



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA**

248

24

CEMENTERIO VERTICAL EN MEXICO D.F.

TESIS QUE PARA OBTENER EL TITULO DE ARQUITECTO PRESENTA:

MARIO GUILLERMO RIVERA PEREZ

FALLA DE ORIGEN

JURADO: ARQ. RENE CAPDEVIELLE LICASTRO

ARQ. GIULIA CARDINALI PESSANI

ARQ. JAVIER SENOSIAIN AGUILAR

MEXICO D.F.

1992



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

INDICE GENERAL.

1.	INTRODUCCION	4
2.	CEMENTERIOS Y MAUSOLEOS.	6
2.1	ANTECEDENTES HISTORICOS	6
2.2	PROYECTOS ANALOGOS	6
3.	SITUACION GEOGRAFICA Y DEMOGRAFICA	8
3.1	LOCALIZACION	8
3.2	CLIMA	9
3.3	POBLACION	9
3.4	ESTUDIO DEL TERRENO	10
a)	Uso de suelo	11
4.	EL PROGRAMA	12
4.1	OBJETIVO DEL PROYECTO	12

4.2	PROGRAMA ARQUITECTONICO	12
5.	DESARROLLO DEL PROYECTO	19
5.1	CONCEPTO GENERAL	19
5.2	EL EDIFICIO ADMINISTRATIVO Y VELATORIO	21
5.3	CAPILLA ECUMENICA	22
5.4	EL CREMATARIO, COLUMBARIOS Y OSARIOS	23
5.5	CEMENTERIOS	23
5.6	CRITERIO ESTRUCTURAL	24
a)	Edificio administración y velación	24
b)	Capilla ecumenica	24
c)	Edificio crematorio, columbarios y osarios	25
d)	Edificios cementerio	25
5.7	CRITERIO DE INSTALACION HIDRAULICA	26
	CONCLUSION	28
	BIBLIOGRAFIA	29

PLANOS ARQUITECTONICOS DEL PROYECTO

30

PERSPECTIVAS GENERALES DEL CONJUNTO

40

1. INTRODUCCION.

Desde hace miles de años y con el asentamiento de las primeras civilizaciones nace la costumbre de enterrar a las personas fallecidas en un lugar determinado, muchos de los hallazgos que nos han permitido conocer dichos hábitos, fueron realizados precisamente en tumbas, ya que por creencia, costumbre ó salud pública, el hombre necesita de un espacio para este fin.

El conocimiento de la existencia de dichos sitios, corren paralelos al descubrimiento arqueológico de alguna civilización, ya que para honrar la memoria de algún ser ilustre se construyeron pirámides, templos y mausoleos.

En nuestro país la costumbre de inhumar es vigente, por lo cual las ciudades, municipios etc. deben contar con dicho servicio, y tomar en cuenta la mejor utilización de los panteones actuales para ofrecer servicios más dignos y limpios, así como incrementar la capacidad de los ya existentes.

La mayoría de los panteones de la ciudad de México se encuentran saturados, situación que creo la emigración a zonas periféricas para poder recibir este servicio, saturando prematuramente dichos panteones creando el mismo problema a los moradores de la zona invadida.

Gracias a la búsqueda arquitectónica y tecnológica, el panteón tradicional puede ser sustituido por el cementerio vertical y encontrarse dentro de las ciudades, ocupando reducidas áreas e incrementando la capacidad hasta 15 veces más que el panteón tra-

dicional en el mismo terreno, siendo sus metodos higienicos tan eficaces que nunca se -
atenta contra la salud publica y se obtiene un beneficio dotando a la ciudad de este -
equipamiento urbano tan necesario probablemente como los hospitales ó escuelas.

El haber creado panteones en zonas perifericas a la ciudad, no es la solución ---
completa al problema, ya que carecen de servicios primarios por estar tan alejados de -
la ciudad ademas de privar la utilización de grandes extensiones territoriales para la
producción agricola, esto sin tomar en cuenta los grandes y dolorosos recorridos, así -
como los tramites administrativos necesarios.

Esta tesis propone la creación de cementerios verticales en las ciudades en desa-
rrollo que cuenten con todos los servicios como son recepción y preparación de cuerpos,
salas de velación, capilla ecumenica para diferentes religiones, edificios de criptas -
para inhumación de cuerpo entero ó bien servicio de cremación con sus respectivos co---
lumbarios y area de osarios para restos aridos, todo esto rodeado de servicios comple--
mentarios que hacen mas fluido este triste momento.

2. CEMENTERIOS Y MAUSOLEOS.

2.1 ANTECEDENTES HISTORICOS.

Gracias a la evolución y transculturización, ya no es necesario erigir enormes monumentos para honrar la memoria de un solo personaje, como lo fue en su tiempo la pirámide de KEOPS ó micerino en EGIPTO, ó talvez el TAJ-MAHALL en la india.

Ahora la construcción de cementerios debe de ser significativa para hacer homenaje a el recién fallecido, un sitio que albergue a varios cuerpos es probablemente lo indicado, porque cada uno sera venerado por sus dolientes y ofrendado de acuerdo a sus creencias, como consecuencia se genera el panteón ó cementerio depositando los cuerpos por el metodo del enterramiento, las primeras expresiones surgieron en atrios de iglesias - pero al ser insuficientes estos espacios se buscan lugares amplios y apropiados para esta actividad, aun cuando ya no se ubiquen dentro de el area eclesiástica.

2.2 PROYECTOS ANALOGOS.

En la ciudad de méxico el cementerio ó panteón tradicional (a base de enterramiento), ocupa el mayor porcentaje en instalaciones de este tipo, mientras que el cementerio vertical se encuentra muy limitado, por ser una solución actual y en vías de perfeccionamiento, en 1928 en la ciudad de méxico Don Plutarco Elías Calles prohibio las instalaciones mortuorias dentro de la misma, disposición que quedo abolida con estas soluciones contemporaneas, tenemos algunos ejemplos de cementerio vertical al sur de la-

ciudad, mismo conjunto que a la fecha no ha sido terminado por causas administrativas-- a sus mas de 10 años de inauguración, al norte un ejemplo mas que debido a alta cali-- dad de vida en la zona aunado al financiamiento este proyecto se encuentra completamen-- te terminado y dando servicio con regularidad.

. No hay registrados modelos analogos en el interior de la republica, cabe recalcar que esta podria ser una solución perfecta para la dotación de servicios mortuorios a - las ciudades en desarrollo como lo son en estos momentos Monterrey ó Guadalajara, y algunas otras capitales de estado que muy pronto se veran con la necesidad de ahorrar ex-- tensión territorialdentro de la ciudad teniendo que valerse de estas soluciones.

3. SITUACION GEOGRAFICA Y DEMOGRAFICA.

3.1 LOCALIZACION.

Segun el estudio realizado para elegir la ubicación de dicho cementerio vertical y dada la demanda que este servicio tiene, la localización se propone al sur de la ciudad.

Porqué en esta zona de la capital?, la investigación que se llevo a cabo nos revela que la mayoría de estos servicios se encuentran al norte de la urbe, pues casi todos los panteones recientes se han ubicado en esta zona, dicha concentración propicia que sea de donde fuere el solicitante tendra que recorrer en algunos casos toda la ciudad para llegar a recibir el servicio, sin tomar en cuenta que todos estos panteones tienen concesión con salas de velación que muchas veces no se encuentran ni siquiera por el rumbo, logrando con esto una descentralización de servicios que entorpece y no garantiza la calidad de los mismos.

En el sur de la ciudad contamos con panteones antiguos como lo son el de Xochimilco y Tlalpan a la vez de estar apoyados por otros mas pequeños que de igual manera que los mas importantes se encuentran saturados.

En los ultimos veinte años se a dotado a la zona mencionada de tres cementerios, uno de ellos dentro de la ciudad, los dos restantes en las afueras de la misma, siendo uno de ellos de ocupación exclusiva militar. Al igual que los panteones mencionados con anterioridad y a excepción del ultimo, los otros son carentes de servicios pre-inhumato-

rios, causando los mismos problemas de descentralización, lo cual no da una respuesta-completa al conflicto.

El cementerio vertical propuesto se localiza en calle Forestal, entre Periferico Sur y Av. México Xochimilco, su acceso es rápido gracias a que el periferico en esa zona no sufre de congestionamiento, estas instalaciones ofrecen todos los servicios en el mismo lugar, evitando el molesto y doloroso desplazamiento en esos momentos.

Las vías de acceso principales son, Periférico Sur, Av. México Xochimilco, Viaducto Tlalpan, y en termino secundario, Av. Insurgentes Sur, Calzada de Tlalpan y Av.-Rio Miramontes.

3.2 CLIMA

Es bien sabido que el clima de la ciudad de la capital es muy variable pece a sus estaciones bien determinadas, para efectos de esta tesis se empleo la información- que proporciono la estación climatologica No. 09-040, que corresponde a el modulo Peña Pobre, registrando una altitud en metros con respecto al nivel del mar de 2,300, obteniendo una temperatura templada a semi fria en invierno y su mes mas calido no mayor - de 18° C. Se combierte en un clima muy habitable por lo cual al no sufrir de extremos-climaticos se excluye el uso de aire acondicionado y calefaccion en el proyecto.

3.3 POBLACION.

Sabemos por los datos que nos proporciona el reciente XI Censo poblacional, que-

que al sur de la ciudad se concentra la mayoría de la población consumidora del Distrito Federal, si bien este cementerio puede ayudar a solucionar problemas de inhumación en la zona, también puede dar servicio a zonas aledañas, es bien sabido que un cementerio vertical tiene un costo considerable por ocupación de cripta, recordando lo descrito anteriormente, en la zona sur por ser en su mayoría de uso residencial se cuenta con una-- clase media alta a alta que puede solventar los costos de inhumación que produce este-- tipo de servicios.

En dicha zona de la ciudad se cuenta con aproximadamente 2,428,859 habitantes en conjunto por cada delegación política que constituyen la zona sur de la capital, de igual manera tiene un promedio anual de defunciones de 14,113 cuerpos, si tomamos en cuenta que el total de todo el Distrito Federal tiene 54,984 defunciones anuales estaremos hablando de un 25% de decesos en la capital por año en la zona sur únicamente.

De igual manera el nacimiento anual registrado de la zona en cuestión es de 62,424 infantes que se incorporaran a la sociedad y que al paso del tiempo incrementarían los porcentajes de defunciones, haciendo prácticamente imposible dotar de servicios de inhumación de seguir con el sistema tradicional de enterramiento.

El nacimiento anual registrado del Distrito Federal total es de 240,618 infantes-- estamos entonces hablando del 25% de dichos nacimientos solo en la zona sur.

3.4 ESTUDIO DEL TERRENO.

El predio cuenta con 39,150 m² en un casi rectángulo, con un frente de 180 m. ha-

cia la calle Forestal, con 217.5 m. de fondo en uno de sus lados mientras que la colindancia posterior es de 155 m. hacia un predio del Departamento del Distrito Federal.

a) USO DE SUELO.

El terreno esta marcado con la clasificación SU (subcentro urbano), pero tratándose de un servicio a la comunidad y tomando en cuenta que el uso compatible para cementerio es de H4IS porque cuenta con servicios de cremación.

La acera de enfrente al predio cuenta con la clasificación compatible, el reglamento de uso de suelo nos dice, que se podra disponer de la clasificación de los predios de enfrente al nuestro mientras la calle no exceda de 20 m. de anchura, la calle Forestal es menor a dicha cantidad, por lo que podremos ampliar el uso de suelo hacia nuestro terreno mediante el tramite correspondiente.

4. EL PROGRAMA.

4.1 OBJETIVO DEL PROYECTO.

Dotar a las ciudades en desarrollo de servicios funerarios completos en un solo lugar, ahorrando distancias y espacios, promoviendo la utilización de este tipo de cementerios que alcanzan hasta 15 veces mas capacidad que los panteones tradicionales - en la misma area y ademas complementandose con servicios pre y post inhumatorios, e - independientemente de estas virtudes, generar areas verdes y un contexto urbano cada vez mas rico.

4.2 PROGRAMA ARQUITECTONICO.

El predio cuenta como ya se apunto con un area de 39,150 m², en contacto con terreno se dispone de 6,852 m², que daran lugar a los diferentes edificios que componen el conjunto, mientras que los 32,298 m² restantes estarán destinados a un circuito vehicular, areas de estacionamiento, jardines, plazas de acceso y posibles ampliaciones del desarrollo.

EDIFICIO ADMINISTRACION Y VELACION.

1. ADMINISTRACION.	area en metros cuadrados.
1.1 Vestibulo	28
a) Sanitario mujeres	3

b) Sanitario hombres	3
c) Escalera y aseo	9
1.2 DOCUMENTACION.	
a) Sala de espera	12
b) Recepción documentos y caja	16
1.3 VENTAS (tres cubiculos).	29
1.4 DIRECCION GENERAL VESTIBULO CON ESPERA	32
a) Sanitario mujeres	2
b) Sanitario hombres	2
c) Cuarto de aseo	1.5
1.5 PRIVADO DIRECCION GENERAL.	27
a) Sanitario con closet	6
1.6 PRIVADO GERENTE	13.5
1.7 PRIVADO CONTADOR	13.5
TOTAL	197.5
2. VELACION.	
2.1 Vestibulo p.b. escaleras y elevador.	103
2.2 CAFETERIA.	
a) Area de comedor	42

b) Area de preparación (barra)	9.5
c) Area recepción mercancía y alacena	11
2.3 FLORERIA.	
a) Exhibición y ventas	20
b) Bodega florería	11
c) Preparación floreros	8.5
2.4 SERVICIOS.	
a) Sanitario mujeres	9
b) Sanitario hombres	9
c) Cuarto de aseo	1.5
d) Telefonos	1.5
2.5 SALAS DE VELACION (dos niveles).	
a) Vestibulo y salas externas (2)	128
b) Salas de velación (4)	212.5
c) Cuarto descanso con baño (4)	30
d) Sanitario mujeres (2)	16
e) Sanitario hombres (2)	16
f) Circulación feretros (2)	50
g) Bodega utileria (2)	9
TOTAL	687.5
3. RECEPCION Y PREPARACION CUERPOS (sotano)	
a) Anden recepción	27

b) Refrigeración y maniobra	11
c) Monta ataúdes y maniobra	11
d) Preparación cuerpos	25
e) Ofina choferes	6.5
f) Bodega feretros	25
g) Cuarto de maquinas exclusivo edificio admon. y velación	11
h) Sanitario mujeres	16
i) Sanitario hombres	16
j) Registro elevador con ducto	9
k) Estacionamiento y maniobra carrozas	162
l) Cuarto de maquinas del conjunto	35
	TOTAL
	192
	GRAN TOTAL
	1,080

4. CAPILLA ECUMENICA.

a) Nave principal para 50 personas	414
b) Altar y area cuerpo presente	138
c) Sala descanso	10
d) Sanitario	4
e) Bodega general	9
f) Area de arranque cubierta	228
	TOTAL
	803

5. EDIFICIO CEMENTERIO A. (ilustrado, p.b. y dos niveles)

a) Vestibulo y circulaciones	1,434
b) Area criptas en contacto con el piso	990

c) Sanitarios mujeres	21
d) Sanitarios hombres	21
e) Montafreteros y maniobra	21
TOTAL	2,487

6. EDIFICIO CEMENTERIO B. (p.b. y dos niveles)

a) Vestibulo y circulaciones	2,152
b) Area criptas en contacto con el piso.	1,449
c) Sanitarios mujeres	21
d) Sanitarios hombres	21
e) Montafreteros y maniobra	21
TOTAL	3,664

7. EDIFICIO CEMENTERIO C. (p.b. y dos niveles)

a) Vestibulo y circulaciones	570
b) Area de criptas en contacto con el piso	260
c) Sanitarios mujeres	21
d) Sanitarios hombres	21
e) Montafreteros y maniobra	21
TOTAL	893

8. EDIFICIO CEMENTERIO D. (p.b. y dos niveles).

a) Vestibulo y circulaciones	1,824
b) Area criptas en contacto con el piso	1,206
c) Sanitarios mujeres	21
d) Sanitarios hombres	21

e) Montafreteros y maniobra	21
TOTAL	3,093
9. EDIFICIO CEMENTERIO E. (p.b. y dos niveles)	
a) Vestibulo y circulaciones	1,434
b) Area criptas en contacto con el piso	990
c) Sanitarios mujeres	21
d) Sanitarios hombres	21
e) Montafreteros y maniobra	21
TOTAL	2,487
10. EDIFICIO CEMENTERIO F. (p.b. y dos niveles)	
a) Vestibulo y circulaciones	1,044
b) Area criptas en contacto con el piso	774
c) Sanitarios mujeres	21
d) Sanitarios hombres	21
e) Montafreteros y maniobra	21
TOTAL	1,881
11. EDIFICIO CREMACION, NICHOS Y OSARIOS	
a) Vestibulo P.B.	90
b) Salas de espera	68
c) Recepción documentos (archivo)	11
d) Privado responsable cremación	12
e) Archivo videos	3
f) Area preparación cremación	17

g) Area hornos crematorios (2)	6
h) Bodega urnas	6
i) Circulaciones verticales (p.b. y siete niveles)	200
j) Sanitarios mujeres (p.b. y siete niveles)	52
k) Sanitarios hombres (p.b. y siete niveles)	52
l) Aseo y basura (p.b. y siete niveles)	32
m) Vestibulo planta tipo (siete niveles)	490
n) Nichos y osarios en contacto con el piso.	146
TOTAL	1,986

5. DESARROLLO DEL PROYECTO.

5.1 CONCEPTO GENERAL.

El crear un conjunto mortuorio, por arido y triste que esto parezca representa un amplio estudio del usuario doliente, necesidades, comportamiento, servicio etc.

La idea principal fue integrar los servicios inhumatorios en un solo lugar, como ya se a recalcado con anterioridad, por lo tanto la combinación de edificios de diferente genero dan como resultado este enorme conjunto.

El punto numero uno para poder conceptualizar las ideas fue, tratar de crear interes por el conjunto, espor eso que la disposición de los edificios tiene un ligero quiebre con respecto a los limites regulares del terreno, girando todo el conjunto hacia el periferico que viaja de sur a norte. La aparición del conjunto y de acuerdo a como se va avanzando se visualiza una sucesión de edificios de diferentes alturas dando perspectivas diferentes en el transcurso del recorrido, de la misma forma este ligero giro nos da la pauta para enmarcar de frente el acceso principal sobre la calle forestal llegando por periferico sur.

Ya dentro del conjunto la idea fue la unificación de los edificios, pece a las diferentes actividades que se desarrollan en cada uno de ellos, encontrandonos con una volumetria regular con formas suaves y tranquilas, interponiendose un edificio a otro logrando con esto la curiosidad de conocer en su totalidad el conjunto.

El complejo esta formado por un edificio administrativo y velatorio con los ser -

vicios que estas actividades conyevan, una capilla ecumenica, un edificio crematorio - con area de nichos y osarios que ademas de rematar el conjunto por su considerable al - tura sirve de pivote para la distribución de los diferentes edificios destinados a - criptas de cuerpo entero .

El desarrollo de un circuito vehicular que contorna el conjunto tiene por objeto - dar al visitante la oportunidad de descubrir el complejo poco a poco, otorgando pers - pectivas diferentes en su recorrido, lo mismo sucede con las calles peatonales internas puesto que entre zonas jardinadas y las diferentes direccionalidades del camino, gene - ran diferentes vistas del conjunto pudiendo apresar los edificios por cada una de sus - caras.

Los ya mencionados jardines, son un punto muy importante, con este elemento se - trata de aligerar la sobriedad que para la mayoria de la gente representa un cementerio, se ha dispuesto tambien de colores contrastantes y suaves, sin agresividad pues eso po - dria alterar mas al ya triste doliente.

Todos estos elementos tanto de formas, espacios, vegetación etc. tienen por obje - to proporcionar al deudo la garantia de un lugar digno y lleno de paz para la memoria - del inhumado, hay que recordar que el conjunto cementerio vertical tiene por objeto los servicios de inhumación y cremación basicamente, pero mas que para los que se quedan - en este sitio, el conjunto esta diseñado para los deudos quienes son los que visitaran - y viviran los espacios.

5.2 EL EDIFICIO ADMINISTRATIVO Y VELATORIO.

Este edificio esta en el primer plano del proyecto, mismo que enmarca el acceso - tanto vehicular como peatonal a travez de una gran pergola que liga el area administrativa de el area velatoria.

Cuenta con sotano, planta baja y dos niveles en el area de velación mientras que el area administrativa basta con planta baja y un nivel, el cambio de volumetria en anchura y altura refleja las diferentes actividades pero con liga entre si.

Floreria , cafeteria, salas externas a capillas velatorias, servicios sanitarios y telefonicos son algunos de los servicios complementarios de las salas de velación, - circulaciones verticales tanto las escaleras y el elevador de piston ligan una planta a la otra.

En el sotano se dispone de area de recepción y preparación de cuerpos, asi como - refrigeración de los mismos, bodega de feretros, servicios sanitarios para empleados - y oficina de choferes contigua a un cuarto de maquinas.

Una vez recibido y preparado el cuerpo es depositado en el feretro que viajara - por el monta ataudes hasta el nivel que se encuentre la capilla donde sera velado , - contando cada nivel de capillas con circulación exclusiva para feretros por donde entrara y se retirara el cuerpo de la sala velatoria, evitando el penoso paso del cuerpo - por todo el edificio

Bodegas de utileria para equipar las salas a ocuparse se encuentran en cada nivel

cada capilla velatoria dispone de cuarto de descanso con sanitario,.

5.3 CAPILLA ECUMENICA.

Ocupando el segundo plano del proyecto, posición estrategica para su descubrimiento despues de haber cruzado el acceso, de una sencilla majestuosidad se erige la capilla ecumenica, lineas inclinadas dan su forma y dirigen la mirada y el espíritu hacia el - cielo, simbolo de acercamiento hacia el dios que corresponda a cada observador.

Cruzando la plaza y receso que la antecede, se localiza el acceso bien definido y enmarcado solo basta cruzarlo para vivir el espacio piramidal interior co el cuerpo al-centro y el altar en la cabecera, justo sobre el cuerpo un as de luz natural filtrada - por una linternilla en la cuspide de la piramide, la luz proviene de oriente ya que la- mayoría de los cortejos son entre 10 de la mañana y 12 del dia.

El altar, que como se ha apuntado ocupa la cabecera de la nave, esta enmarcado por la colocación envolvente de las bancas, mientras que el ventanal del fondo es realmente una terapia, mientras se oficie la misa el doliente podrá mirar atravez del ventanal el movimiento de los arboles con el viento, la fuente con cinturón de fuego con rocas a su alrededor.

El circulo central del ventanal representa el ecumenismo de la capilla, esto por- ser un simbolo universal y envolvente de un todo.

La capilla cuenta con bodega de utileria, cuarto de descanso y sanitario dentro - del mismo.

5.4 EL CREMATARIO, COLUMBARIOS Y OSARIOS.

Es sin lugar a dudas la cabecera del proyecto por su altura significativa, los siete niveles que albergan mas de 2,050 columbarios y osarios, mientras que en planta baja cuenta con recepción de documentación, salas de espera, servicio de cremación con recepción independiente de cuerpos, servicios sanitarios y areas de asiento que se encuentran en cada nivel del edificio, el edificio requiere de elevador por disposición reglamentaria.

Este edificio con dos volúmenes definidos, uno area de columbarios y osarios, y otro con servicios logra integrarse al conjunto ya que la union de los dos cuerpos es el vestibulo como sucede con la mayoría de los demas edificios del complejo.

De volumetría sencilla y funcional se logra obtener este edificio, compartiendo con la capilla el centro del proyecto, ubicandose en el eje central del conjunto.

5.5 CEMENTERIOS (cuerpo entero).

Dispersos en el conjunto van apareciendo uno a uno los edificios destinados a criptas, ocupan la mayor area del terreno, ya sea que se acceda por los jardines y plazas ó por estacionamientos, estos edificios nos brindan su seria volumetría, la composición da lugar a 6 edificios de diferentes magnitudes, todos cuentan con servicios sanitarios y montafreteros, escaleras, y diferentes opciones en criptas.

La magnífica entrada de luz caracteriza a estos edificios, ya que entre modulo y

modulo existen ventanas de piso a techo que permiten una iluminación natural por muchas horas al día, amplios pasillos dan servicio y acceden a las criptas ya que el cortejo - en muchas ocasiones es numeroso y se tiene que maniobrar con el cuerpo.

Criptas sencillas, hasta cuadruples ofrecen este tipo de edificios que en conjunto se llega a obtener cerca de 15,000 criptas dentro de estos edificios de altura con - siderable que dignifique la memoria del fallecido.

5.6 CRITERIO ESTRUCTURAL.

a) EDIFICIO ADMINISTRACION VELACION.

Partiendo de la cimentación, y recordando que el terreno pertenece a zona de transición con una resistencia de $9T/m^2$ y tomando en cuenta que la mayoría esta compuesto - por arcillas y muy poca roca, se propone una cimentación de concreto armado en su modalidad de zapata aislada haciendo entre ellas la union trabes de liga, en la superestructura se utilizara losa nervada en un solo sentido con una cota total de 30 cms. dejando una capa de compresión de 7cms., macizos de concreto haran las veces de trabes, todo - esto sera en concreto armado

Se obtubieron de acuerdo a un estudio sencillo de bajada de cargas unas columnas de 40 x 40 cms.

b) CAPILLA ECUMENICA.

La cimentación sera tambien aislada, con trabes deliga en concreto armado, en -

el dado de cimentación se prepararan placas de acero con pernos para tomar la estructura a base de montenes metalicos, todo esto con un entramado de montenes mas sencillos para sugetar las placas de siporex, esto se combierte en una solución rapida, economica y - muy ligera.

c) EDIFICIO CREMATORIO, COLUMBARIOS Y OSARIOS.

Por ser un edificio de p.b. y siete niveles se a resuelto con ena cimentación corrida de concreto armado, debido a lo esbelto de su configuración se solucionara con columnas de 40 x 40 cms. y losas planas por tener claros tan apropiados 5.00 x 5.00 metros.

En la parte de ventanas hay refuerzos estructurales incrementando la sección de - la columna a un muro de concreto armado.

d) EDIFICIOS CEMENTERIO.

Debido a la reglamentacion que existe este sera deconcreto armado en todas sus -- partes tomando en cuenta que la estructura que se forma es similar a un panel, adquiriendo una alta resistencia, la zona de pasillos sera de losas planas apoyadas en unas - ligeras trabes con elhecho de sugetarse .

En el area de cimentación por el evidente tonelaje y la resistencia mediana del - terreno se propone una losa de cimentación recibida por una reticula de pilotes pues - si solo recordamos que el concreto armado tiene un peso especifico de $2,400 \text{ k/m}^3$ la cimentación tendra que estar bien reforzada.

5.7 CRITERIO DE INSTALACION HIDRAULICA (se ejemplifica esta por ser la mas compleja).

El suministro de agua a el conjunto es muy complejo, ya que debido a la magnitud y profundidad del terreno la presión de la toma domiciliaria seria insuficiente, ademas-
dentar con grandes jardines que tendran que ser regados con agua tratada.

Con un diametro de 2 pulgadas en la toma, se comienza por resolver el problema -
una sisterna que abastecera unicamente al edificio administración y velación, por la -
demanda que representa este servicio en dicho edificio, es auxiliado por un sistema hi-
droneumatico, llevando a cada parte del edificio el suministro necesario, esta cisterna
se encuentra en el cuarto de maquinas (exclusivo del edificio citado), regaderas elec -
tricas dan solución a la dotación de agua caliente en sanitarios de los empleados.

En el cuarto de maquinas del conjunto, se encuentran dos cisternas mas, una de a-
gua potable la cual con equipo hidroneumatico y bombas de paso repartidas estrategica -
mente dotaran de agua al resto del conjunto.

La capilla se abastecera por la presión que lleve la tuberia, ya que la demanda -
es poca, solo un w.c. y un lavabo componen el gasto de este edificio, por otra parte -
cada edificación de criptas contarán con cisternas pequeñas individuales y tinacos en -
la parte superior, auxiliados por una moto bomba de arranque electronico, garantizando
de esta forma el suministro del liquido ya que este sera por gravedad una vez que el a-
gua se encuentre almacenada en el tinaco.

La cisterna numero dos es para agua tratada, de igual forma viajara esa agua al-
macenada hasta un deposito central del terreno (entre capilla y crematorio) por medio -

de bombas llegara atravez de la tuberia subterranea hasta las diferentes redes de as -
persión para el riego de jardines, esta disposición es por reglamento ya que el gasto--
de agua en riego es de 5 lts. por metro cuadrado, utilizar agua potable seria contra -
la ley y producto de una gran inconciencia.

CONCLUSION.

La evolución cultural a llevado al hombre a desarrollar sistemas mas modernos y - practicos casi en todas las ramas que influyan en su vida diaria, de igual forma, adaptarse a la forma inhumatoria en el sistema planteado en esta tesis a sido aceptado, por su limpio procedimiento y total dignidad que lugares así ofrecen.

Es entonces el cementerio vertical de servicios completos, la solución contempo - ranea de realizar inhumaciones, aprovechando al maximo el poco espacio con que se cuenta en las ciudades, evitando con esto los ya mencionados desplazamientos excesivos, gene - rando areas verdes y sin atentar contra en medio ambiente.

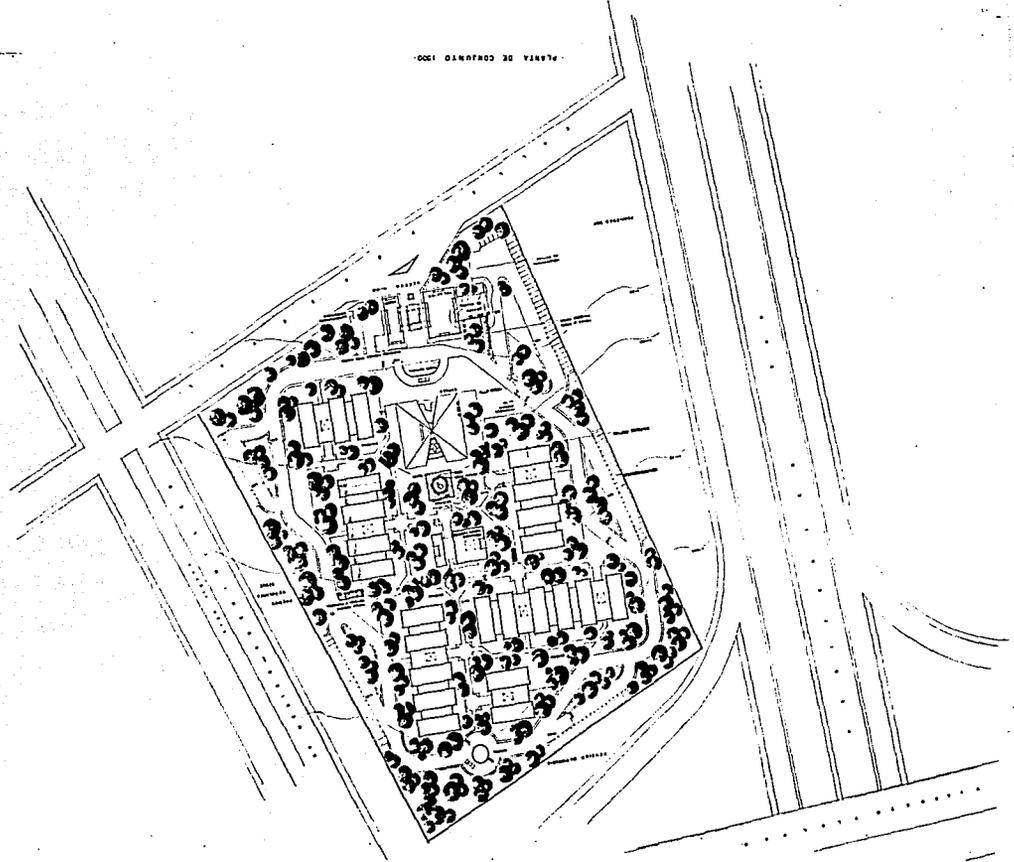
Espero que esta tesis llegue a aportar algo a los estudiantes de arquitectura - concientizandose de que estos servicios son tan indispensables en las ciudades, como lo podrian ser en su momento los sanatorios.

BIBLIOGRAFIA.

1. REGLAMENTO DE PANTEONES (guia para la integración de un programa)
Administración de servicios urbanos.
Guillermo ochoa montalvo.
Arturo Aguilar Villegas.
IMAU. 1982.
2. PROGRAMA PARCIAL DE DESARROLLO URBADO, DELEGACION TLALPAN.
Coordinación general de reordenación urbana y protección ecologica.
D.D.F 1990.
3. XI Censo nacional de población.
Publicación de la dirección de estadística.
INEGI 1990.

PLANOS ARQUITECTONICOS DEL PROYECTO.

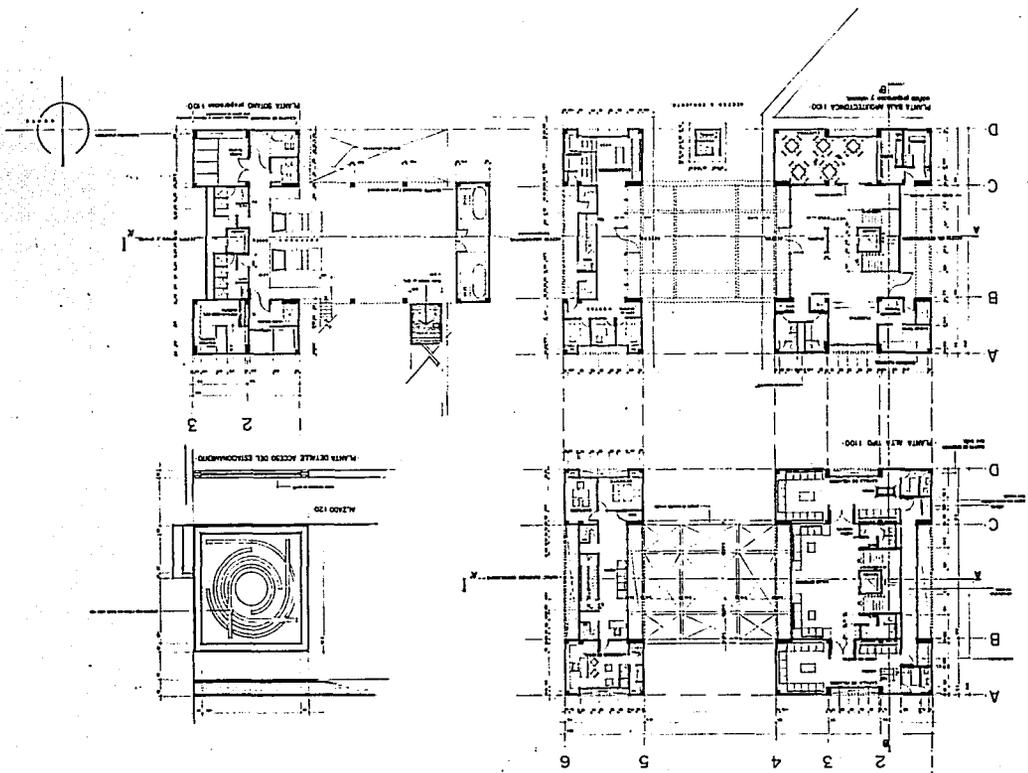
PLANTA DE CONJUNTO 1950



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES Y ESTADÍSTICAS
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES Y ESTADÍSTICAS

Escuela de Arquitectura
México

MOA.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
 FACULTAD DE ARQUITECTURA
 INSTITUTO DE INVESTIGACIONES EN ARQUITECTURA
 LABORATORIO DE INVESTIGACIONES EN ARQUITECTURA

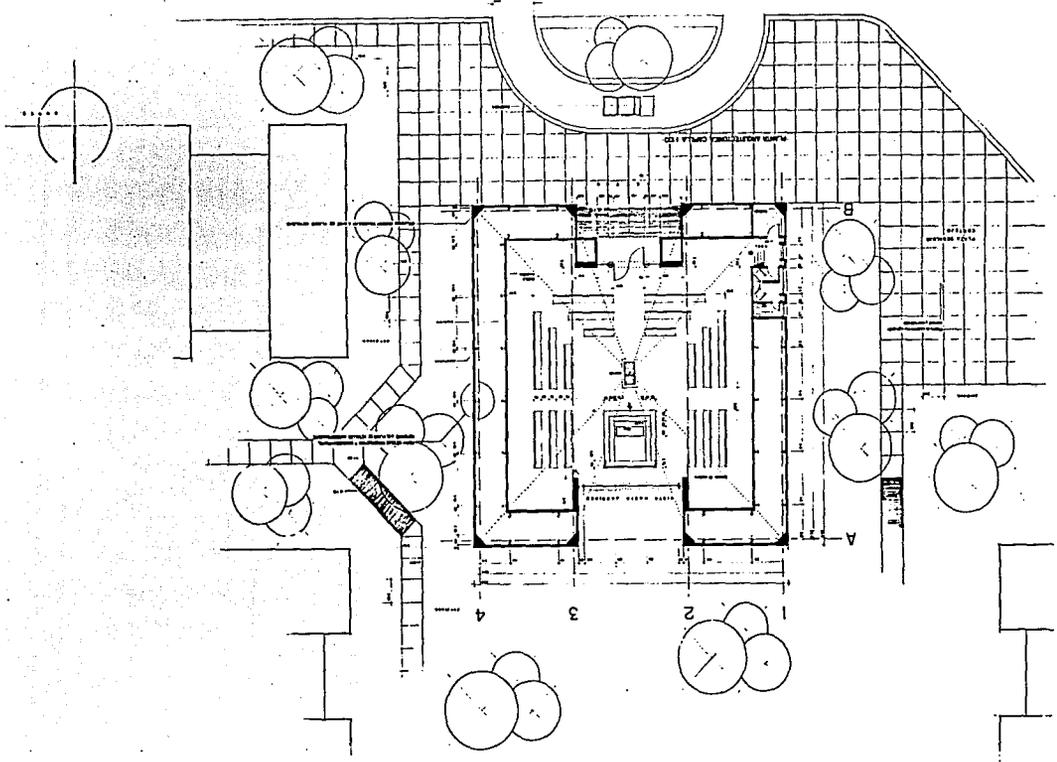
Fecha: 27/11/64
 Plano: 10/11

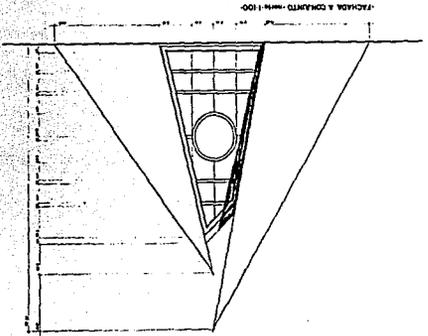
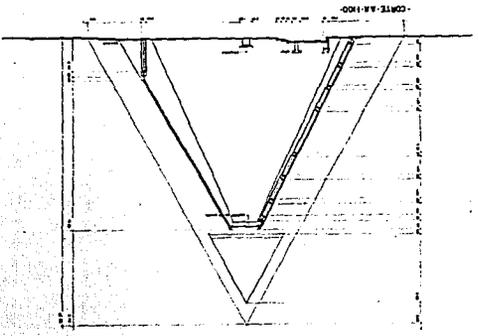
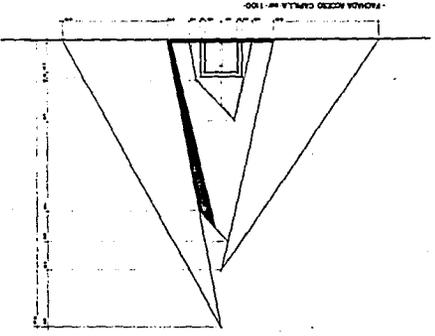
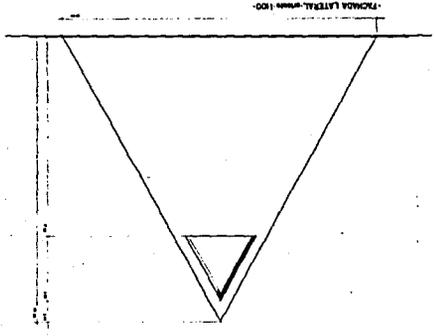
10/11

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
CARRERA DE INGENIERÍA EN ARQUITECTURA
ESTUDIO DE PROYECTO DE ARQUITECTURA PARA EL DISEÑO DE UN CENTRO DE INVESTIGACIONES EN EL ÁMBITO DE LA INGENIERÍA Y LA ARQUITECTURA

Escuela de Arquitectura
México

NOTAS.



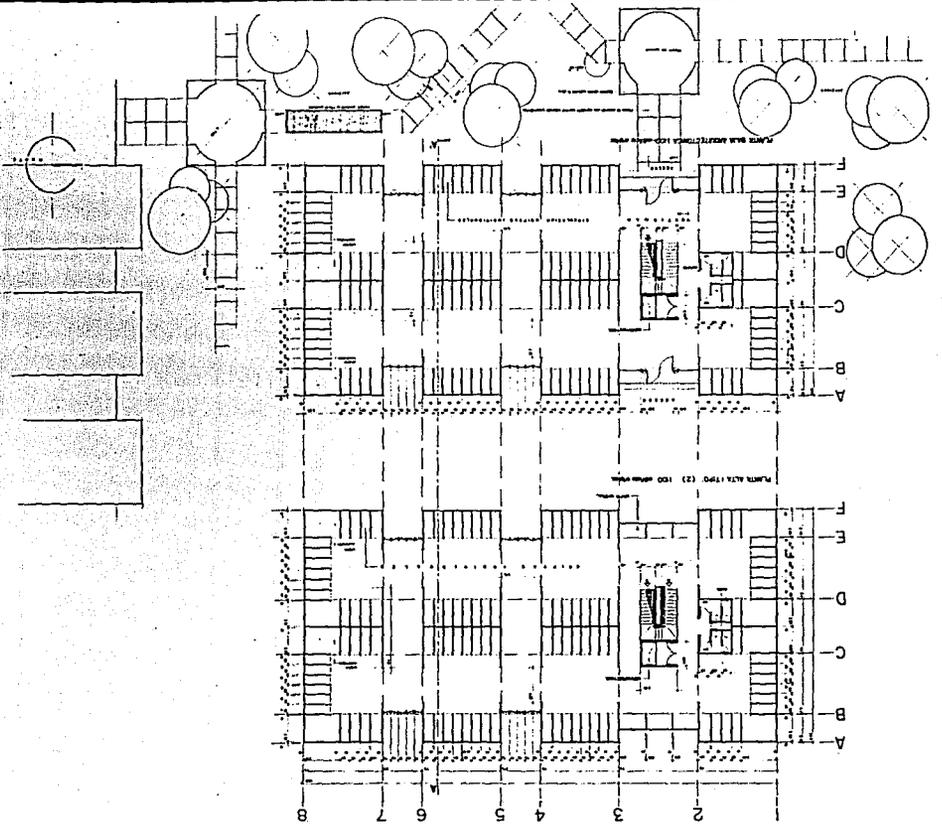


11

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
 FACULTAD DE ARQUITECTURA
 INSTITUTO DE INVESTIGACIONES Y ENSEÑANZA EN ARQUITECTURA
 INSTITUTO DE INVESTIGACIONES Y ENSEÑANZA EN ARQUITECTURA

INCLUIDO PLANO

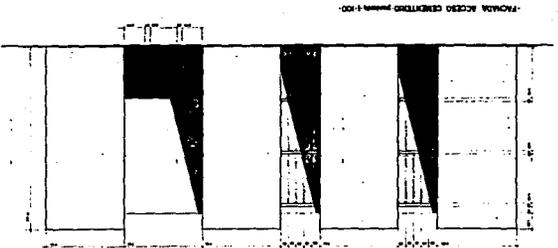
00155



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
 Facultad de Arquitectura
 Instituto de Arquitectura y Urbanismo
 Calle de la Universidad 1000, Ciudad de México, D.F.

Octubre 77
 Plana

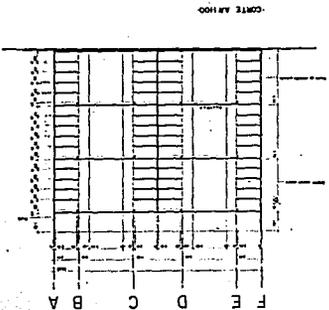
NOTAS



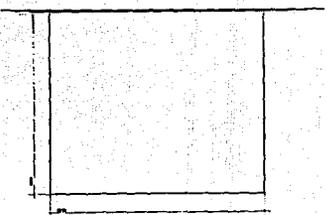
-FACHADA ACCESO CENTRO PLANTA 100-



-FACHADA ACCESO CENTRO PLANTA 100-



-CORTE A-A 100-



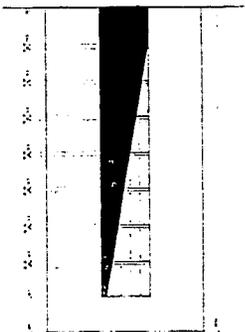
-PISCINA LATERAL 100-

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
 FACULTAD DE ARQUITECTURA
 INSTITUTO DE INVESTIGACIONES Y SERVICIOS DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIOS

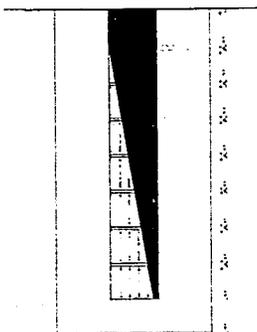
Sección 27
 Plana

1000

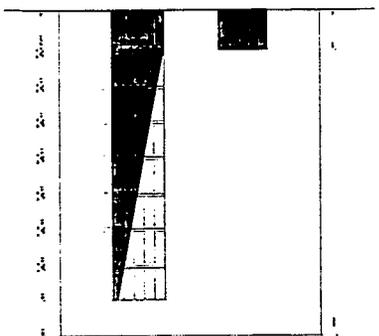
FACHA LATERAL, PAVIMENTO



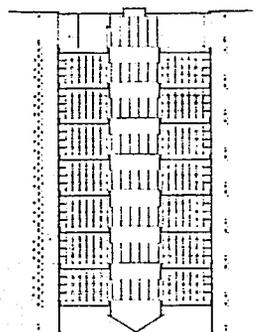
FACHA LATERAL, PAVIMENTO



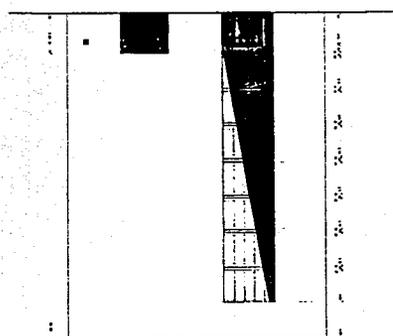
FACHA ACCESO CREMATORIOS Y SALAS DE FEO



CORTE A-A 1:100



FACHA ACCESO PAVIMENTO



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES Y ENSEÑANZA DE LA ARQUITECTURA

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES Y ENSEÑANZA DE LA ARQUITECTURA

PERSPECTIVAS GENERALES DEL CONJUNTO.

ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

