

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES ACATLAN
" CENTRO LITURGICO "
TESIS PROFESIONAL QUE PARA OBTENER EL TITULO DE ARQUITECTO

PRESENTA

RAFAEL GUIZAR VILLANUEVA
1 9 8 2



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

INDICE

- INTRODUCCION
- ANTECEDENTES LITURGICOS
- MARCO TEORICO
- INFORMACION GENERAL DE LA ZONA
- PLANTEAMIENTO GENERAL DE LA TESIS
- PROGRAMA ARQUITECTONICO
- PROGRAMA ARQUITECTONICO DETALLADO (RESUMEN DE AREAS)
- DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO
- ESPECIFICACIONES GENERALES DEL PROYECTO
- CRITERIO DE INSTALACIONES
- + HIDRAULICA
- + SANITARIA
- + ELECTRICA
- CRITERIO ESTRUCTURAL
- ANALISIS ECONOMICO Y FINANCIERO
- LISTA DE PLANOS DEL PROYECTO
- BIBLIOGRAFIA

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

No es frecuente, pero sí ampliamente fascinante, elaborar una tesis sobre un Centro Liturgico. Ante la problemática urbana, que exige una respuesta profesional, me pareció de vital importancia aportar una solución a las urgentes y graves necesidades espirituales de una población católica anhelante de conservar su patrimonio cultural y ritual, crecer en él y en él formar a sus hijos.

La Sagrada Escritura nos ofrece textos hermosos que manifiestan las características de Dios como Arquitecto desde la creación del universo (Ver Libro del Génesis 1,1-19; Libro de los Proverbios 8,22-30). El mundo mismo es el gran templo de Dios. Pasajes bíblicos hay que relatan detalladamente las instrucciones precisas de Dios a Noé para la construcción del Arca que soportaría todas las inclemencias y vicisitudes del Día

ludio Universal (Ver Libro del Génesis 6,14-16: "Hazte un Arca de maderas resinosas, divídela en compartimentos, y la calafateas con pez por dentro y por fuera. Hazla así: trescientos codos de largo, cincuenta de ancho y treinta de alto; harás en ella un tragaluz, y a un codo sobre éste acabarás el Arca por arriba; la puerta la haces a un costado; harás en ella un primero, un segundo y un tercer piso,"). De igual manera aparecen las exactas instrucciones de David a Salomón para la edificación del Templo, el más precioso de los recintos sagrados, para contener en él la gloria de Dios y el arca de la alianza (Ver el Primer libro de Las Crónicas 28,11-19 y Segundo Libro de las Crónicas 3-5). El Templo de Salomón fue destruido por los Babilonios en tiempos de Nabucodonosor, en el año 586 a.C., pero al regreso del cautiverio, comenzó a ser reedificado por el profeta Ezequiel (Ver Libro de Ezequiel -- 40-43).

Todo esto, de frente a la experiencia real de los fieles católicos de la Unidad Piloto San Francisco Culhuacán, D.F., me ha movido a encauzar y profundizar mis conocimientos de Arquitectura en la presente Tesis, orientada a la construcción de un templo, de un Centro Litúrgico Católico.

La fundamentación teórica se basa íntegramente en las Disposiciones de la Iglesia Católica para los lugares sacros y la celebración de los sacramentos.

La realización práctica de la Tesis incluye un total de 40 planos.

Considero que la cercana y docta asesoría del Arq. Enrique Rendie Loeza me ha permitido sintetizar y proyectar los conocimientos adquiridos durante el estudio de mi carrera, y me ha hecho encontrar el sentido plenamente social de mi profesión.

Rafael Guízar Villanueva

I.- ANTECEDENTES LITURGICOS.

CENTRO LITURGICO = CELEBRACION DE LOS SACRAMENTOS Y CULTO _
A DIOS.

El centro litúrgico, es el lugar donde se realizan funciones religiosas tipificadas en cuatro modalidades:

I.- SACRAMENTOS : Bautismo, Confirmación, Eucaristía = Misa, Penitencia, Unción de los Enfermos, Orden Sacerdotal, Matrimonio.

II.- CELEBRACION DE LA PALABRA DE DIOS.

Catecismo, homilias, celebraciones.

Actos Varios: Ejercicios espirituales, orientación familiar, Rosarios, Horas Santas, Jubileos, etc.

III.- CENTRO DE ORACION Y MEDITACION.

Individual y Comunitaria.

IV.- CENTRO DE ENCUENTRO DE LOS FIELES CON EL SACERDOTE.

Orientación espiritual, confesiones, conferencias, bendiciones, Via Crucis, pláticas a grupos católicos, etc.

JUSTIFICACION

Las necesidades existentes dentro de la población joven católica de los conjuntos habitacionales, en los cuales los centros religiosos quedan distantes, da lugar a la utilización de los espacios vacíos (plazas, jardines, camellones) -- para realizar sus actividades religiosas y sociales.

OBJETIVOS

Atender las necesidades religiosas de la población católica del conjunto habitacional. Integrar servicios religiosos y sociales en orden a favorecer el crecimiento y la promoción espiritual de niños, jóvenes y adultos.

En la cual se realizarán servicios como: Dispensario médico, círculo teatral de juventud, coro, escuela de instrumentos musicales, círculos bíblicos, catequesis, etc. ocupando un área de uso múltiple o polivalente, que en horario variado pueda servir para diferentes actividades.

Además, proveer a los conjuntos habitacionales de un centro adecuado, cercano y funcional, en el que las personas puedan satisfactoriamente ser atendidas en orden a su promoción social y religiosa.

MARCO TEORICO

ASPECTOS LITURGICOS PARA LA PLANEACION DE UNA IGLESIA

En la construcción de una iglesia, el medio fundamental de expresión espiritual no consiste en un elemento del decorado o del simbolismo sobreañadido, sino en una cualidad, la del espacio logrado por la arquitectura misma y por otras artes, sabiendo que el decorado podrá contribuir a enriquecerlo y que ciertos signos expresivos del misterio cristiano serán

siempre necesarios.

Esta observación es esencial cuando se trata de arquitectura, pues se hace todavía más importante cuando se trata de edificios eclesiales, visto que la liturgia cristiana nos hace presentes en el tiempo y en el espacio a través de signos y ritos, una salvación que se realiza en la historia. Celebramos la memoria de los grandes acontecimientos realizados por Dios en favor de su pueblo; en la eucaristía, la muerte y resurrección del hijo de Dios que vino a este mundo, para consumación de la historia e inauguración de un mundo nuevo.

LAS FUNCIONES LITURGICAS DE LA CASA DEL PUEBLO DE DIOS

La primera función de la iglesia es permitir a cristianos dispersos en el mundo reunirse en nombre de su fe.

LA NAVE.

Su objetivo es reunir a una comunidad de creyentes y organizar los lugares de la celebración litúrgica.

Para que cada uno pueda fácilmente tomar parte en la acción común es preciso:

- 1.- Tener un espacio en donde se pueda estar de pié o sentado, momentáneamente de rodillas, para no perturbar la atención el recogimiento, el canto, la oración. También hay que tener acceso a ese espacio sin causar o padecer molestias, y que no haya ni demasiado frío ni demasiado calor, lo que supone resueltos los problemas de ventilación y calefacción.

2.- Tener la visibilidad suficiente, no sólo del altar _ y lo que ahí se hace sino también del lector en el ambón, de la sede en que preside el celebrante, así como del conjunto de movimientos de la celebración.

3.- Oír todas las palabras pronunciadas y cantadas, sea por el que preside la oración o por uno de los ministros del coro.

ATRIO.

Los cristianos que vienen a la iglesia no están a su -- llegada constituidos en la asamblea litúrgica; proviniendo -- de la ciudad para celebrar la liturgia, tienen primero que -- volver a concientizarse de su adhesión a una comunidad de -- fe. Era esto una de las funciones de la casa del pueblo pagano, y sin duda una de las funciones del Nartex medieval; -- encontrándose con los hermanos en la fe, con la iglesia local en sus distintos ministerios y servicios.

Es preciso entonces que los lugares permitan una transi-- ción entre la calle y la iglesia.

La iglesia necesita un lugar de acogida, un lugar de -- una sincera hospitalidad.

Nada impide que este atrio sea también el lugar de la -- realización de ciertas partes de la liturgia, como una esta-- ción penitencial antes de un oficio, los ritos de acogida --- del bautismo o del matrimonio, la bendición del fuego nuevo-- en la vigilia pascual, etc.

Un lugar de acogida es ciertamente un elemento importante de la planeación de una iglesia cuya función de hospitalidad ha llegado a ser hoy casi una necesidad ante las aglomeraciones urbanas.

PRESBITERIO.

Area del altar mayor hasta el pié de las gradas que conducen hasta él.

Escenario en el que se concentra toda la atención del pueblo celebrante, lugar del altar y de la cruz interior del templo. En él confluyen de forma particular dos funciones celebrativas que configuran el núcleo de la vida litúrgica de la comunidad: La Palabra y La Eucaristía; el anuncio de la salvación celebrado en su proclamación y actualizado en el memorial sacramental de la Cena del Señor (Cristo).

Un presbiterio tiene, pues, que acertar a expresar el misterio redentor creído y proclamado en la fe.

El centro del presbiterio es el altar. Símbolo de Jesucristo, la mesa-altar visibiliza lo más nuclear de la salvación.

EL AMBON.

Es el lugar inscrito en la arquitectura de la iglesia en donde se proclama la palabra de Dios al pueblo reunido. -

Está reservado a las lecturas de las Sagradas escrituras y a su comentario en la homilía como también en el canto de los salmos.

Se debe permitir el carácter sagrado de la liturgia de la palabra por las cualidades del ambón, su elevación, sus dimensiones, su forma. La disposición del ambón y del acceso deben permitir eventualmente el despliegue solemne de la proclamación de la palabra de Dios, con procesión e insensación.

Las directrices episcopales hacen notar que el lugar de la palabra queda mejor significado con un sólo ambón. Un sitio secundario, será entonces necesario para los comentarios, anuncios, dirección y canto,

El lugar de la palabra debe permitir una comunicación directa del lector o predicador con todos, es decir que cada uno debe sentirse al alcance de la voz, del gesto y de la vista del que habla.

LA SEDE.

Orgánicamente la asamblea litúrgica incluye un presidente que hace las veces de Cristo mismo.

El lugar de la presidencia, contra una tenaz costumbre, no debe aparecer como aquel de una lejana majestad, o de una presidencia honorífica, sino más bien de un servicio jerárquico. Es un lugar donde el celebrante reúne las intenciones

de la asamblea en solemne oración.

Este lugar marcado con unas gradas, tiene un sillón sobre el cual se sienta el que preside la ceremonia mientras se hace la proclamación de la palabra de Dios.

LA SCHOLA CANTORUM O CORO.

La schola está al servicio de la asamblea que canta. Su lugar debe ser previsto en toda la iglesia como también el de los instrumentos o instrumentistas que acompañen al canto.

El lugar del coro y del órgano se dispondrán de tal forma que se vea claramente que los que ejercen las funciones de cantores y organistas formen parte de la asamblea de los fieles, y que, por consiguiente, tengan mayor facilidad para poder desempeñar su función litúrgica.

La solución ideal para la colocación del coro es la siguiente:

- 1.- Los cantores deben ver las ceremonias para sentirse participantes de la liturgia.
- 2.- Deben de estar en relación directa con el altar y con el ambón.
- 3.- Deben sentirse solidarios de la asamblea y ser bien oídos por ella.
- 4.- Deben tener un espacio suficientemente definido que los distinga, pero que los separe del área de los fieles.
- 5.- Órgano, coro y consola forman una unidad inseparable.

6.- Si hace falta un director de canto para el pueblo, su -- puesto no es el ambón, sino otro lugar menos sagrado y me-- nos elevado, en el presbiterio, junto a una de las gradas, - pero sin entrar dentro de él.

CELEBRACION EUCARISTICA.

El lugar de la celebración se llama presbiterio, porque es donde se celebra la eucaristía. La fe reconoce en el sa-- cramento la presencia divina.

Dentro del presbiterio hay varios elementos que deben -- ser siempre considerados en función de la celebración.

LA CREDENCIA.

La procesión de las ofrendas comporta la aportación de - los panes y del cáliz al altar a partir de una credencia --- sobre la cual se vuelve a llevar el cáliz después de la comu-- nión. Esta credencia debe ser un elemento dispuesto a discre-- ción en la periferia del presbiterio. Debe ser lo suficiente-- mente grande para poder recibir además del cáliz uno o varios copones, el agua, el vino de la ofrenda sobre la vinajera, - el aguamanil y la bandeja para el lavabo.

EL ALTAR.

El altar es el lugar del sacrificio; es una mesa alrede-

dor de la cual el pueblo de Dios es invitado a reunirse para tomar parte de la Cena del Señor (Cristo); es el centro de la acción de gracias que constituye la Eucaristía.

Desde el punto de vista práctico, el altar se debe construir separado de la pared, de modo que se pueda girar fácilmente en torno a él y celebrar de cara al pueblo. Y ocupa un lugar tal en el edificio sagrado, que realmente sea el centro hacia donde converja la atención de toda la asamblea de los fieles.

Un mantel cubre el altar como signo de reverencia para la comida en la cual se recibe el Cuerpo y La Sangre de Cristo.

ELEMENTOS ANEXOS AL ALTAR.

LAS GRADAS.

Para significar la dignidad del altar, necesita unas gradas. Es preciso que sea posible circular alrededor para la incensación.

LA CRUZ.

Para celebrar o significar que la celebración se hace en nombre del sacrificio de Cristo en su pasión bienaventurada, se colocará una cruz en la cercanía del altar, muy a la vista de la asamblea.

LOS CANDELABROS

Más que colocarlos sobre el altar, los candelabros de-

ben circundarlo para ensanchar el espacio, dar a la celebración su carácter festivo y esperar el resplandor de la presencia de Cristo.

Las flores, deben servir al altar, exaltándolo más que decorándolo, sobre todo sin que lo desdibuje.

BAUTISMO

La iniciación cristiana consta de una preparación al -- bautismo propiamente dicho.

El bautismo de los adultos o de los niños implica que -- la celebración del bautismo sea un evento de comunidad. Este excluye en el futuro que el bautisterio esté siempre en un rincón retirado o en un lugar estrecho de la iglesia. No -- se podrá más que excepcionalmente idear un bautisterio am-- plio y autónomo distinto de la iglesia. Todo esto invita a colocar el bautisterio de tal forma que sea visible y cerca -- no al presbiterio, de tal modo que sea visible de la mayor -- parte de la iglesia.

Este es el lugar en el cual nacen los cristianos, es -- un lugar santo. Tendrá que permanecer para ellos un **memorial** de la entrada en la Iglesia y un signo permanente de ma-- ternidad fecunda de ella. Se debe de dar a su realización una gran importancia y otorgarle una sobria dignidad.

Como tenemos ya para la misa, un lugar de palabra y un -- lugar de la asamblea, parece lógico que el bautisterio aproveche los arreglos ya existentes y que sea planteado en re--

lación con el presbiterio. De este modo aparecerá subrayada la relación entre el Bautismo y la Eucaristía.

Hay que tomar en cuenta, en los planes, el bautismo --- por inmersión y no solamente por efusión; los rituales en preparación nos invitarán a redescubrir la verdad del gesto y -- del sentido espiritual de este nuevo nacimiento. El agua bautismal será bendecida cada vez y tomada de un agua corriente. No hay que pensar solamente en una tina, sino también prever una tubería de agua donde brotará la fuente de agua viva. (Ez 47, 1-5) y un desagüe.

La reserva de los santos óleos, el lugar del Cirio Pascual, símbolo de Cristo resucitado, deberá tener una cierta --- cercanía con una credencia para encontrar la solución digna y significativa.

Es recomendable que también, como en los antiguos, en -- los modernos bautisterios se coloca la pila en el centro de una depresión del terreno, al que se desienda por uno o varios escalones, según la dimensión de la parroquia. Esto acarrea una ventaja pastoral y práctica, de permitir que la ceremonia sea bien vista por los asistentes y expresa simbólicamente el paso de la muerte a la vida, al que se alude en los textos del rito.

SACRAMENTO DE LA PENITENCIA CONFESIONARIOS

Es normal que en una iglesia haya un lugar destinado -

para las confesiones particulares. Hasta hoy la solución adoptada era el mueble llamado confesionario, un tanto ----- sombrío, incomodo y antihigiénico.

El lugar reservado al sacramento de la penitencia debe favorecer un encuentro personal entre el sacerdote y el penitente, un verdadero diálogo y debe ser adaptado acústicamente en orden al secreto de la confesión.

Debe permitir las actitudes, los gestos sacramentales - en un ambiente de recogimiento. Cuartos pequeños responderían tales exigencias. Se colocarán en el fondo de la iglesia, primero porque la penitencia constituye un reingreso a la comunidad y también por razones psicológicas; ciertos penitentes no se atreven a adelantarse o tienen la costumbre de encontrarse ahí al confesor. Y por fin un motivo práctico, estas confesiones no deben turbar el recogimiento del conjunto de la iglesia.

COLOCACION DE LA RESERVA EUCARISTICA (SAGRARIO)

Esta recomendado el sagrario, en cuanto sea posible, se coloque en una capilla separada a la nave central del templo.

Conviene que este lugar propicie la oración privada de manera que, los fieles con facilidad y provecho veneren a Cristo en el Santísimo Sacramento con culto privado. En efecto la presencia Eucarística de Cristo es fruto de la consagración en la misa y tal como debe aparecer.

El sagrario en el presbiterio, pero fuera del altar mayor. Esta solución puede recomendarse para las iglesias que no disponen de un lugar distinto del presbiterio o de una capilla separada, para la reserva y adoración del Santísimo.

El hecho de que se separe el sagrario del altar es con la finalidad de que exista un lugar de veneración y como tal no se pierda el respeto que cotidianamente ocurre colocándolo en el presbiterio.

BODAS

En el caso de bodas, el séquito de la boda utilizará el pasillo previsto para las entradas procesionales, pero habrá que disponer para los novios un lugar lo suficientemente amplio a la cabecera de la asamblea, sea en el pasillo o antes del presbiterio.

Considérese pues que el espacio necesario, previendo arreglos florales, alfombras y el acceso principal de la iglesia.

LA BIBLIA

Ciertas comunidades gustan tener para la meditación individual una biblia de formato grande dispuesta sobre un atril accesible a todos cerca del Santísimo Sacramento.

SACRISTIA Y OFICINAS

Por sacristía se entiende todo el conjunto de servicios indispensables de orden material. La sacristía fué utilizada

como lugar de encuentro o de trabajo común, lo que tendrá ___
que resolverse de mejor modo.

ACCESO.- Puede ser útil una entrada secundaria que permita ___
entrar sin tener que pasar por la iglesia.

ACCOMODO.- Muebles funcionales deben ser previstos para el ma-
terial litúrgico; Vasos sagrados, reserva de hostias, de vi-
no, de velas, etc.

VESTIDOR.- Los sacerdotes y los que ejercen una función deben
revestirse ahí de los ornamentos liturgicos. Muebles para ---
guardar la ropa de este tipo, son necesarios. Disponer de un_
baño y un lavamanos; un lugar lo suficientemente amplio para
revestirse.

OFICINAS

ARCHIVO.- Hay que dotar a la iglesia de un lugar para guardar
y conservar los armarios y archiveros para toda la documenta-
ción de bautismos, matrimonios, etc.

ASEO.- El material habitual de aseo y mantenimiento debe po-
der guardarse ordenadamente; es necesario tener una toma de_
agua.

TECNICO.- Hay que prever la mejor colocación para los apar-
tos de iluminación eléctrica, del regulador de sonido, sin --
olvidar los elementos de seguridad, extinguidores, botiquín,
etc.

Las oficinas son necesarias para cada sacerdote pues --
la finalidad es que cada uno pueda tener pláticas con perso-

nas, hacer presentaciones matrimoniales, dar consulta espiritual etc.

SERVICIOS DE LA COMUNIDAD

La iglesia no sólo es un lugar de culto, sino que proporciona ciertas actividades como la misionera, la catequística y creativa. Pero deben estas múltiples actividades estar concentradas en un mismo lugar para que sean eficaces. En la construcción de una iglesia, hoy es posible en ciertos lugares planear en relación con el lugar de culto, un complejo eclesial en el cual se insertará. Este incluirá oficinas, salones de catequesis o reuniones y casa del clero.

• INFORMACION GENERAL DE LA ZONA

El terreno cuenta con una superficie de 2160 M² (54 X 40 M). Se encuentra ubicado en la parte oriente de la Delegación Coyoacán y se encuentra delimitado hacia el norte por la Prolongación de Av. Santa Ana, al sur por la Calzada de la Virgen, al este por la Av. Canal Nacional, y al oeste por la Calle de Catalina Buendía.

Este terreno forma parte de la Unidad Habitacional Piloto San Francisco Culhuacan en la que existen 9365 familias que viven en ésta y en varias unidades del Infonavit, _

FCVSSSTE, INDECO y de los cuales se encuentra en proceso -
7 000 viviendas más.

La zona en la cual se integra el Centro Litúrgico es -
la denominada PILOTO la cual cuenta con 1 000 familias, ---
considerando 6 personas por familia = 6 000 habitantes, que
se dividen de la siguiente forma:

Población infantil	2500
Población Juvenil	1500
Población Adulta	2000.

En la zona el tipo de habitación es de la siguiente for
ma:

Casa unifamiliares o solas	200 familias
Casas triplex	350 familias
Edificios	450 familias.

De estos un 90% practican la religión católica.

Existen dentro del área total de habitación:

- 4 Escuelas primarias.
- 2 Kinders.
- 2 Kinders de adaptación en casas.
- 1 Colegio de Bachilleres.
- 1 ESIME.

En cuanto a infraestructura cuenta con agua, drenaje, -
electricidad, pavimentos en suficiente dotación. Pero tiene -
carencias como líneas telefónicas internas, clínicas, merca--
do, transportes, centros de adiestramiento y ocupación juve--
nil; hace falta también medios de entretenimiento como ci--
nes, teatros, áreas para esparcimiento pues lo que hay es --

insuficiente e improvisado.

Se considera globalmente en las zonas de edificios unos 60 000 habitantes distribuidos en :

20 000 Niños.

20 000 Jóvenes.

20 000 Adultos, que habitan en las colonias:

C.T.M. 2 065 Familias.

C.T.M. sectores I,II,III (INFONAVIT) 1 300 familias y faltan de entregar 200 viviendas.

C.T.M. sector XIV,XVII,IX,V, 3 000 familias.

C.T.M. sector VII,VIII,X, 3 000 familias.

C.T.M. sector XVI,XVIII,XIX 6 000 viviendas próxima ha habi tarse.

El nivel de ingreso económico registrado en la zona -- por el D.D.F., es de 3 a 4 veces el salario mínimo.

La antigüedad del terreno, es desde 1970. Anteriormente eran terrenos de sembradío.

La vialidad esta considerada en un 40 % de vialidad pri maria en una distancia de 1 1/2 Km a 3 Km.

La resistencia de carga del terreno es de 3 a 10 Ton/M2. blanda sin accidentes.

Contaminación 50 % transitoria en horas pico.

Vegetación media de 20 a 30 %.

El valor del terreno por M2. catastral fluctúa hasta-- \$ 1 600.00.

La situación jurídica del terreno; es un terreno propiedad de la Delegación de Coyoacán, el cual es donación para Templo, sin restricciones ni afectaciones.

CLIMA

La temperatura máxima se registra en el mes de Marzo con 35.14° C.

La temperatura media varía en todo el año entre 12.6° C. a 20.5° C.

La temperatura mínima varía en todo el año y va de 0.15° C. en Diciembre a 9.14° C. en Abril.

REGIMEN PLUVIOMETRICO

Precipitación pluvial en mm.

LLUVIA TOTAL.- Hay una variante anual que va desde días secos en Abril o 0 mm., hasta 177.3 mm en Junio.

Numero de días despejados.- En todo el año existen registrados desde un día en Marzo hasta 31 en Mayo.

NUMERO DE DIAS CON HELADA.- Son más contados pues hay 2 en Enero, 1 en Febrero, 1 en Noviembre y 5 en Diciembre.

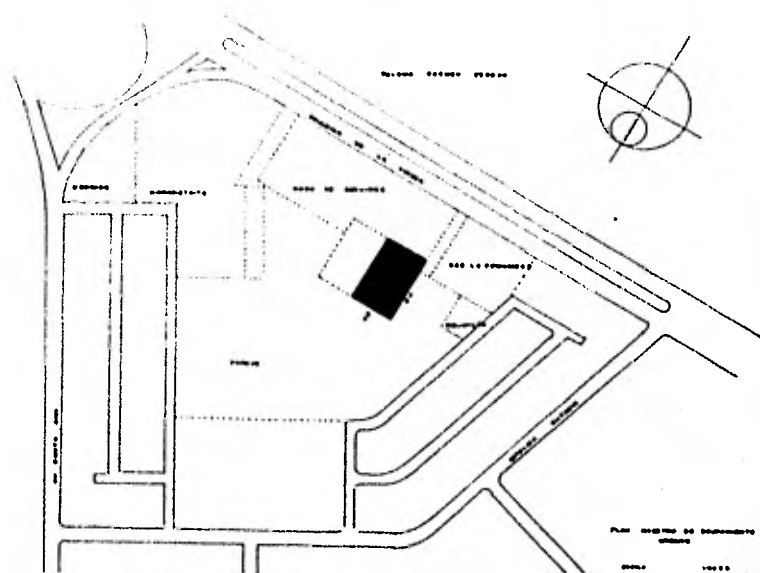
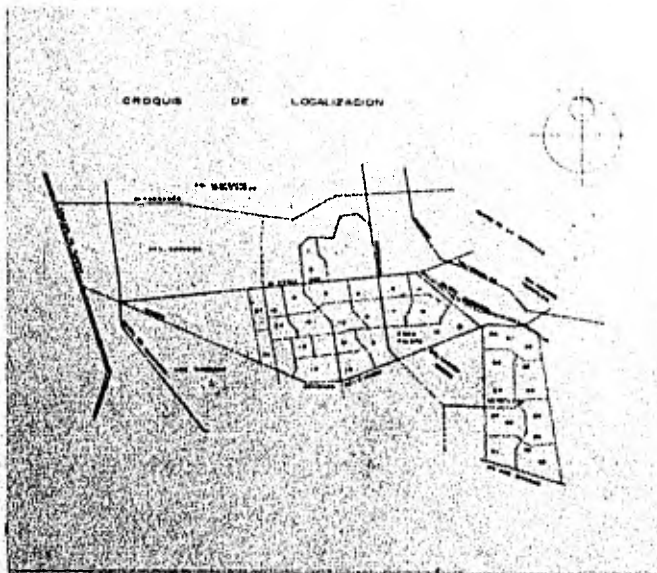
VIENTOS DOMINANTES.

Son de 0.3 a 0.5 M/Seg. Y el de calma es menor de 0.2 M/Seg.

COORDENADAS GEOGRAFICAS

Latitud $19^{\circ} 18'$.

Longitud 99.07.



CENTRO LITURGICO
 UNIDAD HABITACIONAL PILOTO SAN PED. CULHUACAN
RAFAEL GUIZAR VILLANUEVA

T E S I S A C A P T U L A N P R O F E S I O N A L E N E P A N A M



•• PLANTEAMIENTOS GENERALES DE ESTA TESIS

I.- PLANTEAMIENTO DE ACTIVIDAD Y USO.

II.- MOBILIARIO.

III.- ASPECTOS FORMALES.

IV.- MANEJO DEL ESPACIO.

ATRIO.- Si la iglesia es un edificio autónomo, se evitará -- que la puerta principal de inmediateamente a la calle. Se requiere de un espacio verde, un patio o un lugar de distribución el cual dé un signo de sincera hospitalidad.

II.- Area jardinada y plazas a desniveles del acceso.

III.- Dar cabida a concurrentes y visitantes.

IV.- El atrio es un lugar ciertamente importante en la planeación de una iglesia cuya función de hospitalidad ha llegado a ser hoy casi una necesidad en las aglomeraciones urbanas.

AREA DE LA ASAMBLEA - NAVE

I.- Es el lugar donde el fiel se hace partícipe de las celebraciones litúrgicas.

II.- Bancas con reclinatorio con cupo variado.

III.- Capacidad para 500 personas sentadas y 200 de pie.

IV.- Prolongación de rampa a 13.5 % de pendiente hacia abajo creando visibilidad y logrando una altura considerable de acuerdo al volumen y capacidad.

PRESBITERIO

I.- Zona reservada al sacerdote o grupo de sacerdotes, en -- donde se realiza la liturgia de la palabra y de la eucaristía.

II.- Altar, sede con sus dos lugares más, uno a cada lado de la sede, Ambón o lugar de las lecturas, credencia y cruz.

III.- Altar rectangular, ambón desfasado, credencia un tanto cerca del bautisterio para tener doble función, la sede de-- trás del altar y la cruz puede estar localizada en cualquier lugar.

IV.- Se procurará que este espacio reciba buena luz natural y artificial y espacialmente se considera como el punto central de atención.

RESERVA EUCARISTICA

I.- Fuera de la Celebración Eucarística, es principalmente la presencia sacramental de Cristo, la que da a la iglesia su -- carácter de lugar sacro.

COLOCACION:

Conviene que este lugar propicie a la oración privada, - de manera que los fieles con facilidad y provecho veneren a - Jesucristo en el Santísimo Sacramento con culto privado.

II.- Area de doble uso, bancas con reclinatorio y lámpara -- roja.

III.- Dar culto a la eucaristía, creado en un lugar separado donde pueda pasar desapercibido el respeto y la veneración.

IV.- Espacio abierto o cerrado con buena iluminación en el -

que se expresa el recogimiento espiritual y a su vez sea ---
accesible tanto al sacerdote como al fiel.

BAUTISTERIO

I.- El bautismo de los adultos o de los niños implica que --
la celebración del bautismo sea un evento de comunidad. Noche
Pascual, bautismos agrupados en ciertas fiestas, etc., supo--
nen una concurrencia del pueblo. Esto excluye que el bautis--
terio ya no esté en un rincón retirado o en un lugar estrecho
de la iglesia. Todo esto invita a colocar el bautisterio en _
las cercanías del presbiterio, de tal modo que sea visible --
de la mayor parte de la iglesia.

Este lugar en el cual nacen los cristianos es un lugar -
santo. Tendrá que permanecer para ellos un memorial de su ---
entrada en la iglesia y un signo permanente de maternidad fe-
cunda de ella. Se debe dar a su realización una gran impor---
tancia y otorgarle una sobria dignidad.

II.- Pila , Desagüe , Cirio y credencia para el guardado de -
los oleos crismales.

III.- Pila octagonal, colocada cerca del presbiterio.

IV.- Se debe de ubicar cerca del presbiterio o del altar haci
endo una distinción mediante un escalón o cambio de nivel pa-
ra diferenciarlos espacialmente.

LA " SCHOLA " O CORO

I.- Coro.

- II.- Organo, utilizando las bancas de la asamblea y dejando un espacio libre para colocar varios instrumentos.
- III.- El coro debe estar cerca del altar para que los cantores sean también partícipes de la Celebración Eucarística.
- IV.- Se fijará el lugar destinado al coro, procurando que no exista resonancia, se pensaría en que fuera un anexo del altar.

SACRISTIA

- I.- Revestimiento y guardado de artículos del altar.
- II.- Armazones, cómodas, closets, lavamanos y toilet.
- III.- Guardado.
- IV.- Normal sencillo y con ventilación.

•• PROGRAMA ARQUITECTONICO

ATRIO Y ZONAS JARDINADAS EXTERNAS.

NAVE - ASAMBLEA

BAUTISTERIO.

CAPILLA DEL SANTISIMO.

AREA PARA CORO.

PRESBITERIO.

CONFESIONARIOS 2 .

BODEGA.

SACRISTIA.

OFICINA PARROQUIAL •

RECEPCION, SECRETARIA Y TOILET.

PRIVADOS 2 .

ARCHIVO.

CASA PARROQUIAL •

ESTANCIA.

COMEDOR.

COCINA.

TOILET.

PATIO DE SERVICIO.

GARAGE.

CUARTO DE LAVADO Y PLANCHADO.

RECAMARA DEL PARROCO Y DE LOS VICARIOS C/BAÑO.

RECAMARAS DE VISITAS Y DE SERVICIO C/BAÑO.

LIBRERIA PARROQUIAL C/ TOILET . •

AULA POLIVALENTE (SERVICIOS) •.

BODEGA.

SANITARIOS.

ASEO.

CONSULTORIO MEDICO- DENTAL (DISPENSARIO).

SALA DE ESPERA.

ESTACIONAMIENTO.

•• PROGRAMA ARQUITECTONICO DETALLADO

NAVE - ASAMBLEA	611.00 M2.
BAUTISTERIO	34.30
CAPILLA DEL SANTISIMO	81.50
AREA PARA EL CORO	12.50
PRESBITERIO	60.00
CONFESIONARIOS 2	9.00
BODEGA	7.00
SACRISTIA	40.00
	<hr/>
	855.30 M2.
OFICINA PARROQUIAL	
SECRETARIA, RECEPCION Y TOILET	22.50 M2.
PRIVADOS 2	24.00
ARCHIVO	9.00
CASA PARROQUIAL •	
ESTANCIA - COMEDOR	39.00
COCINA	14.00
PATIO DE SERVICIO	8.00
GARAGE	39.00
	<hr/>
	100.00 M2.
RECAMARAS C/ BAÑO 6	220.00

CUARTO DE LAVADO Y PLANCHADO 14.00 M2.

LIBRERIA PARROQUIAL C/ TOILET • 56.00 M2•

AULA POLIVALENTE 77.76 M2.

BODEGA Y SANITARIOS 26.03

CIRCULACION Y ASEO 14.10

117.89 M2.

DISPENSARIO MEDICO - DENTAL 59.86 M2.

ATRIO, ESTACIONAMIENTO, PLAZAS Y ZONAS

JARDINADAS + 1 030.81M2

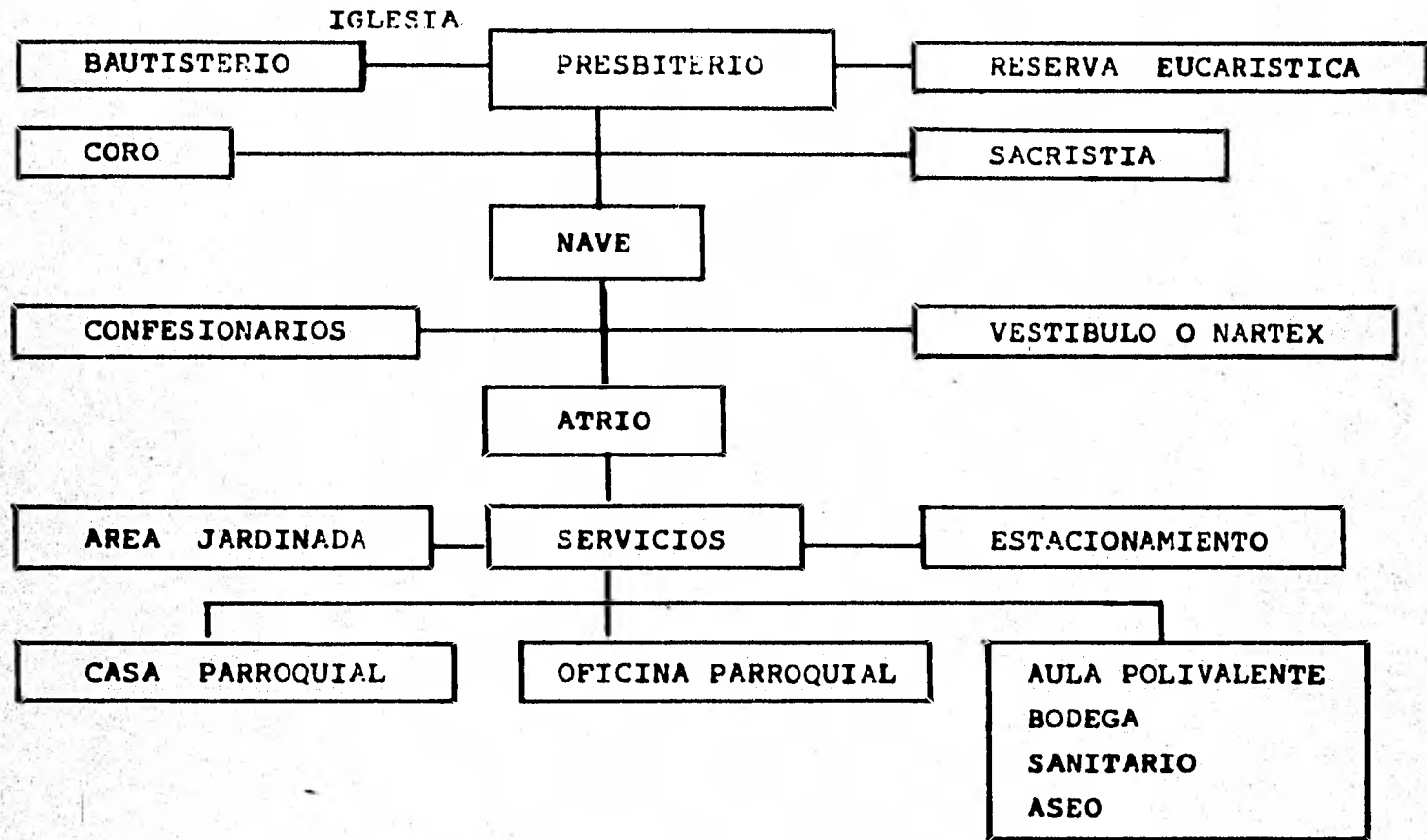
IGLESIA 855.30

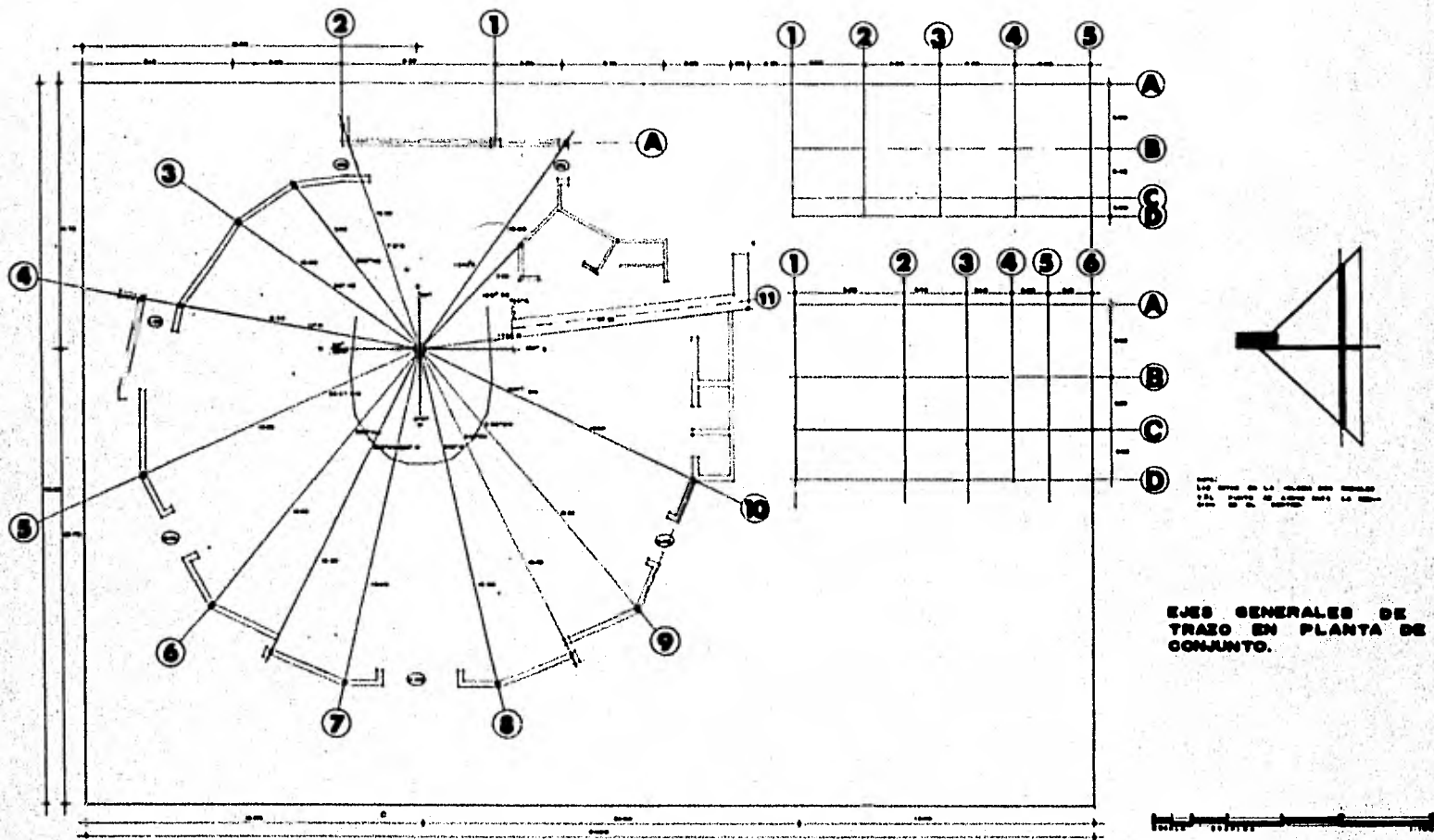
AULA POLIVALENTE 117.89

CASA PARROQUIAL Y LIBRERIA 156.00

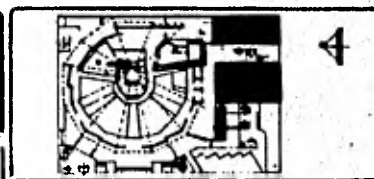
2 160.00 M2.

DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO

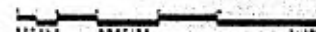
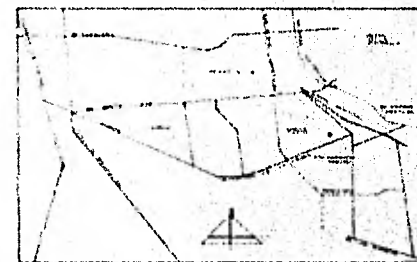
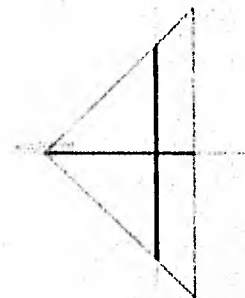
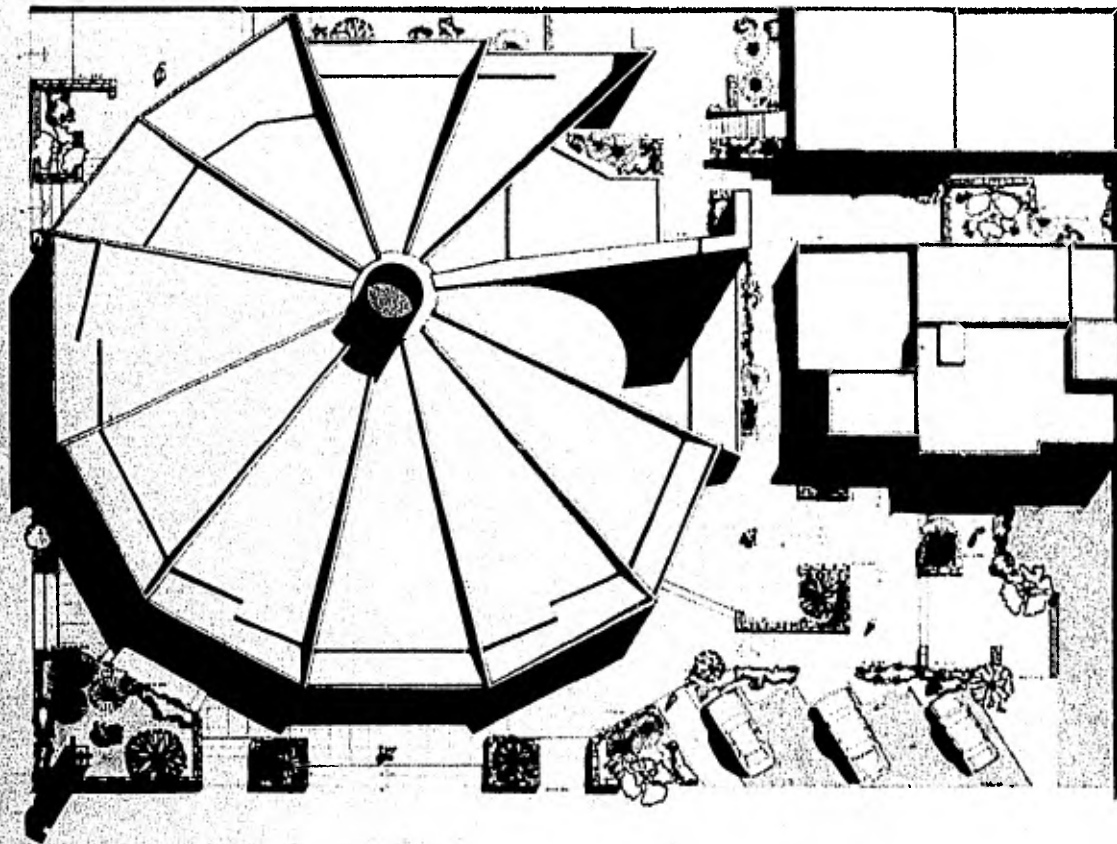




CENTRO LITURGICO
 UNIDAD HABITACIONAL PILOTO SAN FED. CULHUACAN
RAFAEL GUIZAR VILLANUEVA
 INGENIERO EN ARQUITECTURA PROFESIONAL



2



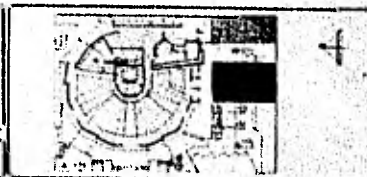
PLANTA DE CONJUNTO

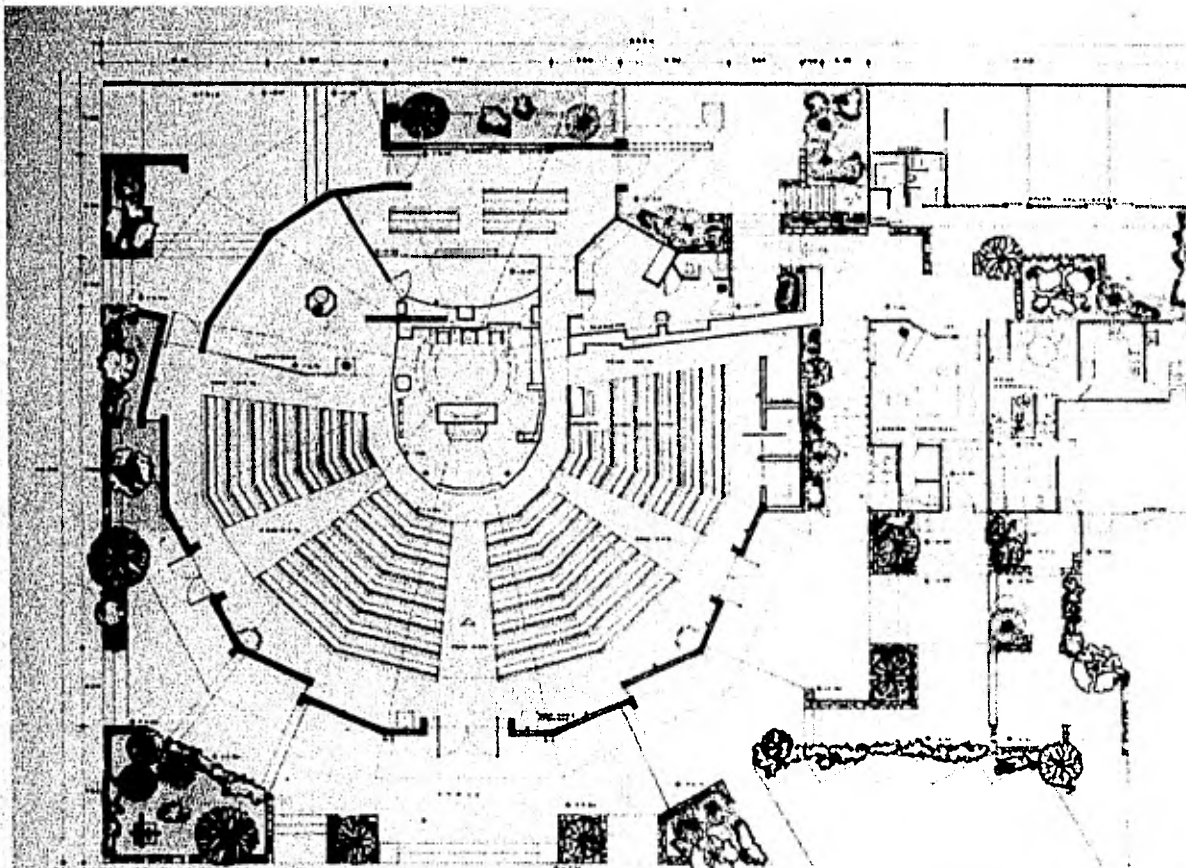


CENTRO LITURGICO

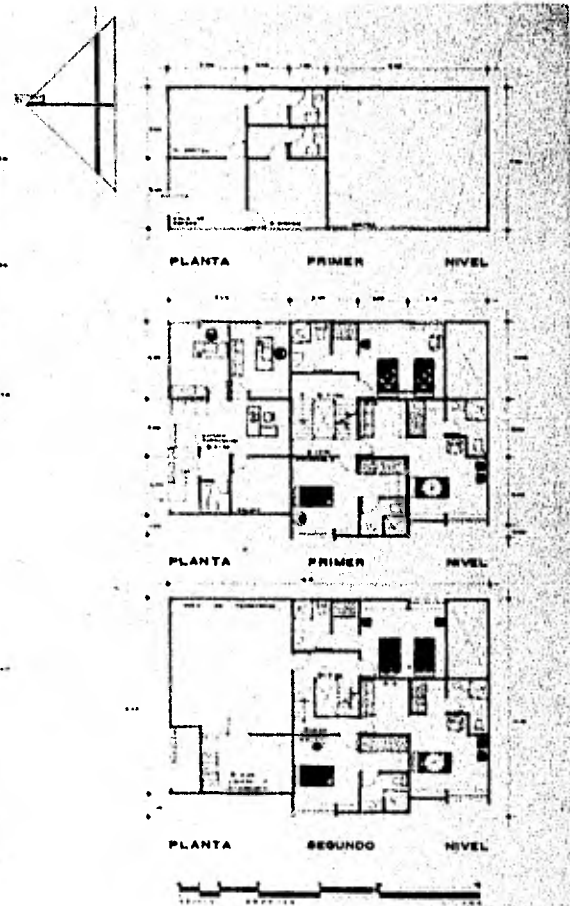
UNIDAD HABITACIONAL PILOTO SAN PEDRO CULHUACAN
RAFAEL QUIZAR VILLANUEVA

INSTITUTO TECNOLÓGICO DE APLICACIONES PROFESIONALES
 CENTRO DE INVESTIGACIONES Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

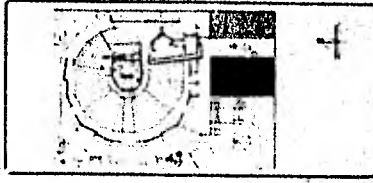




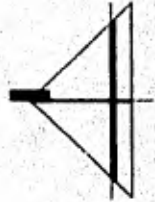
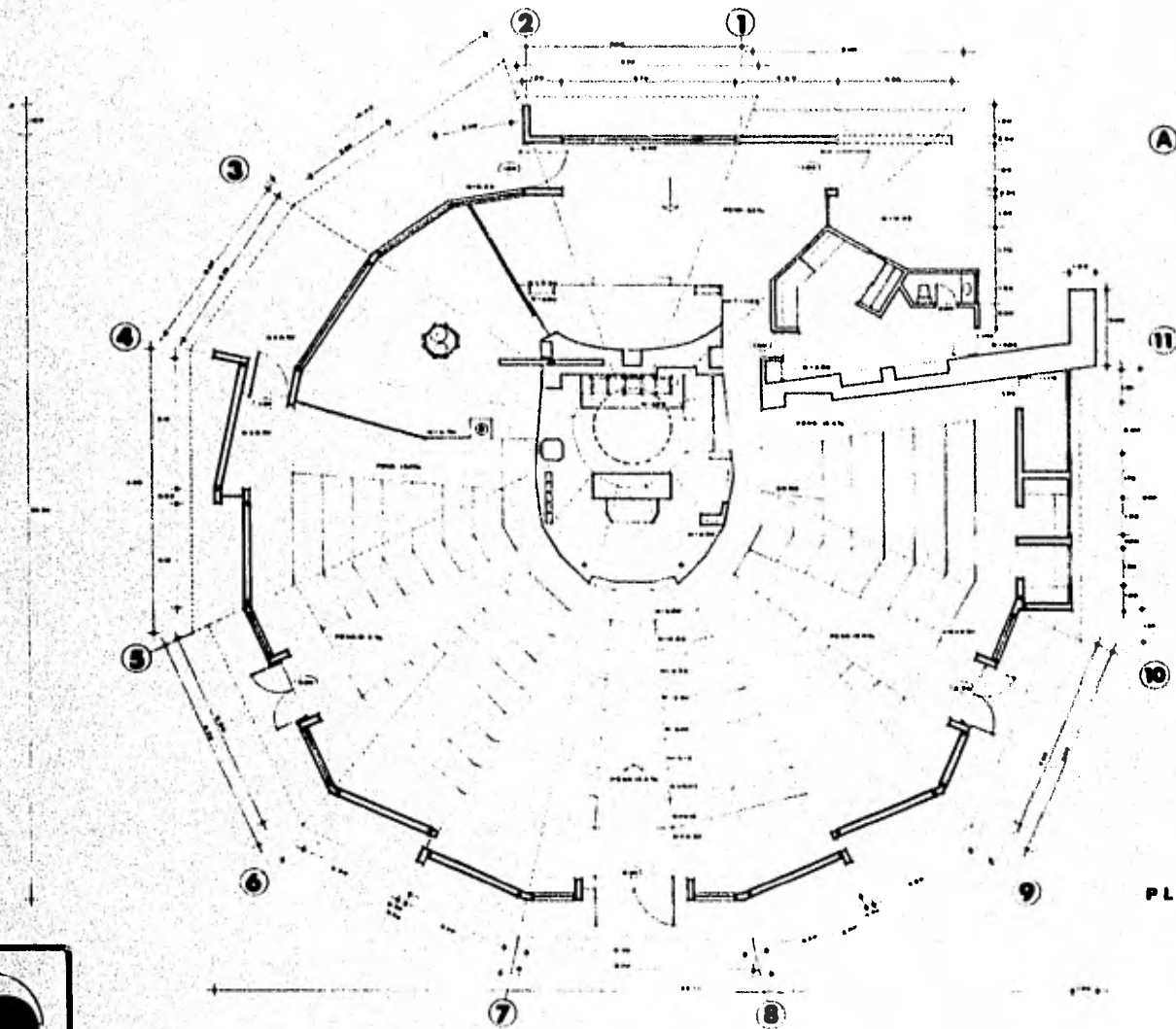
PLANTA ARQUITECTONICA DE CONJUNTO



CENTRO LITURGICO
 UNIDAD HABITACIONAL PILETO SAN PEDRO CULHUACAN
RAFAEL GUIZAR VILLANUEVA
 INGENIEROS ARQUITECTOS PROFESIONALES



4

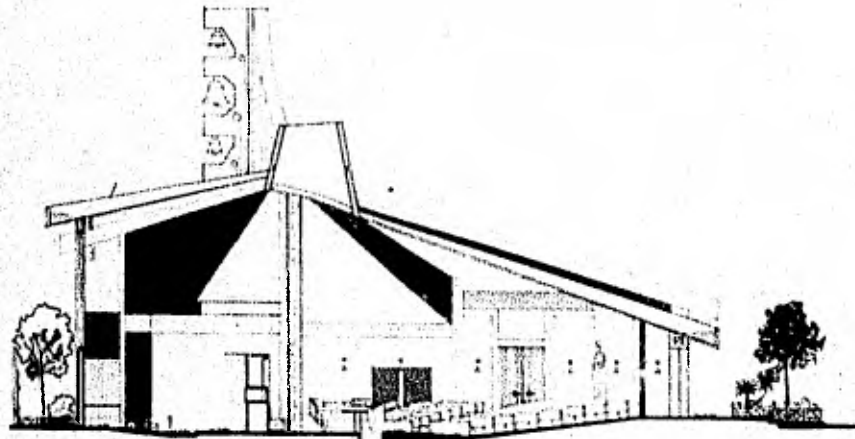


PLANTA ARG. DE LA IGLESIA

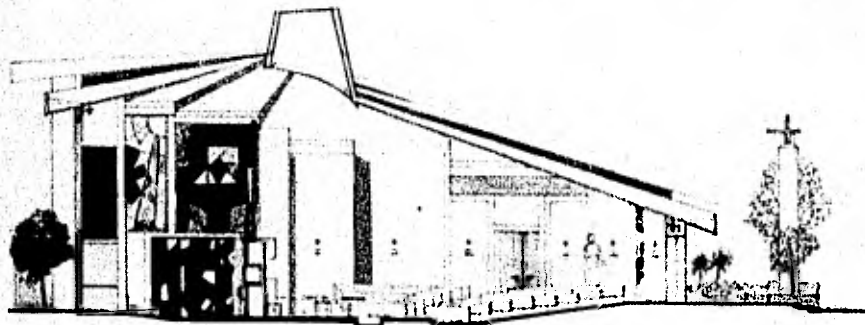


5





CORTE LONGITUDINAL SUR



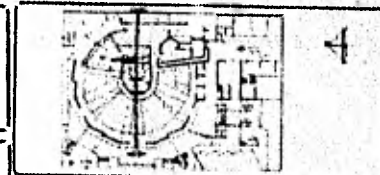
CORTE LONGITUDINAL NORTE
CORTES



CENTRO LITURGICO

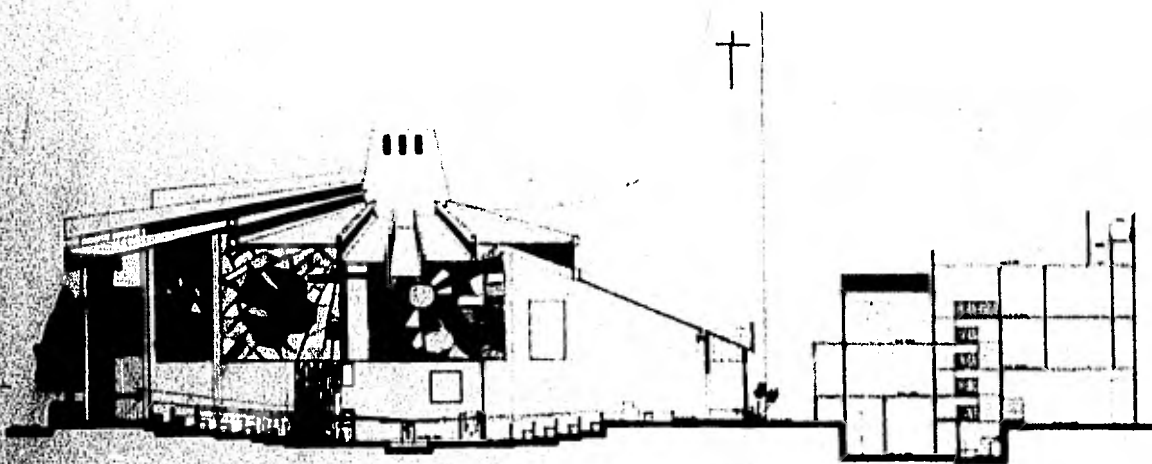
UNIDAD HABITACIONAL PISO SAN PEDRO EULHUACAN
 RAFAEL GUIZAR VILLANUEVA

EN EL P. A. E. A. P. I. L. A. H. E. U. N. A. M.

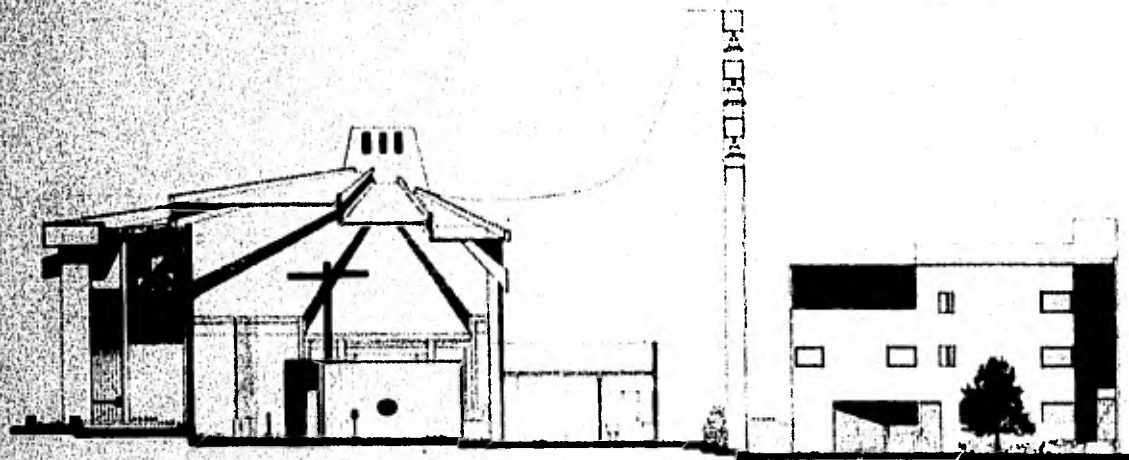


4



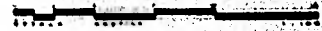


CORTE TRANSVERSAL
ESTE



CORTE TRANSVERSAL
OESTE

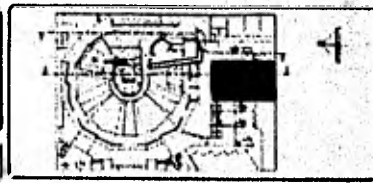
CORTES

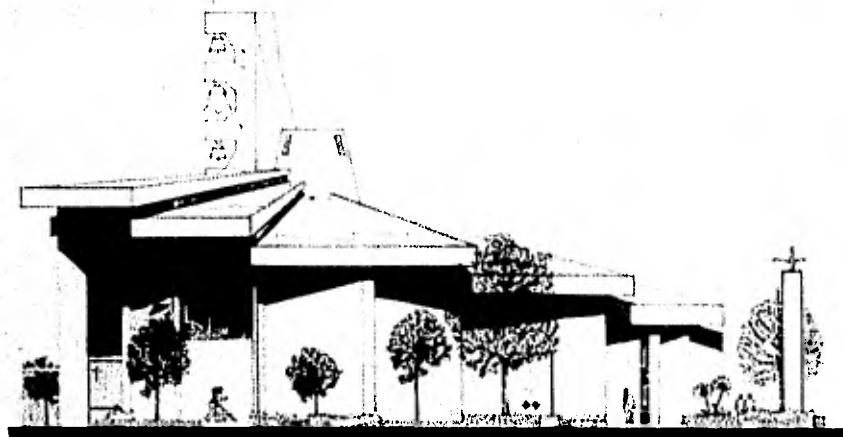


CENTRO LITURGICO

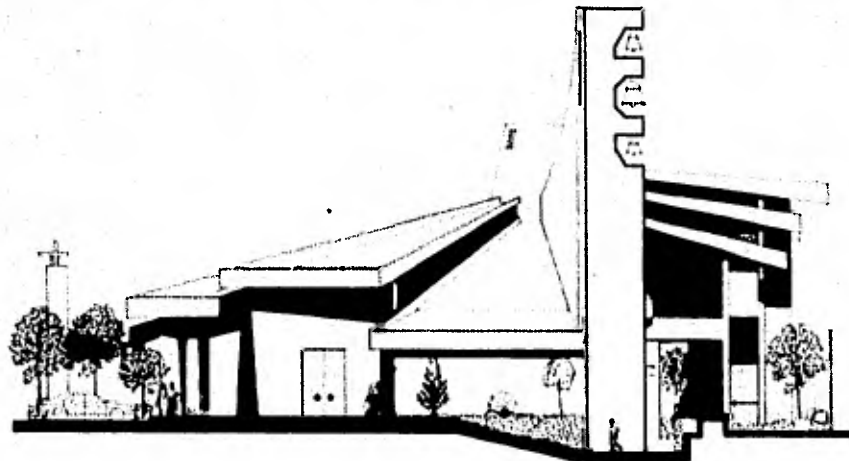
UNIDAD HABITACIONAL PILOTO SAN PEDRO CULHUACAN
RAFAEL GUIZAR VILLANUEVA

INGENIERO EN ARQUITECTURA





FACHADA NORTE

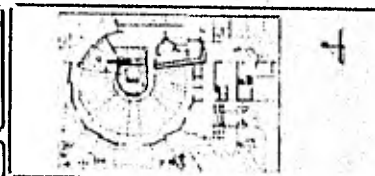


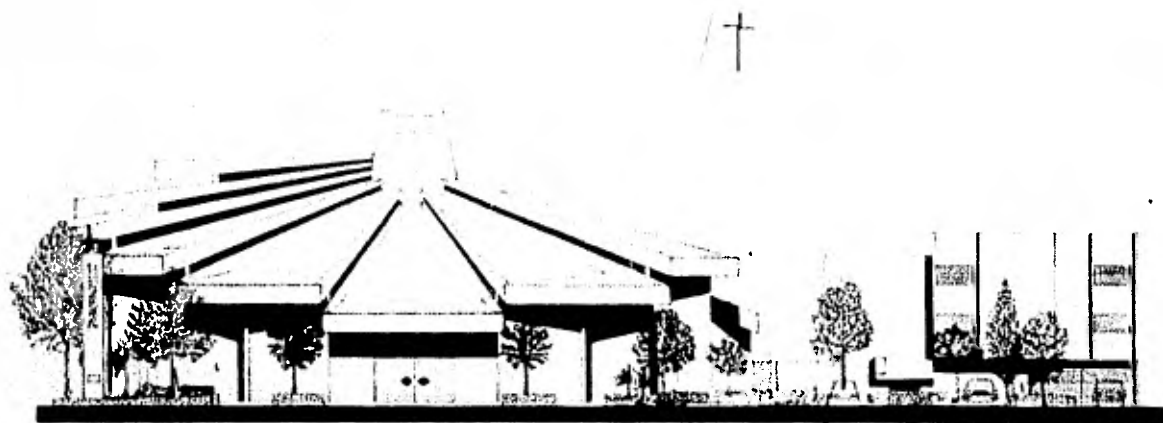
FACHADA SUR
FACHADAS



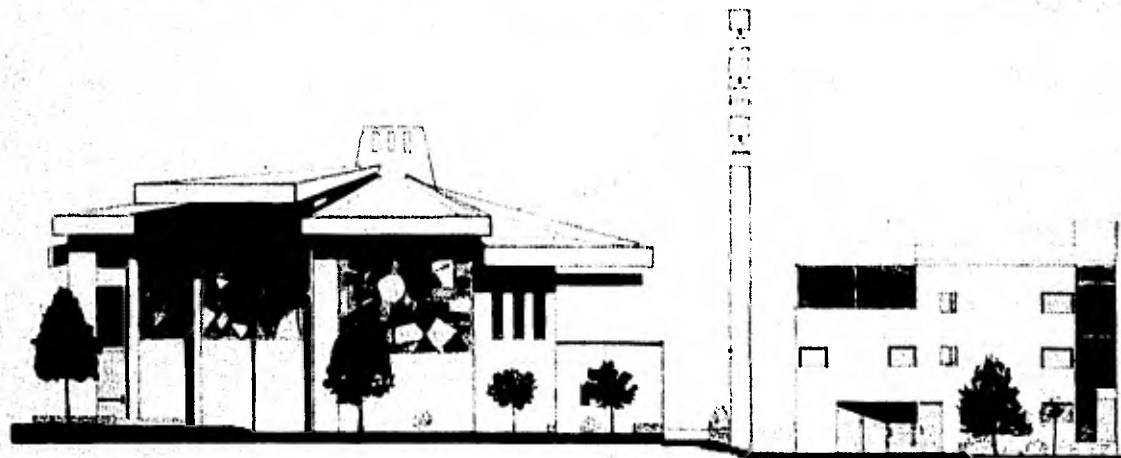
CENTRO LITURGICO
 UNIDAD HABITACIONAL PIRITO SAN PEDRO CULHUACAN
RAFAEL GUIZAR VILLANUEVA

INSTITUTO TECNOLÓGICO DE AERONÁUTICA Y ESPACIO
 INSTITUTO TECNOLÓGICO DE AERONÁUTICA Y ESPACIO





FACHADA ESTE

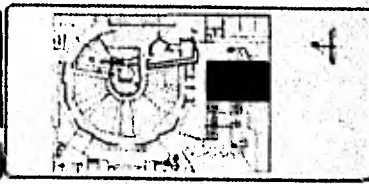


FACHADA OESTE

FACHADAS



CENTRO LITURGICO
 UNIDAD HABITACIONAL PILOTO SAN PEDRO CULHUACAN
RAFAEL GUIZAR VILLANUEVA
 ARQUITECTO EN JEFE



9

••• ESPECIFICACIONES GENERALES DEL PROYECTO.

1.- PRELIMINARES.

LIMPIEZA DEL TERRENO.

Se procederá a la junta y apilamiento de basura y ----- desperdicios, corte y apilamiento de matorrales, hierba, zacate y residuos vegetales procediendo a la quema. Retirando los elementos sobrantes fuera del lugar de la obra.

La zona limpia quedará en posibilidades de ser recorrida a pié con facilidad quedando visible el terreno en todos los puntos.

DESPALME.

Se procederá a un levantamiento topográfico determinando los niveles naturales del terreno para calcular los volúmenes del trabajo una vez terminado.

INSTALACIONES PROVISIONALES.

Se harán las construcciones provisionales necesarias para alojar las bodegas generales especiales, oficinas de la constructora, servicios sanitarios para empleados, casetas de vigilancia, bodega para el almacenamiento de los materiales

TRAZO Y NIVELACION.

El contratista construirá los bancos de nivel y mojonearas localizándolas de modo que no se destruyan o afecten durante el proceso de la obra. El trazo se hará con teodolito de aproximación angular de un minuto y con cinta metálica.-

La nivelación se hará con nivel montado. Los bancos y mojoneras serán de concreto localizando el punto de referencia con un clavo colocado dentro de la mojonera con el concreto en estado plástico, llevando una identificación con el punto o número de eje.

TOLERANCIAS.

La poligonal del trazo tendrá una aproximación lineal - de $1/3000 M$ y de cierre angular $1 = \sqrt{n}$ ($n =$ No. de ángulos medidos.).

2.- LIBRO DE BITACORA.

El contratista conservará en todo momento en la obra, un libro de bitácora, en el que anotará las fechas en que se realice cada etapa de la construcción. En la bitácora, el director de la obra o su representante anotará todas las modificaciones de los planos y de éstas especificaciones, y todo otro concepto que a su juicio debe ejecutarse dentro de las condiciones del contrato, así también como su aprobación o rechazo de la obra ejecutada en sus diversas etapas.

3.- ESTRUCTURA Y CIMENTACION

EXCAVACIONES

Las excavaciones que se realizaran van de 0.00 a 2.00M; se ejecutará a máquina o a mano y de acuerdo con las especificaciones del proyecto, para cimentaciones o instalaciones necesarias.

RELLENO.

Se harán nivelaciones antes y después de colocar el relleno a

a fin de poder cuantificar el volumen del material. Se colocará a volteo o compactado en capas de espesor constante. Tolerancias.- La diferencia entre espesor de la capa sin compactar y el espesor indicado en proyecto no será mayor de 20%.

El promedio de compactación de 10 pruebas sucesivas deberá ser igual o mayor al indicado en el proyecto, y ninguna de las probetas deberá tener una compactación menor del 80% de la compactación indicada en proyecto.

ACARREOS

En todos los casos el contratista deberá de hacer sus propios accesos y salidas a la obra, localizando de antemano el lugar en el que se depositará sus excedentes de material, producto de excavación o bien desperdicios.

PLANTILLAS

El concreto para plantillas se colocará teniendo un $f'c$ de 100 Kg/cm² agregado máximo de 38 mm y un espesor de 5 cm. Tolerancias.- En ningún caso se permitiran bordes o irregularidades de la superficie horizontal de más de 2 cm.

La cohesión y resistencia de la plantilla deberá permitir los trabajos de cimentación sin que se mezcle el material de la plantilla con el concreto de la cimentación.

CIMBRA

La obra falsa deberá ser capaz de resistir las cargas muertas y vivas a que pueda ser sujeta durante su uso. Para esto será desplantada, levantada, contraventeada y unida según

el proyecto. Durante el armado y colado deberá conservar su posición. Todas las aristas vivas llevarán un chaflán de 2.5 X 2.5 cm. Antes de proceder al armado, a las caras del molde --- que estarán en contacto con el concreto se les aplicará una capa de aceite mineral.

La cimbra podrá ser metálica, de duela cepillada o triplay impermeable de 18 mm. En caso de emplearse triplay no se usará más de nueve veces de cada lado. Si se emplea duela **acepillada**, su espesor no será mayor de 1.5", y se cepillará **antes** de cada colado y no se permitirán más de **seis** usos.

En el resto podrá emplearse cimbra metálica, triplay impermeable de 18mm. o tarimas de duela de 1 a 2" de espesor y de 0.90 a 1.30 mts. por lado. El número de usos no excederá de 6 por lado en el caso del triplay impermeable, o en duela de 1" ocho usos, en duela de 1.5", ni más de 10 usos en duela de 2". La calidad de la cimbra estará sujeta a la aprobación del director, y el número de usos deberá disminuirse si baja la calidad o si el mal trato de la cimbra así exige.

El desimbrado se hará una vez que el concreto haya adquirido la resistencia suficiente para soportar las cargas a que se verá sometido sirviendo como gufa la tabla anexa. Se procurará siempre la seguridad de la estructura, desimbrando gradualmente de manera que no se introduzcan grandes esfuerzos concentrados en punto alguno de la estructura, ni se dañe la superficie del concreto.

Cuando se hayan tomado cilindros y se demuestre que

la resistencia del concreto corresponde al 75% del $f'c$ podrá procederse al **decimbrado**.

TIEMPOS DE DECIMBRADO.

Puntales, trabes y losas	11 días.
Lados de trabes, losas y contratraves	48 horas.
columnas	48 horas.
Muros de contención	48 horas.

TOLERANCIAS.

El espesor máximo de las juntas entre elementos que forman el molde :1.5 MM. Los elementos de concreto ya terminados deberán ajustarse a las tolerancias indicadas en la tabla.

Zapatas

Dimensiones	10 mm.
Alineamientos	5 mm.

Columnas

Dimensiones	10 mm.
Alineamientos	5 mm.
Desplome	10 mm.

Traves

Dimensiones	10 mm.
Alineamientos	5 mm.
Nivel cara inferior	5 mm.

Losas

Nivel cara inferior	5 mm.
---------------------	-------

La tolerancia en dimensiones lineales no será motivo para una

una reducción en el área de secciones ya coladas.
ACERO DE REFUERZO.

Material.

El material cumplirá con lo establecido en las normas ASTM A-15 y A - 305. Se utilizará acero de grado duro, --- con límite elástico de 2,300 y 2,800 Kg/ cm² y con fatiga de ruptura de 5,300 Kg/cm² y módulo de elasticidad de 2 000 000- Kg/cm².

Cada remesa de acero llegará a la obra libre de -- oxidación, exento de aceite, grasa, escamas, hojeaduras o deformaciones en su sección y deberá identificarse y estibarse para que una vez tomadas las muestras y efectuadas las pruebas quede aprobado o rechazado el lote.

Se almacenará a cubierto soportado debidamente para evitar el contacto directo con el piso.

Las varillas deberán cortarse y doblarse en frío. - Los dobleces se harán alrededor de un perno con un diámetro _ igual o mayor al doble de la varilla. Para ganchos el diámetro del perno será de 6 veces el diámetro de la varilla, en -- varillas de 1" de diámetro o mayores el perno será de 8 veces el diámetro de la varilla. No se permitirá el reendereza do y redoblado de varillas.

Todas las varillas se colocarán en las posiciones y longitudes, así como traslapes que marque el proyecto, cuidando de no soldar o traslapar en una sección más del 50%

de las varillas. Para varillas corrugadas la longitud del traslape será de 40 diámetros. En varillas de diámetro superior a 1 1/8" no se aceptará traslapes sino deberán soldarse atendiendo a las recomendaciones del AWS.

Las varillas paralelas a la superficie exterior de cualquier elemento quedarán protegidas por un recubrimiento de concreto no menor a su diámetro, ni menor al indicado en los planos. En cimentación el recubrimiento mínimo será el doble del diámetro, 2.5 o el indicado en los planos.

En los extremos de las contratrabes, columnas y trabes, la totalidad del armado longitudinal se anclará en otro elemento de concreto perpendicular al primero (trabe, columna o losa) una longitud de 40 diámetros medida a partir del paño de intersección de los elementos, para lo que hará una escuadra en cada varilla de manera que el tramo doblado de la varilla corra junto y paralelo al paño más lejano del elemento en que se está anclando hasta que desarrolle la longitud del anclaje especificado.

CONCRETO.

Los elementos de concreto armado utilizados en este proyecto se realizarán con cemento potland de resistencia normal que cumpla con las especificaciones de la ASTM C 150, pudiendo utilizarse cemento potland tipo 1 para plantillas de cimentación, en dallas y castillos de muros, así como para pisos exteriores. Se utilizará cemento de reconocido presti-

gio que cumpla con las especificaciones.

AGREGADOS.

Se utilizarán agregados ligeros para el colado de losas y el concreto con un f_c de 250 K/cm² para muros trabes y uniones en vitrales.

La arena y la grava deberán estar compuestas por partículas densas, resistentes y exentas de arcilla, materia orgánica y en general cualquier sustancia que pueda reducir la resistencia o durabilidad del concreto. Deberán cumplir con las especificaciones de agregados para concreto (ASTM C 33 o ASTM C 330).

Deberá usarse el mayor tamaño máximo posible de agregado con objeto de lograr economía y disminuir las contracciones del concreto. Dependiendo del armado, forma y dimensiones del elemento por colar se recomienda usar como agregado máximo.

- a) un tercio del peralte de la losa.
- b) un quinto de la separación menor entre los lados opuestos de la cimbra del elemento por colar.
- c) tres cuartas partes de la distancia mínima entre varillas individuales de refuerzo.

AGUA.

Deberá cumplir con la norma ASTM C 109, se limpia y libre de cantidades perjudiciales de ácidos, álcalis, sales, materiales orgánicos, iones de cloruro u otras sustancias que puedan perjudicar al concreto o al acero.

EJECUCION.

Revolturas a máquina.- El tiempo de revoltura se fijará de acuerdo a las recomendaciones del fabricante, sin ser menor de 1.5 minutos contados a partir del momento en que esten to dos los materiales dentro del tambor. El equipo deberá estar limpio y en condiciones propias para trabajar.

Revoltura a mano.- Se hará en artesas estancas traspaleando la arena y el cemento hasta que presente un color uniforme, - enseguida se añadirá la grava procediendo de la misma forma.- Se añadirá el agua lentamente traspaleando cuando menos 6 veces hasta tener una mezcla uniforme. No se harán revolturas a mano cuyo contenido de cemento sea mayor de 150 Kg. No podrá usarse después de 30 minutos contados a partir de que se le añadió el agua.

Revenimiento.- El revenimiento de la mezcla deberá ajustarse a la trabajabilidad mínima posible de acuerdo con la economía, calidad del concreto, fraguado, forma, armado y dimensiones del elemento por colar.

Debe evitarse en lo posible el uso de mezclas con -- agregado pequeño, arena en **exceso y revenimiento alto.** Para elementos de concreto donde se usaran vibradores de inmersión se da una gufa para el revenimiento máximo permisible.

Cimentación 8 cm.

Superestructura bomba 18 cm.

Pavimentos, banquetas y guarniciones 6 cm.

Transporte.- Se utilizarán carretillas, camiones, bandas, hom

bas de desplazamiento, el medio que se use deberá ser adecuado para el uso y consistencia del concreto..

Para el colado de cisternas y cimentaciones deberá usarse concreto bombeado debido a que su alto revenimiento y agregado máximo de 19 mm. provocan fuertes contracciones --- durante el fraguado y por consiguiente grietas y fisuras que aumentan considerablemente la permeabilidad del concreto fraguado.

Colocación.- 24 horas antes de iniciar el colado se revisará cimbras, andamios, escaleras, instalaciones, prevención para la utilización de concreto inadecuado o sobrante, equipo y herramientas para el mezclado, transporte, vibrado, curado, etc. indicando detalles faltantes no deteniendo la autorización sino por causas serias y verificando que los detalles pendientes se realicen antes de colocar el concreto.

El concreto deberá depositarse en capas horizontales cercanas a su localización final evitando así que el flujo cause segregación y planos débiles. En las superficies inclinadas deberá iniciarse el colado por la parte más baja.

Vibrado.- Se usará únicamente para consolidar el concreto y no para desplazarlo dentro de la cimbra. La cabeza del vibrador en posición vertical, deberá introducirse rápidamente dentro del concreto, permitir que penetre de 5 a 8 cm en la capa anterior y sacarlo lentamente.

Curado.- Esta es la última etapa de la manufactura del concreto y la más importante ya que la hidratación del cemento -

solo es posible con la presencia del agua y una temperatura adecuada, principalmente durante la primera etapa de endurecimiento del concreto. La clase de agua para el curado será similar a la usada en la fabricación del concreto.

El método que se llevará a cabo será curado a vapor de agua - aunando a un incremento de temperatura y lograr así una resistencia rápida.

ESPECIMENES Y PRUEBAS

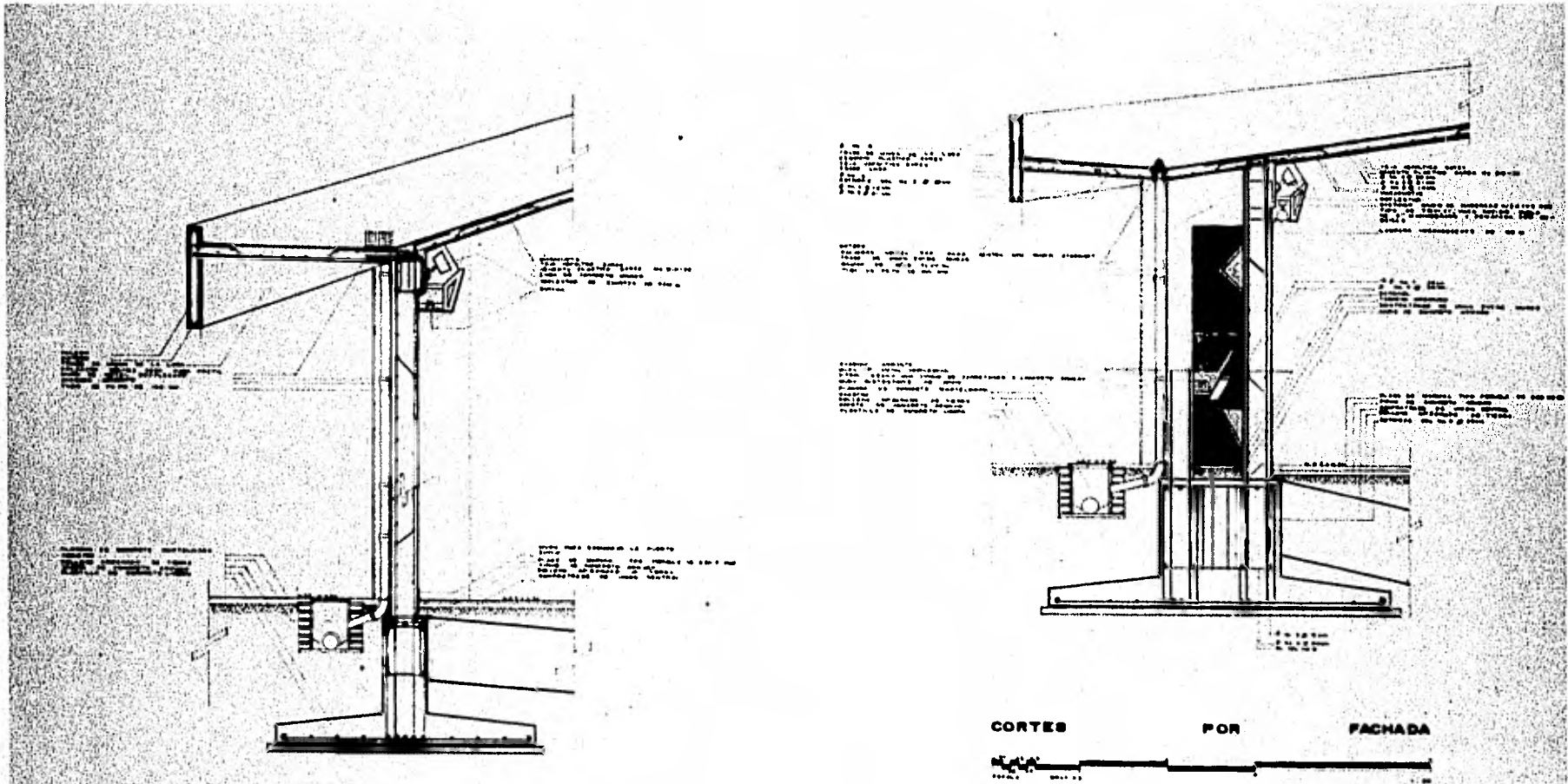
Cada prueba constará de tres especímenes cilindricos sometidos a compresión a los 14 o 28 días (cemento normal) debiendo tomar una prueba al azar por cada 10M3 o por cada bachada de camión revolvedor. Los especímenes se tomarán y probarán según la norma ASTM C31.

Se considera la resistencia satisfactoria si el promedio de cualquier conjunto de tres ensayos consecutivos permanece igual o mayor que el f'c especificado y ninguna prueba individual resulte menor de la f'c especificada en más de 35-Kg/cm².

Se solicitarán pruebas de resistencia de especímenes curados bajo las condiciones de humedad y temperatura para verificar el curado y protección del concreto en la estructura. Cuando su resistencia sea igual o mayor del 85% de la de los cilindros compañeros curados en laboratorio se considere correcto el curado y protección de la estructura.

CIMENTACIONES DE CONCRETO ARMADO.

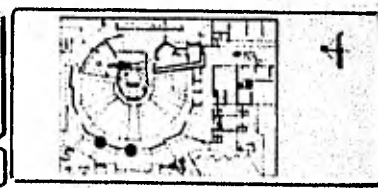
Se usará cimbra, acero y concreto indicados en el -



CORTE POR FACHADA



CENTRO LITURGICO
 UNIDAD HABITACIONAL PILOTO SAN PEDRO CULHUACAN
RAFAEL GUIZAR VILLANUEVA



10

TRABAJO PROFESIONAL
 C E N E P A C A P I L A N H U N A M

plano estructural.

Ejecucion.- El trazo y nivelación así como la excavación se hará observando el cumplimiento de lo establecido anteriormente.

Deben respetarse y cumplirse todas las recomendaciones del proyecto estructural verificando que el terreno en el nivel del desplante tenga la capacidad de carga necesaria, la excavación se ataque en el orden de los ejes, se tomen las precauciones necesarias para evitar alguna falla de talud por sobrecargas, erosión, intemperismo o flujo de agua.

FIRMES DE CONCRETO.

Se usará acero de refuerzo de alta resistencia (-- malla-lac) y concreto de 150 K/cm².

Se deberá de tomar en cuenta el grado de compactación y nivelación del terreno. Antes de colocarse la revoltura en el terreno, éste debe de humedecerse para evitar pérdidas de agua en el fraguado del concreto.

La compactación del firme se ejecutará de tal manera que no se mezcle el material del terreno natural o relleno con los materiales del concreto.

El colado se hará por frentes continuos y sus cortes seran normales a las superficies de apoyo y línea recta. En la parte interna del templo el firme tendrá un acabado rugoso para así poder recibir la loseta de mármol.

Tolerancias.

En firmes que sirven de base a otros materiales no se acep-

tarán irregularidades de la superficie mayores de 2 cm. con relación a los niveles del proyecto.

MUROS DE CARGA.

Se usarán tabiques de barro recocido 7X14X28, serán de primera calidad con una resistencia mínima a la compresión de 50 Kg/cm² de dimensiones, color, forma y textura uniformes. Como morteso se usará una revoltura fresca de cemento, cal-- arena 1:3:6.

No se aceptarán tabiques rotos, despostillados, rajados o con cualquier otra irregularidad que pueda afectar la resistencia o apariencia del muro.

Ejecución.

Previamente a su colocación los tabiques deberán saturarse -- con agua.

El mortero se extenderá de manera que al asentar el tabique-- la junta resulte homogéneas de espesor constante de aprox. -- 1.5 cm.

Para evitar desplomes y derrumbes no se levantarán a una altu ra mayor de 1.80 M. sin antes construir los amarres vertica-- les adyacentes.

El ranurado para alojar tuberías no deberán hacerce con longi tud mayor de 50 cm ni inclinadas cuya proyección horizontal sea mayor de 50cm. La profundidad máxima de una ranura será igual a la mitad del espesor del muro .

Tolerancias.- El desplome máximo permitido será de 0.5 cm por

metro de altura del muro. Para alturas mayores de 4 M. el --
desplome máximo permitido será de 2 cm.

El desnivel de las hiladas no será mayor de 5mm por metro --
de longitud.

CADENAS Y CASTILLOS.

En castillos su sección será rectangular de 15 cm por el es--
pesor del muro.

Su armado será de 4 varillas de 3/8" y estribos de 1/4" a ca--
da 20 cm. Se usará un concreto de f'c de 150 kg/cm².

Se usarán castillos en los extremos de muros cuando la dis--
tancia al amarre o castillo anterior sea igual o mayor de la
cuartaparte de la altura. El espaciamento máximo será igual
a 20 veces el espesor del muro.

CADENAS

Se colocará una cadena intermedia para cada tramo vertical --
de muro igual a 20 veces el espesor del muro.

en ningún caso deberá usarse concreto con un revenimiento ma--
yor de 18 cm.

CELOSIA DE BARRO COMPRIMIDO.

Se usarán piezas de barro comprimido de la marca **La Huerta** --
será de tipo cruz griega. Para su colocación se usará mortero
gris - arena 1:3.

La celosía de barro comprimido se construirán sobre un ele---
mento rígido capaz de soportar la carga producida por su peso,
se rematarán por un elemento rígido y lateralmente tendrán --
elementos rígidos de refuerzo, así como castillos a una dis--

tancia no mayor de 3 metros entre sí.

Las hiladas serán horizontales y se desplantarán -- uniendo las piezas entre sí con mortero cemento -arena 1:3. Tolerancias.

En muros de celosía el alineamiento horizontal en el desplante no deberá diferir del alineamiento teórico del proyecto en más de 2 cm.

No se tolerarán desplomes mayores a 1/300 de la altura del muro; para alturas mayores de 6 metros, se permitirá un máximo de 2 cm.

No se aceptarán desplazamientos relativos entre las piezas mayores de 3 mm. El desnivel de las hiladas no será -- mayor de 3 mm por metro lineal, tolerándose como valor máximo 3cm para longitudes mayores de 10 metros.

IMPERMEABILIZACION

La impermeabilización del curato y servicios de apoyo de la parroquia serán con impermeabilizante elástico y se usará un sellador o primer de marca fester, varias capas asfálticas a base de emulsión de copolímeros de polivinilo acrílico, varias capas de fieltro a base de asbesto y fibra de vidrio intercaladas con las anteriores y un acabado superficial a base de pintura. todos los materiales se aplicarán en frío -- y serán del mismo fabricante para una misma azotea.

La impermeabilización que se llevará a cabo en la iglesia será de teja asfáltica marca garza, en la cual se aplicará cemento plástico No. 810 - 22 y teja asfáltica mine-

realizada con un acabado de color corcho , se aplicará siguien
do la forma de la losa.

Los rellenos para azoteas serán de tezontle y con una pen-+-
diente del 2% o más según amerite la cubierta.

TERMINADOS.

APLANADOS DE MORTERO.

Se usarán cemento, arena y agua en proporción 1:5.

Cuando los aplanados se realicen sobre superficies de concre_
to estas deberán picarse previamente con el grado que se fije
y empleando las herramientas necesarias.

La superficie por recubrir deberá estar desprovista de mate-+
riales sueltos o mal afianzados.

El material por recubrirse deberá humedecerse previamente a -
fin de que no tenga pérdidas de agua en el proceso del fra---
gado del cemento.

Los morteros se colocarán sobre la superficie a recubrir, lan
zados con cuchara de albañil, hasta dar aproximadamente el es
pesor requerido y emparejandolo con plana de madera y regla.

No se aceptarán espesores menores de 1 cm ni mayores de 2.5cm.

El mortero aplicado según los lineamientos generales antes -
señalados se terminará de acuerdo a las siguiente condición:

A plomo y regla, sobre paramentos verticales para dar superfi
cies planas según recomendaciones siguientes: Hechura de maes
tras extremas con separación no mayor de 12 metros contenidos
en un mismo plano vertical, mediante el empleo de plomo, hilo
y regla.

La hechura de maestras intermedias, fijadas con hilo y reven-
tón apoyado sobre las maestras extremas, a una separación no
mayor de 1.50 metros.

El aplanado se enrasará desplazando la regla sobre las maes--
tras, logrando que todos los puntos de la superficie generada
estén alojados en un plano horizontal.

Tolerancias.- Desplomes no mayores de $1/400$ de la altura del
elemento recubierto, con un valor máximo de 1 cm.

Las desviaciones horizontales no mayores de $1/400$ de la lon--
gitud del elemento recubierto, con un valor máximo de 2 cm. -

Las ondulaciones en su superficie no excederán a 1 mm/ML.

APLANADOS DE PASTA.

Se llevarán aplanados de pasta en el interior de la
nave del templo, el cual deberá ser plástico y acústico. Se -
usará cal hidratada, cemento blanco, color marfil, agua, im--
permeabilizante integral.

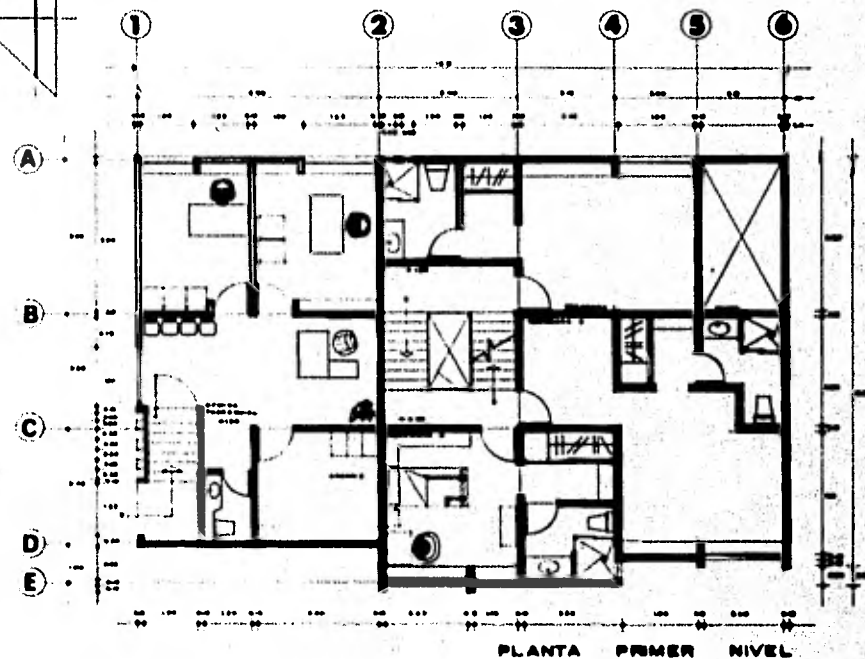
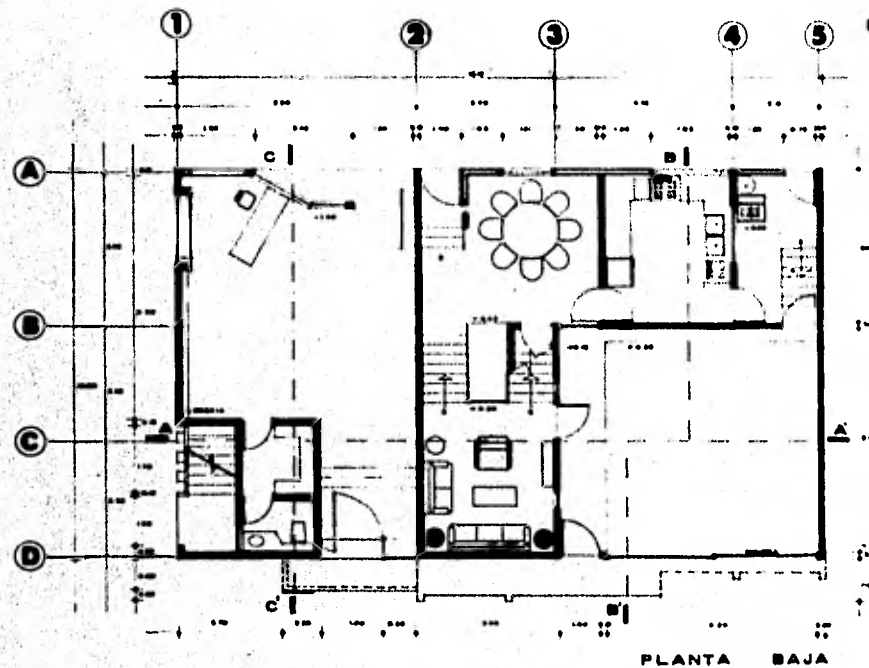
Previamente a la aplicación de la pasta, se humedecerá el re-
pellado. El espesor de la pasta será de 5 mm en promedio.

El acabado final será rayado verticalmente con cepillo de ---
alambre.

Tolerancias.

En aplanados verticales, los aplanados no variarán en más o -
menos del 20% de espesor promedio que para el acabado se se-
ñala.

El máximo de desplome permisible será el menor de los siguien-
tes valores $1/400$ de la longitud del elemento recubierto.

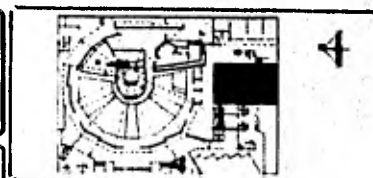


CASA

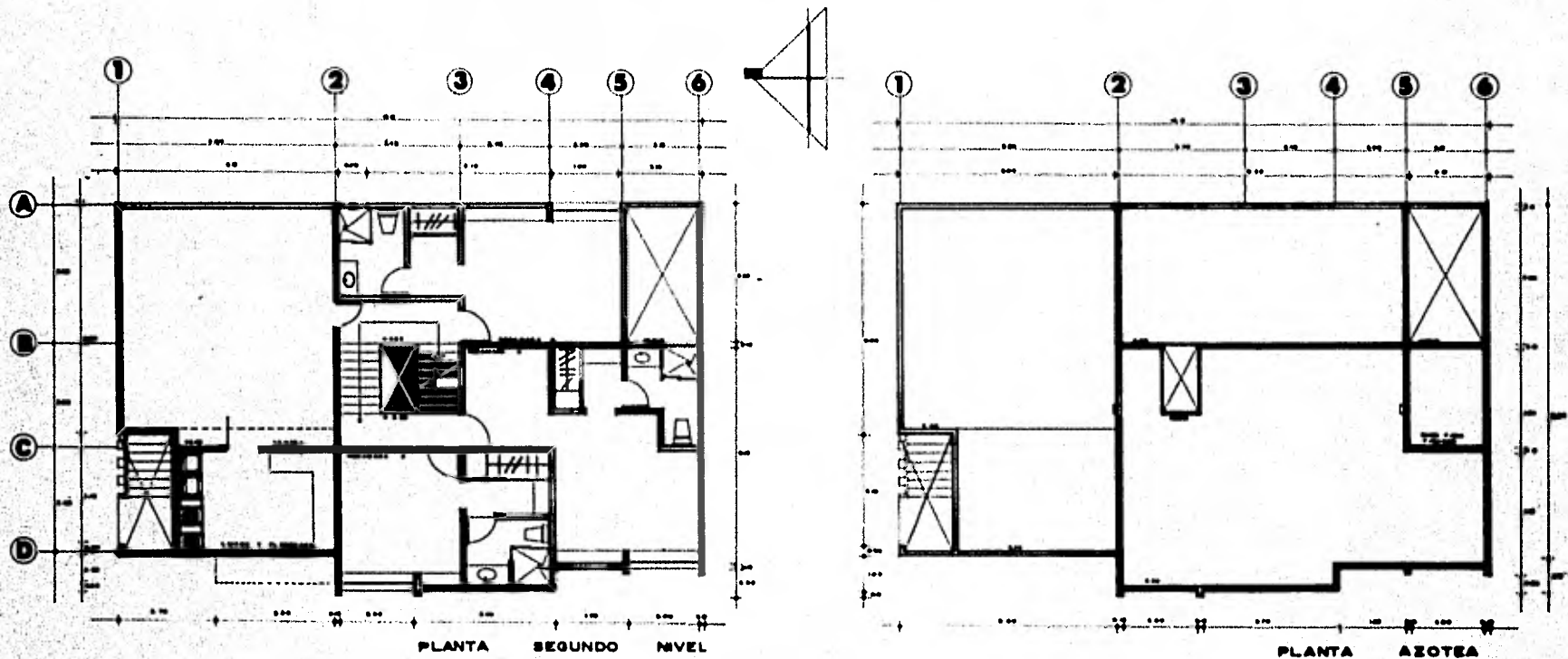
PARROQUIAL



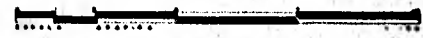
CENTRO LITURGICO
 UNIDAD HABITACIONAL PILOTO SAN PED. CULHUACAN
RAFAEL QUIZAR VILLANUEVA
 T E N E P A C A T L A N P E S I O N A L U N A M



11

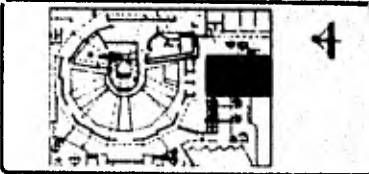


CASA PARROQUIAL

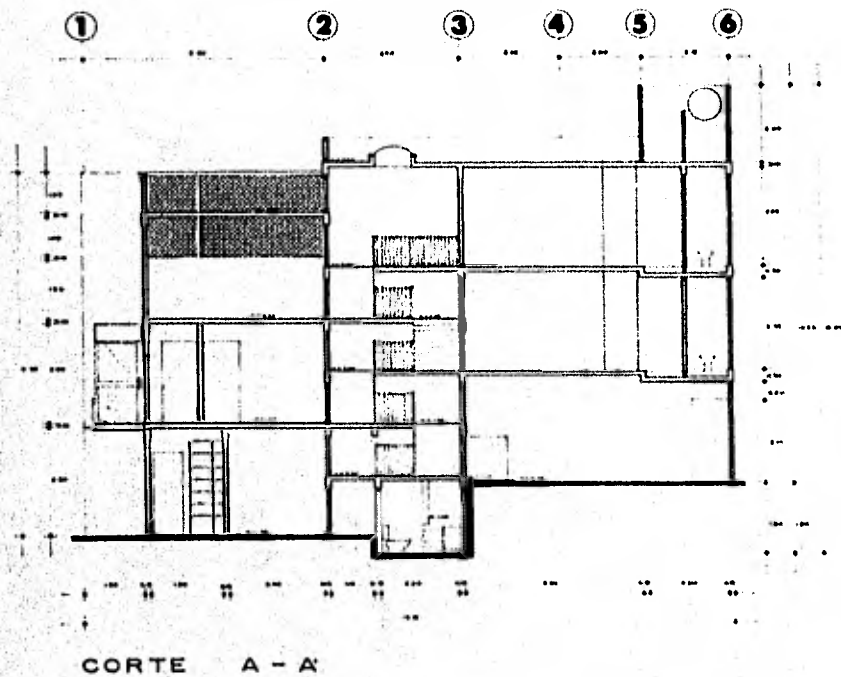


CENTRO LITURGICO
 UNIDAD HABITACIONAL PILDTO SAN PED. CULHUACAN
RAFAEL GUIZAR VILLANUEVA

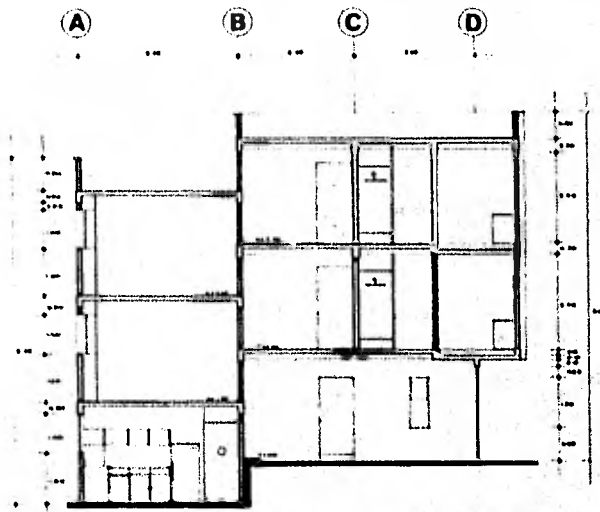
T E N E P A C A T L A N U N A M



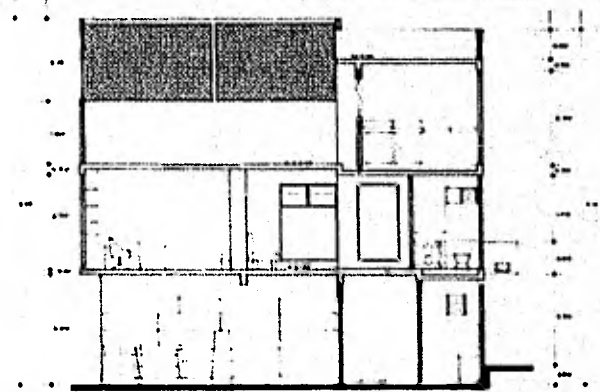
12



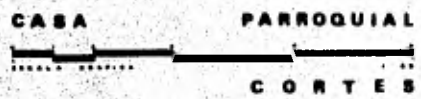
CORTE A - A'



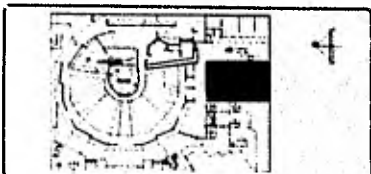
CORTE B - B'



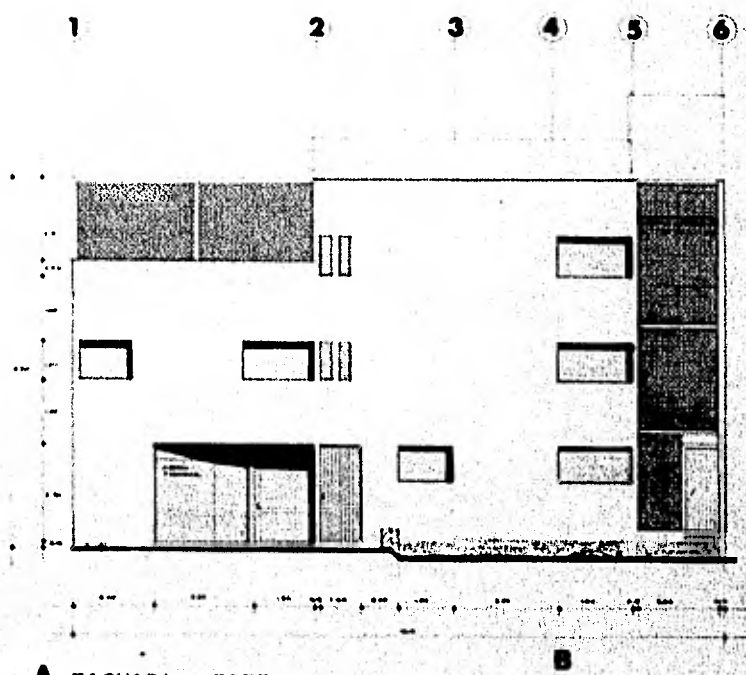
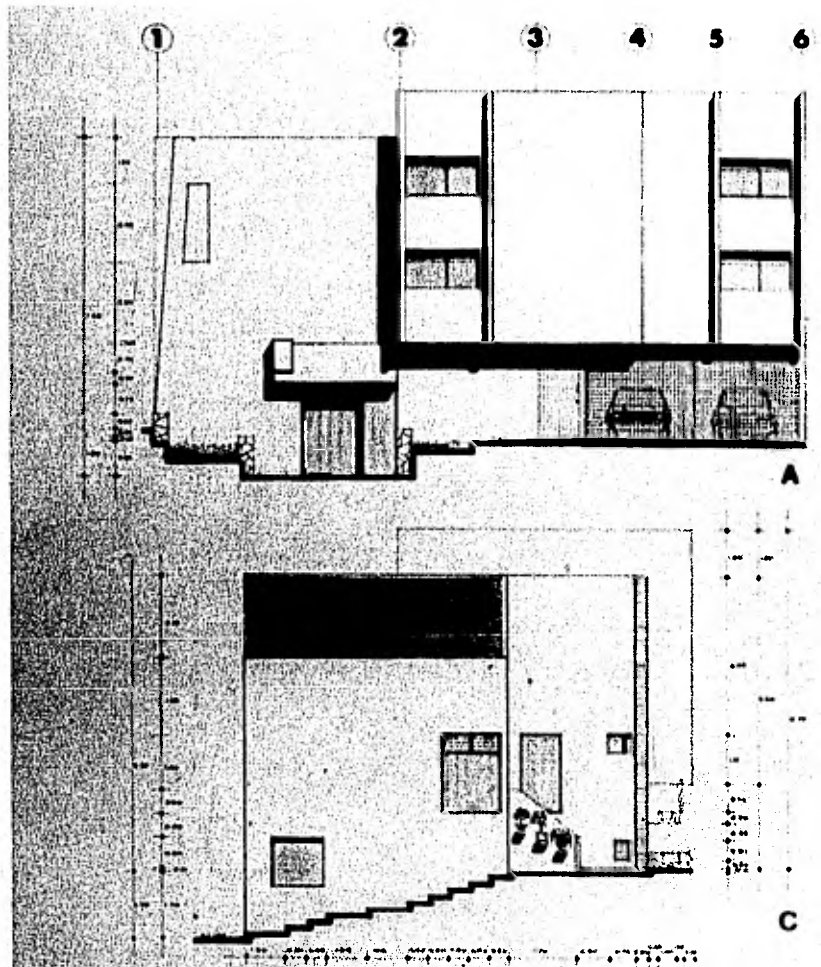
CORTE C - C'



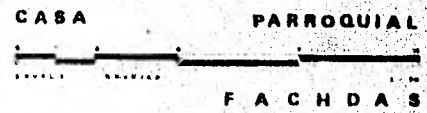
CENTRO LITURGICO
 UNIDAD HABITACIONAL PILOTO SAN PEDRO CULHUACAN
RAFAEL GUIZAR VILLANUEVA
 ARQUITECTO EN JEFE A.C. A.P. I.L.A. N. U. N. A. M.



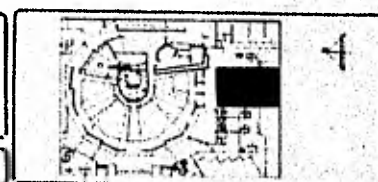
13



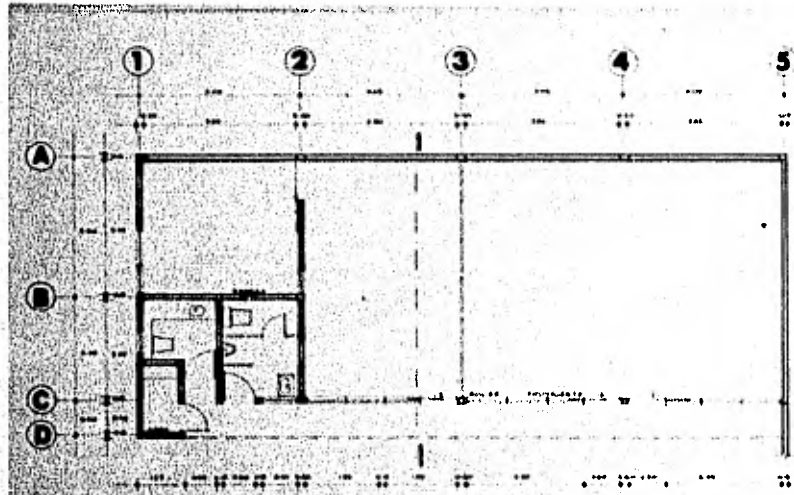
- A** FACHADA ESTE
- B** FACHADA OESTE
- C** FACHADA NORTE



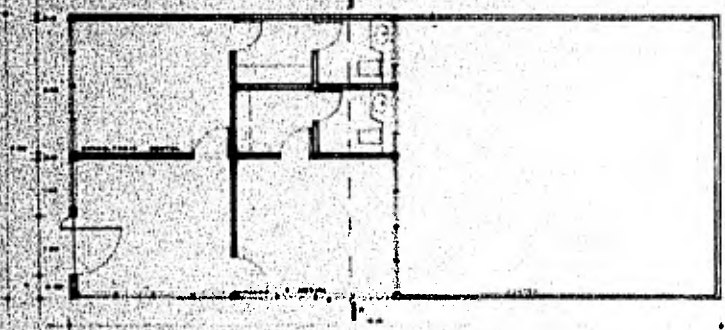
CENTRO LITURGICO
 UNIDAD HABITACIONAL PILOTO SAN PEDRO CULHUACAN
RAFAEL GUIZAR VILLANUEVA
 ARQUITECTO EN JEFE A C A P E L L A N U N A M



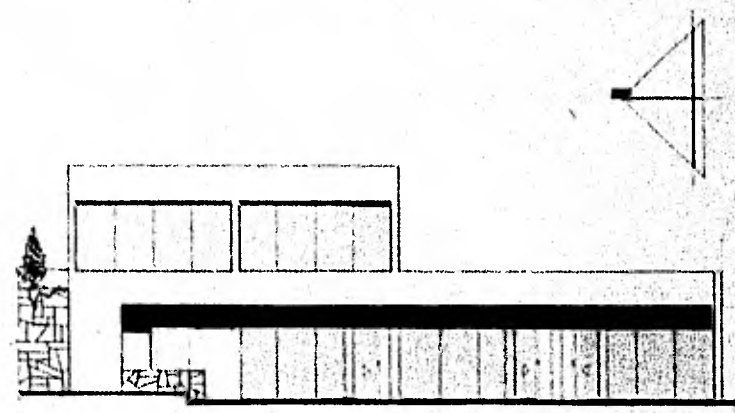
14



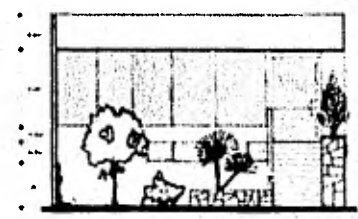
PLANTA BAJA



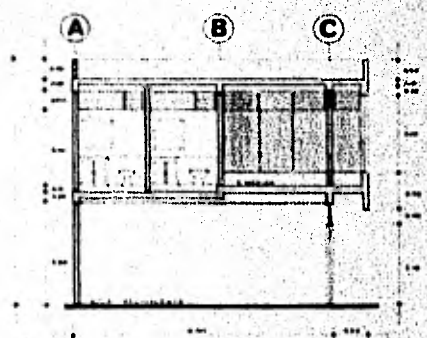
PLANTA PRIMER NIVEL



FACHADA ESTE



FACHADA NORTE



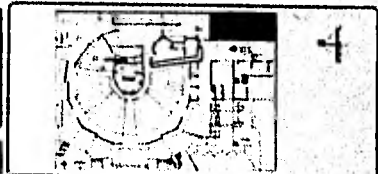
CORTE A - A



AREA DE SERVICIOS



CENTRO LITURGICO
 UNIDAD HABITACIONAL PILOTO SAN PEDRO CULHUACAN
RAFAEL GUIZAR VILLANUEVA
 INGENIERO EN ARQUITECTURA PROFESIONAL



15

MARTELINADO EN SUPERFICIES DE CONCRETO.

Este tratamiento se hará a las superficies exteriores de los muros de la iglesia.

El martelinado se hará mediante el uso de martelina manual o neumática removiendo la película superficial del concreto, obteniendo un acabado áspero y uniforme que permita la vista del agregado grueso.

Tolerancias.

De ninguna manera el martelinado reducirá el espesor del recubrimiento de concreto que se señale en el concepto de concreto.

Para la ejecución se evitará el uso de herramientas o equipos pesados que puedan afectar las propiedades resistentes de la pieza o estructura en cuestión.

LAMBRIN DE AZULEJO.

Se utilizará lambrín de azulejo para todos los baños y cocinas, será de color, calidad y tamaño uniforme; se aplicará con mortero cemento - arena-calhidra 1 : 6 : 2 y se lechadeará con cemento blanco .

Ejecución.

Antes de proceder a colocar el lambrín , las piezas de azulejo deberán saturarse de agua. Asimismo el muro se humedecerá a fin de que no absorba el agua del mortero. Se colocarán maestras con el espesor del recubrimiento indicado, a cada 1.50 M de distancia con el fin de fijar correctamente el paño del lambrín

El mortero se aplicara en una capa de 2 cm promedio.

Tolerancias.

El recubrimiento no variará en más de 10 % del espesor promedio señalado.

El máximo desplome permisible será de 1/400 de la altura del elemento por recubrir, y será el mismo valor en el sentido horizontal.

Las ondulaciones en la superficie no serán mayores de 1mm por metro de longitud.

Tratándose de cortes de piezas y emboquillados, estos serán hechos a la medida adecuada, sin despostilladuras ni irregularidades, desechándose las piezas con cortes imperfectos.

RECUBRIMIENTOS DE PIEDRA NATURAL.

Se recibirá con piedra natural blanca las partes correspondientes a la parte interna de la iglesia y será; el pedestal del altar, el cual se recubrirá con una placa de marmol blanco pulida en sus caras principales; además llevará un chapeo de piedra blanca el muro divisorio entre el Presbiterio y la capilla del Santísimo.

Ejecución.

Antes de proceder a colocar el chapeo de piedra, se humedecerá a fin de que no absorba agua del mortero. Además se reforzará con malla de acero 66 -1010, fijada firmemente a la superficie por recubrir con un mínimo de 3 taquetes metálicos por M2. El espesor del mortero, en promedio será de 4 cm.

Las piezas previamente humedecidas se colocarán con junta a -

hueso. El paramento obtenido formará una superficie regular y continua, a plomo.

Donde no quepan piezas enteras, se recortarán al tamaño necesario, debiendo resultar los cortes en forma adecuada y regular.

Tolerancias.

El espesor del recubrimiento no variará más del 10 % .

El máximo desplome permisible será el menor de los siguientes valores: $1/400$ de la longitud del elemento por recubrir o 3 cm.

Tratándose de cortes de piezas o de emboquilladuras, éstos serán hechos a la medida adecuada, desechándose las piezas y cortes imperfectos.

PISOS

1.- En la parte exterior del Centro Liturgico llevará un acabado de cemento de color y este a su vez llevará un martelinado a mano regular. Además el piso tomará la pendiente en base al piso más bajo, que a su vez será el recolector de agua. Tendrá entrecalles de piedra bola de 5cm de espesor.

2.- En la zona de consultorios y aula polivalente usarán losetas de granito de 0.30 X 0.30 M. serán de color blanco.

3.- En el interior de la iglesia llevará losetas de mármol tipo peñuela de 0.60 X 0.40 M., los cuales se colocarán en base al plano arquitectónico en el que están indicados los cambios de nivel.

4.- El presbiterio llevará un acabado vítreo en color rojo ámbar, y se colocarán las piezas de 0.20 X 0.30M. en toda el

Área especificada en los planos.

5.- El interior de la zona referente a curato y oficinas - tendrá como acabado de piso loseta de granito de 0.30 X0.30M. Ejecución.

Se colocarán los pisos con cemento gris y arena en proporción 1 : 5 y se saturará con agua el firme y se aplicará el mortero sobre el que se asientan las losetas, verificando su nivel y alineamiento con ayuda de reventones, reglas y nivel. Los cortes de las piezas deberán ser regulares y no se tolerará un aumento en el ancho de las juntas, los cortes se ajustarán a los perímetros indicados y no se utilizarán piezas despostilladas.

Concluida la colocación, se procederá al junteado con lechada de cemento blanco. La lechada se verterá sobre la superficie distribuyéndola en las juntas con ayuda de un jalador. y no se limpiará, sino que se dejará fraguar para que esta capa sirva de protección al piso hasta que sea pulido a máquina.

Se evitará la circulación sobre el piso de reciente colocación, para lo cual se dispondrá de andadores y puentes.

Para la loseta vitrificada se deberá tener el nivel adecuado así como el firme sobre el cual se colocará la loseta, deberá tener una superficie áspera con el fin de que exista suficiente adherencia. Una vez realizada esta operación, el firme se limpiará del polvo, basuras, materias sueltas y se humedecerá. Posteriormente se colocará un entortado de cemento blanco,--

calhidra- arena 1: 2 : 4, con el cual se dará el nivel correcto. o las pendientes necesarias.

Una vez fraguado se limpiará y humedecerá colocando sobre él una capa de mortero cemento - arena carnida 1: 5 con un espesor no mayor de 5mm y en una extensión no mayor de 1M². Se asentarán con una llana de madera de tal modo que se adhiera perfectamente a la capa de mortero.

Finalmente se juntea con cemento de color.

Tolerancias.

Los pisos se construirán de acuerdo con los niveles y pendientes del diseño.

No se tolerarán errores en las pendientes de los pisos mayores de 10% de la pendiente especificada.

El desnivel máximo tolerable en pisos horizontales será el menor de los siguientes valores: 1/400 de la longitud mayor .

No se permitirán protuberancias ni depresiones mayores de 3mm.

En el caso de las placas de mármol, se comprobará la adherencia de cada pieza, por inspección de percusión.

El color y la calidad de los materiales será uniforme.

Se rechazarán las piezas que sufran alabeos, irregularidades y fisuras.

ZOCLOS

Se usarán zoclos de loseta de mármol y de loseta de granito.

Antes de proceder a su colocación, el muro o superficie donde se coloque deberá de estar humedecidos con el fin de que el mortero no pierda agua y las piezas se desprendan por falta +

de adherencia.

El paño deberá estar libre de rebabas y si es concreto, se picará previamente.

La capa de mortero 1:5 será de un espesor de 1 cm, las hileras del zoclo serán uniformes, continuas, y siguiendo el trazo del muro. Se juntarán las piezas con cemento blanco. Se deberá limpiar la lechada sobrante sobre la superficie a la vista cuando esté aun fresca para evitar posteriormente una limpieza especial.

En las esquinas interiores y exteriores se colocarán piezas especiales c en su defecto se colocarán piezas con cortes a 45° a manera de definir la arista correctamente.

TIROL DE PASTA EN LCSAS.

El tirol normal se usará en habitaciones, sevicios y locales comerciales. Usará tirol blanco acústico en el lecho bajo de la losa de la iglesia .

El material será cal hidratada, cemento blanco, grano de mármol cero grueso, pintura vinílica, resinas plásticas.

Ejecución.

Se aplicará sobre un repellido de mortero cemento - cal hidratada- arena. Se daran una o dos manos de adhesivo aplicado -- con pistola de aire previas a la aplicación de la pasta.

Se preparará la pasta en artesa y se aplicará con equipo de presión y tiroleta, repartiéndola uniformemente en la superficie hasta lograr un espesor promedio de 5 mm. Cuando el material presente un fraguado que permita ser aplanado sin ser

arrastrado, se pasará una llana metálica con extremos boleados.

Finalmente después de tres días de fraguado como mínimo, se sellará la superficie con una capa de resinas plásticas y pintura vinílica.

El objeto de ese sellado es formar una película que proteja y facilite la limpieza de la superficie.

PINTURA.

Se usarán pinturas vinílicas en muros exteriores e interiores en cuyos acabados sean morteros o yesos. En puertas se usarán lacas de piroxilina aplicados con pistola de presión, también se usará pintura acrílica sobre superficies metálicas.

Se usarán los solventes recomendables para cada caso.

Ejecución.

Para su ejecución, las superficies por cubrir deberán sujetarse al siguiente proceso: Limpieza con zacate y cepillo de raíz hasta eliminar cualquier sustancia extraña adherida, se resanará con plaste hecho a base de blanco de España y la pintura aprobada, aplicándola con espátula, se lijará para eliminar rebabas o bordes de plaste, se aplicará en los resanes - exclusivamente, una mano de pintura del color y calidad aprobada.

El acabado se hará con brocha de pelo dando dos o más manos de la pintura autorizada con un intervalo de 4 horas como mínimo hasta obtener una superficie tersa y uniforme.

No se aplicará pintura sobre superficies húmedas, salitrosas,

engrasadas, con yeso flojo o pasado.

Pintura anticorrosivas.

Su ejecución se atenderá al siguiente proceso: Limpieza de -- la superficie metálica a tratar con fibra de acero, espátula_ o cepillo de alambre para eliminar todas las partículas extra_ ñas adheridas y óxidos.

Lacas de piroxilina.

Se lijará la superficie a recubrir hasta dejar una superficie uniforme y tersa. Se hará un plastecido de las irregularida-- des con plaste hecho a base de aserrín fino y plaste transpa-- pante de la misma marca de la laca, su aplicación se realiza_ rá con pistola de aire.

Antes del pulido se deberá tener un tiempo mínimo de secado_ de 8 horas a la temperatura ambiente.

ACABADOS COMPLEMENTARIOS

HERRERIA.

Se utilizará herrería de fierro para puertas de servicio, así como los enrejados marcados en los planos.

Los calibres y secciones y demás medidas estarán dadas por el proyecto. Las medidas preliminares serán comprobadas en obra antes de iniciarse los cortes y preparaciones.

Todos los cortes se harán dejando una sección plana, libre de rebabas o residuos y de manera que al unirlo con otra pieza-- logre un contacto uniforme en toda el área y las piezas for-- men el ángulo requerido por el diseño.

Las colocaciones de herrajes, uniones o fijación de elementos

se harán en el sitio adecuado y el diámetro apropiado.
Herrería de aluminio.

Durante la preparación de perfiles, ensambles, manejo y colocación de la pieza se deberán tomar las precauciones necesarias para evitar el maltrato de la superficie de los perfiles.

Su fijación se hará por medio de taquetes de fibra de vidrio, en las partes localizadas entre las trabes, se usarán taquetes de plomo así como también se usarán tornillos de los diámetros y longitudes indicadas. Deberá de llevar un sellador de silicón ahulado, cuando una o ambas caras del muro lleven algún recubrimiento, la junta deberá sellarse internamente con yeso y exteriormente con mortero del que se utilizó en el recubrimiento. Para no manchar el aluminio se protegerá con una capa de plástico adherido al perfil.

Tolerancias.

La variación máxima permisible en la longitud de un perfil será de 1/200 con un valor de 2.5 cm para piezas de 2.50 M o mayores.

La variación angular máxima permisible en la colocación de un perfil será de 1/300 con valor máximo de 2 cm para piezas mayores de 6 metros.

CARPINTERIA.

La madera que se emplee será de primera calidad, uniforme y tratada adecuadamente para las funciones a que se destine. Se usarán puertas de tambor, llevarán permaplay colocado so--

bre ambas caras del bastidor.

El bastidor se armará con un marco de madera de pino de 1a, cuya sección será de 25X 25mm y llevará peinazos de 25 X 25 mm en ambos sentidos con una separación libre no mayor de 40 cm. La zona donde se colocará la chapa, llevará un refuerzo de madera maciza de 10 cm de ancho y del mismo espesor de los los peinazos fijados a dos de ellos y al marco. Todas las piezas del bastidor deberán de ir firmemente unidas entre sí. El forro se aplicará mediante adhesivos y prensado para lograr una adherencia perfecta y uniformidad, el pegamento a usar será a base de resinas sintéticas a prueba de agua. finalmente llevará un emboquillado perimetral de la misma calidad de la madera del forro.

Usará puertas macizas en la parte de la iglesia, serán construidas de una sola pieza enchapando diversas capas de material. La madera de las puertas será de 1a. Las subdivisiones de los bastidores se modularán de acuerdo con el vano y el material utilizado, pero siempre con las miras a que éste quede suficientemente reforzado para evitar que la puerta sufra alabecs o torceduras.

VIDRIOS.

El vidrio utilizado en ésta obra será para ventanas y ventanales será filtrasol de 5 mm, en baños se usará vidrio sencillo con acabado tipo tapiz. En la parte superior de las lomas llevara vidrio triple de color cobrizado de 6 mm. Los vidrios deberán cortarse en forma recta y a escuadra

dejando una holgura entre el marco y el vidrio igual a la mitad del espesor del vidrio y así evitar agrietamientos y roturas por dilatación de marcos.

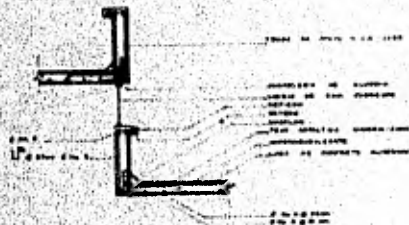
En ventanas y puertas de aluminio la dimensión de los vidrios será de 5 mm más corta en cada una de las dimensiones del claro. Se colocará el junquillo inferior calzado con un empaque de vinil y sobre éste el vidrio sobre el cual se presiona hacia abajo para colocar el junquillo superiores y el empaque. Se debe recibir el vidrio con un empaque de vinilo para evitar el paso del agua, el viento y el polvo.

Tolerancias.

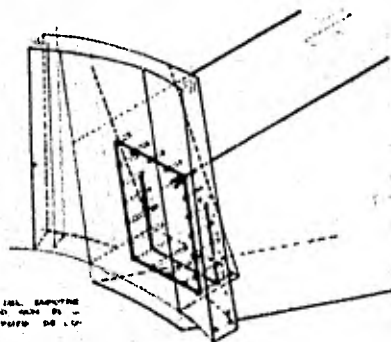
No se aceptarán vidrios que presenten rajaduras, roturas, desgastaduras o burbujas muy notables.

En el caso de los vitrales, se usará vidrio de carretones o vidrio soplado en dimensiones de acuerdo a lo especificado en los planos; será de 1 1/4 " y llevara un armado de concreto con varillas de alta resistencia, previendo el cálculo contra el viento y sismo. Los colores serán de acuerdo a los especificados en los planos, lo único que puede variar es la longitud de los vidrios.

En la parte superior del anillo llevará un vidrio esmerilado de 1 1/4 " y que tendrá un diámetro de 3.00 metros, quedará perfectamente ensamblado y protegido con una capa de neopreno previendo dilataciones del material interno, así también se preverá la impermeabilización perimetral para evitar goteras, el vidrio del anillo tendrá una pendiente del 2% al Este.



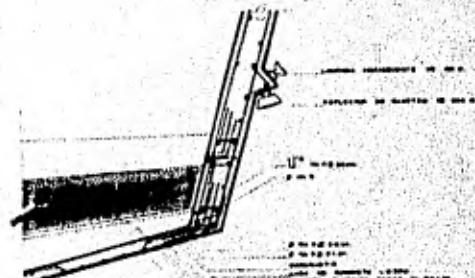
DETALLE 1



DETALLE ISOMETRICO DEL EMPUJE DEL VIDRIO HORIZONTAL EN EL ANILLO O TENSOR APUÑO DE LUZ

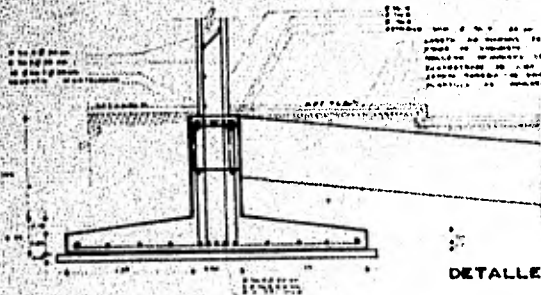
QUE SE REALIZA EN LA PARTE SUPERIOR DEL ANILLO EN LA PARTE DEL ANILLO QUE ESTABA EN CONTACTO CON EL VIDRIO EN LA PARTE DEL ANILLO QUE ESTABA EN CONTACTO CON EL VIDRIO EN LA PARTE DEL ANILLO QUE ESTABA EN CONTACTO CON EL VIDRIO

DETALLE 2

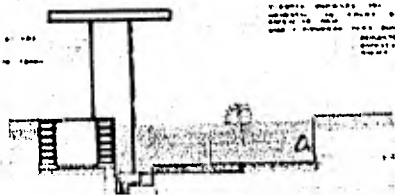


DETALLE DE LA UNIÓN DE LA LISA Y EL ANILLO

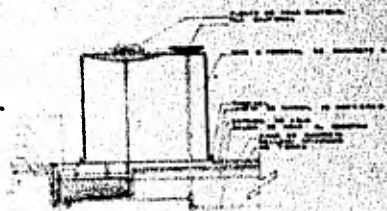
DETALLE 3



DETALLE 4



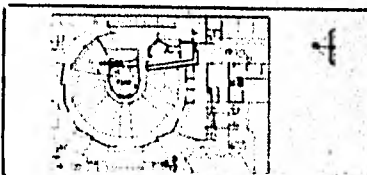
DETALLE 5



PLA INICIAL
DETALLE 6



CENTRO LITURGICO
 UNIDAD HABITACIONAL PILOTO SAN PEDRO CULHUAPLAN
RAFAEL GUIZAR VILLANUEVA
 T E C N I C O S A C A D E M I A S P R O F E S I O N A L E S U N I V E R S I T A R I A S



16

DOMOS

En la casa parroquial llevará un domo que cubre la escalera. Se colocará en el lugar indicado en el proyecto sobre una base de tabique y dimensiones tales que permitan el libre escurrimiento del agua pluvial hacia la superficie de la azotea. El domo será de marca plastiglas y se fijará con tornillos y taquetes de fibra. Deberán quedar con el marco a nivel. El gotero y las salidas de agua deberán funcionar correctamente.

NOTA:

Los acabados exteriores referentes a pavimentos serán de cemento martelinado en todo el perímetro correspondiente al arriate; El área de estacionamiento público y particular se realizará con piedra bola con cemento en proporción 1:5 y tendrán las pendientes hacia las coladeras internas y externas del predio.

El acabado del patio interno del conjunto será de adocreto y su colocación será bajo una cama de arena.

Todos los arriates serán de piedra rosa en lajas de los Remedios y estará colocada a hueso.

INSTALACIONES

HIDRAULICA Y SANITARIA.

La combinación ordenada de los diferentes elementos para conducir el agua desde el suministro hasta el sitio de utilización. Incluye también los elementos para el desalojo

de aguas servidas y aguas pluviales

Los materiales, llaves, muebles, etc., indicados en el proyecto deberán cumplir con los requisitos mínimos indicados indicados a continuación para cada uno de ellos.

Todas las tuberías de agua serán de cobre, se usará únicamente tubería rígida del tipo M. Cumplirá con la norma D.G.N. B-61- 1953.

Conexiones.-

Se usarán codos, tes, yes, tapones, coples, reducciones, etc., de los diámetros adecuados a los tramos por unir.

Uniones.- Las uniones de tubería de agua fría se harán con soldadura de estaño y plomo 50 X50 y pasta fundente.

Las uniones de tubería de agua caliente se harán con soldadura de estaño y plomo 90 X 5 y pasta fundente.

Los cortes de la tubería se harán con cortador de disco o sierra de diente fino, y serán perpendiculares al eje del tubo, se quitarán residuos y rebabas y se lijará la zona por soldar.

Se usará soplete de gasolina para calentar y se aplicará -- una pasta fundente y la soldadura permitiendo que por capilaridad cubra completamente la unión. Deberán evitarse escurrimientos de soldadura exedentes dentro de la tubería.

Fijaciones.- Se debe evitar el dejar clavos o alambres ahogados en el mortero y en contacto directo con el cobre, debido a -- que la reacción electroquímica entre ambos materiales provocará con el tiempo, una perforación en el tubo.

La tubería aparente en muros y losas hasta de 50 mm se fijará mediante uñas de fierro galvanizado y clavos a una separación

máxima de 2.60M.

Pruebas.- Todas las tuberías de alimentación de cobre deberán probarse a una presión hidrostática de 7 kg/cm² que en un --- lapso de 3 horas no deberá bajar de 0.3 kg/cm². Una vez pasada la prueba deberá dejarse cargada la tubería a una presión de 1 kg/cm² hasta el momento en que se coloquen los muebles.

Requisitos mínimos:

El tendido de la tubería deberá ser a base de tramos rectos. no se aceptarán dobleces en la tubería para librar obstáculos o alcanzar conexiones próximas.

No deberán quemarse las conexiones ni la tubería durante el calentamiento para la soldadura, en caso de ocurrir se repondrán las piezas por otras nuevas.

FIERRO GALVANIZADO.

Se usará fierro galvanizado (DGN C 10 TIPO A) cédula 40.

Se usará como desagüe de la pila bautismal así como de la --- fuente del altar, así como para la doble ventilación y la to ma de agua hasta llegar al medidor, ya de ahí se usará tube-- ría de cobre.

Las conexiones de fierro galvanizado serán roscados del tipo DGN-B44-1951. Todas las conexiones serán roscadas.

Las tuberías de alimentación y ventilación se conectarán formando angulos rectos entre sí. Las tuberías de desagüe se instalarán con una conexión de 45° al incidir en una tubería --- troncal..

FIERRO FUNDIDO.

Se utilizará para las redes interiores de drenajes pluvia-

les y de aguas negras así como desagues de muebles cuando --- el diámetro requerido sea mayor de 38mm..

las conexiones serán de macho y campana, se unirán con retacados de estopa alquitranada y plomo. La cantidad de estopa y plomo en cada retacada será de la siguiente forma:

Diámetro	Estopa	Plomo.
50	160 gr.	320 gr.
100	240 gr.	640 gr.

Fijación.- En las bajadas verticales se fijarán al muro mediante abrazaderas omega de solera de fierro de 25 X 3 mm -- unidas al muro con tronillos y taquetes. La separación máxima entre las abrazaderas será de 3.00 metros.

Requisitos mínimos.- Las tuberías deberán estar exentas de incrustaciones, grietas, fisuras, arrugas o cualquier otra irregularidad.

Deberan tener una superficie lisa interior y exteriormente.

Se deberá dar una pendiente uniforme en cada ramal.

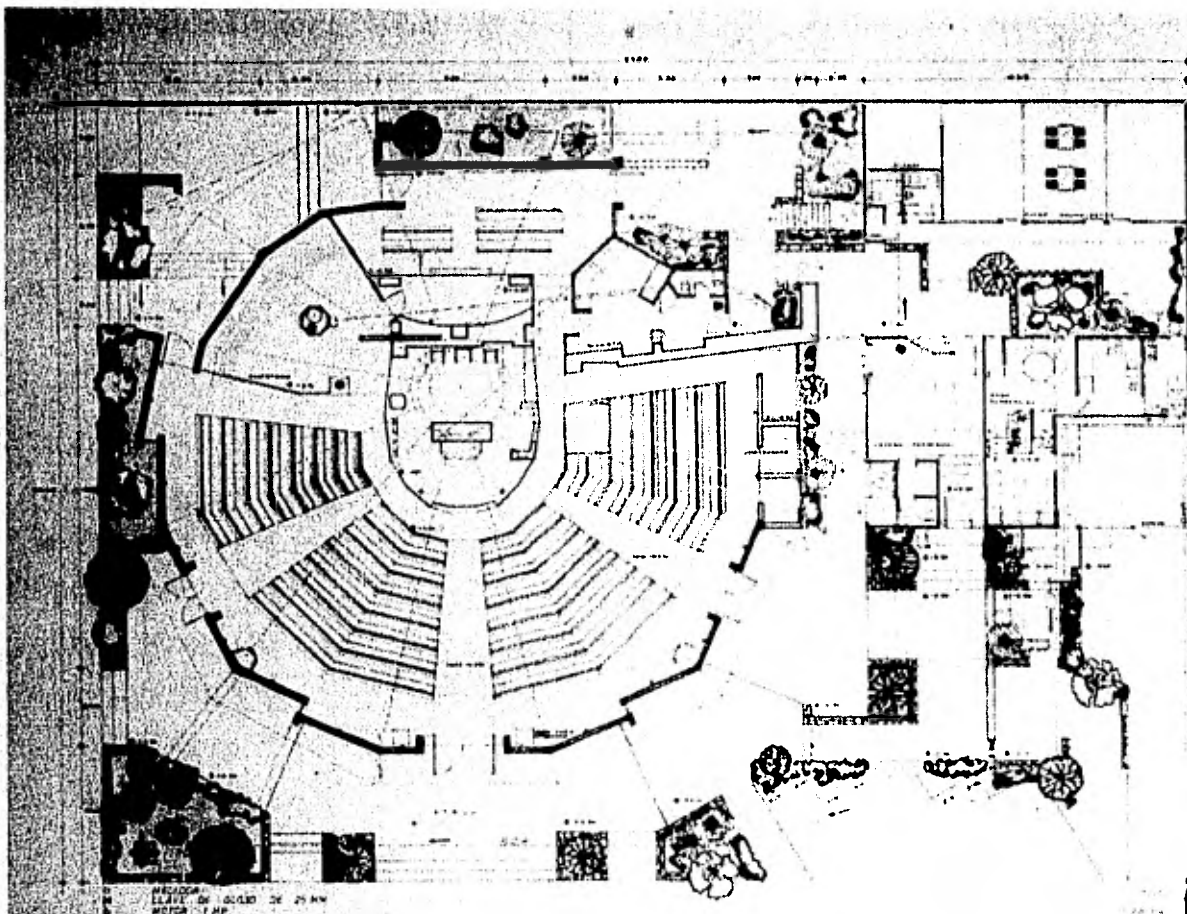
No deberán de existir tramos en contrapendiente.

Muebles sanitarios y accesorios:

Los muebles sanitarios serán de marca Ideal Standard, los accesorios serán de cerámica vidreada, los lavaderos serán de cemento con acabado de granito empotrados en el muro.

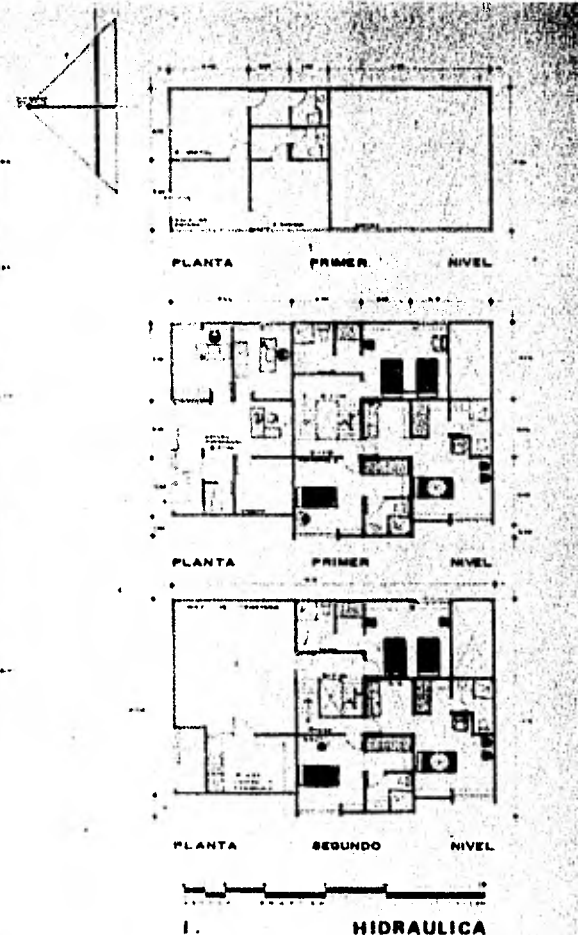
El calentador será cal-0-rax G-40 automático. Las llaves y accesorios (llaves, coladeras, válvulas, céscoles, manzanas de regadera, chapetones y todos los accesorios adicionales -- serán de la marca Helvex.

Instalaciones Eléctricas.



MEDIDA
 Llave de agua de 20 mm
 MOTOR 1 HP
 AGUA FRÍA
 AGUA CALIENTE
 ADR RED DE AGUA

PLANTA ARQUITECTONICA DE CONJUNTO



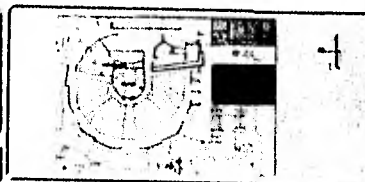
I. HIDRAULICA



CENTRO LITURGICO

UNIDAD HABITACIONAL PILOTO SAN PEDRO CULHUACAN
RAFAEL GUIZAR VILLANUEVA

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



17

UNIDADES DE CONSUMO.

Mueble	Cantidad	U.C.	Presión adecuada M/ col. de agua.	Gasto L/Min.
Regadera	6	2 = 12	8.4	20
Lavadero	3	3 = 9	3.5	20
Fregadero	1	2 = 2	3.5	20
Mingitorio	1	3 = 3	8.4	12
Vertedero	1	3 = 3	7.0	20
Total	40	85	46.9	116

Consumo probable de 116 litros por minuto.

Usará b6maba de 1 HP con flotador autom6tico.

Agua caliente:

$150 \times 12 = 1500/5 = 360$ lts.

Capacidad del calentador = $360/2$ usos (7) = $360/14 = \text{---}$

$25.71/\text{eficiencia} = 60\% = 42.85$ lts.

Usará un calentador Cal-o-rex G-40 Dura Glas autom6tico.

CRITERIO DE INSTALACION SANITARIA.

En la siguiente tabla se tienen los muebles que van conectados a la instalaci6n sanitaria , as6 como sus correspondientes unidades de descarga.

Mueble	Cantidad	U.D.	Total.
WC.	14	6	84
Lavabo	14	1	14
Mingitorio	1	3	3
Fregadero	1	1	1
Lavadero	3	2	6

Mueble	Cantidad	U.D.	Total
Vertedero	1	3	3
Lavadora de platos	1	2	2
Lavadora de ropa	1	2	2
TOTAL	36		115 U.C.

Se utilizarán para bajantes diámetros de 4 " por cada 100 m² de losa.

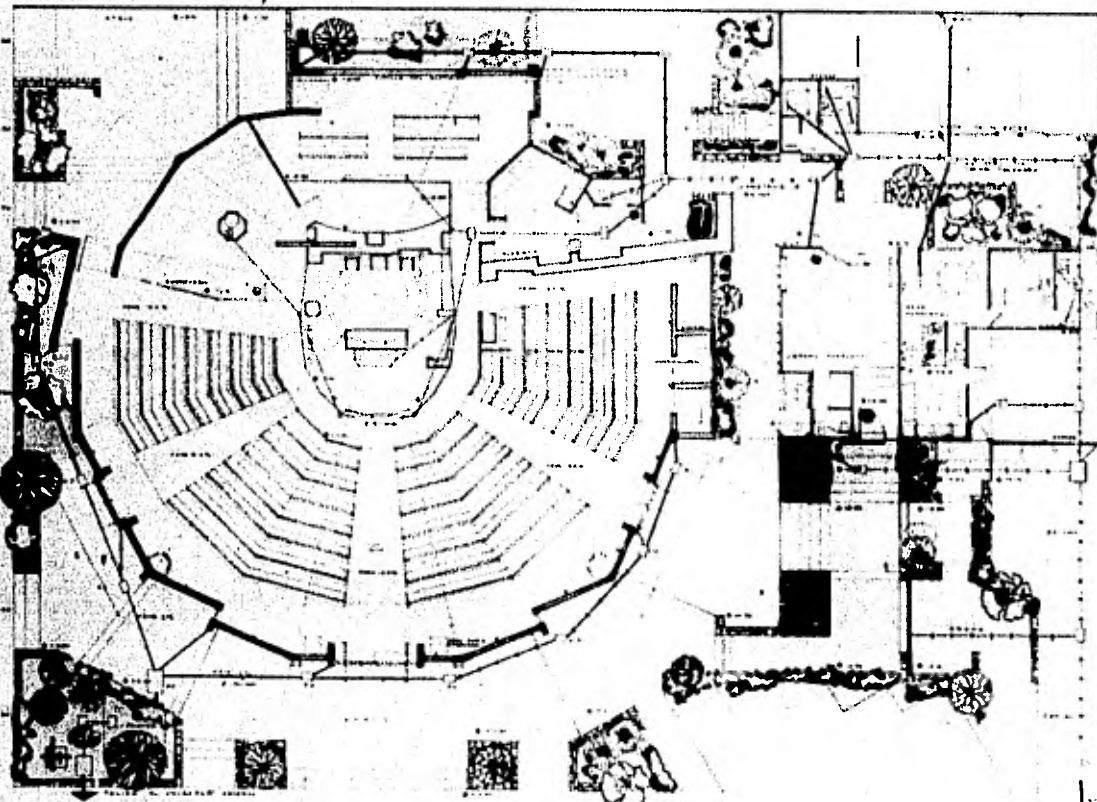
El ramal colector entre registros será de concreto de 6" y -- llevaré una pendiente del 2% entre registros.

El colector de salida de aguas servidas será de 8 " con --- 2% de pendiente y antes de salir al colector general pasará por un registro el cual llevará una válvula de compuerta y una válvula chec.

Gufa mecanica para instalaciones sanitarias:

Ramales de Wc.	100 mm.
Lavabo	32 mm.
Mingitorio	38 mm.
Tubos de ventilación	50 mm.
Lavadora doméstica	38 mm.
Coladera de paso	50 mm.
Fregadero	32 mm.
Vertedero	50 mm.
Regadera	50 mm.

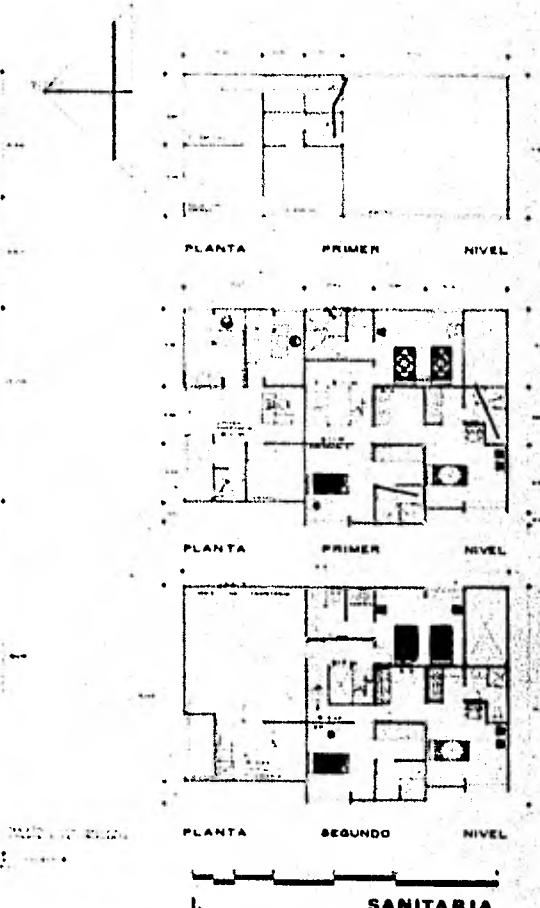
Las bajadas de agua pluvial en la cubierta de la iglesia esta rán colocadas perimetralmente y esa agua se almacenará en un aljive y éste a su vez lleno, pasará a otro registro y sal--- drá al colector general.



PLANTA ARQUITECTONICA DE CONJUNTO

ESCALA: 1:500
 UNIDAD HABITACIONAL PILOTO SAN PEDRO CULHUACAN
 DISEÑADA POR RAFAEL GUIZAR VILLANUEVA
 EN COLABORACION CON EL ARQUITECTO
 DON PEDRO DE LA CRUZ

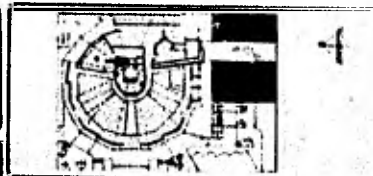
ESCALA: 1:500
 UNIDAD HABITACIONAL PILOTO SAN PEDRO CULHUACAN
 DISEÑADA POR RAFAEL GUIZAR VILLANUEVA
 EN COLABORACION CON EL ARQUITECTO
 DON PEDRO DE LA CRUZ



PLANTA PRIMER NIVEL
 PLANTA PRIMER NIVEL
 PLANTA SEGUNDO NIVEL
 I. SANITARIA



CENTRO LITURGICO
 UNIDAD HABITACIONAL PILOTO SAN PEDRO CULHUACAN
RAFAEL GUIZAR VILLANUEVA



18

INGENIERO EN ARQUITECTURA
 CARRERA DE ARQUITECTURA

CRITERIO DE INSTALACIÓN ELECTRICA.

Iluminación recomendada

Templo o nave	100 Lux/M2.
Ambón	200
Aula polivalente	400
Consultorios	300
Librería	300
Oficina	200
Baños	150
Escaleras	100
Atrio y jardín	200

Fórmulas:

Lúmenes X habitación = Lux X superficie/coeficiente de utilización X factor de conservación.

Lúmenes X Aparato = Total de lúmenes/ No. de aparatos.

Aulas polivalentes.

Se usarán lámparas novalux tipo integral de 1.22 X 0.30 X 12.5 y tubo de 40 watts.

El aula polivalente llevará 20 lámparas de 40 watts = 800 watts

Nave iglesia:

Lúmenes = 1540.98

Lámparas = 75

Nota.- Se colocarán 50 spot dirigido de cono obscuro con luz de acento, ajustable, rotación de 358°, ajuste angular 35° -- marca Lightolier.

lámpara de 75 watts = 7500 watts.

Se colocarán 25 reflectores parabólicos de 150 watts que se refractará la claridad sobre la losa.

En el cono que da al presbiterio llevará tres reflectores de cuarzo de 400 watts.= 1200 watts.

Sacristía:

Lúmenes = 335.4

Lámparas = 7 Llevará 7 lámparas de 40 watts.

Consultorios:

Se utilizarán 4 equipos de lámparas de 40 watts de la marca novalux tipo clásico.

Baños hombres y mujeres; llevarán un equipo comercial novalux con lámpara de 40 watts cada uno respectivamente.

Librería = 6 equipos comercial de 40 watts.

Oficina, cinco equipos del tipo clásico de 1.22X30X40 watts.

Baño, una lámpara de 20 watts.

Atrio y jardines.- Se utilizarán reflectores de vapor de sodio además en la parte exterior de la losa, llevará tres spot de 75 watts cada uno por losa.

Aula polivalente y consultorio médico dental.

Cuadro de cargas:

Circuito	Lám. de 80 W.	L. de 60 W	Contactos	Total.
C1	16 = 1280	4 = 240	-----	1520 W. = 12 A.
C2	2 = 160		11X 125= 1375	1575 W. "
C 3	6 = 480	4=240	10 = 1125	1845 W. 15 A.

Llevará un interruptor de alumbrado de 1 fase 2 polos, con -- capacidad de 40 ampers, plano sin puertas QO-25.

Se basará principalmente en el cálculo realizando, utilizando materiales de primera calidad.

La canalización se hará con tubería conduit metálica de pared delgada y su unión es mediante coples de presión.

Las cajas de conexiones (chالupas y registros) deberán ser de lámina de acero galvanizada con un calibre de lámina no -- menor del No. 16, de dimensiones adecuadas a las tuberías y a las conexiones que habrá de contener.

La fijación de la tubería será mediante grapas. Las tuberías ahogadas en concreto deberán quedar protegidas contrala entrada de agua o de cualquier otro material extraño.

Conductores.

El diámetro de los conductores dependerá de la intensidad - de la corriente, de la temperatura del trabajo y de la lon--- gitud del cable.









En losas se utilizara cableado tipo RW = hule a prueba de agua. y THW para contactos y lámpara (THW = Termoplástico a prueba de calor.

El aislamiento deberá tener la resistencia mecánica suficiente para que durante el alambrado no sufra deterioros de impor tancia que puedan afectar el buen funcionamiento de la insta lación.

Tableros y Fusibles.

Para cada instalación se colocarán los tableros indicados en planos, formando varios circuitos independientes por local. Los tableros irán provistos de los fusibles térmicos o termo- magnéticos de la capacidad que indique el cálculo.

CUADRO DE CARGAS

LOCAL	CIRCUITO	60 W 	 75 W	 150 W	 75 W	 75 W	 125 W	 80 W	MOTOR  60 W	TOTAL	AMPS.	NUMERO DE ALAMBROS
AULA POLIVALENTE	C-1							16 = 1280 W	4 = 240 W	1520 W	12	12
Y	C-2						11 = 1375 W	2 = 160 W		1635	12	10
CONSULTORIOS	C-3						9 = 1125 W	6 = 480 W	4 = 240 W	1845 W	15	12
LIBRERIA	C-1						5 = 625 W	5 = 640 W	3 = 180 W	1445	12	12
OFICINA	C-2					1 = 75 W	9 = 1125 W	7 = 560 W	2 = 120 W	1880 W	15.5	Lam. 12 ● = 10
CASA	C-3	13 = 780 W	5 = 375 W		1 = 75 W		3 = 375 W		1 MOTOR = 60 W	1665 W	14	12
	C-4		4 = 300 W		3 = 225 W	4 = 300 W	7 = 875 W			1700 W	14.2	Lam. 12 ● = 10
	C-5	10 = 600 W					8 = 1000 W			1600 W	13	Lam. 12 ● = 10
	C-6				3 = 225 W		12 = 1500 W			1725 W	14.4	10
	C-7	6 = 360 W					12 = 1500 W			1860 W	15.5	10
IGLESIA		6 = 360 W	40 = 8000 W	59 = 8860	3 = 225	2 = 150	30 = 3750	BOLINAS 10 W 20 = 1200 W	2 MOTOR = 120 W	19.055 W	158.4	

NOTA: EL AULA POLIVALENTE Y LOS CONSULTORIOS TENDRAN UN INTERRUPTOR DE ALUMBRADO DE 1 FASE 2 POLOS, CON CAPACIDAD DE 40 AMPERS, PLANO SIN PUERTA QO-25.

IGLESIA. PASAR A LA SIGUIENTE TABLA DE CARGAS.

CUADRO DE CARGAS DE LA IGLESIA

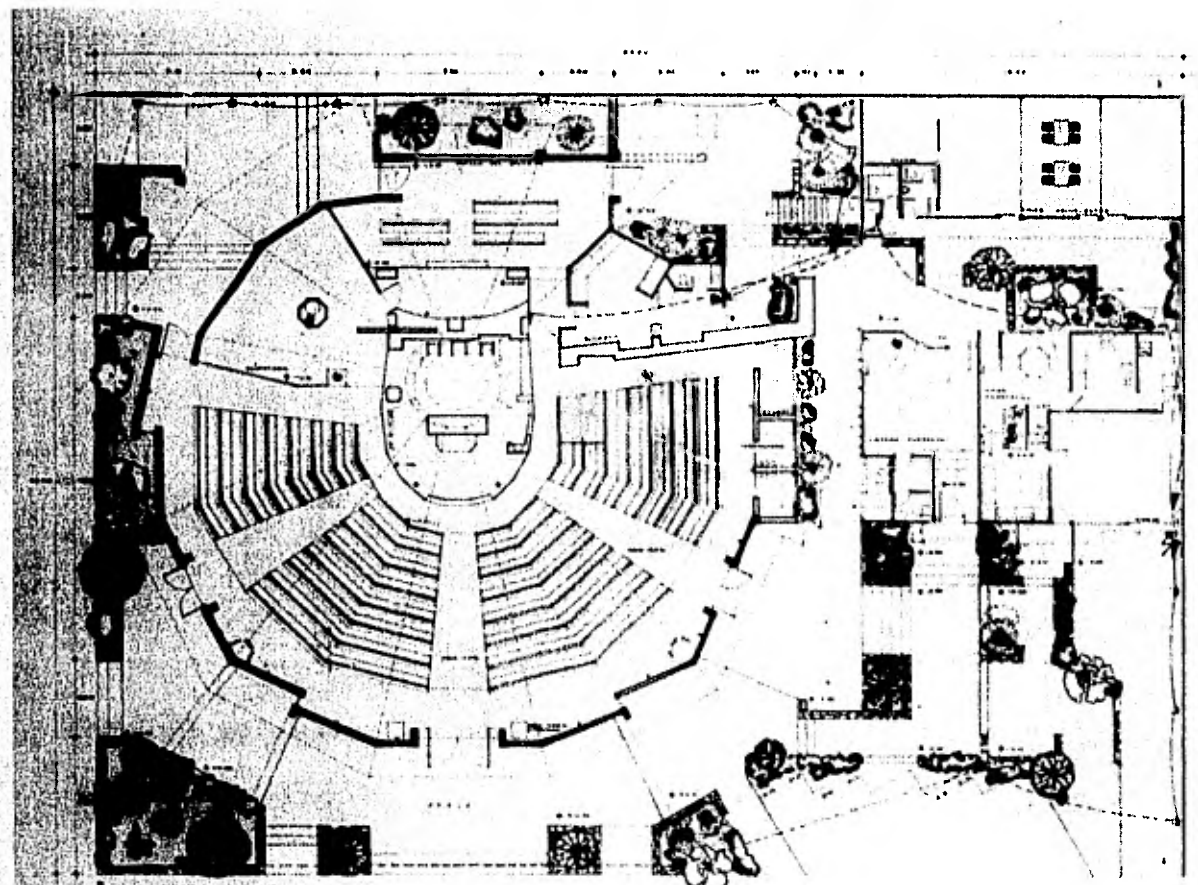
CIRCUITO	CONCEPTO	TOTAL WATTS	AMPERS	Nº ALAMBRE
C-1	SPOT EXTERIOR 20 X 75 =	1500		
	ARBOTANTE EXTERIOR 1 X 75	75		
		T = 1575 •	13	12
C-2	SPOT EXTERIOR 20 X 75	1500		
	ARBOTANTE EXTERIOR 1 X 75	75		
		T = 1575 •	13	12
C-3	SPOT INTERIOR 12 X 150	1800 •	15	12
C-4	SPOT INTERIOR 12 X 150	1800 •	15	12
C-5	SPOT INTERIOR 12 X 150	1800 •	15	12
C-6	SPOT INTERIOR 12 X 150	1800 •	15	12
C-7	SPOT INTERIOR 11 X 150	1650		
	ARBOTANTE INTERIOR 3 X 75	225		
		T = 1875 •	15.6	12
C-8	SALIDA DE CENTRO 6 X 60	360		
	BOCINAS 20 X 60	1200		
		T = 1560 •	13	12
C-9	BOMBA 2 X 60	120		
	REFLECTOR DE CUBIERTA 3 X 400	1200		
	REFLECTOR ACUATICO 2 X 100	200		
		T = 1520 •	12.6	12
C-10	CONTACTOS 15 X 125	1875 •	15.6	10
C-11	CONTACTOS 15 X 125	1875 •	15.6	10
	TOTAL	19055 WATTS	158.4 AMPs.	

NOTA:

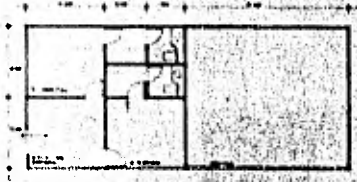
EL TABLERO DE ALUMBRADO Y DISTRIBUCION SERA UN QO-30

1 FASE 3 HILOS 120/240 V.C.A.

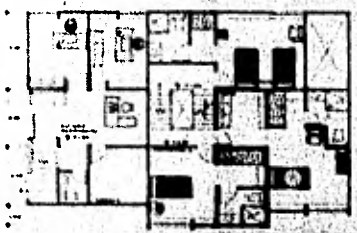
INTERRUPTOR DE SEGURIDAD NEMA 1 3 POLOS 240 V.C.A.



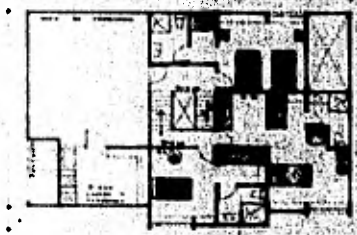
PLANTA ARQUITECTONICA DE CONJUNTO



PLANTA PRIMER NIVEL



PLANTA PRIMER NIVEL



PLANTA SEGUNDO NIVEL



INSTALACION ELECTRICA

UNIDAD HABITACIONAL PILOTO SAN PEDRO CULHUACAN
 PROYECTO DE CONJUNTO DE EDIFICIOS
 DISEÑO ARQUITECTONICO Y ELECTRICO
 RAFAEL GUIZAR VILLANUEVA



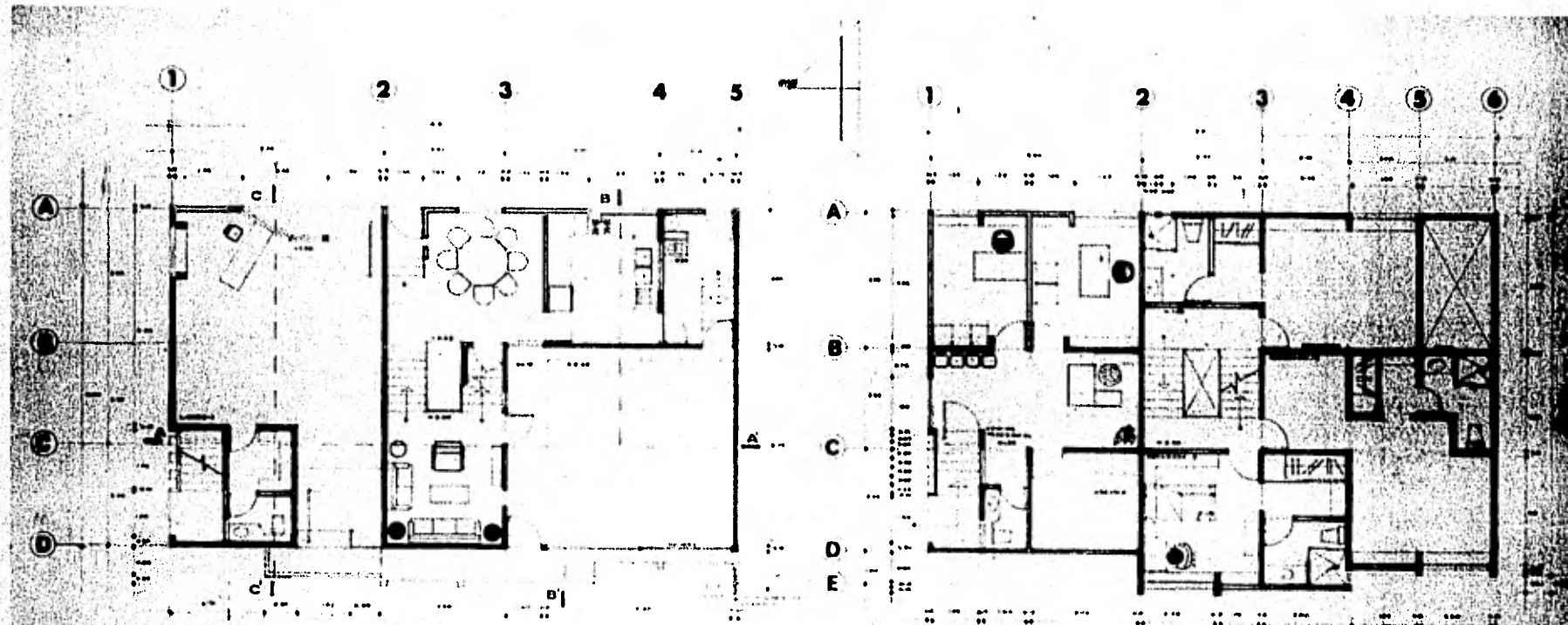
CENTRO LITURGICO

UNIDAD HABITACIONAL PILOTO SAN PEDRO CULHUACAN
RAFAEL GUIZAR VILLANUEVA

INSTITUTO MEXICANO DE INVESTIGACIONES Y ENSEÑANZA EN ARQUITECTURA



19



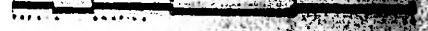
PLANTA BAJA

PLANTA PRIMER NIVEL



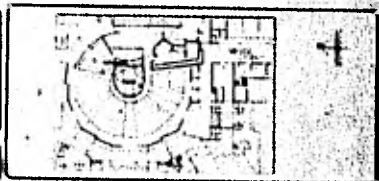
CASA PARROQUIAL

INSTALACION DE GAS

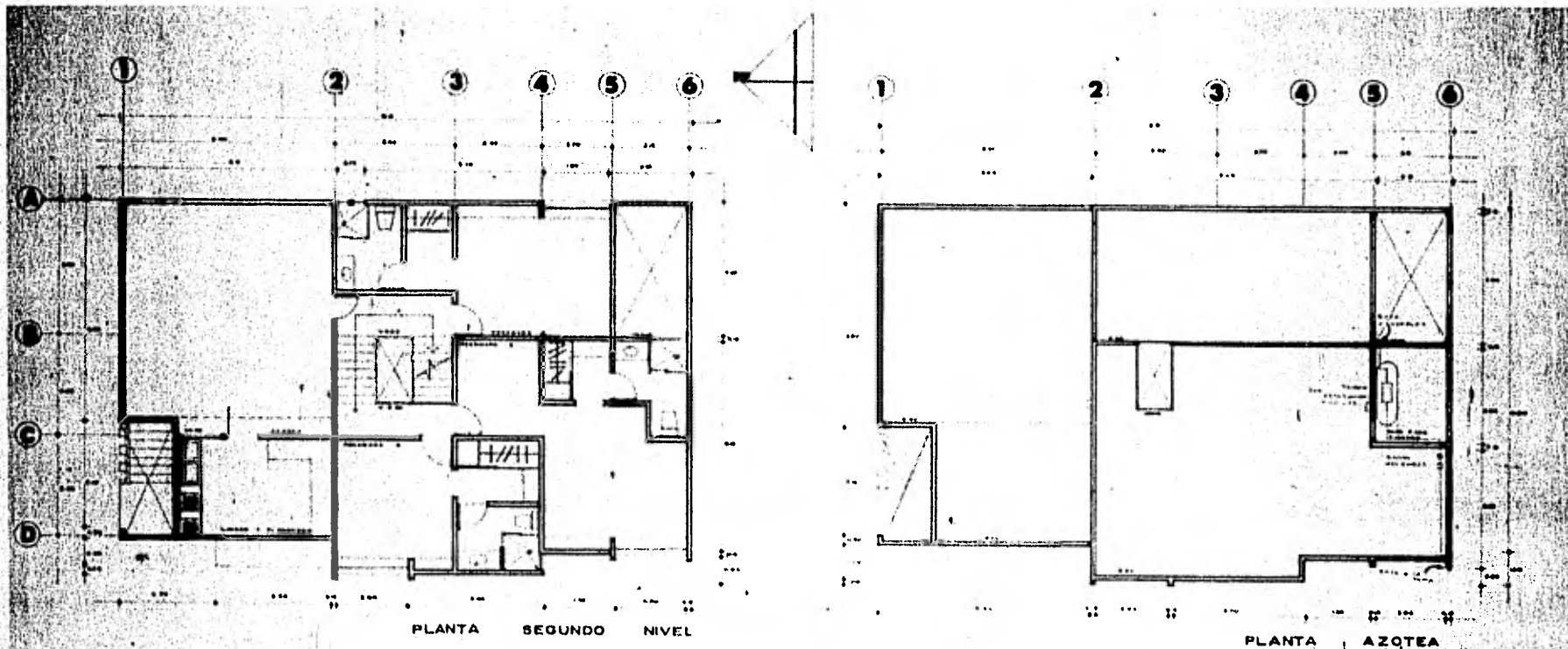


CENTRO LITURGICO
 UNIDAD HABITACIONAL PILETO SAN PEDRO CULHUACAN
RAFAEL GUIZAR VILLANUEVA

INGENIERO EN ARQUITECTURA



21



PLANTA SEGUNDO NIVEL

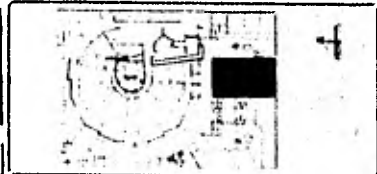
PLANTA AZOTEA

CASA PARROQUIAL

INSTALACION DE GAS



CENTRO LITURGICO
 UNIDAD HABITACIONAL PISO 2do EN PED. EJECUCION
RAFAEL GUIZAR VILLANUEVA



22

CRITERIO ESTRUCTURAL

ANALISIS DE CARGAS DE LA IGLESIA

LOSAS:

CONCRETO ALIGERADO	1600.00 Kg/m ³
IMPERMEABILIZANTE MINERALIZADO	11.60 Kg/m ²
CARGA VIVA	250.00 Kg/m ²
RESISTENCIA DEL TERRENO	3000.00 Kg/m ²

Losas.

CONCRETO LIGERO	160.00 Kg/m ²
IMPERMEABILIZANTE	11.60 Kg/m ²
CARGA VIVA	260.00 Kg/m ²
TOTAL	421.60

SE CONSIDERARA 425 Kg/m²

PARA TRABES MUROS Y FALDONES SE UTILIZARA CONCRETO DE 2400 Kg/m³

SE TOMARON LOS PESOS GENERALES DE CADA LOSA

LOSA	1	ENTRE EJES	2 Y 3	=	53 548.00 K.
LOSA	2	ENTRE EJES	3 Y 4	=	48 282.52
LOSA	3	ENTRE EJES	4 Y 5	=	77 990.00
LOSA	4	ENTRE EJES	5 Y 6	=	58 643.20
LOSA	5	ENTRE EJES	6 Y 7	=	64 768.00
LOSA	6	ENTRE EJES	7 Y 8	=	61 025.25
LOSA	7	ENTRE EJES	8 Y 9	=	58 643.20
LOSA	8	ENTRE EJES	9 Y 10	=	64 768.00
LOSA	9	ENTRE EJES	10 Y 11	=	59 933.50
LOSA	10	ENTRE EJES	2 Y 1	=	53 009.88
LOSA	11	ENTRE EJES	1 Y A	=	35 948.00
LOSA	12	ENTRE EJES	1A Y 11	=	5 897.50
TOTAL.					642 456.55 Kg.

CRITERIO ESTRUCTURAL

Losa 6

Datos

$$\begin{aligned} f'_c &= 250 \text{ K/cm}^2 & f_y &= 2530 \text{ K/cm}^2 \\ f_c &= 113 \text{ K/cm}^2 & f_s &= 1265 \text{ K/cm}^2 \\ n &= 13 & p.c. &= 1600 \text{ K/m}^3 \\ J &= 0.82 \\ Q &= 24.50 \end{aligned}$$

PROPOSICION DE LA LOSA 11 CMS.

PESO DE LA LOSA

$$P.P. = 0.11 \times 1600 = 176 \text{ K/m}^2$$

$$W_{\text{TOTAL}} = 176 + 11.6 + 250 = 437.6 \approx 440 \text{ K/m}^2$$

$$M = \frac{WL^2}{12} = \frac{440(8)^2}{12} = \frac{440(64)}{12} = 2346 \text{ Kg m.}$$

$$d = \sqrt{\frac{M}{Qb}} = \sqrt{\frac{234666}{24.50 \times 100}} = \sqrt{95.78} = 9.78 \text{ CMS.}$$

∴ EL PERALTE PROPUESTO ES CORRECTO.

$$A_s = \frac{M}{f_s J d} = \frac{2346}{1265 \times 0.82 \times 9.78} = \frac{234666}{10144.79} = 23.13$$

$$\frac{23.13}{1.91} = 12.11 \approx 13 \text{ } \phi \text{ DEL N}^\circ 6 \text{ @ } 12 \text{ CMS.}$$

$$A_{ST} = 0.002 \times 1.00 \times 11 = 2.2$$

$$\text{USANDO UDRILLAS DEL N}^\circ 3 = \frac{2.2}{0.71} = 3.09$$

∅ N^o 3 @ 23 CMS.

REVISION POR CORTANTE

$$V = \frac{wL}{2} = \frac{440(8)}{2} = 1760 \text{ K}$$

$$\therefore v = \frac{V}{bd} = \frac{1760}{100 \times 970} = \frac{1760}{970} = 1.80 \text{ K/cm}^2$$

$$\sigma_c = 0.53 \sqrt{f'_c} = 0.53 \sqrt{250} = 0.53(15.81) = 8.380 \text{ K/cm}^2$$

8.380 > 1.80 La losa NO FALLA POR CORTANTE

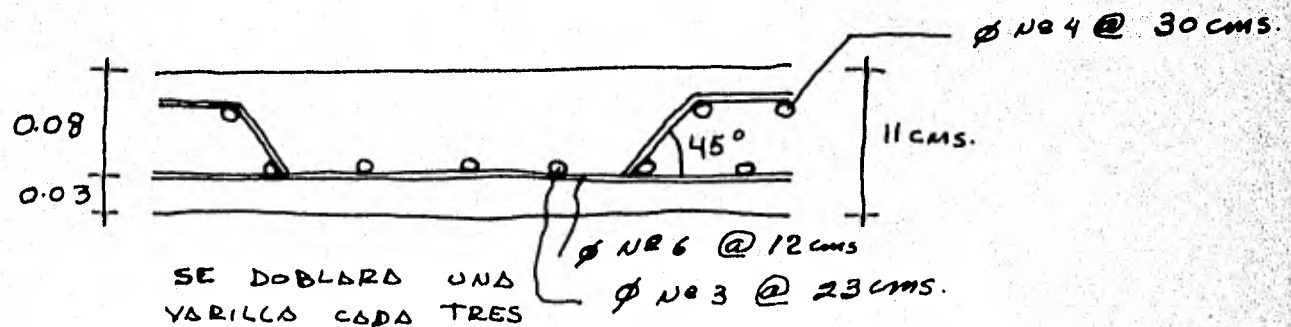
ESFUERZO DE ADHERENCIA

$$\mu = \frac{1760}{13 \times 3 \times 0.82 \times 9.78} = \frac{1760}{312.76} = 5.63 \text{ K/cm}^2 \quad \mu = \frac{M}{EoJd}$$

$$\mu = \leq \frac{2.3 \sqrt{f'_c}}{\phi} = \frac{2.3 \sqrt{250}}{1.91} = 19.03 \text{ K/cm}^2$$

$\therefore 19.03 > 5.63 \text{ K/cm}^2$ NO HAY FALLA POR ADHERENCIA
LONGITUD DE ANCLAJE

$$L_a = \frac{f_s \phi}{4 \mu} = \frac{1265(1.91)}{4(19.03)} = \frac{2416.15}{76.12} = 31.74 \approx 32 \text{ cms.}$$



CRITERIO DE TRABE

DATOS

CARGO TOTAL 32 256.00 Kg/m²

CARGO UNIFORMEMENTE DISTRIBUIDO 4032 Kg/m

$$f'_c = 250 \text{ Kg/cm}^2$$

$$f_s = 1400 \text{ K/cm}^2$$

$$f_y = 2530 \text{ K/cm}^2$$

$$J = 0.83$$

$$Q = 23.95 \text{ K/cm}^2$$

PERALTE PROPUESTO 70 CMS.

BASE 0.30 M.

$$M = \frac{PL}{3} = \frac{14112 (8)(100)}{3} = 3763200 \text{ Kcm}$$

$$3763200 \times 213 = 2508800 \text{ Kg-cms.}$$

$$M_{MAX} = \frac{WL}{12} = \frac{4032 (8 \times 100)}{12} = 268800 \text{ Kg-cms.}$$

$$\Sigma M = \frac{2508800 + 268800}{2} = 2777600 \text{ K-cms.}$$

$$d = \sqrt{\frac{M}{Qb}} = \sqrt{\frac{2777600}{23.95 \times 30}} = 62.18$$

∴ SE USARA LO TRABE DE 70 CMS.

$$A_s = \frac{M}{f_s J d} = \frac{2777600}{1400 \times 0.83 \times 62.18} = 38.44$$

SE USARAN 4 VARILLAS DEL NO 11 Ó
6 VARILLAS 3 DEL NO 8 Y 3 DEL NO 10

$$V = \frac{32256}{2} = 16128 \text{ Kg}$$

$$v = \frac{V}{bd} = \frac{16128}{30 \times 62.18} = 8.65 \text{ Kg/cm}^2$$

$$v_c = 0.29 \sqrt{260} = 4.58 \text{ K/cm}^2$$

$$v' = v - v_c = 8.65 - 4.58 = 4.07 \text{ Kg/cm}^2$$

SE USARON ESTRIBOS DE APOYO CON VARILLA DEL
Nº 4

$$A_s = 2 \times 1.27 = 2.54 \text{ CMS.}$$

ESPACIAMIENTO DE ESTRIBOS

$$S = \frac{A_s f_s}{v' b} = \frac{2.54 \times 1400}{4.07 \times 30} = 29.12 \text{ CMS.}$$

MÁXIMO ESPACIAMIENTO

$$\frac{d}{2} = \frac{65}{2} = 32.50 \text{ CM.} \quad \text{ó} \quad \frac{A_s}{0.0015 \times 30} = \frac{2.54}{0.0015 \times 30} = 50 \text{ CMS.}$$

SE USARÁ UN ESPACIAMIENTO DE 30 CMS. ENTRE
ESTRIBOS

REVISIÓN A LO ADHERENCIA

$$\mu = 4 \phi \text{ Nº 11} = \Sigma \phi = 4(11) = 44 \text{ CM.}$$

$$\mu = \frac{V}{\Sigma \phi d} = \frac{16128}{44 \times 83 \times 62.18} = 7.10 \text{ Kg/cm}^2 \quad \text{ESTA CORRECTO.}$$

NOTA:

SE DOBLARON 2 DE LAS 4 VARILLAS DEL Nº 11
EN LOS PUNTOS DEL CIERRO Y SE PROLONGARON SO
BRE LOS APOYOS HASTA LOS CUERTOS DE LOS CIERROS
ADYACENTES.

CRITERIO DE LA TRABE QUE SE EMPOTRA EN EL ANILLO A TENSION APOYO DE LOSAS.

EL PESO TOTAL ESTA DADO EN RELACION AL TOTAL DE M² DE LOSA.

$$\text{TOTAL} = 889 \text{ m}^2 \times 425 \text{ Kg} = 377825 \text{ Kg/m}^2$$

425 = PESO DE LOSA KM²

PESO APROX. DEL ANILLO 40000 Kg/m²

$$Wt = \frac{377825}{40000} = 417825 \text{ K/m}^2 \approx 450000 \text{ Kg}$$

AREA DE APOYO DEL ANILLO 15000 CM² =

$$100 \times 1.50 \text{ M. } b = 1.00 \quad d = 1.60$$

ESFUERZO PERMISIBLE DEL CONCRETO

$$v_c = .29 \sqrt{f'_c} = .29 \sqrt{350} = 5.42$$

$$f_s = \frac{450000}{2530} = 177.87 \text{ cm.}$$

USANDO VARILLAS DEL N^o 12

$$\phi \text{ DE } 1\frac{1}{2}'' = \frac{177.87}{11.40} = 15.60 \approx 16 \text{ VARILLAS}$$

DEL N^o 12 QUE VAN SOLDADAS A UNA PLACA QUE QUEDARA BHOGADA EN EL ANILLO

LOS ESTRIBOS SERAN CON UBRILLAS DEL N°6
A CADA 30 CMS.

EL MAXIMO ESPACIAMIENTO SERA:

$$\frac{d}{2} = \frac{150}{2} = 75 \text{ CMS.}$$

DOBLAR 4 UBRILLAS EN LOS QUINTAS DEL CIERRO.

CRITERIO DE ZAPATA

LD REACCION DEL TERRENO 3000 K/m²
 CONSIDERANDO UN 10% P.P. CEMENTO $\frac{300}{10}$
 REACCION NETA 2700 K/m²

$f'_c = 250 \text{ K/cm}^2$
 $f_c = 113$
 $f_s = 2100 \text{ K/cm}^2$
 $f_b = 4200 \text{ K/cm}^2$
 $J = 0.87$
 $Q = 20$
 $WT = 61025 \text{ Kg}$
 $n = 13$

$$a_z = \frac{WT}{R_n} = \frac{61025 \text{ K}}{2700 \text{ K/m}^2} = 22.60$$

$$a = \frac{22.60}{8} = 2.83$$

$$M_{MAX} = \frac{R_n X^2}{2} = \frac{2700 \times 1.50^2}{2} = 3037.50 \text{ Kg m.}$$

$$d = \sqrt{\frac{303750}{20 \times 100}} = \sqrt{\frac{303750}{2000}} = \sqrt{151.88} = 12.32 \text{ cms}$$

$$V = R_n \cdot X = 2700 \text{ Kg/m}^2 \times 1.50 = 4050 \text{ K}$$

$$v = \frac{V}{bd} = \frac{4050}{100 \times 12.32} = 3.29 \text{ K/cm}^2$$

$$v_c = 0.53 \sqrt{250} = 8.38 \quad 8.38 \text{ K/m}^2 > 3.29 \text{ Kg/cm}^2$$

NO HAY FALLO

$$A_s = \frac{M_{MAX}}{f_s J d} = \frac{303750}{2100 (0.87) (12.32)} = 13.49 \text{ cm}^2$$

SI ARMAMOS CON VBRILLO DEL NR 4

$$NR \phi = \frac{13.49}{1.27} = 10.62 \text{ cms.} \quad 11 \phi \text{ DEL NR 4 @ 13 CMS.}$$

REVISION A LA ADHERENCIA

$$u = 2.25 \sqrt{f'_c} \% \phi = 2.25 \sqrt{250} \div 1.27 = 28 \text{ K/cm}^2$$

$$\therefore u = \frac{V}{\phi J d} = \frac{4050}{11 \times 4 \times 0.87 \times 12.32} = 8.59 \text{ K/cm}^2$$

$$29 \text{ K/cm}^2 > 8.59 \text{ K/cm}^2 \text{ NO FALLA A LA ADHERENCIA}$$

LONGITUD DE ANCHOJE

$$L_{a \text{ MIN}} = \frac{f_s \phi}{4 \mu} = \frac{2100 \times 1.27}{4 \times 28} = 24$$

$$L_{a \text{ MIN}} = 12 \phi^s = 12 \times 1.27 = 15 \text{ CMS} < 24$$

$$\text{ALTURA TOTAL } 12.82 + 7 = 19.82 \approx 20 \text{ CMS.}$$

CALCULO DE LA CONTRARREBE

$$M_{\text{MAX}} = \frac{2700 \times 350 \times 8^2}{8} = 75600 \text{ K.M.}$$

$$\therefore d = \sqrt{\frac{7560000}{20 \times 80}} = 86.95 \text{ CMS}$$

$$V = \frac{2700 \times 350 \times 8}{2} = 37800 \text{ K} \quad \therefore v = \frac{V}{bd} = \frac{37800}{50 \times 86.95} = 8.69 \text{ K/cm}^2$$

$$v_c = 0.29 \sqrt{f_c} = 0.29 \sqrt{260} = 4.59 \text{ K/cm}^2$$

$$A_s = \frac{M_{\text{MAX}}}{f_s J d} = \frac{7560000}{2100 \times 0.87 \times 86.95} = 47.59 \text{ cm}^2$$

USANDO VARILLAS DEL N° 10

$$\frac{47.59}{7.94} = 5.99 \approx 6 \text{ VARILLAS DEL N° 10}$$

CALCULO DE ESTRIBOS

$$v' = v - v_c = 8.69 - 4.59 = 4.10 \text{ K/cm}^2$$

CALCULO DE LA DISTANCIA a

$$a = \left(\frac{L}{2} - d \right) \left(\frac{v'}{v} \right)$$

$$a = \frac{400}{2} - 86.95 \left(\frac{4.10}{8.69} \right) = 147.70 \text{ cm.}$$

LONGITUD DE LA CONTRAPARTE 8.00 ML.

$$\therefore (d + a + d) = (86.95 + 147 + 86.95) = 321.60 \text{ cm.}$$

ES LA LONGITUD DE LA CONTRAPARTE DONDE DEBEN COLOCARSE LOS ESTRIBOS, A PARTIR DE LOS APOYOS.

SE USARON ESTRIBOS CON VARILLAS DEL NO 4

$$A_s = 2 \times 1.27 = 2.54 \text{ cm}^2$$

ESPACIAMIENTO DE LOS ESTRIBOS

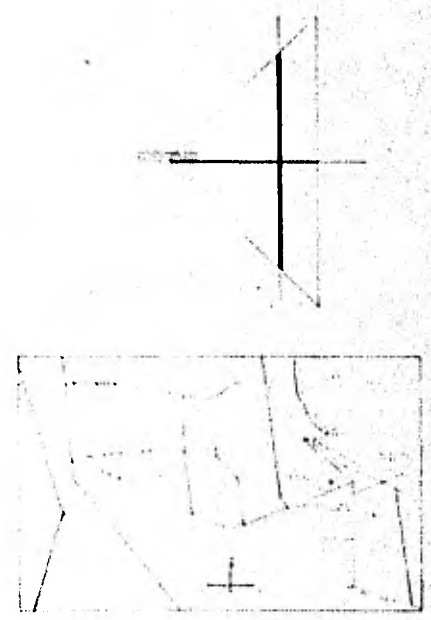
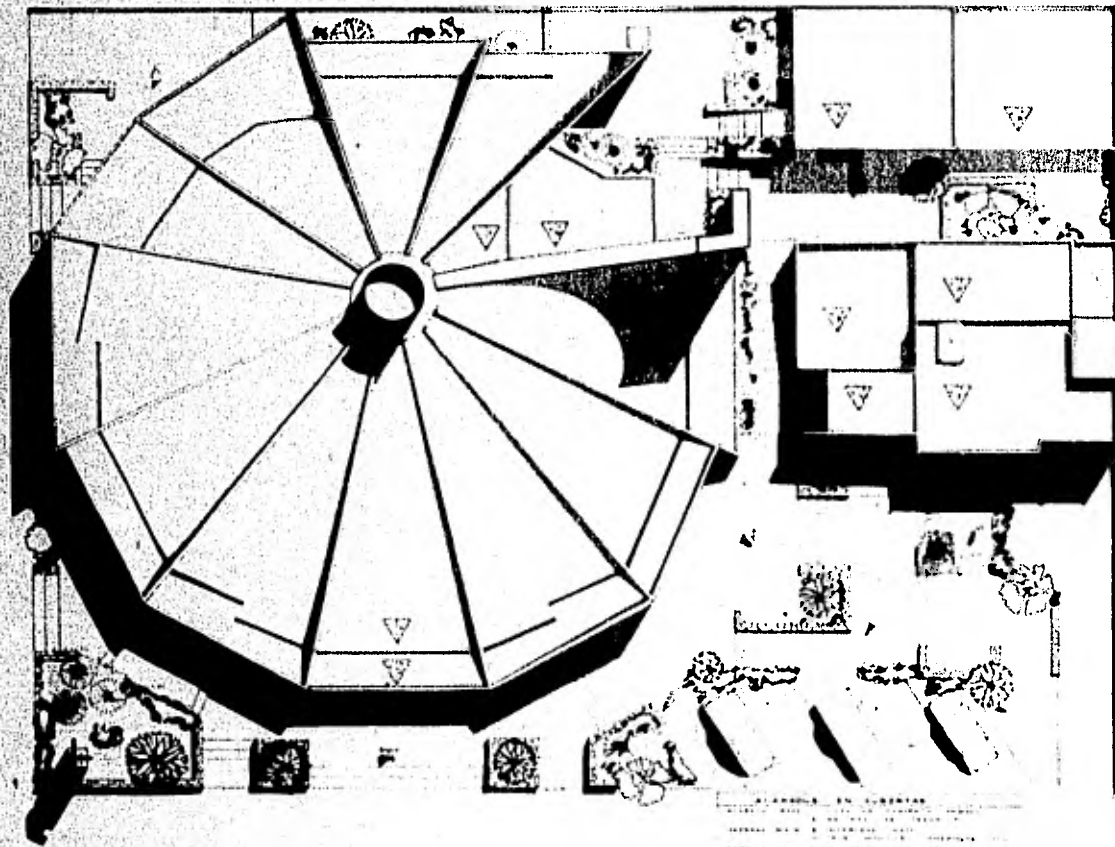
$$S = \frac{A_s f_s}{v' b} = \frac{2.54 \times 2100}{4.10 \times 50} = 26 \text{ cms.}$$

EL ESPACIAMIENTO MAXIMO PERMISIBLE

$$\frac{d}{2} = \frac{86.95}{2} = 43.48 \text{ cms} \quad \text{ó} \quad \frac{2.54}{0.0015 \times 50} = 34 \text{ cms.}$$

∴ SE ACEPTA EL ESPACIAMIENTO A 26 CMS.
HASTA COMPLETAR 321 CMS.

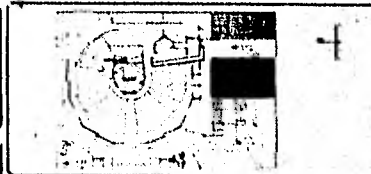
SE COLOCARA EL PRIMER ESTRIBO A 16 CMS
DE LA CARA DEL APOYO.



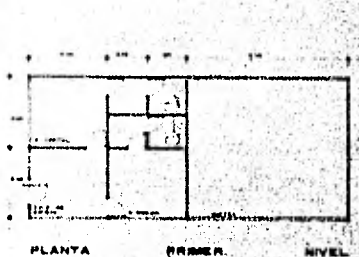
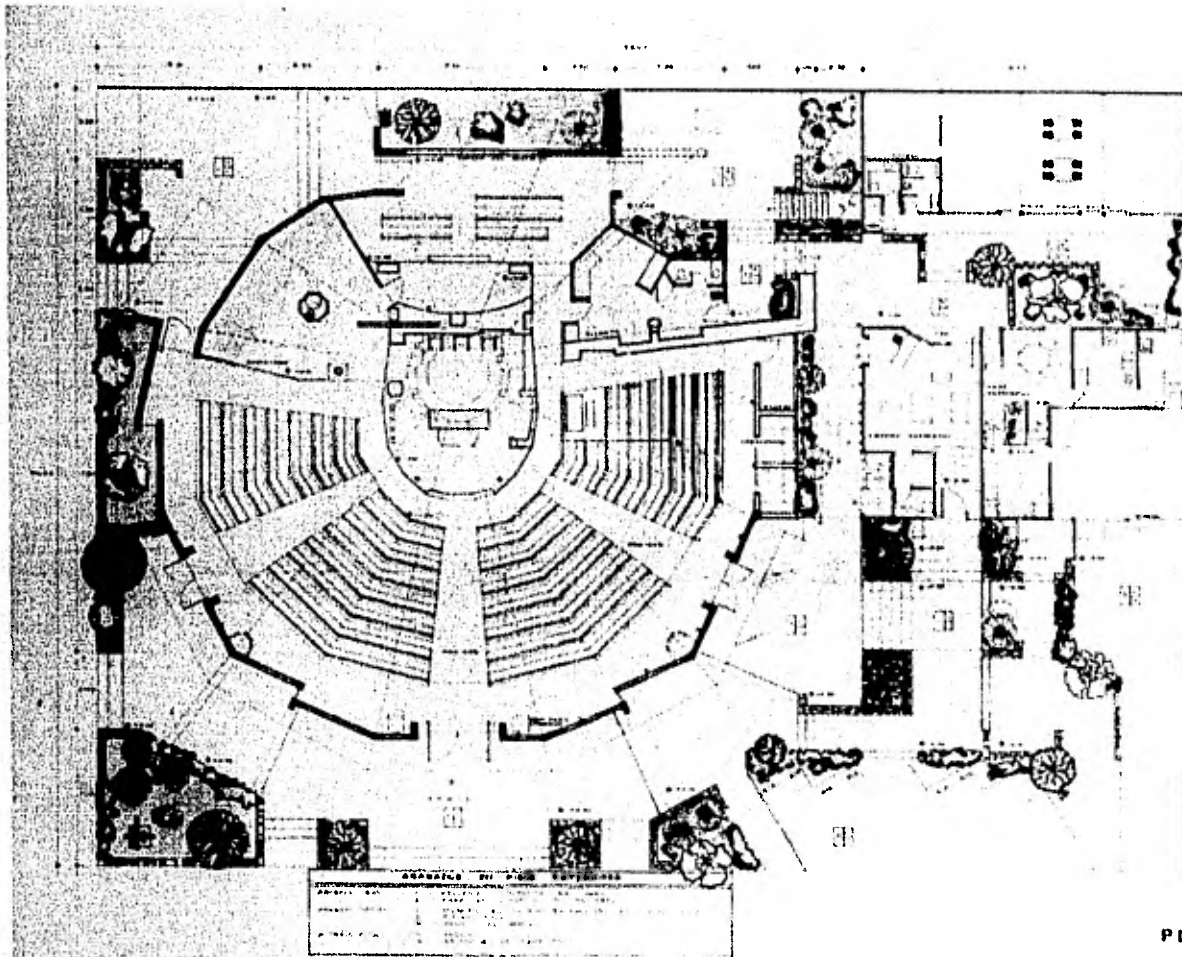
P. _____ CONJUNTO
 A C A B A D O S



CENTRO LITURGICO
 UNIDAD HABITACIONAL PILOTO SAN PEDRO CULHUACAN
RAFAEL QUIZAR VILLANUEVA
 T E N E P A E A P P R O F E S I O N A L
 E N E P A E A P P R O F E S I O N A L



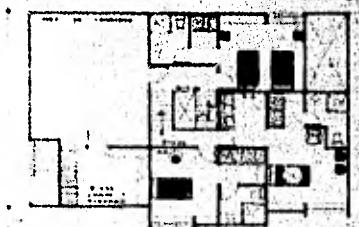
23



PLANTA PRIMER NIVEL



PLANTA PRIMER NIVEL



PLANTA SEGUNDO NIVEL

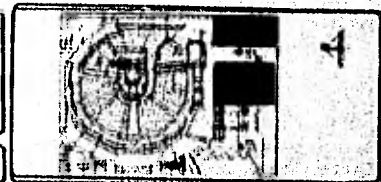
ACABADOS EN PISOS

PLANTA ARQUITECTONICA DE CONJUNTO

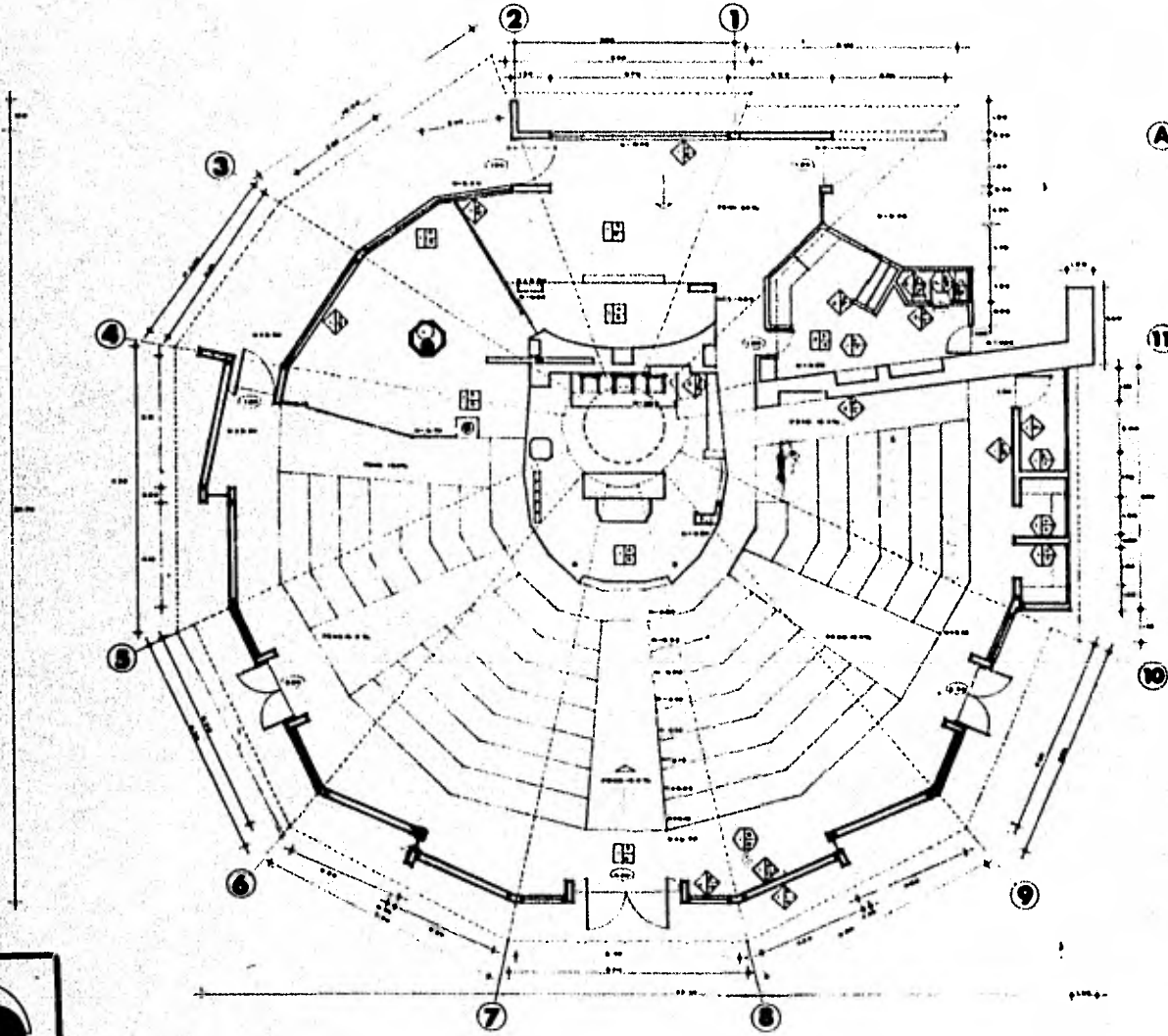


CENTRO LITURGICO
 UNIDAD HABITACIONAL PILOTO SAN PEDRO CULHUACAN
RAFAEL GUIZAR VILLANUEVA

REPUBLICA ARGENTINA



24



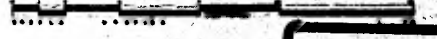
ACABADOS EN MADERA	
ACABADO	1. MADERA DE PINO
ACABADO	2. MADERA DE PINO
ACABADO	3. MADERA DE PINO
ACABADO	4. MADERA DE PINO
ACABADO	5. MADERA DE PINO
ACABADO	6. MADERA DE PINO
ACABADO	7. MADERA DE PINO
ACABADO	8. MADERA DE PINO
ACABADO	9. MADERA DE PINO
ACABADO	10. MADERA DE PINO
ACABADO	11. MADERA DE PINO

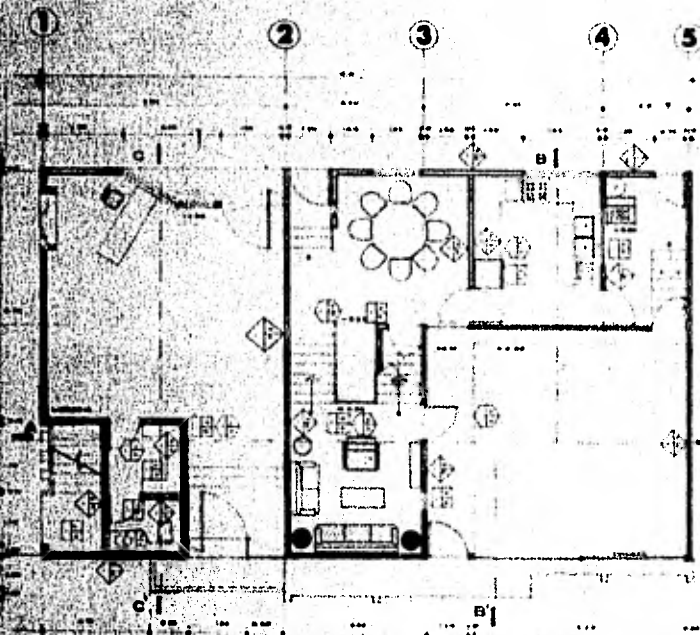
ACABADOS EN PIEDRA	
ACABADO	1. PIEDRA DE TRAVERTIN
ACABADO	2. PIEDRA DE TRAVERTIN
ACABADO	3. PIEDRA DE TRAVERTIN
ACABADO	4. PIEDRA DE TRAVERTIN
ACABADO	5. PIEDRA DE TRAVERTIN
ACABADO	6. PIEDRA DE TRAVERTIN
ACABADO	7. PIEDRA DE TRAVERTIN
ACABADO	8. PIEDRA DE TRAVERTIN
ACABADO	9. PIEDRA DE TRAVERTIN
ACABADO	10. PIEDRA DE TRAVERTIN
ACABADO	11. PIEDRA DE TRAVERTIN

ACABADOS EN PLASTER	
ACABADO	1. PLASTER DE GIPS
ACABADO	2. PLASTER DE GIPS
ACABADO	3. PLASTER DE GIPS
ACABADO	4. PLASTER DE GIPS
ACABADO	5. PLASTER DE GIPS
ACABADO	6. PLASTER DE GIPS
ACABADO	7. PLASTER DE GIPS
ACABADO	8. PLASTER DE GIPS
ACABADO	9. PLASTER DE GIPS
ACABADO	10. PLASTER DE GIPS
ACABADO	11. PLASTER DE GIPS

PLANTA _____ IGLESIA

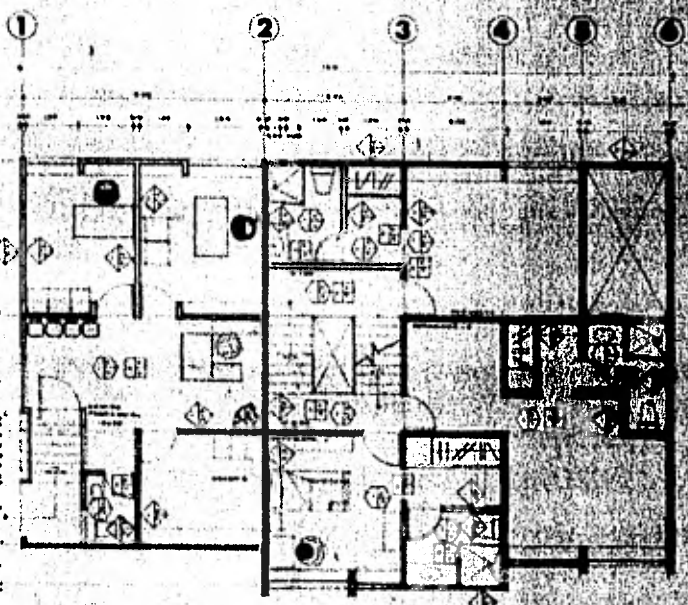
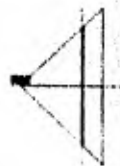
A C A B A D O S





PLANTA BAJA

ACABADOS EN MUROS		ACABADOS EN PLAFOND	
1	Yeso decorado con pintura	1	Yeso decorado con pintura
2	Yeso decorado con pintura	2	Yeso decorado con pintura
3	Yeso decorado con pintura	3	Yeso decorado con pintura
4	Yeso decorado con pintura	4	Yeso decorado con pintura
5	Yeso decorado con pintura	5	Yeso decorado con pintura
6	Yeso decorado con pintura	6	Yeso decorado con pintura
7	Yeso decorado con pintura	7	Yeso decorado con pintura
8	Yeso decorado con pintura	8	Yeso decorado con pintura
9	Yeso decorado con pintura	9	Yeso decorado con pintura
10	Yeso decorado con pintura	10	Yeso decorado con pintura
11	Yeso decorado con pintura	11	Yeso decorado con pintura
12	Yeso decorado con pintura	12	Yeso decorado con pintura
13	Yeso decorado con pintura	13	Yeso decorado con pintura
14	Yeso decorado con pintura	14	Yeso decorado con pintura
15	Yeso decorado con pintura	15	Yeso decorado con pintura
16	Yeso decorado con pintura	16	Yeso decorado con pintura
17	Yeso decorado con pintura	17	Yeso decorado con pintura
18	Yeso decorado con pintura	18	Yeso decorado con pintura
19	Yeso decorado con pintura	19	Yeso decorado con pintura
20	Yeso decorado con pintura	20	Yeso decorado con pintura



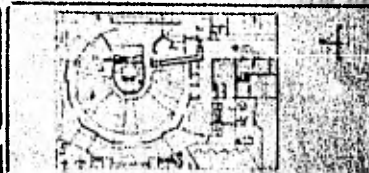
PLANTA PRIMERA

CASA PARECENAL

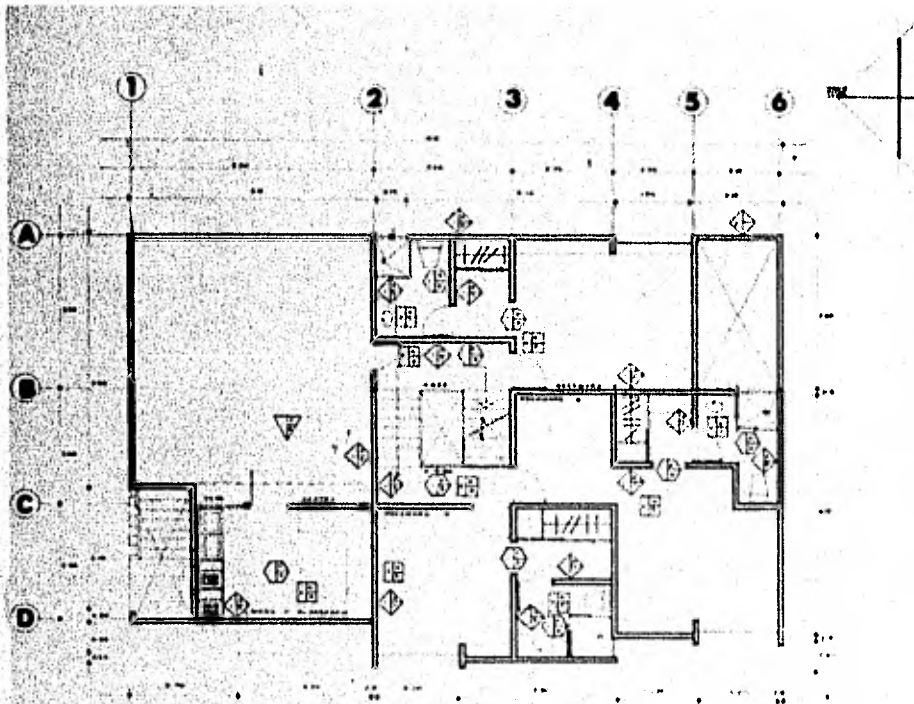
A C A B A D O S

CENTRO LITURGICO

UNIDAD HABITACIONAL PDLTO SAN PED. ECUHUACAN
RAFAEL GUIZAR VILLANUEVA

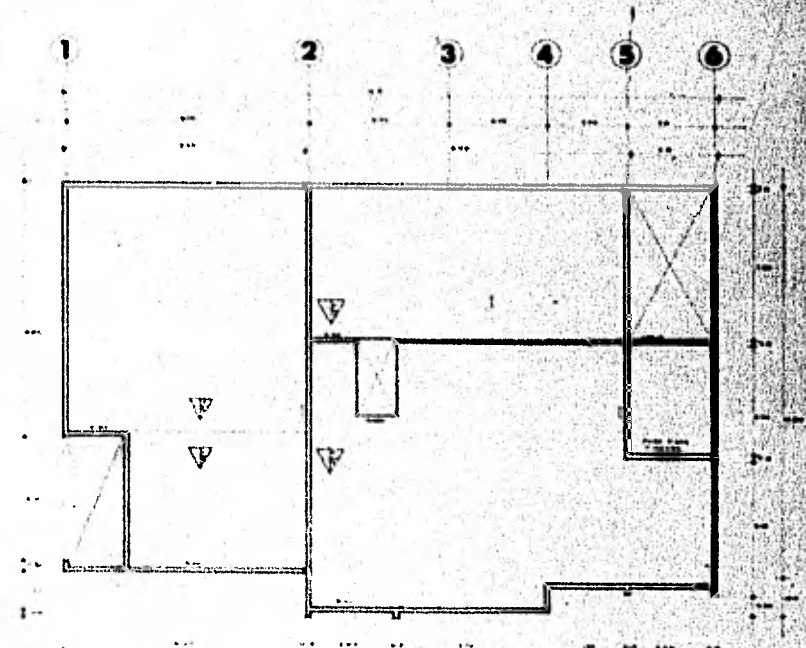


28



ACABADOS EN MURDO	
ESTRUCTURA	1. PINTURA EN COLOR BLANCO
MADEIRA	1. PINTURA EN COLOR BLANCO
ACABADO EN PISO	1. PINTURA EN COLOR BLANCO

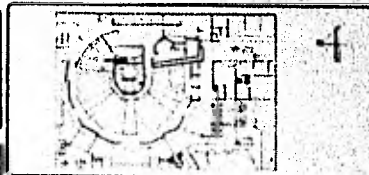
ACABADOS EN PLAFONDO	
ESTRUCTURA	1. PINTURA EN COLOR BLANCO
MADEIRA	1. PINTURA EN COLOR BLANCO
ACABADO EN PISO	1. PINTURA EN COLOR BLANCO



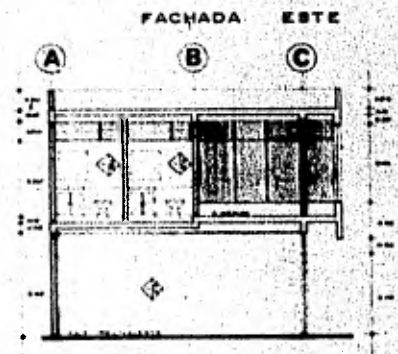
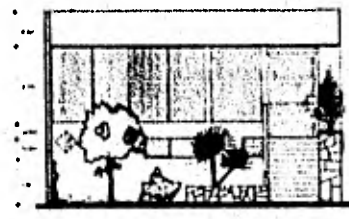
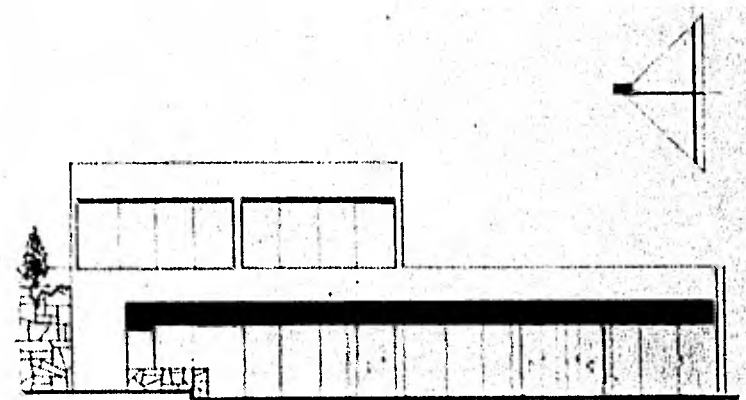
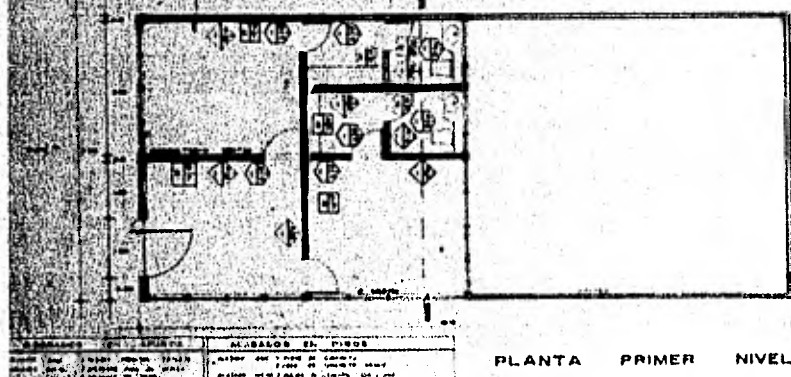
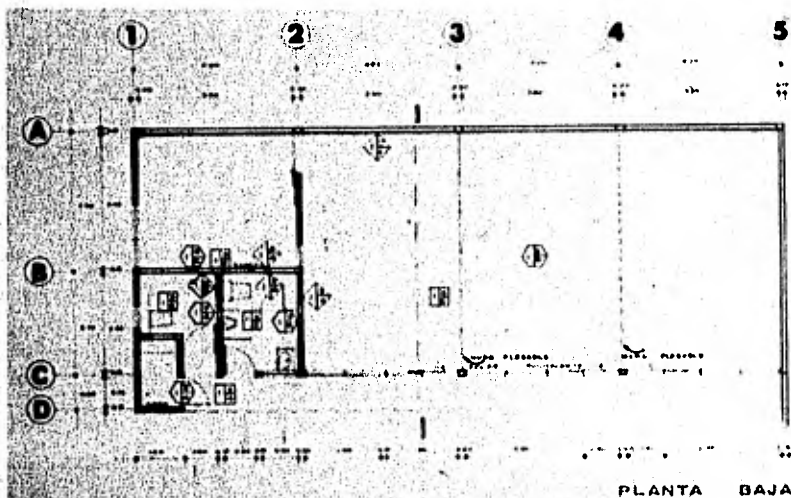
CASA PARROQUIAL
A C A B A D O S



CENTRO LITURGICO
UNIDAD HABITACIONAL PILOTO SAN PEDRO CUCHUMACAN
RAFAEL QUIZAR VILLANUEVA

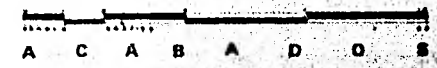


27

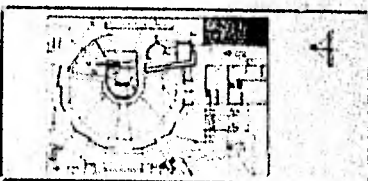


DESCRIPCION	UNIDADES	REVISIONES
1. PLANTA BAJA	1	1.01
2. PLANTA PRIMER NIVEL	1	1.01
3. FACHADA ESTE	1	1.01
4. FACHADA NORTE	1	1.01
5. CORTE A-A	1	1.01

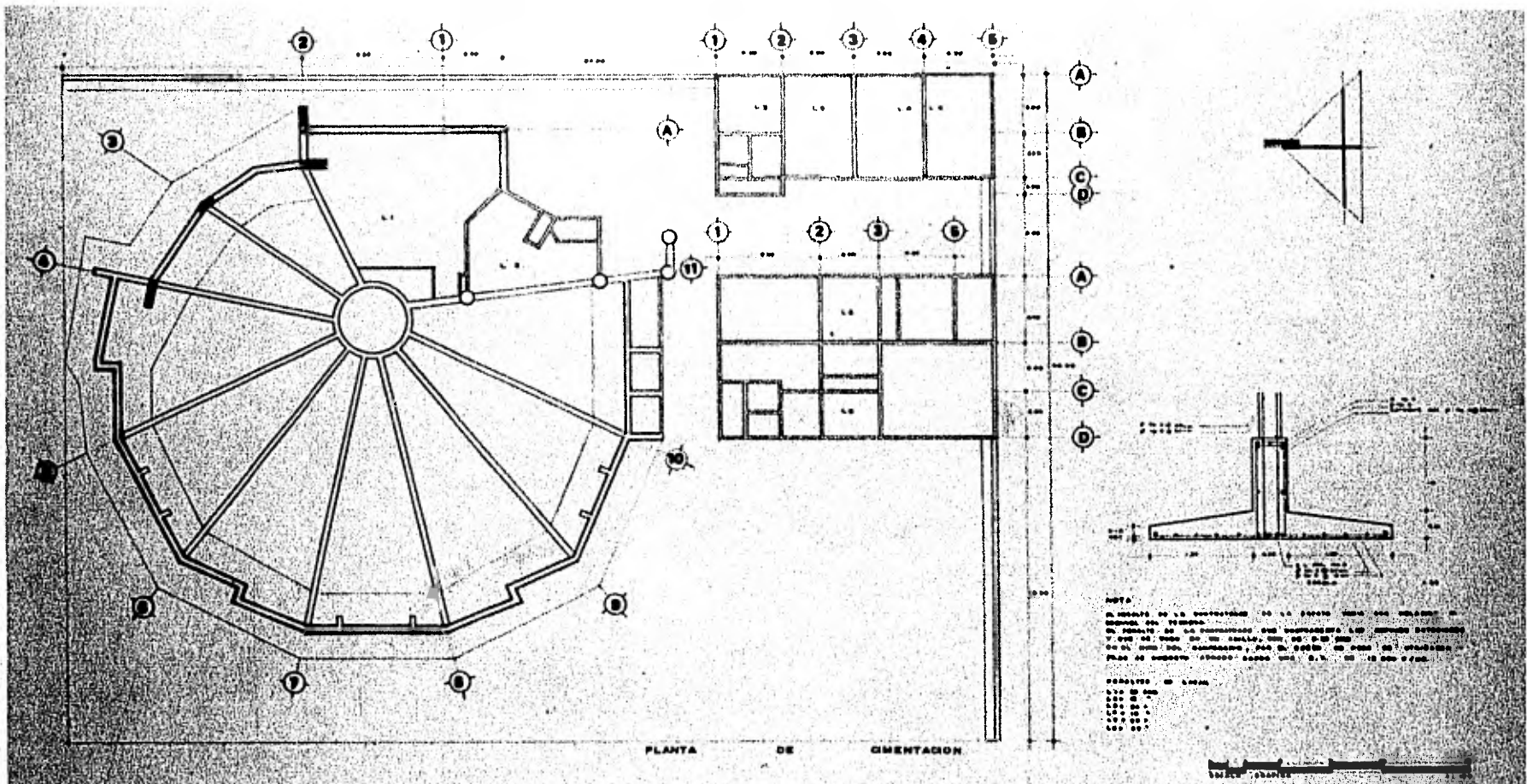
DESCRIPCION	UNIDADES	REVISIONES
1. PLANTA BAJA	1	1.01
2. PLANTA PRIMER NIVEL	1	1.01
3. FACHADA ESTE	1	1.01
4. FACHADA NORTE	1	1.01
5. CORTE A-A	1	1.01



CENTRO LITURGICO
 UNIDAD HABITACIONAL PILOTO SAN PEDRO CULHUACAN
RAFAEL GUIZAR VILLANUEVA

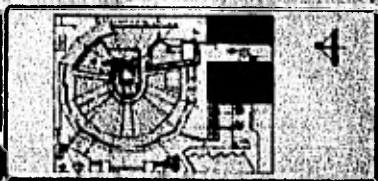


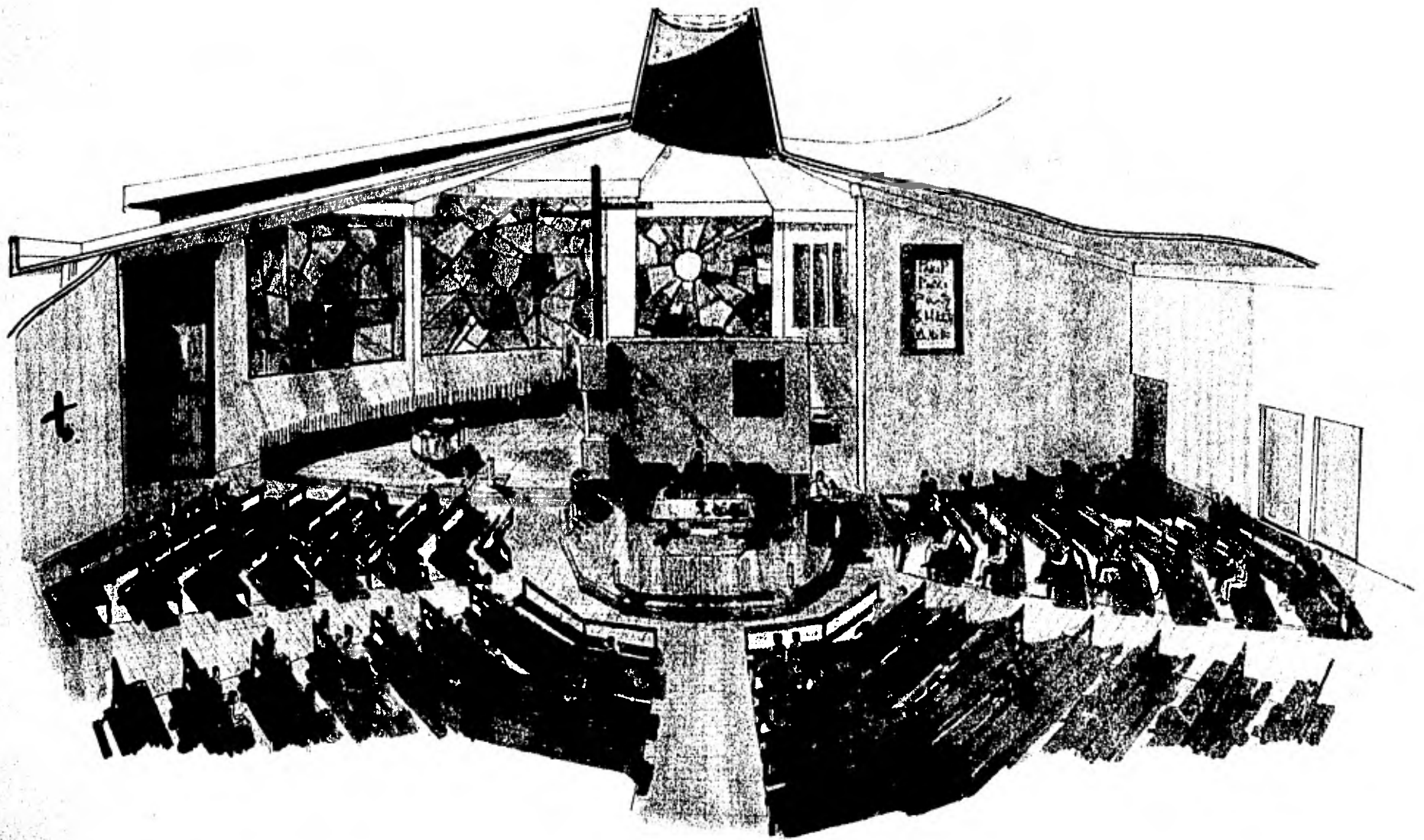
28



CENTRO LITURGICO
 UNIDAD HABITACIONAL PILOTO SAN PEDRO CULHUACAN
RAFAEL GUIZAR VILLANUEVA

SECRETARIA NACIONAL DE CULTURA





ANALISIS ECONOMICO Y FINANCIERO.

La forma como ordinariamente se financia una iglesia es por donativos de los fieles a quienes se les va dando a conocer el proyecto y los costos parciales.

¿ Como son los donativos ?

1.- Limosnas.

2.- Trabajo de las personas voluntarias como albañil en favor de la casa de Dios; hora - trabajo - hombre.

3.- Algunas personas obsequian material o algunos objetos necesarios para el uso en la iglesia.

Se consideró como base el siguiente personal :

P E R S O N A L

S A L A R I O M I N I M O

Albañilería, oficial de	\$ 409.00
Buldozer, operador de	430.00
Carpintero obra negra.	380.00
Colocador de mosaico y azulejo, oficial.	399.00
Construcción, herrero en	394.00
Chofer de carga en general.	418.00
Pintor de casas, edificios y construcciones en general.	390.00
Traxcavo neumático y/o oruga, operador de.	416.00
Salario mínimo general en la zona del D.F.	280.00

I G L E S I A

CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	P.U.	IMPORTE
Trazo de obra.	m2	127.80	\$ 8.12	\$ 1 037.74
Excavación.	m3	259.18	261.08	67 666.71
Consolidación.	m2	155.56	260.00	40 445.60
Zapatas corridas.	m3	259.18	3 558.58	922 312.76
Relleno compactado.	m3	122.16	179.34	21 908.17
Trabes de concreto armado.	m3	57.94	654.08	37 897.40
Concreto en columnas y muros.	m3	114.46	3 940.00	450 972.40
Losas de concreto armado.	m3	90.13	3 940.00	355 112.20
Faldones y volados.	m3	18.48	3 940.00	72 811.20
Impermeabilización.	m2	638.22	52.64	33 595.90
Fino de pulido para piso.	m2	855.30	295.73	252 937.87
Acero en estructura.	ton.	18.73	46 221.27	865 724.40
Cimbra de cimentación.	m2	182.73	446.60	81 607.22
Cimbra en trabes.	m2	211.18	498.33	105 237.33
Cimbra en muros.	m2	511.35	510.28	260 931.68
Cimbra en losas.	m2	731.05	510.28	373 040.19
Loseta de marmol.	m2	855.30	1 073.48	918 147.44
Loseta asfáltica, "corcho".	m2	300.35	1 515.80	455 270.53
Tirol en muros.	m2	511.35	184.50	94 344.07

\$ 5 411 000.81

C U R A T O

CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	P.U.	IMPORTE
Trazo de obra.	m2	161.50	\$ 8.12	\$ 1 311.38
Excavación.	m3	66.90	261.80	17 514.42
Consolidación.	m2	163.58	269.00	44 003.02
Losas de cimentación.	m3	16.15	3 940.00	63 631.00
Impermeabilización.	m2	273.14	52.64	14 378.09
Castillos.	m1	48.93	497.30	24 332.89
Muros de tabique.	m2	352.44	473.30	166 809.85
Losas de concreto armado.	m2	48.45	3 940.00	190 893.00
Cimbra en losas.	m2	178.23	510.28	90 947.20
Cimbra en castillos.	m2	5.06	510.28	2 582.02
Trabes de concreto armado.	m2	18.62	654.08	12 178.97
Cimbra en trabes.	m2	18.62	498.33	9 278.90
Fino de pulido para piso	m2	158.75	295.73	46 947.14
Repellado en muros.	m2	704.87	180.74	127 398.20
Pintura vinílica.	m2	704.87	78.00	54 979.86
Piso de granito.	m2	411.16	328.05	134 881.04
Relleno de tezontle en - azotea.	m2	137.22	67.73	9 293.92
Impermeabilizante.	m2	137.22	52.64	7 223.26
				<u>\$ 1 018 584.16</u>

S E R V I C I O S

C O N C E P T O	UNIDAD	CANTIDAD	P.U.	IMPORTE.
Trazo de obra.	m2	109.05	\$ 8.12	\$ 885.49
Excavación.	m3	54.96	261.08	14 348.96
Consolidación.	m2	109.05	269.00	29 334.45
Losa de cimentación.	m3	9.98	3 940.00	39 321.20
Trabes de concreto armado.	m3	5.06	2 410.00	12 194.60
Castillos.	m1	36.74	497.30	18 270.80
Muro de tabique.	m2	252.84	473.30	119 669.17
Losas de concreto armado.	m3	21.81	3 940.00	85 931.40
Cimbra en losas.	m2	119.72	510.28	61 090.72
Cimbra en castillos.	m2	5.06	510.28	2 582.02
Cimbra en trabes.	m2	28.62	498.33	14 262.21
Fino pulido para piso.	m2	124.10	295.73	36 700.09
Repellado en muros.	m2	252.84	180.74	45 698.30
Pintura vinílica.	m2	502.68	78.00	39 209.04
Piso de granito.	m2	124.10	328.05	40 711.00
Impermeabilización.	m2	59.86	52.64	3 151.03

\$ 563 541.22

A R E A S C U B I E R T A S .

IGLESIA presupuesto aproximado de infraestructura y superestructura.

CURATO presupuesto aproximado de infraestructura y superestructura.

SERVICIOS presupuesto aproximado de infraestructura y superestructura.

AREA CONSTRUIDA

\$ VALOR APROX.

855.298 m2

5 411 000.81

177.65 m2

1 018 584.16

117.89 m2

563 541.22

Total aprox.

\$ 6 993 126.19

A R E A S D E S C U B I E R T A S .

PAVIMENTOS PETREOS.

JARDINERIA.

742.35 m2

795 850.01

288.46 m2

114 277.67

Total aprox.

\$ 910 127.68

Suma total áreas cubiertas y descubiertas.

Acabados. 26 %

Instalaciones. 18 %

Complementos. 10 %

Gastos Grales. 11 %

\$ 7 903 253.87

2 054 846.01

1 422 585.70

790 325.39

869 357.93

\$13 040 368.90

+ 10% I.V.A.

1 304 036.89

Monto total aproximado de la obra.

\$14 344 405.79

Gastos de honorarios por servicios profesionales, de acuerdo a el arancel del colegio de arquitectos de México A.C.

De tablas en lo referente a lugares de culto categoría "C" Tasa 5.85 %

\$ 10 000 000.00		\$ 728 000.00
4 344 405.79 x 5.85 %	=	254 147.74
		<hr/>
100 %	=	\$ 982 147.74

A) Estudios preliminares.	20% x 982 147.74 =	\$ 196 429.55
B) Proyecto ejecutivo completo.	65% x 982 147.74 =	638 396.03
C) Dirección de la obra.	15% x 982 147.74 =	147 322.16
		<hr/>
	100 % =	\$ 982 147.74
	+ 10 % I.V.A. =	98 214.77

Monto total aproximado de honorarios profesionales. \$1 080 362.51

Valor aproximado de la obra.	\$ 14 344 405.79
Honorarios profesionales.	1 080 362.51
	<hr/>
Valor total aproximado de la obra completa.	= \$ 15 424 768.30

*Para la elaboración del aquí expuesto se consideraron precios en el mercado hasta el mes de Mayo de 1982., y de acuerdo a los salarios mínimos para el D.F. expedidos en el Diario oficial el 30 de Diciembre de 1981, y puestos en vigor a partir de Enero de 1982.

LISTA DE PLANOS DEL PROYECTO

- TERRENO
- PLANO DE EJES
- PLANTA DE CONJUNTO
- PLANTA ARQUITECTONICA DEL CONJUNTO
- PLANTA ARQUITECTONICA DE LA IGLESIA
- CORTES DE LA IGLESIA - LONGITUDINAL
- CORTES DE LA IGLESIA - TRANSVERSAL
- FACHADAS DE LA IGLESIA - NORTE - SUR
- FACHADAS DE LA IGLESIA - ESTE - OESTE
- CORTE POR FACHADA
- PLANTA ARQUITECTONICA DEL CURATO I
- PLANTA ARQUITECTONICA DEL CURATO II
- CORTES
- FACHADAS
- PLANTA ARQUITECTONICA DEL AULA POLIVALENTE Y CONSULTORIOS
- DETALLES CONSTRUCTIVOS
- INSTALACION HIDRAULICA DE CONJUNTO
- INSTALACION SANITARIA DE CONJUNTO
- INSTALACION ELECTRICA DEL CONJUNTO
- INSTALACION ELECTRICA DE LA PLANTA DE LA IGLESIA
- INSTALACION DE GAS CURATO I
- INSTALACION DE GAS CURATO II
- ACABADOS EN PLANTA DE CONJUNTO
- ACABADOS EN PLANTA ARQUITECTONICA DE CONJUNTO

- ACABADOS EN PLANTA ARQUITECTONICA DE LA IGLESIA
- ACABADOS EN PLANTA ARQUITECTONICA DEL CURATO I
- ACABADOS EN PLANTA ARQUITECTONICA DEL CURATO II
- ACABADOS EN PLANTA DEL AULA POLIVALENTE Y CONSULTORIOS
- PLANTA DE CIMENTACION DEL CONJUNTO
- PERSPECTIVA

BIBLIOGRAFIA

REVISTA DE LITURGIA " MINISTRARE "
PUBLICACION DE LAS PROVINCIAS DE GUADALAJARA Y MORELIA
GUADALAJARA JAL. MAYO - JUNIO DE 1972.

ARQUITECTURA ECLESIAL DEL SIGLO XX EN ALEMANIA
HUGO SCHNELL Y STEINER
MUNICH - ZURICH
1974

EL ARTE SACRO ACTUAL
JUAN PLAZAOLA S.J.
ED. B.A.C.
MADRID
1965

EL FUTURO DEL ARTE SACRO
JUAN PLAZAOLA S.J.
ED. MENSAJERO
BILBAC ESPAÑA 1973

FÊTES ET SAISONS
DE LES EDITIONS DU CERF
PARIS
VOL. 132
1981

ARQUITECTURA RELIGIOSA EN CLIMAS CALIDOS
FRITZ LINZENBACH
ED. VERBO DIVINO
ESTELLA (NAVARRA) ESPAÑA
1975

PLANEACION DE EDIFICIOS Y MODELOS DE DISEÑO
HAROLD R. SLEEPER
ED. UTHER
1976

EL CONCRETO ARMADO EN LAS ESTRUCTURAS
VICENTE PEREZ ALAMA
ED. TRILLAS
MEXICO
1968

MANUAL HELVEX
ING. SERGIO ZEPEDA C.
MEXICO
1977

PUBLICACIONES OFICIALES DE LA DELEGACION DE COYOACAN.
INFORMACION PROPORCIONADA PORR EL JEFE DE COLONOS DE LA UNI-
DAD HABITACIONAL PILOTO.