

9
23



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

Escuela Nacional de Estudios Profesionales ACATLAN

*Centro de Retiro y Estudios Ministeriales Cuacnopala,
Dto. Palmar de Bravo, Edo. de Puebla*

T E S I S
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
ARQUITECTO
P R E S E N T A

Castelán Villegas José Eliseo

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Aesor: Arq. Carina Loreli Acevedo Romero



Acatlán, Estado de México

1994





UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

A D I O S.

Por permitirme conocerle y saber que todo lo que soy es por Ti.

Porque Jehová da La Sabiduría, y de su boca viene el conocimiento y La inteligencia.

Proverbios 2:6

A MIS PADRES.

Por el apoyo y cariño que me dieron en los momentos mas difíciles de mi carrera, pero ahora no tengo palabras para agradecerles todo lo que me han dado por lo cual ellos me merecen todo mi amor y respeto.

Gracias FEDERICO CASTELAN.

MARIA LUISA VILLEGAS.

A MIS HERMANOS.

Por sus consejos que me dieron para seguir adelante.

Gracias VERO, JUANITA, BETY, FEDE.

A MIS PROFESORES.

Por sus enseñanzas y haberme formado como Profesional.

A LOS PASTORES.

Hno. Francisco Castellanos.

Hno. Noe Gonzalez López.

Hno. Noe Cruz Sanchez.

Le doy gracias a Dios por su vida; la cual la motivo a realizar esta tesis.

Gracias a Paco y Jorge por su gran ayuda.

SINODALES.

ARQ. CLARA ELENA MARTIN DEL CAMPO R.

ARQ. JAVIER GOMEZ DEL CAMPO.

ARQ. CARINA LORELI ACEVEDO R. (ASESOR)

ARQ. JORGE CORTEZ CHAVARIA.

ARQ. MANUEL OMAR PAEZ SOSA.

CENTRO DE RETIRO Y ESTUDIOS MINISTERIALES.
(Iglesia Fvangelica Pentecostés)

I N D I C E .	PAGINA.
PROLOGO.	1
FUNDAMENTACION.	5
ANTECEDENTES.	9
DEFINICION Y CONSTITUCION.	11
ANALISIS DEL SITIO.	16
ANALISIS FOTOGRAFICA.	22
PROGRAMA DE NECESIDADES.	28
PROGRAMA ARQUITECTONICO.	31
DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO.	33
DESARROLLO ARQUITECTONICO.	
UBICACION.	
PLANTA DE CONJUNTO.	
PLANTA ARQUITECTONICA.	
FACHADAS.	
CORTES.	
MEMORIA DESCRIPTIVA.	37
INSTALACION ELECTRICA.	40
INSTALACION HIDRO-SANITARIA.	51
MEMORIA ESTRUCTURAL.	53
COSTO Y FINANCIAMIENTO.	117
BIBLIOGRAFIA.	118



centro de retiro y estudios ministeriales

CUACNOPALA

DGO. PALMAR DE BRAVO

EDD. DE PUE

CURSO TALLER DE TESIS Y TITULACION

ESCALA:

CASTELAN VILLEGAS JELISEO

NO. PLANO



PROLOGO.

El hombre dentro de su realidad histórica ha tenido necesidad del complemento "CASA" para facilitar y cobijar sus actividades; la morada significa para él ayuda que prolonga lo que en expresividad y actuación le permite su cuerpo, que le ofrece su ubicación urbano-rural, climático-geográfica dentro de su situación terraquea.

A través de muchos elementos, el hombre expresa su vitalidad y establece la intercomunicación que lo lleva a la anhelada unidad. Entre estos variados elementos, está la Arquitectura que coopera a edificar esta armonía. En este dialogar del hombre llega a establecer una interrelación real yo-casa, morador-edificio, persona-espacio, hombre-arquitectura; diseñado el edificio adecuadamente, fomentará una interrelación fecundada y positiva; el paso previo a un correcto diseño es determinar con claridad la finalidad de la obra para lograr un adecuado proyecto.

Entre las potencialidades variadas del hombre existen aquellas que exigen su instinto del infinito, su ansia de sobrevivir, cuando se plantea este anhelo de trascender las limitaciones que le determinan como imperfecto.

Las expresiones religiosas colectivas son muy importantes; El program religioso, aparte de las áreas comunes, deben tener un ámbito específico, que es lo que con particularidad define el carácter de la obra.

Para analizar correctamente cualquiera de los diferentes programas arquitectónicos, hay que proceder como se haría en la investigación de programas de otras áreas, no escatimando ninguno de los pasos del proceso, como encuestas, entrevistas, censos, muestreos, síntesis, interpretaciones, análisis, derivaciones y evaluaciones.

Con estos elementos se tendrá los pasos que sirvan de base a la planeación de la acción pastoral intergral, ya que el diseño de lo pastoral es preciso conocer muy bien la etapa de la vivencia de la fe, como se da en una determinada colectividad y promover su reciente madurez.

ASAMBLEAS.

Atendiendo a las asambleas, a sus preparativos o a sus consecuencias, se encuentran entre otros:

Edificios para las celebraciones litúrgicas respectivas.

Los anexos: servicios, dependencias.

Complejos pastorales de evangelización misión.

Aulas, Institutos.

Casas de ejercicios, retiros: encuentros y campamentos.

Cursos, episcopados, coordinaciones, oficinas.

Para formación de los ministros.

Seminarios, institutos, internados.
Juntas Ministeriales.

De servicios derivados de la celebración litúrgica:

Servicios asistenciales, obras de misericordia.
Beneficiencias, cooperativas.

Los edificios para personal consagrado a la vida cultural.

Residencias.
Internados.

POLIVALENTES.

Dada la pluralidad de las acciones requeridas por la comunidad eclesíástica y las inevitables condicionantes del espacio y de economía, austeridad y sencillez se han sintetizado y compactado con frecuencia estas notas programáticas en áreas reducidas o que integran actividades diferentes en soluciones plurifuncionales de ambientes polivalentes.

Esta polivalencia permitirá no construir demasiados locales diferentes de uso específico para cada una de las reuniones enumeradas, sino diseñar ambientes multifuncionales asambleas según la conveniencia buscada.

Dependiendo de la idea que han tenido sobre Dios los diferentes pueblos, a sido su moralidad, su culto y su liturgia, lo importante lo que determinara su concepción del templo.

Según la teología dominante ha habido diferentes ejemplos de templos.

La Biblia emplea centenares de veces la palabra "Casa", el mismo vocablo es utilizado para determinar a familias, la colectividad, como para nombrar el templo "La Casa de Dios"; ésta es muy significativo.

Es importante recordar que ni el paraíso, o sea en el origen, ni en la gloria o sea en la plenitud; hay templos: Los tenemos en nuestro estado de caminantes en la historia.

La Biblia señala una línea de evolución que va mostrando cada vez una mayor fusión entre pueblo sant^o: (La comunidad), el temp^lo: (Casa de Dio^s), en acercamientos continuos y progresivos.

Si conviene levantar un edificio eclesiástico se debe hacer con todas las cualidades requeridas, sin olvidar que debe ser "Casa".

FUNDAMENTACION.

La elección de este tema consistió en lo siguiente: Las iglesias de la Asociación Religiosa de la "Iglesia de Dios en la República Mexicana", no cuenta con un centro de este tipo, como el caso de otras asociaciones como : La iglesia Católica, Metodista, Bautista, Nazarena y la Mormona.

Cada una de esas denominaciones funcionan de manera diferente en cuanto a sus sistemas metodológicos de participación comunal, lo cual requiere decir de sus construcciones, costumbres, retiros y modos de vida.

En lo personal tengo conviviendo con la comunidad evangelica en el D.F. y en algunos estados pertenecientes a la República Mexicana entre los cuales podemos mencionar los estados de: Veracruz, Tlaxcala, Hidalgo, Oaxaca, Estado de México, Puebla, Quintana Roo, Michoacan y 400 iglesias establecidas en una población aproximada a los 30,000 creyentes.

La participación con la comunidad evangelica me apermitido observar las carencias directamente de un centro en el cual se puede tener las siguientes actividades como: Escuela Teologica permanente, Retiros Espirituales, Campamentos, Convivencias recreativas y Sociales de tipo cultural.

Para apoyar lo anterior diremos que las iglesias de esta asociación desempeña actividades de este tipo durante los 365 días del año.

Esto se debe a que las iglesias evangelicas están divididas en departamentos como son: Varones (A.D.D.), Damas (C.M.F.), Jóvenes e intermedios (E.J.I.D.), Niños (P.E.N.I.D.), Pastores, Presbiterios y Obispos.

El desarrollo de un centro de este tipo está enfocado a la superación física, mental y espiritual de los evangelicos.

Y viendo la carencia de un centro similar se tendrá que conceptualizar de una manera adecuada al programa arquitectónico.

Se eligió el estado de Puebla por ser el más centricó en cuanto a radio de acción de la asociación y a la donación del terreno donde se desarrollara este proyecto.

Estados donde se establece la Asociación.



OBJETIVO GENERAL:

Diseñar adecuadamente un centro de retiro y estudios ministeriales en el estado de Puebla donde se desarrolle la superación física, mental y espiritual de la comunidad evangelica pentecostes (MOVIMIENTO IGLESIA DE DIOS EN LA REP. MEX.).

OBJETIVO PARTICULAR.

Proponer un espacio-arquitectonico donde se desarrolle el culto cristiano,(Templo).

Se pretende dar un estilo definido a las construcciones de la asociación religiosa.

Diseñar un espacio arquitectonico donde se formen ministros, (Pastores). adecuadamente.

ANTECEDENTES.

El cristianismo se origino en la ciudad de Jerusalém en el año 30 D.C. extendiendose rapidamente a pesar de las grandes persecuciones que se realizarón durante los 3 primeros siglos.

En 330 D.C. Constantino traslada la capital del imperio romano a constantinopla resultando la división del imperio en oriental con sede en constantinopla y occidental en Roma.

En el octavo concilio ecumenico, sobrevino el rompimiento definitivo entre las iglesias Griega (Oriental), y Latina (Occidental). Desde el comienzo el oriente se nego a reconocerle autoridad al Papa.

Del siglo I al XI vamos a tener un periodo en el cual la iglesia cristiana persiste y continua a pesar del periodo tan oscuro que atravieza (Edad Media).

Ya para el siglo V al XV vamos a tener un periodo en el cual la iglesia cristiana persiste y continua a pesar del periodo tan oscuro que atravieza (Edad Media).

Ya para el siglo XVI. Vemos que muchos de los sacerdotes y gobiernos se oponia al reinado del Papa.

El hombre mas importante y el que marco un cambio fue Martín Lutero, nacido en Alemania; con su obra "Las 95 tesis sobre las indulgencias" que las clavo en la catedral de Wittenberg en 1517 donde protesta hacia el Papa León.

Dando inicio a la reforma protestante en parte de Europeos como Suiza, Alemania, Paises bajos, Francia, Escocia, Inglaterra, Dinamarca, Suecia, Austria, Hungría.

Las iglesias reformadas que surgieron son: Las iglesias Evangelica anglicana (Inglaterra); Luterana (Alemania); Presbiteriana (Suiza, Escocia, Alemania), Bautista (Holanda, Inglaterra), Menonita (Holanda, E.U.), Metodista (Inglaterra, E.U.), Ejercito de Salvación (Inglaterra, E.U.), Nazarena (E.U.). Iglesia evangelica Pentecostes surge a raíz del avivamiento espiritual del siglo XIX, en varios países, con el objetivo de buscar a Dios, así en 1994 se inicia el movimiento Pentecostes en Estados Unidos.

La corriente Pentecostes llega a México por el Hno. David G. Ruezga nacido el 6 de Julio de 1898 en Michoacan, fue fundador de el movimiento iglesia de Dios en la República Mexicana en el año de 1920; donde iniciaron su trabajo misionero teniendo en la col. Doctores el 1er. Servicio y 3 años despues se levanta la 1er. Iglesia Pentecostes en la plaza de la concepción.

Para 1926 se construye el templo central ubicado en Calz. de Guadalupe siendo hasta el máximo recinto de la organización actualmente se tienen iglesias en 15 estados de la república entre los que estan Veracruz, Puebla, Tlaxcala, Oaxaca, Quintana Roo, Michoacan, Edo. de México, Hidalgo, Sonora, Baja California, D.F., entre otros con más de 400 iglesias establecidas aproximadamente.

Siendo una de las asociaciones religiosas con mayor población evangelica en el país.

DEFINICIONES .

ALTAR:

Es el lugar de atención de la comunidad celebrante.

ATRIO:

Se uso en las antiguas basílicas latinas. Hoy a quedado eliminado sustituyendolo por una explanada o plazoela.

AREA PARA LOS FIELES:

Se admiten 0.65 a 0.75 metros por persona hasta un metro cuadrado, si no pasa de 200 personas mayor número se toma como mínimo 0.60 metros cuadrados por persona.

CIRCULACIONES:

Ancho de la central principal de 1.50 a 2.40 metros, laterales 0.90 a 1.50 metros.

PULPITO:

Normalmente al Norte o al Sur, altura 0.50 a 1.00 metros. Area interior de 1.50 metros cuadrados.

SANITARIOS:

Un W.C. y con un lavabo por cada 100 a 200 personas, con un mínimo de dos, uno por cada sexo, independientes de los de las oficinas o también W.C. de acuerdo con el número de personas de cada sexo.

NARTEX:

Pórtico dispuesto perpendicular a la nave, en las basílicas cristianas formando un vestíbulo.

CONSTITUCION.

CONSTITUCION DE LA "IGLESIA DE DIOS EN LA REPUBLICA MEXICANA Y CENTRO AMERICA, CON SEDE EN LA CIUDAD DE MEXICO.

1.- Hemos adoptado como nombre de nuestra iglesia el de "IGLESIA DE DIOS" porque este es el nombre original que llevo la primitiva Iglesia Cristiana, según Ira. de Cor. 1:2; 2da. Cor. 1:1; Ira. Tim. 3:15 y como su principal campo de trabajo es en México lleva el complemento de: EN LA REPUBLICA MEXICANA; por consiguiente nuestra Iglesia se denomina: "IGLESIA DE DIOS EN LA REPUBLICA MEXICANA Y CENTRO AMERICA".

2.- Nos consideramos parte integrante de la Iglesia que el Señor Jesucristo ganó con su preciosísima Sangre y que fuera establecida en el día de Pentecostés. Hech. 2:4, 41-47.

3.- Creemos en la Santísima Trinidad, siendo la Segunda Persona el Hijo Unigénito del Padre al que aceptamos como el Salvador de nuestras almas y cuerpos, Bautizador con el Espíritu Santo y Sanador de nuestras enfermedades, así como su Segunda Venida en las nubes cuando vendrá por su Iglesia. Reconocemos que las Sagradas Escrituras comunmente llamada Santa Biblia, es la Palabra revelada y por tanto es nuestra única regla de fé y conducta, aceptandola con toda su plenitud. El Credo Apostólico Niceo, es nuestro Credo. Reconocemos a todas las Iglesias Evangelicas Ortodoxas; Como miembros de la verdadera Iglesia de Cristo y por consecuencia, recomendamos guardar relaciones de fraternidad y compañerismo con ellas, siempre y cuando no afecten la Unidad y Pureza Doctrinal de nuestra Iglesia.

4.- Estamos organizados de acuerdo a la Palabra de Dios y a las leyes de nuestro País, quedando como consecuencia constituida la Iglesia por: OBISPOS, PRESBITEROS, EVANGELISTAS, MINISTROS, PASTORES, OFREROS, DIACONOS, DIACONISTAS Y FIELES.

Efesios 4:11; 1ra. Timoteo 3:8; Hech. 20:28; 1ra. Timoteo 4:14; Rom. 18:8; 2da. Cor. 3:6; Luc. 10:2; 2da. Tim. 2:15.

5.- Reconocemos a Cristo como cabeza de la Iglesia; pero también reconocemos que no puede subsistir ninguna organización, sino existe el orden, por lo cual en nuestros Congresos Generales elegimos, Obispos y Presbiteros; también reconocemos el Pastorado Legal de los Siervos de Dios que presiden las diferentes Iglesias locales de nuestro Movimiento, por esta razón pedimos a los fieles de nuestra Iglesia den a cada uno su propio lugar de honor, respeto y obediencia que la misma palabra de Dios les concede, 1ra. Tim. 5:17; 1ra. Cor. 16:13-17.

6.- El Gobierno de la Iglesia radica en un Obispo Presidente y seis Obispos Coadjutores, los que en conjunto constituyen el EPISCOPADO EJECUTIVO. El campo esta dividido en Distritos Presbiteriales, cada uno bajo la responsabilidad de un Presbitero.

7.- Nos reunimos Bi-Anualmente en Congresos Generales y semestralmente en Junta Ministerial Plenaria, con el propósito de abordar y resolver los diferentes problemas de la Iglesia. Así como para estudiar la forma de alcanzar mayor éxito en el extendimiento del Evangelio y cimentar más nuestro amor y celo cristiano. Quedando los acuerdos aprobados en las Juntas Ministeriales Plenarias, sujetos a la aprobación del Congreso General.

Tanto en los Congresos Generales, como en las Juntas Ministeriales Plenarias, aprobamos y desaprobamos todo aquello que creemos de acuerdo con la voluntad de Dios, debiendo quedar todo de acuerdo estrictamente sujeto a las enseñanzas de las Sagradas Escrituras.

ENSEÑANZAS DE LA IGLESIA DE DIOS EN LA REPUBLICA MEXICANA Y C.A.

Nuestra Iglesia cree y sostiene que la Biblia completa que consta de 66 libros Canónicos, trazada rectamente, es su única regla de Gobierno y Disciplina.

A continuación damos a conocer las enseñanzas más importantes de nuestra Iglesia.

- 1.- Arrepentimiento: Mr.1:15; Luc.13:3; Hech.3:19.
- 2.- Justificación: Rom.5:12; Tit.3:5.
- 3.- Regeneración: Tit.3:5.
- 4.- El Nuevo Nacimiento: Juan 3: 3-5; Ira. Pedro 1:23; Ira. Juan 3:9.
- 5.- Santificación subsecuente a la Justificación: Rom.5:12; Ira.Cor.1:30; Juan 17:16-19; Heb. 12:14; Ira. Tes. 4:3.
- 6.- Santidad: Luc.1:75; Ira. Tes.4:7; Heb.:12:14.
- 7.- Bautismo en agua por inmersión. Mt.3:16; Juan:3:22-23; Hech. 8:36-38;8:12; 10:47; 18:8; 19:35; Rom. 6:3-8.
- 8.- Bautismo con el Espíritu Santo subsecuente a la Salvación el cual da Poder para guardar una vida victoriosa y para el Servicio. Mt.3:11; Luc.24:49; Hech. 1:4; Juan. 15-26.
- 9.- Hablar nuevas lenguas como única Evidencia de haber recibido el bautismo con el Espíritu Santo. Hech.2:4;10; 44-46; 19:6.
- 10.- La completa Restauración de los Dones Espirituales en la iglesia. Ira. Cor. 12:1; 12-7-10,28-31; 14:1.

- 11.- Las señales siguiendo a los creyentes. Mr. 16:17-20; Rom. 15:18-19; Heb.2:4.
- 12.- Los Frutos del Espíritu en la vida del creyente.: Rom.6:22; Gal. 5:22-23; Efe.5:9; Fil.1:8.
- 13.- Sanidad Divina, provista para todos en la Eñación. Sal. 103:3; Isa. 53:4-5; Mt. 17:17; Stgo. 5:14-16; Ira. Pedro. 2:4.
- 14.- La Cena del Señor. Luc.22:14-20; Ira. Cor. 11:23-26.
- 15.- Diezmos y Ofrendas voluntarias Gen.14:20; 28:22; Mal. 3:10; Luc. 11:42; Ira Cor. 9:8-9; 16:2; Heb. 7:1-9.
- 16.- Restitución hasta donde sea posible. Mr. 3:8; Luc. 19:5-8.
- 17.- La Premilenial Segunda Venida de Cristo.
 - a).- Para resucitar a los Santos y levantar a los creyentes vivos. Mt ;24;27-28; Ira. Cor. 15:52; Ira. Tes. 4:15-17.
 - b).- Para reinar sobre la tierra por mil años. Zac. 14.; Ira.Tes. 1:7-10; Jud. 14-15; Apoc. 5:10; 20:5-6.
- 18.- Resurrección. Isa:26:19; Dan. 12:2; Juan. 5:25-29; Hech. 24:15.
- 19.- Vida eterna para los Justos. Luc. 21:18-30; Juan. 10:28; Rom. 6:22; Ira. Juan 5:11-13.
- 20.- Castigo eterno para los inícuos sin liberación y sin Aniquilación. Mt.25:46; Luc.21:18-30; Juan. 10:28; Rom. 6:22; Ira. Juan 5:11-13.
- 21.- Contra el uso, el cultivo y comercialización de estupefacientes, como el tabaco, opio, marihuana, morfina y demás drogas. Ira. Cor. 6:18-19; 2da. Cor. 7:1; Ira. Tes. 5:22-23; Ira. Cor. 3:17.

ASPECTOS FISICOS NATURALES.

UBICACION TERRITORIAL.

El municipio de Palmar de Bravo se localiza en la parte centro-este del estado de Puebla sus coordenadas geográficas son los paralelos 18°45'36" y 18°55'06" de latitud norte y los meridianos 97°22'54" y 97 40'00" de longitud occidental tiene una superficie de 341.88 kilómetros cuadrados que lo ubican en el 2o. lugar con respecto a los demas municipios del estado. con una altura de 2235 s/m. cuenta con 40 localidades de las cuales las mas importantes son: Cuacnopalan, Cuesta Blanca, La Purísima y Xaltepec.

colinda al norte con los municipios de Chalchicomula, al sur con Tlacotepec de Benito Juárez al este con Esperanza y Morelos cañada y al oeste con Yaultepec.

CLIMATOLIGIA.

El municipio por su posición geográfica, muestra como clima predominante el característico de los llanos de San Andres, que es el clima semiseco templado con lluvias en verano y escasas a lo largo del año; por ciento de precipitación invernal con respecto a la anual, menor a 5; precipitación del mes más seco menor a 40 milímetros; verano calido; temperatura media anual, entre 12 a los 18°; la del mes mas frio entre 3 y 18° y dek mes mas caliente superior a 18° se presenta en todo el Centro y Oriente.

Nota: Los diferentes fenómenos climatológicos se clasifican de la siguiente manera:

FENOMENO.	
Temperatura minima	1.5
Temperatura media	15.4
Temperatura maxima	28.4
Lluvia total	292.3 mm.
Lluvia maxima en 24 horas.	25.5 mm.
Número de días con lluvia.	56.0
Número de días despejados.	211.0
Número de días nublados.	73.0
Vientos dominantes.	SE
Número de días con heladas.	85
Número de días con granizo.	7
Número de días con niebla.	5
Número de días con rocío	0

ANALISIS TOPOGRAFICO..

El municipio pertenece a dos regiones morfológicas al: SW, es cruzado por la sierra Soltepec; el resto del territorio forma parte de los llanos de San Andrés y la sierra de Soltepec está representada en el municipio por el quinto filo de la tierra Colorada y por el centro de Xonolcosanto; alcanza las alturas superiores a 2800 metros sobre el nivel del mar; se caracteriza por una pequeña cadena de cerros áridos y peñascos que interrumpen la llanura entre los llanos de San Andrés y los de Tepexi.

ASPECTOS FISICOS ARTIFICIALES.

USO ACTUAL DEL SUELO.

El 50% del Municipio esta dedicado a la agricultura de temporal y de riego; el 50% restante se divide en uso urbano e industrial siendo el primero el que predomina.

CONTAMINACION AMBIENTAL.

- 1.- Contaminación de los pocos rios que se localizan en esta zona.
- 2.- Contaminación del suelo por residuos solidos, se debe principalmente a los residuos solidos de origen domestico e industrial que son llevados al tiradero municipal y los tiraderos clandestinos encontrados en barrancas, cuencas.
- 3.- Contaminación del aire, derivada por la primeras industrias (Fabricación de alimentos), establecidas en el area.

VIALIDAD Y TRANSPORTE.

La comunicación vial en el centro de la población es media y baja siendo las vialidades de los poblados cercanos las mas afectadas ya que el 80% de las calles carecen de pavimentación, la carretera federal México-Cordoba atraviesa el municipio de O a E.; cuenta tambien con carreteras estatales desde Tecamachalco y Tehuacan al igual que la autopista México-Cordoba el transporte es mínimo y deficiente.

El nivel de la sierra desciende abruptamente en dirección SW-NE hasta desembocar en los llanos de San Andres, Planicie Oriental de la meseta poblana al pie de la serranía en que se encuentra al pico de Orizaba y que representa una amplia superficie arenosa caracterizada por la depresión volcánica lacustre que forma. En el municipio los llanos mencionados presentan una altura promedio de 2200 metros sobre el nivel del mar, y muestran un ligero declive en dirección SE-NW; este ancho y largo valle es interrumpido por dos accidentes orográficos aislados al sureste y al norte.

VEGETACION.

La mayor parte del territorio se dedica a la agricultura de temporal cultivandose principalmente maíz, alfalfa, trigo y haba; estas áreas ocupan las zonas planas pertenecientes a los llanos de San Andres. en las zonas más bajas, como islas dentro de las áreas temporalesras, se localizan extensiones reducidas de riego. Las zonas montañosas se encuentran cubiertas de matorral desértico rosetófilo principalmente, de matorral crascicaulo y bosque de fascate.

HIDROLOGIA .

El municipio carece de arroyos de importancia; sólo recibe algunos de carácter intermitente,provenientes de la sierra de Soltepec, del monte grande y de complejos montañosos del oriente. Todos ellos tienden a dirigirse hacia, el centro-oeste, que es donde el municipio alcanza su nivel más bajo.

INFRAESTRUCTURA.

En lo que se refiere a infraestructura específicamente agua potable, el servicio cubre el 75% del area urbana, el deficit corresponde a las zonas alejadas de las areas urbanas, el drenaje y alcantarillado se desarrolla 50% del municipio; y una buena parte no cuenta con pavimentación y servicios telefonicos.

PROGRAMA DE NECESIDADES.

ESTACIONAMIENTO:

El número de cajones quedará determinado por el área de construcción del edificio, si consideramos que por reglamento es un cajón por cada 60 metros cuadrados construidos.

ATRIO:

Sera necesario que exista un atrio con capacidad para 550 personas como mínimo.

NARTEX:

Deberá existir un nártex que funcione como vestibulo de acceso y salida de la nave, contendrá además un franelograma para la información general.

NAVE:

La nave tendrá una capacidad para 500 personas.

PREBITERIO:

Es el lugar donde se oficia la liturgia y estara más alto que la nave entre 0.90 y 1.20 metros.

CAPILLA-(APOSENTO ALTO).

Es el lugar destinado para la oración exclusivamente y tendra una capacidad para 80 personas.

OFICINAS:

Será necesario contar con un espacio para oficinas, este lugar contara con recepción, sala de espera, area secretarial, privados, sala de juntas, sanitarios.

AULAS DE ENSEÑANZA:

Es necesario contar con 3 aulas y teleaulas para la formación de un ministro.

AULA PARA DISCIPULO:

Se requiere un salón donde se enseñe la doctrina básica a los nuevos creyentes.

BIBLIOTECA:

Será necesario un lugar donde los alumnos puedan estudiar con capacidad para 75 alumnos que contara con acervo, sala de lectura.

DORMITORIOS:

Se necesita un lugar donde los alumnos internos puedan alojarse durante su formación.

COCINA-COMEDOR:

Es necesario contar con una cocina donde se preparé la alimentación diaria de los internos y un comedor con capacidad para 100 personas que servira como salón de usos multiples.

JARDINES:

Se necesita contar con areas jardinadas que por reglamento estará regido por los siguientes porcentajes.

SUPERFICIE DEL PREDIO.	AREA LIBRE.
Menor de 500 m2.	20.00 %
De más de 500 m2. hasta 2000 m2.	22.50 %
De más de 2000 m2 hasta 3500. m2.	25.00 %
De más de 3,500 hasta 5000 m2.	27.50 %
Más de 5500 m2.	30.00 %

SANITARIOS:

El número de muebles sanitarios quedará determinado de acuerdo al Reglamento de Construcciones.

PROGRAMA PARA CENTRO DE RETIRO.

*** CENTRO DE ESTUDIOS Y ADMINISTRACION.;**

Capacidad 75 alumnos.

GOBIERNO.

Recepción y sala de espera.

Area secretarial.

Oficina del Director.

Secretaria.

Sala de Juntas.

Oficinas (2).

Sala Profesores.

Sanitarios.

Area de archivo y papeleria.

Plaza de acceso.

SERVICIOS.;

Estacionamiento.

Bodega.

CENTRO DE ESTUDIOS.

Aulas (3).

Biblioteca.

Sala de lectura.

Acervo.

Sanitarios.

Dormitorios.

Comedor (Salón de usos multiples).

Cocina.

* CAPILLA - AUDITORIO.

Capacidad 500 personas.

Auditorio (TEMPLO).

Vestibulo.

Area de personas que presiden, (ALTAR).

Capilla para 80 personas, con vestibulo.

Oficina Pastor.

Oficina Copastor.

Aula para discipulado.

Sanitarios.

Plaza de acceso.

NOTA:

Para efecto de esta tesis solamente se desarrollará el templo, Evangelico.

Diagrama de Funcionamiento.

. GENERAL .

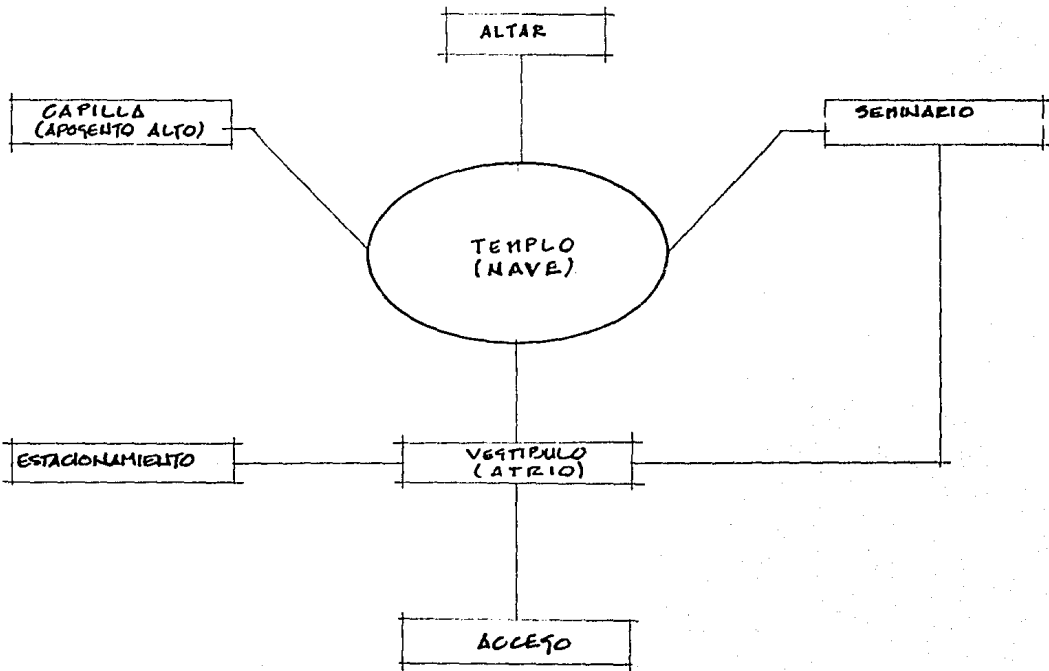


Diagrama de Funcionamiento.

. IGLESIA .

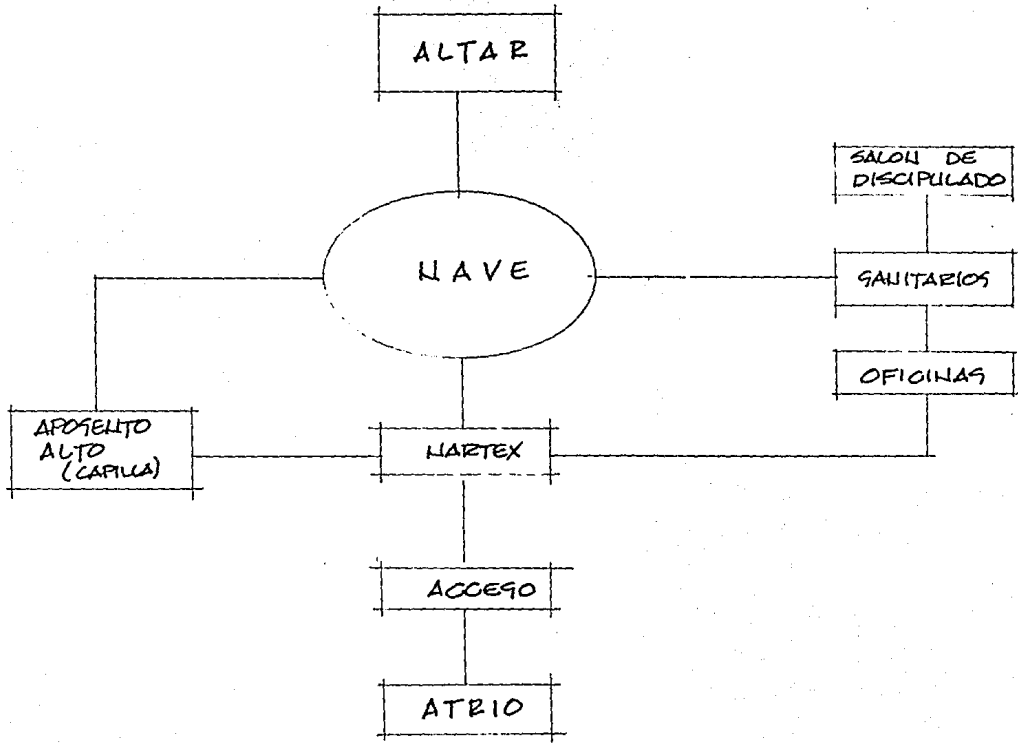


Diagrama de Funcionamiento.
.SEMINARIO.

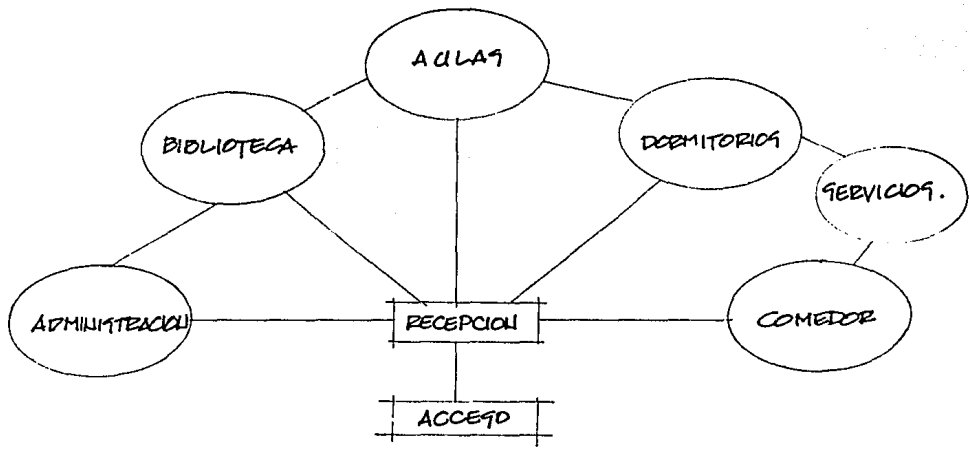
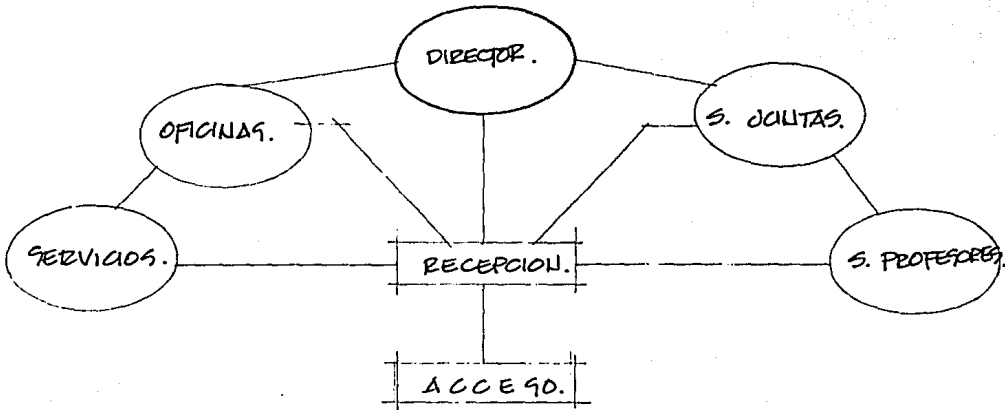
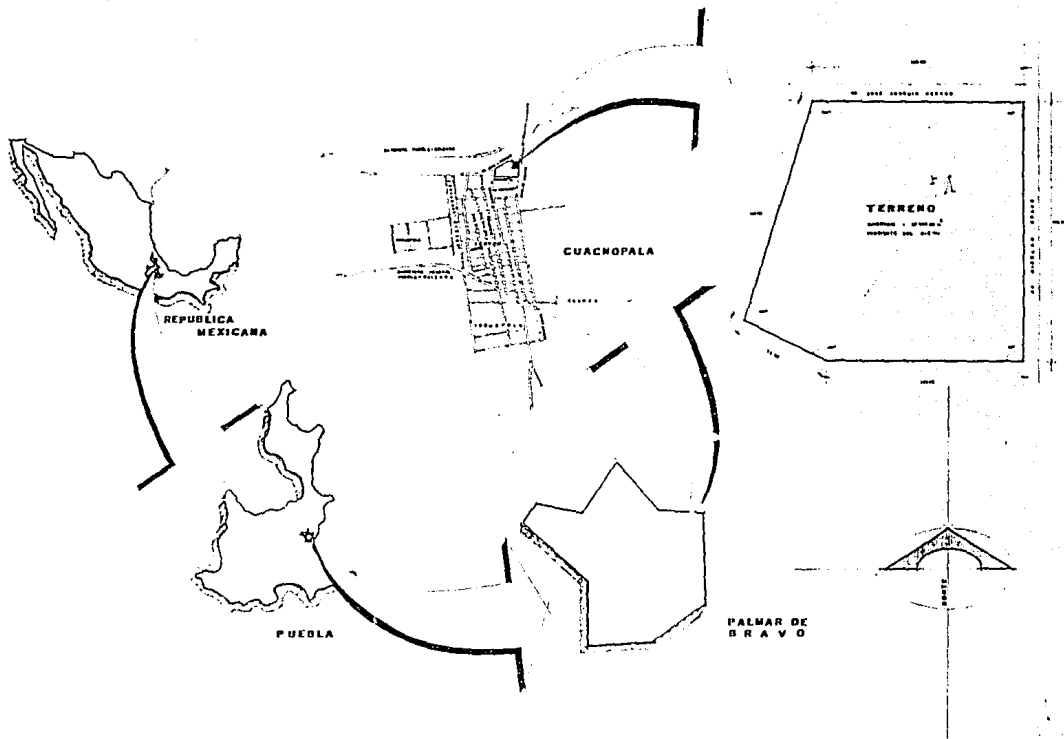


Diagrama de Funcionamiento.
· ADMINISTRACION ·

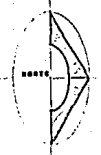
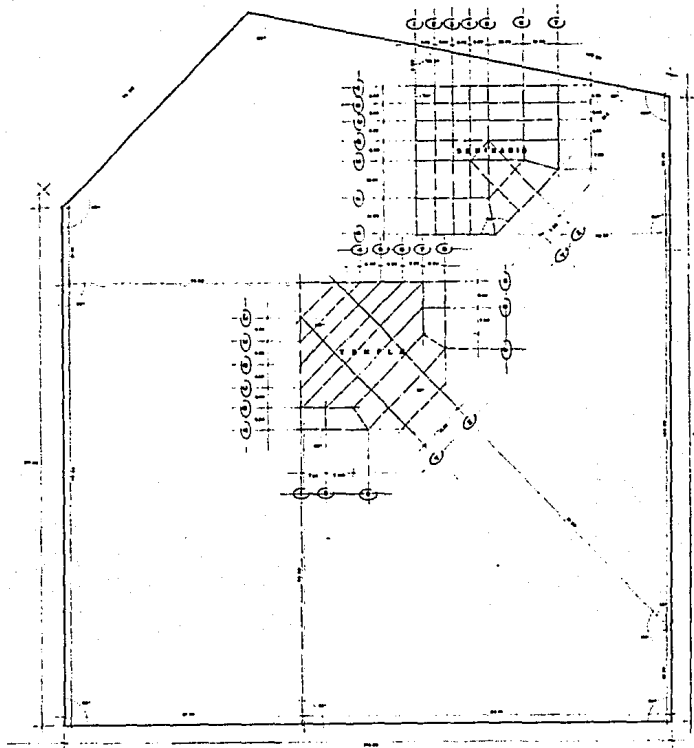




centro de retiro y estudios ministeriales

CURSO TALLER DE TESIS Y TITULACION

PLANO DE LOCALIZACION



centro de retiro y estudios ministeriales

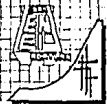
CURSO TALLER DE TESIS Y TITULACION

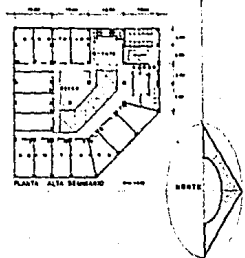
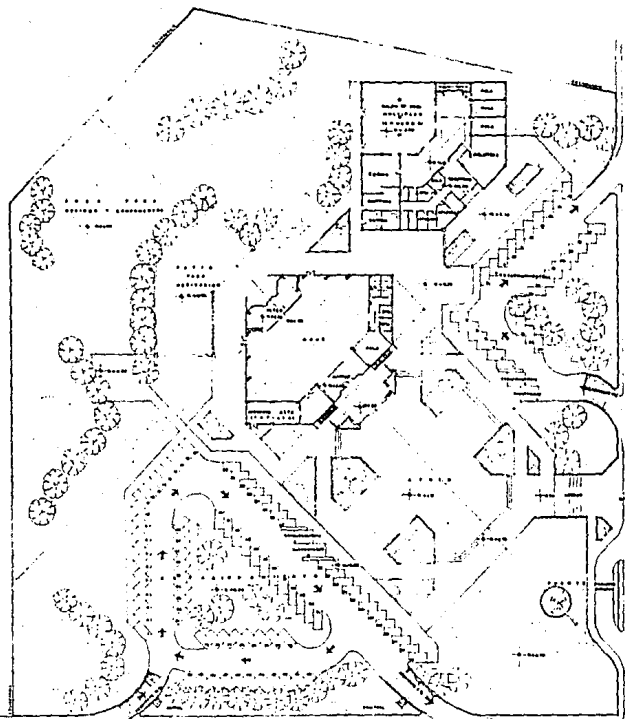
INSTITUTO VENEZOLANO DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS Y TECNOLÓGICAS

PLANO

PLANO DE TRAZO

T-1





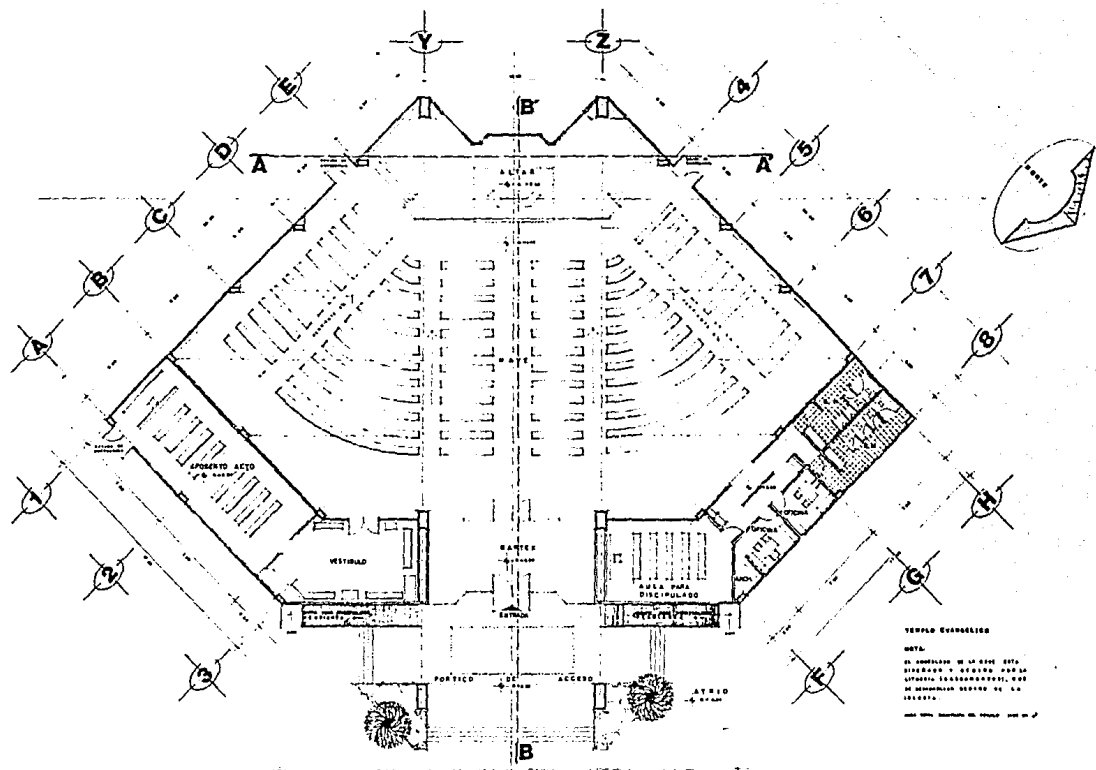
EDIFICIO DE 1000 PLAZAS
 EDIFICIO DE 500 PLAZAS
 EDIFICIO DE 250 PLAZAS
 EDIFICIO DE 100 PLAZAS
 EDIFICIO DE 50 PLAZAS
 EDIFICIO DE 25 PLAZAS
 EDIFICIO DE 10 PLAZAS
 EDIFICIO DE 5 PLAZAS
 EDIFICIO DE 2 PLAZAS
 EDIFICIO DE 1 PLAZA

SUPERFICIE DE CONSTRUCCION
 SUPERFICIE TOTAL DEL TERRENO
 SUPERFICIE TOTAL CONSTRUCCION
 SUPERFICIE TOTAL CONSTRUCCION EN

centro de retiro y estudios ministeriales

CURSO TALLER DE TESIS Y TITULACION

PLANTA ARQUITECTONICA DE CONJUNTO



TEMPLO EXTERNO

NOTA:
 EL DISEÑO DE LA OTRA OTRA
 SILENCIO Y ACCESO, PISO
 APARTADO, INDEPENDIENTE, QUE
 SE MANTIENE DENTRO DE LA
 IGLESIA.

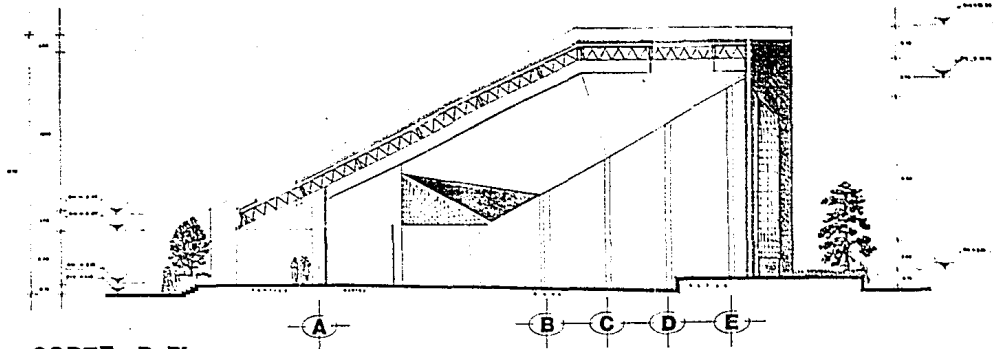
1960 - 1961 - 1962 - 1963 - 1964 - 1965 - 1966 - 1967 - 1968 - 1969 - 1970 - 1971 - 1972 - 1973 - 1974 - 1975 - 1976 - 1977 - 1978 - 1979 - 1980 - 1981 - 1982 - 1983 - 1984 - 1985 - 1986 - 1987 - 1988 - 1989 - 1990 - 1991 - 1992 - 1993 - 1994 - 1995 - 1996 - 1997 - 1998 - 1999 - 2000 - 2001 - 2002 - 2003 - 2004 - 2005 - 2006 - 2007 - 2008 - 2009 - 2010 - 2011 - 2012 - 2013 - 2014 - 2015 - 2016 - 2017 - 2018 - 2019 - 2020 - 2021 - 2022 - 2023 - 2024 - 2025

centro de retiro y estudios ministeriales

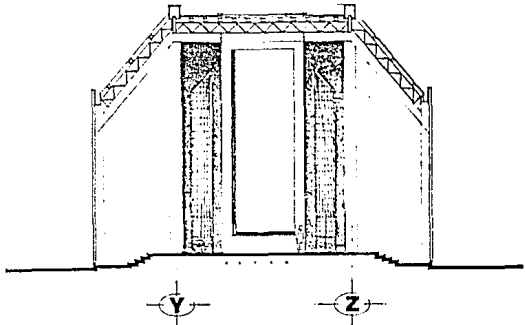
CURSO TALLER DE TESIS Y TITULACION

PLANTA ARQUITECTONICA DEL TEMPLO

A-3



CORTE B-B'

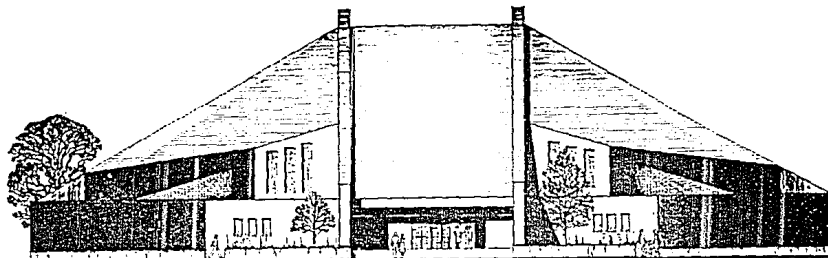


CORTE A-A'

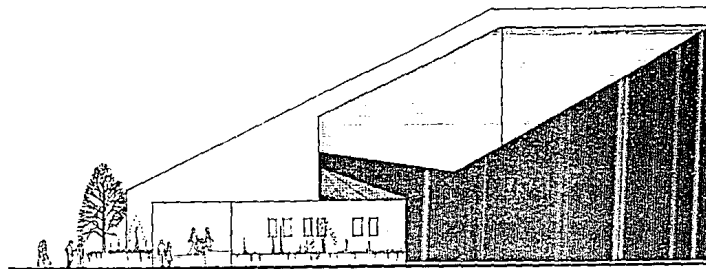

centro de retiro y estudios ministeriales


CURSO TALLER DE ANÁLISIS Y TITULACIÓN

CORTES A-4



FACHADA PRINCIPAL



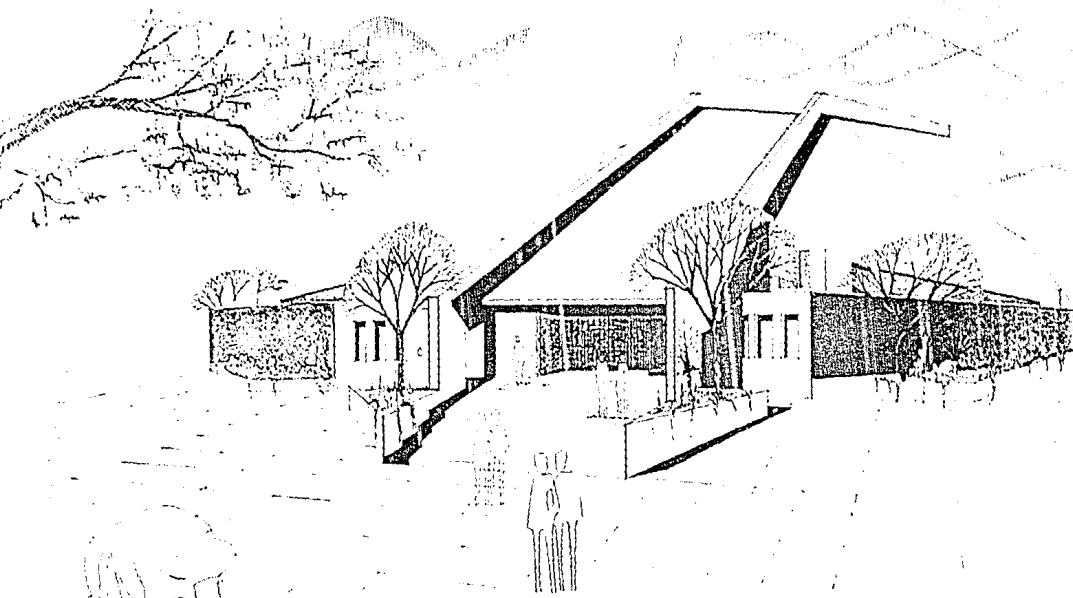
FACHADA LATERAL

centro de retiro y estudios ministeriales

CURSO TALLER DE TESIS Y TITULACION

FACHADAS

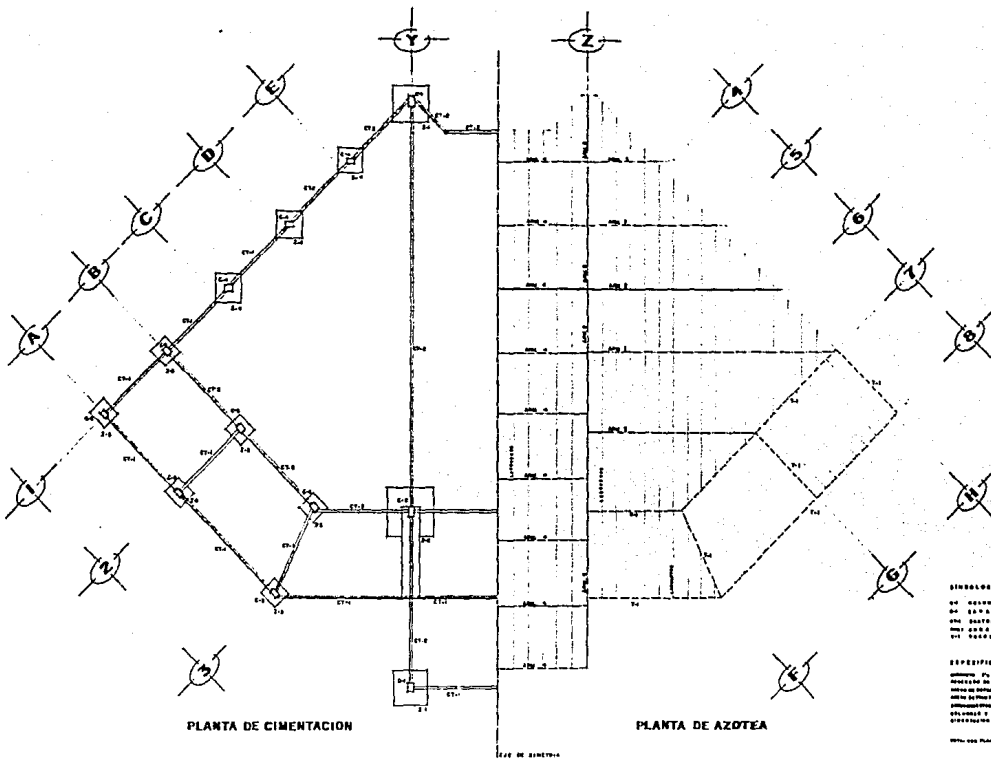
A-5



 **centro de retiro y estudios ministeriales** 

CURSO TALLER DE TESIS Y TITULACION

PERPECTIVA



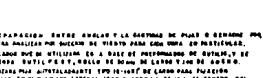
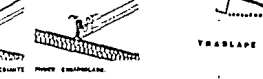
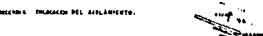
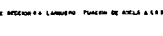
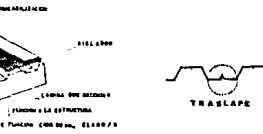
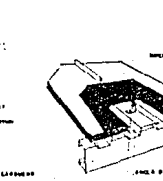
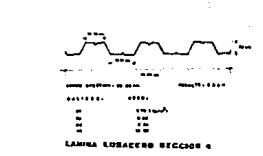
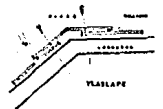
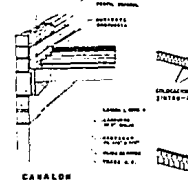
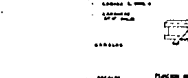
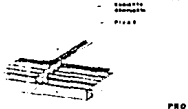
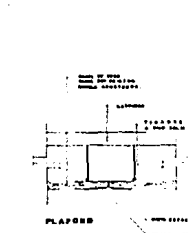
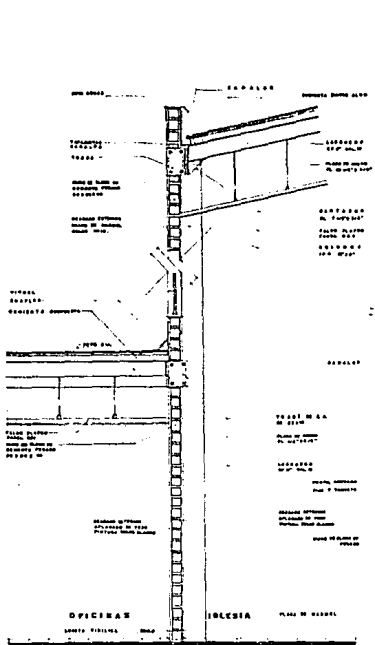
centro de retiro y estudios ministeriales

CURSO TALLER DE TESIS Y TITULACION

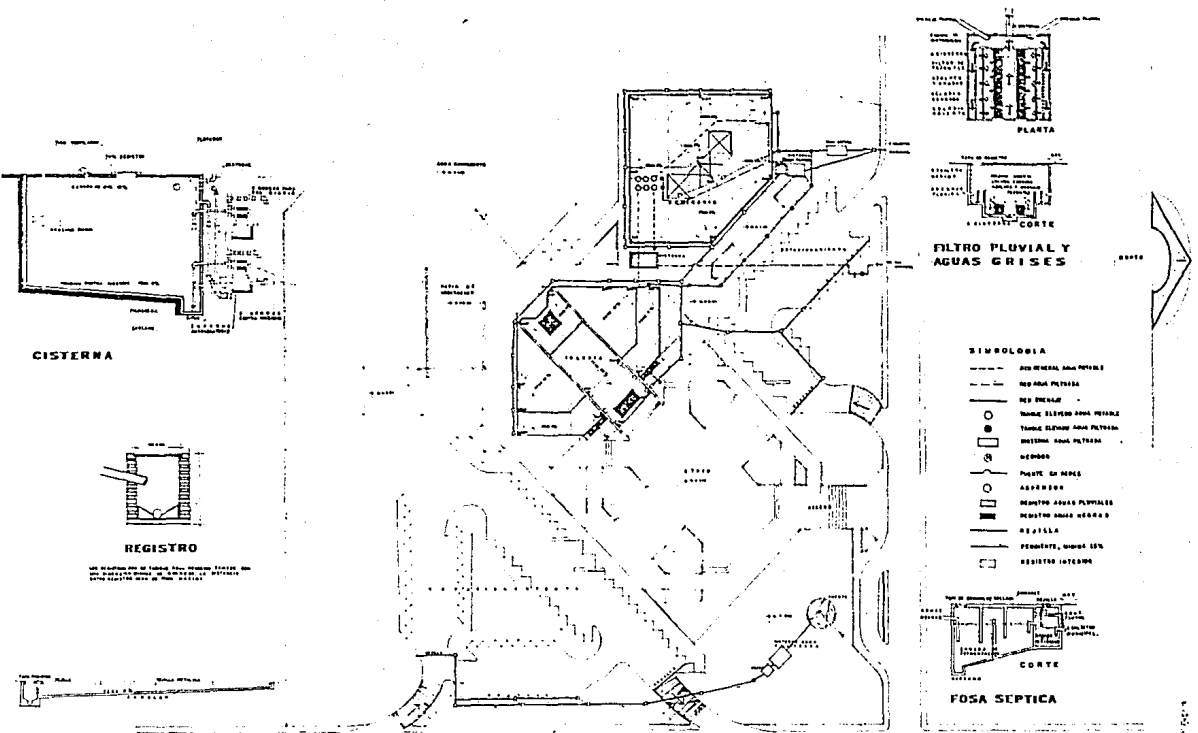
ESCUELA N° 10

PLANO ESTRUCTURAL

E-1



- NOTA: - LA SEPARACION ENTRE ANGULAR Y LA SISTEMAS DE PAVES EN BARRIDO POR DE BARRIDO ANALIZA POR SECCION DE TIEMPO PARA CADA UNO DE LOS SISTEMAS.
- EL REVESTIDO POR DE BARRIDO EN O BARRIDO DE BARRIDO DE BARRIDO, Y DE BARRIDO DE BARRIDO Y BARRIDO DE BARRIDO DE BARRIDO DE BARRIDO.
 - EL REVESTIDO POR DE BARRIDO EN O BARRIDO DE BARRIDO DE BARRIDO, Y DE BARRIDO DE BARRIDO Y BARRIDO DE BARRIDO DE BARRIDO DE BARRIDO.
 - LAS PAVES EN EL PAVES LATERAL DEBEN CUBRIR SIEMPRE UNA O DOS UNIDADES DEL BARRIDO Y UNA UNIDAD EN LOS BARRIDOS EN EL BARRIDO DE BARRIDO.



centro de retiro y estudios ministeriales

CURSO TALLER DE TESIS Y TITULACION

INSTALACION HIDRO SANITARIA DE CONJUNTO

IHS-1

MEMORIA DESCRIPTIVA DEL PROYECTO.

El proyecto esta ubicado en el estado de Puebla, poblado de Cuanopala Distrito Palmar de Bravo, teniendo una superficie total de 27,585.00 m2, con superficie construida de 4,976.00 m2, colindando al norte con la av. Jose joaquin pesado con propiedad privada al este con la av. General Nicolas Bravo y al oeste con propiedad privada.

el proyecto consta de los siguientes elementos: Iglesia, seminario, atrio, patio de meditaci3n, area de campamento y retiro, estacionamiento, paradero de autobuses:

ATRIO : Con una capacidad para 200 personas donde se desarrollaran cultos al aire libre; dentro de la explanada se dise1o un grafismo con simbolos del cristianismo (pez), se dise1o la fuente representativa del proyecto, que en planta nos da la forma de la cruz.

IGLESIA: Esta integrada por el portico de acceso que nos conduce al nartex (vestibulo) que nos lleva a la nave principal con capacidad para 500 personas debidamente sentadas, al frente localizamos zona de dormitorios con

El altar para dirigir la liturgia correspondiente y consta del pulpito principal al centro; al lado derecho localizamos el area de los lideres y a la izquierda la zona del grupo de alabanza.

Dentro de nuestra planta arquitectonica de la iglesia localizamos del lado izquierdo la capilla o aposento alto con capacidad para 80 personas antecediendo un vestibulo para darle mayor misticidad y reverencia en el lugar, del lado derecho encontramos, aula de discipulado, oficinas del pastor, copastor, archivo, zona de espera y modulo de sanitarios que consta para hombres y mujeres.

SEMINARIO: Consta de 4 zonas: Administración: Donde se localiza la oficina del director, oficina del obispo presidente, oficina de colaboradores (!!), sala de juntas, sala de profesores, area secretarial, sala de espera (recepción), archivo y area de sanitarios hombres y mujeres.

zona de educación consta de 3 aulas para la enseñanza de nuevos ministros, al igual de la biblioteca dividida en acervo y sala de lectura.

capacidad para 75 alumnos que viviran por espacio de 3 años de forma de internado, en cada dormitorio tendra una capacidad de 6 internos; los baños estaran fuera de los dormitorios y seran comunes teniendo 12 regaderas, area vestidor, 4 W.C., mingitorio comun y 4 lavabos.

Zona servicios consta de salón de usos multiples que a su vez nos servira de comedor con capacidad para 100 personas, anexando la cocina y despensa.

AREA MEDITACION: Que se localiza al sur del proyecto y estara al aire libre.

AREA DE CAMPAMENTOS: Zona donde se desarrolle la capacidad fisica y social de los alumnos y feligreses.

ESTACIONAMIENTO: Con capacidad para 100 cajones de estacionamiento, dejando 4 cajones para minusvalidos.

CALCULO DE INSTALACION ELECTRICA.

LA IGLESIA ES UN ELEMENTO ARQUITECTONICO QUE TIENE UNA IDENTIDAD ESPECIFICA QUE DESTACA INTERIORMENTE POR SUS PUNTOS DE INTERES COMO ES EL ALTAR, APOSENTO ALTO (CAPILLA).

PARA LOGRAR ESTA INTENCION SE TENDRA QUE DAR MAYOR INTERES EN EL CALCULO DE LUMINARIAS.

LA SOCIEDAD MEXICANA DE INGENIERIA E ILUMINACION A.C. NOS SUGIERE POR CADA ESPACIO LA CANTIDAD MINIMA DE LUXES PARA UNA IGLESIA NOS DICE :

· IGLESIA .

ALTAR Y RETABLO	600 LUXES
CORO Y PRESBITERIO	200 LUXES
NAVE PRINCIPAL	100 LUXES

ALTAR :

ES EL CENTRO PRINCIPAL DE ATENCION Y PARA ESTO UTILIZAREMOS LAMPARAS HALOGENAS DE BAJA VOLTAJE MODELO AR III; PARA LA ILUMINACION GENERAL.

C.L.E. (CANTIDAD DE LUMENES A EMITIR).

ALTAR:

FORMULA: $\frac{\text{LUMEN req. x area}}{F. Util \times F. trab} =$

$$C.L.E. = \frac{600 \times 152.5 \text{ m}^2}{0.45 \times 0.75} = 270,577 \text{ LUMENES}$$

$$\text{No. DE LAMPARAS} = C.L.E. \div \text{LUMEN DE LA LAMPARA.}$$

$$\text{No. L.} = \frac{270,577}{45,000} = 6.01 = 6 \text{ LAMPARAS HALOGENAS DE BAJA VOLTAJE MOD. AE III GUPEE SPOT MARCA OSRAM.}$$

Llave:

PARA LA LLAVE LA DIVIDIREMOS EN TRES CUERPOS:

• CUERPO 1 (CENTRAL)

$$C.L.E. = \frac{100 \times 369.5}{0.45 \times 0.75} = 108,000 \text{ LUMENES}$$

$$H.L. = 108,000 \div 23,000 = 4.27 = 5 \text{ LAMPARAS DE HALOGENOS METALICOS MARCA OSRAM MOD. HRI-T 400 W (30,000 LUM).}$$

CUERPO 2 (LATERAL)

$$C.L.E = \frac{100 \times 287.5}{0.45 \times 0.75} = 85185 \text{ LUMENES}$$

$$N.L. = 85185 \div 33000 = 3.58 = 4 \text{ LAMPARAS DE HALOGENUROS.}$$

CUERPO 3. (LATERAL)

$$C.L.E = \frac{100 \times 287.5}{0.45 \times 0.75} = 85185 \text{ LUMENES}$$

$$N.L. = 85185 \div 33000 = 3.58 = 4 \text{ LAMPARAS DE HALOGENUROS.}$$

PATIO DE ACCESO:

$$C.L.E = \frac{100 \times 165.75}{0.45 \times 0.75} = 49111.11$$

$$N.L. = 49111.11 \div 7900 = 6.92 = 7 \text{ LAMPARAS DE HALOGENUROS MET. MOD. HQ1 T 70 W/ML (7900).}$$

APROXELTO ALTO (CAPILLA):

$$C.L.E. = \frac{300 \times 84}{0.45 \times 0.75} = 74666.66 \text{ LUMEN}$$

$$N.L. = 74666.66 \div 8.95 = 10 \text{ LAMPARAS LUMINARIA FLUORESCENTE 2T-40 W DIMENSIONES .30 x 1.22 x .12}$$

VESTIBULO:

$$C.L.E. = \frac{300 \times 53}{0.45 \times 0.75} = 56000.00 \text{ LUMEN}$$

$$N.L. = 56000.00 \div 9500 = 7.89 = 8 \text{ LAMPARAS LUMINARIA FLUORESCENTE 2T-40 W DIMENSIONES .30 x 1.22 x .12}$$

AULA DISCIPULADO:








$$C.L.E. = \frac{300 \times 63}{0.45 \times 0.75} = 63000.00 \text{ LUMEN}$$

$$N.L. = 63000.00 \div 9500 = 6.89 \approx 8 \text{ LAMPARAS LUMINARIA FLUORESCENTE 2T-40 W DIMENSIONES .30 x 1.22 x .12}$$

VESTIBULO:

$$C.L.E. = \frac{300 \times 40}{0.45 \times 0.75} = 35555.55 \text{ LUMEN}$$

$$N.L. = 35555.55 \div 9500 = 2.9 = 4 \text{ LAMPARAS}$$

No. CTD.	INTER. TERM.	TOTAL WATTS								F	A	E
			100 w.	100 w.	220 w.	440 w.	100 w.	600 w.	1200 w.	A	B	C
C-1	1P20 A	1900	16					5		1900		
C-2	1P20 A	1800		18						1800		
C-3	1P15 A	1600			8						1600	
C-4	1P15 A	1600			8							1600
C-5	1P15 A	1800			9							1800
C-6	1P20 A	1600	8				8			1600		
C-7	1P20 A	1920	12					2	6			1920
C-8	1P20 A	1900	6					5	10			1900
C-9	1P15 A	1600			8						1600	
C-10	1P20 A	2060				4	4	1			2060	
C-11	1P20 A	1900				4	3			1900		
C-12	1P20 A	2000									2000	
										7200	7220	7200

DESBALANCEO ENTRE FASES:

$$\frac{\text{FASE MAYOR} - \text{FASE MENOR}}{\text{FASE MAYOR}} \times 100 =$$

$$\frac{7220 - 7200}{7220} \times 100 = 0.27 \%$$

CALCULO CABLEADO (PLANTA DE COLEXILTO).

FORMULA :

$$I = \frac{w}{\sqrt{3} \times V \times fp}$$

$$Ic = I \times fu$$

I = INTELIGENCIA EN AMPERES

w = WATTS TOTAL

V = VOLTAJE (220)

fp = FACTOR DE APROVECHAMIENTO (0.85)

fu = FACTOR DE UTILIZACION (0.75)

COLEXILTO :

$$I = \frac{49000}{\sqrt{3} \times 220 \times 0.85} = 151.28$$

$$Ic = 151.28 \times 0.75 = 113.46 \text{ AMPERES} \Rightarrow \begin{matrix} 3\#0 & (\text{fases}) \\ 1\#2 & (\text{tierra}) \end{matrix}$$

IGLESIA :

$$I = \frac{21000}{\sqrt{3} \times 220 \times 0.85} = 64.84$$

$$Ic = 64.84 \times 0.75 = 48.63 \text{ AMPERES} \rightarrow \begin{matrix} 3\#6 \\ 1\#8 \end{matrix}$$

SEMILABIO:

$$I = \frac{28000}{\sqrt{3} \times 220 \times 0.85} = 86.45$$

$$I_C = 86.45 \times 0.75 = 64.84 \text{ AMPERES} \Rightarrow \begin{matrix} 3\#4 \\ 1\#6 \end{matrix}$$

ILUMINACION EXTERIOR:

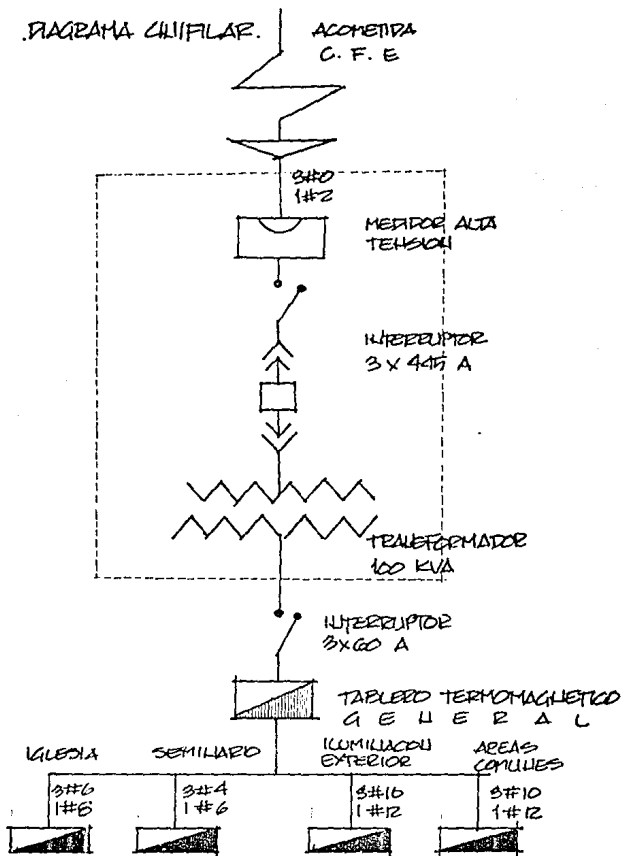
$$I = \frac{4900}{\sqrt{3} \times 220 \times 0.85} = 15.13$$

$$I_C = 15.13 \times 0.75 = 11.35 \text{ AMPERES} \rightarrow \begin{matrix} 3\#10 \\ 1\#12 \end{matrix}$$

AREAS COMUNES:

$$I = \frac{2450}{\sqrt{3} \times 220 \times 0.85} = 7.56$$

$$I_C = 7.56 \times 0.75 = 5.67 \text{ AMPERES} \Rightarrow \begin{matrix} 3\#10 \\ 1\#12 \end{matrix}$$



CALCULO INSTALACION HIDRAULICA.

· DETERMINACION DEL GATTO DE AGUA, SEGUN EL REGLAMENTO LA DETERMINACION DEL AGUA SERA:

IGLESIA

FELGRES 500 personas x 6 lts. / día $500 \times 6 = 3000.$

SEMINARIO

ALUMNOS 75 personas

ADMON 12 personas $87 \times 150 \text{ lts} / \text{día} \quad 87 \times 150 = 12750.$

POE REGLAMENTO SE AUMENTARA UN DIA RESERVA $\frac{15,750 \text{ lts.}}{15,750 \text{ lts}}$

CONSUMO TOTAL : 31,900 lts.

· CALCULO DE CISTERNA

VOLUMEN TOTAL 31,900 lts.

CISTERNA. (3/4) 23,625

TINACOS (1/4) 7,875 → 7 TINACOS DE 1100 lts.

CONTRA-INCENDIOS POR REGLAMENTO SE CONSIDERAN 5 lts. POR M² DE CONSTRUCCION. (ART. 122)

SUPERFICIE = $4976.5 \text{ m}^2 \times 5 \text{ lts} = 24882.5 \text{ lts}$ + LA CISTERNA (CAPACIDAD) = $24882.5 + 23625.0 = 48507.5 \text{ lts}$.

DE ACUERDO AL REGLAMENTO SE TOMARA + 10% DE AREA PARA CAMARA DE AIRE (HABITACION). → 4850.75 Lt.

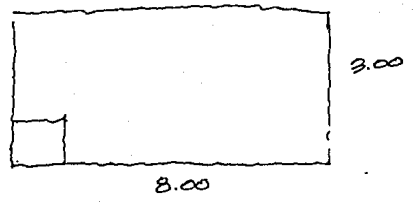
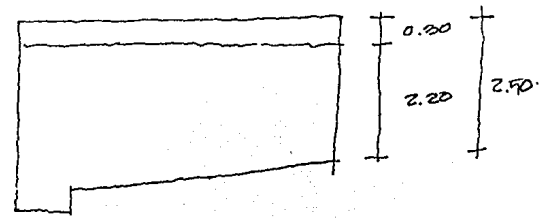
CISTERNA → 48907.5
+ 4850.75

53358.25 Lt.

SE CONSIDERARA 5 Lt. POR M² DE JARDIN PARA AGUA DE RIEGO SEGUN EL ART. 82 DEL REGLAMENTO.

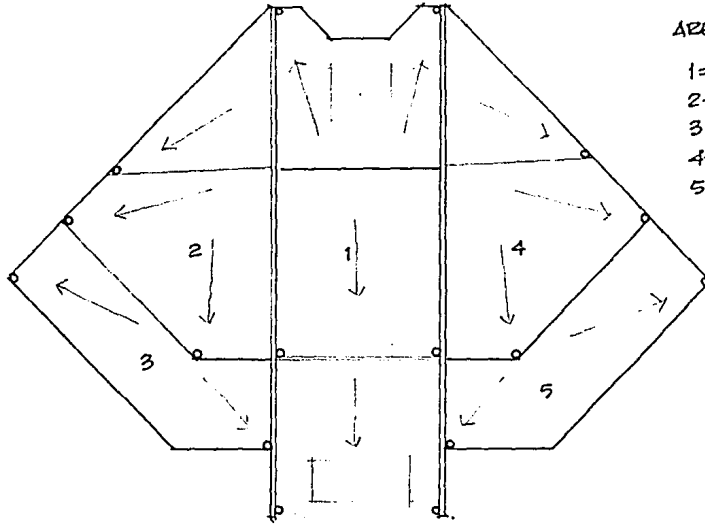
9000 m² x 5 Lt → 45000 Lt.

LA BAJANTE PRINCIPAL SERA DE UN DIAMETRO DE 38 mm 1 1/2" y 2".



BAJADA DE AGUAS FLUVIALES:

SE UTILIZARA TUBERIA DE $\phi 4" \times 4 = 16+0 = 160$.



AREAS:

- 1= 2.95 = 4 BAJADAS
- 2= 1.50 = 2 BAJADAS
- 3= 0.86 = 1 BAJADA
- 4= 1.99 = 2 BAJADAS
- 5= 0.86 = 1 BAJADA

NOTA: EN EL SEMINARIO SE UTILIZARAN 10 BAJADAS DE AGUAS FLUVIALES

CALCULO INSTALACION SANITARIA.

DOTACION DIARIA DE AGUA EN EL CENTRO DE BETTBO :

IGLESIA :

SANITARIOS	HOMBRES.	MUJERES.
	2 W.C.	4 W.C.
	2 MING	-
	2 LAV.	2 LAV.

CANTIDAD DE DESCARGA.

	C.P.	HOMBRES	MUJERES
EXCUSADO	(4)	(2) 8	(4) 16
MINGITORIO	(4)	(2) 8	(0) -
LAVABO	(2)	(2) 4	(2) 4
TOTAL		20 cl.	20 cl.

POR EL TOTAL DE LA DESCARGA SE UTILIZARA :

40 cl. \rightarrow ϕ 4" - 100 mm.

FAMILIARIO :

	C.D.	HOMBRES	MUJERES
REGADERAS	(2)	(12) 24	-
EXCUSADOS	(4)	(6) 24	(4) 16
MINGITORIO	(4)	(4) 16	-
LAVABO	(2)	(8) 16	(4) 8
		80 cl.	24 cl.

NOTA: SE UTILIZARA PARA EL RAMAL PRINCIPAL TUBERIA
DE P.V.C. ϕ 4" — 100 MM. Y PARA EL RAMAL
SECUNDARIO SE UTILIZARA TUBERIA DE P.V.C. ϕ 2"
— 50 MM.

MEMORIA DESCRIPTIVA ESTRUCTURAL.

La nave de la iglesia es un elemento importante dentro del concepto arquitectónico y volumétrico; destacando en un contexto urbano que no está determinado y uniforme.

La estructura de la iglesia está determinada por los siguientes elementos:

CUBIERTA : Zona de cubierta compuesta de zinc aluminio que dentro de las ventanas tenemos: capacidad como para resistir empujes de viento con velocidades de hasta 160 Km/hr.

ESTRUCTURA: La estructura que soportará la cubierta es a base de armaduras de acero que libran grandes claros con una sección mínima y ante todo lo ligero que sea la estructura.

COLUMNAS: Serán de acero estructural tipo "IR" 305x474; que serán cubiertas con metal desplegado y para dar la forma volumétrica deseada.

CALCULO ESTRUCTURAL :

BAJADA DE CARGAS

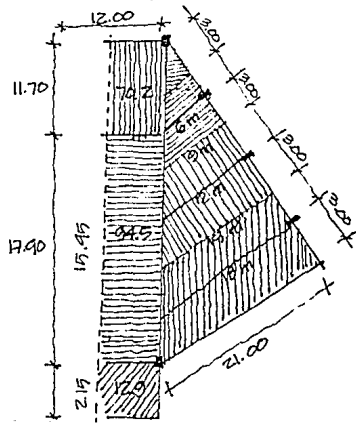
PANEL	40 kg/m ²
PLAFOND	25
INSTALACIONES	25
ART. 149	40
	<hr/>
	130 kg/m ²
CARGA VIVA	100
	<hr/>
	230 kg/m ² .

NOTA: LAS CARGAS VIVAS EN CUBIERTAS SE MANEJAN:

PEND. > 5 % → 40 kg/m²
PEND. ≤ 5 % → 100 kg/m².

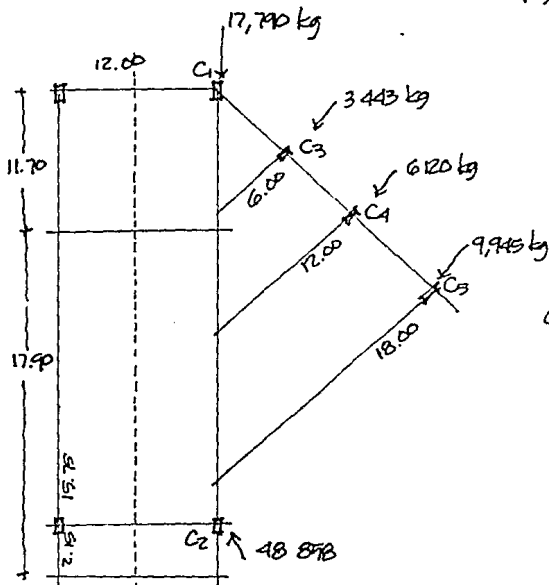
EL TERRENO SE LOCALIZA EN LA PUEBLA CON UNA CAPACIDAD DE CARGA DE 8 A 10 TON.

SE UTILIZARA PARA CUBRIR; EL SISTEMA A BASE DE ARMADURAS Y LARGUEROS CUBRIENDO CON MULTY PANEL.



CARGA

> 5%: 230 kg/m²
 < 5%: 170 kg/m².



$$C_1 = 70.2 \times 230 = 16,146 \text{ kg} \\ + 1,644 \\ \hline 17,790 \text{ kg.}$$

$$C_2 = 94.5 \times 170 = 16,065 \text{ kg} \\ 12.9 \times 170 = 2,193 \text{ kg} \\ 180.0 \times 170 = 30,600 \text{ kg} \\ \hline 48,858 \text{ kg}$$

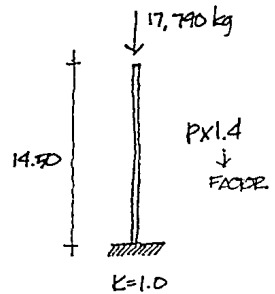
$$C_3 = 40.5 \times 170 = 6,885 \div 2 \\ = 3,443 \text{ kg.}$$

ALTURA COLUMNAS.

- C₁ = 11.70
- C₂ = 8.70
- C₃ = 11.00
- C₄ = 8.60
- C₅ = 6.90

EJE DE SIMETRÍA.

CALCULO COLUMNA 1.



PROPORCIONANDO $f_a = 1000 \text{ kg/cm}^2$

$$f_a = \frac{P}{A} = 1000 \div A = \frac{24,906}{1000} = 24.91 \text{ cm}^2$$

IR - 305 x 21.1 kg/m 26.8 cm²

$$I = 3688 \text{ cm}^4$$

$$r = \sqrt{\frac{I}{A}} = \sqrt{\frac{3688}{26.8}} = 11.73$$

$$\frac{KL}{r} = \frac{1.0 \times 1450}{11.73} = 123.61 \rightarrow 124$$

$$F_a = 682 \text{ kg/cm}^2$$

$$f_a = \frac{P}{A} = \frac{24,906}{26.8} = 929.32 \text{ kg/cm}^2 > F_a$$

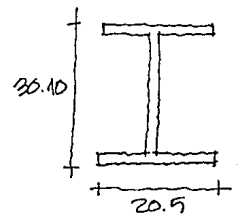
SE PROPONE

IP3 - 305 x 74.4 kg/m

NO PASA.

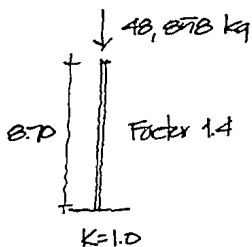
$$\frac{KL}{r} = \frac{1 \times 1450}{13.2} = 109.85 \rightarrow F_a = 821 \text{ kg/cm}^2$$

$$f_a = \frac{24906}{94.8} = 262.72 < F_a \text{ OK.}$$



IR - 305 x 74.4 kg/m.

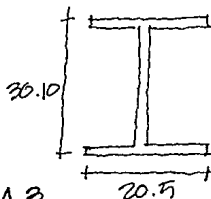
CALCULO COLUMNA 2.

SE PROPONE $F_a = 1000 \text{ kg/lm}^2$

$$f_a = \frac{P}{A} = 1000 \therefore A = \frac{68.402}{1000} = 68.402 \text{ cm}^2$$

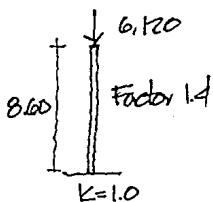
$$\frac{KL}{r} = \frac{1 \times 870}{13.2} = 65.9 \approx 66 \rightarrow F_a = 1,194 \text{ kg/cm}^2$$

$$f_a = \frac{68.402}{94.8} = 721.9 < F_a \text{ PASA. OK}$$



IR-300 x 74.4 kg/m.

CALCULO COLUMNA 3.

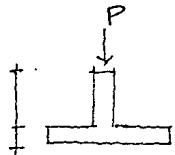
PROPONIEDO $f_a = 1000 \text{ kg/lm}^2$

$$f_a = \frac{P}{A} = 1000 \therefore A = \frac{8.568}{1000} = 8.57 \text{ cm}^2$$

$$\frac{KL}{r} = \frac{1(860)}{11.7} = 73.5 \approx 74 \rightarrow F_a = 1,126 \text{ kg/cm}^2$$

$$f_a = \frac{8.568}{26.8} = 319.7 < F_a \text{ OK.}$$

CALCULO DE ZAPATA Z-2



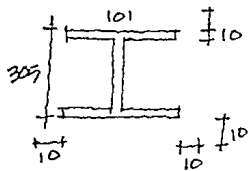
COLUMNA $8.70 \times 21.2 = 183.57 \text{ kg}$

$P = 48,878 \text{ kg}$

$P_T = 49,042 \text{ kg.}$

DATOS: $P = 49,042 \text{ kg}$ (CM + CV).

COLUMNA IR 305 CON PLACA DE 50×30



DATO 60×40

$q_a = 8 \text{ ton/m}^2$

MATERIALES:

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

$f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$

$p = 1.6 \text{ ton/m}^3$ (PESO MATERIAL).

CONTALTES CALCULO:

$f^*c = 0.8 f'_c = 0.8 \times 200 = 160 \text{ kg/cm}^2$

$f^{**}c = 0.85 f^*c = 0.85 \times 160 = 136 \text{ kg/cm}^2$

1.- CARGAS ULTIMAS:

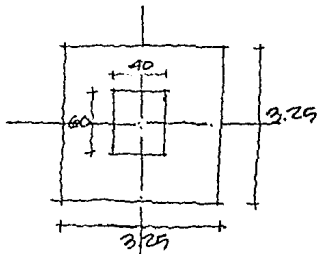
$P_u = P \times F_c = 49 \times 1.4 = 68.6 \text{ ton.}$

$P_{ut} = (P + P_p) F_c = (49 + 9.8)(1.4) = 82.3 \text{ ton.}$

2. DIMENSIONAMIENTO.

$$A = \frac{P_u T}{q_u} = \frac{823}{8} = 10.29 \text{ m}^2$$

$$B = \sqrt{10.29} = 3.21 \text{ m.}$$

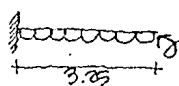
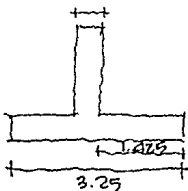


3. PRESIONES DE DISEÑO

$$q = \frac{P_u T}{A_{\text{zapata}}} = \frac{82.3}{10.56} = 7.79 \text{ ton/m}^2 \approx 8 \text{ ton/m}^2 \quad \underline{\text{OK}}$$

$$q_u = \frac{P_u}{B \times C} = \frac{68.6}{10.56} = 6.49 \text{ ton/m}^2.$$

4. REVISIÓN POR FLEXIÓN.



$$q_u = 6.49 \text{ ton/m}^2$$

$$M_u = \frac{q_u l^2}{2} = \frac{6.49 \times 1.925^2}{2} = 12.02 \text{ t-m}$$

$$M_R = F_R b d^2 f'' c_g (1 - 0.59).$$

$$d = \sqrt{\frac{N_u}{F_R b f'' c g (1 - 0.5g)}}$$

$$P_b = \frac{136}{4200} \times \frac{4800}{4200 + 6000} \cdot 0.0192$$

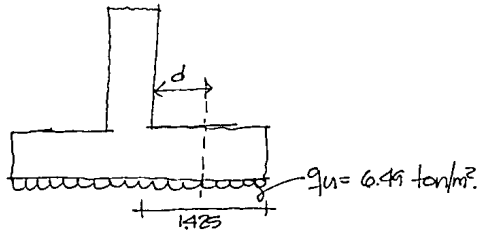
$$d = \sqrt{\frac{462,000}{0.9 \times 100 \times 136 \times 0.352 (1 - 0.5 \times 0.252)}} = g = \left(\frac{4800}{6000 + f_y} \right) \cdot 0.75$$

$$d = 11.4 \approx 20$$

$$h = 20 + r = 25 \text{ cm.}$$

REVISION POR CORTE.

a) Como Viga ancha:



CORTANTE ADMISIBLE

$$\sqrt{\sigma} = F_R \times 0.5 \sqrt{f'' c}$$

$$= 0.8 \times 0.5 \sqrt{160} = 5.05 \text{ kg/cm}^2$$

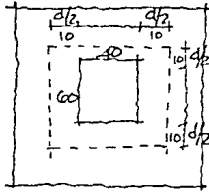
$$V_u = q_u (b - d) \times l_0 =$$

$$6.49 \times (1.225) = 7.95 \text{ ton.}$$

$$V_u = \frac{V_u}{b d} = \frac{7950}{100 \times 20} = 3.975$$

$$\therefore 3.975 < \sqrt{\sigma} \quad \text{OK}$$

b) POR PENETRACION



AREA ZAPATA = 3.25 x 3.25 = 10.56 m²

AREA DE FALLA 0.80 x 0.60 = 0.48 m²

AREA DE CARGA = A zap. - Area falla. = 10.56 - 0.48 = 10.08 m²

V_u = q_n (AREA CARGA) = 6.49 x 10.08 = 65.42 ton.

$\sqrt{u} = \frac{V_u}{b_o d} = \frac{65420}{280(20)} = 11.68 \text{ kg/cm}^2$

b_o = Perimetro de falla = (0.80 x 2) + (0.60 x 2) = 280 cm.

$\sqrt{u} = F_R \sqrt{f'_c} = 0.80 \sqrt{160} = 10.12 \text{ kg/cm}^2 < \sqrt{u}$ NO PASA.

CON d = 35 cm h = 35 cm.

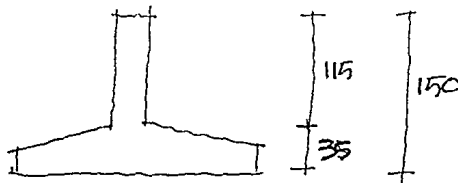
Area de falla 0.9 x 0.7 = 0.63 m².

A_{conf} = 10.56 - 0.63 = 9.93 m²

V_u = 6.49 (9.93) = 64.45 ton

$\sqrt{u} = \frac{64450}{320(20)} = 6.71 < \sqrt{u}$

OK



DISEÑO POR FLEXIÓN.

$$A_{s \min.} = \frac{0.7 \sqrt{f_c} b d}{f_y} = \frac{0.7 (\sqrt{2000})}{4200} \times 100 \times 30 = 7.07 \text{ cm}^2$$

$$\frac{M_r}{b d^2 f_c} = \frac{649000}{100(30)^2(136)} = 0.053 \xrightarrow{\text{tabla}} \rho = 0.05$$

$$\rho = \rho \frac{f_c}{f_y} = 0.05 \left(\frac{136}{4200} \right) = 0.0016$$

$$A_s = \rho b d$$

$$A_s = 0.0016 \times 100 \times 30 = 4.80 \text{ cm}^2$$

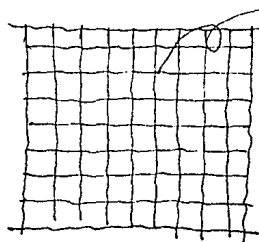
∴ SE TOMA EL ACERO MÍNIMO.

VARILLAS. VAR #4 $A_s = 1.27 \text{ cm}^2$

$$\text{N.º. VAR} = 7.07 / 1.27 = 5.56 = 6$$

$$\text{SEPARACIÓN} = \frac{100}{6} = 16.7 \approx 18$$

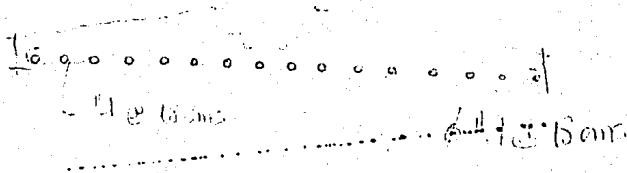
VARILLAS #4 @ 18 cm.



#4 @ 18 x 18.

NOTA: CUANDO LA FORMA DE LA ZAPATA SEA
PRAMIDAL, EL ESPESOR MINIMO EN LOS
BORDES SERA DE 15 CMs.

$t \geq \frac{1}{2} l \leq 15$ (centros)



CALCULO ZAPATA 1.

$$P = 17,740 \text{ kg}$$
$$Col = 14.50 \times 74.4 = 1,078.8 \text{ kg}$$
$$P_T = 18,868.8$$

CARGAS ULTIMAS :

$$P_u = P \times F_c = 18.9 \times 1.4 = 26.46 \text{ ton.}$$
$$P_{ut} = (p + pp) \cdot 1.4 = (18.9 + 3.78) \cdot 1.4 = 31.75 \text{ ton.}$$

DIMENSIONAMIENTO.

$$A = \frac{P_{ut}}{q_a} = \frac{31.75}{8} = 3.96 \quad b = \sqrt{3.96} = 1.99 = 2.00 \quad \therefore$$

LAS DIMENSIONES SERA DE 2.00 X 2.00.

CALCULO ZAPATA 3.

$$P = 3.443$$
$$Col. = 11.00 \times 21.1 = 232.1$$
$$P_T = 3,675$$

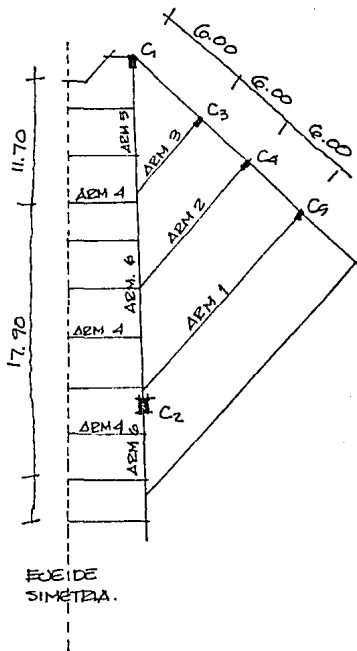
CARGAS ULTIMAS

$$P_u = P \times F_c = 3.7 \times 1.4 = 5.18 \text{ ton.}$$
$$P_{ut} = (P + pp) \cdot 1.4 = (3.7 + 0.74) \cdot 1.4 = 6.22$$

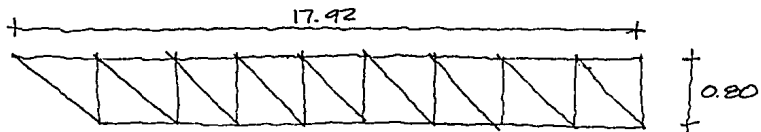
DIMENSIONAMIENTO.

$$A = \frac{P_{ut}}{q_a} = \frac{6.22}{8} = 0.77 \quad b = \sqrt{0.77} = 0.88 = 0.90 \quad \therefore 90 \times 90$$

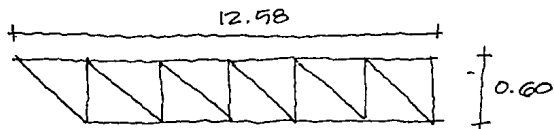
ARMADURAS.



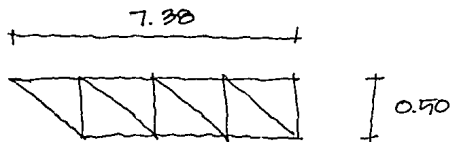
ARM. ARMADURA.



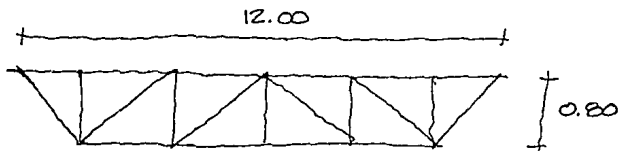
ARMADURA 1



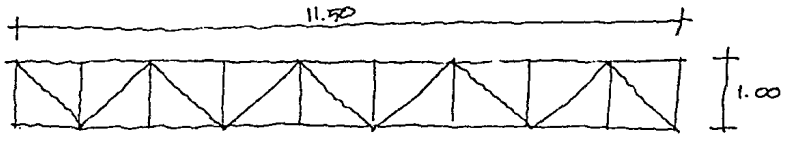
ARMADURA 2



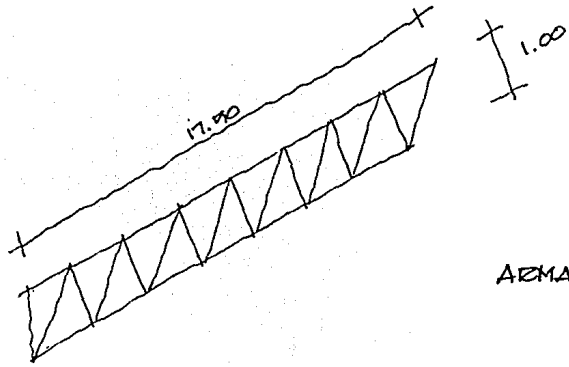
ARMADURA 3



ARMADURA 4



ARMADURA 5



ARMADURA 6

IDENTIFICACION: CENTRO DE RETIRO
 Código: AMR1

No. DE NUDOS.....: 19
 TIPOS DE SECCIONES: 2
 MIEMBROS.....: 35
 ESTADOS DE CARGA...: 2
 COMBINACIONES.....: 1

NUDOS

NUDO	C O O R D E N A D A S		ESTADO
	X (m)	Y (m)	
1	2.000	0.000	L L
2	4.000	0.000	L L
3	6.000	0.000	L L
4	8.000	0.000	L L
5	10.000	0.000	L L
6	12.000	0.000	L L
7	14.000	0.000	L L
8	16.000	0.000	L L
9	17.920	0.000	R R
10	0.000	0.800	R R
11	2.000	0.800	L L
12	4.000	0.800	L L
13	6.000	0.800	L L
14	8.000	0.800	L L
15	10.000	0.800	L L
16	12.000	0.800	L L
17	14.000	0.800	L L
18	16.000	0.800	L L
19	17.920	0.800	L L

TIPOS DE SECCIONES

TP	MODULO E		SEC	PARAMETROS [m]
	(t*m2)			
1	21'000,000	X	A=0.000948000	
2	21'000,000	X	A=0.000742000	

MIEMBROS

MIEMBRO	EXTREMOS		TIPO DE SECCION	longitud (m)
	Ni	Nj		
1	1	2	1	2.000
2	2	3	1	2.000
3	3	4	1	2.000
4	4	5	1	2.000
5	5	6	1	2.000
6	6	7	1	2.000
7	7	8	1	2.000
8	8	9	1	1.920
9	10	11	2	2.000
10	11	12	2	2.000
11	12	13	2	2.000
12	13	14	2	2.000
13	14	15	2	2.000
14	15	16	2	2.000

MIEMBRO	EXTREMOS		TIPO DE SECCION	longitud (m)
	Ni	Nj		
15	16	17	2	2.000
16	17	18	2	2.000
17	18	19	2	1.920
18	1	11	2	0.800
19	2	12	2	0.800
20	3	13	2	0.800
21	4	14	2	0.800
22	5	15	2	0.800
23	6	16	2	0.800
24	7	17	2	0.800
25	8	18	2	0.800
26	9	19	2	0.800
27	1	10	2	2.154
28	2	11	2	2.154
29	3	12	2	2.154
30	4	13	2	2.154
31	5	14	2	2.154
32	6	15	2	2.154
33	7	16	2	2.154
34	8	17	2	2.154
35	9	18	2	2.080

ESTADO DE CARGA 01 GRAVEDAD
 TP DR Del Al
 CARGA ELEMENTO INC PARAMETROS (T)
 AN EE 2 18 2 Fx=0.000 Fy=-1.020

ESTADO DE CARGA 02 LATERAL
 TP DR Del Al
 CARGA ELEMENTO INC PARAMETROS (T)
 AN EE 9 9 1 Fx=0.100 Fy=0.000

COMBINACION 01 GRAVEDAD
 F A C T O R E S
 EC DESPLAZAM EL.MECAN. REACCIONES
 01 1.00000 1.40000 1.40000 GRAVEDAD

*****D E S P L A Z A M I E N T O S**

NUDO	EC	CB	X (cm)	Y (cm)
1	1		-1.6423621	-4.4816715
	2		0.0000000	0.0000000
		1	-1.6423621	-4.4816715
2	1		-1.5481978	-8.5490679
	2		0.0000000	0.0000000
		1	-1.5481978	-8.5490679
3	1		-1.3598692	-11.4370672
	2		0.0000000	0.0000000
		1	-1.3598692	-11.4370672
4	1		-1.1286120	-13.1056887
	2		0.0000000	0.0000000
		1	-1.1286120	-13.1056887
5	1		-0.8544262	-13.1060361
	2		0.0000000	0.0000000
		1	-0.8544262	-13.1060361
6	1		-0.5885474	-11.6898682
	2		0.0000000	0.0000000
		1	-0.5885474	-11.6898682
7	1		-0.3309757	-8.7000281
	2		0.0000000	0.0000000
		1	-0.3309757	-8.7000281
8	1		-0.1329467	-4.6800145
	2		0.0000000	0.0000000
		1	-0.1329467	-4.6800145
9	1		0.0000000	0.0000000
	2		0.0000000	0.0000000
		1	0.0000000	0.0000000
10	1		0.0000000	0.0000000
	2		0.0000000	0.0000000
		1	0.0000000	0.0000000
11	1		-0.0792454	-4.5009206
	2		0.0000000	0.0000000
		1	-0.0792454	-4.5009206
12	1		-0.2787977	-8.5630802
	2		0.0000000	0.0000000
		1	-0.2787977	-8.5630802
13	1		-0.5331969	-11.4458427
	2		0.0000000	0.0000000
		1	-0.5331969	-11.4458427
14	1		-0.8424428	-13.1092274

D E S P L A Z A M I E N T O S

NUDO	EC	CB	X (cm)	Y (cm)
	2		0.0000000	0.0000000
		1	-0.8424428	-13.1092274
15	1		-1.1410754	-13.1043380
	2		0.0000000	0.0000000
		1	-1.1410754	-13.1043380
16	1		-1.4290947	-11.6829333
	2		0.0000000	0.0000000
		1	-1.4290947	-11.6829333
17	1		-1.6410405	-8.6878564
	2		0.0000000	0.0000000
		1	-1.6410405	-8.6878564
18	1		-1.7769128	-4.6626059
	2		0.0000000	0.0000000
		1	-1.7769128	-4.6626059
19	1		-1.7769128	0.0000000
	2		0.0000000	0.0000000
		1	-1.7769128	0.0000000

MIEMBRO	LONGITUD	EC	CB	TENSION (T)	COMPRESION (T)
1	2.000	1		9.373	.....
		2		0.000	.....
			1	13.122	.....
2	2.000	1		18.746	.....
		2		0.000	.....
			1	26.245	.....
3	2.000	1		23.019	.....
		2		0.000	.....
			1	32.227	.....
4	2.000	1		27.292	.....
		2		0.000	.....
			1	38.209	.....
5	2.000	1		26.466	.....
		2		0.000	.....
			1	37.052	.....
6	2.000	1		25.639	.....
		2		0.000	.....
			1	35.894	.....
7	2.000	1		19.712	.....
		2		0.000	.....
			1	27.597	.....

MIEMBRO	LONGITUD	EC CB	TENSION (T)	COMPRESION (T)
8	1.920	1	13.785	.....
		2	0.000	.....
		1	19.299	.....
9	2.000	1	.....	6.174
		2	0.000	.....
		1	.....	8.644
10	2.000	1	.....	15.547
		2	0.000	.....
		1	.....	21.766
11	2.000	1	.....	19.820
		2	0.000	.....
		1	.....	27.748
12	2.000	1	.....	24.093
		2	0.000	.....
		1	.....	33.731
13	2.000	1	.....	23.266
		2	0.000	.....
		1	.....	32.573
14	2.000	1	.....	22.440
		2	0.000	.....
		1	.....	31.415
15	2.000	1	.....	16.513
		2	0.000	.....
		1	.....	23.118
16	2.000	1	.....	10.586
		2	0.000	.....
		1	.....	14.820
17	1.920	1	.....	0.000
		2	0.000	.....
		1	.....	0.000
18	0.800	1	.....	3.749
		2	0.000	.....
		1	.....	5.249
19	0.800	1	.....	2.729
		2	0.000	.....
		1	.....	3.821
20	0.800	1	.....	1.709
		2	0.000	.....
		1	.....	2.393
21	0.800	1	.....	0.689
		2	0.000	.....

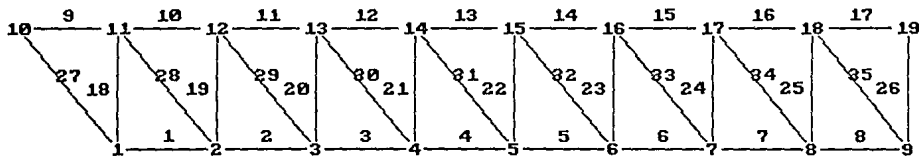
MIEMBRO	LONGITUD	EC	CB	TENSION (T)	COMPRESION (T)
8	1.920	1		13.785	.....
		2		0.000	.....
			1	19.299	.....
9	2.000	1		.....	6.174
		2		0.000	.....
			1	.....	8.644
10	2.000	1		.....	15.547
		2		0.000	.....
			1	.....	21.766
11	2.000	1		.....	19.820
		2		0.000	.....
			1	.....	27.748
12	2.000	1		.....	24.093
		2		0.000	.....
			1	.....	33.731
13	2.000	1		.....	23.266
		2		0.000	.....
			1	.....	32.573
14	2.000	1		.....	22.440
		2		0.000	.....
			1	.....	31.415
15	2.000	1		.....	16.513
		2		0.000	.....
			1	.....	23.118
16	2.000	1		.....	10.586
		2		0.000	.....
			1	.....	14.820
17	1.920	1		.....	0.000
		2		0.000	.....
			1	.....	0.000
18	0.800	1		.....	3.749
		2		0.000	.....
			1	.....	5.249
19	0.800	1		.....	2.729
		2		0.000	.....
			1	.....	3.821
20	0.800	1		.....	1.709
		2		0.000	.....
			1	.....	2.393
21	0.800	1		.....	0.689
		2		0.000	.....

MIEMBRO	LONGITUD	EC	CB	TENSION	COMPRESION
				(T)	(T)
			1	.....	0.965
22	0.800	1		0.331	.....
			2	0.000	.....
			1	0.463	.....
23	0.800	1		1.351	.....
			2	0.000	.....
			1	1.891	.....
24	0.800	1		2.371	.....
			2	0.000	.....
			1	3.319	.....
25	0.800	1		3.391	.....
			2	0.000	.....
			1	4.747	.....
26	0.800	1		0.000	.....
			2	0.000	.....
			1	0.000	.....
27	2.154	1		10.095	.....
			2	0.000	.....
			1	14.133	.....
28	2.154	1		10.095	.....
			2	0.000	.....
			1	14.133	.....
29	2.154	1		4.602	.....
			2	0.000	.....
			1	6.443	.....
30	2.154	1		4.602	.....
			2	0.000	.....
			1	6.443	.....
31	2.154	1		.....	0.891
			2	0.000	.....
			1	.....	1.247
32	2.154	1		.....	0.891
			2	0.000	.....
			1	.....	1.247
33	2.154	1		.....	6.383
			2	0.000	.....
			1	.....	8.937
34	2.154	1		.....	6.383
			2	0.000	.....
			1	.....	8.937

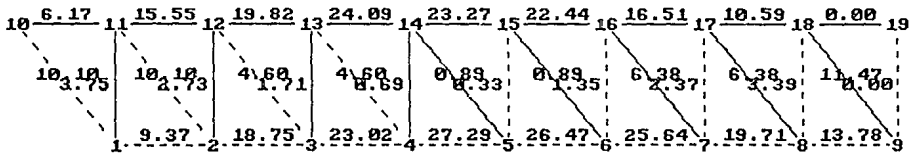
MIEMBRO	LONGITUD	EC	CB	TENSION (T)	COMPRESION (T)
35	2.080	1		.....	11.468
		2		0.000	.....
			1	.....	16.055

NUDO	EC	CB	R E A C C I O N E S	
			X (T*m)	Y (T*m)
9	1		3.199	4.411
	2		-0.100	0.000
		1	4.479	6.175
10	1		-3.199	4.769
	2		0.000	0.000
		1	-4.479	6.677

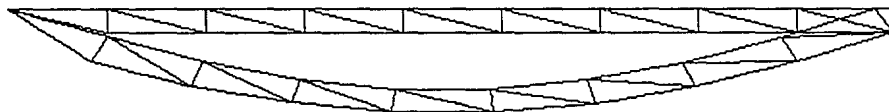
CENTRO DE RETORNO



CENTRO DE REFERENCIA DEL GRAVEDAD



CENTRO DE RETORNO, E_c, O LA GRAVEDAD Y DEFORMACIONES



IDENTIFICACION: CENTRO DE RETIRO
 Código: ARM2

No. DE NUDOS.....: 13
 TIPOS DE SECCIONES: 2
 MIEMBROS.....: 23
 ESTADOS DE CARGA...: 1
 COMBINACIONES.....: 1

NUDOS

NUDO	C O O R D E N A D A S		ESTADO
	X (m)	Y (m)	
1	2.000	0.000	L L
2	4.000	0.000	L L
3	6.000	0.000	L L
4	8.000	0.000	L L
5	10.000	0.000	L L
6	12.580	0.000	R R
7	0.000	0.600	R R
8	2.000	0.600	L L
9	4.000	0.600	L L
10	6.000	0.600	L L
11	8.000	0.600	L L
12	10.000	0.600	L L
13	12.580	0.600	L L

TIPOS DE SECCIONES
 MODULO E

TP	(t*m2)	SEC	PARAMETROS [m]
1	21'000,000	X	A=0.000948000
2	21'000,000	X	A=0.000742000

MIEMBROS

MIEMBRO	EXTREMOS		TIPO DE SECCION	longitud (m)
	Ni	Nj		
1	1	2	1	2.000
2	2	3	1	2.000
3	3	4	1	2.000
4	4	5	1	2.000
5	5	6	1	2.580
6	7	8	2	2.000
7	8	9	2	2.000
8	9	10	2	2.000
9	10	11	2	2.000
10	11	12	2	2.000
11	12	13	2	2.580
12	1	8	2	0.600
13	2	9	2	0.600
14	3	10	2	0.600
15	4	11	2	0.600
16	5	12	2	0.600
17	6	13	2	0.600
18	1	7	2	2.088
19	2	8	2	2.088
20	3	9	2	2.088

MIEMBRO	EXTREMOS		TIPO DE	longitud
	Ni	Nj	SECCION	(m)
21	4	10	2	2.088
22	5	11	2	2.088
23	6	12	2	2.649

ESTADO DE CARGA 01 GRAVEDAD

TP DR Del Al

CARGA ELEMENTO INC PARAMETROS (T)

AN EE 9 13 2 Fx=0.000 Fy=-1.020

COMBINACION 01 GRAVEDAD

F A C T O R E S

EC DESPLAZAM EL.MECAN. REACCIONES

01 1.00000 1.40000 1.40000 GRAVEDAD

 D E S P L A Z A M I E N T O S

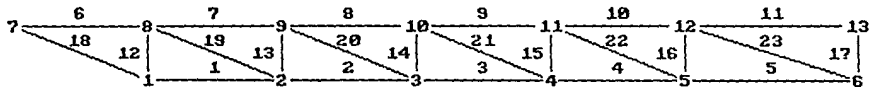
NUDO	EC	CB	X (cm)	Y (cm)
1	1		-0.3404181	-1.3171359
		1	-0.3404181	-1.3171359
2	1		-0.3027804	-2.4039017
		1	-0.3027804	-2.4039017
3	1		-0.2275050	-2.8046801
		1	-0.2275050	-2.8046801
4	1		-0.1487490	-2.6546591
		1	-0.1487490	-2.6546591
5	1		-0.0665124	-1.7658008
		1	-0.0665124	-1.7658008
6	1		0.0000000	0.0000000
		1	0.0000000	0.0000000
7	1		0.0000000	0.0000000
		1	0.0000000	0.0000000
8	1		-0.0327717	-1.3214638
		1	-0.0327717	-1.3214638
9	1		-0.1136304	-2.4082296
		1	-0.1136304	-2.4082296
10	1		-0.1989359	-2.8050803
		1	-0.1989359	-2.8050803
11	1		-0.2886884	-2.6550593
		1	-0.2886884	-2.6550593
12	1		-0.3392476	-1.7622734
		1	-0.3392476	-1.7622734
13	1		-0.3392476	-0.0039276
		1	-0.3392476	-0.0039276

MIEMBRO	LONGITUD	EC	CB	TENSION (T)	COMPRESION (T)
1	2.000	1		3.746	.....
			1	5.245	.....
2	2.000	1		7.493	.....
			1	10.490	.....
3	2.000	1		7.839	.....
			1	10.975	.....
4	2.000	1		8.186	.....
			1	11.460	.....
5	2.580	1		5.132	.....
			1	7.185	.....
6	2.000	1		.....	2.553
			1	.....	3.575
7	2.000	1		.....	6.300
			1	.....	8.820
8	2.000	1		.....	6.646
			1	.....	9.305

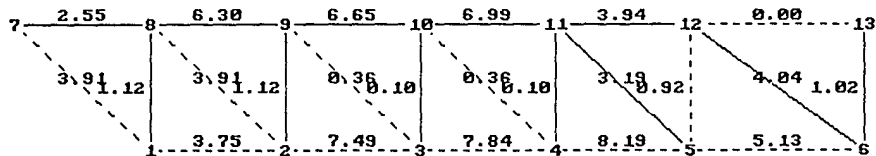
MIEMBRO	LONGITUD	EC	CB	TENSION (T)	COMPRESION (T)
9	2.000	1	1	..... .....	6.993 9.790
10	2.000	1	1	..... .....	3.939 5.515
11	2.580	1	1	0.000 0.000	..........
12	0.600	1	1	..... .....	1.124 1.574
13	0.600	1	1	..... .....	1.124 1.574
14	0.600	1	1	..... .....	0.104 0.146
15	0.600	1	1	..... .....	0.104 0.146
16	0.600	1	1	0.916 1.282	..........
17	0.600	1	1	..... .....	1.020 1.428
18	2.088	1	1	3.911 5.476	..........
19	2.088	1	1	3.911 5.476	..........
20	2.088	1	1	0.362 0.506	..........
21	2.088	1	1	0.362 0.506	..........
22	2.088	1	1	..... .....	3.188 4.463
23	2.649	1	1	..... .....	4.044 5.662

NUDO	EC	CB	R	E	A	C	C	I	O	N	E	S
					X	(T*m)					Y	(T*m)
6	1					1.193						1.936
		1				1.671						2.710
7	1					-1.193						1.124
		1				-1.671						1.574

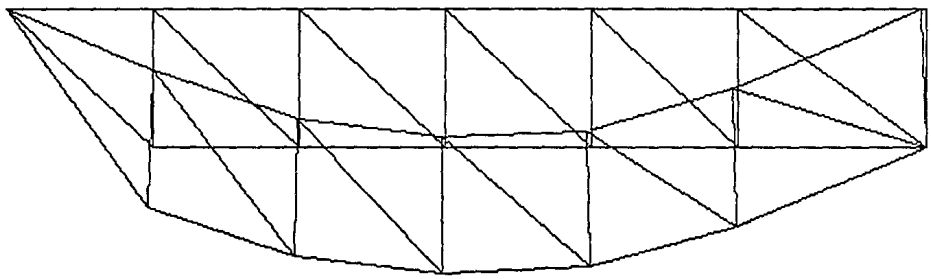
CENTRO DE RETARDO



CENTRO DE RETIRO EG. 01 GRAVEDAD



CENTRO DE RETIRO. Ee. 01. GRAVEDAD. DEFORMACIONES.



IDENTIFICACION: CENTRO DE RETIRO
 Código: ARM3

No. DE NUDOS.....: 9
 TIPOS DE SECCIONES: 2
 MIEMBROS.....: 15
 ESTADOS DE CARGA.: 1
 COMBINACIONES.....: 1

NUDOS

NUDO	C O O R D E N A D A S		ESTADO
	X (m)	Y (m)	
1	2.000	0.000	L L
2	4.000	0.000	L L
3	6.000	0.000	L L
4	7.380	0.000	R R
5	0.000	0.500	R R
6	2.000	0.500	L L
7	4.000	0.500	L L
8	6.000	0.500	L L
9	7.380	0.500	L L

TIPOS DE SECCIONES

TP	MODULO E		SEC	PARAMETROS [m]
	(t*m2)			
1	21'000,000	X	A=0.000948000	
2	21'000,000	X	A=0.000742000	

MIEMBROS

MIEMBRO	EXTREMOS		TIPO DE SECCION	longitud (m)
	Ni	Nj		
1	1	2	1	2.000
2	2	3	1	2.000
3	3	4	1	1.380
4	5	6	2	2.000
5	6	7	2	2.000
6	7	8	2	2.000
7	8	9	2	1.380
8	1	6	2	0.500
9	2	7	2	0.500
10	3	8	2	0.500
11	4	9	2	0.500
12	1	5	2	2.062
13	2	6	2	2.062
14	3	7	2	2.062
15	4	8	2	1.468

ESTADO DE CARGA 01 GRAVEDAD

TP DR Del A1
 CARGA ELEMENTO INC PARAMETROS (T)
 AN EE 7 9 2 Fx=0.000 Fy=-1.020

=====

COMBINACION	01	GRAVEDAD					
F	A	C	T	O	R	E	S
EC	DESPLAZAM	EL.MECAN.	REACCIONES				
01	1.00000	1.40000	1.40000	GRAVEDAD			

*****D E S P L A Z A M I E N T O S*****

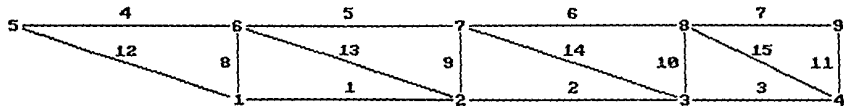
NUDO	EC	CB	X (cm)	Y (cm)
1	1		-0.0708455	-0.3928139
		1	-0.0708455	-0.3928139
2	1		-0.0512937	-0.6237573
		1	-0.0512937	-0.6237573
3	1		-0.0121901	-0.2837279
		1	-0.0121901	-0.2837279
4	1		0.0000000	0.0000000
		1	0.0000000	0.0000000
5	1		0.0000000	0.0000000
		1	0.0000000	0.0000000
6	1		-0.0213061	-0.3943751
		1	-0.0213061	-0.3943751
7	1		-0.0675922	-0.6253185
		1	-0.0675922	-0.6253185
8	1		-0.0864901	-0.2820161
		1	-0.0864901	-0.2820161
9	1		-0.0864901	-0.0032730
		1	-0.0864901	-0.0032730

MIEMBRO	LONGITUD	EC	CB	TENSION (T)	COMPRESION (T)
1	2.000	1		1.946	.....
			1	2.725	.....
2	2.000	1		3.892	.....
			1	5.449	.....
3	1.380	1		1.759	.....
			1	2.462	.....
4	2.000	1		.....	1.660
			1	.....	2.324
5	2.000	1		.....	3.606
			1	.....	5.049
6	2.000	1		.....	1.472
			1	.....	2.061
7	1.380	1		.....	0.000
			1	.....	0.000
8	0.500	1		.....	0.487
			1	.....	0.681
9	0.500	1		.....	0.487
			1	.....	0.681
10	0.500	1		0.533	.....
			1	0.747	.....
11	0.500	1		.....	1.020

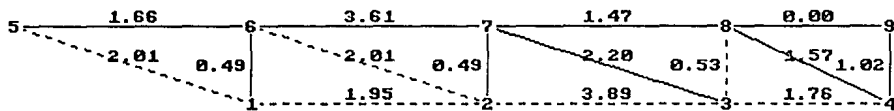
MIEMBRO	LONGITUD	EC	CB	TENSION		COMPRESION	
				(T)	(T)	(T)	(T)
			1	.....	1.428		
12	2.062	1	1	2.006	.....	
			1	2.809	.....	
13	2.062	1	1	2.006	.....	
			1	2.809	.....	
14	2.062	1	1	.....	2.199		
			1	.....	3.079		
15	1.468	1	1	.....	1.566		
			1	.....	2.192		

NUDO	EC	CB	R E A C C I O N E S	
			X (T*m)	Y (T*m)
4	1	1	0.286	1.553
		1	0.401	2.175
5	1	1	-0.286	0.487
		1	-0.401	0.681

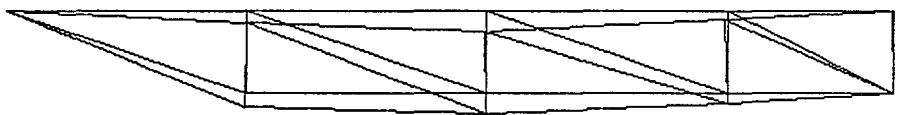
CENTRO DE RETIRO



CENTRO DE RETIRO, Eje O, GRAVEDAD



CENTRO DE RETIRO, E.C. O GRAVEDAD, DEFORMACIONES



IDENTIFICACION: CENTRO DE RETIRO
 Código: ARM4

No. DE NUDOS.....: 12
 TIPOS DE SECCIONES: 2
 MIEMBROS.....: 21
 ESTADOS DE CARGA...: 1
 COMBINACIONES.....: 1

NUDOS

C O O R D E N A D A S				ESTADO
NUDO	X (m)	Y (m)	X Y	
1	2.000	0.000	L L	
2	4.000	0.000	L L	
3	6.000	0.000	L L	
4	8.000	0.000	L L	
5	10.000	0.000	L L	
6	0.000	0.800	R R	
7	2.000	0.800	L L	
8	4.000	0.800	L L	
9	6.000	0.800	L L	
10	8.000	0.800	L L	
11	10.000	0.800	L L	
12	12.000	0.800	R R	

TIPOS DE SECCIONES

MODULO E		SEC PARAMETROS [m]	
TP	(t*m2)	X	A
1	21'000,000	X	A=0.000948000
2	21'000,000	X	A=0.000742000

MIEMBROS

MIEMBRO	EXTREMOS		TIPO DE SECCION	longitud (m)
	Ni	Nj		
1	1	2	1	2.000
2	2	3	1	2.000
3	3	4	1	2.000
4	4	5	1	2.000
5	6	7	2	2.000
6	7	8	2	2.000
7	8	9	2	2.000
8	9	10	2	2.000
9	10	11	2	2.000
10	11	12	2	2.000
11	1	7	2	0.800
12	2	8	2	0.800
13	3	9	2	0.800
14	4	10	2	0.800
15	5	11	2	0.800
16	1	6	2	2.154
17	1	8	2	2.154
18	2	9	2	2.154
19	4	9	2	2.154
20	5	10	2	2.154
21	5	12	2	2.154

ESTADO DE CARGA 01 GRAVEDAD
TP DR Del Al
CARGA ELEMENTO INC PARAMETROS (T)
AN EE 8 10 2 Fx=0.000 Fy=-1.683

COMBINACION 01 GRAVEDAD
F A C T O R E S
EC DESPLAZAM EL.MECAN. REACCIONES
01 1.00000 1.40000 1.40000 GRAVEDAD

*****D E S P L A Z A M I E N T O S**

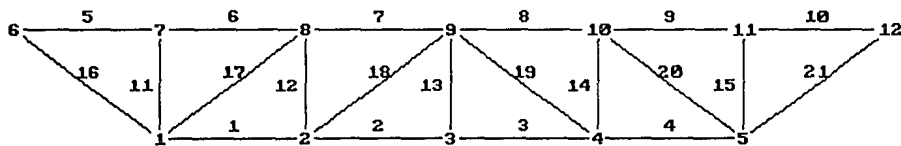
NUDO	EC	CB	X (cm)	Y (cm)
1	1		-0.1690778	-0.5913722
		1	-0.1690778	-0.5913722
2	1		-0.0845389	-1.2727521
		1	-0.0845389	-1.2727521
3	1		-0.0000000	-1.4840993
		1	-0.0000000	-1.4840993
4	1		0.0845389	-1.2727521
		1	0.0845389	-1.2727521
5	1		0.1690778	-0.5913722
		1	0.1690778	-0.5913722
6	1		0.0000000	0.0000000
		1	0.0000000	0.0000000
7	1		0.0180015	-0.5913722
		1	0.0180015	-0.5913722
8	1		0.0360031	-1.2727521
		1	0.0360031	-1.2727521
9	1		-0.0000000	-1.4840993
		1	-0.0000000	-1.4840993
10	1		-0.0360031	-1.2727521
		1	-0.0360031	-1.2727521
11	1		-0.0180015	-0.5913722
		1	-0.0180015	-0.5913722
12	1		0.0000000	0.0000000
		1	0.0000000	0.0000000

MIEMBRO	LONGITUD	EC	CB	TENSION (T)	COMPRESION (T)
1	2.000	1		8.415	.....
			1	11.781	.....
2	2.000	1		8.415	.....
			1	11.781	.....
3	2.000	1		8.415	.....
			1	11.781	.....
4	2.000	1		8.415	.....
			1	11.781	.....
5	2.000	1		1.402	.....
			1	1.963	.....
6	2.000	1		1.402	.....
			1	1.963	.....
7	2.000	1		.....	2.805
			1	.....	3.927
8	2.000	1		.....	2.805
			1	.....	3.927
9	2.000	1		1.402	.....

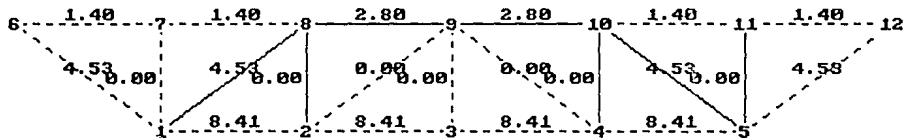
MIEMBRO	LONGITUD	EC	CB	TENSION	COMPRESION
				(T)	(T)
			1	1.963	.....
10	2.000	1	1	1.402 1.963	..........
11	0.800	1	1	0.000 0.000	..........
12	0.800	1	1	..... .....	0.000 0.000
13	0.800	1	1	0.000 0.000	..........
14	0.800	1	1	..... .....	0.000 0.000
15	0.800	1	1	..... .....	0.000 0.000
16	2.154	1	1	4.532 6.344	..........
17	2.154	1	1	..... .....	4.532 6.344
18	2.154	1	1	0.000 0.000	..........
19	2.154	1	1	0.000 0.000	..........
20	2.154	1	1	..... .....	4.532 6.344
21	2.154	1	1	4.532 6.344	..........

NUDO	EC	CB	R E A C C I O N E S	
			X (T*m)	Y (T*m)
6	1		-5.610	1.683
		1	-7.854	2.356
12	1		5.610	1.683
		1	7.854	2.356

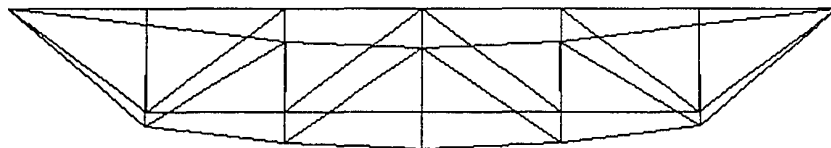
CENTRO DE RETIRO



CENTRO DE RETORNO Ec. 01 (GRAVEDAD)



CENTRO DE RETIRO EC. 01 (GRAVEDAD) DEFORMACIONES



IDENTIFICACION: CENTRO DE RETIRO
 Código: ARM5

No. DE NUDOS.....: 20
 TIPOS DE SECCIONES: 2
 MIEMBROS.....: 37
 ESTADOS DE CARGA...: 1
 COMBINACIONES.....: 1

NUDOS

NUDO	C O R D E N A D A S			ESTADO
	X (m)	Y (m)	X Y	
1	0.000	0.000	R R	
2	2.000	0.000	L L	
3	4.000	0.000	L L	
4	6.000	0.000	L L	
5	8.000	0.000	L L	
6	10.000	0.000	L L	
7	12.000	0.000	L L	
8	14.000	0.000	L L	
9	16.000	0.000	L L	
10	17.700	0.000	R R	
11	0.000	1.000	R R	
12	2.000	1.000	L L	
13	4.000	1.000	L L	
14	6.000	1.000	L L	
15	8.000	1.000	L L	
16	10.000	1.000	L L	
17	12.000	1.000	L L	
18	14.000	1.000	L L	
19	16.000	1.000	L L	
20	17.700	1.000	R R	

TIPOS DE SECCIONES

TP	MODULO E		SEC	PARAMETROS [m]
	(t*m2)			
1	21'000,000	X	A=0.001399000	
2	21'000,000	X	A=0.001072000	

MIEMBROS

MIEMBRO	EXTREMOS		TIPO DE SECCION	longitud (m)
	Ni	Nj		
1	1	2	1	2.000
2	2	3	1	2.000
3	3	4	1	2.000
4	4	5	1	2.000
5	5	6	1	2.000
6	6	7	1	2.000
7	7	8	1	2.000
8	8	9	1	2.000
9	9	10	1	1.700
10	11	12	2	2.000
11	12	13	2	2.000
12	13	14	2	2.000
13	14	15	2	2.000

MIEMBRO	EXTREMOS		TIPO DE SECCION	longitud (m)
	Ni	Nj		
14	15	16	2	2.000
15	16	17	2	2.000
16	17	18	2	2.000
17	18	19	2	2.000
18	19	20	2	1.700
19	1	11	2	1.000
20	2	12	2	1.000
21	3	13	2	1.000
22	4	14	2	1.000
23	5	15	2	1.000
24	6	16	2	1.000
25	7	17	2	1.000
26	8	18	2	1.000
27	9	19	2	1.000
28	10	20	2	1.000
29	2	11	2	2.236
30	2	13	2	2.236
31	4	13	2	2.236
32	4	15	2	2.236
33	6	15	2	2.236
34	6	17	2	2.236
35	8	17	2	2.236
36	8	19	2	2.236
37	10	19	2	1.972

ESTADO DE CARGA 01 GRAVEDAD

TP DR Del Al

CARGA ELEMENTO INC PARAMETROS (T)

AN EE 13 17 2 Fx=0.000 Fy=-1.683

COMBINACION 01 GRAVEDAD

F A C T O R E S

EC DESPLAZAM EL.MECAN. REACCIONES

01 1.00000 1.40000 1.40000 GRAVEDAD

D E S P L A Z A M I E N T O S

NUDO	EC	CB	X (cm)	Y (cm)
1	1		0.0000000	0.0000000
		1	0.0000000	0.0000000
2	1		-0.0702459	-0.2812291
		1	-0.0702459	-0.2812291
3	1		-0.0633267	-0.7148922
		1	-0.0633267	-0.7148922
4	1		-0.0564075	-1.0372940
		1	-0.0564075	-1.0372940
5	1		-0.0181517	-1.2289326
		1	-0.0181517	-1.2289326
6	1		0.0201040	-1.1839640
		1	0.0201040	-1.1839640
7	1		0.0438675	-0.9642673
		1	0.0438675	-0.9642673
8	1		0.0676310	-0.5659321
		1	0.0676310	-0.5659321
9	1		0.0310737	-0.1881363
		1	0.0310737	-0.1881363
10	1		0.0000000	0.0000000
		1	0.0000000	0.0000000
11	1		0.0000000	0.0000000
		1	0.0000000	0.0000000
12	1		0.0381085	-0.2812291
		1	0.0381085	-0.2812291
13	1		0.0762170	-0.7148922
		1	0.0762170	-0.7148922
14	1		0.0435262	-1.0372940
		1	0.0435262	-1.0372940
15	1		0.0108354	-1.2289326
		1	0.0108354	-1.2289326
16	1		-0.0328466	-1.1839640
		1	-0.0328466	-1.1839640
17	1		-0.0765287	-0.9642673
		1	-0.0765287	-0.9642673
18	1		-0.0713938	-0.5659321
		1	-0.0713938	-0.5659321
19	1		-0.0662590	-0.1881363
		1	-0.0662590	-0.1881363
20	1		0.0000000	0.0000000
		1	0.0000000	0.0000000

MIEMBRO	LONGITUD	EC	CB	TENSION (T)	COMPRESION (T)
1	2.000	1		.....	10.319
			1	.....	14.446
2	2.000	1		1.016	.....
			1	1.423	.....
3	2.000	1		1.016	.....
			1	1.423	.....

MIEMBRO	LONGITUD	EC	CB	TENSION	COMPRESION
				(T)	(T)
4	2.000	1	1	5.620	.....
				7.867	.....
5	2.000	1	1	5.620	.....
				7.867	.....
6	2.000	1	1	3.491	.....
				4.887	.....
7	2.000	1	1	3.491	.....
				4.887	.....
8	2.000	1	1	.....	5.370
				.....	7.518
9	1.700	1	1	.....	5.370
				.....	7.518
10	2.000	1	1	4.289	.....
				6.005	.....
11	2.000	1	1	4.289	.....
				6.005	.....
12	2.000	1	1	.....	3.680
				.....	5.152
13	2.000	1	1	.....	3.680
				.....	5.152
14	2.000	1	1	.....	4.917
				.....	6.884
15	2.000	1	1	.....	4.917
				.....	6.884
16	2.000	1	1	0.578	.....
				0.809	.....
17	2.000	1	1	0.578	.....
				0.809	.....
18	1.700	1	1	8.774	.....
				12.284	.....
19	1.000	1	1	0.000	.....
				0.000	.....
20	1.000	1	1	0.000	.....
				0.000	.....
21	1.000	1	1	0.000	.....
				0.000	.....

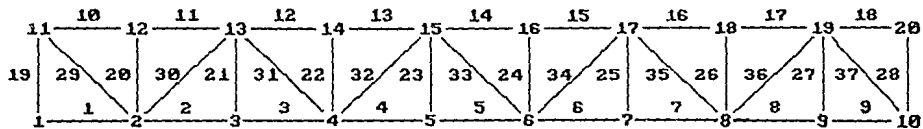
MIEMBRO	LONGITUD	EC	CB	TENSION (T)	COMPRESION (T)
22	1.000	1	1	0.000 0.000	..........
23	1.000	1	1	..... .....	0.000 0.000
24	1.000	1	1	0.000 0.000	..........
25	1.000	1	1	..... .....	0.000 0.000
26	1.000	1	1	0.000 0.000	..........
27	1.000	1	1	..... .....	0.000 0.000
28	1.000	1	1	0.000 0.000	..........
29	2.236	1	1	6.337 8.871	..........
30	2.236	1	1	..... .....	6.337 8.871
31	2.236	1	1	2.573 3.603	..........
32	2.236	1	1	..... .....	2.573 3.603
33	2.236	1	1	..... .....	1.190 1.666
34	2.236	1	1	1.190 1.666	..........
35	2.236	1	1	..... .....	4.953 6.935
36	2.236	1	1	4.953 6.935	..........
37	1.972	1	1	..... .....	4.369 6.117

NUDO	EC	CB	R	E	A	C	C	I	O	N	E	S
					X	(T*m)					Y	(T*m)
1	1				10.319						0.000	
		1			14.446						0.000	

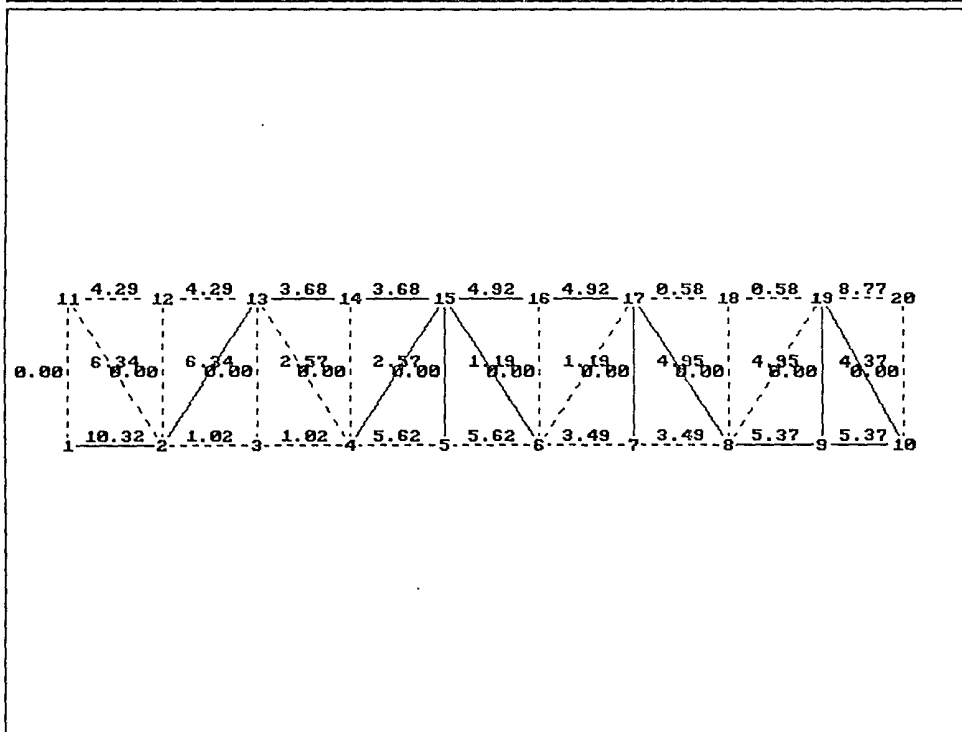
=====

NUDO	EC	CB	R	E	A	C	C	I	O	N	E	S
					X (T*m)						Y (T*m)	
10	1				-9.136						2.215	
		1			-12.790						3.101	
11	1				-9.957						2.834	
		1			-13.940						3.967	
20	1				8.774						0.000	
		1			12.284						0.000	

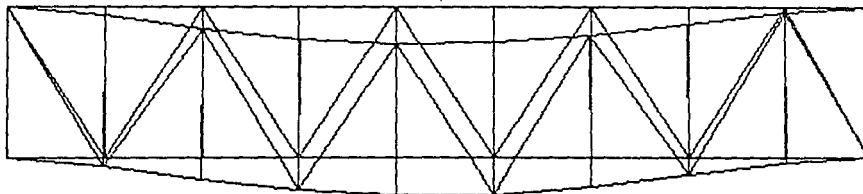
CENTRO DE RETIRO



CENTRO DE RETIRO, Co. 6, [GRAVEDAD]



CENTRO DE RETIRO EG: 01 (GRAVEDAD) - DEFORMACIONES -



IDENTIFICACION: CENTRO DE RETIRO
 Código: ARM6

No. DE NUDOS.....: 15
 TIPOS DE SECCIONES: 2
 MIEMBROS.....: 27
 ESTADOS DE CARGA..: 1
 COMBINACIONES.....: 1

NUDOS

NUDO	C O O R D E N A D A S		ESTADO
	X (m)	Y (m)	
1	0.000	0.000	R R
2	1.400	0.000	L L
3	3.750	0.000	L L
4	6.100	0.000	L L
5	8.450	0.000	L L
6	10.800	0.000	L L
7	13.275	0.000	R R
8	0.000	1.000	L L
9	1.400	1.000	L L
10	3.750	1.000	L L
11	6.100	1.000	L L
12	8.450	1.000	L L
13	10.800	1.000	L L
14	13.275	1.000	L L
15	15.750	1.000	R R

TIPOS DE SECCIONES
 MODULO E

TP	(t*m2)	SEC	PARAMETROS [m]
1	21'000,000	X	A=0.001399000
2	21'000,000	X	A=0.001072000

MIEMBROS

MIEMBRO	EXTREMOS		TIPO DE SECCION	longitud (m)
	Ni	Nj		
1	1	2	1	1.400
2	2	3	1	2.350
3	3	4	1	2.350
4	4	5	1	2.350
5	5	6	1	2.350
6	6	7	1	2.475
7	8	9	1	1.400
8	9	10	1	2.350
9	10	11	1	2.350
10	11	12	1	2.350
11	12	13	1	2.350
12	13	14	1	2.475
13	14	15	1	2.475
14	1	8	1	1.000
15	2	9	1	1.000
16	3	10	1	1.000
17	4	11	1	1.000
18	5	12	1	1.000

MIEMBRO	EXTREMOS		TIPO DE SECCION	longitud (m)
	Ni	Nj		
19	6	13	1	1.000
20	7	14	1	1.000
21	1	9	1	1.720
22	2	10	1	2.554
23	3	11	1	2.554
24	4	12	1	2.554
25	5	13	1	2.554
26	6	14	1	2.669
27	7	15	1	2.669

ESTADO DE CARGA 01 GRAVEDAD

TP DR Del Al

CARGA ELEMENTO INC PARAMETROS (T)

AN EE 9 13 2 Fx=0.000 Fy=-1.683

COMBINACION 01 GRAVEDAD

F A C T O R E S

EC DESPLAZAM EL.MECAN. REACCIONES

01 1.0000 1.40000 1.40000 GRAVEDAD

IDENTIFICACION: CENTRO DE RETIRO
 Código: ARM6

No. DE NUDOS.....: 15
 TIPOS DE SECCIONES: 2
 MIEMBROS.....: 27
 ESTADOS DE CARGA...: 1
 COMBINACIONES.....: 1

NUDOS

NUDO	C O O R D E N A D A S		ESTADO
	X (m)	Y (m)	X Y
1	0.000	0.000	R R
2	1.400	0.000	L L
3	3.750	0.000	L L
4	6.100	0.000	L L
5	8.450	0.000	L L
6	10.800	0.000	L L
7	13.275	0.000	R R
8	0.000	1.000	L L
9	1.400	1.000	L L
10	3.750	1.000	L L
11	6.100	1.000	L L
12	8.450	1.000	L L
13	10.800	1.000	L L
14	13.275	1.000	L L
15	15.750	1.000	R R

TIPOS DE SECCIONES

TP	MODULO E		SEC	PARAMETROS [m]
	(t*m2)			
1	21'000,000	X	A=0.001399000	
2	21'000,000	X	A=0.001072000	

MIEMBROS

MIEMBRO	EXTREMOS		TIPO DE SECCION	longitud (m)
	Ni	Nj		
1	1	2	1	1.400
2	2	3	1	2.350
3	3	4	1	2.350
4	4	5	1	2.350
5	5	6	1	2.350
6	6	7	1	2.475
7	8	9	1	1.400
8	9	10	1	2.350
9	10	11	1	2.350
10	11	12	1	2.350
11	12	13	1	2.350
12	13	14	1	2.475
13	14	15	1	2.475
14	1	8	1	1.000
15	2	9	1	1.000
16	3	10	1	1.000
17	4	11	1	1.000
18	5	12	1	1.000

```
=====
```

MIEMBRO	EXTREMOS		TIPO DE SECCION	longitud (m)
	Ni	Nj		
19	6	13	1	1.000
20	7	14	1	1.000
21	1	9	1	1.720
22	2	10	1	2.554
23	3	11	1	2.554
24	4	12	1	2.554
25	5	13	1	2.554
26	6	14	1	2.669
27	7	15	1	2.669

ESTADO DE CARGA 01 GRAVEDAD

TP DR Del Al

CARGA ELEMENTO INC PARAMETROS (T)

AN EE 9 13 2 Fx=0.000 Fy=-1.683

COMBINACION 01 GRAVEDAD

F A C T O R E S

EC DESPLAZAM EL.MECAN. REACCIONES

01 1.00000 1.40000 1.40000 GRAVEDAD

D E S P L A Z A M I E N T O S

NUDO	EC	CB	X (cm)	Y (cm)
1	1		0.0000000	0.0000000
		1	0.0000000	0.0000000
2	1		0.0017903	-0.2528382
		1	0.0017903	-0.2528382
3	1		0.0188114	-0.5790157
		1	0.0188114	-0.5790157
4	1		0.0498485	-0.7626146
		1	0.0498485	-0.7626146
5	1		0.0632655	-0.6480621
		1	0.0632655	-0.6480621
6	1		0.0590623	-0.4078704
		1	0.0590623	-0.4078704
7	1		0.0000000	0.0000000
		1	0.0000000	0.0000000
8	1		0.1487158	0.0000000
		1	0.1487158	0.0000000
9	1		0.1487158	-0.2503002
		1	0.1487158	-0.2503002
10	1		0.1215189	-0.5764778
		1	0.1215189	-0.5764778
11	1		0.0803059	-0.7658052
		1	0.0803059	-0.7658052
12	1		0.0250770	-0.6512527
		1	0.0250770	-0.6512527
13	1		-0.0125318	-0.4167896
		1	-0.0125318	-0.4167896
14	1		-0.0335837	-0.0089192
		1	-0.0335837	-0.0089192
15	1		0.0000000	0.0000000
		1	0.0000000	0.0000000

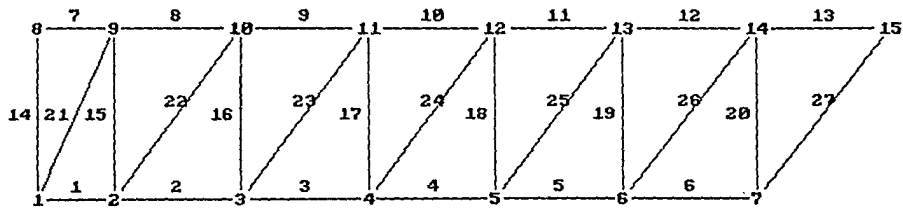
MIEMBRO	LONGITUD	EC	CB	TENSION (T)	COMPRESION (T)
1	1.400	1		0.376	.....
			1	0.526	.....
2	2.350	1		2.128	.....
			1	2.979	.....
3	2.350	1		3.880	.....
			1	5.432	.....
4	2.350	1		1.677	.....
			1	2.348	.....
5	2.350	1		.....	0.525
			1	.....	0.736
6	2.475	1		.....	7.011
			1	.....	9.815
7	1.400	1		0.000	.....

MIEMBRO	LONGITUD	EC	CB	TENSION	COMPRESION
				(T)	(T)
			1	0.000	.....
8	2.350	1	1	.....	3.400
				.....	4.760
9	2.350	1	1	.....	5.152
				.....	7.213
10	2.350	1	1	.....	6.905
				.....	9.666
11	2.350	1	1	.....	4.702
				.....	6.582
12	2.475	1	1	.....	2.499
				.....	3.498
13	2.475	1	1	3.986	.....
				5.581	.....
14	1.000	1	1	0.000	.....
				0.000	.....
15	1.000	1	1	0.746	.....
				1.044	.....
16	1.000	1	1	0.746	.....
				1.044	.....
17	1.000	1	1	.....	0.937
				.....	1.312
18	1.000	1	1	.....	0.937
				.....	1.312
19	1.000	1	1	.....	2.620
				.....	3.669
20	1.000	1	1	.....	2.620
				.....	3.669
21	1.720	1	1	.....	4.178
				.....	5.850
22	2.554	1	1	.....	1.904
				.....	2.666
23	2.554	1	1	.....	1.904
				.....	2.666
24	2.554	1	1	2.394	.....
				3.352	.....
25	2.554	1		2.394	.....

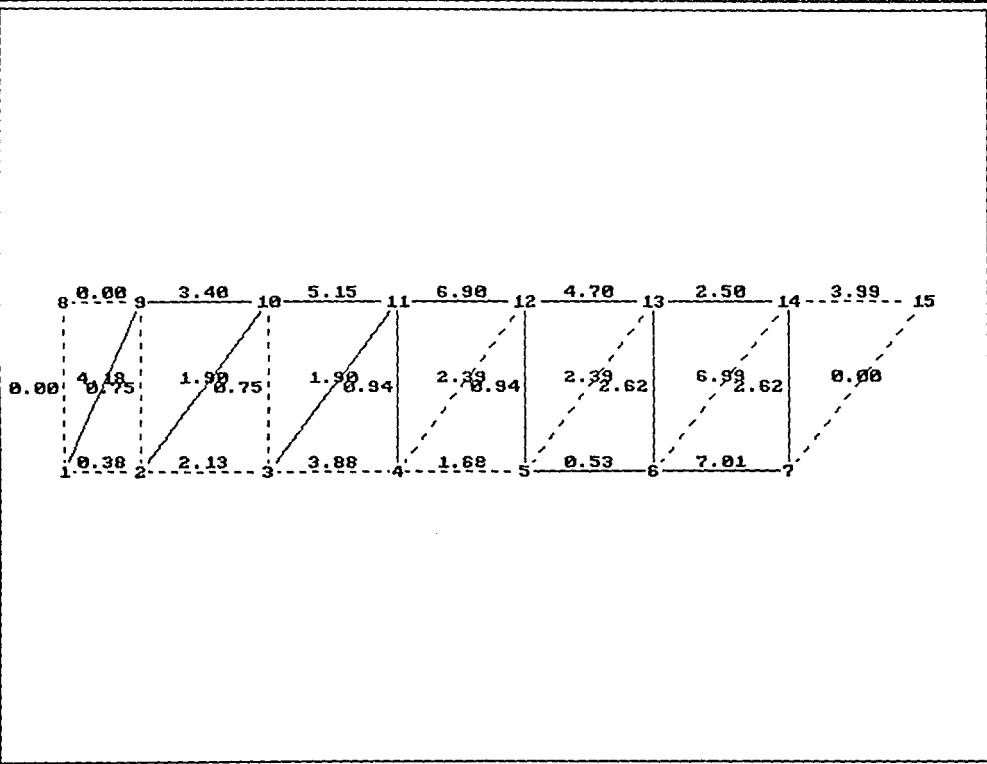
MIEMBRO	LONGITUD	EC CB	TENSION (T)	COMPRESION (T)
		1	3.352	.....
26	2.669	1	6.995	.....
		1	9.793	.....
27	2.669	1	0.000	.....
		1	0.000	.....

NUDO	EC CB	R E A C C I O N E S	X (T*m)	Y (T*m)
1	1		3.024	2.429
	1		4.234	3.400
7	1		-7.011	2.620
	1		-9.815	3.669
15	1		3.986	0.000
	1		5.581	0.000

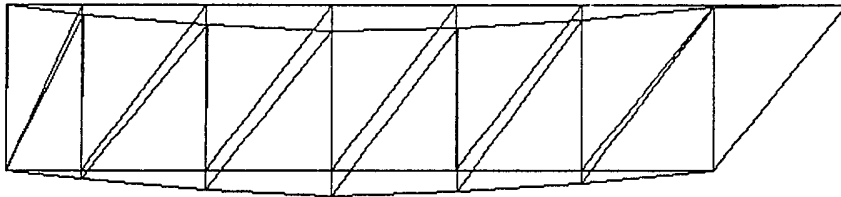
CENTRO DE RETIRO



CENTRO DE RETIRO E. O. (GRAVEDAD)



CENTRO DE RETIRO, Ec. 81, GRAVEDAD, DEFORMACIONES



COSTO Y FINANCIAMIENTO DE LA OBRA.

El costo de la obra se basa a los metros cuadrados de construcción, en donde se tiene 4976.50 m² de construcción con un precio de M\$ 3,000.00 nos da un costo aproximado de M\$ 9,929,500.00 tomando en consideración que el proyecto sera privado, y su financiamiento sera aportado por la asociación religiosa en base a donativos.

BIBLIOGRAFIA.

Autor: Neufert.
Obra : Arte de proyectar en Arq.
Editorial: Gustavo Gili.

Autor: Jean Bazant.
Obra : Manual de Criterios de Diseño Urbano.
Editorial: Trillas.

Autor: D.D.F.
Obra : Reglamento de Construcciones.

Autor: Municipio Palmar de Bravo.
Obra : Plan municipal de Palmar de Bravo.
(Gobierno del Edo. de Puebla).

Autor: Iglesia de Dios
Obra : Constitución y Minutas I.D.R.M.

Autor: Instituto Mexicano de la Construcción de Acero A.C.
Obra : Manual de Construcción de Acero Tomo 1 y 2
Editorial: Limusa.

Autor: Pedro Camarena y Oscar Schrader C.
Obra : Instalaciones Electricas.
Editorial: CECSA.

Autor: Vicente Perez Alama
Obra : El Concreto Armado.
Editorial: Limusa.