próspera
  - f. Cuenta con la infraestructura necesaria para que pueda desarrollarse un centro de rehabilitación como el propuesto.



## I.- Marco Teórico

### I.I.- Antecedentes

Dentro de mi formación como estudiante se presentaron varias rutas expuestas por el cuerpo de profesores en las que nos fuimos identificando cada alumno con la que mas le parecía correcta. Para mi los valores arquitectónicos utilizados por el Ing. Luis Barragán, considerando el rescate que hace de lo mexicano con todo su sabor y misticismo, me pareció que eran los que mas se acercaban a las inquietudes que tuve durante toda la carrera y aún persigo, por lo que, a manera de tributo, quisiera exponer algunas de las ideas que plasmo el Maestro Barragán en su obra y que afortunadamente se mantienen en algunos textos.

Presento algunas fracciones tomadas del discurso pronunciado por él mismo en Washington, D.C. en 1980, al recibir el premio Pritzker, al recibir la investidura del doctorado Honoris Causa de la UAG en agosto de 1984 y de una entrevista con Mario Schjetnan Garduño.

*"De la mayoría de las publicaciones de arquitectura y de la prensa diaria, han desaparecido las palabras belleza, poesía, embrujo, magia, sortilegio, encantamiento, asombro, hechizo. Todas ellas muy queridas para mi. Por eso pienso que en mi se premia a quienes aman y persiguen estas hermosas palabras y la realidad que ellas reflejan. No pretendo haberlo logrado, pero ese ha sido el principal interés de mi vida"*

*"No se pueden comprender el arte y su historia sin el sentimiento religioso y sin el mito que se encuentra detrás del fenómeno artístico. En el arte de todos los tiempos y de todos los pueblos impera la lógica irracional del mito"*

*"La belleza es una idea difícil de definir para mi, pero creo que todos la reconocemos cuando está presente. No puedo imaginar una vida sana y moral en la que falte la belleza."*

*"El hombre ha buscado siempre protegerse de la angustia y del temor. Ha procurado que los espacios que habita promueva en su ánimo la serenidad."*

*"Cuando los hombres pierden la alegría nos es imposible pensar que continúan vivos. La gran arquitectura expresa alegría silenciosa y serena."*

*"La muerte es fuente de vida. Cuando las creaciones sobreviven a su creador y permanecen vivas después de su muerte, la muerte se convierte en vida."*

*"La naturaleza, por hermosa que sea, no es jardín si no ha sido domesticada por la mano del hombre, para crearse un mundo personal que le sirva de refugio contra la agresión del mundo exterior. El goce de un jardín acostumbra a la gente a la belleza, a su uso instintivo y a su participación en ella. Tenemos la sensación de que un jardín contiene al universo entero."*

*"Una fuente nos trae paz, alegría y apacible sensualidad. Las fuentes son alegres y serenas. Cuando además podemos calificarlas de embrujadas, son perfectas."*

*"De toda esta tradición he querido trasponer, renovándola, la manera tan bella en que se resuelve el problema de la vida comunitaria, para poder dar al ser humano una dosis de "sabor", que le procure el recogimiento y la vida interior que faltan en las ciudades modernas."*

*"La arquitectura es acción visual. Debemos saber mirar en forma espontánea para que no nos domine el análisis."*

*"Además de ser especial, la arquitectura es música que se toca con el agua. La importancia de los muros es que aíslan el espacio de la calle, que es agresiva, inclusive hostil. Los muros crean silencio. A partir de ese silencio empezamos a hacer música con el agua."*

*"Hay que recrear y renovar la nostalgia, volviéndola contemporánea, por que una vez la arquitectura ha cumplido con las necesidades utilitarias y de funcionamiento, tiene todavía delante de sí otros logros que alcanzar: la belleza y el atractivo de sus soluciones, si quiere seguirse contando entre las bellas artes."*

*"Si al lograr reunir en nuestras obras alguno de estos conceptos no logramos resolver los problemas del hombre, al menos cooperaremos a hacer su vida mas plena, mas hermosa y mas llevadera y lo ayudaremos a no caer en la desesperanza."*

*"Desafortunadamente vivimos una época cuyo valor supremo es el dinero. En ese marco de valores la arquitectura, y mas aún la arquitectura del paisaje, son valores frágiles, penosamente efímeros."*

Después de considerar estas frases como valores que rigieron, y aún rigen, mi perspectiva dentro del ramo de la arquitectura presento el siguiente trabajo, teniendo siempre presente el gran compromiso que de estas palabras del Maestro Barragán se desprenden e indican el camino de lo que queremos, como él, devolverle al hombre los valores de una vida mas sana.

Gracias por tu obra Maestro.

## **I.II.- Fármaco Dependencia**

### **I.II.I.- Definición**

La Organización Mundial de la Salud da la siguiente definición de la droga, también conocida como fármaco, " es toda sustancia química que introducida voluntariamente en el organismo de un sujeto, posee la propiedad de modificar las condiciones físicas o químicas de éste.

Adicción : estado de intoxicación crónica y periódica originada por el consumo repetido de una droga, natural o sintética caracterizada por:

- una compulsión a seguirla consumiendo por cualquier medio
- una tendencia al aumento de la dosis
- una dependencia psíquica y generalmente física de los efectos
- consecuencias perjudiciales para el individuo y para la sociedad

Hábito : un estado debido al consumo repetido de una droga, donde:

- prevalece un deseo en vez de una compulsión,
- con poca o ninguna tendencia al aumento de la dosis y
- cierta dependencia psíquica, pero sin dependencia física ,
- caracterizados por efectos que caso de ser perjudiciales se refieren sobre todo al individuo.

El análisis de estas definiciones sobre sus alcances y ambigüedades permiten poner en contexto las dificultades que a comienzos de los años 60 enfrentaban las autoridades a nivel internacional para respaldar con pretensiones legislativas la catalogación de determinadas drogas como ilícitas en desmedro de otras, lícitas, asociadas a la farmacopea de la época, muchas de las cuales siguen teniendo rentable vigencia actualmente para las corporaciones farmacéuticas.

### **I.II.II.- El Descubrimiento de las Drogas**

Es cierto que en un inicio, los descubrimientos de las drogas o fármacos que resultaron administrados (en algunos de ellos), se ignoraban sus efectos o repercusiones a mediano y a largo plazo; las subsiguientes investigaciones, junto con el tiempo, han permitido restringir y explicar sus efectos negativos o positivos, según sea el caso.

El uso y abuso de los fármacos, tiene una historia tan antigua como el hombre mismo. Los incas, mayas, egipcios, griegos y otros pueblos los han utilizado con fines religiosos, místicos, y para predecir el futuro; dichas culturas han tenido sus propias leyes; valiéndose de las plantas, fueron usuarios de los fármacos para reafirmar sus valores culturales. En cambio las sociedades modernas hacen uso de ellos muchas veces como una forma de rebelión, como una búsqueda de placer o como un escape de la realidad.

### **I.II.III.- El Grave Problema de la Drogadicción**

Reacciones que produce el consumo de drogas:

"Modifican y alteran el comportamiento psicológico, físico, social de una persona, además de ocasionar dependencia física y emocional."

Las drogas ocasionan dependencia física y emocional. Los consumidores pueden desarrollar una irresistible ansiedad por ciertas drogas, y sus cuerpos responder a la presencia de drogas de manera que los conduzcan a aumentar su consumo, se dice que la dependencia ocurre cuando una persona necesita el producto químico con regularidad para enfrentar los problemas que se presentan en su vida diaria.

La dependencia física es una adaptación o tolerancia de un organismo hacia una determinada droga; cuando esta se suspende, provoca trastorno físico y malestar, como es el Síndrome de Abstinencia (" la cruda o resaca" en la ingestión de alcohol).

La dependencia psíquica se manifiesta cuando una persona experimenta la necesidad de la droga que le va a producir satisfacción, placer o bien para evitar malestares, lo cual lo impulsa a una administración periódica o continua.

La Tolerancia a la droga ocurre cuando el organismo se adapta a una determinada cantidad (dosis) de fármaco y se da una reacción menor del organismo, lo que ocasiona que una persona necesite dosis mayores del fármaco o droga con la finalidad de que obtenga el mismo efecto inicial.

Asimismo la "Tolerancia Cruzada" ocurre cuando un individuo tolera drogas de la misma especie o de otro tipo (V.gr.: alcohol o marihuana).

La drogadicción consiste en el consumo de drogas prohibidas e ilegales (cocaína, crack, morfina, marihuana, cementos y solventes inhalables, entre otras). Y están prohibidas debido a que son altamente nocivas para la salud física como mental de los individuos y de la sociedad.

La drogadicción es uno de los grandes males del mundo actual. El consumo, fomento y distribución de las drogas son causa de matanzas, extorsiones, tragedias familiares, degeneración de la juventud y autodestrucción física y mental.

El consumo de las drogas se está extendiendo a casi todos los niveles escolares, incluyendo el de la primaria. También se viene consumiendo el crack, un residuo de la cocaína.

Los daños físicos y mentales que padecen los drogadicctos son de tipo irreversible, es decir son daños permanentes que no tienen remedio en los huesos, la sangre, el hígado, los pulmones y el sistema nervioso.

Los drogadictos incurren en toda suerte de delitos como el robo, el asesinato, las violaciones, el vandalismo, el pandillerismo y la vagancia.

En la solución de este problema no solo es necesaria la participación de las autoridades, sino también de médicos, maestros, psicólogos, padres de familia y en fin de todos los miembros de la sociedad incluyendo a los niños y a los jóvenes.

#### **I.II.IV.- ¿Cómo se Desarrolla su Consumo?**

Las influencias sociales juegan un papel esencial al hacer atractivo el consumo de drogas.

Las primeras tentaciones para consumir drogas pueden darse en situaciones sociales en forma de presiones para " aparentar ser adulto " y " pasarla bien " al fumar cigarrillos o consumir alcohol o marihuana.

Una encuesta aplicada en 1987 encontró que la televisión y las películas ejercían la mayor influencia sobre los estudiantes de cuarto a sexto grados al hacerles parecer atractivo el consumo de drogas y alcohol; otros niños ejercían la segunda mayor influencia.

La encuesta ilustra sobre las razones por las cuales los estudiantes toman drogas. Los niños de cuarto a sexto grado piensan que el motivo más importante para consumir alcohol y marihuana es " estar a tono con los demás", y enseguida porque desean " pasarla bien ". También ellos poseen una información incompleta o inexacta, esto reafirma la necesidad de poner en práctica programas preventivos desde los primeros grados, programas que se ocupen de enseñar a los niños la realidad acerca de las drogas y el alcohol, y adiestrarlos a fin de que puedan resistir la presión de los compañeros que los inducen a consumirlas.

Los estudiantes que se vuelven hacia las drogas más potentes generalmente lo hacen después de haber usado cigarrillos y alcohol, y luego marihuana.

Sus primeras pruebas pueden no producirles un " gran viaje "; sin embargo, los estudiantes que continúan consumiendo drogas aprenden que éstas pueden alterar sus pensamientos y sensaciones.

Mientras más se enreda un estudiante con la marihuana, es más probable que comience a consumir otras drogas junto con ella.

Por lo común el consumo de drogas avanza por etapas, desde el uso ocasional hasta el uso habitual, pasando por el consumo de diversas drogas, hasta una total dependencia. En cada etapa, el consumo aumenta, se diversifica y, cada vez más, sus efectos son extenuantes.

Pero tal progresión no es inevitable. El consumo de drogas puede detenerse en cualquier etapa. No obstante, mientras más se enredan los niños con las drogas, más difícil resulta detenerlos.

La mejor manera de luchar contra las drogas es empezar a prevenir su consumo antes de que los niños comiencen a probarlas. Las acciones preventivas dirigidas hacia los pequeños son el medio más eficaz de combatir el consumo de drogas.

### **I.II.V.- Las Drogas y el Aprendizaje**

El consumo de drogas desintegra la autodisciplina y la motivación necesarias para el aprendizaje. El elevado consumo de drogas entre los estudiantes crea un clima en la escuela que es destructivo para el aprendizaje.

La investigación muestra que esto puede provocar un descenso en el rendimiento escolar. Se ha encontrado que esto es cierto tanto para los estudiantes que sobresalen en la escuela antes de consumir drogas, como para los que tienen problemas escolares o conductuales antes de consumirlas. Según un estudio, los estudiantes que consumen marihuana tienen el doble de probabilidades de obtener un promedio más bajo que otros. Frecuentemente las calificaciones bajas empiezan a mejorar cuando se suspende el consumo de drogas.

El consumo de drogas está estrechamente ligado a la ausencia injustificada y la deserción escolar. Las probabilidades de que los preparatorianos que consumen drogas pesadas falten a la escuela es por lo menos tres veces mayor que los que no las consumen.

Alrededor de una quinta parte de los consumidores de drogas pesadas se ausentan de la escuela tres días o más al mes y el promedio de faltas es seis veces mayor que entre los no consumidores.

En un estudio llevado a cabo en Filadelfia, la frecuencia de fugas era casi dos veces mayor entre los consumidores que entre los estudiantes graduados; cuatro de cada cinco desertores consumían drogas.

El consumo de drogas está relacionado con el crimen y la mala conducta, que interrumpen la tranquilidad y seguridad de la escuela, propicias para el aprendizaje.

Las drogas no sólo transforman las escuelas en mercados de distribución de drogas, también llevan a la destrucción del inmueble y al desorden en el salón de clases.

Entre los preparatorianos era tres veces más probable encontrar vándalos en los consumidores de drogas pesadas, que destruían la escuela, y dos veces más probable que se vieran implicados en riñas en la escuela o en el trabajo

que en los no consumidores. Los estudiantes consumidores de drogas crean un ambiente de apatía, disolución y desacato hacia los demás.

Así, entre los adolescentes que han usado las líneas telefónicas nacionales de urgencia para cocainómanos, 32% declaró que vendía drogas y un 64 % dijo que robaba a sus familias, amigos o patronos a fin de comprar drogas.

Un ambiente agobiado por las drogas es un fuerte factor disuasivo contra el aprendizaje no únicamente para los estudiantes que las consumen, sino también para el resto de los estudiantes.

### **I.II.VII.- Los Tratamientos de Rehabilitación**

El tratamiento se puede resumir en términos de un proceso dinámico secuencial o como un programa sistemático de tres fases relacionadas:

#### **1. Aceptar la impotencia ante el alcohol y las drogas.**

La primera meta del tratamiento, una vez pasada la desintoxicación y el proceso de evaluación diagnóstica, es ayudar al paciente a admitir y aceptar que es impotente ante el alcohol y/o otras sustancias que alteran el estado de ánimo. En esta fase se le ayuda a aceptar el hecho que su vida se ha vuelto incontrolable (ingobernable) a causa de la adicción. Es el primero de los Doce Pasos de la filosofía de AA y es un intento directivo para tratar de romper con la negación.

#### **2. Reconocer la necesidad de cambio.**

La segunda meta del tratamiento es ayudar al paciente a reconocer que es crucial para su sobrevivencia cambiar su conducta. En este momento crítico, el equipo profesional necesita transmitir al paciente la convicción de que el tiene la capacidad para hacer cambios. Otro aspecto importante es ayudar al paciente a ver y entender que la estructura del programa, la rutina básica para llevarlo a cabo, es el vehículo para posteriormente lograr los cambios. El período de internamiento es de tratamiento, la recuperación se logrará después, poniendo en práctica lo que se aprendió en el programa. Se introduce al paciente al grupo de autoayuda (Alcohólicos Anónimos [AA] o Narcóticos Anónimos [NA] ) como una herramienta esencial para poder realizar el trabajo de su recuperación.

#### **3. Planear para actuar**

La tercera meta del tratamiento es ayudar al paciente a actuar, tomar decisiones y cambiar las conductas que necesitan ser cambiadas. La meta es apoyar al paciente a empezar a visualizar que podrá y necesitará realizar cambios en su estilo de vida.

Se presenta el modelo de tratamiento de Minnesota originado en los Estados Unidos en los años cincuenta. Sus planteamientos han servido para desarrollar programas de rehabilitación para alcoholismo y drogas en el mundo y en

México. En estos modelos se estructura la atmósfera terapéutica para ofrecer el apoyo profesional y la guía necesaria para alcanzar las metas de tratamiento. Es un enfoque integral y multidisciplinario, orientado hacia la abstinencia y basado en los principios de los Doce Pasos.

Los principios de Alcohólicos Anónimos (AA) y Narcóticos Anónimos (NA) son fundamentales. El modelo aboga por el concepto enfermedad sin cura, pero con recuperación, siempre y cuando se adhiera a las propuestas del programa. Con el tratamiento se pretende alcanzar dos metas a largo plazo. La primera, la abstinencia del alcohol y/o otras drogas. La segunda, una vida de calidad con salud física y emocional.

Para lograr las metas a largo plazo, se trabaja con las metas a corto plazo que son:

- 1) Ayudar al adicto y a su familia a reconocer la enfermedad y sus consecuencias en su vida.
- 2) Ayudar a la persona a admitir que necesita ayuda y convencerse que podrá vivir una vida constructiva con la realidad de una enfermedad que no tiene cura.
- 3) Ayudar a la persona a identificar cuáles son las conductas que tiene que cambiar para poder vivir con la enfermedad en una forma positiva y constructiva.
- 4) Ayudar a la persona a traducir su entendimiento en acción para desarrollar un estilo de vida diferente.

El modelo Minnesota incluye un programa de Cuidado Continuo desarrollado y estructurado como red de apoyo para la persona en recuperación.

Dentro de la reunión de bases sustentables de esta tesis se encontraron dos tipos de "centros": los públicos y los privados.

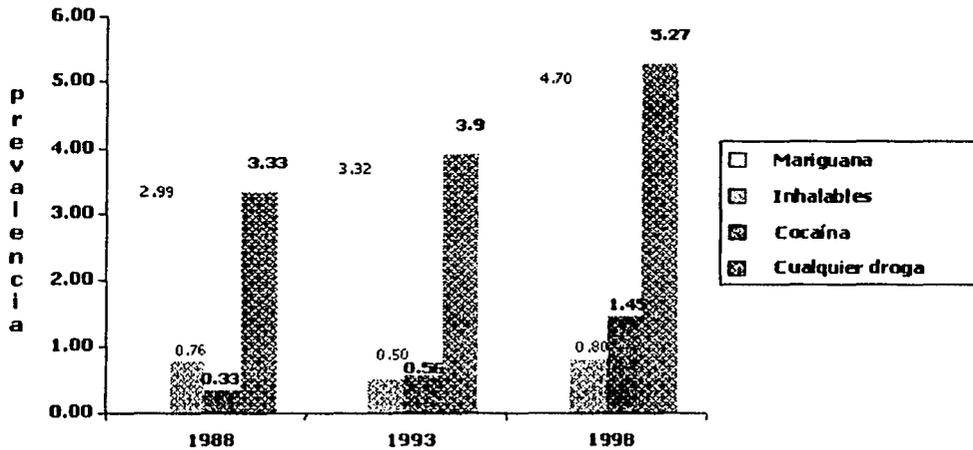
Los primeros cuentan con los llamados "Centros de Integración Juvenil" operados por empleados de los gobiernos municipales; cuentan con un sistema de internamiento similar al planteado en esta tesis y un servicio de consulta externa que atiende principalmente a los pacientes egresados del centro. También se atienden a usuarios que viven cerca del centro.

Los centros privados también cuentan con internos, la mayoría enfocados a una clase social media-alta y alta; cuentan con apoyo médico, nutrimental, físico, psicológico, etc.

El plan o programa de recuperación se torna en un plan de responsabilidad personal, apoyado por literatura, juntas grupales, reuniones con otras congregaciones y la selección de otra persona adicta en recuperación para cumplir la función de una especie de terapeuta personal.

### I.III.- Estadísticas Poblacionales

Tendencias del consumo de drogas ilícitas alguna vez en la vida.  
Población urbana de 12 a 65 años de edad



Fuente: Encuestas Nacionales de Adicciones, 1988, 1993, 1998. IMP, DGE, CONADIC / SSA.

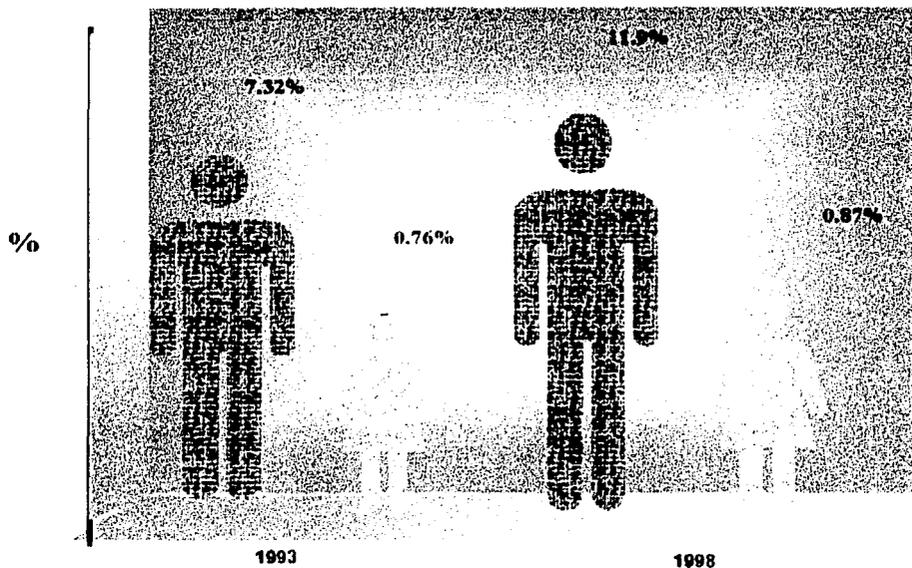
Consumo por tipo de droga alguna vez, último año y último mes.  
Población urbana de 12 a 65 años de edad

Tipo de droga	Alguna vez	Ultimo año	Ultimo mes
	$\%$	$\%$	$\%$
Marihuana	4.70	1.03	0.70
Cocaína	1.45	0.45	0.21
Inhalables	0.80	0.15	0.09
Alucinógenos	0.36	0.03	—
Heroína	0.09	0.02	—
Cualquier droga ilegal	5.27	1.23	0.83

Fuente: Encuesta Nacional de Adicciones, SSA, 1998

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

Tendencias del consumo de drogas ilegales alguna vez en la vida, por sexo.  
Población Urbana de 12 a 65 años, 1993-1998



Fuente: Encuestas Nacionales de Adicciones, 1993 y 1998. IMP, DGE, CONADIC / SSA.

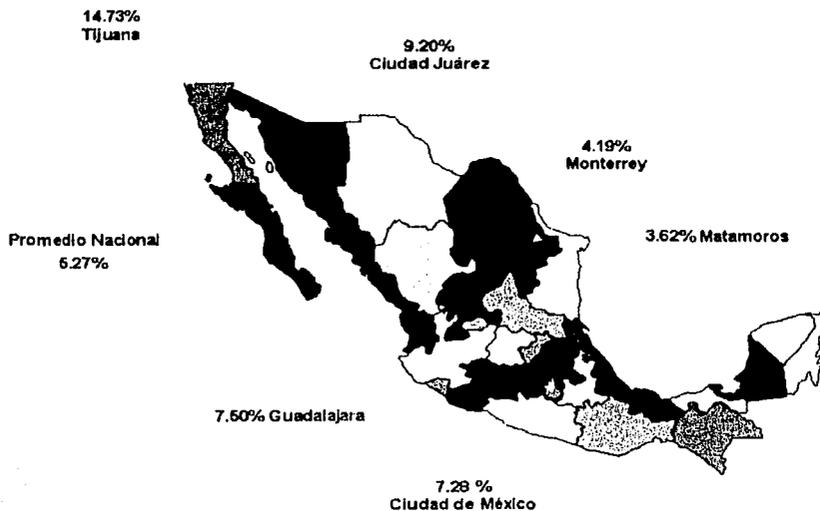
Tendencias del consumo alguna vez en la vida de drogas ilícitas, por regiones  
1988, 1993, 1998. Población urbana de 12 a 65 años.

	1988	1993	1998
	%	%	%
Nacional	3.33	3.90	5.27
Región norte	3.70	4.92	6.00
Región centro	3.58	3.71	5.97
Región sur	2.50	2.29	2.69

Fuente: Encuestas Nacionales de Adicciones 1988, 1993, 1998. IMP, DGE, CONADIC/SSA.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

**Encuesta Nacional de Adicciones 1998**  
**Variaciones del consumo de drogas ilícitas alguna vez en la vida por ciudades**



Fuente: Encuesta Nacional de Adicciones. DGE, IMP, CONADIC/SSA, 1998.

**Uso de drogas entre menores que viven con o sin sus familias\***

Viven con su familia		SI		NO		
		SI	NO	SI	NO	
Inhalables		2.4%	19.0%		0.7%	5.5%
Marijuana		2.6%	13.9%		0.6%	6.0%
Cocaína		0.5%	2.6%		0.2%	3.0%
Pastillas		0.5%	4.6%		0.3%	2.7%
Cualquier droga		5.6%	32.8%		1.9%	12.9%

TESIS CON  
 FALLA DE ORIGEN

	Viven con su familia	No viven con su familia
¿Se ofrecen drogas en donde trabajas?	25%	49%
¿Te han ofrecido?	17%	45%
¿Las has usado?	4.5%	28%

Fuente: Estudio de niñas, niños y adolescentes trabajadores en 100 ciudades, DIF/IMP, 1998

*\* Uno de los factores más importantes de protección para el uso de drogas en esta población es que el menor viva con su familia; los que están en esta situación trabajan en sitios donde la droga es menos disponible y tienden a rechazar más su uso. Así, mientras un 4.5% de los que viven con su familia afirmaron haber usado drogas, entre los que ya no viven con ella las ha usado un 28%.*

Estudiantes:

Prevalencia de consumo de cualquier droga ilegal alguna vez en la vida en jóvenes de 12 a 17 años\*

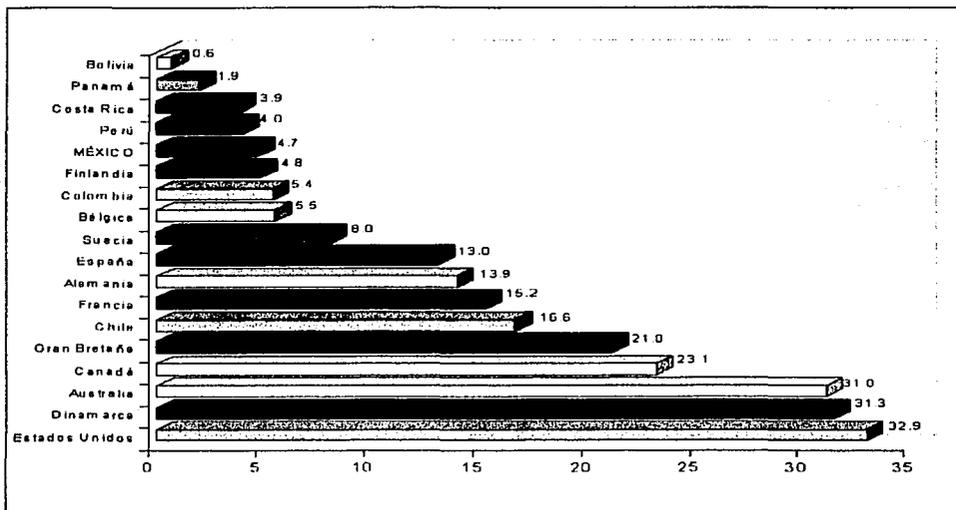
	Estudiantes %	No estudiantes %
Distrito Federal	1.5	3.8
Nacional	1.3	4.2

Fuente: Encuesta Nacional de Adicciones, SSA, 1998

*\* Los resultados de diferentes estudios señalan que asistir a la escuela es un factor protector del inicio del consumo. En la tercera Encuesta Nacional de Adicciones (ENA 1998), se observó que el índice de consumo de drogas entre los menores de 12 a 17 años que por alguna razón habían abandonado la escuela, es más de tres veces superior que el de quienes continúan estudiando.*

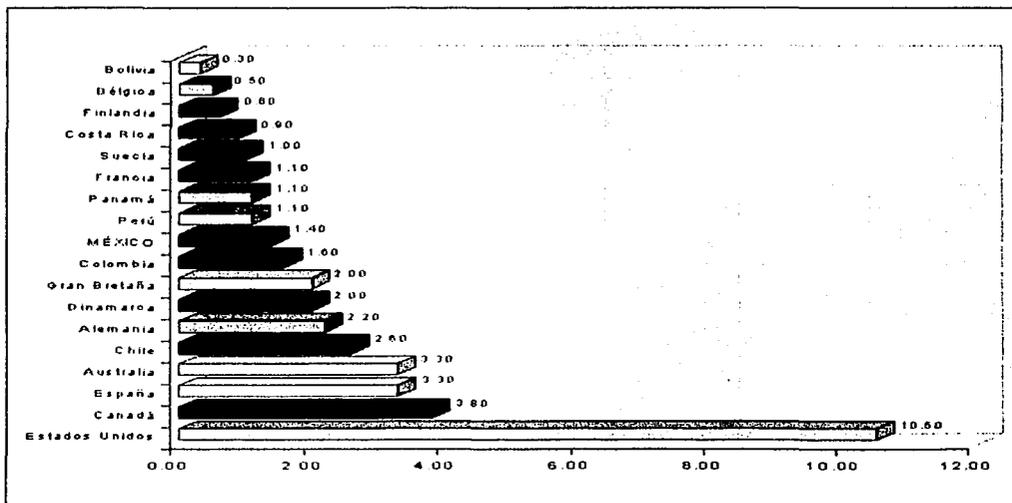
TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

**Comparativo internacional**  
**Prevalencia alguna vez en la vida del uso de marihuana en población general.**



Fuente: El Consumo de Drogas en México: Diagnóstico, Tendencias y Acciones, CONADIC / SSA, 1999.

**Comparativo internacional**  
**Prevalencia alguna vez en la vida del uso de cocaína en población general.**



Fuente: El Consumo de Drogas en México: Diagnóstico, Tendencias y Acciones, CONADIC / SSA, 1999.

TESIS CON  
 FALLA DE ORIGEN

## **I.IV.-Ejemplos Análogos**

### **Centro de Recuperación para las Adicciones Minnessota**

Sabiendo que la adicción es una enfermedad que afecta profundamente a la familia, nuestro tratamiento incluye también atención para los familiares del interno, y tanto el paciente como su familia van avanzando en su proceso de la siguiente manera: el adicto a través de

1. Desintoxicación:
2. Adquisición de conciencia de enfermedad:
3. Manejo terapéutico específico.
4. Valoración para postratamiento.

Por su parte la familia participa asistiendo a pláticas informativas una vez a la semana en las que se les proporcionará orientación sobre la naturaleza de la enfermedad de su ser querido internado, además asistirá a dos encuentros familiares que tienen como objetivo dar las bases para un ajuste en dirección a una convivencia más sana con su familiar internado.

La duración del tratamiento es de 30 a 35 días, dependiendo de la duración del proceso de desintoxicación.

Fuente: Internet [www.clinicaminnesota.com.mx](http://www.clinicaminnesota.com.mx)

#### **Otros Centros consultados:**

- o Clínica Monte Fénix, México D.F.
- o Oceánica, Mazatlán Sin.
- o Hacienda del Lago, Monterrey, N.L.
- o Clínica Cantú, Cuernavaca, Mor.

Estas cuatro clínicas manejan el Modelo Minnessota de manera particular y el promedio de ocupación es mixto y de igual número de hombres que mujeres.

Se estimaron cifras de no más de 20 hombres y 20 mujeres en cada centro. Las actividades descritas dentro de cada Centro son similares cambiando únicamente en las de esparcimiento, tal es que en la Clínica Monte Fénix se cuenta con alberca cuando en Hacienda del Lago no, pero en lo que se refiere a actividades de terapia en todos los casos se consideran salas de terapia grupal así como de salas de terapia individual. En donde se plantea el internamiento se contemplan, además de los dormitorios aislados para hombres y mujeres, comedor, cocina, biblioteca o una pequeña área de consulta y lectura, sala de juegos o esparcimiento, etc.

El control y la vigilancia se mide en base a la población total del recinto.

## **I.V.- Hipótesis**

Al tornarse la adicción a sustancias químicas un problema social, se plantea una solución arquitectónica para el restablecimiento de las funciones básicas de un individuo envuelto en este tipo de problema.

El estudio de las causas y efectos resultantes del problema de la adicción que se generan alrededor de ella, así como de los ejemplos análogos determinarán un programa arquitectónico.

No es posible dejar de considerar que la arquitectura es una necesidad del hombre y a la vez una envolvente que modifica sus funciones dentro de la sociedad, por lo que se plantea lo siguiente:

¿La arquitectura será capaz de devolverle al adicto a sustancias químicas la necesidad de participar positivamente dentro de su comunidad, ser parte de ella y poder transformar su vida?

Para lograr esto se propondrán espacios que sean equilibrados, ergonómicos, que le devuelvan al hombre su relación con su entorno haciendo que interactúe con la naturaleza tratando de lograr la belleza inherente a los espacios habitables.

Aquí dos frases del Maestro Barragán:

*"No puedo imaginar una vida sana y moral en la que falte la belleza"*

*"Si al lograr reunir en nuestras obras alguno de estos conceptos no logramos resolver los problemas del hombre, al menos cooperaremos a hacer su vida mas plena, mas hermosa y mas llevadera y lo ayudaremos a no caer en la desesperanza."*

### **III.- Medio Físico**

#### **II.I.- Histórico**

Michoacán toma su nombre de una voz náhuatl que significa "lugar de pescadores". Fueron los matlazincas quienes poblaron, durante el siglo XIV o XV, el valle de Guayangareo, actual Morelia, con el consentimiento de un cazonci purépecha. Ya instalados en este valle, cuyo nombre significa "loma chata y alargada" los matlazincas recibieron el nombre de pirindas, o sea, los de en medio, por la ubicación del lugar, al cual ellos llamaron Patzinyegui.

En el periodo colonial arribaron a este lugar los frailes franciscanos fray Juan de San Miguel y fray Antonio de Lisboa, quienes formaron una escuela que llamaron San Miguel, donde enseñaban catecismo, las primeras letras del castellano, música, artes y oficios; a su vez, ellos aprendieron el idioma de los naturales. Con esto el valle entró en una etapa de notorio florecimiento.

El virrey Antonio de Mendoza eligió el valle de Guayangareo como sitio ideal para fundar una nueva población con el nombre de Valladolid. El alarife Juan Ponce hizo el trazo de la nueva entidad, a la que se trasladaron sesenta familias de colonizadores, nueve frailes y algunos indígenas; el 18 de mayo de 1541, en el lugar donde hoy se ubica la plaza Valladolid, se levantó el acta de su fundación.

Carlos I de España y V de Alemania, en el año 1545, otorgó el título de ciudad a esta reciente población de La Nueva España y en 1553 un escudo de armas. Las autoridades civiles de la provincia de Michoacán se trasladaron de Pátzcuaro a la ciudad de Valladolid, en el año 1580 y allí, al crearse las intendencias, se estableció la cabecera del territorio en 1787.

Su actual nombre sustituye al de Valladolid, por el decreto del Segundo Congreso Constitucional del Estado en 1828, para honrar la memoria de don José María Morelos y Pavón, nativo de esa ciudad.

#### **II.II.- Geográfico**

Michoacán está ubicado en el extremo suroeste de la Mesa Central con una superficie de 59,864 km<sup>2</sup> y comprende entre sus límites naturales casi 217 Km. de costa en el litoral del Pacífico, desde la desembocadura del Río Balsas hasta la del Río Coahuayana. Colinda al este con los Estados de México y Guerrero, al norte con Querétaro, Guanajuato, y parte de Jalisco; al oeste con Colima y Jalisco y al sur con el Estado de Guerrero.

Morelia se localiza en la zona norte del Estado de Michoacán de Ocampo, en el municipio del mismo nombre. Sus coordenadas son: 19°42' de latitud norte y 101°11' de longitud oeste. Su altura sobre el nivel medio del mar es de 1,920 metros. El clima es templado subhúmedo con lluvias en verano; la temperatura media es de 17.7 ° C; la precipitación promedio anual es de 785 mm. La

dirección de los vientos dominantes es del sudoeste durante el verano y el noroeste en el invierno.

Fisiográficamente se ubica en el valle de Guayangareo, dentro de la región denominada "Cuenca de lagos Pátzcuaro, Cuitzeo, Yuriria". En sus inmediaciones se localizan los cerros Atécuaro, Pico de Quinceo al noroeste y Cerro de Punhuato al oriente, los cuales forman parte del sistema volcánico transversal. El río Grande de Morelia atraviesa la zona norponiente de la ciudad, desembocando en el lago de Cuitzeo. Otros son el río Chiquito y los arroyos Atécuaro, del Huerto y del Refugio. Al sudoeste de la ciudad se localiza la presa de Cointzio.

Dentro de la mancha urbana se han detectado cuatro fallas geológicas: Chapultepec, que corre desde la altura de Carnitas Huandacareo, sobre el Blvd. García de León hasta la Escuela de Fármaco biología en la Colonia Matamoros; Nocupétaro, que corre desde el monumento al Pípila hasta la Plaza Monumental de Morelia; Torremolinos, que corre desde la planta de la Pepsi-Cola hasta el fraccionamiento de Torremolinos. Adicionalmente una parte de la ciudad se encuentra sobre suelos expansivos profundos que se extienden al norte y poniente. Hacia el sudeste se tienen suelos colapsables.

### **II.III.- Socioeconómico**

La economía michoacana se basa en la agricultura, ganadería, selvicultura, pesca y artesanía. También está presente la industria siderúrgica establecida en el puerto de Lázaro Cárdenas, así como de otras industrias derivadas de la anterior.

Gran parte de los recursos hidráulicos se encuentran en las cuencas del Río Balsas, el Lerma y el Tepalcatepec. La planta de Infiernillo distingue a Michoacán como generador de energía eléctrica.

La entidad está comunicada con el resto del país por magníficas vías terrestres y aéreas que cada día se amplían y mejoran para facilitar el acceso a sus principales centros de atractivo turístico.

El Estado de Michoacán cuenta con una amplia red de carreteras que lo comunica a lo largo y ancho, esta red incluye la autopista del occidente que va de la Cd. de México a la Cd. de Guadalajara, atravesando el Estado. Ferrocarriles Nacionales de México conecta las ciudades de Apatzingán, Uruapan y Morelia con la principal ciudad del país ofreciendo servicios de carga y pasajeros.

Michoacán cuenta con dos aeropuertos con capacidad para recibir grandes aeronaves, los de Morelia y Uruapan. El de Morelia es Internacional y vuela a Los Ángeles, San Francisco, Chicago y San Antonio. Ambos tienen vuelos a la Cd. de México, Guadalajara, Zihuatanejo, Zacatecas y Tijuana.

Marítimamente el Puerto de Lázaro Cárdenas, localizado en la costa del Pacífico, es el de mayor importancia por su cualidad de puerto de carga y descarga.

El Programa Nacional de Desarrollo Urbano, propuesto por SEDESOL, sitúa al Estado de Michoacán dentro de la Región 5 denominada: Sistema Occidente junto a Nayarit, Jalisco y Colima. Dicho programa ubica a Morelia dentro del "Programa de 100 Ciudades".

Morelia ha tenido un crecimiento histórico de la población que va desde 1960 con 153,481 hab. , 1970 con 218,087 hab. , 1980 con 353,055 hab. , 1990 con 492,901 hab. , 2000 con 851,476 hab. , siendo la de mayor participación dentro de la micro región del Estado de Michoacán.

La población económicamente activa (PEA) se concentra en Morelia con un 95% en el sector terciario, el 91% del secundario y el 51% del primario. Advirtiéndose que existe una disminución dramática del sector primario de 1960 a 1990 donde pasa del 42% al 7%. En el secundario se observa un aumento del 20% al 27% y en el terciario del 38% al 66%. Resumiendo, en Morelia solo un 27.7% del total de su población es económicamente activa.

Dentro de la población ocupada del municipio de Morelia, el grupo más representativo es el que gana entre 1 y 2 salarios mínimos, mismo que representa el 37.5% de la población ocupada seguidos por los grupos inmediato inferior e inmediato superior, cada uno agrupa al 15.5% de la población ocupada.

#### **II.IV.- Sistema Normativo**

Para los Centros de Rehabilitación se contemplan las siguientes normas:

**NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-028-SSA2-1999**

*3.7 Comunicación educativa, al proceso basado en el desarrollo de esquemas novedosos y creativos de comunicación que se sustentan en técnicas de mercadotecnia social, que permiten la producción y difusión en mensajes gráficos y audiovisuales de alto impacto, con el fin de reforzar los conocimientos en salud y promover conductas saludables en la población.*

*3.8 Comunidad terapéutica, a la modalidad de tratamiento residencial, para la rehabilitación de adictos, en la que se intenta reproducir la sociedad exterior para hacer posible su reinserción social, a través del apoyo mutuo. Generalmente están operadas por un equipo mixto de adictos en recuperación y profesionales.*

*3.9 Consentimiento informado, al acuerdo por escrito, mediante el cual la o el usuario del servicio, familiar más cercano en vínculo o, en su caso, representante legal, autoriza su participación en la investigación o tratamiento,*

*con pleno conocimiento de los procedimientos y riesgos a los que se someterá, por libre elección y sin coacción alguna.*

*3.28 Rehabilitación del adicto, al proceso por el cual un individuo con un trastorno de uso de sustancias psicoactivas alcanza un estado óptimo de salud, funcionamiento psicológico y bienestar social.*

*3.29 Reinserción social, al conjunto de acciones dirigidas a promover un estilo de vida mejor al de quien usa, abusa o depende de sustancias psicoactivas, y a lograr un mejor funcionamiento interpersonal y social.*

*3.30 Síndrome de abstinencia o de supresión, al grupo de síntomas y signos, cuya gravedad es variable, que aparece durante la suspensión brusca, total o parcial, del consumo de una sustancia psicoactiva, luego de una fase de utilización permanente, o del consumo de altas dosis de la misma.*

*3.31 Síndrome de dependencia, al conjunto de signos y síntomas de orden cognoscitivo, conductual y fisiológico, que evidencian la pérdida de control de la persona sobre el consumo habitual de las sustancias psicoactivas.*

*3.32 Sustancia psicoactiva, psicotrópica o droga, a la sustancia que altera algunas funciones mentales y a veces físicas, que al ser consumida reiteradamente tiene la posibilidad de dar origen a una adicción. Estos productos incluyen las sustancias, estupefacientes y psicotrópicos clasificados en la Ley General de Salud, aquellos de uso médico, los de uso industrial, los derivados de elementos de origen natural, los de diseño, así como el tabaco y las bebidas alcohólicas.*

*3.36 Tratamiento, al conjunto de acciones que tienen por objeto conseguir la abstinencia y, en su caso, la reducción del consumo de las sustancias psicoactivas, reducir los riesgos y daños que implican el uso o abuso de dichas sustancias, abatir los padecimientos asociados al consumo, e incrementar el grado de bienestar físico, mental y social, tanto del que usa, abusa o depende de sustancias psicoactivas, como de su familia.*

#### **NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-025-SSA2-1994**

*3.5. Rehabilitación Integral: Es el conjunto de acciones y programas dirigidos a la utilización del potencial máximo de crecimiento personal de un individuo, que le permita superar o disminuir desventajas adquiridas a causa de su enfermedad en los principales aspectos de su vida diaria; tiene el objetivo de promover en el paciente, el reaprendizaje de sus habilidades para la vida cotidiana cuando las ha perdido, y la obtención y conservación de un ambiente de vida satisfactorio, así como la participación en actividades productivas y en la vida socio-cultural.*

*3.6. Educación para la Salud Mental: Proceso organizado y sistemático mediante el cual se busca orientar a las personas a fin de modificar o sustituir*

*determinadas conductas por aquellas que son saludables en lo individual, lo familiar, lo colectivo y en su relación con el medio ambiente.*

*3.7. Promoción de la Salud Mental: Es una estrategia concreta, concebida como la suma de las acciones de los distintos sectores de la población, las autoridades sanitarias y los prestadores de servicios de salud encaminadas al desarrollo de mejores condiciones de salud mental individual y colectiva.*

*3.8. Detección y Manejo Oportuno de Casos en la Comunidad: Proceso que consiste en efectuar revisiones periódicas con fines de identificar y atender precozmente el daño.*

*4.4.1. El ingreso voluntario requiere la solicitud del usuario y la indicación del médico a cargo del servicio de admisión de la Unidad, ambos por escrito, haciendo constar el motivo de la solicitud e informando a sus familiares o a su representante legal.*

*4.6.2. El aislamiento del enfermo sólo se aplicará de manera excepcional y para proteger la salud y la integridad del propio enfermo y de quienes lo atienden y rodean, de acuerdo con el criterio del médico responsable. El paciente bajo este tipo de medida quedará al cuidado y vigilancia de personal calificado, en todo momento.*

## *7. Actividades de rehabilitación integral*

*7.1. Las actividades de rehabilitación se desarrollarán en términos de las necesidades particulares de los usuarios, con la participación interdisciplinaria de los trabajadores de la salud, la familia y la comunidad en general, en la esfera cognoscitiva, afectiva y psicomotriz, las cuales comprenderán:*

### *7.1.1. Acciones intrahospitalarias:*

*7.1.1.1. Diseñar, ejecutar, dar seguimiento y evaluar programas para la rehabilitación física y mental, que en su caso incluyan el desarrollo de la coordinación psicomotriz gruesa y fina, así como la prevención y atención a deformidades físicas en cada paciente; la conciencia de su cuerpo, del espacio y el desarrollo de sus sentidos, que lo posibiliten para la elaboración de trabajos manuales, participación en actividades deportivas y autocuidado.*

*7.1.1.2. Diseñar, ejecutar, dar seguimiento y evaluar programas para la promoción y mantenimiento de vínculos socio-afectivos entre los pacientes y con el personal de la institución, los familiares, la comunidad y amistades del usuario, que promuevan el proceso para su reinserción social mediante convivencias, visitas, paseos y asistencia a centros recreativos y culturales.*

*7.1.1.3. Diseñar, ejecutar, dar seguimiento y evaluar programas que contribuyan a la adquisición de conocimientos teóricos, prácticos y capacitación laboral, como paso primordial para lograr su autosuficiencia.*

*7.1.1.4. Diseñar, ejecutar, dar seguimiento y evaluar programas de reforzadores.*

*7.1.1.5. Diseñar, promover, ejecutar, dar seguimiento y evaluar programas que favorezcan la incorporación del paciente a la vida productiva, y si es el caso, gozar de los beneficios económicos del producto de su actividad.*

*7.1.2. Las acciones intermedias comprenden la hospitalización parcial en sus diversas modalidades, las cuales se desarrollarán con programas que refuercen el área cognoscitiva, afectiva, psicomotriz y la rehabilitación física.*

*7.1.3. Acciones extrahospitalarias:*

*7.1.3.1. El hospital debe estar vinculado y promover el desarrollo de programas en la comunidad, para facilitar al usuario su reincorporación a la vida familiar, productiva, laboral y social mediante su atención en los centros comunitarios de salud mental, centros de día, casas de medio camino y los demás servicios extrahospitalarios existentes.*

*9.3 Para el tratamiento de las personas que abusan o son adictas a las bebidas alcohólicas, abusan o son adictas a otras sustancias psicoactivas que no sea el tabaco, los establecimientos especializados que operan bajo el modelo profesional o mixto deben apegarse a los siguientes lineamientos:*

*9.3.1 Los servicios de consulta externa, deben llevarse a cabo de acuerdo a los siguientes procedimientos:*

*9.3.1.1 Abrir expediente clínico.*

*9.3.1.2 Elaborar historia clínica.*

*9.3.1.3 Hacer valoración clínica del caso y elaborar la nota competente.*

*9.3.1.4 Solicitar auxiliares de diagnóstico y tratamiento, según sea el caso.*

*9.3.1.5 Elaborar diagnóstico, pronóstico y plan de tratamiento.*

*9.3.1.6 Promover y guiar la participación de la familia en el proceso.*

*9.3.1.7 Elaborar nota de evolución y realizar seguimiento.*

*9.3.1.8 De ser necesario, enviar a interconsulta, o a internamiento.*

*9.3.1.9 Si no se cuenta con la capacidad resolutive suficiente, referir el caso a otro establecimiento, para el tratamiento de su adicción o de las complicaciones asociadas.*

*9.3.1.10 Elaborar hoja de referencia.*

**9.3.2 El servicio de internamiento se brindará a las o los usuarios que así lo requieran, cuando presenten trastornos asociados al consumo de sustancias psicoactivas, de acuerdo con las características clínicas del caso y a través de las siguientes acciones:**

**9.3.2.1 Al ingreso se deberá:**

**9.3.2.1.1 Practicar examen clínico.**

**9.3.2.1.2 Llenar el formato de ingreso, firmado por la o el usuario y, por su familiar más cercano en vínculo o, en su caso, representante legal, de acuerdo con los requisitos establecidos.**

**9.3.2.1.3 Elaborar historia clínica.**

**9.3.2.1.4 Solicitar los auxiliares de diagnóstico y tratamiento.**

**9.3.2.2 En la estancia se deberá:**

**9.3.2.2.1 Interpretar los resultados de los auxiliares de diagnóstico y tratamiento.**

**9.3.2.2.2 Solicitar las interconsultas necesarias.**

**9.3.2.2.3 Establecer diagnóstico, pronóstico y plan de tratamiento, antes de las 48 horas posteriores al ingreso de la o el usuario.**

**9.3.2.2.4 Elaborar la nota de evolución correspondiente.**

**9.3.2.3 Al egreso se deberá:**

**9.3.2.3.1 Valorar el estado clínico.**

**9.3.2.3.2 Ratificar o rectificar el diagnóstico.**

**9.3.2.3.3 Elaborar pronóstico.**

**9.3.2.3.4 Referir, de ser necesario, a otro establecimiento especializado para el tratamiento de las adicciones.**

**9.3.2.3.5 Elaborar la nota clínica de egreso, informando a la o el usuario, familiar más cercano en vínculo, o en su caso, representante legal, el plan de egreso.**

**9.3.2.3.6 Si la o el usuario abandonase el tratamiento sin autorización médica, esto deberá ser notificado en forma inmediata por el personal del establecimiento al familiar más cercano en vínculo, al representante legal o, en su caso, a la instancia legal o autoridad competente.**

**9.3.3 Los establecimientos especializados que operan bajo el modelo de ayuda mutua para la atención de las personas que usan o abusan de sustancias psicoactivas, brindan servicios en dos modalidades: la no residencial, y la residencial.**

**9.3.3.1 La modalidad no residencial consiste en llevar a cabo reuniones en las que se transmite el mensaje de recuperación y se realizan actividades de rehabilitación. Los grupos de ayuda mutua que ofrezcan servicios bajo esta modalidad deberán:**

**9.3.3.1.1 Contar con un encargado del establecimiento.**

**9.3.3.1.2 En caso de que alguna persona acuda al establecimiento en estado de intoxicación o en síndrome de abstinencia o de supresión, referirla inmediatamente a un establecimiento que preste servicios de atención profesional.**

**9.3.3.1.3 Referir a la o el usuario a servicios profesionales, cuando se presente co-morbilidad médica que requiera tal atención.**

**9.3.3.1.4 Llevar un registro individualizado de las actividades realizadas.**

**9.3.3.2 La modalidad residencial ofrece la posibilidad de alojar a las o los usuarios de los servicios en establecimientos, mismos que deben cumplir con los siguientes requisitos:**

**9.3.3.2.1 Disposiciones generales.**

**9.3.3.2.1.1 Contar con un encargado del establecimiento.**

**9.3.3.2.1.2 Contar con lineamientos y disposiciones por escrito, del proceso de recuperación al que se va a incorporar a la o el usuario, y sobre el funcionamiento del establecimiento.**

**9.3.3.2.1.3 Explicar con detalle y claridad, tanto a la o el usuario como a su familiar más cercano en vínculo, las condiciones del establecimiento, días y horarios de visita.**

**9.3.3.2.1.4 El ingreso y la permanencia del usuario en el establecimiento deberán ser estrictamente voluntarios.**

**9.3.3.2.2 Al ingreso se deberá:**

**9.3.3.2.2.1 Realizar a toda persona una revisión física, sin que se atente contra su integridad y de ser posible, en presencia de un familiar o, en su caso, representante legal, para detectar golpes o heridas que requieran la atención inmediata de un médico, e informar a la autoridad competente.**

*9.3.3.2.2.2 En caso de que alguna persona acuda al establecimiento con un grado severo de intoxicación o con síndrome de abstinencia o de supresión, se deberá referir inmediatamente a servicios de atención profesional.*

*9.3.3.2.2.3 El encargado del establecimiento debe indagar si la persona está embarazada, tiene algún padecimiento grave, complicaciones físicas, psiquiátricas, o enfermedad contagiosa, con la finalidad de tomar las previsiones necesarias para su atención y su referencia.*

*9.3.3.2.2.4 Toda usuaria o usuario que ingrese al establecimiento, debe ser valorado por un médico.*

*9.3.3.2.2.5 El encargado del establecimiento deberá llenar una hoja de ingreso, o reingreso de cada persona.*

*9.3.3.2.2.6 La hoja de ingreso o reingreso debe consignar:*

*9.3.3.2.2.6.1 Fecha y hora.*

*9.3.3.2.2.6.2 Datos generales de la o el usuario.*

*9.3.3.2.2.6.3 Enfermedades actuales.*

*9.3.3.2.2.6.4 Datos del familiar más cercano en vínculo firmado por la o el usuario o, en su caso, representante legal que lo acompaña.*

*9.3.3.2.2.6.5 Breve descripción del estado de salud general de la o el usuario.*

*9.3.3.2.2.6.6 Nombre y firma de aceptación de la o el usuario, de su familiar más cercano en vínculo o, en su caso, representante legal, y del encargado del establecimiento.*

*9.3.3.2.2.7 Si el que ingresa es menor de edad, se debe obtener adicionalmente el consentimiento por escrito de quienes ejerzan la patria potestad o del representante legal. Sólo se le aceptará, cuando existan programas y espacios adecuados de acuerdo a la edad y género; de lo contrario, deberá ser referido a los establecimientos encargados de la atención a menores.*

*9.3.3.2.2.8 Si se trata de menores de edad abandonados, el encargado del establecimiento debe efectuar el trámite para obtener la tutela competente, en los términos de las disposiciones civiles aplicables.*

*9.3.3.2.2.9 En los establecimientos no se deben admitir personas distintas a las que requieran el servicio para el cual fue creado.*

*9.3.3.2.3 Durante la estancia se deberá:*

**9.3.3.2.3.1** *Suministrar medicamentos a las o los usuarios, sólo bajo prescripción médica.*

**9.3.3.2.3.2** *En caso de presentarse algún accidente o emergencia con alguno de las o los usuarios, el encargado del establecimiento deberá procurar, de inmediato, la atención médica necesaria, y dar aviso al familiar más cercano en vínculo o representante legal en su caso y, de ser procedente, a la instancia legal o autoridad competente.*

**9.3.3.2.3.3** *El encargado del establecimiento debe proporcionar al familiar más cercano en vínculo y, en su caso, representante legal de la o el usuario, toda la información que le sea solicitada acerca del estado general, evolución del tratamiento o recuperación de la o el usuario.*

**9.3.3.2.3.4** *No deben ser utilizados procedimientos que atenten contra la integridad física y mental de la o el usuario.*

**9.3.3.2.4** *Al egreso se deberá:*

**9.3.3.2.4.1** *Llenar la hoja de egreso con los siguientes datos:*

**9.3.3.2.4.1.1** *Fecha y hora de egreso.*

**9.3.3.2.4.1.2** *Descripción del estado general de la o el usuario.*

**9.3.3.2.4.1.3** *Nombre y firma de conformidad, de la persona que egresa; del familiar más cercano en vínculo, representante legal, según corresponda y del encargado del establecimiento.*

**9.3.3.2.4.1.4** *En caso de que la o el usuario sea menor de edad, se debe contar además con la firma de conformidad del padre o representante legal, según sea el caso.*

**9.3.3.2.4.2** *En caso de que la o el usuario abandone el establecimiento antes de concluir el tratamiento, el encargado del mismo debe dar aviso de inmediato al familiar más cercano en vínculo y en su caso, representante legal.*

**9.3.3.2.4.3** *Por ningún motivo se podrá cambiar de establecimiento a la o el usuario, sin obtener antes su consentimiento por escrito y, en su caso, del familiar más cercano en vínculo o representante legal.*

**9.3.3.2.4.4** *En menores de edad se deberá entregar al familiar más cercano en vínculo o, en su caso, representante legal, por escrito, indicaciones complementarias al tratamiento en su domicilio.*

**9.3.3.2.4.5** *Si la o el usuario es referido por una instancia legal o autoridad competente, se deberá informar a ésta si es referida o referido a otro establecimiento y en su caso, si concluyó con su tratamiento.*

**9.3.3.2.5 Los establecimientos deben contar con:**

**9.3.3.2.5.1 Oficina de recepción-información.**

**9.3.3.2.5.2 Sanitarios y regaderas independientes, para hombres y para mujeres, y horarios diferentes para el aseo personal, tanto de hombres como de mujeres.**

**9.3.3.2.5.3 Dormitorios con camas independientes y con armarios personales, para hombres y para mujeres.**

**9.3.3.2.5.4 Cocina.**

**9.3.3.2.5.5 Comedor.**

**9.3.3.2.5.6 Sala de juntas.**

**9.3.3.2.5.7 Área para actividades recreativas.**

**9.3.3.2.5.8 Botiquín de primeros auxilios.**

**9.3.3.2.5.9 Área para psicoterapia grupal e individual, en caso de que ofrezcan este servicio.**

**9.3.3.2.5.10 Área de resguardo y control de medicamentos, en caso de que el responsable tenga autorización para prescribirlos.**

**9.3.3.2.5.11 Extinguidores y señalización para casos de emergencia.**

**9.3.3.2.5.12 Una línea telefónica.**

**9.3.3.2.5.13 Todas las áreas descritas deben estar siempre en perfectas condiciones de higiene, iluminación y ventilación.**

**9.3.3.2.5.14 El número de usuarios que pueden ser admitidos, dependerá de la capacidad del establecimiento, según las disposiciones legales vigentes.**

**9.3.4 En los establecimientos que operan con el modelo mixto que presten servicios de consulta externa e internamiento, la atención debe brindarse de acuerdo con lo establecido en los numerales 9.3.1 al 9.3.2.3.6 de esta Norma. Cuando sean manejados por adictos en recuperación, la atención debe brindarse conforme a lo establecido en los numerales 9.3.3 al 9.3.3.2.5.14 de esta Norma.**

**9.3.5 El seguimiento de usuarios en los establecimientos especializados en adicciones, tiene por objeto vigilar el proceso subsecuente de tratamiento y rehabilitación, a través de las diferentes alternativas identificadas para lograr su reinserción social, sea con profesionales de la salud, grupos de ayuda mutua**

*o ambos, para evitar o reducir el fenómeno de recaída y debe realizarse mediante las actividades señaladas a continuación:*

*9.3.5.1 Manejo subsecuente, en otros establecimientos para tratamiento de adicciones.*

*9.3.5.2 Visita domiciliaria o llamada telefónica, si el establecimiento cuenta con este servicio.*

*9.3.5.3 Rescate de usuarios que han abandonado su tratamiento o recaído en su adicción, si el establecimiento cuenta con recursos.*

*9.3.5.4 Cuando la o el usuario sea referido a otro establecimiento, debe elaborarse una hoja de referencia, que detalle el caso.*

*9.3.6 Se debe promover en los establecimientos que ofrecen servicios generales de salud:*

*9.3.6.1 Que la dependencia a las bebidas alcohólicas y a otras sustancias psicoactivas son problemas de salud en sí mismos y factores importantes de riesgo, que son considerados como patologías.*

*9.3.6.2 Que los padecimientos adictivos están asociados a otros trastornos médicos y psicológicos, que también requieren atención.*

*9.3.6.3 Que el personal de salud explore el patrón de consumo y su vinculación con el motivo de consulta, ya que el usuario no siempre acude porque quiere abandonar el consumo de alcohol o de otras sustancias psicoactivas.*

*9.3.6.4 Que la o el usuario, a través del consejo médico o de otro profesional de la salud, tome conciencia sobre la importancia de abandonar el consumo de sustancias psicoactivas.*

Estos datos que la **SSA** establece y norma a los Centros de Rehabilitación para personas con problemas de adicción a sustancias químicas indican un programa de necesidades que se analizó y se resumirá en el programa arquitectónico propuesto mas adelante en este trabajo.

Dentro del Subsistema Asistencia Social (**DIF**) Elemento: Centro de Rehabilitación, **SEDESOL** plantea lo siguiente :

1. Localización y Dotación Regional Urbana:

Rango de Población:	de 100,001 a 500,000 habitantes
Radio de Servicio Regional:	4 horas
Población Usuaría Potencial:	5% de la población
Unidad Básica de Servicio (UBS):	Consultorio Médico
Población Beneficiada por UBS:	75,600 habitantes
M2 construidos por UBS:	505 M2
M2 de terreno por UBS:	2,000 M2
Cajones de Estacionamiento por UBS:	3 cajones

2. Ubicación Urbana

Recomendable según la ubicación propuesta

3. Selección del Predio

Módulo Tipo Recomendable:	de 4 a 7 UBS
M2 de terreno por UBS:	10,000
Frente Mínimo Recomendable:	100 Mts.
Pendiente Recomendable:	+2% (positiva)
Posición en Manzana:	Manzana Completa

4. Programa Arquitectónico General

Superficies Totales:	3,535 M2 Cubierto 6,465 M2 Descubierta
Altura Recomendable de Construcción:	3 metros
Coefficiente de Ocupación del Suelo:	35%
Coefficiente de Utilización del Suelo:	35%
Estacionamiento	20 cajones

### **III.- El Sitio**

#### **III.II.-Infraestructura**

Dentro de su micro región Morelia presenta óptimas condiciones en estructura de drenaje, cubriendo el 83% de su población. Se observa también un mejoramiento considerable, respecto a la dotación de servicios, de 1960 a 1990. El total de viviendas es de 98,611 teniendo al 82.7% con drenaje, al 86.5 con agua y al 92.3% con energía eléctrica.

Las principales actividades motoras, que han sustentado el desarrollo de Morelia, son los servicios administrativos derivados de su jerarquía de capital del Estado de Michoacán de Ocampo y los servicios educativos. Morelia se consolida como centro comercial y de servicios de nivel regional.

El crecimiento de la mancha urbana de la ciudad de Morelia de 1974 a 1995 es de 148 Ha. a 6,839 Ha. Cabe destacar que se detectan como baldíos interurbanos un total de 1,055 Ha. subutilizadas (reserva) que corresponden a fraccionamientos o terrenos que cuentan con algún tipo de servicio urbano y un nivel de ocupación muy bajo que mantienen restricciones en su dotación de servicios.

El crecimiento del área urbana de Morelia entre 1983 y 1993 pasó de 2,568.2 Ha. a 6,245 Ha. , lo que significó aumentar casi 2.4 veces su tamaño en tan solo 10 años. Adicionalmente se ha estimado para 2000 un área urbana de cerca de 7,000 Ha. con la que en 15 años ha crecido a una tasa del 14% anual. La densidad de población para el 2000 es de 81 Hab./Ha. observándose una disminución importante con respecto a la cifra registrada en 1980 de 114 Hab./Ha. , motivado principalmente por las áreas baldías producto de la especulación del suelo.

En términos generales el área urbana de Morelia se divide en: espacios urbanos y espacios de protección ecológica, que a su vez se clasifican en: vivienda, comercio, industria, recreación, educación, salud, administración pública, servicios profesionales, comunicación y servicios urbanos complementarios. En lo que respecta a los espacios de protección ecológica esta se divide en reservas ecológicas urbanas y zonas de preservación ecológica.

Con respecto al uso del suelo del sector salud, actualmente se ha destinado 130.7 Ha. siendo el 0.49% de los espacios urbanos. Esto demuestra el poco interés gubernamental por el sector salud.

La presa de Cointzio, con una capacidad de 72.5 millones de metros cúbicos, tiene un uso mixto para el riego del valle agrícola Morelia- Queréndaro y para suministrar agua potable a Morelia. Esta presa está constituida sobre la cuenca del Río Grande de Morelia, una de las dos corrientes más importantes del municipio. Del manto freático se aprovecha con 42 pozos profundos que extraen un volumen variable de agua: en mayo de 1991 se reportó un volumen

de extracción de 32 millones de m<sup>3</sup> anuales en tanto que para abril de 1994 se reportó un volumen de 26 millones de m<sup>3</sup>, lo que demuestra un abatimiento de 6 millones de m<sup>3</sup> en 3 años. El manto freático sobre el que se encuentra Morelia ha presentado un descenso de su nivel en 30 mts.

En los últimos 12 años, con un valor de abatimiento promedio de 2.50 mts al año, indica que el manto freático está siendo sobre-explotado. La geometría del acuífero se define por una depresión tectónica originada por el sistema de fallas suroeste - noroeste. El abatimiento del manto freático ha originado una dinámica de deslizamientos y asentamientos de terrenos que ya afectan a estructuras arquitectónicas de varias zonas de la ciudad.

Los manantiales en el municipio originalmente eran 16, actualmente el más importante es Mintzia, de donde la ciudad toma entre 350 y 400 lts./seg. para agua potable; La fábrica de celulosa y papel consume 400 lts./seg. para su proceso industrial. Aforos hechos al manantial han registrado 1,314 lts./seg. (agosto 1991), 828 lts./seg. (abril 1993) y 1,507 lts./seg. (septiembre 1998).

Fuente: Programa Nacional de Desarrollo Urbano de Morelia 1995-2015

### III.II.- Localización del Terreno



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

ESTADOS UNIDOS MEXICANOS  
División Política

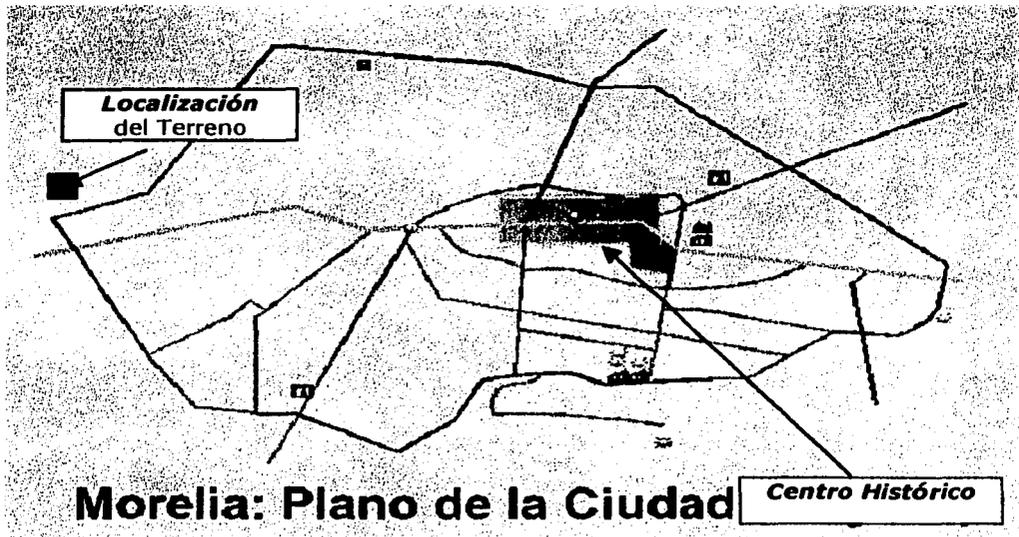


Plano de Michoacán



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## Centro Histórico de Morelia, Michoacán



### III.III.- Características del Terreno

El terreno, con una superficie de 11,028.81 m<sup>2</sup>, se encuentra a un costado de la carretera federal Morelia Guadalajara. Forma parte de la porción donada al gobierno federal por parte del fraccionamiento de la Mujer Cenopista, localizado a solo siete kilómetros del centro de Morelia.

Colindancias:

Norte con la calle Josefa Ortiz de Domínguez en una longitud de 100 metros.

Este con la calle Luis Echeverría Álvarez en una longitud de 126 metros.

Sur con la calle Elvia Carrillo Puerto en una longitud de 78.98 metros.

Sureste con la calle Gral. Lázaro Cárdenas en una longitud de 29.88 metros.

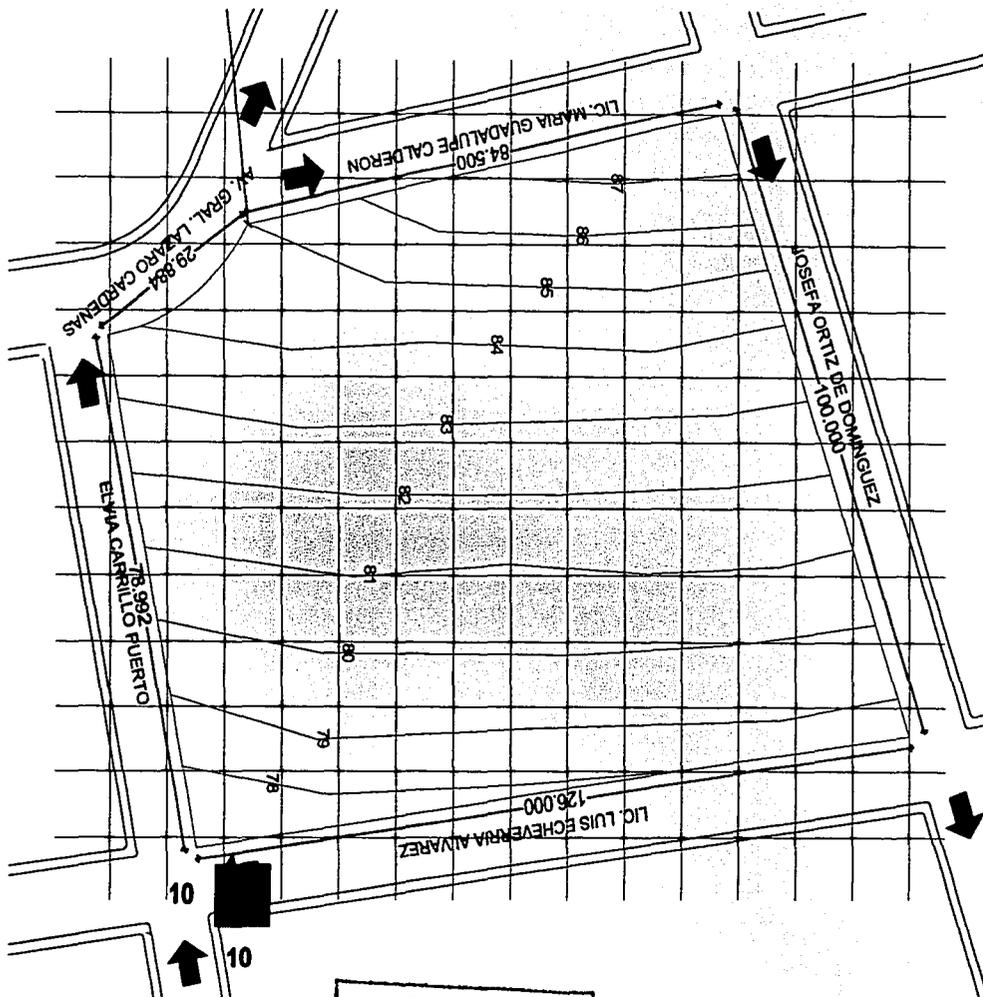
Oeste con la calle Lic. María Guadalupe Calderón en una longitud de 85 metros.

Hasta el momento el fraccionamiento se encuentra con un 25% desarrollado siendo que ya cuenta con entubado de la línea de drenaje, agua, luz y teléfono

El tipo de terreno es tepetate con una capacidad de carga de 15 Ton/m<sup>2</sup>. Cuenta con poca vegetación de tipo semiárida y algunos árboles de una altura no mayor de 5 metros.

La topografía del terreno presenta un descenso de 9.7 metros del extremo norponiente al extremo sur-oriente con una tendencia a descender regularmente.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



## Croquis de Localización del Terreno



Escuela de Arquitectura

Tesis Profesional

Rodrigo Navarro Covarrubias

Centro de Rehabilitación

para personas con problemas  
de adicción a sustancias  
químicas

Ubicación:  
Josefa Ortiz de Domínguez S/N  
Fracc. de la Mujer Canopista  
Morelia, Michoacán

Esc. 1:1000      Cabeza metros



Croquis  
de  
Localización

Fecha: Mayo 2002

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

# anteproyecto



Escuela de Arquitectura

Tesis Profesional

Rodrigo Navarro Covarrubias

Centro de Rehabilitación

para personas con problemas  
de adicción a sustancias  
químicas

Ubicación:  
Josefa Ortiz de Domínguez S/N  
Fracc. de la Mujer Canopista  
Morelia, Michoacán

Esc.

Cólas

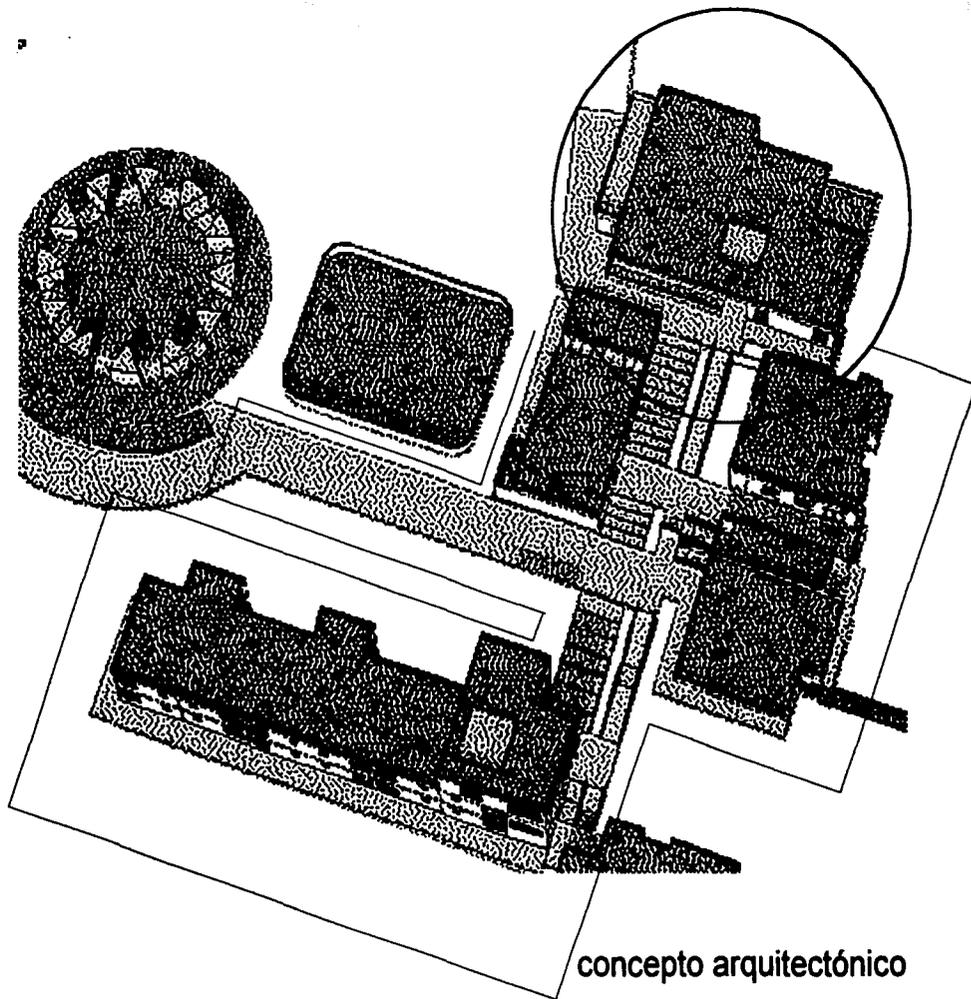


Arq

Asociación

Fecha: Mayo 2002

orden, equilibrio, sencillez, estética, contextual, limpieza, función, desempeño, trabajo, moral, físico, espiritual, social, entretener, modificar,.... la primariedad del individuo adicto a sustancias químicas



orden, equilibrio, sencillez, estética, contextual, limpieza, función, desempeño, trabajo, moral, físico, espiritual, social, entretener, modificar,.... la primariedad del individuo adicto a sustancias químicas

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



Escuela de Arquitectura

Tesis Profesional

Rodrigo Navarro Covarrubias

Centro de Rehabilitación

para personas con problemas  
de adicción a sustancias  
químicas

Ubicación:  
Josefa Ortiz de Domínguez S/N  
Fracc. de la Mujer Campesina  
Morelia, Michoacán

Esc. sin sac.

Cobes



C-1

concepto

Fecha: Mayo 2002

ÁREAS CUBIERTAS

RECEPCIÓN	1%	63.00	M2
AULA MÚLTIPLE Y TRATAMIENTO PSICOLÓGICO	2%	171.00	M2
DESINTOXICACIÓN	2%	208.00	M2
DORMITORIOS	5%	598.80	M2
COMEDOR, COCINA, SANITARIOS	2%	239.00	M2
BIBLIOTECA	2%	222.00	M2
GIMNASIO	1%	91.00	M2
	14%	<u>1,592.80</u>	M2

ÁREAS  
DESCUBIERTAS

ESTACIONAMIENTO VISITAS	6%	629.00	M2
ESTACIONAMIENTO TRABAJADORES	2%	242.00	M2
PATIO DE MANIOBRAS	2%	225.00	M2
ALBERCA	2%	216.00	M2
MEDITACIÓN	4%	452.39	M2
COMUNICACIONES VERTICALES Y ANDADORES	2%	198.75	M2
ÁREAS EXTERIORES Huerto, Vergel, Patios y Jardines	68%	<u>7,472.87</u>	M2
	86%	9,436.01	M2

AREA TOTAL DEL TERRENO = 11,028.81 M2

ANÁLISIS DE  
COSTOS

	aproximados	costo	porcentaje
COSTO POR M2 DE ÁREA CUBIERTA	\$6,629.12	\$10,558,862.34	34%
COSTO POR M2 DE ÁREA DESCUBIERTA	\$2,142.46	\$20,216,273.98	66%
Total de Inversión		<b>\$30,775,136.32</b>	100%

CENTRO DE REHABILITACIÓN CREATIVA creha

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO



ESCUELA DE ARQUITECTURA

rodrigo navarro covarrubias

tesis profesional

Jun-02



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

**PROGRAMA ARQUITECTÓNICO**

**CENTRO DE REHABILITACIÓN CREATIVA**

NECESIDAD	ESPACIO	MOBILIARIO	AREA	UNIDADES	<^Z
<b>RECEPCIÓN</b>					
Recepción	Zona	Tabla de Madera, Silla Secretarial, Reloj Checador.	5.00	1.00	5.00
Espera	Zona	2 Sillones para dos personas, 2 Mesas laterales	10.00	1.00	10.00
Evaluación Psicológica	Consultorio	Escritorio, 3 Sillas, Credenza	9.00	1.00	9.00
Evaluación Médica	Consultorio	Escritorio, 3 Sillas, Credenza, Cama de Oscultación, Sanitario, Vestidor	15.00	1.00	15.00
Dirección	Oficina	Escritorio, 3 Sillas, Credenza	12.00	1.00	12.00
Aseo H / M	Local	WC, 1 Mingitorio (H), Lavabos	6.00	2.00	12.00
				Subtotal	63.00
<b>AULA MULTIPLE Y TRATAMIENTO PSICOLOGICO</b>					
Aula Múltiple	Local	Escritorio, Silla Maestro, 70 Sillas, Pizarrón, Repizas para Material Didáctico	144.00	1.00	144.00
Restauración Psicológica	Consultorio	Escritorio, 3 Sillas, Credenza	9.00	3.00	27.00
				Subtotal	171.00
<b>DESINTOXICACION</b>					
Espera	Zona	2 Sillones para dos personas, Mesa lateral, 4 Macetas	15.00	1.00	15.00
Dormir	Recámara	Cama, Sillón- Cama, TV, Clóset	12.00	10.75	129.00
Aseo	Local	Regadera, WC, Lavabo, Tina	5.50	6.00	33.00
Atender	Local	Mesa de Atención, 2 Sillas, Botiquín de 1eros. Auxilios, Dispensario Médico	10.00	1.00	10.00
Descansar	Recámara	Cama, Buró, Clóset	12.00	1.00	12.00
Espera	Zona	Sillón para 2 Personas, TV, Libro, Video, Buró, Almacén de Medicina	9.00	1.00	9.00
				Subtotal	208.00

## NECESIDAD

## ESPACIO

## MOBILIARIO

AREA

UNIDADES

&lt;^&gt;

## DORMITORIOS

NECESIDAD	ESPACIO	MOBILIARIO	AREA	UNIDADES	<^>
Dormir	Recámara	3 Camas, 3 Burós	36.00	12.00	432.00
Guardar	Local	Clóset	1.20	12.00	14.40
Estudiar	Local	1 Mesa de Trabajo, 4 Sillas	1.20	12.00	14.40
Aseo	Local	Regadera, WC, Lavabo, Toallero, Base de Lavabo	7.00	12.00	84.00
Dormir	Recámara	Cama, Buró, Clóset,	13.20	3.00	39.60
Aseo	Local	Regadera, WC, Lavabo, Toallero, Base de Lavabo	4.80	3.00	14.40
			Subtotal		598.80

## COMEDOR, COCINA, SANITARIOS

Comer	Local	6 Mesas, 72 Sillas	132.00	1.00	132.00
Cocinar	Local	Mesa Preparado, Doble Tarja, 6 Parrillas, Refrigerador, Alacena	36.00	1.00	36.00
Guardar	Local	Congelador, Anaqueles para guarda de latas y semillas	20.00	1.00	20.00
Accesar	Local	Reloj Checador	3.00	1.00	3.00
Aseo	Local de Servicio	2 WC's, Regadera, 2 Lavabos, Locker's	12.00	2.00	24.00
Aseo	Local	3 WC's, 4 Lavabos, (2 Mingitorios H)	12.00	2.00	24.00
			Subtotal		239.00

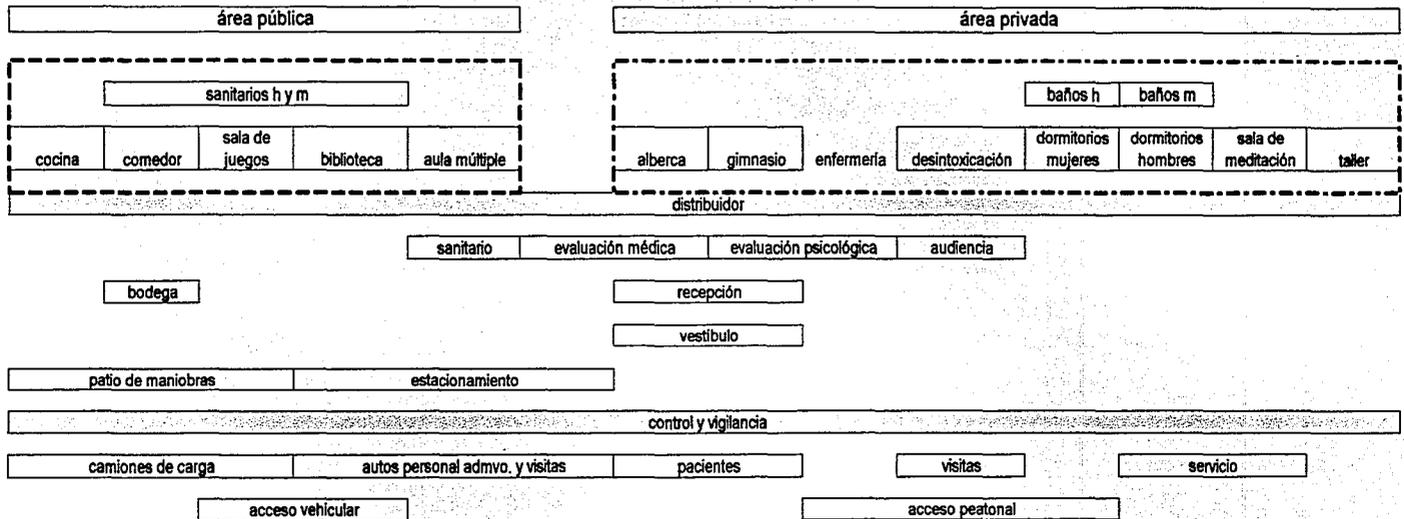
## BIBLIOTECA

Leer	Local Cubierto	8 Mesas Cuadradas 1.50 X 1.50, 32 Sillas	88.00	1.00	88.00
Leer	Local Descubierta	8 Mesas Cuadradas 1.50 X 1.50, 32 Sillas	74.00	1.00	74.00
Guardar	Local	Libreros	36.00	1.00	36.00
Aseo	Local	3 WC's, 4 Lavabos, (2 Mingitorios H)	12.00	2.00	24.00
			Subtotal		222.00

## GIMNASIO

Ejercitar	Local	2 Mesas de Ping-Pong, 10 Escaladoras, 5 Caminadoras	91.00	1.00	91.00
			Subtotal		91.00

DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

**INTERRELACION DE  
ÁREAS**

D= DIRECTA  
I= INDIRECTA  
N= NULA

ACCESO  
VESTIBULO  
RECEPCION  
TERAPIA INDIVIDUAL  
AUDIENCIA  
VISITAS  
DISTRIBUIDOR  
BIBLIOTECA  
SALA DE JUEGOS  
DESINTOXICACIÓN  
TERAPIA GRUPAL  
ENFERMERÍA  
ALBERCA  
CIRCUITO  
GIMNASIO  
DORMITORIOS H  
DORMITORIOS M  
DORMITORIO H  
DORMITORIO M  
DORMITORIO MEDICO  
DORMITORIO PSICOLOGO  
BAÑOS H  
BAÑOS M  
BAÑO H  
BAÑO M  
BAÑO MEDICO  
BAÑO PSICOLOGO  
AULA  
TALLER  
ESTACIONAMIENTO  
CONTROL / VIGILANCIA  
BODEGA  
SANITARIOS  
PATIO DE MANIOBRAS

	ACCESO	VESTIBULO	RECEPCION	TERAPIA INDIVIDUAL	AUDIENCIA	VISITAS	DISTRIBUIDOR	BIBLIOTECA	SALA DE JUEGOS	DESINTOXICACIÓN	TERAPIA GRUPAL	ENFERMERÍA	ALBERCA	CIRCUITO	GIMNASIO	DORMITORIOS H	DORMITORIOS M	DORMITORIO H	DORMITORIO M	DORMITORIO MEDICO	DORMITORIO PSICOLOGO	BAÑOS H	BAÑOS M	BAÑO H	BAÑO M	BAÑO MEDICO	BAÑO PSICOLOGO	AULA	TALLER	ESTACIONAMIENTO	CONTROL / VIGILANCIA	BODEGA	SANITARIOS	PATIO DE MANIOBRAS								
ACCESO	D																																									
VESTIBULO	D	D																																								
RECEPCION	D	D	D																																							
TERAPIA INDIVIDUAL	I	I	I	I																																						
AUDIENCIA	D	D	D	I	I																																					
VISITAS	D	D	D	I	D	I																																				
DISTRIBUIDOR	I	I	D	I	I	I	I																																			
BIBLIOTECA	N	N	I	I	I	I	D	I																																		
SALA DE JUEGOS	N	N	N	N	N	N	D	I	I																																	
DESINTOXICACIÓN	I	I	D	N	I	I	D	N	N	I																																
TERAPIA GRUPAL	N	N	N	I	I	N	D	I	I	N	I																															
ENFERMERÍA	I	I	I	N	D	N	I	I	I	D	N	I																														
ALBERCA	N	N	N	N	N	I	D	I	I	I	I	I																														
CIRCUITO	N	I	D	I	I	D	I	I	I	D	D	D	I																													
GIMNASIO	N	N	N	N	N	N	D	N	I	I	I	I	D	D	I																											
DORMITORIOS H	N	N	I	I	I	N	D	I	I	N	I	I	I	I	I	I																										
DORMITORIOS M	N	N	I	I	I	N	I	I	I	N	I	I	I	I	I	N	I																									
DORMITORIO H	N	N	I	N	N	D	I	I	N	I	I	I	I	I	D	N	I																									
DORMITORIO M	N	N	I	N	N	I	I	N	I	I	I	I	I	I	N	D	N	I																								
DORMITORIO MEDICO	I	I	I	N	I	N	D	I	I	D	I	I	N	I	I	I	I	N	N	I																						
DORMITORIO PSICOLOGO	I	I	I	N	I	N	D	I	I	I	I	N	N	I	I	I	I	N	N	I																						
BAÑOS H	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	D	N	I	N	I	N																					
BAÑOS M	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	D	N	I	I	N	N																					
BAÑO H	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	I	N	D	N	I	N	I	N																		
BAÑO M	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	I	N	D	I	N	N	I	N	I	N																
BAÑO MEDICO	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	D	N	N	I	N	N	I	N																
BAÑO PSICOLOGO	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	I	D	N	N	N	N	N																
AULA	N	N	I	N	I	D	I	N	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	N	I	N	N	N	N	N	N	N															
TALLER	N	I	N	I	D	I	I	N	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	N	I	N	N	N	N	N	N	D															
ESTACIONAMIENTO	D	I	I	N	I	D	I	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	I	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	I								
CONTROL / VIGILANCIA	D	I	I	I	I	D	D	I	I	I	I	I	I	D	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	D							
BODEGA	D	N	I	N	N	N	I	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	I	D						
SANITARIOS	I	I	D	I	D	D	N	N	D	N	N	N	I	I	I	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	I	I	I	N			
PATIO DE MANIOBRAS	D	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	D	D	I				

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

# proyecto arquitectónico

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



Escuela de Arquitectura

Tesis Profesional

Rodrigo Navarro Cervantes

Centro de Rehabilitación

para personas con problemas  
de adicción a sustancias  
químicas

Ubicación:  
Josefa Ortiz de Domínguez S/N  
Fracc. de la Mujer Cenopista  
Morelia, Michoacán

Esc. 1 200

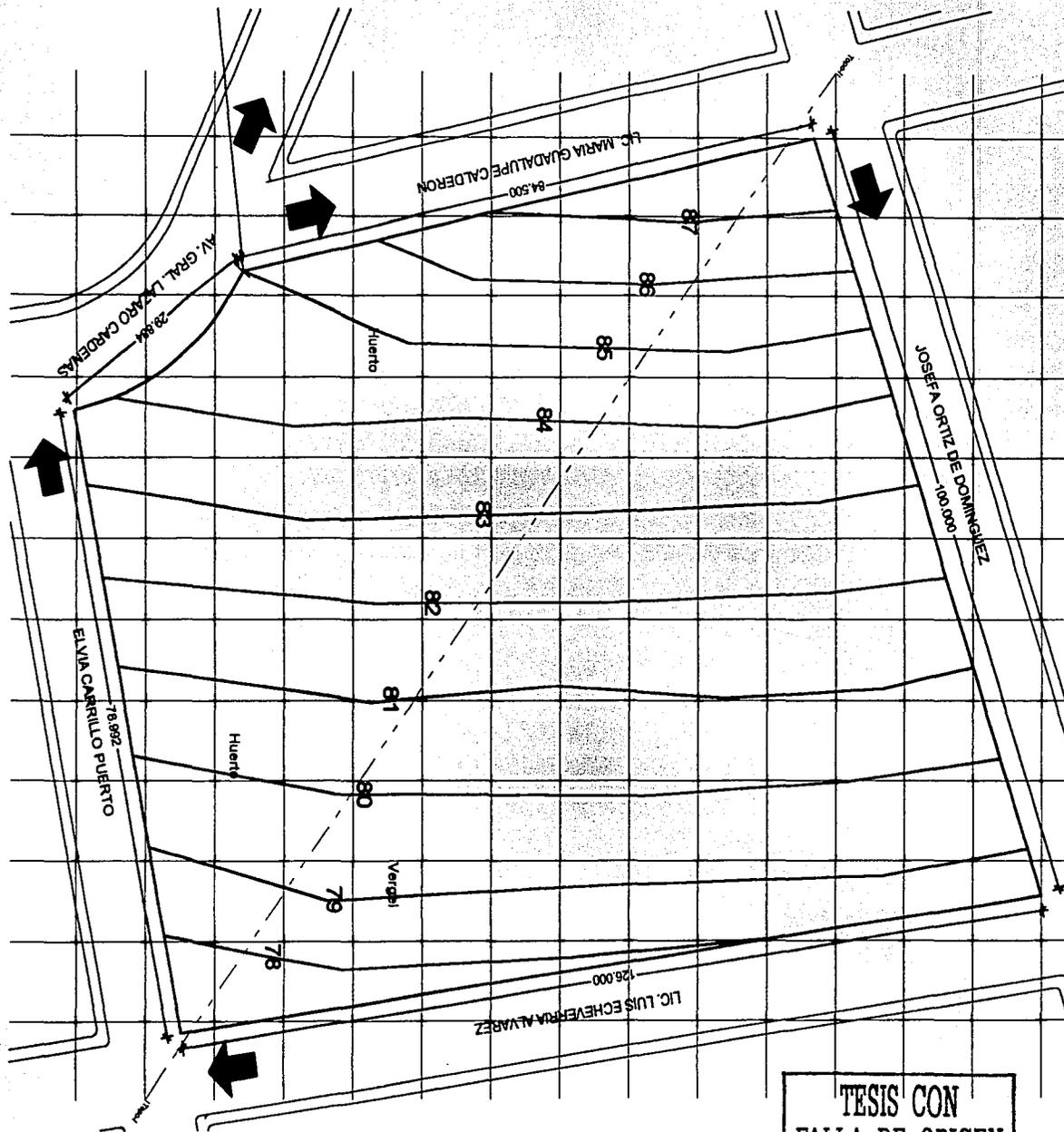
Cotas metros



Arq

Planta, Corte,  
Fachada y  
Detalle

Fecha: Mayo 2002



**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

Curvas de Nivel @ metro



Escuela de Arquitectura

Tesis Profesional

Rodrigo Navarro Cervantes

Centro de Rehabilitación

para personas con problemas  
de edificación e sustancias  
químicas

Ubicación:  
Josefa Ortiz de Domínguez S/N  
Fracc. de la Mujer Canopista  
Morelia, Michoacán

Esc. 1:750

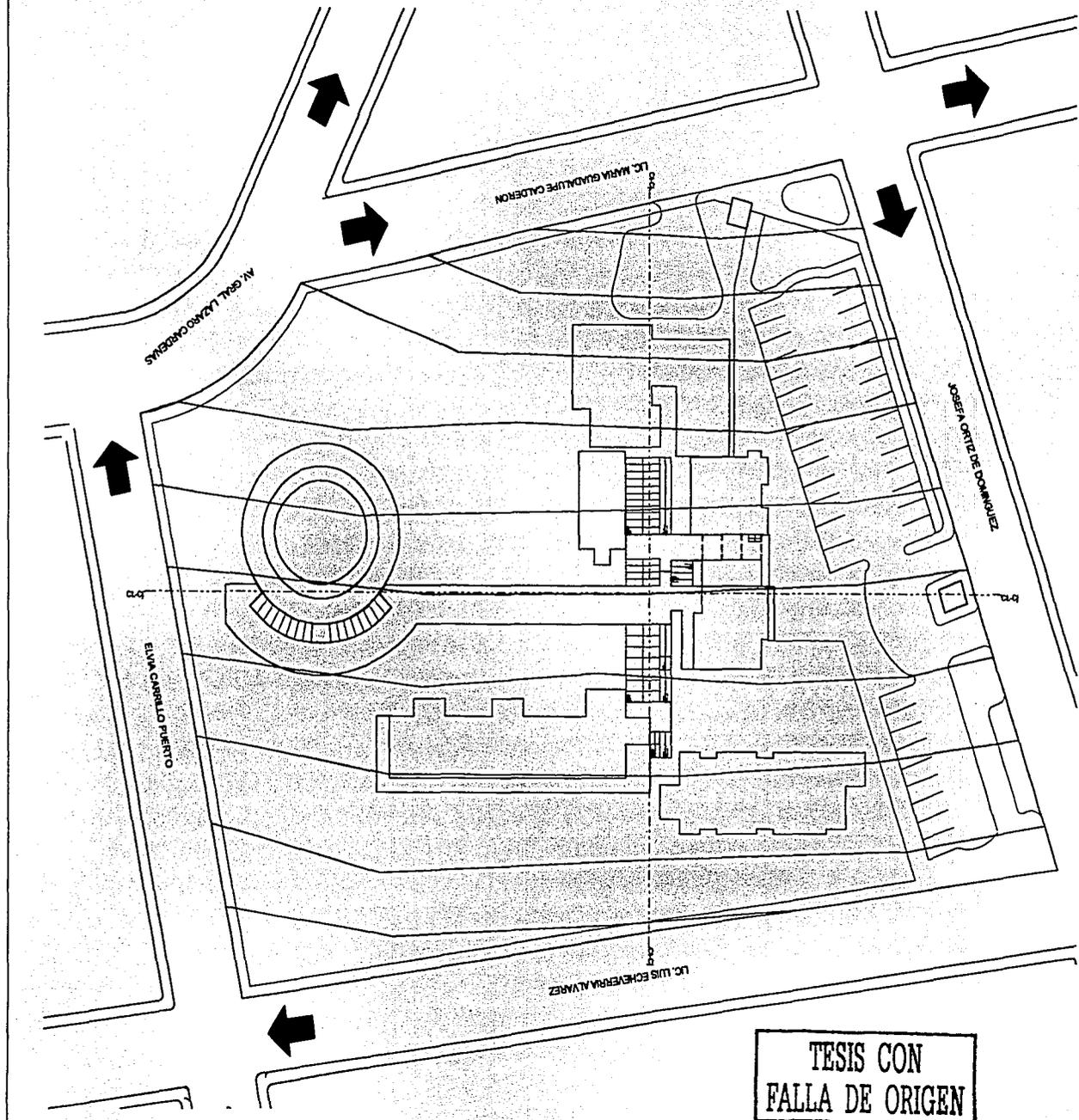
Cotas: metros



**T-1**

Piano  
Topográfico

Fecha: Mayo 2002



**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**



Escuela de Arquitectura

Tesis Profesional

Rodrigo Navarro Covarrubias

Centro de Rehabilitación

para personas con problemas  
de adicción a sustancias  
químicas

Ubicación:  
Josefa Ortiz de Domínguez S/N  
Fracc. de la Mujer Canopista  
Moravia, Michoacán

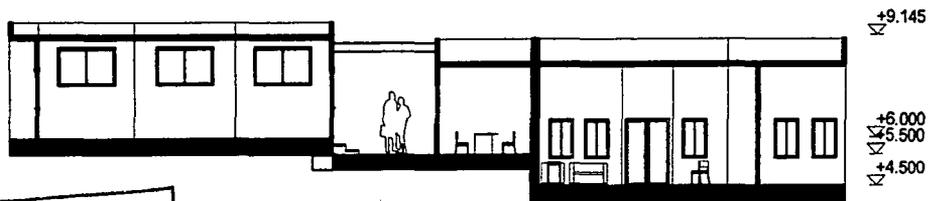
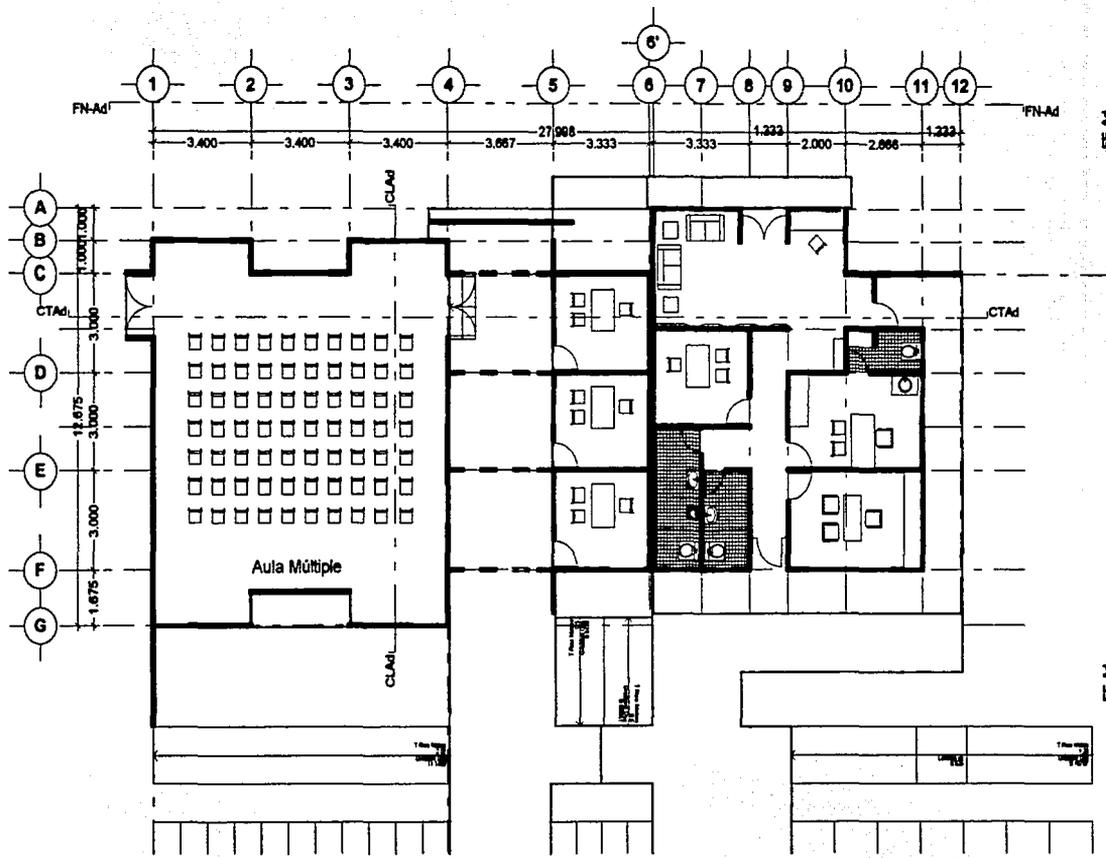
Esc. 1:750      Cota: metros



**A-0**  
Plano de  
Conjunto  
Azuara

Fecha: Mayo 2002





**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**



Escuela de Arquitectura

Tesis Profesional

Rodrigo Navarro Covarrubias

Centro de Rehabilitación

para personas con problemas  
de adicción a sustancias  
químicas

Ubicación:  
Josefa Ortiz de Domínguez S/N  
Fracc. de la Mujer Campesina  
Morelia, Michoacán

Esc. 1200

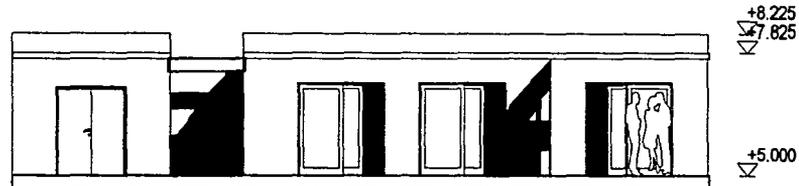
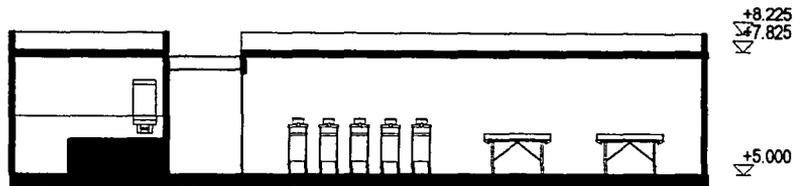
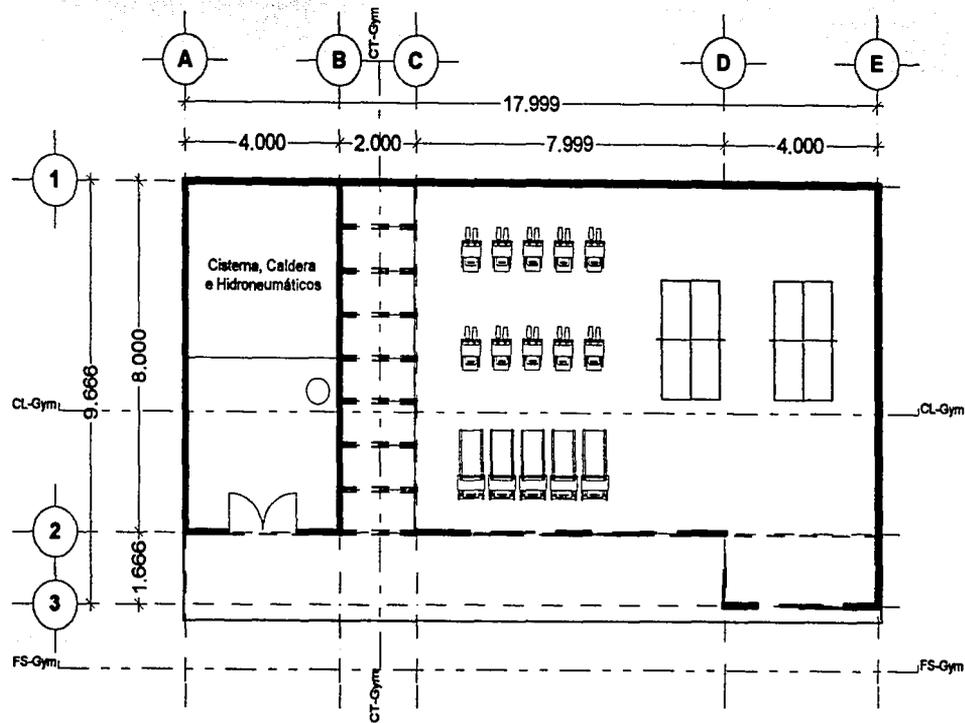
Cotas: metros



**A-2**

Para Análisis  
Aproximados  
Ante Hechos  
Area Perímetro  
Módulo y Decimo

Fecha: Mayo 2002



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



Escuela de Arquitectura

Tesis Profesional

Rodrigo Navarro Covarrubias

Centro de Rehabilitación

para personas con problemas  
de adicción a sustancias  
químicas

Ubicación:  
Josefa Ortiz de Domínguez S/N  
Fracc. de la Mujer Cenopista  
Morelia, Michoacán

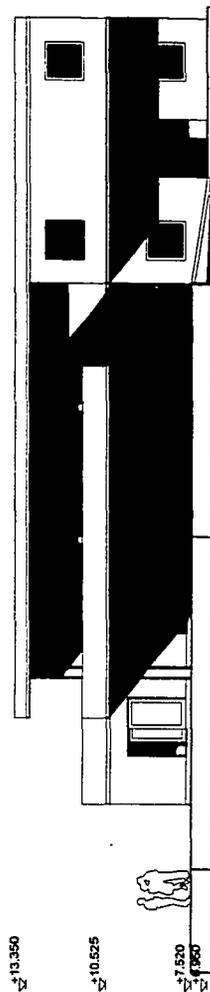
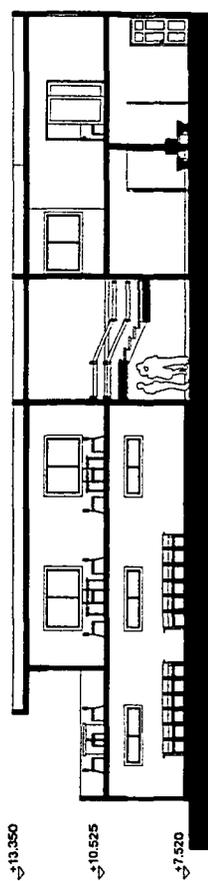
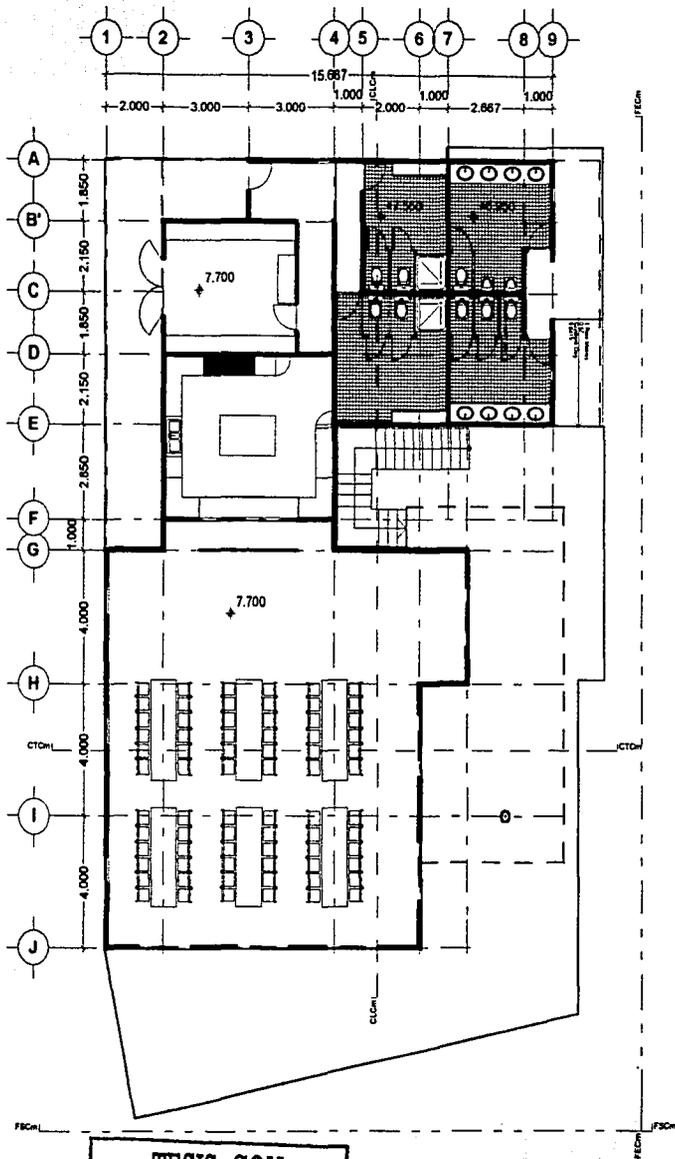
Esc. 1.150 Cotas metros



A-3

Para Anunciar  
Cada 3 Anos  
Derecho

Fecha: Mayo 2002



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



Escuela de Arquitectura

Tesis Profesional

Rodrigo Navarro Covarrubias

Centro de Rehabilitación

para personas con problemas  
de adicción a sustancias  
químicas

Ubicación:  
Josefa Ortiz de Domínguez S/N  
Fracc. de la Mujer Canopista  
Morelia, Michoacán

Esc. 1:200

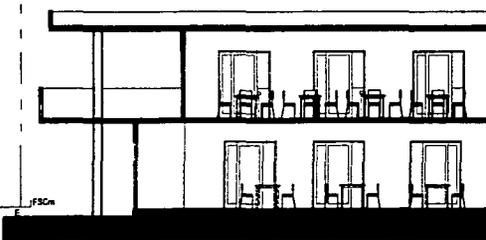
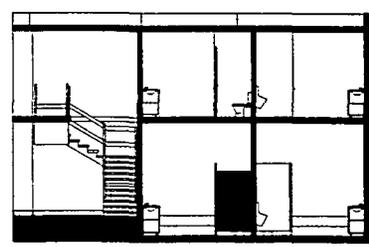
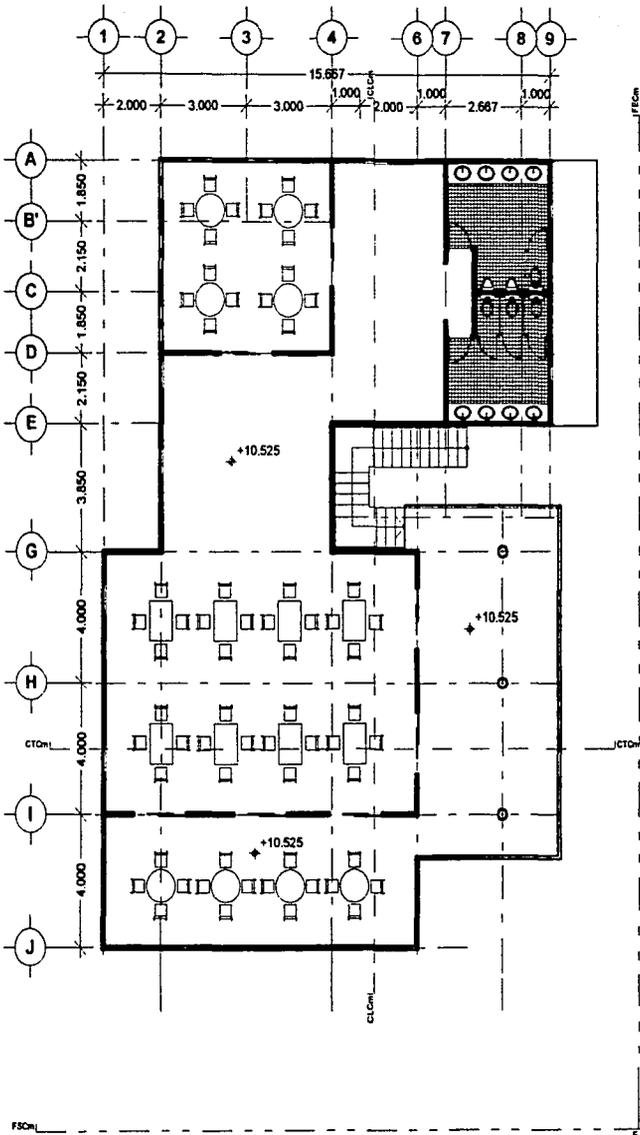
Cotas metros



A-4

Plano Arq.  
Carpeta, Cobros,  
Cotas y Fecha

Fecha: Mayo 2002



**TESIS CON FALLA DE ORIGEN**



Escuela de Arquitectura

Tesis Profesional

Rodrigo Navarro Covarrubias

Centro de Rehabilitación

para personas con problemas de adicción a sustancias químicas

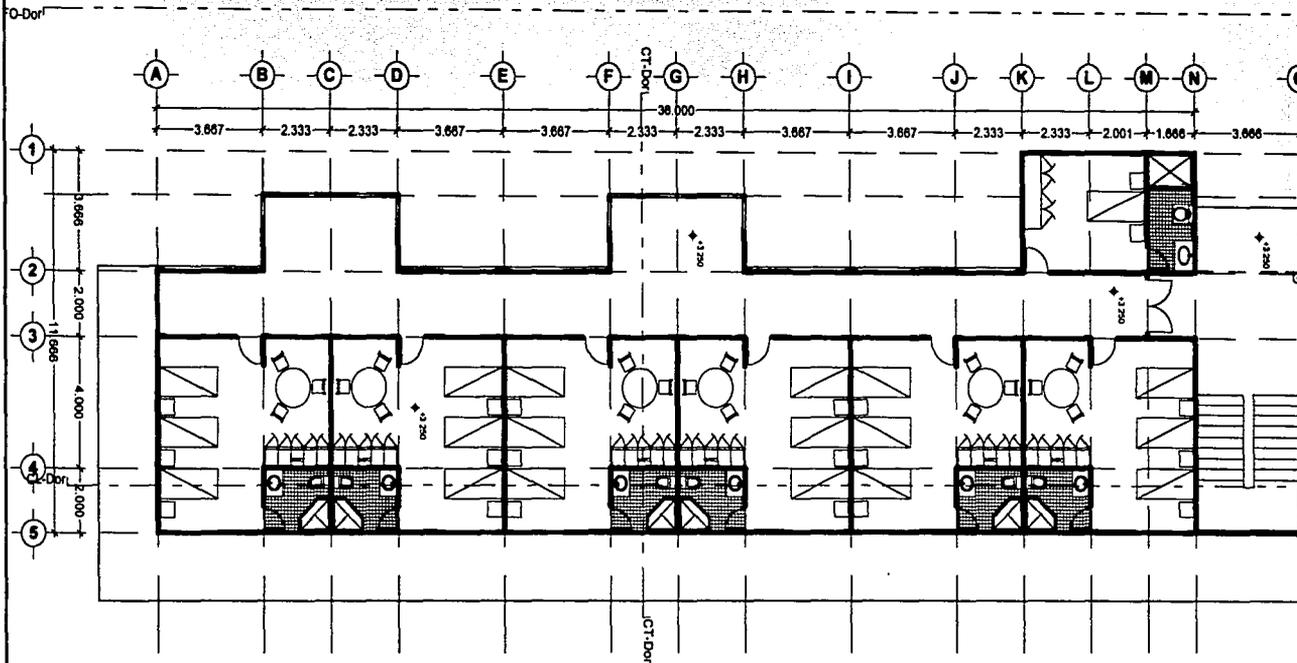
Ubicación:  
Josefa Ortiz de Domínguez S/N  
Fracc. de la Mujer Centropara  
Morelia, Michoacán

Esc. 1200 Cotas metros



**A-5**  
Plano Arc.  
Módulo: Sala de  
Lectura, Biblioteca  
Diseño

Fecha: Mayo 2002

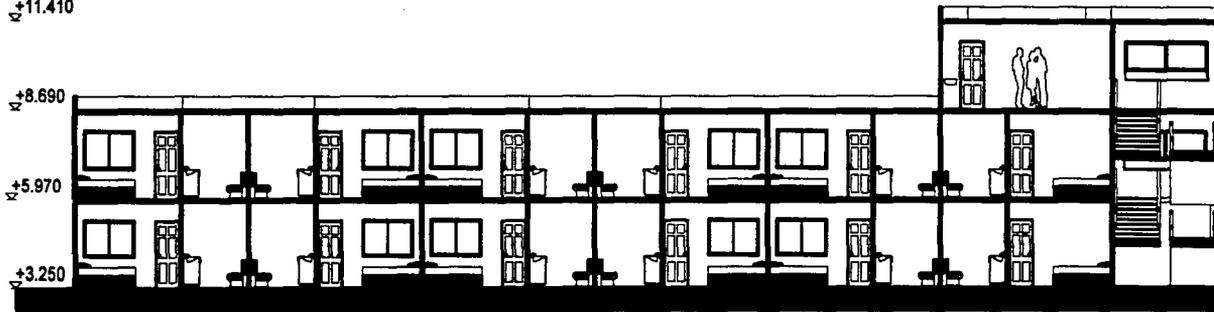


±11.410

±8.690

±5.970

±3.250



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



Escuela de Arquitectura

Tesis Profesional

Rodrigo Navarro Coverrubias

Centro de Rehabilitación

para personas con problemas  
de adicción a sustancias  
químicas

Ubicación:  
Josefa Ortiz de Domínguez S/N  
Fracc. de la Mujer Canopista  
Morelia, Michoacán

Esc: 1:200

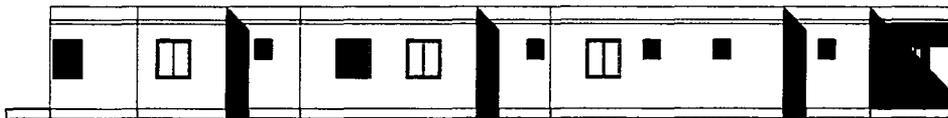
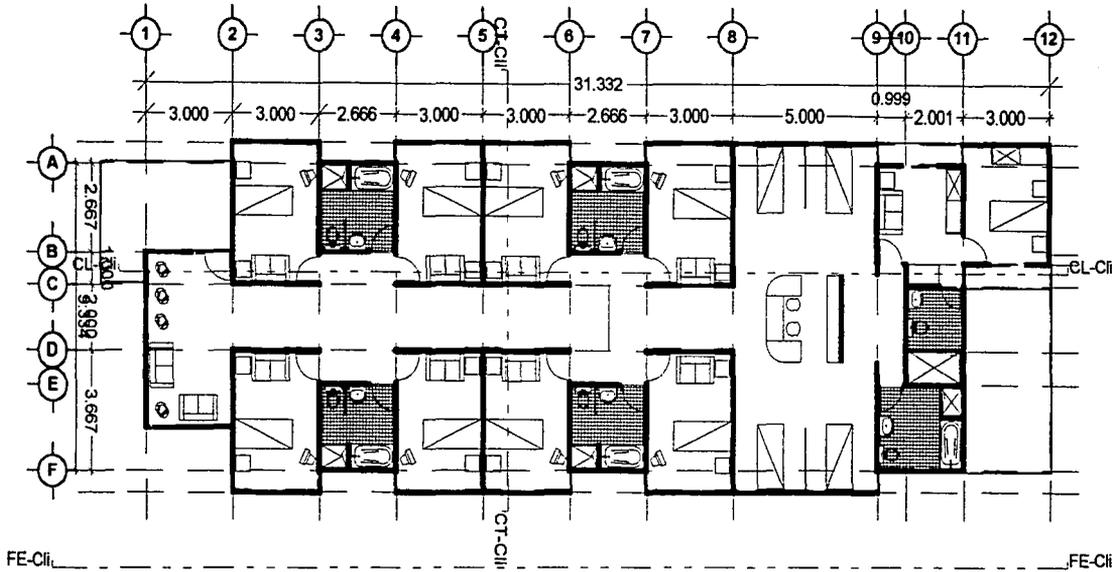
Cotas: metros



A-6

Plano Arquitectónico  
Detalle  
Corte Longitudinal

Fecha: Mayo 2002



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



Escuela de Arquitectura

Tesis Profesional

Rodrigo Navarro Covarrubias

Centro de Rehabilitación

para personas con problemas  
de adicción a sustancias  
químicas

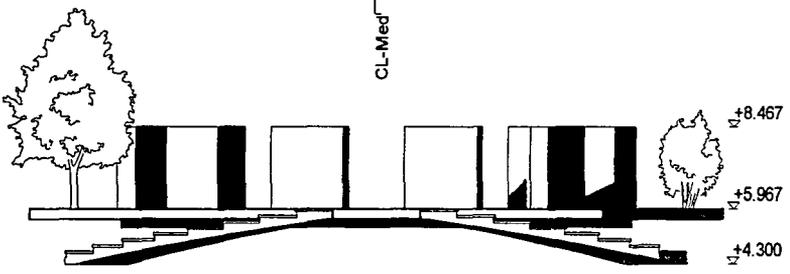
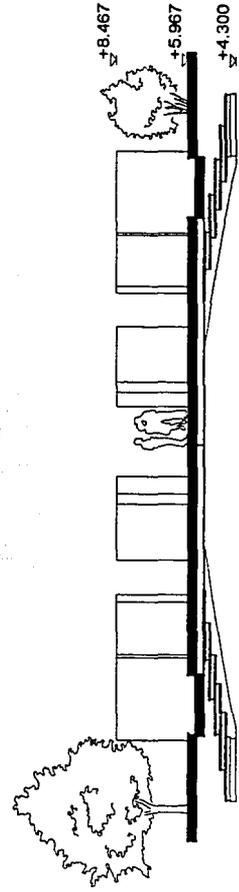
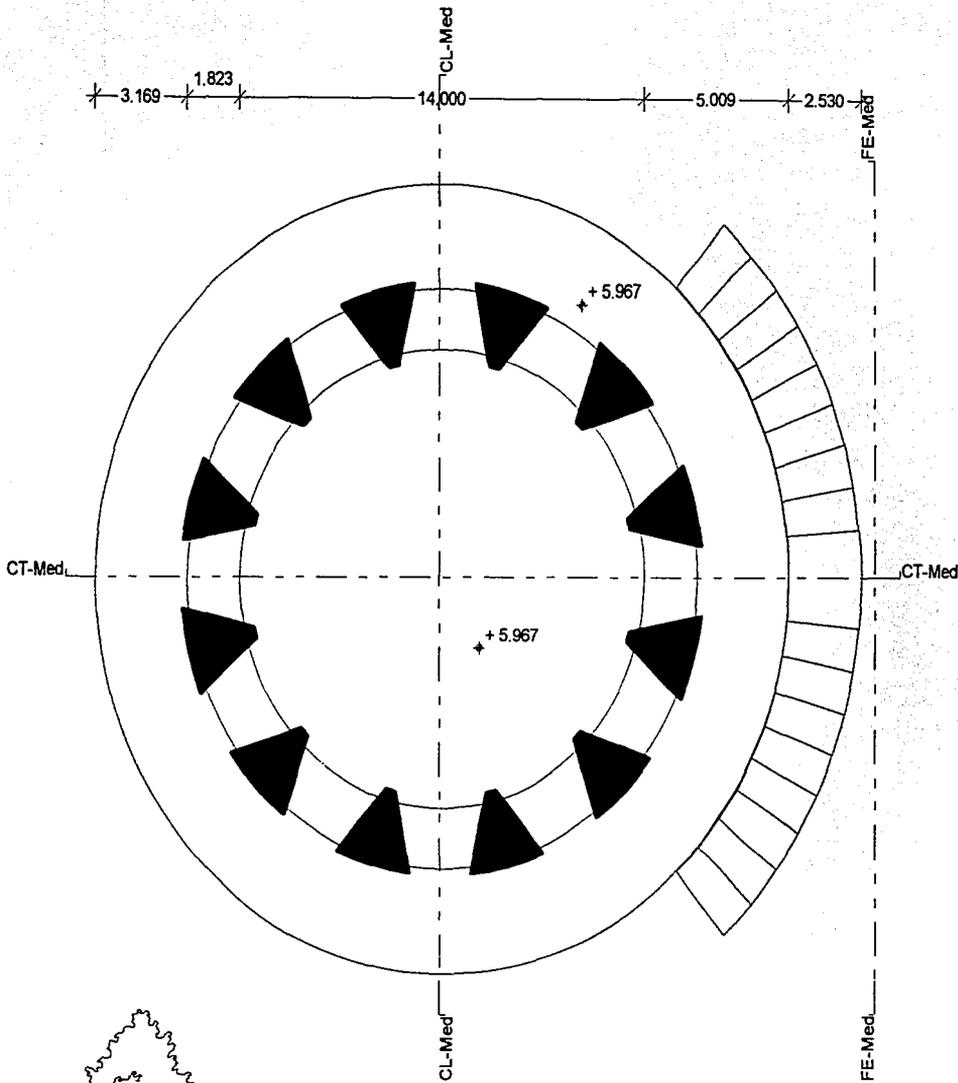
Ubicación:  
Josefa Ortiz de Domínguez S/N  
Fracc. de la Mujer Canopista  
Morelia, Michoacán

Esc. 1 200 Cotas metros



**A-7**  
Plano Arq.  
Distribución  
Cotas y Fachada

Fecha: Mayo 2002



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



Escuela de Arquitectura

Tesis Profesional

Rodrigo Navarro Covarrubias

Centro de Rehabilitación

para personas con problemas  
de adicción a sustancias  
químicas

Ubicación:  
Josefa Ortiz de Domínguez SN  
Fracc. de la Mujer Canopista  
Morelia, Michoacán

Esc. 1 200 Cobas metros



**A-8**  
Paseo Francisco  
Madruga  
Calle Empedrado  
Toluca, D.F.

Fecha: Mayo 2002

# criterio estructural



Escuela de Arquitectura

Tesis Profesional

Rodrigo Navarro Covarrubias

Centro de Rehabilitación

para personas con problemas  
de adicción a sustancias  
químicas

Ubicación:  
Josefa Ortiz de Domínguez S/N  
Finco. de la Mujer Cenopista  
Moralia, Michoacán

Esc:	Cótes
------	-------



**Es**

Centro  
Estructural

Fecha: Mayo 2002



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## Diseño de una sección T o L simplemente armada sometida a flexión

**ELEMENTO:** Z1 Centro de Rehabilitación creativa.

### DATOS

$f'_c = 250 \text{ kg/cm}^2$   
 $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$   
 $f_{yEST} = 4200 \text{ kg/cm}^2$

### Dimensiones

$h = 100.00 \text{ cm}$   
 $d = 57.00 \text{ cm}$   
 $t = 15.00 \text{ cm}$   
 $b = 100.00 \text{ cm}$   
 $bw = 20.00 \text{ cm}$

$L = 367.00 \text{ cm}$   
 $Mu = 2.64E+05 \text{ kg-cm}$   
 $Vu = 7879 \text{ kg}$   
 Compresion de caras? NO  
 Forma de la Seccion? T

### CONSTANTES

$f^*_c = 0.8f'_c = 200.00 \text{ kg/cm}^2$   
 $f''_c = \left(1.05 - \frac{f^*_c}{1250}\right)f^*_c \leq 0.85f^*_c = 170.00 \text{ kg/cm}^2$

$$\frac{b}{2} \leq \begin{cases} \frac{L}{8} - \frac{bw}{2} \\ \text{Entrejelibre} \\ \frac{2}{8t} \end{cases}$$

### DISEÑO DEL ACERO LONGITUDINAL A TENSION

Caso a) El trabajo a compresion solo es en los patines  $a \leq t$

$$\rho = \frac{f''_c}{f_y} \frac{4800}{6000 + f_y} = 0.0190 \quad FR = 0.9$$

$$\rho_{\min} = \frac{0.7 \sqrt{f'_c}}{f_y} = 0.0026 \quad q_{\min} = \rho_{\min} \frac{f_y}{f''_c} = 0.0651$$

$$\rho_{\max} = 0.75 \rho_b = 0.0143 \quad q_{\max} = \rho_{\max} \frac{f_y}{f''_c} = 0.3529$$

$$As_{\max} = \rho_{\max} bd = 81.43 \text{ cm}^2$$

$$aq^2 + bq + c = 0$$

$$q_1 = \frac{-b + \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} = 1.9947$$

$$a = 0.5FRbd^2 f''_c = 24854850.00$$

$$q_2 = \frac{-b - \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} = 0.0053$$

$$b = -FRbd^2 f''_c = -49709700.00$$

$$q_{\min} < 1.33q_{req} = 0.0071$$

$$c = Mu = 264000.00$$

$$q = 0.0071 \quad \rho = q \frac{f''_c}{f_y} = 0.0003 \quad As = \rho bd = 1.64 \text{ cm}^2$$

$$a = \frac{f_y As}{f''_c b} = 0.4046 \text{ cm}$$

<b>As</b>		<b>El acero utilizado cumple con los requerimientos de cuantía máxima por sismo</b>	<b>La seccion se comporta como una viga rectangular</b>
3	Vars # 3.80	4	

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

**Diseño de una sección T o L simplemente armada sometida a flexión (Continuación)**

**ELEMENTO:** Z1 Centro de Rehabilitación creativa.

**CAPACIDAD DE LA SECCION DE CONCRETO PARA RESISTIR EL CORTANTE**

$$b = b' = 20.00 \text{ cm} \quad a = \begin{cases} T \rightarrow bd + t^2 \\ L \rightarrow bd + \frac{t^2}{2} \end{cases} = 1365 \text{ cm}^2 \quad FR = 0.8$$

$$f^*c = 0.8f_c = 200.00 \text{ kg/cm}^2$$

$$\rho = \frac{As}{bd} = 0.0033 < 0.01$$

$$h > 70 \text{ cm} \quad \therefore j = 0.7$$

$$\frac{h}{b} = 5.0 < 6 \quad \therefore k = 1.0$$

$$\frac{L}{h} = 3.7 \quad \frac{h}{b} > 4 \quad \frac{h}{b} > 5 \quad \text{Caso : } 1$$

**Caso 1**  $\frac{h}{b} \leq 4$

**A)**  
Las caras y reacciones comprimen las caras superior e inferior de la viga

$$F = \left[ 3.5 - 2.5 \frac{Mu}{Vud} \right]$$

$$1 < F < 3$$

$$F = 2.03040394$$

$$V_{cr} = FR * 0.5ajk \sqrt{f^*c} (F)$$

$$V_{cr} = 0 \text{ kg}$$

**B)**  
Las caras y reacciones NO comprimen las caras superior e inferior de la viga

i)  $p \geq 0.01$

$$V_{cr} = FR * 0.5ajk \sqrt{f^*c}$$

$$V_{cr} = 0 \text{ kg}$$

ii)  $p < 0.01$

$$V_{cr} = FR * 0.5ajk(0.2 + 30p) \sqrt{f^*c}$$

$$V_{cr} = 1622 \text{ kg}$$

**Caso 2**  $4 < \frac{h}{b} < 5$

Para  $\frac{L}{h} = 4$

$$V_{cr} = FR * 0.5ajk(0.2 + 30p) \sqrt{f^*c}$$

$$V_{cr} = 0 \text{ kg}$$

Para  $\frac{L}{h} = 5$

$$V_{cr} = FR * 0.5ajk \sqrt{f^*c}$$

$$V_{cr} = 0 \text{ kg}$$

**Caso 3**  $\frac{h}{b} \geq 5$

i)  $p \geq 0.01$

$$V_{cr} = FR * 0.5ajk \sqrt{f^*c}$$

$$V_{cr} = 0 \text{ kg}$$

ii)  $p < 0.01$

$$V_{cr} = FR * 0.5ajk(0.2 + 30p) \sqrt{f^*c}$$

$$V_{cr} = 0 \text{ kg}$$

L/h	Vcr [kg]
4	0
5	0
3.7	0

Vcr [kg] =	1622
<b>Es necesario adiconar más alla del refuerzo mínimo</b>	

$$2FR * a \sqrt{f^*c} = 30886 \text{ kg}$$

$$V_u < 2FR * a \sqrt{f^*c} \quad \text{OK}$$

**TESIS CON FALLA DE ORIGEN**

**Diseño de una sección T o L simplemente armada sometida a flexión (Continuación)**

**ELEMENTO:** Z1 Centro de Rehabilitación creativa.

**DISEÑO DEL ACERO TRANSVERSAL COMO REFUERZO PARA RESISTIR CORTANTE**

$$V_{sr} = V_u - V_{cr} = 6257$$

Usando estribos # 3 de 2 ramas con  $\theta = 90^\circ$

$$A_v = 1.43 \text{ cm}^2$$

$$s = \frac{FRA_v f_y (\sec \theta + \cos \theta)}{V_{sr}} = 43.62 \text{ cm}$$

$$s_{min} = 5 \text{ cm}$$

$$s_{max} = \frac{FRA_v f_y}{3.5b} = 68.41 \text{ cm}$$

$$1.5FR * a * \sqrt{f * c} = 23165$$

$$V_u < 1.5FR * a * \sqrt{f * c}$$

Por lo tanto

$$s \leq 0.5 d = 28.50 \text{ cm}$$

**REFUERZO A CORTANTE  
E # 3 @ 28 cm**

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

**Diseño de una sección T o L simplemente armada sometida a flexión**

**ELEMENTO: Acero negativo en patin Z1 Centro de Rehabilitación creativa.**

**DATOS**

$f'_c = 250 \text{ kg/cm}^2$   
 $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$   
 $f_{yEST} = 4200 \text{ kg/cm}^2$

**Dimensiones**

$h = 15.00 \text{ cm}$   
 $d = 12.00 \text{ cm}$   
 $t = 0.00$   
 $b = 100.00 \text{ cm}$   
 $bw = 3.00 \text{ cm}$

$L = 100.00 \text{ cm}$   
 $Mu = 4.10E+04 \text{ kg-cm}$   
 $Vu = 3578.18 \text{ kg}$   
 Compresion de caras? si  
 Forma de la Seccion? T

**CONSTANTES**

$f^*_c = 0.8f'_c = 200.00 \text{ kg/cm}^2$   
 $f''_c = \left(1.05 - \frac{f^*_c}{1250}\right) f^*_c \leq 0.85f^*_c = 170.00 \text{ kg/cm}^2$

$$\frac{b}{2} \leq \begin{cases} \frac{L}{8} - \frac{bw}{2} \\ \text{Entrejelibre} \\ \frac{2}{8t} \end{cases}$$

**DISEÑO DEL ACERO LONGITUDINAL A TENSIÓN**

Caso a) El trabajo a compresion solo es en los patines a ≤ t

$\rho = \frac{f''_c}{f_y} \frac{4800}{6000 + f_y} = 0.0190 \quad FR = 0.9$

$\rho_{min} = \frac{0.7 \sqrt{f'_c}}{f_y} = 0.0026 \quad q_{min} = \rho_{min} \frac{f_y}{f''_c} = 0.0651$

$\rho_{max} = 0.75 \rho_b = 0.0143 \quad q_{max} = \rho_{max} \frac{f_y}{f''_c} = 0.3529$

$As_{max} = \rho_{max} b d = 17.14 \text{ cm}^2$

$a q^2 + b q + c = 0 \quad q_1 = \frac{-b + \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} = 1.9812$

$a = 0.5FRbd^2 f''_c = 1101600.00 \quad q_2 = \frac{-b - \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} = 0.0188$

$b = -FRbd^2 f''_c = -2203200.00 \quad q_{min} < 1.33q_{req} = 0.0250$

$c = Mu = 41000.00$

$q = 0.0260 \quad \rho = q \frac{f''_c}{f_y} = 0.0010 \quad As = \rho b d = 1.22 \text{ cm}^2$

$a = \frac{f_y As}{f''_c b} = 0.3005 \text{ cm}$

<b>As</b>			El acero utilizado cumple con los requerimientos de cuantía máxima por sismo	Aumente el patin o rediseño la seccion considerando la contribución del alma a la resistencia
5	Vars # 3.56	3		

**TESIS CON FALLA DE ORIGEN**

**Diseño de una sección T o L simplemente armada sometida a flexión**

**ELEMENTO:** Z1 Centro de Rehabilitación creativa.

Caso b) El trabajo a compresion es tambien en el alma de la sección  $a > t$

$$A_s =$$

$$A_{sp} = \frac{f''c(b-b')t}{f_y} = 48.57 \text{ cm}^2$$

$$a = \frac{(A_s - A_{sp})f_y}{f''cb} = -12.00 \text{ cm}$$

$$MR = FR \left[ A_{sp}f_y \left( d - \frac{t}{2} \right) + (A_s - A_{sp})f_y \left( d - \frac{a}{2} \right) \right] = -2478600 \text{ kg-cm}$$

$$A_{sb} = \frac{f''c}{f_y} \frac{4800}{6000 + f_y} b'd + A_{sp} = 70.29 \text{ cm}^2$$

$$A_{s_{\text{máx}}} = 0.75A_{sb} = 52.71 \text{ cm}^2 \quad \text{OK}$$

<b>As</b>			El acero utilizado cumple con los requerimientos de cuantía máxima por sismo	La sección tiene comportamiento como viga T
2	Vars # 1.43	3		

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## Diseño de una sección rectangular doblemente armada sometida a flexión

**ELEMENTO: VIGA T1**

**DATOS**

$f'_c = 250 \text{ kg/cm}^2$   
 $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$   
 $f_{yEST} = 4200 \text{ kg/cm}^2$

**Dimensiones**

$h = 45.00 \text{ cm}$   
 $d = 42.50 \text{ cm}$   
 $b = 22.5 \text{ cm}$   
 $d' = 3.00 \text{ cm}$

$L = 600 \text{ cm}$   
 $Mu = 9.80E+04 \text{ kg-cm}$   
 $Vu = 10000 \text{ kg}$   
 Compresion de caras? no

**CONSTANTES**

$f^*_c = 0.8f'_c = 200.00 \text{ kg/cm}^2$   
 $f''_c = \left(1.05 - \frac{f^*_c}{1250}\right) f^*_c \leq 0.85f^*_c = 170.00 \text{ kg/cm}^2$

**DISEÑO DEL ACERO LONGITUDINAL A TENSIÓN**

$\rho = \frac{f''_c}{f_y} \frac{4800}{6000 + f_y} = 0.0190$   
 $\rho_{min} = \frac{0.7 \sqrt{f'_c}}{f_y} = 0.0026 \quad q_{min} = \rho_{min} \frac{f_y}{f''_c} = 0.0651$   
 $\rho_{max} = 0.75 \rho_b = 0.0143 \quad q_{max} = \rho_{max} \frac{f_y}{f''_c} = 0.3529$

$As_{max} = \rho_{max} bd = 13.66 \text{ cm}^2$

FR= 0.9

$aq^2 + bq + c = 0 \quad q_1 = \frac{-b + \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} = 1.9841$   
 $a = 0.5FRbd^2 f''_c = 3109007.81 \quad q_2 = \frac{-b - \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} = 0.0159$   
 $b = -FRbd^2 f''_c = -6218015.83 \quad q_{min} < 1.33q_{req} = 0.0212$   
 $c = Mu = 98000.00$

$q = 0.0212 \quad \rho = q \frac{f''_c}{f_y} = 0.0009 \quad As = \rho bd = 0.82 \text{ cm}^2$

<b>As</b>	No se requiere acero de	El acero utilizado cumple con los
3    Vars #    4	refuerzo en la zona de	requerimientos de cuantía máxima por
3.80	compresión	sismo

**TESIS CON  
 FALLA DE ORIGEN**



**Diseño de una sección rectangular doblemente armada sometida a flexión (Continuación)**

**ELEMENTO: VIGA T1**

$$MR_1 = FRbd^2 f'c(1 - 0.5q)q = 2171356.10 \quad MR_2 = Mu - MR_1 = -2073356.10 \text{ kg-cm}$$

**DISEÑO DEL ACERO LONGITUDINAL A COMPRESION**

$$A's = 3.79 \quad M_R = FR M_n = \boxed{682869.18 \text{ kg-cm}}$$

$$a = \frac{(A_s - A'_s)f_y}{f'c b} = 0.01 \text{ cm}$$

$$\epsilon'_s = 0.003 \left(1 - \frac{0.8d'}{a}\right) = -0.65271 \quad \epsilon_y = \frac{f_y}{E_s} = 0.00210$$

Como  $\epsilon'_s < \epsilon_s$  se esta en el caso 2 :

**CASO 1: El acero de compresión fluye ( $f'_s = f_y$ )**

$$M_n = A'_s f_y (d - d') + (A_s - A'_s) f_y \left(d - \frac{a}{2}\right) = 0$$

**CASO 2: El acero de compresión no fluye ( $f'_s < f_y$ )**

$$(f'c b)a^2 + (0.003E_s A'_s - A_s f_y)a - (0.0024E_s d' A'_s) = 0$$

$$Ax^2 - Bx - C = 0$$

$$A = f'c b = 3825.00 \quad B = 0.003E_s A'_s - A_s f_y = 6780.00 \quad C = -0.0024E_s d' A'_s = -54576.00$$

$$a_1 = \frac{-B + \sqrt{B^2 - 4AC}}{2A} = 2.99 \text{ cm} \quad a_2 = \frac{-B - \sqrt{B^2 - 4AC}}{2A} = -4.77$$

$$a = 2.99 \text{ cm}$$

$$C_s = 0.003E_s \left(1 - \frac{0.8d'}{a}\right) A'_s = 4509.34 \text{ kg} \quad C_c = f'c ab = 11450.66 \text{ kg}$$

$$Mn = C_c (d - 0.5a) + C_s (d - d') = 647632 \text{ kg-cm} \quad M_R = FR M_n = \boxed{682869.18 \text{ kg-cm}}$$

<b>As</b>		
<b>3</b>	<b>Vars #</b>	<b>4</b>
<b>3.80</b>		

$$\rho' = \frac{A'_s}{bd} = 0.0040 \quad f'_s = \frac{C_s}{A'_s} = 1186.66744 \quad \rho_b = \frac{f'c}{f_y} \frac{4800}{6000 + f_y} - \frac{\rho' f'_s}{f_y} = 0.0179$$

$$\rho_{max} = 0.75 \rho_b = 0.0134 \quad A_{s_{m\acute{a}x}} = \rho_{m\acute{a}x} bd = 12.86$$

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

**Diseño de una sección rectangular doblemente armada sometida a flexión (Continuación)**

**ELEMENTO: VIGA T1**

**DISEÑO DEL ACERO TRANSVERSAL COMO REFUERZO PARA RESISTIR CORTANTE**

$$V_{sr} = V_u - V_{cr} = 8273$$

Usando estribos # 3 de 2 ramas con  $\theta = 90^\circ$

$$A_v = 1.43 \text{ cm}^2$$

$$s = \frac{FRA_v f_y (\sin \theta + \cos \theta)}{V_{sr}} = 24.60 \text{ cm}$$

$$s_{min} = 5 \text{ cm}$$

$$s_{max} = \frac{FRA_v f_y}{3.5b} = 60.80 \text{ cm}$$

$$1.5FR * a \sqrt{f * c} = 16228$$

$$V_u < 1.5FR * a \sqrt{f * c}$$

Por lo tanto

$$s \leq 0.25 d = 10.63 \text{ cm}$$

**REFUERZO A CORTANTE  
E # 3 @ 10 cm**

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

## ANÁLISIS DE MATERIALES PARA ESTRUCTURA

- Comedor y Biblioteca (2 Niveles)

### Losa Azotea

	Kg/m <sup>2</sup>
- Sistema vigaeta compuesta y bovedillas de poliestireno (Losa fácil)	205.71
- Carga adicional por losa (RCDF)	20.00
- Entortado (1%) aprox. 3cm promedio	50.00
- Impermeabilización	10.00
- Acabado Interior (Yeso y pasta)	30.00

Total carga muerta 315.71

Carga viva (RCDF) 350.00

$A_2 \equiv 665.71 \text{ Kg/m}^2$

### Losa de entrepiso

- Losafácil	205.71
- Carga adicional	20.00
- Acabado interior	30.00
- Acabado (pino o loseta)	35.00
- Entortado	25.00

Total carga muerta 315.71

Carga viva 350.00

$E_p \equiv 665.71 \text{ Kg/m}^2$

TOTAL = 1,331.42 Kg/m<sup>2</sup>

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

$$\text{ÁREA TRIBUTARIA ENTREPISO} = 32.50 \text{ m}^2$$

$$\text{ÁREA TRIBUTARIA AZOTEA} = 16.00 \text{ m}^2$$

$$\text{Carga en entrepiso} = (32.50)(665.71) = 21,635.57 \text{ Kg}$$

$$\text{Carga en azotea} = (16.00)(665.71) = 10,651.36 \text{ Kg}$$

$$\text{Carga Total} = 32,286.93 \text{ Kg}$$

$$+ 10\% \text{ Cimentación} = 3,228.69 \text{ Kg}$$

---

$$\text{Carga de Diseño} = 35,515.62 \text{ Kg}$$

ZAPATA AISLADA EJES I-4

$$\text{Resistencia del Terreno} = 10 \text{ TON/m}^2$$

$$\text{Área de Cimentación} = \frac{\text{Carga de Diseño}}{\text{Resistencia de Terreno}}$$

$$A_{CT} = \frac{35,515.62 \text{ Kg}}{10,000.00 \text{ Kg/m}^2}$$

$$A_{CT} \approx 3.55 \text{ m}^2$$

$$\text{Lado} = \sqrt{3.55} = 1.8845 \text{ m} \approx 2.00 \text{ m}$$

DISEÑO DE ZAPATA

Datos:

$$\text{Carga de Diseño} = 35,515.62 \text{ Kg}$$

$$f'_c = 250.00 \text{ Kg/cm}^2$$

$$K = 40$$

$$N = 13$$

$$f'_y = 4,200.00 \text{ Kg/cm}^2$$

$$J = 0.87$$

$$Q = 20 \text{ Kg/cm}^2$$

$$f'_s = 2,100.00 \text{ Kg/cm}^2$$

$$s' = 4(80 + d)$$

$$s' = 4d + 320$$

$$s'd = 4d^2 + 320d$$

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

SECCION NECESARIA :

$$s'd = \frac{35,515.62 \text{ K}}{0.5 \sqrt{f'c}} = \frac{35,515.62}{0.5 (15.81) (7.905)} = 4,492.80$$

$$\therefore 4,492.80 = 4d^2 + 320d \Rightarrow 4d^2 + 320d - 4,492.80 = 0$$

$$d^2 + 80d - 1,123.20 = 0 \Rightarrow d = -80 \pm \frac{\sqrt{(80)^2 - 4(-1123.20)}}{2}$$

$$d = -80 \pm \sqrt{\frac{6400 - 4492.8}{2}} \Rightarrow d = -80 \pm \sqrt{1907.20}$$

$$d = -80 \pm (43.67/2) = 18.16 \approx 20 \text{ cm}$$

2ª Revisión  $\rightarrow RN = \frac{P}{L^2}$

$$\text{Reacción Neta} = \frac{35,515.62}{(2.0)^2} = 8,878.90$$

$$\text{Momento Máx.} = \frac{(8,878.9)(1.78)^2}{2} = 15.80 \text{ T/m}^2$$

$$d = \sqrt{\frac{1580,000}{(20)(100)}} = 28.16 \text{ cm}$$

Peralte por esfuerzo cortante

$$V = 8.88 \text{ T/m}^2 \times 1.78 = 15.80 \text{ T}$$

$$V = \frac{V}{bd} \therefore d = \frac{15,800}{(100)(7.91)} = 19.97 \text{ cm}$$

$\therefore$  EL PERALTE SELECCIONADO SERA  $d = 28.16 \text{ cm} \approx 30 \text{ cm}$ .

CALCULO AREA DE ACERO

$$A_s = \frac{1,580,000.00}{f's J d} = \frac{1,580,000.00}{(2100)(0.87)(30)} = 28.82 \text{ cm}^2$$

$$A_s = (0.002)bd = (0.002)(100)(30) = 6.00 \text{ cm}^2 < 28.82$$

$$\text{con varillas de } \frac{5}{8} \Rightarrow \# \text{ var} = \frac{\text{Area requerida}}{\text{Area varilla}} = \frac{28.82}{1.99}$$

$$\text{separación} = \frac{100}{14.48} = 6.90 \therefore 15 \phi \frac{5}{8} @ 7.00 \text{ cm}$$

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## DISEÑO DE COLUMNA DE CONCRETO

- Columna circular de 35 cm diámetro
- Área tributaria recibida =  $36 \text{ m}^2$
- Carga =  $35,515.62 \text{ Kg}$
- $f'c = 250.00 \text{ Kg/cm}^2$
- $f's = 4,200.00 \text{ Kg/cm}^2$
- $E_s = 2,100,000 \text{ Kg/cm}^2$
- $E_c = 2,100,000 \text{ Kg/cm}^2$

### Propuesta

$$6 \phi 5/8" \text{ (NTC)} \quad \text{Diámetro} = 15.9 \text{ cm} \quad \text{Área} = 1.99 \text{ cm}^2$$

### Área efectiva de concreto

$$A = \pi r^2 \Rightarrow A = 3.14159 (17.5)^2 = 962.11 \text{ cm}^2$$

$$\text{Coeficiente de Trabajo} \Rightarrow f'c = 0.335 (250) = 83.75 \text{ Kg/cm}^2$$

$$\text{Área de acero} \Rightarrow 1.99 \text{ cm}^2 (6 \phi) = 11.94 \text{ cm}^2$$

$$n = \frac{E_s}{E_c} = \frac{2,100,000}{210,000} = 10 - 1 = 9$$

$$\text{Coeficiente de Trabajo} \Rightarrow f's = 9 (83.75) + 9 = 1,653.75$$

Carga que se puede aplicar a la columna

$$P = A_c f_c + A_s f_s = (962.11 \times 83.75) + (11.94 \times 1653.75)$$

$$P = 80,576.71 + 19,745.71 = 100,322.48 \text{ Kg} > 35,515.62 \text{ Kg}$$

### CONSIDERACIONES PARA EL MURO RBS (concreto armado).

$$\begin{array}{l} 9.4 \text{ cm} = \text{Espesor de concreto armado} = 240 \text{ Kg/m}^2 \\ 0.6 \text{ cm} = \text{Paneles de P.V.C. (RBS)} = 15 \text{ Kg/m}^2 \\ \hline 255 \text{ Kg/m}^2 \end{array}$$

$$2.80 \text{ m} = \text{Altura de muro}$$

$$200 \text{ Kg/cm}^2 = f'c$$

varillas @ 666 mm

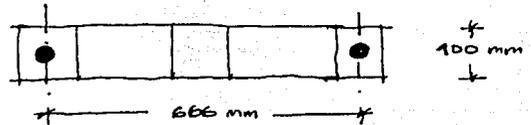
TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## Resistencia de esta sección

$$TON = 48.14$$

$$V = 2.69$$

$$M = 2.52$$



Area tributaria que recibe el muro =  $32.25 \text{ m}^2$

carga total que recibe el muro RBS :

$$C = (1,331.42 \text{ Kg/m}^2)(32.25 \text{ m}^2) = 42,938.29 \text{ Kg}$$

$$\therefore 42,938.29 < 48.14 \quad \text{SI PASA.}$$

## DATOS VIGA DE CONCRETO

$$L = 600 \text{ Kg/cm}^2 \quad h = 50.00 \text{ cm} \quad V_u = X$$

$$f'_c = 250 \text{ Kg/cm}^2 \quad d = 47.50 \text{ cm} \quad \text{Comp de caras : SI o NO}$$

$$f'_y = 4,200 \text{ Kg/cm}^2 \quad b = 25 \text{ cm} \quad M_u = 9.80 \text{ E}+04 \text{ Kg-cm}$$

$$f'_{y_{est}} = 4,200 \text{ Kg/cm}^2 \quad d' = 2.50 \text{ cm}$$

## DATOS ZAPATA CORRIDA

$$f'_c = 250 \text{ Kg/cm}^2 \quad h = 100.00 \text{ cm} \quad b = 100.00 \text{ cm}$$

$$f'_y = 4,200 \text{ Kg/cm}^2 \quad d = 57.00 \text{ cm (revisar)} \quad b_u = 20.00 \text{ cm}$$

$$f'_{y_{est}} = 4,200 \text{ Kg/cm}^2 \quad t = 15.00 \text{ cm} \quad L = 367.00 \text{ cm}$$

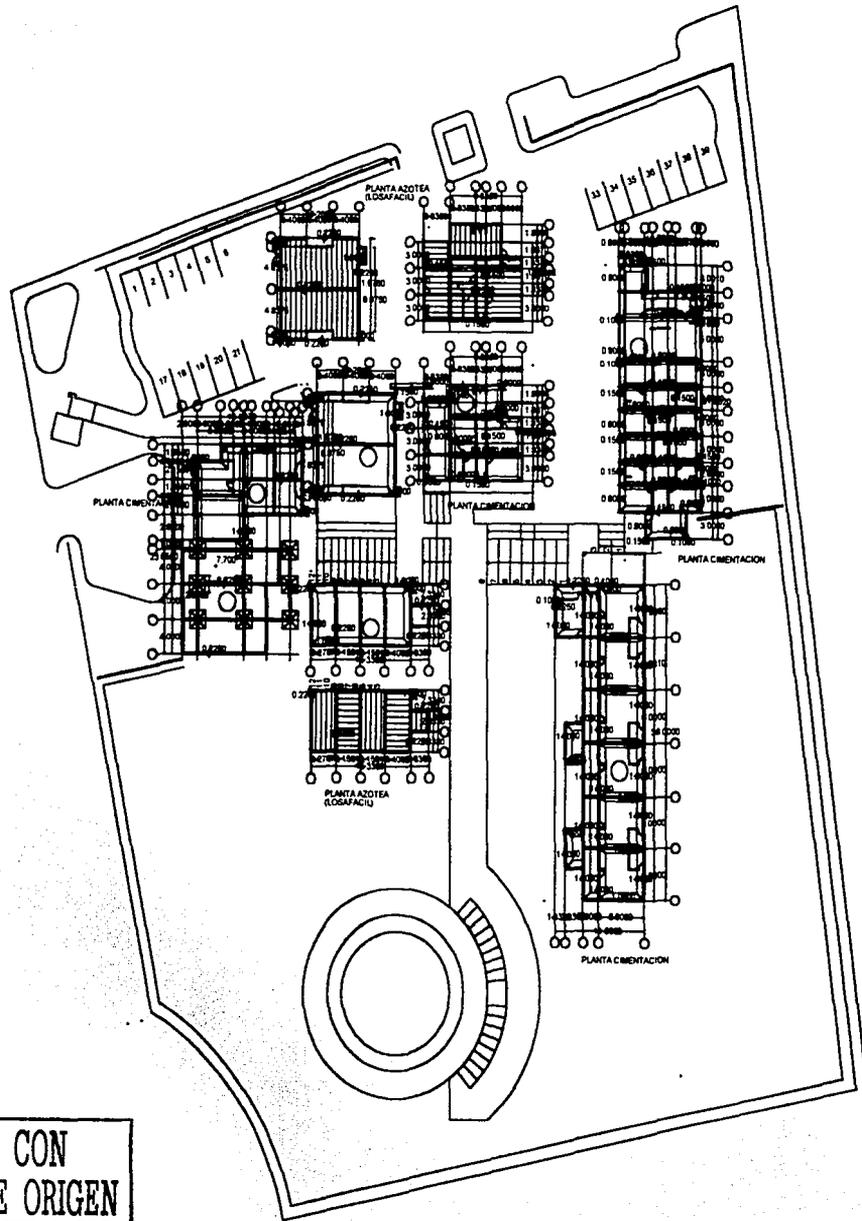
$$M_u = 2.14 \text{ E}+05$$

$$V_u = X \text{ Kg}$$

Compresión de caras = No

$$\text{SECCIÓN} = T o L$$

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



Escuela de Arquitectura

Tesis Profesional

Rodrigo Navarro Covarrubias

Centro de Rehabilitación

para personas con problemas  
de adicción a sustancias  
químicas

Ubicación:  
Josefa Ortiz de Domínguez S/N  
Fracc. de la Mujer Cenopista  
Morelia, Michoacán

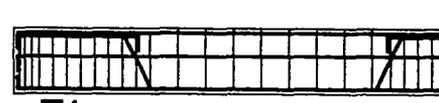
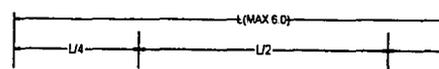
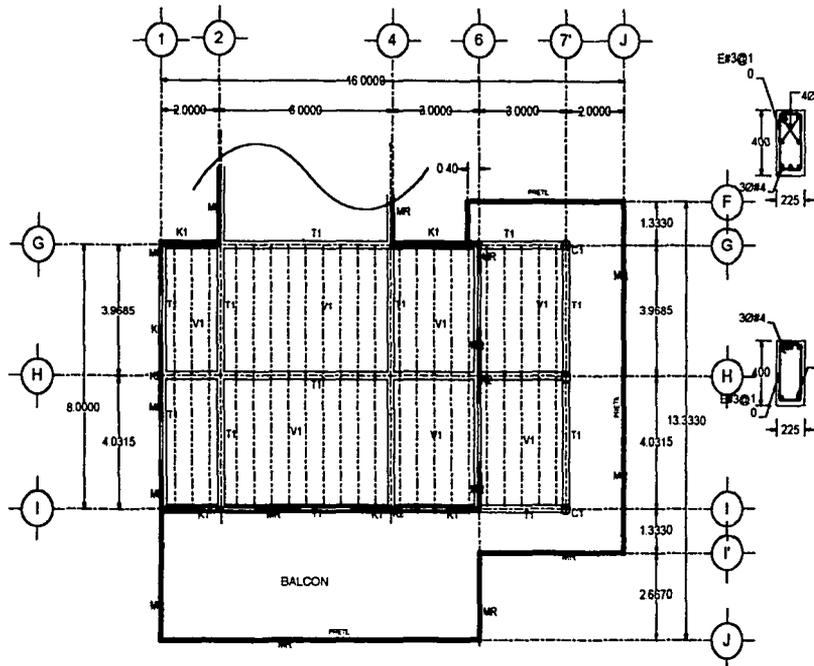
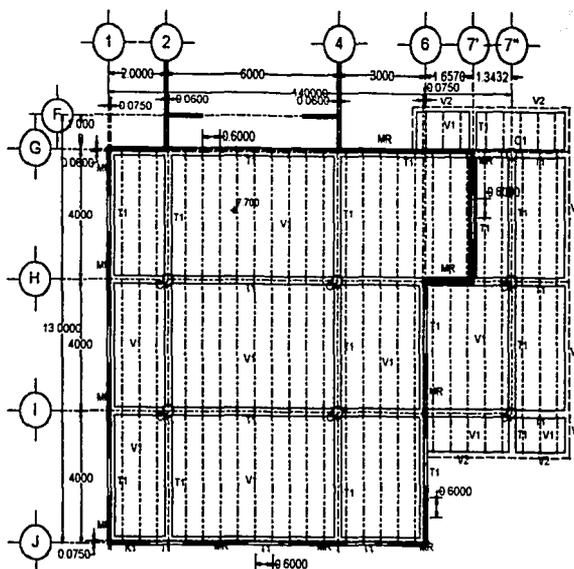
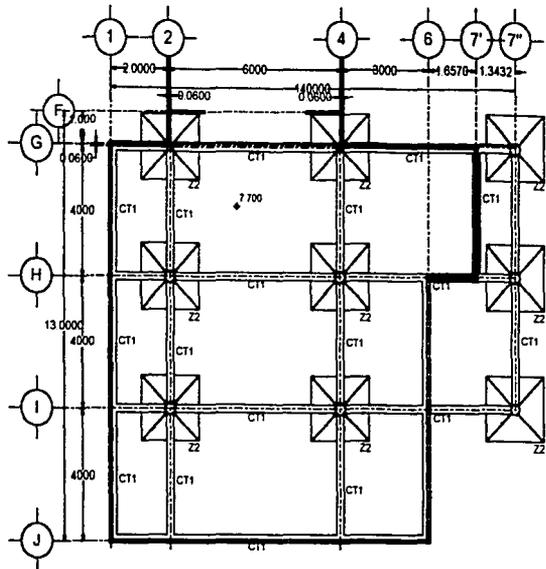
Esc. 1:200 Cobas metros



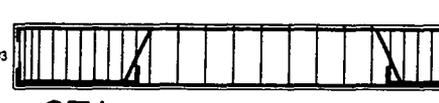
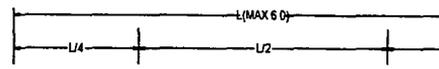
E-1

Centro Educativo  
de Ciencias

Fecha: Mayo 2002



T1



CT1

TESIS CON FALLA DE ORIGEN



Escuela de Arquitectura

Tesis Profesional

Rodrigo Navarro Covarrubias

Centro de Rehabilitación

para personas con problemas de adicción a sustancias químicas

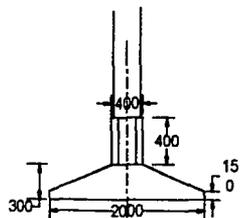
Ubicación:  
Josefa Ortiz de Domínguez S/N  
Fracc. de la Mujer Cenopista  
Morelia, Michoacán

Esc. 1:200 Cotas metros

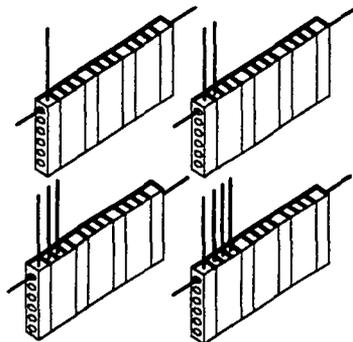


E-3  
Construcción  
Estructuras  
Cálculo  
Bases

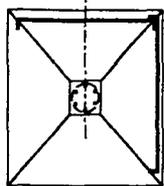
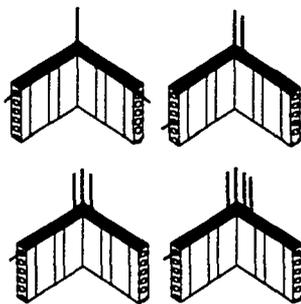
Fecha: Mayo 2002



REFUERZO DE VARILLAS EN MUROS R.B.S.  
INICIO O TERMINACIÓN DE MURO.

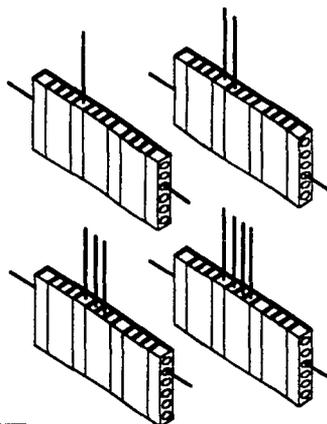


INTERSECCIÓN ESQUINA.

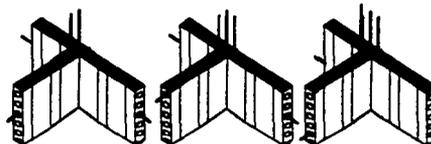


Z2

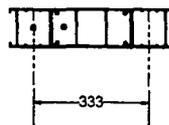
INTERMEDIO



INTERSECCIÓN PERPENDICULAR.



C1



MODULO RBS  
(PANEL Y CONECTOR)

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



Escuela de Arquitectura

Tesis Profesional

Rodrigo Navarro Covarrubias

Centro de Rehabilitación

para personas con problemas  
de adicción a sustancias  
químicas

Ubicación:  
Josefa Ortiz de Domínguez S/N  
Fracc. de la Mujer Canopista  
Morelia, Michoacán

Esc. 1 200 Cotas metros



Fecha: Mayo 2002

# criterio instalaciones H,S y E

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



Escuela de Arquitectura

Tesis Profesional

Rodrigo Navarro Covarrubias

Centro de Rehabilitación

para personas con problemas  
de adicción a sustancias  
químicas

Ubicación  
Josefa Ortiz de Domínguez S/N  
Fracc. de la Mujer Canopista  
Morelia, Michoacán

Esc

Cotas



**Inst.**

Centro de  
Investigaciones y Estudios  
Sociales y Educativos

Fecha: Mayo 2002

## INSTALACION SANITARIA

- El criterio para la alimentación general se fundamenta en una trinchera que distribuye el agua a los distintos cuerpos del inmueble.
- El sistema contra incendio también dentro de la trinchera así como las tomas siamesas son alimentadas por medio de una cisterna
- Toda la alimentación es favor de la pendiente del terreno natural que facilita el suministro a los diferentes edificios.

→ Requerimientos de Agua Potable para el inmueble, según RGF:

- Servicios de Oficinas 20 lts/m<sup>2</sup>/día
- Salud y/o Alojamiento 300 lts/huesped /día
- Jardines (riego) 5 lts/m<sup>2</sup>/día
- Agua contra incendio 5 lts/m<sup>2</sup>/construidos

### LOCAL

Zona Administrativa, Aula Múltiple  
Desintoxicación  
Dormitorios  
Comedor, cocina, Biblioteca, etc.  
Gimnasio

### M<sup>2</sup> CONSTRUIDOS

285.00

280.00

864.00

746.98

91.30

---

2,266.98 m<sup>2</sup>

Agua contra incendio 5 lts/m<sup>2</sup> (2,266.98 m<sup>2</sup>) = 11,334.90 lts

Oficinas 20 lts/m<sup>2</sup> (285.00 m<sup>2</sup>) = 5,700.00 lts

Alojamiento 300 lts/huesped. (40 huespedes) = 12,000.00 lts

Riego 5 lts/m<sup>2</sup> (5,973 m<sup>2</sup>) = 29,865.00 lts

---

55,700.00 lts.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

CALCULO para determinar el diámetro de la toma de agua.

$$Q = AV \quad \therefore A = \frac{Q}{V}$$

Velocidad de suministro

$$V = \frac{C}{T} = \frac{111,400}{86,400} = 1.28 \text{ Hts/seg}$$

se considerarán 2 Hts/seg

$$\text{Area del tubo} = \pi r^2 \text{ ó } \frac{\pi D^2}{4}$$

$$\text{Comparando } \frac{\pi D^2}{4} = \frac{Q}{V} \quad \therefore D^2 = \frac{4Q}{\pi r} = \sqrt{\frac{4Q}{\pi r}}$$

$$D = \sqrt{\frac{4(0.00128 \text{ m}^3/\text{seg})}{3.14159(2 \text{ m/seg})}} = \sqrt{\frac{0.00512}{6.28}} = 0.028 \text{ m}$$

$$\therefore \phi \text{ del tubo} = 32 \text{ mm.}$$

CISTERNA para almacenamiento y recolección de aguas pluviales

será = 2 veces la demanda.

$$55,700.00 \text{ Lts (2)} = 111,400.00 + 11,334.90 = 122,734.90 \text{ Hts.}$$

AGUAS PLUVIALES

$$\text{Areas de Azotea} = 1,448.76 \text{ m}^2$$

$$\text{Precipitación Pluvial} = 200 \text{ mm (Michoacán)}$$

$$\text{Evaporación} = 60\% = 120 \text{ mm}$$

$$\therefore 120 \text{ mm (1,448.76 m}^2) = 173,851.12 \text{ mm/m}^2$$

$$173,851.12 / 365 \text{ días} = 476.30 \text{ Hts/día}$$

$$476.30 \text{ (16 días reales lluvia)} = 55,250.80 \text{ m}^3$$

El resto (67,484.10 m<sup>3</sup>) se suministrarán de la toma.

Se proponen 2 bombas autocebantes en el cuarto de máquinas para el sistema contra incendio y 2 mas para la cisterna de agua potable.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

CALCULO para determinar el  $\phi$  de la alimentación en columna ppal.

muebles. locales	ofas	clínica	dorm.	UDC	# Muebles	Total UDC.
wc. fluxómetro	13	6	13	10	32	320
lavabos	21	6	13	4	40	160
regaderas	-	10	13	4	23	92
mingitorios	4	-	-	10	4	40

∴ Necesitamos 2 ramales para columna principal de  $\phi$  100mm.

Las tuberías a utilizar según diámetro:

CONCEPTO	$\phi$ mm
Toma de Agua	32
Red contra incendio	100
Columna principal	100
Columna secundaria	50
Alimentación sistema	32
Fluxómetros	32
Lavabos y regaderas	13

### INSTALACION SANITARIA

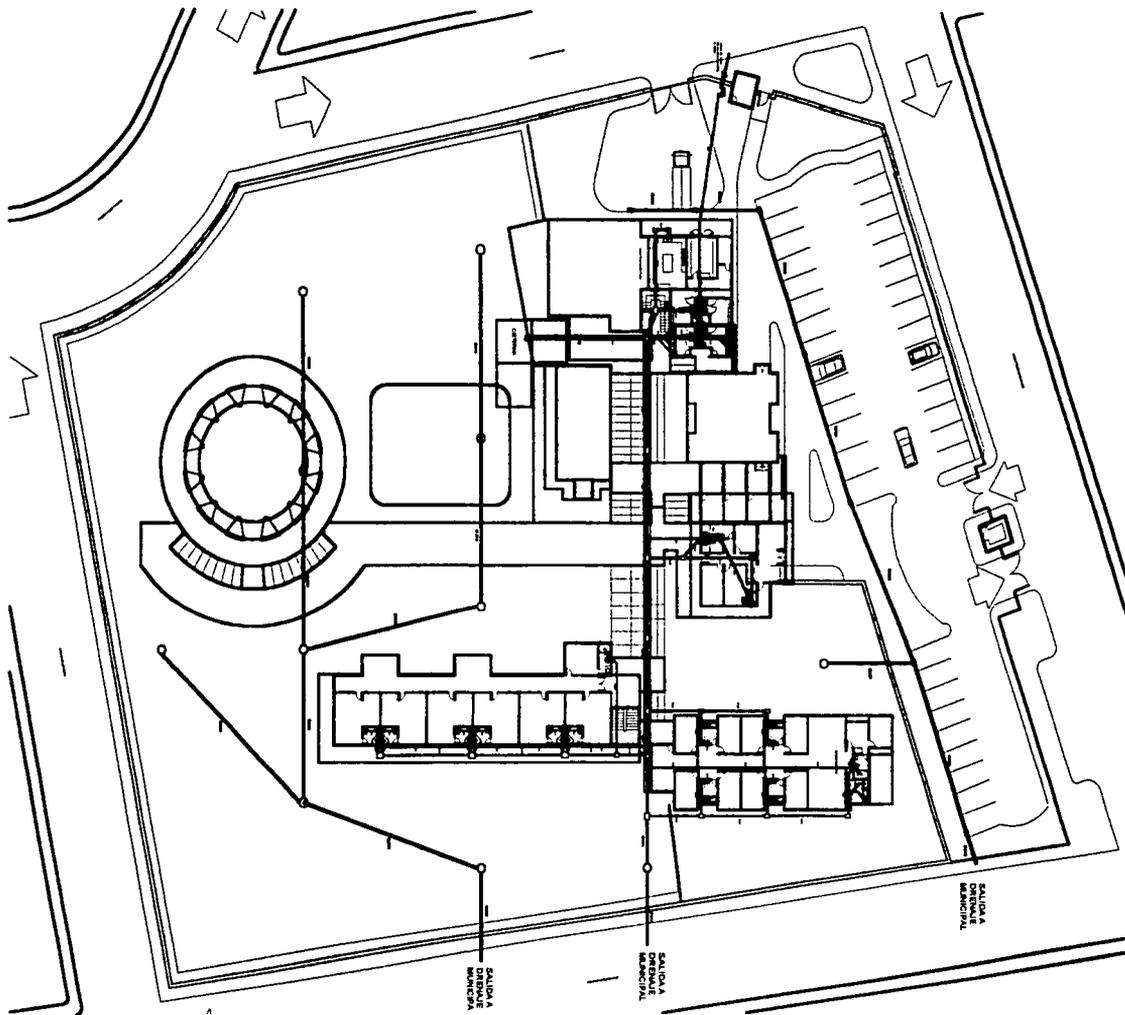
- Las tuberías de drenaje serán de FoFo para bajada de aguas y P.V.C. en ramales horizontales y albañal para rebalección general.
- Se plantea un sistema de recolección de aguas negras y aguas grises.

Los diámetros para desagües en muebles son:

	$\phi$ mm
Lavabos	50
wc fluxómetros	100
Mingitorios	50
vertedero o Tarja	50
Regaderas	50

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

ESTA TESIS NO SALE  
DE LA BIBLIOTECA



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



Escuela de Arquitectura

Tesis Profesional

Rodrigo Navarro Covarrubias

Centro de Rehabilitación

para personas con problemas  
de adicción a sustancias  
químicas

Ubicación:  
Josefa Ortiz de Domínguez S/N  
Fracc. de la Mujer Cenopista  
Morelia, Michoacán

Eac. 1 1000 Cotas metros

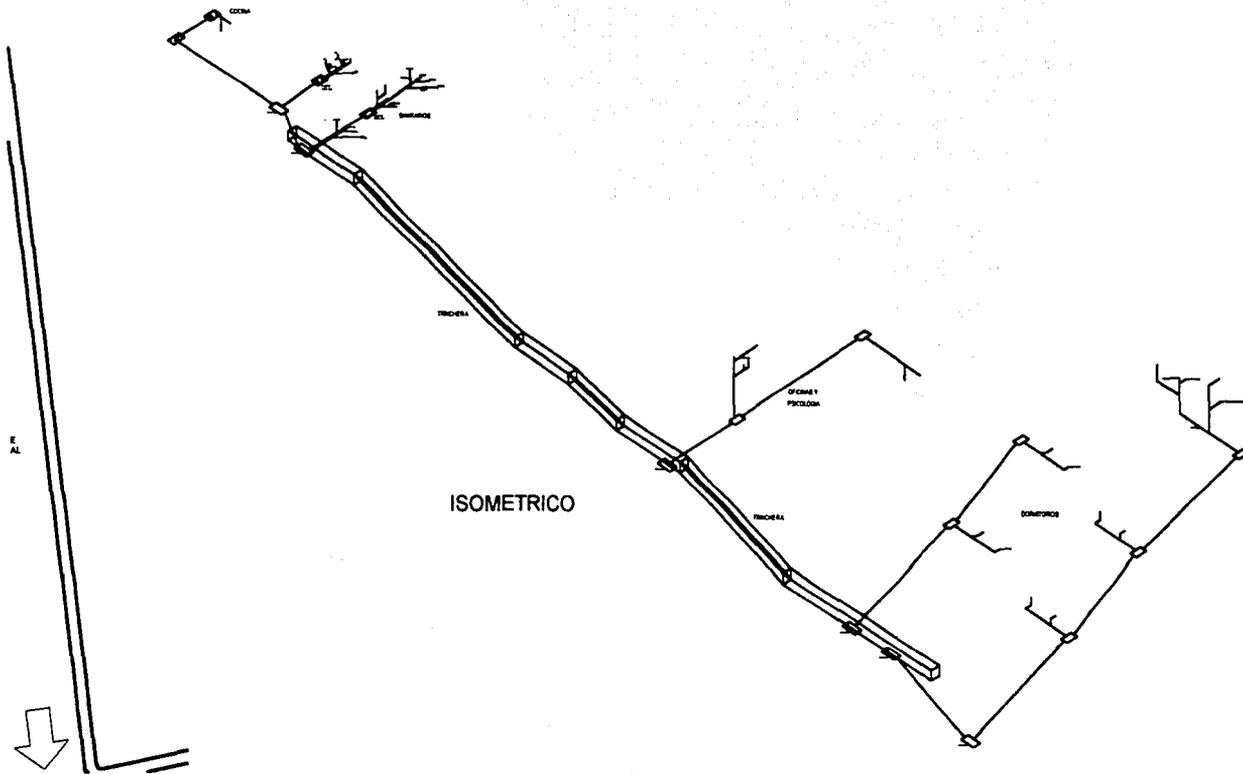


I-HS-1  
Instalación  
Hidráulica y  
Sanitaria

Fecha: Mayo 2002

# SIMBOLOGIA

- 
 TUBERIA DE ALBAÑAL DE Ø 200
- 
 TUBERIA DE ALBAÑAL DE Ø 150
- 
 TUBERIA DE PVC DE Ø 100
- 
 TUBERIA DE PVC DE Ø 50
- 
 REGISTRO CON DOBLE TAPA
- 
 REGISTRO
- 
 POZO INDIO



**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**



**Escuela de Arquitectura**  
**Tesis Profesional**  
**Rodrigo Navarro Covarrubias**

**Centro de Rehabilitación**  
 para personas con problemas  
 de adicción a sustancias  
 químicas

Ubicación:  
 Josefa Ortiz de Domínguez S/N  
 Fracc. de la Mujer Cenopista  
 Morelia, Michoacán

Esc: 1:1000      Color: negro



**I-S-1**  
 Isométrico  
 Hidráulico

Fecha: Mayo 2002

# INSTALACION ELECTRICA

Criterio basado segun los locales:

LOCAL	LUXES
- Habitación (circubaciones)	50
- De salud	200
- Iluminación de emergencia	5
- Habitaciones	75

Tabla general de circuitos

- Comedor, cocina	C-1, C-2
- Biblioteca, sanitarios	C-3, C-4
- Gimnasio	C-5, C-6
- Administración	C-7
- Psicología	C-8
- Aula Múltiple	C-9
- Dormitorios	C-10, C-13
- Desintoxicación	C-14, C-15
- Alumbrado Exterior	C-16, C-20

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

→ Todas las canalizaciones serán con el ducto interno en los muros RBS y por losas con conduit de pared delgada o gruesa según cálculo

→ Para el cálculo de los conductores eléctricos se tomó en consideración la corriente por transportar con los siguientes sistemas:

- Monofásico a 2 hilos (según las cargas)
- Monofásico a 3 hilos
- Trifásico a 4 hilos

→ Se utilizó cable y alambre tipo AWG o MCM con aislamiento TW, TWH y Vinanel 900, según las capacidades de corrientes expresadas en las tablas del manual de instalaciones eléctricas.

→ La acometida subterránea es por un registro de 60 x 80 con tres salidas de tubo de  $\phi$  100 mm de asbesto-cemento hasta la subestación general.

DETERMINACION del No. de Lámparas por local según el No. de luxes y tipo de lámparas a utilizar:

V.gr.:

- oficinas 100 m<sup>2</sup>
- lámparas fluorescentes de tubo
- luxes requeridos 400

por fórmula 
$$F = \frac{A \cdot E}{K_u \cdot K_d}$$

Dónde:

- F = lúmenes (potencia luminosa)
- A = área de piso
- E = luxes requeridos por local
- K<sub>u</sub> = coeficiente de utilización
- K<sub>d</sub> = coeficiente de mantenimiento

$$\therefore F = \frac{400 (100 \text{ m}^2)}{0.70 (0.80)} = 71,428.57$$

$$\text{No. Lámparas} = \frac{F}{3,100} = \frac{71,428.57}{3,100} = 23.14 \approx 24 \text{ lámparas.}$$

CALCULO de corriente requerida para el suministro de energía el.

Elementos a utilizar:

- Lámparas slim line 2 x 40 w = 100 w
- contactos = 150 w
- salidas de centro = 75 w

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

CRITERIO utilizado para carga general y planta de emergencia.

CIRCUITO	LAMP (100 watts)	CONTACTOS (150 watts)		TOTAL (w)	FASES		
					A	B	C
C-1	6	6		1500	1500		
C-2	24	6		3300	1650	1650	
C-3	24	12		4200	2100	2100	
C-4	14	4		2000	1000	1000	
C-5	-	10		1500		1500	
C-6	20	-		2000	1000	1000	
C-7	10	3		1450		1450	
C-8	14	6		2300	1150	1150	
C-9	24	6		3300	1650	1650	
C-10	-	30		4500	1150	1500	
C-11	-	30		4500	1500	1500	
C-12	12	-	14	2250	1125	1125	
C-13	12	-	14	2250	1125	1125	
C-14	7	-	6	1150		1150	
C-15	-	20		3000	1500	1500	
C-16				3150	1575	1575	

16,875 11,700 15,875

$$\Sigma = 42,350 \text{ watts} = 42.35 \text{ Kw}$$

Se propone una planta de emergencia del 50% del suministro

BALANCEO de fases

$$\frac{FM< - FM>}{FM<} \times 100 = < 5\%$$

$$\frac{8,437.5 - 7,937.50}{8,437.50} \times 100 \Rightarrow (0.059)(100) = 5.92 > 5\%$$

Tablero ML80020 4A 20 Derivados 1000 Amperes.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

CALCULO para determinar el calibre de los conductores y el diámetro del tubo en el que serán alojadas.

C-1, C-4 (cocina, comedor, baños y biblioteca)

Carga = 11,000 watts

EN = 127.5 volts

cos  $\phi$  = 0.85

F.D. = 0.70

SISTEMA TRIFÁSICO A 4 HILOS

(3 $\phi$  - 4#)

$$I = \frac{11,000}{\sqrt{3} \times 220 \times 0.85} = \frac{11,000}{323.81} = 33.96 \text{ amperes.}$$

$$I_c = (33.96)(0.70) = 23.77 \text{ amp.} \approx 3 \times 30 \text{ amp.}$$

Segun tabla con aislamiento TW

3 $\phi$  #10 y 1 $\phi$  #12

CALCULANDO el  $\phi$  del tubo conduit que alojará los cables

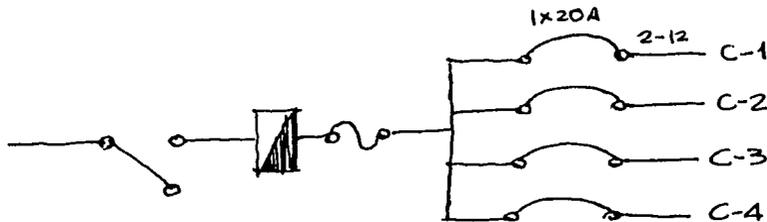
$$3\phi \#10 = 16.40 \text{ mm}^2 \times 3 = 49.20 \text{ mm}^2$$

$$1\phi \#12 = 12.32 \text{ mm}^2 \times 1 = 12.32 \text{ mm}^2$$

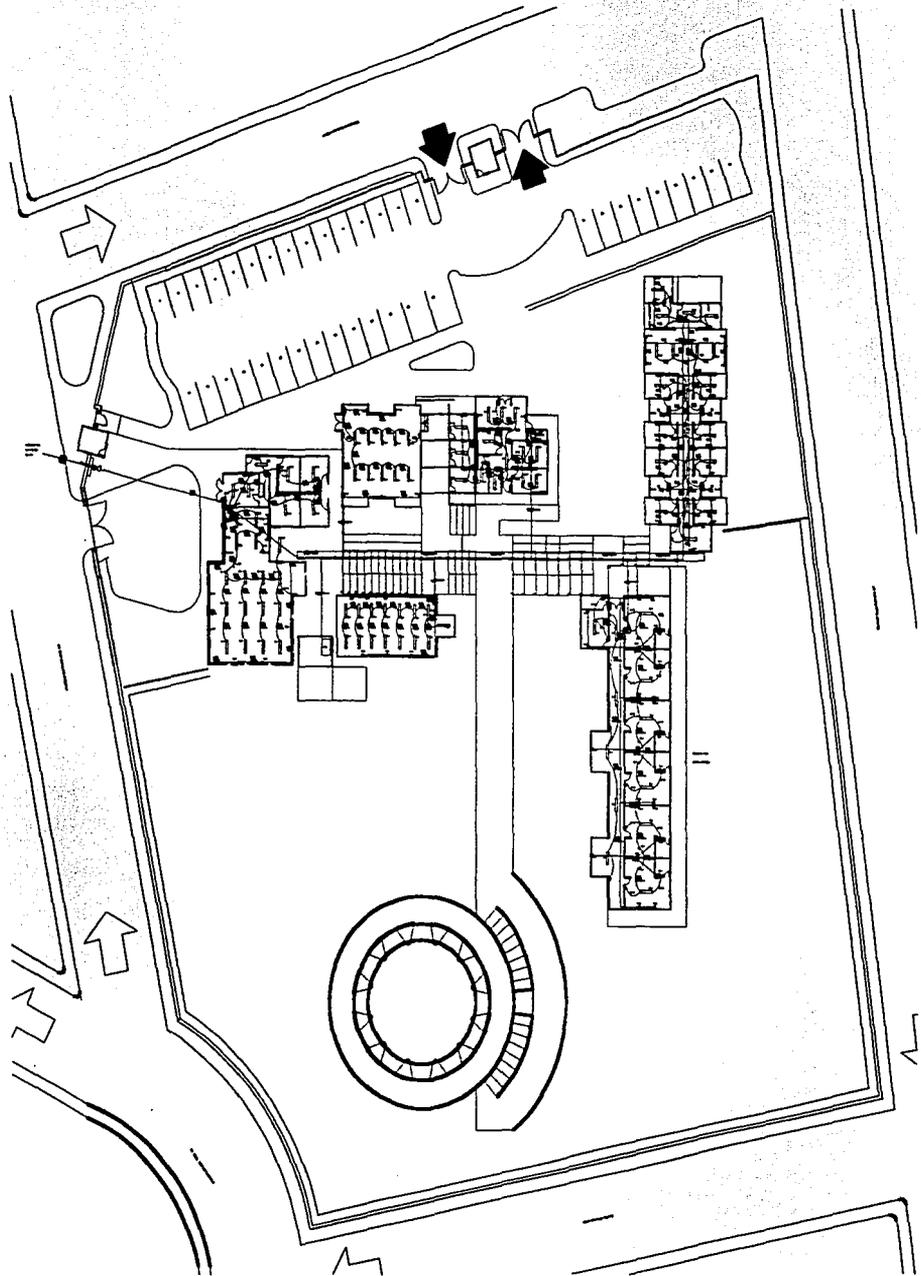
$$\underline{61.52 \text{ mm}^2}$$

$\therefore$  utilizaremos tubo  $\phi$  1/2 (13mm) = 78mm<sup>2</sup> > 61.52mm<sup>2</sup>

DIAGRAMA UNIFILAR



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



Escuela de Arquitectura

Tesis Profesional

Rodrigo Navarro Covarrubias

Centro de Rehabilitación

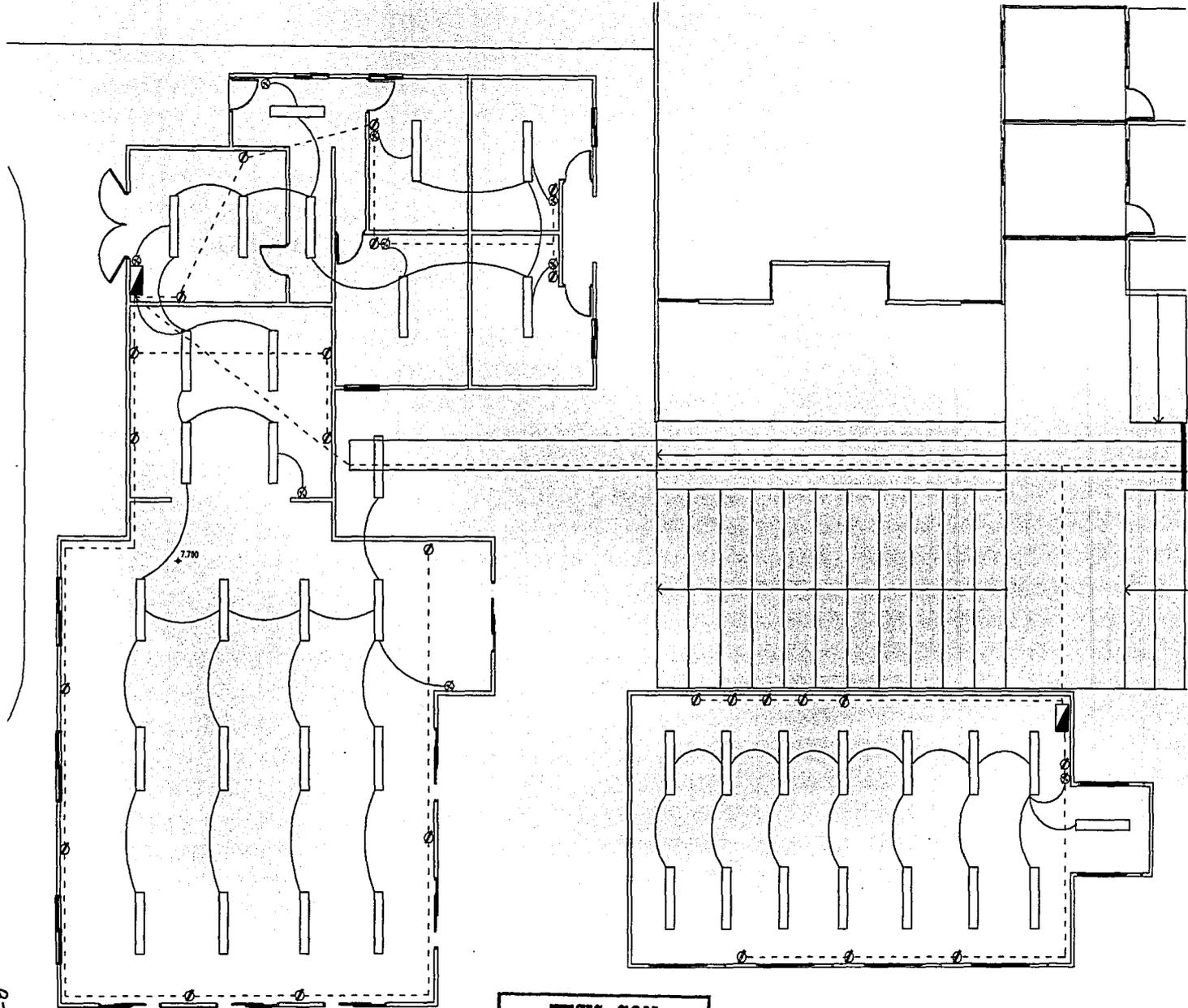
para personas con problemas  
de adicción a sustancias  
químicas

Ubicación:  
Josefa Ortiz de Domínguez SN  
Fracc. de la Mujer Cenopista  
Morala, Michoacán

Esc. 1:750      Cotas: metros

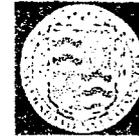


Fecha: Mayo 2002



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

**CENTRO DE REHABILITACIÓN CREATIVA**  
**MORELIA, MICHOACÁN**



TERRENO

DONACIÓN \$

**CONSTRUCCIÓN**

PRELIMINARES	3.75%	\$ 1,154,067.61
CIMENTACIÓN	5.89%	\$ 1,812,655.53
ALBAÑILERÍA	8.88%	\$ 2,732,832.11
MUROS ROYAL	12.68%	\$ 3,902,287.29
LOSAS	13.01%	\$ 4,003,845.24
PUERTAS Y VENTANAS	3.21%	\$ 987,881.88
ESCALERAS	2.48%	\$ 763,223.38
RAMPAS Y PAVIMENTOS	6.35%	\$ 1,954,221.16
MOBILIARIO	12.15%	\$ 3,739,179.06
EQUIPO HIDRÁULICO	5.98%	\$ 1,840,353.15
EQUIPO ELÉCTRICO	5.75%	\$ 1,769,570.34
EQUIPO SANITARIO	5.87%	\$ 1,806,500.50
ALBERCA	2.00%	\$ 615,502.73
JARDINERÍA	2.75%	\$ 846,316.25
IMPERMEABILIZACIÓN	3.75%	\$ 1,154,067.61
BARDAS Y GUARNICIONES	4.15%	\$ 1,277,168.16
IMPREVISTOS	1.35%	\$ 415,464.34

**CONSTRUCCIÓN** 100.00% \$ 30,775,136.32

DÍAS
45
15
45
45
18
10
21
70
14
17
12
15
36
68
14
33
478
1.1850

DÍAS  
AÑOS

HONORARIOS PROYECTO	1.15%	\$ 353,914.07
HONORARIOS DIRECCIÓN	1.20%	\$ 369,301.64
HONORARIOS SUPERVISIÓN	1.00%	\$ 307,751.36

\$ 1,030,967.07  
\$ 31,806,103.39

LICENCIAS Y PERMISOS	2.00%	\$ 636,122.07
FIRMAS DE PERITOS	1.75%	\$ 556,606.81
GESTION Y TRAMITES	3.11%	\$ 989,169.82

\$ 2,181,898.69  
\$ 33,988,002.08

TRIMESTRAL	4.667	\$ 11,329,334.03
MENSUAL	14	\$ 2,427,714.43
SEMANAL	60	\$ 566,466.70

pagos

4	\$ 88,478.52
4	\$ 92,325.41
4	\$ 76,937.84
4	\$ 257,741.77
4	\$ 7,951,525.85
2	\$ 318,061.03
2	\$ 278,303.40
2	\$ 494,584.91
2	\$ 1,090,949.35
4	\$ 8,497,000.52

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

## Bibliografía

### Salud:

- Ley General de Salud, Secretaría de Salud, tercera edición, México, 1993.
- Ley Federal sobre Metrología y Normalización, Diario Oficial de la Federación, México 1 de julio de 1992.
- Compendio de Documentos Elaborados por la Comisión para el Bienestar del Enfermo Mental. Junio 1992-Junio 1993. Secretaría de Salud. México.
- Derechos Humanos de los pacientes psiquiátricos, Comisión Nacional de Derechos Humanos, México, 1995.
- Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Prestación de Servicios de Atención Médica, Diario Oficial de la Federación, México, 14 de mayo de 1986.
- Norma Técnica 196 Para la Prestación de Servicios de Atención Médica Psiquiátrica en Hospitales Generales y de Especialidad, Diario Oficial de la Federación, México, 21 de agosto de 1987.
- Norma Técnica 144 Para la Prestación de Servicios de Atención Médica en Hospitales Psiquiátricos, Diario Oficial de la Federación, México, 6 de julio de 1987.
- Health Care Reform for Americans with Severe Mental Illnesses; Report of de National Advisory Mental Health Council; American Journal of Psychiatry 150; 10 october 1993.
- Principios para la Protección de las Personas que Padecen Enfermedades Mentales y para el Mejoramiento de la Atención a la Salud; Consejo Económico y Social; Naciones Unidas, Ginebra, 1991.
- Compendio Normativo del Comité Consultivo Nacional de Normalización de Servicios de Salud; Subsecretaría de Servicios de Salud, México, 1994.
- Carta de Derechos Humanos para personas que padecen una enfermedad mental y que están hospitalizadas. Fundación Mexicana para la Rehabilitación del Enfermo Mental IAP agosto de 1991.
- Trastornos mentales y del comportamiento, Clasificación Internacional de Enfermedades CIE-10, Organización Mundial de la Salud, Ginebra, 1992.
- Narcóticos Anónimos, Libro Azul, Traducción al Español, quinta edición, World Service Office, INC. Estados Unidos de Norteamérica, 1991.
- Alcohólicos Anónimos, Libro Grande, Traducción al Español, tercera edición, Central Mexicana de Servicios Generales de AA, A.C., México, 1998.

**Narcóticos Anónimos**

Bienvenidos a Narcóticos Anónimos  
Vivir el Programa  
¿Soy Adicto?  
Para el Recién Llegado  
La Recuperación y la Recaída  
Juventud y Recuperación  
El Grupo  
El Solitario; Mantenerse Limpio en Solitario  
Solo Por Hoy  
El Triángulo de la Obsesión

Traducción de literatura aprobada por la Confraternidad de NA, 1993

**Alcohólicos Anónimos**

El Libro Dorado de los Principios  
Esto es AA  
Tres Charlas a Sociedades Médicas  
AA en Centros de Tratamiento  
AA Por Dentro  
Los Jóvenes y AA  
Preguntas y Respuestas sobre el Apadrinamiento

Traducción de literatura aprobada por Alcoholics Anonymus World Services, Inc., 1976, Central Mexicana de Servicios Generales de AA, A.C.

Humildad y Lo Primero es lo Primero (del Padre Pfau)  
Resentimientos (Tomado del Libro "Mas allá de la Sobriedad" del Padre Pfau)  
Sano Juicio, por el Padre Pfau