

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
— ESCUELA NACIONAL DE ARQUITECTURA —

PARROQUIA DE NECAXA, PUE.

TESIS PROFESIONAL

PARA OBTENER EL TITULO DE ARQUITECTO
DEL PASANTE

FERNANDO LOPEZ CARMONA

1952



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
— ESCUELA NACIONAL DE ARQUITECTURA —

PARROQUIA DE NECAXA, PUE.

TESIS PROFESIONAL

PARA OBTENER EL TITULO DE ARQUITECTO

DEL PASANTE

FERNANDO LOPEZ CARMONA

1952

A mis Padres,

A mis familiares

A todas aquellas personas cuya paciencia,
comprensión y cariño, la hicieron posible.

Respetuosamente a
S. E. Mons. Miguel Darío Miranda
Obispo de Tulancingo.

MEMORIA DESCRIPTIVA DEL PROYECTO PARA UN TEMPLO CATOLICO EN NECAXA, PUEBLA.

A).—CARACTER DEL PROBLEMA.

Un templo católico es, sin duda, de todos los problemas que ofrece la arquitectura, el más apasionante, el más difícil y el que exige más verdad, más trabajo y mayor capacidad de expresión; ya que no se trata solamente de alojar una ceremonia de culto y un grupo determinado de fieles, sino además deberá expresar el sentido religioso, "el ordenamiento al bien" no sólo del arquitecto sino del grupo social que le encomienda la construcción de su templo en cuyos muros desea plasmar su Fe.

Deberá así mismo llenar las necesidades funcionales que establece la Sagrada Liturgia; también deberá satisfacer todas las exigencias en cuanto a salubridad que la técnica contemporánea aconseja, en éste, como todos los problemas arquitectónicos debe ser la primera envoltura del hombre, la que lo integrará con lo más importante y trascendental de la ceremonia: el Sacrificio Incruento; esto nos lleva a buscar la solución óptima para el lugar, tanto en técnica constructiva (materiales y mano de obra), como espiritual (significado local y católico o universal).

Factores climatológicos, de región, de situación en el paisaje, etc. serán elementos que nos permitirán jugar decisivamente en la elaboración definitiva del proyecto.

Aspecto de no poca importancia, es la ubicación del templo respecto del núcleo de población que lo construye, puesto que aparte de obvias consideraciones de distancia, serán el ambiente, el colorido, la perspectiva dentro del paisaje elegido para la situación del templo, los que permitirán a éste dar, como privilegio eterno de esencia, fisonomía al pueblo o pueblos que se acogen a él.

Cuando además, como en nuestro país, concurren una tradición con características propias en arquitectura religiosa y un pueblo cuyas circunstancias históricas en el pasado crearon formas específicas de México, mismas que han perdurado en el tiempo (acervo heredado que debemos incrementar), el problema adquiere carácter apasionante.

Una preocupación más, que se ha considerado al abordar el tema es, que éste satisfaga ese requisito de mexicanidad, que su disposición en planta y alzados exprese la unidad de los fieles y el ministro durante la celebración de la misa. Sin duda la principal característica arquitectónica, de los templos cristianos debe ser el lograr un volumen único que aloje al celebrante y a los fieles, ya que durante el Sacramento Eucarístico forman una unidad funcional pueblo y sacerdote, sin que implique esta consideración que no se puedan y se deban diferenciar claramente el presbiterio y las demás partes del templo.

Una exigencia más, que debía considerarse, es la ya tratada de situación dentro del paisaje en que se va a asentar.

La situación del nuevo templo con respecto a los núcleos de población existentes obedece principalmente a una cuestión de orden social más que físico. Existen

dos grupos claramente diferenciados: los habitantes de Canaditas, nombre con que se designa el primitivo poblado, constituido por campesinos y un segundo grupo constituido por los obreros de la planta de luz y la estación de bombeo de Pemex; la parroquia actual se ubica en el centro de Canaditas que forma ya una sola unidad con Nueva Necaxa hasta el punto que los límites de ambas se han borrado y constituyen un todo continuo ambos poblados; a raíz de que se iniciaron las obras para la construcción de un Nuevo Templo en el centro de Nueva Necaxa surgieron rivalidades entre ambos núcleos de población sobre cuál de los dos templos, el antiguo muy pequeño e insuficiente para las necesidades actuales del Culto, o el nuevo templo en construcción, insuficiente también, debía alojar la parroquia; en vista de las circunstancias antes apuntadas y también considerando que los dos templos que actualmente existen permanecerán abiertos al Culto, el señor Obispo de la Diócesis de Tulancingo, Mon. Dn. Miguel Darío Miranda, ordenó la construcción de la parroquia en el sitio que a continuación se describe, con capacidad y disposiciones para satisfacer las necesidades de la población. Esto se tratará con más detenimiento en capítulo "Programa".

El lugar escogido es la cima de una de las colinas, la primera desde la cortina, sobre la orilla izquierda del vaso. Es una superficie trapezoidal aproximadamente plana de unos 60 Mts. de ancho por 40 Mts. de largo con una disposición tal sobre el borde de la presa que viene a constituir como una península visible desde la distancia (10 Kms. aproximadamente para los viajeros que transitan sobre la carretera México-Tuxpan, en ambos sentidos); la erección de la Iglesia en este lugar dará un punto señero en el paisaje que la Jerarquía de la Diócesis desea aprovechar para afirmar enfáticamente que la Fe preside e informa todas las actividades de la población.

El problema de hacer del nuevo templo una construcción visible dentro del paisaje, también merece que nos detengamos a analizarlo:

La región montañosa y rica en vegetación, de colorido y vigor propios, aunada a las grandes distancias desde las que se divisa la península, hacen del color, de la textura en los materiales y más aún del accidente en claro oscuro, recursos inútiles y sólo el volumen y más que éste la silueta del mismo, el único elemento disponible, pero debe ser un volumen simple, rotundo y de silueta enérgica si no queremos que se pierda en el marco.

Por otra parte, al analizar el problema de cómo construir un templo con las características exigidas en un lugar como Necaxa, Pue., se debe pensar detenidamente en el sistema constructivo a usar, ya que si bien es cierto que se han realizado y se realizan obras de gran importancia en esta región, éstas han sido llevadas a cabo por entidades con capacidad económica y técnica como son las Cias de Luz y Petróleos Mexicanos con medios de transporte y de riqueza, así como con exigencias técnicas que permiten olvidar un poco las posibilidades de construcción que ofrece el lugar y utilizar los materiales mejores disponibles aun cuando éstos deban ser transportados desde puntos más o menos distantes hasta Necaxa. No es éste el caso que nos ocupa ya que la obra va a ejecutarse por los habitantes del lugar que no son ricos y que además disponen de medios de transporte y capacidad técnica bastante limitados. Como además el requisito de permanencia a la acción de los elementos (estamos en una zona de precipitación pluvial y tormentas serias) debe tenerse muy presente, deberá adoptarse un sistema fácil, resistente y económico, aprovechando o creando las posibilidades constructivas disponibles en la región; sólo aquellos materiales locales aprovechables con muy poca o ninguna elaboración deberán prodigarse, limitando al mínimo estrictamente indispensable los que deben ser transportados hasta Necaxa, ya que cuantos menos se usen de éstos últimos, más posible será la obra.

Estas consideraciones respecto a sistemas constructivos, materiales y las facilidades disponibles, aconsejan un mínimo de obra falsa y un máximo de sencillez de ejecución y el empleo de la piedra extraída de canteras locales y de ladrillo de barro cocido, limitando el empleo del concreto armado y del acero.

En cuanto a acabados, éstos deberán ser de preferencia los colores y texturas propios del material ya que es el mejor medio de lograr durabilidad.

Quando se recurra al color en la ornamentación y éste no se logre directamente con el material, deberán emplearse técnicas capaces de resistir la humedad ambiente (mosaico, fresco, encáustica).

PROGRAMA DE TRABAJO.

El programa a seguir en el caso particular que nos ocupa, presenta 3 aspectos:

- 1.—Esquema de organización de la región y posible estudio urbanístico.
- 2.—Análisis global del problema por lo que respecta al templo mismo y también considerando y aprovechando las posibilidades de beneficiar a los pobladores de la región con los anexos de aquél así como todos aquellos aspectos relacionados con su construcción.
- 3.—Investigación y creación de las facilidades constructivas de que se dispone en la región.

Factor de gran interés interviene en el aspecto de planificación y es que de hecho la vida regional está ligada a las instalaciones industriales; aún están desarrollándose en esta zona y hasta que no queden definidas, cualquier intento de organización quedará en el aire ya que serán éstas las que fundamentalmente determinen el esquema primario al que deba sujetarse aquélla.

La masa de población de Canaditos y Nueva Necaxa está constituida por dos grupos distintos: uno, de los trabajadores en las instalaciones industriales y otro de campesinos. Es a éstos a quienes hay que prestar más atención puesto que es bien sabido que son los obreros petroleros y electricistas los mejor pagados en nuestra Patria y además en este caso particular, las empresas se han preocupado por resolver el problema de alojamiento para sus trabajadores; podemos citar aquí el grupo de habitaciones para obreros de la planta de luz denominado "Jacksonville" para ilustrar lo que se ha hecho a este respecto que, si no cubre completamente, apunta, cuando menos, que éste se ataca de una manera satisfactoria.

Existen también escuelas (3 unidades) con cupo total de 1500 alumnos y que cubren las necesidades locales, ya que según el censo de población escolar realizado el año pasado, la cifra resultante es sensiblemente ésta. La diferencia es en una o dos decenas de niños superior a la capacidad de las escuelas, pero debe considerarse que estos edificios son capaces de cubrir una cifra mucho mayor con sólo una correcta organización de horarios y personal.

Hay también un pequeño hospital de la compañía de Luz y el sindicato obrero construyó su edificio social con facilidades de recreación, esparcimiento y reunión.

Es el grupo de población que no depende de estas dos empresas el que representa un problema agudo, que debe atacarse de inmediato, pero pensando en que **ANTES ES SER QUE COMO SER**, esto es, que es prematuro y resultaría ocioso pensar en soluciones arquitectónicas antes de resolver el problema ingente e inaplazable de aumentar sus recursos económicos.

En síntesis, primero debemos pensar en satisfacer la necesidad inaplazable de alimentos y vestidos y después, cuando su capacidad económica lo permita y las facilidades más elementales para la construcción hayan sido obtenidas, pensar en la solución de una habitación mejor que la actual, en cómo disponer esta habitación dentro del espacio disponible, en sus relaciones con el resto de los servicios, como gallineros, corrales, huertas, etc., en cómo equipar estas unidades y por último en su situación dentro de la región, todo en el orden apuntado.

Vemos en las consideraciones anteriores la posibilidad de crear fuentes de riqueza para los habitantes más pobres de Necaxa a través de los trabajos necesarios para la construcción del templo, aspecto éste importantísimo en el problema que nos ocupa. Ya se han iniciado los trabajos preliminares encaminados a este fin y se hacen

pruebas para ver si es posible utilizar la arcilla que se obtendrá, tanto de las excavaciones, cuanto de las correcciones que se van a hacer a los cortes (de talud muy fuerte) de la carretera que pasa por el límite Sureste del terreno, para la fabricación del ladrillo recocido, montando para ello uno o varios hornos intermitentes con quemador de petróleo crudo y movidos por electricidad. Es importante hacer notar que tanto este horno como la instalación de un ariete hidráulico para elevar las aguas de un manantial que está al pie de la península unos 25 Mts. más abajo del terreno, por el Noroeste, vendrá a resolver dos problemas urgentes que afectan a los habitantes de Necaxa. Se espera obtener 1/2 litro por segundo como promedio del trabajo del ariete y se construirá un tanque de almacenamiento capaz de los 18 M3. que debe elevar en 24 Hs. Como seguramente el consumo, de agua durante la obra no alcanzará esta cifra y con mayor razón una vez construida ésta, tendremos un excedente aprovechable para dotar de agua potable a las casas de los campesinos establecidos en la zona inmediata a la parroquia.

Por otra parte el horno de tabique proporcionará una fuente de riqueza y de trabajo para estas mismas gentes puesto que en la actualidad el ladrillo lo llevan a Necaxa desde Tulancingo que está a 50 Kms., o bien desde Poza Rica, a distancia semejante. El principal problema que presenta la elaboración de ladrillos cocidos es la presencia de piedrecitas calizas en la arcilla, las que durante la cocción aumentan de volumen y rompen las piezas; lavando el barro, esto es, disolviéndolo en agua a fin de que las piedrecillas se depositen en el fondo y dejándolo secar después, se podrá solucionar este inconveniente; para este fin se hacen las pruebas antes mencionadas. Así mismo se piensa utilizar la piedra caliza de la región para la elaboración de la cal que sea necesaria aprovechando el mismo quemador del horno de ladrillo y construyendo un horno adecuado para su obtención.

Estas experiencias pueden servir de base para el establecimiento de una nueva industria que no requiera una gran inversión y si en cambio ayudará a la solución del problema económico de los más débiles de Necaxa.

Otros aspectos que probablemente ayuden a aumentar las fuentes de riqueza para los pobladores de Necaxa son el cultivo de cierto tipo de vegetación, por ejemplo floricultura, que se practica con éxito en Villa Juárez, y la abundancia de agua junto con los trabajos del gobierno para crear una fauna acuática en la presa, hacen pensar en la posibilidad de la piscicultura y naturalmente en el impulso de la ganadería.

Las consideraciones antes apuntadas indican que quizás el mejor tipo de anexo a construir será una escuela de Artes y Oficios, comprendiendo en esta denominación:

INDUSTRIAS	}	Cerámica	{	ladrillo, teja, tubería, etc. vajillas y útiles domésticos, modelado y ornato.
		Cal	{	materiales de construcción y agricultura.
		Madera	{	muebles y utensilios domésticos e industriales. aplicaciones diversas.
		Ganadería	{	Técnica { leche - piel Explotación { lana - carne conservas
		Piscicultura	{	Técnica { alimentos Explotación { conservas
		Construcción	{	albañilería carpintería cantería

OFICIOS	}	Electricidad y Petróleo	{ capacitación para trabajos en la Cía. de Luz y Fuerza y en Petróleos Mexicanos.
		Agricultura y Ganadería	{ floricultura y horticultura, cestería, curtiduría, zapatería, talabartería, hilados y tejidos.

Una escuela sobre esta base es factible de fundarse puesto que ligaría el interés de las empresas y el de los sindicatos en cuanto a preparación de personal especializado, por lo que es seguro que prestarían ayuda técnica y financiera para hacerla posible, y en aquellos otros aspectos apuntados se puede solicitar el auxilio técnico de los organismos oficiales y particulares correspondientes.

Se piensa en la localización de esta escuela en el centro del poblado.

B).—SOLUCION.

Planteado así el problema se procedió a analizar los elementos y disposiciones que dan esa característica de mexicanidad que se ha mencionado.

La disposición en planta que nos muestran las construcciones religiosas del pasado en nuestra Patria, tiene como característica más notable la incorporación de un atrio, siempre de proporciones magníficas, a la función litúrgica del templo; su origen se remonta al principio de la catequización en Anáhuac, cuando el misionero y el conquistador no disponían de un templo a la manera occidental y con la circunstancia del escaso número de fieles bautizados con respecto al gran número de catecúmenos; podemos asegurar que en ocasiones esta desproporción alcanzaba fácilmente cifras de 1 al millar o mayores aún; así mismo el conjunto de catecúmenos indígenas conservaba todavía el recuerdo del templo pagano constituido por un gran basamento, (la pirámide) rematado en su parte superior por el templo pagano propiamente dicho al cual sólo tenían acceso los sacerdotes y los grandes señores, mientras el pueblo permanecía en el patio bardeado que circundaba a la pirámide. La solución habilísima se logra con la capilla abierta, la "enramada de indios", y las capillas posas erigidas rápida y sencillamente y que no difieren en disposición general sino en pequeños aspectos materiales (materiales exclusivamente ya que no nos referimos aquí al sentido espiritual de las ceremonias de culto sino a disposiciones arquitectónicas) del templo pagano; es decir, digámoslo de una vez, un templo de transición que marca un compás de espera, mientras se erige un templo ya con características católicas propias y mientras se logra establecer una mayor proporción de fieles con respecto a catecúmenos.

Pero aún cuando ya se dispuso de un templo católico con la disposición occidental, el atrio siguió conservando un gran papel dentro de la liturgia, puesto que las capillas posas (del latin pausare) posare, posar) situadas en cada uno de los ángulos del patio seguían en actividad durante las procesiones ya que estas capillas con su original disposición dentro del atrio en los conventos de la Nueva España, acrecientan el esplendor de las procesiones y permiten una mayor capacidad de fieles y un mayor desahogo en el recorrido.

La solución propuesta reúne las características que se han apuntado con anterioridad y es además posible de ejecutarse en circunstancias locales.

La disposición del templo es como sigue:

Un recinto central de planta circular que aloja el presbiterio junto con las facilidades necesarias para 450 fieles cómodamente sentados, circundado por un sistema de pórticos, el primero de ellos periférico al cuerpo central en el cual, correspondiendo a cada uno de 14 postes de la estructura, se disponen las 14 estaciones del Vía Crucis y como liga al pórtico exterior se dispusieron cinco corredores cubiertos en posición radial con respecto al núcleo.

El pórtico exterior de planta en "U" aloja en cada uno de sus extremos y en los dos ángulos interiores las capillas posas. Los anexos sacristía, cuadrante, Bau-

tisterio y habitaciones, junto con dos capillas de devociones, forman un grupo aparte que se enlaza al núcleo central, por atrás del presbiterio, con un patio interior al cual se abren; sobre el eje e inmediatamente atrás del presbiterio el Bautisterio; al lado derecho la sacristía y el cuadrante; a la izquierda un salón de utilización variable según las circunstancias y que viene a ser como espera, ante-sala a los otros locales y por último, cierran el patio por la parte posterior las habitaciones del párroco, rematando este cuerpo en su extremo izquierdo las dos capillas de devociones.

En el conjunto así dispuesto constituyen, el núcleo central y los pórticos sobre el atrio, una sola unidad que permite utilizar indistintamente el núcleo únicamente o todo el conjunto de pórticos junto con el recinto central para las funciones litúrgicas, lo que amplía notablemente la capacidad del templo para las ocasiones solemnes en las que se registra una afluencia anormal de fieles que acuden de toda la región.

El núcleo central se concibe como un recinto cubierto limitado únicamente por una reja que permite a aquellos fieles situados en los pórticos participar en la ceremonia.

La planta circular del recinto central obedece no sólo a una mejor disposición en planta dentro del conjunto sino, además permite la construcción de la bóveda central que es un cuerpo de revolución cuya generatriz es un sector de circunferencia que gira sobre un eje vertical secante a ésta y se construirá por anillos horizontales de ladrillo y cada 1.5 Mts. de altura, anillos de cemento armado ligados entre sí por nevaduras o meridianos también de cemento armado; el conjunto de estos nervios constituirán un esqueleto de refuerzo a la mampostería que la capacita para los esfuerzos de viento y resuelve el coceo y los esfuerzos de flexión dentro de la estructura.

El proceso de construcción imaginado seguirá este orden:

- 1.—Una vez construida la cimentación por zapatas individuales (fatiga sobre el terreno 2 Kg./cm^2 .) para cada poste y ligados entre sí por un cinturón de cemento armado, se construirán los 16 postes de la bóveda y se coronarán por el primer anillo de abajo hacia arriba que será capaz de soportar las cargas verticales junto con los esfuerzos radiales correspondientes al primer tramo de 1.5 Mts.
- 2.—Inmediatamente se procederá a colar con un juego de moldes de madera el primer tramo de los meridianos de concreto que empezarán trabajando como ménsulas para soportar su peso propio. (ver detalle)
- 3.—Se procederá inmediatamente a construir el tramo de 1.5 Mts. de alto de mampostería de tabique recocado constituido por anillos horizontales divididos en 16 segmentos por los 16 meridianos; se tendrá especial cuidado en que el avance vertical sea simultáneo en toda la circunferencia; el modelado del perfil de la bóveda se podrá controlar por los mismos meridianos que servirán de escantillón a cada uno de los anillos horizontales, ya que la condición de arcos de círculo, tanto en ecuadores como en meridianos, permite determinar en trazos con toda precisión sobre el firme para pavimento del templo; la proyección horizontal de tantos anillos como se hagan necesarios y estos trazos se pueden llevar fácilmente al nivel de trabajo por medio de una plomada.
- 4.—Una vez enrasada la obra de mampostería al nivel deseado se procederá a colar el segundo anillo de concreto, que vendrá a constituir el punto de apoyo de los nervios meridianos y que permitirá volver a construir en ménsula otro tramo de 1.5 Mts. de alto de los tantas veces mencionados meridianos. El segundo anillo y todos los demás que siguen hasta cerrar serán capaces del esfuerzo inicial que les transmitirán los meridianos al construirse el tramo siguiente y una vez cerrada la bóveda absorberá el coceo y además el esfuerzo que tenderá a producir la deformación de los meridianos sobre su propio plano y que la presencia de los anillos impide.

- 5.—Así se repetiría el proceso sucesivamente hasta cerrar la bóveda; cuando esto suceda las condiciones de trabajo definitivas se establecerán y serán, como criterio general, esfuerzos radiales sobre los planos horizontales que contienen los anillos y que serán resueltos por estos últimos y esfuerzos de cortadura y de flexión sobre los planos verticales que contienen a los meridianos que absorben los nervios de concreto que hemos denominado meridianos. Así mismo estarán presentes esfuerzos de compresión en todas las piezas de la bóveda originando por el peso propio de la estructura esfuerzos que serán forzados a seguir el perfil de la bóveda por la acción de los anillos.

La zona de la bóveda proyectada en celosía sobre el presbiterio se construirá exactamente igual al resto de la bóveda con la sola variante de que aquí se usarán ladrillos perforados que constituirán la celosía que permita el paso de luz a través del manto. Desde luego es requisito que debe llenarse, que las cargas unitarias para esta zona en celosía y la zona maciza sean iguales para no destruir el equilibrio de la estructura, esto puede lograrse usando barro más compacto y de mayor peso unitario para fabricación de estos ladrillos y además se piensa utilizar el peso extra que representan las ventanas con marcos metálicos y vidrio grueso para compensar las diferencias que puedan existir.

El sistema aquí descrito es el criterio constructivo planteado para la solución del problema.

Como complemento al sistema descrito se conciben los andamios necesarios para el trabajo constituidos por una serie de perforaciones (mechinales) en la bóveda que permitirá insertar ménsulas de madera para apoyar sobre ellas tabloncillos a fin de formar una plataforma de amplitud suficiente para trabajar y almacenar una cantidad razonable de material cerca de los obreros, estas perforaciones permitirán ir construyendo durante el avance una o varias rampas helicoidales sobre la bóveda para el abastecimiento de materiales a los obreros durante el proceso de trabajo.

El sistema constructivo descrito es capaz de resolver el problema planteado y la obtención de los materiales necesarios es posible en su mayor parte al pie de la obra misma.

Aunque no es un sistema nuevo y de ninguna manera original el análisis detallado del mismo, debe ser hecho con cuidado y los conocimientos y experiencia de un profesionista calificado para abordar tal problema son necesarios; se recurrió al consejo y supervisión del señor ingeniero Luis Bracamontes, quien después de analizar y aprobar el sistema, encomendó el desarrollo de los trabajos de cálculo a los señores ingenieros Alfonso Gómez Salinas y Sven Diedericksen.

Me complace en asentar aquí a los señores ingenieros Bracamontes, Diedericksen y Gómez Salinas por el entusiasmo, la capacidad y la simpatía con que han ejecutado los trabajos que hacen posible el éxito del sistema, mi agradecimiento.

MEMORIA DE CALCULOS DE LA IGLESIA QUE SE EDIFICARA EN EL PUEBLO DE NECAXA, EDO. DE PUEBLA.

1.—Geometría del Edificio.

Por consideraciones de carácter arquitectónico se resolvió adoptar una forma geométrica sencilla para la iglesia.

Esta forma se puede definir diciendo que es un cono, cuyas generatrices son segmentos de círculo, en lugar de rectas.

La altura del cono, medida desde el nivel del piso interior de la iglesia hasta el vértice, es de aproximadamente 30 mts. y el diámetro del cono en la base, es de aproximadamente 34 mts.

Parece obvio, dada la forma evidentemente muy estable de este cono, el que el manto fuera por sí mismo el elemento resistente.

Sin embargo, consideraciones del proceso de construcción y de seguridad, dada la baja calidad de la mano de obra que se tendrá a disposición, obligaron a pensar en una estructura de concreto armado, para formar el elemento estable del edificio, por lo cual el manto no tendrá más función que la de formar la cubierta.

La forma de estructura que se adoptó, atendiendo a factores de estética, de economía y de sencillez para el proceso de cálculo y de construcción, es la siguiente:

- ocho arcos meridianos, cuya forma está definida por la traza del manto con planos verticales que pasan por el vértice del cono. Las proyecciones horizontales de los arcos son diámetros de la base del cono, que forman ángulos de 22.30' entre sí.
 - quince anillos horizontales, cuyos centros están alojados en el eje vertical que pasa por el vértice del cono.
- El anillo primero está a una altura de 4.20 mts. a partir del nivel del piso terminado y los restantes equidistan en proy. vertical el uno del otro 1.50 mts.
- dieciséis estribos de cimentación, que sirven de apoyo a los arcos meridianos. Están proyectados para transmitir al terreno la fuerza vertical y la horizontal de los arcos en los apoyos.
 - Un anillo de liga entre los estribos, formado por varillas de fierro corrugado y sus tensores, para absorber posible corrimientos de los estribos. Es una medida de seguridad.
 - El manto propiamente, formado por tabique rojo común, con un espesor de 20 cmts. aproximadamente, incluyendo aplanados.

El manto ocupa los huecos que hay entre segmentos de arcos y de anillos, y desplantará desde el primer anillo hasta el vértice.

2.—Cargas que se consideran en el cálculo de esfuerzos.

La estructura se considera sujeta a la acción de las cargas verticales, debidas al peso propio de los elementos estructurales y al peso del manto, y a la acción de cargas horizontales, debidas a un empuje de viento de 70 kg/m². de intensidad y a una succión en el lado opuesto de 35 kg/m². de intensidad, obrando ambas sobre superficies planas normales a la dirección de empuje o succión.

No se consideran fuerzas sísmicas, pues las de viento son de mayor importancia en la región.

3.—Funcionamiento de la estructura.

Los diafragmas del manto, que cubren los huecos que hay entre los segmentos de anillos y de arcos, descargan su peso sobre los segmentos de anillos. Por la forma sensiblemente de cúpula cilíndrica que tienen, trabajan también como arcos bajo la acción del empuje de viento y del momento de volteo a que están sujetas por la inclinación del manto, descargando sus coceos sobre los arcos meridianos. Se hizo un análisis somero de la estabilidad del diafragma en las peores condiciones de trabajo, viéndose que es posible formar el manto con tabiques.

La carga directa de los diafragmas de tabique sobre los segmentos de anillo, hace trabajar a estos como barras en balcón. El peso propio de anillos y de diafragma entonces se trasmite de esta manera a los arcos meridianos, quienes a su vez van acumulando las cargas para finalmente transmitir las al terreno a través de los estribos. Pero debido al carácter reticular y continuo de la estructura, los anillos y los arcos tienen influencia los unos en los esfuerzos de los otros.

Por la forma cóncava de los brazos de los arcos meridianos es evidente, que los anillos sirven de apoyo a los arcos, de tal manera, que se verán sujetos también a fuerzas fundamentalmente radiales que los harán trabajar como anillos cerrados. Los arcos meridianos a su vez por esta razón, no tienen un trabajo de arco puramente, sino también como viga continua apoyada en los anillos.

Naturalmente esta concepción del trabajo del conjunto no es precisa, pero si servirá para dar una idea general, pues en rigor se tendrá un proceso de cálculo fundado en el principio de continuidad elástica de los elementos que concurren en un nudo.

4.—Hipótesis de elasticidad que sirvieron de base para el establecimiento del proceso de cálculos y explicación del proceso.

Si se quisiera seguir el procedimiento riguroso de relajamiento de nudos que se sigue usualmente en estructuras reticulares, se encontraría un frente a un sistema de quince ecuaciones lineales con quince incógnitas para el caso de cargas verticales y con un sistema de doscientos cuarenta ecuaciones lineales con el mismo número de incógnitas para el caso de fuerzas horizontales. Evidentemente las dificultades que esta presentaría se pueden considerar infranqueables e incosteables. Los resultados tendrían una precisión exagerada comparada con los recursos humanos y materiales que se tendrán a la disposición para la ejecución. Por este motivo se buscaron las simplificaciones posibles dentro de la seguridad, para llegar a un procedimiento de cálculo más rápido y sencillo. Para contrarrestar posibles fallas del proceso de cálculo y de construcción, se tomó un factor de seguridad amplio.

Se hizo un cálculo de esfuerzos por cargas verticales y otro por cargas horizontales. La combinación de esfuerzos máximos en los diferentes miembros estructurales, dieron los datos para el proyecto de secciones.

El factor de seguridad del concreto armado es aproximadamente igual a 2.2 Según el reglamento de construcciones se permite un aumento en las fatigas de trabajo de 1.33 veces, cuando se consideran esfuerzos de carga muerta y viva combinados. Sin embargo en el proyecto de las secciones de concreto armado sujetas a la combinación de los esfuerzos no se aumentaron las fatigas de trabajo.

Además el reglamento especifica para carga de viento, considerar un empuje de 70 kg/m² al cual se le agregó en este proyecto una succión de 35 kg/m².

Atendiendo al amplio margen de seguridad que se tiene, consideré que sería por demás efectuar un cálculo de los esfuerzos por cambios de temperatura, ya que además estos son de poca importancia en estructuras reticulares del orden de magnitud de la presente.

a.—Estructura bajo la acción de cargas verticales.

Bajo estas condiciones de carga se puede afirmar que las deformaciones de la estructura son simétricas con respecto al eje vertical que pasa por el vértice del cono. De esto se deducen las siguientes propiedades:

- el vértice se comporta como empotramiento perfecto.
- las deformaciones lineales de la estructura en los nudos están contenidas en los planos de los arcos meridianos y son iguales para todos los nudos pertenecientes a un mismo anillo.
- Despreciando las deformaciones por esfuerzos normales en los arcos meridianos, se puede afirmar, que los corrimientos lineales de los nudos son horizontales, y por el párrafo anterior, obligadamente radiales.
- Los movimientos angulares de los nudos de un mismo anillo son iguales entre sí y están contenidos en los planos meridianos que pasan por los nudos. Es decir, el vector que los represente, es horizontal y tangente al anillo considerado en los nudos.

Simplificaciones:

La primer simplificación que se obtiene en un proceso de cálculo adaptado a las propiedades anteriores, es la de despreciar las deformaciones debidas a esfuerzos normales y cortantes, que es lo usual en estructuras reticulares de elementos esbeltos.

La segunda simplificación se obtiene despreciando los corrimientos lineales de los nudos. Considero despreciables éstos, atendiendo a que la línea de presiones correspondiente a los esfuerzos por corrimientos lineales en los nudos, para el caso de los anillos, coincide sensiblemente con el eje de los anillos. Es decir, los esfuerzos son normales y por lo tanto sus deformaciones despreciables.

De acuerdo con estas ideas, el proceso de cálculo seguido, es el siguiente: Se determina la línea de presiones en los arcos para la condición de nudos rígidos y los momentos de torsión y flexión en los segmentos de anillo. Sumando los momentos coplanares a los planos meridianos, se tienen los momentos de desequilibrio en los nudos.

Estos se reparten proporcionalmente a las rigideces de los miembros, que concurren en el nudo. Por tener los segmentos de anillo rotaciones iguales en sus apoyos, se conocen sus rigideces, y por lo tanto el procedimiento de Cross de relajamientos sucesivos se aplica nada más a los arcos, considerando un brazo desde el estribo hasta el vértice, que se comporta como empotramiento perfecto. El apoyo en los estribos se considera como rótula, pues esto simplifica la cimentación.

conociéndose así los elementos mecánicos en los arcos meridianos, se determinan las fuerzas horizontales que los arcos ejercen a través de los nudos sobre los anillos. Estos entonces se calculan como anillos cerrados, sujetos a fuerzas radiales iguales, pero que difieren de anillo en anillo. En una tabla se resumen los resultados de este cálculo.

b.—Estructura bajo la acción de cargas horizontales.

Para obtener los esfuerzos debidos a empuje y succión del viento, estudié el marco orientado según la dirección de éstos, pues evidentemente es el más fatigado.

Aislado este marco debo substituir los anillos por las fuerzas que estos ejercen en los nudos y que son desconocidas.

Afirmo, que estas fuerzas de los anillos sobre los nudos del arco meridiano en cuestión, son horizontales y pasan por los nudos.

Esto es igual a suponer, que los momentos de torsión en los nudos son nulos.

Además afirmo que estas fuerzas son para un mismo nivel, iguales y de sentido contrario. Con esto se cumple con la condición de equilibrio de los anillos. Llamemos a estas fuerzas $P_1 - P_2 \dots$ etc., según el anillo a que correspondan.

El empuje de viento ejerce fuerzas que se pueden considerar aplicadas en los nudos, igualmente la succión.

Sea e = intensidad del empuje

s = intensidad de la succión

A_1, A_2 , etc. las áreas tributarias de los nudos en cuestión.

Entonces las fuerzas de empuje en los nudos valen:

$$E_1 = e.A_1, \quad E_2 = e.A_2, \quad \text{etc.}$$

Las fuerzas de succión en los nudos valen:

$$S_1 = s.A_1, \quad S_2 = s.A_2, \quad \text{etc.}$$

Entonces las fuerzas resultantes que obran en cada uno de los nudos del arco meridiano, valen:

$$P_{e1} = e.A_1 - F_1$$

$$P_{s1} = s.A_1 + F_1$$

$$P_{e2} = e.A_2 - F_2$$

$$P_{s2} = s.A_2 + F_2$$

Imponiendo la condición $P_{e1} = P_{s1}$ y $P_{e2} = P_{s2}$ etc.

resulta:

$$F_1 = 0.5(e - s)A_1$$

$$\text{y por lo tanto } P_{e1} = P_{s1} = 0.5(e + s)A_1$$

$$F_2 = 0.5(e - s)A_2$$

$$P_{e2} = P_{s2} = 0.5(e + s)A_2$$

etc.

etc.

Resumiendo, el arco en cuestión queda sujeto a las fuerzas de Presión $P_n \dots$ y de Succión $P_n \dots$.

Los anillos como vimos ejercen sobre el arco mencionado las fuerzas F_1, F_2 , etc. Entonces los anillos se verán sujetos a la acción de dichas fuerzas de sentido opuesto.

Las Fuerzas $F_n = 0.5(e-s)A_n$ obran colinealmente con la dirección del empuje.

Las fuerzas F_n que obran en los otros nudos de un anillo serán menores, pues en las áreas tributarias correspondientes el empuje o la succión obran formando un ángulo α con la dirección de la normal a la superficie. Como es sabido, el empuje normal efectivo varía con el cuadrado del coseno de dicho ángulo, siendo nulo cuando este vale 90° .

De acuerdo con este criterio hago variar también el valor de las fuerzas F_n' .

$$\text{Es decir: } F_n' = F_n \cos^2 \alpha$$

En resumen, los anillos los calculé para un sistema de fuerzas radiales cuyas intensidades hice variar de acuerdo con la fórmula anterior, dando éstas una línea elástica.

Finalmente formé una tabla con los elementos mecánicos resultantes de este cálculo de esfuerzos por empuje de viento.

Estos esfuerzos los sumé con los obtenidos del cálculo por cargas verticales, obteniendo así los elementos mecánicos definitivos que me sirvieron para el diseño de las secciones.

Falta mencionar, que para la estimación del peso propio de los elementos estructurales y para el cálculo de rigideces, hubo que hacer una estimación preliminar de secciones. Las secciones definitivas resultaron ligeramente mayores que estas preliminares, por lo cual hubo necesidad de aumentar los esfuerzos proporcionalmente y hacer un ajuste final del armado.

México, D. F., a 25 de Junio de 1952.

Ing. Sven Diederichsen.

PROGRAMA

El problema consiste en crear una iglesia de nuestra época. El programa del templo cristiano, es la liturgia.

Siendo la Liturgia el canal de la gracia, ¿no será lícito argüir que el arte, en cuanto a forma, desde cierto sentido, es canal de la liturgia?

Pero sólo lo esencial es inmutable, dentro de cada caso, hay características especiales, que deben considerarse a fin de que sin negarse en los templos lo esencial puedan entonar en la diversidad.

Unidad en el plan pero diferenciación de todos y cada uno de los órganos.

Cada sacramento es un acto biológico en el cual por medio del sacerdote, a quien el Altísimo transforma de medio en órgano, incorpora miembros a su iglesia (Bautismo); les comunica plenitud (confirmación); restaura (confesión); cura y conforta (extremaunción); multiplica por la unión de dos miembros (Matrimonio); para después ofrecerse totalmente en sacrificio de alabanza y acción de gracias (Eucaristía) y trasvasarse a sus miembros para afianzar la unión y hacer más clara y parecida su proyección en ellos.

Lo fundamental, la razón de ser del templo es el Altar. El Sacrificio del Redentor tiene lugar sobre el Altar y la comunidad del celebrante con los fieles, la correcta colocación de todos y cada uno de los elementos que participan en la celebración de la Misa deben ser los que determinen la disposición final del Templo.

Analizaremos primero, aunque sea de una manera general, cuáles son estos elementos, cuáles sus relaciones mutuas y apuntaremos de paso los requisitos esenciales que la Sagrada Liturgia establece.

La primera exigencia, a satisfacer, es la de lograr una participación activa, espiritual y material de los fieles en la celebración de la Santa Misa, de aquí la necesidad de unidad, amplitud y claridad en la posición del Santuario respecto a la feligresía cuanto menos estorbos a la vista y a la audición, tanta más atención al Divino Misterio se obtendrá; la composición toda, debe enfocarse y organizarse teniendo como vértice el Altar.

No está por demás aclarar que ninguna disposición en planta es inseparable de las construcciones religiosas; aunque a alguna (la cruciforme) se la suponga un mayor simbolismo, deben pensarse cuidadosamente los pros y contras que tal disposición presenta, para que permita la mejor solución, sin prejuicio ni limitaciones.

Ahora bien, el conjunto del templo deberá organizarse y jerarquizarse de acuerdo con la Liturgia y la manera como se organiza la Iglesia del Señor: La Santísima Trinidad es el vértice y de ella hacia abajo se organiza y ramifica la creación; así en el Templo el vértice de la composición es el Santuario y alrededor de él se organizan y diferencian los elementos que la constituyen ya que vienen a ser como órganos en los cuales cada uno de los Sacramentos y Ceremonias se desarrollan con sus propias características.

EL SANTUARIO

Existe una confusión de términos entre presbiterio y santuario, acláremosla de una vez. Santuario es el lugar donde se celebra la Misa y su centro es el Altar; Presbiterio es un espacio destinado a la Clerencia que no concelebra y no participa de la ceremonia sino de la misma manera que el resto de la feligresía, la tradición y más aún la lógica aconsejan destinar a estos últimos un espacio claramente diferenciado de la masa de fieles, cuya mejor posición es quizá atrás del Santuario, esto es en el abside y formando con el santuario la liga entre el pueblo y la clerencia en el presbiterio y en el lugar de honor donde deberá situarse el Trono del Jerarca de la Diócesis.

Conviene apuntar que respecto a esta disposición que es la correcta se deberá, sin embargo, considerar que tan frecuente se presentará la necesidad de un Presbiterio amplio y pesar cuidadosamente la posibilidad de alojar a los presbiterios y al Obispo en la parte anterior al Santuario, en el caso en que su presencia, por alguna circunstancia de localización o situación geográfica no sea muy frecuente en el templo que se proyecta.

El Santuario, ya se ha dicho es lo más importante, deberá ser de amplitud suficiente (4 x 6 mts. mínimo) con todos sus elementos: Altar con tarima o estrado, credencias taburetes y espacios de acción separados del resto por un cancel y sobre elevado sobre pavimento del templo para permitir una mejor visibilidad.

El Altar, razón de ser del Santuario es una mesa con su soporte sobre un estrado o tarima velado por lienzos y el antependio con un tabernáculo y candeleros superpuestos, presidido por el Crucifijo y cobijado por el baldaquín.

El Altar puede ser fijo o movable.

El fijo es una mesa de piedra natural unida a un pedestal también de piedra y formando ambos un todo Consagrado (Canon 1.197) según el Canon 1.198 para poder recibir la Consagración basta que los lados o columnas de ángulos sean de piedras o ladrillo aunque el centro sea vano o de otra materia.

El Altar movable es una pequeña piedra llamada Ara que se Consagra sola. Lleva el altar cinco cruces en representación de las cinco Llagas de Nuestro Señor Jesucristo. Aunque la Liturgia nada establece con respecto al material que se han de construir los altares excepto para el Ara y los Altares consagrados, en los que sí exige que sean de piedra es obvio que cuanto mejor y más duradero sea el material más adecuado será para el fin y se puede afirmar que la tradición Cristiana está por los Altares de piedra.

La forma puede ser doble, sarcófago o mesa; aquél recuerda a los mártires sobre los que se hacía el sacrificio en las catacumbas; ésta, la mesa del cenáculo.

El Altar debe ser independiente y no adosado al muro o al retablo, recuérdese que es **una mesa** y además la posibilidad de circular a su alrededor facilita y dignifica los ritos v. g. la incensación.

El Altar irá sobre una plataforma de 3 gradas: La Fé, La Esperanza, y La Caridad, los tres pasos para acercarse a Dios y éstos serán amplios de 30 a 50 cms. y además la plataforma va sobre la superficie del presbiterio que se eleva sobre el resto del local de 4 a 6 gradas generalmente dispuestos así: una para el Comulgatorio de 3 a 5 gradas para el presbiterio siempre en número impar por razones de ritmo y simbolismo.

Todos los altares, aun los de las capillas llevarán de ancho tal que no haya necesidad de sacar el pie para genuflexiones con 1 mts. basta.

El ideal sería disponer un sólo Altar en cada templo pero exigencias especiales hacen necesario más de un altar en determinadas ocasiones; deberá cuidarse de no poner a luchar la atención de los fieles.

EL SAGRARIO

Es esta la verdadera residencia del Señor, las ordenanzas mandan que se coloque sobre el Altar mayor en una arqueta superpuesta.

"El sitio del Sagrario será siempre el más destacado de la Iglesia, esto es, sobre el Altar Mayor" (Canon 1.268) pero permite y aconseja que en iglesias catedrales, colegiadas y conventuales para no entorpecer los actos y funciones se traslade al reservado en otra capilla. También previene que se sitúe al centro sobre el Altar pero que éste, el Sagrario, aparezca siempre superpuesto.

En el mismo ordenamiento se acusa la tendencia separatista entre el altar y el Sagrario, robustece este sentir el hecho de ser el altar una mesa de sacrificio donde tiene lugar el ciclo completo de la ceremonia del Señor y la víctima es una vez más inmolada y consumida. ¿No es lógico que después de esto quede la mesa limpia?

Así lo exhiben las basílicas romanas, así lo exige la naturaleza del Sacrificio y el templo que se concibe antes como casa de sacrificio que como casa de Dios.

Además el mismo ceremonial al aconseja que no conviene el Sagrario sobre el Altar cuando el Obispo u otro sacerdote han de celebrar solemnemente Misa o vísperas.

Sin embargo el punto central y más importante será siempre la posición del Sagrario pero éste podría ser en el retablo o en el abside sobre el Altar Mayor y fácilmente accesible desde el Altar.

La forma del altar del Santísimo deberá ser siempre de mesa.

En templos pequeños, medianos o mayores se puede crear el reservatorio o capilla del Santísimo que hace más fácil el administrar la Comunión y permite a cambio de la pequeña molestia de transportar las formas consagradas una mayor solemnidad y un culto más recogido para el Santísimo.

La forma del Sagrario puede ser la de arca o bien la de tienda.

"El verbo se hizo carne y puso su tienda entre los hombres".

Los materiales para construirlo pueden ser de piedra, metal o madera, pero deberá ante todo proporcionar seguridad e incombustibilidad.

El velo interior no está prescrito pero si autorizado algunas veces se disponen dos puertas en otros, la primera giratoria y la segunda de corredera que permite utilizarlo como trono de exposición menor.

Conforme a la prescripción canónica el tabernáculo se suele situar sobre el altar pero con licencia de la S. C. de Ritos se podrá suspender sobre el altar o empotrado en el muro.

Disposición de los fieles en el Templo.

Los fieles dentro del templo estructuran el Cuerpo Místico de Cristo. Luego no deben ser una masa informe, una simple agrupación numérica, sino una comunidad organizada, conforme a la lógica mística, en torno al altar, punto céntrico que representa a Cristo cabeza del organismo. Detrás y en derredor, el presbiterio la cabeza (Cristo visible); cerca los niños; a un lado y no lejos, el coro, su lazo con los demás fieles que traman el cuerpo.

Para los varones (andrón) destínese el costado derecho del templo y el izquierdo para las mujeres (matroneo) existe también la posibilidad de destinar la parte anterior a las mujeres y la posterior a los hombres, pero es obvia la conveniencia de la primera de las soluciones propuestas.

EL BAUSTISTERIO

Es este el ingreso a la iglesia, es la cuna espiritual de los fieles debe, por razón misma de ser ingreso al templo, estar separado de él pero debiera buscarse una posición digna para el mismo y con acceso independiente del exterior y con comunicación fácil al templo.

Al bautizando según el Catolicismo Romano se le veda en absoluto la entrada al templo, por no ser aun miembro del cuerpo de Cristo.

Aquí se bendecirá el agua y de aquí partirán las procesiones para la bendición dominical.

Deberá tener el pavimento a un nivel de 2 o 3 peldaños más bajo que el templo así lo piden la buena tradición y el espíritu de la liturgia.

En la doctrina católica el bautismo simboliza no sólo la muerte y resurrección de Cristo sino que es la muerte del hombre viejo y la resurrección del nuevo.

Existen dos procedimientos para bautizar el de infusión o mixto y el bautismo por inmersión, las ventajas o desventajas de orden práctico de uno u otro procedimiento no son materia del presente trabajo, baste pues con apuntar la necesidad de amplitud en la pila bautismal dotada con 2 recipientes uno para agua consagrada y otro para recibir la que se usa para administrar el sacramento.

La pila se dispondrá de modo que el ministro al bautizar quede viendo al altar, conviene además disponer un baldaquín sobre la pila que tendrá tanto o más sentido aquí que sobre el altar ya que ésta es el sagrario del Espíritu Santo donde se "hacen los hijos" de Dios. El talamo cristiano donde "está el agua desposada con el Espíritu Divino". No obstante la Sagrada Congregación da el baldaquí sobre la pila bautismal por arcaico y en desuso.

Conviene disponer además de una mesa y de un armario en el Bautisterio como complemento.

Las pilas de agua bendita colocadas a la entrada de los templos son un rito pagano incorporado a nuestra liturgia y obedecen a la necesidad que sienten los fieles de purificarse antes de acercarse al Señor. Su posición es pues anterior al templo de modo que la purificación sea previa. En un principio era una fuente en el atrio que servía para que se purificaran las manos, los fieles que iban a recibir la eucaristía para llevarla a sus hogares.

LA SACRISTIA

Es el lugar para la preparación de los Santos Misterios y además guardarropía.

La situación corriente es al lado izquierdo del presbiterio, es la situación aconsejada por ser la más práctica para efectos de culto.

La situación primitiva era a la entrada del templo a un lado y de allí salía solemnemente el celebrante ya revestido, al altar.

Procúrese darle comunicación fácil, además de la imprescindible con el altar, con el resto del templo, el bautisterio el balcón de los cantores y el púlpito asimismo debiera comunicarse con el exterior, a fin de organizar en ella las procesiones que en las misas dominicales y otras funciones se dirijan por fuera al vestibulo para entrar procesionalmente a la iglesia.

La sacristia deberá constar de los siguientes locales:

Estancia de acólitos

Estancia de sacerdotes, ensayos, etc.

Museo parroquial

	Armarios	Incensario, bonete y carboncillo Cruces Floreros Distintas clases de candelabros Estandartes Cruces procesionales, vasos de palio, ciriales
Sacristía propiamente dicha	Gavetas	Manteles { Superior Bajo Medio
		Numerales y conapeos Cajones para amitos, cíngulos, purificadores, palios Cajones (1 para c/color litúrgico) 2 cajones Dalmáticas tunicelas 2 cajones para copas 1 cajón para el acetre Atriles y misales Antipendios
		Cajones para ceras y desperdicios
		Cómodas

Vestibulo

Antedespacho y despacho { Archivo

Lavabo

Servicios sanitarios

Se procurará disponer clara y ordenadamente todos los muebles de almacenaje y se dispondrá espacio para que se desvistan cuando menos tres sacerdotes simultáneamente.

Para dalmáticas y capas, se recomienda el almacenaje en cajones y no en perchas, ya que en éstas se abren con su propio peso y se rozan, no así en los cajones.

Completan la sacristía: Un Crucifixión y acción de gracias, el lavabo y el suela del titulado y las oraciones de preparana.

midero se podrán colocar en una hornacio, una tablilla con el nombre del obispo,

El nivel del pavimento será el mismo del templo.

CAMPANARIO.

Ninguna prescripción litúrgica impone al campanario forma o emplazamiento determinados.

Sirve para orientar y dirigir a los fieles desde lejos, centinela de lo sagrado, siempre en guardia. Simboliza al Señor, centro de atracción de las almas.

Las campanas no deben ser menos de tres en parroquias y colegiatas ni de siete en las catedrales; en las capillas con una es bastante.

Se harán de bronce pero también es permitido el acero (Decreto del 6 de febrero de 1858, número 3067).

En las iglesias, consagradas deben estar también consagradas, ésto es: bendecidas solemnemente según el rito pontifical por el obispo, que puede delegar en un sacerdote si tiene facultad para ello, especial de la Santa Sede. En las demás iglesias basta la bendición ritual.

Los gongs son prohibidos.

PORTICOS O NARTEX

Los pórticos sirven a varias funciones aunque originalmente servía para alojar catecúmenos, en la actualidad se usan como vestíbulo y como naves procesionales cuando su disposición periférica al templo lo permite; llenan y dan inmejorables servicios en días lluviosos para espera y ceremonias preliminares al bautismo, matrimonio, etc.

En general su disposición deberá tender a ampliar y relacionar las posibilidades del culto.

CAPILLAS

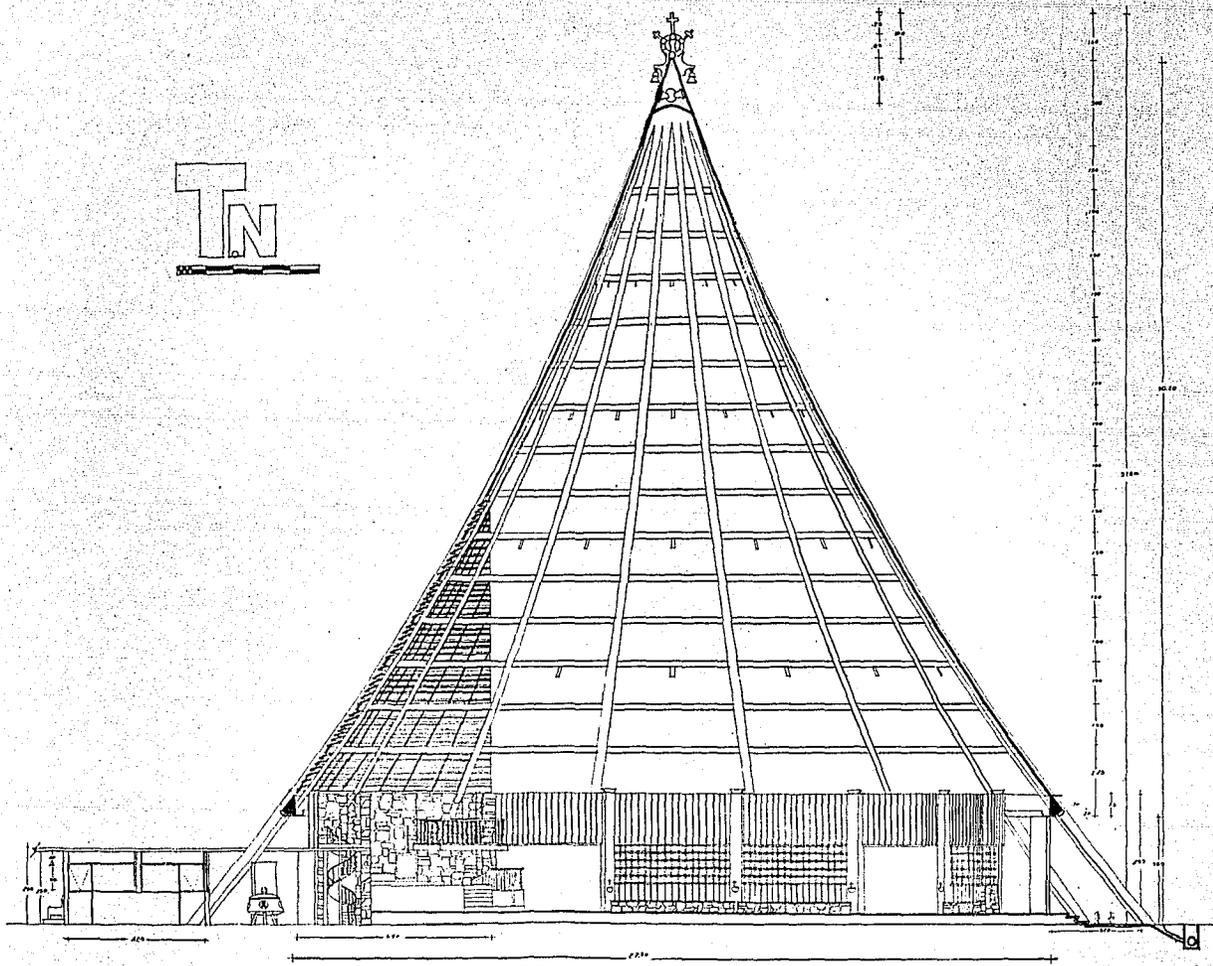
Las capillas de devociones o de cultos privados, las que sean imprescindibles, han de desarrollarse al exterior o bien agrupados en torno del abside, pero siempre armonizados al conjunto y tratando de dar el máximo de facilidades a las devociones privadas pero sin interferir o estorbar el culto mayor.

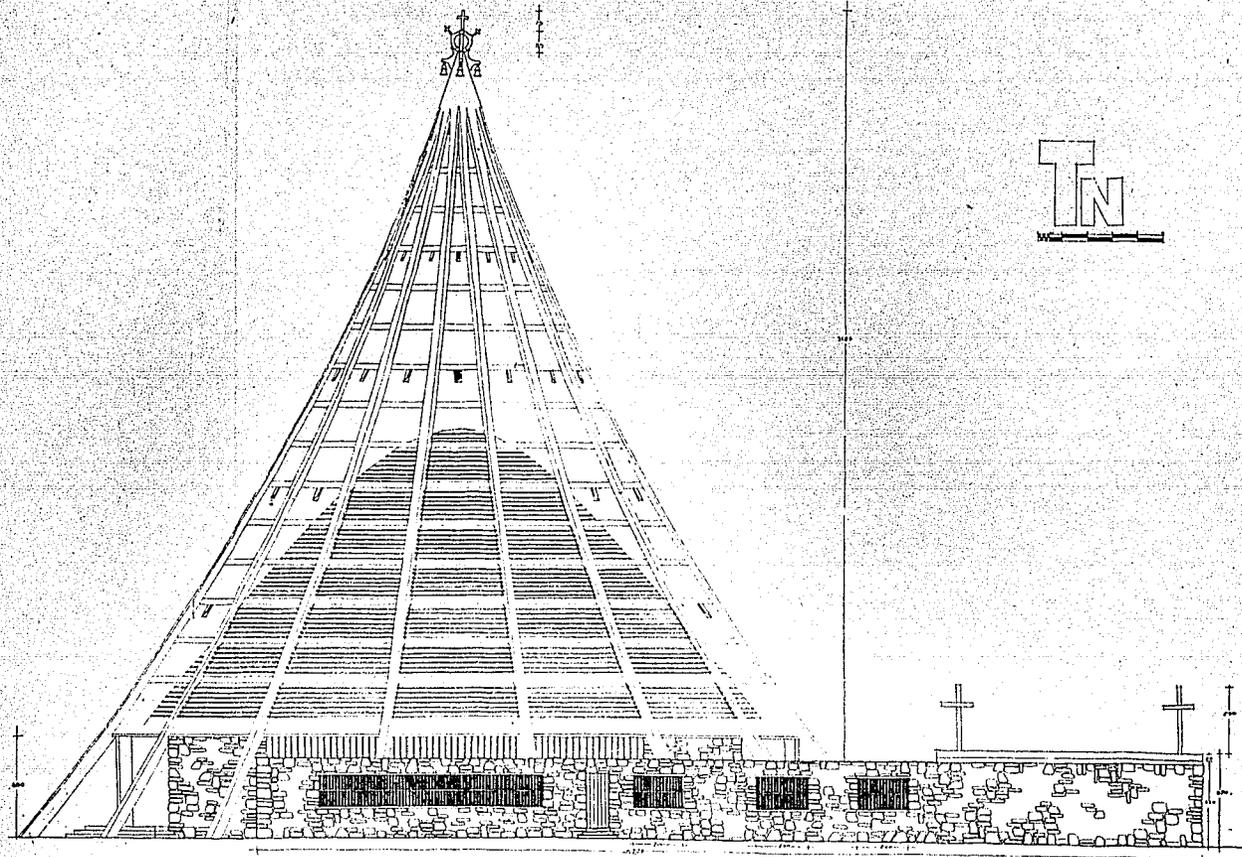
Por último y después de aclarados someramente los conceptos, anexamos la lista de necesidades para la parroquia de Necaxa, Pue.

PROGRAMA.

Templo parroquial para Necaxa, Pue.	{	Presbiterio
		Nave para fieles
		Atrio
		Capillas de devociones
		Habitaciones del párroco
		Anexos varios
Presbiterio	{	Altar mayor
		Altares laterales
		Púlpito
		Comulgatorio
Bautisterio		
Nave para los fieles	{	Capacidad 450
		{ Posibilidad de 1000
		fieles para grandes
		ocasiones
		Confesionarios (2)
		Viacrucis
		Pilas de agua bendita
		Cepos
Atrio	{	4 capillas posas
		Pórticos para procesiones a cubierto y doctrina
		Capillas de devociones (2) 1 para c/barrio de la población



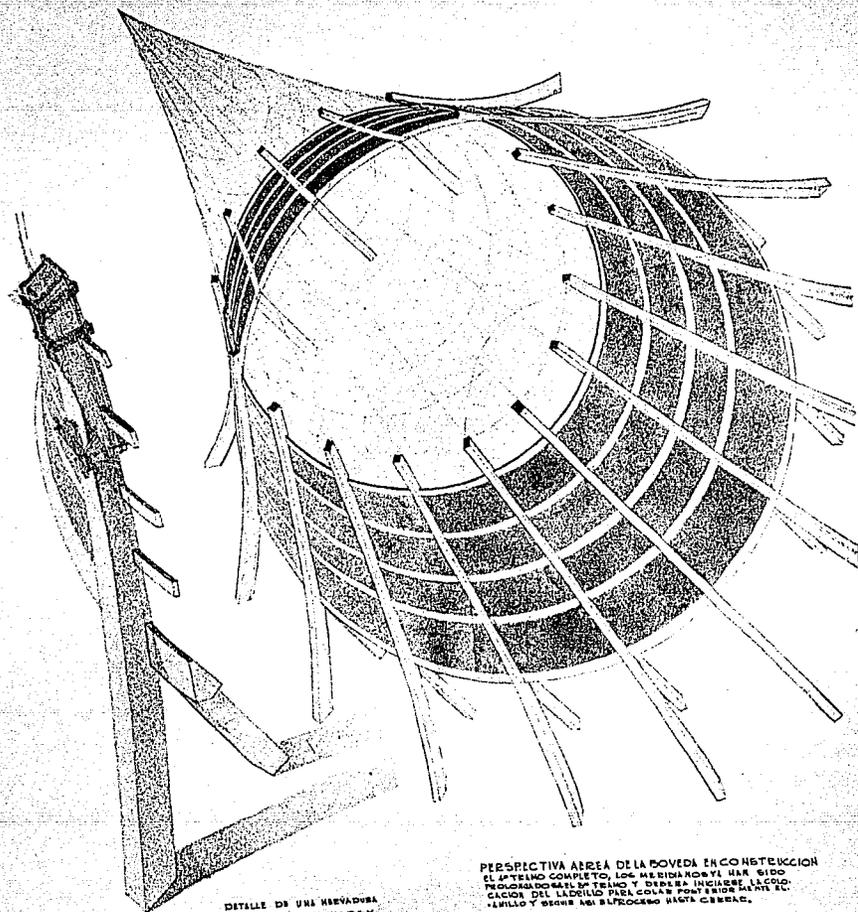






TEMPLO - MECAXA.

NOTA: EN TODO LONCA-
JOS EL FIERRO SE CO-
RREA PARA ASIGURAR
LA CONTINUIDAD DE LOS
REINFORZOS TANTO EN LAS
JALLOS COMO EN LOS
CON MUY ASESERAR A
LOS FIERROS PARA NO
COMPLICAR LOS DIBAJOS.



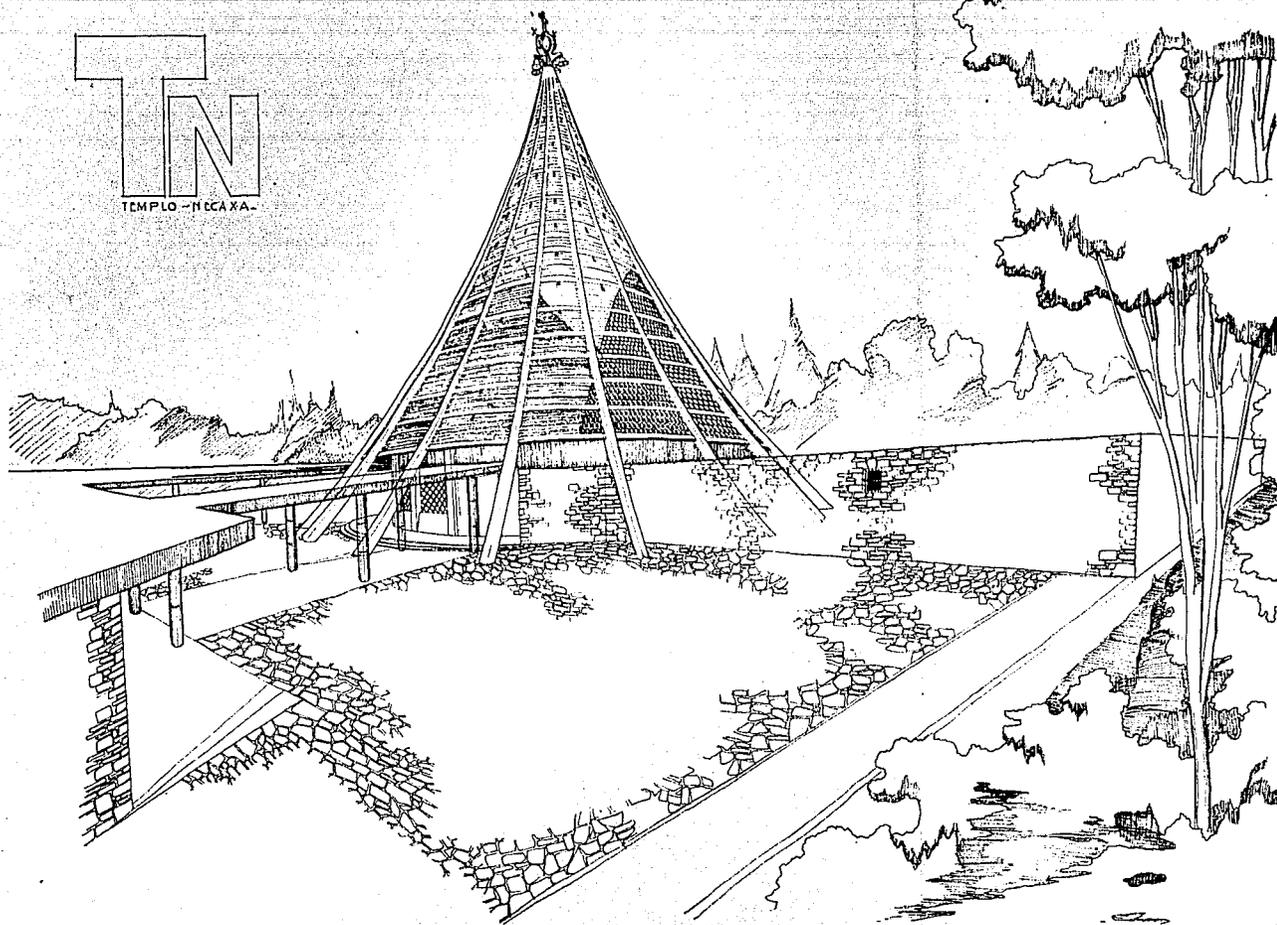
DETALLE DE UNA HERVADURA
MOSTRANDO LOS ANILLOS Y
LA CHARRAL PARA FORJARELA.

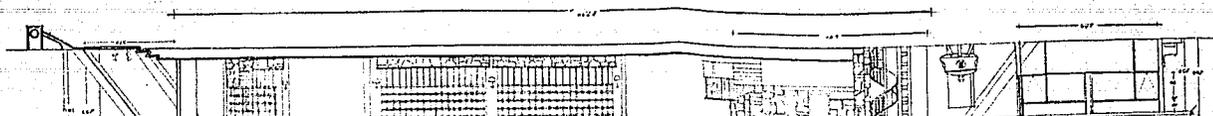
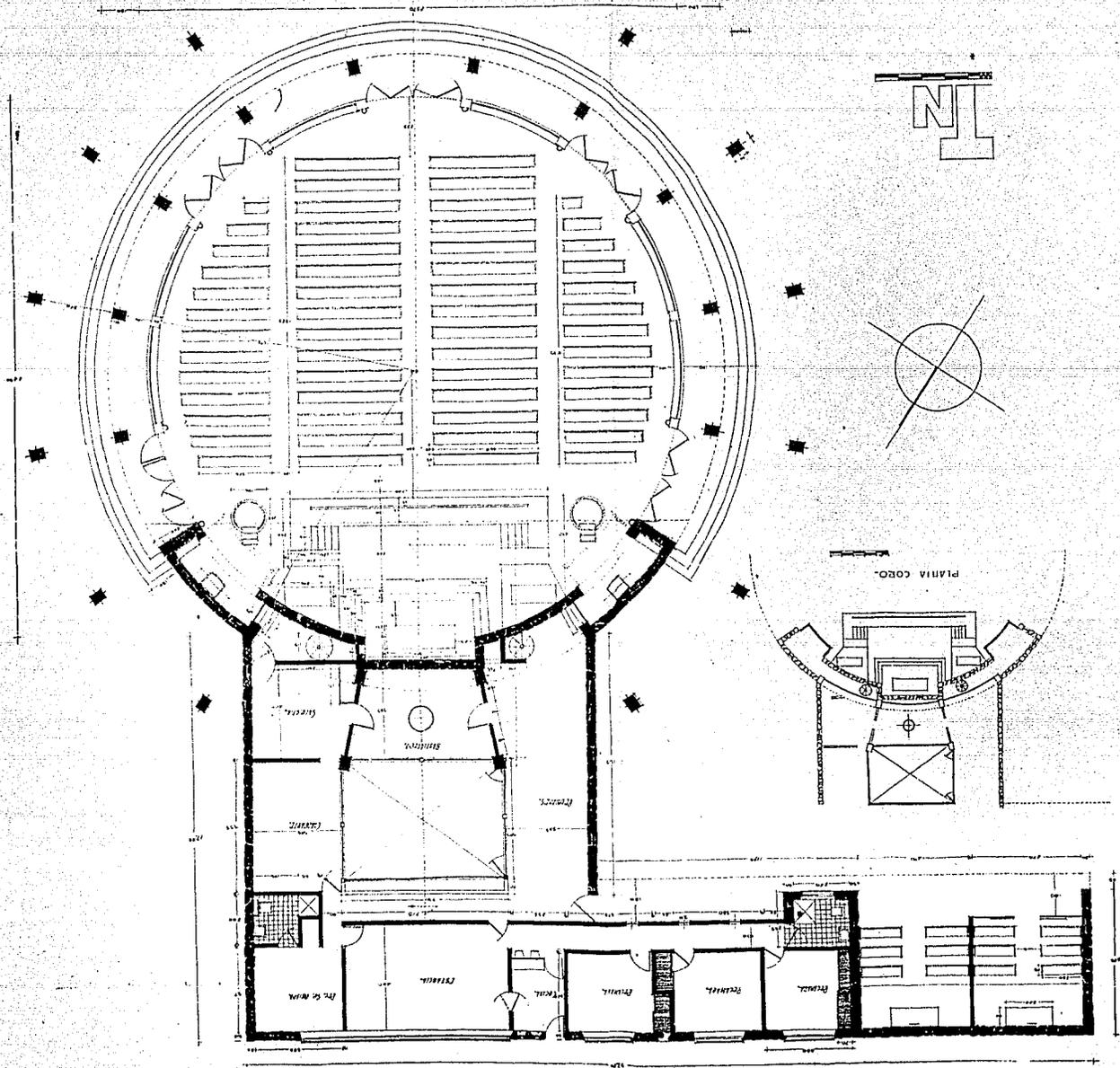
PERSPECTIVA AEREA DE LA BOVEDA EN CONSTRUCCION
EL APTELMO COMPLETO DE HERVADURA HA SIDO
PROYECTADO EN TERCIO Y DESDE AHORA SE CO-
LOCAN DEL ALREDEDOR PARA COLAR POSTERIOR MENTE EL
ANILLO Y DESDE AHI SE PROCEDE HASTA CERRAR.



TN

TEMPLO - NECAXA -





TN

