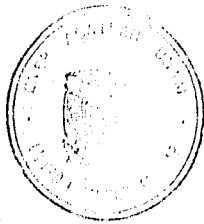




UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES  
ACATLAN

"CENTRO PARROQUIAL CATOLICO"  
UBICADO EN SAN MATEO NOPALA Edo de MEXICO



TESIS PROFESIONAL  
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE

**ARQUITECTO**

PRESENTA

FRANCISCO

MACIAS

LEON

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

NAUCALPAN Edo. de MEXICO.  
FEBRERO 1992.



## **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.

# INDICE

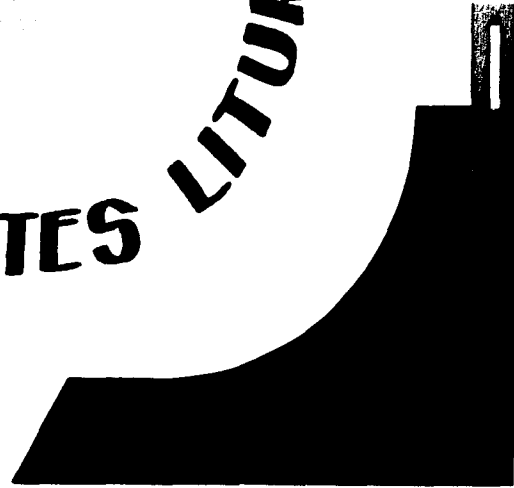
INTRODUCCION.	①	DESARROLLO ARQUITECTONICO:	
ANTECEDENTES LITURGICOS.	②	UBICACION.	⑤8
DEFINICION, ANALISIS Y FUNCIONES DE LOS ESPACIOS LITURGICOS.	⑨	TOPOGRAFIA.	⑤9
ACTIVIDADES DE LA IGLESIA Y CASA PARROQUIAL.	⑳	CONJUNTO.	⑥0
ANALOGIAS:	⑳	PLANTA ARQUITECTONICA.	⑥1
CRISTO REY DE LA PAZ.	⑳	FACHADAS.	⑥2
SANTA MARIA DE GUADALUPE.	⑳	CORTES.	⑥4
SANTA MARIA REINA.	⑳	MEMORIA DE CALCULO ESTRUCTURAL.	⑥5
ANALISIS DEL SITIO.	⑳	PLANOS ESTRUCTURALES.	⑩5
ANALISIS FOTOGRAFICO DEL TERRENO.	④1	CORTE POR FACHADA.	⑩0
PROGRAMA ARQUITECTONICO.	④6	CRITERIO GENERAL DE INSTALACIONES:	
ANALISIS DE AREAS.	④9	HIDRAULICA.	⑩3
DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO.	⑤2	SANITARIA.	⑩4
MEMORIA DESCRIPTIVA DEL PROYECTO.	⑤4	ISOMETRICO HIDROSANITARIO.	⑩6
		ELECTRICA.	⑩7
		CANCELERIA.	⑩4
		ACABADOS.	⑩5
		ANALISIS DE COSTO.	⑩5
		PERSPECTIVA.	⑩2
		PIAQUETA.	⑩0
		BIBLIOGRAFIA.	⑩2

# INTRODUCCION

EL HOMBRE EN SU REALIDAD HISTORICA, INDIVIDUAL Y COMUNITARIA, NECESITA EL COMPLETAMIENTO "CASA", QUE FACILITE Y COBIJE SUS ACTIVIDADES, POR LO TANTO LA CREACION DE UN RECINTO RELIGIOSO, ES DE SUMA IMPORTANCIA, YA QUE ES AHI, DONDE LOS FELIGRESES SE REUNEN, YA SEA PARA ORAR, O SIMPLEMENTE PARA MEDITAR.

POR OTRA PARTE, LA CONSTRUCCION DE ESTE EDIFICIO, NO DEBE EXCEDER LOS RECURSOS CON LOS QUE SE CUENTAN, UTILIZANDO MATERIALES QUE SEAN CONGRUENTES A LA FORMA Y EXISTENTES EN EL MERCADO DE LA ZONA EN ESTUDIO, CON EL OBJETO DE FACILITAR EL PROCESO DE CONSTRUCCION, Y MAS IMPORTANTE AUN, ES QUE ESE RECINTO RESPONDA A LAS NECESIDADES DE LA COMUNIDAD, TANTO DE MANERA VISUAL, QUE SEA AGRADABLE A LA VISTA PERO SIN PERDER EL CARACTER DE IGLESIA, COMO EN EL ASPECTO DE FUNCIONAMIENTO. DE LA MISMA MANERA EN QUE SE DEBERA ANALIZAR EL ENTORNO URBANO, EN EL QUE ESTARA UBICADA PARA SU DISEÑO, TOMANDO EN CONSIDERACION LA OPINION DE LA COMUNIDAD (mediante: encuestas, entrevistas, censos, analisis y evaluaciones) PARA LA CORRECTA ELECCION DEL PROGRAMA ARQUITECTONICO.

**ANTECEDENTES LITURGICOS**



BASICAMENTE EXISTEN TRES TIPOS DE EDIFICIOS ECLESIALES :

**CATEDRAL:** ES LA IGLESIA PRINCIPAL DE UNA DIÓCESIS, EN LA QUE SE REÚNEN Y OFICIAN LOS CANÓNICOS Y ES LA SEDE OFICIAL HISTÓRICA DEL OBISPO O ARZOBISPO.

**PARROQUIA:** ES EL TEMPLO Y ANEXOS EN LOS QUE SE CELEBRAN LOS OFICIOS LITÚRGICOS, LOS SACRAMENTOS Y LOS ACTOS DEVOCIONALES O DOCTRINALES Y DONDE RADICA LA DIRECCION Y LAS TRAMITACIONES NECESARIAS PARA EL BIEN RELIGIOSO DE LAS PERSONAS RESIDENTES EN UN DETERMINADO TERRITORIO.\*

**CAPELLANÍA:** ES EL TEMPLO DESTINADO A ATENDER LA CELEBRACIÓN DE LOS OFICIOS RELIGIOSOS Y LA REALIZACIÓN DE OBRAS ASISTENCIALES.

\* DESDE EL PUNTO DE VISTA ARQUITECTÓNICO, LA PARROQUIA SE DIFERENCIA DE LA CAPELLANÍA EN QUE LA PRIMERA DEBE CONTAR CON BAUTISTERIO, ADEMÁS DE LAS INSTALACIONES ADMINISTRATIVAS CORRESPONDIENTES.

## CENTRO PARROQUIAL

CELEBRACION DE LOS SACRAMENTOS Y CULTO A DIOS  
REALIZANDOSE FUNCIONES RELIGIOSAS TIFICADAS  
EN CUATRO MODALIDADES.

### SACRAMENTOS

BAUTISMO, CONFIRMACION, EUCARISTIA = MISA, PENITENCIA,  
UNION DE LOS ENFERMOS, ORDEN SACERDOTAL, MATRIMONIO.

### CELEBRACION DE LA PALABRA DE DIOS

CATECISMOS, HOMILIAS, CELEBRACIONES  
ACTOS VARIOS: EJERCICIOS ESPIRITUALES, ORIENTACION  
FAMILIAR, ROSARIOS, HORAS SANTAS, JUBILEOS, etc.

### ORIENTACION Y MEDITACION

INDIVIDUAL Y COMUNITARIA

## CENTRO DE ENCUENTRO DE LOS FIELES CON EL SACERDOTE

ORIENTACION ESPIRITUAL, CONFESIONES, CONFE  
RENCIAS, BENEDICIONES, VIA CRUCIS, PLATICAS  
A GRUPOS CATOLICOS, etc.

PARA LA CONSTRUCCION DE EDIFICIOS DEDICADOS AL CULTO SE REQUIERE DETERMINAR DE  
ANTEMANO TODOS AQUELLOS ELEMENTOS QUE SE DERIVAN DE LAS EXIGENCIAS  
DE:

ORDEN TEOLÓGICO

ORDEN CANÓNICO

ORDEN PASTORAL

ORDEN ECONOMICO-SOCIAL

ORDEN CIVIL, URBANÍSTICO Y ANTROPOLOGICO

ORDEN ESTETICO

ORDEN TÉCNICO

ORDEN LITURGICO

TALES CONSIDERACIONES CONSTITUYEN EL PROGRAMA QUE SERVIRÁ DE BASE PARA  
LA ELABORACION TÉCNICA Y ARTÍSTICA DEL PROYECTO ARQUITECTÓNICO.



## ORDEN TEOLÓGICO:

SON LAS NOTAS QUE DEFINEN A LA OBRA COMO SIGNO DE LA PRESENCIA DE LA COMUNIDAD CRISTIANA Y POR LO CUAL SE CONSIDERA LUGAR DE LA CELEBRACION, DE LA ADMINISTRACION SACRAMENTAL, DE LA ORACION Y DEL ENCUENTRO DE DIOS CON EL HOMBRE.

EL TEMPLO MATERIAL ES FIGURA DEL AUTENTICO TEMPLO ESPIRITUAL QUE ES EL CUERPO DE CRISTO Y DE LA ASAMBLEA QUE ES EL CUERPO MISTICO DE CRISTO.

EL TEMPLO MATERIAL PROPICIA LA COMUNIDAD ECLESIAL, SENSIBILIZA LA ACCION SACRAMENTAL DE LA PRESENCIA REAL DE CRISTO EN LA EUCHARISTIA, POR LO CUAL ES UN LUGAR TEOLÓGICO.

## ORDEN CANÓNICO:

CONFORME AL DERECHO, DEFINEN Y REGLAMENTAN LAS JERARQUIAS DE LAS IGLESIAS, SEGUN LAS FUNCIONES ESPECIFICAS, DERECHOS Y OBLIGACIONES

## ORDEN PASTORAL:

CONDICIONAN LA OBRA EVANGELIZADORA QUE EL PASTOR SE TRAZA PARA SU DIÓCESIS.

LOS RECURSOS DEL ARTE EN TODAS SUS MANIFESTACIONES TIENEN COMO FIN PASTORAL A LA CONGREGACION DE FIELES, DE UN AMBIENTE FAVORABLE Y APTO PARA LOS ACTOS LITURGICOS.

## ORDEN ECONÓMICO-SOCIAL:

SE DESPRENDE DEL SENTIDO RELIGIOSO DEL HOMBRE ACTUAL MAS NECESITADO DEL SERVICIO EFICAZ QUE PUEDE PRESTAR UN EDIFICIO QUE DE SU MONUMENTALIDAD, ASI COMO DE LA ADECUACION DEL EDIFICIO AL NIVEL CULTURAL Y ECONOMICO DE CADA LUGAR.

LA CONSTRUCCION DE IGLESIAS PEQUEÑAS VA PREVALECIENDO SOBRE LOS GRANDES ESPACIOS, DEBIDO A QUE DECRECE EL GUSTO POR LITURGIAS MASIVAS, MIENTRAS ACRECE LA EFICACIA PASTORAL DE REDUCIDAS ASAMBLEAS.

POR ESTA RAZON, ES MEJOR, CONSTRUIR Y DISTRIBUIR CONVENIENTEMENTE TRES IGLESIAS PEQUEÑAS EN COLONIAS URBANAS, EN LUGAR DE UNA SOLA, DE GRAN CUPO.

## ORDEN CIVIL, URBANISTICO

### Y ANTROPOLOGICO:

SE REFIEREN A LAS CONDICIONES QUE LA NUEVA CONSTRUCCION DEBE GUARDAR RESPECTO A LA TOPOGRAFIA Y AMBIENTE DEL LUGAR, AL PLANO REGULADOR DE LA CIUDAD AL SISTEMA VIAL Y A LA REGLAMENTACION ESPECIFICA DEL PROPIO TERRENO Y DE SU CONTORNO.

UNA CONDICION ELEMENTAL ES DOTAR A LA IGLESIA DE ESPACIOS DE TRANSICION Y DE SU SEPARACION DE LA CALLE, DE AISLAR EL RUIDO EXTERIOR, DE FAVORECER LA CIRCULACION Y PREVEER SUS PELIGROS.

SE ENTIENDE POR ORDEN ANTROPOLOGICO A LOS ELEMENTOS QUE CONFORMAN LA TRADICION, LA CULTURA Y LA RELIGIOSIDAD DE LOS GRUPOS HUMANOS.

## ORDEN ESTÉTICO:

INDICA LA DIRECCION QUE DEBE TOMAR LA ARQUITECTURA Y LAS DEMAS ARTES PARA LLENAR UNA FUNCION ECLESIAL.

CON LOS RECURSOS PROPIOS DE CADA ARTE, CONJUGADOS ARMONICAMENTE SE PRETENDE:

CREAR UN ESPACIO QUE CUMPLA CONCOMODAMENTE A LAS FUNCIONES PRACTICAS PARA LO QUE FUE DESTINADO.

CREAR UN ESPACIO ESPIRITUAL, EN DONDE TODOS LOS ELEMENTOS COMPOGAN UNA ATMOSFERA PROPICIA AL RECOGIMIENTO, A LA MEDITACION Y A LA ORACION.

## **ORDEN TÉCNICO:**

ATIENDEN A LA CONFORMACION TOPOGRAFICA DEL LUGAR, CONDICIONES CLIMATOLÓGICAS Y DEL SUBSUELO, VIENTOS, LLUVIAS.


LOS CALCULOS ESTRUCTURALES, LA PREVENCIÓN DE TERREMOTOS, INCENDIOS E INUNDACIONES.

IGUALMENTE LAS MODERNAS INSTALACIONES DE CLIMA, ILUMINACION, VENTILACION, SONIDO.

## **ORDEN LITÚRGICO:**

LA CELEBRACION LITURGICA SE PRESENTA COMO EL IMPERATIVO DETERMINANTE DEL PROGRAMA PARA LAS NUEVAS IGLESIAS

**DEFINICION, ANALISIS Y  
FUNCIONES DE LOS ESPACIOS  
LITURGICOS**



# ATRIO

## VESTIBULO DEL TEMPLO

LOS CRISTIANOS QUE VIENEN A LA IGLESIA NO ESTAN A SU LLEGADA CONSTITUIDOS EN LA ASAMBLEA LITURGICA; PROVIENENDO DE LA CIUDAD PARA CELEBRAR LA LITURGIA, TIENEN PRIMERO QUE VOLVER A CONVIENTIZARSE DE SU ADHESION A UNA COMUNIDAD DE FE.

ES PRECISO ENTONCES QUE EL LUGAR PERMITA UNA TRANSICION 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 TAMBIEN EL LUGAR DE LA REALIZACION DE CIERTAS PARTES DE LA LITURGIA, COMO UNA ESTACION PENITENCIAL ANTES DE UN OFICIO, LOS RITOS DE ACOGIDA DEL BAUTISMO O DEL MATRIMONIO, LA BENDICION DEL FUEGO NUEVO EN LA VIGILIA PASQUAL, ETC

COMO LA IGLESIA ES UN EDIFICIO AUTONOMO, SE EVITARA QUE LA PUERTA PRINCIPAL DE INMEDIATAMENTE A LA CALLE. SE REQUIERE DE UN ESPACIO VERDE, DE UN PATIO O UN LUGAR DE DISTRIBUCION.

AREA JARDINADA Y PLAZAS A DESNIVELES DEL ACCESO; SE DARA CABIDA A CONCURRENTES Y VISITANTES.

EL ATRIO ES UN LUGAR CIERTAMENTE IMPORTANTE EN LA PLANEACION DE UNA IGLESIA CUYA FUNCION DE HOSPITALIDAD HA LLEGADO A SER HOY CASI UNA NECESIDAD EN LAS AGLOMERACIONES URBANAS. NO DEBE FALTAR NI SIQUERA EN LA MAXIMA PENURIA DE ESPACIO.

# NAVE

ES O SON LOS ESPACIOS QUE ENTRE MURD O FILAS SE EXTIENDEN A LO LARGO DE LA IGLESIA, EXISTE LA NA-  
VE CENTRAL: QUE OCUPA EL CENTRO DEL TEMPLO DESDE LA PUERTA DE INGRESO HASTA EL CRUCERO O EL PRES-  
BITERIO, GENERALMENTE CON MAYOR ELEVACION Y MAS ANCHURA QUE LAS LATERALES A ELLA PARALELAS;  
TAMBIEN EXISTE LA NAVE DE CRUCERO; QUE ES PERPENDICULAR A LA CENTRAL EN CUYA INTERSECCION SE  
FORMA EL CRUCERO.

ES EL LUGAR DONDE EL FIEL SE HACE PARTICIPE DE LAS CELEBRACIONES LITURGICAS

SU OBJETIVO ES REUNIR A UNA COMUNIDAD DE CROYENTES Y ORGANIZAR LOS LUGARES DE LA CELEBRACION LITURGICA.

PARA QUE CADA UNO PUEDA FACILMENTE TOMAR PARTE EN LA ACCION COMUN ES PRECISO:

- ✦ TENER UN ESPACIO EN DONDE SE PUEDA ESTAR DE PIE O SENTADO, MOMENTANEAMENTE DE RODILLAS, PARA NO PER-

TURBAR LA ATENCION, EL RECOGIMIENTO, EL CANTO, LA ORACION. SE DEBE TENER ACCESO A ESTE ESPACIO SIN CAUSAR O PROCEER MOLESTIAS, Y QUE NO HAYA DEMASIADO FRIO, NI DEMASIADO CALOR, LO QUE SUPONE RESUELTOS LOS PROBLEMAS DE VENTILACION Y CALEFACCION.

✦ TENER LA VISIBILIDAD SUFICIENTE, NO SOLAMENTE DEL ALTAR Y LO QUE AHI SE HACE SINO TAMBIEN DEL LECTOR EN EL "AMBON", DE LA SEDE EN QUE PRESIDE EL CELEBRANTE, ASI COMO DEL CONJUNTO DE MOVIMIENTOS DE LA CELEBRACION.

✦ OIR TODAS LAS PALABRAS PRONUNCIADAS Y CANTADAS, SEA POR EL QUE PRESIDE LA ORACION O POR UNO DE LOS MINISTROS DEL CORO.

TENDRA BANCAS CON RECLINATORIO CON CUPO VARIADO.

SE HARA UNA PROLONGACION DE RAMPAL CON UN CIERTO PORCENTAJE DE PENDIENTE HACIA ABAJO CREAMDO VISIBILIDAD Y LOGRANDO UNA ALTURA CONSIDERABLE DE ACUERDO AL VOLUMEN Y CAPACIDAD.

## PRESDITERIO

AREA DEL ALTAR MAYOR HASTA EL PIE DE LAS GRADAS QUE CONDUCCEN HASTA EL.

ES LA ZONA RESERVADA AL SACERDOTE O GRUPO DE SACERDOTES, EN DONDE SE REALIZA LA LITURGIA DE LA PALABRA Y LA EUCHARISTIA, (CELEBRACION).

ESCENARIO EN EL QUE SE CONCENTRA TODA LA ATENCION DEL PUEBLO CELEBRANTE, LUGAR DEL ALTAR Y DE LA CRUZ INTERIOR DEL TEMPLO. EN EL CONFLUYEN DE FORMA PARTICULAR DOS FUNCIONES CELEBRATIVAS QUE CONFIGURAN EL NUCLEO DE LA VIDA LITURGICA DE LA COMUNIDAD: La palabra y la eucaristia; EL ANUNCIO DE LA SALVACION CELEBRADO EN SU PROCLAMACION Y ACTUALIZADO EN EL MEMORIAL SACRAMENTAL DE LA CENA DE CRISTO.

UN PRESBITERIO TIENE, PUES, QUE ACERTAR A EXPRESAR EL MINISTERIO REDENTOR CREIDO Y PROCLAMADO EN LA FE. "EL CENTRO DEL PRESBITERIO ES EL ALTAR". SIMBOLO DE JESUCRISTO, LA MESA-ALTAR VISIBLIZA LO MAS NUCLEAR DE LA SALVACION; TAMBIEN TIENE LA "SEDE" CON DOS LUGARES MAS, UNO A CADA LADO DE LA MISMA, "AMBON" O LUGAR DE LECTURAS, "CREDENCIA" Y CRUZ.

LOS ASPECTOS FORMALES DEL PRESBITERIO SON: ALTAR RECTANGULAR, AMBON DESFASADO, CREDENCIA UN TANTO CERCA DEL BAUTISTERIO PARA TENER DOBLE FUNCION, LA SEDE DETRAS DEL ALTAR Y LA CRUZ PUEDE ESTAR LOCALIZADA EN CUALQUIER LUGAR.

EN EL PROYECTO SE PROCURARA QUE ESTE ESPACIO RECIBA BUENA LUZ NATURAL Y ARTIFICIAL Y ESPECIALMENTE SE CONSIDERA COMO EL PUNTO CENTRAL DE ATENCION.

DENTRO DEL PRESBITERIO HAY VARIOS ELEMENTOS QUE DEBEN SER SIEMPRE CONSIDERADOS EN FUNCION DE LA CELEBRACION, como:

## LA CREDENCIA

MESA o REPISA QUE SE PONE INMEDIATA AL ALTAR, PARA COLOCAR LO NECESARIO PARA LA CELEBRACION DE LOS DIVINOS OFICIOS.

LA PROCESSION DE LAS OFRENDAS COMPORTA LA APORTACION DE LOS PANES Y DEL CALIZ AL ALTAR A PARTIR DE UNA CREDENCIA SOBRE LA CUAL SE VUELVE A LLEVAR EL CALIZ DESPUES DE LA COMUNION. ESTA CREDENCIA DEBE SER UN ELEMENTO DISPUESTO A DISCRECION EN LA PERIFERIA DEL PRESBITERIO. DEBE SER LO SUFICIENTEMENTE GRANDE PARA PODER RECIBIR ADEMAS DEL CALIZ UNO O VARIOS COPONES, EL AGUA, EL VINO DE LA OFRENDA SOBRE LA VINAJERA, EL AGUAMANIL Y LA BANDEJA PARA EL LAVABO.

## EL ALTAR

ES EL LUGAR DEL SACRIFICIO, ES LA DIGNIDAD SUPREMA COMO SIMBOLO DE CRISTO.

ES UNA MESA ALREDEDOR DE LA CUAL EL PUEBLO DE DIOS ES INVITADO A REUNIRSE PARA TOMAR PARTE DE LA CENA DE CRISTO; ES EL CENTRO DE LA ACCION DE GRACIAS QUE CONSTITUYE LA EUCARISTIA.  
ES EL CORAZON DE LA IGLESIA.

DESDE EL PUNTO DE VISTA PRACTICO, EL ALTAR SE DEBE CONSTRUIR SEPARADO DE LA PARED, DE MODO QUE SE PUEDA GIRAR FACILMENTE EN TORNO A ÉL Y CELEBRAR DE CARA AL PUEBLO.

OCCUPAR UN LUGAR TAL EN EL EDIFICIO SAGRADO, QUE REALMENTE SEA EL CENTRO HACIA DONDE CONVERJA LA ATENCION DE TODA LA ASAMBLEA DE LOS FIELES; DEBE SER UNICO.

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:

### LOS GRADAS

PARA SIGNIFICAR LA DIGNIDAD DEL ALTAR, NECESITA UNAS GRADAS. ES PRECISO QUE SEA POSIBLE CIRCULAR ALREDEDOR PARA LA INCENSACION.

### LA CRUZ

PARA CELEBRAR EL SIGNIFICADO DEL SACRIFICIO DE CRISTO EN SU PASION BIENVENTURADA, SE COLOCARA UNA CRUZ EN LA CERCANIA DEL ALTAR, MUY A LA VISTA DE LA ASAMBLEA.

### LOS Candelabros

MAS QUE COLOCARLOS SOBRE EL ALTAR, DEBEN CIRCUNDARLO PARA ENSANCHAR EL ESPACIO, DAR A LA CELEBRACION SU CARACTER FESTIVO Y ESPERAR EL RESPLANDOR DE LA PRESENCIA DE CRISTO.

LAS FLORES, DEBEN SERVIR AL ALTAR, EXALTÁNDOLO MAS QUE DECORÁNDOLO, SOBRE TODO SIN QUE LO DESDIBUJE.



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:

### LOS GRADAS

PARA SIGNIFICAR LA DIGNIDAD DEL ALTAR, NECESITA UNAS GRADAS. ES PRECISO QUE SEA POSIBLE CIRCULAR ALREDEDOR PARA LA INCENSACION.

### LA CRUZ

PARA CELEBRAR EL SIGNIFICADO DEL SACRIFICIO DE CRISTO EN SU PASION BIENAVENTURADA, SE COLOCARA UNA CRUZ EN LA CERCANIA DEL ALTAR, MUY A LA VISTA DE LA ASAMBLEA.

### LOS CANDELABROS

MAS QUE COLOCARLOS SOBRE EL ALTAR, DEBEN CIRCUNDAILO PARA ENSANCHAR EL ESPACIO, DAR A LA CELEBRACION SU CARACTER FESTIVO Y ESPERAR EL RESPLANDOR DE LA PRESENCIA DE CRISTO.

LAS FLORES, DEBEN SERVIR AL ALTAR, EXALTÁNDOLO MAS QUE DECORÁNDOLO, SOBRE TODO SIN QUE LO DESDIBUJE.

# SAGRARIO

(RESERVA EUCARISTICA)

LUGAR DEL TEMPLO EN QUE SE GUARDAN LAS COSAS SACRADAS Y SE DEPOSITA A CRISTO SACRAMENTADO.

FUERA DE LA CELEBRACION EUCARISTICA, ES PRINCIPALMENTE LA PRESENCIA SACRAMENTAL DE CRISTO, LA QUE DA A LA IGLESIA SU CARACTER DE LUGAR SACRO.

ESTA RECOMENDADO EL SAGRARIO, EN CUANTO SEA POSIBLE, SE COLOQUE EN UNA CAPILLA SEPARADA A LA PARTE CENTRAL DEL TEMPLO.

CONVIENE QUE ESTE LUGAR PROPICIE LA ORACION PRIVADA DE MANERA QUE LOS FIELES CON FACILIDAD Y PROVECHO VENEREN EN EL SANTISIMO SACRAMENTO CON CULTO PRIVADO. EN EFECTO LA PRESENCIA EUCARISTICA DE CRISTO ES FRUTO DE LA CONSAGRACION DE LA MISA Y TAL COMO DEBE APARECER.

EL SAGRARIO EN EL PRESBITERIO, PERO FUERA DEL ALTAR MAYOR. ESTA SOLUCION PUEDE RECOMENDAR SE PARA LAS IGLESIAS QUE NO DISPONEN DE UN LUGAR DISTINTO DEL PRESBITERIO O DE UNA CAPILLA SEPARADA, PARA LA RESERVA Y ADORACION DEL SANTISIMO.

EL HECHO DE QUE SE SEPARE EL SAGRARIO DEL ALTAR ES CON LA FINALIDAD DE QUE EXISTA UN LUGAR DE VENERACION Y COMO TAL, NO SE PIERDA EL RESPETO QUE COTIDIANAMENTE OCURRE, COLOCANDOLO EN EL PRESBITERIO.

EL SAGRARIO TIENE BANCAS CON RECLINATORIO Y LAMPARA CON LUZ ROJA.

EL ESPACIO PUEDE SER ABIERTO O CERRADO CON BUENA ILUMINACION EN EL QUE SE EXPRESA EL RECONOCIMIENTO ESPIRITUAL Y A SU VEZ SEA ACCESIBLE TANTO AL SACERDOTE COMO AL FIEL.

# AMBON

ES EL LUGAR INSCRITO EN LA ARQUITECTURA DE LA IGLESIA EN DONDE SE PROCLAMA LA PALABRA DE DIOS AL PUEBLO REUNIDO.

ESTA RESERVADO A LAS LECTURAS DE LAS SACRADAS ESCRITURAS Y A LA HOMILIA COMO TAMBIEN EN EL CANTO DE LOS SALMOS.

SE DEBE PERMITIR EL CARACTER SACRADO DE LA LITURGIA DE LA PALABRA POR LAS CUALIDADES DEL AMBON, SU ELEVACION, SUS DIMENSIONES, SU FORMA. LA DISPOSICION DEL AMBON Y DEL ACCESO DEBEN PERMITIR EVENTUALMENTE EL DESPLIEGUE SOLEMNE DE LA PROCLAMACION DE LA PALABRA DE DIOS, CON PROCESION E INSENSACION.

LAS DIRECTRICES EPISCOPOPALES HACEN NOTAR QUE EL LUGAR DE LA PALABRA QUEDA MEJOR SIGNIFICADO CON UN SOLO AMBON. UN SITIO SECUNDARIO, SERA ENTONCES NECESARIO PARA LOS COMENTARIOS, ANUNCIOS, DIRECCION Y CANTO.

EL LUGAR DE LA PALABRA DEBE PERMITIR UNA COMUNICACION 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, POR LO TANTO LA MEJOR UBICACION SERA ORIENTADA HACIA LA NAVE.

## SEDE

ES EL LUGAR MARCADO CON UNAS GRADAS, TIENE UN SILLON SOBRE EL CUAL SE SIENTA EL QUE PRESIDE LA CEREMONIA MIENTRAS SE HACE LA PROCLAMACION DE LA PALABRA DE DIOS.

ORGANICAMENTE LA ASAMBLEA LITURGICA INCLUYE UN PRESIDENTE (EN ESTE CASO ES EL SACERDOTE) QUE HACE LAS VECES DE CRISTO MISMO.

EL LUGAR DE LA PRESIDENCIA, CONTRA UNA TEMAZ COSTUMBRE, NO DEBE APARECER COMO AQUEL DE UNA LEJANA MAJESTAD, O DE UNA PRESIDENCIA HONORIFICA, SINO MAS BIEN DE UN SERVICIO JERARQUICO.

ES UN LUGAR DONDE EL CELEBRANTE REUNE LAS INTENCIONES DE LA ASAMBLEA EN SOLEMNE ORACION.

## CORO

LA IGLESIA DESDE SUS COMIENZOS, DIO GRAN IMPORTANCIA AL CANTO, QUE HOY ES PARTE IMPORTANTE DE LA LITURGIA SOLEMNE, DEBIENDOSE FIJAR SU EMPLAZAMIENTO EN LA ASAMBLEA.

EL CORO ESTÁ AL SERVICIO DE LA ASAMBLEA QUE CANTA. SU LUGAR DEBE SER PREVISTO EN TODA LA IGLESIA COMO TAMBIÉN EL DE LOS INSTRUMENTOS ó 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.

EN LAS NUEVAS IGLESIAS LA POSICIÓN LATERAL PERO CONTIGUA AL PRESBITERIO, YA SEA AL NIVEL DE LA COMUNIDAD ó EN UNA TRIBUNA BAJA, PARECE LA MÁS CONVENIENTE, SIEMPRE Y CUANDO NO HAYA RESONANCIA.

CONDICIONES PARA EL EMPLAZAMIENTO DEL CORO :

- LOS CANTORES DEBEN VER LAS CEREMONIAS PARA SENTIRSE PARTICIPANTES DE LA LITURGIA.
  - DEBEN ESTAR EN RELACION DIRECTA CON EL ALTAR Y CON EL AMBÓN.
  - DEBEN SENTIRSE SOLIDARIOS DE LA ASAMBLEA Y SER BIEN ESCUCHADOS POR ELLA.
  - DEBEN TENER UN ESPACIO SUFICIENTEMENTE DEFINIDO QUE LOS DISTINGA, PERO QUE LOS SEPARE DEL AREA DE LOS FIELES.
  - ÓRGANO, CORO Y CONSOLA FORMAN UNA UNIDAD INSEPARABLE
- SI HACE FALTA UN DIRECTOR DE CANTO PARA EL PUEBLO, SU LUGAR NO ES EL AMBÓN, SINO OTRO
- LUGAR MENOS SAGRADO Y MENOS ELEVADO, EN EL PRESBITERIO, JUNTO A UNA DE LAS GRADAS, PERO SIN ENTRAR EN ÉL.

# BAUTISTERIO

SITIO DONDE ESTA LA PILA BAUTISMAL

POR EL BAUTISMO EL HOMBRE SE INCORPORA A CRISTO Y A SU IGLESIA. LA CONSTITUCION SOBRE LA SAGRADA LITURGIA MARCA LA RELACION ESPECIALISIMA ENTRE EL BAUTISMO Y LA EUCHARISTIA

EL BAUTISTERIO ES UN ATRIBUTO ESENCIAL DE LA IGLESIA PARROQUIAL.

LA INICIACION CRISTIANA CONSTA DE UNA PREPARACION AL BAUTISMO. EL BAUTISMO DE LOS ADULTOS ó DE LOS NIÑOS IMPLICA QUE LA CELEBRACION DEL MISMO SEA UN EVENTO DE COMUNIDAD. NOCHE PASQUAL, BAUTISMOS AGRUPADOS EN CIERTAS FIESTAS, ETC., SUPONEN UNA CONCURRENCIA DEL PUEBLO. ESTO EXCLUYE QUE EL BAUTISTERIO YA NO ESTE EN UN RINCON RETIRADO ó EN UN LUGAR ESTRECHO DE LA IGLESIA. NO SE PODRA MAS QUE EXCEPCIONALMENTE IDEAR EL BAUTISTERIO AMPLIO Y AUTONOMO DISTINTO DE LA IGLESIA. TODO ESTO INVITA A COLOCAR EL BAUTISTERIO DE TAL FORMA QUE SEA VISIBLE Y CERCANO AL PRESBITERIO, DE TAL MODO QUE SEA VISIBLE DE LA MAYOR PARTE DE LA IGLESIA, ó BIEN CERCA DEL ALTAR HACIENDO UNA DISTINCION MEDIANTE UN ESCALON ó CAMBIO DE NIVEL PARA DIFERENCIARLOS ESPACIALMENTE.

ESTE ES EL LUGAR EN EL CUAL NACEN LOS CRISTIANOS, ES UN LUGAR SANTO. TENDRA QUE PERMANECER PARA ELLOS UN MEMORIAL DE LA ENTRADA EN LA IGLESIA Y UN SIGNO PERMANENTE DE MATERNIDAD FECUNDA DE ELLA. SE DEBE DE DAR A SU REALIZACION 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 LOGICO QUE EL BAUTISTERIO APROVECHE LOS ARRÉGLOS YA EXISTENTES Y QUE SEA PLANTEADO EN RELACION CON EL PRESBITERIO. DE ESTE MODO APARECERA SUBRAYADA LA RELACION ENTRE EL BAUTISMO Y LA EUCHARISTIA.

HAY QUE TOMAR EN CUENTA, EN LOS PLANES, EL BAUTISMO POR INMERSION Y NO SOLAMENTE POR EFUSION; LOS RITUALES EN PREPARACION NOS INVITARAN A REDESCUBRIR LA VERDAD DEL GESTO Y DEL SENTIDO ESPIRITUAL DE ESTE NUEVO NACIMIENTO. EL AGUA BAUTISMAL SERA BENDITA CADA VEZ Y TOMADA DE UN AGUA CORRIENTE. NO HAY QUE PENSAR SOLAMENTE EN UNA TINA, SINO TAMBIEN PREVEER UNA TUBERIA DE AGUA DONDE BROTARA LA FUENTE DE AGUA VIVA, UN DESAGÜE, CIRIO Y CREDENCIA PARA EL GUARDADO DE LOS OLEOS CRISMALES.

LA RESERVA DE LOS SANTOS OLEOS, EL LUGAR DEL CIRIO PASQUAL, SIMBOLO DE CRISTO RESUCITADO, DEBERA TENER UNA CIERTA CERCANIA CON LA CREDENCIA PARA ENCONTRAR LA SOLUCION DIGNA Y SIGNIFICATIVA.

ES RECOMENDABLE QUE TAMBIEN, COMO EN LOS ANTIGUOS, EN LOS MODERNOS BAUTISTERIOS SE COLOCA LA PILA EN EL CENTRO DE UNA DEPRESION DEL TERRENO, AL QUE SE DESCENDER POR UNO ó VARIOS ESCALONES, SEGUN LA DIMENSION DE LA PARROQUIA. ESTO ACARREA UNA VENTAJA PASTORAL Y PRACTICA, DE PERMITIR QUE LA CERENO-

NIA SEA BIEN VISTA POR LOS ASISTENTES Y EXPRESA SIMBOLICAMENTE EL PASO DE LA MUERTE A LA VIDA, EL QUE SE ALUDE EN LOS TEXTOS DEL RITO.

## CONFESIONARIOS

EN LAS IGLESIAS EXISTE UN LUGAR DESTINADO PARA LAS CONFESIONES PARTICULARES. HASTA HOY LA SOLUCION ADOPTADA ERA EL MUEBLE LLAMADO CONFESIONARIO, UN TANTO SOMBRIO, INCOMODO Y ANTIHIGIENICO.

EL LUGAR RESERVADO AL SACRAMENTO DE LA PENITENCIA DEBE FAVORECER UN ENCUENTRO PERSONAL ENTRE EL SACERDOTE Y EL PENITENTE, UN VERDADERO DIALOGO Y DEBE SER ADAPTADO ACUSTICAMENTE EN ORDEN AL SECRETO DE LA CONFESION.

DEBE PERMITIR LAS ACTITUDES, LOS GESTOS SACRAMENTALES EN UN AMBIENTE DE RECOGIMIENTO. CUARTOS PEQUEÑOS RESPONDERIAN A TALES EXIGENCIAS. EL LUGAR IDEAL DE SU UBICACION, SERIA EN EL FONDO DE LA IGLESIA, PRIMERO PORQUE LA PENITENCIA CONSTITUYE UN REINGRESO A LA COMUNIDAD Y TAMBIEN POR RAZONES PSICOLOGICAS; CIERTOS PENITENTES NO SE ATREVEN A ADELANTARSE O TIENEN LA COSTUMBRE DE ENCONTRARSE AHI AL CONFESOR. UN MOTIVO PRACTICO, ESTAS CONFESIONES NO DEBEN TURBAR EL RECOGIMIENTO DEL CONJUNTO DE LA IGLESIA.

## CAMPANIL

EL SONIDO DE LAS CAMPANAS SUGIERE UN CONJUNTO DE SENTIMIENTOS Y RECUERDOS RELIGIOSOS.

EL CAMPANARIO ES UN SIGNO QUE EXPRESA EL CARACTER RELIGIOSO DE LA SOCIEDAD CIRCUNDANTE Y OCUPA UN LUGAR DECISIVO URBANISTICAMENTE HABLANDO, COMO PUNTO VISUAL Y DE CONCENTRACION.

# SACRISTIA

ES TODO EL CONJUNTO DE SERVICIOS INDISPENSABLES DE ORDEN MATERIAL.

LA SACRISTIA FUE UTILIZADA COMO LUGAR DE ENCUENTRO O DE TRABAJO COMUN, LO QUE TENDRA QUE RESOLVERSE DE MEJOR MODO.

ES MUY UTIL UN ACCESO SECUNDARIO QUE PERMITA ENTRAR SIN TENER QUE PASAR POR LA IGLESIA.

PARA EL MEJOR ACOMODO DEL MATERIAL LITURGICO: VASOS SACRADOS, RESERVA DE HOSTIAS, VINO, VELAS, ETC, ETC, DEBERA HABER MUEBLES FUNCIONALES.

HABRA UN VESTIDOR, PORQUE LOS SACERDOTES Y LOS QUE EJERCEN UNA FUNCION DEBEN REVESTIRSE AHI DE LOS ORNAMENTOS LITURGICOS; MUEBLES PARA GUARDAR LA ROPA DE ESTE TIPO, TAMBIEN ES NECESARIO QUE HAYA UN BAÑO Y UN LAVAMANOS.

# OFICINAS

LAS OFICINAS SON NECESARIAS PARA CADA SACERDOTE PUES LA FINALIDAD ES QUE CADA UNO PUEDA TENER PLATICAS CON PERSONAS, HACER PRESENTACIONES MATRIMONIALES, DAR CONSULTA ESPIRITUAL, ETC, ETC; DEBIENDOSE DOTAR UN LUGAR PARA GUARDAR Y CONSERVAR LOS ARMARIOS Y ARCHIVEROS PARA TODA LA DOCUMENTACION DE BAUTISMOS, MATRIMONIOS, ETC, ETC.

EL MATERIAL HABITUAL DE ASEO Y MANTENIMIENTO DEBE PODER GUARDARSE ORDENADAMENTE; ES NECESARIO TENER UNA TONA DE AGUA.

HAY QUE PREVER LA MEJOR UBICACION PARA LOS APARATOS DE ILUMINACION ELECTRICA, EL REGULADOR DE SONIDO, SIN OLVIDAR LOS ELEMENTOS DE SEGURIDAD, EXTINGUIDORES, BOTIQUIN, ETC, ETC.

**ACTIVIDADES DE LA IGLESIA  
Y CASA PARROQUIAL**





# IGLESIA

## MISAS

DOMINICALES  
DE DIARIO  
ESPECIALES

BODAS  
XV AÑOS  
PRIMERA COMUNION  
BAUTIZOS  
DEDICADAS

## CONFESIONES

## CULTO

AL SANTISIMO  
A LA VIRGEN  
A LOS SANTOS

## CASA PARRROQUIAL

## SACERDOTES Y SACRISTAN

DORMIR  
ESTAR  
COMER  
ESTUDIAR

## SERVICIOS

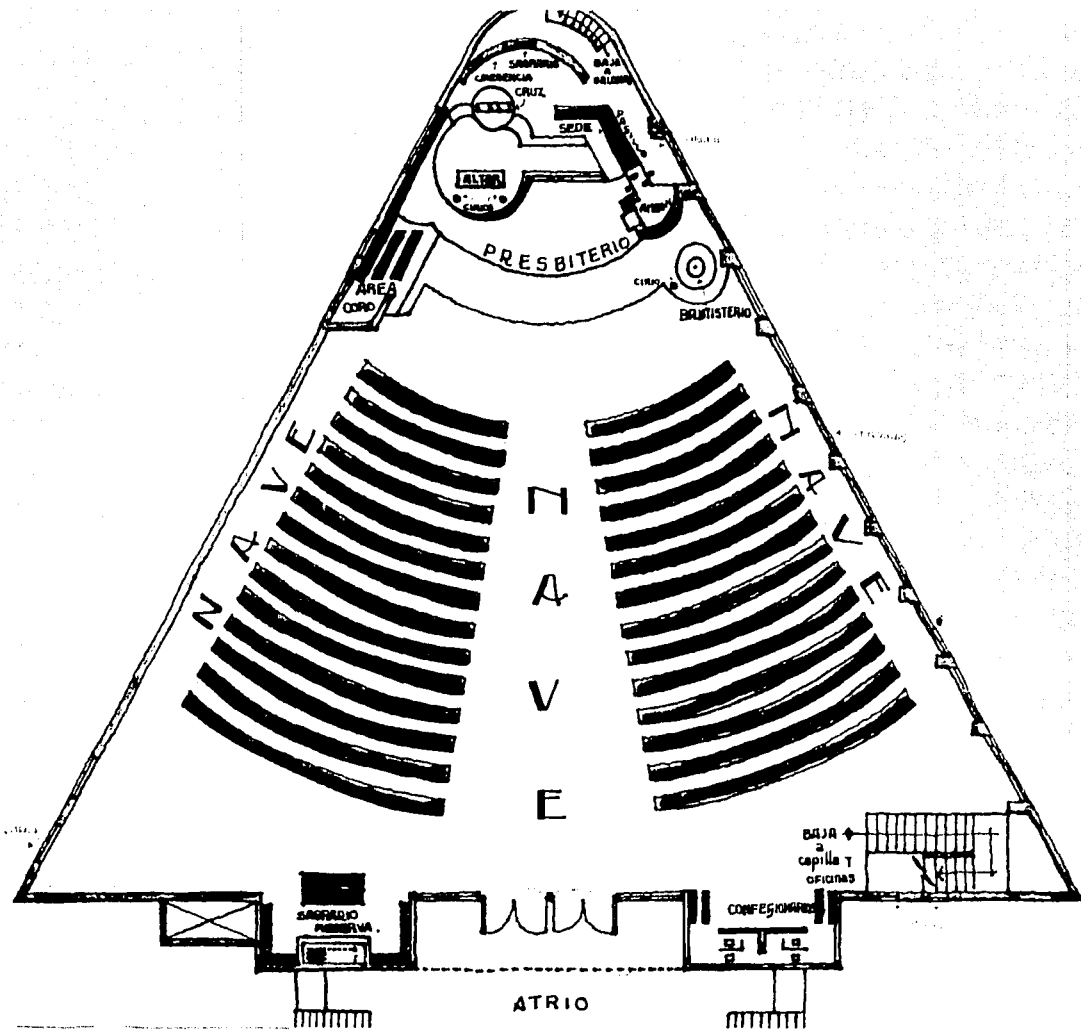
COCINAR  
LAVADO Y PLANCHADO DE ROPA  
ASOLEAMIENTO DE ROPA  
ASEO

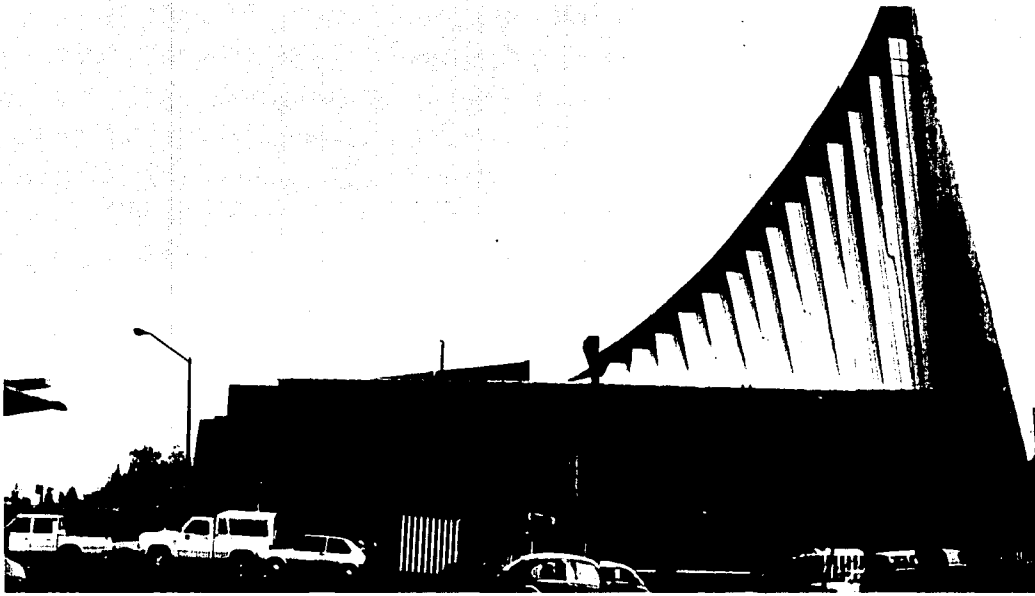
**ANALOGIAS**

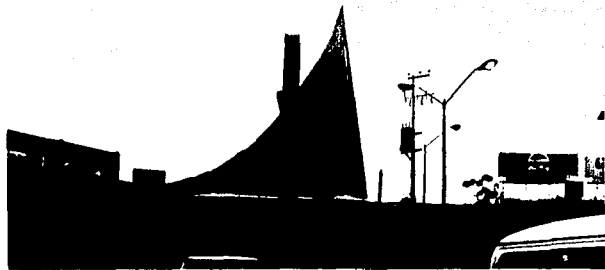


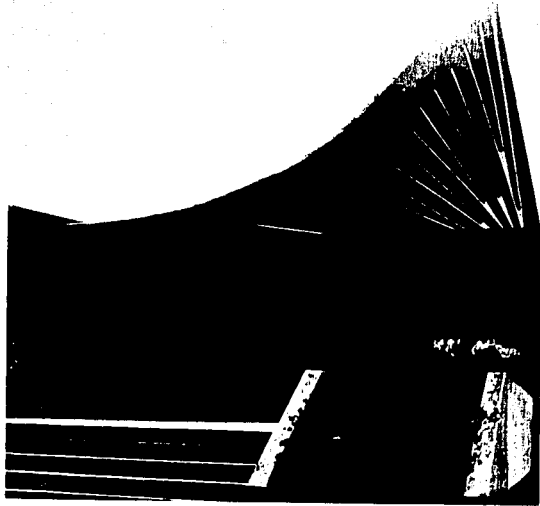
**IGLESIA:  
CRISTO REY DE  
LA PAZ**

CALZADA DE LEGARIA N° 861 ESQUINA PERIFERICO  
COL. IRRIGACION







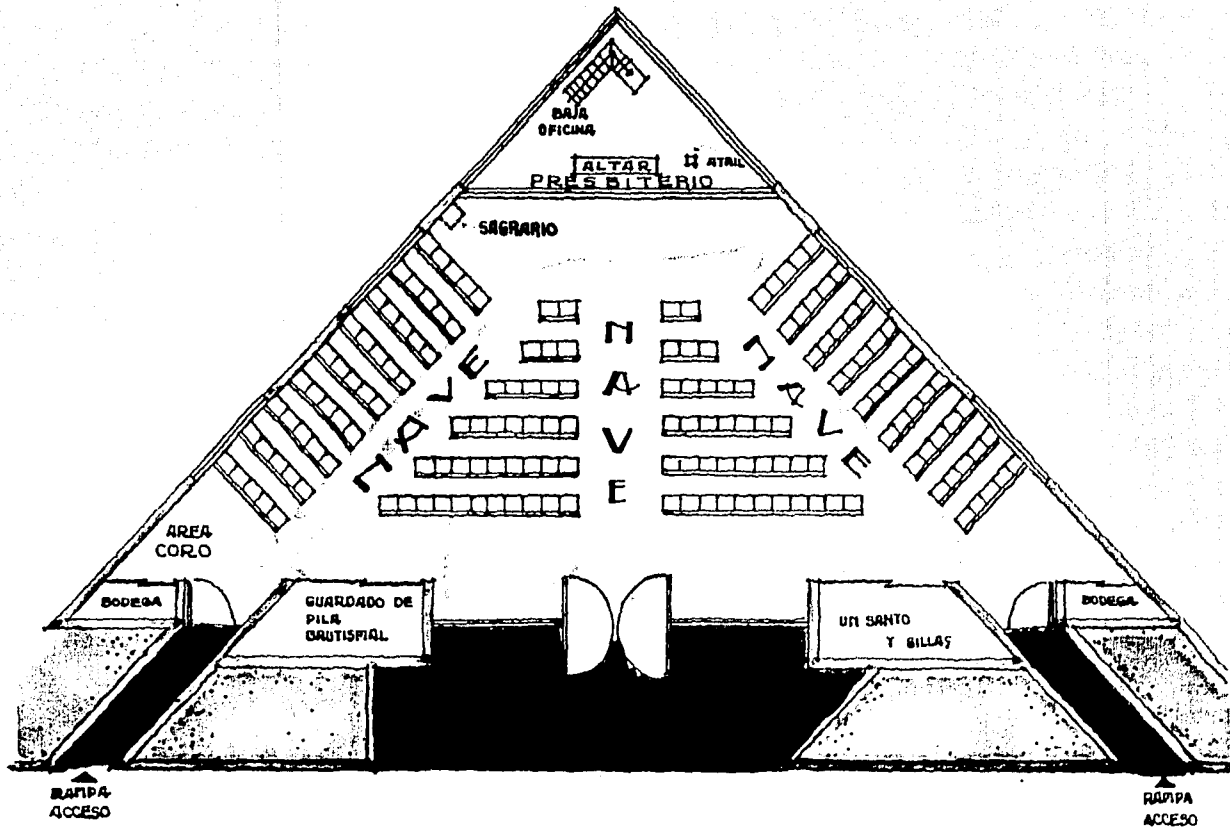


**IGLESIA:**

**STA. M<sup>a</sup> DE GPE.**

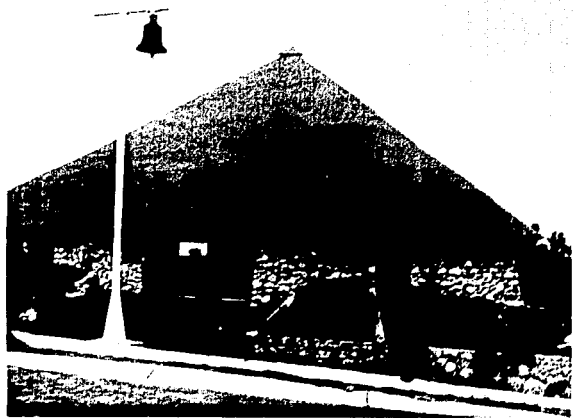
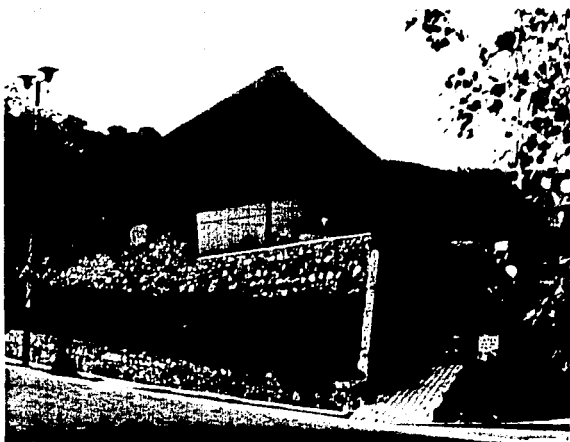
AV. PASEOS DE LOS BOSQUES  
FRACC. VISTA DEL VALLE  
EDO de MEXICO.

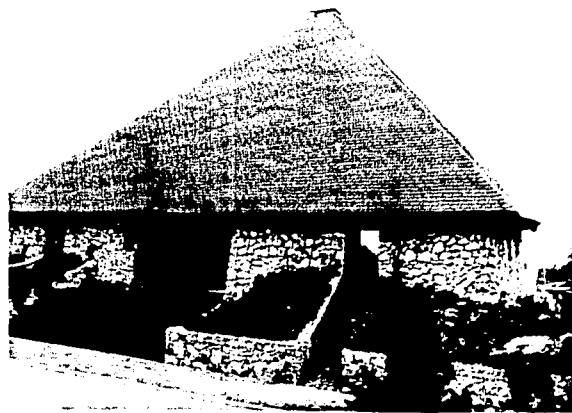
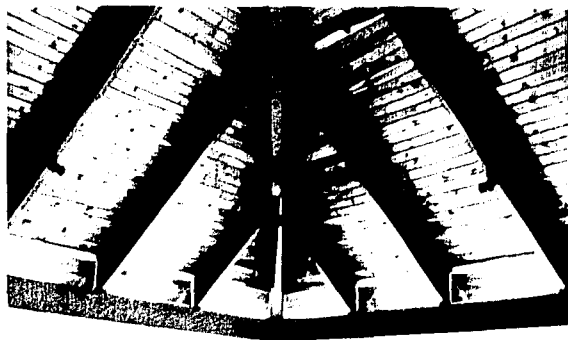
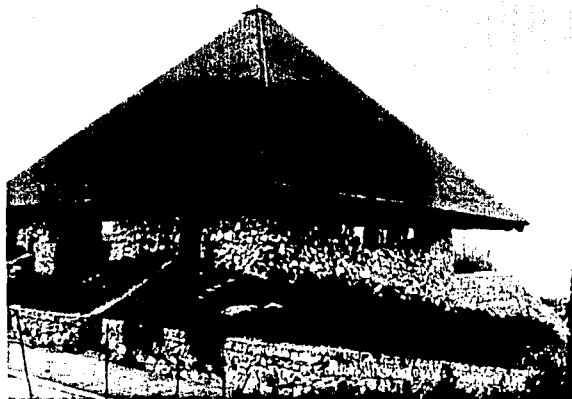




ATRIO

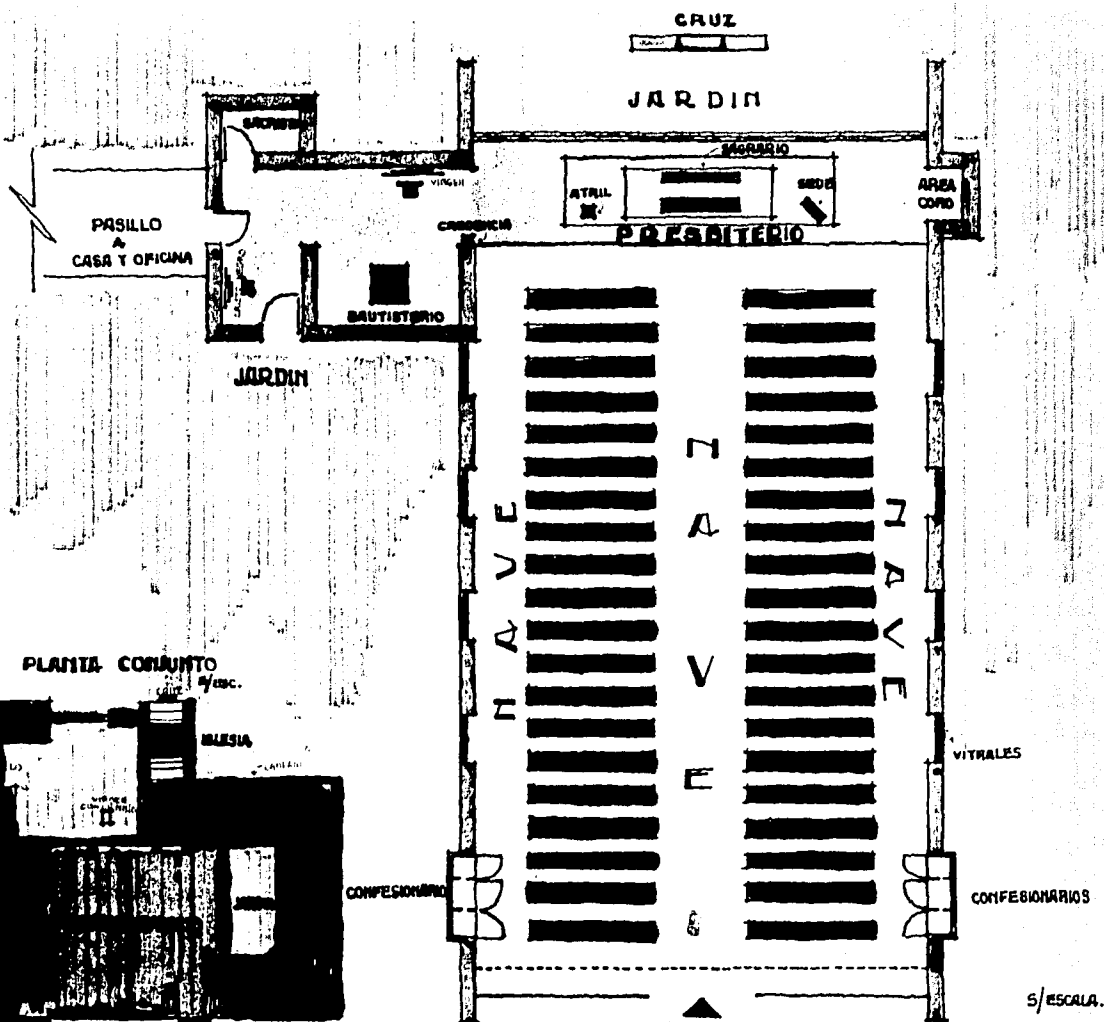
SIN ESCALA



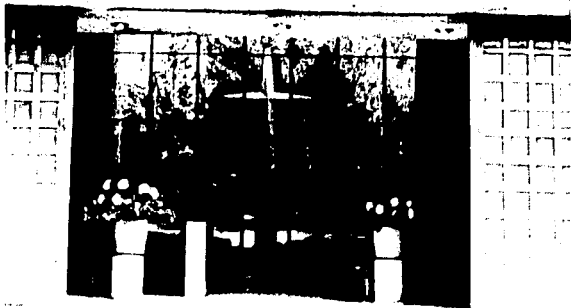


**IGLESIA:  
STA M<sup>a</sup> REINA**

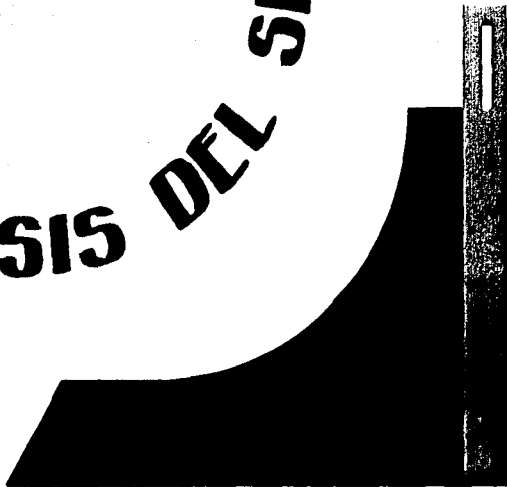
CALLE PINOS  
UNIDAD INDEPENDENCIA







# ANALISIS DEL SITIO





# LOCALIZACION GEOGRAFICA

## LATITUD:

EL MUNICIPIO DE NAUCALPAN DE JUAREZ ESTA SITUADA EN LA PARTE SUROESTE DEL ESTADO DE MEXICO. SE LOCALIZA ENTRE LOS PARALELOS  $19^{\circ} 31' 18''$  Y  $19^{\circ} 23' 06''$  DE LATITUD NORTE. TIENE COMO CABECERA LA CIUDAD DE NAUCALPAN DE JUAREZ LA CUAL SE UBICA A LOS  $19^{\circ} 28' 40''$  DE LATITUD NORTE.

## LONGITUD:

EL MUNICIPIO DE NAUCALPAN SE LOCALIZA ENTRE LOS MERIDIANOS  $99^{\circ} 12' 48''$  Y  $99^{\circ} 21' 32''$  DE LONGITUD OESTE DEL MERIDIANO DE GREENWICH. LA CABECERA: LA CIUDAD DE NAUCALPAN DE JUAREZ, SE UBICA A LOS  $99^{\circ} 13' 45''$  DE LONGITUD OESTE DEL MERIDIANO DE GREENWICH.

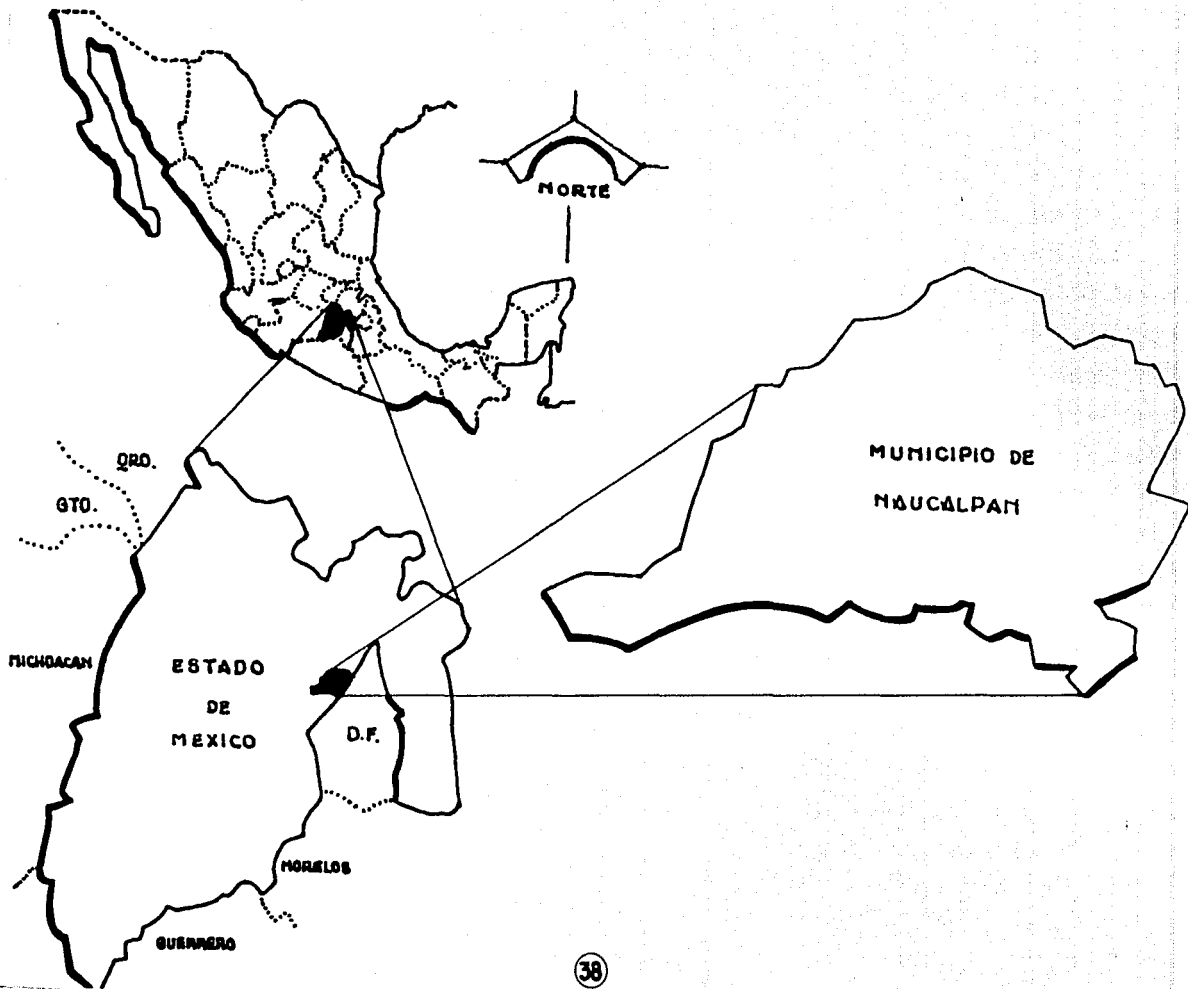
## ALTITUD:

SE ENCUENTRA A UNA ALTITUD DE 2,250 METROS SOBRE EL NIVEL DEL MAR. LA CABECERA ESTA A 2,290 METROS SOBRE NIVEL DEL MAR.

## LIMITES:

SE LOCALIZA EN EL ESTADO DE MEXICO Y LIMITA AL NORTE CON LOS MUNICIPIOS DE TLALNEPANTLA DE BAZ Y ATIZAPAN DE ZARAGOZA; AL SUR CON EL MUNICIPIO DE HUIXQUILUCAN Y EL DISTRITO FEDERAL Y AL PONIENTE CON LOS MUNICIPIOS DE JILOTLINGO, LERMA, OTZOLOTEPEC Y XONACATLAN.

LA MANCHA URBANA DE LA CIUDAD NAUCALPAN DE JUAREZ TIENE COMO LIMITES: AL NORTE, LOS MUNICIPIOS DE TLALNEPANTLA DE BAZ Y ATIZAPAN DE ZARAGOZA, AL SUR CON EL MUNICIPIO DE HUIXQUILUCAN Y EL D.F., AL ESTE CON EL D.F. Y AL OESTE CON LOS SIGUIENTES FRACCIONAMIENTOS Y COLONIAS: PIEDRAS NEGRAS, LOMAS VERDES, PRADERAS DE SN. MATEO, RINCON VERDE, CUMBRES DE SN. MATEO, EL TEJOCOTE, LA PRESA, COLINAS DE SN. MATEO, MEXICO 68, CD BRISA, SN. JUAN TOTOLTEPEC, VISTA DEL VALLE, LAS HUERTAS, EMILIANO ZAPATA, LA RADIO, OLIMPICA, AMPLIACION OLIMPICA Y BALCONES DE CHAMAPA.



## EXTENSION TERRITORIAL :

EL MUNICIPIO DE NAUCALPAN CUENTA CON UNA EXTENSION TERRITORIAL DE 196.61 Km<sup>2</sup> QUE EQUIVALE AL 0.4% DE LA SUPERFICIE TOTAL DEL ESTADO DE MEXICO.

LA MANCHA URBANA DE LA CD. DE NAUCALPAN DE JUAREZ TIENE UNA EXTENSION TERRITORIAL DE 61.83 Km<sup>2</sup>

## TOPOGRAFIA :

OROGRAFICAMENTE EL MUNICIPIO DE NAUCALPAN DE JUAREZ SE PRESENTAN 3 CARACTERISTICAS DE RELIEVE : LA 1ª CORRESPONDE A ZONAS ACCIDENTADAS Y ABARCA APROXIMADAMENTE 50% DE LA SUPERFICIE ; LA 2ª A ZONAS SEMIPLANAS Y ABARCA EL 20% DE LA SUPERFICIE Y LA 3ª A ZONAS PLANAS Y ABARCA EL 30% DE LA SUPERFICIE.

LAS ZONAS ACCIDENTADAS SE LOCALIZAN EN LA MAYOR PARTE DEL MUNICIPIO SOBRE TODO EN LA PARTE OESTE DEL MISMO ; ESTAN FORMADAS POR LAS ZONAS DE VILLA ALPINA, SM. FRANCISCO, CHIMALPA, SANTIAGO TEPATLAXCO Y PARTE DE LAS ZONAS ADMINISTRATIVAS 1, 2, 4, 5 Y 6.

LAS SEMIPLANAS SE LOCALIZAN EN LA PARTE CENTRAL DEL MUNICIPIO, SALPICADA DE PEQUEÑAS PORCIONES Y OTRO TANTO EN LA PARTE OESTE DEL MISMO ; ESTAN FORMADAS POR LAS ZONAS TEPATLAXCO, CHIMALPA ; PARTE DE LAS ZONAS ADMINISTRATIVAS 1, 2, 4, 5, 6 Y UNA PARTE DE LA ZONA SATELITE.

LAS ZONAS PLANAS, SE LOCALIZAN EN LA PARTE CENTRAL EN PEQUEÑAS PORCIONES DISPERSAS Y LA MAYOR PARTE HACIA EL ESTE DEL MUNICIPIO ; ESTAN FORMADAS POR ZONAS ADMINISTRATIVAS 1, 2, 3, 4 Y 6, LA ZONA SATELITE, LA ZONA INDUSTRIAL Y PEQUEÑAS PORCIONES EN LA ZONA ADMINISTRATIVA 5, LA ZONA TEPATLAXCO Y LA ZONA DEL CAMPO MILITAR N.º 1.

## HIDROGRAFIA :

LOS RECURSOS HIDROLOGICOS DEL MUNICIPIO SE COMPONEN BASICAMENTE DE LOS SIGUIENTES ELEMENTOS :

RIOS : RIO DE LOS REMEDIOS, RIO HONDO, RIO CHIQUITO Y UNA PARTE DEL RIO TUALNEPANTLA.

ARROYOS DE CAUDAL PERMANENTE : EL MUERTO, CORDOVA, SM. MATEO, SM. JUAN, LA COLMENA, ENTRE OTROS.

ARROYOS DE CAUDAL SOLAMENTE DURANTE LA EPOCA DE LLUVIAS : LOMA ALTA, CUEVA

LARGA, MONDO, LAS PALMAS, SANTA CRUZ Y VERDOLAGA .  
MANANTIALES: UBICADOS EN LA ZONA DE VILLA ALPINA

### **DRENAS Y BARRIOS:**

EN EL MUNICIPIO EXISTEN 49 POZOS PARA EXTRACCION DEL AGUA. LOS PROBLEMAS MAS IMPORTANTES QUE AQUEJAN AL MUNICIPIO RESPECTO AL AGUA SON: INSUFICIENCIA DE REDES Y EQUIPO DE DISTRIBUCION DE AGUA POTABLE, PARA DOTAR A LAS ZONAS PROLETARIAS QUE SE HAN ASENTADO EN LUGARES DE ALTA PENDIENTE, ASI COMO ESCASEZ DE ESTE VITAL LIQUIDO.

TAMBIEN EXISTE 8 PRESAS QUE FUNCIONAN COMO AREAS DE ALMACENAMIENTO PARA EVITAR INUNDACIONES, EXISTE ADEMAS DEL VASO DE CRISTO, QUE FUNCIONA COMO VASO REGULADOR Y LA PRESA MADIM, QUE POSEE UNA PLANTA TRATADORA PARA POTABILIZAR EL AGUA.

### **CLIMATOLOGIA:**

EN EL MUNICIPIO DE NAUCALPAN DE JUAREZ EL CLIMA ES Templado sub-humedo con regimenes de lluvias en los meses de junio, julio, agosto, y septiembre, los meses calurosos se presentan en marzo, abril, mayo y junio.

LA DIRECCION DE LOS VIENTOS, EN GENERAL ES DE NORTE A SUR Y DEL NOROESTE AL SURESTE A UNA VELOCIDAD PROMEDIO DE  $0.90 \text{ m/seg}$ .

ADEMAS LOS ASPECTOS CLIMATICOS PRESENTAN LAS SIGUIENTES CARACTERISTICAS:  
TEMPERATURA MEDIA DEL MES MAS FRIO ENTRE  $-3^{\circ}\text{C}$  Y  $18^{\circ}\text{C}$  Y LA DEL MES MAS CALIENTE MAYOR DE  $6.5^{\circ}\text{C}$ .

TEMPERATURA MEDIA DEL MES MAS CALUROSO ENTRE  $6.5^{\circ}\text{C}$  Y  $22^{\circ}\text{C}$ . ES EL MAS SECO DE LOS TEMPLADOS SUB-HUMEDOS CON LLUVIAS EN VERANO CON UN COEFICIENTE  $\theta/T$  MENOR DE 43.2 mm.

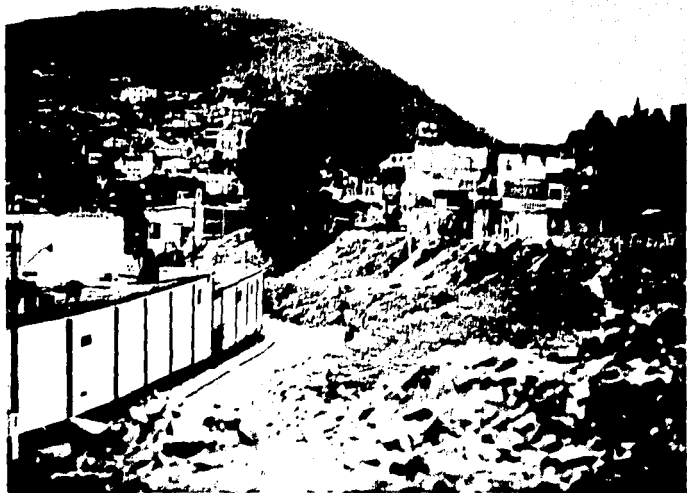
PORCENTAJE DE LLUVIA INVERNAL  $1/5$  DE LA ANUAL. LAS LLUVIAS DE VERANO: DE JUNIO A SEPTIEMBRE SON ABUNDANTES Y PUEDEN ALCANZAR INTENSIDADES DE CARACTER TORRENCIAL EN LA PORCION OCCIDENTAL DEL AREA, MIENTRAS QUE EL RESTO DEL AÑO SON IRREGULARES Y EN EL MEJOR DE LOS CASOS ESCASOS.

**ANALISIS FOTOGRAFICO DEL TERRENO**





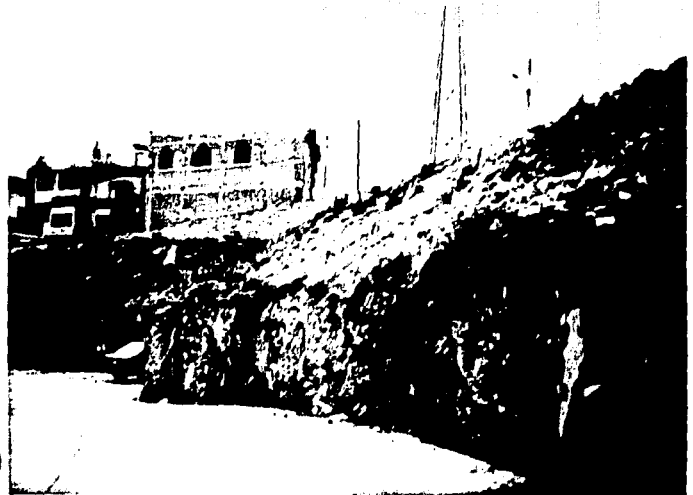
TERRENO PROPUESTO



GALLE CERRADA DE ALEMANIA



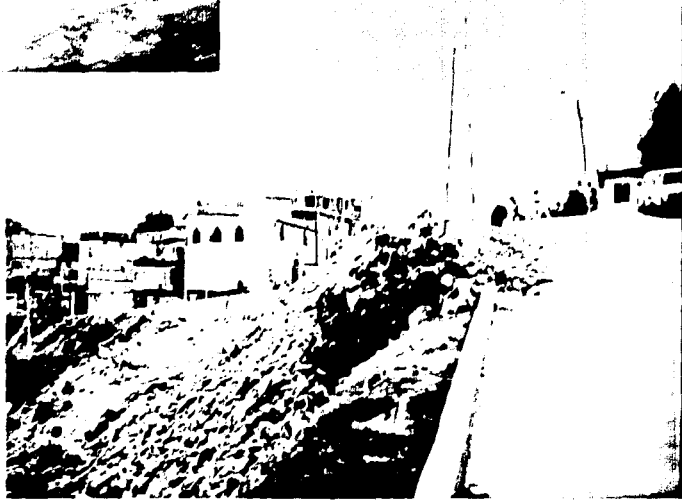
CALLE CERRADA DE ALEMANIA.



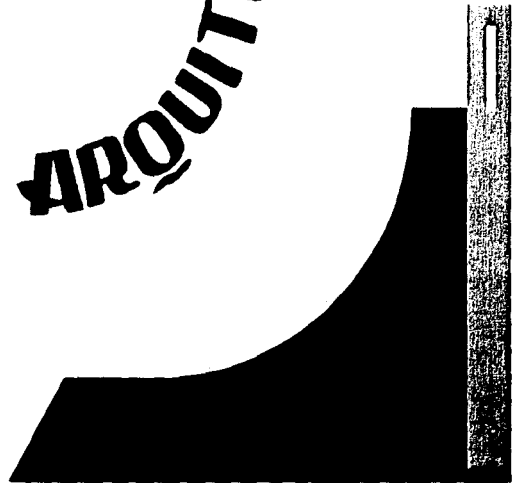




CALLE PUERTO RICO



**PROGRAMA ARQUITECTONICO**



# IGLESIA

## VITRIO :

PLAZAS Y ZONAS JARDINADAS EXTERNAS

## NAVE :

ZONA DE ASIENTOS } ASAMBLEA  
ASISTENCIA DE PIE }

## PRESBITERIO :

ALTAR  
AMBON  
SEDE  
CREDENCIA FIJA  
AREA CELEBRACIONES ESPECIALES

## SAGRARIO

## CORO

## BAUTISTERIO :

PUENTE BAPTISMAL  
CREDENCIA  
ICONOGRAFIA DEL BAPTISTERIO

## CONFESIONARIOS :

HOMBRES  
MUJERES

CAMPANIL

SACRISTIA :

GUARDADO DE UTENSILIOS LITURGICOS  
RESERVA DE LA EUCARISTIA  
VESTIDOR  
SANITARIO  
BODEGA

OFICINA

RECEPCION  
SECRETARIA  
TOILET  
PRIVADO  
ARCHIVO

CASA PARROQUIAL

ESTANCIA  
COMEDOR  
ESTUDIO  
RECAMARAS :

BAÑO  
CLOSETS

SERVICIOS :

COCINA  
BODEGA  
PATIO DE SERVICIO  
CUARTO DE LAVADO Y PLANCHADO  
GARAJE

# ANALISIS DE AREAS



# IGLESIA

ATRIO: plazas y zonas jardinadas externas :

368.00 m<sup>2</sup>

NAVE - ASAMBLEA

241.00 ✓

PRESBITERIO

40.00 ✓

SAGRARIO

2.00 ✓

CORO

9.00 ✓

BOUTISTERIO

12.00 ✓

CONFESIONARIOS

15.00 ✓

SACRISTIA

49.50 ✓

CAMPANIL

10.00 ✓

# OFICINA

RECEPCION

25.00 m<sup>2</sup>

TOILET

3.00 ✓

ARCHIVO

10.00 ✓

# CASA PARROQUIAL

ESTANCIA  
COMEDOR  
RECAMARAS  
ESTUDIO

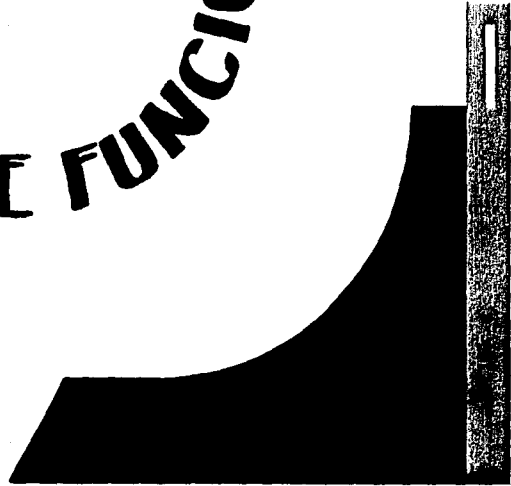
18.00 m<sup>2</sup>  
9.00 ✓  
21.00 ✓  
12.00 ✓

## SERVICIOS:

COCINA  
PATIO DE SERVICIO  
CUARTO DE LAVADO Y PLANCHADO  
COCHERA

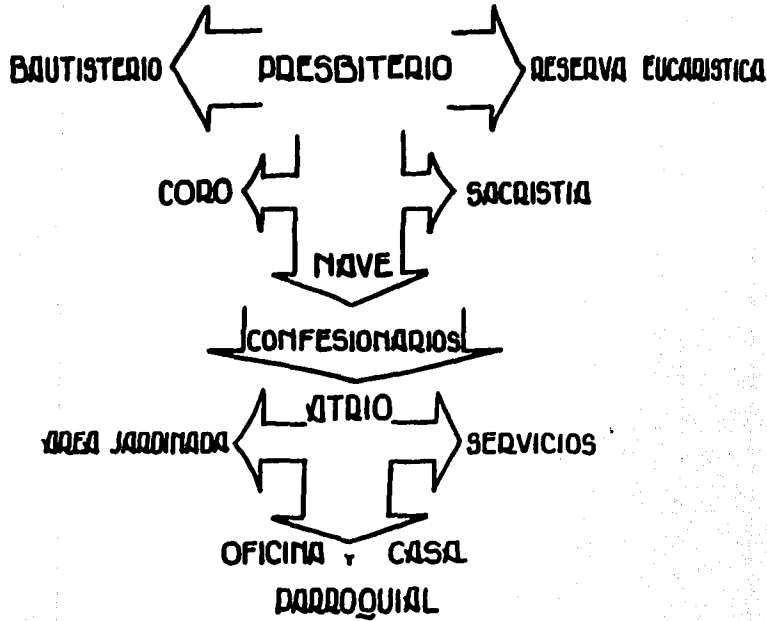
9.00 m<sup>2</sup>  
6.00 ✓  
7.60 ✓  
24.00 ✓

# DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO





# IGLESIA



**MEMORIA  
DESCRIPTIVA DEL PROYECTO**



LAS BASES QUE SE TOMARON PARA EL DISEÑO ARQUITECTONICO DEL CENTRO PARROQUIAL CATOLICO FUERON LAS SIGUIENTES:

- BUSCAR UNA FORMA GEOMETRICA AGRADABLE, SIN PERDER SU CARACTER DE IGLESIA.
- QUE SE APEGARA A LAS NORMAS Y FUNCIONES LITURGICAS.
- QUE TUVIERA UN VALOR ESCULTORICO, POR TAL MOTIVO DESDE EL PRIMER

MOMENTO DEL PROCESO DEL DISEÑO, SE TOMO EN CONSIDERACION QUE EL MANEJO DE LA ESCALA FUERA CON LAS NECESIDADES JERARQUICAS Y FUNCIONALES DE LA IGLESIA, Y QUE SUS CARACTERISTICAS CONSTITUYERAN UN HITO URBANO Y UN MOTIVO DE IDENTIFICACION PARA LA COMUNIDAD DE SAN MATEO NOPALÁ.

EL TERRENO SE PRESENTA EN FORMA DE PENTAGONO IRREGULAR, CON UNA SUPERFICIE DE  $913.01 m^2$  ENCONTRANDOSE EN LA COLONIA SAN MATEO NOPALÁ, NAUCALPAN, ESTADO DE MEXICO, AL NORTE SE LOCALIZA LA CALLE CERRADA DE ALEMANIA, AL SUR LA CALLE DE PUERTO RICO, AL PONIENTE LA AVENIDA NEVADO DE TOLUCA Y AL ORIENTE SE LOCALIZAN COLINDANCIAS.

LA TOPOGRAFIA DE DICHO TERRENO ES REGULAR CON UNA PENDIENTE APROXIMADA DEL 8%, MISMA QUE SE APROVECHO DESDE EL NIVEL  $\pm 0.00$  PARA DISTRIBUIR Y PROYECTAR LA CASA PARROQUIAL, OFICINA Y PLAZOLETA.

EL CENTRO PARROQUIAL CATOLICO TIENE UNA ORIENTACION DE "ORIENTE-PONIENTE", PARA SIGNIFICAR EL "ADVENIMIENTO DE CRISTO" (el sol al amanecer). A LA CUBIERTA SE LE DIO UN SENTIDO DE ELEVACION SURGIDO DE LA IDEA DE SIGNIFICAR LA "ASCENSION DE CRISTO", REMATANDO CON DOS COLUMNAS QUE FORMAN UNA CRUZ Y SON LOS APOYOS DE DOS ARMADURAS CURVAS; TODO ESTO ES LO QUE CONSTITUYE EL RASGO CARACTERISTICO DEL CONJUNTO QUE DARA UNA NUEVA IMAGEN AL ENTORNO URBANO. ENTRE ESTAS COLUMNAS Y LAS ARMADURAS CURVAS (ejes 14 y 15), EXISTEN DOS GRANDES VITRALES LOS CUALES MATIZARAN DURANTE EL DIA, LA LUZ DEL INTERIOR DE MODO DISTINTO A CADA HORA, Y PROYECTARA HACIA EL INTERIOR, PASAJES BIBLICOS Y LA IMAGEN DE CRISTO RESPECTIVAMENTE, ENRIQUECIENDO EL AMBIENTO ESPACIAL, CREANDO LUCES, PENUMBRAS, CONTRALUCES Y TRANSPARENCIAS.

EL RESTO DE LA CUBIERTA FUE DISEÑADA CON MODULOS DE CONCRETO ARMADO DE DIFERENTES DIMENSIONES, ELIJIENDOLO POR SER EL MAS ADECUADO ESTRUCTURAL Y ECONOMICAMENTE YA QUE A DIFERENCIA DE OTROS MATERIALES EL COSTO Y EL MANTENIMIENTO ERAN EXCESIVOS.

LA DISPOSICION DE DICHO MODULOS ES TAL, QUE A LA IMAGINACION, PODRIAMOS VERLA COMO UNA

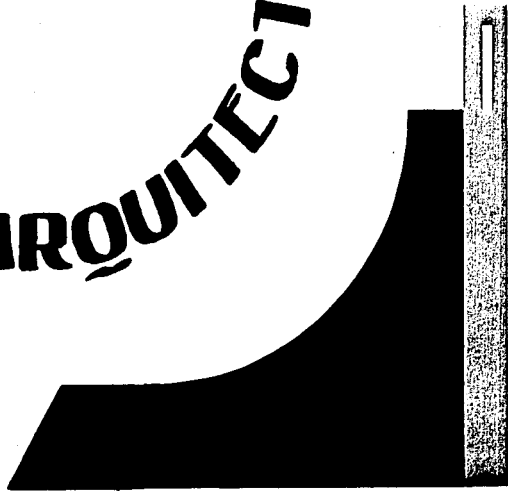
ESCALERA; EN ESTE CASO LAS HUELLAS SERIAN LOS MODULOS, Y LOS PERALTES SERIAN LOS VITRALES, ESTOS A SU VEZ FUERON DISEÑADOS CON PASAJES BIBLICOS Y COLOCADOS DE TAL MANERA QUE TUVIERAN UN ORDEN SUCESIVO DE PROGRESION Y ALTERNACION.

SOBRE LA AVENIDA NEVADO DE TOLUCA SE ENCUENTRA EL ACCESO PRINCIPAL AL CENTRO PARROQUIAL, NO SIN ANTES ATRAVEZAR EL ATRIO\* (éste es el punto más alto del terreno: N+2.70), EL CUAL ESTA AISLADO DE LA CASA PARROQUIAL, OFICINA Y PLAZOLETA.

EN LA CALLE DE PUERTO RICO QUE ESTA UBICADA AL SUR DE NUESTRO CONJUNTO, TENEMOS EL ACCESO A LA OFICINA, POR MEDIO DE UNA PLAZOLETA, TENIENDO UN NIVEL DESCENDENTE DE N+1.20 a N-0.70.

LA CASA PARROQUIAL QUEDA PROYECTADA SOBRE LA CALLE CERRADA DE ALEMANIA, ESTANDO EN EL NIVEL N±0.00, TENIENDO TODOS LOS SERVICIOS NECESARIOS; SOBRE LA ESTANCIA, EXISTE UN VESTIBULO QUE COMUNICA CON LA SACRISTIA, LA OFICINA, EL PRESBITERIO Y A LA IGLESIA EN GENERAL, PARA QUE EL PARROCO NO TENGA QUE SALIR HACIA LA CALLE, PARA LLEGAR A UNO DE ESTOS LUGARES.

**DESARROLLO ARQUITECTONICO**

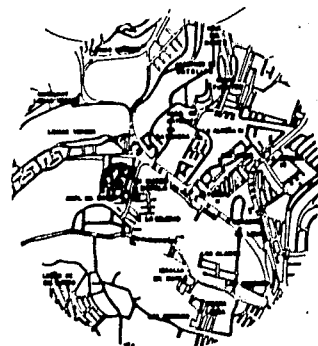
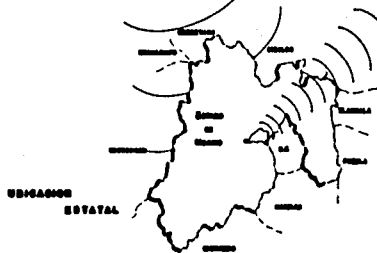




EDUCACION REGIONAL



EDUCACION ESTATAL



EDUCACION MUNICIPAL

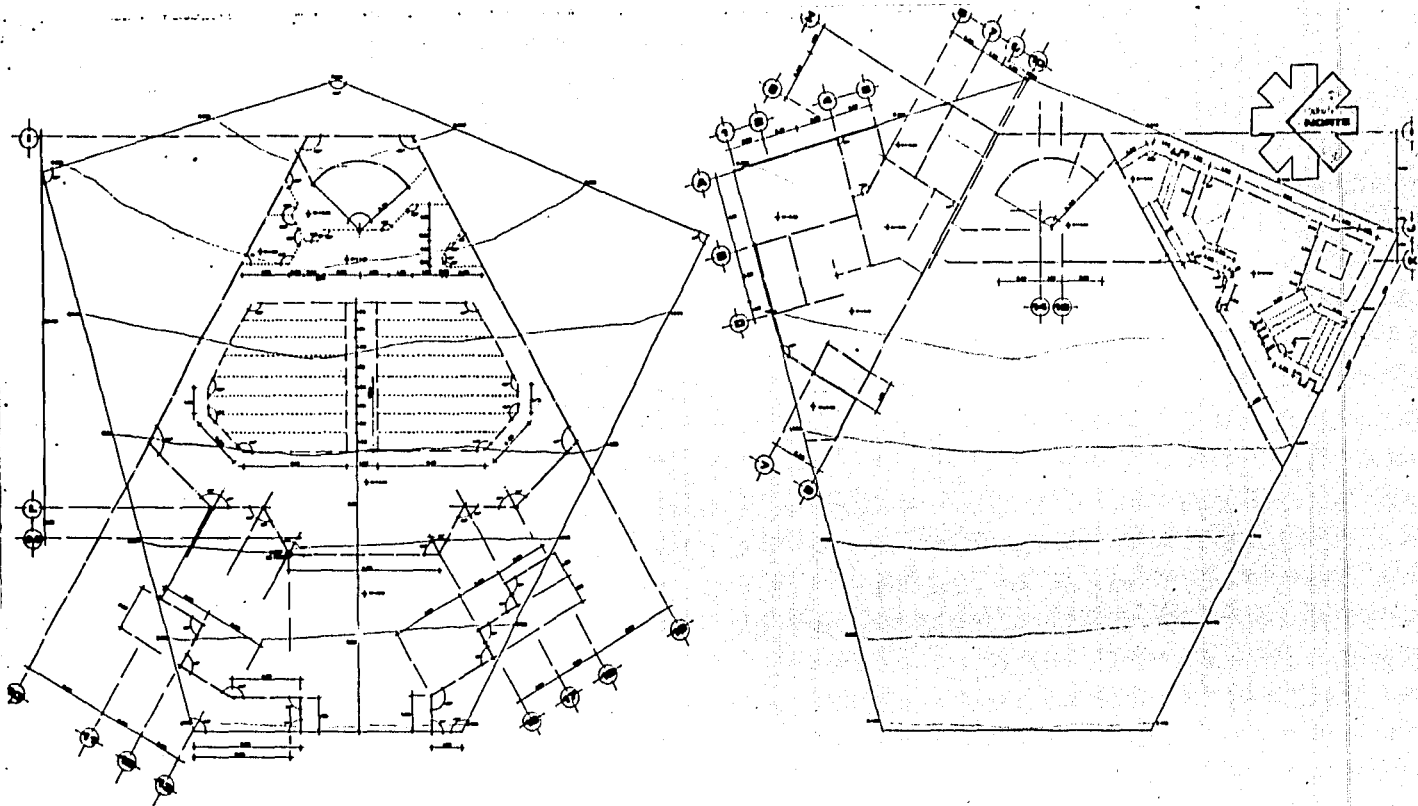


# CENTRO PARROQUIAL CATOLICO SAN MATEO NOPALA EDO. DE MEXICO

Escuela Profesional  
FRANCISCO MARIAS LUEN



(RECALIFICACION)



**CENTRO PARROQUIAL CATOLICO**  
**SAN MATEO NOPALA EDO. DE MEXICO**

ESQUEMA DE PLANTA DE LA OBRA

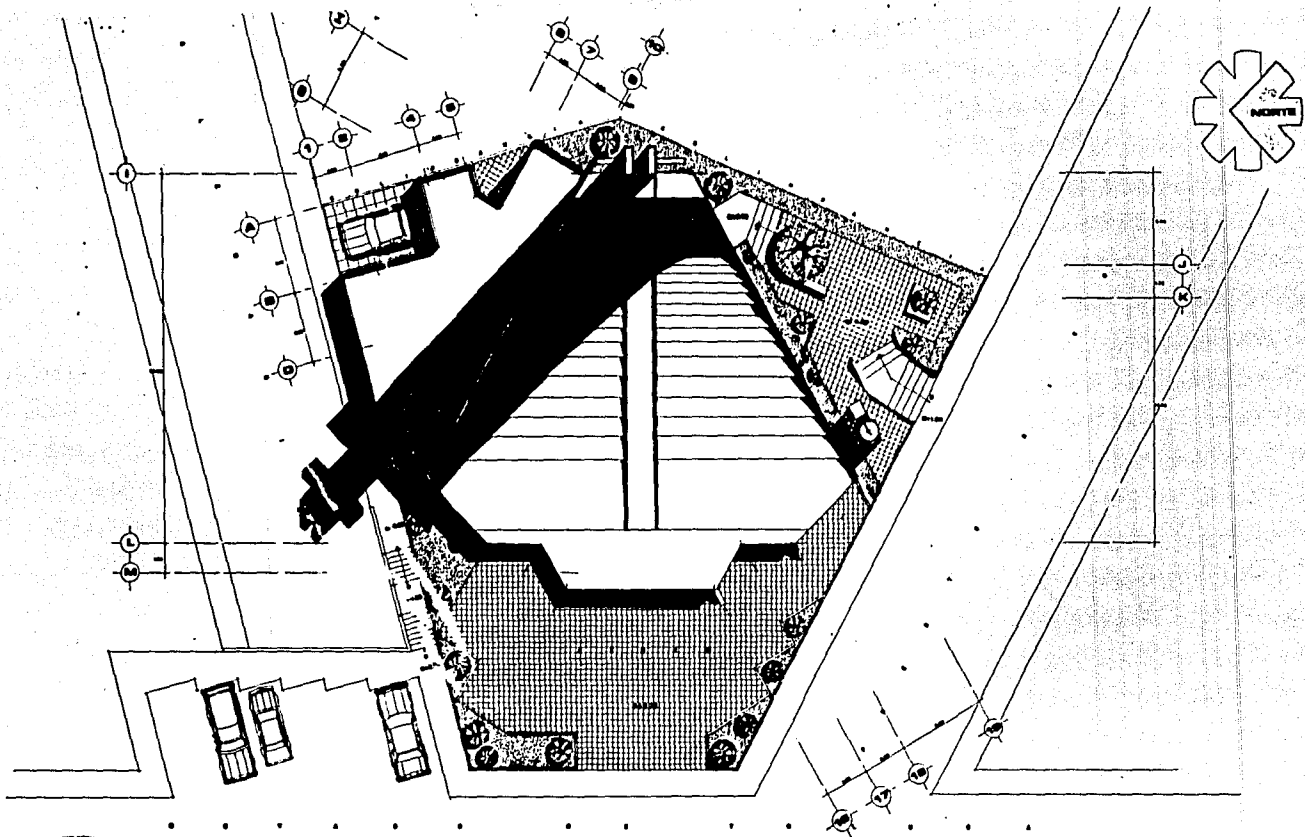
FRANCISCO MACIAS LEON

ARQUITECTO

ESTUDIO DE ARQUITECTURA Y ENGENIERIA



2



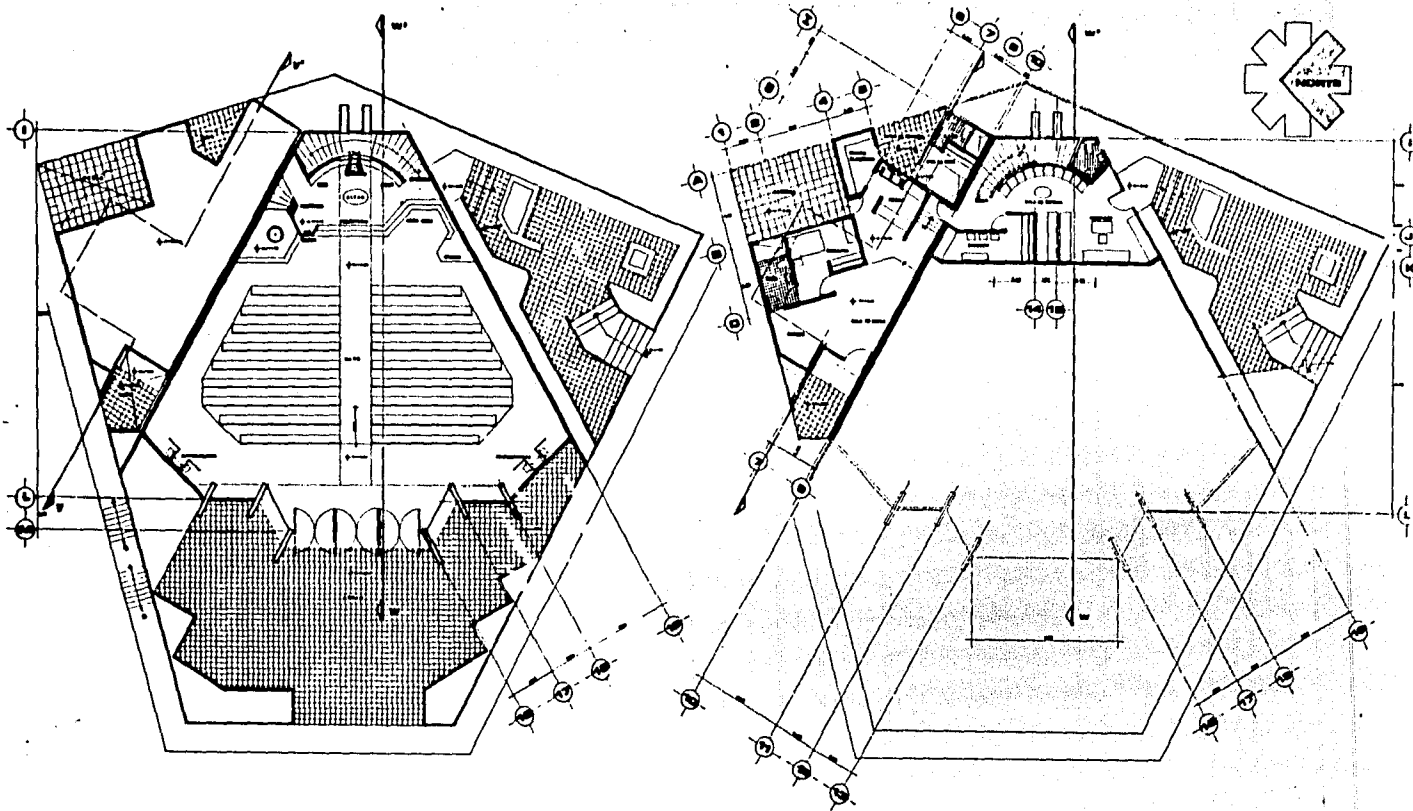
**CENTRO PARROQUIAL CATOLICO**  
**SAN MATEO NOPALA EDO. DE MEXICO**

Escuela profesional

FRANCISCO MACIAS LEON







**CENTRO PARROQUIAL CATOLICO**  
**SAN MATEO NOPALA EDO. DE MEXICO**

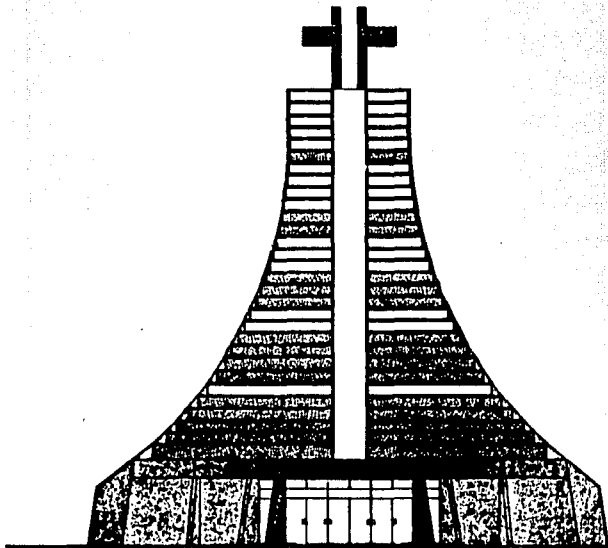
Escuela profesional

FRANCISCO MACIAS LEON

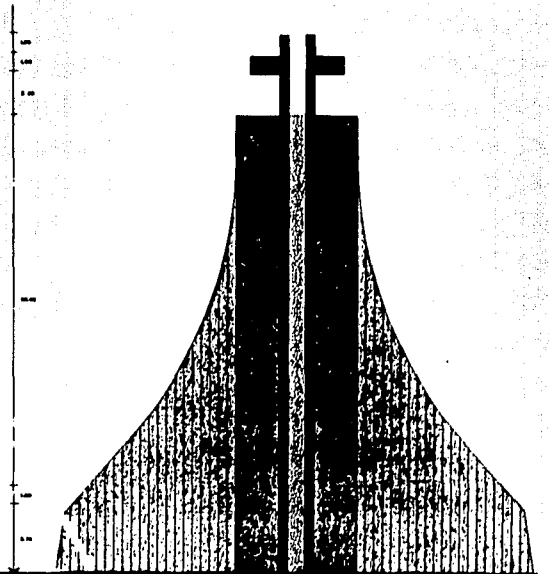
PLANTA ARQUITECTONICA

4





FACHADA PONIENTE



FACHADA ORIENTE

**CENTRO PARROQUIAL CATOLICO**  
**SAN MATEO NOPALA EDO. DE MEXICO**

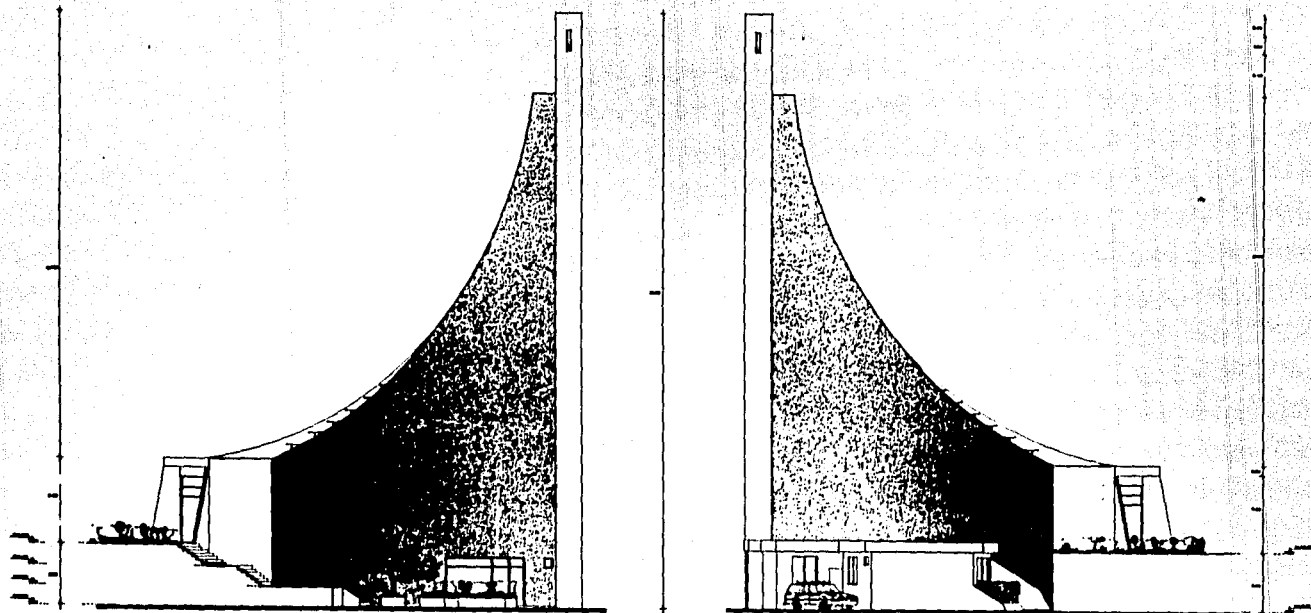
Escuela profesional

FRANCISCO MACIAR LEON

PLANO DE LAS FACHADAS

5





FACHADA NORTE

FACHADA SUR

**CENTRO PARROQUIAL CATOLICO**  
**SAN MATEO NOPALA EDO. DE MEXICO**

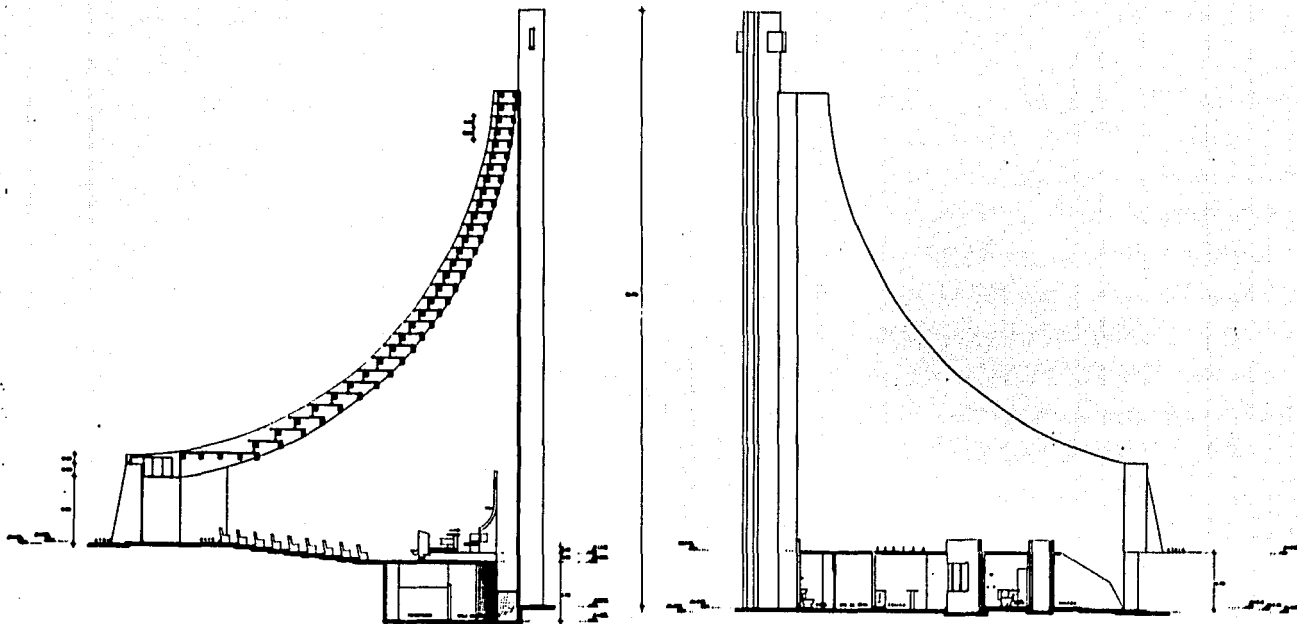
ESPECIALIZADO EN SERVICIOS PROFESIONALES

FRANCISCO MAGUIA BLON

PLANO NO

**6**





0000 000

0000 000

**CENTRO PARROQUIAL CATOLICO**  
**SAN MATEO NOPALA EDO. DE MEXICO**

Escuela profesional

FRANCISCO MADRIGAL LEON 7

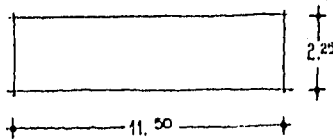
ESTUDIO DE ARQUITECTURA Y DISEÑO



**MEMORIA  
DE CALCULO ESTRUCTURAL**



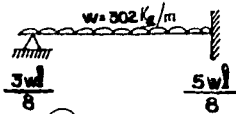
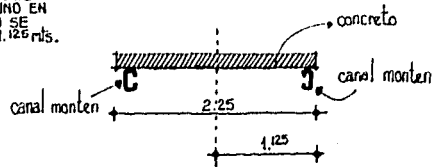
# ANÁLISIS DE CARGA EN LOSA (módulo) MÁS LARGO



PESO DEL CONCRETO (espesor 0.07 mts) ...	120 Kg/m <sup>2</sup>
IMPERMEABILIZANTE .....	10 Kg/m <sup>2</sup>
VITRAL (tomamos peso vidrio 6mm) .....	20 Kg/m <sup>2</sup>
CARGA VIVA .....	100 Kg/m <sup>2</sup>
IMPREVISTOS .....	18 Kg/m <sup>2</sup>
	268 Kg/m <sup>2</sup>

$w = 268 \text{ Kg/m}^2 \times \text{ancho módulo } (1,125) = 301,50 \text{ Kg/m} \approx 302 \text{ Kg/m}$

\* EL MÓDULO MÁS ANCHO ES DE 2,25 mts.  
 LA PROPUESTA ESTRUCTURAL ES  
 DE DOS CANALES MONTEN; UNO EN  
 CADA EXTREMO ∴ EL ANCHO SE  
 DIVIDE ENTRE DOS Y ES 1,125 mts.



$$\frac{3(302)11.50}{8} = 1302.37 \text{ Kg}$$

$$\frac{5(302)11.50}{8} = 2170.62 \text{ Kg}$$

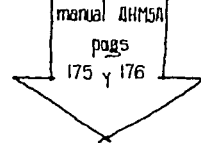
$$M = \frac{w \cdot l^2}{8} = \frac{302(11.50)^2}{8} = 4992.43 \text{ Kg/m}$$

$$T = \text{ESFUERZO PERMISIBLE DEL "CANAL MONTEN"} = 2100 \text{ Kg/cm}^2$$

$$T = \frac{M}{S_x} \quad S_x = \frac{M}{T} = \frac{4992.43 \text{ Kg/cm}}{2100 \text{ Kg/cm}^2} = 237.73 \text{ cm}^3$$

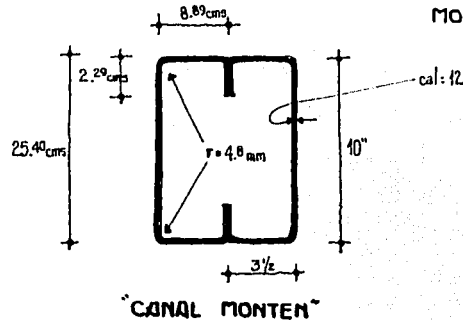
$$S_x^{**} = 237.73 \text{ cm}^3 \div 2 = 118.86 \text{ cm}^3$$

\*\* POR DAR EL "MODULO DE SECCION":  
S<sub>x</sub>, DEMASIADO ALTO SE PROPONE  
 DOS CANALES ATIESADOS, FORMANDO  
 CAJON O ALMA SEGUN NOS CONVENGA  
 MAS ADELANTE.

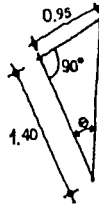


$$118.86 \text{ cm}^3 \approx 119.27 \text{ cm}^3$$

MONTEN 10-3/2

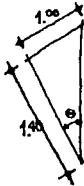


# ANÁLISIS DE CARGA EN DIAGONALES DE ARMADURA METALICA



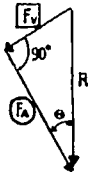
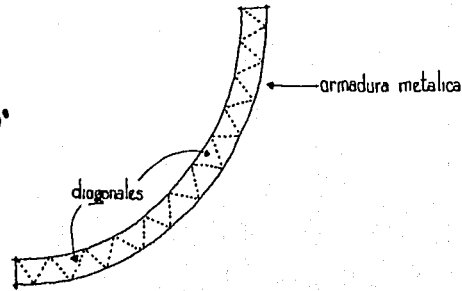
$$\text{TAN } \theta = \frac{0.95}{1.40} = 0.67$$

$$\text{ARC tang } 0.67 = 34^{\circ} 15'$$



$$\text{TAN } \theta = \frac{1.00}{1.40} = 0.714$$

$$\text{ARC tang } 0.714 = 35^{\circ} 54'$$



$$\left. \begin{aligned} F_A &= \cos \theta R \\ F_V &= \sin \theta R \end{aligned} \right\} \text{ si } \theta = 36^{\circ}$$

$$F_A = (0.809)(2170.62) = 1756.03 \text{ Kg}$$

$$F_V = (0.587)(2170.62) = 1274.15 \text{ Kg}$$

$$T_A = \frac{F_A}{A} \therefore A = \frac{F_A}{T_A}$$

$$A_{36} = 2530 \text{ Kg/cm}^2$$

$$T_A = 0.6 (2530) = 1518 \approx 1520 \text{ Kg/cm}^2$$

$$A_A = \frac{F_A}{T} = \frac{1756.03 \text{ Kg}}{1520 \text{ Kg/cm}^2} = 1.155 \text{ cm}^2$$

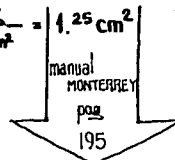


$$T_v = \frac{F_v}{A} \therefore A = \frac{F_v}{T_v}$$

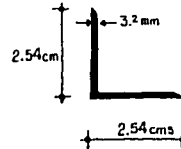
$$A_{36} = 2530 \text{ Kg/cm}^2$$

$$T_v = 0.4 (2530) = \underline{1012 \text{ Kg/cm}^2}$$

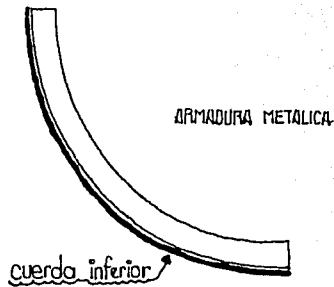
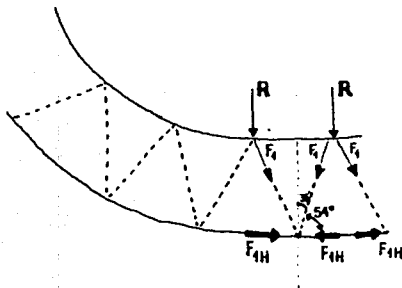
$$A_v = \frac{1274.15 \text{ Kg}}{1012 \text{ Kg/cm}^2} = 1.25 \text{ cm}^2$$

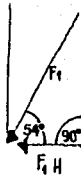


$$1.52 \text{ cm}^2 \approx 1'' \times \frac{1}{8}''$$



### ANÁLISIS DE CARGA EN CUERDA INFERIOR DE ARMADURA METALICA.



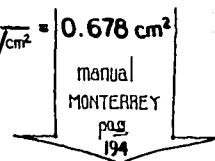


si  $F_1 = 1756.03 \text{ Kg}$      $\cos 54^\circ = \frac{F_{1H}}{F_1}$      $F_{1H} = (\cos 54^\circ) F_1$      $F_{1H} = (0.587) 1756.03 \text{ Kg} = 1030.78 \approx 1031 \text{ Kg}$

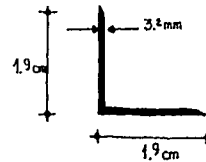
$$T_t = \frac{F_{1H}}{A_t}$$

$A_t =$  AREA NECESARIA A TENSION

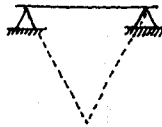
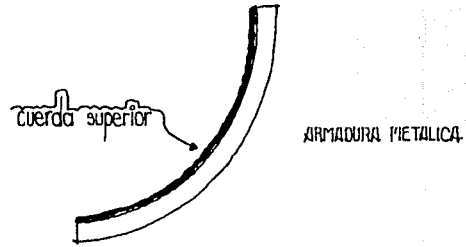
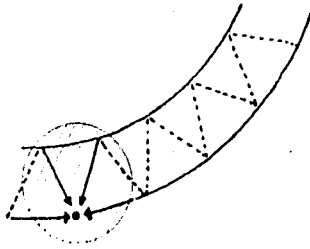
$$T_t = 0.6(2530) = 1518 \approx 1520 \text{ Kg/cm}^2 \quad A_t = \frac{F_{1H}}{T_t} = \frac{1031 \text{ Kg}}{1520 \text{ Kg/cm}^2} = 0.678 \text{ cm}^2$$



$$1.11 = 3/4 \times 1/8$$



# ANÁLISIS DE CARGA EN CUERDA SUPERIOR DE ARMADURA METÁLICA.



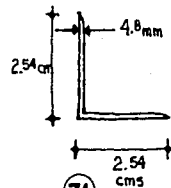
$$T_v = \frac{F_v}{\Delta_v}$$

$$\Delta_v = \frac{F_v}{T_v}$$

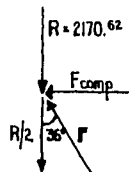
$$\Delta_v = \frac{2170.62 \text{ Kg}}{1012 \text{ Kg/cm}^2} = 2.144 \text{ cm}^2$$

manual  
MONTERREY  
pág  
195  
2.24 cm<sup>2</sup>

1" x 3/16"

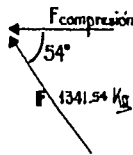


# ANÁLISIS DE CARGA (a compresión) EN CUERDA SUPERIOR DE JARIMADA METÁLICA



$$\cos 36^\circ = \frac{R/2}{F}$$

$$F = \frac{R/2}{\cos 36^\circ} = \frac{1085.31}{0.809} = 1341.54 \text{ Kg}$$



$$\cos 54^\circ = \frac{F_{\text{comp}}}{F}$$

$$F_{\text{comp.}} = F (\cos 54^\circ) = 1341.54 (\cos 54^\circ) = 787.48 \text{ Kg}$$

$$T_{\text{compresión}} = 0.6 (2530) = 1518 \approx 1520 \text{ Kg/cm}^2$$

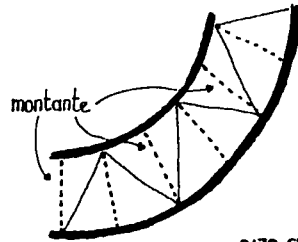
$$T_{\text{compresión}} = \frac{F_{\text{comp}}}{A}$$

$$A_{\text{necesaria}} = \frac{F_{\text{comp.}}}{T_{\text{comp.}}} = \frac{787.48 \text{ Kg}}{1520 \text{ Kg/cm}^2} = 0.518 \text{ cm}^2$$

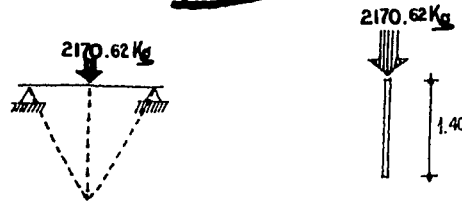
DICHA AREA NO EXISTE EN EL MANUAL USAREMOS ANGULO DE  $1 \times 3/16"$

MANUAL MONTERREY pag 195

# ANÁLISIS DE CARGA DE MONTANTE DE ARMADURA METALICA.



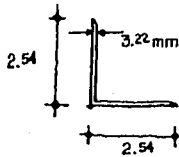
ARMADURA METALICA



$$A_{36} = 2530 \text{ Kg/cm}^2$$

$$T_c = 0.6 (2530) = 1518 \approx 1520 \text{ Kg/cm}^2$$

$$T_t = \frac{P}{\text{AREA}} = \text{AREA} = \frac{P}{T_c} = \frac{2170.62 \text{ Kg}}{1520 \text{ Kg/cm}^2} = 1.428 \text{ cm}^2$$



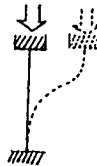
$$1" \times 1/8" = 1.52 \text{ cm}^2$$

$$\text{AREA } 1.52 \text{ cm}^2$$

$$l = 1.40$$

$$r = 0.79$$

$$K = 1$$



ROTACION FIJA Y TRANSLACION LIBRE. pag 92: manual MONTERREY

$$\frac{Kl}{r} = \text{NO MAYOR DE } 120 = \frac{Kl}{r} = \frac{1.40 (i)}{0.79} = 177.21 \quad \text{NO PASA POR SER } > 120$$

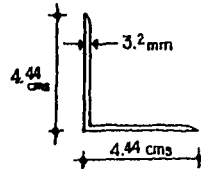
SE PROPONE UN ANGULO CON  
UNA AREA DE  $2.74 \text{ cm}^2$

$$I = 1.40$$

$$r = 0.79$$

$$K = 1$$

$1\frac{3}{4}'' \times \frac{1}{8}''$



$$\frac{Kl}{r} = \leq 120 = \frac{1.40 (i)}{1.40} = 100 < 120$$

manual MONTERREY FOUR 69

$$\frac{Kl}{r} = 100 = F_{ca} = 913 \text{ Kg/cm}^2$$

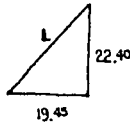
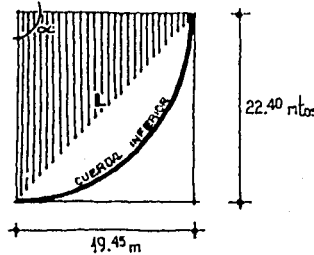
ESFUERZO  
ADMISIBLE  
PARA  
MIEMBROS  
COMPRESION

$F_{ca}(A) = \text{PESO QUE PUEDE CARGAR}$

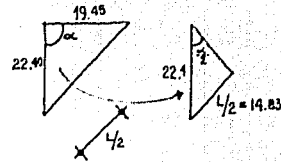
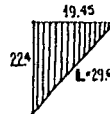
$$F_{ca}(A) = 913 \text{ Kg/cm}^2 (2.74 \text{ cm}^2) = 2501.62 \text{ Kg}$$

# ANÁLISIS DE PESO PROPIO DE LAMINADURA METÁLICA

- **DIAGONALES**  $\perp$   $1" \times 1" \times 1/8"$   $33 \times 1.65 \text{ mtos} \times 1.19 \text{ Kg/m} = \boxed{64.795 \text{ Kg}}$
- **MONTANTES**  $\perp$   $1 3/4" \times 1 3/4" \times 1/8"$   $34 \times 1.40 \text{ mtos} \times 2.14 \text{ Kg/m} = \boxed{101.864 \text{ Kg}}$
- **CUERDA INFERIOR**  $\perp$   $1" \times 1" \times 3/16"$



$$L = \sqrt{(22.40)^2 + (19.45)^2} = 29.66$$

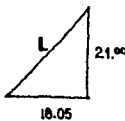
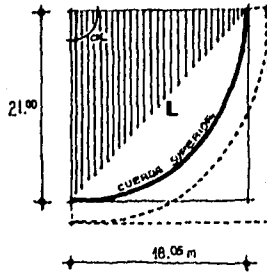


$$\text{SEN } \frac{1}{2}\alpha = \frac{11.20}{29.66} = 0.3776 \quad \text{ARC SEN} = 0.3776 = \frac{\alpha}{2} = 22^\circ 45' \quad \alpha = 45^\circ 30'$$

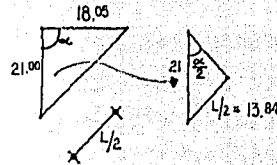
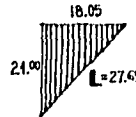
$$\text{LONGITUD DE CUERDA} = \frac{\alpha \pi D}{360} = \frac{45.30 \pi 45.30}{360} = 32.77$$

$$\perp 1" \times 1" \times 3/16" \quad 1 \times 32.77 \text{ m} \times 1.73 \text{ Kg/m} = \boxed{56.692 \text{ Kg}}$$

• CUERDA SUPERIOR  $\frac{1}{2} \times 1" \times \frac{3}{16}"$



$$L = \sqrt{(21)^2 + (18.05)^2} = 27.69$$



$$\text{SEN } \frac{1}{2} \alpha = \frac{13.84}{27.69} = 0.6592 \quad \text{ARC SEN} = 0.6592 = \frac{\alpha}{2} = 41^\circ 23' \quad \alpha = 82^\circ 46'$$

$$\text{LONGITUD DE CUERDA} = \frac{\alpha \cdot r \cdot D}{360} = \frac{82^\circ 46' \cdot \pi \cdot 42.00}{360} = 30.65$$

$$\frac{1}{2} \times 1" \times \frac{3}{16}" \cdot 1 \times 30.65 \text{ m} \times 1.73 \text{ Kg/m} = \boxed{52.989 \text{ Kg}}$$

### SUMA DEL PESO DE TODOS LOS ANGULOS UTILIZADOS

- DIAGONALES  $\frac{1}{2} \times 1" \times \frac{1}{8}" = 64.795$
- MONTANTES  $\frac{1}{2} \times \frac{1}{4}" \times \frac{1}{4}" \times \frac{1}{8}" = 101.864$
- CUERDA INFERIOR  $\frac{1}{2} \times 1" \times \frac{1}{8}" = 56.692$
- CUERDA SUPERIOR  $\frac{1}{2} \times 1" \times \frac{3}{16}" = 52.989$

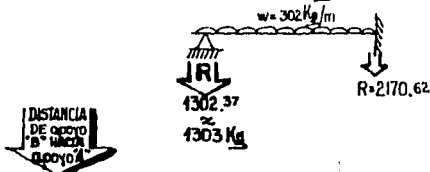
$$\frac{276.34 \text{ Kg}}{2 \text{ APOYOS}} \cdot \pi \cdot \gamma \cdot B = 138.17 \text{ Kg} \text{ PARA CADA APOYO.}$$



# MOMENTOS PARA ANALIZAR DIMENSIONES DE LOS APOYOS DE ARMADURA METALICA.

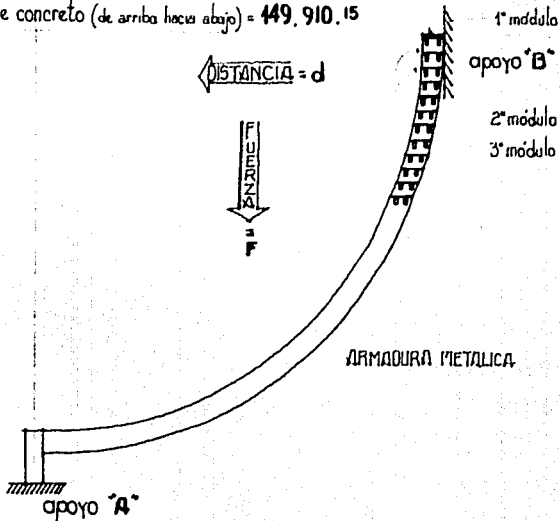
$$M = F \times d$$

SE TOMARA LA REACCION DE 1302,37 Kg POR SER LA REACCION DE APOYO EN LA ARMADURA.



Módulo	Calculo	Resultado
módulo 1, 2, 3	$1303 \text{ Kg} \times 19,60 \text{ m} = 25,530,80$ $1303 \text{ Kg} \times 18,75 \text{ m} = 24,431,25$	x 3 módulos de concreto (de arriba hacia abajo) = 449,910,15
4° módulo	$1303 \times 18,75 \text{ m} = 24,431,25$ $1303 \times 19,55 \text{ m} = 25,473,66$	
5° módulo	$1303 \times 18,55 \text{ m} = 24,170,65$ $1303 \times 19,45 \text{ m} = 25,343,35$	
6° módulo	$1303 \times 18,46 \text{ m} = 24,053,38$ $1303 \times 19,35 \text{ m} = 25,213,05$	
7° módulo	$1303 \times 18,35 \text{ m} = 23,910,05$ $1303 \times 19,25 \text{ m} = 25,082,75$	
8° módulo	$1303 \times 18,25 \text{ m} = 23,779,75$ $1303 \times 19,10 \text{ m} = 24,887,30$	
9° módulo	$1303 \times 18,10 \text{ m} = 23,584,30$ $1303 \times 18,95 \text{ m} = 24,691,65$	
10° módulo	$1303 \times 17,90 \text{ m} = 23,323,70$ $1303 \times 18,75 \text{ m} = 24,431,25$	
módulo 11	$1303 \times 17,70 \text{ m} = 23,063,10$ $1303 \times 18,55 \text{ m} = 24,170,65$	
módulo 12	$1303 \times 17,55 \text{ m} = 22,867,65$ $1303 \times 18,35 \text{ m} = 23,910,05$	

**436,307,78** SUMA PARCIAL



- módulo 13  $\{ 1303 \times 17.20 \text{ m} = 22,411.60$
- $\{ 1303 \times 18.10 \text{ m} = 23,584.30$
- módulo 14  $\{ 1303 \times 17.00 \text{ m} = 22,151.00$
- $\{ 1303 \times 17.80 \text{ m} = 23,193.40$
- módulo 15  $\{ 1303 \times 16.70 \text{ m} = 21,760.10$
- $\{ 1303 \times 17.55 \text{ m} = 22,867.65$
- módulo 16  $\{ 1303 \times 16.35 \text{ m} = 21,304.05$
- $\{ 1303 \times 17.20 \text{ m} = 22,411.60$
- módulo 17  $\{ 1303 \times 16.00 \text{ m} = 20,848.00$
- $\{ 1303 \times 16.85 \text{ m} = 21,955.55$
- módulo 18  $\{ 1303 \times 15.60 \text{ m} = 20,326.80$
- $\{ 1303 \times 16.65 \text{ m} = 21,694.95$
- módulo 19  $\{ 1303 \times 15.20 \text{ m} = 19,805.60$
- $\{ 1303 \times 16.15 \text{ m} = 21,043.45$
- módulo 20  $\{ 1303 \times 14.75 \text{ m} = 19,219.25$
- $\{ 1303 \times 15.70 \text{ m} = 20,457.10$
- módulo 21  $\{ 1303 \times 14.20 \text{ m} = 18,502.60$
- $\{ 1303 \times 15.20 \text{ m} = 19,805.60$
- módulo 22  $\{ 1303 \times 13.65 \text{ m} = 17,785.95$
- $\{ 1303 \times 14.75 \text{ m} = 19,219.25$
- módulo 23  $\{ 1303 \times 13.05 \text{ m} = 17,004.15$
- $\{ 1303 \times 14.20 \text{ m} = 18,502.60$
- módulo 24  $\{ 1303 \times 12.45 \text{ m} = 16,222.35$
- $\{ 1303 \times 13.65 \text{ m} = 17,785.95$
- módulo 25  $\{ 1303 \times 11.75 \text{ m} = 15,302.25$
- $\{ 1303 \times 12.96 \text{ m} = 16,886.08$
- módulo 26  $\{ 1303 \times 10.90 \text{ m} = 14,202.70$
- $\{ 1303 \times 12.35 \text{ m} = 16,092.05$
- módulo 27  $\{ 1303 \times 10.05 \text{ m} = 13,095.15$
- $\{ 1303 \times 11.55 \text{ m} = 15,049.65$

**580,499.53** SUMA PARCIAL

- módulo 28  $\{ 1303 \times 9.15 \text{ m} = 11,922.45$
- $\{ 1303 \times 10.55 \text{ m} = 13,746.65$
- módulo 29  $\{ 1303 \times 8.05 \text{ m} = 10,489.15$
- $\{ 1303 \times 9.50 \text{ m} = 12,378.50$
- módulo 30  $\{ 1303 \times 7.05 \text{ m} = 9,186.15$
- $\{ 1303 \times 8.50 \text{ m} = 11,075.50$
- módulo 31  $\{ 1303 \times 5.95 \text{ m} = 7,752.85$
- $\{ 1303 \times 7.35 \text{ m} = 9,577.05$
- módulo 32  $\{ 1303 \times 4.65 \text{ m} = 6,058.95$
- $\{ 1303 \times 6.10 \text{ m} = 7,948.30$
- $\{ 1303 \times 4.65 \text{ m} = 6,058.95$
- módulo 33  $\{ 1303 \times 3.65 \text{ m} = 4,755.95$
- $\{ 1303 \times 2.55 \text{ m} = 3,322.65$
- $\{ 1303 \times 1.40 \text{ m} = 1,824.20$
- $\{ 1303 \times 0.35 \text{ m} = 456.05$

**116,553.35** SUMA PARCIAL

149,910.15  
 436,387.78  
 580,499.53  
 116,553.35  
**1'283,350.81** m

SUMAS PARCIALES





ESTA TESIS NO DEBE SALIR DE LA BIBLIOTECA

- módulos del 1 al 3 { 1303 Kg x 0.80 m = 1,042.40  
1303 Kg x 1.65 m = 2,149.95
- 4° módulo { 1303 Kg x 1.65 m = 2,149.95  
1303 Kg x 0.85 m = 1,107.55
- 5° módulo { 1303 Kg x 0.95 m = 1,237.85  
1303 Kg x 1.82 m = 2,371.46
- 6° módulo { 1303 Kg x 1.05 m = 1,368.15  
1303 Kg x 1.92 m = 2,501.76
- 7° módulo { 1303 Kg x 1.15 m = 1,498.45  
1303 Kg x 2.00 m = 2,606.00
- 8° módulo { 1303 Kg x 1.30 m = 1,693.90  
1303 Kg x 2.12 m = 2,762.36
- 9° módulo { 1303 Kg x 1.45 m = 1,889.35  
1303 Kg x 2.30 m = 2,996.90
- 10° módulo { 1303 Kg x 2.47 m = 3,218.41  
1303 Kg x 1.65 m = 2,149.95
- módulo 11 { 1303 Kg x 2.65 m = 3,452.95  
1303 Kg x 1.82 m = 2,371.46
- módulo 12 { 1303 Kg x 2.85 m = 3,713.55  
1303 Kg x 2.00 m = 2,606.00
- módulo 13 { 1303 Kg x 3.20 m = 4,169.60  
1303 Kg x 2.30 m = 2,996.90
- módulo 14 { 1303 Kg x 3.37 m = 4,391.11  
1303 Kg x 2.55 m = 3,322.65
- módulo 15 { 1303 Kg x 3.70 m = 4,821.10  
1303 Kg x 2.85 m = 3,713.55
- módulo 16 { 1303 Kg x 4.05 m = 5,277.15  
1303 Kg x 3.20 m = 4,169.60

x 3 módulos de concreto (de arriba hacia abajo) = 9,577.05



- módulo 17 { 1303 Kg x 4.40 = 5,733.20  
1303 Kg x 3.55 = 4,625.65
- módulo 18 { 1303 x 4.80 = 6,254.40  
1303 x 3.85 = 5,016.55
- módulo 19 { 1303 x 4.25 = 5,537.75  
1303 x 5.17 = 6,736.51
- módulo 20 { 1303 x 4.70 = 6,124.10  
1303 x 5.62 = 7,322.86
- módulo 21 { 1303 x 5.17 = 6,736.51  
1303 x 6.20 = 8,078.60
- módulo 22 { 1303 x 5.62 = 7,322.86  
1303 x 6.75 = 8,795.25
- módulo 23 { 1303 x 6.20 = 8,078.60  
1303 x 7.32 = 9,537.96
- módulo 24 { 1303 x 6.75 = 8,795.25  
1303 x 7.90 = 10,293.70
- módulo 25 { 1303 x 7.42 = 9,668.26  
1303 x 8.65 = 11,270.95
- módulo 26 { 1303 x 8.05 = 10,489.15  
1303 x 9.47 = 12,339.41
- módulo 27 { 1303 x 8.85 = 11,531.55  
1303 x 10.35 = 13,486.05
- módulo 28 { 1303 x 9.82 = 12,795.46  
1303 x 11.25 = 14,658.75

**84,134.71** SUMA PARCIAL

**211,229.33** SUMA PARCIAL

DISTANCIA  
DE apoyo  
A HACIA  
apoyo  
"B"

módulo 29	}	1303 Kg x 10.90 m = 14,202.70
		1303 Kg x 12.35 m = 16,092.05
módulo 30	}	1303 Kg x 11.95 m = 15,570.85
		1303 Kg x 13.37 m = 17,421.41
módulo 31	}	1303 x 13.05 m = 17,004.15
		1303 x 14.43 m = 18,802.29
módulo 32	}	1303 x 14.30 m = 18,632.90
		1303 x 15.75 m = 20,522.25
módulo 33	}	1303 x 15.75 m = 20,522.25
		1303 x 16.75 m = 21,825.25
		1303 x 17.87 m = 23,284.61
		1303 x 19.00 m = 24,757.00
		1303 x 20.05 m = 26,125.15

254,762.56

84,134.71	}	SUMAS PARCIALES
211,229.33		
254,762.56		
<u>550,126.60</u>		

MOMENTO  
EN  
APOYO  
"B"

## CALCULO DE REACCIONES

$$\sum M_A = F \times d \text{ módulo}_1 + F \times d \text{ módulo}_2 + \dots + F \times d \text{ módulo}_{33} - R_B (\text{distancia total})$$

$$\sum M_A = 1'283,350.80 - R_B (20.45)$$

$$\sum M_A = 1'283,350.80 = R_B (20.45)$$

$$R_B = \frac{1'283,350.80}{20.45} = 62,755.54 \text{ Kg}$$

$$\sum M_B = F \times d \text{ módulo}_1 + F \times d \text{ módulo}_2 + \dots + F \times d \text{ módulo}_{33} - R_A (\text{distancia total})$$

$$\sum M_B = 550,126.60 - R_A (20.45)$$

$$\sum M_B = 550,126.60 = R_A (20.45)$$

$$R_A = \frac{550,126.60}{20.45} = 26,901.05 \text{ Kg}$$

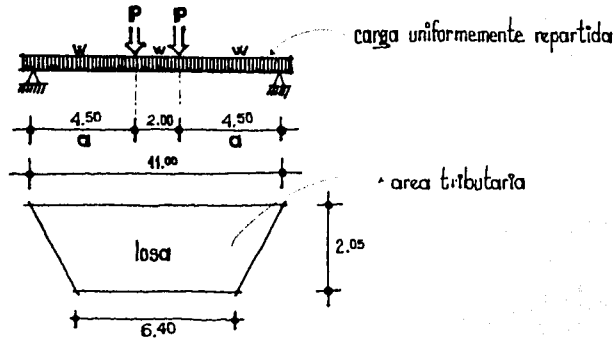
$$\sum R_{A+B} = 26,901.05 + 62,755.54 = 89,656.59 \text{ Kg}$$

$$\sum F = 1303 \text{ Kg} \times 69 \text{ FUERZAS ACTUANDO} = 89,907.00 \text{ Kg}$$

$$R_A = 26,901.05 + 138.17 (\text{PESO PROPIO DE ARRIADURA METALICA}) = 27,039.22 \approx 27,040.00 \text{ Kg}$$

$$R_B = 62,755.54 + 138.17 (\text{PESO PROPIO DE ARRIADURA METALICA}) = 62,893.71 \approx 62,894.00 \text{ Kg}$$

# ANÁLISIS DE CARGA PARA DIMENSIONAR TABLA (apoyo A de armadura metálica)



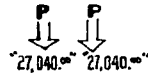
$$\text{area trapecio} = \frac{(11.00 + 6.40) \cdot 2.05}{2} = 17.835$$

$$17.835 \times 0.10 \text{ espesor} \times 2400 \text{ peso concreto} = 4,280.40 \text{ Kg} \div 11 \text{ mts.} = 389.127 \text{ Kg/m}$$

$$W = 389.127 \text{ Kg/m}$$

$$M_{\text{max.}} = \frac{w \cdot l^2}{8} = \frac{389.127 (11)^2}{8} = 5,885.5458 \text{ Kg} \cdot \text{m} \times 100 = 588,554.58$$

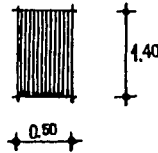
CARGAS CONCENTRADAS E IGUALES SIMÉTRICAMENTE COLOCADAS



$$M_{\text{max.}} = P \cdot a = 27,040.00 (4.50) = 121,680.00 \text{ Kg} \cdot \text{m} \times 100 = 12,168,000 \text{ Kg} \cdot \text{cm}$$

$$\Sigma M = 588,554.58 + 12,168,000 = 12,756,554 \text{ Kg} \cdot \text{cm.}$$

DIMENSION PROPUESTA DE TRABE:



SE PROPONE UN:

$$f_c = 126 \text{ Kg/cm}^2$$

$$f_s = 1690 \text{ Kg/cm}^2$$

$$R = 20.74 \text{ Kg/cm}^2$$

$$j = 0.875$$

$$f_c = 280 \text{ Kg/cm}^2$$

ESFUERZO PERMISIBLE  $\begin{cases} f_c = \text{COMPRESION} \\ f_s = \text{TENSION} \end{cases}$

$$d = \sqrt{\frac{M}{Rb}} = \sqrt{\frac{12'756.554}{20.74 (50)}} = 110.911 \text{ cms} \approx 1.109 \text{ mto} \approx 135 \text{ cms "PERALTE EFECTIVO"}$$

AREA DE ACERO

$$A_s = \frac{M}{f_s j d} = \frac{12'756.554 \text{ Kg-cm}}{1690 \text{ Kg/cm}^2 (0.875) (135)} = 63.90 \text{ cm}^2 \text{ . AREA REQUERIDA}$$

SE PROPONE VARILLA N° 10 Y SU AREA ES 7.94 cm<sup>2</sup>

$$\#V_s = \frac{A_s}{A_{vs}} = \frac{63.90 \text{ cm}^2}{7.94 \text{ cm}^2} = 8.047 \text{ Vs \# 10}$$

COMPROBACION

$$8V_s \# 10 = 8(7.94 \text{ area varilla N° 10}) = 63.52 \text{ cm}^2 \text{ (no pasa)}$$

SE PROPONE 9V\_s \# 10

$$9V_s \# 10 = 9(7.94) = 71.46 \text{ cm}^2$$

LONGITUD DONDE REQUIERE ESTRAIBOS

• CARGA UNIFORMEMENTE REPARTIDA

$$V_{max} = R = \frac{w l}{2} = \frac{389.27 (11)}{2} = 2,140.19 \text{ Kg}$$

• CARGA CONCENTRADA E IGUAL SIMETRICAMENTE

$$V_{max.} = R = P = 27,040 \text{ Kg.}$$

$$\Sigma V = 2,140.19 + 27,040.00 = 29,180.19 \text{ Kg.}$$

$$V' = \frac{V_{max.}}{b \cdot d} = \frac{29,180.19 \text{ Kg}}{(140)(50)} = 4.168 \text{ Kg/cm}^2$$

COMO ESTAMOS UTILIZANDO CONCRETO  $f'_c = 280 \text{ Kg/cm}^2$

CORTANTE PERMISIBLE

$$V_c = 0.29 \sqrt{f'_c} = 0.29 \sqrt{280} = 4.85 \approx 4.90$$

DIFERENCIA DE ESFUERZOS CORTANTES

"SI EL ESFUERZO CORTANTE ES  
MAYOR QUE EL PERMISIBLE  
SE REQUERIRIAN ESTRIBOS

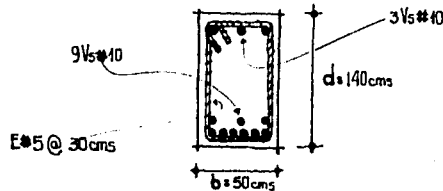
$$V' = V - V_c = 4.168 \text{ Kg/cm}^2 - 4.90$$

$V' \leq V_c \therefore$  no requerimos estribos } 1° NO MAYOR  $\frac{d}{2}$   
solo los utilizaremos } 2° NO MAYOR QUE:  $\frac{A_v}{0.0015(b)}$   
por especificacion. } 3° MINIMA @ 30 cms.

SE PROPONE ACERO PARA ESTRIBOS DEL N°5 = 5/8"

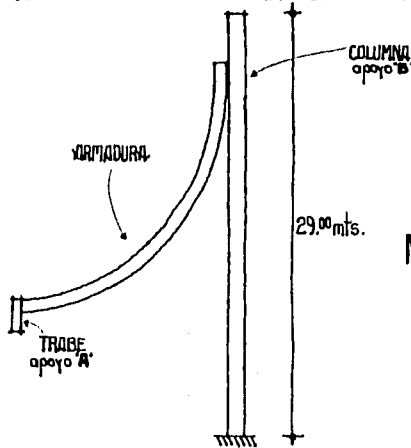
$$S = \frac{d}{2} = \frac{135 \text{ cms}}{2} = 67.5 \text{ cms.}$$

$$S = \frac{2 A_v}{0.0015(b)} = \frac{2(1.99)}{0.0015(50)} = 53.00 \text{ cms}$$





# ANÁLISIS DE CARGA PARA DIMENSIONAR COLUMNAS (apoyo "B" de armadura metálica)



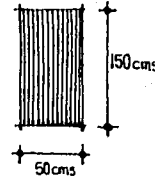
"SE CONSIDERARÁ EL 15%  
DE LA REACCIÓN VERTICAL  
PARA OBTENER LA REACCIÓN  
HORIZONTAL."

$$\begin{array}{c} \text{REACCIÓN} \\ \text{VERTICAL} \\ \downarrow \\ 62,894.00 \times 15\% = 9,434.10 \end{array} \rightarrow \text{REACCIÓN} \\ \text{HORIZONTAL}$$

MOMENTO EN LA BASE

$$M = F \times d \quad M = 9,434.10 \times 29.00 = 273.58 \text{ TON} \cdot \text{m}$$

SE PROPONE UNAS DIMENSIONES DE COLUMNA DE:



ÁREA CONCRETO

$$A_c = 1.50 \times 0.50 = 0.75 \text{ m}^2$$

PESO PROPIO COLUMNA

$$0.75 \text{ m}^2 \times 29.00 \text{ m} \times 2400 \text{ kg} = 52.200 \text{ TON}$$

$$\text{REACCIÓN VERTICAL} = 62,894.00 \text{ kg} = 62.894 \text{ TON}$$

$$\text{PESO TOTAL} = 52.200 \text{ TON} + 62.894 = 115.094 \text{ TON}$$

# DISEÑO POR ESFUERZO DE TRABAJO

DIAGRAMAS DE INTERACCION

$$F_R = 0.6$$

$$f_c = 280 \text{ Kg/cm}^2$$

$$f_c' = 0.8 \times 0.85 \times f_c = 190 \text{ (REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES D.D.F.)}$$

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

$$M_u = 273.58 \text{ Kg-m}$$

$$R = \frac{M_u}{F_R b h^2 f_c} = \frac{273.58 \times 10^3 \times 1.4}{0.6 (50)(150)^2 (0.8 \times 0.85 \times 280)} = 0.30$$

$$K = \frac{P_u}{F_R b h f_c} = \frac{62.894 \times 1.10 \times 10^3}{0.6 (50 \times 150) (0.8 \times 0.85 \times 280)} = 0.08$$

$$q = 0.6 \quad \rho = q \frac{f_c}{f_y} = 0.6 \frac{190}{4200} = 0.027$$

DISEÑO Y CONSTRUCCION  
DE ESTRUCTURAS DE  
CONCRETO.  
INSTITUTO DE INGENIERIA  
DE LA UNAM.  
401. pag. 181

% ACERO 0.8

## AREA DE ACERO

$$A_s = \rho \times A_c \quad A_s = 0.027 \times 50 \times 150 = 202.50 \text{ cm}^2 \quad \text{SE PROPONE VARILLAS N° 12 Y SU AREA ES 11.4 cm}^2$$

$$\#V_s = \frac{A_s}{A_{Vs}} = \frac{202.50}{11.40} = 17.76 \text{ Vs.}$$

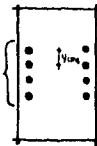
$$\text{COMPROBACION: } 18 \text{ Vs } \# 12 = 18(11.40) = 205.20 \text{ cm}^2 \quad \checkmark \text{OK}$$

## ACERO POR TEMPERATURA

$$A_s = 0.0025 \times b d = A_s = 0.0025 \times 50 \times 150 = 18.75 \text{ cm}^2$$

$$S = \frac{d A_v}{A_s} = \frac{150 \times 11.40}{18.75} = 9.12 \text{ cm}$$

ACERO POR TEMP.



# CALCULO DE ESTRIBOS

$$V_c = 0.8 \text{ bd} (0.5) \sqrt{f_c'} (0.5)$$

$$\sqrt{f_c'} = 0.8 f_c = (0.8) 280 \text{ Kg} = \sqrt{224}$$

$$V_c = 0.8 \times 0.50 \times 1.50 \times 0.5 \sqrt{224} (0.5) = 22.449.94$$

$$V = 9,434 \text{ Kg} < 22,449.94 \text{ "NO REQUIERE ESTRIBOS"}$$

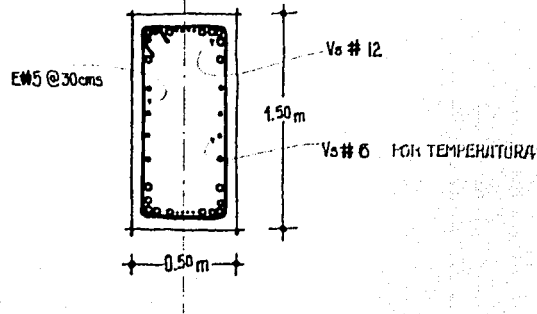
SE ARMARA POR ESPECIFICACION

peralte  $\div 2 = 1.50 \div 2 = 0.75 \text{ cms}$

ancho columna =  $b = 0.50 \text{ cms}$

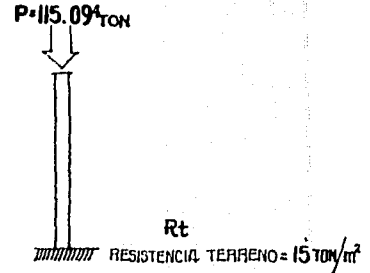
el mínimo = @ 30 cms

SE PROPONE ACERO N° 5 @ 30 cms.



# DISEÑO DE ZAPATA AISLADA PARA COLUMNAS (apoyo "B" de armadura metálica)

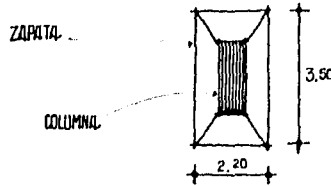
PESO PROPIO DE COLUMNA  $0.75 \times 29.00 \times 2400 \text{ Kg} = 52.200 \text{ TON}$   
 DESCARGA ó REACCION VERTICAL  $= 62.894 \text{ TON}$   
 $\underline{\hspace{1.5cm}} 115.094 \text{ TON}$



AREA DE ZAPATA

$$\frac{P}{R_t} = \frac{115.094 \text{ TON}}{15 \text{ TON/m}^2} = 7.67 \text{ m}^2 \approx 7.70 \text{ m}^2$$

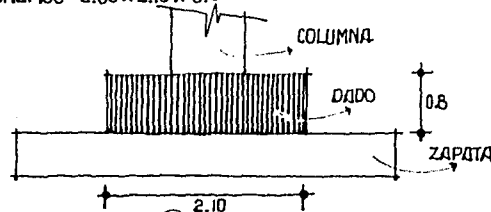
SE PROPONE UNA ZAPATA DE  
 $2.20 \times 3.50 = 7.70 \text{ m}^2$

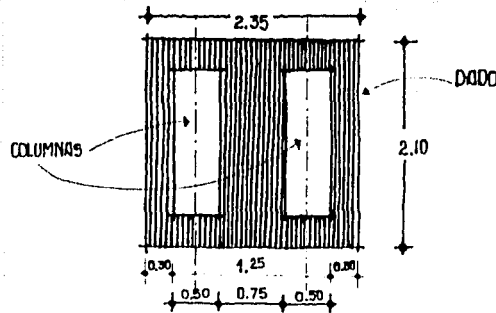


"DEBIDO A QUE EL AREA DE DICHA ZAPATA ES MUY GRANDE SOBREPASA NUESTRA CILINDRICIDAD EN EL TERRENO ES SOLO LO DE UNA SOLA COLUMNA, SE PROPONE UNA SOLA ZAPATA PARA AMBAS COLUMNAS".

$f_c = 0.8 f_c$       cortante permisible  $\bar{U}_p = 0.8 \sqrt{f_c} = 0.8 \sqrt{0.8 \times 200} = 10.12 \text{ Kg/cm}^2$        $\bar{U}_c = \frac{P}{A_c} \leq 10.12 \text{ Kg/cm}^2$

DADO: PROPONEMOS  $2.35 \times 2.10 \times 0.8$





$$A_C = ((2.10 + 30 + 2.35 + 30)) 30 = 30\,300 \text{ cm}^2$$

$$U = \frac{115\,094 \times 2}{30\,300 \text{ cm}^2} = 7.60 \text{ Kg/cm}^2 < 10.12 \text{ Kg/cm}^2$$

AREA DE ACERO

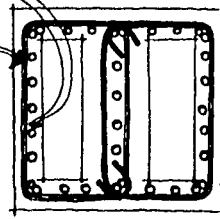
$$A_s = 0.005 \times 2.10 \times 2.35 = 246.75 \text{ cm}^2 \text{ SE PROPONE VARILLAS N° 10 Y SU AREA ES } 7.94 \text{ cm}^2$$

$$\# V_s = \frac{A_s}{A_{vs}} = \frac{246.75}{7.94} = 31.07 \text{ V}_s \text{ COMPROBACION } = 32 V_s \times 10 = 32(7.94) = 254.08 \text{ cm}^2 \checkmark \text{ OK}$$

ESTRIBOS:

#5 @ 20 cms

DISEÑO DE ZAPATA



ZAMADO DE DADO

Peso TOTAL = PESO COLUMNAS + RR DADO + RR ZAPATA (proponemos)

\*SE PROPONE UNA BASE DE 3.5x3.5x0.35\*

$$\text{Peso Total} = (115094) 2 + (0.8 \times 2.35 \times 2.10 \times 2.4) + 1000 + (3.5 \times 3.5 \times 0.35 \times 2.4) = 249\,953.2 \text{ Kg}$$

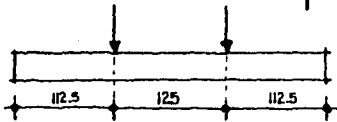
\*REVISANDO ESFUERZOS EN EL TERRENO\* =  $\frac{P_{\text{total}}}{A_{\text{zapata}}}$

$$T = \frac{249\,953.2}{12.25} = 20.40 \text{ TON/m}^2$$

\*NO PASA\* DEBIDO QUE TENEMOS UNA RESISTENCIA DE TERRENO DE 15 TON/m<sup>2</sup>

SE PROPONE UNA AREA DE  $3.5 \times 5.00 = 17.5 \text{ m}^2$

$$T = \frac{249.953.2 \text{ Kg}}{17.5 \text{ m}^2} = 14.28 \text{ TON/m}^2 \quad \checkmark \text{ OK}$$



$$M_1 = \frac{w l^2}{2} = \frac{14.28 \times (1.125)^2}{2} = 9.03 \text{ TON-m}$$

$$M_U = 9.03 \times 1.4 = 12.64 \text{ TON-m}$$

$$\rho = \frac{f_c}{f_y} \left( 1 - \sqrt{1 - \frac{2 M_u}{f_c b d^2 0.9}} \right) \quad \text{REGLAMENTO DE CONSTRUCCION D.D.F.} \quad f_c = 0.8 \times 0.85 \times 200 = 136$$

$$\rho = \frac{136}{4200} \left( 1 - \sqrt{1 - \frac{2 \times 12.64 \times 10^5}{0.9 \times 100 \times 30^2 \times 136}} \right) = 0.00399 \quad \rho_{\min} = \frac{0.7 \sqrt{200}}{f_y} = 0.0023$$

AREA DE ACERO

$$A_s = 0.00399 \times 30 \times 100 = 11.97 \text{ cm}^2, \quad \text{Separación} = \frac{127}{11.97} = 10.61 \quad V_s \# 4 @ 10 \text{ cms}$$

SE PROPONE  $V_s \# 4$  Y SU AREA ES  $1.27 \text{ cm}^2$

REFUERZO EN ZAPATA (contratrabe)

$$M_1 = \frac{14.28 \times 2.3^2}{2} = 37.77 \text{ TON-m.} \quad M_U = 37.77 \times 1.4 = 52.878 \text{ TON-m.}$$

$$\rho = \frac{136}{4200} \left( 1 - \sqrt{1 - \frac{2 \times 52.878 \times 10^5}{136 \times 100 \times 30^2 \times 0.9}} \right) = 0.0264 < \underline{0.019} \quad \text{REGLAMENTO D.D.F.}$$

$$\rho = \frac{136}{4200} \left( 1 - \sqrt{1 - \frac{2 \times 52.878 \times 10^5}{136 \times 100 \times 30^2 \times 0.9}} \right) = 0.0051$$

AREA DE ACERO

$$A_s = 0.0051 \times 30 \times 100 = 15.29 \text{ cm}^2 \quad \text{PROPONEMOS } V_s \# 8 \text{ Y SU AREA ES } 5.07 \text{ cm}^2$$

$$\# V_s = \frac{15.29}{5.07} = 3.01 \quad 3 V_s \# 8$$

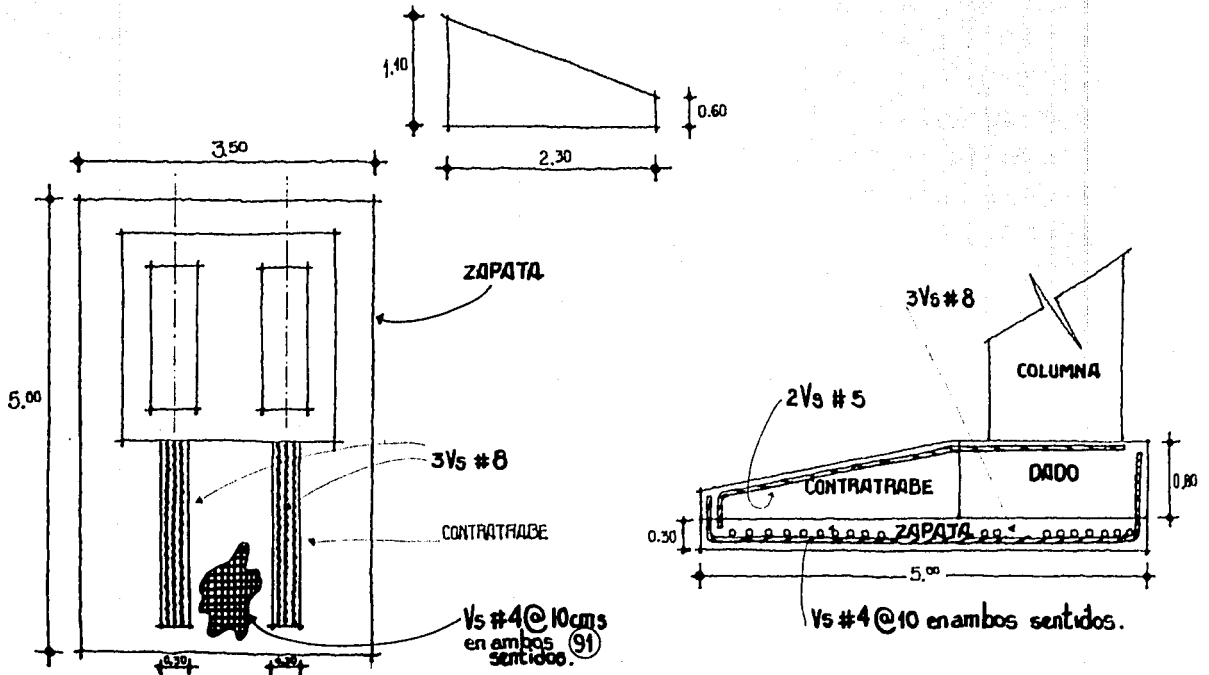
# DISEÑO POR CORTANTE EN CONTRATRABE

$$U = 14.28 \times 2.30 \times 1.75 = 57.8795 \text{ TON.}$$

↑  
ancho tributario

$$U_r = 0.8 \sqrt{f_c'} b d \times 0.5 = 15178.9 \text{ Kg. PROPOSTA } V_s \#4 \text{ area} = 1.27 \text{ cm}^2$$

$$g = \frac{0.8 \times d \times f_y \times A_v}{V - U_{cr}} = \frac{0.8 \times 100 \times 4200 \times 1.27 \times 2}{57879 \times 1.4 - 15178.9} = 12.96 \text{ Estribos } \#4 @ 13 \text{ cm}$$

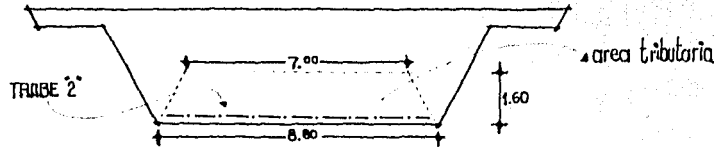


## ANÁLISIS DE CARGA EN LOSA DE JIZOTÉA (IGLESIA)

ENLORILLADO	: 0.025 x 1.00 x 1.00 x 1600 = 40
ENTORTADO	: 0.03 x 1.00 x 1.00 x 1500 = 45
IMPERMEABILIZANTE	: = 8
RELLENO DE TEZONTLE	: 0.04 x 1.00 x 1.00 x 1300 = 52
LOSA	: 0.10 x 1.00 x 1.00 x 2400 = 240
MORTERO	: 0.03 x 1.00 x 1.00 x 1500 = 45

$$\begin{array}{r} 430 \text{ Kg} = \text{CARGA MUERTA} \\ 150 \text{ Kg} = \text{CARGA VIVA} \\ \hline 580 \text{ Kg/m}^2 \end{array}$$

## ANÁLISIS DE CARGA PARA DIMENSIONAR TRABE '2'

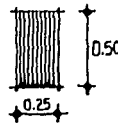


$$\text{area trapecio} = \frac{(8.00 + 7.00) \cdot 1.60}{2} = 12.64 \text{ m}^2 \quad 12.64 \times 580 \text{ Kg/m}^2 = 7,331.20 \text{ Kg} \div 8.60 = 883 \text{ Kg/m}$$

$$w = 883.00 \text{ Kg/m}$$

$$M_{\text{max}} = \frac{w \cdot l^2}{8} = \frac{883 \cdot (8.60)^2}{8} = 8,547.44 \times 100 = 854744 \text{ Kg-cm}$$

SE PROPONE LAS DIMENSIONES DE TRABE



$$\begin{array}{l} f_c = 126 \text{ Kg/cm}^2 \\ f_s = 1690 \text{ Kg/cm}^2 \\ R = 20.74 \text{ Kg/cm}^2 \\ J = 0.875 \\ f_t = 280 \text{ Kg/cm}^2 \end{array}$$



$$d = \sqrt{\frac{M}{R_b}} = \sqrt{\frac{854744}{20,74 (25)}} = 40,6 \approx 47,5 \text{ cm peralte efectivo} \checkmark \text{OK.}$$

### AREA DE ACERO

$$\bar{A}_s = \frac{M}{f_s j d} = \frac{854744}{1690 (0,85) 47,5} = \frac{854744}{70241} = 12,16 \text{ cm}^2 \quad \text{SE PROPONE VARILLA DEL \#6 Y SU AREA ES 2,87}$$

$$\# V_s = \frac{\bar{A}_s}{\bar{A}_{Vs}} = \frac{12,16}{2,87} = 4,23 \text{ Vs \#6}$$

COMPROBACION 4 (2,87) = 11,48 cm<sup>2</sup> FALTA MAS ACERO ∴ 5 Vs #6

$$5 (2,87) = 14,35 \text{ cm}^2 \checkmark \text{OK} \quad 5 V_s \#6$$

### LONGITUD DONDE REQUIERE ESTRIBOS

$$V_{\max.} = R \cdot \frac{w l}{2} = \frac{883 (8,80)}{2} = 3,885,20 \text{ Kg} \quad \bar{V} = \frac{V_{\max.}}{b d} = \frac{3,885,20}{(50)25} = 3,10 \text{ Kg/cm}^2$$

$$\text{UTILIZAREMOS CONCRETO } f_c = 280 \therefore \bar{V}_c = 0,29 \sqrt{f_c}$$

$$\bar{V}_c = 0,29 \sqrt{280} = 4,85 \approx 4,90$$

CORTANTE PERMISIBLE  
- DISEÑO SIMPLIFICADO DE  
CONCRETO REFORZADO:  
HARRY PARKER pag 80

### DIFERENCIA DE ESFUERZOS CORTANTES

\* SI EL ESFUERZO CORTANTE ES MAYOR QUE EL PERMISIBLE SE REQUERIRAN ESTRIBOS \*

$$\bar{V} = \bar{V} - \bar{V}_c = 3,10 \text{ Kg/cm}^2 - 4,90 = \bar{V} < \bar{V}_c \therefore \text{NO REQUERIMOS ESTRIBOS SOLO UTILIZAREMOS POR ESPECIFICACION:}$$

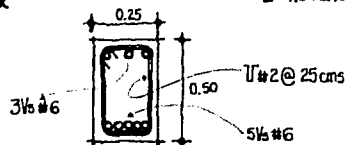
$$1^\circ = \text{NO MAYOR } \frac{d}{2}$$

$$2^\circ = \text{NO MAYOR QUE } \frac{A_v}{0,0015 (b)}$$

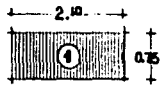
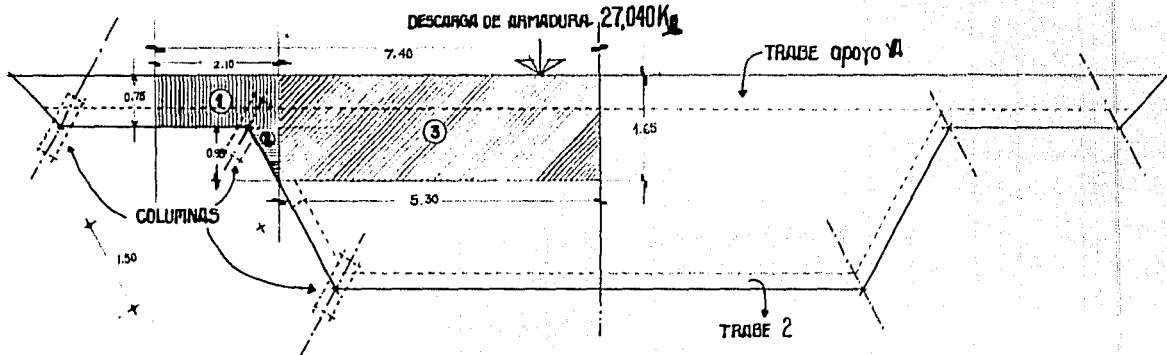
SE PROPONE ACERO N° 2 = (1/4) Y SU AREA ES 0,32

$$\text{Separación} = \frac{d}{2} = \frac{50}{2} = 25 \text{ cm} \checkmark \text{OK}$$

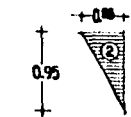
$$\text{Separación} = \frac{A_v}{0,0015 (b)} = \frac{0,32}{0,0015 (25)} = 8,53 \text{ cm}$$



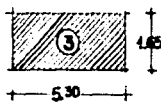
# ANÁLISIS DE CARGA PARA DIMENSIONAR COLUMNAS DE FACHADA



$$2.10 \times 0.75 = 1.57 \text{ m}^2$$



$$\frac{0.95 \times 0.55}{2} = 0.261 \text{ m}^2$$



$$5.30 \times 1.65 = 8.745 \text{ m}^2$$

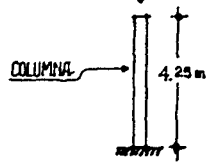
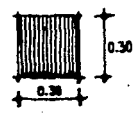
$$10.58 \text{ m}^2 \times 580 \frac{\text{kg}}{\text{m}^2} = 6,136.40 \frac{\text{kg}}{\text{m}^2}$$

- P.R. TRABE apoyo A PESO DEL CONCRETO
- 1.40 x 0.50 x LARGO TRABE DE CARGA COLUMNA 7.40 x 2400 = 12,432  $\frac{\text{kg}}{\text{m}^2}$
- DESCARGA DE ARMADURA = 27,040  $\frac{\text{kg}}{\text{m}^2}$
- P.R. TRABE 2 PESO DEL CONCRETO
- 0.25 x 0.50 x LARGO TRABE QUE CARGA COLUMNA 1.50 x 2400 = 450  $\frac{\text{kg}}{\text{m}^2}$

$$39,922 \frac{\text{kg}}{\text{m}^2}$$

$$+ \frac{6136.40 \frac{\text{kg}}{\text{m}^2}}{39922.00 \frac{\text{kg}}{\text{m}^2}} = 46,058.40 \frac{\text{kg}}{\text{m}^2}$$

SE PROPONE COLUMNA



- $f_c = 200 \frac{\text{kg}}{\text{cm}^2}$
- $f_y = 4200 \frac{\text{kg}}{\text{cm}^2}$
- $f_e = 0.9 f_y = 0.9(4200) = 3780 \frac{\text{kg}}{\text{cm}^2}$

$$\frac{L}{d} = \frac{425}{30} = 14.16 > 10 \text{ "LA CALCULAREMOS COMO COLUMNA LARGA."}$$

## AREA DE CONCRETO

$$A_c = 30 \times 30 = 900 \text{ cm}^2$$

## AREA DE ACERO

REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES DEL D.D.F : mínimo 1% del area de concreto.

$$A_s = 1\% \times A_c = 1\% \times 900 \text{ cm}^2 = 9 \text{ cm}^2$$

## CARGA ADMISIBLE COMO COLUMNA CORTA

$$P = 0.24 f_c A_c + 0.8 f_s A_s$$

$$P = 0.24(200)(900) + 0.8(660)9 = 55,296 \text{ Kg}$$

## CARGA ADMISIBLE COMO COLUMNA LARGA

$$P' = P \left( 1.30 - 0.03 \frac{L}{r} \right)$$

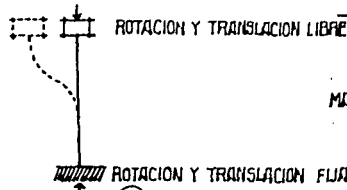
$$P' = 55,296 \left( 1.30 - 0.03 \frac{425}{3.3} \right) = 48,395.05 \text{ Kg} > 46,058.40 \text{ Kg} \checkmark \text{ OK}$$

## PORCENTAJE DE ACERO

$$\frac{A_s}{A_c} \times 100 = \frac{9 \text{ cm}^2}{900 \text{ cm}^2} \times 100 = 1\%$$

→ TABLAS DE "RADIO DE GIRO"  
DISEÑO Y CONSTRUCCION  
DE ESTRUCTURAS DE CONCRETO  
INSTITUTO DE INGENIERIA 401 → COLUMNA RECTANGULAR  $1\% = \frac{b}{3.3}$

$$r = \text{RADIO DE GIRO} \quad r = \frac{b}{3.3} = \frac{30}{3.3} = 9.09$$



MANUAL MONTERREY pág 92  $K=1$

## RELACION DE ESBELTEZ

$$R.E. = \frac{K l}{r} = \frac{(1)425}{9.09} = 46.75 < 126 \checkmark \text{OK.}$$

## AREA DE ACERO

SE PROPONE  $V_8 \# 4 = \frac{1}{2}''$  Y SU AREA ES  $1.27 \text{cm}^2$   $\# V_8 = \frac{A_s}{A_{V_8}} = \frac{9 \text{cm}^2}{1.27 \text{cm}^2} = 7.08 V_8 \approx 8 V_8 \# 4$

COMPROBACION  $8 (1.27 \text{cm}^2) = 10.16 \text{cm}^2 \checkmark \text{OK.}$

## ESTRIBOS

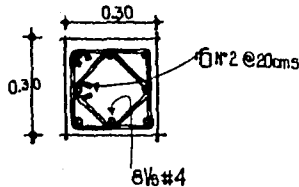
SE PROPONE DEL N° 2 =  $\frac{1}{4}''$  Y LA SEPARACION SERA POR ESPECIFICACION:

- NO MAYOR QUE  $\frac{850}{\sqrt{f'c}}$  VECES EL DIAMETRO MAS DELGADO DEL PAQUETE
- NO MAYOR QUE 48 DIAMETROS DEL ESTRIBO
- NO MAYOR QUE LA MENOR DIMENSION DE LA COLUMNA

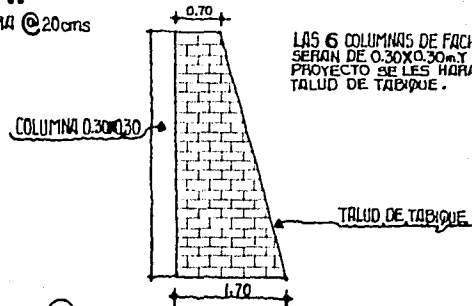
"DISEÑO Y CONSTRUCCION DE ESTRUCTURAS DE CONCRETO"  
"INSTITUTO DE INGENIERIA UNAM" 401  
pag 67

•  $\frac{850}{\sqrt{4200}} = 13.11$  VECES  $13.11 \times 1.27 = 16.51 \text{cm} \approx @ 17 \text{cms.} \approx @ 20 \text{cms}$

- 48 DIAMETROS DEL ESTRIBO =  $48 \times 0.64 = 30.72 \text{cm} \approx @ 31 \text{cms}$
- NO MAYOR QUE LA MENOR DIMENSION DE LA COLUMNA  $\approx @ 30 \text{cms}$

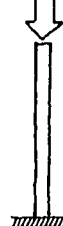


SE RA @ 20cms



# DISEÑO DE ZAPATA AISLADA PARA COLUMNAS DE FACHADA

$$P = 46.057 \text{ TON}$$



$R_t$

RESISTENCIA DE TERRENO =  $15 \text{ TON/m}^2$

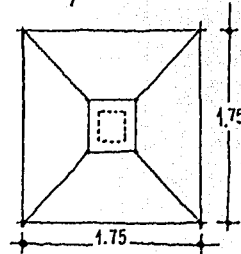
## AREA DE ZAPATA

$$\frac{P}{R_t} = \frac{46.057 \text{ TON}}{15 \text{ TON/m}^2} = 3.07 \text{ m}^2$$

$$B = \sqrt{3.07} = 1.75 \text{ m}$$

## REACCION DEL TERRENO SOBRE ZAPATA

$$T = \frac{P_{\text{total}}}{A_{\text{ZAPATA}}} = \frac{46.057 \text{ TON}}{3.07 \text{ m}^2} = 15 \text{ TON/m}^2 \quad \checkmark \text{ OK.}$$



## DISEÑO POR FLEXION

$$\text{MOMENTO FUALTO. } M = \frac{w(L-a)^2}{8} = \frac{15(1.75-0.40)^2}{8} = 3.417875 \text{ TON-m} \approx 3417875 \text{ Kg-cm}$$

## PERALTE

$$d = \sqrt{\frac{M}{R b}}$$

$$d = \sqrt{\frac{3417875}{14.34 (175)}} = 11.66 \text{ cms}$$

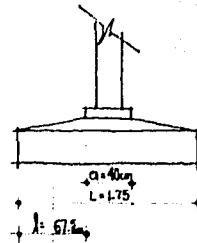
$$f_c = 200 \text{ Kg/cm}^2$$

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

$$f_6 = 0.4 (f_y) = 1690 \text{ Kg/cm}^2$$

$$R = 14.34 \text{ Kg/cm}^2$$

$$J = 0.886$$



$$l = \frac{L-a}{2} = 0.675 \text{ m.}$$

SE CONSIDERA EL PERALTE EFECTIVO DEL DADO.

## CORTANTE MAXIMO

$$V = (1-x) L(w)$$

$$V = (0.675 - 0.35) 1.75 (15) = 8531.25$$

## CORTANTE UNITARIO

$$V = \frac{V}{bd} = \frac{8531.25}{11.66 (175)} = 4.18$$

## ESFUERZO PERMISIBLE

DISÑO SIMPLIFICADO  
DE CONCRETO REFORZADO  
Harry Parker, pag 80

$$V_c = 0.29 \sqrt{f_c} = 0.29 \sqrt{200} = 4.2$$

EL "CORTANTE UNITARIO" DEBE  
SER MENOR QUE EL  
"ESFUERZO PERMISIBLE"

$$V \leq V_c = 4.18 < 4.20 \checkmark \text{OK.} \therefore$$

PERALTE EFECTIVO 11.66 EL RECUBRIMIENTO DE LA ZAPATA SERA DE 7cms  $\therefore 11.66 + 7 = 18.66 \approx 20$  cms

## AREA DE ACERO

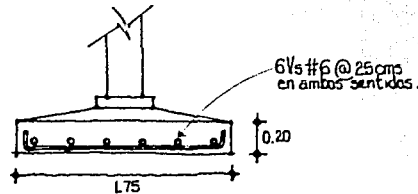
$$A_s = \frac{M}{f_s j d} = \frac{3417875}{1690 (0.886) 5} = 45.21 \text{ cm}^2 \text{ SE PROPONE } V_s \# 6 \text{ Y SU AREA ES } 2.87 \text{ cm}^2$$

$$\# V_s = \frac{A_s}{A_{V_s}} = \frac{45.21}{2.87} = 15.75 \approx 16 V_s \# 6$$

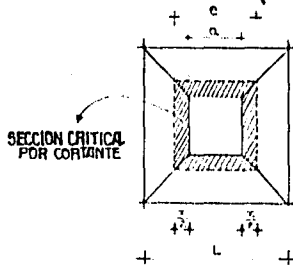
$$\text{COMPROBACION } 6(2.87) = 17.22 \text{ cm}^2$$

## SEPARACION DE VARILLAS

$$S = \frac{L}{N \cdot V_s} = \frac{175}{6} = 29.16 \text{ cm} \approx @ 25 \text{ cms}$$



## REVISION POR PENETRACION (sección crítica por cortante)



PARA ESTA REVISION  $\tau_{CORTANTE} = \frac{V}{b_o d}$

$b_o = 4e$   
 $d =$  PERALTE EFECTIVO

## ESFUERZO PERIMETRAL PERMISIBLE

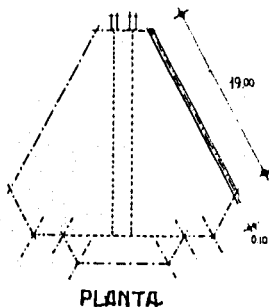
$$\tau_c = 0.53 \sqrt{f_c'} = 0.53 \sqrt{200} = 7.7 \text{ Kg/cm}^2$$

$$V = w (L^2 - e^2)$$

$$V = 15 \text{ TON} (1.75^2 - 1.10^2) = 27787.50 \text{ Kg/cm}^2$$

$$\tau = \frac{27787.50}{4e \times 15} = \frac{27787.5}{440 \times 15} = 4.21 \text{ Kg/cm}^2 \quad \tau \leq \tau_c = 4.21 < 7.7 \quad \checkmark \text{ OK.}$$

# DISEÑO DE ZAPATA CORRIDA PARA MUROS DE IGLESIA



PLANTA

PESO DE MONTEN = N° DE FZAS  $\times$  FUERZA.

PESO MON-TEN =  $60 \times 2170.62 = 130,237.20 \text{ Kg} \approx 130.238 \text{ TON}$

ÁREA DE MURO =  $23.90 \times 19.00 = 454.10 \text{ m}^2$

MENOS ÁREA DE ELIPSE:

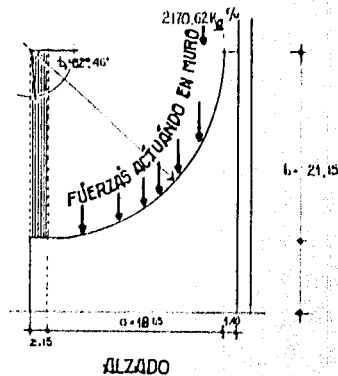
$$A = \pi ab = 3.1416 \times 18.95 \times 21.15 = 1199.32$$

$$1199.32 \div 4 = 299.83 \text{ m}^2$$

$$\begin{array}{r} 454.10 \\ - 299.83 \\ \hline 154.27 \text{ m}^2 \text{ ÁREA MURO} \end{array}$$

PESO MURO =  $154.27 \times 0.10 \text{ espesor} \times 2400 = 37,024.80 \text{ Kg} \approx 37.025 \text{ TON}$

SUMA DE PESOS = MON-TEN + P.M. MURO =  $130.238 \text{ TON} + 37.025 \text{ TON} = 167.26 \text{ TON}$





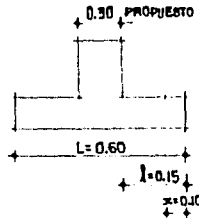
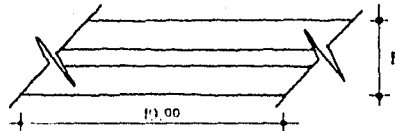
# AREA DE ZARATA

$$B = \frac{P}{q t} = \frac{167.26 \text{ TON}}{15 \text{ TON/m}^2} = 11.15 \text{ m}^2$$

$$19 B = 11.15 \text{ m}^2$$

$$B = \frac{11.15}{19} = 0.586 \text{ mts.}$$

SE PROPONE UNA BASE DE = 0.60 m. de ancho



## MOMENTO MAXIMO

$$M = \frac{w L^2}{2} = \frac{15000 (19m)^2}{2} = 142500 \times 100 \approx 14'250.000.00$$

$$f_t = 200 \text{ kg/cm}^2$$

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

$$f_s = 0.4 f_y = 1690 \text{ kg/cm}^2$$

$$R = 14.34$$

## PERALTE

$$d = \sqrt{\frac{M}{R b}} = \sqrt{\frac{14250000}{14.34 (60)}} = 12.86 \text{ cms.}$$

## CORTANTE MAXIMO

$$V = (1-x) L w = (0.15-0.10) 0.60 (15000) = 450$$

## CORTANTE UNITARIO

$$V = \frac{V}{b d} = \frac{450}{12.96 (60)} = 0.57$$

## ESFUERZO PERMISIBLE

$$V_c = 0.29\sqrt{f_c} = 0.29\sqrt{200} = 4.2$$

"EL CORTANTE UNITARIO DEBE SER MENOR QUE EL ESFUERZO PERMISIBLE"

$$V \leq V_c = 0.57 < 4.20 \quad \checkmark \text{OK} \quad \therefore$$

PERALTE EFECTIVO: 12.06  $\approx$  13 cms EL RECUBRIMIENTO DE LA ZAPATA SERA 7 cms  $\therefore$  13+7 = 20 cms.

## AREA DE ACERO

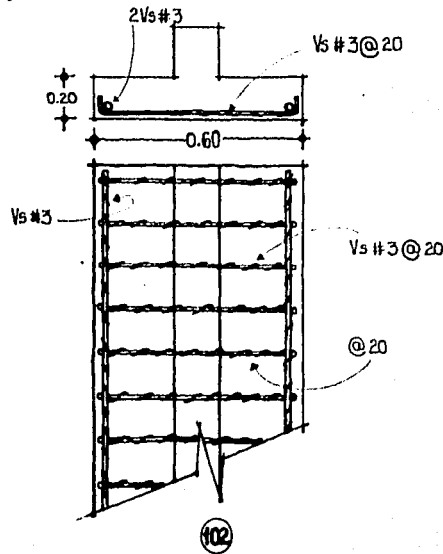
$$\rho_{\text{mínimo}} = \frac{0.7\sqrt{f_c}}{f_y} = \frac{0.7\sqrt{200}}{4200} = 0.00235$$

$$A_s = \rho_{\text{mínimo}} bd = 0.00235(100)13 = 3.06 \text{ cm}^2$$

SE PROPONE VARILLA DEL N° 3 =  $\frac{3}{8}$ " Y SU AREA ES 0.71 cm<sup>2</sup>

$$\#V_s = \frac{A_s}{A_v} = \frac{3.06}{0.71} = 4.30 V_s \approx 5 V_s \text{ DEL N° 3}$$

$$S = \frac{100}{5} = @ 20 \text{ cms}$$



## ESFUERZO PERMISIBLE

$$V_c = 0.29 \sqrt{f_c} = 0.29 \sqrt{200} = 4.2$$

\*EL CORTANTE UNITARIO DEBE SER MENOR QUE EL ESFUERZO PERMISIBLE\*\*

$$V \leq V_c = 0.57 < 4.20 \quad \checkmark \text{OK} \quad \therefore$$

PERALTE EFECTIVO: 12.86  $\approx$  13 cms EL RECUBRIMIENTO DE LA ZAPATA SERA 7 cms  $\therefore$  13+7 = 20 cms.

## AREA DE ACERO

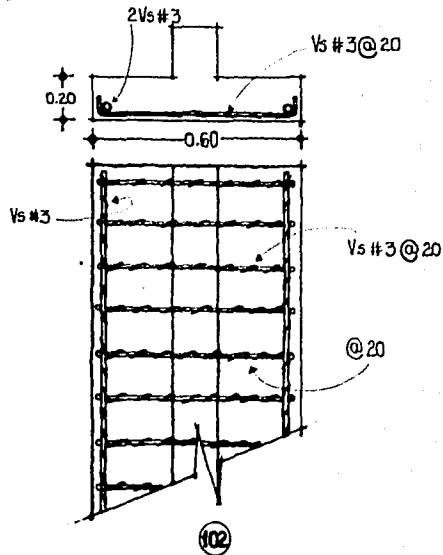
$$\rho_{\text{mínimo}} = \frac{0.7 \sqrt{f_c}}{f_y} = \frac{0.7 \sqrt{200}}{4200} = 0.00235$$

$$A_s = \rho_{\text{mínimo}} b d = 0.00235 (100) 13 = 3.06 \text{ cm}^2$$

SE PROPONE VARILLA DEL N° 3 =  $\frac{3}{8}$ " Y SU AREA ES 0.71 cm<sup>2</sup>

$$\# V_s = \frac{A_s}{A_v} = \frac{3.06}{0.71} = 4.30 V_s \approx 5 V_s \text{ DEL N° 3}$$

$$S = \frac{100}{5} = @ 20 \text{ cms}$$



# DISEÑO DE CONTRALIBRE PARA ZAPATA CORRIDA

CARGA POR METRO LINEAL

$$w = R t \cdot L = 15000 \text{ Kg/m}^2 \times 0.60 \text{ m} = 9000 \text{ Kg/m}$$

TENEMOS 19.00 m. DE LONGITUD. PROPONEMOS 3 APOYOS AL MUÑO. ∴

$$19.00 \div 3 = 6.33$$

MOMENTO MAXIMO

$$M = \frac{w l^2}{8} = \frac{9000 (6.33)^2}{8} = 45\,077.51 \times 100 = 4\,507\,751.30$$

$$f_c = 280 \text{ Kg/cm}^2$$

$$f_s = 1690 \text{ Kg/cm}^2$$

$$R = 20.74$$

$$J = 0.875$$

SE PROPONE 0.40 DE BASE

PERALTE

$$d = \sqrt{\frac{M}{R b}} = \sqrt{\frac{4\,507\,751.30}{20.74 (40)}} = 73.71 \text{ cms PERALTE EFECTIVO}$$

AREA DE ACERO

$$A_s = \frac{M}{f_s J d} = \frac{4\,507\,751.30}{1690 (0.875) 73.71} = 41.36 \text{ cm}^2$$

SE PROPONE VARILLA DEL #12 Y SU AREA ES 11.40

$$\# V_s = \frac{A_s}{A_{V_s}} = \frac{41.35}{11.40} = 3.62 V_s \#12 \approx 4 V_s.$$

COMPROBACION  $4 (11.40) = 45.60 \text{ cm}^2$  ✓ OK  $4 V_s \#12$

LONGITUD DONDE REQUIERE ESTRIBOS

$$V_{\max.} = \frac{w l}{2} = \frac{9000 (6.33)}{2} = 28\,485 \text{ Kg}$$

$$V = \frac{V_{\max.}}{b d} = \frac{28\,485}{40 (80)} = 8.9 \text{ Kg}$$

$$\text{CORTANTE PERMISIBLE } V_c = 0.29 \sqrt{f_c} = 0.29 \sqrt{280} = 4.85 \approx 4.90$$

## DIFERENCIA DE ESFUERZOS CORTANTES

"SI EL ESFUERZO CORTANTE ES MAYOR QUE EL PERMISIBLE SE REQUERIRÁN ESTRIBOS."

$$V' = V - V_c = 8.90 \text{ Kg} > 4.90 \text{ Kg} \therefore \text{SI REQUERIMOS ESTRIBOS} \therefore \text{SE PROPONE ACERO \#4}$$

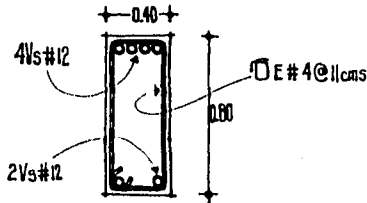
$$V' = 8.90 - 4.90 = 4$$

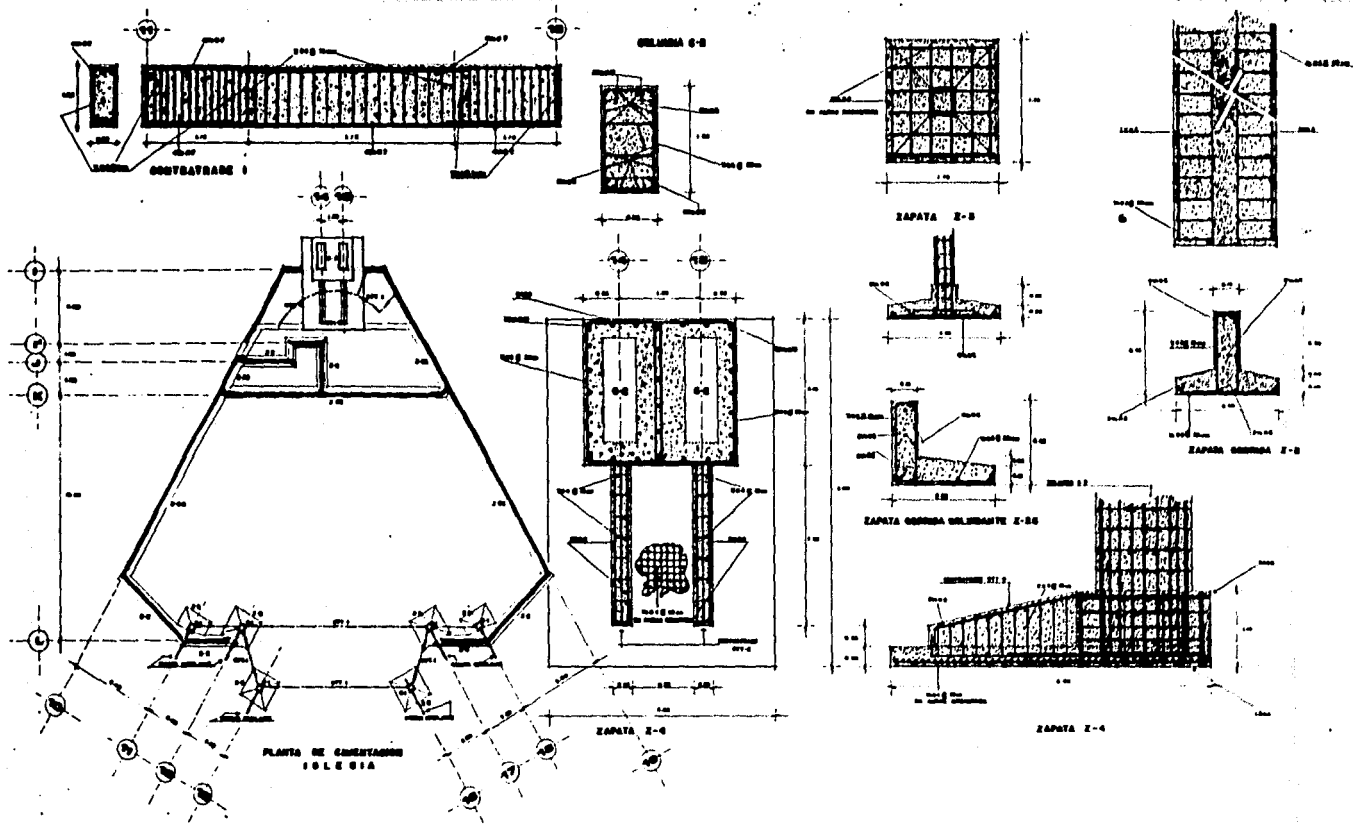
Y SU AREA ES 1.27 cm<sup>2</sup>

## ESTRIBOS

$$S = \frac{A_v \cdot 0.8 f_s}{V' \cdot b} = \frac{1.27 (0.8 \times 1690)}{4 (40)} = 10.73 \text{ cms}$$

ESTRIBOS #4 @ 11 cms.





**CENTRO PARROQUIAL CATOLICO**  
**SAN MATEO NOPALA EDO. DE MEXICO**

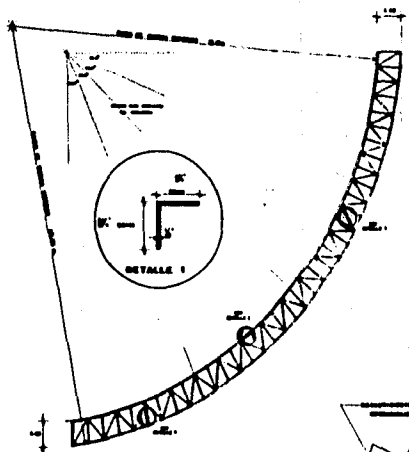
c o s t i t u i d o p o r p r o f e s i o n a l e s

F R A N C I S C O M A G I A L E O N

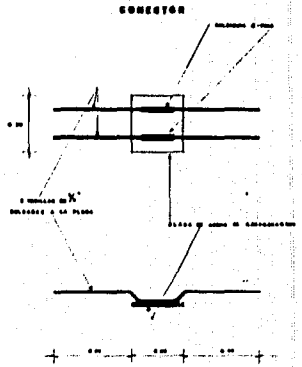
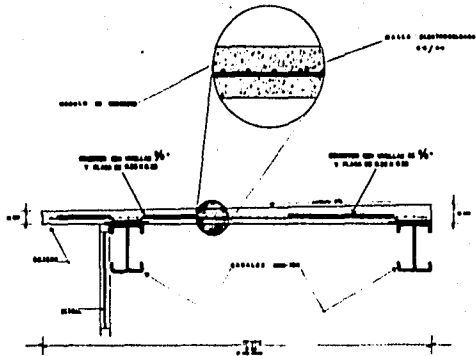
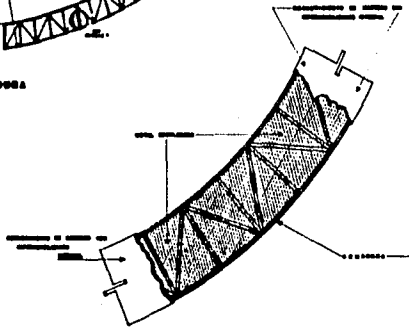
ESTRUCTURAL Y CIMENTACION



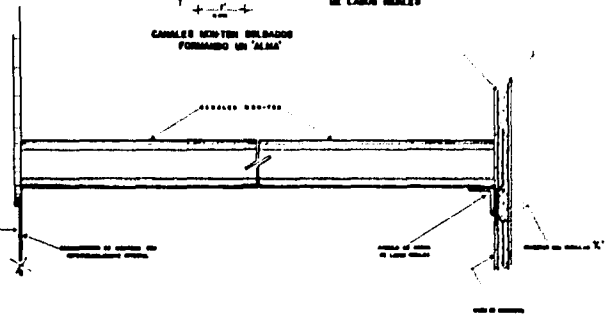




ABRABOGA



CANALES SIN TORN BILBAOS FORMANDO EN ALMA



**ESPECIFICACIONES**

Se usará el acero estructural ASTM A36 de la especificación de la AISC, con un límite de fluencia de 36,000 lb/in<sup>2</sup> (250 MPa) y un límite de resistencia de 58,000 lb/in<sup>2</sup> (405 MPa).  
 Se usará el concreto de peso normal con un límite de resistencia de 4,000 lb/in<sup>2</sup> (27.6 MPa).  
 Se usará el cemento Portland tipo I y II de la especificación ASTM C150.  
 Se usará el acero de refuerzo de la especificación ASTM A615.  
 Se usará el acero de refuerzo de la especificación ASTM A615.  
 Se usará el acero de refuerzo de la especificación ASTM A615.  
 Se usará el acero de refuerzo de la especificación ASTM A615.



**CENTRO PARROQUIAL CATOLICO**

**SAN MATEO NOPALA EDO. DE MEXICO**

**INGENIEROS PROFESIONALES**

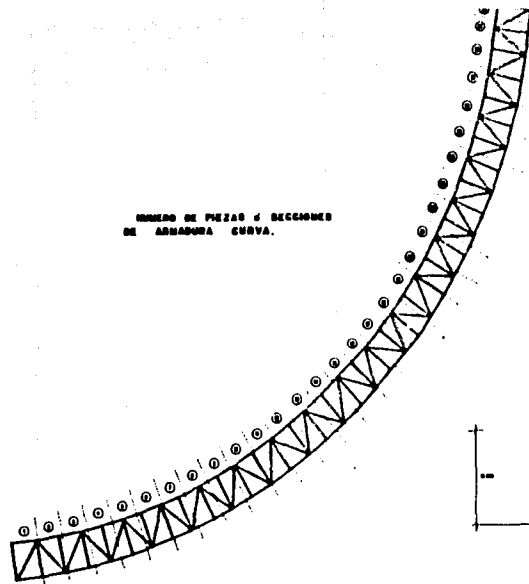
**FRANCISCO MACIAS LEON**

**INGENIERIA ESTRUCTURAL**

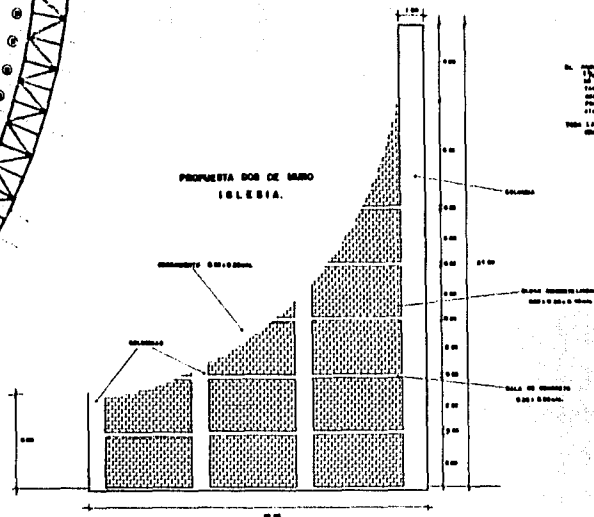




NUMERO DE PIEZAS Y DECOMPOSICIONES  
DE ARMADURA CURVA.



PROFETA DOS DE BARRO  
IGLESIA.



**ESPECIFICACIONES**

El presente proyecto, elaborado por el Arquitecto Juan Carlos de la Cruz, S.C., en cumplimiento de las obligaciones de su cargo, autoriza al Sr. FRANCISCO MAGUIAS LEON, Ingeniero Civil, para que realice el estudio de estructura y el diseño de la obra, de acuerdo con las especificaciones de los materiales y los métodos de construcción que se indican a continuación.

Ver la memoria técnica, el plano de los muros y los detalles de los muros en los planos de la obra.



D E S A R R O L L O D E A R M A D U R A .



**CENTRO PARROQUIAL CATOLICO**  
**SAN MATEO NOPALA EDO. DE MEXICO**

t e c n i c o s p r o f e s i o n a l e s

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

ESTRUCTURAL





# **CRITERIO GENERAL DE INSTALACIONES**

# HIDRAULICA:

DOTACION DE LITROS DE AGUA PERSONA DIA = 150Lts / PERSONA DIA.

2 RECAMARAS =  $2 \times 2 + 1 = 5$  PERSONAS

CAPACIDAD DE TINACO:  $5 \times 150 = 750$  LITROS

CAPACIDAD DE CISTERNA:

TOTAL DE PERSONAS: 5

VOLUMEN REQUERIDO: DOTACION TOTAL + RESERVA

$750 \text{ Lts.} + 750 \text{ Lts.} = 1500 \text{ Lts. VOLUMEN REQUERIDO.}$

LA PRESION DE LA TOMA MUNICIPAL, ABASTECERA DIRECTAMENTE AL TINACO. POR TAL MOTIVO SE PROPONE UN TINACO DE 1600Lts., EL CUAL SE ENCONTRARA UBICADO EN LA AZOTEA DEL CUARTO DE PLANCHADO, TENIENDO SUS BASES DE TAPIQUE CON UNA ALTURA MINIMA DE 1.20mts SOBRE EL NIVEL DE LOSA DE AZOTEA, ESTO NOS DARA LA PRESION NECESARIA DE SALIDA DE AGUA PRINCIPALMENTE PARA LA REGADERA, LAVABO Y TARJA.

SE SUMINISTRARA AGUA FRIA PARA TODOS LOS SERVICIOS CON TUBERIA DE COBRE TIPO "M" DE 19mm. CON REDUCCION A 13mm A REGADERA, TANQUE BAJO, LAVABO Y TARJA. LA CUAL DESCENDERA DE TINACO Y CALENTADOR QUEDANDO LOS RAMIALEOS INTERIORES OCULTOS POR MUROS, A CADA MUEBLE.

EL AGUA CALIENTE SALDRA DEL CALENTADOR CON UNA ALIMENTACION DE 19mm, TENIENDO DOS JARROS DE AIRE; UNO DE AGUA FRIA Y OTRO PARA AGUA CALIENTE (dependiendo el calentador que se compre, utilizaremos en vez de jarro de aire, una VALVULA DE ALIVIO). ESTOS VAN UBICADOS DONDE DESCENDE LAS TUBERIAS DE AGUA. PROVENIENTES DEL TINACO. (ver plano isométrico).

ESTOS JARROS DE AIRE SIRVEN PARA ELIMINAR BURBUJAS DE AIRE Y PROPORCIONAN INCREMENTO DE PRESION SOBRE LAS COLUMNAS O BAJADAS DE AGUA FRIA. EL DEL AGUA CALIENTE SIRVE PARA ELIMINAR EL VAPOR DEL CALENTADOR CUANDO LA TEMPERATURA DEL AGUA QUE ESTA DENTRO DE ESTE ES MUY ELEVADA.

DEBERAN TENER UNA LIGERA ALTURA MAYOR CON RESPECTO A LA PARTE SUPERIOR DEL TINACO.

## SANITARIA:

LA TUBERIA QUE SE UTILIZARA EN ESTA INSTALACION SANITARIA SERA DE FIERRO FUNDIDO (f.o.f.) CON LOS SIGUIENTES DIAMETROS:

WC = 100 mm.

REGADERA = 51 mm.

LAVABO = 38 mm.

EXISTEN DOS TIPOS DE AGUAS NEGRAS: *verticales y horizontales*; CONOCIDAS COMO *Bajadas y Ramales*, RESPECTIVAMENTE.

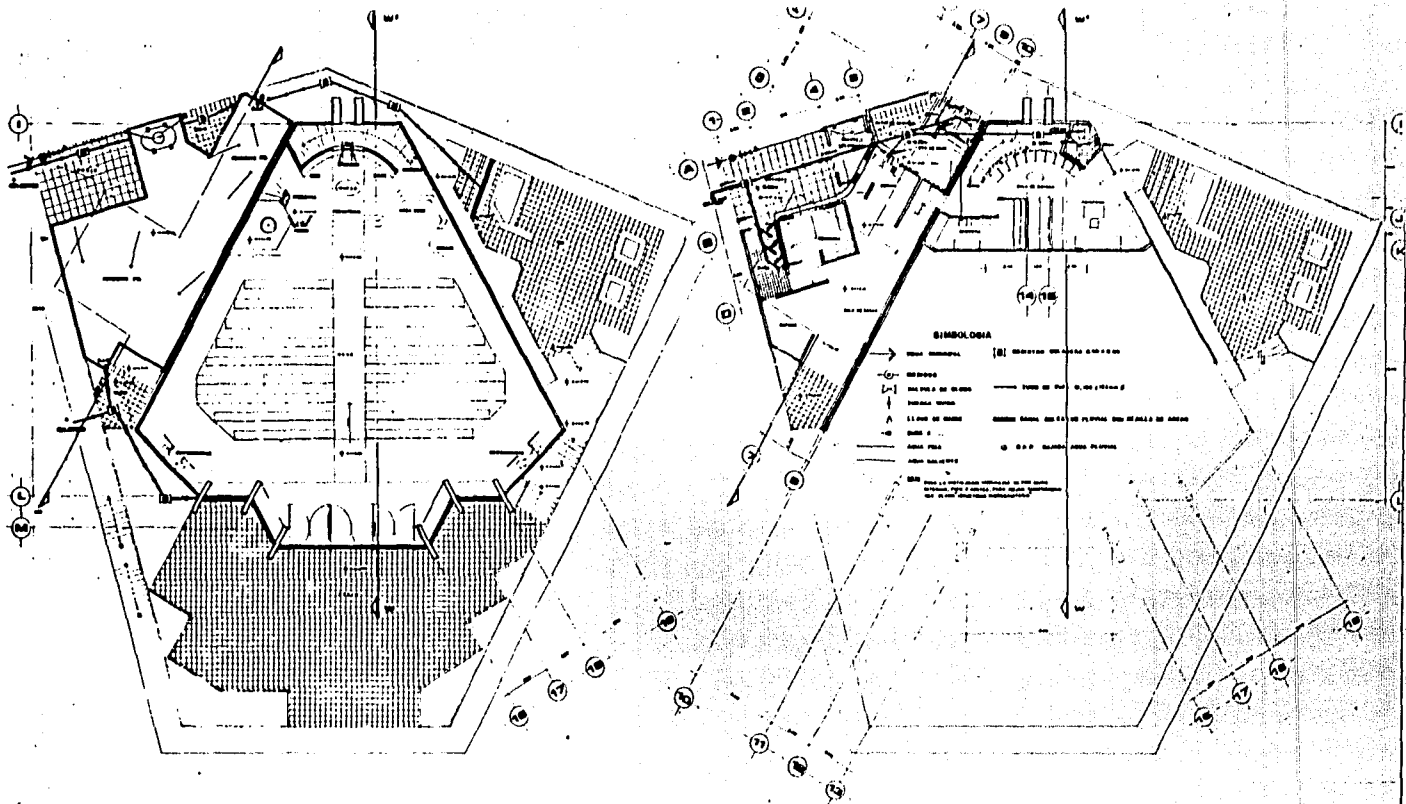
- LAS AGUAS NEGRAS: PROVENIENTES DEL W.C.
- AGUAS JABONOSAS: DESECHADAS DE LAVABOS, REGADERAS Y LAVADORAS.
- AGUAS GRISAS: EVACUADAS DE FREGADEROS.

SE CONECTARAN TUBERIAS DE VENTILACION PARA EVITAR EL PELIGRO DE DEPRESIONES O SOBREPRESIONES QUE PUEDAN ASPIRAR EL AGUA DE LOS OBTURADORES O CESPOLS, HACIA LAS BAJADAS DE AGUAS NEGRAS O EXPULSARLA DENTRO DEL LOCAL. IMPEDIRA LA CORROSION DE LOS ELEMENTOS QUE INTEGRAN LA INSTALACION SANITARIA, AL INTRODUCIR EN FORMA PERMANENTE AIRE FRESCO QUE AYUDA A DILUIR LOS GASES.

EL TUBO VENTILADOR DEBERA TENER COMO MINIMO LA MITAD DEL DIAMETRO DEL TUBO DE DESAGÜE O DESCARGA DEL MUEBLE CORRESPONDIENTE, EL CUAL SOBRESALDRA DE LA AZOTEA HASTA UNA ALTURA DE 3.00 mts CON ESTO SERA UNA GRAN VENTAJA HIGIENICA Y AYUDARA A LA VENTILACION DEL ALCANTARILLADO PUBLICO.

LA BAJADA DE AGUAS PLUVIALES SE UTILIZARAN DOS TUBOS DE P.V.C. (cloruro de polivinil) DE 4"  $\phi$  ABSORBIENDO CADA UNO LA CAIDA DE AGUA DE 51 m<sup>2</sup> DE AREA DE AZOTEA.

LAS BAJADAS SE CONECTARAN AL DESAGÜE PRINCIPAL, PARA DIRIGIRLO AL COLECTOR GENERAL, MEDIANTE REGISTROS DE 40x60 cms LOCALIZADOS EN CADA BAJADA, LOS CUALES TENDRAN UNA PENDIENTE DEL 2%. TANTO COMO LOS ALBAÑALES, LOS CUALES TENDRAN UN DIAMETRO DE 150 mm.



# CENTRO PARROQUIAL CATOLICO

## SAN MATEO NOPALA EDO. DE MEXICO

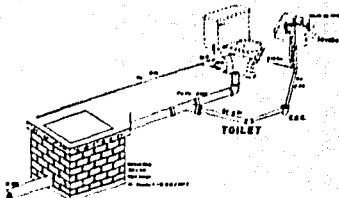
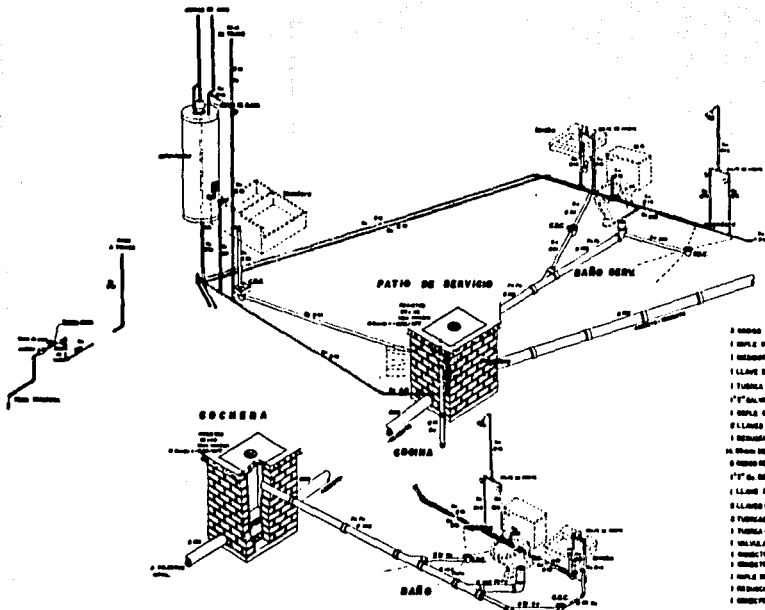
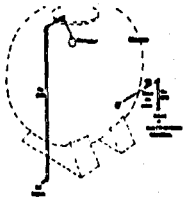
INGENIEROS PROFESIONALES

FRANCISCO MAGUIA ALONSO 13

INSTALACION HIDROSANITARIA



13



**MATERIAL PARA INSTALACION HIDRAULICA**

- |    |                                     |    |  |
|----|-------------------------------------|----|--|
| 1  | 1000 CM DE CEMENTO PORTLAND DE 4000 | 1  | 2" DE DIAM. TUBO PERFORADO LATERAL 6'00 CM   |
| 2  | 1000 CM DE CEMENTO PORTLAND DE 4000 | 2  | 1/2" DE DIAM. TUBO PERFORADO LATERAL 6'00 CM |
| 3  | 1000 CM DE CEMENTO PORTLAND DE 4000 | 3  | 1/2" DE DIAM. TUBO PERFORADO LATERAL 6'00 CM |
| 4  | 1000 CM DE CEMENTO PORTLAND DE 4000 | 4  | 1/2" DE DIAM. TUBO PERFORADO LATERAL 6'00 CM |
| 5  | 1000 CM DE CEMENTO PORTLAND DE 4000 | 5  | 1/2" DE DIAM. TUBO PERFORADO LATERAL 6'00 CM |
| 6  | 1000 CM DE CEMENTO PORTLAND DE 4000 | 6  | 1/2" DE DIAM. TUBO PERFORADO LATERAL 6'00 CM |
| 7  | 1000 CM DE CEMENTO PORTLAND DE 4000 | 7  | 1/2" DE DIAM. TUBO PERFORADO LATERAL 6'00 CM |
| 8  | 1000 CM DE CEMENTO PORTLAND DE 4000 | 8  | 1/2" DE DIAM. TUBO PERFORADO LATERAL 6'00 CM |
| 9  | 1000 CM DE CEMENTO PORTLAND DE 4000 | 9  | 1/2" DE DIAM. TUBO PERFORADO LATERAL 6'00 CM |
| 10 | 1000 CM DE CEMENTO PORTLAND DE 4000 | 10 | 1/2" DE DIAM. TUBO PERFORADO LATERAL 6'00 CM |
| 11 | 1000 CM DE CEMENTO PORTLAND DE 4000 | 11 | 1/2" DE DIAM. TUBO PERFORADO LATERAL 6'00 CM |
| 12 | 1000 CM DE CEMENTO PORTLAND DE 4000 | 12 | 1/2" DE DIAM. TUBO PERFORADO LATERAL 6'00 CM |
| 13 | 1000 CM DE CEMENTO PORTLAND DE 4000 | 13 | 1/2" DE DIAM. TUBO PERFORADO LATERAL 6'00 CM |
| 14 | 1000 CM DE CEMENTO PORTLAND DE 4000 | 14 | 1/2" DE DIAM. TUBO PERFORADO LATERAL 6'00 CM |
| 15 | 1000 CM DE CEMENTO PORTLAND DE 4000 | 15 | 1/2" DE DIAM. TUBO PERFORADO LATERAL 6'00 CM |
| 16 | 1000 CM DE CEMENTO PORTLAND DE 4000 | 16 | 1/2" DE DIAM. TUBO PERFORADO LATERAL 6'00 CM |
| 17 | 1000 CM DE CEMENTO PORTLAND DE 4000 | 17 | 1/2" DE DIAM. TUBO PERFORADO LATERAL 6'00 CM |
| 18 | 1000 CM DE CEMENTO PORTLAND DE 4000 | 18 | 1/2" DE DIAM. TUBO PERFORADO LATERAL 6'00 CM |
| 19 | 1000 CM DE CEMENTO PORTLAND DE 4000 | 19 | 1/2" DE DIAM. TUBO PERFORADO LATERAL 6'00 CM |
| 20 | 1000 CM DE CEMENTO PORTLAND DE 4000 | 20 | 1/2" DE DIAM. TUBO PERFORADO LATERAL 6'00 CM |
| 21 | 1000 CM DE CEMENTO PORTLAND DE 4000 | 21 | 1/2" DE DIAM. TUBO PERFORADO LATERAL 6'00 CM |
| 22 | 1000 CM DE CEMENTO PORTLAND DE 4000 | 22 | 1/2" DE DIAM. TUBO PERFORADO LATERAL 6'00 CM |
| 23 | 1000 CM DE CEMENTO PORTLAND DE 4000 | 23 | 1/2" DE DIAM. TUBO PERFORADO LATERAL 6'00 CM |
| 24 | 1000 CM DE CEMENTO PORTLAND DE 4000 | 24 | 1/2" DE DIAM. TUBO PERFORADO LATERAL 6'00 CM |
| 25 | 1000 CM DE CEMENTO PORTLAND DE 4000 | 25 | 1/2" DE DIAM. TUBO PERFORADO LATERAL 6'00 CM |
| 26 | 1000 CM DE CEMENTO PORTLAND DE 4000 | 26 | 1/2" DE DIAM. TUBO PERFORADO LATERAL 6'00 CM |
| 27 | 1000 CM DE CEMENTO PORTLAND DE 4000 | 27 | 1/2" DE DIAM. TUBO PERFORADO LATERAL 6'00 CM |
| 28 | 1000 CM DE CEMENTO PORTLAND DE 4000 | 28 | 1/2" DE DIAM. TUBO PERFORADO LATERAL 6'00 CM |
| 29 | 1000 CM DE CEMENTO PORTLAND DE 4000 | 29 | 1/2" DE DIAM. TUBO PERFORADO LATERAL 6'00 CM |
| 30 | 1000 CM DE CEMENTO PORTLAND DE 4000 | 30 | 1/2" DE DIAM. TUBO PERFORADO LATERAL 6'00 CM |



**CENTRO PARROQUIAL CATOLICO**  
**BAN MATEO NOPALA EDO. DE MEXICO**

t e c n i c o s p r o f e s i o n a l e s

FRANCISCO MACIAS LEON

LABORATORIO HIDROBANTARIO



## ELECTRICA:

LA ILUMINACION RECOMENDADA PARA EL INTERIOR DE UN TEMPLO ES DE 150 LUX.

TENEMOS UNA AREA EN LA IGLESIA DE:  $358.32 \text{ m}^2 \approx 360 \text{ m}^2$ .

TOTAL DE LUMENES NECESARIOS:

$$\frac{\text{LUX} \times \text{SUPERFICIE}}{\text{COEF. UTILIZACION} \times \text{FACTOR CONSERVACION}} = \text{LUMENES.}$$

$$\frac{150 \times 360}{0.39 \times 0.70} = 197,802.19 \approx 198,000 \text{ LUMENES.}$$

UTILIZAREMOS LAMPARAS DE ILUMINACION DIRECTA DE HALOGENO DE VAPOR DE SODIO DE 150 WATTS. QUE PRODUCEN 6,000.00 LUMENES CADA UNA .

$$\frac{198,000}{6000} = 33 \text{ LAMPARAS}$$

DEBIDO A QUE ESTAS LAMPARAS SERAN COLOCADAS SOBRE NUESTRO PLAFON Y ESTE VA EN FORMA ASCENDENTE, SE PROPONE COLOCAR MAS LAMPARAS, DIRIGIDAS HACIA LOS MUROS DONDE ESTARAN LAS ESTACIONES DEL VIA CRUCIS Y HACIA LA NAVE PRINCIPAL.

EL PROMEDIO DE LA ALTURA DE ESTAS LAMPARAS ES DE 6.5 mts, TENIENDO UNA SEPARACION MAXIMA ENTRE ELLAS DE 2.5 mts.

PARA EL SUMINISTRO DE ENERGIA ELECTRICA SE OBTUVIERON 16 CIRCUITOS CON UN TOTAL DE 24,490 WATTS.

LA IGLESIA CONTARA CON 14 CIRCUITOS CON UNA CAPACIDAD DE 1650 WATTS POR CIRCUITO COMO MAXIMO.

LAS TUBERIAS SERAN DE TUBO CONDUIT PARED GRUESA DE ACERO GALVANIZADO QUE DEBERAN SUJETARSE Y FIJARSE SOBRE EL CANAL MON-TEN EN TRAMOS DE 3.05 mts, CON SUS RESPECTIVOS JUEGOS DE CONTRAS Y MONITORES.



LOS CONDUCTORES SERAN DE COBRE SUAVE, CON AISLAMIENTO TERMOPLASTICO TIPO "VINANEL 900", ANTIFLAMA CON UNA TENSION NOMINAL DE 600 VOLTS.

LAS LAMPARAS DE LA IGLESIA DE HALURO METALICO (vapor de sodio) CON ORIFICIOS VENTILADORES EN EL REFLECTOR, MARCA GENERAL ELECTRIC modelo "LUCALOX".

LOS APAGADORES SERAN DEL PAIS, TIPO INTERCAMBIABLE MARCA QUINZAÑOS ó SIMILAR, DE 1, 2 ó 3 UNIDADES SEGUN LA NECESIDAD, COLOCADOS A UNA ALTURA DE 1,30 mto. SOBRE EL NIVEL DE PISO. Y LOS CONTACTOS A UNA ALTURA DE 0,40 mto.

LAS CAJAS REGISTRO SERAN CONDULETS DE ALEACION DE ALUMINIO, TIPO "O" CON SUS RESPECTIVAS TAPAS Y EMPAQUES.

LOS INTERRUPTORES DE SEGURIDAD SERAN TIPO "ND" (SERVICIO NORMAL), MARCA "SQUARE D" ó SIMILAR

CUADRO DE CARGAS

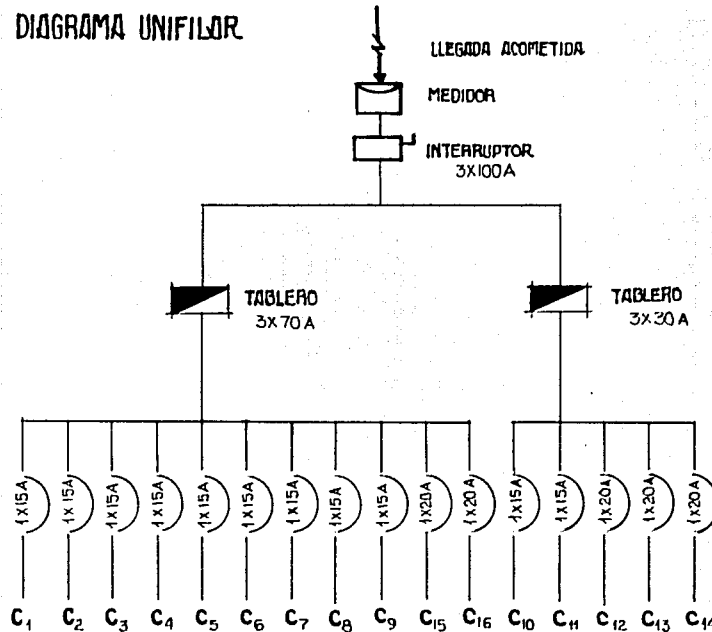
CIRCUITO N°	150W		100W		75W		TOTAL WATTS	FASES		
	⌚	⊗	○	⊗	⊙	⊗		1	2	3
1			9				1350	•		
2			10				1500		•	
3			9				1350	•		
4			9				1350	•		
5			8		4		4500			•
6			9				1350	•		
7			9				1350	•		
8			10				1500		•	
9			9				1350	•		
10	3						1500			•
11	3						1500			•
12	3					5	1800			•
13	4	6				5	1700			•
14	1	7				4	1790			•
15		7		7			1750			•
16		7		8			1850			•
TOTAL	11	27	82	15	4	14	24,490	8100	8100	8290

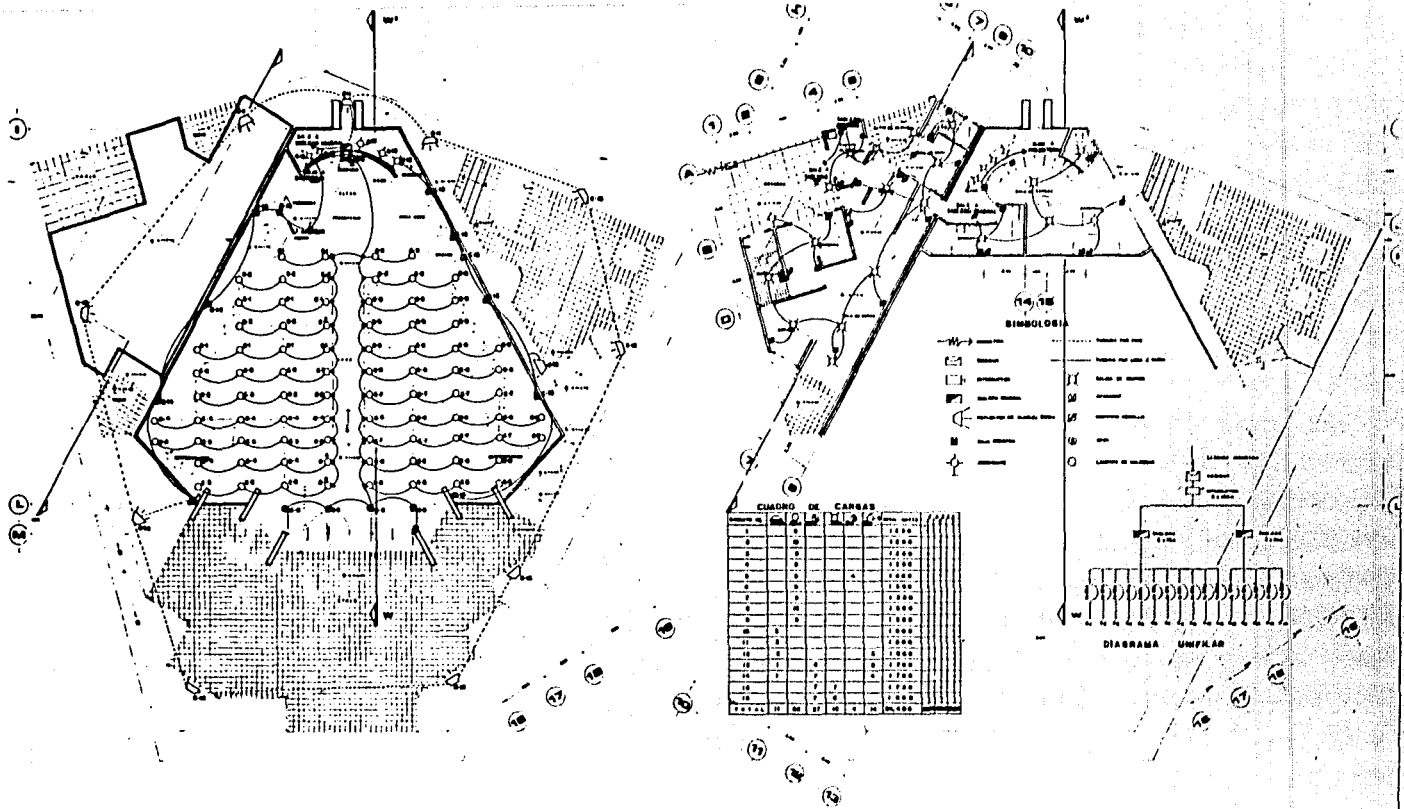
## DESBALANCEO DE FASES

$$\frac{\text{fase mayor} - \text{fase menor}}{\text{fase mayor}} \times 100 < 3\%$$

$$\frac{8290 - 6100}{8290} \times 100 = 2.29 < 3\% \quad \checkmark \text{OK.}$$

## DIAGRAMA UNIFILAR





# CENTRO PARROQUIAL CATOLICO

## SAN MATEO NOPALA EDO. DE MEXICO

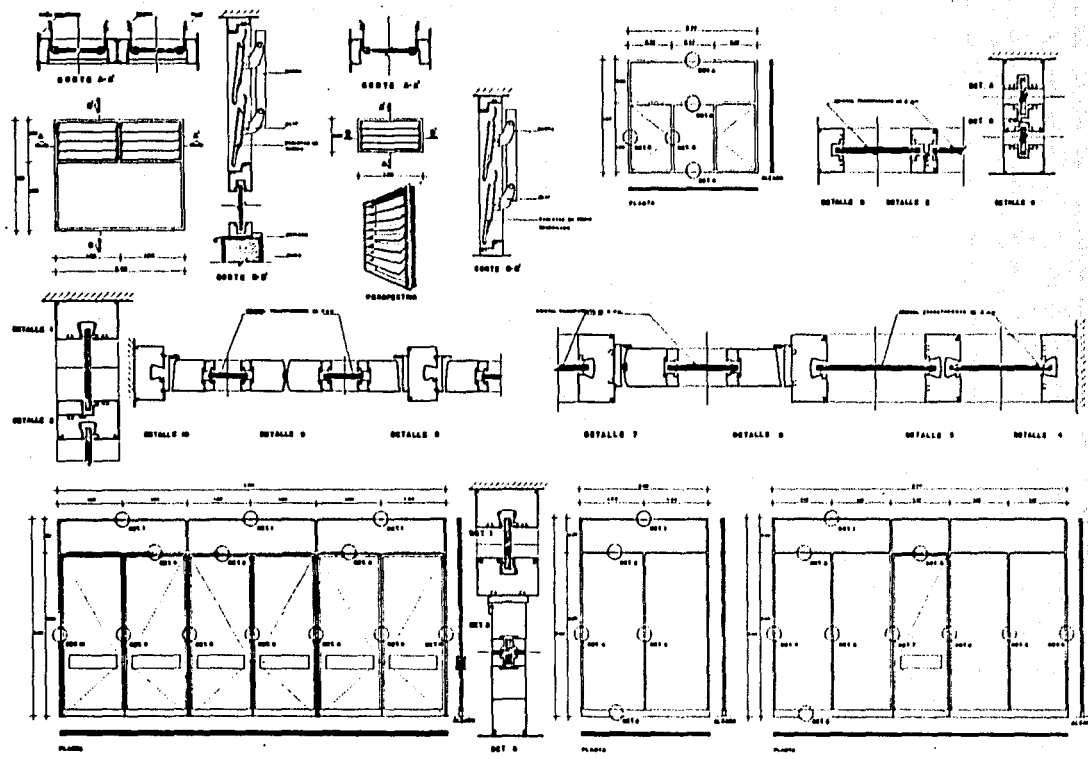
testis profesionales

FRANCISCO MAGIAS LEON 15

INSTALACION ELECTRICA



**CANCELERIA**



**CENTRO PARROQUIAL CATOLICO**  
**SAN MATEO NOPALA EDO. DE MEXICO**

Escuela Profesional

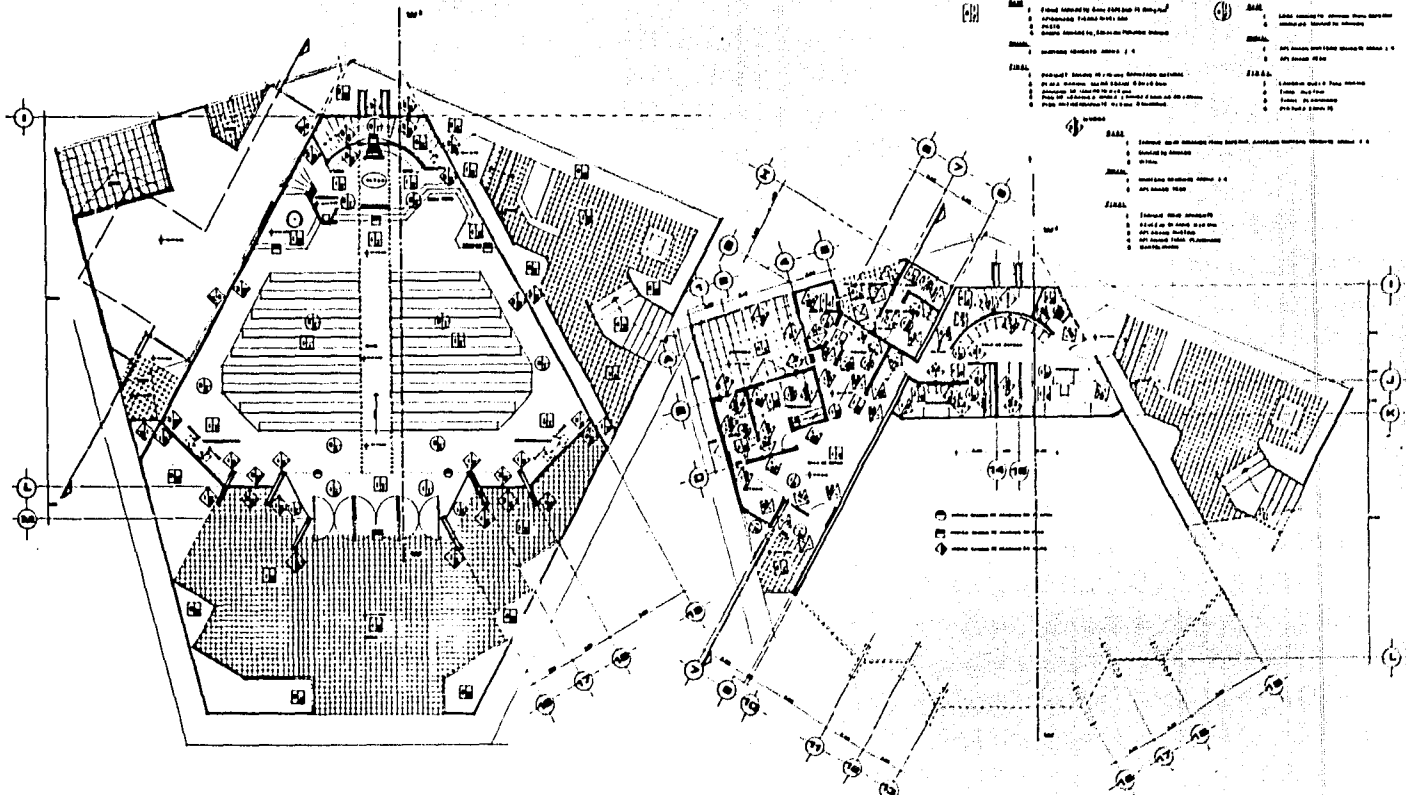
Francisco Morfán

CANCELERIA



**ACABADOS**





- SIMBOLÓGICA**
- |  |  |
|--|--|
| <p><b>PIEDRA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1 Piedra natural de granito (1:2000000)</li> <li>2 Piedra natural de granito (1:2000000)</li> <li>3 Piedra natural de granito (1:2000000)</li> </ul> <p><b>ACERO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1 Acero estructural (1:2000000)</li> <li>2 Acero estructural (1:2000000)</li> </ul> <p><b>ALBAÑILERÍA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1 Albañilería ordinaria (1:2000000)</li> <li>2 Albañilería ordinaria (1:2000000)</li> </ul> <p><b>ALUMINIO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1 Aluminio (1:2000000)</li> </ul> <p><b>VIDRIO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1 Vidrio (1:2000000)</li> </ul> | <p><b>ALBAÑILERÍA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1 Albañilería ordinaria (1:2000000)</li> <li>2 Albañilería ordinaria (1:2000000)</li> </ul> <p><b>ALUMINIO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1 Aluminio (1:2000000)</li> </ul> <p><b>VIDRIO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1 Vidrio (1:2000000)</li> </ul> |
|--|--|



# CENTRO PARROQUIAL CATOLICO

## SAN MATEO NOPALA EDO. DE MEXICO

t e s i s p r o f e s i o n a l

FRANCISCO MACIAS ABLEON



# ANALISIS DE COSTO



La CONSTRUCCION DEL PRESENTE CENTRO PARROQUIAL CATOLICO, SE REALIZARA CON EL APOYO ECONOMICO DEL MUNICIPIO DE NAUCALPAN ESTADO DE MEXICO, CON LA MANO DE OBRA DE LA COMUNIDAD DE SAN MATEO NOPALA Y LOS "DONATIVOS" DE LOS FELIGRESES; POR TAL MOTIVO SE PRETENDE QUE EL TEMPLO OFREZCA SUS SERVICIOS DESDE SU PRIMERA ETAPA DE CONSTRUCCION, PARA ESTAR EN CONDICIONES DE CAPTAR DICHAS CONTRIBUCIONES.

Uno DE LOS PRIMEROS PLANTEAMIENTOS DEL PROYECTO ES EL DE EMPEZAR A DELIMITAR Y CONSTRUIR LO QUE ES LA IGLESIA A MANERA DE CAPILLA ABIERTA, PARA QUE ASI PUEDA SER UTILIZABLE, MIENTRAS EL RESTO DEL CONJUNTO ES FINANCIADO.

Tomando EN CUENTA TODO ESTO SE PRESENTA UN PRESUPUESTO PRELIMINAR DEL CONJUNTO EN PARTIDAS SEPARADAS Y POR PORCENTAJES. DURANTE EL TRANSCURSO DE LA OBRA SE AJUSTARA LA ASIGNACION DE RECURSOS DE CADA PARTIDA.

CIMENTACION, ESTRUCTURA, DRENAJES	35%	₡324' 514, 750.00
ALBAÑILERIA Y ACABADOS, MUROS, PLAFONES, PISOS.	25%	₡231' 796, 250.00
INSTALACIONES HIDROSANITARIA, ELECTRICA, MUEBLES DE BAÑO, LAMPARAS.	13%	₡120' 534, 050.00
HERRERIA, CARPINTERIA, VIDRIERIA, CERRAJERIA, MOBILIARIO, OBRA EXTERIOR, LIMPIEZA OBRA.	20%	₡185' 437, 000.00
LICENCIAS, PERMISOS, ASESORIAS, IMPREVISTOS.	7%	₡64' 902, 950.00

TOTAL 100% = \$927'485,000.00

SUPERFICIE DE IGLESIA	: 358.32 m <sup>2</sup> + P.B. 70.35 m <sup>2</sup> = 428.67 m <sup>2</sup>
SUPERFICIE CASA PARROQUIAL :	<u>101.15 m<sup>2</sup></u>
SUPERFICIE TOTAL CONSTRUIDA:	529.82 m <sup>2</sup>

$$529.82 \text{ m}^2 \times 1'750,000^* \text{ m}^2 \text{ CONSTRUCCION} = \$927'185,000.^{00}$$

\* COSTO A NOV'91. "análisis de costos de materiales para construcción" BIMSA.

**PERSPECTIVA**



**PAQUETA**



# BIBLIOGRAFIA

- CHING FRANK. **ARQUITECTURA: FORMA ESPACIO Y ORDEN.** EDITORIAL GG.
- GAY CHARLES MERRICK **INSTALACIONES EN LOS EDIFICIOS.** EDITORIAL G.G.  
FAWCETT CHARLES DE VAN.
- FERGUSON PHILL. M. **FUNDAMENTOS DEL CONCRETO REFORZADO** EDITORIAL C.E.C.S.A.
- INSTITUTO DE INGENIERIA DE LA UNAM. **401 DISEÑO Y CONSTRUCCION DE ESTRUCTURAS DE CONCRETO.**
- **MANUAL MONTERREY Y MANUAL AHMSA.**
- NEUFERT. ERNST. **ARTE DE PROYECTAR EN ARQUITECTURA.** EDITORIAL G.G.
- PARKER HARRY. **DISEÑO SIMPLIFICADO DE CONCRETO REFORZADO.** EDITORIAL LIMUSA.
- PEREZ, ALAMIA VICENTE **EL CONCRETO ARMADO** TEORIA ELASTICA EDITORIAL TRILLAS.
- PETERS, PAULHANS. **IGLESIAS Y CENTROS PARROQUIALES** 2ª EDICION EDITORIAL G.G.
- PLAZAOLA. S.J. JUAN **EL ARTE SACRO ACTUAL.** EDITORIAL B.A.C. MADRID.
- PLAZAOLA. S.J. JUAN **EL FUTURO DEL ARTE SACRO.** EDITORIAL MENSAJERO. Bilbao ESPAÑA 1973.
- **REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES PARA EL D.F.** COLECCION PORRUA 1986.
- **REVISTAS: ACTUALIDAD LITURGICA** NUMEROS 1-4-7 EDITORIAL BUENA PRENSA, MEXICO D.F.
- SANCHEZ, ALVARO. **ESPECIFICACIONES NORMALIZADAS PARA EDIFICIOS** VOL. II EDITORIAL TRILLAS.
- ZEPEDA. SERGIO. **MANUAL DE INSTALACIONES** HELVEX. EDITORIAL LIMUSA.