



FACULTAD DE ARQUITECTURA

HOGAR DE RETIRO ACTIVO

EN VALLE DE ARAGON D. F.

TESIS PROFESIONAL
MARIO EMMANUEL TAMEZ GONZALEZ
1987



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.



FACULTAD DE ARQUITECTURA

HOGAR DE RETIRO ACTIVO

EN VALLE DE ARAGON D. F.

TESIS PROFESIONAL
MARIO EMMANUEL TAMEZ GONZALEZ
1987

INDICE DE TEMAS

- I. INTRODUCCION
- II. ANTECEDENTES
- III. MEMORIA DESCRIPTIVA
- IV. PROYECTO EJECUTIVO
- V. CRITERIO ESTRUCTURAL
- VI. CRITERIO DE INSTALACIONES
- VII. ESTUDIO DE COSTO

HOGAR DE RETIRO ACTIVO

INTRODUCCION

México es una nación poseedora de uno de los más elevados índices de incremento de población, de lo cual se deriva la obligatoria necesidad de preveer y resolver los problemas apremiantes de seguridad social; así como, plantear nuevas fuentes de trabajo y de abastecimiento, para alimentar a su población en constante aumento. Las autoridades están comprometidas a desarrollar su máximo esfuerzo, ya que este aumento constante de población va acompañado de una mayor longevidad de los que la integran.

En nuestra sociedad envejecer constituye una tragedia, para la mayoría de los individuos. No existe la debida preparación para ajustarse de una forma adecuada a las distintas etapas de la vida, principalmente en la presenilidad y la senilidad que poseen diferentes objetivos y satisfactores.

Es indispensable condicionar psicológicamente a las personas para la vejez o el retiro, planteando actividades adecuadas a sus condiciones psicósomáticas; así como, ayudarlos a resolver su situación financiera, con objeto de que no lleguen a ser una carga a sus familiares y al estado.

Por otra parte, la experiencia y conocimientos recopilados a través de su actividad productiva o desarrollo profesional, es un recurso que debe ser aprovechado en bien de ellos y de la sociedad.

La problemática de masas desempleadas y subempleadas en nuestro tiempo nos sugiere efectuar un análisis dentro de la economía, la productividad y muy especialmente en el campo de la integración social y rehabilitación moral de un grupo de personas que, habituadas al trabajo en un momento determinado se les margina.

Los sistemas modernos de seguridad social han planteado una serie de normas para actualizar las pensiones de jubilación y vejez, ya que el importe de estas, debe estar de acorde con el costo de la vida y en armonía con los nuevos salarios; sin embargo, su aplicación se ha dado en forma deficiente y en muchos casos nula.

Si el individuo ha logrado conseguir una pensión después de largos años de servicio, pagando cuotas periódicamente, con la ilusión de un día poder disfrutar el tiempo libre, cuando llegue el momento va a encontrarse con un cambio radical que lo convierte en un ser necesitado de ayuda, es por esto que la jubilación debe ser analizada dando mayor interés a la problemática desde el punto de vista humano, no permitiendo su derrumbamiento, social y económico.

En México existen muy pocos lugares en donde se de trabajo o se procure el bienestar del jubilado, situación que justifica el planteamiento de un "HOGAR DE RETIRO ACTIVO", como una opción de tipo arquitectónico que tiene como objetivo primordial lograr la integración en un mismo sitio de la convivencia social, la recreación y la ocupación, dando así la oportunidad a los derechohabientes de continuar con su desarrollo en todos los campos, transmitiendo experiencias, recreándose y trabajando; lo que los mantendrá útiles y activos, evitándoles así la marginación producto inevitable de nuestra sociedad, viviendo una madurez y senectud sana, productiva, digna y feliz.

El problema se hace extensivo a la mayoría de la población al llegar a una determinada edad, sin embargo, se ha hecho muy poco por subsanarlo.

El presente planteamiento pretende ser una alternativa que por sus características sea factible de llevarse a cabo en alguna institución de seguridad social pública o privada, un "HOGAR DE RETIRO ACTIVO".

ANTECEDENTES

El género de edificio propuesto, aún no ha sido construido en México. Existen por separado clubes, talleres y asilos los cuales poco aportan como solución integral.

Uno de los organismos oficiales que muestra mayor interés en una solución más racional y de tipo arquitectónico al problema, y que ha realizado estudios para la creación de centros como el aquí planteado es el I.S.S.S.T.E., institución de la cual se han obtenido buena parte de los antecedentes necesarios para la elaboración del programa arquitectónico (Estadísticas y Resultados de Muestreo Directo).

Estos estudios nos permiten conocer las características más importantes en este sector de población. Se anotan a continuación los resultados obtenidos:

Situación Actual

1	Número de Personas con las que Vive	%
	Solo	11
	Una	18
	Dos	18
	Tres	21
	Cuatro	14
	Cinco	12
	más	6

Situación Actual (Continuación)

2	Contribución al Gasto Familiar	%
	La más importante	59
	Complementaria	23
	No contribuye	18
3	Actividades Remunerativas	%
	No	84
	Sí	16
4	Empleo	%
	Eventual	13
	Fijo	5
	No opera	82
5	Dependientes Económicos	%
	Ninguna persona	35
	Una persona	19
	Dos personas	15
	Tres personas	12
	Cuatro o más personas	10
	No contestaron	9

Situación Actual (Continuación)

6	Actividades	%
	Ninguna	33
	Sociales	27
	Recreativas	24
	Deportivas	16
7	Asistencia a un Centro de Convivencia y Trabajo	%
	Sí	90
	No	10
8	Participación en Actividades Remunerativas	%
	Sí	77
	No	23
9	Servicios Deseados en un Centro de Convivencia y Trabajo	%
	Sala de Lectura y Descanso	44
	Juegos de Mesa	26
	Natación	5
	Gimnasio	5
	Oratorio	5
	Actividades Manuales	5
	Teatro y Cine	5
	Jardinería	2
	Frontenis	1
	Tenis	1
	Boliche	1

Situación Actual (Continuación)

10	Cambio de Residencia	%
	Campo	66
	Ciudad	26
	Costa	8

11	Habitación Deseada	%
	Casa	66
	Albergue	34

12	Compañía en Habitación	%
	Otras personas	71
	Solo	29

13	Disposición a Gastos del Servicio	%
	Sí	92
	No	8

Situación Actual (Continuación)

14	Tipo de Estancia	%
	Permanente	40
	Temporal	36
	De visita	14
	No asiste	10
15	Edades de los Jubilados	%
	50 a 54 años	4
	55 a 59 años	15
	60 a 64 años	20
	65 a 69 años	26
	70 a 74 años	20
	75 a 79 años	11
80 ó más años	1	
16	Escolaridad	%
	Ninguna	5
	Primaria	32
	Secundaria	18
	Preparatoria o Vocacional	2
	Profesional	20
Otra	23	

Situación Actual (Continuación)

17	Tipo de Pensión	%
	Jubilación	69
	Viudez	19
	Vejez	11
	Invalidez	1
18	Estado Civil	%
	Casado	42
	Viudo	39
	Soltero	15
	Otro	1
19	Asistencia al Médico	%
	Esporádicamente	57
	Mensualmente	25
	Semestralmente	13
	Semanalmente	3
	De 3 a 8 veces por año	2

Situación Actual (Continuación)

20	<u>Perfil de Padecimientos</u>	<u>%</u>
	Ninguno	34
	Circulatorios	18
	Oseos	9
	Respiratorios	7
	Cardiacos	7
	Sistema Nervioso	6
	Diabetes	6
	Renales	5
	Visuales	4
	Digestivos	3
Musculares	1	
<hr/>		
21	<u>Opinión del Centro</u>	<u>%</u>
	Muy bien	96
	Bien	2
	Regular	1
	Indiferente	1

Las conclusiones más significativas resultado de las técnicas de investigación y observación directa del personal jubilado o pensionado son:

Análisis de la Demanda.-

La mayoría de los jubilados viven acompañados de una a tres personas, ya sea esposa(o) e hijos, aún cuando no dependan económicamente de éstos y su contribución sea la más importante.

Análisis de la Demanda (Continuación).-

El 84% no tiene en la actualidad ninguna actividad remunerativa y del 16% que sí la tiene, sólo el 5% tiene percepción fija y el 13% trabajo eventual.

El 35% de los pensionados no tiene personas que dependan económicamente de ellos, y el 65% tienen de uno a cuatro dependientes económicos.

Sólo la tercera parte de la población jubilada no realiza actividad alguna, el resto emplea el tiempo libre en diferentes actividades sociales, recreativas y deportivas.

Características de la Demanda.-

De los pensionados encuestados, el 90% se encuentra interesado en asistir a un centro de este tipo; el 10% restante no asistiría.

El 77% estaría dispuesto a participar en alguna actividad remunerativa de acuerdo a sus intereses, habilidades y aptitudes; a un 23% no le agradaría ninguna actividad.

Al 71% le gustaría vivir en casa con otras personas, al resto solo.

La contribución que aportarían para hacer uso del servicio (que sería de acuerdo a sus posibilidades), se contestó afirmativamente en un 92%, el resto no podría contribuir.

El tipo de estancia permanente tiene una demanda del 40%, temporal del 36%, de visita un 14% y el 10% no asistiría.

Perfil del Demandante.-

El rango representativo de edades de los jubilados fluctua entre los 55 a 74 años.

El 32% sólo tienen estudios de nivel primaria, el 20% tienen estudios de nivel bachillerato, el 20% tiene estudios de diferentes profesiones, el resto se encuentra comprendido en secundaria, preparatoria, estudios técnicos o sin preparación.

De los jubilados y pensionados la mayoría ha sido por concepto de edad y años de servicio.

El 42% se encuentran casados, el 39% viudos y el 15% solteros.

El 57% esporádicamente consulta al médico, el resto lo consulta en forma regular en diferentes períodos de tiempo.

El 34% no padecen enfermedades, el 64% tienen algún tipo de padecimiento.

Conforme a las necesidades, gustos y preferencias, se detecta que las actividades en las que de sean participar son en orden de demanda las siguientes:

- a) Talleres donde se realicen trabajos manuales.
- b) Trabajar en la horticultura.
- c) Realizar trabajos administrativos.
- d) Trabajo en un taller mecánico.
- e) En granja con aves o ganado porcino.
- f) En taller de carpintería y ebanistería.

Perfil del Demandante (Continuación).-

- g) Taller de enfermería.
- h) En actividades de tipo social.
- i) Actividades relacionadas con la música y la enseñanza.
- j) Actividades de alfabetización.

El 44% desearía Sala de Lectura, el 26% Juegos de Mesa y al 34% les gustaría tomar parte en diversas actividades, tanto deportivas como recreativas.

El 66% desean vivir en campo, el 26% quedarse en la ciudad y el 8% en la costa.

En relación a la habitación deseada al 66% le gustaría vivir en casa y al 34% en albergue.

Las opiniones detectadas entre los pensionados fue de gran interés y excelente la acogida por la creación de un "HOGAR DE RETIRO ACTIVO" (H.R.A.). (Fuente Subdirección de Servicios Sociales del I.S.S.S.T.E.).

Diagnóstico Poblacional de Jubilados I.S.S.S.T.E.-D.F.

Año	Incremento		Operación	Total
	Anual			
1974	4.09		---	22,351
1978	4.09	22,351	(1.0409) ⁴	26,238
1980	4.09	22,351	(1.0409) ⁶	28,428
1987	4.09	22,351	(1.0409) ¹³	37,636
2000	4.09	22,351	(1.0409) ²⁶	63,376

(Datos para los conceptos de jubilación por edad y años de servicio, Fuente Anuario Estadístico I.S.S.T.E.).

(Porcentaje de incremento en base a hipótesis de fecundidad constante y mortalidad en descenso).

Población a Servir.-

El 42% de la población en condiciones de producir es mayor de 50 años y de este porcentaje un 3.8% están ocupados, el resto se encuentra inactiva y el 78% en quehaceres domésticos; 1.1% en estudios y un 20.5% en otras actividades.

Tomando como base la estadística de jubilados por estar en este rango de edades tenemos:

En 1987 37,636 jubilados por años de servicio y edad de los cuales 42.56% (16,017), siguen activos, el resto (21,619) representa la población inicial a servir.

Por otra parte, considerando el incremento al preveer la asistencia de matrimonios al H.R.A., tenemos: $21,619 \times 1.42 = 30,698$; afectando nuevamente esta cifra por el factor de disponibilidad de asistencia (36% temporal y 40% permanente = 76%) tenemos: $30,698 \times 0.76 = 23,331$; cantidad que representa la población a servir.

MEMORIA DESCRIPTIVA

Localización y Justificación del Terreno.-

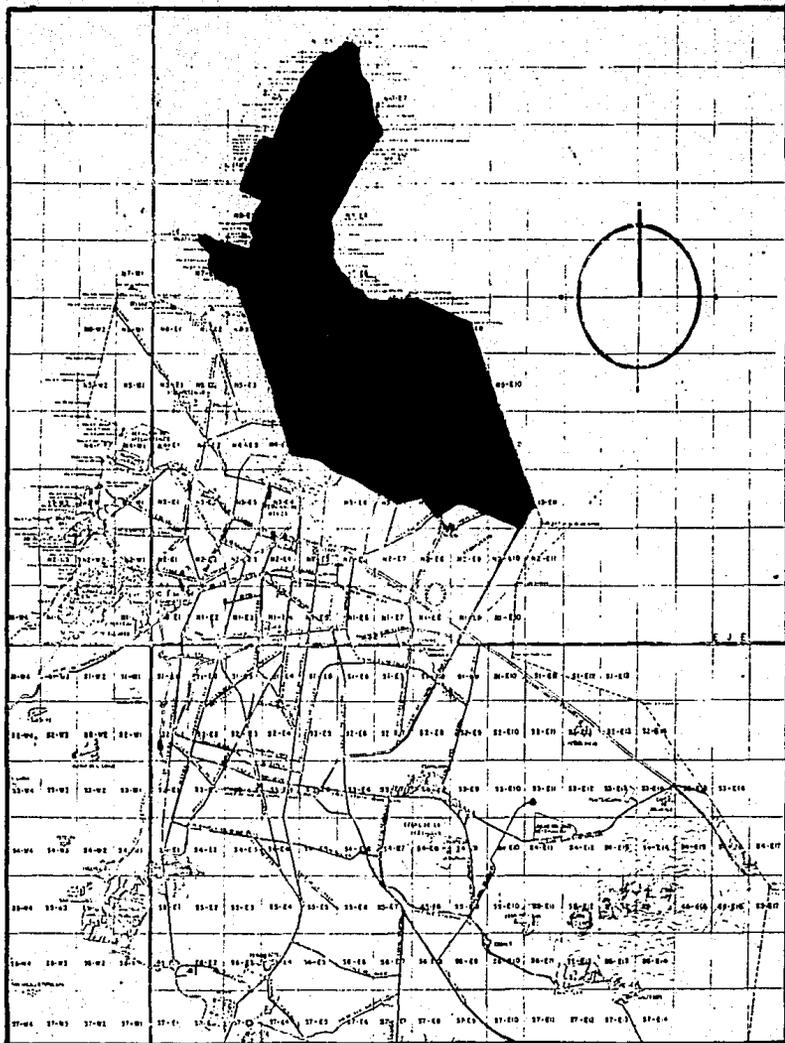
El terreno propuesto se encuentra situado en la Delegación Gustavo A. Madero, en el área del Bosque de Aragón, D. F., dentro de una de las zonas con menor densidad de población. Cuenta con todos los servicios urbanos, buena comunicación y con las características óptimas de privacidad y medio ambiente (ver plano de localización del terreno). Es de forma irregular, pero no presenta problemas de colindancia ya que no existe construcción cercana a él. No presenta problemas de orientación, sus vistas son en un 75% hacia áreas verdes y un 25% hacia el lago por donde se plantea el acceso principal del conjunto.

Características del Suelo.-

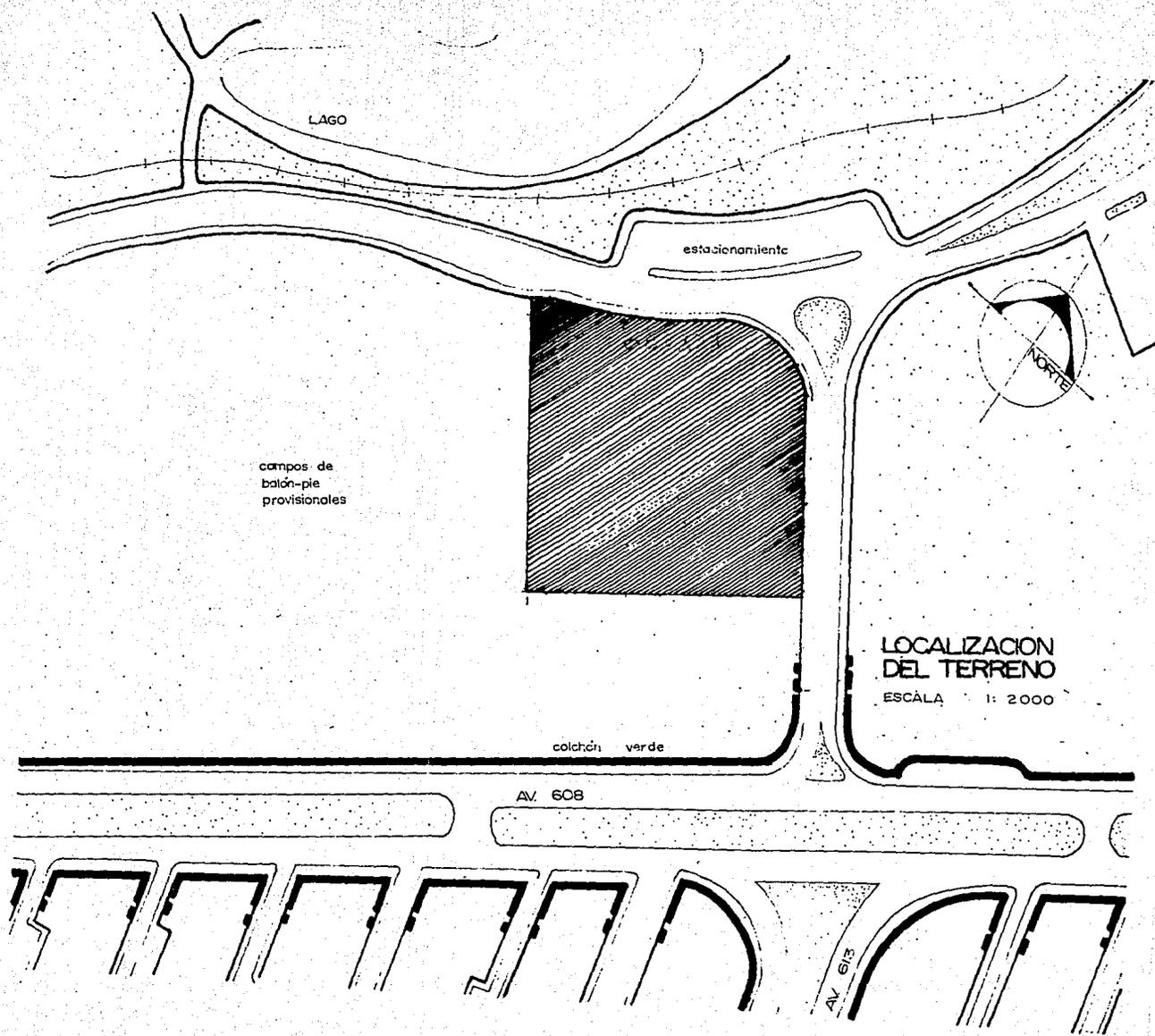
El suelo es de origen lacustre, lo que ocasiona problemas de alta compresibilidad y resistencia la cual se considera de 4 a 6 T/M², por lo que al diseñar se empleará un procedimiento constructivo a base de estructuras de alta resistencia, así como, la utilización de materiales ligeros. Topográficamente no se encuentra accidentado y no presenta pendientes considerables, considerándose un terreno plano.

Características del Medio Ambiente.-

a) Situación Geográfica: 79° 26' latitud Norte, 99° 8' de latitud Oeste, altura sobre el nivel del mar 2,240 m.



**LOCALIZACION DE LA DELEGACION GUSTAVO
A. MADERO EN EL DISTRITO FEDERAL.**



Características del Medio Ambiente (Continuación).-

La localización del terreno dentro del Distrito Federal es hacia la parte Norte en la llamada Región de las Llanuras. Comprende una parte dentro de la Sierra de Guadalupe y el Cerro del Chiquihuite. La Delegación Gustavo A. Madero limita con el Monumento a La Raza al Sur en línea recta sobre la Calzada Vallejo hasta Tenayuca, por el Oriente la Ave. Río Consulado, bordeando la Unidad Habitacional San Juan de Aragón y Cuchilla del Tesoro, hasta encontrarse con el Estado de México al Norte con los municipios de Tlalnepantla, Netzahualcoyotl, Tultitlán y Ecatepec.

b) Características Climatológicas:

Temperatura Anual	2.3° C Mínima
	17.7° C Media
	27.0° C Máxima

Los vientos dominantes son procedentes del Noroeste o Norte durante el día y del Suroeste durante la noche.

La precipitación pluvial total en 1986 fué de 544.8 mm³ siendo el mes más lluvioso julio con 148.0 mm³.

c) Características Especiales:

La orografía en la Delegación está compuesta por la Sierra de Guadalupe y el Cerro del Chiquihuite.

Características del Medio Ambiente (Continuación).-

Su hidrografía la componen el Río de los Remedios, el Río de Tlalnepantla, el Río Consulado, el Río de Guadalupe y el Gran Canal.

El clima es identificado como seco y semiseco en primavera y verano; lluvioso con descenso de temperatura en otoño e invierno.

Programa Arquitectónico Hogar de Retiro Activo.-

Zona Administrativa y Recreativa

- * Vestíbulo General
- * Control
- * Dirección
- * Estar de Visitantes
- * Auditorio (capacidad 90)
- * Sala de Exhibición
- * Servicios Sanitarios
- * Sala de Juegos de Mesa
- * Estares Generales
- * Jardín Interior
- * Oratorio
- * Comedor General
- * Cocina
- * Servicios Sanitarios

Zona de Dormitorios

- * Vestíbulo Distribuidor
- * Dormitorios Individuales (capacidad 54)
- * Dormitorios Matrimoniales (capacidad 36)
- * Servicios Médicos

Zona de Talleres

- * Taller de Artesanías
- * Taller de Carpintería
- * Taller de Bordado y Costura
- * Taller de Dibujo y Pintura
- * Sanitarios

Zona de Servicios Generales

- * Taller de Mantenimiento
- * Almacén
- * Casa de Máquinas
- * Lavandería
- * Subestación Eléctrica
- * Baños Vestidores
- * Patio de Servicio
- * Andén de Servicio
- * Bodega Granos
- * Cuarto Basura

Areas Libres

- * Estacionamiento Personal y Visitas
- * Estacionamiento Usuarios
- * Plaza Acceso Principal
- * Plaza Acceso Usuarios
- * Areas Jardinadas
- * Hortaliza

Descripción del Funcionamiento.-

El Hogar de Retiro Activo (H.R.A.), es un centro en el cual se conjuntan la convivencia, la recreación y el trabajo.

Su funcionamiento es como sigue:

Cuenta con un área Administrativa a la cual se llega por el Vestíbulo Principal, en ésta se incluyen el Control de Personal y Visitantes, una Sala de Espera o Hall del Auditorio, la Dirección y área de Secretaria y Juntas. El acceso al Auditorio es también a través del Vestíbulo Principal, así como la Sala de Exhibición y Venta de los productos elaborados en los talleres. El Auditorio funciona para conferencias, pláticas, representaciones artísticas sencillas y como Sala de Proyecciones, tiene una capacidad de 92 personas y cuenta con: Caseta de proyecciones, Vestidores y Sanitarios para hombres y mujeres, Sala de Descanso y Bodega. Su acceso es a través del Vestíbulo Principal y cuenta con Salida de Emergencia hacia la Plaza de Acceso de Usuarios. Esta área se apoya con un núcleo de sanitarios. El área Administrativa tiene acceso (controlado) hacia la Zona Recreativa del H.R.A. (esta zona se considera exclusiva para el usuario), cuenta con Sala de Estares Generales, Sala de Juegos de Mesa, Oratorio (al cual se llega a través de área jardinada), Comedor General, Cocina y un módulo de servicios sanitarios.

El acceso a la Zona de Dormitorios es independiente al Acceso Principal, es de uso exclusivo de usuarios los cuales llegan a ésta a través del Vestíbulo Distribuidor de Usuarios; este Vestíbulo tiene liga directa con las áreas principales (Área Recreativa, Comedor, Servicios Médicos y Talleres).

Los Dormitorios están divididos en dos alas, con tres niveles cada una, para módulos matrimoniales e individuales con capacidades de 36 y 54 personas respectivamente.

Los módulos individuales cuentan con: área aterrazada, dormitorio, closets, área de descanso y baño. Estos módulos se plantean para tres personas.

Los módulos matrimoniales cuentan con las mismas áreas.

Para el desplazamiento más confortable de los usuarios las circulaciones y el Vestíbulo Distribuidor de Dormitorios cuentan con sistema de transportación vertical además de escaleras.

Cada nivel cuenta con un área de Guarda Ropa de cama y un área de Limpieza.

El área de Comedor General tiene capacidad para 48 personas. Su funcionamiento es de tipo auto servicio a base de charolas. Existe un área de entrega de alimentos (barra) y de recepción de trastos. El comedor tiene acceso directo de la Zona Recreativa y Dormitorios.

La Cocina General se encuentra en la Zona de Servicios aunque es parte del Comedor General, cuenta con: Área de Cocina Caliente y Fría, Área de Lavado de Loza, Despensa, Área de Refrigeración (carnes, lácteos y verduras), preparación de alimentos, Área de Limpieza, Mesa Comedor Personal y Oficina del Dietista.

En el área de Talleres se plantean cuatro actividades: Artesanías, Costura y Bordado, Pintura y Dibujo y Carpintería Menor. Esta área cuenta con vestíbulo y servicios sanitarios.

El área de Servicios Médicos cuenta con: un Consultorio de Medicina General, un Encamado en Tránsito, un Mortuorio y Servicios Sanitarios. El servicio que ahí se dará será únicamente de primer nivel. Auxiliándose en los casos necesarios con la Unidad Hospitalaria más próxima.

El área de Servicios Generales consta de: Taller y Almacén de Mantenimiento, Casa de Máquinas, Lavandería, Subestación Eléctrica y Baños Vestidores del Personal, además cuenta con Patios de Mantenimiento, de Lavandería y Servicio General.

El Andén de Servicio General se plantea de tal manera que mediante él se efectúen todas las maniobras de servicio como son: descarga de alimentos, entrega de insumos y materiales, acceso ambulancia, recolección de desperdicios, etc.. Para este efecto existe un sólo acceso de Servicio General controlado desde la Administración.

En las áreas Libres tenemos el complemento del área Recreativa, ya que se plantea un área para ejercicios aeróbicos, pista y hortaliza. Las áreas jardinadas envuelven todo el conjunto. Se cuenta además con dos plazas de Acceso, una interior y otra exterior, Estacionamiento de Personal y Visitas y Estacionamiento independiente para usuarios.

El H.R.A. cuenta con 12,000 m² de terreno, 5,084 m² construídos, 3,580 m² de áreas verdes y 6,184 m² de patios, plazas, andadores y estacionamientos.

Plantilla de Personal Administrativo

1	Director
2	Secretaria y Control
4	Instructor de Talleres
1	Médico
1	Dietista

Plantilla de Personal de Servicio

10	Intendencia
5	Lavandería
3	Mantenimiento
5	Cocina
1	Jardinero
1	Vigilante

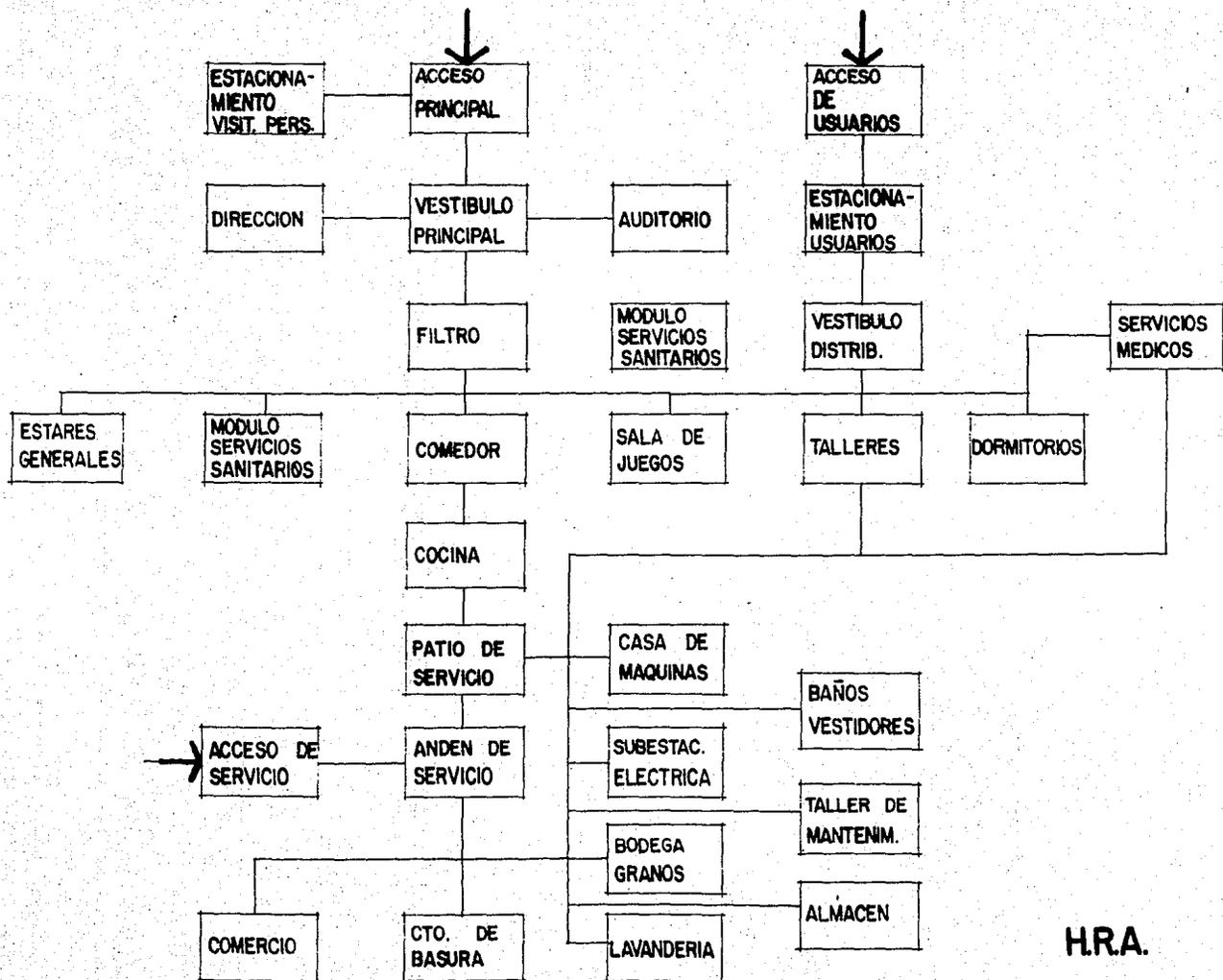
Las actividades que se realizan en cada uno de estos puestos están contenidas en el profesigrama correspondiente.

Requisitos de Ingreso y Permanencia.-

La Institución establecerá mediante reglamento las normas que regirán tanto para el ingreso como la permanencia, dicho reglamento será revisado y actualizado según las necesidades que se presenten a futuro. Este documento deberá contener las características bajo las cuales se solicitará la inscripción, Reglamento Interno, así como las especificaciones necesarias para determinar la baja temporal o definitiva del Hogar de Retiro Activo.

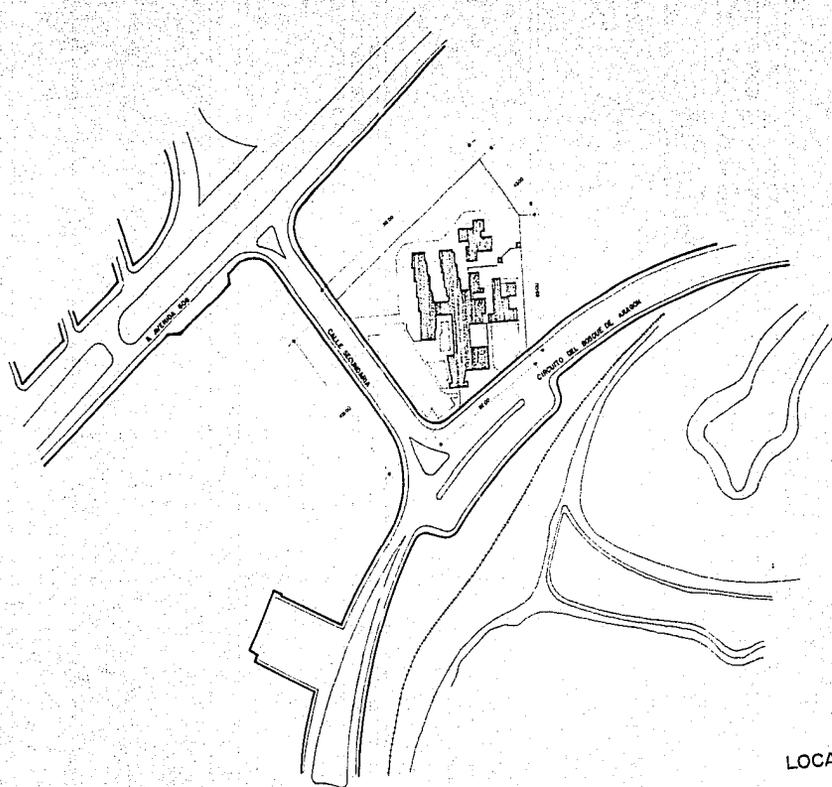
DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO

(AREAS)



H.R.A.

PROYECTO EJECUTIVO

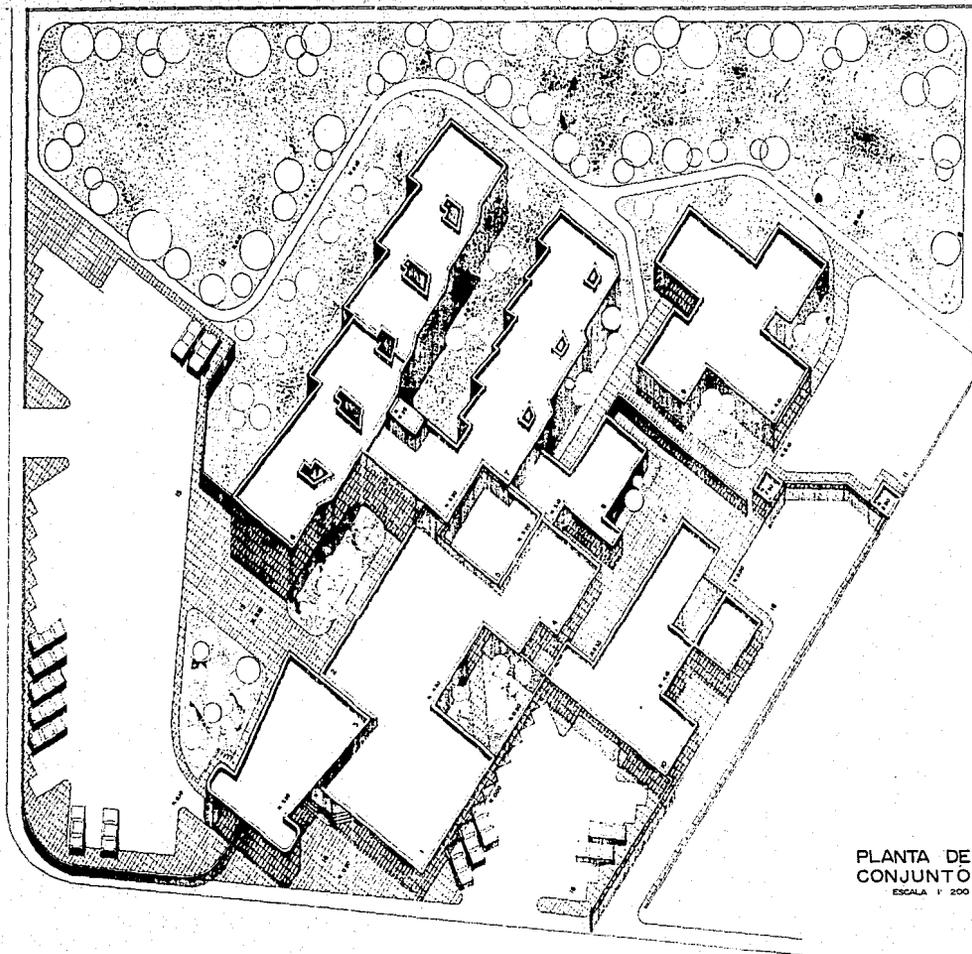


LOCALIZACION
ESCALA 1:1000

D A T O S

HOGAR DE RETIRO ACTIVO
VALLE DE ARAGON D. F.


UNAM
TESIS PROFESIONAL
MARIO TAMEZ GONZALEZ



PLANTA DE
CONJUNTO
ESCALA 1/200



PROGRAMA AREAS

- 1 AREA DE GOBIERNO
DIRECCION
S. DE ARCHIVO
SECRETARIA
CONTABILIDAD
ESTIMOS VISTAS
S. ECONOMIA
SANTARIOS
- 2 AREA RECREATIVA
S. AREAS DE MESA
ESTAR GENERAL USUARIOS
JARDIN INTERIOR
GRABADO
- 3 ALTOFONO CAS NO
C. DE PROYECCION
VESTIBULOS
S. SERVICIO
BOQUERA
- 4 COCINA GENERAL
5 COMEDOR GENERAL
6 DOMINIOS INDIVIDUALES
7 DOMINIOS MATERIALES
8 SERVICIOS MEDICOS
COORDINADOR
ENCARGO EN TRANSITO
MATERIALES
SANTARIOS
- 9 TALLERES
ARTESANIAS
BARRIDOS Y COSTURA
CAMBIOS
PINTURA Y CUBRO
- 10 AREA DE SERVICIOS
CASA DE MAQUINAS
T. DE MANTENIMIENTO
ALMACEN
LAVANDERO
BANOS VESTIBULOS
MANTENCIÓN ELECTRICA
C/O. DE BASURA
- 11 HORTICULTA
- 12 EJERC. LEONARDO
- 13 PLAZA ACCESO USUARIOS
- 14 PLAZA ACCESO VISTAS Y PERS
- 15 ESTACIONAMIENTO USUARIOS
- 16 ESTACIONAMIENTO VISTAS Y PERS
- 17 P. DE SERVICIO
- 18 ANEXOS DE SERVICIO

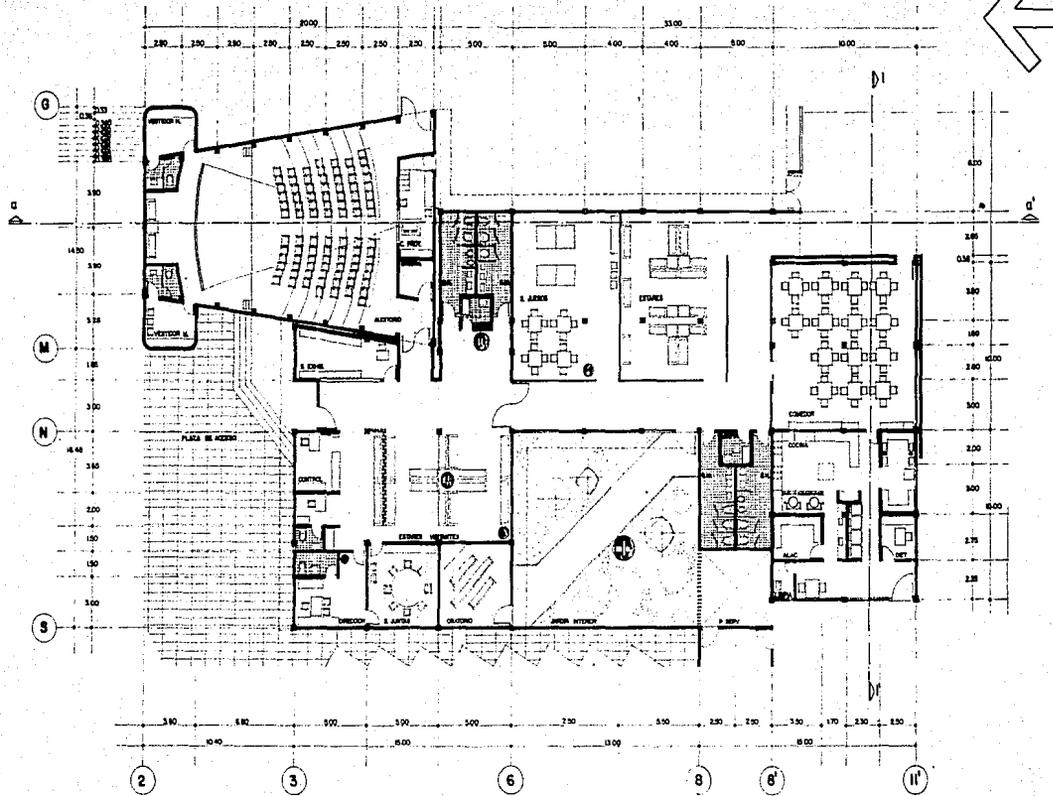
HOGAR DE RETIRO ACTIVO

VALLE DE ARAGON D. F.



UNAM

TRABAJADOR PROFESIONAL
MARIO TAMER GONZALEZ



DATOS

LOCALIZACION

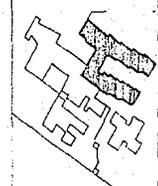
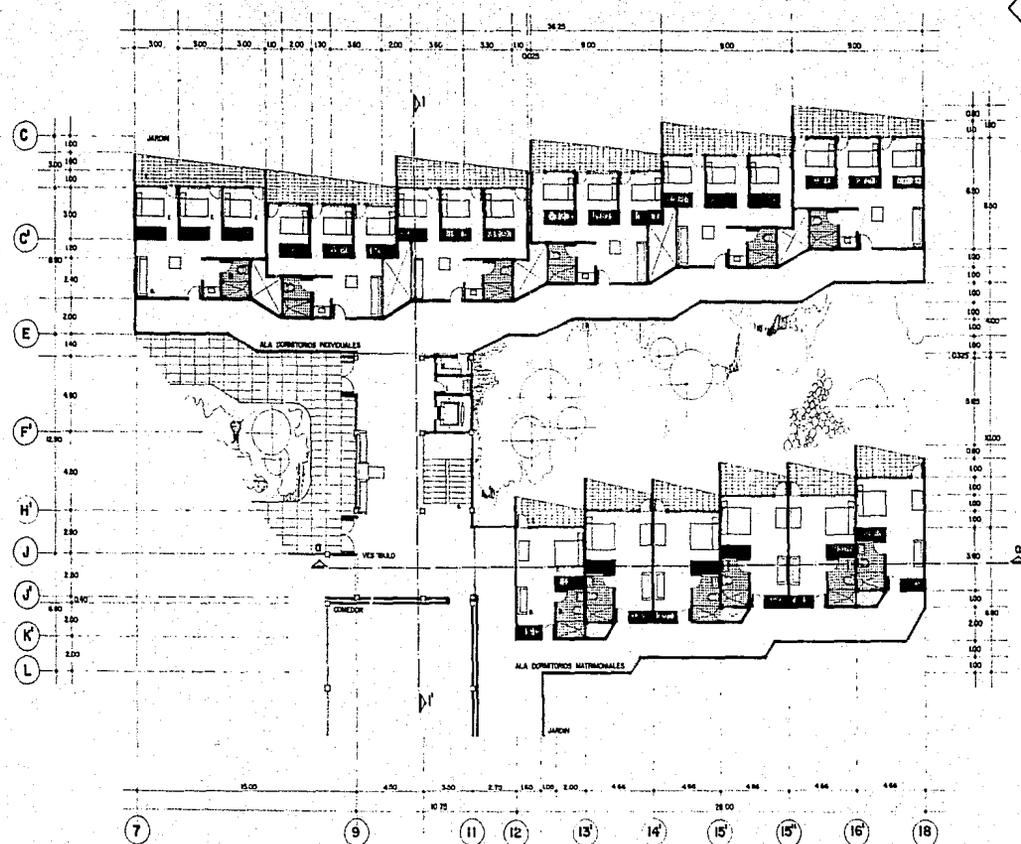
PLANTA ARQUITECTONICA AREA ADMINISTRATIVA Y RECREATIVA
 ESCALA 1:100

HOGAR DE RETIRO ACTIVO

VALLE DE ARAGON D. F.

UNAM
 TESIS PROFESIONAL
 MARIO TAMER GONZALEZ

D A T O S



LOCALIZACION

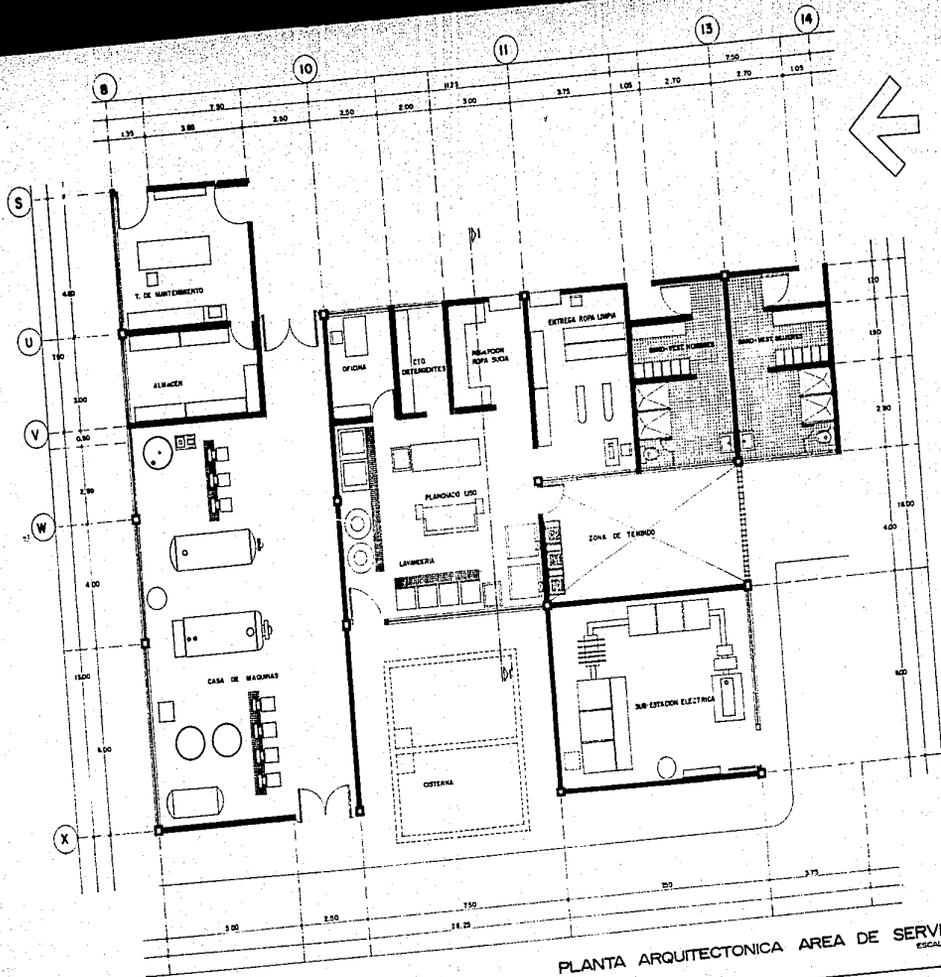
PLANTA ARQUITECTONICA DORMITORIOS
ESCALA 1:100

HOGAR DE RETIRO ACTIVO

VALLE DE ARAGON D. F.



UNAM
TESIS PROFESIONAL
MARIO TAMEZ GONZALEZ

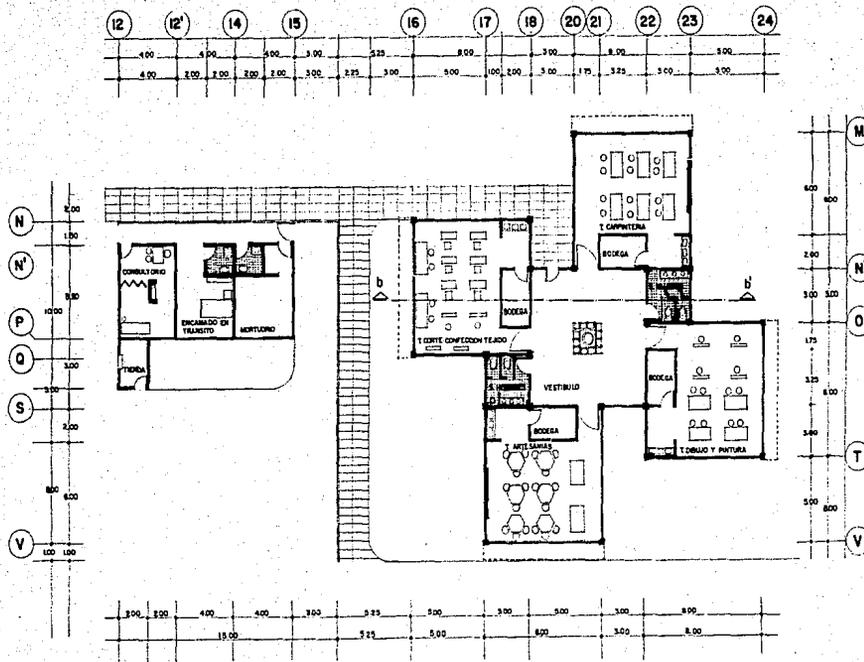


PLANTA ARQUITECTONICA AREA DE SERVICIOS
 ESCALA 1:50

HOGAR DE RETIRO ACTIVO

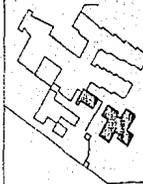
VALLE DE ARAGON D. F.

UNAM
 TESIS PROFESIONAL
 MARIO TAMER GONZALEZ



PLANTA ARQ. TALLERES Y SERVICIO MEDICO
ESCALA = 1:100

D A T O S



LOCALIZACION

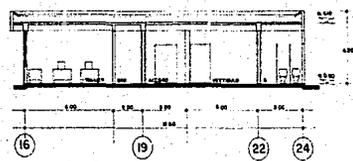
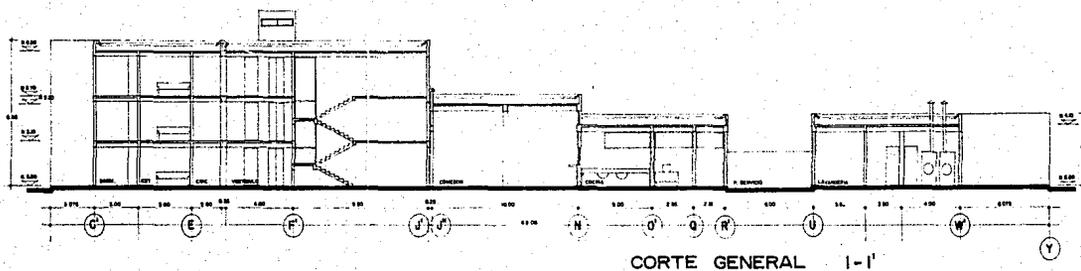
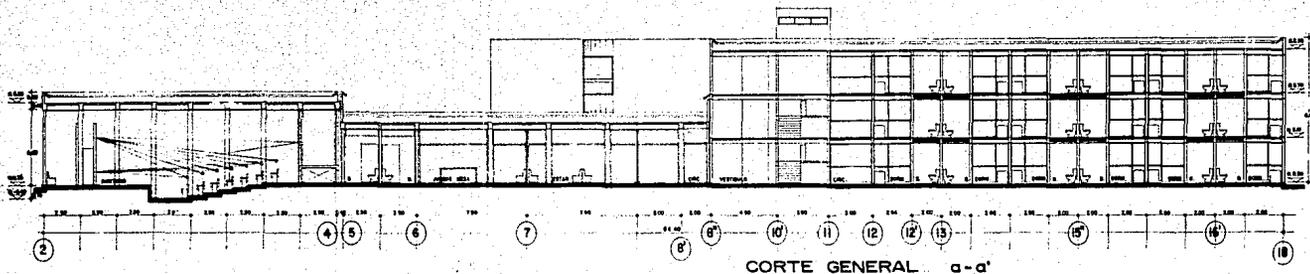
HOGAR DE RETIRO ACTIVO

VALLE DE ARAGON D. F.



UNAM

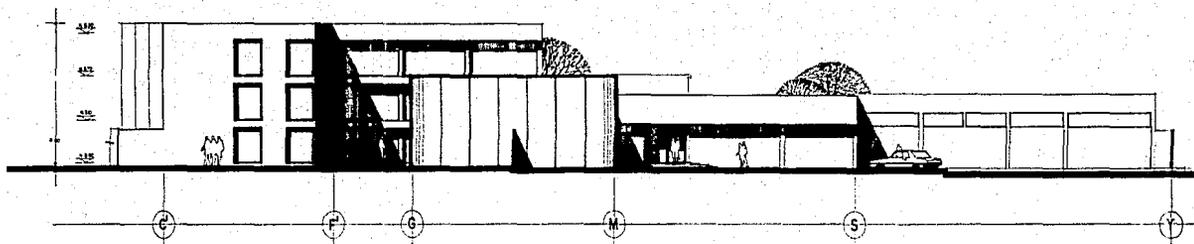
TERCER PROFESIONAL
MARIO TAMAYO GONZALEZ



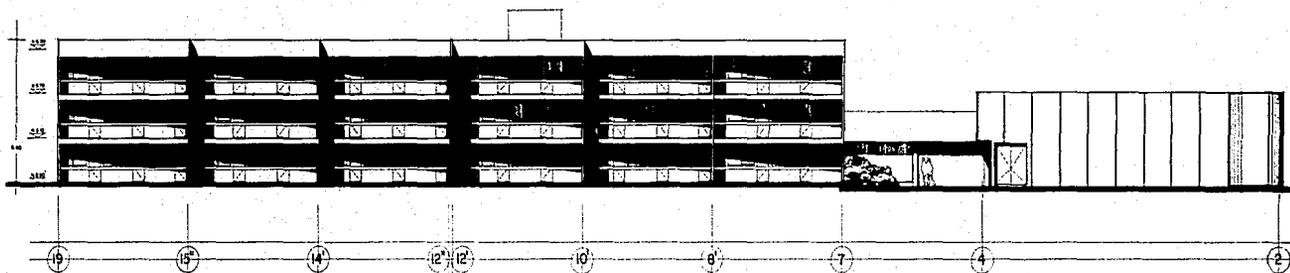
HOGAR DE RETIRO ACTIVO

VALLE DE ARAGON D. F.

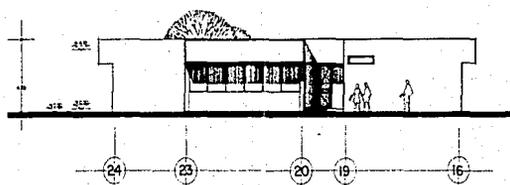
UNAM
 TESIS PROFESIONAL
 MARIO TAMAYO GONZALEZ



ALZADO NORTE
ESCALA 1:100



ALZADO ORIENTE
ESCALA 1:100



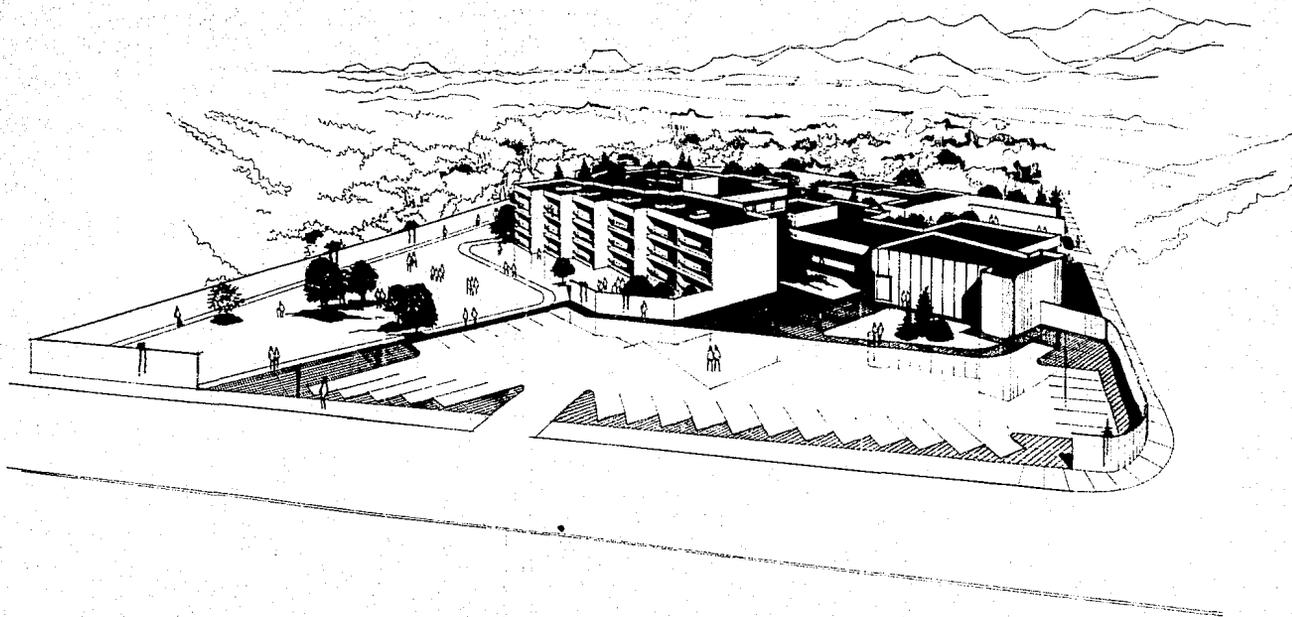
ALZADO ORIENTE TALLERES
ESCALA 1:100

HOGAR DE RETIRO ACTIVO

VALLE DE ARAGON D. F.



UNAM
TESIS PROFESIONAL
MARIO TAMEZ GONZALEZ



PERSPECTIVA DE CONJUNTO

HOGAR DE RETIRO ACTIVO

VALLE DE ARAGON D. F.



UNAM
TESIS PROFESIONAL
MARIO TAMÉS GONZÁLEZ

CRITERIO ESTRUCTURAL

Cubiertas:

Se plantean techumbres planas de concreto armado en obra. Para claros mayores de 6.00 mts. se soportarán mediante trabes intermedias. El peralte de losas será de 0.10 mts.

Las losas de azotea recibirán un relleno con objeto de generar los pendientes necesarios para el drenado de aguas pluviales.

Muros:

Los muros serán construidos con block hueco 10 x 20 x 20 cms. y refuerzos integrados a cada 0.75 cm. En el área de dormitorios estos serán de carga, en el resto del conjunto los muros actuarán como elementos rigidizantes de marcos, con un espaciamiento mayor de refuerzos integrados (a cada 0.150 cm), ya que la canalización de cargas hacia el terreno será mediante dichos marcos.

Todos los muros llevarán un refuerzo adicional horizontal (dala intermedia entre dala de desplante y elemento estructural superior).

Las instalaciones hidráulicas y eléctricas serán alojadas a través de los huecos de los muros.

Trabes y Columnas:

Las trabes y columnas serán de concreto armado colado en obra y su dimensionamiento estará sujeto al cálculo respectivo.

Cimentación:

La cimentación se ejecutará a base de zapatas corridas de concreto armado y se desplantarán mínimo a 1.00 m. de profundidad respecto al nivel del terreno natural o hasta encontrar terreno firme, dando en estos casos el enrase por medio de tabique.

El terreno se ubica en una zona de alta compresibilidad con una R_T entre 4 y 6 T/M., por lo cual se plantean juntas constructivas en los cuerpos en distancias no mayores de 30.00 mts.

DISEÑO DE TRABE

Mom. mayor el positivo $M = 23.1 \text{ T/m}$. si $b = 0.3 \text{ m} \therefore$

$$d = \sqrt{\frac{M}{k b}} = \sqrt{\frac{23.1}{126 \times 0.3}} = \sqrt{0.61} = \frac{0.78}{0.83} \text{ (recubrim)} \approx 0.95 \text{ cm.}$$

sección definitiva $30 \times 90 \text{ cm}$.

$$\text{Cortante} = V = \frac{W}{2} = \frac{25.2}{2} = 12.6 \text{ Ton.}$$

$$\text{Cortante que soporta el concreto} = V_c = 35 b d = 35 \times 0.3 \times 0.85 = 8.9$$

$V - V_c$ sep. estribos

$$C = \frac{3}{4} \times 2 \times 2 \times \frac{2.1 \times 0.85}{3.7} = 0.48 \text{ cm}^2$$

Se pondrán estribos en los apoyos @ 25 cm. del no. 2.5 y @ 30 cm. en el centro.

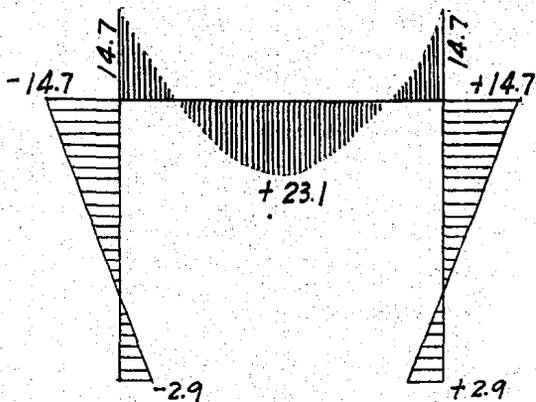
$$A_s = \frac{M}{f_s d} = 0.56 \frac{M}{d} = 0.66 M. = 0.66 \times 23.1 = 15.2 \text{ cm}^2$$

dejamos 4 #8 o 6 #6

$$\bar{A}_s = 0.56 \frac{14.7}{0.85} = 9.7 \text{ cm}^2$$

dejamos 2 #8 o 4 #6

Mom. positivo al centro trabe $\frac{Wl}{12} = \frac{25.2 \times 12}{12} = 25.2 \text{ T/m.}$



SISMO

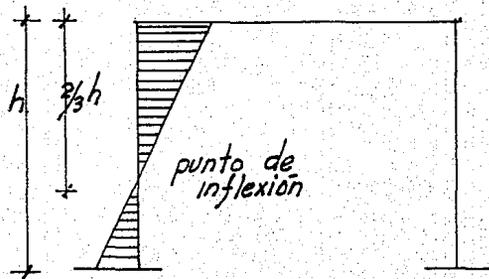
- Considerando un coeficiente sísmico según reglamento de O.P. del D.F. de 0.10 (décimo).

- Carga del marco $W = 25.2 \text{ Ton.}$
 - Fza. del sismo $F_s = CW$
 $F_s = 0.10 \times 25.2 = 2.52 \text{ Ton.}$

$$\frac{2}{3} h = 4.00 \times 0.66 = 2.64 \text{ m.}$$

- Momento por columna

$$M_s = \frac{F_s}{2} \times \frac{2}{3} h = \frac{2.52}{2} \times 2.64 = 3.33 \text{ T/m.}$$



Comparado con el momento estático (cargas verticales) no afecta por ser menor al 33% de éste.

$$\frac{14.7}{3} = 4.9 > 3.33$$

Longitud $h = 5.5 \text{ m.}$

$$\text{Rigidez } \frac{I}{h} = \frac{0.0072}{5.5} = 0.001309 \text{ m}^3$$

Trabe sección $30 \times 90 \text{ cm.}$

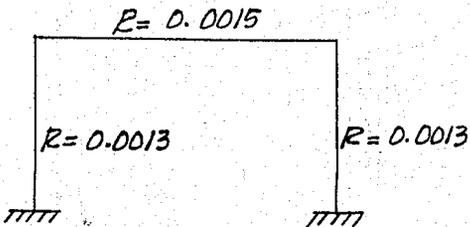
$$I = \frac{0.3 \times 0.9^3}{12} = \frac{0.2187}{12} = 0.0018225 \text{ m}^4$$

FACTORES DE DISTRIBUCION

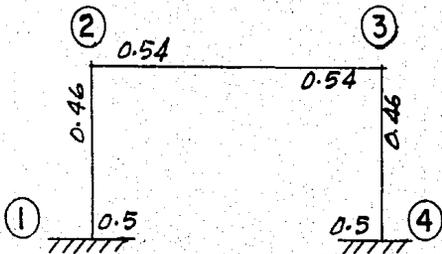
De columna $f_d = \frac{R \text{ col.}}{R \text{ col.} + R \text{ Trabe}} = \frac{0.0013}{0.0013 + 0.0015} = 0.0028$

$$f_d = \frac{0.0013}{0.0028} = 0.46$$

$$f_d = \frac{0.0015}{0.0028} = 0.54$$

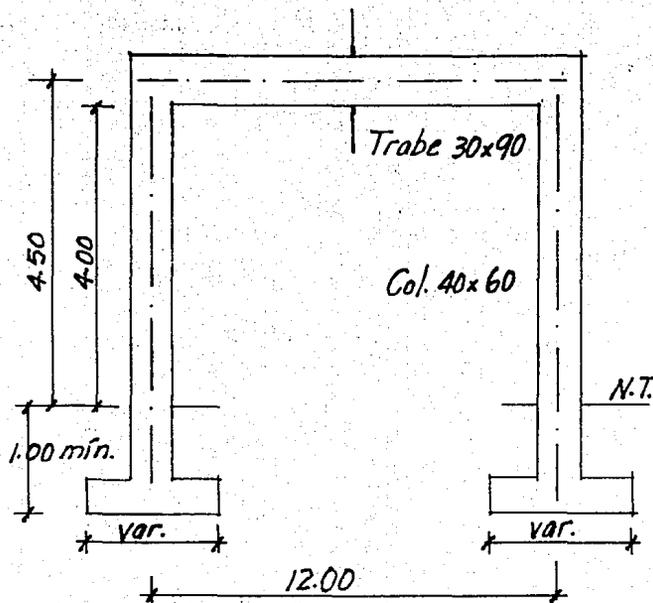


C R O S S



	1	2	3	4		
F.D.	0.5	0.46	0.54	0.54	0.46	0.5
ME.	0	0	+25.2	-25.2	0	0
balance (p)		(-25.2)	(+25.2)		(4)	
1 D.	0	-11.59	-13.61	+13.61	+11.59	0
1 T.	-5.79	0	+6.80	-6.80	0	+5.79
balance (+5.79)		(-6.80)	(+6.80)		(-5.79)	
2 D.	-2.89	-3.13	-3.67	+3.67	+3.13	+2.89
Σ M.	-2.89	-14.72	+14.72	-14.72	+14.72	+2.89

ANÁLISIS ESTRUCTURAL REPRESENTATIVO



- Desplante mínimo a 1.00 m. de profundidad respecto al nivel del terreno natural o hasta encontrar terreno firme.

- Carga unitaria considerada:
CV 100 kg/m^2
relleno y enladrillado

losa 10 cm. 250 kg/m^2
240 kg/m^2

Total = 590 \pm 600 kg/m^2

- Pp. Trabe por ml.
 $0.30 \times 0.80 \times 1.00 \times 2.4$
 $= 0.576 \pm 0.6 \text{ T/ml.}$

- Carga unitaria sobre trabe:
losa $25 \times 0.6 = 1.5 \text{ T/ml.}$
 $\pm Pp. \frac{0.6}{2.1}$
 $W = 2.1 \text{ T/ml.}$

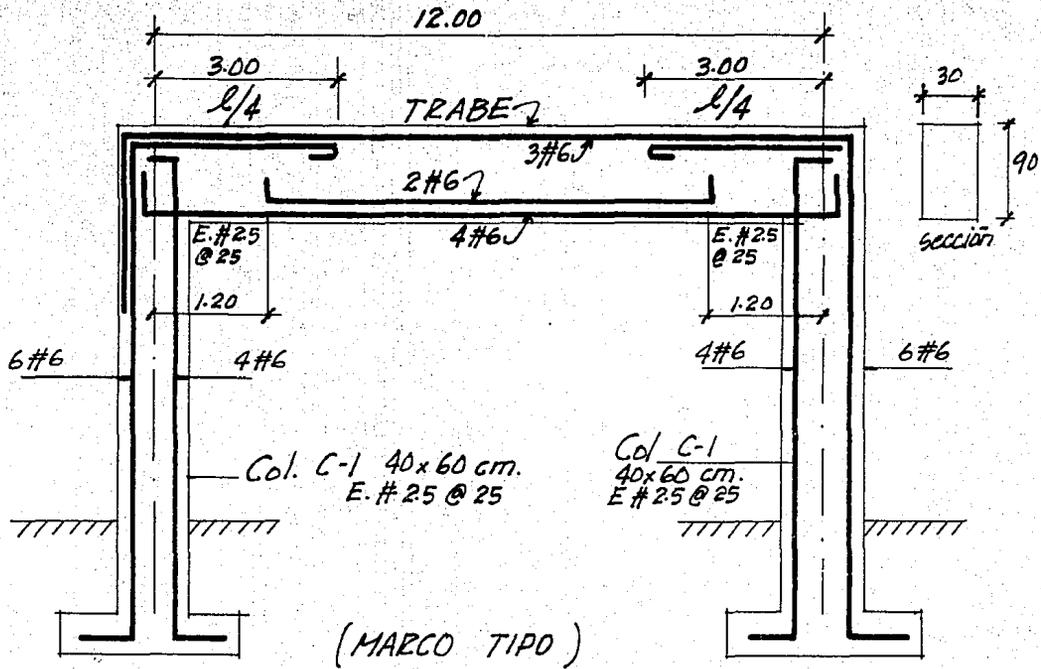
MARCO REP. DEL AUDITORIO

- Carga total $l = 12.00 \text{ m. (claro trabe)}$

$$W = 12.00 \times 2.1 = 25.2 \text{ Ton.}$$

MOMENTOS DE INERCIA Y RIGIDECES

- Col sección 40x60 cm. $I = \frac{bh^3}{12} = \frac{0.4 \times 0.6^3}{12} = 0.0072 \text{ m}^4$



DISEÑO DE COLUMNA

$$P = \frac{W}{2} = \frac{25.2}{2} = 12.6 \text{ Ton.}$$

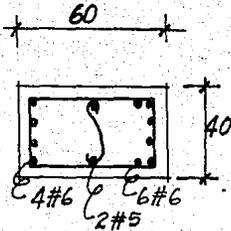
$$M = 14.7 \text{ T/m.}$$

Consideramos que el concreto toma la carga vertical y el acero el esfozo. de tensión.

$$d = \sqrt{\frac{14.7}{126 \times 0.40}} = 0.54 \therefore h = 60 \text{ cm.}$$

$$A_s = 0.56 \frac{M}{d} = (M = 14.7) \quad 0.56 \frac{14.7}{54} = \frac{15.24 \text{ cm}^2}{2.87 \text{ cm}^2 (\phi \#6)} \approx 6$$

dejamos 3#8 o 6#6



E. 2.5 @ 25 cm.

DISEÑO DE ZAPATA

Ensayo zapata de $B = 2.50 \times C = 2.50$

$$A = 6.25 \text{ m}^2$$

$$h = C = 2.50 \text{ m}^2$$

$$\frac{P}{A} = \frac{15.9}{6.25} = 2.5 \text{ m}^2$$

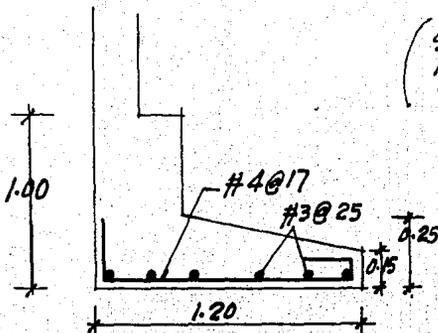
$$\frac{6M}{Ah} = \frac{6 \times 2.9}{6.25 \times 2.50} = \frac{17.4}{15.6} = \frac{1.1 \text{ m}^2}{3.6 \text{ m}^2} < 4.0 \text{ m}.$$

Con zapata de $B = 2.50$ y $C = 2.40$

$$A = 6.00 \text{ m}^2$$

$$\frac{6M}{Ah} = \frac{6 \times 2.9}{6 \times 2.4} = 1.21 \text{ T/m}^2$$

$$\frac{P}{A} = \frac{15.9}{6} = \frac{2.65}{3.87} \approx 4.0 \text{ m}.$$



(se analiza la mitad por simetría.)

$$\text{Volado} = 1.10 \text{ m}.$$

$$W = 4.0 \times 1.10 \text{ m} = 4.40 \text{ Ton}.$$

$$M = 4.4 \times 0.6 = 2.64 \text{ Tm}.$$

$$d = \sqrt{\frac{2.64}{126 \times 1.10}} = 0.15$$

$$A_s = 0.56 \frac{M}{d} = 7.39 \text{ cm}^2$$

4 @ 17

DISEÑO DE LOSA

$$\bar{M} = \frac{Wl}{10} = \frac{3.75}{10} = 0.38 \text{ Tm.}$$

$$l = 2.5 \text{ m.}$$

$$W = 0.6 \text{ T/m.}$$

$$W = 1.5 \text{ Ton.}$$

$$d = \sqrt{\frac{0.38}{126 \times 100}} = 0.54 \text{ m.}$$

dejamos:

$$d = 8 \text{ cm.}$$

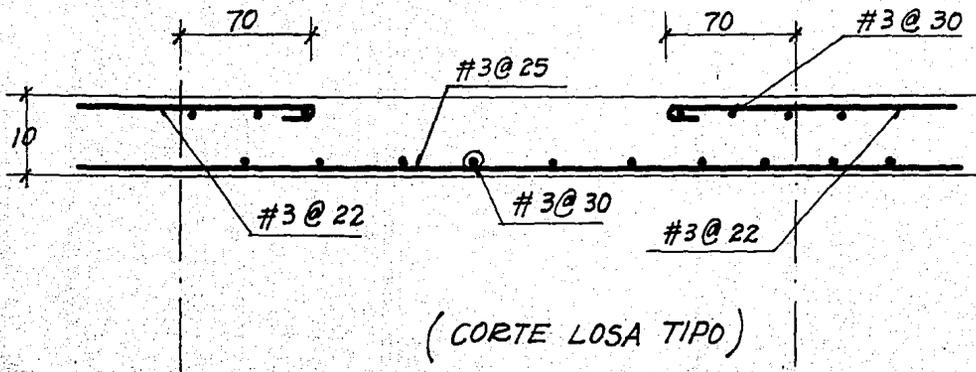
$$h = 10 \text{ cm.}$$

$$A_s = 0.56 \frac{M}{d} = 0.56 \frac{M}{0.8}$$

$$\bar{A}_s = 1.7 \quad A_s \text{ mín. } 0.0025 \times 1000 = 2.5 \text{ cm}^2$$

#3 @ 28 cm.

dejamos #3 @ 25 cm.



INSTALACION HIDRAULICA

La captación de agua para abastecer al Hogar de Retiro Activo será por medio de cisterna y el suministro por medio de equipo hidroneumático.

Se prevee el almacenamiento para el consumo diario de personal y usuarios, así como para la red de riego y sistema contra incendio.

El tanque de almacenamiento (cisterna) se divide en dos compartimientos uno para agua cruda y otro para agua tratada, este tratamiento consistirá básicamente en filtración, suavización, cloración y suministro de productos químicos para la alimentación a Caldera. Es importante contemplar este tratamiento del agua para garantizar la potabilidad de la misma e incrementar la vida útil de los equipos que alimenta abatiendo costos a futuro por concepto de mantenimiento correctivo.

La central de servicios (Casa de Máquinas), contará con el siguiente equipo:

- * Caldera para generación de agua caliente y vapor.
- * Tanque de día para almacenamiento de combustible.
- * Equipo de tratamiento de agua (filtro tanque de suavización, salmuera y dosificación de productos químicos).
- * Equipo de bombeo para suministro de servicios sanitarios cocina y cuartos de limpieza (agua fría y caliente), así como para la red de riego y contra incendio.
- * Equipo Hidroneumático (tanque y compresor).
- * Tanque de agua caliente.
- * Tanque de condensados.

El sistema de funcionamiento se plantea como sigue:

- a) Alimentación de la red municipal a cisterna de agua cruda.
- b) Por medio de bombeo se transfiere el agua cruda al sistema de tratamiento a base de suavizadores de agua, tanque de salmuera para regenerar la zeolita agotada, así como cloración y dosificación de productos químicos.

- c) El agua tratada se almacena en cisterna de donde se alimenta el equipo hidroneumático para el suministro general de agua fría y caldera, para producir vapor necesario en marmas de cocina y para el intercambio térmico en el tanque de agua caliente cuyos condensados retornan al tanque correspondiente estableciendo en esta forma el circuito térmico.

Las características del equipo y cisterna así como las especificaciones generales se incluyen en el plano general de la red hidráulica.

En redes interiores instaladas en plafones, ductos verticales en diámetros nominales menores de 64 mm. se usará tubería de cobre tipo "M" de fabricación nacional. Para diámetros mayores de 75 mm. se usará tubería de acero soldada.

En redes exteriores se empleará tubería de fe. galvanizado ced. 40.

Las conexiones de tubería de cobre serán de bronce fundido, en las de acero, conexiones de acero soldable.

En las tuberías de agua caliente y vapor se aislará térmicamente, empleando tubos preformados de fibra de vidrio, protegido mediante un envolvente de lámina tipo insulcover o similar en aquellos lugares expuestos.

La red contra incendio se ajustará a lo especificado en redes exteriores.

La red de riego será de P.V.C. a -0.60 m. del nivel de jardines con instalación de válvulas de acoplamiento rápido.

Las redes de distribución de agua correrán por azoteas para bajar a locales mediante ductos de servicio para evitar curces con líneas sanitarias.

INSTALACION SANITARIA

Albañales:

En la red de albañales se utilizará tubería de concreto en largos variables según diámetro.

Para drenes en zonas jardinadas se empleará tubería de albañal de asbesto cemento.

Registros:

Los registros serán de tabique con plantilla de concreto pobre y con aplanado interior de mezcla para profundidades hasta de 1.00 m., sus dimensiones interiores serán de 40 x 60 cm. Para profundidades de 101 a 150 cm. serán de tipo circular de 60 cm. de diámetro libres y brocal de 1.00 m. de diámetro en la base o nivel de arrastre.

Para profundidades mayores de 1.50 m. se hará uso de pozos de visita.

Tuberías:

Las tuberías de desague vertical unitario de muebles será de cobre tipo "M" para soldar.

Los desagues de inodoros y registros de limpieza se fabricarán con tubería de plomo.

Las tuberías horizontales que reciben los desagues unitarios de los muebles sanitarios, serán de fo.fo. centrifugado de extremos lisos y campana.

Los desagües de coladeras de piso con diámetros hasta de 50 mm., se harán con tubería de cobre tipo "M" hasta incidir en un ángulo de 45° a la tubería horizontal de fo.fo..

Las tuberías de ventilación serán de P.V.C. del tipo anger.

Las tuberías de B.A.P. serán de fo.fo. de extremo liso y campana.

Válvulas:

Para evitar el reflujo de aguas pluviales y residuales en las plantas bajas se emplearán válvulas de retención.

En los casos en donde la red sanitaria cruce con los elementos de cimentación se proveerá la construcción de casquillos con tubos de asbesto-cemento (camisas), para absorber los posibles movimientos diferenciales de la cimentación.

Se plantean dos salidas hacia colector municipal para disminuir distancias y llegar en el último punto a nivel superior de éste (-3.00 m. bajo nivel de calle), considerando una pendiente en el ramal general de 1.5%.

Los detalles y especificaciones generales se incluyen en los planos respectivos.

INSTALACION ELECTRICA

La alimentación de energía eléctrica será mediante acometida en alta tensión.

Para la toma de lecturas de Comisión Federal de Electricidad se prevee un gabinete de equipo de medición en sitio accesible dentro de la subestación eléctrica, este gabinete se conectará al gabinete que contiene el apartarrayos y cuchillas de servicio y prueba, de éste se pasa al interruptor principal en aire, en seguida al transformador, interruptor de baja tensión y finalmente a los tableros de control general de corriente normal y de emergencia.

Se propone interruptor de alta tensión de 23 KV., transformador de 125 KVA/220 V/3 fases/60 C/Seg., sistema de apartarrayos independiente del sistema de tierras de la propia subestación, planta de emergencia con un 60% de la carga total instalada 75 KVA/220 V. 3 f/60 C. conectada al equipo de transferencia automática.

El equipo irá instalado dentro de la subestación eléctrica al igual que el tanque de combustible (de día) para la planta de emergencia y gabinete de seguridad.

Se instalarán instrumentos de medición como son: watorímetros, voltímetros, amperímetros, medidor de frecuencia, velocímetros, medidores de temperatura y de nivel.

Los tableros subgenerales normales y de emergencia se ubicarán en los siguientes locales: vestíbulo general de acceso, local de planchado y costura, vestíbulo distribuidor de dormitorios (un par en cada nivel) y vestíbulo de talleres para alimentar los circuitos del área adminstrativa y recreativa, de servicios generales, dormitorios y talleres y alumbrado exterior respectivamente.

Los registros de la red eléctrica se construirán en base a lo especificado y su separación no se hará en distancias mayores a 20 mts.

Para el sistema de iluminación se utilizarán lámparas incandescentes en el área de dormitorios en el resto de locales interiores se emplearán lámparas fluorescentes con un wataje promedio de 34 a excepción de áreas de trabajo y talleres en donde se emplearán watajes mayores según demanda de iluminación, los niveles de iluminación requerida por local, especificaciones y detalles generales se incluyen en los planos respectivos.

Los estacionamientos, jardines y plazas se iluminarán con luminarios a 5.00 m. de altura con lámparas de vapor de sodio de 250 W., 220 V. 60 C. controladas para su funcionamiento mediante fotocelda. En patios de servicio y andén se utilizarán arbotantes instalados sobre muros.

Las redes interiores de alumbrado correrán por losa y las de contactos por piso considerándose las preparaciones necesarias de obra civil para éste efecto.

ESTUDIO DE COSTO (AREA DORMITORIOS INDIVIDUALES)

CONCEPTO	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	UNIDAD	IMPORTE
-PRELIMINARES-				
1) DESPALME, DEL TERRENO A 20 CM. DE PROFUNDIDAD	840.00	75.42	M2	63,352.80
2) TRAZO Y NIVELACION DEL TERRENO	840.00	140.69	M2	87,939.60
3) EXCAVACION EN CEPAS DE 0.00 A 1.50 MIS. DE PROFUNDIDAD EN MAT. "A" INCLUYE AFINE DE TALUDES Y FONDO	924.48	1'923.42	M3	1'778,163.32
4) RELLENO Y COMPACTACION CON PIZON DE MANO EN CEPAS DE 20 CM. — UTILIZANDO MATERIAL PRODUCTO DE LA EXCAVACION	374.60	1'183.84	M3	443,166.78
5) RELLENO Y COMPACTACION CON PIZON DE MANO EN CEPAS DE 20 CM. — UTILIZANDO MAT. DE BANCO DE PRESTAMO.	374.60	9'464.49	M3	3'545,397.95
6) PLANTILLA DE CONCRETO POBRE DE F'c= 100 N/M2 DE 0.07 M DE ESPE SOR.	369.60	3'058.97	M2	1'130,595.31
7) ACARREO EN CARRETILLA A UNA ESTACION DE 20 MIS.	899.04	1,270.21	M3	1'141,969.68
8) IMPERMEABILIZACION EN CEPAS A BASE DE PRODUCTOS FESTER.	2'760.00	369.60	M2	1'020,096.00
9) ACARREO DE PRODUCTO DE LA EXCAVACION FUERA DE LA OBRA EN KM.— SUBSECUENTES.	449.52	1,870.00	M3	840,602.40
			\$	10'051,283.83
C I M E N T A C I O N				
1) CONCRETO HIDRAULICO f'c = 250 k/cm2 AGREGADO MAX. 1½ EN ZAPATAS	67.92	68,725.80	M3	4'667,856.34
2) CONCRETO HIDRAULICO f'c = 250 k/cm2 AGREGADO MAX. EN CONTRATRA BES.	81.48	58,740.00	M3	4'786,135.20
3) CIMBRADO Y DESCIMBRADO ACABADO COMUN CON TRIPLAY DE 16 MM. DE — ESPESOR EN ZAPATAS.	113.60	4,744.44	M2	538,968.38
4) CIMBRADO Y DESCIMBRADO ACABADO COMUN CON TRIPLAY DE 16 MM. DE — ESP. EN CONTRATRABES.	597.12	4,744.44	M2	2'833,000.00
5) ACERO DE REFUERZO fy= 4200 k/cm2 EN ZAPATAS (Ø No. 4)	4,568.40	582.26	Kg.	2'659,996.58
6) ACERO DE REFUERZO fy= 4200 k/cm2 EN CONTRATRABES:				
Ø No. 4	5,634.00	582.26	Kg.	3'280,452.84
Ø No. 5	7,300.80	565.56	Kg.	4'129,040.45
7) DALA DE DESPLANTE DE 20 x 20 cm DE CONCRETO f'c= 250 k/cm2 ARMA DAS CON 4 Ø #4 Y E # 3@ 20cm. INCLUYE CIMBRADO Y DESCIMBRADO.	339.50	4,478.48	ML.	1'520,443.96
			\$	24'415,893.73

ESTUDIO DE COSTO (AREA DORMITORIOS INDIVIDUALES)

-2-

C O N C E P T O	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	UNIDAD	IMPORTE
- ESTRUCTURAS -				
1) CASTILLOS DE 20 X 20 cm. DE CONCRETO f'c= 200 k/cm2 ARMADOS CON 4 Ø No. 4Y E No. 3 @ 20 cm. INCLUYE CIMBRADO Y DESCIMBRADO.	1,404.00	5,788.20	ML	8'126.632.80
2) MURO DE BARRO HUECO TIPO STA. JULIA DE 10 x 20 CM. ASENTADO- CON MORTERO DE CEM-ARENA PROP. 1:5	2,762.20	11,666.86	M2	32'226,200.69
3) CADENA DE 20 x 20 cm. DE CONCRETO ARMADO CON 4 Ø No. 4 Y E. No. 3 @ 20 cm. INCLUYE CIMBRADO Y DESCIMBRADO.	679.00	9'155.01	ML	6'216,251.79
4) CONCRETO f'c 250 K/cm2 EN LOSA DE 10 cm DE ESPESOR.	102.90	58,740.00	M3	6'044,346.00
5) CIMERA ACABADO COMUN EN LOSA INCLUYE CIMBRADO Y DESCIMBRADO OBRA FALSA	1,500.00	6,586.13	M2	9'894,195.00
6) ACERO DE REFUERZO fy = 4200 k/cm2 EN LOSAS No.3	4,186.08	582.26	Kg.	2'437,386.94
7) RELLENO DE TEZONVILE DE AZOTEA INCLUYE NIVELACION Y PENDIENTE	514.50	3,088.65	M2	1'589,111.96
8) CHAFLAN DE MORTERO CEM-ARENA DE 15X15 CM.	141.50	1,212.76	ML	171,605.54
9) ENLADRILLADO EN AZOTEA CON MORTERO CEM-ARENA PROP. 1:1:9 LE- CHEADO ESCOBILLADO SELLADO Y ALUMBRE Y JABON.	514.50	4,466.72	M2	2'298,127.44
			\$	<u>69'003.858.16</u>
-ACABADOS MUROS INTERIORES -				
1) AFLANADO DE YESO EN MUROS	3,122.52	2,280.00	M2	7'119,345.60
2) LAMBRIN DE AZULEJO DE 11 X 11 CM. ASENTADO CON MORTERO CEM - ARENA 1:4 INCL. LECHADO CON CEM. BLANCO.	274.40	13,739.45	M2	3'770,105.08
3) REPELLADO EN MUROS CON CEM-ARENA PROP. 1:5	274.40	1,438.00	M2	394,587.20
4) PAPEL TAPIZ EN MUROS	3,122.52	3,366.73	M2	10'512,681.00
5) IMPERMEABILIZACION EN DESPLANTE DE MUROS A BASE DE PRODUCTOS FESTER.	372.00	276.00	ML	<u>102,672.00</u>
			\$	21'899,390.88
-ACABADOS EN PISOS -				
1) FIRME DE CONCRETO f'c=150 k/cm2 INCLUYE ACARREO HECHURA DEL- CONCRETO Y CON REFUERZO (10 CM. ESP.).	514.50	4,171.50	M2	2'146,236.75
2) PISO DE LOSETA DE CERAMICA STA. JULIA CON MORTERO CEM-ARENA 1:4	54.00	12,701.16	M2	685,862.64

ESTUDIO DE COSTO (AREA DORMITORIOS INDIVIDUALES)

C O N C E P T O	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	UNIDAD	IMPORTE
3) SARDINEL DE 11 X 11 DE AZULEJO ANTIDERRAPANTE 9 CUADROS.	249.20	3,580.00	ML	894,628.00
4) PISO DE LOSETA BUNILICA DE 30 X 30 CM. 2 MM ESPESOR, INCLUYE CORTES Y REMATES.	909.00	6,367.60	M2	5'788,148.40
5) PISO DE TERRAZO DE 30 X 30 CM. CON MORTERO CEM-AREA 1:4 INCLUYE LECHADO CORTES REMATES PULIDO Y BRILLADO.	283.00	13,017.69	M2	3'684.006.27
6) PISO DE AZULEJO 11 X 11 CM. 9 CUADROS ANTIDERRAPANTES	18.00	7,816.21	M2	140,691.78
			\$	<u>13'339.573.84</u>
- ACABADOS EN PLAFOND -				
1) PINTURA DE ESMALTE MCA. SHERWIN WILLIAMS O SIMILAR EN PLAFOND A DOS MANOS.	72.00	1,338.19	M2	96,349.68
2) APLANADO DE YESO EN PLAFOND	72.00	2,516.18	M2	181,164.96
3) TIROL CON MORTERO CEMENTO ARENA PROP. 1:4	1,190.70	3,785.15	M2	4'506.978.10
			\$	<u>4'784.492.70</u>
- CRISTALES -				
1) VIDRIO MEDIO DOBLE DE 6 MM. INCLUYE VINIL SUMIN Y COLOCACION.	361.00	35,929.00	M2	12'970,369.00
			\$	<u>12'970,369.00</u>
- PUERTAS -				
1) PUERTA CON DIMENSIONES PROM. DE 2.20 X).90 MIS. CON BASTIDOR DE 20 X 35 MM CUBIERTA TRIPLAY DE 6 MM CON 2 PORTACHAPAS CONBARNIZ ACABADO MATE CHAPA SCHLAGE.	36	133,892.00	PZA.	4'820,112.00
-CANCELERIA DE ALUMINIO -				
1) VENTANA DE ALUMINIO ANODIZADO COLOR NATURAL. DE				
0.60 X 2.00 MIS.	18.00	8,632.00	PZA.	155,376.00
3.50 X 2.00 MIS.	54.00	18,660.00	PZA.	1'007,640.00
1.00 X 2.00 MIS.	18.00	9,960.00	PZA.	179,280.00
3.00 X 2.00 MIS.	12.00	16,600.00	PZA.	199,200.00
1.80 X 2.00 MIS.	6.00	12,616.00	PZA.	75,672.00
2.00 X 2.50 MIS.	21.00	14,940.00	PZA.	313,740.00
			\$	<u>1'930,908.00</u>

ESTUDIO DE COSTO (AREA DORMITORIOS INDIVIDUALES)

-4-

- INSTALACION HIDRAULICA -

1) TUBERIA DE COBRE TIPO 'M' DE 13 MM DE Ø INCLUYE SUMINISTRO Y COLOCACION.	360.00	3,057.23	ML.	1'100,602.80
TUBERIA DE COBRE TIPO 'M' DE 13 MM DE Ø INCLUYE SUMINISTRO Y COLOCACION.	90.00	4,630.34	ML	416,730.60
TUBERIA DE COBRE TIPO 'M' DE 13 MM DE Ø INCLUYE SUMINISTRO Y COLOCACION.	70.00	6,608.18	ML	462,572.60
2) CODO DE COLOR TIPO 'M' DE 90° X 13 MM INCL. SUMIN. Y COLOCAC.	360.00	1,094.32	PZA	393,955.20
CODO DE COLOR TIPO 'M' DE 90° X 19 MM INCL. SUMIN. Y COLOCAC.	144.00	1,459.80	PZA.	210,211.20
CODO DE COLOR TIPO 'M' DE 90° X 19 MM INCL. SUMIN. Y COLOCAC.	30.00	1,912.61	PZA.	57,368.30
3) TEE DE COBRE TIPO 'M' DE 13 MM INCL. SUMIN. Y COLOCAC.	318.00	1,634.44	PZA.	519,751.92
TEE DE COBRE TIPO 'M' DE 19 MM INCL. SUMIN. Y COLOCAC.	120.00	2,095.30	PZA.	251,436.00
TEE DE COBRE TIPO 'M' DE 25 MM INCL. SUMIN. Y COLOCAC.	30.00	3,237.45	PZA.	97,123.50
			\$	3'509,762.12

- INSTALACION SANITARIA -

1) REGISTRO DE 40 X 60 CM. CON PROFUNDIDAD DE 1.00 M. DE TABIQUE-ROJO RECOCIDO DE 7 X 14 X 28 CM. ASENTADO CON MORTERO CEM-AR . PROP. 1:5 CON PLANTILLA DE CONCRETO f'c= 100 k/cm 2 Y TAPA DE-CONCRETO f'c=200 k/cm 2 CON MARCO Y CONTRA MARCO METALICO.	3.00	43,071.36	PZA.	129,214.08
2) SALIDA PARA INODORO	18.00	207,606.72	SALIDA	3'736,920.96
3) SALIDA PARA LAVABO	18.00	195,340.00	SALIDA	3'516,120.00
4) SALIDA PARA REGADERA	18.00	95,101.21	SALIDA	1'711,821.78
5) SUMINISTRO Y COLOCACION DE TUBO DE ALBAÑAL DE CONCRETO DE 6" - JUNTEADO CON MORTERO CEM-AR PROP. 1:4	30.00	3,140.10	ML.	94,203.00
6) BAJADA DE AGUAS PLUVIALES DE fo. fo. DE Ø INCLUYE CONEXIONES - ABRAZADERAS DE LAMINA Y CONEXION AL REGISTRO.	23.40	4,320.00	ML.	101,088.00
			\$	9'289,367.82

ESTUDIO DE COSTO

(AREA DORMITORIOS INDIVIDUALES)

-5-

- ACCESORIOS -

1) INODORO MOD. ZAFIRO MCA. I.S. COLOR BLANCO, INCLUYE SUMINISTRO Y COLOCACION.	18.00	61,336.00	PZA.	1'104,048.00
2) LAVABO MOD. VERACRUZ MCA. I.S. BLANCO CON LLLAVES Y - CESPOL Y CUBRE TALADROS INCLUYE SUMINISTRO Y COLOC.	18.00	74,116.19	PZA.	1'334,091.42
3) REGADERA MERCURIO NCLUYE SUM. Y COLOC. MCA. I.S.	18.00	35,338.84	PZA.	636,099.12
4) JGO. ACCESORIOS DE PORCELANA	18.00	28,970.00	JGO.	521,460.00
5) COLADERA DE Ø 10 CM. MCA. HELVEX MOD. 5424 (PISO) - INCLUYE SUMINISTRO Y COLOCACION.	54.00	19,467.91	PZA.	1'051,267.14
			\$	<u>4'646,965.68</u>

- INSTALACION ELECTRICA -

1) SALIDA PARA ALUMBRADO INCLUYE CABLE VINATEL, CHALUPAS, - CAJAS, Y CONEXIONES MCA. CONSUMEX EN LAMPARAS Y CONTACTOS.	309.00	29,373.92	SALIDA	9'076,541.28
2) UNIDAD INCANDESCENTE TIPO ARBOTANTE CON FOCO DE 60 W. IN - CLUYE SUMINISTRO Y COLOCACION.	18.00	51,934.00	PZA.	934,818.12
3) UNIDAD INCANDESCENTE TIPO SOBREPONER CON FOCO DE 60 W. IN - CLUYE SUMINISTRO Y COLOCACION.	162.00	9,760.00	PZA.	1'581,120.00
4) APAGADOR MCA. QUINZIÑO O SIMILAR INCL. SUM. Y COLOCACION.	108.00	1,678.45	PZA.	181,272.60
5) CONTACTO MCA. QUINZIÑO O SIMILAR INCL. SUM. Y COLOCACION.	129.00	1,614.50	PZA.	208,276.95
6) INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO EN GABINETE DE 20 X 30 AMP. MCA. SQUARE O SIMILAR.	6.00	86,711.53	PZA.	520,269.18
			\$	<u>12'446,439.54</u>
		GRAN TOTAL	\$	191'972,311.60

ESTIMACION DE COSTO

- AREA ANALIZADA (DORMITORIOS INDIVIDUALES)		1,705.5 M2				$\frac{191,972.311}{1,705.5} = \$ 112,560.72/M2$ (base)
- AREA DORMITORIO MATRIM.	100	1290 M2	X	112,560 =	145'203,328	
- AREA ADMINISTRATIVA Y RECREATIVA	100	867 M2	X	112,560 =	97'589,520	
- AREA DE SERVICIOS GENERALES	150	588 M2	X	168,840 =	99'277,920	
- AREA DE TALLERES	0.75	356 M2	X	84,420 =	30'053,520	
- AREAS VERDES	0.203	580 M2	X	22,512 =	13'056,960	
- COCINA COMEDOR	1.20	200 M2	X	135,072 =	27'014,400	
- SERVICIOS MEDICOS	1.00	78 M2	X	112,560 =	8'779,680	
- PLAZAS ANDADORES Y ESTACIONAMIENTO	0.25	6184 M2	X	28,140 =	174,017.760	
						<hr/>
		TOTAL.....				786'965,399

NOTA: LOS COSTOS Y PRECIOS UNITARIOS CORRESPONDEN AL PERIODO MAYO-JUNIO DE 1987, EL COSTO TOTAL SE VE AFECTADO POR EL IMPACTO INFLACIONARIO COMO SIGUE: (TOMANDO COMO BASE LAS VARIACIONES PORCENTUALES SEGUN EL BANCO DE MEXICO).

-VARIACION MAYO-JUNIO DE 1987. 7.36 %, JUNIO - JULIO 5.52% , INCREMENTO ABRIL - JULIO 1987 (MATERIAL Y MANO DE OBRA) 25%

CONSIDERANDO EL AJUSTE ANTERIOR OBTENEMOS EL FACTOR DE SOBRE COSTO = 1.4160 QUE APLICAMOS AL COSTO TOTAL.

\$ 786'965,399 X 1.4160 = \$ 1,114'343.005 COSTO DE CONSTRUCCION TOTAL A JULIO DE 1987 DEL H.R.A.

MEXICO, D.F. AGOSTO 17 DE 1987.

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

UNIDAD m^3 .

ESPECIFICACIONES Concreto Hidráulico, hecho en obra
 vaciado con carretilla y, botes, de
 resistencia $f'c = 250 \text{ kg/cm}^2$

MATERIAL					COSTO	
CODIGO	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	DESP	UNITARIO	TOTAL
	Concreto $f'c = 250 \text{ kg/cm}^2$	m^3	1.04	3%	33 510.10	35 897.09
TOTAL MATERIALES						35 897.09

MANO DE OBRA				COSTO	
CODIGO	DESCRIPCION	COSTO CUADRILLA	REND.	TOTAL	
	1 Albañil —	3 838.00			
	4 Peones —	14 640.00			
	1 Maestro —	7 828.00		0.5685	
			26 306.00		
TOTAL MANO DE OBRA					14 956.47

HERRAMIENTA Y EQUIPO		COSTO M O	REND	COSTO	
		COSTO HRO		TOTAL	
	Herramienta 3% M.O.		0.03		448.69
	Vibrador	1 017.00	0.75		762.75
TOTAL HERRAMIENTA Y EQUIPO					1 211.44

COSTO DIRECTO		52 065.00
INDIRECTOS, IMPUESTOS, UTILIDAD, ETC.	32%	16 660.80
PRECIO UNITARIO		68 725.80

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

UNIDAD m³

ESPECIFICACIONES Mortero Cemento - Arena 1:4
(básico)

MATERIAL					COSTO	
CODIGO	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	DESE	UNITARIO	TOTAL
	Cemento	ton.	0.420	3%	56 394.00	710.56
	Arena	m ³	1.125	7%	6 736.00	58.94
	Agua.	m ³	0.267	25%	1 912.00	127.63
TOTAL MATERIALES						897.13

MANO DE OBRA			COSTO	
CODIGO	DESCRIPCION	COSTO CUADRILLA	REND.	TOTAL
TOTAL MANO DE OBRA				

HERRAMIENTA Y EQUIPO			COSTO M O		COSTO
			COSTO HRO	REND	TOTAL
TOTAL HERRAMIENTA Y EQUIPO					

COSTO DIRECTO
INDIRECTOS, IMPUESTOS, UTILIDAD, ETC.
PRECIO UNITARIO

%

897.13

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

UNIDAD m^3

ESPECIFICACIONES Mortero Cemento - Arena.
prop. 1:5 (básico).

MATERIAL					COSTO	
CODIGO	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	DESP.	UNITARIO	TOTAL
	Cemento	ton.	0.350	3%	56394.00	592.14
	Arena	m^3	1.230	7%	6736.00	579.97
	Agua.	m^3	0.325	25%	1912.00	155.35
TOTAL MATERIALES						1327.47

MANO DE OBRA				COSTO	
CODIGO	DESCRIPCION	COSTO CUADRILLA	REND.	TOTAL	
TOTAL MANO DE OBRA					

HERRAMIENTA Y EQUIPO			COSTO M O		COSTO	
			COSTO HRO	REND.	TOTAL	
TOTAL HERRAMIENTA Y EQUIPO						

COSTO DIRECTO
INDIRECTOS, IMPUESTOS, UTILIDAD, ETC.
PRECIO UNITARIO

%

1327.46

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

UNIDAD m³.

ESPECIFICACIONES

Acarreo en carretilla a una
estación de 20 mts.

MATERIAL					COSTO	
CODIGO	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	DESP	UNITARIO	TOTAL
TOTAL MATERIALES						

MANO DE OBRA				COSTO	
CODIGO	DESCRIPCION	COSTO CUADRILLA	REND.	TOTAL	
	1 Peón	3 660.00	4.2552		
TOTAL MANO DE OBRA				934.25	

HERRAMIENTA Y EQUIPO		COSTO M O	REND	COSTO
		COSTO HRIO		TOTAL
	Herramienta 3% M.O.	934.25	0.03	28.03
TOTAL HERRAMIENTA Y EQUIPO				28.03

COSTO DIRECTO
INDIRECTOS, IMPUESTOS, UTILIDAD, ETC.
PRECIO UNITARIO

32%

962.28
307.93
1 270.21

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

UNIDAD m²ESPECIFICACIONES *Piso de loseta de Cerámica*

MATERIAL					COSTO	
CODIGO	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	DESE	UNITARIO	TOTAL
	<i>Loseta de cerámica</i>	<i>m²</i>	<i>1.00</i>	<i>3%</i>	<i>6 992.00</i>	<i>7 201.76</i>
	<i>Mortero Cern- Arena 1:4</i>	<i>m³</i>	<i>0.027</i>	<i>7%</i>	<i>897.13</i>	<i>25.92</i>
TOTAL MATERIALES						7 227.68

MANO DE OBRA				COSTO	
CODIGO	DESCRIPCION	COSTO CUADRILLA	REND.	TOTAL	
	<i>1 Albañil 3 838</i>				
	<i>1 Peón 3 660</i>				
	<i>7 498</i>	<i>7 498.00</i>	<i>0.3100</i>		
TOTAL MANO DE OBRA					2 324.67

HERRAMIENTA Y EQUIPO		COSTO M.O.		COSTO	
		COSTO HRO	REND.	TOTAL	
	<i>Herramienta 3% M.O.</i>	<i>2 324.67</i>	<i>0.03</i>	<i>69.74</i>	
TOTAL HERRAMIENTA Y EQUIPO				69.74	

COSTO DIRECTO
INDIRECTOS, IMPUESTOS, UTILIDAD, ETC.
PRECIO UNITARIO

32%

9 622.09
3 079.07
12 701.16

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

UNIDAD Torr.

ESPECIFICACIONES Acero de refuerzo $f_y = 4200 \text{ Kg/cm}^2$

MATERIAL					COSTO	
CODIGO	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	DESP	UNITARIO	TOTAL
	Varilla de alta resistencia.	ton.	1.00	3%	332,601.00	342,574.03
	Traslapes y descalibres	ton.		10%	332,601.00	33,260.00
	Alambre recocido no. 8		38	10%	498.00	20,398.40
TOTAL MATERIALES						396,237.43

MANO DE OBRA				COSTO	
CODIGO	DESCRIPCION	COSTO CUADRILLA	REND.	TOTAL	
	1 Ferrero	5145.00			
	2 Ayudantes	7676.00			
	0.15 Maestro	1923.15			
		14,744.15	2.9545		43,561.78
TOTAL MANO DE OBRA					43,561.78

HERRAMIENTA Y EQUIPO			COSTO M.O.		COSTO	
			COSTO HRO	REND	TOTAL	
	Herramienta	3% M.O.	43,561.78	0.03		1,306.85
TOTAL HERRAMIENTA Y EQUIPO					1,306.85	

COSTO DIRECTO		441,106.06
INDIRECTOS, IMPUESTOS, UTILIDAD, ETC.	32 %	141,153.94
PRECIO UNITARIO		582,260.00

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

UNIDAD m²

ESPECIFICACIONES

Muro de Tabique hueco de barro
10 x 20 x 20 cm. tipo Sta. Julia.

MATERIAL					COSTO	
CODIGO	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	DESP.	UNITARIO	TOTAL
	Tabique rojo 10x20x20	psa.	52		120.00	6240.00
	Mortero cem-arena 1:5	m ³	0.028	3%	1327.46	38.28
	Refuerzo	m	4.00		189.24	756.96
TOTAL MATERIALES						7035.24

MANO DE OBRA				COSTO	
CODIGO	DESCRIPCION	COSTO CUADRILLA	REND.	TOTAL	
	1 Albañil	3 838.00			
	1 Peon	3 660.00			
		<u>7 498.00</u>		7 498.00	0.2334
TOTAL MANO DE OBRA					1750.77

HERRAMIENTA Y EQUIPO			COSTO M.O.	COSTO	
			COSTO HRO	REND.	TOTAL
	Herramienta 3% M.O.			0.03	52.52
TOTAL HERRAMIENTA Y EQUIPO					52.52

COSTO DIRECTO
INDIRECTOS, IMPUESTOS, UTILIDAD, ETC.
PRECIO UNITARIO

32 %

8 838.53
2 828.32
11 666.86

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

UNIDAD m^3 .

ESPECIFICACIONES *Concreto $f'c = 250 \text{ kg/cm}^2$*
(básico).

MATERIAL				COSTO		
CODIGO	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	DESP.	UNITARIO	TOTAL
	Cemento	ton.	0.40	3%	56 394.00	23 234.33
	Grava	m^3	0.50	7%	6 736.00	3 603.76
	Arena	m^3	0.596	10%	6 736.00	4 416.12
	Agua	m^3	0.195	25%	1 912.00	466.05
TOTAL MATERIALES						31 720.26

MANO DE OBRA			COSTO	
CODIGO	DESCRIPCION	COSTO CUADRILLA	REND.	TOTAL
	1 Operador	4 122.00		
	1 Peón	3 660.00		
		<u>7 782.00</u>		
		7 782.00	0.055	428.00
TOTAL MANO DE OBRA				428.00

HERRAMIENTA Y EQUIPO			COSTO MO		COSTO	
			COSTO HERR	REND.	TOTAL	
	Herramienta	3% M.O.	428.00	3%	12.84	
	Revolvedora	1 saco	1 800.00	0.75	1 350.00	
TOTAL HERRAMIENTA Y EQUIPO					1 362.84	

COSTO DIRECTO
INDIRECTOS, IMPUESTOS, UTILIDAD, ETC.
PRECIO UNITARIO

%

33 511.10

PROGRAMA DE OBRA

CONCEPTO	1er. mes				2º mes				3º mes				4º mes				5º mes				6º mes				7º mes				8º mes				9º mes				10º mes							
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4				
RRELIMINARES	■				■				■				■				■				■				■				■				■				■							
CIMENTACION	■				■				■				■				■				■				■				■				■				■				■			
ESTRUCTURAS	■				■				■				■				■				■				■				■				■				■				■			
PISOS	■				■				■				■				■				■				■				■				■				■				■			
PUERTAS	■				■				■				■				■				■				■				■				■				■				■			
VENTANAS	■				■				■				■				■				■				■				■				■				■				■			
ACABADOS	■				■				■				■				■				■				■				■				■				■				■			
INST. HIDRAULICA	■				■				■				■				■				■				■				■				■				■							
INST. SANITARIA	■				■				■				■				■				■				■				■				■				■							
INST. ELECTRICA	■				■				■				■				■				■				■				■				■				■							

DORMITORIOS INDIVIDUALES