

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTOMA DE
MEXICO**

ENEP ACATLAN

**UNIDAD DE USOS MULTIPLES DE ASISTENCIA
CRISTIANA EN SAN JUAN TOTOLTEPEC**

**TESIS
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:
ARQUITECTO**

PRESENTA:

**RANGEL GUTIERREZ, ADRIAN EDUARDO
ASESOR: CASTRO MARTINEZ, JUAN JOSE**

1995



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 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.

TESIS SIN PAGINACION

COMPLETA LA INFORMACION

6/25/75
2EJ

UNIDAD DE USOS MULTIPLES DE
ASISTENCIA CRISTIANA EN
SAN JUAN TOTOLTEPEC

SINODALES

Arg. Juan José Castro Martínez

Arg. Francisco Paczka Sánchez

Arg. Rafael Alvarado Arredondo

Arg. Guadalupe Rosas Marín

Arg. Yolanda Díaz Pérez

AGRADECIMIENTOS

AGRADECIMIENTOS

A D I O S

Por su infinita bondad

A MI ESPOSA
ALEJANDRA

Por su apoyo y comprensión

A MIS PADRES
Roberto y Tere
Por sus consejos y ayuda

A MIS PROFESORES

Por su tiempo y conocimientos

A L - ARQUITECTO
Juan José Castro

Por su apoyo incondicional

A MIS COMPAÑEROS

Por todos los momentos
inolvidables

A Fernando, Esther,
Fabricio y Adriana

Por sus oraciones.

I N D I C E

- Introducción
- Objetivos
- Fundamentación
- Antecedentes
- Normatividad
- Modelos análogos
- Propuesta del programa
- Análisis de áreas y volúmenes.
- Diagramas de funcionamiento y zonificación.
- Propuesta formal
- P r o y e c t o
- Tecnologías
- Costo por m²
- Financiamiento y rentabilidad.
- Memoria Descriptiva
- Conclusión
- Bibliografía

I N T R O D U C C I O N

Habitualmente, la arquitectura se concibe (diseña) y se realiza (construye) como una respuesta a una serie de condiciones previamente existentes; por sus características, estas condiciones pueden ser simplemente funcionales o pueden reflejar, en distinto grado, propósitos de tipo social, económico, político e incluso fantástico o simbólico. En todo caso, se da por supuesto que el conjunto de condiciones -el problema- no alcanza el nivel satisfactorio y que sería muy beneficioso un nuevo conjunto de condiciones, es decir, una solución. Así pues, el acto de crear arquitectura es la resolución de un problema de diseño.

La primera fase de cualquier proceso de diseño, es el reconocimiento de una situación problemática y la decisión de solucionarla. El diseño es, sobre todo, un acto volitivo, un empeño intencional. En primer lugar, el diseñador debe informarse acerca de la situación actual del problema, definir su contexto y reunir los datos que merezcan ser tenidos en cuenta.

Esta es la fase crítica del proceso del diseño, puesto que la naturaleza de la solución estará inevitablemente condicionada al modo de captar, definir y articular el problema. El destacado poeta y científico danés Piet Hein lo expreso de la siguiente manera; "Arte es resolver problemas que no se pueden formular antes de solucionarlos. La definición del problema forma parte de la respuesta". No pueden evitarse que los diseñadores prefiguren soluciones a los problemas con que se enfrentan.

En cuanto al arte, la arquitectura es algo más que la mera respuesta a una exigencia puramente funcional inscrita en un programa de construcción. Fundamentalmente, las experiencias físicas de la arquitectura se acomodan a la actividad humana. No obstante, serán la disposición y la organización de los elementos de la forma y del espacio las que determinan el modo cómo la arquitectura podría promover esfuerzos, hacer brotar respuestas y transmitir significados. Los elementos de forma y espacio se presentan, en consecuencia, no como fines en sí mismos, sino como medios para resolver un problema en respuesta a condiciones de funcionalidad y contexto, es decir, se presentan arquitectónicamente.

INTRODUCCION AL TEMA

"Los cielos y la tierra pasarán, pero mis palabras no pasarán" (Mt 24:35), dijo nuestro Señor Jesucristo. Movidos por una profunda lealtad a él y por un gran respeto a su Santa Palabra, y con la convicción de que el ser humano necesita la Biblia, hombres de fe a través de los siglos se han esforzado en poner las Sagradas Escrituras en el lenguaje del pueblo.

A muchos padres les resulta muy difícil mantener intactas la carrera y la familia cuando ambos conyuges trabajan. Y muchos padres, simplemente no tienen el deseo o la perseverancia. Por lo tanto algo pierden y casi siempre es la calidad de la vida familiar. El éxito de una familia está en que el centro de atención de los padres este en el lugar correcto.

Lo importante es pasar tiempo con la familia, conocer a los hijos, decirles que les amas y hacerles saber que son importantes para ti. Algunas de las cosas que nos preocupan en las rupturas familiares se resuelven invirtiendo tiempo los unos en los otros.

La estructura de la familia cristiana está basada en la idea de que nos amamos los unos a los otros, depende de que cuidemos las necesidades emocionales, psicológicas, físicas y espirituales de toda la familia. No importa demasiado lo que hacemos o exactamente como medimos el tiempo que estamos con la familia. Podemos jugar al fútbol, o salir de compras, o simplemente salir a caminar pero lo importante es que nuestros hijos sepan que los amamos y que son lo suficientemente valiosos como para que vencamos todas las influencias que tienden a separar a los padres de los hijos.

Los momentos de amor que se comparten con la familia, ya sean largos o cortos, ya sea que esté uno o los dos padres fortalecen a los individuos y a la unidad familiar.

Ya sea en juegos o en trabajo, el tiempo que pasas con tu hijo no tiene precio. Sólo entonces, puedes llegar a conocerle y a ofrecerle tu amor y comprensión. No puedes darle este amor a través del teléfono o de una nota prendida con un imán en la puerta del refrigerador. Estas cosas están bien en su medida, pero la atención de persona a persona es una necesidad imperativa. Dios ha establecido la familia como el mejor medio posible para el desarrollo humano.

O B J E T I V O S

Objetivo general

"Diseñar un espacio para el desarrollo de diferentes actividades"

Objetivo particular

"Otorgar a la comunidad un lugar donde puedan convivir y desarrollarse plenamente"

Objetivo específico

"Procurar el óptimo desarrollo físico, recreativo, espiritual, social, asistencial, cultural y educativo de la familia en la zona de influencia donde está localizado brindando a toda esta comunidad facilidad de acceso a este tipo de asociación"

F U N D A M E N T A C I Ó N

Amistad Cristiana del Estado de México es una asociación civil dedicada a tener conferencias y reuniones dirigida a la familia basada en la Biblia. Esto implica que se desarrollen actividades de diferente índole: educativo, social, recreativo, cultural y de asistencia. A medida que ha pasado el tiempo, se ha incrementado el índice de población en esta asociación y esto crea una demanda de mayores espacios.

Es por esto que esta asociación ha decidido crear un lugar donde parte de la comunidad de San Juan Totoltepec y la misma asociación puedan reunirse.

ANTECEDENTES HISTORICOS

El nombre de este municipio es de origen nahuatl y significa "en cuatro barrios"; está conformado por *nanui*, cuatro *calli*, casa, ó *calpulli*, barrio, y la partícula *pan*, de lugar.

En la época prehispánica el municipio fue asiento de la cultura tlatilca, en la región conocida como San Luis Tlatilco, donde se han encontrado figuras de barro con representaciones humanas femeninas y otras piezas que indican formas de vida aldeana. En el periodo colonial, este territorio perteneció a la alcaldía de Tacuba, y en él se edificaron en el siglo XVI la parroquia de San Bartolomé Apóstol y el Santuario de los Remedios.

La cabecera municipal obtiene el rango de villa en 1874, y no es hasta 1957 cuando se le otorga la categoría de ciudad. Posteriormente, el 19 de marzo de 1976 modifica su nombre de municipio de Naucalpan a Naucalpan de Juárez.

CRONOLOGIA DE HECHOS HISTORICOS

1428	Hasta este año Naucalpan perteneció al imperio Tepaneca.
1821	Comienza a aparecer el Diario Político Militar Mejicano editado por Bernardo y Joaquín Miramón
1874	Se designa como villa con el nombre de Naucalpan de Juárez por decreto N°30 del 31 de agosto.
1907	El 10 de agosto se introduce el alumbrado eléctrico.
1957	Se eleva el rango de ciudad el 30 de mayo.
1976	El 19 de mayo el Congreso del Estado le otorga el apellido Juárez a todo el municipio.

CARACTERISTICAS GEOGRAFICAS

El municipio de Naucalpan se encuentra ubicado en la porción oriental del Estado de México y al noroeste del Distrito Federal. Su altura promedio con respecto al nivel del mar es de

2 650m.; tiene una superficie de 19 661ha. y ocupa el cuarto lugar de los 17 municipios de la zona conurbada del Estado de México. La cabecera municipal se localiza a 99°23'11" de longitud oeste y 19°32'08" de latitud norte.

Limita al norte con los municipios de Atizapan de Zaragoza y Tlalnepantla, al sur con Huxquilucan, al este con el Distrito Federal y al oeste con Jilotzingo.

Morfológicamente el municipio presenta un plano inclinado que culmina con la cadena montañosa de Monte Alto, la cual lo separa del Valle de Toluca; la zona occidental es la que posee la mayor parte de las elevaciones en sus límites con Jilotzingo, principalmente La Malinche, que cuenta con una altura aproximada de 3 450m.; siguen a ésta otras elevaciones como La Cantera, La Palma, El Cerrito.

Tomando en cuenta los cambios bruscos de pendiente, la erosión hídrica es intensa a causa de los escurrimientos torrenciales sobre las pendientes, proceso que se va acelerando por la ausencia de vegetación en esta zona. La erosión eólica también se da, aunque no tan marcada como la primera, sobre todo en las partes superiores de los cerros expuestos al viento.

MEDIO FÍSICO NATURAL

C L I M A

Es templado, subhúmedo con lluvias en verano, la temperatura anual es de 16°C con una máxima de 32°C y una mínima de 2°C.

P R E C I P I T A C I O N P L U V I A L

La precipitación pluvial media anual es de 807mm., se registran temperaturas muy bajas de noviembre a febrero.

H I D R O G R A F I A

El sistema hidrológico está formado por 5 ríos: San Lorenzo, Los Remedios, Cruz Blanca, San Mateo y Río Hondo; por los arroyos: El Muerto y Las Palmas. Al interior del municipio se localizan las presas El Colorado, Las Julianas, Totolingo, y Los Cuartos. En los límites con el Distrito Federal, se encuentra el Vaso regular de la antigua laguna El Cristo.

F L O R A Y F A U N A

La flora es cada vez más escasa, entre las hierbas típicas se

encuentran: mirto campestre, huizache, escobilla, jarrilla, abrojo, quelite, verdolaga, higuierilla, belladona, manzanilla, ajeno y mejorana, hacia el occidente del municipio, en sus limite con Huixquilucan y Jilotzingo se puede apreciar algunas variedades pináceas, asi como el pirul, huizache, garámbulo, trueno, alcanfor, cedro, eucalipto, fresno, álamo y ocozal.

La fauna se compone de: ardilla, tlacuache, conejo, lagartija, víbora, araña capulina, mariposa, chapulin; entre las aves encontramos: salpatra, dominico, cardenal, gorrión, y algunas variedades de aves migratorias como las golondrinas.

MEDIO FISICO ARTIFICIAL

En el área urbana actual, Naucalpan cuenta con índices altos de instalación de infraestructura. La red de energía eléctrica cubre 99.51% del área, el agua potable 85% y el drenaje el 70%. Sin embargo, en los dos últimos años la calidad del servicio ha sido deficiente, pues se carece de un sistema de almacenamiento de agua potable y de colectores primarios de drenaje, lo que ocasiona periodos de escasez de agua, asi como inundaciones en tiempo de lluvias. En pavimentación el déficit es de 28.08%, que corresponde a vías de terracería. El déficit en infraestructura es más marcado en las colonias al poniente del municipio.

El equipamiento y los servicios urbanos en Naucalpan se encuentran localizados primordialmente en las áreas contiguas al bulevar Avila Camacho, El Molinito, Ciudad Satélite y el centro tradicional de Naucalpan, lo que determina la existencia de áreas con fuertes carencias, principalmente en la zona de San Rafael Chamapa y Rincón Verde.

Esta localización tan concentrada de los servicios urbanos obliga a la población residente a realizar desplazamientos considerables para obtenerlos, lo que ocasiona la saturación de los sistemas de vialidad y transporte. Sin embargo, conviene anotar que a pesar de este problema, Naucalpan, en comparación con otros municipios del Sistema Urbano Valle Cuautitlán-Texcoco tiene mejor dotación y equipamiento, ya que en muchos casos

alcanza cobertura regional, como en el caso de Plaza Satélite, la concentración comercial más importante del estado.

VIALIDAD Y TRANSPORTE

El funcionamiento de la comunicación vial de Naucalpan es deficiente y conflictivo, debido a varios factores, entre otros a que el área urbana se estructura entorno al boulevard Manuel Ávila Camacho, sin contar con vías alternativas en el sentido nortesur, lo que ocasiona que el boulevard sea el soporte de toda la movilidad en la región, aun en el caso de movimientos locales.

Carece asimismo de vías de comunicación en el sentido oriente-poniente, lo que obliga a desplazamientos mayores y a saturación de otras vías. La interdependencia económica de Naucalpan respecto del Sistema Urbano Valle Cuautitlán-Texcoco y el Distrito Federal originan 346 355 viajes diariamente, excesivos para la estructura vial y el transporte en el centro de la población. El área urbana se ha conformado mediante el aumento irracional de fraccionamientos y asentamientos irregulares sin ofrecer continuidad a las vialidades ni a la estructura vial secundaria, las rutas y los precios del transporte público en autobuses y colectivos no tienen control adecuado ni coordinación entre ellos, de lo cual se deriva que el transporte colectivo y privado no satisfaga las necesidades de los usuarios; en consecuencia, estos invierten gran cantidad de horas y dinero en el servicio actual, en detrimento de su economía y bienestar social.

P O B L A C I Ó N

La población de Naucalpan de Juárez aumentó 24 veces entre 1950 y 1990, al pasar de 31 884 a 759 457 mil habitantes. El incremento neto de 727 000 personas presenta 14.9% del total de la población de los municipios conurbados. En este municipio y en el de Ecatepec se concentra 31.3% del aumento total.

La población de Naucalpan en 1960 era de 92 000 personas, cifra que resulta casi tres veces más grande que la de 1950.

Los habitantes censados en 1970 ascendieron a 429 000 y para 1980 la cifra fue de 759 000. El mayor incremento absoluto se presentó en el periodo de 1960 a 1970, y constituyó 46.3% del aumento total. En las fechas inicial y terminal de esa década la población de Naucalpan respecto a la del Estado de México metropolitano alcanza las cifras de 18.0 y 20.1% respectivamente. Para 1980 el peso relativo de la población del municipio baja a 14.9%, cifra casi igual a la de 1950. En cambio la relación de población de Naucalpan con la de la ZMCM pasa de 0.9 a 5.3% entre 1950 y 1980.

Aunque la tasa de crecimiento media anual disminuye a partir de 1970, la población de Naucalpan en los años cincuenta y sesenta registra un elevado ritmo de crecimiento. En el primer decenio la tasa fue de 10.6%, en el segundo se elevó a 15.4% y entre 1970 y 1980 se redujo a 5.7%. Durante los 30 años considerados, la tasa de crecimiento natural fue de 2.8%, mientras que la de crecimiento social fluctuó entre 2.9 y 12.6%.

La distribución de la población por grandes grupos de edad se caracteriza porque la proporción de población de menos de 15 años tiene los mismos valores en los años extremos y el valor más alto (47.0%) lo que registra en 1960 y 1970.

Por lo que respecta a la composición por sexos, las mujeres empiezan a ser relativamente más numerosas que los hombres a partir de 1970. En ese año el porcentaje de población femenina respecto a la población total fue de 51.0 y en 1980 aumentó 0.4 puntos porcentuales.

V I V I E N D A

La vivienda en Naucalpan está en función de los distintos estratos sociales y se clasifican en precaria, popular y residencial. La precaria se caracteriza por la tenencia irregular del suelo o, en el mejor de los casos, porque está en proceso de regularización; se halla construida por materiales perecederos, sus servicios de infraestructura, cuando los tiene, son deficientes y es habitada por pobladores con ingresos menores que el salario

mínimo. Los asentamientos de Chamapa y San Mateo Nopala son típicos de esta clase de vivienda. Cubre una superficie de 574.03ha. (8.0% del área urbana) y tiene 123 760 habitantes, su densidad es de 216 hab/ha. y 40 unidades de vivienda por hectárea.

La vivienda popular es más antigua que la precaria, por lo tanto está más consolidada, tiene servicios de infraestructura, aunque también deficientes; la propiedad del suelo está regularizada o en proceso de regularización y el ingreso promedio de sus habitantes es de una a 2.5 veces el salario mínimo. El Molinito y San Miguel Tecamachalco son ejemplos de este tipo de vivienda.

Cubre una superficie de 1 514.4ha. (21.06% del área urbana) y está habilitada por una población de 622 115 habitantes; su densidad es de 410 hab/ha. y 69 viviendas por hectárea promedio.

La vivienda residencial posee mayor dotación de infraestructura y la mejor vialidad. Sus lotes promedios son superiores a los 250m², y sus habitantes tienen ingresos de más de cinco veces el salario mínimo. Son ejemplos de este tipo de vivienda: Ciudad Satélite, Lomas Verdes, La Florida, Echegaray. En conjunto cubre una superficie de 1 933ha. (26.89% del área urbana); su densidad es de 185 hab/ha. y 33 viviendas por hectárea.

ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS

Naucalpan de Juárez se caracteriza por el predominio del sector terciario en el empleo. Del total de habitantes en 1980, la población económicamente activa representó 28.1%, esto es, 213 407 habitantes, de los cuales, 46 y 50% pertenecen a los sectores primario, secundario y terciario, respectivamente.

Naucalpan no ha negado el número de empleos suficientes para atender los requerimientos de su población, es decir, existe una PEA de 213 407 trabajadores y el centro de población sólo ofrece empleo a 145 500. Sin embargo, el problema fundamental del empleo se deriva de la fuerte interrelación que tiene el municipio con Tlalneantla y el Distrito Federal, pues 129 290(88.86%) de los empleos que genera, son ocupados por trabajadores que no habitan en el centro de la población y únicamente 16 210(11.14%)

los ocupan personas que viven y trabajan en el centro de la población.

En Naucalpan, 37.0% de la PEA obtiene un ingreso menor al salario mínimo, 47.0% gana de una a cinco veces dicho salario, y tan solo 16.0% tiene ingresos que lo superan en más de cinco veces. No obstante, debido fundamentalmente a la cercanía de área urbanizable a bajo costo en el municipio, se espera un aumento de por lo menos 11.0% en aquellas capas de población con ingresos mayores de cinco veces el salario mínimo.

PARTICIPACIÓN DE LA COMUNIDAD

Las diferentes agrupaciones de participación ciudadana del Municipio de Naucalpan tiene como objetivo primordial enfrentar organizadamente los problemas más urgentes, las carencias y las necesidades comunes que padecen cotidianamente.

La participación comunitaria se da en forma particularmente activa en las colonias populares. Entre los problemas y carencias a los que los pobladores han dado respuesta organizada, por medio de movilizaciones, denuncias, plantones, etc. Pueden citarse la falta de servicios urbanos como agua, drenaje y luz; la contaminación del ambiente, principalmente de los ríos existentes en el municipio; la represión policiaca a los movimientos populares; la extorsión policiaca; la especulación con el suelo; el abuso en la dotación de agua potable y en la presentación del servicio de transporte.

Las organizaciones de participación ciudadana son numerosas lo que indica una toma de conciencia cada vez mayor por parte de los habitantes del municipio de la importancia que representa la participación colectiva en la solución activa de problemas comunes, entre estas organizaciones podemos citar el Frente Mexiquense de Colonias Populares, la Unión de Ejidos y Comunidades del Valle de México, la Unión de Colonos de Naucalpan, la Federación de Colonias Proletarias.

USOS DEL SUELO Y RESERVA

De acuerdo con el uso potencial y actual del suelo, el territorio de Naucalpan se clasifican en dos grandes áreas: la primera, llamada área urbanizable, cubre una superficie de 7 190ha. y equivale a 37.0% del territorio del municipio. La segunda es la no urbanizable y consta de 12 471ha.; constituye el restante 63.0% del territorio municipal.

Dentro del área urbana de Naucalpan los usos urbanos son como sigue:

habitacional, 37.3%; industrial, 4.6%; equipamiento, servicios y comercio, 2.8%; infraestructura y equipamiento especial, 6.2%; parques y áreas verdes, 5.8%; vialidad, 17.6%; áreas aptas para el desarrollo urbano, 11.0%.

La distribución anterior manifiesta una amplia diversificación de las funciones urbanas del municipio. Sin embargo, debido a que no se han consolidado como tales, muchas áreas ocupadas por equipamiento, servicios y comercio resultan deficientes.

Ahora bien existen 345ha. de baldíos urbanos y 356ha. de suelos autorizados sin desarrollar, cuyos usos serán primordialmente de viviendas y servicios. Es importante anotar que existen las condiciones para intensificar las densidades y las intensidades del uso del suelo en las áreas del centro urbano regional y de los centros y corredores urbanos del municipio.

PROPUESTA DEL PROGRAMA

PROGRAMA ARQUITECTONICO

Zonas Exteriores

Área de aproximación vehicular	
Estacionamiento (36 Cajones) con circulaciones.....	1751.00m ²
Área de aproximación peatonal	
Circulaciones (andadores).....	1646.50m ²
Zonas jardinadas.....	2465.00m ²
Áreas recreativas	
Canchas (1 basquetbol 1 volibol).....	290.00m ²

Zona Administrativa

Área atención al público	
Información.....	10.00m ²
SDIa de espera.....	12.90m ²
Cúbiculo director c/baño-vestidor.....	18.95m ²
Cubiculo administrador.....	15.20m ²
Sala de juntas.....	17.60m ²
Zona secretarial.....	22.78m ²
Sanitarios.....	5.88m ²
Bodega.....	5.00m ²

Zona de Asistencia

Área de consulta	
Consultorio médico general.....	18.00m ²
Consultorio dentista.....	18.00m ²
Consultorio geriatra.....	18.00m ²
SALA de espera.....	18.00m ²
Orientación y pláticas.....	36.00m ²
Sanitarios (hombres y mujeres).....	36.00m ²

Zona de Enseñanza

Área educativa	
Aulas, capacidad 20 personas (4).....	196.00m ²
Sala de lectura y librería.....	96.00m ²
Área de talleres	
Taller de carpintería.....	60.00m ²
Taller de electricidad.....	60.00m ²
Taller de pintura.....	60.00m ²
Sanitarios (hombres y mujeres).....	27.20m ²

Zona Cultural y Social

Área común

Salón de usos múltiples..... 225.00m²

Área de esparcimiento

Gimnasio..... 50.00m²

Aerobics..... 50.00m²

Tenis de mesa (1 mesa)..... 25.00m²

Billar a (1 mesa)..... 25.00m²

Información..... 9.00m²

Sala de espera y control..... 25.00m²

Circulaciones..... 41.00m²

Zona de servicios

Área de mantenimiento

Cuarto de maquinas y cisterna..... 72.00m²

Almacen y bodega general..... 40.00m²

Cuarto de basura..... 4.00m²

Patio de maniobras..... 84.00m²

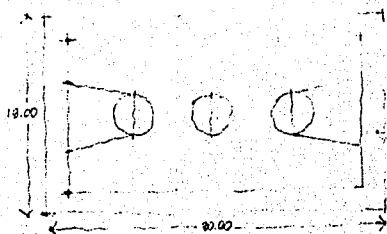
Área de servicio al público

Baños y vestidores (hombres y mujeres)..... 81.00m²

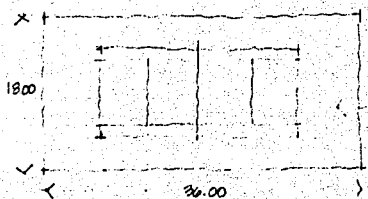
**ANALISIS DE AREAS .
ZONIFICACIÓN**

ANÁLISIS DE ÁREAS

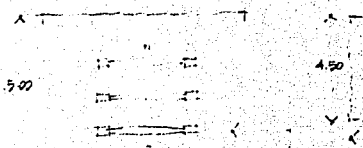
ZONA RECREATIVA (exteriores)



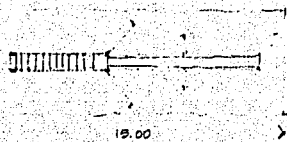
cancha de basquetbol (2)
superficie 540.00m²



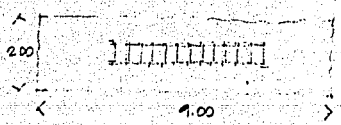
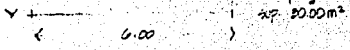
cancha de volibol (1)
superficie 648.00m²



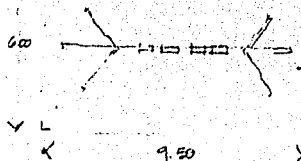
silla baja (2)
sup. 20.00m²



resbaladilla (2)
sup. 67.50m²

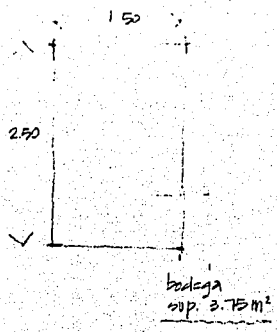
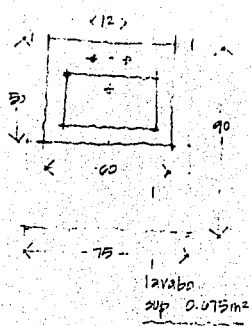


Pasamanos (2)
sup. 18.00m²



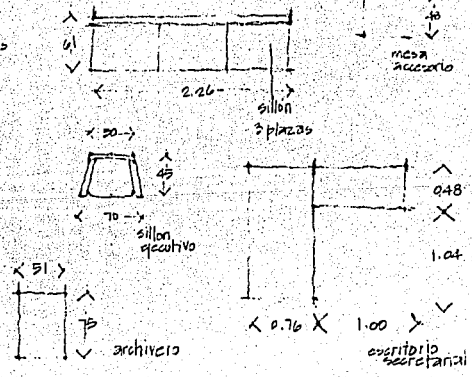
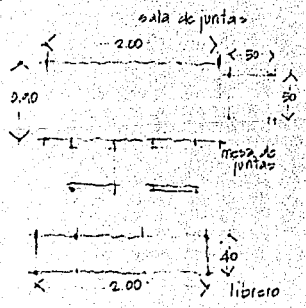
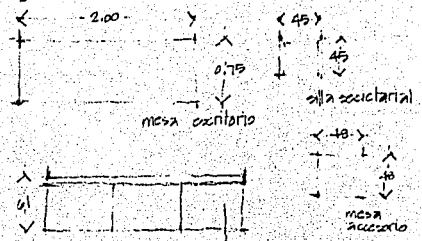
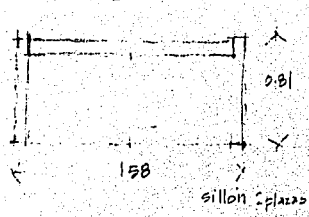
Colunpios (2)
sup. 57.00m²

FALLA DE ORIGEN

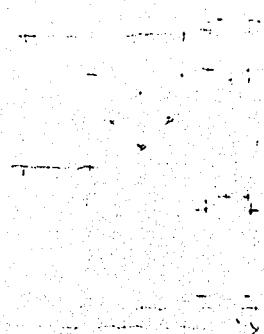
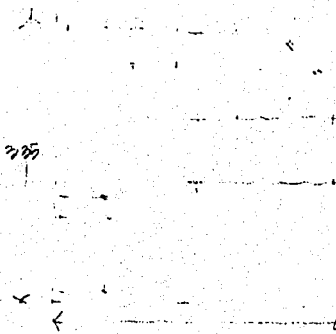


AREA ATENCION AL PUBLICO

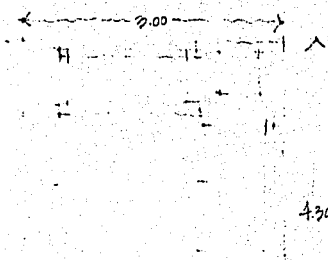
sala de espera o información



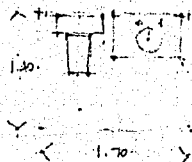
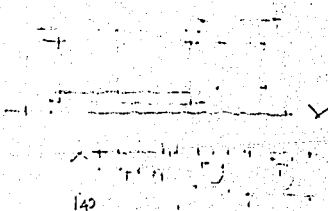
FALLA DE ORIGEN



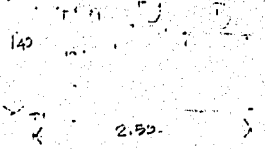
area social
sup. 22.75m²



sala de espera
sup. 12.20 m²

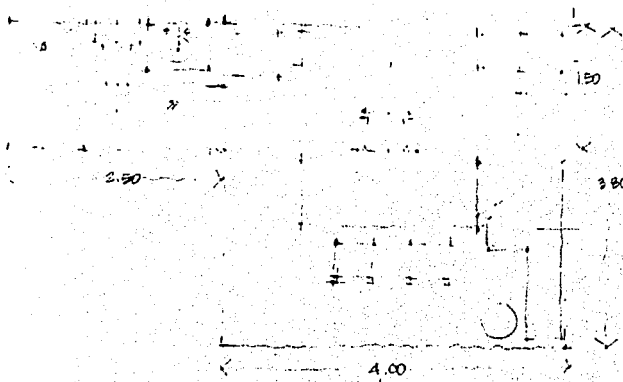


1 WC
1 lavabo
sup. 2.33 m²

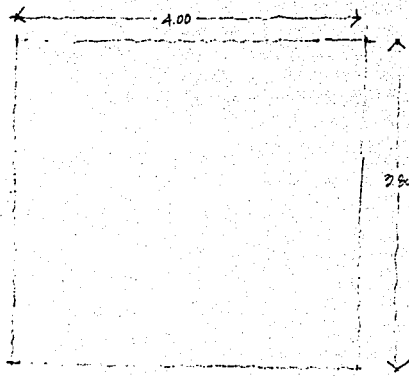


1 IN
1 lavabo
1 miror
sup. 3.50 m²

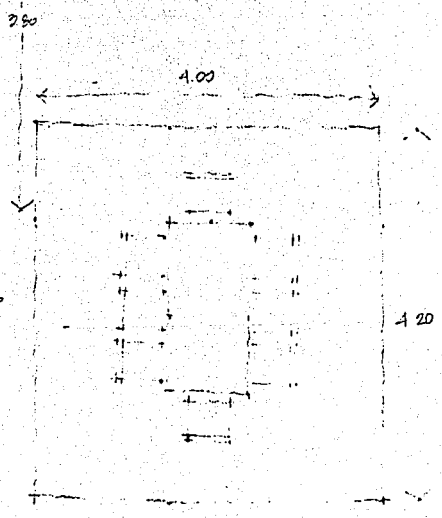
FALLA DE ORIGEN



Subunito director /
 baño
 15.20 m² subunito
 3.75 m² baño
sup 18.95 m²



Subunito administrador
sup 15.20 m²



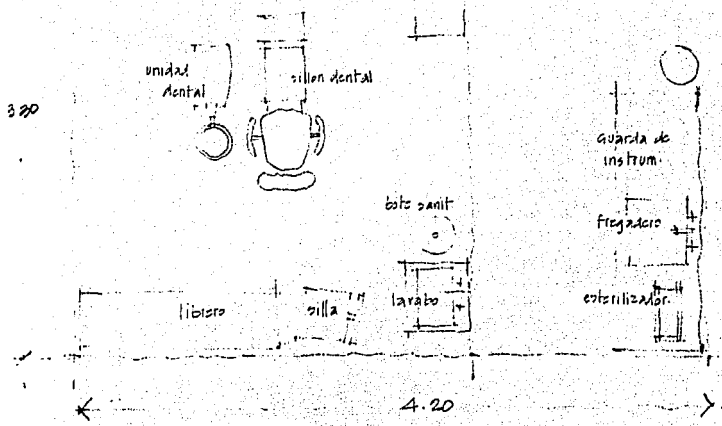
sala de juntas
sup - 17.60 m²

FALLA DE ORIGEN

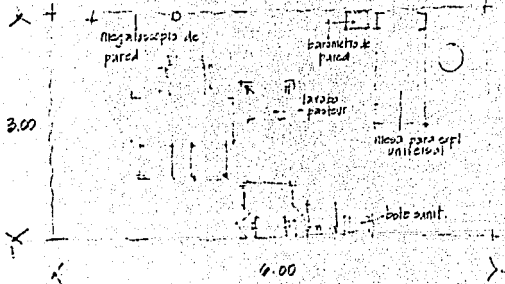
Consultorio dentista

sup 15.80 m²

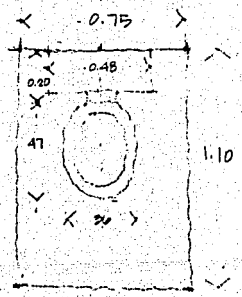
espacio para guarda
de instr. y mat..



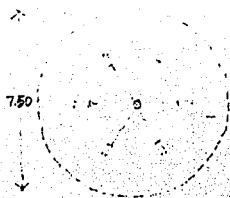
Consultorio pediatra, geriatra y gral.



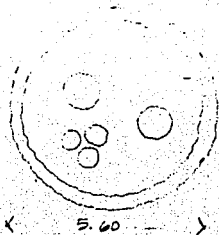
sup 2/4 = 12.00 m²
3 → 54.00 m²



W.G
sup 0.825 m²



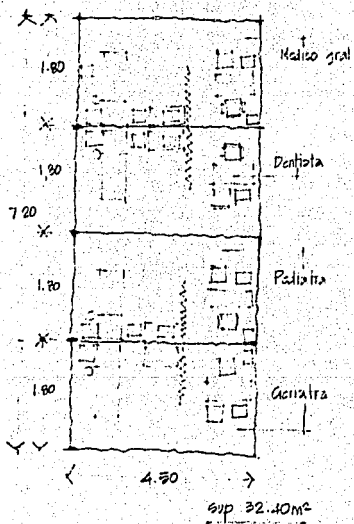
Volantines (1)
sup 44.18 m²



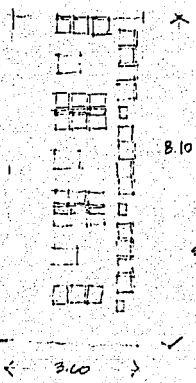
arenero (1)
sup 24.63 m²

ZONA RECREATIVA (exteriores)
sup. total 2141.81 m² ← (sin circulaciones)

AREA DE CONSULTA (consultorios)

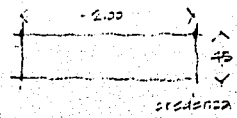
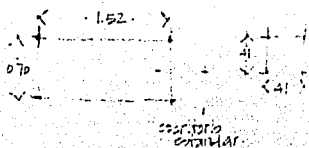


sup 32.40 m²

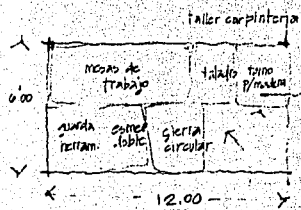


sala de copera
sup 29.16 m²

FALTA DE ORIGEN



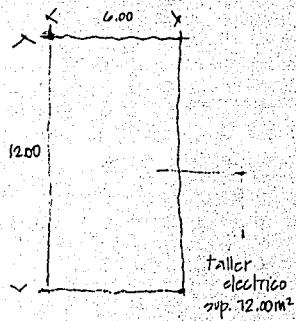
AREA DE TALLERES



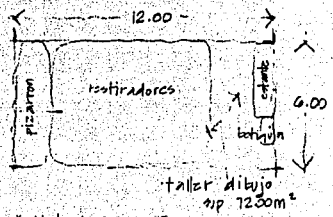
4 mesas de trabajo
 20 piezas herram.
 1 taladro
 1 torno p/madera
 1 comeril loble
 1 girera circular
 1 caladora

Sup. 72.00m²

talleres
 sup. 216.00m²

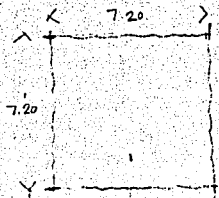


30 retiradores
 1 pizarron
 1 estante
 1 botiquin



sup. total 475.00m²

AULAS



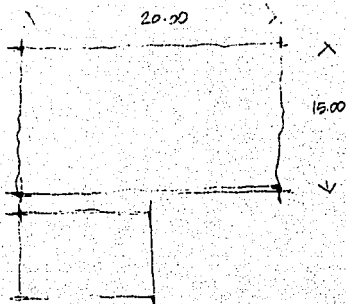
Aula tipo
 arca mod. p/
 40 alumnos

51.34m² p/aula

aula 5 x 51.34

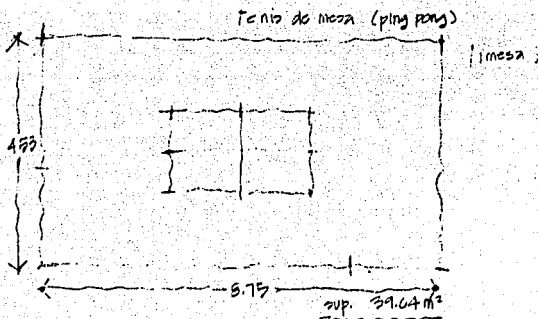
sup. 256.70m²

AREA COMUN (salon usos multiples)
cap 100 personas

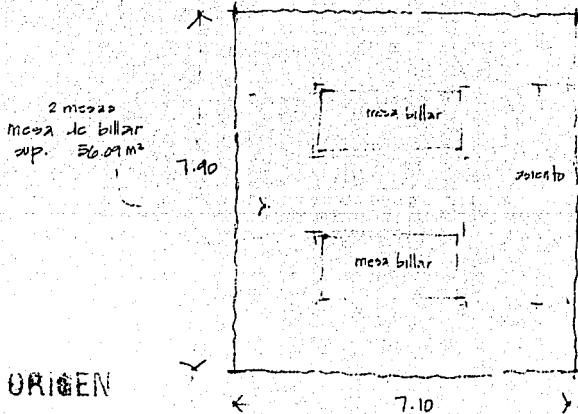
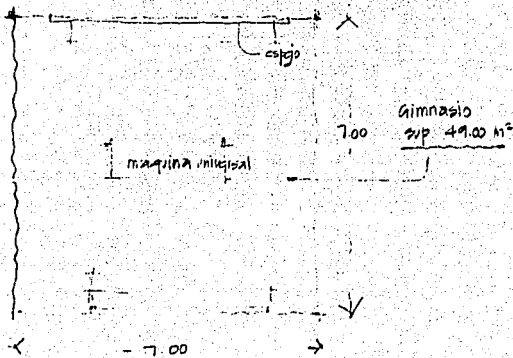
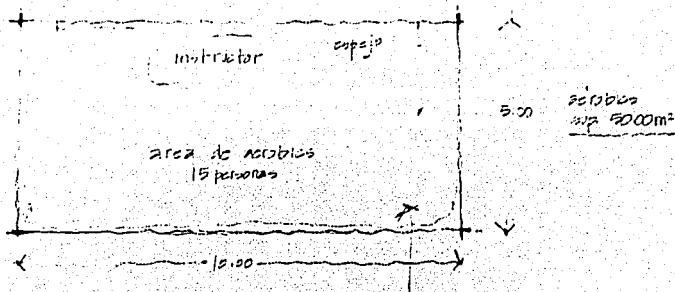


salon usos multiples
sup 300.00 m²

AREA DE ESPARCIMIENTO (cubierta)



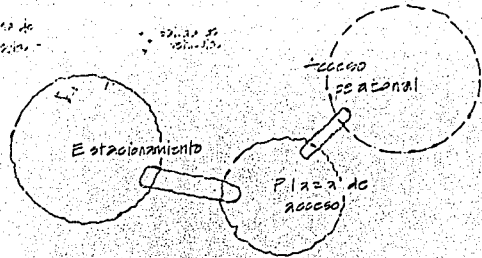
FALLA DE ORIGEN



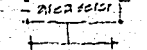
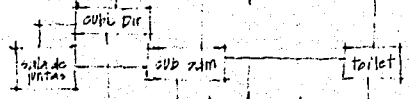
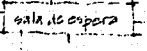
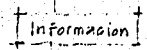
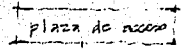
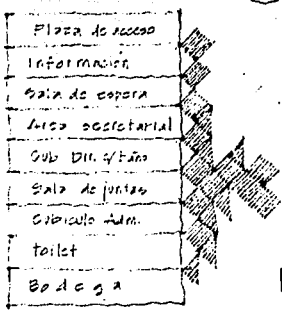
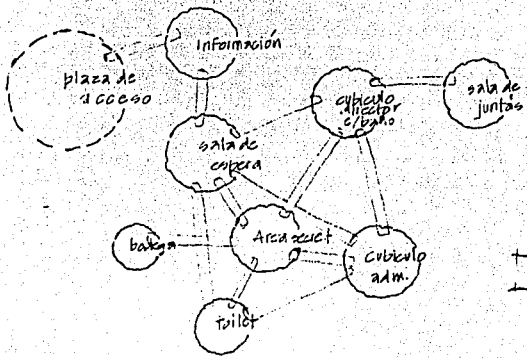
FALLA DE ORIGEN

Sala de reuniones

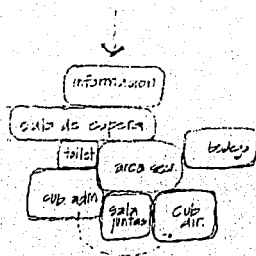
Sala de reuniones



ZONA ADMINISTRATIVA (109.31 m²)



FALLA DE ORIGEN



acceso público



- 1 vestíbulo y sala de espera.
- 2 información
- 3 Arca secretarial.
- 4 Cub. Dir. con baño
- 5 Cub. administ.
- 6 Sala de juntas
- 7 toilet.
- 8 bodega.

FALLA DE ORIGEN,

RELACION DE AREAS

Relacionadas

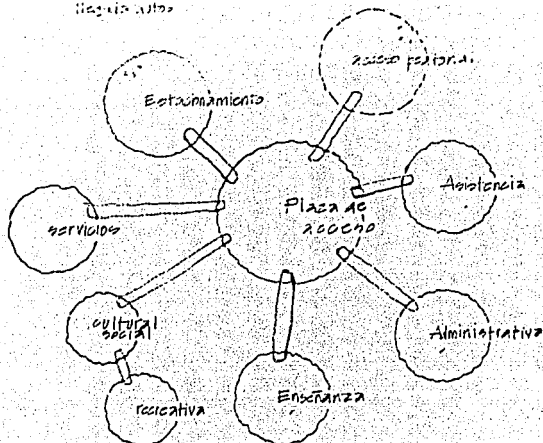
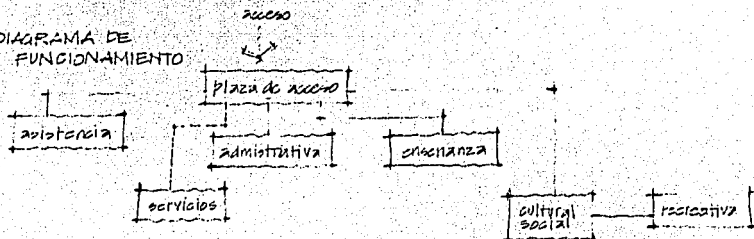
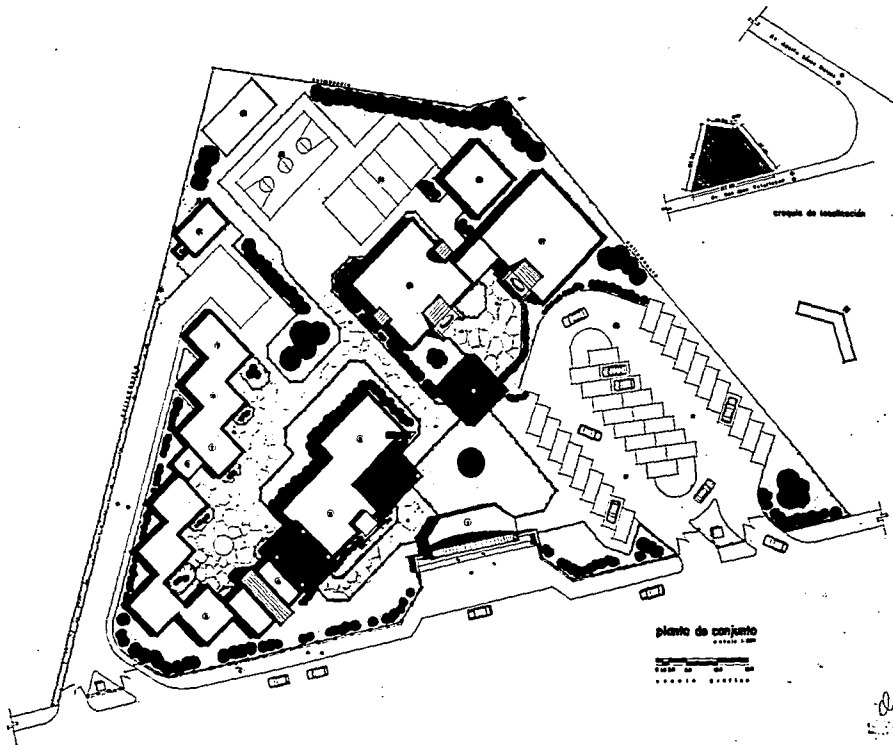


DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO



FALLA DE ORIGEN



**UNIDAD DE
USOS
MÚLTIPLES**

de edificación
y uso múltiple
de uso urbano
residencial

ESTADO LIBRE ASOCIADO
DE YUCATÁN
TITULACIÓN



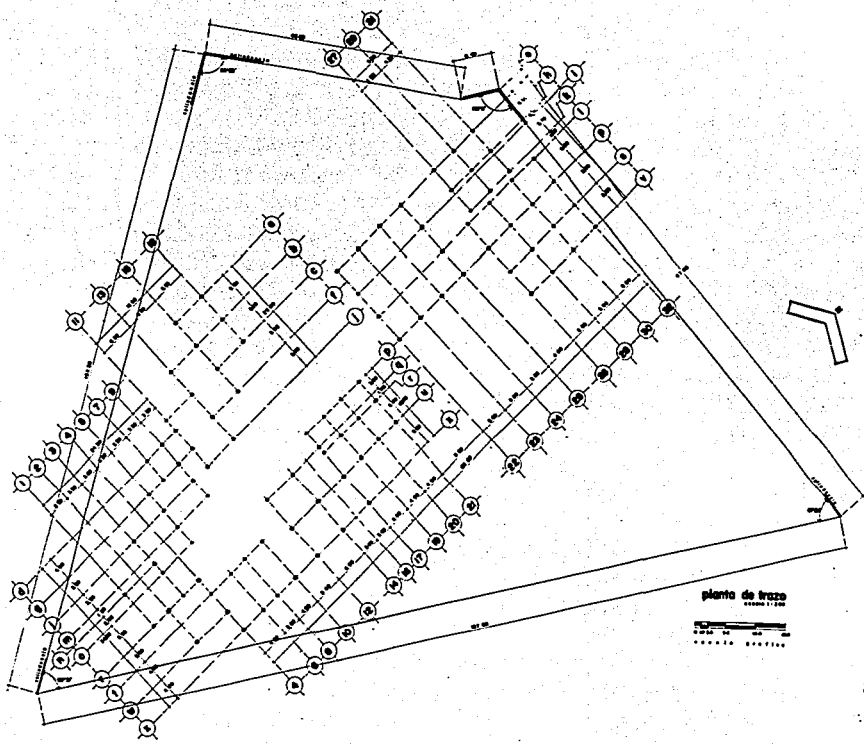
simbología

- Zona de Edificación
- Zona de Uso Múltiple
- Zona de Uso Residencial
- Zona de Uso Comercial
- Zona de Uso Industrial
- Zona de Uso Público
- Zona de Uso Privado
- Zona de Uso Especial
- Zona de Uso Mixto
- Zona de Uso Combinado
- Zona de Uso Integrado
- Zona de Uso Conjunto
- Zona de Uso Asociado
- Zona de Uso Interrelacionado
- Zona de Uso Interconectado
- Zona de Uso Interdependiente
- Zona de Uso Interrelacionado e Interdependiente
- Zona de Uso Interrelacionado, Interdependiente e Interconectado
- Zona de Uso Interrelacionado, Interdependiente, Interconectado e Integrado
- Zona de Uso Interrelacionado, Interdependiente, Interconectado e Integrado e Interrelacionado e Interdependiente
- Zona de Uso Interrelacionado, Interdependiente, Interconectado e Integrado e Interrelacionado e Interdependiente e Interconectado
- Zona de Uso Interrelacionado, Interdependiente, Interconectado e Integrado e Interrelacionado e Interdependiente e Interconectado e Integrado

LA E. N. A. M.
E. N. A. M.
arquitectura
reguladora edilicia

Hoja número

A-1



UNIDAD DE
U S O S
MÚLTIPLES

de uso múltiple
de uso múltiple
de uso múltiple
de uso múltiple

PROYECTO DE
TITULACION

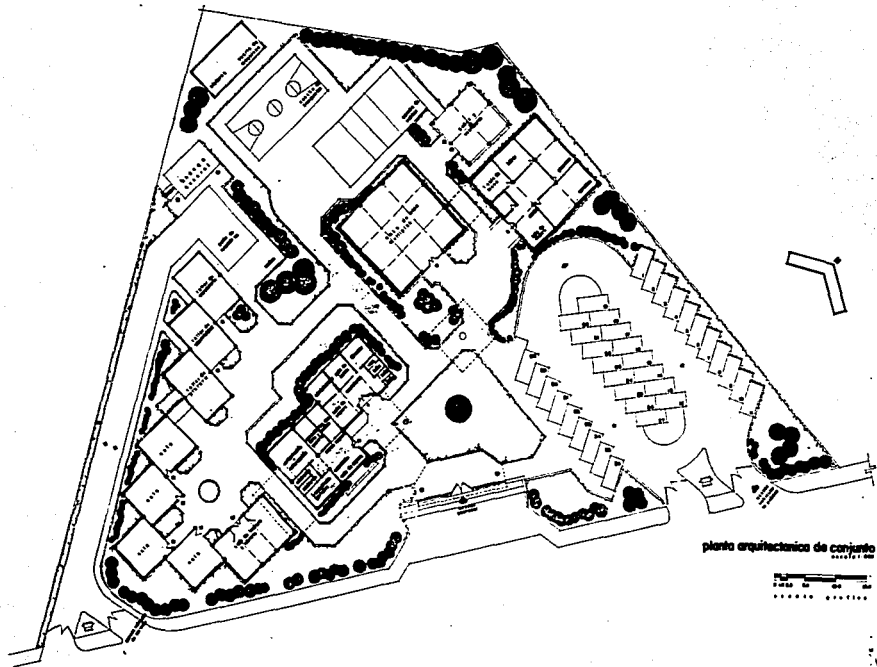


M. N. A. M.
E. R. A. I. I.
arquitectura
magal galarraga editores

obra p/ta

A-2

FALLA DE ORIGEN



UNIDAD DE
U S O S
MÚLTIPLES

de edificación
de lotes de
de 200 y más
de 100 y más
de 50 y más

PLAN PATRIAL DE
TITULACIÓN



superficies

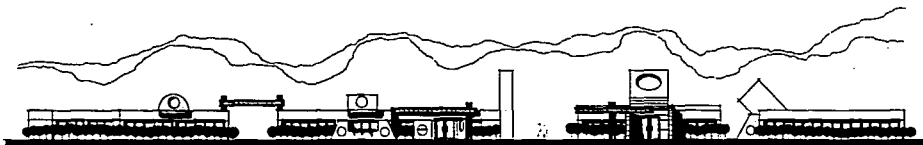
superficie total	1.000 m ²
superficie construida	1.700 m ²
superficie libre	1.000 m ²
superficie verde	200 m ²
superficie impermeable	2.000 m ²
superficie impermeable	1.700 m ²

L. N. A. M.
E. R. E. P. A. S. I. V. O.
arquitecto
regulador edilicio

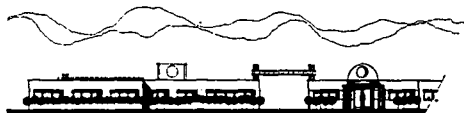
clave plano

A-3

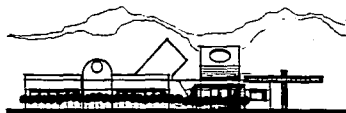
FALLA DE ORIGEN



fachada principal



fachada admen., asistencia, libreria



fachada usos multiples y recreacion



fachada asistencia, admen., talleres



fachada acceso al conjunto



UNIDAD DE
U S O S
M U L T I P L E S

de asistencia
y recreacion
del Ing. Juan
Perez Torres

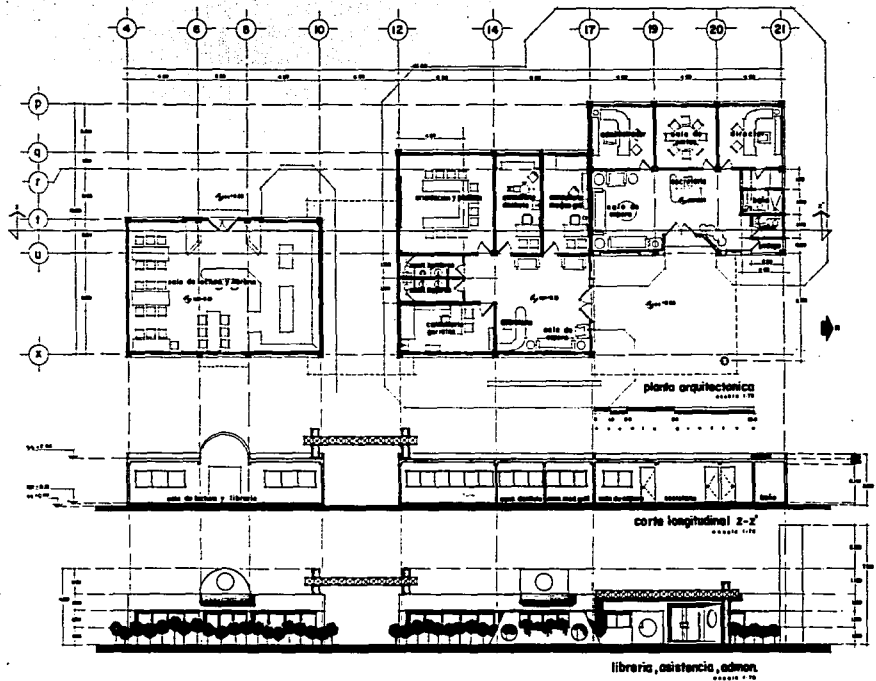
PLAN DE
T E R R E N O Y
T I T U L A C I O N



L. N. A. M.
E. R. P. Asocio
arquitectos
regul. gub. n. 10.148

otro plano

A-4



UNIDAD DE
U S O S
MÚLTIPLES

de asistencia
de asistencia
de los jóvenes
de los jóvenes

PLAN NACIONAL DE
TITULACION



grupo de instalación

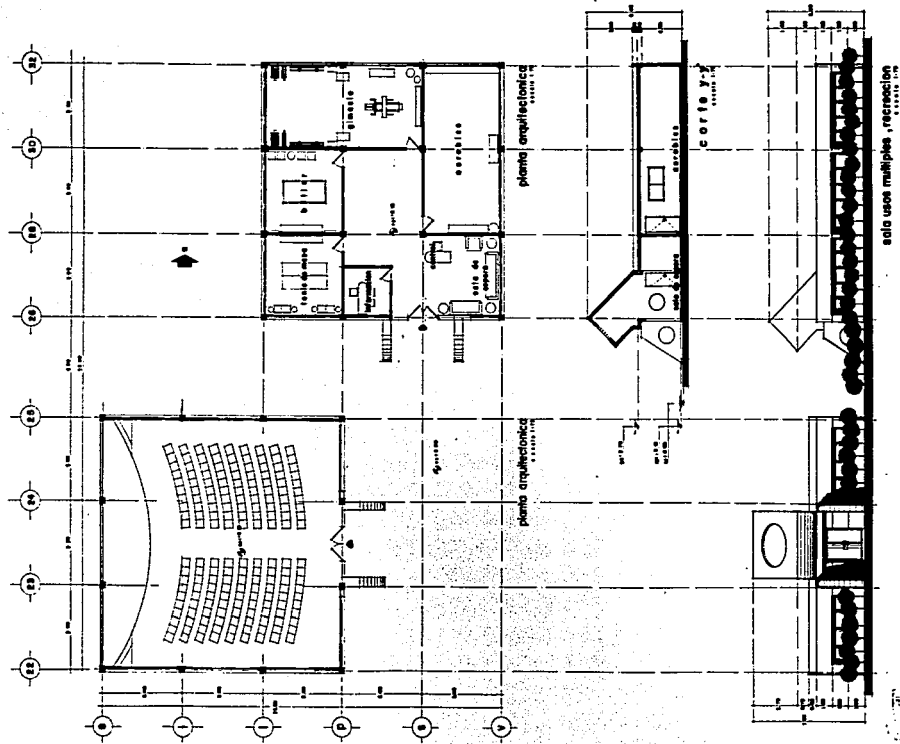


L. M. A. M.
E.R.E.F. Asociado
arquitecto
responsable técnico

corte plano

A-5

UNIDAD DE UNIDADES



UNIDAD DE USOS MÚLTIPLES

de exhibición de arte, de conferencias, de reuniones, de trabajo, de almacenamiento

INSTITUTO NACIONAL DE TITULACION

cruce de localización

U. N. A. M.
 I. N. E. P. A. S. T. I. T. O.
 arquitectos
 reg. g. g. 112303 ed. 1960

sheet plate
A-6

FALLA DE ORIGEN

UNIDAD DE
USOS
MÚLTIPLES

de asistencia
social
en los Jue-
ves de la
semana

CON PLAN DE
TRABAJOS Y
TITULACIÓN



registro de inscripción

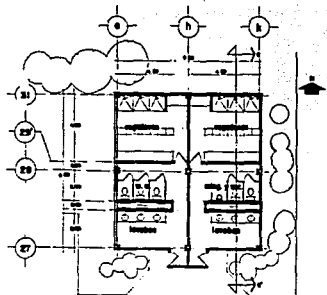


U. N. A. M.
E. R. E. P. A. S. I. O. N.
arquitectos
registro gacetero número

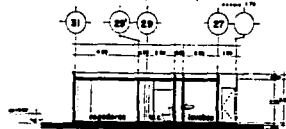
claro plano

A-7

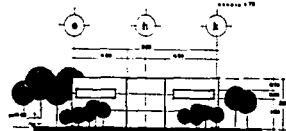
FALTA DE ORIGEN



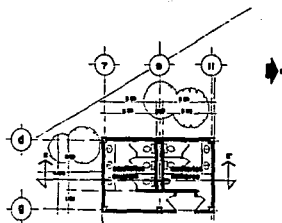
planta arquitectónica



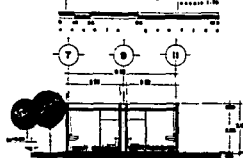
corte c-c'



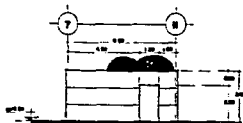
baños y vestidores



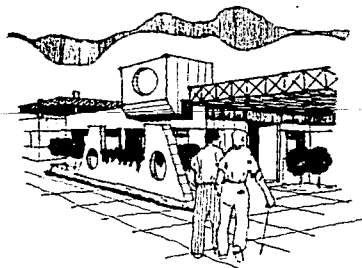
planta arquitectónica



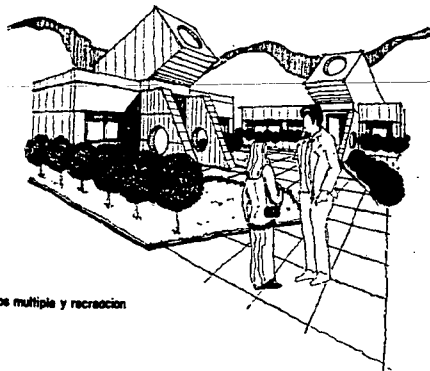
corte e-e'



sanitarios agua y felleres



asistencia y administracion



solo usos multiples y recreacion

UNIDAD DE
U S O S
MULTIPLES

de asistencia
y recreacion
en uso dual
residencial

ESTADO LIBRE ASOCIADO
DE PUERTO RICO
TITULACION



L. N. A. M.
E.R.E. Asociados
arquitectos
regulados adscritos

store plans

A-8

UNIDAD DE
USOS
MÚLTIPLES

de aplicación
en loteo de
un solo uso
residencial

CLASIFICACION
DE TITULACION



simbología

- áreas de zonas
- ⊙ zonas verdes
- ⊗ zonas verdes
- ⊘ zonas verdes
- ⊙ zonas verdes
- ⊘ zonas verdes
- ⊙ zonas verdes
- ⊘ zonas verdes
- ⊙ zonas verdes
- ⊘ zonas verdes
- ⊙ zonas verdes
- ⊘ zonas verdes
- ⊙ zonas verdes
- ⊘ zonas verdes
- ⊙ zonas verdes
- ⊘ zonas verdes

L. N. A. M.
I.E.E.P. Asesora
arquitecta
reguladora activa

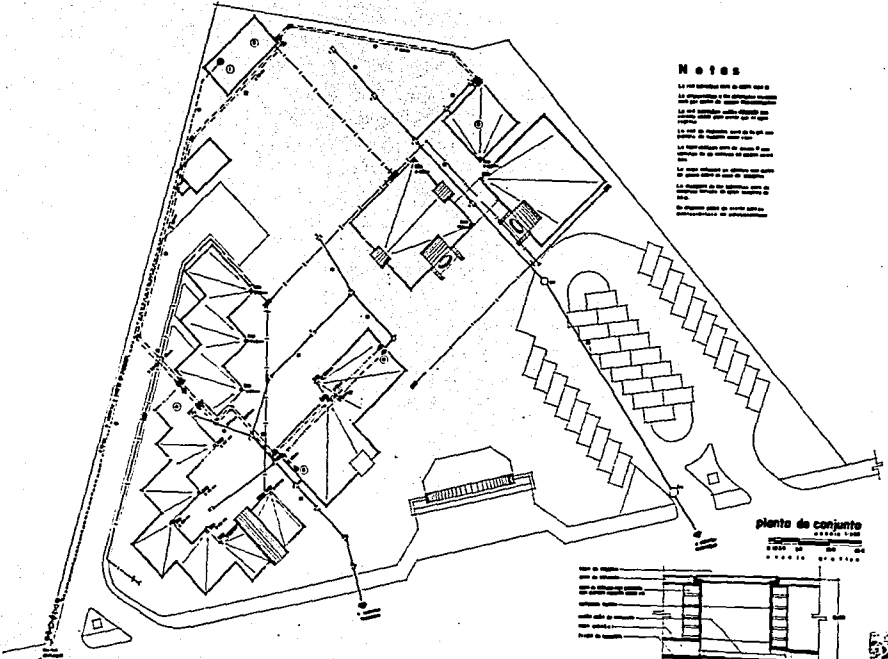
clave plano

IHS-1

FALIA DE ORIENTE

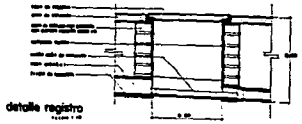
Notas

1. La red de abastecimiento de agua potable se conecta por medio de tubería de PVC.
2. La red de alcantarillado se conecta por medio de tubería de PVC.
3. La red de agua fría y caliente se conecta por medio de tubería de PVC.
4. La red de gas se conecta por medio de tubería de hierro negro.
5. La red de energía eléctrica se conecta por medio de tubería de aluminio.
6. El punto de conexión de la red de energía eléctrica se conecta por medio de tubería de aluminio.
7. La red de agua fría y caliente se conecta por medio de tubería de PVC.
8. La red de gas se conecta por medio de tubería de hierro negro.
9. La red de energía eléctrica se conecta por medio de tubería de aluminio.



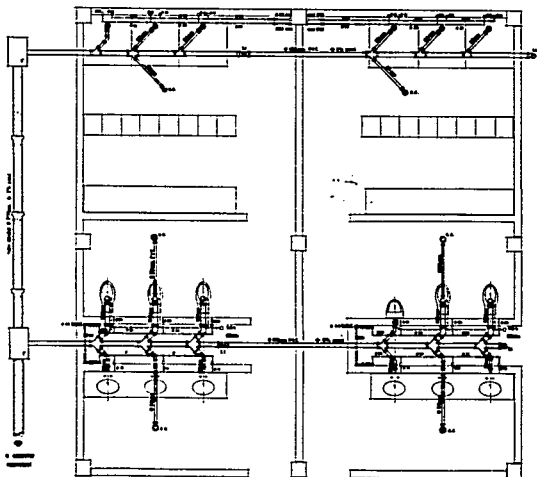
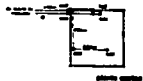
planta de conjunto

escala 1:500

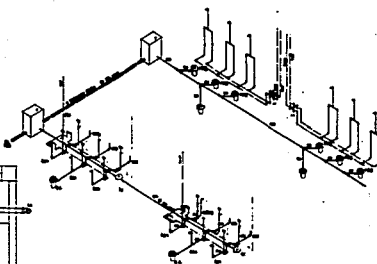
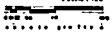


detalle registro

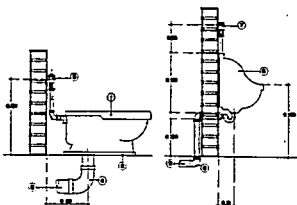




baños y vestidores



isométrico alimentación y desagüe
baños y vestidores



detalle uc. y espejito

escala 1:10

UNIDAD DE
Y S O S
MÚLTIPLES
de calentamiento
existente en sus
variadas formas

CON CALOR DE
Y S O S
TITULACION



simbología

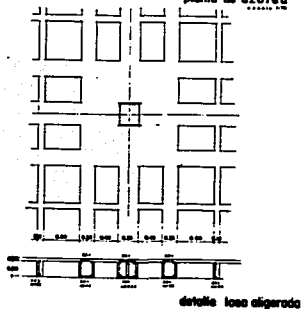
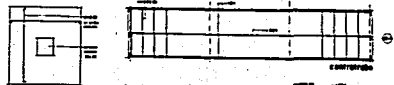
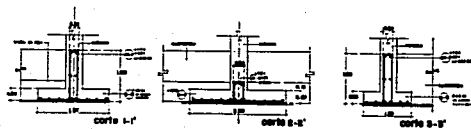
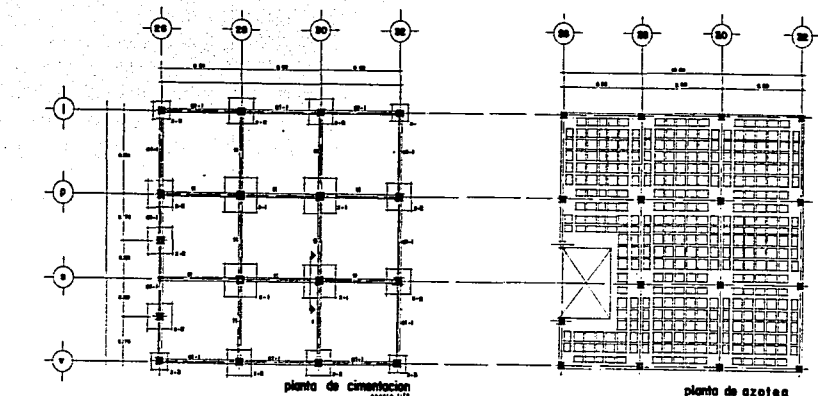
- ① en baño caldero de agua
- ② agua caliente
- ③ tubería de agua fría
- ④ tubería de agua caliente
- ⑤ tubería de agua fría
- ⑥ tubería de agua caliente
- ⑦ tubería de agua fría
- ⑧ tubería de agua caliente
- ⑨ tubería de agua fría
- ⑩ tubería de agua caliente
- ⑪ tubería de agua fría
- ⑫ tubería de agua caliente
- ⑬ tubería de agua fría
- ⑭ tubería de agua caliente
- ⑮ tubería de agua fría
- ⑯ tubería de agua caliente
- ⑰ tubería de agua fría
- ⑱ tubería de agua caliente
- ⑲ tubería de agua fría
- ⑳ tubería de agua caliente

L. N. A. M.
E.R.E. Asocio
arquitectos
señal geográfica editada

eterno plano

IHS-2

FALLA DE ORIGEN



UNIDAD DE
U S O S
MÚLTIPLES

de arquitectura
de la facultad
de las Juntas
de la ciudad

UNIVERSIDAD DE
CIVILIZACIÓN



NOTAS

Este es un proyecto de arquitectura
de la facultad de las Juntas de la ciudad
de la Universidad de Civilización

La estructura de este edificio
debe ser de tipo de concreto
armado de tipo

de tipo de concreto armado
de tipo de concreto armado
de tipo de concreto armado

Este es un proyecto de arquitectura
de la facultad de las Juntas de la ciudad
de la Universidad de Civilización

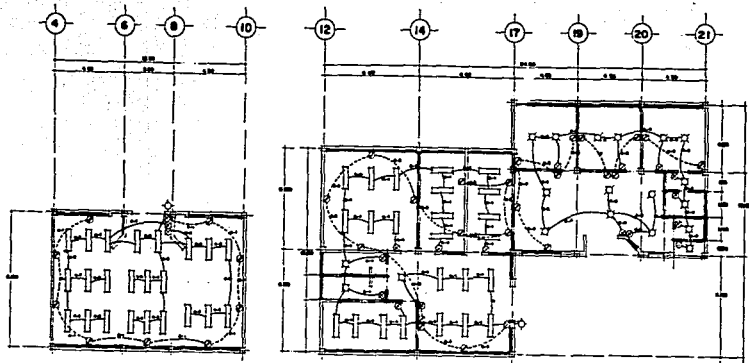
Este es un proyecto de arquitectura
de la facultad de las Juntas de la ciudad
de la Universidad de Civilización

U. N. A. M.
E. R. P. Asistido
arquitectura
respaldo gobierno nacional

clase plano

E-1

FALLA DE CIMENTACION



sala de leche, librería, asistencia y administración

simbología

- (with a circle) interruptor de control
- (with a square) interruptor
- (with a triangle) interruptor de emergencia
- (with a diamond) interruptor de emergencia
- (with a circle) interruptor de emergencia
- (with a square) interruptor de emergencia
- (with a triangle) interruptor de emergencia
- (with a diamond) interruptor de emergencia
- (with a circle) interruptor de emergencia
- (with a square) interruptor de emergencia
- (with a triangle) interruptor de emergencia
- (with a diamond) interruptor de emergencia

cuadro de cargas					
No. de	W	Q	W	Q	W
aparejos	total	total	total	total	total
1	1000	1000	1000	1000	1000
2	2000	2000	2000	2000	2000
3	3000	3000	3000	3000	3000
4	4000	4000	4000	4000	4000
5	5000	5000	5000	5000	5000
6	6000	6000	6000	6000	6000
7	7000	7000	7000	7000	7000
8	8000	8000	8000	8000	8000
9	9000	9000	9000	9000	9000
10	10000	10000	10000	10000	10000



diagrama unifilar

UNIDAD DE
U 3 0 3
MULTIPLES

de asistencia
de asistencia
de asistencia
de asistencia

de asistencia
de asistencia
de asistencia
de asistencia



FALLA DE ORIGEN

L. N. A. M.
E.E.E.F. Arquitecto
arquitectura
magal gutierrez ortiz.

clave planta

IE-1

PROPUESTA FORMAL

Proyecto Arquitectónico

- Planta de conjunto.
- Planta de trazo.
- Planta arq. de conjunto.
- Fachadas grales. del conjunto.
- Plantas, cortes y fachadas edificios administración, asistencia, sala de lectura, sala de usos múltiples, recreación, baños-vestidores y sanitarios de aulas y talleres.
- Criterio hidro-sanitario baños-vestidores.
- Criterio estructural edificio recreación.
- Criterio eléctrico edificios administración y administración.
- Perspectiva edificios sala de usos multiples y recreación.

TECNOLOGIAS

Instalación eléctrica

En este caso se preve una acometida general al conjunto suministrada por la C.F.E. en tres fases y un polo neutral partiendo de esta base la acometida es trifásica.

El criterio para el cálculo de los calibres se utilizaron de diversas fórmulas que consideran la corriente a transportar y las caídas de tensión máxima. En el caso de lumenes por área se analizo según la unidad básica de servicio (UBS). Se decidio para tal objeto iluminación en bajo voltaje y lámparas con gabinete SLIM-LINE.

Instalación hidro-sanitaria

Del proyecto arquitectónico se selecciono para su analisis el área de baños-vestidores, ubicados a un costado del edificio de recreación. Esta sección esta alimentada de la red general que proviene del cuarto de máquinas, que se alimenta de la red municipal con una toma de $\frac{1}{2}$ pulgada. Pasa directo a una cisterna con una capacidad de 90m³ de agua, la capacidad de la cisterna esta calculada segun calculo de dotación de agua. De la cisterna pasa a un sistema de bombas con sistema hidroneumático, que funciona a base de un hidropistón y un manómetro que permanentemente registra la presión del sistema, de ahí pasa a una caldera y abastece a baños-vestidores.

Todas las alimentaciones son en cobre en distintos calibres y diámetros calculados según abasto y consumo.

El cálculo de drenajes se hizo según analisis de unidades de descarga (UD), los drenajes en áreas de servicio serán de PVC y se unirán a una red de albañales de concreto y registros en áreas exteriores para finalmente conectarse a la red municipal.

E S T R U C T U R A

El terreno tolera una carga aproximada de 8 a 10ton/m², el edificio que se ha considerado para el analisis es el de recreación y se ha solucionado en un nivel, la cimentación se desplanta sobre un terreno firme y consiste con un sistema de zapatas aisladas ligadas en el perímetro con contratraves de concreto armado y al centro ligadas con traves de liga de concreto armado.

La superestructura consta de columnas y traves de concreto armado formando marcos que en conjunto reciben la carga de la cubierta. Esta ha sido resuelta con una losa nervada en ambos sentidos, aligerada con casetones de poliestireno de baja densidad en claros no mayores a 5.00m y con una capa de compresión armada con malla electrosoldada 6x6/10-10.

M a t e r i a l e s

Se utilizará concreto de 250kg/cm^3 , el acero de refuerzo en zonas estructurales tendrá un límite elástico de 4200kg/cm^2 los muros son de block de concreto hueco de $15 \times 20 \times 40\text{cm}$.

Se consideraron las cargas de la siguiente manera:

Enladrillado..... 30kg/m^2

Impermeabilizante y relleno..... 120kg/m^2

Losa aligerada 30cm espesor..... 400kg/m^2

Plafon y yeso..... 30kg/m^2

Peso adicional..... 20kg/m^2

T O T A L 600kg/m^2 CARGA MUERTA

A z o t e a..... 100kg/m^2 CARGA VIVA

Para cargas gravitacionales

$$cm+cv=600+100= \dots\dots\dots 700\text{kg/m}^2$$

Para cargas de sismo

$$cm+cv=600+ 70= \dots\dots\dots 670\text{kg/m}^2$$

Según el Reglamento de Construcciones el terreno esta ubicado en una zona de lomas (terreno bueno).

Ductilidad = 2

Coefficiente sísmico = 0.16

C A L C U L O S

Calculo dotacion de agua y diametro de tuberia

Baños - vestidores

Sanitarios hombres
 1 mingitorio
 2 W.C. (fluxometro)
 3 lavabos
 3 regaderas

Sanitarios mujeres
 3 W.C. (fluxometro)
 3 lavabos
 3 regaderas

Usamos el metodo de Hunter con valores de unidad.

1 lavabo 2 ug
 1 mingitorio 5 ug.
 1 W.C. fluxometro 10 ug.
 1 regadera 4 ug.

Hombres

2 W.C. x 10 ug 20 ug
 1 ming. x 5 ug 5 ug.
 3 lav. x 2 ug. 6 ug.
 3 reg. x 4 ug. 12 ug.

43 ug. buscamos en tablas

Mujeres

3 W.C. x 10 ug = 30 ug
 3 lav. x 2 ug. 6 ug
 3 reg. x 4 ug 12 ug

48 ug. buscamos en tablas

Nuestra alimentacion para baños-vestidores sera con tuberia de cobre de 50 mm ϕ

Sanitarios Aulas - Talleres

Sanitarios hombres
 2 W.C. x 10 ug 20 ug
 2 lav. x 2 ug 4 ug.
 1 ming. x 5 ug 5 ug.

29 ug. buscamos en tablas

Sanitarios mujeres
 3 W.C. x 10 ug 30 ug
 3 lav. x 2 ug 6 ug.
 3 reg. x 4 ug 12 ug

36 ug. buscamos en tablas

Nuestra alimentacion para sanitarios aulas-talleres sera con tuberia de cobre de 38 mm ϕ

Asistencia.

Sanitarios hombres
 1 lavabo x 2 ug 2 ug
 1 mingitorio x 5 ug 5 ug
 1 W.C. x 5 ug 5 ug

12 ug. buscamos en tablas

Sanitarios mujeres
 1 W.C. x 5 ug 5 ug
 2 lavabos x 4 ug 8 ug

13 ug buscamos en tablas.

Nuestra alimentacion para asistencia sera de tuberia de cobre de 25 mm ϕ

Calculo dotacion de agua y diametro de tuberia

Baños - vestidores

Sanitarios hombres
 1 mingitorio
 2 W.C. (fluxometro)
 3 lavabos
 3 regaderas

Sanitarios mujeres
 3 W.C. (fluxometro)
 3 lavabos
 3 regaderas

Usamos el metodo de Hunter con valores de unidad.

1 lavabo 2 ug
 1 mingitorio 5 ug.
 1 W.C. fluxometro 10 ug.
 1 regadera 4 ug.

Hombres

2 W.C. x 10 ug 20 ug
 1 ming x 5 ug 5 ug.
 3 lav. x 2 ug 6 ug.
 3 reg. x 4 ug. 12 ug.

Mujeres

3 W.C. x 10 ug = 30 ug
 3 lav. x 2 ug. 6 ug
 3 reg. x 4 ug 12 ug.

43 ug. buscamos en tablas

48 ug. buscamos en tablas

Nuestra alimentacion para baños-vestidores sera con tuberia de cobre de 50 mm ϕ

Sanitarios aulas - Talleres

Sanitarios hombres
 2 W.C. x 10 ug 20 ug.
 2 lav. x 2 ug 4 ug.
 1 ming. x 5 ug 5 ug.

Sanitarios mujeres
 3 W.C. x 10 ug 30 ug
 3 lav. x 2 ug 6 ug.
 3 reg. x 4 ug 12 ug.

29 ug. buscamos en tablas

36 ug. buscamos en tablas

Nuestra alimentacion para sanitarios aulas-talleres sera con tuberia de cobre de 38 mm ϕ

Asistencia

Sanitarios hombres
 1 lavabo x 2 ug 2 ug
 1 mingitorio x 5 ug 5 ug
 1 W.C. x 5 ug 5 ug

Sanitarios mujeres
 1 W.C. x 5 ug 5 ug
 2 lavabos x 4 ug 8 ug

12 ug. buscamos en tablas

13 ug buscamos en tablas.

Nuestra alimentacion para asistencia sera de tuberia de cobre de 25 mm ϕ

Administración

2 wc x 2 u3 6 u3
2 lavabos x 1 u3 2 u3
1 rej. x 2 u3 2 u3

10 u3 buscamos en tubos

Nuestra alimentación para administración sera con tubo de cobre de 19 mm ϕ

Consumo de agua

Baños - Vestidores 150 lts / asistente / día

150 lts x 100 asistentes 15 000 lts \leftarrow

Sanitarios Aulas Talleres 25 lts / alumno / turno

25 lts x 300 alumnos 7 500 lts \leftarrow

Administración 20 lts / m² / día

20 lts x 108 m² 2160 lts \leftarrow

Asistencia 20 lts / m² / día

20 lts x 144 m² 2880 lts \leftarrow

Usos multiples 6 lts / asicnto / día

6 lts x 200 personas 1200 lts \leftarrow

Recreación 25 lts / asistente / día

25 lts x 100 asistentes 2500 lts \leftarrow

Riego 5 lts / m² / día

5 lts x 1000 m² 5 000 (m) lts \leftarrow

Trabajadores o empleados 100 lts / trab / día

100 lts x 20 empleados 2000 lts \leftarrow

subtotal \leftarrow 38 240 lts

cisterna \rightarrow 38 240 lts x 2 = 76 480 lts

sistema contra incendios 5 lts / m² construido

1320 m² x 5 lts = 6 600 lts

Capacidad cisterna

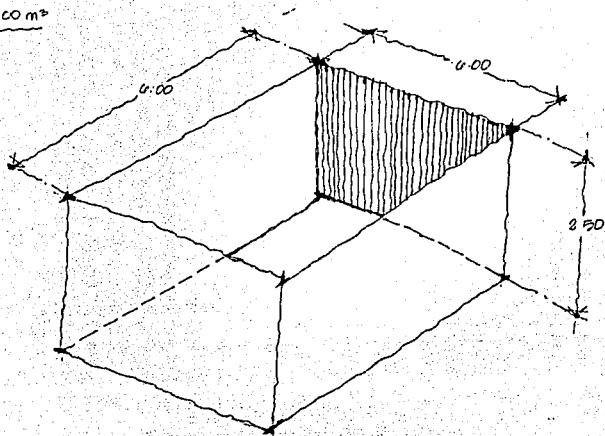
76 480 lts + 6 600 lts

83 080 lts

83 000 m³

Dimensiones cisterna

cap. 90.00 m³



Analisis de cargas

MARCO PRINCIPAL (Edificio Restauración)

Losas aligerata de cubierta

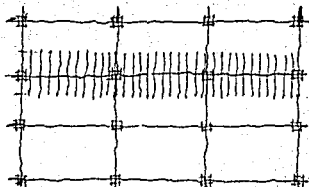
Entablillado	30 Kg/m ²
Imp y relleno	120 Kg/m ²
losa aligerata (30 cm)	400 Kg/m ²
Plafon y yeso	30 Kg/m ²
P. adicional	20 Kg/m ²

G. muerta 600 Kg/m²

Para cargas gravitacionales G.M + G.V = 600 + 100 700 Kg/m²

Para cargas viento G.M + G.V = 600 + 70 670 Kg/m²

Block hueco	120 Kg/m ²
Aplanado	60 Kg/m ²
	<hr/>
	180 Kg/m ²



$$W = 0.70 \cdot (8 \times 15) = 20.25 \text{ Ton}$$

R.D.F. → zona lomas

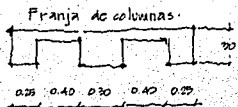
$$C_s = 0.10$$

$$\text{Ductilidad} = 2$$

$$C_{or} = 0.10 \cdot 2 = 0.08$$

$$F_o = C_{or} \cdot W \cdot S$$

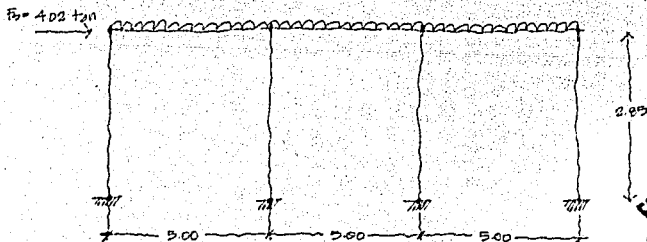
$$20.25 \cdot 0.08 = 4.02 \text{ ton}$$



Se propendra columna seccion 35 x 35
trabes 20 x 40

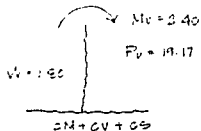
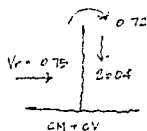
Geometria y cargas.

$$W = 700 \times 5 = 3.5 \text{ t/ml}$$



ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

Diseño zapata central



Datos col: 35x35

concreto $f'c = 200 \text{ Kg/cm}^2$
 $f'c = 0.8 f'c = 160 \text{ Kg/cm}^2$
 $f'c = 0.85 f'c = 170 \text{ Kg/cm}^2$
 acero $f_y = 4200 \text{ Kg/cm}^2$

suelo

$q = 2 \text{ tm} = 2 \text{ ton/m}^2$
 $q = 8 \times 1.33 = 10.64 \text{ T/m}^2$

Predimensionar

$$A = \frac{20.04}{0.3} = 3.26 \text{ m}^2 \rightarrow \text{prop.}$$

$$2.00 \times 2.00 \times 0.25$$

$$A = 2 \times 2 = 4.00 \text{ m}^2$$

$$Y = 1.00 \text{ m.}$$

$$I = BH^3/12 = 1.33 \text{ m}^4$$

$$P_{ax} = \frac{P}{A} + \frac{M_y}{I} = \frac{19.71}{4.0} + \frac{2.40 \times 1.00}{1.33} = 6.73 \text{ T/m}^2 < q = 2 \text{ tm} = \text{OK}$$

$$P_{ad} = \frac{P}{A} - \frac{M_y}{I} = \frac{4.93}{4.0} - 1.80 = 3.13 \text{ T/m}^2 > 0 \text{ OK.}$$

Revisión peralte (crítico)

Momento crítico

$$M_v = \frac{Wl^2}{2} = \frac{2.93 \times 1.0^2}{2} = 2.93 \text{ t/m.}$$

$$q = 5.83 \text{ t/m.}$$



$$\text{si } d = 20 \text{ cm.}$$

$$\frac{M_v}{bd^2} = \frac{2.92000}{10 \times 20^2} = 7.30 \quad P = 0.0024$$

Cortante que toma el concreto

$$V_{cr} = Fr_{bd} (0.2 + 30p) \sqrt{f'c}$$

$$V_{cr} = 0.8 \times 100 \times 30 (0.2 + 30(0.0024)) \sqrt{100} = 509 \text{ Kg/ml}$$

$$V_{act} = 5930 \text{ Kg/ml} = V_{cr} \text{ OK.}$$

Revisión por penetración

$$d/2 = 10 \text{ cm.}$$



$$\text{Perímetro } 55 \times 4 = 320 \text{ cm.}$$

Área de sección crítica

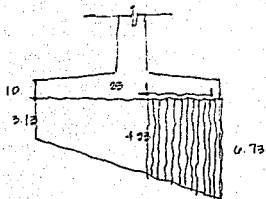
$$A_v = 20 \times 20 = 400 \text{ cm}^2$$

$$V_v = 26.04 \text{ ton/m} - (0.55 \times 0.55 \times 0.51 \text{ T/m}^2) = 24071 \text{ Kg}$$

$$V_v = \frac{V_v}{A_v} = \frac{24071}{400} = 547 \text{ Kg/cm}^2$$

$$V_{cr} = Fr \sqrt{f'c} = 0.8 \sqrt{100} = 10.1 \text{ Kg/cm}^2 \quad V_v = 547 \text{ OK.}$$

Revisión por flexión



$$M_u = (1.0 \times 2 \times 1.93 \times \frac{1}{2}) + (\frac{1.0 \times 5.23 \times 2 \times \frac{2}{3} \times 10}{2})$$

$$M_u = 1.93 + 3.59 = 5.02 \text{ TM}$$

$$\frac{M_u}{bd^2} = \frac{(4.73) \times 5.02 \times 10^7}{200 \times 20^2} = 11.00$$

De las gráficas

$$p = 0.0031$$

$$A_s = pbd = 0.0031 \times 200 \times 20 = 12.40 \text{ cm}^2$$

$$N^{\circ} 4 \quad \frac{A_s}{25} = \frac{12.40}{25} = 1.76$$

separación $\frac{200}{1.76} = 20.5 \text{ cm} = \text{usamos } \phi \text{ N}^{\circ} 4 @ 20 \text{ cm}$

C o s t o p o r m² .

Estacionamiento	m ²	1750.00	NS400	NS700400
Canchas	m ²	290.00	NS650	NS188500
Áreas jardinadas	m ²	2465.00	NS210	NS517650
Sala usos múltiples	m ²	225.00	NS1800	NS405000
Talleres	m ²	180.00	NS1800	NS324000
Admon. y Asist.	m ²	252.00	NS2000	NS504000
A u l a s	m ²	196.00	NS1800	NS352800
Recreación	m ²	225.00	NS1800	NS405000
Patio de maniobras	m ²	176.16	NS380	NS 66880

T O T A L

NS3464230

Financiamiento y rentabilidad

Se propone en este rubro un financiamiento de parte de la la asociación civil Amistad Cristiana del Estado de México, recibiendo apoyos de las diferentes comunidades cristianas y formando un fideicomiso a mediano y largo plazo.

La recuperación será en base a la captación de suscripciones donaciones, pagos mensuales y eventos culturales.

Memoria Descriptiva .

La planta tiene un ordenante inicial a la par con el medio físico, la orientación de las canchas deportivas, la trama del proyecto se desarrolla con módulos de 5 o 6ml. a excepción de variantes, en el análisis de la necesidad se dispone una accesibilidad tanto peatonal como vehicular, las dos en afluentes primarias de vialidad, el terreno tiene toda la infraestructura agua, luz, drenaje, alumbrado público, etc.

Tenemos un pórtico de acceso el cual nos comunica al interior del conjunto por medio de un control, este nos lleva al edificio de administración y asistencia; aquí tenemos una vestibulación exterior cubierta por una estructura espacial (tridilosa), en el edificio de administración contamos con un vestíbulo, este nos distribuye hacia una sala de espera, una área para secretaria y un sanitario con 1 wc y un lavabo para el público, también contamos con un cubículo para el administrador, una sala de juntas, un cubículo para el director con un vestidor y un baño con 1wc, 1lavabo y 1regadera.

En el edificio de asistencia contamos con un vestíbulo, una área de espera, sanitarios para hombres con 1 lavabo, 1 mingitorio y 1 wc, sanitarios para mujeres con 2 lavabos y 1wc, 3 consultorios: médico general, dentista y geriatra; una aula para orientación e información médica.

Para vestibular y dar acceso a la sala de lectura, librería, aulas y talleres se encuentra una zona cubierta por una estructura espacial (tridilosa), está apoyada en los edificios de asistencia y sala de lectura.

En la sala de lectura contamos con una librería y un espacio para la lectura, contamos con 4 aulas donde se pueden impartir diferentes actividades, y contamos con una zona de talleres que son de carpintería, de electricidad y pintura.

Para poder tener acceso a la sala de usos múltiples y recreación existen andadores, así como para las canchas y zonas de servicio. La sala de usos múltiples consta de un vestíbulo, una zona de control, una sala de espera, una zona de información

y una área para las diferentes actividades que se desarrollen

El edificio de recreación consta de un vestibulo, una sala de espera, control e información, una mesa de billar, una mesa de ping pong, una área de aerobics y un gimnasio.

A un costado de este se encuentran los baños-vestidores, el de hombres consta de 3 lavabos, 2wc, 1ingitorio, 3regaderas y una área de casilleros; el de mujeres consta de 3 lavabos, 3wc, 3 regaderas y una zona de casilleros.

Junto a los baños-vestidores se localizan 1 cancha de basquetbol y 1 de volibol. En la parte posterior del terreno se encuentra la cisterna, cuarto de maquinas con equipo hidroneumático, bodega general, cuarto de basura y patio de manibras.

C o n c l u s i ó n .

Es nuestro compromiso dar solución a los cada vez mas solicitados espacios sociales y personales, retomar la escala humana, extraer los valores y el paramento de orden. Lograr una arquitectura de edificios inteligentes pero sencibles, saber las necesidades mas elementales como sofisticadas, y ser una parte activa y creativa en nuestra sociedad.

BIBLIOGRAFIA

- Arquitectura Habitacional Vol. 1 y 2
Ing. Arq. Alfredo Plazola C.
- Arquitectura: forma, espacio y orden.
Francis D.K. Ching
- Manual de conceptos de formas arquitectonicas.
Edward T. White.
- El concreto armado en las estructuras
Vicente Pérez Alama.
- Diseño simplificado de concreto reforzado.
Harry Parker.
- Diseño y construcción de estructuras de concreto.
Instituto de Ingeniería.
- Normas técnicas complementarias para diseño y construcción de estructuras.
Organo de difusión del gobierno de D.F.
- Reglamento de Construcciones
- Datos prácticos de instalaciones hidráulicas y sanitarias.
Ing. Diego O. Becerril.
- Manual de instalaciones Helvex
Ing. Sergio Zepeda C.
- Normas y costos en construcción Vol. 1 y 2.
Ing. Arq. Alfredo Plazola C.
- Biblia de referencia Thompson.
Frank Charles Thompson.