

*Etapa III.*

*Diseño del  
proyecto*



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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

## ETAPA III. DESARROLLO DEL PROYECTO

Etapa de ejecución, de aplicación directa de los conocimientos teóricos para un diseño arquitectónico. Los puntos que se verán además del diseño arquitectónico, serán criterios de estructura, instalaciones básicas, acabados, costos generales y tipo de financiamiento.

### CAPÍTULO 6.

#### Proceso de diseño

- 6.1 Necesidades
- 6.2 Diagramas de Funcionamiento
- 6.3 Estudio de áreas
- 6.4 Programa Arquitectónico
- 6.5 Recomendaciones

### CAPÍTULO 7.

#### Proyecto Arquitectónico

- 7.1 Memoria descriptiva del proyecto
- 7.2 Plantas arquitectónicas
- 7.3 Cortes
- 7.4 Fachadas

### CAPÍTULO 8.

#### Estructura

- 8.1 Criterio estructural
- 8.2 Memoria de cálculo estructural
- 8.3 Planos estructurales

### CAPÍTULO 9.

#### Instalaciones y acabados

- 9.1 Instalación hidráulica
- 9.2 Instalación Sanitaria
- 9.3 Instalación eléctrica
- 9.4 Acabados

### CAPÍTULO 10.

#### Costos Generales y Financiamiento

- 10.1 Costos Generales
- 10.2 Financiamiento

*Capítulo 6.*

*Proceso de diseño*

## CAPÍTULO 6.

### Proceso de diseño

Mediante el desarrollo de ciertos criterios se obtendrá al finalizar el programa arquitectónico.

- 6.1 Programa de necesidades
- 6.2 Diagramas de funcionamiento
- 6.3 Estudio de áreas
- 6.4 Programa arquitectónico
- 6.5 Recomendaciones

## 6.1 Programa de necesidades

Todo proyecto arquitectónico surge a partir de una necesidad, cuando esta se detecta se trata de solucionar, así es como empieza la investigación para resolver dicha necesidad.

El hombre requiere satisfacer sus necesidades, desde las más básicas como el alimento, sustento y abrigo, así como, las emotivas, educativas y recreativas; por lo tanto, la creación de diversos espacios es necesaria para cumplir tal finalidad, satisfacer las necesidades del ser humano.

A continuación se presenta un listado de necesidades que genera un Museo de Arte Contemporáneo, el cual se obtuvo mediante una investigación.

Cuadro 6.1 Programa de necesidades

NECESIDAD	ESPACIO QUE GENERA
ZONA EXTERIOR	
Acceso para el público y el personal	Accesos Público Personal A los almacenes
Controlar el acceso en estacionamiento	Caseta de control
Estacionarse	Estacionamiento
Esparcimiento	Áreas verdes Espacios de exposición al aire libre



NECESIDAD	ESPACIO QUE GENERA
ZONA PÚBLICA	
Distribuir al público	Vestíbulo
Comprar boletos	Taquilla
Guardar paquetes	Guardarropa y paquetería
Atención de primeros auxilios	Enfermería
Fisiológica	Sanitarios
Comunicarse	Teléfonos
Consumo	Tienda- librería Galería
Alimentarse	Cafetería
esparcimiento	Auditorio Talleres Educativos
Exhibir obra	Salas de exposiciones
Consulta	Biblioteca
Reposo	Áreas de descanso
ZONA SEMIPÚBLICA	
Apoyo administrativo	Área secretarial
Dirigir el museo	Dirección Subdirección
Realizar juntas	Sala de juntas
Administración tanto económica como de personal	Oficina del contador Recursos humanos
Difusión	Difusión cultural
Educación, visitas guiadas	Servicios educativos

NECESIDAD	ESPACIO QUE GENERA
Apoyo económico externo	Amigos del museo
Desarrollo de una exposición	Curaduría e investigación
Archivar	Archivo
Fisiológica	Sanitarios
ZONA PRIVADA	
Área de carga y descarga	Patio de maniobras
Controlar el acceso	Control
Realizar alguna reparación a obra	Área de restauración
Recepción, desembalaje y embalaje	Bodega de tránsito
Guardar obra que pertenezca al museo	Bodega de colecciones
Elaboración de la museografía de un exposición	Área de museografía
ZONA DE SERVICIOS GENERALES	
Mantenimiento general	Taller de mantenimiento Taller de carpintería
Control de los desperdicios	Depósito de basura
Albergar instalaciones	Cuarto de máquinas
Seguridad	Centro de control de seguridad
Fisiológica, poder cambiarse de ropa	Baños vestidores
Alimentarse	Comedor
Almacenar artículos de limpieza, papel, electrónicos, etc.	Almacén general

## 6.2 Diagramas de funcionamiento

El diagrama es la representación de gráfica del curso de un proceso dinámico, sintetizado mediante comprensión, abstracción y simulación. Suplementa así, otras técnicas de representación, mediante la formulación de figuras selectivas, trayectorias concentradas que permiten ordenar, transmitir y procesar la información los más sintetizado posible.

Por lo tanto, tenemos que un diagrama de funcionamiento es la relación funcional de los elementos del programa.

Simbología	
Circulación Directa	
Circulación Indirecta	

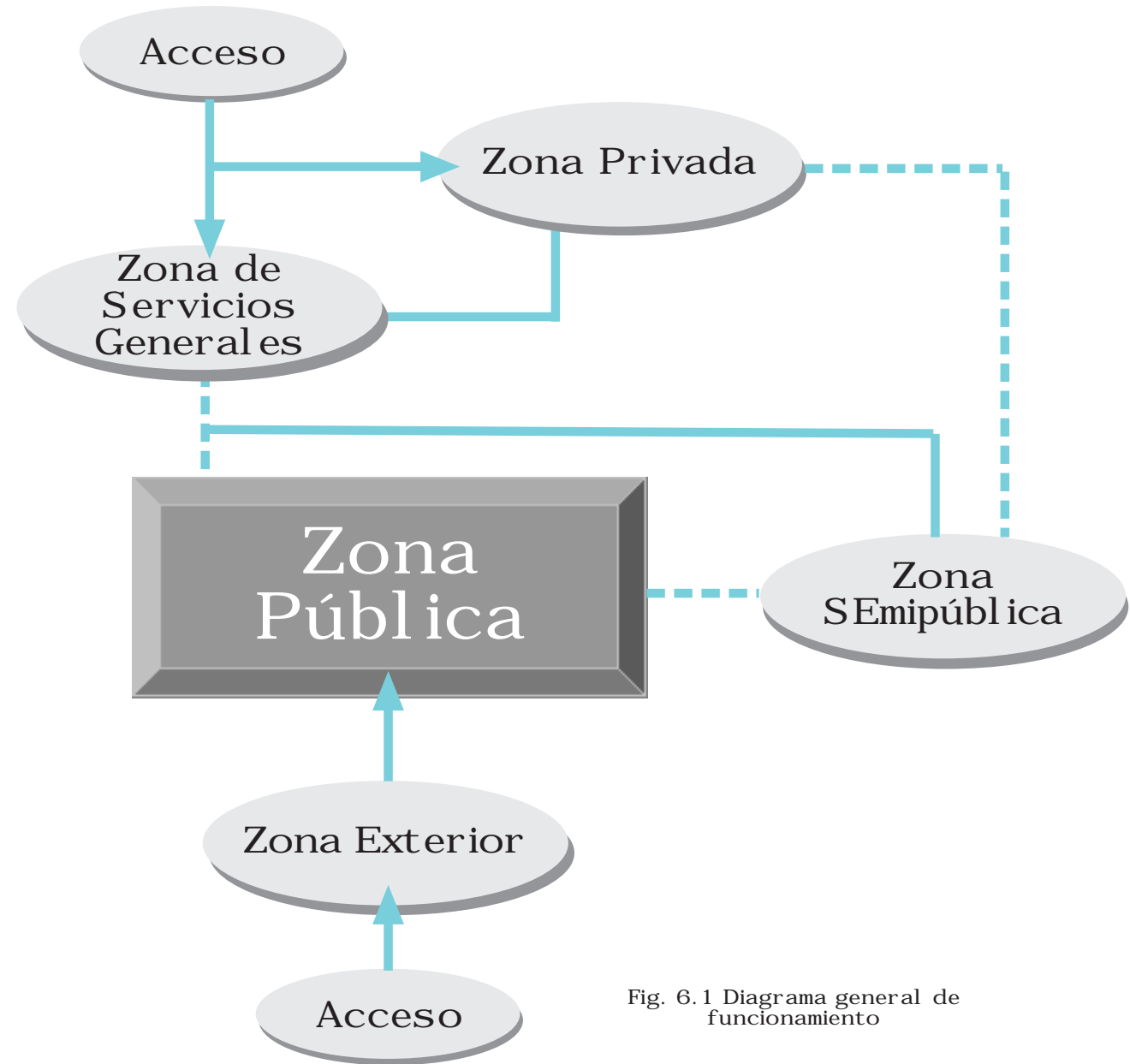
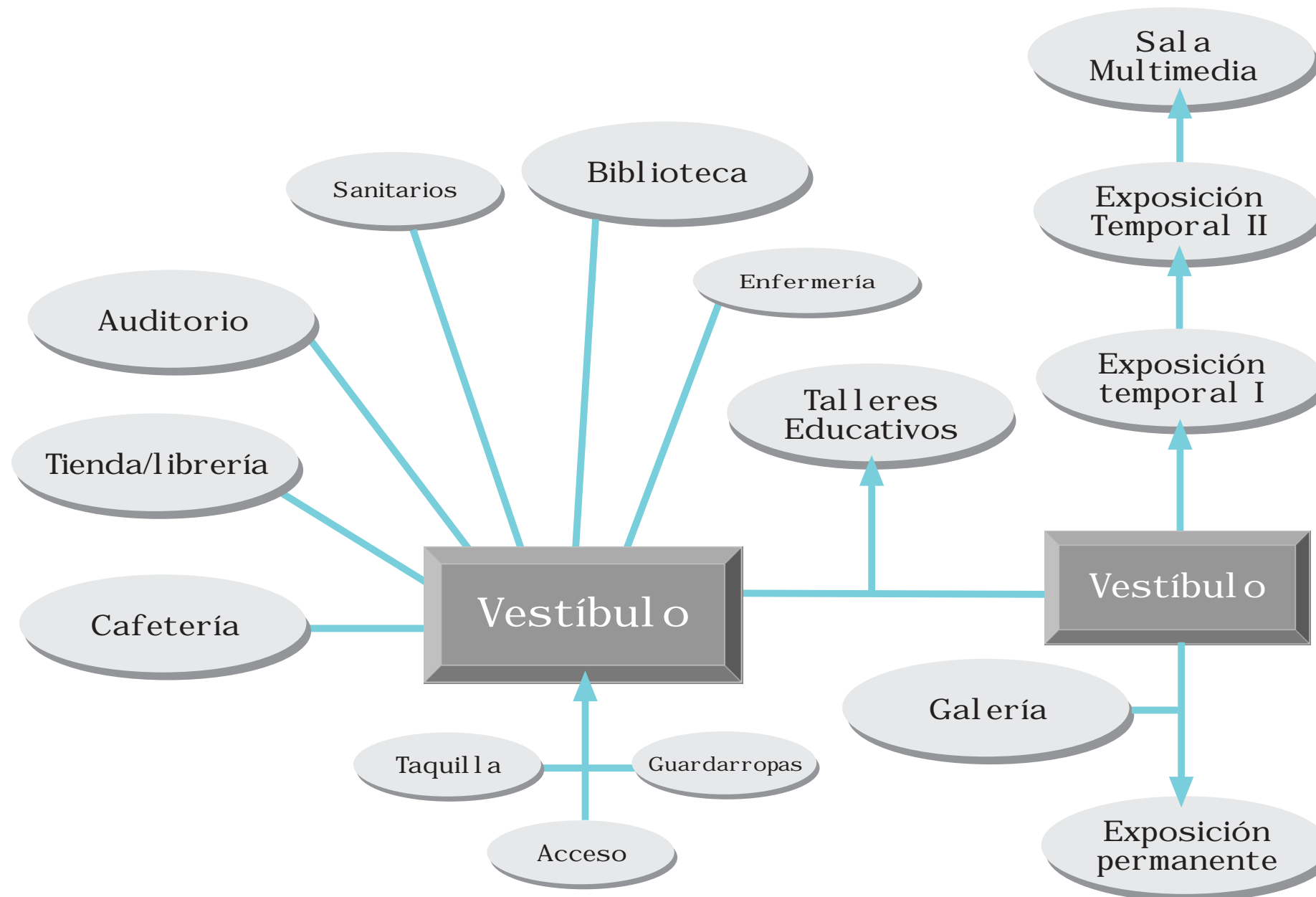


Fig. 6.1 Diagrama general de funcionamiento

Fig. 6.2 Diagrama general de funcionamiento de la zona pública





### 6.3 Estudio de áreas

Lo que se busca en esta parte de la investigación es determinar el área útil que se requiere para cada necesidad y función específica. En este estudio se consideran cinco aspectos fundamentales es:

1. Mobiliario
2. Maquinaria
3. Equipo
4. Espacio de trabajo
5. Circulaciones

Debido a la cantidad de información generada por el estudio de áreas del Museo de Arte Contemporáneo, se muestra un resumen de todos los datos en una sola tabla, considerando en ella solo el área que se deberá destinar a cada espacio de acuerdo al resultado de su respectivo estudio de áreas.

La tabla estará acompañada del área real de cada espacio en m<sup>2</sup> y del mobiliario que se considero.

## Áreas del Museo de Arte Contemporáneo MUDAC

Cuadro 6.2 Estudio de áreas

Espacio	Estudio de áreas en m <sup>2</sup>	Mobiliario
<b>1. ZONA EXTERIOR</b>		
1.1 Caseta de control	2	Banco, barra de atención
1.2 Estacionamiento (109 cajones)	Variable	
1.3 Espacios de exposición al aire libre	Variable	
1.4 Plaza de acceso	Variable	
<b>2. ZONA PÚBLICA</b>		
2.1 Vestíbulo	100	
2.2 Servicios para el visitante		
2.2.1 Taquilla	6	Banco, barra de cobro
2.2.2 Guardarropa	14	Banco, barra de atención, anaqueles
2.2.3 Enfermería	6	Banco, escritorio, cama
2.2.4 Sanitarios H y M	45	Excusados, lavabos, migitorios
2.3 Servicios complementarios		
2.3.1 Tienda- librería	44.5	estantes, vitrinas, anaqueles
2.3.2 Galería	230	Escritorio, sillones, mamparas
2.3.3 Teléfonos	4	
2.3.4 Cafetería	130	
Comensales (42)	80	Mesas, sillas
Caja y barra	3	Caja, barra de atención
Cocina	23	Parrilla, fregadero, refrigerador, alacena
2.3.5 Auditorio	600	
Cabina	50	Escritorio, sillas, proyector
Butacas (275)	300	Butacas

Espacio	Estudio de áreas en m <sup>2</sup>	Mobiliario
<b>2.4 Servicios Educativos</b>		
2.4.1 Módulo de apoyo	5	Escritorios, silla, archivero
2.4.2 Talleres (2)	200	Mesas, sillas, anaqueles, tarjas
<b>2.5 Biblioteca</b>	310	Escritorios, sillas, sillones, anaqueles, mesas, barra
<b>2.6 Salas de exposiciones</b>		
2.6.1 Permanente	1,300	Bancas, maparas, vitrinas
2.6.2 temporal	500	Bancas, maparas, vitrinas
2.6.3 Áreas de descanso	210	Sillones
<b>3. ZONA SEMIPÚBLICA</b>		
3.1 Área secretarial	30	Escritorios, sillas, archivero
3.2 Dirección	25	Escritorio, silla, sillones, estantes, toilet
3.3 Subdirección	16	Escritorio, silla, sillón, estantes
3.4 Sala de juntas	21	Mesa, sillas, proyector
3.5 Oficina del contador	20	Escritorios, sillas, sillón, estantes
3.6 Recursos humanos	16	Escritorio, silla, sillón, estantes
3.7 Difusión cultural	20	Escritorio, silla, sillón, estantes
3.8 Servicios educativos	30	Escritorio, silla, sillón, estantes, mesa
3.9 Amigos del museo	16	Escritorio, silla, sillón, estantes
3.10 Curaduría	30	Escritorio, silla, sillón, estantes, mesa
3.11 Archivo	16	Escritorio, silla, Anaqueles
3.12 Sanitarios H y M	32	Excusados, lavabos, migitorios
<b>4. ZONA PRIVADA</b>		
4.1 Zona de carga y descarga		
4.1.1 Control	7.5	Escritorio, silla
4.1.2 Patio de maniobras	Variable	

Espacio	Estudio de áreas en m <sup>2</sup>	Mobiliario
4.2 Bodega de tránsito	150	
4.3 Bodega de colecciones	300	Mesa, silla, estantes
4.4 Área de restauración	50	Mesa de trabajo, escritorio, silla, anaqueles, tarjas
4.5 Área de museografía		
Oficina	70	Escritorios, sillas, toilet, plotter, mesa de trabajo
Taller de museografía	100	Mesa de trabajo, bancos, estantes
Bodega de museografía	60	Anaqueles
<b>5. ZONA DE SERVICIOS GENERALES</b>		
5.1 Acceso y control	7.5	Escritorio, silla
5.2 talleres		
5.2.1 Taller de mantenimiento	35	Mesa de trabajo, bancos, estantes
5.2.2 Bodega de mantenimiento	15	Anaqueles
5.3 Cuarto de máquinas	140	Eq. hidroneumático, bombas, aire acondicionado, Inst. Eléctrica
5.4 Depósito de basura	12	Contenedores
5.5 Centro de control de seguridad	22.5	Escritorio, silla, Anaqueles, monitores
5.6 Coordinación de servicios de operación		
5.6.1 Oficina del Jefe de vigilancia	13	Escritorio, silla, Anaqueles
5.6.2 Oficina del Jefe de mantenimiento	12	Escritorio, silla, Anaqueles
5.6.3 Oficina del coordinador	12	Escritorio, silla, Anaqueles
5.7 Baños vestidores H y M	130	Excusados, lavabos, migitorios, regaderas, lockers
5.8 Comedor	80	Cocineta, mesas, sillas, anaqueles, alacena
5.9 Almacén general	25	Anaqueles

## 6.4 Programa Arquitectónico

El programa arquitectónico es un listado de los espacios que el proyecto requiere, su elaboración se realiza previendo en el mismo, necesidades futuras.

El proceso para su elaboración, requirió un estudio previo sobre necesidades y tendencias de los museos contemporáneos.

El programa arquitectónico del museo de arte contemporáneo MUDAC, cuenta con cinco zonas:

Cuadro 6.3 Programa arquitectónico

Espacio	área en m2
<b>1. ZONA EXTERIOR</b>	<b>7,163.5</b>
1.1 Caseta de control	2.5
1.2 Estacionamiento 109 cajones	3,607
Personal	43 cajones
Público	66 cajones
1.3 Plaza de acceso	522
1.4 Espejos de agua	100
1.5 Espacios de exposición al aire libre	1,735
1.6 Andadores peatonales	897
1.7 Áreas verdes restantes	300
<b>2. ZONA PÚBLICA</b>	<b>3,854.8</b>
2.1 Vestíbulo	100
2.2 Servicios para el visitante	
2.2.1 Taquilla	5.5
2.2.2 Guardarropa	15.5
2.2.3 Enfermería	6
2.2.4 Sanitarios H y M	47
2.3 Servicios complementarios	
2.3.1 Tienda- librería	51
2.3.2 Galería	211
2.3.3 Teléfonos	4
2.3.4 Cafetería	
Área para comensales	107.6
Caja y barra	3
Cocina	25.2
2.3.5 Auditorio (275 butacas)	600
Cabina de proyección	52
Camerinos	30

Espacio	área en m2
2.4 Área de apoyo a servicios educativos	
2.4.1 Módulo de atención	4
2.4.2 Talleres (2)	203
2.4.3 Bodega	18
2.5 Biblioteca	319
2.6 Salas de exposiciones	
2.6.1 Permanente	950
2.6.1 Áreas interactivas	350
2.6.2 Temporales	400
2.6.2 Sala Multimedia	170
2.6.3 Áreas de descanso	183
<b>3. ZONA SEMIPÚBLICA</b>	<b>371</b>
3.1 Vestíbulo	30
3.2 Área secretarial	30
3.3 Dirección	25
3.4 Subdirección	16
3.5 Sala de juntas	28.5
3.6 Oficina del contador	29
3.7 Recursos humanos	16
3.7 Difusión cultural	24
3.8 Servicios educativos	31
3.9 Amigos del museo	20
3.10 Curaduría e investigación	49.5
3.11 Archivo	16
3.12 Sanitarios H y M	35
3.13 Copias y café	21

Espacio	área en m <sup>2</sup>
<b>4. ZONA PRIVADA</b>	<b>802.5</b>
4.1 Zona de carga y descarga	
4.1.1 Control	9
4.1.2 Patio de maniobras	80
4.2 Bodega de tránsito	176
4.3 Bodega de colecciones	308
4.4 Área de restauración	48.5
4.5 Área de museografía	
4.5.1 Oficina	65
4.5.2 Taller de museografía	60
4.5.3 Bodega de museografía	56
<b>5. ZONA DE SERVICIOS GENERALES</b>	<b>519</b>
5.1 Acceso y control	7.5
5.2 talleres	
5.2.1 Taller de mantenimiento	50
5.2.1 Taller de carpintería	55
5.3 Cuarto de máquinas	97
5.4 Depósito de basura	20
5.5 Centro de control de seguridad	22.5
5.6 Coordinación de servicios de operación	
5.6.1 Oficina del Jefe de vigilancia	13
5.6.2 Oficina del Jefe de mantenimiento	12
5.6.3 Oficina del coordinador	12
5.7 Baños vestidores con lockers H y M	124
5.8 Comedor	80
5.8.1 Patio de servicio	6
5.9 Almacén general	20

Cuadro 6.4 Tabla de áreas

Tabla de áreas	
1. Zona Exterior	7,163.5 m <sup>2</sup>
2. Zona Pública	3,854.8 m <sup>2</sup>
3. Zona Semipública	375 m <sup>2</sup>
3. Zona Privada	852.5 m <sup>2</sup>
5. Zona de Servicios Generales	519 m <sup>2</sup>
Superficie construida en Planta Alta	509 m <sup>2</sup>
Superficie construida en Planta BAJa	5,551 m <sup>2</sup>
Superficie Total construida	6,060 m <sup>2</sup>
Superficie Total Terreno	14,124 m <sup>2</sup>
30% de área libre	4,237.2 m <sup>2</sup>

## 6.5 Recomendaciones

A continuación se muestran una serie de puntos relevantes que se encuentran en las Normativas Técnicas para Museos proporciona para el elaborar un mejor diseño, así como en otros textos consultados.

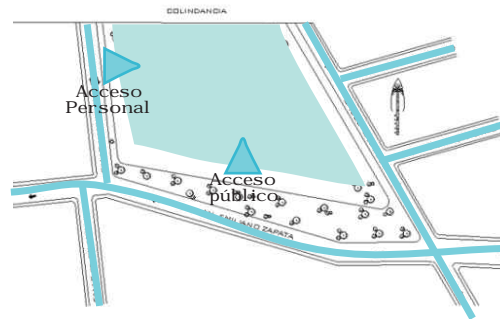
### Zonificación

- Es necesario comprender las funciones del museo para lograr soluciones espaciales y técnicas adecuadas, siendo conservar y exhibir las más importantes.
- Distribuir áreas, de tal forma que sus actividades nunca se mezclen, obstaculicen ni interfieran entre sí.



### Accesibilidad

- La accesibilidad es el punto de partida, el proyecto se desarrollará en un sola planta para evitar excluir a personas con discapacidad.
- Una sola entrada pública localizada de forma independiente con respecto a las entradas de personal y servicio.
- Si se ubica en una calle pública, se escogerá el lado más tranquilo para el acceso, de preferencia protegerlo con una barrera de árboles.
- Debe ser accesible desde todas las partes de la ciudad a través de cualquier tipo de transporte y vialidad existente.



### Zonificación

Retomando un punto importante visto en el capítulo 2, referente a los continentes: Edificios construidos ex profeso, observamos que la museología propone que el desarrollo de la zonificación arquitectónica conciba el espacio museográfico como una división armónica y funcional en relación con cuatro factores básicos propios de todo museo.<sup>4</sup>

#### Servicios al público

- Incluyen:
- fachada
  - entrada
  - umbral
  - módulos de orientación
  - información y atención
  - sanitarios
  - sitios de descanso
  - espacios educativos
  - zona comercial
  - áreas de alimentos
  - estacionamientos
  - salas de proyecciones
  - talleres y bibliotecas

#### Áreas de investigación y almacén

- comprende:
- Taller o laboratorio de estudio
  - manejo de las colecciones permanentes y en tránsito
  - bodegas
  - áreas de registro
  - control
  - documentación
  - restauración
  - curaduría
  - Museografía

#### Áreas de administración, operación y mantenimiento

- Las conforman:
- oficinas de dirección
  - administración
  - difusión
  - servicios educativos
  - relaciones públicas
  - apoyo secretarial
  - zonas para seguridad
  - mantenimiento
  - talleres técnicos
  - plantas de aire y luz

#### Espacios de exposición

Se destinan tanto a exhibiciones permanentes como temporales

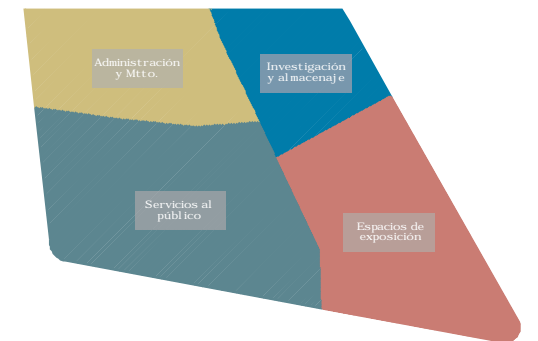


Fig. 6.3 Zonificación general

4. Rodrigo Witker, Los museos, Ed. tercer milenio, México, 2001



## Lugar de edificación

- Ubicarse cerca de un punto turístico.
- Si se ubica en un lugar poco céntrico, cuidar los problemas de accesibilidad.
- El museo como motivo de regeneración urbana, posibilidad de ubicar el museo en zonas desastidas culturalmente, enriqueciendo la calidad de vida de la ciudad.
- El museo como generador de empleos.
- Descentralización de la cultura, ubicando el proyecto en el Estado de México y no al centro o sur del Distrito federal.
- También es de suma importancia preever los servicios que se desrrollarán una vez que el proyecto empiece a operar, un ejemplo es el transporte público, el proyecto estará provisto de una bahía de ascenso y descenso para evitar futuras congestiones en la vialidad; también se incorporará en la acera del acceso principal un corredor con vegetación y mobiliario urbano para evitar el asentamiento de comercio informal y basura en la acera; otra acción será formalizar el sitio de taxis que se ubica en la zona.

Existen publicaciones donde se pueden encontrar este tipo de recomendaciones, en la parte final de este trabajo se podrá consultar un anexo en el cual se tendrán algunos índices así como la fuente de este tipo de textos.

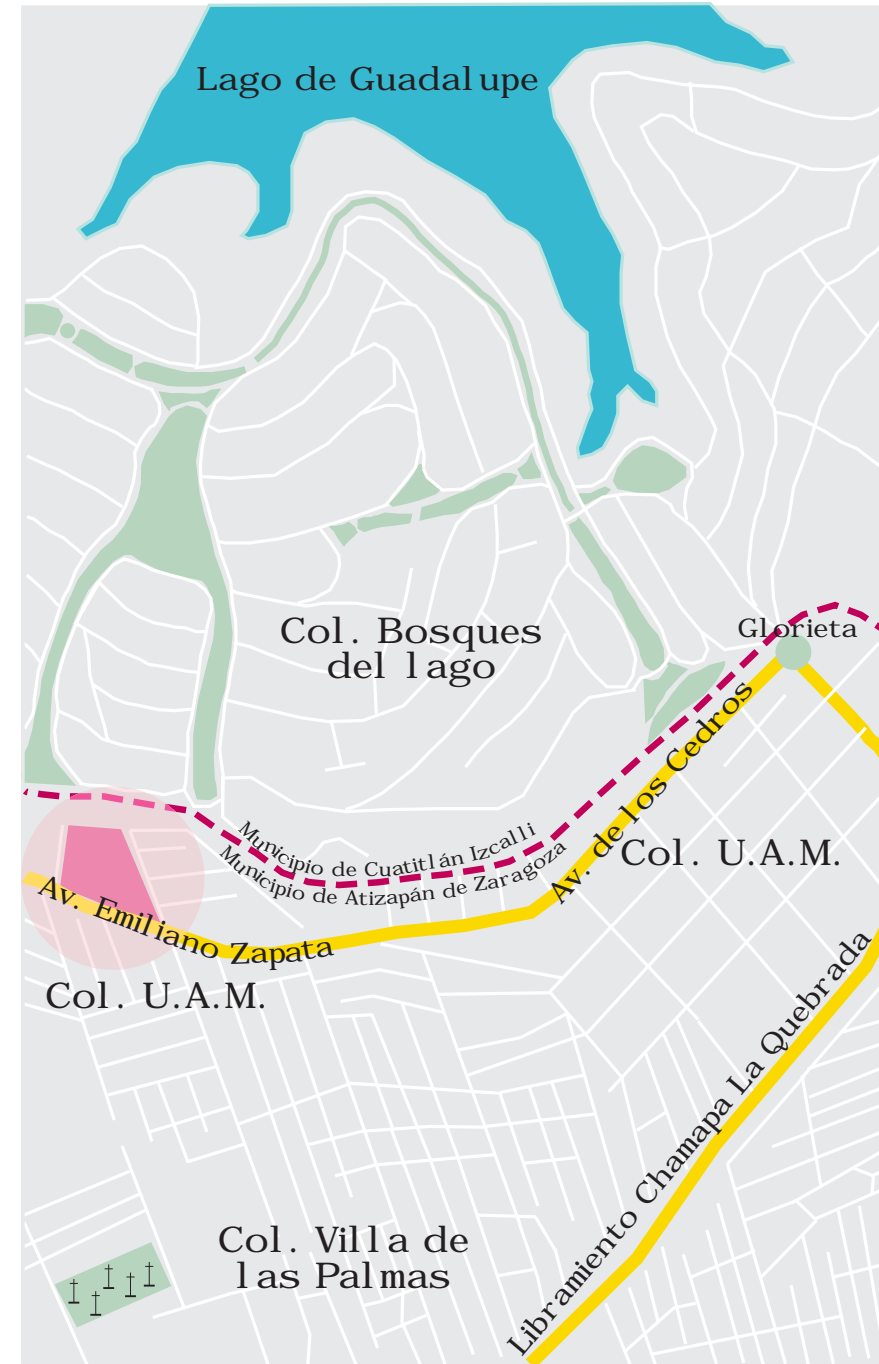


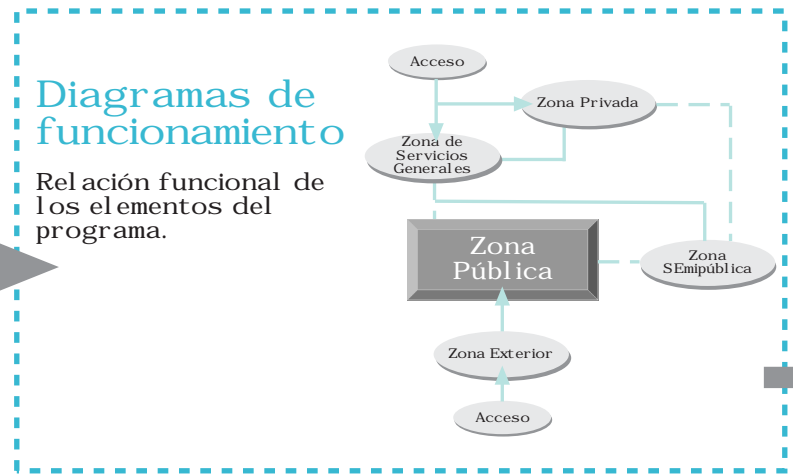
Fig.6.4 Entorno del proyecto

# Proceso de diseño

## Programa de necesidades

Todo proyecto arquitectónico surge a partir de una necesidad, cuando esta se detecta se trata de solucionar.

- Exhibir
- Difundir
- Conservar
- Alimentarse
- Guardar
- Dirigir
- Educar
- Controlar
- Estacionarse ...



## Recomendaciones

### Lugar de edificación

- Cerca de un punto turístico
- Si se ubica en un lugar poco céntrico, cuidar los problemas de accesibilidad.
- Motivo de regeneración urbana, se puede ubicar el museo en zonas desastidas culturalmente, enriqueciendo así la calidad de vida de la ciudad.

### Zonificación

- Comprender las funciones
- Óptima distribución de áreas

### Accesibilidad

- Accesible desde cualquier tipo de transporte y vialidad
- Entrada pública independiente

## Programa arquitectónico

El programa arquitectónico del museo de arte contemporáneo MUDAC, cuenta con cinco zonas:

Tabla de áreas	
1. Zona Exterior	7,163.5 m <sup>2</sup>
2. Zona Pública	3,854.8 m <sup>2</sup>
3. Zona Semipública	375 m <sup>2</sup>
3. Zona Privada	852.5 m <sup>2</sup>
5. Zona de Servicios Generales	519 m <sup>2</sup>
Superficie construida en Planta Alta	509 m <sup>2</sup>
Superficie construida en Planta BAJa	5,551 m <sup>2</sup>
Superficie Total construida	6,060 m <sup>2</sup>
Superficie Total Terreno	14,124 m <sup>2</sup>
30% de área libre	4,237.2 m <sup>2</sup>

## Estudio de áreas

Determinar el área útil que se requiere para cada necesidad y función específica.

Espacio	Estudio de áreas en m <sup>2</sup>	Mobiliario
2.4 Servicios Educativos		
2.4.1 Módulo de apoyo	5	Escritorios, silla, archivero
2.4.2 Talleres (2)	200	Mesas, sillas, anaqueles, tarjas
2.5 Biblioteca	310	Escritorios, sillas, sillones, anaqueles, mesas, barra
2.6 Salas de exposiciones		
2.6.1 Permanente	1,300	Bancas, mapas, vitrinas
2.6.2 temporal	500	Bancas, mapas, vitrinas
2.6.3 Áreas de descanso	210	Sillones
3. ZONA SEMIPUBLICA		
3.1 Área secretarial	30	Escritorios, sillas, archivero
3.2 Dirección	25	Escritorio, silla, sillones, estantes, toldo
3.3 Subdirección	16	Escritorio, silla, sillón, estantes
3.4 Sala de juntas	21	Mesa, sillas, proyector
3.5 Oficina del contador	20	Escritorios, sillas, sillón, estantes
3.6 Recursos humanos	16	Escritorios, silla, sillón, estantes
3.7 Difusión cultural	20	Escritorio, silla, sillón, estantes
3.8 Servicios educativos	30	Escritorio, silla, sillón, estantes, mesa
3.9 Amigos del museo	16	Escritorio, silla, sillón, estantes, mesa
3.10 Curaduría	30	Escritorio, silla, sillón, estantes, mesa
3.11 Archivo	16	Escritorio, silla, Anaqueles
3.12 Sanitarios H y M	32	Excusados, lavabos, regístreros
4. ZONA PRIVADA		
4.1 Zona de carga y descarga		
4.1.1 Control	7.5	Escritorio, silla
4.1.2 Patio de maniobras	Variabile	