

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

300603

5  
2e

UNIVERSIDAD LA SALLE  
ESCUELA MEXICANA DE ARQUITECTURA

"CENTRO CRENOTERAPICO"  
SAN AGUSTIN DEL MAIZ, MICH.

TESIS PROFESIONAL  
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE  
A R Q U I T E C T O

FALLA DE ORIGEN

PRESENTA  
OFELIA MARIA GARIBAY RUIZ



## **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 está 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.

" . . . Colocar un ladrillo sobre otro, calcular una trabe o una losa se puede aprender en la obra o en la escuela. La arquitectura no se aprende, se descubre.

Si la construcción puede dar satisfacciones materiales, la arquitectura debe aportar algo más: la DIGNIDAD Y LA LIBERTAD".

GEORGES CANDILIS  
("Bâtir la vie", Editions Stock, Paris, France; 1977).

CENTRO CRENOTERAPICO  
SAN AGUSTIN DEL MAIZ, MICH.

I N D I C E

- I.- INTRODUCCION.
- II.- ANTECEDENTES.
  - II.1.- Problemática de la Invalidez en México.
  - II.2.- El Reumatismo.
  - II.3.- El Tratamiento Antireumático y la importancia de la Crenoterapia.
  - II.4.- Antecedentes Históricos de la Balneología.
  - II.5.- Recursos Geohidrológicos en México.
- III.- DEFINICION DE UN CENTRO CRENOTERAPICO.
  - III.1.- Definición.
  - III.2.- Funciones del Centro de Crenoterapia.
  - III.3.- Condicionantes y Requerimientos Básicos.
- IV.- UBICACION DEL CENTRO.
  - IV.1.- Consideraciones Generales.
  - IV.2.- Terreno Seleccionado.
- V.- CAPACIDAD DEL CENTRO CRENOTERAPICO.
  - V.1.- Afluencia de visitantes.
  - V.2.- Población de pacientes.
  - V.3.- Población de atención y servicio.
- VI.- MOBILIARIO Y EQUIPO.
- VII.- PROYECTO.
  - VII.1.- Programa Arquitectónico.
  - VII.2.- Análisis de Interrelación de Espacios.
  - VII.3.- Preceptos de Diseño.
  - VII.4.- Conceptos de Diseño.
  - VII.5.- Proyecto.

## I.- INTRODUCCION

Existe un fenómeno que es muy importante remarcar: ninguno, o casi ninguno de los edificios que se construyen en nuestro país toman en cuenta la existencia de personas in válidas en la sociedad, puesto que no proporcionan en su diseño las facilidades para el acceso, circulación y acción en general, de estas gentes; esto, independientemente de que existen esca sas instalaciones para el tratamiento de ellas.

Aunque bien es cierto que en México no hemos padecido guerras como en Europa o Estados Unidos que dejen como saldo una gran cantidad de inválidos, también es cierto que no se les proporciona a los que existen, las suficientes facilidades para su rehabilitación y - reintegración a las actividades de una vida normal y así hacerlos útiles a la sociedad.

De todas las afecciones crónicas, el reumatismo es la que imposibilita a ma yor número de personas y la que mata a menos, ocasiona más pérdidas económicas y sufrimientos - que cualquier otra enfermedad.

La CRENOTERAPIA, terapia por las aguas minerales naturales, es recomendada para el tratamiento del reumatismo, y es una actividad que ya se ha desarrollado en centros es pecíficos en países europeos, Estados Unidos y Canadá, pero en México no existe ningún antecedente, salvo los empíricos, de la práctica de este tipo de terapia. En Europa podemos mencionar los centros crenoterápicos de NERIS, MONT DORE y BAINS en Francia.

México es uno de los países más ricos en recursos geohidrológicos: conta - mos con las aguas termales, aprovechables terapéuticamente, de más alta temperatura del mundo ; sin embargo, no existe hasta el momento un establecimiento que, aprovechando los recursos de - que disponemos y con una adecuada dirección y programación médica, proporcione a los enfermos - reumáticos las instalaciones necesarias para atender sus males.

Es por todo esto, que se propone la creación de un CENTRO DE CRENOTERAPIA . cuyas características ayuden a subsanar estas deficiencias y sirva como modelo para la subse - cuente concepción de centros de este tipo en toda la República.

EL CENTRO DE CRENOTERAPIA estará destinado fundamentalmente a la cura bal- nearia de los enfermos reumáticos, aunque podrá tener la capacidad para atender a otro tipo de enfermos que requieran este tratamiento. Deberá contar con los espacios, material y equipo a-

decuados para cubrir sus funciones que son:

- 1.- DIAGNOSTICO
- 2.- CONTROL MEDICO
- 3.- TRATAMIENTO (terapia física y ocupacional)
- 4.- RECREACION
- 5.- ALOJAMIENTO

Para la creación de este Centro se ha seleccionado el ESTADO DE MICHOACAN, puesto que ahí se encuentran numerosos manantiales y lagunas cuyas aguas termales minerales pueden aprovecharse para el tratamiento antireumático, además de que, al mismo tiempo, dicho centro contribuirá al desarrollo económico y turístico de la zona, que cuenta con una gran belleza natural, clima propicio y aún no se ha explotado racionalmente.

En el desarrollo de la presente tesis, observamos primero, algunos datos - que nos ilustran sobre la problemática de la invalidez en México especialmente del reumatismo, - así como la importancia que tiene la Crenoterapia como tratamiento de este último, dentro de - los distintos tipos de terapia que se conocen actualmente; aunado esto a los amplios recursos - geohidrológicos con que contamos en México, que también estudiamos brevemente.

El objeto de la presente tesis es definir las funciones y características - de un CENTRO DE CRENOTERAPIA, para lo cual se incluye la definición de un establecimiento de es - te tipo, de sus funciones, requerimientos y condicionantes; un análisis del sitio propuesto pa - ra su ubicación, y un estudio de la capacidad de atención y de las características de los espa - cios, mobiliario y equipo específicos.

Concluye este trabajo, con la presentación de un ejemplo de proyecto arquitectónico para un Centro de Crenoterapia, con el diseño tanto del conjunto como de cada unidad, según su función.

## II.- ANTECEDENTES

### II.1.- PROBLEMATICA DE LA INVALIDEZ EN MEXICO.

El concepto de invalidez no solamente se basa en una alteración patológica permanente, sino que a ésta deben agregarse un componente importante que es la limitación de las actividades de la vida diaria del ser humano y, por consiguiente, un desajuste psicológico provocado por esta misma limitación.

La invalidez limita el desarrollo social, una adecuada educación e incorporación al trabajo, y conduce a una serie de frustraciones; es alimentadora de los grupos de desempleados y subempleados, y favorece la mendicidad y la farmacodependencia en todas sus formas.

El problema de la invalidez no sólo es un problema humano, ni un problema médico, sino también un problema socioeconómico de primera magnitud para el desarrollo de los países.

#### ELEMENTOS DEL CUADRO CLINICO DE INVALIDEZ

LIMITACION FUNCIONAL	LIMITACION DE LAS ACTIVIDADES DE LA V.D.	DESAJUSTE SIQUICO	DESAJUSTE SOCIAL
a) limitación articular	a) cuidado personal	a) inseguridad personal	a) familiar
	b) transporte o traslación	b) angustia crónica	b) educacional
	c) recreación		
b) disminución de potencia muscular	d) comunicación	c) melancolía	c) recreativo
	e) educación	d) actitudes agresivas	
	f) relaciones interpersonales		
c) dolor	g) trabajo	e) labilidad emocional	d) trabajo

Las estadísticas de la Secretaría de Salubridad y Asistencia indican que un 7% de la población mexicana sufre algún grado de invalidez y de éstos, un 50% son niños menores de 15 años de edad. Además, la invalidez muestra tendencia al incremento debido a la disminución de tasas de mortalidad, principalmente infantil, y a la mecanización e industrialización del país.

zación del país.

En un muestreo realizado entre pacientes internos del Hospital Infantil de México, se encontró que un 34% de ellos presentaba algún grado de invalidez, mientras que entre los pacientes de consulta externa este porcentaje era de 30.

En la Jefatura de Medicina del Trabajo de I.M.S.S. las estadísticas de 1973 indican que hubo 295,905 accidentes de trabajo, quedando 6,820 personas con incapacidad permanente y recibiendo pensión por ello.

#### FACTORES QUE CONTRIBUYEN AL AUMENTO DEL NUMERO DE INVALIDOS

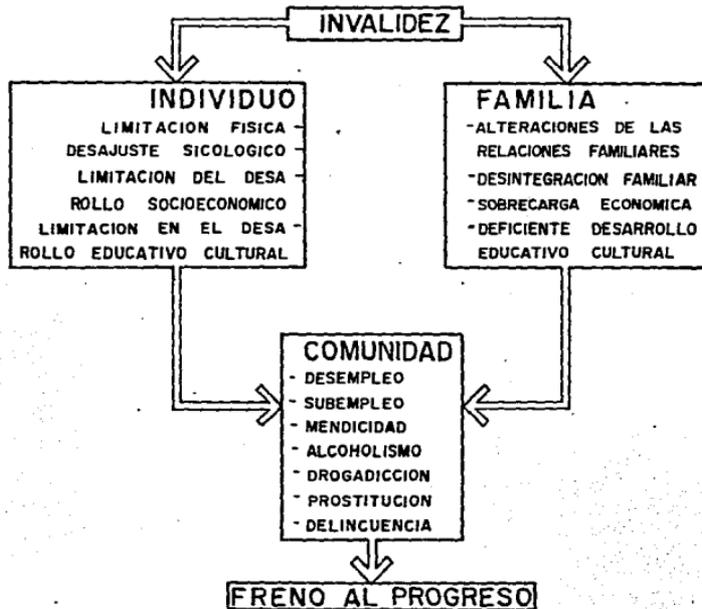
- |  |   |
|--|---|
| 1.- CRECIMIENTO DEMOGRAFICO            | A mayor población, mayor número de inválidos.   |
| 2.- AUMENTO DE LA ESPERANZA DE VIDA    | Ocasiona la aparición de enfermedades degenerativas invalidantes propias de la edad madura y la vejez, tales como enfermedad de Parkinson, arterioesclerosis, artritis reumatoide, etc. |
| 3.- MECANIZACION E INDUSTRIALIZACION   | Conducen al aumento de los accidentes de trabajo, tránsito y el hogar, gran número de los cuales producen invalidez.  |
| 4.- REDUCCION DE LA TASA DE MORTALIDAD | Conduce al aumento de enfermedades crónicas y secuelas invalidantes.  |

#### II.2.- EL REUMATISMO.

De todos los padecimientos crónicos, excepción hecha de las enfermedades nerviosas y mentales, la artritis tiene la mayor morbilidad, es decir, un número grande de pacientes; pero, al mismo tiempo, tiene la propiedad de invalidar sin matar, por lo cual merece ser colocada a la cabeza de todas las demás enfermedades crónicas por su importancia médica, económica y social.

Las enfermedades reumáticas son aquellos padecimientos que se localizan en el sistema músculo-esquelético: articulaciones, músculos, tendones, etc., que causan dolor, -

# REPERCUSIONES DE LA INVALIDEZ



inflamación y limitación de la función. Ya que el sistema músculo-esquelético es fundamental para desarrollar cualquier actividad, los trastornos que alteran, limitan o impiden su función normal causan limitaciones e imposibilidad para realizar las actividades básicas cotidianas del individuo.

En nuestro país sólo se ha efectuado una encuesta epidemiológica acerca de artritis reumatoide en la cual se encontró que el 1.85% de los adultos mayores de 30 años padece en esta enfermedad.

La enfermedad articular degenerativa es la de mayor prevalencia en todas las poblaciones y ésta es mayor mientras más avanzada es la edad del grupo estudiado, llegando al 90% o más de las personas en la séptima década de la vida.

Las enfermedades reumáticas afectan a una gran parte de la humanidad. 10% según las cifras norteamericanas, y por lo tanto, demandan mayor atención médica.

Las cifras encontradas en la Clínica No. 2 en el Distrito Federal, en la Clínica Hospital de Morelia y en el Sistema de Información para el área médica confirman esta su posición. La demanda de atención médica por enfermedades y síntomas reumáticos sólo es superada por las consultas de enfermedades del aparato respiratorio, digestivo y por las enfermedades infecciosas y parasitarias.

La frecuencia de las consultas al médico familiar por trastornos reumáticos es más del doble de las consultas por enfermedades de la piel y de todas las consultas de oftalmología, otorrinolaringología y neurología juntas. Superan también la demanda de atención médica solicitada por trastornos genitourinarios, cardiovasculares y mentales.

En el I.M.S.S. se han otorgado 43,939 pensiones por invalidez permanente, en el lapso de 1947 a 1974. De ellas, el 25.7% lo han sido por enfermedades reumáticas, siguen a continuación las enfermedades del aparato respiratorio, las del aparato cardiovascular, las secuelas traumáticas del aparato músculo-esquelético y de los órganos de los sentidos.

Solamente dos enfermedades: la degenerativa y la artritis reumatoide, son causantes del 19.1% de todas las invalideces en la población asegurada en el I.M.S.S. Las secuelas de la fiebre reumática son responsables de otros 5.9% de invalidez. Es importante señalar que la enfermedad articular degenerativa es la que produce mayor frecuencia de invalidez de toda la patología humana. Además, se debe hacer notar que según aumente la edad media de nuestra población el número de inválidos por ese padecimiento va a aumentar paralelamente.

En 1971, existían 10'426,000 derechohabientes en el I.M.S.S., de los cuales 3'753,360 eran asegurados. En ese año había 28,475 inválidos recibiendo pensión, lo cual proporciona una tasa de 75.86 inválidos por cada 10,000 adultos. La tasa de invalidez por enfermedades reumáticas en ese año era de 19.49 por cada 10,000 adultos.

Hay que hacer notar que sólo el trabajador asegurado recibe pensión por invalidez en el I.M.S.S. y que hay una población adulta similar que no la recibe por ser beneficiarios; por lo tanto, el número de inválidos es cuando menos el doble.

Si se considera que la población total de la República Mexicana es de 80'000,000 de habitantes, aproximadamente de los cuales 40'000,000 son adultos, al aplicarse las tasas de invalidez mencionadas, se llega a la conclusión que hay 287,580 inválidos por enfermedad y 60,270 inválidos reumáticos. Es bien sabido que hay un inválido reumático por cada 20 - pacientes; esto implica que en nuestro país hay aproximadamente 2'186,000 personas con algún padecimiento reumático que requieren atención médica, quirúrgica, de rehabilitación, etc.

DEMANDA DE SERVICIOS  
CLINICA No. 2 DEL I.M.S.S.

MOTIVO DE LA CONSULTA	No. de consultas	%
Planificación familiar (sanos)	179	22.3
Consulta prenatal		
Aparato respiratorio	143	17.8
Enfermedades infecciosas y parasitarias	81	10.1
Enfermedades endocrinas y de la nutrición	66	8.2
Aparato genitourinario	60	7.5
Aparato digestivo	52	6.5
Sistema músculo esquelético	51	6.3
Aparato circulatorio	41	5.1
Sistema nervioso y órganos de los sentidos	27	3.3
Síntomas mentales	21	2.6
Accidentes, envenenamientos y violencias	21	2.6
Piel y tejido subcutáneo	20	2.5
Complicaciones de embarazo, parto y puerperio	19	2.3
Mal definidos	10	1.2
Neoplasias	5	0.6
Enfermedades de la sangre	4	0.5
<b>TOTAL</b>	<b>800</b>	<b>100.0</b>

FUENTE: IMSS, Anuario de Actualización en Medicina, Fas. 21, Reumatología, Dr. Gregorio Mintz Spiro.

INVALIDEZ PERMANENTE  
1947 - 1974 (43;939 pensiones)

PADECIMIENTO	PORCENTAJE
Enfermedades reumáticas	25.70
Aparato respiratorio	16.13
Enfermedades cardiovasculares	14.70
Músculo-esquelético traumáticas	14.60
Organos de los sentidos	13.03
Sistema nervioso y enfermedades mentales	7.01
Aparato urogenital	4.03
Aparato digestivo	2.03
Sanguíneo linfático y tegumentario	1.21

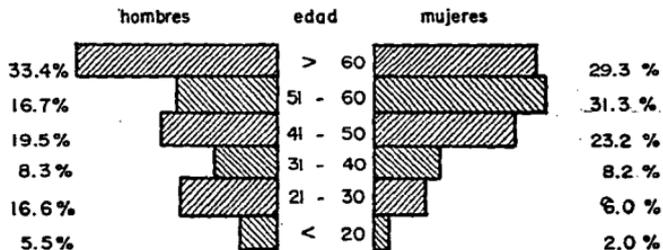
FUENTE: I.M.S.S. DR. Gregorio Mintz Spiro, op.cit.

Por otro lado, en el Hospital General de la S.S.A., se revisaron más de 7,000 pacientes con enfermedades reumáticas vistos en el Servicio de Reumatología en el periodo 1969 - 1975. El número de consulta de primera vez oscilaba entre 1,000 y 1,500 pacientes anuales, de los cuales, 4% eran padecimientos reumáticos y de éstos el 70% fueron de sexo femenino y la edad promedio de 45 años. Es muy importante mencionar que casi el 55% de los reumáticos del sexo masculino se encuentran en edades de máxima productividad: 20 a 50 años.

El Instituto de Nutrición, a través de su Servicio de Reumatología, informa - que los pacientes reumáticos gastan aproximadamente del 22 al 30 por ciento de sus ingresos mensuales en medicamentos y atención médica.

Mostramos a continuación unas gráficas que recogen los datos del lapso 1969 - 1975 con un total de 2,666 casos, que se presentaron y trataron en el Departamento de Medicina de Rehabilitación del Hospital Central Militar en el Distrito Federal.

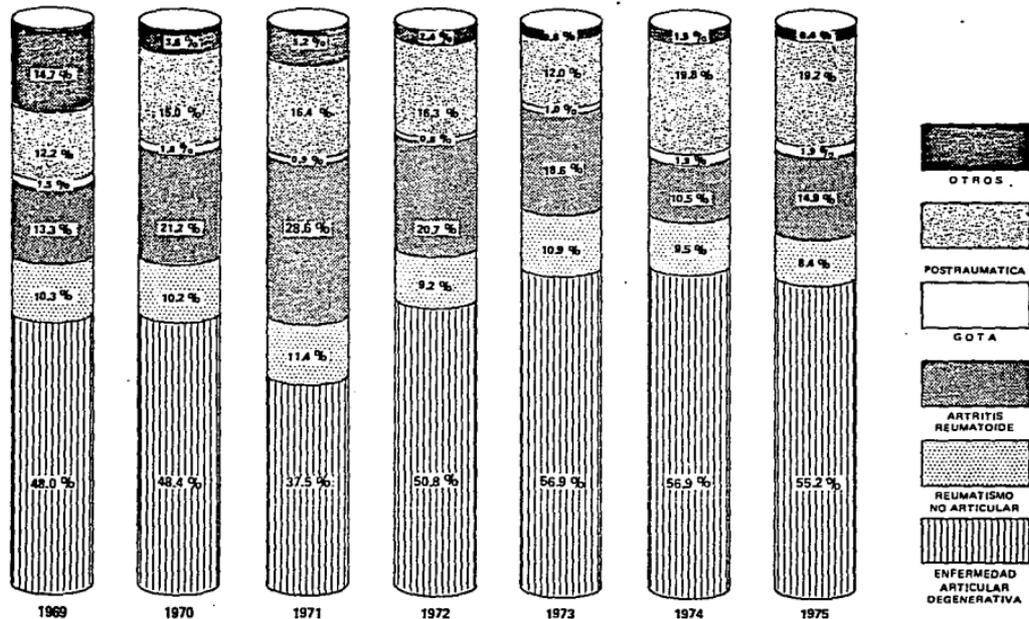
## INCIDENCIA DE CASOS DE REUMATISMO POR GRUPOS DE EDAD Y SEXO



## PREVALENCIA DE PADECIMIENTOS REUMATICOS POR SEXO

sexo	no. absoluto	no. relativo (%)
masculino	805	30
femenino	1 861	70
t o t a l	2 666	100

DIAGNOSTICO DE ENFERMEDADES REUMATICAS DE 1969 A 1975  
 HOSPITAL CENTRAL MILITAR , MEXICO D.F.



Es fácil observar con todos estos datos, que los costos que esto representa para la comunidad son excesivos y ha llegado el momento de iniciar una campaña de acción preventiva, terapéutica y de rehabilitación para mejorar la calidad de la atención médica y social a la que tiene derecho este grupo de la población

### II.3.- EL TRATAMIENTO ANTIREUMATICO Y LA IMPORTANCIA DE LA CRENOTERAPIA.

La demanda de atención médica en esta especialidad ha aumentado más rápidamente que el incremento en el número de reumatólogos calificados; ésta es una de las causas de la proliferación de "clínicas" o "centros especializados" atendidos por personal sin entrenamiento adecuado, en los que se explota al paciente al ofrecerle curas secretas y milagrosas en detrimento de su ya precaria salud.

En la actualidad, hay progresos constantes en farmacología, cirugía y medicina de rehabilitación que abren horizontes nuevos para el tratamiento de estos enfermos. Dentro de esta última encontramos que la fisioterapia tiene como finalidades:

- 1.- Aliviar el dolor.
- 2.- Conservar los movimientos normales de las articulaciones.
- 3.- Conservar la fuerza normal de los músculos relacionados con las articulaciones enfermas.
- 4.- Proteger las articulaciones contra traumatismos adicionales que puedan originar alteración anatómica.
- 5.- Prevenir deformaciones.
- 6.- Capacitar al enfermo para que se baste a sí mismo.

Para esto, el programa fisioterápico incluye la aplicación de agentes físicos como el calor, luz, agua, electricidad, masaje y ejercicios.

Como hemos comentado anteriormente, la CRENOTERAPIA es un tipo de tratamiento para el reumatismo altamente recomendado, pues las aguas minerales y los lodos pueden considerarse como agentes terapéuticos modificadores de las funciones y los resultados obtenidos en países europeos, Estados Unidos y aun empíricamente en México (San José Purúa y Tierra Caliente) - son sumamente satisfactorios.

Es importante considerar la relevancia que tienen las enfermedades sicosomáticas, principalmente en los habitantes de las grandes ciudades como la capital de México, cuyos

habitantes están obligados a vivir en constante tensión dando como resultado personas enfermas - de cuerpo y espíritu, que encontrarían grandes beneficios en la cura balnearia.

México es uno de los países más ricos en recursos geohidrológicos: contamos con las aguas termales, aprovechables terapéuticamente de más alta temperatura del mundo; - sin embargo, no existe hasta el momento un establecimiento que, aprovechando los recursos de - que disponemos, proporcione a los enfermos reumáticos las instalaciones necesarias para atender sus males.

Dada la extraordinaria riqueza en aguas geomedicinales que existe en nuestro país, la CRENOTERAPIA podría y debería ser el tratamiento de elección en numerosas dolencias, precisamente que afectan en forma más grave la productividad del país.

#### II.4.- ANTECEDENTES HISTORICOS DE LA BALNEOLOGIA.

El agua siempre ha ejercido una extraña fascinación sobre el hombre que ha buscado en ella virtudes mágicas y curativas desde la antigüedad hasta nuestros días.

En Europa, por ejemplo, ya Herodoto, aunque si no científicamente, por lo menos de manera utilitaria, escribe un tratado sobre la curación por las aguas y más tarde la - escuela de Hipócrates, en el siglo IV señala las contraindicaciones de ciertas aguas para determinadas enfermedades.

En México, también el agua ha ejercido un atractivo mágico sobre los pueblos precortesianos más cultivados, que consideraban la vigencia de los cuatro elementos: agua, aire, fuego y tierra, como origen material de todo lo existente. Para los médicos indígenas, el agua era el mejor de los remedios y no sólo de afecciones corporales, sino también de las anímicas. En el santuario de TZAPOTLATENAN, la diosa de la medicina ofrecía agua a los niños - enfermos con carácter de remedio.

Entre los aztecas, el baño era un principio curativo, seguramente bajo la advocación de CHALCHIUTLICHE, la diosa del agua corriente, y mucho más cuando se utilizaba en los espacios cerrados por muros y en forma de cúpula de los TEMAZCALES -"temazcalli"- en que se recibía el agua calentada y su vapor, no sólo para aplicación fisioterápica, sino también por la acción específica que sobre los enfermos tenían las hiervas medicinales que los expertos bañadores le agregaban. Los temazcales se empleaban para mejorar a los convalecientes y eran de aplicación obligada en las mujeres embarazadas y en las puerperas.

También los aztecas conocían ya OAXTEPEC y pasaban allí largas temporadas

al igual que utilizaban las virtudes curativas de los BAÑOS DEL PEÑON, muy próximos al actual aeropuerto de la ciudad de México.

Los nobles tarascos de Michoacán usaban inteligentemente los manantiales radioactivos y mineromedicinales en torno a los cuales se han establecido actualmente las instalaciones hoteleras de San José Purúa y Agua Blanca.

Después de la conquista, los médicos hispanomexicanos conocían ya la clasificación y efectos curativos de las aguas según los romanos, y llegaron a conocer al acierto de las prácticas indígenas con dichas aguas para "curar todas las enfermedades y prolongar la vida", igualmente que la existencia de las mismas en la Nueva España, como puede apreciarse en el libro "Problemas y Secretos Maravillosos de las Indias" escrito por Juan de Cárdenas.

En el siglo XVIII el jesuita Francisco Antonio Navarrete escribe su "Historia Peregrina del Agua de Querétaro" y Fray Pablo de la Purísima Concepción Beaumont, a su vez escribe su "Tratado del agua mineral caliente de San Bartolomé" afirmando ya, como podríamos hacerlo en la actualidad, que a pesar de gozar con tantas aguas minerales parecía que se ignoraran sus virtudes al no aprovecharlas. Menciona en esta obra la existencia del balneario de San Bartolomé en Querétaro, analizando cualitativamente sus aguas y describiendo los locales de una instalación que podríamos considerar como el antecedente más claro de un centro balneológico para tratamiento.

Tal grado de desarrollo balneológico no se alcanza en Europa sino hasta el siglo XIX en que surge la crenoterapia científica con representantes como LISTER en Inglaterra, HOFFMAN en Alemania, DURAND FARDEL en Francia y PEDRO MARIA RUBIO en España.

En México, y bajo la influencia del positivismo francés, JOSE E. LOBATO publica en 1884 un "Estudio sobre las aguas medicinales de la República Mexicana"; después, ya en este siglo (1934), MANUEL MUÑOZ LUMBLIER publica el libro titulado "Las aguas medicinales en México" y HARRY PETERS en 1941 escribe otro con el título de "Aguas curativas y lugares de recreo en México".

Como podemos observar, mucho se ha escrito y estudiado, pero poco se ha hecho para proporcionar las instalaciones que aprovechen tan incalculables riquezas.

## II.5.- RECURSOS GEOHIDROLOGICOS EN MEXICO.

Los manantiales en México son muy importantes por los beneficios que aportan: algunos son formadores de ríos y lagos, otros pueden ser aprovechados para centros turísticos y otros por sus propiedades curativas, que por consiguiente, cuentan con las condiciones óptimas para el tratamiento del reumatismo.

## ALGUNOS MANANTIALES A CUYAS AGUAS SE LES ATRIBUYEN PROPIEDADES CURATIVAS

NOMBRE	ENTIDAD	TEMPERATURA	(°C)
El Salitre	Ags.	Termal	
La Cantera	Ags.	Termal	
Agua Caliente	B.C.	Termal	50
Escalerillas	B.C.	Termal	20
Hor Springs	B.C.	Termal	
Jacumba	B.C.	Termal	
La Misión	B.C.	Termal	
Real del Castillo	B.C.	Termal	31
San Borja	B.C.	Termal	36
El Alamo	B.C.	Termal	40
Punta Banda	B.C.	Termal	62
Agujito	B.C.S.	Termal	31
Buenavista	B.C.S.	Termal	
Aguaverde	Coah.	Termal	
Hermanas	Coah.	Termal	
La Azufrosa	Coah.	Termal	
La Noria	Coah.	Termal	
Ojo Caliente	Coah.	Termal	
Potrero	Coah.	No termal	
Pozuelos	Coah.	No termal	
San Lucas	Coah.	Termal	33
Chandiablo	Col.	Termal	
Agua Caliente, La Estancia	Col.		
Santa Ana	Chis.	No termal	
Sesacapa	Chis.	No termal	49
Escuintla	Chis	Termal	40

NOMBRE	ENTIDAD	TEMPERATURA	(°C)
Ojo Caliente de Sta. Rosalía	Chih.	Termal	
Ojo de Jabalf	Chih.	Termal	
San Borja	Chih.		
Agua Caliente	D.F.	Termal	48
Elba	D.F.	Termal	28
Las Termas	D.F.	Termal	38
Peñón de los Baños	D.F.	Termal	41
Pocito de Guadalupe	D.F.	Termal	35
Agua Caliente Tepehuanes	Dgo.	Termal	60
Agua Caliente Xocuitlle	Dgo.		
Atotonilco	Dgo.	Termal	50
De Pelayo	Dgo.	Termal	
El Consuelo	Dgo.	Termal	
Huinacaste	Dgo.	Termal	
Jesús María	Dgo.	Termal	
Ojo Caliente Estanzuela	Dgo.	Termal	
Presidio de Arriba	Dgo.	Termal	
Aguas Buenas	Gto.	Termal	46
Agua Caliente Acámbaro	Gto.	Termal	
Caldera Abasolo (manantial y herverideros)	Gto.	Termal	93
Cieneguita	Gto.	Termal	35
Chirimóya	Gto.	Termal	28
El Chorro	Gto.	Termal	28
La Playa	Gto.	Termal	40
Lucio	Gto.	Termal	45
Ojo de Agua	Gto.	Termal	
San Bartolo	Gto.	Termal	28
San Nicolas Acámbaro	Gto.	Termal	40
León	Gto.	Termal	32
San Miguel Octopan	Gto.	Termal	53
Santiago Maravatio	Gto.		
Victoria	Gto.	Termal	40
El Tabasco	Gro.	Termal	40
El Manantial Iguala	Gro.	Termal	
Ajacuba	Hgo.	Termal	48

NOMBRE	ENTIDAD	TEMPERATURA	(°C)
Banzha	Hgo.	Termal	
Baños de la Concordia	Hgo.	Termal	
La Calera	Hgo.	Termal	
Agua Caliente de Ayo el Chico	Jal.	Termal	
Chapala	Jal.	Termal	42
Charco Verde	Jal.	Termal	
El Tule	Jal.	Termal	
La Vega	Jal.	Termal	94
Oblatos	Jal.	Termal	38
Primavera	Jal.	Termal	74
Soyotlán del Oro	Jal.	Termal	
Agua Amarga	Méx.	Termal	37
Atotonilco	Méx.	Termal	50
Ixtapan de la Sal (manantial y hervideros)	Méx.	Termal	95
Las Salinas	Méx.	Termal	
Atizapán (pozo artesiano)	Méx.	Termal	22
Cointzio	Mich.	Termal	32
Cuamio	Mich.	Termal	22
El Platanar	Mich.	Termal	97
Hervideros Huingo	Mich.	Termal	98
Ixtlán de los hervores (hervi- deros y géysers)	Mich.	Termal	95
Jeroche	Mich.	Termal	40
La HUacana	Mich.	Termal	60
Las Arenas	Mich.	Termal	41
Los Baños	Mich.	Termal	34
San Agustín del Pulque	Mich.	Termal	32
San Agustín del Maíz	Mich.	Termal	95
San José Purúa	Mich.	Termal	35
San Lorenzo	Mich.	Termal	
San Rafael	Mich.	Termal	28
San Sebastián	Mich.		
Agua Hedionda	Mor.	Termal	27
Atotonilco	Mor.	Termal	38
Chiconcuac	Mor.		

NOMBRE	ENTIDAD	TEMPERATURA	(°C)
Oaxtepec	Mor.	Termal	25
Tehuixtla	Mor.	Termal	34
Agua Caliente Amatlán	Nay.		
Agua Caliente Mazatlán	Nay.	Termal	40
Bella Vista	Nay.	Termal	32
Caramota	Nay.	Termal	
Olga	Nay.	Termal	39
Uzeta	Nay.	No termal	
La Boca	N.L.	Termal	
San Ignacio	N.L.	Termal	35
Topo Chico	N.L.	Termal	60
Juchitán	Oax.	Termal	50
Paraje Totonilco	Oax.	Termal	42
San José	Oax.	Termal	40
Ycutindoo	Oax.	Termal	30
Agua Azul	Pue.	Termal	38
Chignahuapan	Pue.	Termal	35
Tehuacán	Pue.	Termal	39
Tlaltenango	Pue.	Termal	
Baños de la Cañada	Qro.		
Juriquilla	Qro.		
San Bartolo	Qro.	Termal	
Gogorrón	S.L.P.	Termal	40
El Bañito	S.L.P.	Termal	34
Laureles	S.L.P.		
Lourdes	S.L.P.	Termal	35
Ojo Caliente	S.L.P.	Termal	36
Tamín	S.L.P.	Termal	
Taninul	S.L.P.	Termal	42
Agua Caliente Concordia	Sin.	Termal	
Agua Caliente el Fuerte	Sin.	Termal	
Cacalotán	Sin.	Termal	
Potrerrillo	Sin.	Termal	45
Banamichi	Son.		
Cocorito	Son.		

NOMBRE	ENTIDAD	TEMPERATURA	(°C)
Aconchi	Son.	Termal	
Alamos	Son.	Termal	
Bacadehuachi	Son.	Termal	
Batuc	Son.	Termal	
Cumpas	Son.	Termal	
Nacori Chico	Son.	Termal	
Nacozari de García	Son.	Termal	
Huimanguillo	Tab.		
La Guadalupe	Tab.		
Tapijulapa	Tab.		
La Azufrosa	Tamps.	Termal	
Pozo Azufroso	Tamps.	Termal	
Apizaquito	Tlax.		
Atotonilco	Tlax.	No termal	
Totolozingo	Tlax.		
Carrizal	Ver.	Termal	
El Coyame	Ver.		
Palmar	Ver.	Termal	
Zontecomápan	Ver.	Termal	50
Atotonilco Valparaíso	Zac.	Termal	75
Apozol	Zac.	Termal	
Ojo de Agua de la Higuera	Zac.		

FUENTE: Dra. LAURA ELENA MADEREY, "Estudio preliminar sobre las aguas subterráneas en México", México, 1967.

### III.- DEFINICION DE UN CENTRO CRENOTERAPICO

#### III.1.- DEFINICION .

El CENTRO CRENOTERAPICO es una institución edificada en torno a una fuente o manantiales minerales, equipada y provista de manera que pueda utilizar el agua de dichas — fuentes junto con otros medios terapéuticos con fines sanitarios.

En los efectos curativos de las aguas minerales participan activamente sus componentes, pero también en forma externa, el medio geográfico aporta su beneficio a través de sus factores: suelo, clima, vegetación, etc.

Por esto, aunque los manantiales determinan la localización de los balnearios o de un centro de este tipo, es necesario que el medio geográfico sea el adecuado para el fin que se persigue, en este caso, para el tratamiento de pacientes reumáticos.

Entre las ventajas que se atribuyen al Centro en el tratamiento de los reumáticos están:

- El reposo y el cambio completo de ambiente y de ocupación.
- El ejercicio adecuado, hidroterapia y terapia física.
- El valor de los baños minerales.
- La mejoría debida a las condiciones climáticas.
- Cambio del régimen alimenticio.
- Mejor control de las costumbres, hábitos y enfermedad del paciente.
- Estricto cumplimiento del tratamiento, cosa que sería difícil de lograr estando el paciente en su hogar y fuera del control médico constante.

Como hemos comentado anteriormente, el destino fundamental del CENTRO DE CRENOTERAPIA será proporcionar cura balnearia a los enfermos reumáticos, pero también podrá atender a pacientes con otras incapacidades o acompañantes de los mismos.

#### III.2.- FUNCIONES DEL CENTRO DE CRENOTERAPIA.

Sus funciones serán:

##### 1.- DIAGNOSTICO Y CONTROL MEDICO.

Aunque no es función fundamental de un Centro crenoterápico, éste estará do

tado del personal y equipo necesarios para el diagnóstico en el caso de que algún paciente presente alteraciones de otros aparatos y sistemas, muy comunes en los reumáticos, o cuando lleguen sin un diagnóstico establecido.

El tratamiento de cada paciente, prescrito ya sea por su médico en particular o en alguna institución, deberá ser controlado, dirigido y continuado en el Centro, bajo un control médico estricto, de manera que al final de la estancia del enfermo, se puedan recopilar y evaluar los resultados satisfactoriamente y durante el tratamiento se detecten y preferentemente eviten, posibles alteraciones de otro tipo.

## 2.- TRATAMIENTO.

TERAPIA FISICA.- Tomando en cuenta que en el tratamiento del reumático se incluyen la quimioterapia, mecanoterapia, termoterapia, hidroterapia, masoterapia y en algunos casos la dietoterapia y la sicoterapia, es importante que un centro de esta naturaleza esté en condiciones de proporcionar estos servicios con el personal y equipo adecuados para tal efecto.

TERAPIA OCUPACIONAL.- Dentro del programa de tratamiento se incluyen las actividades de terapia ocupacional necesarias para reintegrar al paciente a sus actividades de la vida cotidiana, tales como la terapia ocupacional funcional y la orientación vocacional. Por esto, se deberá contar con los locales necesarios y el equipo adecuado para ese fin, incluyendo cubículos individuales y grupales, y salones para actividades de la vida diaria: vestido e higiene, alimentación y transporte o traslación.

Apoyo importante serán los psicólogos, que también requerirán de locales específicos para sus actividades de orientación y apoyo.

## 3.- RECREACION.

La recreación es un aspecto fundamental en el tratamiento del reumático, además en el caso de este centro, se obliga a los pacientes a permanecer ahí durante varios días, para los cuales debe hacerse una planeación de la distribución del tiempo y proporcionarles los locales adecuados para hacer su estancia más agradable y contribuir con estas actividades a su mejoría.

Es recomendable que el paciente pueda hacer lo que le guste, además de los ejercicios o deportes benéficos en su tratamiento. Para esto, se le proveerá de las facilidades para practicar deportes al aire libre y otras actividades bajo techo, que permitan a los a-

sistentes convivir con los demás, comunicar a otros sus problemas e inquietudes en relación a su enfermedad, dar y recibir afecto y salir del aislamiento a que tienden los reumáticos.

#### 4.- SERVICIOS GENERALES.

Para que el Centro de Crenoterapia pueda cumplir con las funciones arriba expuestas, es necesario que además pueda proporcionar alojamiento, alimentación, farmacia, tiendas, mantenimiento en general y servicio de transporte para que los usuarios puedan recorrer los lugares circunvecinos.

#### III.3.- CONDICIONANTES Y REQUERIMIENTOS BASICOS.

De los antecedentes estudiados se obtienen los siguientes datos que son importantes para normar los criterios de diseño:

##### PERIODOS DE USO:

A) Los meses en que el centro se verá más concurrido serán los de febrero, marzo, abril y mayo, por las condiciones climáticas que en ellos prevalecen.

B) Disminuirá la afluencia de reumáticos durante los meses de junio, julio, agosto, septiembre, diciembre y enero. Este tiempo puede aprovecharse para recibir personas sanas o con padecimientos diferentes, así como para hacer servicios de conservación y mantenimiento.

##### USUARIOS:

A) Los usuarios serán personas adultas, predominando los hombres después de los 21 años y las mujeres mayores de 40.

B) Se tratarán principalmente pacientes con enfermedad articular degenerativa.

##### CONDICIONANTES:

Tanto pacientes como médicos han atribuido al frío y la humedad la aparición o agravación de las enfermedades reumáticas admitiendo que el clima en general ejerce una influencia importante sobre la frecuencia del reumatismo.

Aunque son muchos y muy variantes los factores que interfieren para valorar el efecto preciso en la profilaxis o mejoría de las artritis, podemos considerar que un clima templado y no muy húmedo será más conveniente para estos pacientes, tomando en cuenta, a la vez, que el efecto de la irradiación ultravioleta o de la luz solar en dosis adecuadas puede ser muy benéfico.

#### UBICACION:

Para la ubicación de este Centro, es indispensable considerar la localización de los manantiales cuyas aguas sean aprovechables terapéuticamente, según la afección de que se trate, además de las vías de comunicación, infraestructura y rentabilidad que pueda proporcionar la zona.

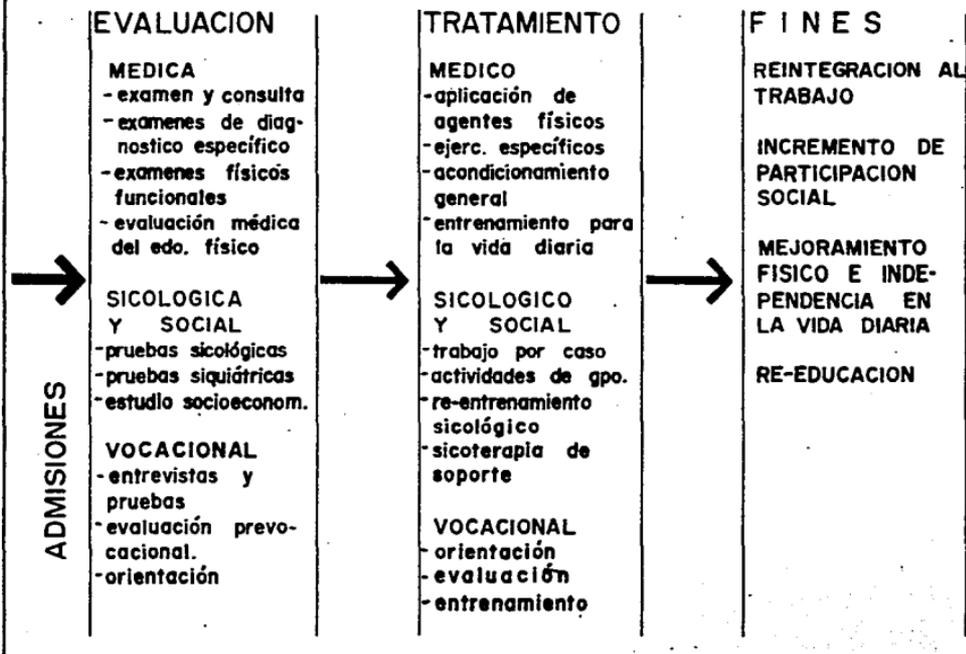
#### MOBILIARIO Y EQUIPO:

Puesto que los asistentes serán en su mayoría incapacitados, el mobiliario deberá ser adecuado a ellos, al igual que durable y acogedor. Tanto el mobiliario especial como el equipo para tratamiento determinarán las dimensiones y características de los espacios que los contengan.

#### INSTALACIONES ESPECIALES:

Deberá ponerse especial cuidado en el diseño y construcción de los sistemas de abastecimiento y desalojo de aguas de los manantiales para las albercas y desalojo de las mismas, con depósitos y tuberías adecuados; así como en la instalación eléctrica que deberá ser diseñada para equipo con demandas de cargas altas, debiéndose prever demandas futuras y cambios locales; al igual que una planta de emergencia. Es recomendable considerar también sistemas de intercomunicación.

# FUNCIONES DEL CENTRO DE TERAPIA



#### IV.- UBICACION DEL CENTRO.

##### IV.1.- CONSIDERACIONES GENERALES.

Consideramos que este centro será piloto: primero de una serie de ellos - que se establecerán en diferentes lugares de la República, para el mejor aprovechamiento de nuestros recursos crenoterápicos, así como para contribuir al tratamiento mejor y más amplio del reumatismo y de otras afecciones que lo requieran. Pero, para ubicar el primero debemos tomar en consideración algunas condicionantes, tales como:

- A) Facilidad y rapidez de acceso desde los mayores centros de población, para poder atender al mayor número posible de pacientes.
- B) Clima benéfico para los enfermos.
- C) Ubicación de los manantiales cuyas aguas sean aprovechables terapéuticamente.
- D) Topografía y vegetación.
- E) Infraestructura y rentabilidad.

Hemos pues seleccionado el ESTADO DE MICHOACAN por satisfacer ampliamente - estos requerimientos, como podemos ver en el siguiente análisis:

A) Si tomáramos como centro a Morelia, la capital del Estado, y con un radio de 250 Km. describiéramos un círculo, habríamos determinado así un área geográfica correspondiente casi a la décima parte de la República Mexicana, en la que quedaría comprendida más del 50% de la población.

Esto significa que un primer centro localizado en este Estado, podría beneficiar, aproximadamente, a 30 millones de usuarios potenciales, considerando que el radio de influencia incluye ciudades como Guadalajara y el Distrito Federal a distancias no lejanas y con vías de comunicación que les facilitan el acceso.

B) En lo que al clima se refiere, en MICHOACAN se encuentran dos tipos de climas: Aw megatérmico húmedo (caluroso con lluvias en verano) que corresponde a Tierra Caliente y a la región costera; y Cw mesotérmico húmedo (templado lluvioso con lluvias en verano) correspondiente a las regiones septentrionales.

Las temperaturas más adecuadas al bienestar humano se dan en la región de la SIERRA NEOVOLCANICA siendo más elevadas en el Bajío y Ciénega de Chapala, aunque sin perder su carácter suave, y ya francamente agresivas en Tierra Caliente y en la Sierra Madre del Sur.

Junio, julio, agosto y septiembre -época de lluvias en la entidad- ofrecen un mínimo de días despejados por lo que son los meses menos propicios a la cura balnearia integral, que sin embargo, puede proyectarse en las dos regiones más septentrionales a lo largo de todo el año en condiciones envidiables. La precipitación pluvial, por lo demás, no es excesiva en ningún caso y provee la humedad relativa más acorde con el bienestar humano.

En cuanto a los vientos, son prevalentes del SUR y sus mayores intensidades promedio no rebasan en ningún caso los 2 M/SEG, es decir, no resultan agresivos para el hombre, proporcionando, por el contrario, una sensación confortable.

Evidentemente, las regiones naturales más propicias para el establecimiento de la industria balnearia en el ESTADO DE MICHOACAN, desde el punto de vista climático, son las dos más septentrionales en que la temperatura resulta grata a lo largo de todo el año.

C) La tectónica del territorio michoacano está profusamente fracturada y tal hecho tiene necesariamente que dar origen a miles de manantiales, algunos de aguas vadosas, evidentemente en relación con la pluviosidad que, en Michoacán tiene una tendencia positiva, pero también debe haber una alta representación de manantiales de origen magmático con alta proporción de aguas jóvenes.

Es del mayor interés a los propósitos de explotación balneológica del Estado la banda geotérmica que va desde las orillas orientales del Lago de Chapala hasta Araró, al Oeste del Lago de Cuitzeo, pasando por los Azufres y teniendo hacia el Norte numerosos manantiales del alta temperatura, que en ocasiones se presentan como géysers y se combinan con fumarolas.

Se ha nombrado RUTA DE LA SALUD a una banda longitudinal que abarca la región natural del altiplano y la correspondiente a la Sierra Neovolcánica, en donde se localizan variados y abundantes manantiales, presumiblemente geomedicinales. En ésta, se marcan como zonas preferentes para la instalación de centros balneológicos y crenoterápicos cuatro zonas:

- 1) ZITACUARO Y SUS ALREDEDORES
- 2) MORELIA Y SU ENTORNO
- 3) RIBERAS DEL LAGO DE CUITZEO, LOS AZUFRES, CARAPAN Y LUGARES PROXIMOS
- 4) LA PIEDAD DE CABADAS

D) Topografía y vegetación.- El ESTADO DE MICHOACAN presenta un relieve - muy variado que va desde el montañoso hasta la planicie costera estableciéndose una división en franjas transversales, salvándolo en su mayor parte de sufrir un clima poco propicio al bienestar.

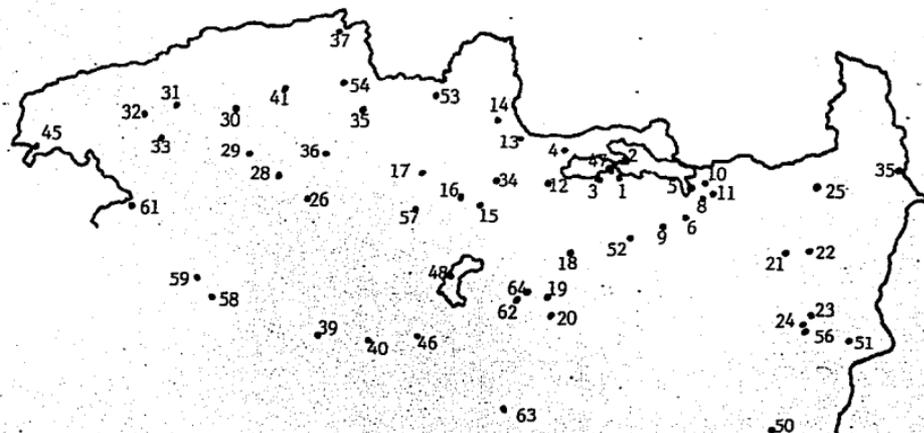
De igual manera, la vegetación es muy variada, pero podemos afirmar fácilmente que en la mayor parte del Estado se dan ambientes naturales muy atractivos, altamente favorecidos por el clima tan agradable.

E) Infraestructura y rentabilidad.- Aunque el Centro puede funcionar como - unidad autónoma, su rentabilidad será más satisfactoria si se cuenta con una mínima infraestructura de caminos, teléfono, electricidad, agua, drenaje, etc., que se puede conseguir fácilmente en algunos lugares como son los alrededores de Morelia, la Ribera del Lago de Cuitzeo y Zitácuaro, pero que requiere mucha inversión y representa dificultades en otras partes como son San Agustín del Pulque, Los Azufres, Ixtlán de los Hervores, Los Negritos, etc.

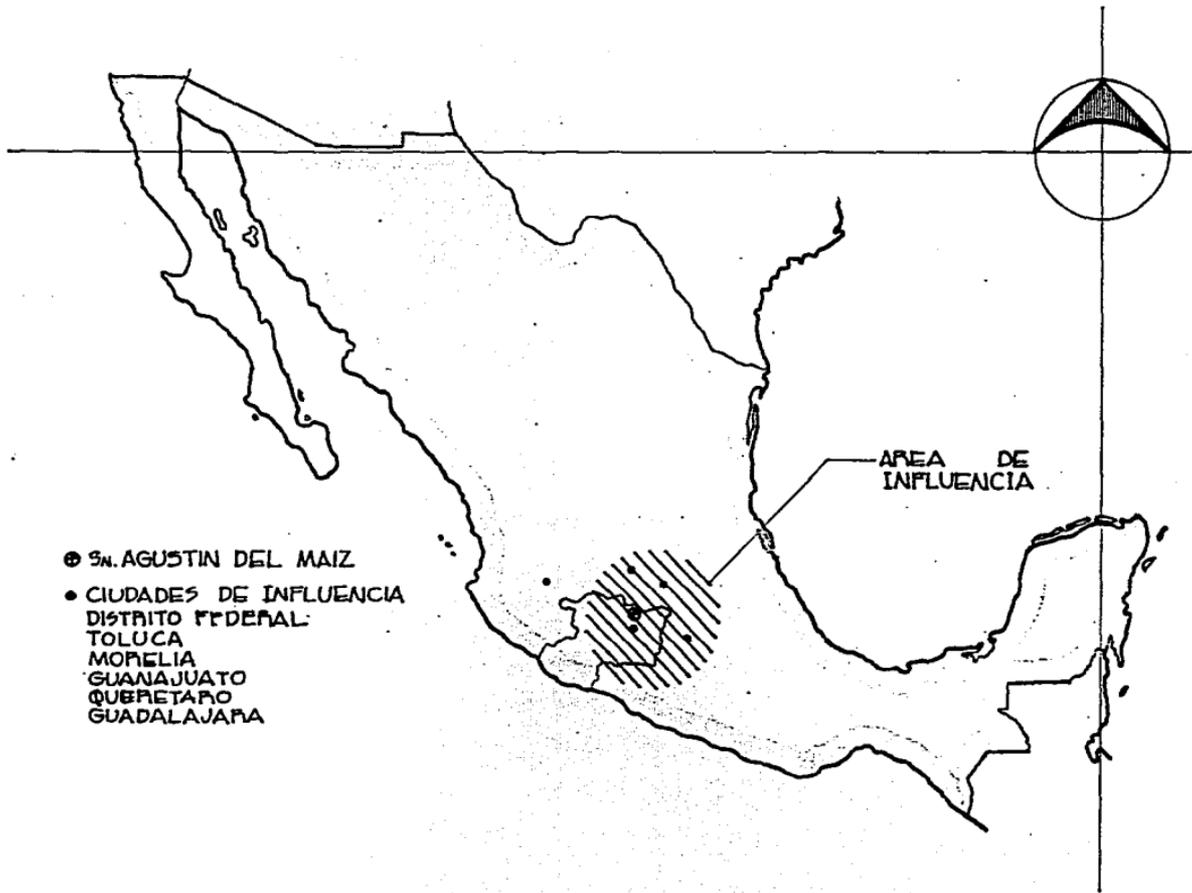


REGIONES NATURALES DEL ESTADO DE MICHOACAN

## RUTA DE LA SALUD



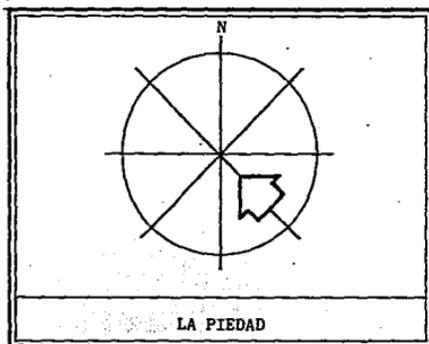
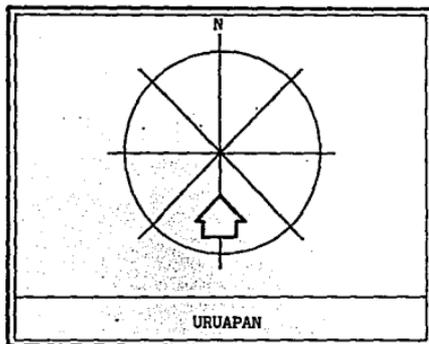
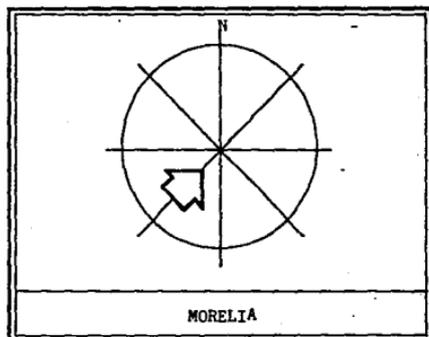
- |                          |                           |                        |                      |
|--------------------------|---------------------------|------------------------|----------------------|
| 1 Tararameo              | 16 Bellas Fuentes         | 31 Pajacuaran          | 50 Tuzantla          |
| 2 San Agustín del Pulque | 17 Villa Jiménez          | 32 Venustiano Carranza | 51 Zitácuaro         |
| 3 San Agustín del Maíz   | 18 Coitzio                | 33 Villa Mar           | 52 Charo             |
| 4 Huandacareo            | 19 Tiripetío              | 34 Huaniqueo           | 53 Angamacutiro      |
| 5 Coro                   | 20 Acuitzio               | 35 Contepec            | 54 Zinaparo          |
| 6 Queréndaro             | 21 Ciudad Hidalgo         | 36 Plazazalca          | 55 Penjamillo        |
| 8 Zinapécuaro            | 22 Irimbo                 | 37 La Piedad Cabadas   | 56 Jungapeo          |
| 9 Indaparapeo            | 23 San José Purúa         | 39 Uruapan             | 57 Zacapu            |
| 10 Araró                 | 24 Agua Blanca            | 40 Ziracuaretiro       | 58 Periban de Ramos  |
| 11 Taiméo                | 25 Maravatío              | 41 Ecuandureo          | 59 Los Reyes Salgado |
| 12 Chucandiro            | 26 Chilchota              | 45 Hornelas            | 61 Cotija de la Paz  |
| 13 Jururemba             | 28 Tangancicuaro          | 46 Zirahuen            | 62 Huiramba          |
| 14 Puruandiro            | 29 Jacona                 | 47 Lago Cuitzeo        | 63 Tacambaro         |
| 15 Coineo                | 30 Ixtlán de los Hervores | 48 Janitzio            | 64 Lagunillas        |



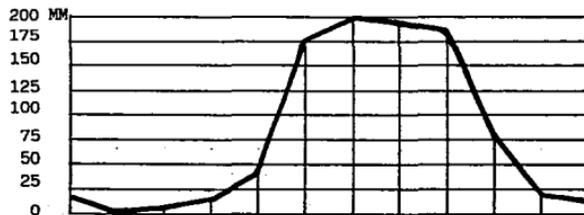
● SN. AGUSTIN DEL MAIZ

- CIUDADES DE INFLUENCIA
- DISTRITO FEDERAL
- TOLUCA
- MORELIA
- GUANAJUATO
- QUEPETAPO
- GUADALAJARA

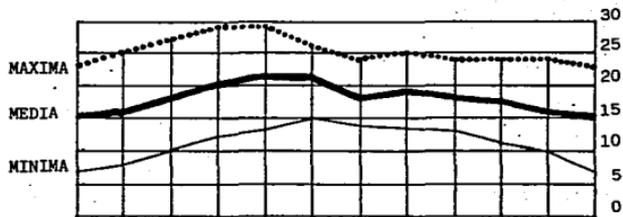
AREA DE INFLUENCIA



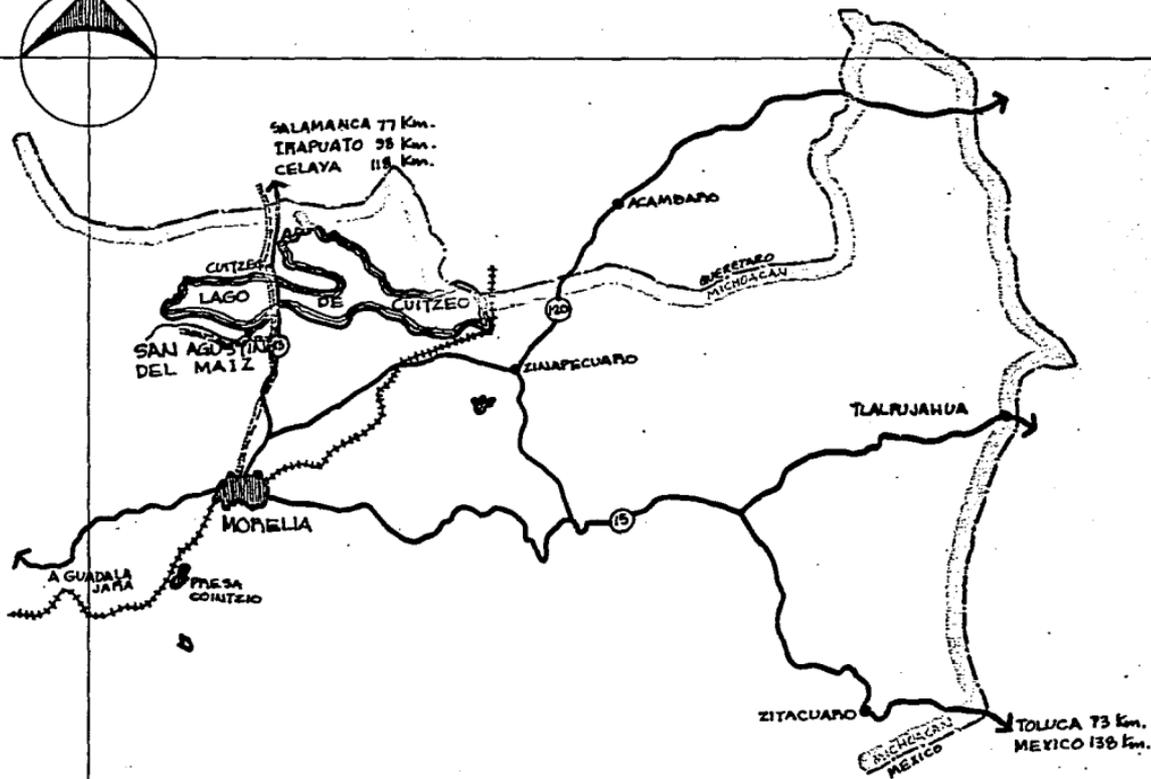
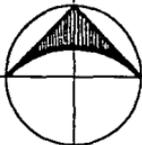
VIENTOS PREVALENTES EN LOCALIDADES CARACTERISTICAS DE LAS DIVERSAS REGIONES MICHOACANAS



PRECIPITACION PLUVIAL TOTAL



TEMPERATURA PROMEDIO



## IV.2.- TERRENO SELECCIONADO.

Se encuentran rodeando el LAGO DE CUITZEO varios manantiales. predominantemente hipertérmicos, que hacen de esta zona la más importante y prometedora en el Estado, tanto por la abundancia de dichos manantiales, como por la diversidad extraordinaria de las fórmulas de sus aguas. Además, son numerosos los manantiales próximos al Lago que se aprovechan aunque empíricamente, desde tiempo atrás, por sus virtudes terapéuticas, como son Huingo, El Baño, Cuamio, San Agustín del Maíz y San Agustín del Pulque.



### PUNTOS MUESTREADOS EN EL LAGO DE CUITZEO

En SAN AGUSTIN DEL MAIZ fueron analizados (por el Dr. Carlos Saénz de la - Calzada y su equipo) 13 manantiales, encontrándose que la temperatura de sus aguas fluctúa entre 26 y 90° C, es decir, son termales y las fórmulas predominantes indican un carácter cloruro sódico, alcalino, con presencia frecuente de yodo, flúor y hierro, altamente recomendables para el tratamiento de reumatismos crónicos, artritis, neuroartritis, gota, reumatismos poliarticulares, obesidad y diabetes, entre otras.

La zona propuesta se encuentra a menos de un kilómetro del poblado de SAN AGUSTIN DEL MAIZ, en las Riberas del Lago de Cuitzeo, ocupando una superficie aproximada de 45,000 M2, con una orientación Norte-Sur y una ligera pendiente hacia el Lago. Tiene además un manantial con las condiciones terapéuticas necesarias para el tratamiento antireumático y -

hay una corriente intermitente de agua que viene desde el lago.

El terreno tiene acceso por un camino de terracerías transitables todo el año, que va de la Carretera Federal 43 Morelia-Cuitzeo hacia el poblado mencionado y el de Copán daro. Tiene posibilidad de servicios de luz, teléfono por las líneas que van paralelas al camino y que también alimentan a San Agustín del Maíz.

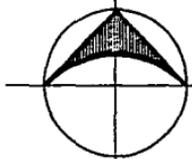
Por su cercanía, el principal centro abastecedor tanto de recursos materiales como humanos inmediatos será SAN AGUSTIN DEL MAIZ, pero también serán importantes en este aspecto la ciudad de CUITZEO que se encuentra a sólo 6 Km. cruzando el lago del mismo nombre por la carretera 43 y Morelia, situada a 21 Km. y a la que se puede llegar por el mismo camino. Es to, sin contar con que las comunicaciones con las ciudades de MEXICO y GUADALAJARA, grandes centros de población y servicios, son fáciles y rápidas por caminos adecuados.

En las riberas del Lago el terreno es poco accidentado lo que facilita también el acceso y construcción del Centro, tomando en consideración que los fuertes desniveles y su solución (escaleras y rampas) dificultan la movilidad de los pacientes inválidos y encarecen su realización.

Como habíamos mencionado, el ESTADO DE MICHOACAN cuenta con un clima bastante favorable que esta área comparte, proporcionando casi todo el año temperaturas que fluctúan entre los 12 y los 30°C, y un promedio amplio de días soleados que resultan muy beneficiosos, y en este caso indispensables, para el tratamiento del reumatismo.

La vegetación es de mediana abundancia pero existen zonas de árboles que pueden proporcionar sombra

El paisaje con la vista del Lago resulta muy agradable. Aunado esto a las zonas arqueológicas y de construcciones coloniales y las poblaciones cercanas, aumenta el atractivo del lugar y pueden ser fácilmente visitadas por los que lleguen al Centro, lo que favorecería también el turismo local.



LAGO DE CUITZEO

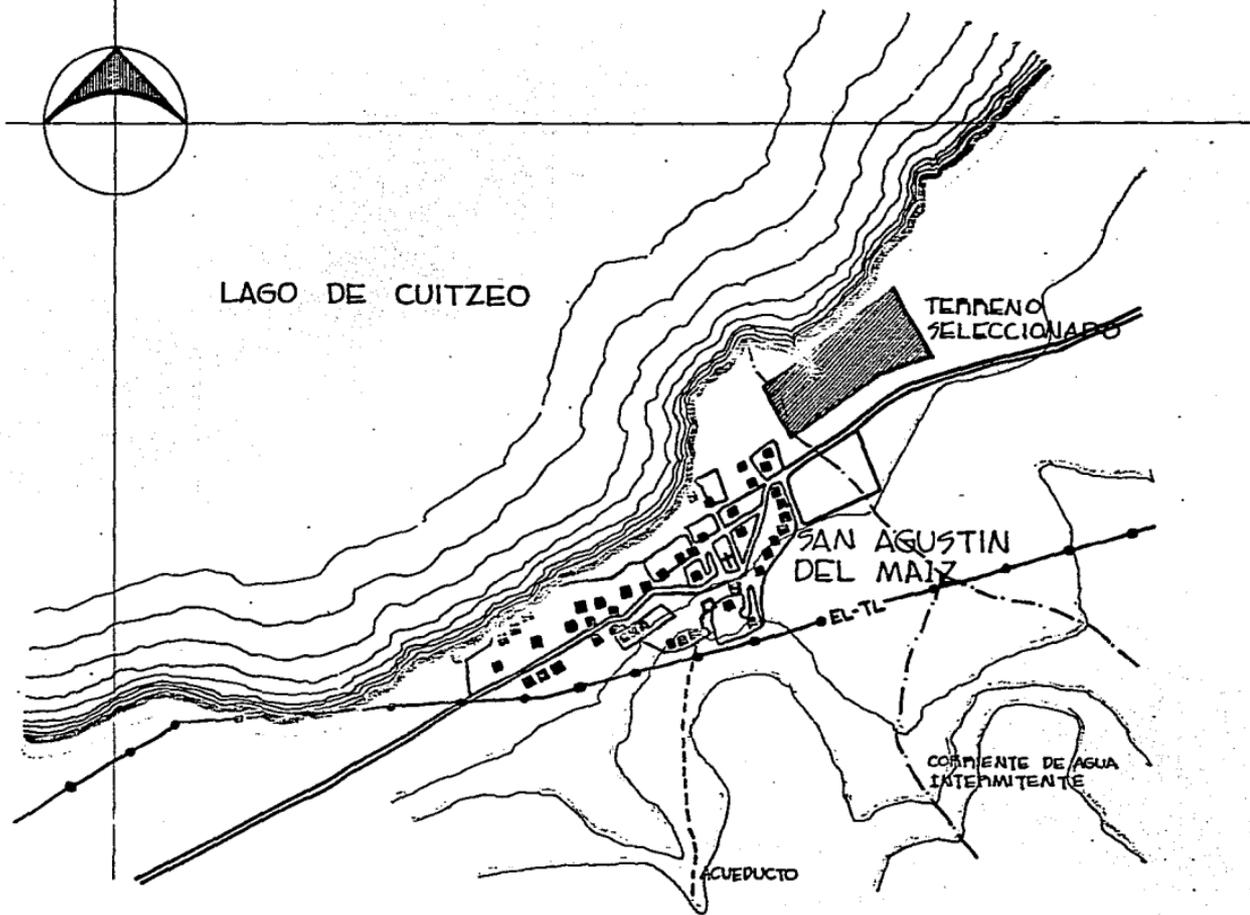
TERRENO SELECCIONADO

SAN AGUSTIN DEL MAIZ

EL-TL

COMIENTE DE AGUA INTERMITENTE

ACUEDUCTO



## V.- CAPACIDAD DEL CENTRO CRENOTERAPICO.

### V.1.- AFLUENCIA DE VISITANTES.

Se toman como base los datos estadísticos de la Dirección de Turismo del GO BIERNO DE MICHOACAN y los cálculos realizados por la Dirección de Estudios del Territorio Nacional DETENAL (Proyecto P-3-8) de la SECRETARIA DE PROGRAMACION Y PRESUPUESTO.

En ese estudio se estimó que en el año de 1985 visitarían esta zona, por motivos de salud, unas 158 personas que el Centro Crenoterápico podría captar para su atención. Este número será el que tomemos como capacidad inicial del Centro.

Lógicamente, al construirse el Centro llegaría un momento en que esta unidad sería insuficiente, pero podría ampliarse o promoverse la creación de centros similares en alguna otra zona de manantiales de las que abundan en el país. Más aún, si se considera que éste primero se concibe como punto de arranque de un programa piloto para el desarrollo de "complejos balnearios regionales" que integren un conjunto de atención reumatológica especializada en todo el territorio nacional.

### V.2.- POBLACION DE PACIENTES.

De la población de pacientes total del Centro (160), se considera que un 35% (56) serán de cuidados mínimos de control médico y de enfermeras, y un 65% (104) serán pacientes independientes, es decir, aptos para realizar por sí solos sus actividades de la vida diaria.

### V.3.- POBLACION DE ATENCION Y SERVICIO.

A raíz de algunas entrevistas con médicos y rehabilitadores, se ha considerado que para la atención de la cantidad de pacientes ya mencionada se requieren:

PERSONAL ADMINISTRATIVO:	1 Director General	3 Contadores
	2 Subdirectores	1 Jefe de Mantenimiento
	1 Jefe de Personal	1 Jefe de Relaciones Públicas
	1 Jefe de Contabilidad	5 Secretarias

## V.- CAPACIDAD DEL CENTRO CRENOTERAPICO.

### V.1.- AFLUENCIA DE VISITANTES.

Se toman como base los datos estadísticos de la Dirección de Turismo del GOBIERNO DE MICHOACAN y los cálculos realizados por la Dirección de Estudios del Territorio Nacional DETENAL (Proyecto P-3-8) de la SECRETARIA DE PROGRAMACION Y PRESUPUESTO.

En ese estudio se estimó que en el año de 1985 visitarían esta zona, por motivos de salud, unas 158 personas que el Centro Crenoterápico podría captar para su atención. Este número será el que tomemos como capacidad inicial del Centro.

Lógicamente, al construirse el Centro llegaría un momento en que esta unidad sería insuficiente, pero podría ampliarse o promoverse la creación de centros similares en alguna otra zona de manantiales de las que abundan en el país. Más aún, si se considera que éste primero se concibe como punto de arranque de un programa piloto para el desarrollo de "complejos balnearios regionales" que integren un conjunto de atención reumatológica especializada en todo el territorio nacional.

### V.2.- POBLACION DE PACIENTES.

De la población de pacientes total del Centro (160), se considera que un 35% (56) serán de cuidados mínimos de control médico y de enfermeras, y un 65% (104) serán pacientes independientes, es decir, aptos para realizar por sí solos sus actividades de la vida diaria.

### V.3.- POBLACION DE ATENCION Y SERVICIO.

A raíz de algunas entrevistas con médicos y rehabilitadores, se ha considerado que para la atención de la cantidad de pacientes ya mencionada se requieren:

PERSONAL ADMINISTRATIVO:	1 Director General	3 Contadores
	2 Subdirectores	1 Jefe de Mantenimiento
	1 Jefe de Personal	1 Jefe de Relaciones Públicas
	1 Jefe de Contabilidad	5 Secretarías

## PERSONAL DEL AREA TECNICA:

10 Médicos residentes  
2 Radiólogos  
4 Laboratoristas  
16 Terapistas físicos

7 Terapistas ocupacionales  
2 Psicólogos  
8 Enfermeras  
1 Dietista

## PERSONAL DE SERVICIO:

3 Cocineros  
4 Galopines  
5 Meseros  
1 Cajera  
2 Almacenistas  
2 Dependientes  
1 Electricista

1 Plomero  
1 Albañil  
1 Carpintero  
15 Limpieza  
10 Jardineros  
3 Choferes

## VI.- MOBILIARIO Y EQUIPO.

Desgraciadamente no se cuenta con documentación suficiente que nos ilustre o nos dé datos precisos de cantidades de mobiliario y equipo necesarios para cada tipo de tratamiento. Lo único con que contamos es con la experiencia de médicos y rehabilitadores en el tratamiento del reumatismo.

En cuanto a las modalidades de tratamiento que nos determinarán las necesidades de mobiliario y equipo, tomaremos como ejemplo un reporte del tratamiento de 2,666 casos - de reumatismo del Hospital Central Militar (D.F.) en el lapso de 1969 a 1975.

TRATAMIENTO	NUMERO ABSOLUTO	NUMERO RELATIVO
Mecanoterapia	1,600	60.00
Termoterapia	1,178	44.18
Hidroterapia	905	33.95
Quimioterapia	569	21.35
Sin tratamiento	85	3.18

FUENTE: Archivo del Departamento de Medicina de Rehabilitación del Hospital Central Militar.  
Construyó: T.F. Fernanda Sánchez Márquez.

Como podemos observar, las cifras no son excluyentes, lo que significa que un mismo paciente puede requerir de dos o más tipos de tratamiento.

Utilizando los mismos porcentajes por modalidad que se presentaron en ese Hospital, tendremos en nuestro Centro las siguientes cantidades:

POBLACION TOTAL: 160 PACIENTES DIARIOS EN SU MAXIMA CAPACIDAD

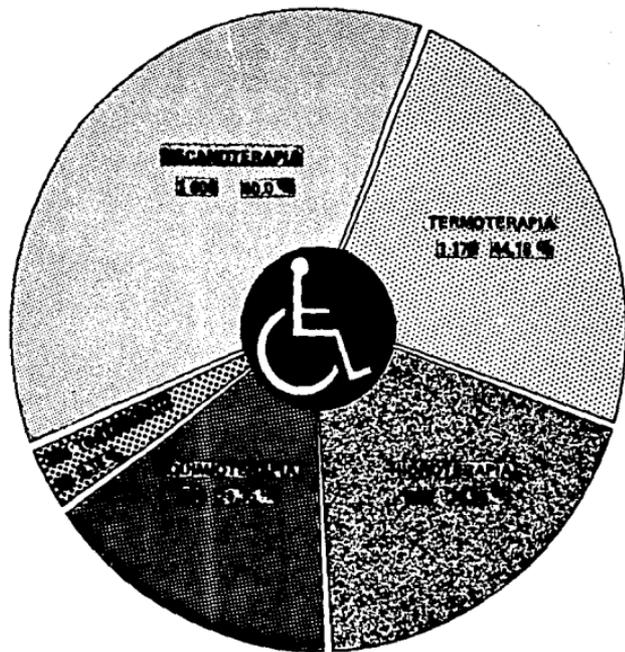
TRATAMIENTO	NUMERO RELATIVO (%)	NUMERO ABSOLUTO
Mecanoterapia	60.00	96
Termoterapia	44.18	70
Hidroterapia	33.95	54
Quimioterapia	21.35	34

De interés inmediato para nosotros son las primeras tres que se aplicarán - en el Centro, puesto que la Quimioterapia requiere de instalaciones y equipo muy complicados y costosos, además de que se aplica en pocos casos y no es el objetivo principal de un Centro Creoterápico.

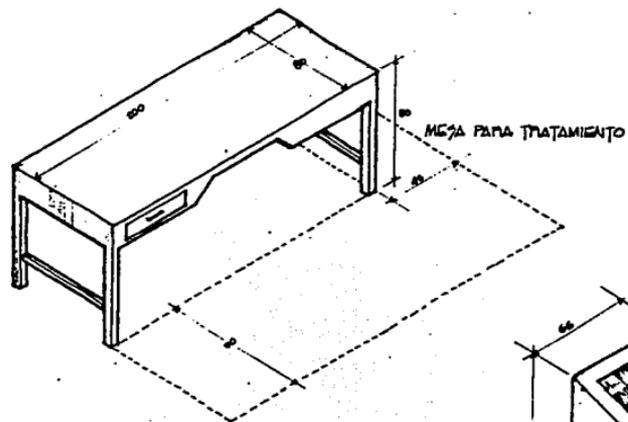
Ahora bien, si tenemos que a su máxima capacidad el Centro deberá atender - 96 pacientes al día en Mecanoterapia, 70 en Termoterapia y 54 en Hidroterapia, en una jornada de 8 horas, por hora se atenderán de la siguiente manera:

<b>A) MECANOTERAPIA</b>	<b>96/8 = 12 pacientes / hora</b>
Gimnasio abierto	4 pacientes / hora
Gimnasio cerrado	4 pacientes / hora
Cubículos individuales	4 pacientes / hora
<b>B) TERMOTERAPIA</b>	<b>70/8 = 8 pacientes / hora</b>
Parafina	4 pacientes / hora
Tanques	4 pacientes / hora
<b>C) HIDROTERAPIA</b>	<b>54/8 = 7 pacientes / hora</b>
Tanques	7 pacientes / hora

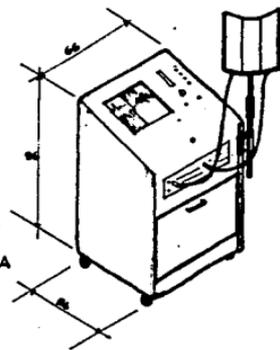
Con estos datos podemos ahora determinar las necesidades de locales y equipo:



## MOBILIARIO PARA TRATAMIENTO



UNIDAD DE DIATERMIA

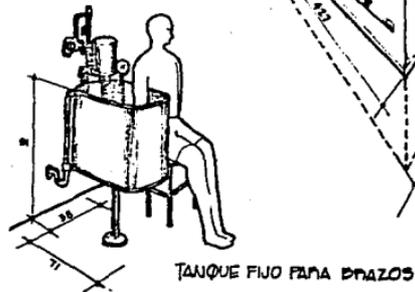
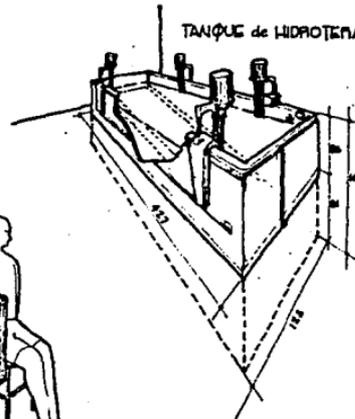
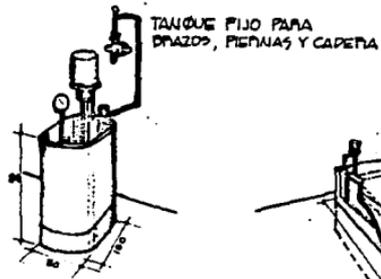


LOCAL	NECESIDAD DE ATENCIONES POR HORA	POSIBILIDAD DE ATENCION POR HORA POR LOCAL	LOCAL Y/O EQUIPO NECESARIOS
Gimnasio abierto	4	10	1
Gimnasio cerrado	4	10	1
Cubculos individ.	4	2	2
Parafina	4	2	2
Tanques	4	2	2
Tanques	7	2	4

**TESIS SIN PAGINACION**

**COMPLETA LA INFORMACION**

# MOBILIARIO PARA TRATAMIENTO



## VII.- P R O Y E C T O .

### VII.1.- PROGRAMA ARQUITECTONICO

El programa arquitectónico de este centro se divide en cinco áreas básicas:

- A) GOBIERNO
- B) DIAGNOSTICO Y TRATAMIENTO
- C) ALOJAMIENTO
- D) RECREACION
- E) SERVICIOS GENERALES

#### A) GOBIERNO

##### Objetivos.-

La acción administrativa y organizacional del centro se llevará a cabo en la Unidad de Gobierno, que albergará las oficinas del personal técnico y administrativo necesario para tal efecto. Sus funciones básicas son las de Dirección administrativa y médica, contabilidad, relaciones públicas y control de personal.

##### Ubicación.-

Es el núcleo de la vida del centro, por lo tanto, deberá ubicarse en el punto focal, y al mismo tiempo, cercano al acceso principal del público, que visitará como primer punto a su llegada, esta sección.

SECCION	DIVISION	PERSONAL	ESPACIO	MOBILIARIO	AREA	OBSERVACIONES
RECEPCION		Recepcionista	Recepción	Barra. archivero	9 m2	
DIRECCION GENERAL			Espera	Asientos	20 m2	
		Secretaria	Oficina	Escritorio secretarial	4 m2	
			Sala de espera	Archivero	4 m2	
		Director general	Privado	Asientos	6 m2	
SUBDIRECCION	SUBDIRECCION MEDICA		Privado	Escritorio ejecutivo		
		Subdirector Médico	Privado	Credenza, libreros, sillas, sillón.	20 m2	
		Secretaria	Oficina	WC, lavabo.	4 m2	
		Subdirector Administrativo	Privado	Escritorio ejecutivo	16 m2	
RELACIONES PUBLICAS	SUBDIRECCION ADMINISTRATIVA	Secretaria	Oficina	Escritorio secretarial archivero	4 m2	
		Subdirector Administrativo	Privado	Escritorio ejecutivo, credenza, libreros, sillas, sillón.	16 m2	
		Secretaria	Oficina	Escritorio secretarial archivero	4 m2	
DEPARTAMENTO DE PERSONAL		Jefe de Relaciones Públicas	Privado	Escritorio ejecutivo, credenza, libreros, sillas, sillón.	16 m2	
		Secretaria	Oficina	Escritorio secretarial, archivero.	4 m2	
		Jefe de Personal	Privado	Escritorio ejecutivo, credenza, libreros, sillas, sillón.	16 m2	

SECCION	DIVISION	PERSONAL	ESPACIO	MOBILIARIO	AREA	OBSERVACIONES		
CONTABILIDAD		Secretaria	Oficina	Escritorio secretarial archivero	4 m <sup>2</sup>			
		Jefe de Contabilidad	Privado	Escritorio ejecutivo. credenza, libreros. sillas, sillón.	16 m <sup>2</sup>			
		Secretaria	Oficina	Escritorio secretarial archivero.	4 m <sup>2</sup>			
		Cajera	Caja	Barra de atención. silla.	4 m <sup>2</sup>			
SERVICIOS	JUNTAS	Contadores	Oficina	Escritorio semiejecutivo (2), sillas	12 m <sup>2</sup>	Fácil acceso para el público.		
			Sala de juntas	Mesa y sillas (8). anaqueles.	20 m <sup>2</sup>		Flexibilidad para distintas activid.	
			Cocineta	Cocineta	Refrigerador, cafetera anaqueles, fregadero.	4 m <sup>2</sup>		
			Aseo	Afanadoras	Cuarto de aseo	Anaqueles, fregadero.		4 m <sup>2</sup>
			Papejería	Encargado	Closet	Anaqueles		4 m <sup>2</sup>
			Copias	Encargado	Cuarto de copias	Copiadora xerox, anaqueles		4 m <sup>2</sup>
			Sanitarios		Sanit. HOMBRES	W.C., Lavabo		4 m <sup>2</sup>
				Sanit. MUJERES	W.C., Lavabo	4 m <sup>2</sup>		
						SUBTOTAL		227 m <sup>2</sup>
						CIRCULACIONES (20 %)	45 m <sup>2</sup>	
				TOTAL	272 m <sup>2</sup>			

## B) DIAGNOSTICO Y TRATAMIENTO

### Objetivos.-

El diagnóstico es la base para el desarrollo exitoso del programa de rehabilitación del paciente. Aún cuando en el presente caso el diagnóstico esté previamente establecido en la mayoría de los pacientes, en la admisión de ellos un examen médico es esencial para tener una evaluación más completa. De igual manera, esta área y su personal podrán atender casos de emergencia de pacientes ya internos que presenten alguna alteración de otro tipo.

El área de tratamiento es el departamento donde se llevarán a cabo las actividades de rehabilitación que abarcará dos tipos: TERAPIA FISICA y TERAPIA OCUPACIONAL. La primera tiene por objeto corregir o mitigar los impedimentos físicos por medio del calor, frío, agua, luz, electricidad y ejercicios, mientras que la segunda contempla las actividades educativas y de orientación para la reintegración del paciente a las actividades de la vida cotidiana, habituándolo a su invalidez y ayudándolo a incrementar su capacidad de trabajo. Además, se contará con psicólogos como apoyo en las actividades de consultoría individual o grupal en combinación con el personal de terapia.

### Ubicación.-

Dado que todos los pacientes recibirán una evaluación al llegar, esta unidad deberá estar localizada cerca de la entrada principal del centro. Para fines de admisión y archivo médico, también es recomendable que se ubique cerca del departamento administrativo del centro.

Puesto que la unidad de diagnóstico en este centro no es muy grande, puede localizarse en el mismo edificio que ocupe la unidad de tratamiento y así aprovechar también sus servicios y facilidades generales, como son, una sala de espera y recepción comunes, sanitarios para pacientes y vestidores de empleados, servicios de limpieza, etc.

Los espacios de terapia física y ocupacional, así como el de psicología están íntimamente relacionados ya que la gran mayoría de los pacientes recibirán tratamiento y entrenamiento en estas áreas.

Dado que la terapia física debe sacar provecho de algunas actividades al aire libre, la localización de ésta deberá permitir el acceso fácil al exterior por lo menos en el área del gimnasio.

Considerando que a esta unidad acudirán todos los pacientes una o varias veces al día, desde cualquier otro punto del centro (alojamiento, recreación, etc.), deberá ubicarse en un punto focal o de fácil acceso desde cualquier parte. Estará además algo alejado de la zona de alojamiento que es más tranquila.

SECCION	DIVISION	PERSONAL	ESPACIO	MOBILIARIO	AREA	OBSERVACIONES
RECEPCION		Recepcionista	Puesto de control	Barra, archivero.	9 m <sup>2</sup>	
			Espera	Asientos, mesas.	30 m <sup>2</sup>	
DIAGNOSTICO	COORDINACION	Médico, jefe de Diagnóstico.	Oficina	Escritorio, silla, librero, archivero, negatoscopio.	12 m <sup>2</sup>	
	EXAMEN MEDICO	Médicos examinadores.	Cubículos de examinación	Mesa auscultación, silla, escritorio, anaqueles.	(2 x 9)	
					18 m <sup>2</sup>	
	ANALISIS CLINICOS	Médico patólogo Enfermeras	Cubículos para tomar muestras	Cama, mesita.	8 m <sup>2</sup>	
		Patólogo, químicos	Laboratorio	Anaqueles, mesa de trabajo, lavabo, refrigerador, recepción de muestras, archivero.	30 m <sup>2</sup>	
	RADIOLOGIA		Vestidor (2)	Banca, colgador	4 m <sup>2</sup>	
		Radiólogo, enfermeras.	Cuarto de rayos X	Mesa, apto. pulmón, cámara, anaqueles.	25 m <sup>2</sup>	Aislamiento de plomo en muros.
		Técnico	Cuarto de revelado	Anaqueles, máquina reveladora, tanques.	6 m <sup>2</sup>	
TRATAMIENTO	TERAPIA FISICA	Coordinador	Oficina	Escritorio, sillas, credenza, librerías, negatoscopio.	12 m <sup>2</sup>	
		Terapeutas físicos	Cubículos mecanoterapia	Mesa tratamiento, silla, anaqueles, lavabo.	(2 x 12) 24 m <sup>2</sup>	Area seca.
		Terapeutas físicos	Cubículos parafina	Tanque parafina, silla (2 en c/u)	(2 x 12) 24 m <sup>2</sup>	Area seca.

SECCION	DIVISION	PERSONAL	ESPACIO	MOBILIARIO	AREA	OBSERVACIONES
		Terapistas fisicos	Salón de Hidroterapia.	Tanque Hubbard, Tanque universal, tanques para brazos y piernas.(4 grúa, mesa, sillas (4)	48 m2	Area húmeda
		Terapistas fisicos	Gimnasio cubierto	Colchones, rueda de hombre, escalones, banquetas, barras paralelas, argollas, espalderas, escalerillas, espejos posturales, bicicleta.	35 m2	
			Closet de equipo	Anaqueles, colgadores de muletas, espacio para sillas de ruedas.	8 m2	
		Terapistas fisicos	Gimnasio abierto	Colchones, bicicletas	35 m2	
			Closet de equipo	Anaqueles, espacio para colchones y bicicletas	10 m2	
			Vestidor hidrotapia (2)	WC, lavabo, regadera, banca.	(2x 8 ) 16 m2	
		Encargado	Puesto de control	Barra, silla, anaqueles	8 m2	
	TERAPIA OCUPACIONAL	Coordinador	Oficina	Escritorio, sillas, credenz, libreros.	12 m2	
		Terapistas ocupacionales (2)	Cubiculos individuales (2)	Escritorio, sillas.	(2x 12) 24 m2	
		Terapistas ocupacionales	Cubiculo Terapia grupal.	Mesa y sillas (8)	25 m2	
		Terapistas ocupacionales	Actividades de la vida diaria	Estufa, mesa, sillas, cama, buró.	25 m2	

SECCION	DIVISION	PERSONAL	ESPACIO	MODULO	AREA	OBSERVACIONES
SERVICIOS	PUBLICO	Sicólogos	Cubículo	Escritorio, sillas, credenza, libreros.	12 m2	
			Cuarto de equipo	Anaqueles, colgadores	8 m2	
			Baños hombres	Regaderas, W.C., lavabos (2 c/u), lockers.	17 m2	
			Baños mujeres	Regaderas, W.C., lavabos (2 c/u), lockers.	17 m2	
	PERSONAL		Baños hombres	Regaderas, W.C., lavabos (2 c/u), lockers	17 m2	Restringido a personal
			Area de descanso	Sillón, mesa.	10 m2	
			Baños mujeres	Regaderas, W.C., lavabos (2 c/u), lockers	17 m2	Restringido a personal
			Area de descanso	Sillón, mesa.	10 m2	
				SUBTOTAL	556 m2	
				CIRCULACION (20 %)	111 m2	
	TOTAL	667 m2				

### C) ALOJAMIENTO

#### Objetivos.-

Usualmente se provee de una unidad de alojamiento en un centro de rehabilitación por alguna o una combinación de las siguientes razones:

- 1) Imposibilidad de asistencia diaria debido a la lejanía de la casa del paciente.
- 2) El diseño de la casa contiene obstáculos para el inválido en algunas actividades tales como la circulación con silla de ruedas.
- 3) Habitación adecuada cerca del centro no es fácil de conseguir.
- 4) Existencia de problemas sociales en el ambiente familiar del paciente.
- 5) El paciente no puede adecuarse a los problemas de su invalidez.
- 6) Necesidad de control de la vida social y hábitos del paciente.
- 7) Necesidad de control constante de tratamiento y síntomas del paciente.
- 8) Falta de equipo, material y personal calificado en el hogar para poder seguir el tratamiento.

#### Consideraciones generales.-

Se pueden considerar dos tipos de unidades de alojamiento para pacientes de centros de rehabilitación: uno para aquellos que requieren control y cuidados de enfermería -- (CUIDADOS MINIMOS) y otro para los que no lo requieran, que son denominados pacientes INDEPENDIENTES.

Es recomendable en centros de rehabilitación específica o en centros pequeños, considerar una sola unidad de alojamiento, para ambos tipos de pacientes, pero es muy importante que dicha unidad tenga gran flexibilidad debido a los constantemente cambiantes requerimientos de cada grupo.

De cualquier manera, las unidades de alojamiento en su diseño, deben ser adecuadas a las limitaciones experimentadas por las personas con severos impedimentos físicos.

#### Ubicación.-

Los cuartos individuales podrán ubicarse en uno o varios edificios, pero -- procurando lograr unidad y fácil acceso a los servicios generales.

Los bungalows se acomodarán de una manera más libre alrededor de pequeñas - plazas con piscinas, jacuzzis o áreas jardinadas que permitan la convivencia y recreación, que - también son una forma de terapia para los pacientes.

Es muy importante dar a las áreas de alojamiento posibilidad de las mejores vistas para hacerlas más agradables, al mismo tiempo que se rodean y aprovechan mejor el terreno y su vegetación.

SECCION	DIVISION	PERSONAL	ESPACIO	MOBILIARIO	AREA	OBSERVACIONES	
ALOJAMIENTO	CUARTOS		Recámara	Cama, buró; sillas. mesa para alimentos. buró, closet.	15 m2		
			Terraza	Mesa, sillas de jardín	9 m2		
			Baño	Regadera/tina, W.C., Lavabo, barras de apoyo	6 m2		
				SUMA	30 m2		
					x 56		
				SUBTOTAL	1680 m2		
				CIRCULACION (20 %)	336 m2		
			TOTAL	2016 m2			
		BUNGALOWS		Recámara	Cama(s), buró, silla, closet.	(2 x 12) 24 m2	
			Baño	Regadera/tina, W.C., lavabo, barras de apoyo	6 m2		
			Estancia	Chimenea, Sillones, mesa	14 m2		
			Cocina/comedor	Mesa, sillas (4), estu- fa, refrigerador, frega- dero, estantes.	14 m2		
			Patio de servi- cio	Calentador, lavadero, basurero	8 m2		
				SUMA	66 m2		
				x 57			
		SUBTOTAL	3762 m2				
		CIRCULACION (20 %)	752 m2				
		TOTAL	4514 m2				
			TOTAL ALOJAMIENTO	6530 m2			

#### D) RECREACION

##### Objetivos.-

Una actividad vital para el programa completo de rehabilitación es la recreación. Además, en un centro de este tipo, los pacientes permanecerán generalmente por temporadas largas, en las cuáles deberá hacerse una adecuada distribución del tiempo, teniendo en cuenta que en sus horas libres fuera de tratamiento podrán hacer lo que más les guste (deportes, juegos, lectura, etc.)

Para identificar las áreas para recreación en el centro, consideramos una franca división entre actividades al aire libre como son ejercicios, deportes, baños, y actividades que se realizan en el interior de locales específicos, entre las que podemos mencionar - la lectura, juegos de mesa, cine, estancias, etc.

##### Ubicación.-

Los locales para actividades recreativas, tanto al aire libre como en interiores, deberán localizarse en el conjunto de tal manera que sea fácil el acceso a ellas desde cualquier punto, pero siempre sin interferir con actividades que requieran de mayor privacidad - como el tratamiento y el alojamiento, y logrando el mayor aprovechamiento de la naturaleza circundante.

SECCION	DIVISION	PERSONAL	ESPACIO	MOBILIARIO	AREA	OBSERVACIONES
ACUATICAS	ALBERCAS			Alberca. área de asoleamiento. sillones	(3 x 225) 675 m2	
	MANANTIALES		Manantial existente	Area de asoleamiento. sillones	(3 x 200) 600 m2	
DEPORTES	TENNIS		Cancha	Area de juego. área de observación	540 m2	
	MARCHA		Andadores	Andadores. bancas	2000 m2	
				SUBTOTAL	3815 m2	
				CIRCULACION (20 %)	763 m2	
				TOTAL	4578 m2	
LECTURA			Sala de lectura	Sillones. sillas. mesas libreros	50 m2	
ESTAR			Sala de estar	Chimenea. sillones. mesas. sillas	50 m2	
JUEGOS DE MESA			Sala de juegos	Mesas. sillas. estantes mesa de billar	50 m2	
VARIOS			Terraza	Mesas. sillas	50 m2	
CINE/TEATRO/CONFERENCIAS. ETC.			Salón de usos múltiples	Estrado. Pantalla. bancas. Baños (WC-lav)	140 m2	
				Cuarto de proyección		
				SUBTOTAL	340 m2	
				CIRCULACION (20 %)	68 m2	
				TOTAL	408 m2	

## E) SERVICIOS GENERALES

### Objetivos.-

Es el conjunto de instalaciones de apoyo para las principales actividades - del centro, comprendiendo básicamente servicios de alimentación, limpieza, ropería y mantenimiento en general.

Todos estos servicios son indispensables para el eficiente funcionamiento - del centro, por lo tanto, deberán tener relación directa con todas las unidades. Además, la mayor parte de ellos será únicamente ocupadas por el personal de servicio, por lo que su acceso deberá ser independiente del de pacientes y visitantes y fácilmente controlable.

### ALIMENTACION.-

Algunos pacientes de cuidados mínimos tomarán sus alimentos en su cuarto, - pero la mayoría de ellos podrán ser capaces de acudir al restaurant o comedor del centro. Este deberá proporcionar un ambiente agradable y acogedor, a la vez que las instalaciones adecuadas - para este tipo de servicio en el caso de un centro de rehabilitación; deberá ser flexible para - dar servicio tanto a pacientes como al personal técnico y administrativo. Por separado se proporcionará el comedor para personal de servicio pero ambos podrán compartir una sola cocina.

En la cocina de un centro de este tipo se tendrá la presencia constante de - una dietista que vigilará los menús y la preparación de los mismos para los pacientes.

El comedor se localizará de manera tal que su acceso sea fácil desde cualquier punto a cualquier hora.

### SERVICIOS DE PERSONAL EXTERNO.-

Para los servicios de limpieza y mantenimiento en general, se contratará personal de las poblaciones vecinas, que acudirá al centro de crenoterapia todos los días. Puesto que dicho centro estará un poco alejado de sus casas y no podrán regresar a ellas hasta el final del turno de trabajo, deberá proporcionárseles, además del servicio de comidas en un comedor específico, vestidores y baños y un cuarto de descanso.

### ROPERIA.-

El servicio de lavandería se hará en San Agustín del Maíz para evitar las - complicaciones que implica la instalación de ésta misma dentro del centro. Todos los días se -

entregará la ropa limpia y se recogerá la sucia, para llevarse a lavar al pueblo; de esta forma, sólo será necesario contar con un cuarto para guardar y recibir la ropa limpia y otro para depositar la sucia.

#### BASURA.-

Todos los desechos y basura serán recolectados y colocados en el depósito ex preso. De éstos, algunos podrán ser incinerados y el restante será recogido por el servicio de carros de basura que acudirán al centro diariamente.

Deberán estar ubicados de manera tal que sólo el personal autorizado tenga acceso, cerca del patio de servicio y maniobras, para facilitar la recolección por los camiones y de preferencia lejos de las áreas de externo cuidado en higiene, como son las de guarda de ropa limpia y almacenes de víveres.

#### MANTENIMIENTO.-

En esta unidad se coordinarán y ejecutarán las actividades necesarias para mantener el buen funcionamiento de las instalaciones.

Adecuados talleres de mantenimiento en un centro de este tipo son esenciales, pues no servirán únicamente para propósitos generales de mantenimiento, sino que también con frecuencia serán usados para la reparación, modificación o fabricación de mobiliario y equipo.

#### ALMACEN.-

Para cada departamento se requiere espacio para almacén o guarda, pero además es recomendable considerar un almacén general en donde se recibirán los abastos generales para después distribuirse a los espacios específicos que lo requieran.

#### ABASTOS.-

El centro requiere de un patio de abastos para la entrega del equipo, suministros y material en general. Si el centro tiene cocina y restaurant, como es el presente caso, programas completos de terapia y necesidad de talleres de mantenimiento, se verán aumentados considerablemente sus problemas de servicio, y esta área y su relación con el resto del tráfico deberá ser estudiada coherentemente con dichas actividades.

#### ESTACIONAMIENTO.-

Este local será necesario para los vehículos de pacientes y personal técnico y administrativo, así como de visitantes que acudan al centro en ellos.

Estará ubicado de manera tal que ninguna persona tenga que cruzar calles para entrar al edificio y en él, deberán ser marcadas por separado, las áreas de pacientes, personal y visitantes. Por otro lado, los bungalows contarán con espacio para vehículos particulares por cada uno.

En cualquier caso, se procurará evitar la circulación de vehículos dentro de las zonas del centro en donde exista circulación de pacientes y personal.

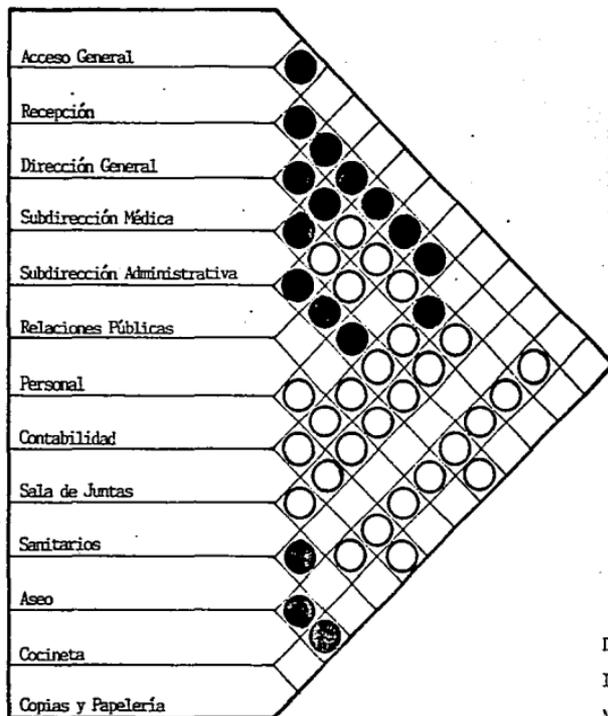
SECCION	DIVISION	PERSONAL	ESPACIO	MOBILIARIO	AREA	OBSERVACIONES	
ALIMENTACION	RESTAURANT/CAFETERIA	Meseros	Area de mesas	Mesas (4 pers), sillas (25)	190 m2		
			Terraza	Mesas y sillas	85 m2		
	COMEDOR PARA PERSONAL	Ayudantes de cocina	Autoservicio	Barra, anaqueles, fregaderos	12 m2		
			Area de mesas	Mesas (4 pers). Mesas (6 pers), sillas (6/6)	100 m2		
	COCINA GENERAL	Cocineros, galpines	Sanitarios (1/1	W.C., lavabo.	6 m2		
			Cocina	Estufas, mesa de preparación, fregadero, anaqueles	15 m2		
			Carnes y pescados	Estufas, planchas, mesa de preparación, horno, anaqueles, fregadero	9 m2		
			Fiambres	Anaqueles, mesa de preparación	8 m2		
			Postres	Mesa de preparación, horno, anaqueles	9 m2		
			Empleados de lavado	Lavado	Anaqueles, cajones, Lavadora de vajillas, fregadero.		15 m2
				Refrigerador	Refrigerador de frutas y legumbres, refrigerador de carnes y lácteos		12 m2
			Dietista	Alacena	Anaqueles, cajones		12 m2
				Oficina	Escritorio, sillas, archivero, pizarrón.		9 m2

SECCION	DIVISION	PERSONAL	ESPACIO	MOBILIARIO	AREA	OBSERVACIONES	
VENTA	LIBRERIA Y REVISTAS ABARROTES Y REGALOS FARMACIA	Encargado	Puesto de control.	Escritorio, silla, reloj checador	4 m2		
			Sanitarios hom.	W.C., lavabos lockers	12 m2		
			Sanitarios muj.	W.C., lavabos, lockers	12 m2		
			Patio de servicio	Basureros	40 m2		
			Vendedor	Tienda	Anaqueles, caja	16 m2	
			Vendedor	Tienda	Anaqueles, refrigerador caja	16 m2	
			Responsable, vendedor	Tienda	Barra de atención, caja, Anaqueles, refrigerador	30 m2	
					SUBTOTAL	612 m2	
					CIRCULACION (20 %)	122 m2	
					TOTAL	734 m2	
SERVICIOS DE PERSONAL EXTERNO	CONTROL VESTIDORES	Vigilante	Oficina	Mesa, silla, reloj	4 m2		
			Baños hombres	W.C., mingitorios, lavabos, regaderas, lockers	60 m2		
			Cto. descanso	Sillones, mesa	10 m2		
			Baños mujeres	W.C., lavabos, regaderas	60 m2		
			Cto. descanso	Sillones, mesa	10 m2		
BASURA		Encargado	Depósito	Botes	29 m2		

SECCION	DIVISION	PERSONAL	ESPACIO	MOBILIARIO	AREA	OBSERVACIONES
MANTENIMIENTO	JEFATURA	Jefe de mantenimiento	Oficina	Escritorio, sillas, archivero, librero	12 m2	
	TALLERES	Empleados	Talleres: Carpintería Electricidad Pintura Varios	Mesa de trabajo, anaqueles, cajones	(4 x 12) 48 m2	
	ALMACEN GENERAL	Encargado	Almacén	Mesa de control, silla, anaqueles, cajones	40 m2	
ROPERIA	ROPA LIMPIA	Encargado	Cto. guarda	Anaqueles, colgadores	20 m2	
	ROPA SUCIA	Encargado	Cto. guarda	Anaqueles, canastillas	20 m2	
ABASTOS		Encargado de control	Area de descarga, patio de máquinas	Plataforma	125 m2	
SUBSTACION ELECTRICA		Encargado	Cto. subestación.	Medidores, transformadores, tableros de control.	40 m2	
CALDERAS				Calderas	40 m2	
CISTERNA Y TANQUE				Cisterna, equipo de bombeo, tanque elevado	25 m2	
ESTACIONAMIENTO		Vigilante	Caseta de control	Silla, sofá, baño.	9 m2	
				Area para 50 autos	1760 m2	
				Area para 45 autos	1600 m2	
				Area para 45 autos	1600 m2	

SECCION	DIVISION	PERSONAL	ESPACIO	MOBILIARIO	AREA	OBSERVACIONES
CARRITOS		Choferes	Paradas (4) Guarda y serv.	Area cubierta, bancas	120 m2	
					200 m2	
				SUBTOTAL	5832 m2	
				CIRCULACION (20 %)	1166 m2	
				TOTAL	6998 m2	
				SUMA TOTAL DE AREAS		
				- GOBIERNO	272 m2	
				- DIAG. Y TRATAMIENTO	667 m2	
				- RECREACION	4986 m2	
				- ALOJAMIENTO	6530 m2	
- ALIMENTACION	734 m2					
- SERVICIOS	6998 m2					
TOTAL	<u>20187 m2</u>					

**VII.2.- ANALISIS DE INTERRELACION DE ESPACIOS.**



DIRECTA

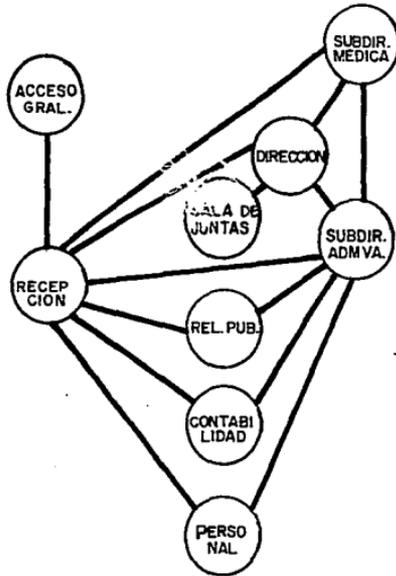
INDIRECTA

NEUTRAL

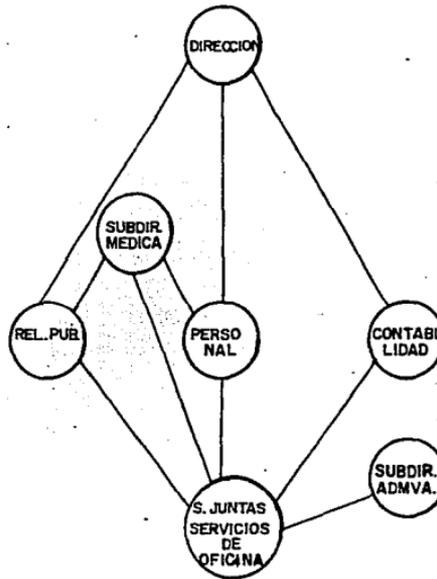
Matriz de Interrelación de Espacios.  
GOBIERNO

# DIAGRAMAS DE INTERRELACION DE ESPACIOS

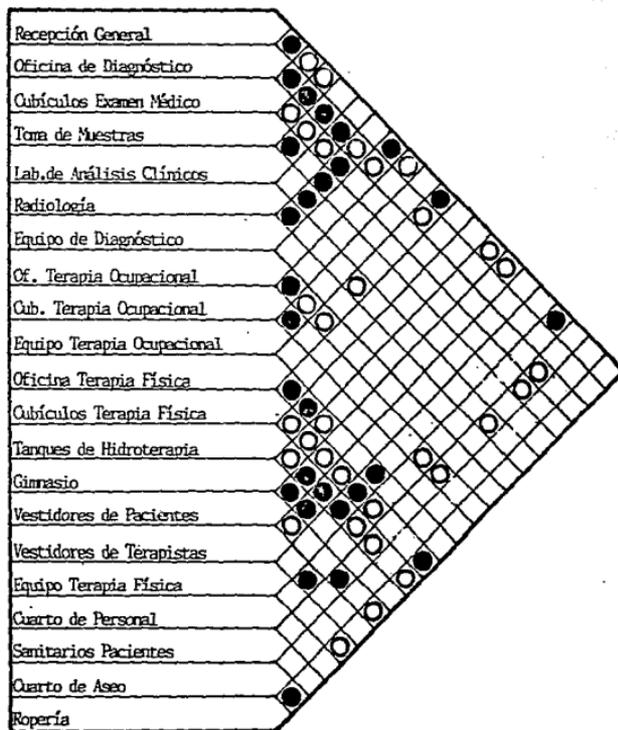
## GOBIERNO



RELACIONES PRIMARIAS



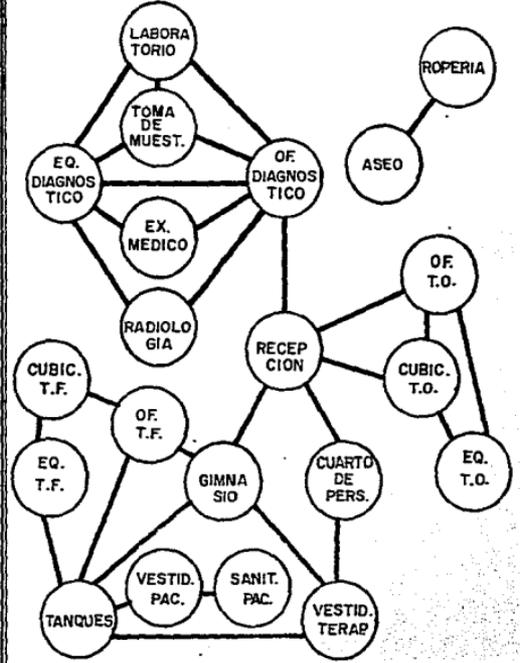
RELACIONES SECUNDARIAS



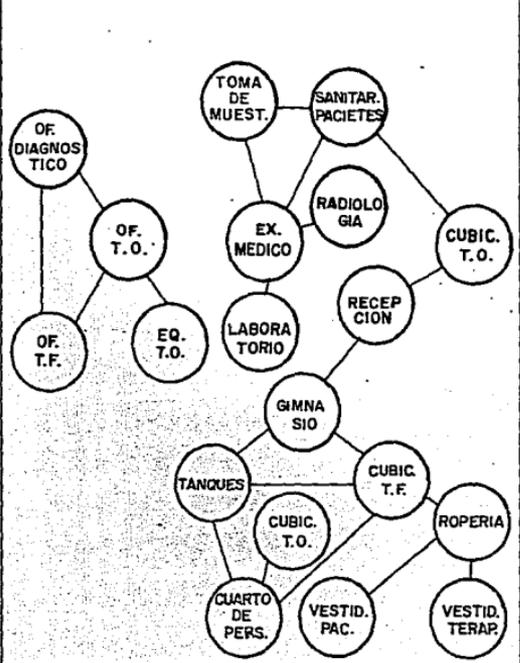
DIRECTA ●  
 INDIRECTA ○  
 NEUTRAL

Matriz de Interrelación de Espacios.  
DIAGNOSTICO Y TRATAMIENTO

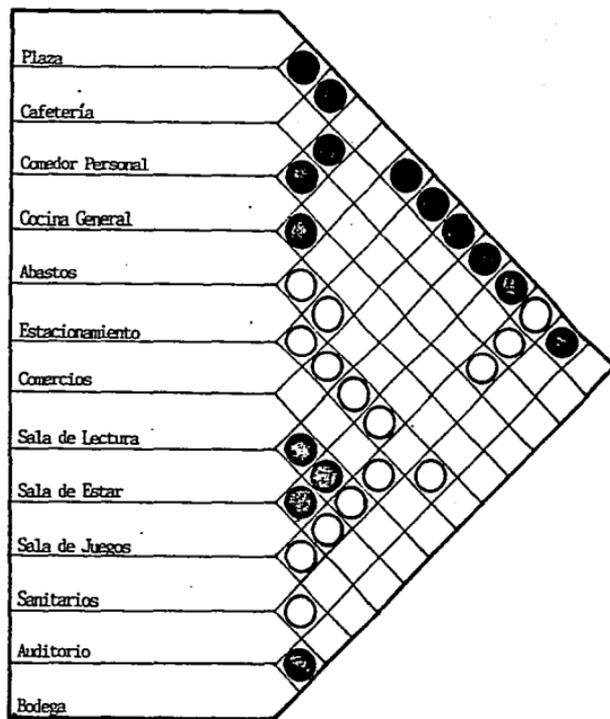
# DIAGRAMAS DE INTERRELACION DE ESPACIOS DIAGNOSTICO Y TRATAMIENTO



RELACIONES PRIMARIAS

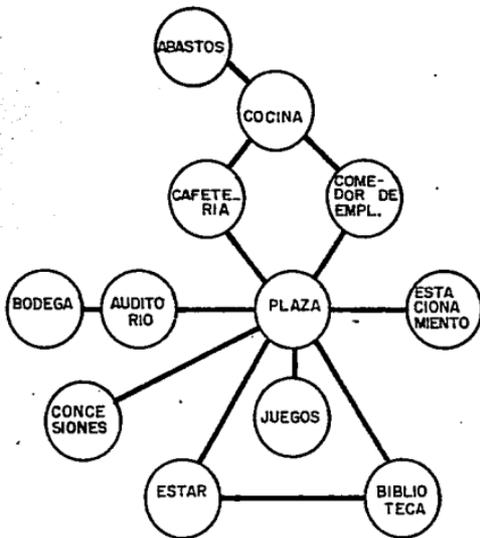


RELACIONES SECUNDARIAS

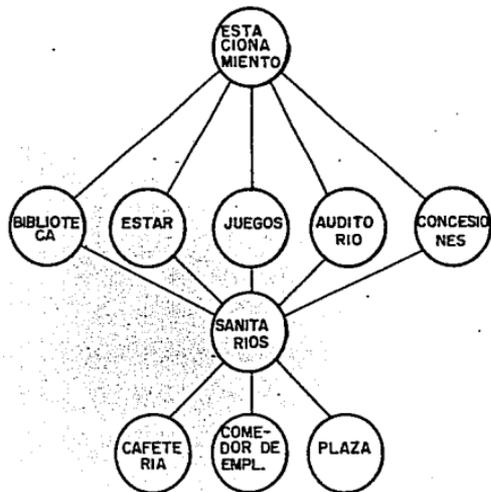


Matriz de Interrelación de Espacios.  
 RECREACION Y SERVICIOS

# DIAGRAMAS DE INTERRELACION DE ESPACIOS RECREACION Y SERVICIOS

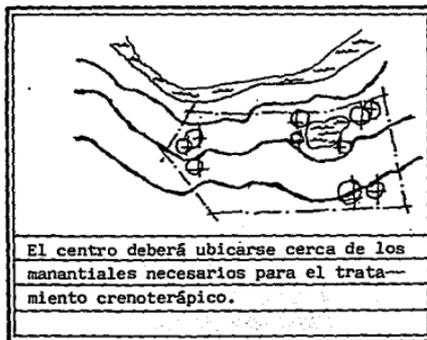
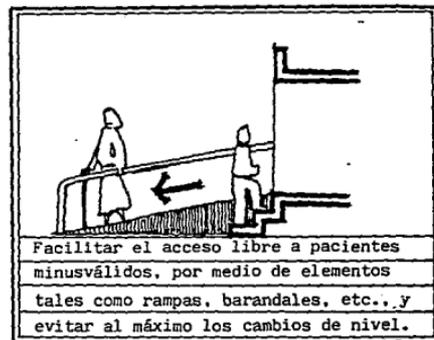
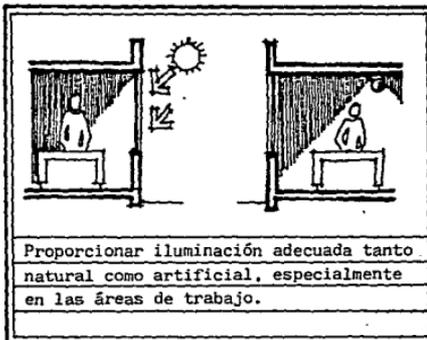


RELACIONES PRIMARIAS

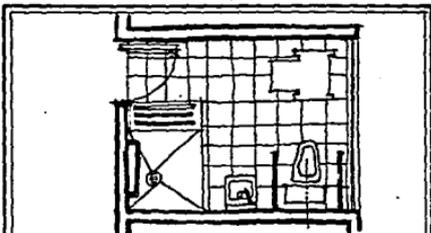


RELACIONES SECUNDARIAS

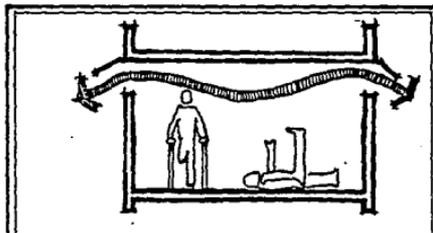
### VII.3.- PRECEPTOS DE DISEÑO .



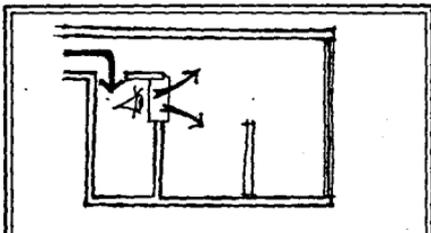
FALLA DE ORIGEN



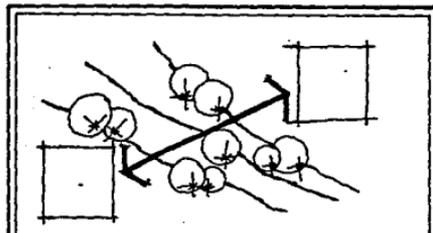
Los servicios sanitarios deberán ser diseñados para pacientes minusválidos tanto en sus dimensiones como en los aditamentos especiales para ellos.



Es muy importante proporcionar ventilación adecuada, de preferencia por medios naturales en las áreas de ejercicio.

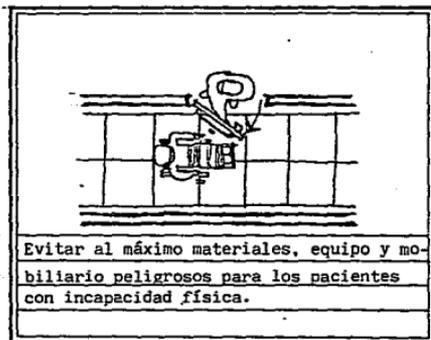
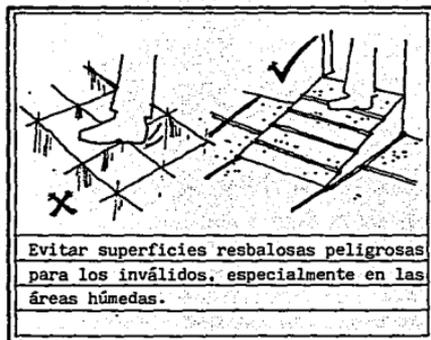
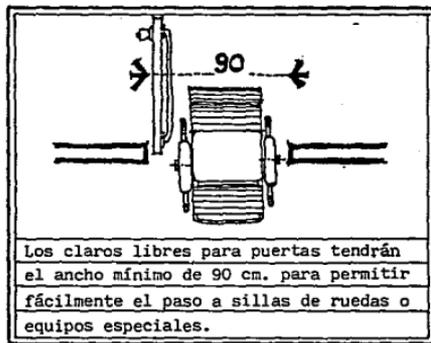
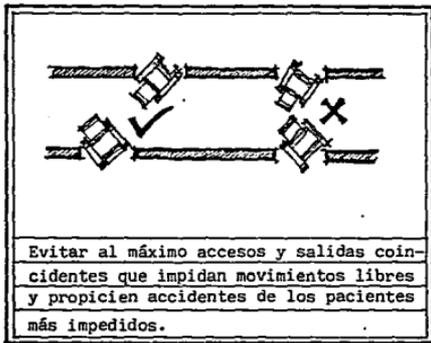


Las oficinas de terapeutas y médicos deberán ubicarse cerca de la entrada de pacientes y permitir la supervisión de otras actividades



Puesto que la terapia física implica algunas actividades ruidosas, se alejará de zonas más tranquilas como el alojamiento.

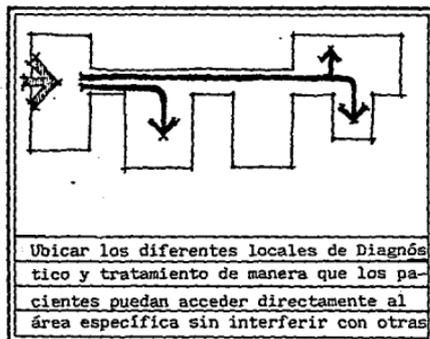
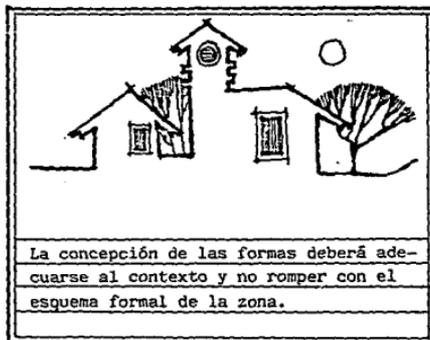
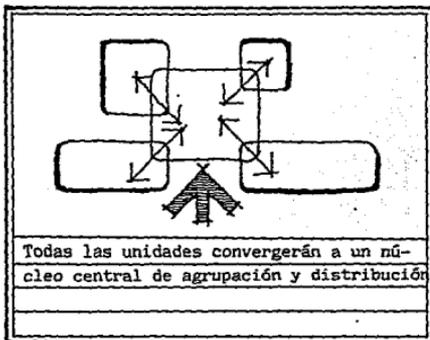
FALLA DE ORIGEN



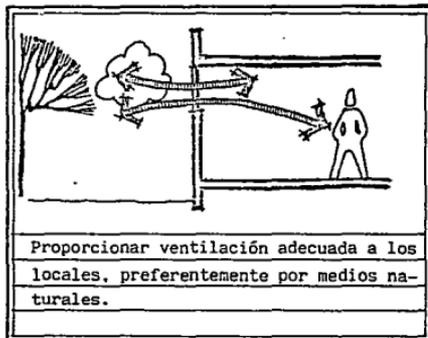
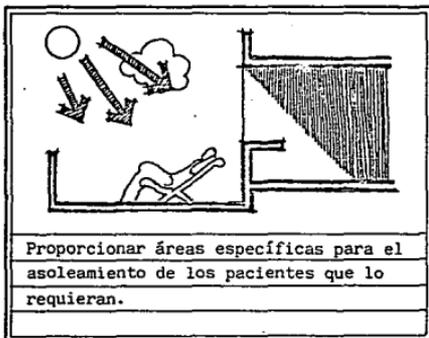
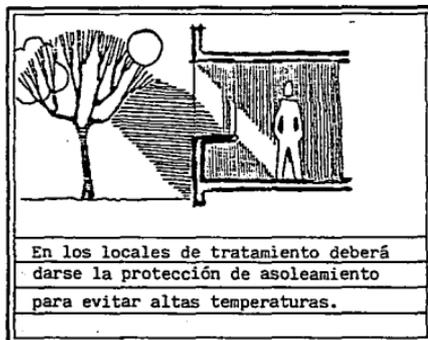
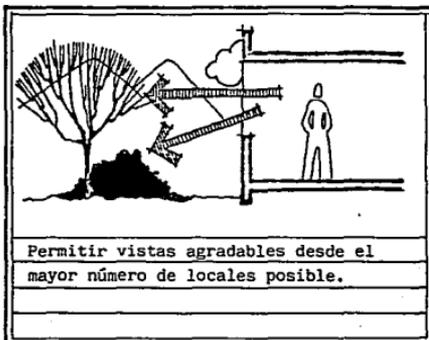
FALLA DE ORIGEN

VII.4.- CONCEPTOS DE DISEÑO.

FALLA DE ORIGEN



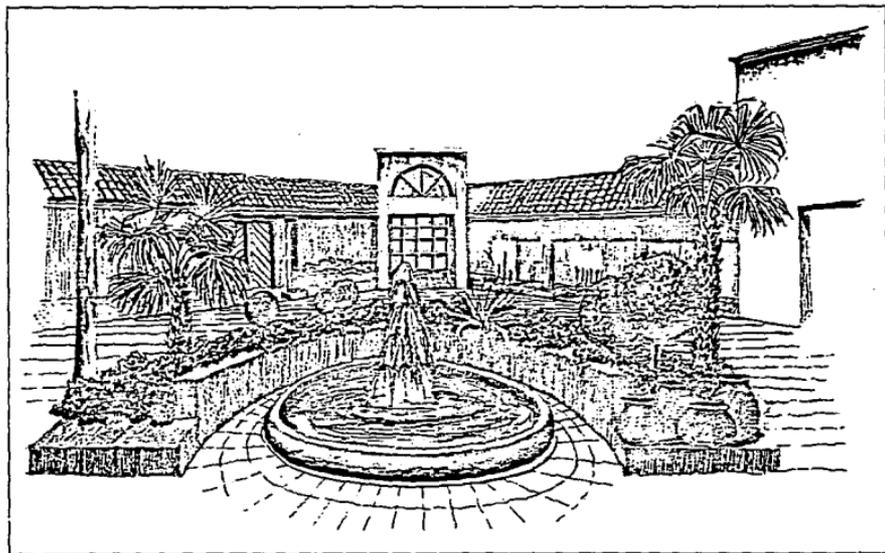
FALLA DE ORIGEN



**FALLA DE ORIGEN**

## VII.5.- PROYECTO.

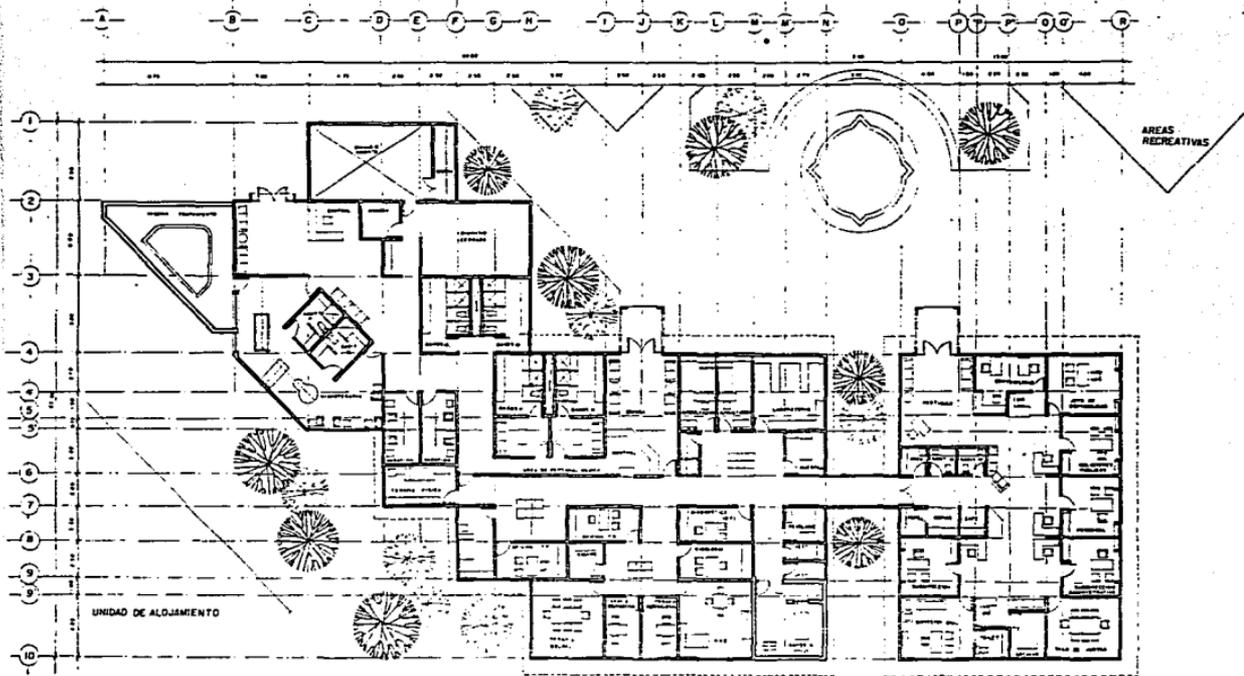




CENTRO CRENOTERAPICO  
 SAN AGUSTIN DEL MAIZ MICHOACAN  
 DEE LLA MARIA GARIBAY RUIZ ESCUELA MEXICANA DE ARQUITECTURA UNIVERSIDAD LASALLE

PLAZA  
 PRINCIPAL  
 RESPECTIVO  
 PASADIZO II

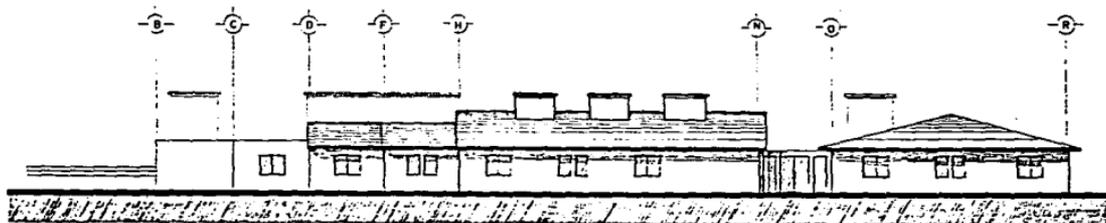
FALLA DE ORIGEN



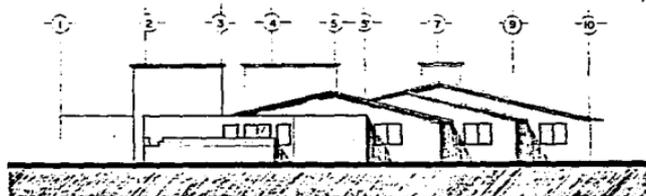
CENTRO CRENOTERAPICO  
 SAN AGUSTIN DEL MAIZ MICHOACAN  
 DE LA MARIA CARIBAY RUIZ ESCUELA MEXICANA DE ARQUITECTURA UNIVERSIDAD LASALLE

GOBIERNO Y  
 TRATAMIENTO  
 p. 1010  
 escala 1:100

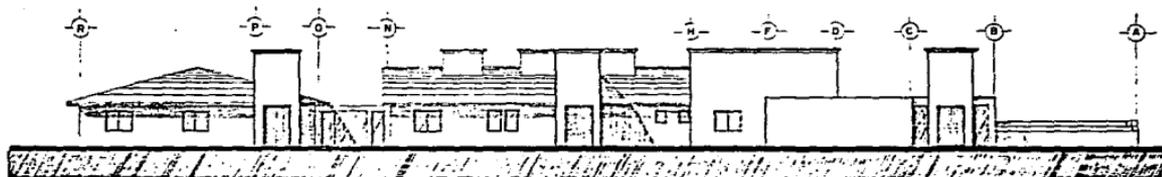
FALLA DE ORIGEN



FACHADA SUR



FACHADA DESTE

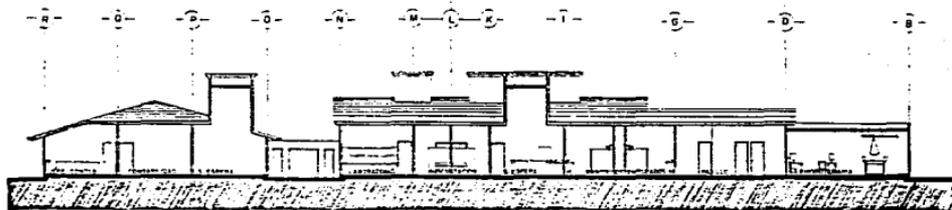


FACHADA NORTE

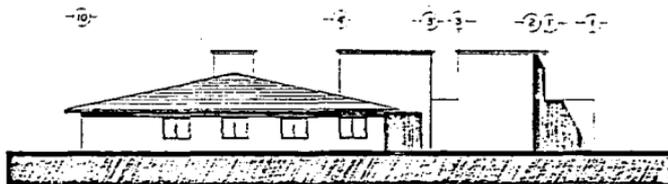
C	E	N	T	R	O	C	R	E	N	O	T	E	R	A	P	I	C	O																																				
S	A	N	A	G	U	S	T	I	N	D	E	L	M	A	I	Z	M	I	C	H	O	A	C	A	N																													
O	F	E	L	A	M	A	R	I	A	G	A	R	I	B	A	Y	R	I	U	Z	E	S	C	H	E	L	A	M	E	X	I	C	A	N	A	U	N	I	V	E	R	S	I	D	A	D	E	L	A	S	A	L	L	E

T	R	A	T	A	M	I	E	N	T	O
Y	G	O	B	I	E	R	N	O		
F	A	C	H	A	D	A				
F	A	C	H	A	D	E	S	T	E	

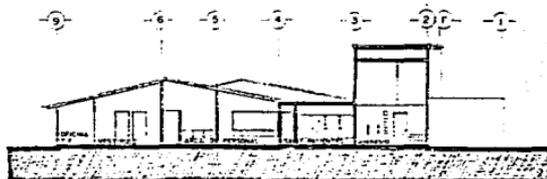
FALLA DE ORIGEN



CORTE WW



FACHADA ESTE

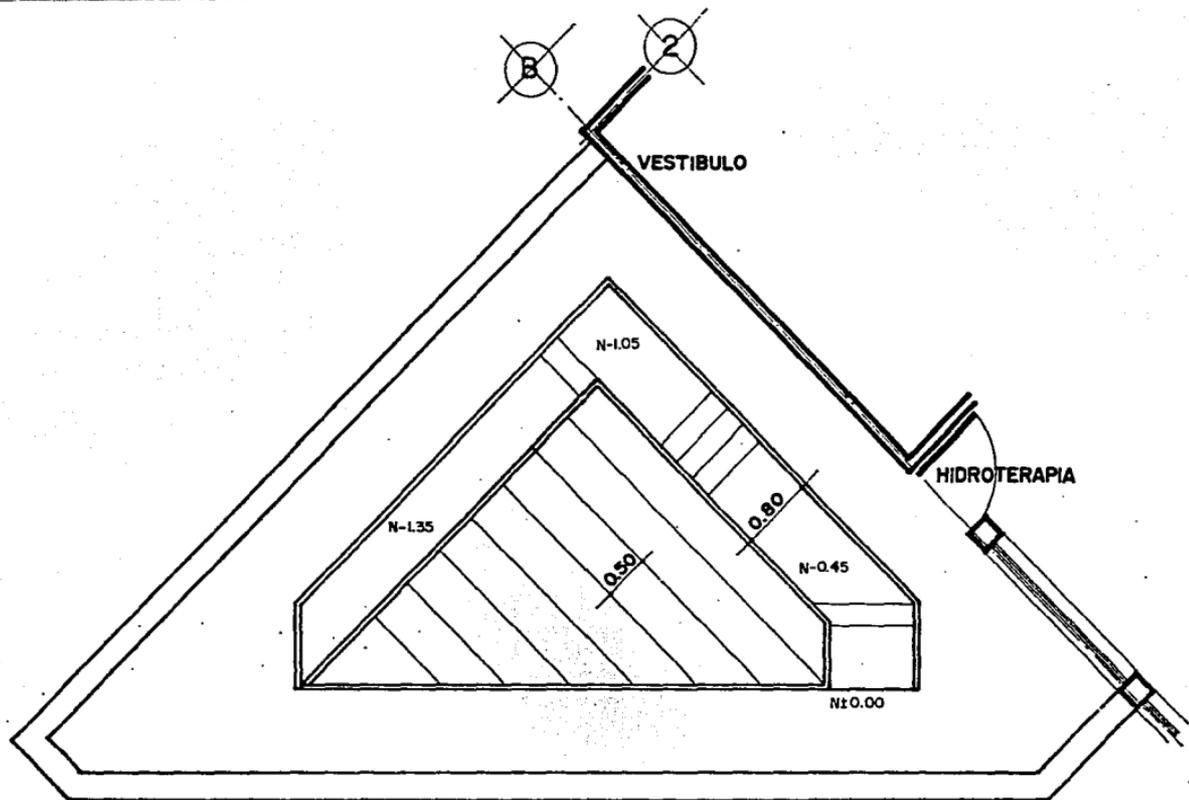


CORTE XX

C E N T R O   C R E N O T E R A P I C O  
 S A N   A G U S T I N   D E L   M A I Z   M I C H O A C A N  
 D O Ñ A   M A R I A   G A R I B A Y   R I U Z   E S C U E L A   M E X I C A N A   D E   A R Q U I T E C T U R A   U N I V E R S I D A D   I A S A L L E

G O B I E R N O   Y  
 T R A T A M I E N T O  
 C O L E G I O   M I C H O A C A N  
 E S C U E L A   M I C H O A C A N

FALLA DE ORIGEN

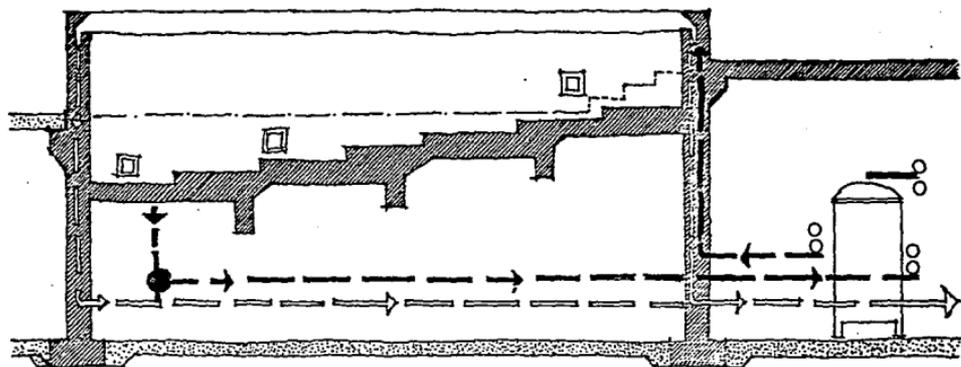


ALBERCA DE TRATAMIENTO

planta

escala 1:50

FALLA DE ORIGEN



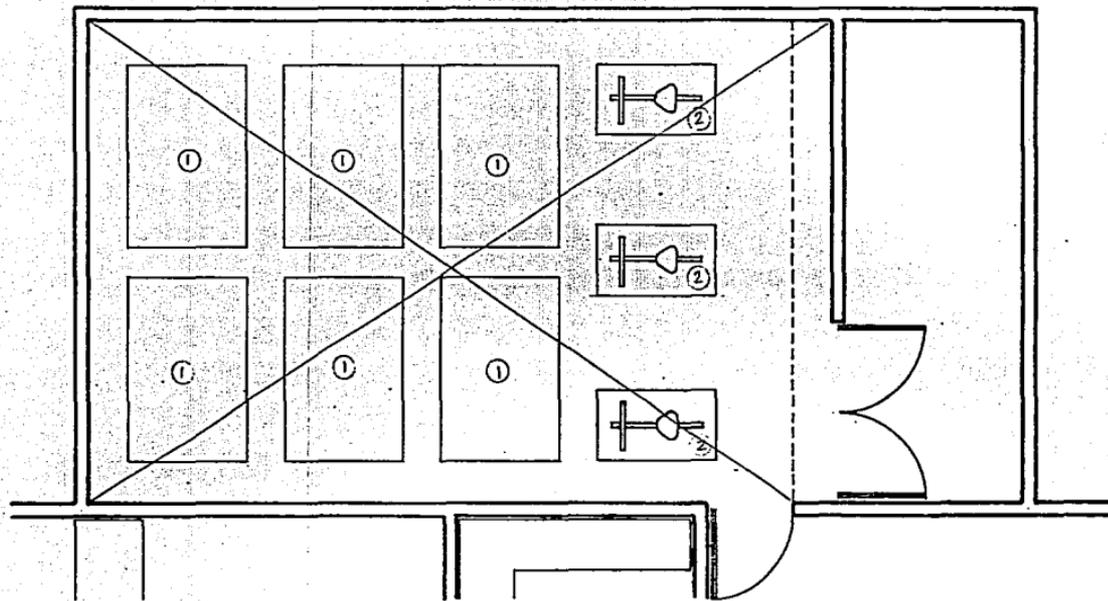
ALBERCA DE TRATAMIENTO

FALLA DE ORIGEN  
corte esquemático

ESTA TESIS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA

1. Colchón individual

2. Bicicleta

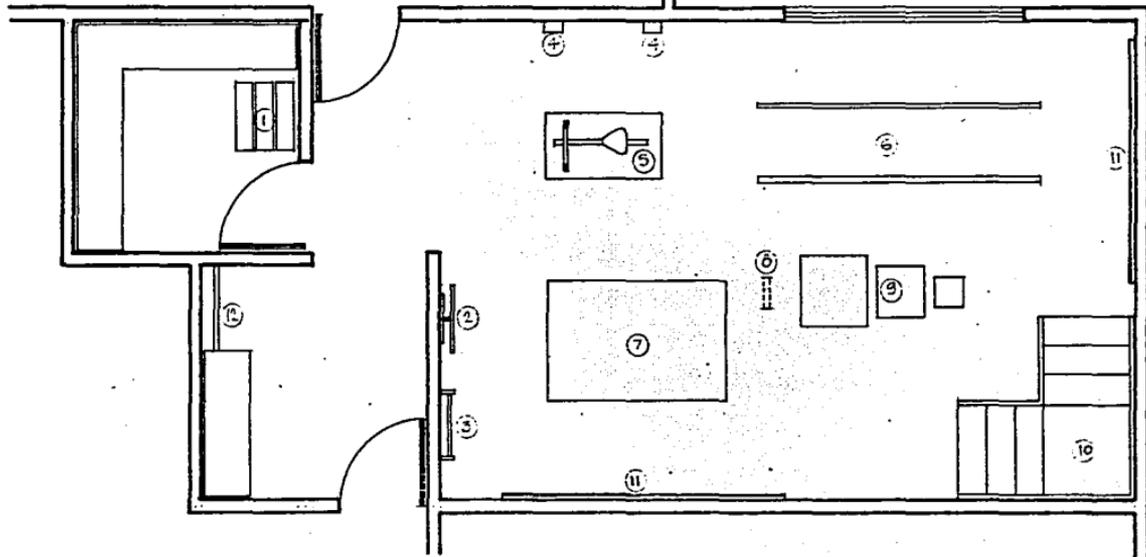


GIMNASIO ABIERTO

FALLA DE ORIGEN

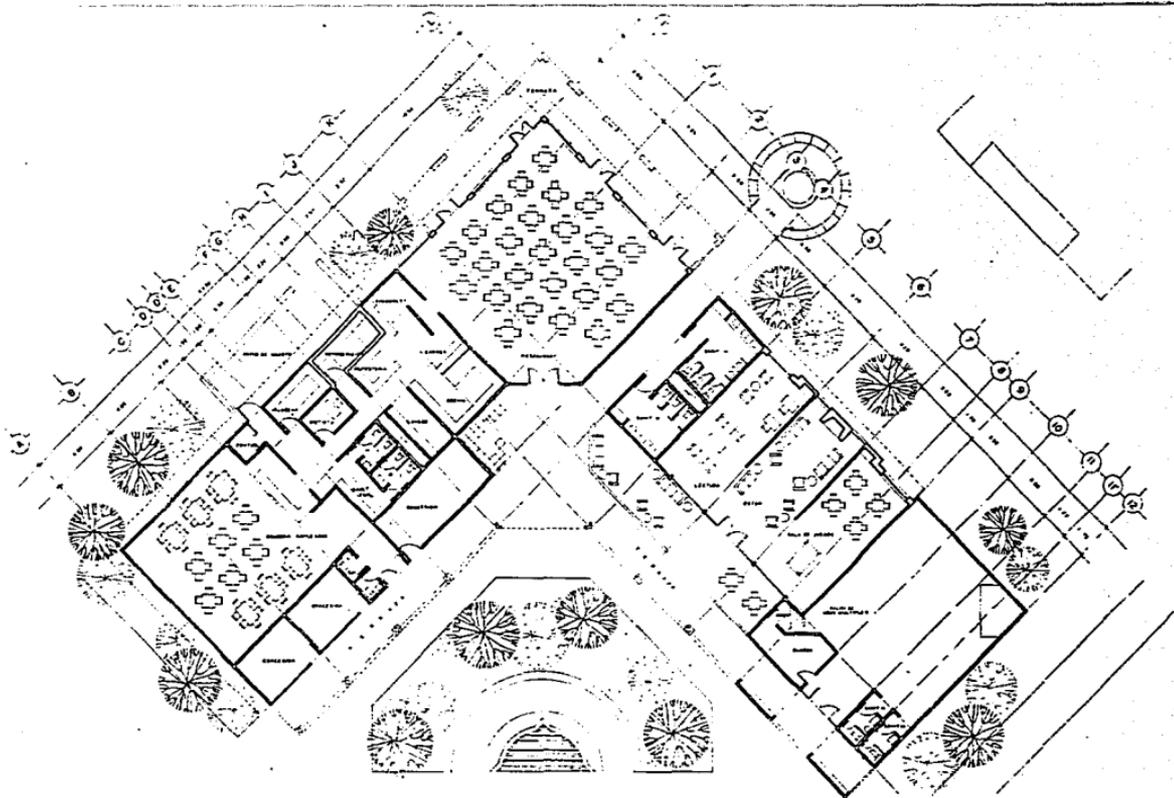
- |                                |               |
|--------------------------------|---------------|
| 1. Sillas de ruedas (dobladas) | 7. Colchón    |
| 2. Rueda para brazo            | 8. Argollas   |
| 3. Escalerilla                 | 9. Banquetas  |
| 4. Escalerilla para manos      | 10. Escalones |
| 5. Bicicleta                   | 11. Espejo    |
| 6. Barras paralelas            | 12. Colgador  |

muletas



GIMNASIO CERRADO

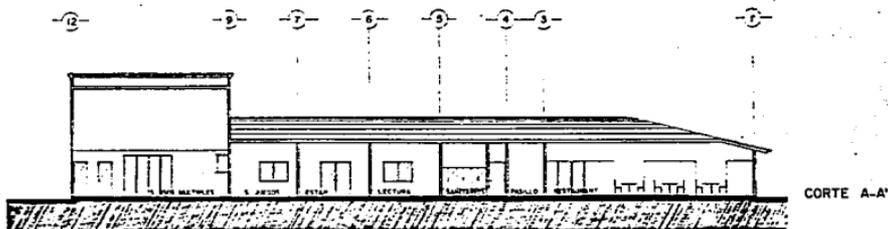
FALLA DE ORIGEN



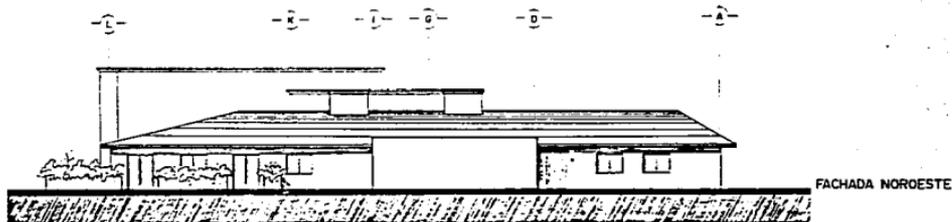
C E N T R O   C R E N O T E R A P I C O  
 S A N   A G U S T I N   D E L   M A Í Z   M I C H O A C A N  
 D E F I A   M A R I A   G A R I B A Y   R U I Z   E S C U E L A   M E X I C A N A   D E   A R Q U I T E C T U R A   U N I V E R S I D A D   L A S A L L E

R E C R E A C I O N   Y  
 S E R V I C I O S  
 p l a n t a s  
 e s c a l a   1 : 1 0 0

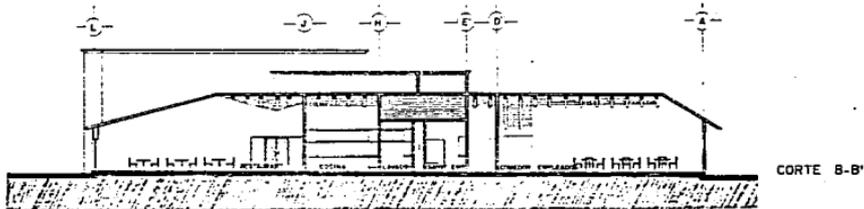
FALLA DE ORIGEN



CORTE A-A'



FACHADA NOROESTE



CORTE B-B'

CENTRO CRENOTERAPICO

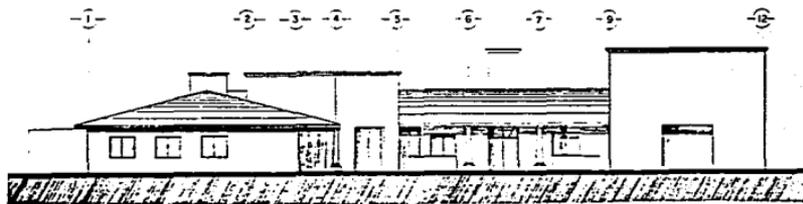
SAN AGUSTIN DEL MAIZ MICHOACAN

OF. F. MARIA CARIBAY RUIZ ESCUELA MEXICANA DE ARQUITECTURA UNIVERSIDAD LASALLE

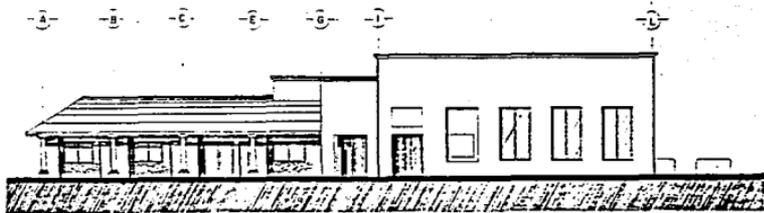
RECREACION Y  
SERVICIOS

caritas / focheda  
escuela LUIS

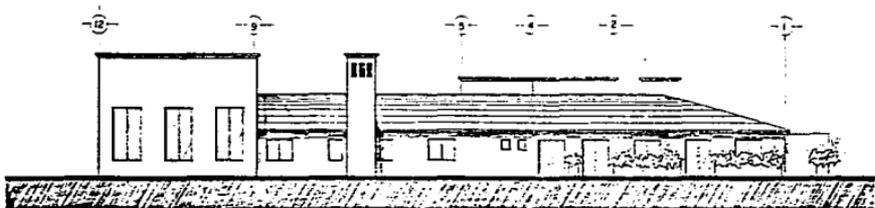
FALLA DE ORIGEN



FACHADA SURESTE



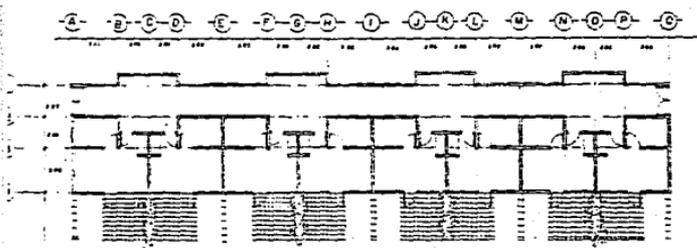
FACHADA SURESTE



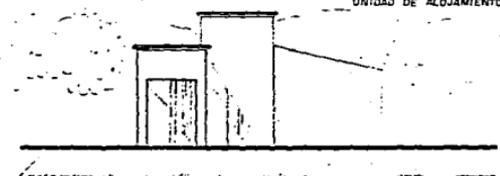
CENTRO CRENOTERAPICO  
 SAN AGUSTIN DEL MAIZ MICHOACAN  
 OFELIA MARIA GARIBAY RUIZ ESCUELA MEXICANA DE ARQUITECTURA UNIVERSIDAD LASALLE

RECREACION Y  
 SERVICIOS  
 Fachadas  
 escala 1:100

FALLA DE ORIGEN



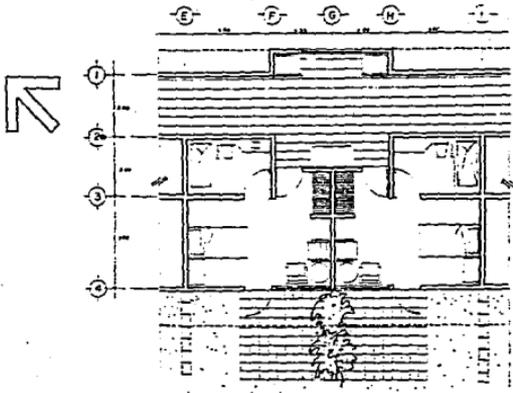
PLANTA ARQUITECTONICA  
UNIDAD DE ALOJAMIENTO TIPO



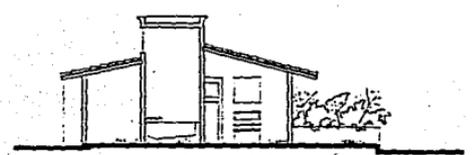
FACHADA LATERAL



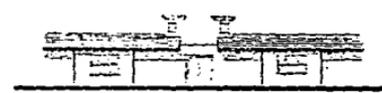
FACHADA POSTERIOR



PLANTA CUARTO TIPO



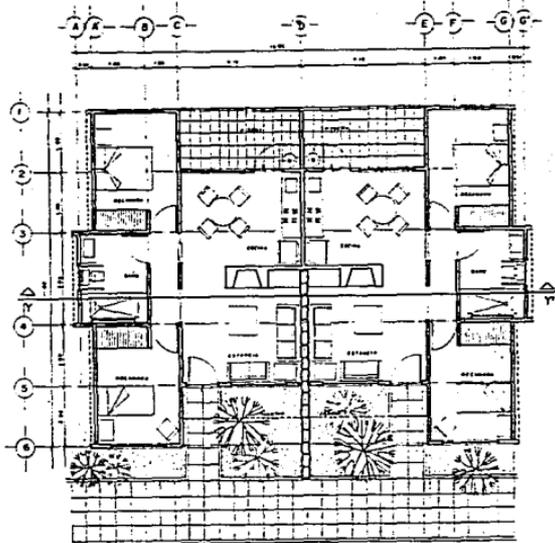
CORTE A A'



C E N T R O   C R E N O T E R A P I C O  
 S A N   A R U S T I N   D E L   M A I Z   M I C H O A C A N  
 DE LA MARIA GARIBAY RUIZ   ESCUELA MEXICANA DE ARQUITECTURA   UNIVERSIDAD LASALLE

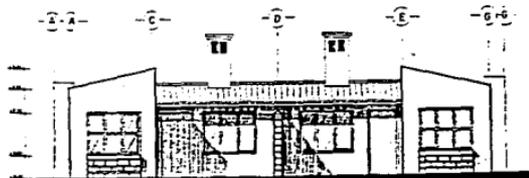
A LO J A M I E N T O  
 C U A R T O S  
 R E C O R D   I I I

FALLA DE ORIGEN

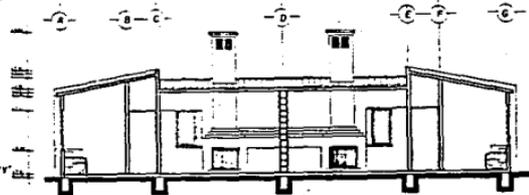


PLANTA ARQUITECTONICA

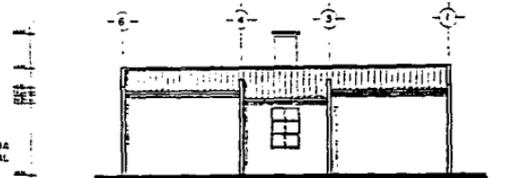
FACHADA PRINCIPAL



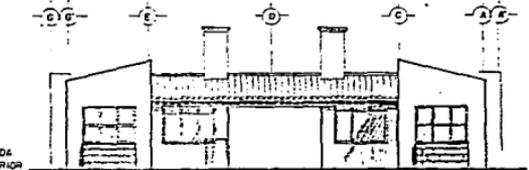
CORTE VV'



FACHADA LATERAL



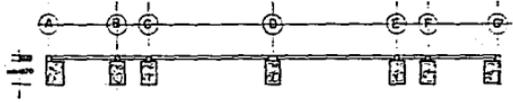
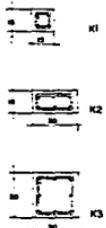
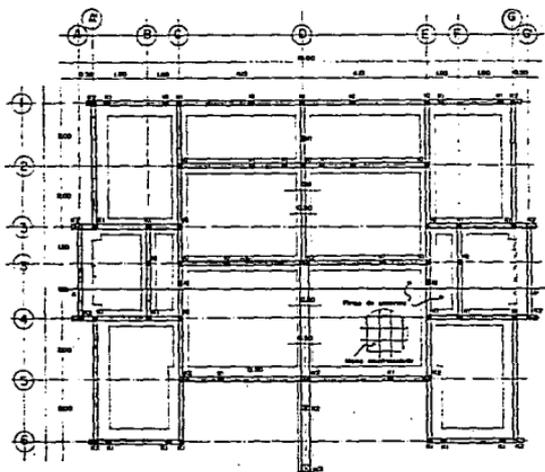
FACHADA POSTERIOR



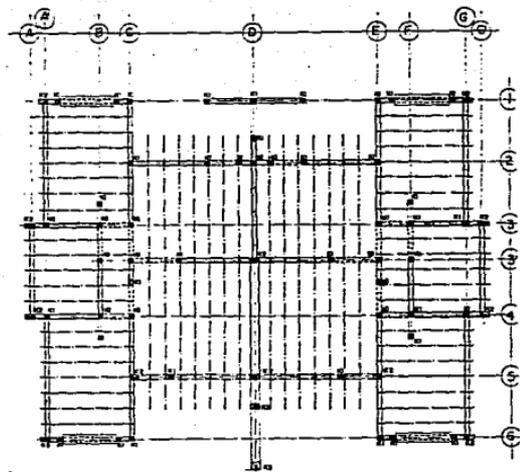
CENTRO GRENOTERAPICO  
 SAN AGUSTIN DEL MAIZ MICHOACAN  
 OFICINA MARIA GARIBAY RUIZ ESCUELA MEXICANA DE ARQUITECTURA UNIVERSIDAD LASALLE

CABANAS  
 plana  
 ARQUITECTONICA  
 ESCUELA I.S.O.

FALLA DE ORIGEN



CORTE A-A'



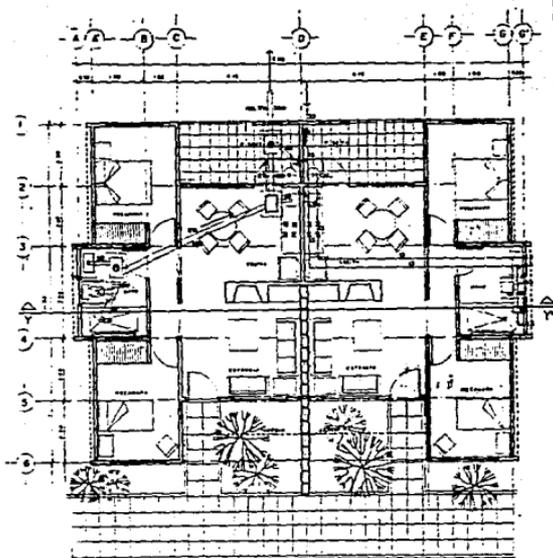
SIMBOLOGIA

- ==== Muro de carga
- ==== Muro divisorio de tabique
- ==== Muro divisorio de yeso
- ==== Trabe de concreto
- ==== Caja de cerramiento casero
- ==== Largueros de madera
- ==== Canto de concreto

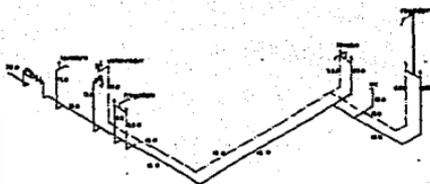
CENTRO CRENOTERAPICO  
 SAN AGUSTIN DEL MAIZ MICHOACAN  
 DE LA MARIA GARIBAY RUIZ ESCUELA MEXICANA DE ARQUITECTURA UNIVERSIDAD LASALLE

CARANAS  
 TRIPULACION  
 PASAJEROS  
 ESCALA 1:50

FALLA DE ORIGEN



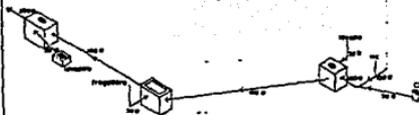
PLANTA ARQUITECTONICA



ISOMETRICO HIDRAULICO

**SIMBOLOGIA**

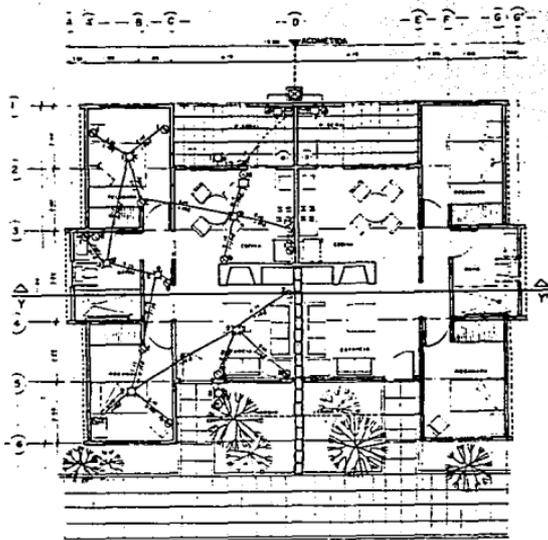
- Tuberia upon frio
- Tuberia upon caliente
- Tube PVC abductor
- Tuerca de union
- Vlvula de cierre
- Vlvula check
- Colectoras sanitarias 40 lbs.
- Reparto de caudales
- Reparto agua tibia
- Colectoras con mandos
- TV
- Tube ventilador
- Cc
- Canal de baja



ISOMETRICO SANTARIO



FALLA DE ORIGEN



PLANTA ARQUITECTONICA

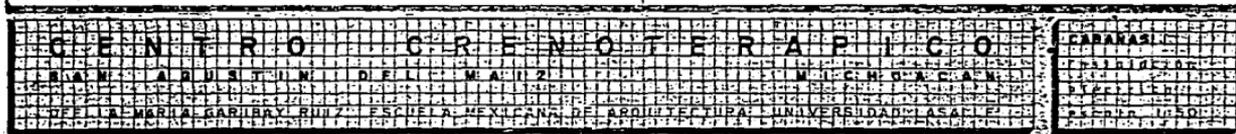
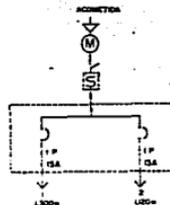
### SIMBOLOGIA

- Alambre conductores de aluminio 60 x 60 x 60 cm.
- Medidor
- Interruptor de interruptor con fusibles 150 voltios
- Centro de carga con interruptores bifurcaciones
- Verde interruptor 15.0 cm. x 1.00 cm. de longitud
- Sección de cable con los interruptores 100A-67V
- Línea interruptores con arbotros con los 100A-67V
- Alambre verde 100A-67V
- Conexión verde 100A-67V
- Conexión verde 100A-67V
- Sección verde 100A-67V
- Sección verde 100A-67V

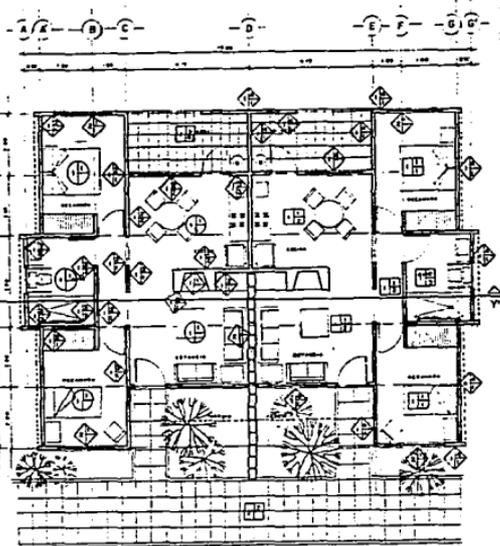
### CUADRO DE CARGAS

CIRCUITO	CARGA			TOTAL
	100	150	180	
1	3	1	3	1,300 w.
2	3	7	4	1,120 w.
TOTAL	6	2	8	2,420 w.

### DIAGRAMA UNIFILAR



FALLA DE ORIGEN



PLANTA ARQUITECTÓNICA

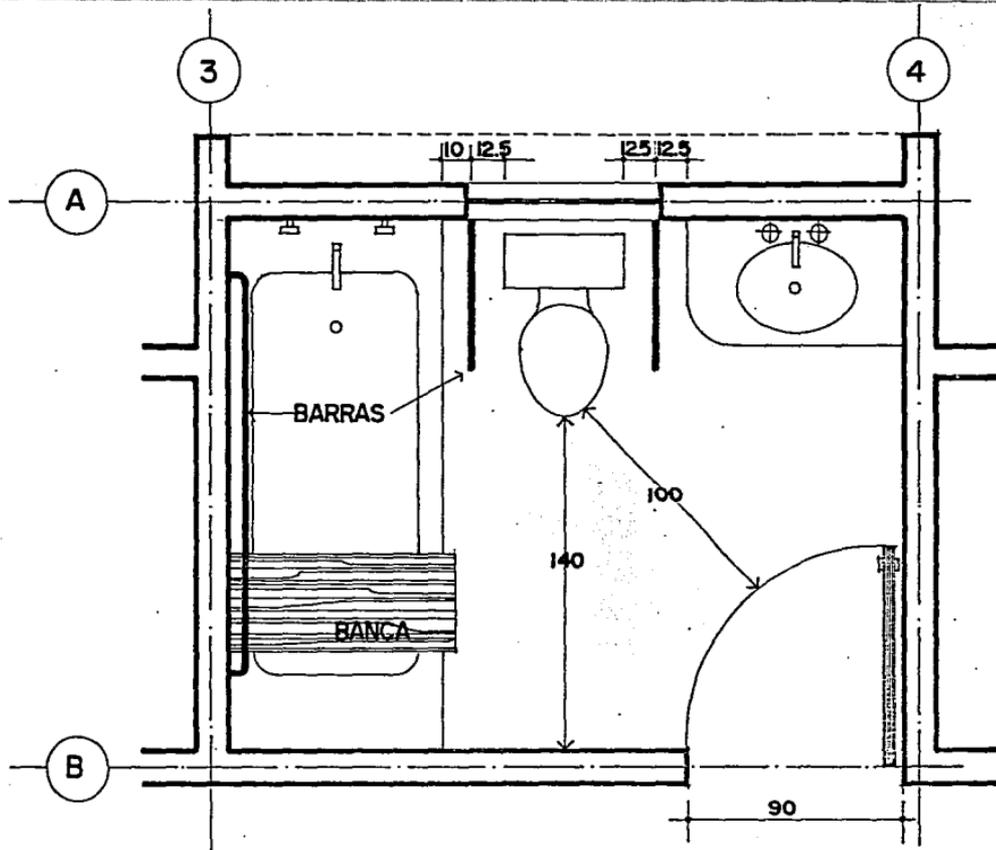
- ⊕ MUROS
- ⊕ BASE
  - 1 Taqueo rayo recado 6 x 12 x 24
  - 2 Back de adobe estabilizado 20 x 20 x 40 e slab de soporte 20 x 28 x 40
- ⊕ ACABADO INICIAL
  - 1 Asorente
  - 2 Acabado rústico yeso-arena
  - 3 Revestido de mármol
  - 4 Acabado rústico cemento-arena
- ⊕ ACABADO FINAL
  - 1 Pintura vitelica
  - 2 Pintura de esmalte mate
  - 3 Masaco de tapetes 10 x 10
- ⊕ PISOS
- ⊕ BASE
  - 1 Firme de concreto armado con malla electrostada
  - 2 Piedra tosca
- ⊕ ACABADO INICIAL
  - 1 Acabado pulido
  - 2 Asorente
- ⊕ ACABADO FINAL
  - 1 Antimora pila cara
  - 2 Lustrado de barro vidriado 40 x 40
  - 3 Masaco de tapetes 5 x 5
  - 4 Lustrado de barro vidriado 20 x 40
- ⊕ PLAFONES
- ⊕ BASE
  - 1 Cubierta de madera
- ⊕ ACABADO INICIAL
  - 1 Asorente



FALLA DE ORIGEN





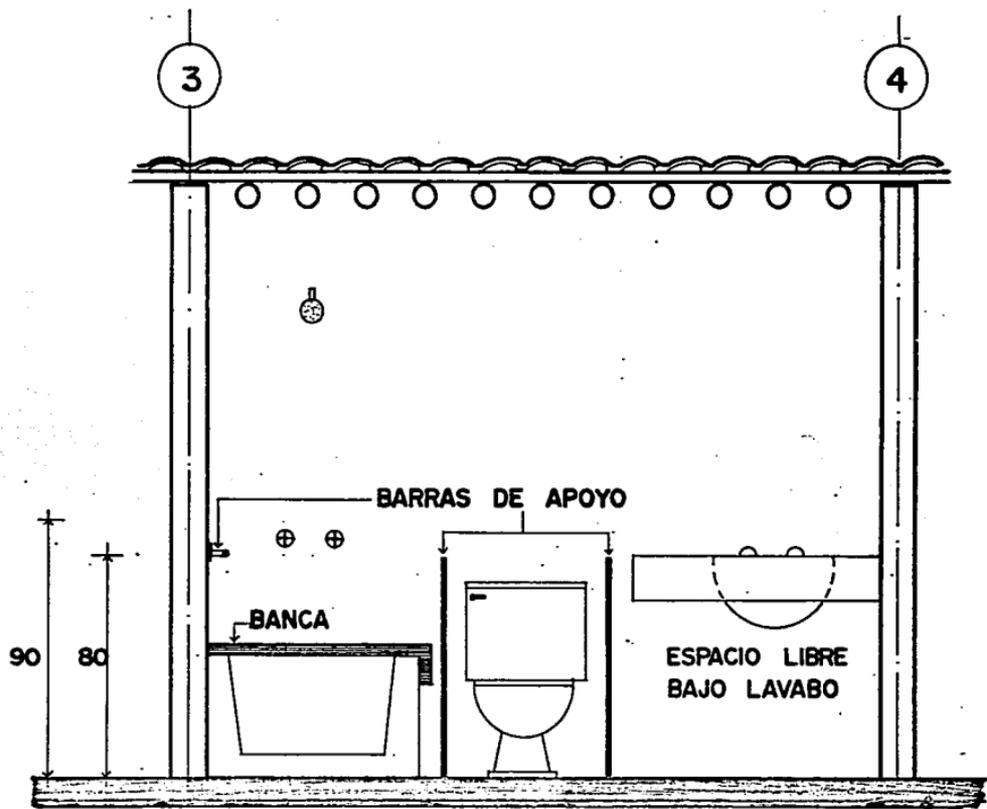


BAÑO

planta

escala 1:20

FALLA DE ORIGEN

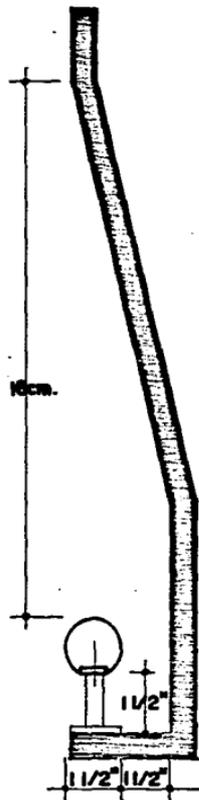
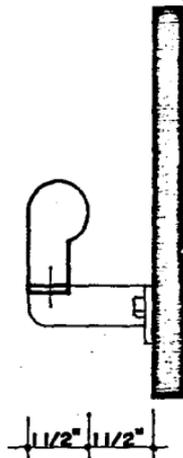
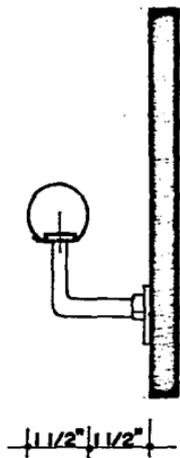


BAÑO

corte

escala 1:20

FALLA DE ORIGEN



DIMENSIONES MINIMAS PARA BARANDALES Y BARRAS DE APOYO  
FALLA DE ORIGEN

## BIBLIOGRAFIA

- BONI A., ENDERLIN M., et.al.- "Vademecum del Reumatismo", Comisión Federal Suiza de Reumatología. J.R.Geigy S.A., México, 1966
- GUTIERREZ COLOMER L.- "Los baños medicinales entre los indios de la Nueva España". Vol.XVIII, Farmacio Nueva, España, 1953.
- MADERY RASCON Laura Elena.- "Estudio Preliminar sobre las aguas subterráneas en México", UNAM, México, 1967.
- MANGINO T. Alejandro.- "Retrospectiva Histórica de la Arquitectura Mexicana; su Reestructura -- ción". UNAM, México.
- NEUFERT Ernest.- "Arte de Proyectar en Arquitectura", Editorial Gustavo Gili, Barcelona, 1974.
- SAENZ DE LA CALZADA, Carlos.- "Hidrología Médica General y del Estado de Michoacán". Instituto Michoacana de Recursos Naturales, México, 1974.
- SALMON F. Cuthbert y SALMON Christine F.- "Rehabilitation Center Planning, an architectural -- guide". The Pennsylvania State University Press, University Park, Pennsylvania, U.S.A.
- SANCHEZ MARQUES Fernanda.- "La Crenoterapia en la Región Central de México aplicada a la Reumatología", Tesis para obtener el título de Licenciado en Geografía, UNAM, México, 1979.
- WHITE Edward T.- "Concept Sourcebook, a vocabulary of architectural forms", Architectural Media LTD, Tucson, Az., U.S.A., 1975.
- "Anuario de Actualización en Medicina", Fascículo 21, Reumatología, Subdirección General Médica del I.M.S.S., México, 1975.
- "Diseño Apropiado: Guía para la adaptación de edificios y lugares públicos a las necesidades de las personas impedidas", O.N.U., Austria, 1983.

- "Estudio de Factibilidades Económicas para desarrollar centros turísticos aprovechando manantiales termales del Estado de Michoacán", Proyecto P-3-8, DETENAL, México, 1975.

- "Programa médico-arquitectónico para la rehabilitación del Hospital Juárez", CCISSA, Dirección de Planeación y Programas, México.

- "Specifications for Making Buildings and Facilities Accessible to and Usable by Physically Handicapped People", American National Standards Institute, Inc., New York, U.S.A., 1980.