

6.- MEMORIA DESCRIPTIVA DEL PROYECTO.

Para el diseño del cementerio se escogió un terreno de 110764,84m², ubicado en el sector de Turubamba, en la zona de el Beaterio, en la calle Nueva Loja y calle K.

Se trata de un cementerio horizontal, el cual tiene una vinculación directa con la naturaleza, logrando así que éste sea un apoyo ecológico para la ciudad.

El cementerio esta conformado por plataformas, las cuales se comunican en su mayoría por medio de rampas, además existe en menor cantidad escaleras.

El ingreso principal es por la calle Nueva Loja, esta conformado por un gran pórtico, el cual comunica a una plaza donde se encuentran los servicios del cementerio; como son la administración, la capilla, la florería, los servicios sanitarios. Existe también un ingreso por la parte sur del terreno (calle sin nombre) en donde se encuentra parqueadero y servicios sanitarios y bodegas. El diseño de la capilla es interesante, ya que da la impresión de que sale de la tierra y quiere llegar al cielo.

El diseño del cementerio rompe con los esquemas tradicionales de los cementerios existentes en la

Cementerio

Etimológicamente deriva del latín tardío *Cemeterium*, y éste del griego *Koimeterion*, lugar de reposo. Terreno descubierto, pero cerrado por una muralla, destinado a enterrar cadáveres. Espacio destinado a recibir y alojar cadáveres. Servicio público o privado cuyo funcionamiento, conservación y operación depende de los servicios de inhumación, exhumación, reinhumación, cremación de cadáveres y restos humanos áridos. (Plazzola; 1990)

Generalidades

(Plazzola; 1990)

Muerte.

La muerte es un acontecimiento con el que culminan todas las actividades de la vida; carece de sentido y es intransferible. Toda esa confusión de actos, omisiones, arrepentimientos y tentativas de la vida, encuentran fin en la muerte.

Los conceptos y las ideas de la resurrección en la corriente judeocristiana, es resucitar al género humano a través de la imagen de Cristo que significa una vida de sacrificios grata a un dios.

Es inútil excluir a la muerte del género humano en sus representaciones, palabras e ideas. Se trata de explicar al individuo desde niño el fenómeno de la muerte con muy diversos matices. Por lo general, se presenta por primera vez cuando los bisabuelos o abuelos fallecen, inesperadamente

cuando alguien sufre un accidente o padece de alguna enfermedad incurable. La experiencia en los deudos por la muerte a temprana edad es tan profunda que se queda grabada para toda la vida. De ahí la intención de aligerar esa carga emocional, arquitectónicamente, diseñando los espacios convenientes para tal fin.

En la actualidad, la muerte se interpreta según la clase social. La clase más desprotegida acude a enterrar a sus muertos en algún panteón civil debido a que no cuenta con recursos económicos o nunca pensó en este acontecimiento. Muy diferente a la clase social alta, que entierra a sus muertos en edificios, criptas de templos o cementerios construidos específicamente para su grupo socio-económico

Funeral.

El funeral queda reducido a una reorientación emocional, donde los dolientes manifiestan su antigua relación con una persona viva, y asumen una nueva actitud para vivir sin ella. La ceremonia es sencilla e incluso el último homenaje en ocasiones se realiza en la propia casa del finado; posteriormente el cuerpo se traslada a algún templo para pedir por su alma a Dios. Las personas con más recursos económicos emplean los servicios funerarios. La agencia funeraria es la que realiza los trámites legales correspondientes para trasladar al difunto y a sus familiares al cementerio. Aquí se diversifican las opiniones en cuanto a que los sentimientos provocados en los deudos deben acentuarse y

V.- ANEXOS

ANEXO 1

ESTUDIO DE LA TIPOLOGÍA

respetarse en el diseño arquitectónico manejando ambientes tristes, o contraponer a ellos ambientes alegres. Hay personas que en esos momentos evitan los espacios que psicológicamente proporcionen alegría, son momentos de profunda tristeza y se evita instintivamente la luz, el ruido, llega a molestar lo agradable; algunos individuos tienden a "encerrarse" en sí mismos.

Cementerio.

El espacio para los muertos se conforma en la imaginación como expresión de una idea, y se materializa empleando elementos arquitectónicos y materiales como material pétreo y tierra, los cuales carecen de sentido sin una idea previa de la vida y la muerte.

El cementerio, por lo tanto, es un espacio abstracto dedicado al ser que muere, y un espacio concreto para los vivos, en donde su diseño representa solemnidad.

Al dejar de ser un espacio ritual de carácter sagrado, el cementerio deja de ser extensión del templo, y la tumba pierde su configuración de morada para convertirse en un predio limitado por andadores que unen el área de enterramiento con la capilla. Las criptas y los nichos funerarios aparecen después como elementos arquitectónicos nuevos, el crematorio y la fosa común donde llegan aquellos que murieron en manicomios, hospitales, cárceles, accidentes, etc., y que han sido olvidados por los vivos.

En la actualidad el cementerio comercial vende lotes con el mismo criterio con el que se explota un fraccionamiento. En su modernización introduce elementos como la agencia funeraria, que es un espacio ritual previo donde se vela el cadáver, se lo prepara y es transportado al cementerio.

Al abordar el tema de la muerte, la arquitectura contemporánea se ha visto subordinada a un valor financiero, dado que la economía ha adquirido el papel central en todas las actividades humanas. Llega a su máxima expresión cuando se venden sepulturas en condominio, y presentan la muerte como una "buena inversión".

Los cambios de hoy en la arquitectura funeraria en comparación con la del pasado, se pueden determinar con base en los niveles: funcional, estético y semiótico de los cuales podemos señalar sus aspectos relevantes.

El campo de la funcionalidad ha introducido a las agencias funerarias y al cementerio la modificación de su funciones: ya no es la casa, sino el depósito, no es el lugar sagrado y mágico, sino un fraccionamiento. Desde el punto de vista estético su forma ha pasado de la planta ortogonal simétrica a la forma irregular orgánica.

Desde el punto de vista semiótico se identifica con elementos esculturales, los cuales se diseñan según los orígenes del difunto.

Definición

(Plazzola, 1990)

Área de uso. Superficie de terreno de un cementerio horizontal y vertical donde se localizan las fosas para inhumar cadáveres.

Ataúd. Caja para depositar un cadáver y proceder a su inhumación o cremación.

Cadáver. Cuerpo humano en el que se ha comprobado la pérdida de vida.

Camposanto. Campo Santo, destinado para el entierro de muertos.

Capilla. Templo pequeño

Capilla ardiente. Local en donde se celebran honores fúnebres.

Capilla ecuménica. Capilla edificada para que se puedan realizar ritos de cualquier religión.

Catacumba. Construcción subterránea en donde los cristianos primitivos enterraban a sus muertos y, además, practicaban las ceremonias de culto.

Catafalco. Decoración y elemento fúnebre que se edifica para los funerales de una persona. Banco sobre el que se apoya el ataúd.

Cementerio Horizontal. Espacio donde se depositan cadáveres bajo tierra. Puede haber un ataúd o apilamiento de varios de ellos (5 máximos).

Cementerio vertical. Está constituido por uno o más edificios, con gavetas sobrepuestas para el depósito de cadáveres, restos humanos áridos o cremados. Los ataúdes se disponen uno sobre otro; también cuenta una sección para nichos.

Columbario. Estructura constituida por nichos donde se colocan las urnas con las cenizas de muertos cremados. Edificio donde se guardan las cenizas de los muertos cremados. Entre los romanos era un edificio donde se conservaban las urnas cinerarias.

Cremación. Es la combustión e incineración de cadáveres. Este rito funerario proviene de la India, Japón y Tailandia. La civilización grecorromana la practicó en una época, al igual que en América, Australia, Polinesia y Malasia. El cristianismo condenó la práctica de esta actividad, pero la Revolución Francesa la puso de nuevo en práctica, creando para ello hornos públicos. Esta actividad es recomendable por motivos de higiene, especialmente en ciertas ocasiones de guerras, epidemias, etc. en donde se acumulan cantidades considerables de cadáveres, que es preciso destruir lo más rápido posible.

Crematorio. Horno en donde se queman los cadáveres. Se considera como un edificio cercano

al cementerio y velatorio. Empezaron a edificarse a finales del siglo XIX, y se utilizaron principalmente en los países anglosajones, Francia e Italia.

Cripta. Nicho destinado para la inhumación de cadáveres en féretros o ataúdes. Lugar subterráneo en que se acostumbraba enterrar a los muertos, generalmente de una iglesia destinada o capilla destinada al culto.

Custodio. Persona física considerada como el interesado para los efectos del reglamento.

Exhumar. Acción de sacar o desenterrar de la sepultura a un cadáver.

Féretro. Ataúd o caja en donde se llevan a enterrar a los difuntos.

Fosa. Hoyo que se hace en la tierra para enterrar cadáveres.

Fosa común. Lugar destinado para la inhumación de cadáveres no identificados.

Gaveta. Espacio construido dentro de una cripta o cementerio vertical para depósito de cadáveres.

Inhumación. Es la separación de los restos humanos inertes del mundo exterior, con el fin de ubicarlos en un lugar bajo la tierra para su descomposición biológica.

Mausoleo. Monumento sepulcral de grandes dimensiones edificado sobre el suelo dentro de un cementerio. En su interior tiene una habitación donde se depositan uno o más ataúdes.

Monumento funerario. Del latín monumentum. Se refiere a toda obra pública patente como estatua, inscripción o sepulcro; erigida en memoria de una acción heroica o hecho memorable.

Nicho. Hueco en un muro o columna de dimensiones pequeñas que al taparlo sirve de sepultura.

Osario. Nicho destinado para el entierro de huesos sacados de la sepultura.

Panteón. Del latín Pantheón, del griego Pantheión (templo de los dioses). Monumento funerario edificado para enterrar a varias personas.

Reinhumar. Volver a sepultar restos humanos áridos.

Restos humanos. Partes de un cadáver o de un cuerpo humano.

Restos humanos áridos. Osamenta remanente de un cadáver o restos humanos como resultado natural de la descomposición.

Restos humanos cremados. Cenizas resultantes de la cremación de un cadáver, de restos humanos o de restos áridos.

Restos humanos cumplidos. Partes que quedan de un cadáver al cabo de un plazo que señale la temporalidad mínima (7 años).

Sepulcro. Del latín sepulcrum. Es sinónimo de monumento destinado a dar sepultura al cadáver de una persona. Arquitectónicamente se refiere no sólo a las tumbas superficiales, sino también a las excavadas.

Sepultura. Hoyo en la tierra para enterrar un cadáver.

ANEXO 2

CONDICIONANTES Y DETERMINANTES URBANAS PARA LA UBICACIÓN E IMPANTACIÓN.

Esta información ha sido extraída de la Enciclopedia de Arquitectura de Plazzola, incluyendo los datos estadísticos también son obtenidos de éste.

PLANIFICACIÓN

La planificación estudia la función de cada uno de los observadores (niños, adolescentes, adultos y ancianos), el nivel socioeconómico de la zona, tradiciones, nivel cultural, formas de inhumación existentes, parques, vías de comunicación y accesibilidad a la zona (de manera individual o en grupos a pie o en vehículo).

Esta parte es fundamental en cualquier proyecto urbano, debido a que se tienen que dejar áreas de terreno grandes o crear lotes disponibles y de fácil adquisición para el equipamiento mortuorio.

La distribución de los cementerios en una zona es importante; en ocasiones es más práctico tener cinco cementerios de veinte hectáreas, que uno de cien, porque pueden repartirse en diferentes zonas.

Se debe contemplar la organización de las fosas, previa lotificación de las manzanas, jardines, parques, vialidades internas, etcétera, debido a que el cementerio se construye por etapas.

En las ventas no siempre se comercializa una ubicación fija; la garantía es un derecho de perpetuidad¹ en la zona que se esté urbanizando. Tradicionalmente se vendían lugares fijos, pero resulta problemático porque implica que se tienen que construir zonas

constantemente; además de que la muerte no avisa.

Por lo tanto, se les da el lugar en el momento del deceso. Puede haber agrupamiento. Un cementerio comienza con un buen nivel de crecimiento, pero a los 15 años empieza a bajar su capacidad, debido a que se vendieron la mayor parte de fosas o el cementerio ya no es atractivo.

UBICACIÓN

En la actualidad, un cementerio forma parte de los espacios abiertos de una ciudad. Éste debe conformar una secuencia entre el espacio privado y público de tal forma que se lo diferencie.

En la estructura urbana se considera como infraestructura de servicios, debe tratarse como equipamiento disperso, distribuido en forma aislada con respecto a la ciudad.

Son pocas las ciudades que contemplan dentro de su uso de suelo las áreas correspondientes para la creación de cementerios. Suele denominarse Equipamiento Mortuorio, aunque los nuevos emplazamientos pueden ubicarse en parques ecológicos.

Por razones culturales y de tradición, en muchas ciudades se ubican en los límites del asentamiento urbano, lejos de las zonas habitables. Sin embargo, debido al crecimiento

¹ Hacer perdurable una cosa

de la mancha urbana, la ciudad alcanza a los cementerios y estos quedan dentro de ella.

Su localización deber ser inmediata para evitar desplazamientos innecesarios. Estará ligado a la vialidad primaria, secundaria o vías de acceso controlado. Los accesos estarán en calles laterales o locales para evitar la obstrucción de tránsito en vías principales. El edificio estará relacionado con las rutas de transporte público más importantes de la ciudad. Se crearán estacionamientos en la periferia para reducir el acceso de vehículos y evitar el congestionamiento.

Debido a ello es importante analizar la zona junto con los planes de crecimiento de la ciudad o un estudio de mercado de los lugares posibles; acordes con los requerimientos y deseos de la sociedad a la cual servirá.

Terreno:

El cementerio es un negocio a largo plazo por lo cual se conjunta dos elementos: el inversionista, y el que tiene un terreno grande con buena infraestructura.

El proyecto del cementerio horizontal tiende a utilizar el medio natural tal y como se encuentre. Tiene limitada su capacidad de adaptación a elementos ajenos a él y a modificaciones artificiales.

Por cuestiones económicas se buscarán predios de grandes dimensiones, alejados de zonas

habitationales en donde el valor por metro cuadrado sea bajo para garantizar la inversión.

El tamaño del terreno se determina en función de la necesidad, hay terrenos de 5, 10, 15, 20 hasta 100 ó 200 hectáreas. Generalmente está determinada por un estudio financiero y de la disponibilidad del terreno en la zona. Por ejemplo, se puede dividir considerando los siguientes porcentajes:

- 41.36%, área de contacto
- 12.50%, área de estacionamiento
- 21.02%, área de circulación
- 4.74%, derecho de vía
- 20.38%, área libre

Tipos de suelo:

Es importante identificar el tipo de suelo con un previo estudio de mecánica de suelos, para localizar posibles fallas geológicas e implantar restricciones de construcción, y prever posibles derrumbes.

El terreno no óptimo para la construcción un cementerio es el que posee suelo rocoso, porque no se pueden cavar tumbas, debe ser de preferencia de tierra floja.

Topografía:

Lo ideal es tener un terreno con características topográficas aptas para crear terrazas y paneles. Cuando existen terrenos accidentados, se nivelan; en ocasiones se rellenan y se compactan para posteriormente utilizarlos. En la

construcción de edificios se necesitan terrenos duros para la cimentación. Se deben conocer las curvas de nivel, pendientes y ubicación de obstáculos dentro del terreno (árboles, arbustos, monolitos, etc.), para aprovecharlos y lograr una buena lotificación y orientación de los monumentos.

La pendiente recomendable del terreno es:

- 1-5, 5-15, 15-25%:
óptima
- 25-40%
apta
- Más de 40%: no
apta

Traza:

Se considera el aspecto psicológico y topográfico. Esta se puede ejecutar en forma irregular o reticular sin dejar de considerar los aspectos climatológicos de infraestructura.

Uso de suelo:

En un estado de la República Mexicana la concesión (uso de suelo) la otorga el ofrece 15 años renovables. Cada 15 años se debe volver a renegociar la cuota que se le paga por tumba. Cuando se acaba de vender todo el cementerio, pasa a ser propiedad del Municipio y éste, a su vez, se encarga de darle mantenimiento en función de un fideicomiso previamente establecido. Mientras se vende el cementerio por completo, la empresa concesionaria es quien lo mantiene.

FUNCIÓN URBANA

En el concepto actual de cementerio, éste lugar no es básicamente para los muertos, sino también para los vivos, ya que satisface parte de sus necesidades. Ante todo refleja costumbres de la población, cultura, historia y, sobre todo, la estructura social de los vivos.

Este es uno de los aspectos que tenemos que tomar en cuenta para la ubicación del cementerio, por que, ayuda a establecer una determinante básica para el diseño del proyecto.

Paisaje

Este punto tiene que ver con la preservación y aprovechamiento de los recursos naturales del lugar.

El cementerio debe integrarse al paisaje ya que al quedar completamente ocupado, se manejará como reserva o apoyo ecológico. La explotación de las cualidades de ciertas plantas para crear formas determinadas y configuradas como elemento tridimensional, hará estético el espacio.

A continuación se dan algunas sugerencias de cómo emplear los elementos naturales en el proyecto de un cementerio:

- la vegetación puede conservar su forma; también puede ser recortada en forma regular o quitarse o ponerse; se buscará que los árboles tengan la altura mínima del

monumento, ya que esto determina la imagen del cementerio.

- Se emplearán elementos naturales y artificiales que armonicen entre ellos y para imitar la edificación; por ejemplo, el empleo del color como elemento visual, hace que destaque el conjunto.
- Se deben aprovechar las condiciones topográficas del terreno al natural o sobreelevado. Los terrenos en pendientes podrán seguir la topografía. El aprovechamiento de las curvas de nivel hacen un entorno más natural. También se pueden crear espacios artificiales haciendo excavaciones y disponiendo terraplenes escalonados.
- Los monumentos que se levanten sobre las faldas de las montañas, se dispondrán siguiendo la dirección de los vientos dominantes para que acentúen la imagen paisajista.

El empleo de elementos naturales o artificiales en el paisaje se hace bajo las siguientes perspectivas:

- **Ecológicas.** Es un elemento regulador de las condiciones naturales del ambiente.
- **Arquitectónicas.** Es un elemento que da forma empleado a manera de techos, muros y pisos los espacios los espacios abiertos por

ejemplo; cielo que enfatiza el movimiento y provoca limitaciones visuales hacia los elementos; muro, crea pantallas, proporciona escala, articula y acentúa el nivel del monumento; pisos que dirigen la circulación y dan jerarquía al monumento.

- **Estéticas.** Es un elemento ornamental embellecedor del paisaje que se vale de las diversas formas, color, dinamismo etcétera, debe guardar armonía al combinar las texturas (rugosas, ásperas, lisas, etc).
- **Agua.** Se maneja como parte del equipamiento y como elemento estético, simbólico, recreativo. Con ella se crean estanques, fuentes, cascadas, y muros con agua.

Contexto urbano.

El cementerio debe cumplir con las funciones siguientes al integrarse en el contexto:

1. Debe fungir como un servicio urbano dentro del equipamiento.
2. Ser un elemento de equilibrio ecológico logrado mediante:
 - Conservación y protección de la vegetación y la fauna.
 - Propiciamiento de vientos.

- Limpieza de aire y absorción de partículas.
- Barreras contra viento.
- Regulador del clima.
- Humecedor del ambiente, control de humedad del suelo y protector contra la erosión.

3. Edificio que forme parte del espacio urbano del paisaje y de la ciudad.

- Debe contrastar con los edificios que lo rodeen y protector de zonas donde se inscriba.

4. Debe diferenciarse como elemento interno y externo definido:

- No se obstruirá la visibilidad al cementerio.
- La silueta del edificio será clara y servirá como hito e indicador de un lugar atractivo.
- Debe considerar diferentes opciones formales en su configuración urbana.
- Se preservará y reforzará el contraste entre vegetación y monumentos, ya que aumentará la variedad de atractivos del paisaje.
- Su ubicación será en la cima de colinas o montañas para evitar que las construcciones aledañas obstruyan la visibilidad.
- El control estricto de anuncios adyacentes harán más gratas las vistas importantes, las cuales tienen un gran valor arquitectónico, ambiental y significativo.

- Internamente se dispondrán construcciones o elementos naturales que limiten los espacios de fosas y plazas, que organicen y mantengan relación armoniosa entre las alturas, lineamientos, volúmenes de edificios y monumentos. La creación de barreras con vegetación, y muros de contención, propicia espacios intermedios como calles, y delimita más claramente el espacio de las fosas.

Escala.

El cementerio es un hito dentro de contexto urbano lo que le hace guardar cierta proporción con su entorno, en cuanto a extensión y monumentalidad de sus elementos arquitectónicos.

ANEXO 3

NORMAS NACIONALES

CEMENTERIOS, CRIPTAS, SALA DE VELACIONES Y FUNERARIAS

Información obtenida de las Normas de Arquitectura y Urbanismo

ART.409 CALIDAD ESPACIAL

Todos los locales funerarios (cementerio, criptas, salas de velación y funerarias) deberán tener una ventilación equivalente al 30% de la superficie de cada ventana. En áreas ubicadas en subsuelos siempre que no se pueda obtener un nivel satisfactorio de ventilación natural, se

debe recurrir a una ventilación mecánica que incluya un proceso de verificación de aire antes de su salida al exterior.

Los locales deben tener una adecuada iluminación y ventilación. Cuando no existan ventanas al exterior, se debe contar con una iluminación artificial y deberá estar dotado de ventilación mecánica.

Art. 410 DISPOSICIONES ESPECÍFICAS PARA CEMENTERIOS

(Referencia Reglamento de Funerarias y Cementerios, Registro Oficial No 597 del 17 de Julio de 1974).

Los cementerios deberán contemplar el 60% del área para :caminos, jardines e instalaciones de agua, luz y alcantarillado.

Los terrenos donde se ubiquen cementerios deberán ser secos, estar constituidos por materiales porosos, y el nivel freático, debe estar como mínimo a 2.50m. de profundidad.

Los cementerios deberán estar localizados en zonas cuyos vientos dominantes soplen en sentido contrario a la ciudad, y en las vertientes opuestas a la topografía urbana; cuyas aguas del subsuelo no alimenten pozos de abastecimiento, y dichas áreas no sean lavadas por aguas lluvias que escurran a los cursos de aguas aprovechables para abastecimiento de las ciudades.

Todo cementerio deberá estar provisto de una cerca de ladrillo o bloque de por lo menos

2.00m. de altura, que permita aislarlo del exterior.

Art.411 RETIROS

Los cementerios deben poseer un retiro mínimo de 10.00 m. en sus costados, que puede utilizarse con vías perimetrales.

Art.412 CIRCULACIÓN

Las circulaciones sujetas a remodelación (accesos, caminerías y andenes) utilizarán materiales antideslizantes, tanto en seco como en mojado, y mantendrán las secciones ya existentes.

Las circulaciones en cementerios tendrán las siguientes secciones:

Circulaciones interiores en mausoleos familiares.....	1.80m.
Circulaciones entre tumbas:.....	1.80m.
Circulaciones entre columbarios:.....	1.80m.
Circulaciones entre nichos de inhumación:.....	2.60m.
Circulación entre sectores:.....	2.60 m.
Circulación entre tumbas, cuya posición es paralela al camino:.....	1.20m.

Circulaciones mixtas (vehiculares y peatonales) de acceso perimetral vi direccional (5m de calzada y 1.5m de veredas a cada lado) 8.00m.

Las distancias de los nichos hacia los estacionamientos o vías perimetrales no excederán de 180m.

Las tumbas no pueden distar más de 60m. de la vía peatonal más cercana.

Se considerará además lo establecido en el Capítulo, Sección Tercera, referida a Circulaciones Interiores y Exteriores de esta normativa.

SECCIÓN TERCERA: CIRCULACIONES INTERIORES Y EXTERIORES

Art.80 CORREDORES O PASILLOS (Referencia NTE INEN 2 247:2000)

Esta norma establece las dimensiones mínimas y las características funcionales y constructivas que deben cumplir los corredores y pasillos en los edificios de acceso público.

Todos los locales de un edificio deberán tener salidas, pasillos o corredores que conduzcan directamente a las puertas de salida, o a lo escaleras.

Los corredores y pasillos en edificios de uso público, deben tener un ancho mínimo de 1.20m., en este caso el número de locales atendidos no podrá ser mayor a cinco y su utilización no podrá exceder a las 10 personas. Donde se prevea la circulación frecuente en

forma simultánea de dos sillas de ruedas, estos deben tener un ancho mínimo de 1.80m.

Los corredores y pasillos deben estar libres de obstáculos en todo su ancho mínimo, y desde su piso hasta un plano paralelo a él ubicado a 2.05m. de altura.

Dentro de este espacio no se pueden ubicar elementos que lo invadan como: luminarias, carteles, equipamiento, partes propias del edificio o de instalaciones.

En los corredores y pasillos poco frecuentados de los edificios de uso público, se admiten reducciones localizadas del ancho mínimo. El ancho libre en las reducciones nunca debe ser menor a 0.90m.

Las reducciones no deben estar a una distancia menor de 3.00m. entre ellas. La longitud acumulada de todas las reducciones nunca debe ser mayor al 10% de la extensión del corredor o pasillo.

En los locales en que se requieran “zonas de espera”, éstas deberán ubicarse independientemente de las áreas de circulación.

Cuando los pasillos tengan escaleras, deberán cumplir con las disposiciones sobre escaleras, establecidas en el artículo referente a escaleras de esta Sección.

a) Características funcionales en edificios de uso público

El diseño y disposición de los corredores y pasillos, así como la instalación de señalización

adecuada debe facilitar el acceso a todas las áreas que sirven, así como la rápida evacuación o salida de ellas en casos de emergencia.

El espacio de circulación no se debe invadir con elementos de cualquier tipo. Si fuese necesario ubicarlos, se instalan en ampliaciones adyacentes. Los pisos de corredores y pasillos deben ser firmes, antideslizantes y sin irregularidades en el acabado. No se admite tratamientos de la superficie que modifique esta condición (ejemplo, encerado).

Los elementos como equipo de emergencia, extintores y otros de cualquier tipo, cuyo borde inferior esté por debajo de los 2,05 m. de altura, no pueden sobresalir más de 0,15 m. del plano de la pared.

El indicio de la presencia de objetos que se encuentren en las condiciones establecidas, para elementos como equipos de emergencia, extintores, etc., se debe hacer de manera que pueda ser detectado por intermedio del bastón largo, utilizado por personas no videntes y baja visión.

Art.81 GALERÍAS

Las galerías que tengan acceso por sus dos extremos hasta los 60m. de longitud, deberán tener un ancho mínimo de 6m. Por cada 20m. de longitud adicional o fracción del ancho deberá aumentar en 1.00m. Cuando una galería tenga un espacio central de mayor ancho y altura, la longitud se medirá desde cada uno de los extremos hasta el espacio indicado,

aplicándose en cada tramo la norma señalada anteriormente.

En el caso de galerías ciegas, la longitud máxima permitida será de 30m. y el ancho mínimo de 6m.

Art.82 ESCALERAS (Referencia NTE INEN 2 247:2000)

Esta norma establece las dimensiones mínimas y las características generales que deben cumplir las escaleras en los edificios públicos.

a) Los edificios de dos o más pisos deberán tener, en todos los casos, escaleras que comuniquen a todos los niveles y que desemboquen a espacios de distribución, aún cuando cuenten con elevadores. En el caso de edificios de alojamiento temporal, cada escalera servirá como máximo a 15 habitaciones, para cumplir con las funciones de seguridad en casos de emergencia.

b) Las escaleras estarán distribuidas de tal modo que ningún punto servido del piso o planta se encuentre a una distancia mayor de 25 metros de alguna de ellas, salvo que existan escapes de emergencia.

c) Las dimensiones de las escaleras según su uso será la siguiente:

USOS

USOS LIBRE	ANCHO MINIMO
Edificios públicos escalera principal (En caso de dimensión mayor a 3.00 m. proveer pasamanos intermedios)	1.50m.
Oficinas y comercios	1.20m.
Sótanos, desvanes y escaleras de mantenimiento	0.80m.

En edificios para comercio y oficinas, cada escalera no podrá dar servicio a más de 1.200m². de planta y su ancho variará de la siguiente forma:

SUPERFICIE TOTAL POR PLANTA	ANCHO MÍNIMO DE ESCALERA
Hasta 600 m ²	1.50m.
De 60 la 900 m ²	1.80m.
De 901 a 1.200 m ²	2.40
m.	

d) Las dimensiones de las huellas serán el resultado de aplicar la fórmula $2ch+h=0.64m$, donde ch = contrahuella y h = huella, en edificios con acceso público, la dimensión mínima de la huella será de 0.28m.

e) El ancho de los descansos deberá ser, cuando menos, igual a la medida reglamentaria de la escalera.

f) Se permitirán escaleras compensadas y de caracol, para casas unifamiliares.

g) Las escaleras podrán tener tramos continuos sin descanso de hasta diez escalones, excepto las de vivienda. Las escaleras compensadas o de

caracol pueden tener descansos máximos cada 18 escalones.

h) En cada tramo de escaleras las huellas serán todas iguales, lo mismo que las contrahuellas, excepto las gradas compensadas o de caracol.

i) La distancia mínima de paso entre cualquier punto de la escalera y la cara inferior del cielo raso, entrepiso o descanso debe ser al menos de 2.05 m.; los elementos como vigas, lámparas y similares no pueden situarse bajo ese nivel.

k) Escaleras compensadas en edificios públicos: se permitirán escaleras compensadas siempre que no constituyan el único medio accesible para salvar un desnivel. No se consideran estas escaleras como de emergencia.

Art.83 ESCALERAS DE SEGURIDAD

Los edificios que presenten alto riesgo, o cuando su altura así lo exija, y en otros casos en que el Cuerpo Metropolitano de Bomberos lo considere necesario, deberán plantearse escaleras de seguridad las mismas que se sujetarán a lo dispuesto en el Capítulo III, Sección Sexta referida a Protección contra incendios.

Art.84 RAMPAS FIJAS (Referencia NTE INEN 2 245:2000)

Esta norma establece las dimensiones mínimas y las características generales que deben cumplir las rampas que se construyan en espacios abiertos y en edificaciones de uso público para facilitar el acceso a las personas. Las rampas

para peatones en cualquier tipo de construcción deberán satisfacer los siguientes requisitos:

Tendrán un ancho mínimo igual a 1.20m. El ancho mínimo libre de las rampas unidireccionales será de 0.90m. Cuando se considere la posibilidad de un giro a 90°, la rampa debe tener un ancho mínimo de 1.00m. y el giro debe hacerse sobre un plano horizontal en una longitud mínima hasta el vértice del giro de 1.20m. Si el ángulo de giro supera los 90°, la dimensión mínima del ancho de la rampa debe ser de 1.20m.

a) Se establecen los siguientes rangos de pendientes longitudinales máximas para los tramos de rampa entre descansos, en función de la extensión de los mismos, medidos en su proyección horizontal.

Dimensiones de Rampas:

Longitud	Pendiente máxima (%)
Sin límite de longitud	3.33
Hasta 15 metros	8
Hasta 10 metros	10
Hasta 3 metros	12

b) La pendiente transversal máxima se establece en el 2%.

c) Los descansos se colocarán entre tramos de rampa y frente a cualquier tipo de acceso, tendrán las siguientes características:

El largo del descanso debe tener una dimensión mínima libre de 1.20 m.

Cuando exista la posibilidad de un giro de 90°, el descanso debe tener un ancho mínimo de 1.00 m; si el ángulo de giro supera los 90°, la dimensión mínima del descanso debe ser de 1.20 m. Todo cambio de dirección debe hacerse sobre una superficie plana incluyendo lo establecido a lo referente a pendientes transversales.

Cuando una puerta y/o ventana se abra hacia el descanso, a la dimensión mínima de éste, debe incrementarse el barrido de la puerta y/o ventana.

Características generales

Cuando las rampas superen el 8% de pendiente debe llevar pasamanos según lo indicado en la NTE INEN 2 244.

Cuando se diseñen rampas con anchos mayores o iguales a 1.80m., se recomienda la colocación de pasamanos intermedios. Cuando las rampas salven desniveles superiores a 0.20m. deben llevar bordillos según lo indicado en la NTE INEN 2 244

Cuando existan circulaciones transversales en rampas que salven desniveles menores a 0.25m. (ejemplo rebajes de un escalón o vados), se dispondrán planos laterales de acordonamiento con pendiente longitudinal máxima del 12%.

El pavimento de las rampas debe ser firme, antideslizante en seco o en mojado y sin irregularidades según lo indicado en la NTE INEN 2 243. Las rampas deben señalizarse en forma apropiada según lo indicado en la NTE INEN 2 239.

Art.85 AGARRADERAS, BORDILLOS Y PASAMANOS (Referencia NTE INEN 2 244:2000)

Esta norma establece las características que deben cumplir las agarraderas, bordillos y pasamanos al ingreso y dentro de los edificios de uso público.

a) Agarraderas

Las agarraderas tendrán secciones circulares o anatómicas. Las dimensiones de la sección transversal estarán definidas por el diámetro de la circunferencia circunscrita a ella, y deben estar comprendidas entre 35mm. y 50mm.

La separación libre entre la agarradera y la pared u otro elemento debe ser mayor o igual a 50mm. Las agarraderas deben ser construidas con materiales rígidos, que sean capaces de soportar, como mínimo, una fuerza de 1500 N sin doblarse ni desprenderse.

Los extremos, deben tener diseños curvados, de manera de evitar el punzonado o eventuales enganches.

b) Bordillos

Todas las vías de circulación que presenten desniveles superiores a 0.20m. y que no supongan un tránsito transversal a las mismas, deben estar provistas de bordillos de material resistente, de 0.10m. de altura. Los bordillos deben tener continuidad en todas las extensiones del desnivel.

c) Pasamanos

La sección transversal del pasamano debe ser tal, que permita el buen deslizamiento de la mano y la sujeción fácil y segura, recomendándose a tales efectos el empleo de secciones circulares y/o ergonómicas. Las dimensiones de la sección transversal estarán definidas por el diámetro de la circunferencia circunscrita a ella, y deben estar comprendidas entre 35 mm. y 50 mm.

La separación libre entre el pasamano y la pared u otra obstrucción debe ser mayor o igual a los 50mm. Los pasamanos deben ser construidos con materiales rígidos, y estar fijados firmemente dejando sin relieve la superficie de deslizamiento.

Cuando se requiera pasamanos en las circulaciones horizontales, escaleras o rampas, estos deben ser colocados uno a 0.90m. de altura, recomendándose la colocación de otro a 0.70m. de altura medidos verticalmente en su proyección sobre el nivel del piso terminado y se construirán de manera que impidan el paso de niños a través de ellos. En caso de no disponer de bordillos longitudinales en los extremos de las gradas, se colocará un tope de bastón a una

altura de 0.30m. sobre el nivel del piso terminado. Para el caso de las escaleras, la altura será referida al plano definido por la unión de las aristas exteriores de los escalones con tolerancia de más o menos 50mm.

Los pasamanos al colocarse en rampas y escaleras deben ser continuos en todo el recorrido (inclusive en el descanso), y con prolongaciones mayores de 0.30m. al comienzo y al final de aquellas con una señal sensible al tacto que indique la proximidad de los límites de la escalera. Los extremos deben ser curvados de manera de evitar el punzonado o eventuales enganches.

Los pasamanos deben resistir como mínimo una carga horizontal de 90 Kg./m². Si el pasamano es público hay que incrementar un 30% a esta resistencia.

En el caso de edificios para habitación colectiva, y de escuelas primarias, los pasamanos deberán estar compuestos sólo de elementos verticales lisos, y no permitirán el paso de un elemento de 0.10m. de ancho.

En escaleras de emergencia, los pasamanos deberán estar construidos con materiales contra incendio, y deben continuar entre los pisos consecutivos sin interrupción, ni cambios bruscos de nivel e inclinación.

Art.413 ESPACIOS POR ZONAS Y DIMENSIONES

Los cementerios contarán con los siguientes espacios distribuidos por zonas:

Art.414 ZONA ADMINISTRATIVA

La zona administrativa contará con:

Gerencia: 6.00m² de área de construcción, con un lado mínimo de 2.00m

Archivo: 6.00m² de área de construcción, con un lado mínimo de 2.00m.

Secretaría-espera: 18.00m² de área de construcción.

Servicios sanitarios: 2.40m² de área de construcción.

Art.415 ZONA DE INHUMACIONES

Criptas

Nichos destinados a inhumación

Adultos:

Ancho de 0.70 m. x 0.65 m. de alto y 2.10 m. de profundidad (medidas internas).

Niños:

Ancho de 0.70 m. x 0.65 m. de alto y 1.60 m. de profundidad (medidas internas).

Nichos para exhumación

Ancho de 0.70 m. x 0.65 m. de alto y 0.70 m. de profundidad

Los nichos se taparán inmediatamente después de la inhumación con un doble tabique de hormigón.

Columbarios

Ancho de 0.40m. x 0.40m. de alto y 0.40m. de profundidad

Tumbas o fosas

Las inhumaciones podrán realizarse con una profundidad de 2.00m. libres desde el borde superior del ataúd, hasta el nivel del suelo cuando el enterramiento se realiza directamente en tierra. Con un espaciamiento de 1.50m. entre unas y otras, y con la posibilidad de enterrar dos cofres (uno sobre otro) en la misma tumba.

Las tumbas prefabricadas en hormigón armado, con una tapa sellada herméticamente, podrán encontrarse a 0.40 m. por debajo del nivel del suelo. Para estas tumbas, se contará con dos tuberías: la una conjunta para descenso de líquidos y la otra individual para ventilación de gases al exterior.

Podrán colocarse los ataúdes uno sobre otro separados con planchas de hormigón selladas herméticamente.

Las tumbas, tendrán una fuente recolectora de líquidos, de una profundidad de 0.25m. libre, fundida en la cimentación. La misma contendrá una combinación de materiales denominada SEPIOLITA, conformada por carbón, cal y cementina en capas de 0.05 m. cada una.

Osarios

Ancho de 2.00 m. x 2.00 m. y 10.00 m. de profundidad

Fosas comunes

El área destinada a fosas comunes contempla un 5% del área total del terreno, dispuesta con una

capa impermeable y un pozo de hormigón, para tratar los líquidos y las materias en descomposición.

Art.416 EQUIPAMIENTO PARA TANATOPRAXIS

Sala tanatopraxica: 30.00m². De área de construcción, deberá tener 5 m. de lado mínimo.

Equipamiento: Lavabo, mesa para tanatopraxis, horno incinerador de materias orgánicas y sintéticas, vestidor, servicios sanitarios.

Espacio para depósito de desechos metálicos y de maderas.

Antesala de la sala de exhumaciones: 9.00 m². De área de construcción.

Art.417 ZONA DE SERVICIOS

Baterías Sanitarias: 27.00m². de área de construcción.

Bodegas.

Se considerará además servicios sanitarios para personas con discapacidad o movilidad reducida de acuerdo a lo establecido en el literal b) del Artículo 68 de esta Normativa

Art.68 ÁREA HIGIÉNICO-SANITARIA

a) Dimensiones mínimas en locales:

Espacio mínimo entre la proyección de piezas sanitarias consecutivas 0.10m. Espacio mínimo

entre la proyección de las piezas sanitarias y la pared lateral 0.15m. Espacio mínimo entre la proyección de la pieza sanitaria y la pared frontal 0.50 m.

No se permite la descarga de la ducha sobre una pieza sanitaria.

La ducha deberá tener una superficie con un lado de dimensión mínima libre de 0.70m., y será independiente de las demás piezas sanitarias.

Para el caso de piezas sanitarias especiales, se sujetará a las especificaciones del fabricante.

- b) Todo edificio de acceso público contará con un área higiénica sanitaria para personas con discapacidad o movilidad reducida permanente. (Referencia NTE INEN 2 293:2000).

Urinarios:

El tipo de aproximación debe ser frontal en los urinarios murales para niños, la altura debe ser de 0.40m y para adultos de 0.60m.

Art.418 ZONA PARA EMPLEADOS

Baterías sanitarias: 27.00m² de área de construcción.

Vestidores y duchas: 27.00m² de área de construcción.

Área de lavado y desinfección de las prendas utilizadas: 12.00m² de área de construcción.

Art.419 ZONA DE COMERCIO FUNERAL – SERVICIOS OPCIONALES

Venta de cofres: 16m² de área de construcción, con un lado mínimo de 3.00m.

Venta de Flores: 7.80m².

Venta de Lápidas: 7.80m².

Crematorio

Depósito de jardinería

Vivero

Comedor de empleados del cementerio

Capilla, sacristía, servicios sanitarios.

Art.420 CRIPTAS

Los espacios destinados a criptas deben contar con circulaciones que permitan el giro de los cofres en hombros y no deben ser menores a 2.60m. de ancho.

Deberán además considerar los puntos referentes al Art. 415 referido a la Zona de Inhumaciones; Art. 416 referido a Equipamiento para Tanatopraxis; Art. 418 referido a la Zona de Servicios; y, al Art. 430 referido a la Zona de Estacionamientos.

Art.421 CEMENTERIOS Y CRIPTAS EXISTENTES

El equipamiento funerario existente, sujeto a rehabilitación y/o ampliación, deberá contar con los mismos requerimientos establecidos para la construcción de nuevos.

Art.422 UBICACIÓN Y ACCESIBILIDAD DE SALAS DE VELACIÓN Y FUNERARIAS

Debe tener una accesibilidad vehicular sin conflictos por vías en donde no se encuentre el comercio ambulante.

En toda zona poblada que tenga características de centro ya sea de parroquia o zonal, deberá existir por lo menos una empresa funeraria privada, municipal o comunitaria.

Las funerarias y las salas de velación deben ubicarse de acuerdo al cuadro de uso del suelo. Deben tener accesibilidad a una vía colectora o local.

Art.423 CIRCULACIÓN

Corredores amplios de 1.80 m., que permitan la circulación de dos personas con el cofre mortuario en sus hombros.

Material antideslizante para pisos, tanto en seco como en mojado.

Art.424 ESPACIOS POR ZONAS Y DIMENSIONES

Las salas de velación y funerarias contarán con los siguientes espacios distribuidos por zonas: zona administrativa, zona de comercio funeral, zona de velación y afines, equipamiento para tanatopraxis, zona de servicios, zona de estacionamientos y espacio para capilla.

Art.425 ZONA ADMINISTRATIVA

La zona administrativa deberá contar con:

Gerencia: 6m² de área construida, el lado mínimo será de 2.00m.

Secretaría-espera: 18.00m² de área construida.

Servicios sanitarios: 2.40m² de área construida.

Art.426 ZONA DE COMERCIO FUNERAL

Venta de cofres: 16m² de área de construcción, con un lado mínimo de 3.00m.

Bodega: 7.80m² de área de construcción.

Venta de flores: 7.80m² de área de construcción

Art.427 ZONA DE VELACIÓN Y AFINES

Sala de velación: 60m² de área de construcción, la altura mínima será de 3.50m.

Sala de descanso: 9.60m². De área de construcción.

Sala de preparación del cadáver (en caso de no existir la sala tanatopráxica): 9m² de área de construcción, el lado mínimo será de 3.00m.

Art.428 EQUIPAMIENTO PARA TANATOPRAXIS

Se considerará el mismo equipamiento establecido para cementerios y criptas señalado en el Art. 417.

Art.429 ZONA DE SERVICIOS

Espacio para cafetería

Servicios sanitarios: 1 para hombres y 1 para mujeres, 4.40m² por cada 60.00m² de área de construcción de sala de velación.

Art.430 ZONA DE ESTACIONAMIENTOS

Se calcularán de acuerdo a lo establecido en el cuadro No 12 del Régimen del Suelo del Distrito Metropolitano de Quito. Cumplirán además con las disposiciones pertinentes del Capítulo IV,

Sección Décimo Cuarta referida a Estacionamientos de la presente normativa.

Art.431 ESPACIO PARA CAPILLA

Espacio multifuncional que permita la adaptación de la sala para ritos de índole religiosa.

Art.432 CALIDAD ESPACIAL

Las salas de velación deben tener vista a los patios los cuales deben estar de preferencia ajardinados. Las salas para preparación de los difuntos no deben tener vista a los otros locales.

TABLA DE EQUIPAMIENTO DE SERVICIO PÚBLICO

CATEGORIA	TIPOLOGIA	ESTABLECIMIENTO	RADIO DE INFLUENCIA	NORMA m ² / hab.	LOTE MIN m ²	POBLACION BASE
Servicios Funerarios	Sectorial	Funerarias	2000	0,06	600	10 000
	Zonal	Cementerios parroquiales y zonales, servicios de cremación, velación y Osorio	3000	10 00	20 000	20 000
	Ciudad o Metropolitano	Cementerios, Parques Cementerios, Crematorios		1,00	50 000	50 000

Datos obtenidos de la Norma de Arquitectura y Urbanismo

REGLAMENTOS, ORDENANZAS Y LEYES

(Consejo Metropolitano de Quito, Ordenanzas Metropolitanas)

Art. II. 163 Cementerios y criptas

Los espacios destinados para cementerios y criptas deberán cumplir con las siguientes condiciones:

a) Todo cementerio para inhumación de cadáveres humanos que se ubique en suelo

urbano, contara con una superficie, áreas de transición, orientación e instalaciones adecuadas para su operación y funcionamiento;

b) Se autorizará la construcción de cementerios de propiedad privada en aquellos sectores de la ciudad que no cuenten con tales servicios, ni vayan a ser atendidos directamente por la Municipalidad;

c) La ubicación de los cementerios, se regirá de acuerdo a lo que establece el en la zonificación de uso y ocupación del suelo y las Normas de Arquitectura y Urbanismo;

d) Los cementerios de propiedad privada destinarán un área útil no inferior al 15%, que servirá para enterrar gratuitamente a personas indigentes;

e) Los cementerios y criptas que se encuentren dentro del perímetro urbano, pueden realizar únicamente intervenciones de rehabilitación y/o ampliaciones en sus instalaciones para ofrecer un servicio funerario óptimo de forma que, estos espacios intervenidos cumplan con las demandas de confort y salubridad mínimos que se estipulen en las Normas de Arquitectura y Urbanismo. Para dichas intervenciones, los estudios, planos de intervención y diseños, deberán ser autorizados por la Administración Zonal correspondiente;

f) Para la instalación de cementerios o criptas de carácter público se tomará en cuenta el Índice promedio de mortalidad y que el área de este sea por lo menos, cinco veces mayor a

la capacidad necesaria, para la inhumación de cadáveres durante un año; y,

- g) Para los cementerios, criptas, salas de velación y funerarias que por su deterioro actual determinado por la Dirección Metropolitana de Territorio y Vivienda, se estipula un plazo de 12 meses para realizar un plan de acciones, que permita recuperar los espacios y que cumplan con" las condiciones mínimas de confort establecidas en las Normas de Arquitectura y Urbanismo.

Art. II. 164 Funerarias y salas de velación

La ubicación de las funerarias y las salas de velación en el Distrito Metropolitano de Quito, requerirán un informe de la Dirección Metropolitana de Territorio y Vivienda previo el informe favorable de compatibilidad, luego de lo cual se autorizará la implantación de este servicio.

ANEXO 4

NORMAS INTERNACIONALES

REGLAMENTOS DE CEMENTERIOS MÉXICO

Información extraída de la Enciclopedia de Arquitectura Plazzola; 1990

En México la información proviene a partir del Reglamento de Salud.

Los cementerios que funcionen en el municipio o delegación serán de uso general, es decir, no se

puede negar el servicio aduciendo raza, nacionalidad, ideología o religión.

Los cementerios deberán contar con superficie mínima de 5 hectáreas; barda perimetral de 3m de altura; puerta de acceso; calles y andadores; áreas para sepultura, fosa común, depósito para restos áridos y exhumados de sepulturas abandonadas; edificios para oficinas, administración, velatorios, nichos para depósito de restos áridos o cromados, servicios sanitarios, hornos crematorios, jardines; sistema de agua potable y para riego, sistema de drenaje y alcantarillado.

Las zonas de forestación serán distintas a las de sepulturas y estarán compuestas por árboles cuyas raíces no se extiendan horizontalmente.

Crematorio:

Los hornos crematorios se establecen según las normas sanitarias del lugar. Se apegarán a la disposición de las autoridades sanitarias al reglamento de la delegación y el ayuntamiento.

Cementerio horizontal.

Son en los que predominan las fosas como forma de sepultura. En éstos se puede construir compartimientos de superficie, criptas y monumentos sepulcrales.

Las tumbas, monumentos y lápidas deben obedecer al proyecto general del cementerio, lo mismo que jardines y árboles que ornamenten las sepulturas.

Las sepulturas especiales para adultos serán de las dimensiones siguientes: 2.50 x 1.10 x 1.50m de profundidad. Las fosas prefabricadas serán de 2.25m de largo por 1.00m de ancho y 1.50m de profundidad, contada ésta desde el nivel de la calle o andador adyacente. Para féretros de adulto de tamaño normal, 2.00m de largo, 1.00m de ancho, y profundidad de 1.50m empleando taludes de tierra.

Las sepulturas para niños serán de 1.25 x 0.80 x 1.30m de profundidad cuando se construya en obra. Para féretros de niño empleando taludes de tierra será de 1.00m de largo por 0.70m de ancho y 1.30m de profundidad. La profundidad se estima a partir del nivel de calle o andador más cercano.

Las tumbas conservarán una separación de 0.80m en su ancho y 0.50m en su lado mayor.

Las sepulturas podrán revestirse con tabique, concreto o cualquier material adecuado, no debiendo ser mayor de 0.14 m de largo y de 0.07m a lo ancho. No se permitirá enlosar el fondo de la sepultura.

En los cementerios, la tierra con que se cubra la sepultura tendrá un espesor de 0.50 m mínimo; se apisonará debiendo quedar en todo caso sobre la sepultura bastante tierra vegetal para que en ella se puedan sembrar arbustos pequeños y flores. Se deben hacer cimientos para edificarse un monumento sobre ella y habrá número suficiente de depósitos para agua tratada para

riego.

En las fosas bajo el régimen de temporalidad máxima podrán construirse módulos herméticos de concreto armado con dos gavetas sobrepuestas, las que tendrán 0.75m de altura libre, cada una cubierta con losas de concreto.

Las criptas se realizarán en superficies iguales a las sepulturas para adultos, o en múltiplos de éstas.

Los lotes familiares serán de una superficie mínima de 9m².

Las tumbas para adultos y niños se enumeran conforme al plano de cada cementerio, el cual se dividirá en manzanas o jardines apropiados con sus respectivas calles.

En los cementerios en que se construyan capillas para cultos religiosos, se asignarán éstas a todos los credos sin más limitaciones que las mismas que no contravengan las leyes, la moral ni las buenas costumbres.

Fosa común.

Los cadáveres de personas desconocidas se depositarán en la fosa común, la cual será única y estará ubicada en el cementerio, que al efecto determine la autoridad correspondiente.

Cementerios verticales.

Los compartimientos de superficies se ajustarán a lo que dispone el Reglamento respecto de los cementerios verticales de la localidad donde se construya.

Las dimensiones de nichos para la guarda de restos áridos o cenizas deberán ser la siguiente: 0.50m de ancho y profundidad, y 0.50m de altura.

Deberán edificarse de acuerdo con las especificaciones del reglamento de construcción vigente.

Las gavetas tendrán dimensiones mínimas interiores de 2.30 x 0.90 x 0.80m de altura, y su construcción se sujetará a las siguientes reglas:

Todas las losas tendrán un mismo nivel por la cara superior, y la inferior tendrá un desnivel hacia el fondo con el objeto de que los líquidos puedan escurrir y canalizarse al drenaje, para el que habrá una fosa séptica.

Las gavetas pueden ser coladas o preconstruidas y deben estar impermeabilizadas en su interior y en los muros colindantes con las fachadas y pasillos de circulación según lo determine la autoridad sanitaria. Estas mismas disposiciones se aplican en la construcción de columbarios.

Monumentos.

Las placas, lápidas o mausoleos que se coloquen en los cementerios públicos quedan sujetos a las

especificaciones técnicas que señale el reglamento local.

No se permitirá la colocación de cruces de hierro o madera a menos que se puedan fijar sobre una base.

En los cementerios de nueva creación y en los que determine el ayuntamiento, sólo se permitirá un señalamiento de placa horizontal de 0.90 x 0.60m para adultos, y de 0.60 x 0.40m para niños.

En las fosas para adultos el régimen de temporalidad máxima sólo permitirá un señalamiento de guarnición de 2.00 x 1.00m con una altura de 0.30m. siempre y cuando las condiciones del terreno permitan sustentarla por una plantilla de 2.40 x 1.40m.

En las fosas para niños de temporalidad máxima sólo se permitirá un señalamiento de 1.35 x 0.90m, con una altura máxima de 0.30m.

En las fosas bajo el régimen de temporalidad mínima, sólo se permitirá colocar un señalamiento de placa horizontal.

Debe preverse la existencia de columbarios adosados a los bordes de los cementerios con nichos para alojar los restos áridos y cromados provenientes de fosas con temporalidad vencida. Cuando se trate de elementos colocados en el lugar, o preconstruidos, deben sujetarse a las

especificaciones que señale la autoridad sanitaria.

Ocupación.

En el caso de la ocupación total de las áreas destinadas a inhumaciones, el municipio atenderá la conservación y vigilancia del cementerio por tiempo indefinido, y lo mismo deberá hacer el concesionario, quien será sustituido por el municipio al término de la concesión.

Cuando por causa de utilidad pública se afecte total o parcialmente el cementerio, ya sea oficial o concesionado y existan varios nichos, columbarios, hornos crematorios o monumentos conmemorativos, deberán reponerse o trasladarse por cuenta de las dependencias o entidad a quien corresponda.

LEY GENERAL DE SALUD

Artículo 64.

En las fosas bajo el régimen de temporalidad máxima podrán construirse bóvedas herméticas con dos o tres gavetas superpuestas, las que tendrán un mínimo de 0.75m de altura libre cada una, cubiertas con losas de concreto, y a una profundidad máxima de 0.50m por encima del nivel más alto de aguas freáticas. Asimismo, las losas que cubran la gaveta más próxima a la superficie del terreno, deberán tener una cubierta de tierra de 0.50m de espesor como mínimo bajo el nivel del suelo.

La solicitud y el proyecto deberán presentarse ante la administración del cementerio de que se trate, para su estudio, determinación y procedencia.

Artículo 66.

La temporalidad prorrogable confiere el derecho de uso de una cripta familiar o un nicho durante siete años, contados a partir de la celebración del convenio y refrendable cada siete años por tiempo indefinido, de acuerdo con las bases establecidas en el título relativo. Tratándose de criptas, los refrendos se harán por cada gaveta ocupada.

Artículo 67.

Se podrá autorizar la construcción de criptas familiares siempre que el proyecto del cementerio lo permita, cuando la superficie disponible sea cuando menos de 3.00 x 2.50m. La profundidad de la cripta será tal que permita construir bajo el nivel del piso hasta tres gavetas superpuestas, cuidando que la plantilla de concreto de la cripta quede, al menos, a medio metro sobre el nivel máximo del manto de aguas freáticas.

Artículo 68.

Cada usuario podrá adquirir solamente una cripta familiar de las medidas y especificaciones establecidas, bajo el tiempo prorrogable.

Artículo 71.

Los titulares de los derechos de uso sobre fosas, gavetas, criptas familiar y nichos en los

cementerios oficiales, están obligados a su conservación y al cuidado de las obras de jardinería y arbolado correspondientes. Si alguna de las construcciones amenazare ruina, la administración del cementerio requerirá al titular para que, dentro de un plazo que no exceda de seis meses, realice las reparaciones o la demolición correspondientes, y si no las hiciere, la administración del cementerio podrá solicitar a la oficina de panteones de la Delegación correspondiente, acompañando fotografías del lugar, autorización para demoler la construcción.

Las oficinas de panteones integrarán un expediente con la solicitud y las fotografías que les remita la administración del cementerio, comprobarán el estado ruinoso y expedirán, en su caso, la autorización para que sea demolida la construcción respectiva o se arreglen las obras de jardinería y arbolado, todo por cuenta y cargo del titular.

Artículo 75.

Tanto en los cementerios oficiales como en los concesionados es obligatorio fijar en lugar visible del local en que se atiende a los solicitantes del servicio los derechos o tarifas a que se refiere el artículo precedente.

V.5.- ANEXO 5

INFRAESTRUCTURA TÉCNICA Y ACONDICIONAMIENTO DE ESPACIOS

(FUENTE: Enciclopedia de Arquitectura y Urbanismo de Plazzola)

Cementerio Vertical; Instalaciones determinantes

Los gases que se forman en las cavidades orgánicas después de la muerte, provienen principalmente de los gérmenes que proliferan en el tubo digestivo y en otras partes del cuerpo, hasta donde llegan a diseminarse por la vía sanguínea. Estos gérmenes son de dos tipos:

- El colibacilo² y otras bacterias intestinales aerobias, que producen principalmente CO₂.
- Clostridia³ de varias especies, que producen ácidos grasos volátiles (acético, valérico, isovalérico, propiónico, butírico, isobutírico, caproico e isocaproico), y no volátiles (pirúvico, láctico y succínico).

Los volúmenes de gases producidos por los grupos de bacterias aerobias dependen de tres factores principales, que son:

1. El número de bacterias

² Bacilo que vive en el intestino del hombre y de los animales y que puede provocar diversas enfermedades.

³ Genero de bacilos esporulados anaerobios, que viven en el suelo y se hallan ampliamente difundidos en la naturaleza. Constan de generosas especies, varias de ellas patógenas, caracterizadas por producir toxinas generalmente mortales.

2. El tiempo de multiplicación
3. Las condiciones de aerobiosis⁴

El número de bacterias se refiere a la población bacteriana inicial, la cual será variable en diferentes cadáveres dependiendo de la enfermedad que causó la muerte y su manejo durante la vida del sujeto.

Un cuerpo en proceso de descomposición, puede contaminar química y bacteriológicamente el medio que lo rodea. La existencia de los "fuegos fatuos" (llamaradas que surgen en el suelo espontáneamente) en los cementerios es una demostración real de una contaminación química producida por compuestos de fósforo.

Los factores que regulan el proceso de descomposición son: la causa de muerte, la flora bacteriana, la edad, sexo y complexión de la persona, la temperatura ambiente, la humedad relativa, la cantidad de oxígeno, la presencia o ausencia de indóctos, etc.

Existen factores invariables en el proceso de putrefacción ya que la composición química de los cuerpos es similar en componentes aunque diversa en proporciones.

Para resolver el problema de los malos olores, generalmente se recurre a estos cinco métodos:

1. Oxidación con agentes químicos.

⁴ Aplicase al ser vivo que necesita del aire para subsistir.

2. Combustión (que viene a ser una oxidación rápida).
3. Enmascaramiento con agentes de olor agradable.
4. Adsorción o absorción
5. Cambio de las propiedades odorógenas⁵ mediante reacciones químicas.

V.6.- ANEXO 6

SISTEMAS CONSTRUCTIVOS, MATERIALES

6.1.- Sistema constructivo para construcciones en general

1. Sistema constructivo tradicional:

El sistema constructivo tradicional es el más conocido en nuestro país. Se trata de una construcción que tenga estructura de hormigón armado, cimentación de hormigón ciclópeo, mampostería de bloque o de ladrillo enlucida del material que se desee, techos o losas de hormigón armado o de estructura de madera con teja, etc.

Ventajas:

- Fácil obtención del material.
- Fácil transporte del material.
- Bajo costo del material.
- No necesita mano de obra especializada.
- Bajo costo de mantenimiento.

⁵ Que tiene un mal olor.

- Elevada resistencia al fuego.

Desventajas:

- El tiempo de construcción es a mediano plazo.
- Existe desperdicio del material.

2. Metalcon Cintac.

Perfiles estructurales galvanizados livianos para la construcción.



Fig.3: Vivienda de 2 pisos más mansarda, estructurada en METALCON

Cuando hablamos de viviendas existe la tendencia a pensar en construcción tradicional, ya sea de albañilería o madera, sin embargo en la actualidad existe una alternativa constructiva de viviendas muy competitivas que utiliza el acero como elemento estructural y que es una realidad.

El sistema constructivo METALCON (conocido internacionalmente como Light Gauge Steel Framing, LGSF) está compuesto por una familia de perfiles galvanizados livianos, fabricados con acero de alta resistencia; lo que permite construir muros y techos con gran rapidez y

economía. Mediante la utilización de este sistema se pueden edificar casas de hasta dos pisos, más una mansarda sin mayores complicaciones, siendo el resultado más liviano y flexible, por lo cual la resistencia sísmica presentada por estas estructuras es superior (ver Fig. 3)

Fundamentos del Sistema Constructivo:

A diferencia de la albañilería, la construcción en acero emplea a plenitud este concepto. Con METALCON se construyen muros utilizando el acero como elemento estructural, material con una de las mejores relaciones resistencia/ peso, y colocando sobre este esqueleto la piel, que puede ser de los más diversos materiales (madera, yeso-cartón, etc.), cada uno de los cuales responderá por separado a los distintos requerimientos que tiene un muro, incluyendo los de terminación, aislamiento térmico y estanqueidad, entre otros.

En base a esta flexibilidad que ofrece el sistema constructivo METALCON, bajo el cual se diseña la estructura de la construcción para lo que se necesita, es posible optimizar el diseño en función de los requerimientos, por ejemplo si éste es de mayor aislamiento térmico, simplemente es necesario aumentar la calidad de ésta, sin afectar los demás elementos. (Fig. 4).



Fig. 4: Estructura y aislamiento

Ventajas del sistema:

- Mayor rapidez, lográndose reducciones de hasta un 50% en el plazo si se incorpora la fabricación en terreno, industrializando la construcción de muros y cerchas, elementos que son llevados fácilmente por su bajo peso al lugar de instalación. Disminución de mermas, al existir una amplia variedad de tamaños y largos de los perfiles utilizados por METALCON, las pérdidas se reducen significativamente, lo cual se refleja en obras muy limpias y prácticamente sin escombros
- Menores costos de financiamiento y mayor productividad, por su mayor rapidez de construcción, con lo que se pueden reducir los plazos de construcción, y por ende los de financiamiento al ser capaces de entregar la obra terminada en un menor plazo.
- Reducción de los costos de mano de obra. Aunque en una primera etapa, y por la escasa mano de obra calificada, esto pudiese no parecer tan claro, los resultados demuestran que una vez que ésta se

encuentra calificada, se produce un notable aumento de la productividad, lo cual posibilita una reducción de los costos unitarios.

- Mejor calidad y menos problemas y errores en la fabricación de elementos estructurales, ya sea por el correcto diseño o por la fabricación industrializada y controlada en "planta" de las estructuras.

Ventajas originadas del acero como materia prima (Fig. 5)

- Calidad estándar y uniforme de los perfiles.
- Estabilidad dimensional, los perfiles no se tuercen con los cambios de temperatura y humedad.
- Material no consumible por los agentes orgánicos, tales como hongos y termitas.
- Material incombustible, no aporta carga combustible.
- Gran resistencia a la corrosión, por ser un material galvanizado por inmersión.



Fig. 5: Perfiles de acero galvanizado

Elementos que forman el Sistema Constructivo:

Compuesto básicamente por dos elementos; una canal o solera en la cual anida o empalma una costanera o montante, uniéndose ambos elementos a través de tornillos autoperforantes, permitiendo construir como si fuera un mecano: muros, envigados para segundos piso y techumbres, elementos que se van entrelazando unos con otros formando la estructura completa de la vivienda. (Fig.6)

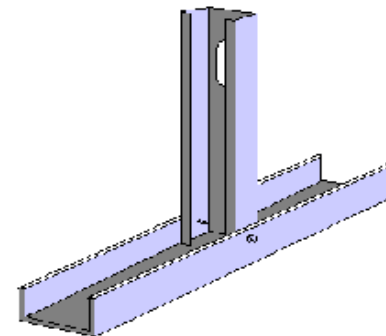


Fig. 6: Par solera - montante de METALCON

En el caso de muros, se fija el canal al radier por medio de pernos de anclaje o espárragos, insertando en ésta los montantes a espaciamientos de 40 o 60cm, dependiendo el tipo de revestimiento usado.

La aparición de una gran variedad de revestimientos, que hasta hace unos pocos años no estaban disponibles, ha facilitado la introducción del sistema, así se pueden usar tanto para exteriores como interior una serie de productos tales como estucos sobre mallas, paneles OSB con vinyl siding, enchapes de ladrillo, paneles de fibrocemento, paneles de yeso-cartón, etc., todos los cuales otorgan una gran versatilidad al sistema. (Fig. 7)



Fig. 7: Enchape de ladrillo

En el interior del muro, se instala primero algún film plástico como barrera de vapor y luego el aislante térmico que puede ser; poliestireno expandido, lana de vidrio, lana mineral, etc.

Los pisos se pueden formar a partir de un envigado de perfiles atiesados, la serie permite cubrir sin problemas luces de hasta 5 metros. Sobre este envigado se dispone una chapa estructural de madera de 16mm, más una loseta de hormigón de 5 cm. con una malla de retracción tipo electrosoldada. Otras soluciones de pisos como alfombras, pisos plásticos etc. son de fácil instalación. (Fig. 8).

Y finalmente la techumbre, construida al igual que con madera, pero utilizando cerchas y costaneras metálicas.

Destacan particularmente las ventajas de las cerchas metálicas, siendo éstas más livianas y económicas al permitir espaciamiento mayor entre ellas. Sobre esta estructura se pueden colocar variados tipos de cubierta: teja de arcilla, asfáltica, cubiertas de fibrocemento, metálicas, etc. (Fig. 9)



Fig. 8: Enrigado de piso METALCON



Fig. 9: Estructura de techo METALCON

6.2.-Sistema constructivo para nichos

1. Ferrocemento Prefabricado

(Internet)

Es un material, de hormigón armado de poco espesor, flexible, en la que el número de mallas de alambre de acero de pequeño diámetro están distribuidas uniformemente a través de la sección transversal. Se utiliza un mortero muy rico en cemento lográndose un comportamiento notablemente mejorado con relación al hormigón armado cuya resistencia está dada por las formas de las piezas.

Características Técnicas

La resistencia excepcional del ferrocemento se debe a que su armadura está compuesta por varias capas de mallas de acero de poco espesor superpuestas y ligeramente desplazadas entre sí, y a que el concreto soporta considerable deformación en la inmediata proximidad del refuerzo, condición que se aprovecha al máximo con la distribución de las armaduras descriptas.

Su comportamiento mecánico, dependiente principalmente de la superficie específica de la armadura, es muy bueno. Presenta una buena resistencia a la tracción, que supera sensiblemente a la mostrada por el hormigón armado, y se mantiene en el rango elástico hasta su fisuración.

La presencia de las capas de mallas metálicas, no modifican la resistencia a la compresión, por lo que la misma específicamente queda definida

por la resistencia a compresión del mortero que forma la matriz.

Se utilizan mallas de un peso mínimo de $1,60\text{Kg./m}^2$ y un punto de fluencia a 2400Kg./cm . La cuantía de acero adoptada es de 180 a 250kg/m^3 . La resistencia a compresión del concreto utilizado está en el orden de los 400kg/cm^2 .



2. Sistema Tradicional

(Información obtenida en la Sociedad Funeraria Nacional)

Cuando existen pabellones de diferentes alturas, la estructura esta hecha de hormigón

armado, y la mampostería de ladrillo o de bloque. La construcción de los nichos es realizada con losetas de hormigón armado y las paredes de los nichos son hechas de bloque de poco espesor entre 6 y 8 cm. El nicho debe ser totalmente hermético, por lo que en sus paredes se aplica impermeabilizante como pintura insecticida a base de clordano, y finalmente es enlucido.

Por la posible emisión de gases, a las aristas se les hace un tratamiento especial, en el cual se coloca media caña en cada arista.

Hay que tomar en cuenta que las losetas deben tener una inclinación, ya que los líquidos y gases deben ser recolectados en una pequeña cámara.

6.3.- Sistema constructivo para Fosas

1. Fosas revestidas

(Fuente: Enciclopedia de Arquitectura de Plazzola)

La fosa consiste en un cajón de concreto armado. Para su construcción, se arma, se cuela y, obviamente, se desmonta la cimbra. Lo interesante de usar la cimbra metálica es que se va colocando por módulos de varias fosas y el molde se va deslizando conforme se cuela la sección. Se edifican para dos o cuatro ataúdes

con las dimensiones siguientes; 2.30 x 1.00 m y de 1.50 a 2.00 m de profundidad para uno o dos ataúdes o de 3.00 m de profundidad cuando albergan cuatro ataúdes. En la base de la fosa no debe llevar nada para que se filtren los líquidos del muerto. Se les coloca una tapa, después una capa de tierra con pasto de 30 a 60 cm. de altura, dependiendo de la zona. Posteriormente se ambienta como si fuera un jardín. Con árboles y plantas alrededor, además con vialidades que delimiten los jardines.

2. Fosas naturales

(Fuente: Enciclopedia de Arquitectura de Plazzola)

Se diseña como si fueran jardines del lote del terreno. Sobre la tierra se hace una fosa de 1.00 x 2.50 m a una profundidad de 2.10 m. Se coloca el ataúd sin ningún tipo de recubrimiento en los cuatro lados de la fosa; solamente se coloca sobre el ataúd una semibóveda cóncava que es más que nada protección para la caja y, posteriormente, se llena de tierra, se pone el pasto y se coloca en el lugar una placa de concreto, con el nombre de la persona, su fecha de nacimiento y defunción.

VI.- BIBLIOGRAFÍA:

- Enciclopedia de Arquitectura de Plazzola, Plazzola Cisneros, Alfredo, México-México, Plazzola editoriales, Noriega editoriales, 1994, tomo 3.
- Registro Oficial, Distrito Metropolitano de Quito, 2003.
- Normas de Arquitecturas y Urbanismo, Distrito Metropolitano de Quito, 2003
- Quito: Comunas y Parroquias, 1992, tomo 7.
- Internet:

www.Arquitectura.com/arquitectura/entre/perfiles/Miralles.lothw
- Arte de Proyectar en Arquitectura, Ernst Neufert, ediciones G. Pili, México. 14va edición, 1999.
- Plan General de Desarrollo Territorial (PGDT), municipio metropolitano de Quito, 2003.
- INEC 2003. Nacimientos y defunciones

➤ INEC 203. Población.