

CENTRO DE SALUD - HOSPITAL S.S.A.

AMECAMECA DE JUAREZ, EDO DE MEXICO

JURADO No. 10

ARQ. HOMERO MARTINEZ DE HOYOS.

ARQ. CARLOS CANTU BOLLAND

ARQ. MANUEL GARCIA INIGUEZ

EXAMEN PROFESIONAL

EDGAR CASO LEON

FACULTAD DE ARQUITECTURA

COORDINACION DE TALLERES DE LETRAS

U N A M

ABRIL DE 1983



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

I N D I C E

INTRODUCCION	1
ANTECEDENTES	5
COEFICIENTES BASICOS	6
CONSIDERACIONES	13
UBICACION	16
PROGRAMA ARQUITECTONICO	18
DESCRIPCION DEL PROYECTO	28
SISTEMA ESTRUCTURAL	30
ESPECIFICACIONES	37
ESTIMACION DE COSTO	41

La salud como derecho fundamental del hombre, requiere de una serie de actividades de carácter social, Entenderemos por salud, como el completo bienestar físico, moral y social del hombre en forma íntegra y equilibrada, entre el individuo y la sociedad.

En el Estado de México se presenta una creciente demanda de Instituciones para la salud, ya sean Oficiales, Estatales o Federales, así como de la iniciativa privada.

La carencia de satisfactores de la salud pública en el Estado de México tiene como consecuencia las altas tasas de mortandad por diversas enfermedades que afectan al total de la población.

Por lo que se consideró dar una solución de los problemas colectivos, principalmente de aquellos grupos que requieren más atención y que lo forman la inmensa mayoría. Se pretendió solucionar la demanda Hospitalaria y de Consulta de un sector de la población en el Estado de México (Amecameca de Juárez), que actualmente presenta enormes carencias.

En la actualidad en Amecameca, la atención médica de la población se realiza en formas diversas, en cuanto a los grupos de población amparada, organización de los servicios médicos y calidad de la medicina que se imparte. Estas formas reflejan la composición económico-social de Amecameca, no obstante su pluralidad pueden clasificarse como siguen:

A.- INSTITUCIONAL

Los trabajadores asalariados que pertenecen a empresas o patrones privados reciben la atención médica por medio del I.M.S.S., el cuál no cubre actualmente toda la población que en

esta situación se encuentra, pero que paulatinamente tiende a captarla en su totalidad.

La mayor parte de los trabajadores al servicio del Gobierno Federal así como parte de los que dependen del Gobierno Estatal, que mediante convenios especiales se asimilan al grupo anterior, quedan amparados por el I.S.S.S.T.E., caben también dentro de este grupo trabajadores del Estado que no pertenecen al I.S.S.S.T.E., y reciben su atención de los servicios médicos organizados directamente por alguna de las dependencias federales o de instituciones descentralizadas a las que pertenecen como: la Secretaría de la Defensa, de la Marina, Ferrocarriles, Petróleos Mexicanos, etc.

En relación con los aspectos de planeación, estos casos tiene como características comunes la de abarcar grupos definidos de población cuyos componentes son individualmente conocidos y también que los beneficiarios son participes en el costo de su atención, la cual puede alcanzar calidad satisfactoria.

B.- PARTICULAR

Las personas que no pertenecen a ninguna Organización o Entidad, que no están incluidas dentro del grupo (A) y que tienen recursos para ser atendidos en la práctica de la medicina liberal tradicional, las cuales acuden a Consultorios y Hospitales Privados. En este caso se encuentra una gama de pacientes de posibilidades económicas muy diversas que sin embargo pueden agruparse en cuanto no constituyen problemas de asistencia. Es difícil determinar numéricamente la población que emplea la atención médica particular así como

sus características.

C.- SECRETARIA DE SALUBRIDAD Y ASISTENCIA

Por último La Secretaría de Salubridad y Asistencia ofrece sus servicios en forma indiscriminada y gratuita a toda la población; pero, por la misma razón, resultan insuficientes sus recursos y explicable que la atención médica no alcance la calidad deseable. Ampara en realidad a la población económicamente débil, tanto rural como urbana, que numéricamente constituye la mayoría.

Consecuencia directa de este último grupo es el que proponga la creación de un Centro de Salud-Hospital para satisfacer la demanda de este servicio para los habitantes del municipio de Amecameca de Juárez, acorde al crecimiento de la población y a sus necesidades reales.

Disponer de la localización de un Centro de Salud-Hospital de acuerdo con el sitio adecuado en la población.

Resolver por medio de espacios adecuados la demanda arquitectónica congruente y eficaz que se adapte al contexto socio-económico de la localidad.

Establecer por medio de soluciones arquitectónicas idóneas y precisas, la intercomunicación espacial óptima de las necesidades de la comunidad.

Me propongo atender una demanda auténtica y adecuada a la realidad existente que considere una asistencia médica digna, coadyuvar con la atención integral de la comunidad a través de la aplicación de programas específicos de detección y control de las enfermedades así - como la educación higiénica - dietética del núcleo familiar.

A N T E C E D E N T E S

Arquitectónicamente, los antecedentes del Hospital Moderno se encuentran apenas en Hospitales construidos a fines del Siglo XIX y principios del XX, que reflejan los importantes avances -- conseguidos en el conocimiento de la etiología de las enfermedades, las reglas de higiene y asepsia derivadas de los trabajos realizados por Pasteur, Koch y otros investigadores acerca de las bacterias, la terapéutica establecida científicamente y las normas fundamentales para el alojamiento de los enfermos.

En nuestro país, en la década de los años treinta, en que emprende la construcción de hospitales modernos, los arquitectos adoptaron un criterio racionalista que los llevó a una expresión clara, tanto del funcionamiento de los edificios como de las condiciones que intervenían en el proyecto, por ejemplo: clima, sistema constructivo y escasos recursos económicos. Las características que interesa señalar en aquellos hospitales son; clasificación volumétrica de las partes del programa con base en su importancia y su funcionamiento, Consulta Externa, Servicios Intermedios y Hospitalización; condiciones naturales de asoleamiento, iluminación y ventilación para todos los departamentos y locales, y disposición por pisos tendientes a aprovechar las ventajas de los elevadores.

COEFICIENTES BÁSICOS

Puede decirse que la S.S.A. tiene definidas directrices de acción para la creación de los sistemas que lo integran, directrices que podríamos resumirlas afirmando que el problema de la demanda de servicios médicos, sólo es posible resolverlo a través del uso de sistemas hospitalarios, en los que se establezcan jerarquías en cuanto a las características de la atención que han de prestar las diferentes unidades médicas que lo integran, características que necesariamente deben ser congruentes con el número de demandantes del lugar en que se ubique la unidad, así como los recursos con que ésta cuenta.

ESTADÍSTICA DE POBLACION

Considerando el 1.38 como tasa de incremento a 10 años:

	Población total	Cabecera Municipal	Resto Municipio
1980	38,122	24,772	13,350
1990	52,608	34,185	18,423

Porcentaje de demandantes de la S.S.A. con Instituciones de Seguridad Social y otros para 1980

	Total	%
S.S.A.	24,016.86	63 %
Institucional	8,005.62	21 %
Particular	6,099.52	16 %
	<hr/>	<hr/>
	38,122.00	100 %

Para 1990:

S.S.A.	28,934.40	55 %
Institucional	15,256.32	29 %
Particular	8,417.28	16 %
	<hr/>	<hr/>
	52,608.00	100 %

CONSULTA EXTERNA

En Medicina General un médico atiende 3.5 pacientes/hora de trabajo.

La contratación de médicos en cuanto a tiempo será de 6 horas.

Número de consultas anuales:

$$28934 \times 3.5 = 101269 \text{ Consultas anuales}$$

Número de consultas diarias:

$$\frac{101269}{300 \text{ días hábiles}} = 337 \text{ consultas diarias}$$

300 días hábiles

Número horas médico:

$$\frac{337}{3.5} = 96.28 \text{ horas}$$

3.5

Número de médicos:

$$\frac{96.28}{6 \text{ horas}} = 16 \text{ médicos} \times 2 \text{ turnos} = 32$$

6 horas

Número de consultorios:

$$\frac{337}{32} = 10.53 \text{ consultorios}$$

32

Por cada 10 consultorios de Medicina Familiar se considerará:

- 1 Consultorio de Medicina Preventiva
- 1 Consultorio Dental
- 1 Consultorio Detección oportuna contra el Cáncer

L A B O R A T O R I O

8.8 Personas de cada 5,500 demandantes acuden diariamente a los laboratorios.

Por lo que toca a enfermos hospitalizados el 65% requieren diariamente examen, pero de este 60%, el 40% puede acudir a los cubículos de toma de muestras.

En promedio, cada persona significa 4 exámenes.

Se considerará 2 horas de trabajo y 14 exámenes por hora.

Número de pacientes externos que acuden diariamente:

$$\frac{28934 \times 8.8}{5500} = 46.3$$

Enfermos hospitalizados que reciben examen diariamente:

$$42 \text{ camas} \times .65 = 27.3$$

Número de exámenes que se requieren diariamente:

$$46.3 + 27.3 = 73.6$$

Número de estudios diarios:

$$73.6 \times 4 = 294.4$$

Número de cubículos de toma de muestras:

$$46.3 + (.4 \times 42) = 63.1 \text{ pacientes}$$

$$\frac{63.1}{28} = 2.25 \text{ cubículos}$$

$$14 \times 2 \text{ horas}$$

Número de secciones de laboratorio

$$\frac{28934}{16000} = 1.8 \quad 2 \text{ secciones.}$$

$$16000$$

R A D I O L O G I A

Se considera que el 20% de los demandantes requiere servicio de rayos X en un año. Cada ---

exámen representa un promedio de 2 placas.

Con respecto a los pacientes hospitalizados, un 10% es objeto de exámen diariamente.

Cada estudio representa un promedio de 18 min.

Una sala de Radiología trabaja un promedio de 7 horas durante 25 días al mes.

Número de estudios anuales:

$$28934 \times .20 \% = 5787$$

Número de estudios diarios a pacientes externos:

$$\frac{5787}{300} = 19.3$$

300 días hábiles

Número de estudios diarios a pacientes internos:

$$42 \text{ camas} \times .10\% = 4.2$$

Número total de estudios diarios:

$$19.3 + 4.2 = 23.5$$

Número de salas:

$$\frac{23.5 \times 18 \text{ min.}}{60 \text{ min.}} = \frac{7.05}{7 \text{ Hrs.}} = 1 \text{ Sala}$$

HOSPITALIZACION

Población total \times 1.4 (indicador para cada 1000 demandantes).

$$28934 \times 1.4 = 40.50 \text{ camas} \quad 41 \text{ camas}$$

Camas Médico-Quirúrgicas	50 %	20 camas
Camas Gineco-Obstetricia	30 %	12 camas
Camas Pediatricas	20 %	9 camas
		<hr/>
	Total Camas	41 camas

QUIROFANO

Una sala de operaciones por cada 30,000 demandantes, considerando las 4 ramas básicas:

- 1.- Gineco - Obstetricia
- 2.- Pediatría
- 3.- Cirugía
- 4.- Cirugía General

Número de salas:

$$\frac{28,934}{30,000} = .96 \quad 1 \text{ sala}$$

OBSTETRICIA

Una sala de expulsión por cada 31,500 demandantes.

Número de salas:

$$\frac{28,934}{31,500} = .91 \quad 1 \text{ sala}$$

URGENCIAS

Para la atención de urgencias se necesitan camas para adultos (ambos sexos) a razón del 20% del número total de camas de Medicina y Cirugía General.

Número de camas:

$$20 \text{ camas} \times .20\% = 4 \text{ camas.}$$

CONSIDERACIONES

En la concepción de la unidad de atención médica deberá tenerse en cuenta varios aspectos:

- a) Integración al medio.- Como necesidad de ajustarse a una disponibilidad de espacio y de unir el edificio con la realidad física circundante.
- b) Economía.- Desde este aspecto interesa no solo la inversión de capital que representa el costo de la unidad, sino también los costos operativos, constituidos por los gastos de uso y los gastos de mantenimiento del edificio.

Estos aspectos se verán afectados por las maneras de interrelacionar los sectores de la unidad y por la previsión que se adopte para facilitar el mantenimiento (facilidad de limpieza, accesibilidad a las instalaciones, posibilidades de cambio).

- c) Cambios y crecimientos.- El hecho de que la durabilidad de los edificios es en general mayor que los procesos o funciones que deberá albergar, plantea la necesidad de encarar el problema de los cambios de funciones y crecimiento como un aspecto más del diseño y no dejarlo librado al azar.

En las unidades de atención médica pueden introducirse una serie de cambios:

- 1.- En los servicios brindados
- 2.- En equipamiento e instrumental
- 3.- En la actualización racional cada 5 años
- 4.- En el caudal de trabajo

5.- En las características de la población demandante del área por:

- Crecimiento vegetativo
- Migraciones
- Modificaciones en la estructura de edades que se traducen en variaciones de demanda.

Tales factores se dan en un marco de variabilidad tan amplio que no permite leyes de crecimiento, ni funciones de variación estadísticamente aceptables. Esto hace posible que los edificios entren en una rápida obsolescencia, que es imprescindible evitar.

Por todo lo expuesto, es necesario que el proyecto responda a esas necesidades determinadas por eliminación de dimensiones, relaciones, instalaciones, etc., pudiendo variar y crecer en forma condicionada a los cambios para poder disponer de los servicios adecuados en el lugar y en la oportunidad que se les necesite.

Como todo ello deberá lograrse sin ocasionar interrupciones ni alteraciones, en el normal funcionamiento de la unidad, será de particular importancia:

- 1.- La Organización del edificio sobre una trama circulatoria funcional que satisfaga las relaciones internas y que permita dicha expansión.
- 2.- La ubicación estratégica de las redes de instalaciones que deberán amparar - con las áreas nuevas a habilitar o adecuarse al cambio de función de áreas existentes.

3.- La accesibilidad de dichas instalaciones para efectuar trabajos de mantenimiento, reparaciones o extensión de redes sin entorpecer el funcionamiento de los sectores.

4.- La solución técnico-constructiva que facilita:

- Las ampliaciones, sin perjuicio de lo ya construido
- Las modificaciones internas, que deberán ser lo más ágil posible, y para cuya solución podría contarse con sistemas modulares recuperables que contemplen los requisitos higiénicos y de asepsia.

UBICACION

El análisis que necesariamente debe llevarse a cabo para elegir el predio destinado a alojar el Centro de Salud - Hospital, debe incluir como una de las variables de importancia básica el factor accesibilidad.

Factor que al ponderarse debe tomar en consideración que el marco en que se ubica, es decir la ciudad, es un ente dinámico con tendencia más o menos definidas.

En nuestro caso particular, resulta de suma importancia identificar el sentido del crecimiento de la mancha urbana y la forma en que estos cambios modifican el sistema vial para inferir de esto, la manera en que se verá afectada la facilidad de acceso a un punto específico, no solo en el presente sino a mediano plazo.

Es bajo este criterio, que resulta adecuada la ubicación propuesta de nuestro predio, ya que éste se localiza en un punto intermedio del centro administrativo, social y comercial de la población de Amecameca.

Por otra parte el terreno tiene acceso por una de las vías principales (carretera México-Cuautla) que liga la población de Amecameca con diferentes poblados de importancia, característica que facilita el buen funcionamiento del Hospital al permitir el acceso claro y franco de los departamentos que así lo soliciten como es el caso de urgencias.

Así mismo el terreno se encuentra próximo a las redes de drenaje, agua potable, energía eléctrica, teléfonos, pavimento y alumbrado público, hecho que facilita el abastecimiento del ---

edificio que se alojará en este terreno y que fué factor de primera importancia para la elección del mismo.

La topografía regular presenta condiciones que facilitan el buen funcionamiento del partido-arquitectónico, y logra una solución plástica interesante.

I.- HOSPITALIZACION

AREA m²

A.- Encamados médico quirúrgicos

1.1	6 Unidades de 3 camas c/u	21 x 6	126
1.2	2 Cubículos aislados	9 x 2	18
1.3	Baño pacientes hombres		12

B.- Encamados gineco - obstetricia

1.4	4 Unidades de 3 camas c/u	21 x 4	84
1.5	Baño pacientes mujeres		12

C.- Encamados pediatría escolares

1.6	2 Cubículos de aislados	9 x 2	18
1.7	Baño pacientes		4

Lactantes y preescolares

1.8	1 Unidad de 6 camas		36
1.9	2 Cubículos de aislados		6
1.10	Trabajo de enfermeras		7
1.11	Baño de artesa		4
1.12	1 Unidad de 9 cunas y 1 incubadora		19
1.13	1 Cubículo de aislado		3
1.14	Técnica de aislamiento		4

1.15 Banco de leches	15
D.- Servicios complementarios	
1.16 Estación y trabajo enfermeras	15
1.17 Sanitario	4
1.18 Ropería	4
1.19 Utilería	14
1.20 Curaciones	15
1.21 Médico de guardia	16
1.21.1 Baño y clóset	4
1.22 Séptico	4
1.23 Sala de día	50
	<hr/>
	490

II.- CONSULTA EXTERNA

A.- Consultorios

2.1 8 Consultorios de Med. Gral.	19 x 8	152
2.2 1 Consultorio detección oportuna contra el cáncer		19
2.3 1 Consultorio dental		19
2.4 1 Consultorio de Med. preventiva		19
2.5 2 Cubículos de inmunización		10

2.6	Area trabajo enfermeras	10
2.7	1 Aula campañas	26
B.- Servicios complementarios		
2.8	Sanitario público, hombres u mujeres	50
2.9	Sala de espera	310
		<hr/>
		619

III.- SERVICIOS AUXILIARES DE DIAGNOSTICO Y TRATAMIENTO

A.- Radiodiagnóstico

3.1	1 Sala de radiología	36
3.2	2 Vestidores	12
3.3	Cuarto obscuro	12
3.4	Criterio e interpretación	10
3.5	Archivo radiológico	16
3.6	Control y recepción	4
3.7	Sala de espera	78 ¹
3.8	Sanitario personal, hombres y mujeres	4

B.- Laboratorio

3.9	2 Peines de laboratorio	15 x 2	30
3.10	2 Cubículos de toma de muestras		8
3.11	Control y recepción		4

3.12	Sala de espera	78
3.13.	Distribución de muestras	6
C.- Cirugía		
3.14	1 Sala de operaciones	40
3.15	Baños y Vest. enfermeras	20
3.16	Baños y Vest. médicos	20
3.17	Lavado cirujanos	5
3.18	2 Camas recuperación post operatoria	22
3.18.1	Trabajo enfermeras	10
3.19	Estación enfermeras	10
3.20	Séptico	5
3.21	Utilería	10
3.22	Ropa limpia	5
3.23	Descanso médicos	10
3.24	Taller anestesia	8
3.25	Oficina médica	10
D.- Obstetricia		
3.26	1 Sala de expulsión	36
3.27	1 Cama de recuperación	8
3.28	1 Cubículo trabajo de parto	10
3.29	Trabajo enfermeras	10
3.30	1 Cubículo preparación con baño	14

E.- Urgencias

3.31	1 Consultorio para niños y adultos	19
3.32	1 Cuarto de curación y yesos	22
3.33	2 Cubículos observación adultos	22
3.34	Control y recepción	6
3.35	Sala de espera	16
3.36	Sanitario público hombres	4
3.37	Sanitario público mujeres	4
3.38	Séptico	6
3.39	Utilería	10
3.40	Sanitario personal, hombres y mujeres	4
3.41	1 Cubículo de rehidratación	22

F.- Central de equipos y esterilización

3.42	Recibo	12
3.43	Lavado y preparación	14
3.44	Esterilización	4
3.45	Guarda material estéril y no estéril	19
3.46	Cubículo de guantes	8

 736

IV.- SERVICIOS TECNICOS

A.- Dirección

4.1	Privado director	18
4.1.1	Sanitario	4
4.2	Sala de juntas 10 personas	35
4.3	Sala de espera	20
4.4	Area secretarial	5
4.5	Archivo	2
B.- Administración		
4.6	Administrador y contador	20
4.7	Secretaria	4
4.8	Archivo	4
4.9	Caja	2
C.- Admisión y altas		
4.10	2 Cubículos de trabajo social	10
4.11	Sala de espera altas	10
4.12	Sala de espera admisión	40
D.- Archivo clínico		103
E.- Enseñanza		
4.13	Acervo	50
4.14	Lectura	60
4.15	Aula	50

F.- Servicios complementarios

4.16 Sala de espera	30
4.17 Café	4
4.18 Area secretarial	14
	<hr/>
	485

V.- SERVICIOS GENERALES

A.- Casa de máquinas 150

B.- Almacén general

5.1 Recibo	16
5.2 Entrega	14
5.3 Almacén	70

C.- Cocina general

5.4 Recibo víveres	12
5.5 Almacén víveres	20
5.6 Refrigeradores	2
5.7 Preparación previa	20
5.8 Cocción	20
5.9 Distribución alimentos	8
5.10 Servicio a hospital	13

5.11 Lavado de ollas y vajilla	30
D.- Lavandería	
5.12 Recibo y clasificación	15
5.13 Lavado, extracción y secado	30
5.14 Planchado y revisión	40
5.15 Guarda ropa limpia	20
E.- Baños y vestidor personal	
5.16 Baños y vestidores hombres	41
5.17 Baños y vestidores mujeres	60
F.- Intendencia	
5.18 Oficina intendente	12
5.19 Area reloj checador	3
5.20 Bodega	12
	<hr/>
	624

VI.- AREAS COMPLEMENTARIAS

A.- Comedor Personal

6.1 Area mesas	100
6.2 Autoservicio	15

B. - Mortuorio

6.3 Sala de autopsias

20

6.4 Refrigerador

10

6.5 Espera deudos

12

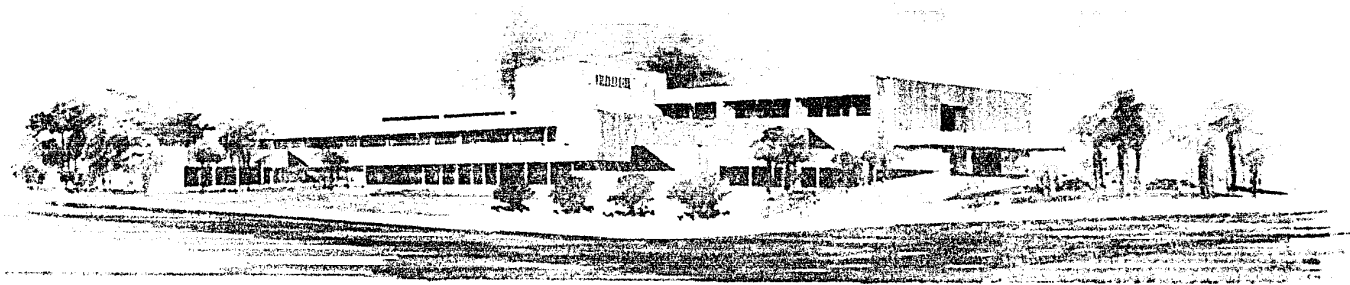
C. - Conmutador

25

182

Totales

I.-	HOSPITALIZACION	490
II.-	CONSULTA EXTERNA	619
III.-	SERV. AUX. DIAGNOSTICO Y TRATAMIENTO	736
IV.-	SERVICIOS TECNICOS	485
V.-	SERVICIOS GENERALES	624
VI.-	AREAS COMPLEMENTARIAS	182
		<hr/>
		3136
	Mds 10% circulaciones	313.6
		<hr/>
		3449.6
		<hr/>
	SUPERFICIE TOTAL CONSTRUIDA	3449.6 m ²
	AREAS EXTERIORES	3720.4
		<hr/>
		7170.00 m ²



CENTRO DE SALUD HOSPITAL S.S.N.

INSTITUTO DE JUDEZ EN EL MEXICO

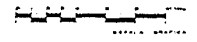
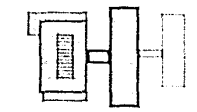
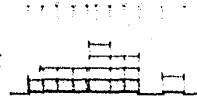
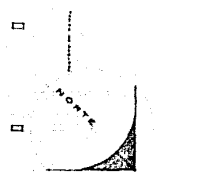
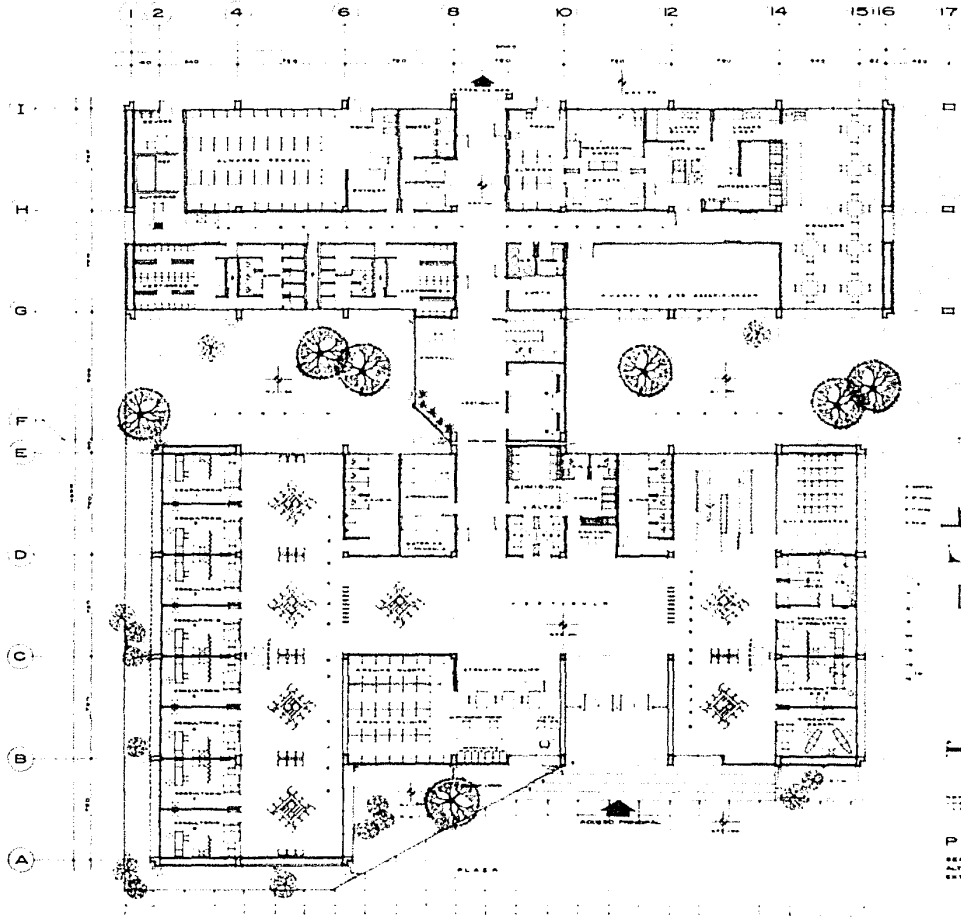
INSTITUTO DE JUDEZ EN EL MEXICO

U. N. O. M.

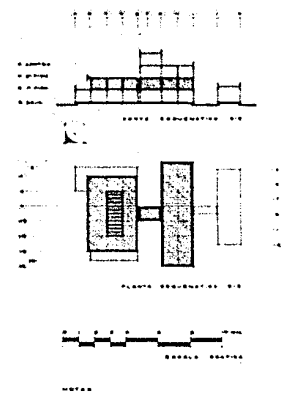
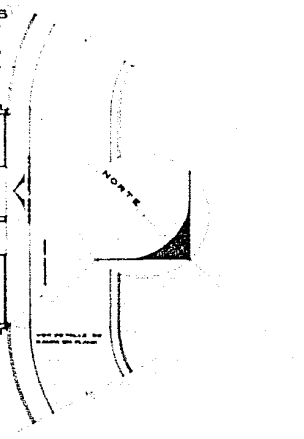
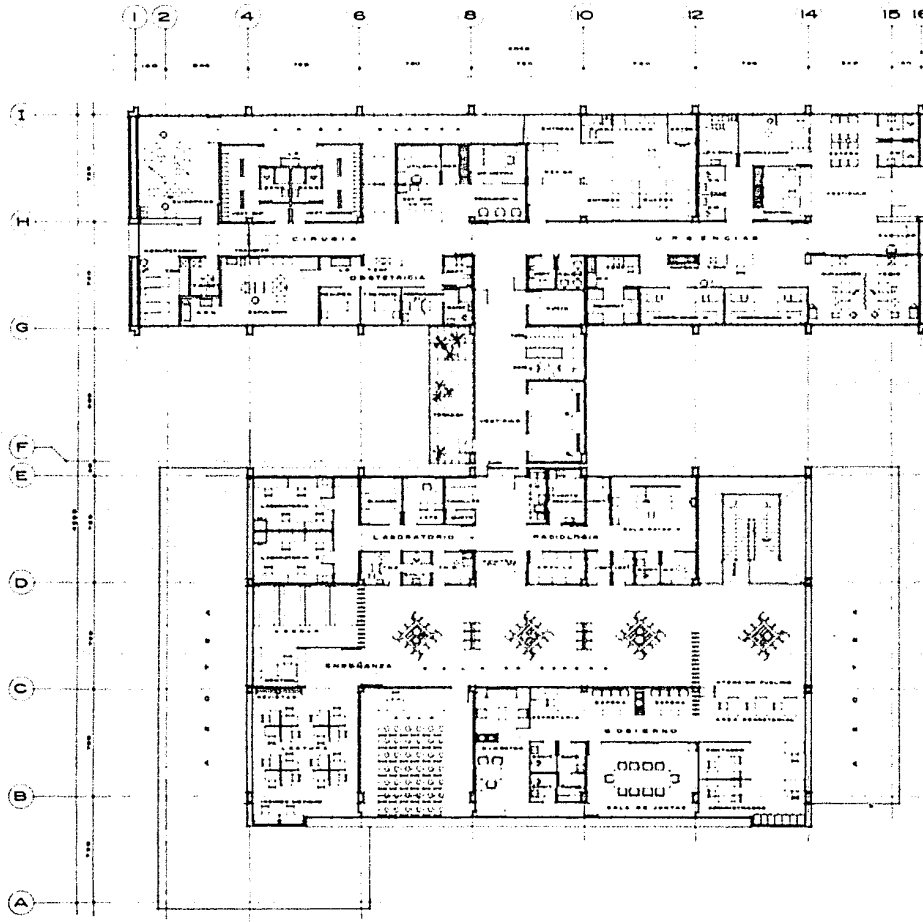
TRAY CASH LEAS A CIA. ESCOBEDO

EXAMEN PROFESIONAL

1

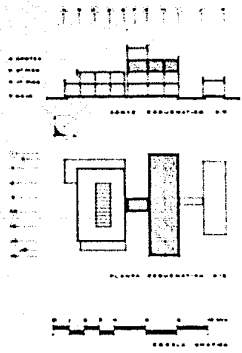
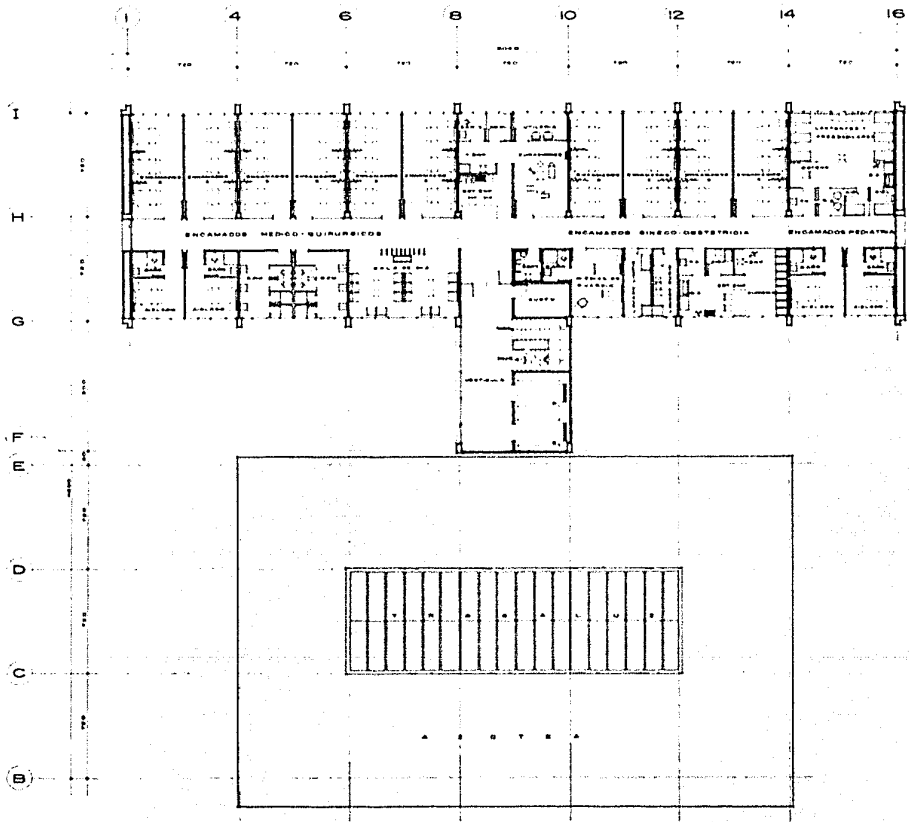


PLANTA BAJA
 ESCALA 1:100
 SECCIONES GENERALES ADMISION,
 ALTAS, MEDICINA DE MOD. E UNIDADES
 EXTERNAS Y DE PREVENCIÓN



PLANTA PRIMER PISO
 SERVICIOS, OBSTETRICIA, EMERGENCIAS, LABORATORIO
 RADIOLOGIA, GINECOLOGIA Y NEONATOLOGIA

CENTRO DE SALUD HOSPITAL S.S.N.
 U.N.O.M. EXAMEN PROFESIONAL



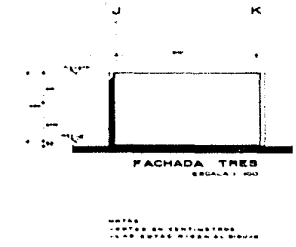
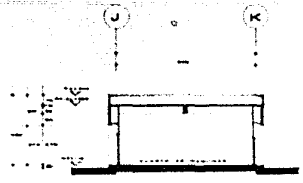
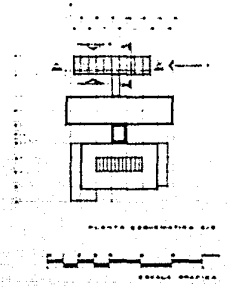
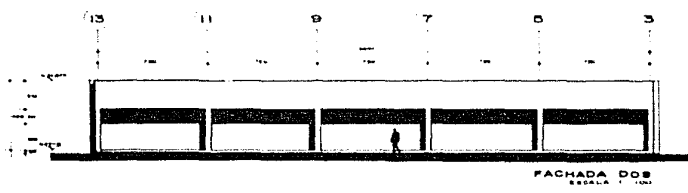
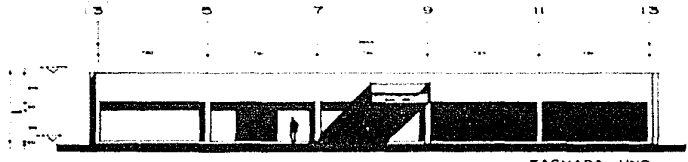
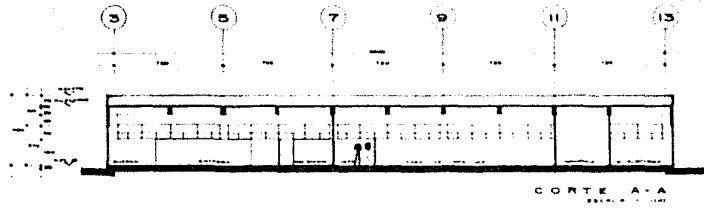
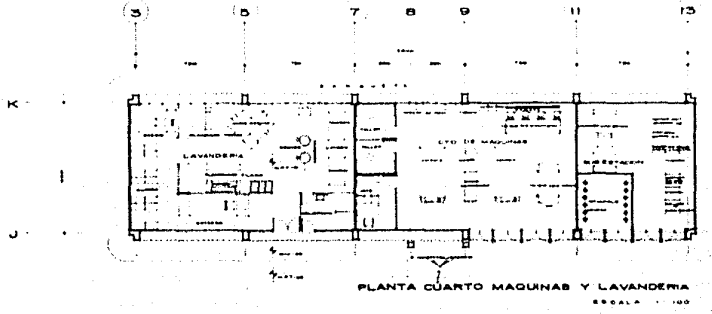
PLANTA SEGUNDO PISO
HOSPITALIZACION
ESCALA 1:100

CENTRO DE SALUD HOSPITAL S.S.U.

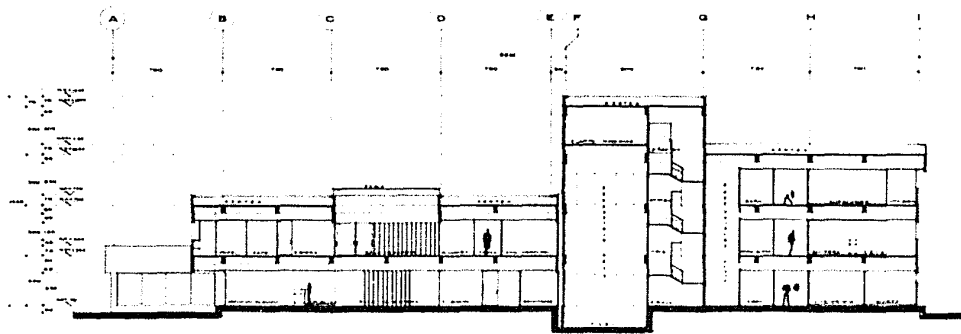
INSTITUTO DE SALUD DE GUATEMALA
U.N.O.M.
UNIVERSIDAD NACIONAL DE GUATEMALA

EXAMEN PROFESIONAL

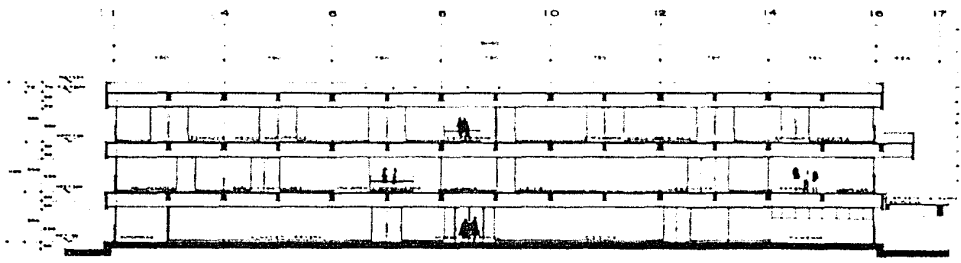
5



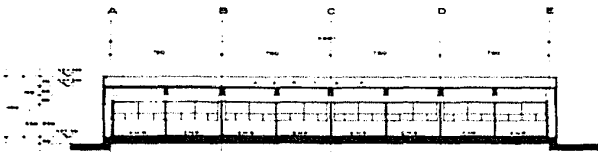
PLANTA, CORTES Y FACHADAS



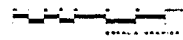
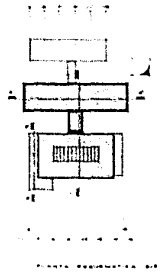
CORTE GENERAL 1-1



CORTE GENERAL 2-2



CORTE GENERAL 3-3

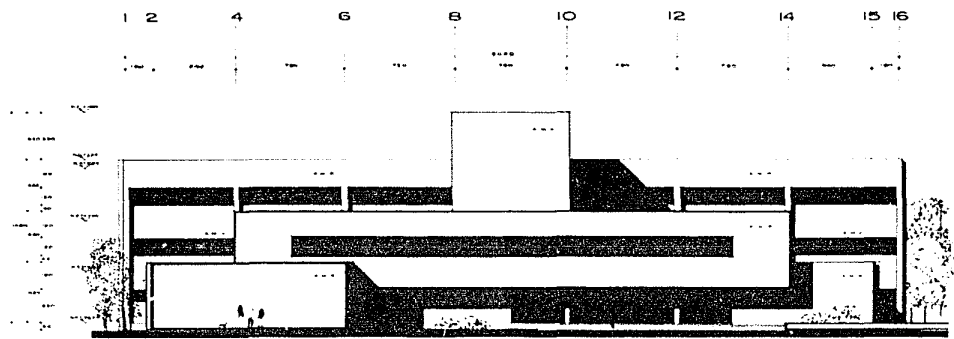


ESCALA: 1:500

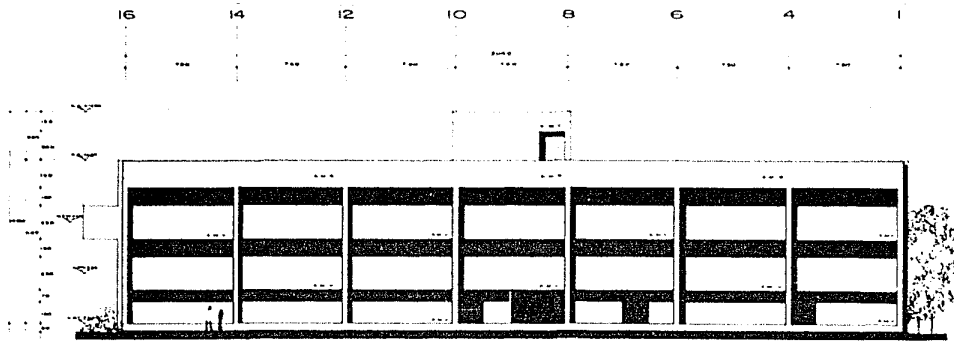
CORTES GENERALES

GENTRO DE SOLUD HOSPITAL S.S.N.
 INSTITUTO DE SALUD DEL PERU
U.N.D.M.
 EXAMEN PROFESIONAL

7

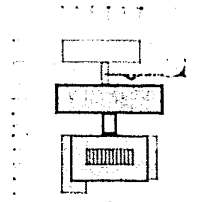


FACHADA NOR ESTE



FACHADA SUR OESTE

PLANTA GENERAL

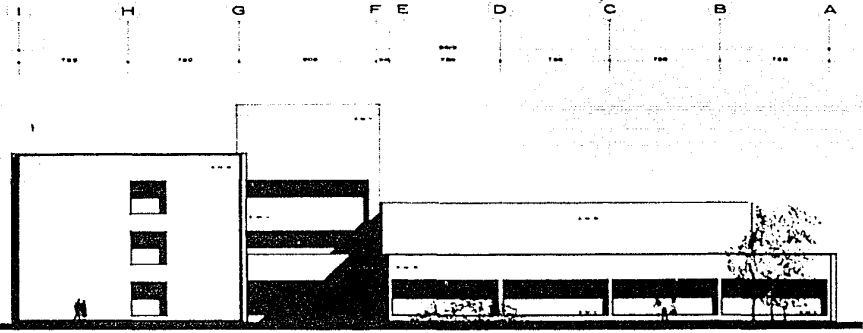


PLANTA SECCIONES

FACHADAS GENERALES

PROYECTO DE ARCHIVO

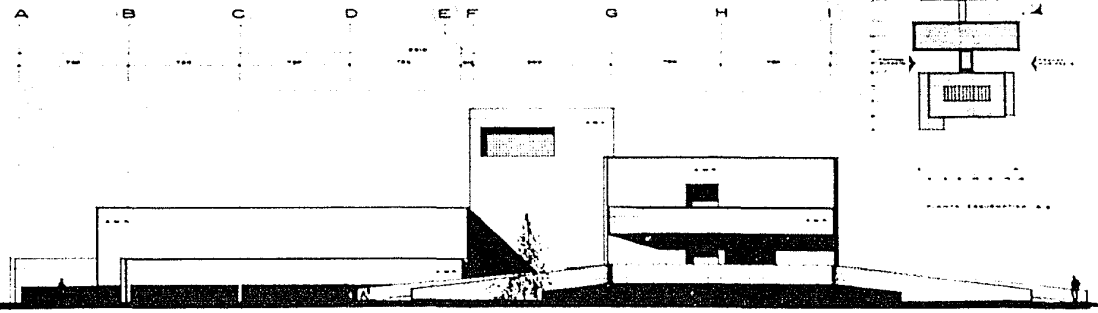
PROYECTO DE ARCHIVO



FACHADA SUR ESTE

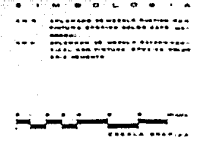
PROYECTO DE ARCHIVO

PROYECTO DE ARCHIVO



FACHADA NOR OESTE

FACHADAS GENERALES



CENTRO DE SALUD HOSPITAL S.S.A.

EXAMEN PROFESIONAL

U.N.A.M.

SECRETARÍA DE SALUD



DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Dos fueron los aspectos que definieron de una manera determinante la solución del partido arquitectónico; en primer lugar destaca las dimensiones del terreno elegido (es reducido), lo que prácticamente hace obligatorio una solución en varios niveles. El otro aspecto que definió en gran parte para ubicar los espacios, lo construye el enorme peso que tiene un edificio del género salud.

En la mayoría de los casos, ambos aspectos se consideraron para tomar una decisión, ejemplo de ello es la ubicación de la plaza de acceso al hospital, espacio de gran importancia, ya que sirve como área de transición entre el espacio urbano y el arquitectónico, y que fue colocada en el punto de mayor afluencia de los demandantes.

En la solución de los espacios interiores se optó por una disposición en varios niveles, con un núcleo de circulaciones verticales y entradas independientes en donde se requieran. Así - en el nivel ± 0.00 que es el más bajo de los manejados como nivel de piso terminado, están - las zonas de : Consulta Externa, Archivo Clínico, Admisión, Altas, Medicina Preventiva, etc., y en un volumen aparte, aunque en el mismo nivel se ubican los Servicios Generales (cocina , almacén general, vestidores personal, anatomía patológica, intendencia y cuarto de aire acondicionado); todos estos comunicados a su vez con el exterior a través de un patio de servicio con acceso directo de la calle. En este nivel por facilidad de servicio se colocó un cuerpo independiente, el cual contiene a su vez la casa de máquinas, lavandería, sub-estación eléctrica y el manifold.

En el nivel + 350 se ubican Gobierno, Enseñanza y los Servicios de Diagnóstico y Tratamiento (radiología y laboratorio), y en el volumen correspondiente las áreas de Cirugía, Obstetricia y Urgencias.

En el nivel + 700 se ubica el área de Hospitalización.

Manejando el concepto de que el paciente es el usuario más importante de este edificio, se ha pretendido en él, además de resolver los problemas funcionales, intentar crear ámbitos que colaboren con la buena disposición del mismo, haciendo uso de visuales agradables mediante la colocación estratégica de áreas jardinadas y domos como los manejados en la zona de Consulta Externa y en las áreas de espera de Servicios Auxiliares; así mismo, la cirugía de cuartos de Hospitalización, en la que además de buscar una orientación apropiada a ellos, se le da como panorámica un área verde.

Por último es importante mencionar el manejo de texturas y colores en las fachadas, con lo cual se pretende eliminar la frialdad de las mismas y en esta forma humanizar los volúmenes.

S I S T E M A E S T R U C T U R A L

El uso de un módulo espacial, resulta obviamente conveniente por los notables beneficios que de estos se derivan en el tiempo de ejecución de la obra y por ende en el costo de la misma, objetivos a que aspira toda obra y con mayor razón las consideradas dentro del grupo de interés social.

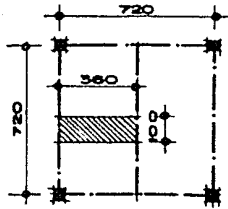
Es evidente entonces, el que se haya pretendido una modulación espacial en el proyecto del centro de Salud - Hospital, modulación que por su puesto alcanza el aspecto estructural. Dentro de este sistema el módulo correspondiente fue regido en principio por las necesidades espaciales de la zona característica del proyecto, es decir, por el área de encamados, aunque para su total definición debió considerarse la congruencia de esta "Unidad Básica del Espacio" con las necesidades de las otras partes del proyecto, esta consideración surge como elemento básico un área de 7.20 m. X 7.20 m.

Una vez definida esta unidad, se analizará el sistema estructural cualitativamente y cuantitativamente para definir las características que debe tener dicho sistema, de tal manera que llene plenamente los requerimientos que de él se esperan.

Hago mención de esto por el hecho de que los elementos estructurales no sólo deben cumplir con la función portante, aspecto que resuelve un análisis cuantitativo, sino que al ser elementos que fraccionan el espacio, como es el caso de los entresijos, deben llevar otros requerimientos que sólo un análisis cualitativo de los mismos nos pueden conducir a una decisión adecuada.

El sistema de losas macizas apoyadas en traveses es el que se plantea, ya que éste permite la aplicación de plafón colgado de la losa o traveses respectivamente, el cual permite dejar una holgura entre el plafón y el lecho bajo de las traveses para pasar cualquier tipo de tuberías o ductos, elementos que juegan un papel muy importante en este género de edificios.

CALCULO ESTRUCTURAL



DATOS

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

$$f_c = 90 \text{ kg/cm}^2$$

$$k = 0.5$$

$$n = 14$$

$$f_y = 2,530 \text{ kg/cm}^2$$

$$f_s = 1,265 \text{ kg/cm}^2$$

$$j = 0.84$$

$$Q = 18.70$$

Análisis de Cargas por Metro Cuadrado

Piso de Loseta y Mortero

$$120 \text{ kg/m}^2$$

Losa de Concreto Armado (10 cm. espesor)

$$240 \text{ kg/m}^2$$

Falso Plafón de Yeso

$$60 \text{ kg/m}^2$$

SUMA:

$$462 \text{ kg/m}^2$$

Peso de Trabes 10%

$$42 \text{ kg/m}^2$$

Total Carga Muerta

$$462 \text{ kg/m}^2$$

Carga Viva

$$300 \text{ kg/m}^2$$

Carga Total

$$762 \approx 800 \text{ kg/m}^2$$

1.- Cálculo momento máximo

$$M = \frac{w l^2}{8} = \frac{800 \text{ kg/m}^2 (3.60\text{m})^2}{8} = 1296 \text{ kgm}$$

$$M = 1296 \text{ kgm.}$$

2.- Cálculo del peralte de la losa.

$$d = \sqrt{\frac{M}{Q b}} = \sqrt{\frac{129,600}{18.70 \times 1}} = 8.32 \text{ cm.}$$

$$d = 8.32 \text{ cm.}$$

$$h = 8.32 + 2.5 \text{ de recubrimiento} = 10.82 > 10 \approx 11 \text{ cm.}$$

$$h = 11 \text{ cm.}$$

3.- Cálculo del Area de Acero

$$A_s = \frac{M}{f_s j d} = \frac{129,600 \text{ kg/cm}}{12.65 \times .84 \times 8.32} = 14.65 \text{ cm}^2$$

$$A_s = 14.65 \text{ cm}^2$$

Armado de Varillas de $\frac{1}{2}'' \phi = 1.27 \text{ cm}^2$

$$\therefore \frac{14.65}{1.27} = 11.53 \text{ varillas}$$

$$\frac{100}{11.53} = 8.67 \text{ cm} \approx 9 \text{ cm de separación entre varillas.}$$

4.- Revisión por temperatura (Reglamento).

$$A_s = 0.02 \times b \times h = 0.02 \times 100 \times 11 = 2.2 \text{ cm.}$$

$$A_s = 2.2 \text{ cm.}$$

Usando Varillas de $\frac{3}{8}'' \phi$ tenemos:

$$\frac{2.2}{0.75} = 2.9 \approx 3 \text{ varillas.}$$

$$\frac{100}{3} = 33,3 \approx 30 \text{ cm. de separación entre varillas}$$

5.- Revisión por Cortante.

$$V = \frac{W_L}{2} = \frac{800 \times 3.6}{2} = 1,440 \text{ kg}$$

$$V = 1,440 \text{ kg}$$

$$\therefore \sigma = \frac{V}{bd} = \frac{1,440}{100 \times 8.32} = 1.73 \text{ kg/cm}^2$$

$$\sigma = 1.73 \text{ kg/cm}^2$$

El Concreto Toma

$$\sigma_c = 0.5 \sqrt{f'c} = 0.5 \sqrt{200} = 7.07 \text{ kg/cm}^2 > 1.73 \text{ kg/cm}^2$$

\therefore La losa no falla por cortante

6.- Verificación del esfuerzo de adherencia.

$$A = \frac{V}{\phi j d} = \frac{1,440}{(11.53 \times 4) \cdot 8.4 \times 8.32} = \frac{1,440}{335.46} = 4.29 \text{ kg/cm}^2$$

$$A = 4.20 \text{ kg/cm}^2$$

El esfuerzo permisible por adherencia según reglamento del D.F., es de :

$$A \leq 2.25 \sqrt{f'c} \div \phi = 2.25 \sqrt{200} \div 1.27 = 25.05 \text{ kg/cm}^2$$

$$\therefore 25.05 \text{ kg/cm}^2 > 4.29 \text{ kg/cm}^2 \quad (\text{No hay falla por adherencia}).$$

7.- Longitud de Anclaje.

$$L_a = \frac{f_s \phi}{4\mu} = \frac{1,265 \times 1,27}{4 \times 25,05} = 16,03 \text{ cm.}$$

$$L_a = 16,03 \text{ cm.}$$

— Según Reglamento Longitud de Anclaje en Varillas Corrugadas será igual o mayor que 12ϕ .

E S P E C I F I C A C I O N E S

En la elección de los acabados se tomaron en consideración tanto aspectos plásticos como funcionales. En el aspecto plástico se buscó de manera especial, que los acabados elegidos además de dar un marco agradable a los espacios, fuesen un complemento de estos en la medida que serían un medio más para expresar la intención en el tratamiento espacial.

De igual importancia resulta el considerar los aspectos definidos como funcionales y que en primer término se refieren a la congruencia entre las características del acabado propuesto y los requerimientos que en este rubro han sido identificados en función del tipo de actividad a desarrollar en un espacio específico, una vez lograda la congruencia entre los solicitado y lo propuesto, se revisó esto último, ponderando el costo inicial y de operación que implicaba su elección. Es bajo estos conceptos que se proponen los siguientes acabados.

PLAFONES:

Será un plafón registrable con suspensión visible en bastidor con "T" de aluminio y placa de yeso "eucatex". El sistema patentado de suspensión, por medio de piezas prefabricadas, permitirá un montaje rápido y de fácil nivelación. Se podrá además quitar cualquier placa con toda facilidad, sin ser necesario el uso de herramientas, con lo que se obtendrá una fácil revisión de las instalaciones comprendidas arriba del plafón.

PISOS:

- A.- Sanitarios y cocina.- Loseta de barro comprimida de 15 x 15 x 1.8 color corcho, -
asentado con mortero en proporción 1:4, junta abierta a hue-
so y colorante igual a la loseta.
- B.- Circulaciones y salas
de espera.- Loseta de granito de 30 x 30 color mármol tepeaca grano No.
4 y pasta al color del mármol, asentado con mortero, cemen-
to - arena en proporción 1.4, las juntas se harán con vini-
lo en un sentido y pasta de cemento en el otro.
- C.- Locales en general.- Loseta vinil - asbesto de 30 x 30 color beige, sobre fino -
de cemento pulido, nivelado y seco, con adhesivo asfáltico.
- D.- Locales especiales.- Linóleo conductivo color negro, sobre fino de cemento puli-
do, nivelado y seco, con adhesivo.

MUROS:

Se usará tabique rojo común de 7 x 14 x 28 Cms. para muros laterales y muros divisorios. Ade-
más de los muros expuestos, se usarán cancelas de aluminio con plástico laminado, para dar pri-
vacia a los espacios a los que servirán.

- A.- Sanitarios y cocina Azulejo de 11 x 11 color beige, sobre repellido de mezcla y

- adhesivo crest.
- B.- *Circulaciones y salas de espera.*- Plástico aglutinado tipo cáscara naranja color beige, sobre aplanado de mezcla fino.
- C.- *Locales en general.*- Tapiz plástico tipo estudio color antik, sobre aplanado de yeso, pegado con adhesivo.
- D.- *Locales especiales.*- Tapiz plástico tipo estudio color antik, sobre aplanado de mezcla con barita de plomo.
- E.- *Exteriores "fachadas".*- Pintura epóxica color café marroquí, sobre aplanado de mezcla rústico. Pintura epóxica color gris cemento, sobre aplanado de mezcla rayado vertical.

ZOCLOS:

Zocho vinílico color café de 7 Cms. de altura x 12 Mm. de espesor sobre tapiz plástico o plástico aglutinado.

Zocho de barro color corcho de 10 x 10 x 1 Cm, asentado con mortero cemento - arena en proporción 1.4.

CARPINTERIA:

Las puertas en general serán de tambor de pino de 6 Mm. con acabado de plástico laminado --

color duela maple - suede .

HERRERIA:

Se buscó un módulo congruente a la estructura, de este modo se tendrán ventanas de 6.80 Mts. - de ancho en su mayoría. Se propone que la ventana quede concentrada entre columna y columna y que en su parte superior sean fijas, y en su parte inferior tenga ventanas corredizas para permitir la entrada del aire del exterior.

EXTERIORES Y JARDINERIA:

Las plazas de acceso, así como los andadores, quedarán adoquinadas dando unidad de esta manera al conjunto. Las plazas así como los estacionamientos quedarán rodeados por zonas jardinadas que permiten un ambiente agradable a todo el conjunto.

ESTIMADO DE COSTO

Un tema que resulta de gran importancia cuando se habla sobre un proyecto, es el referente a los Recursos Económicos que se destinarán para la ejecución del mismo.

En nuestro caso particular, por tratarse de una obra que indudablemente sería encargada por el Gobierno del Estado de México, es a él a quién corresponde disponer de los Recursos Económicos necesarios para hacer una realidad el proyecto. A la luz de éste concepto, podemos afirmar que en primer término los recursos se obtendrían del gasto correspondiente al sector salud, pero si se llegara a presentar la situación de que éstos ya hubiesen sido destinados a otros rubros, podría recurrirse a un préstamo a organismos federales, solventando esta deuda mediante la sesión de un Porcentaje de la que en un futuro le corresponderían dentro del Presupuesto Federal.

Cabe mencionar, que por el destino de ésta obra, la inversión de recursos que en ella se haga, no será recuperada económicamente, cayendo esta inversión dentro de lo que comúnmente se conoce como Inversión de Costo Social, de la que se esperan beneficios sociales mas que económicos.

Para determinar el monto aproximado de ésta inversión, se ha hecho un análisis por metro cuadrado de los diferentes conceptos expresados en porcentajes:

Costo Por Metro Cuadrado \$ 35,000.00

CONCEPTO	PORCENTAJES	COSTO DIRECTO/M2
1.- Cimentaciones	10.00	12,075,000.0
2.- Drenajes	2.00	2,415,000.0
3.- Estructura	16.00	19,320,000.0
4.- Muros	4.50	5,433,750.0
5.- Pisos	8.00	9,660,000.0
6.- Azotea	2.50	3,018,750.0
7.- Aplanados	2.00	2,415,000.0
8.- Recubrimientos	6.00	7,245,000.0
9.- Instalación Sanitaria	5.00	6,037,000.0
10.- Muebles de Baño	2.50	3,018,750.0
11.- Instalación Eléctrica	4.00	4,830,000.0
12.- Lámparas	2.50	3,018,750.0
13.-Herrería	8.00	9,660,000.0
14.- Carpintería	4.00	4,830,000.0
15.- Cerrajería	1.00	1,207,000.0
16.- Vidriería	4.00	4,830,000.0
17.- Yesería	2.50	3,018,750.0
18.- Pintura	3.50	4,226,250.0
19.- Limpieza y Varios	12.00	14,490,000.0
TOTAL	100 %	\$ 120,750,000.0

FUENTES DE INFORMACION

Visitas a Campo :

- *Palacio Municipal de Amecameca de Juárez.*
- *Coordinación General de Planeación de la S.S.A.*
- *Coordinación General del Sector Salud de la Secretaría de la Presidencia*
- *Dirección General de Estadística del D.F.*
- *Departamento de Reserva Territorial. de la S.S.A. de la Cd. de México.*

Bibliografía:

- *" Hospitales de Seguridad Social "*
Enrique Yáñez.
- *" El Concreto Armado "*
Vicente Pérez Alama.
- *" Materiales y Procedimientos de Construcción "*
Fernando Bárbara Z,
Edit. Herrero S.A.
- *" Costos y Tiempo en Edificación "*
Suárez Salazar.

" Normas Técnicas del I.M.S.S."