



MUSEO NACIONAL DE ARQUITECTURA



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE  
MÉXICO**



**FACULTAD DE ARQUITECTURA**

**TÉSIS**



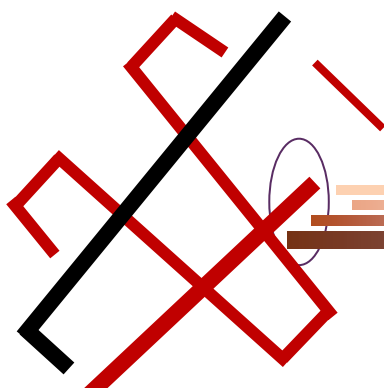
QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE ARQUITECTO

PRESENTA:

**ABRAHAM LINARES HERNÁNDEZ**

**MUSEO NACIONAL DE ARQUITECTURA**

(Delegación Cuauhtémoc - México, Distrito Federal)



TÉSIS PROFESIONAL



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.

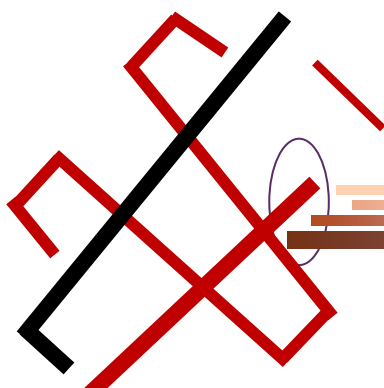


# ÍNDICE

## INTRODUCCIÓN

### 1. JUSTIFICACIÓN DE TEMA DE TESIS:

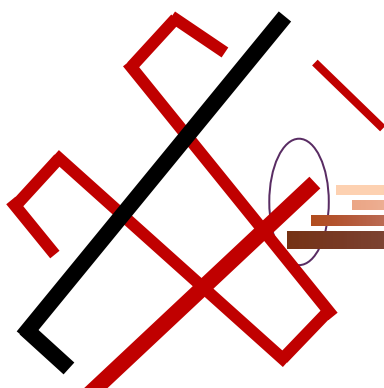
1. PLANTEAMIENTO E INTERPRETACIÓN DE LA DEMANDA	..... (Pág. 08)
1.1 DESCRIPCIÓN DE LA PROBLEMÁTICA	..... (Pág. 09)
1.1.1 IDENTIFICACIÓN DE LA PROBLEMÁTICA (Arquitectónica / urbana)	..... (Pág. 11)
1.1.2 IDENTIFICACIÓN DEL GRUPO O USUARIO DEMANDANTE	..... (Pág. 12)
1.2 UBICACIÓN FÍSICA DE LA DEMANDA	..... (Pág. 13)
1.2.1 CONDICIONES FÍSICO NATURALES Y ARTIFICIALES	..... (Pág. 14)
1.3 FACTORES QUE DETERMINAN Y CONDICIONAN EL OBJETIVO DE ESTUDIO Y/O EL OBJETIVO ARQUITECTÓNICO	..... (Pág. 16)
1.3.1 SOCIALES	..... (Pág. 16)
1.3.2 ECONÓMICOS	..... (Pág. 16)
1.4 DETERMINACIÓN DEL OBJETO DE ESTUDIO Y/O ARQUITECTÓNICO	..... (Pág. 17)
1.4.1 GÉNERO DE EDIFICIO	..... (Pág. 17)
1.4.2 EL SITIO	..... (Pág. 17)
1.4.3 EL TERRENO	..... (Pág. 17)
1.5 RECURSOS	..... (Pág. 18)
1.5.1 INSTITUCIONES	..... (Pág. 18)





## 2. PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

1. DETERMINACIÓN DE LA DEMANDA	..... (Pág. 20)
2. DETERMINACIÓN DEL OPERADOR	..... (Pág. 21)
3. DETERMINACIÓN DE LOS REQUERIMIENTOS ESPACIALES	..... (Pág. 23)
3.1 Espacios generales	..... (Pág. 23)
3.2 Definición de los Espacios Generales y Particulares	..... (Pág. 30)
3.3 Definición del árbol general	..... (Pág. 31)
3.4 Diagramas de relación generales y particulares	..... (Pág. 33)
3.5 Patrón arquitectónico de cada componente	..... (Pág. 35)
3.6 Definición del esquema funcional General	..... (Pág. 44)
4. DETERMINACIÓN DEL TERRENO	..... (Pág. 45)
5. DETERMINACIÓN DE LAS CONDICIONES FÍSICO NATURALES Y FÍSICO ARTIFICIALES	..... (Pág. 46)
5.1 Bioclimáticas	..... (Pág. 46)
5.2 Contexto	..... (Pág. 51)
6. DETERMINACIÓN DE LOS ASPECTOS NORMATIVOS Y REGLAMENTARIOS Y LOS RECURSOS O MEDIOS DISPONIBLES PARA LA REALIZACIÓN DE LA PROPUESTA	..... (Pág. 52)





### 3. COMPOSICIÓN ARQUITECTÓNICA

1. DEFINICIÓN DEL PARTIDO Y LA HIPÓTESIS FORMAL ADOPTADA ..... (Pág. 55)

1.1 Zonificación del Terreno ..... (Pág. 55)

1.2 Ejes compositivos ..... (Pág. 56)

1.3 Partido Arquitectónico Volumetría ..... (Pág. 57)

2. ANÁLISIS DE LOS EDIFICIOS ANÁLOGOS ..... (Pág. 58)

3. FUNDAMENTACIÓN DE LOS ESQUEMAS DE UBICACIÓN  
Y FUNCIONAMIENTO, DEL PARTIDO Y DE LA HIPÓTESIS  
FORMAL PROPUESTA ..... (Pág. 74)

3.1 Contexto Inmediato ..... (Pág. 75)

3.2 Integración al contexto ..... (Pág. 80)

3.3 Conceptos Generadores y Detonantes de Diseño ..... (Pág. 83)

3.4 Relación entre Análogos y Partido Arquitectónico ..... (Pág. 84)

### 4. CONCLUSIÓN MUSEO NACIONAL DE ARQUITECTURA

1. CONCLUSIÓN ..... (Pág.86)

#### 2. PLANOS ARQUITECTÓNICOS

2.1 Memoria descriptiva Arquitectónica, Diseño Exterior e Interior.... (Pág.88)

2.2 Planta Arquitectónica General AR1 ..... (Pág. 92)



2.3 Planta Arquitectónica Primer Piso AR2	..... (Pág. 93)
2.4 Cortes Arquitectónicos AR3	..... (Pág. 94)
2.5 Fachadas Arquitectónicas AR4	..... (Pág. 95)
2.6 Fachadas Arquitectónicas AR5	..... (Pág. 96)
2.7 Planta Arquitectónica General Azotea AR6	..... (Pág. 97)
<b>3. PLANOS ESTRUCTURALES Y ACABADOS</b>	
3.1 Memoria descriptiva Estructural y de Cálculo	..... (Pág.98)
3.2 Planta Estructural ES1	..... (Pág. 119)
3.3 Plano armado de losas ES2	..... (Pág. 120)
3.4 Plano de Detalles Constructivos ES3	..... (Pág. 121)
3.5 Plano de Acabados AC1	..... (Pág. 122)
3.6 Plano Corte por FachadaCF1	..... (Pág. 123)
<b>4. PLANOS DE INSTALACIONES</b>	
4.1 Plano de Instalación Sanitaria SAN 1	..... (Pág. 124)
4.2 Plano de Instalación Sanitaria SAN 2	..... (Pág. 125)
4.3 Plano de Instalación Sanitaria SAN 3	..... (Pág. 126)
4.4 Plano de Instalación Hidráulica HID 1	..... (Pág. 127)
4.5 Plano de Instalación Hidráulica HID 2	..... (Pág. 128)
4.5 Plano de Instalación Eléctrica IE1	..... (Pág. 129)
4.5 Plano de Instalación Eléctrica IE2	..... (Pág. 130)

BIBLIOGRAFÍA



## INTRODUCCIÓN

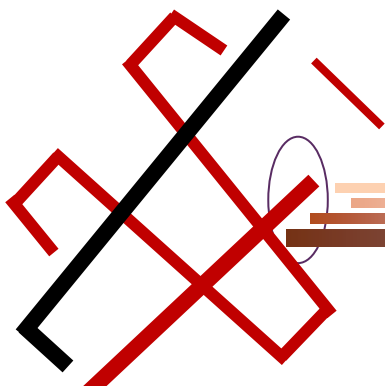
Sin cultura no hay Arquitectura. La evolución de nuestra sociedad nos ha conducido hacia lo inevitable, a un encuentro con nuestras raíces en todas las manifestaciones que, de una forma u otra, han hecho de nuestro pueblo, un pueblo con identidad. <sup>(1)</sup>

Algunos pocos son los depositarios del patrimonio cultural y arquitectónico y están a su vez obligados a guardarlo y transmitirlo con firmeza y convicción. <sup>(1)</sup>

Las fronteras del conocimiento no se pueden aislar, porque el pueblo, los hombres, mujeres y niños que lo componen, ello son la entidad viviente, dinámica y real herederos de los valores que llamamos cultura. La arquitectura no es un valor más, y sin lugar a dudas es el único valor al que todos tiene acceso sin importar la clase social a que pertenezcan. <sup>(1)</sup>

Existe un pedazo de espacio encerrado en arquitectura para cada función que el hombre hace. Los más desposeídos, a los que la vida les niega todas las otras facetas de la cultura, no les puede negar, ni por ser analfabetos, incultos, o vivir en condiciones de pobreza extrema, la gran esencia de vivir, percibir, caminar, ver, sentir la más grande faceta de la cultura que es la arquitectura, unida con la vida misma. Hace mucho tiempo el arquitecto y por lo tanto la arquitectura, era un valor al que se llamaba la madre de las artes y estaba destinado exclusivamente a servir a una minoría en el poder político-económico. Así los arquitectos hacían arquitectura en palacios, templos, monumentos y fortalezas, a todos los demás les estaba negado que el arquitecto usara su conocimiento para la colectividad. Pero no se podía negar que los demás participaran e hicieran arquitectura y así vimos en el pasado surgir bellas y auténticas obras con las cuales se identifican los pueblos. Hoy llamamos a estas obras arquitectura sin arquitectos. Los pueblos se identifican con la vida misma al realizar estas obras y nos enseñaron que el arquitecto debía trabajar para todos. <sup>(1)</sup>

Se tomó conciencia de que arquitectura no era sólo las obras elitistas, sino que toda manifestación del hombre al definir su espacio, para encerrar o proteger un núcleo de vida era arquitectura, sin importar la clase social o económica. <sup>(1)</sup>





No es posible negarle a un pueblo entender como debe ser el espacio para leer poesía, para ver la pintura, para ver y oír teatro, para oír música, y como es y debe de ser el espacio para vivir; De esta serie de necesidades de la población no documentada es donde tiene cabida del único elemento que divulga y fomenta la cultura dentro de esta área especializada, es el encargado de esta serie de términos y actividades el Museo Nacional de Arquitectura. <sup>(1)</sup>

En la actualidad existe un Museo Nacional de Arquitectura en la ciudad de México, más concretamente en el cuarto piso, dentro del Palacio Nacional de Bellas Artes. Fue fundado a partir de la necesidad de preservar espacios urbanos con valor histórico y artístico en México y el mundo. <sup>(1)</sup>

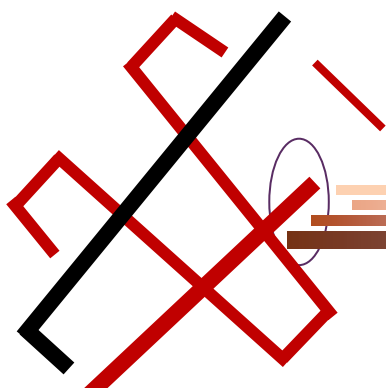
De acuerdo con los convenios de intercambio existentes entre México y diversos gobiernos extranjeros, se han presentado exposiciones sobre la arquitectura de otros países, tanto antigua como moderna y exposiciones nacionales que se encargan de difundir el patrimonio nacional; Además de la obra de creadores individuales, se presentan exposiciones de obras consideradas de conjunto, tanto en el contexto de un movimiento o corriente como en el de un barrio o sector de la ciudad; Estos eventos son llevados a cabo en la zona de Exposiciones temporales. Cabe señalar que este espacio destinado a las Exposiciones temporales no es cien por ciento del MNA ya que este es compartido con exposiciones de artes del Palacio de Bellas Artes y algunos otros eventos especiales. <sup>(1)</sup>

El museo cuenta con una exposición permanente donde reúnen obras de arquitectos como Adamo Boari, Federico Mariscal, Juan O' Gorman, Mario Pani, Enrique del Moral, José Villagrán, Juan Segura, Guillermo Kahlo (fotografía), Mayolo Ramírez (dibujos). Este espacio es casi en su totalidad el MNA, no cumpliendo con la normativa de SEDESOL en cuanto m<sup>2</sup> destinados a Exposición permanente. <sup>(1)</sup>

El propósito de todas las exposiciones es sensibilizar a la opinión pública sobre la necesidad de preservar el patrimonio arquitectónico nacional, tanto del pasado como de la época moderna. Este es un sector de la cultura que se ha visto gravemente afectado en las últimas décadas debido a los daños sufridos; Lo que se debe, en parte, a la falta de información que tiene el público sobre la importancia de su entorno urbano; de aquí que la labor del museo tenga un carácter didáctico. <sup>(1)</sup>

<sup>(1)</sup> CONSEJO NACIONAL PARA LA CULTURA Y LAS ARTES  
INSTITUTO NACIONAL DE BELLAS ARTES







## 1. PLANTEAMIENTO E INTERPRETACIÓN DE LA DEMANDA

### *Museo Nacional de Arquitectura (MUN-ARQ)*

El que será el Museo Nacional de la Arquitectura, si bien surge a partir del Museo Nacional de Arquitectura adscrito al INBA. La tarea de este recinto implicará “el conocimiento y la difusión del patrimonio Nacional, y servirá como sede de encuentro de la arquitectura contemporánea.

Se trabaja intensamente en el diseño de este tránsito del Museo Nacional de Arquitectura, que no cambiará su sede en el Palacio de Bellas Artes, pero que será ampliado de alguna forma al contemplar la visión desde el arte precolombino, hasta la época contemporánea. Tomando el Museo un giro de Museo histórico con fines culturales, recreativos y didácticos.

Crear un centro de confluencia entre expertos, de información y de enseñanza sobre el patrimonio Cultural Arquitectónico de México y exposiciones temporales con respecto hacia una influencia Arquitectónica Global.

### *Beneficios a la Sociedad*

- Obtención de conocimientos con respecto al patrimonio cultural Arquitectónico (correcta divulgación)
- Formación de un Nuevo Museo de Arquitectura más completo y amplio, de acuerdo a las normas de SEDESOL
- Fomentación de un espacio cultural en el corredor turístico de reforma de la ciudad de México
- Reutilización de terrenos sin uso en reforma e insurgentes



## 1.1.- DESCRIPCIÓN DE LA PROBLEMÁTICA

### *La ignorancia de la arquitectura*

El público no tiene una adecuada información con respecto a la arquitectura, tampoco los diarios, y ni siquiera existe buena propaganda para impedir que se realicen fealdades en el campo de la construcción, como escándalos urbanísticos y arquitectónicos. <sup>(2)</sup>

Existe también una incapacidad por parte de los arquitectos, historiadores y críticos de arte para difundir el amor a la arquitectura, pues ello requeriría ver toda la arquitectura, lo cual implica visitarla dada la imposibilidad de transporte. <sup>(2)</sup>

Una cultura orgánica no puede emplear diferentes metros de juicio para la arquitectura moderna y la tradicional, un juicio sobre arquitectura necesita criterios claros e idénticos a cualquier obra. <sup>(2)</sup>

Otro defecto típico del modo de tratar la arquitectura es juzgarla como si de pintura o escultura se tratase, como un puro fenómeno plástico, se olvida de considerar lo que es específico de la arquitectura y que la define como tal: los vacíos, el espacio. <sup>(2)</sup>

Si queremos enseñar a *Saber ver la arquitectura* prescindimos de una claridad de método con una condición: que quede clara la esencia de la arquitectura. <sup>(2)</sup>

(2)

BRUNO ZEVI "SABER VER LA ARQUITECTURA"  
CAPITULO 1-LA IGNORANCIA DE LA ARQUITECTURA



- ***Falta de divulgación en concreto el Museo Nacional de Arquitectura.***

Como mencionamos antes no es posible negar a un pueblo entender el fin de la arquitectura, por ejemplo; como debe ser el espacio para leer poesía, para ver la pintura, para ver y oír teatro, para oír música, y como es y debe de ser el espacio para vivir; De estas necesidades de la población es donde tiene cabida el Museo Nacional de Arquitectura que será el elemento especializado encargado de su oportuna divulgación.

El Palacio de Bellas Artes según datos de la institución recibe en promedio 90,000 visitantes anuales, que se traduce a 312 visitantes diarios, subdivididos en el mismo ya que cuenta con diferentes expresiones artísticas.

Hablando de un Museo Nacional parece una cifra baja en comparación con los visitantes que reciben otros museos como el Museo Nacional de Antropología e Historia.

Esto se traduce en una falta de divulgación del INBA de las exposiciones permanentes y temporales que alberga el Museo Nacional de Arquitectura.

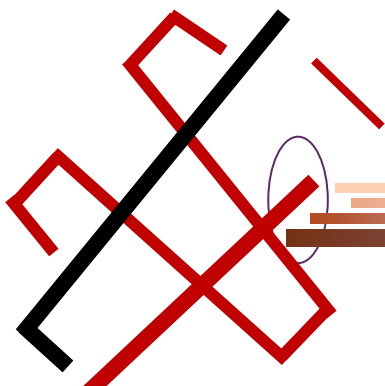
- ***Problemas culturales; En cuanto a la concepción de la arquitectura como patrimonio cultural nacional.***

Las fronteras del conocimiento no pueden aislar, porque el pueblo, los hombres, mujeres y niños que lo componen, son la entidad viviente, dinámica y real herederos de los valores que llamamos patrimonio cultural arquitectónico. La arquitectura no es un valor más, y sin lugar a dudas es el único valor al que todos tiene acceso sin importar la clase social a que pertenezcan.

Si hablamos de que la Arquitectura es Cultura e impensable en la vivencia social, es necesaria una correcta divulgación del mismo patrimonio cultural Arquitectónico, tal vez así encontremos el respeto y una correcta divulgación de la identidad Nacional.

- ***En cuanto a las necesidades del Museo Nacional de Arquitectura, hay una carencia de espacios, de acuerdo al programa de SEDESOL***

Gracias al análisis e investigación de las necesidades de la población y al actual Museo Nacional de Arquitectura se ha vislumbrado la oportuna ampliación del mismo Museo; teniendo como base y justificación la falta de espacio y carencia que este posee actualmente en su programa arquitectónico.





### 1.1.1.- Identificación de la problemática (arquitectónica y/o urbana)

Hablando de la problemática Arquitectónica se trabaja intensamente en el diseño de este tránsito del Museo Nacional de Arquitectura, que no cambiará su sede en el Palacio de Bellas Artes, pero que será ampliado de alguna forma al contemplar la visión desde el arte precolombino, hasta la época contemporánea. Tomando el Museo un giro de Museo histórico con fines culturales, recreativos y didácticos. <sup>(3)</sup>

En cuanto a la problemática urbana en los últimos años la Avenida Reforma se ha considerado una de las más importantes, en cuanto a afluencia vehicular y cultural, ha albergado exposiciones temporales y algunas permanentes, necesario definir claramente esta vocación de Reforma e impulsar proyectos que tengan que ver con el desarrollo económico, comercial, cultural y turístico de la zona. <sup>(3)</sup>

Todo esto gracias al proyecto propuesto del nuevo edificio del senado de la República que se plantea construir en la ubicación que se ha elegido para el nuevo Museo Nacional de Arquitectura. Existen varias problemáticas para la construcción del edificio del Senado:

1.- En los últimos años, impulsado por el gobierno capitalino y la inversión privada, Reforma ha ido recuperando paulatinamente su importancia y puede convertirse, junto con el Centro Histórico, avenida Juárez, Plaza de la República, la Zona Rosa y Chapultepec en el centro de la vida social, económica, comercial, cultural, artística y turística no sólo de la ciudad sino de todo el país. Reforma puede ser ese gran espacio público cultural de encuentro que no tiene la gente en la ciudad de México y que hace falta para reconstruir el tejido social, el espacio en donde coincidan todos los sectores, más allá de sus intereses y condiciones económicas.

2.- El Senado va a provocar bloqueos, concentraciones y plantones en las dos avenidas más importantes de la ciudad que no sólo alejarán a la ciudadanía y a los turistas de ese espacio, sino que puede provocar el estrangulamiento de la circulación de Norte a Sur y de Este a Oeste. <sup>(3)</sup>

<sup>(3)</sup>  
DEMETRIO SODI DE LA TIJERA  
demetriosodi@metropoli.org.mx

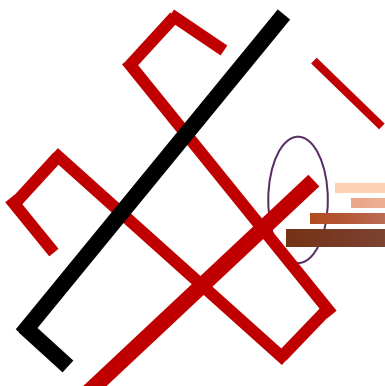


### 1.1.2.- Identificación del grupo o usuario demandante

El grupo o usuario demandante del Museo Nacional de Arquitectura está dirigido hacia la población en General, profesionales relacionados con la arquitectura, estudiantes y grupos especializados en el tema. (Maestros o arquitectos, urbanistas, arquitectos paisajistas, artistas, Ingenieros, etc....), historiadores, extranjeros o turistas, etc.

Con respecto a turistas la zona de reforma está catalogada de acuerdo al gobierno del distrito federal como un corredor turístico que va desde la explanada del zócalo hasta la zona de Chapultepec, esto daría un gran impacto positivo en cuanto asistencia a el museo nacional de arquitectura y tanto como extranjeros y turistas nacionales tendrían una amplia ilustración con respecto a la historia de la arquitectura de nuestro país.

Las instituciones escolares que imparten la enseñanza del tema y profesionales, tendrían un espacio que informe y refuerce la educación de dicha profesión a fin de divulgar la historia nacional de la arquitectura y el urbanismo. Y también ¿por qué no? A la sociedad que se interese al respecto.



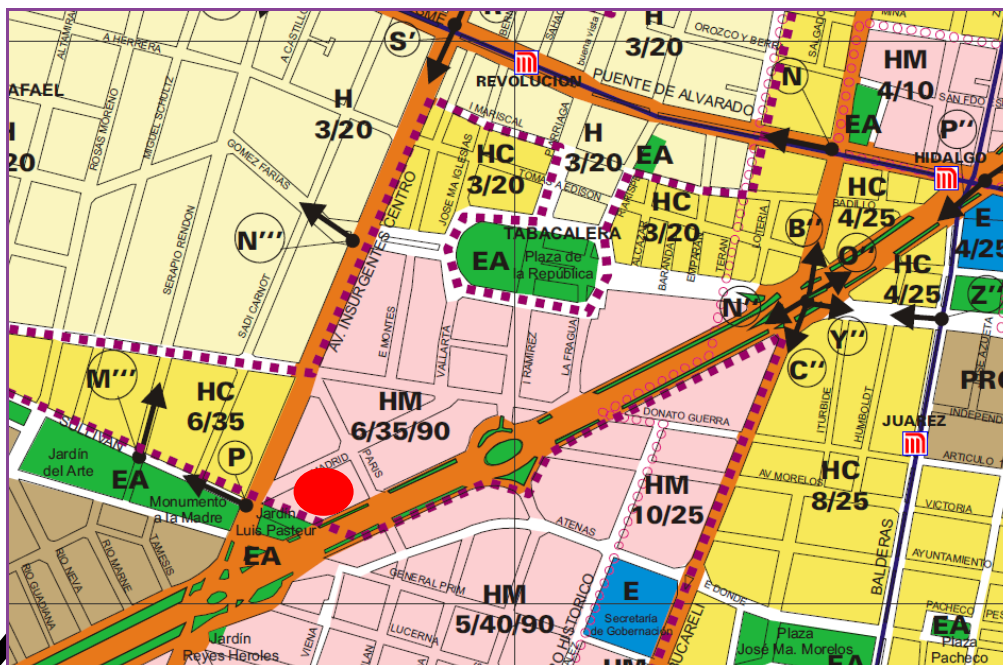
## 1.2.- UBICACIÓN FÍSICA DE LA DEMANDA

### UBICACIÓN

Delegación Cuauhtémoc:



- Ubicada en el centro de la ciudad de México, es considerada como la cuna histórica del país, sus calles entremezclan la nostalgia del mundo prehispánico, el clásico virreinal, con las edificaciones modernas que conviven en un complejo tejido urbano, en el cual conviven actividades mercantiles, institucionales públicas, privadas, culturales y sociales.
- La Delegación está comprendida por una superficie de 32.44 km<sup>2</sup> y tiene una población de 521 348 habitantes repartida en 34 colonias. En las cuales encontramos a la colonia Tabacalera, objeto de nuestro estudio dentro del marco.
- Esta situado en una de las avenidas más importantes del país que es insurgentes y el corredor turístico de reforma, ya que este terreno se eligió como favorito por que garantiza que el museo nacional de arquitectura tendrá muchos visitantes y aportara un espacio de patrimonio cultural en dicha zona.





### 1.2.1.- Condiciones físicos naturales y artificiales

#### BIOCLIMÁTICAS

##### Hidrografía

A partir de la construcción de las grandes obras que tenían como propósito la desecación de los lagos, la cuenca de México quedó integrada artificialmente a la cuenca del río Moctezuma, que forma parte de la región hidrológica del río Pánuco. La explotación de los recursos hídricos con propósitos de consumo humano e industrial provocó la desaparición de los manantiales de las zonas aledañas. Durante el siglo XIX, desaparecieron los manantiales de Chapultepec. En el siglo XX, muchos de los manantiales de Xochimilco y Atlapulco fueron canalizados para abastecer de agua al centro de la ciudad hasta su agotamiento. Desde de la década de 1980, los canales de Xochimilco, Tláhuac y Míxquic son alimentados con aguas tratadas de la planta del cerro de la Estrella.

*El agua de los ríos que aún bajan al Distrito Federal es conducida al lago de Texcoco o al Gran Canal del Desagüe.*

Según el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI), el territorio del Distrito Federal se localiza en la provincia geológica de Lagos y Volcanes del Anáhuac. El límite norte del Distrito Federal está dado por la **sierra de Guadalupe** del que forma parte el **cerro del Tepeyac**. Hacia el centro oriente del Distrito Federal se localiza la **sierra de Santa Catarina**, una cadena de volcanes apagados cuyo punto más alto es el volcán de Guadalupe o El Borrego, que se eleva 2780 metros sobre el nivel del mar. En algunas descripciones de la geografía capitalina se suele incluir al **cerro de la Estrella** como parte de la sierra de Santa Catarina. La planitud del **valle de México**, en el que se asienta la mayor parte de los habitantes del Distrito Federal sólo es interrumpida por pequeñas lomas y cerros, de los cuales destacan el peñón de los Baños, localizado cerca del **Aeropuerto Internacional de la Ciudad de México**. Más al sureste, en la salida a **Puebla**, se levanta al ser drenada hacia el golfo de México, a través del sistema Tula-Moctezuma-Pánuco. Los únicos cursos de agua que sobreviven en la entidad federativa nacen en la sierra de las Cruces o en el Ajusco, y son de poco caudal. Muchos de ellos corren entre barrancas que han sido ocupadas por asentamientos humanos, lo que pone en peligro tanto a los habitantes como a los ecosistemas asociados al río. El más largo de estos ríos es el Magdalena, que corre por el área protegida de Los Dínamos, antes de ser entubada y desembocar en el río Churubusco.

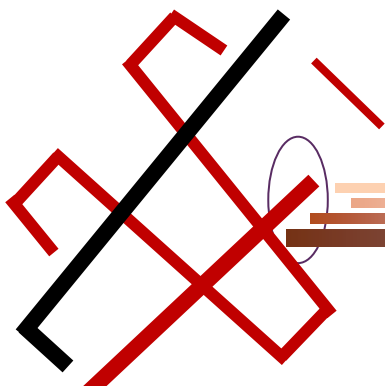




### *Clima y medio ambiente*

Por su altura sobre el nivel del mar, el Distrito Federal ocupa climas que van desde el templado hasta el frío húmedo y tundra alpina en las partes más altas de las sierras del sur. La temporada húmeda en el Distrito Federal abarca de mayo a noviembre, si bien la pluviosidad es mayor entre los meses de junio y agosto. La última nevada sobre la ciudad de México ocurrió el 12 de enero de 1967 en la que nevó en toda la ciudad de México completa. El patrón de las lluvias indica que son más abundantes mientras mayor sea la altitud de un sitio. Por ello, las partes bajas cercanas al vaso del lago de Texcoco suelen ser más secas que las cumbres del Ajusco. De igual manera, la altitud condiciona la temperatura y los ecosistemas en el Distrito Federal. La zona que comprende el norte de Iztapalapa, los territorios de Iztacalco y Venustiano Carranza y el oriente de Gustavo A. Madero es la región más seca y templada. En contraste, las cumbres de Chichinauhtzin y el Ajusco están cubiertas de bosques de pino y encino, donde aún es posible encontrar algunas especies animales salvajes como el teporingo (endémico de las regiones volcánicas del centro de México), serpientes de cascabel y aves de diferentes especies.

- Temperatura máxima: 34°C (1983)
- Temperatura mínima: -7°C (1973)





### 1.3.- FACTORES QUE DETERMINAN Y CONDICIONAN EL OBJETO DE ESTUDIO Y/O EL OBJETO ARQUITECTÓNICO

---

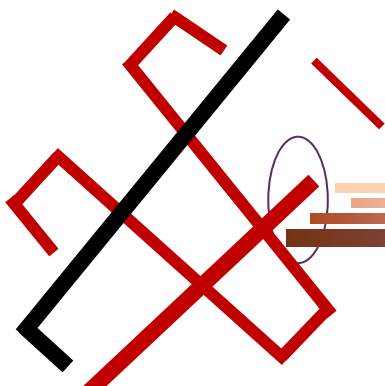
#### 1.3.1.- Aspectos Sociales

La Delegación está comprendida por una superficie de 32.44 km<sup>2</sup> y tiene una población de 521 348 habitantes repartida en 34 colonias. En las cuales encontramos a la colonia Tabacalera, objeto de nuestro estudio dentro del marco.

#### 1.3.2.- Aspectos económicos

##### *El contexto:*

La zona de reforma representa la avenida donde se concentra la economía de la ciudad y sobre esta se encuentran innumerables empresas que brindan un sin fin de productos y servicios y generan un movimiento de dinero considerable. Por otra parte insurgentes cuenta con todo el equipamiento urbano pero los establecimientos que se encuentran son de otra índole.



## 1.4.- DETERMINACIÓN DEL OBJETO DE ESTUDIO Y/O ARQUITECTÓNICO

### 1.4.1.- Genero de Edificio

Museo Nacional de Arquitectura (Espacio dedicado a la cultura)

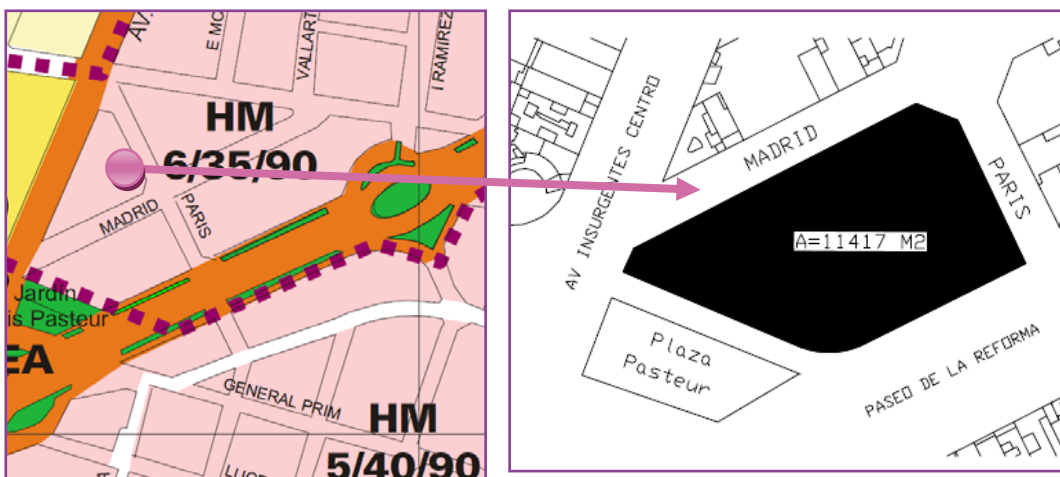
### 1.4.2.- El sitio

Según la normatividad del gobierno del distrito federal dice:

HM/6/35/90

### 1.4.3.- El terreno

Tiene aproximadamente 11,417 m<sup>2</sup>



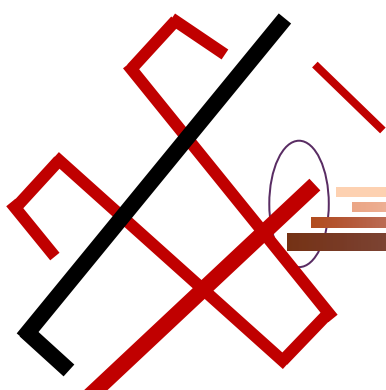


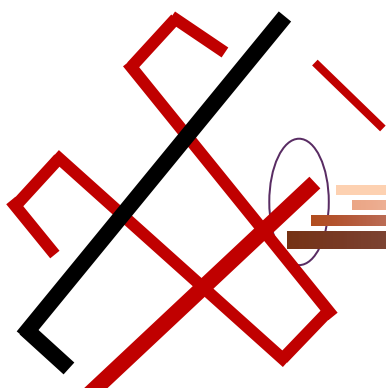
## 1.5.- Recursos

---

### *Los promotores para los recursos del museo de arquitectura*

- El gobierno del distrito federal.
- Escuelas o Instituciones relacionadas con el tema de arquitectura, arquitectura del paisaje, urbanismo. Ya sean del gobierno o privadas.
- CONACULTA, INAH, SEP, INBA.
- El gobierno federal
- Empresas que fabrican materiales con respecto a la construcción







## 1. DETERMINACIÓN DE LA DEMANDA

### *Subsistema de Cultura*

El subsistema de cultura está integrado por el conjunto de inmuebles que proporciona a la población la posibilidad de acceso a la recreación intelectual y estética así como la superación cultural, complementarias al sistema de educación formal. <sup>(4)</sup>

Los inmuebles se caracterizan por reunir las condiciones necesarias para fomentar la lectura y el estudio, así como integrar a la comunidad al campo de la actividad artística y cultural, proporcionando la ocupación del tiempo libre en actitudes positivas. <sup>(4)</sup>

Este equipamiento apoya al sector educación y contribuye a elevar el nivel intelectual y el acervo cultural de los habitantes. <sup>(4)</sup>

### *Museo Regional o Nacional (INAH)*

Elemento constituido por locales y espacios abiertos destinados a la concentración, clasificación y conservación de colecciones de objetos que representan el desarrollo histórico, su arqueología y su etnografía, para que la población aprecie la historia regional y una síntesis de la nacional. <sup>(4)</sup>

Su ubicación es exclusiva de ciudades capitales de la república, para lo cual se recomienda un modulo tipo de 2,400 m<sup>2</sup> de área de exhibición con una superficie total construida de 3,550 m<sup>2</sup> y 5,000 m<sup>2</sup> de terreno como mínimo. <sup>(4)</sup>

<sup>(4)</sup>  
NORMAS DE SEDESOL PÁGINAS 118-120



## 2. DETERMINACIÓN DEL OPERADOR

### ATRIBUCIONES DE LAS DEPENDENCIAS NORMATIVAS:

#### **Secretaría de educación pública (SEP) Ley de orgánica de la administración pública federal**

ARTÍCULO 38.- A la secretaria de educación pública corresponde el despacho de los siguientes asuntos:

XX.- Organizar, sostener y administrar museos históricos, arqueológicos y artísticos, pinacotecas y galerías, a efecto de cuidar la integridad, mantenimiento y conservación de tesoros históricos y artísticos de patrimonio cultural del país. <sup>(5)</sup>

#### **Consejo nacional para la cultura y las artes (CONACULTA)**

Decreto por el que se crea el consejo nacional para la cultura y las artes, como órgano administrativo desconcentrado de la secretaria de educación pública que ejercerá las atribuciones de promoción y difusión de la cultura y artes

ARTÍCULO 2.- El consejo nacional para la cultura y las artes tendrá las siguientes atribuciones:

V.- Organizar la educación artística, bibliotecas públicas y museos, exposiciones artísticas, y otros eventos de interés cultural.

ARTÍCULO 3.- Para la realización de sus fines, el consejo nacional para la cultura y las artes contarán con los siguientes recursos:

I.- Los bienes destinados o utilizados por la secretaria de educación pública a la promoción y difusión de la cultura y las artes.

II.- El presupuesto anual que se le autorice, dentro del presupuesto de la secretaria de educación pública. <sup>(5)</sup>

(5)  
NORMAS DE SEDESOL PÁGINAS 4 -7



***Instituto nacional de antropología e historia (INAH) Ley orgánica del INAH***

ARTÍCULO 2.- Son objetos generales del instituto.

XIII.- Establecer, organizar, mantener, administrar y desarrollar museos, archivos y bibliotecas especializados en los campos de su competencia señalizados en esta ley.

ARTÍCULO 3.- El instituto capaz de adquirir y administrar bienes, formara su patrimonio con los que se enumeran:

I.- Los inmuebles que para sus funciones y servicios le hayan aportado o le aporten los gobiernos federales, estatales y municipales.

II.- Los muebles que actualmente le pertenecen y los que le aporten o adquieran en el futuro.

III.- Los que adquieran por herencia, legado, donación o por cualquier otro concepto.  
(6)

(6)  
NORMAS DE SEDESOL PÁGINA 8





### 3. DETERMINACIÓN DE LOS REQUERIMIENTOS ESPACIALES

#### 3.1 Espacios generales

❖ Área de exposiciones permanentes.....total 3,550 m<sup>2</sup>

- Exposiciones temáticas de diversas corrientes Arquitectónicas en nuestro país.

#### 1. (SALA) Síntesis de la arquitectura prehispánica.....591 m<sup>2</sup>

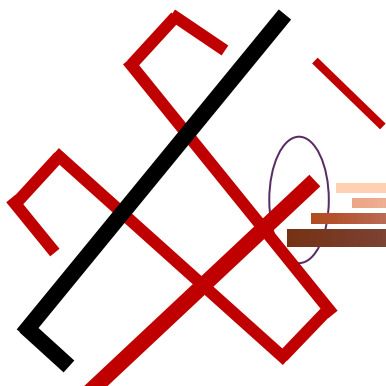
- Arquitectura maya
- Arquitectura teotihuacana
- Arquitectura centro de Veracruz (Tajín)
- Arquitectura tolteca (tula)
- Arquitectura mixteca-zapoteca (Monte Albán, Mitla)
- Arquitectura de la gran Tenochtitlán

#### 2. (SALA) Arquitectura en México siglos XVI-XVIII (Barroco) ....591m<sup>2</sup>

- En la ciudad de México
- Catedrales, conventos, palacios y recintos religiosos

#### 3. (SALA) Arquitectura en México siglo XIX-XX .....591 m<sup>2</sup>

- Neoclásico
- Eclecticismo
- Academicismo republicano (1810)
- Arquitectura gremial y académica
- Porfiriato
- Art deco
- Art noveu
- Modernismo





**4. (SALA) Arquitectura contemporánea (60's a la actualidad).....591 m<sup>2</sup>**

- Posmodernismo (60's)
- Tardo moderno (70's)
- De constructivismo (80's)
- High Tech (actualidad)

- Exposiciones de crecimiento urbano de la ciudad De México y ciudades del país.

**5. (SALA) Ciudad de México e importantes del país .....591 m<sup>2</sup>**

- Principios
- Su crecimiento hasta hoy
  - Guadalajara
  - Guanajuato
  - Pachuca
  - Etc.....

- Géneros de edificios

**6. (SALA) Tipologías .....591 m<sup>2</sup>**

- Hospitales
- Escuelas
- Vivienda
- Hoteles
- Etc.....

**FORMATOS DE EXPOSICIÓN**

- Maquetas urbanas y de edificaciones
- Fotografías y pinturas
- Sistemas estructurales y materiales de la época información
- Proyección de video
- Detalles ornamentales
- Plano urbanos de ciudades planos arquitectónicos
- Laminas

**INSTALACIONES EN LAS SALAS**

- Aire acondicionado
- Eléctrica
- Contra incendio



❖ Área de exposiciones temporales.....total 300 m<sup>2</sup>

1. (SALA).....300 m<sup>2</sup>

- Arquitectos
- Licitaciones, Concursos Mundiales
- Urbanismo

#### FORMATOS DE EXPOSICIÓN

- Plano Arquitectónicos
- Conceptos
- Ideologías
- Biografías
- Fotografías
- Maquetas
- Laminas
- Video
- Etc.

#### INSTALACIONES

- Aire acondicionado
- Eléctrica
- Contra incendio

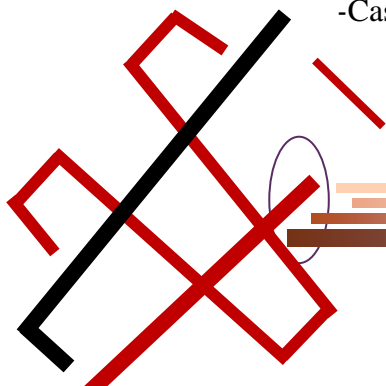


❖ Área administrativa y de oficinas.....total 78.5 m<sup>2</sup>

- **Dirección .....36.5 m<sup>2</sup>**
  - Área secretarial .....6.5m<sup>2</sup>
  - Cubículo del director.....14 m<sup>2</sup>
  - Atención y sala de espera.....16 m<sup>2</sup>
- **Administración.....42 m<sup>2</sup>**
  - Cubículos del personal administrativo (Contador y administrador).....15 m<sup>2</sup>
  - Difusión.....9 m<sup>2</sup>
  - Mercadotecnia .....9 m<sup>2</sup>
  - Archivo .....9 m<sup>2</sup>

Áreas complementarias..... total 459 m<sup>2</sup>

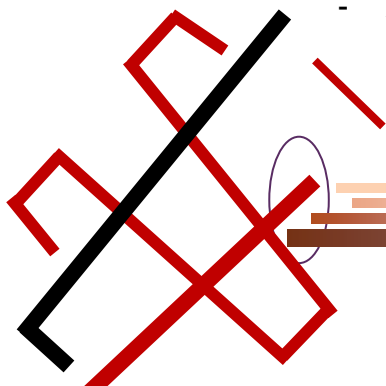
- Servicios educativos.....20 m<sup>2</sup>
- Sala de juntas .....50 m<sup>2</sup>
- Sala de audiovisual .....50 m<sup>2</sup>
- Vestíbulo General.....60 m<sup>2</sup>
- Taquilla.....4 m<sup>2</sup>
- Guardarropa.....10 m<sup>2</sup>
- Tienda.....70 m<sup>2</sup>
  - Caja (3m<sup>2</sup>)
  - Barra (4m<sup>2</sup>)
  - Artículos (47m<sup>2</sup>)
  - Bodega (16m<sup>2</sup>)
- Sanitarios .....40 m<sup>2</sup>
- Área de espera.....15 m<sup>2</sup>
- Intendencia .....15 m<sup>2</sup>
- Basura.....15 m<sup>2</sup>
- Teléfonos .....15 m<sup>2</sup>
- Control y seguridad.....15m<sup>2</sup>
- Instalaciones.....50m<sup>2</sup>
- Bodega de mantenimiento.....15m<sup>2</sup>
- Casilleros.....15m<sup>2</sup>





❖ Áreas públicas complementarias..... total 728 m<sup>2</sup>

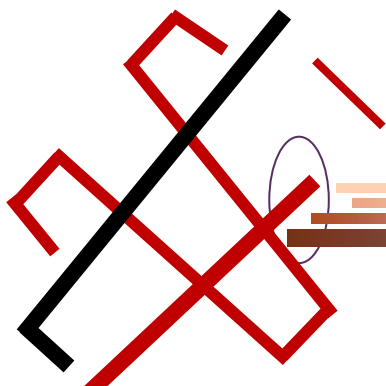
- **Auditorio** ..... 315 m<sup>2</sup>
  - Cabina de proyección ..... 25 m<sup>2</sup>
  - Cabina de traducción ..... 25 m<sup>2</sup>
  - Escenario y pantalla ..... 40 m<sup>2</sup>
  - Butacas, pasillos y accesos ..... 225 m<sup>2</sup>
  
- **Biblioteca** ..... 300 m<sup>2</sup>
  - Control y acceso..... 16 m<sup>2</sup>
  - Atención al público ..... 8 m<sup>2</sup>
  - Información (ficheros o computadoras)..... 16 m<sup>2</sup>
  - Despachos o cubículos bibliotecarios ..... 33 m<sup>2</sup>
    - Jefe de piso
    - Clasificación
    - Restauración
  - Sala general de lectura ..... 90 m<sup>2</sup>
  - Copias ..... 10 m<sup>2</sup>
  - Acervo de libros ..... 52 m<sup>2</sup>
  - Acervo de planos y cartas de uso de suelo ..... 33 m<sup>2</sup>
  - Revistas ..... 13 m<sup>2</sup>
  - Área de restauración ..... 10 m<sup>2</sup>
  - Área de encuadernación ..... 10 m<sup>2</sup>
  - Bodega ..... 6 m<sup>2</sup>
  - Cuarto de aire acondicionado ..... 10 m<sup>2</sup>
  
- **Cafetería** ..... 113 m<sup>2</sup>
  - Caja ..... 3 m<sup>2</sup>
  - Barra de servicio ..... 4 m<sup>2</sup>
  - Área de comensales ..... 60 m<sup>2</sup>
  - Cocina ..... 40 m<sup>2</sup>
  - Aseo ..... 9 m<sup>2</sup>





❖ Áreas de Talleres y bodegas..... total 202 m<sup>2</sup>

- **Taller de restauración** ..... 40 m<sup>2</sup>
  - Planos
  - Laminas
  - Libros
  - Herramienta
- **Taller de dibujo** ..... 40 m<sup>2</sup>
  - Restiradores
  - Computadoras
  - Plotter
  - Archivo
- **Taller de maquetas** ..... 20 m<sup>2</sup>
  - Mesas de trabajo
  - Material
  - Herramientas
- **Bodega de colecciones** ..... 40 m<sup>2</sup>
- **Instalaciones (eléctrica, aire acondicionado)...** 50 m<sup>2</sup>
- **Almacén de mantenimiento** ..... 12 m<sup>2</sup>

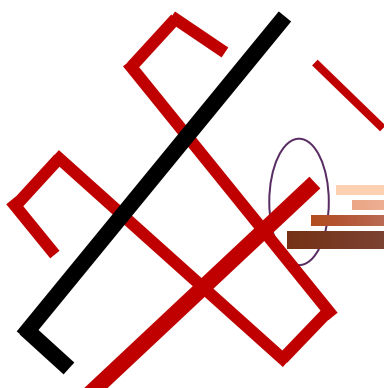




### ❖ Zonas exteriores

- Accesos
- Áreas de descanso
- Plaza de acceso
- Áreas verdes
- Cajones (autos) ..... 1562 m<sup>2</sup>
  - TOTAL = 220 cajones de 2.40 x 5.00 m / cada uno
- Patio de maniobras (2 tráiler) ..... 280 m<sup>2</sup>

- *AREA TOTAL DE CONTRUCCIÓN: 5,317.5 m<sup>2</sup>*
- *AREA LIBRE 35 % DEL TERRENO: 3,995.95 m<sup>2</sup>*
- *AREA MÁXIMA DE CONSTRUCCIÓN POR PLANTA: 7,421.05 m<sup>2</sup>*
- *AREA TOTAL DEL TERRENO: 11,417 m<sup>2</sup>*





### 3.2 Definición de los espacios generales y particulares

#### PROGRAMA ARQUITECTÓNICO:

- Área de exposiciones permanentes
  - Área de exposiciones temporales
  - Área administrativa
  - Área de servicios al público
    - Vestíbulo
    - Auditorio
    - Biblioteca
    - Cafetería
    - Tienda de artículos
  - Áreas privadas del museo
  - Zonas exteriores
    - Accesos
    - Plaza de acceso
    - Áreas de descanso
    - Áreas verdes
    - Estacionamientos
    - Patio de maniobras
- (7)

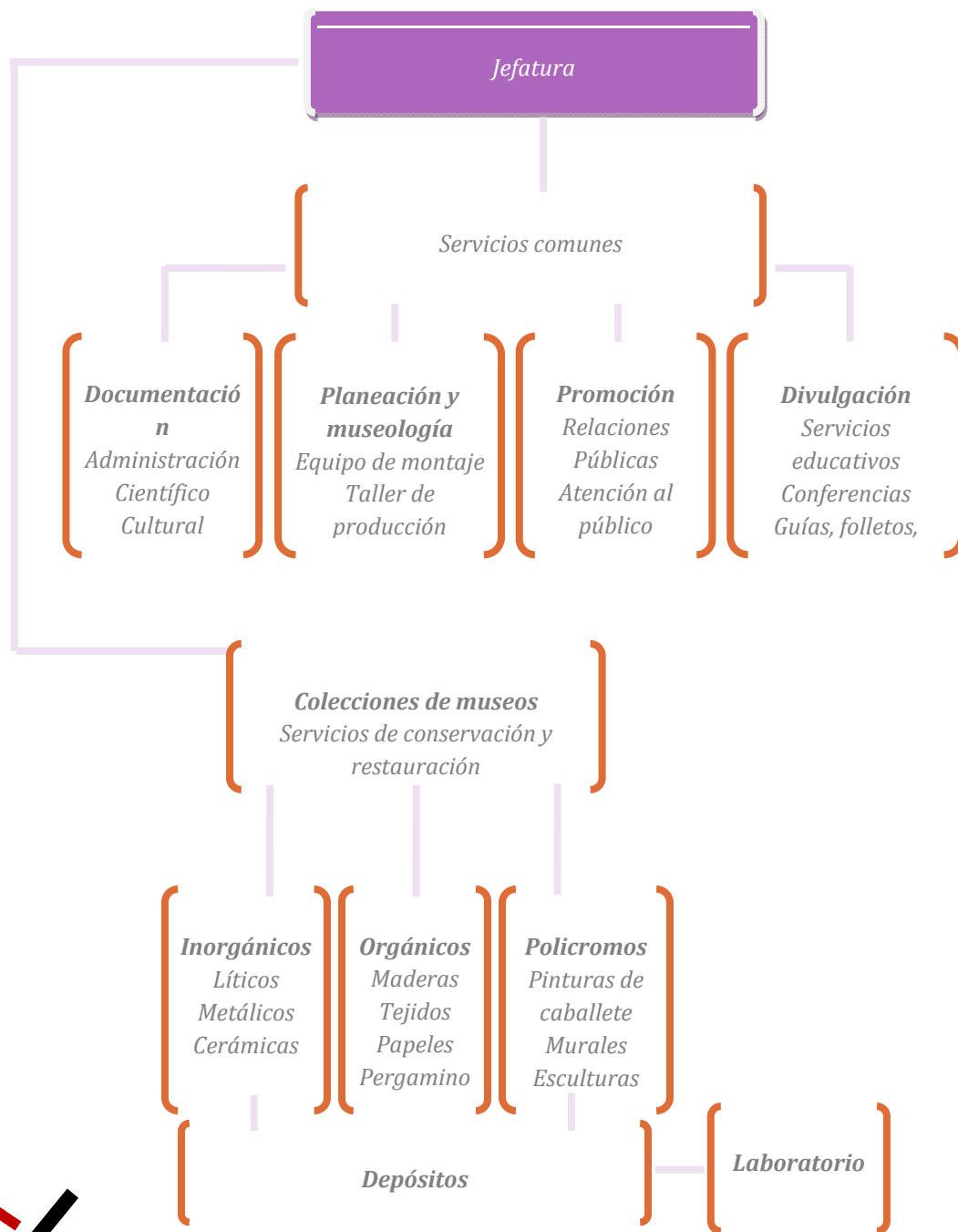
(7)  
NORMAS DE SEDESOL PÁGINA 145





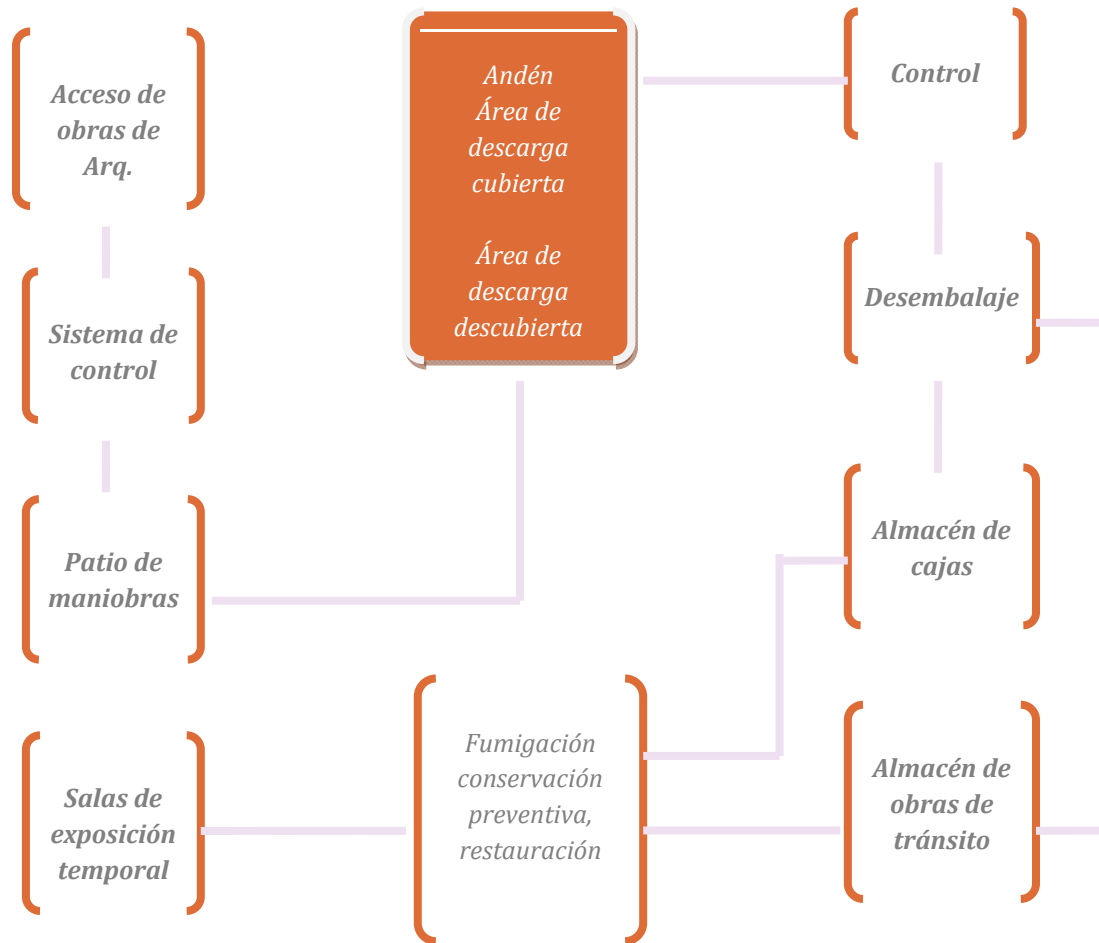
### 3.3 Definición de árbol general

#### Organigrama de servicio de museografía



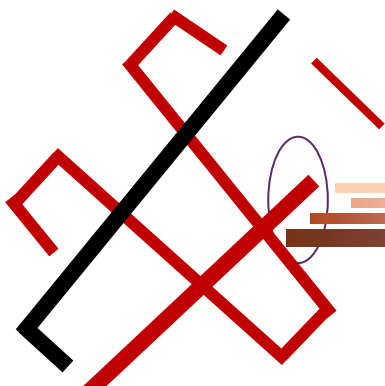
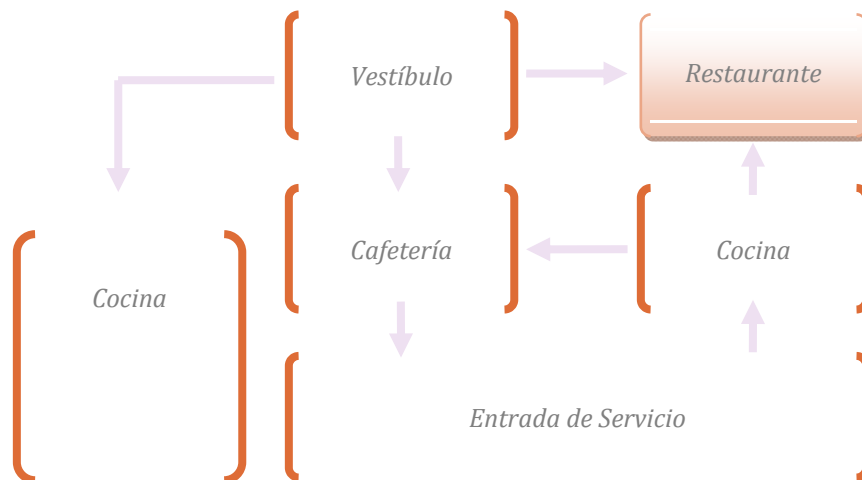
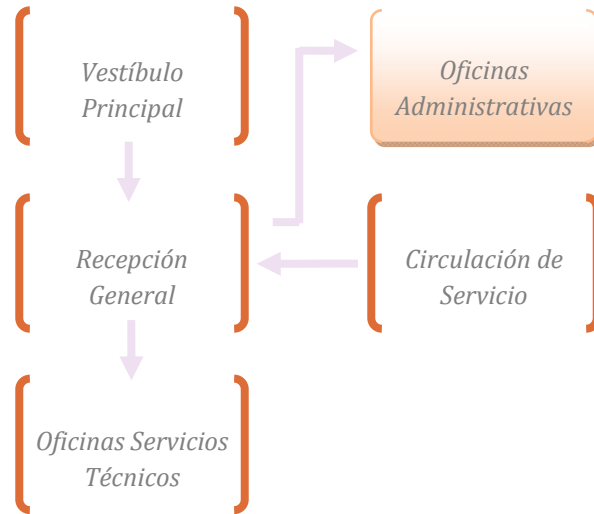


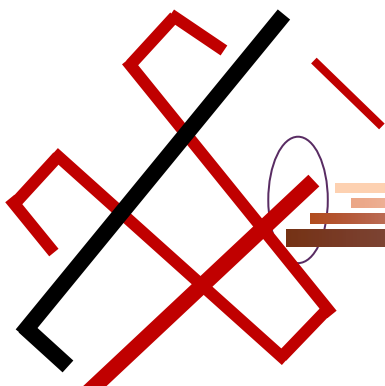
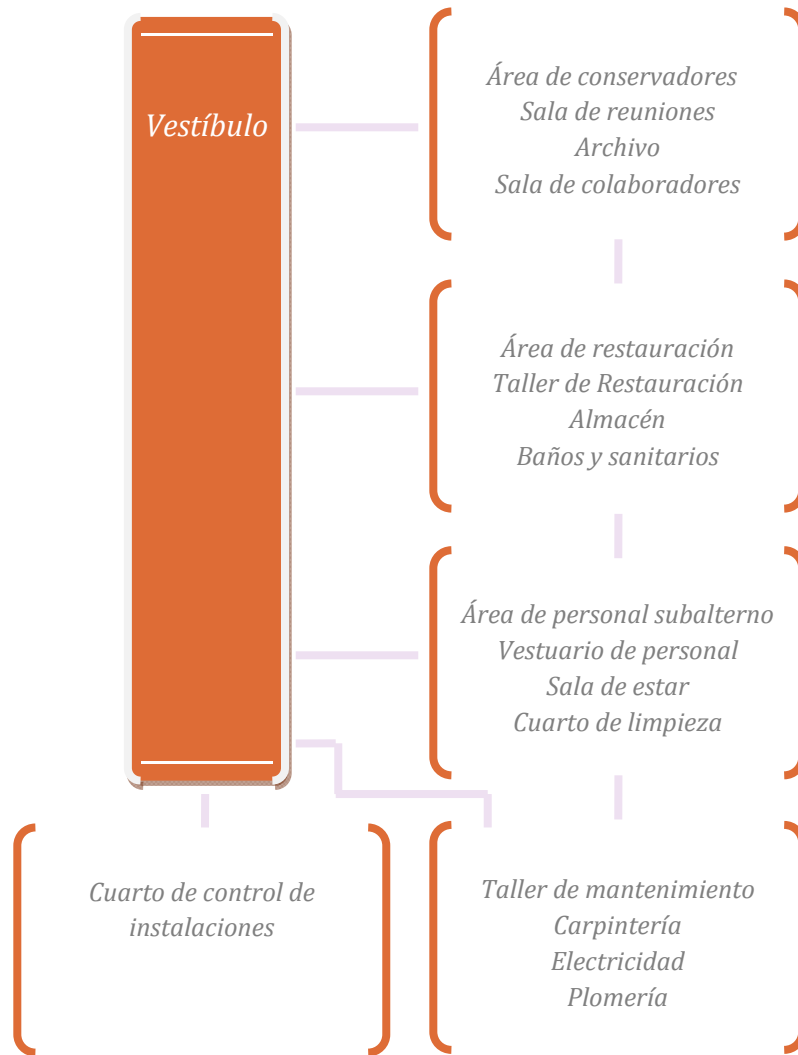
### Movimientos de obra





### 3.4 Diagramas de relación generales y particulares

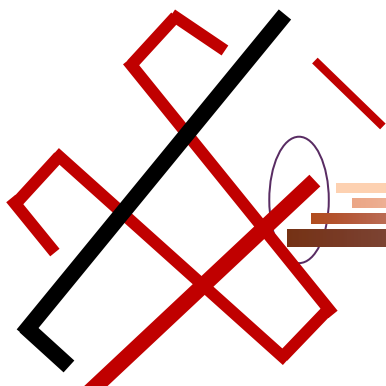
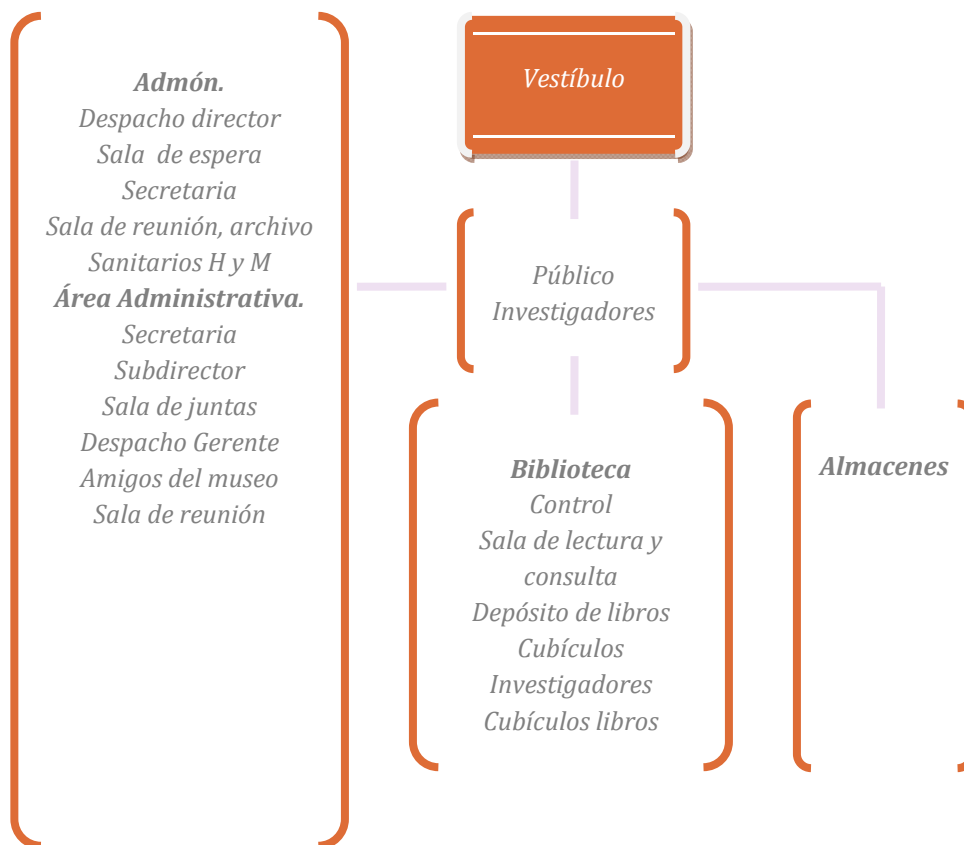






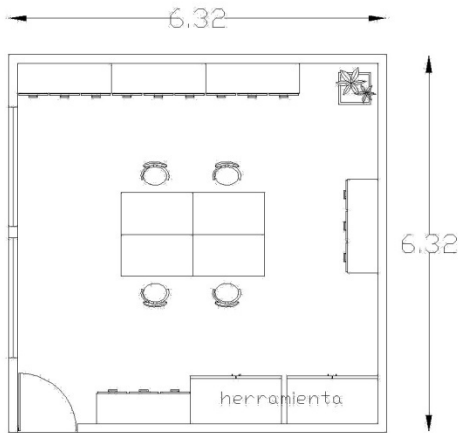
### 3.5 Patrón arquitectónico de cada componente

Los siguientes espacios fueron acotados y amueblados para dar una justificación de acuerdo con los metros cuadrados establecidos en el programa arquitectónico establecido con anterioridad y estas muestras sirven para basar los espacios del museo con el proyecto terminado.

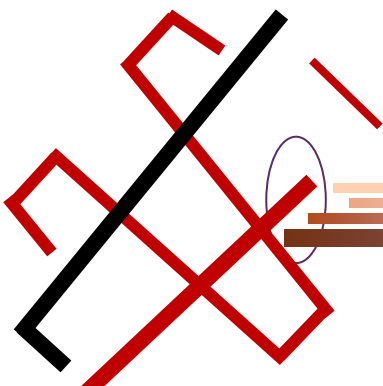
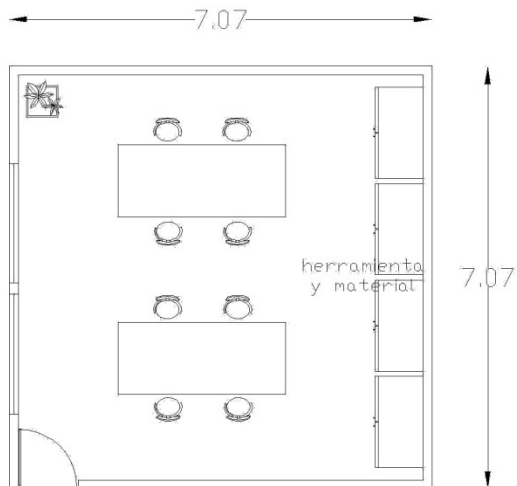




### Taller de restauración de 40 m2

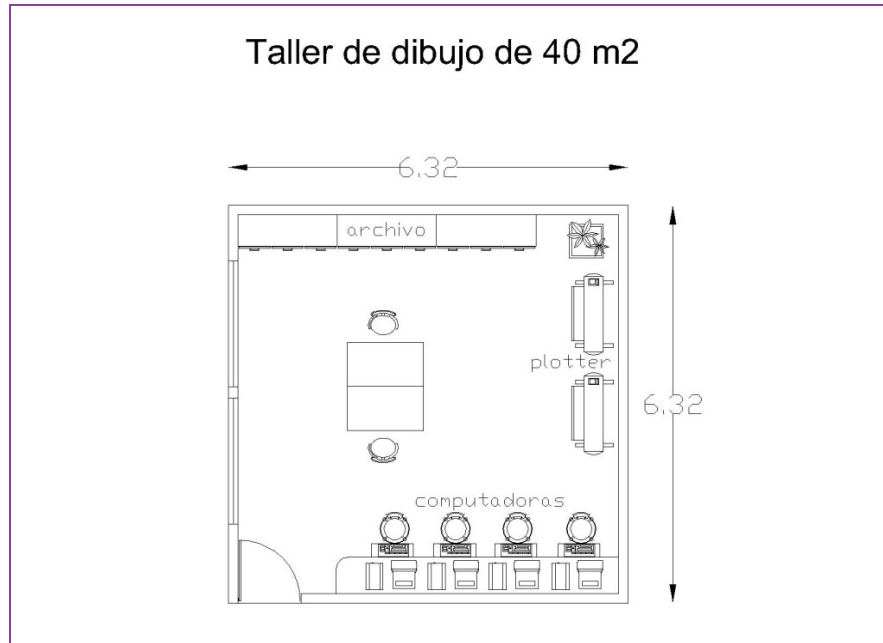


### Taller de maquetas de 50 m2

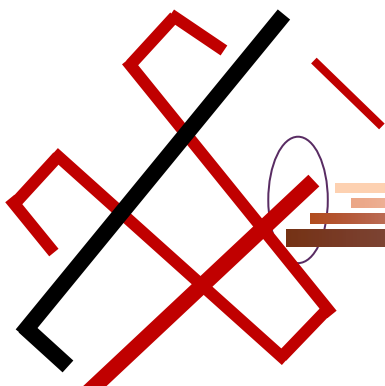
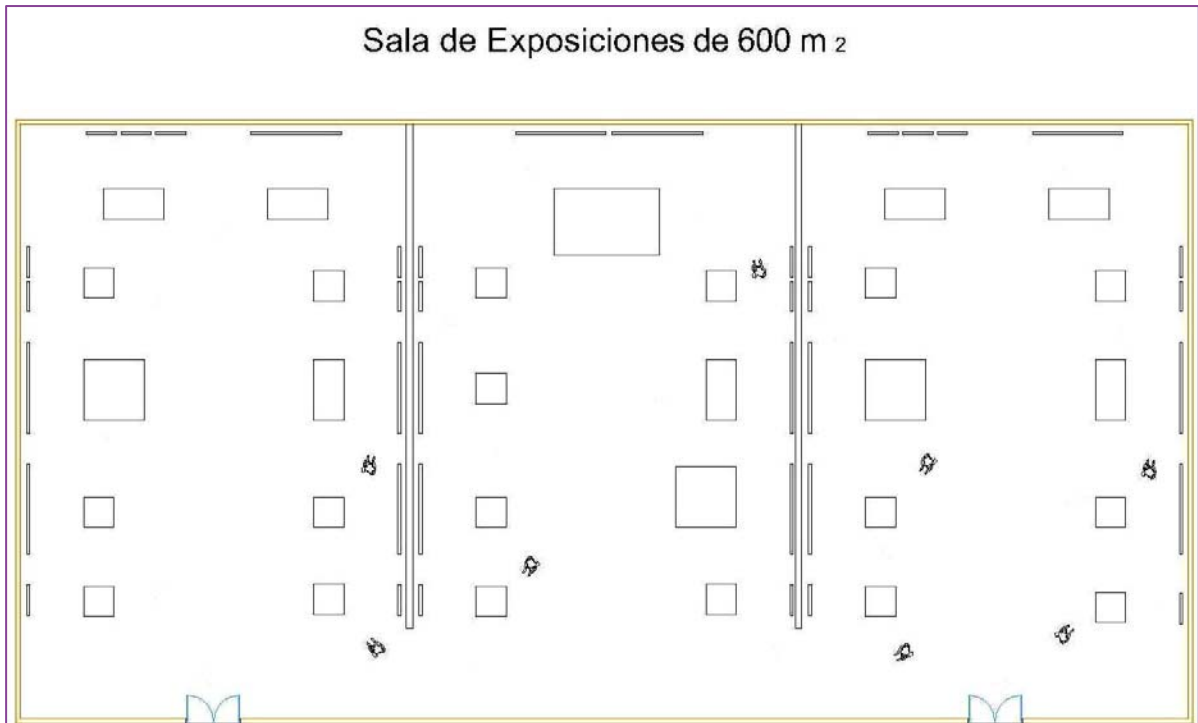


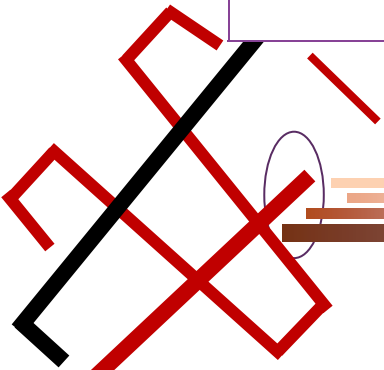
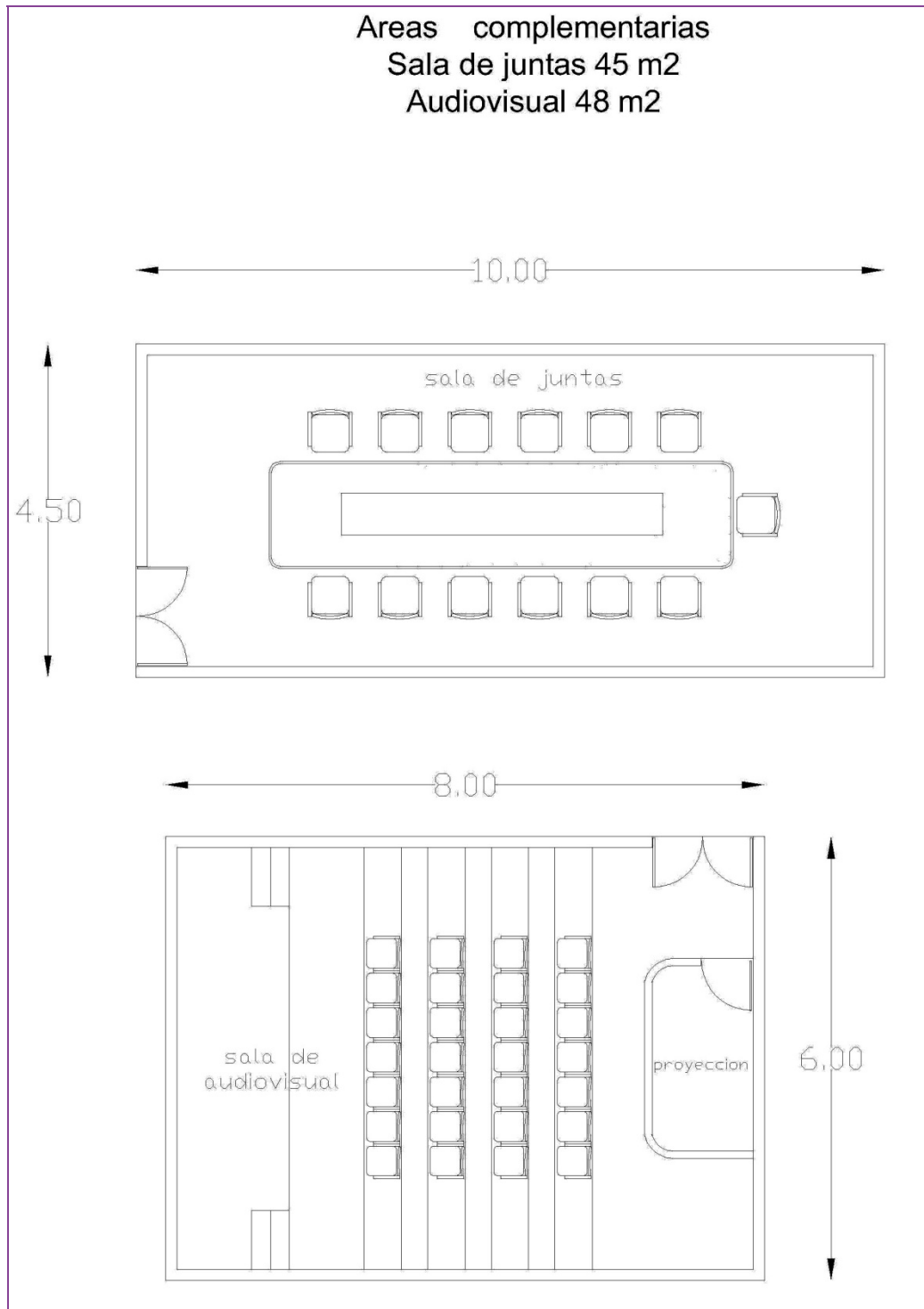


### Taller de dibujo de 40 m<sup>2</sup>

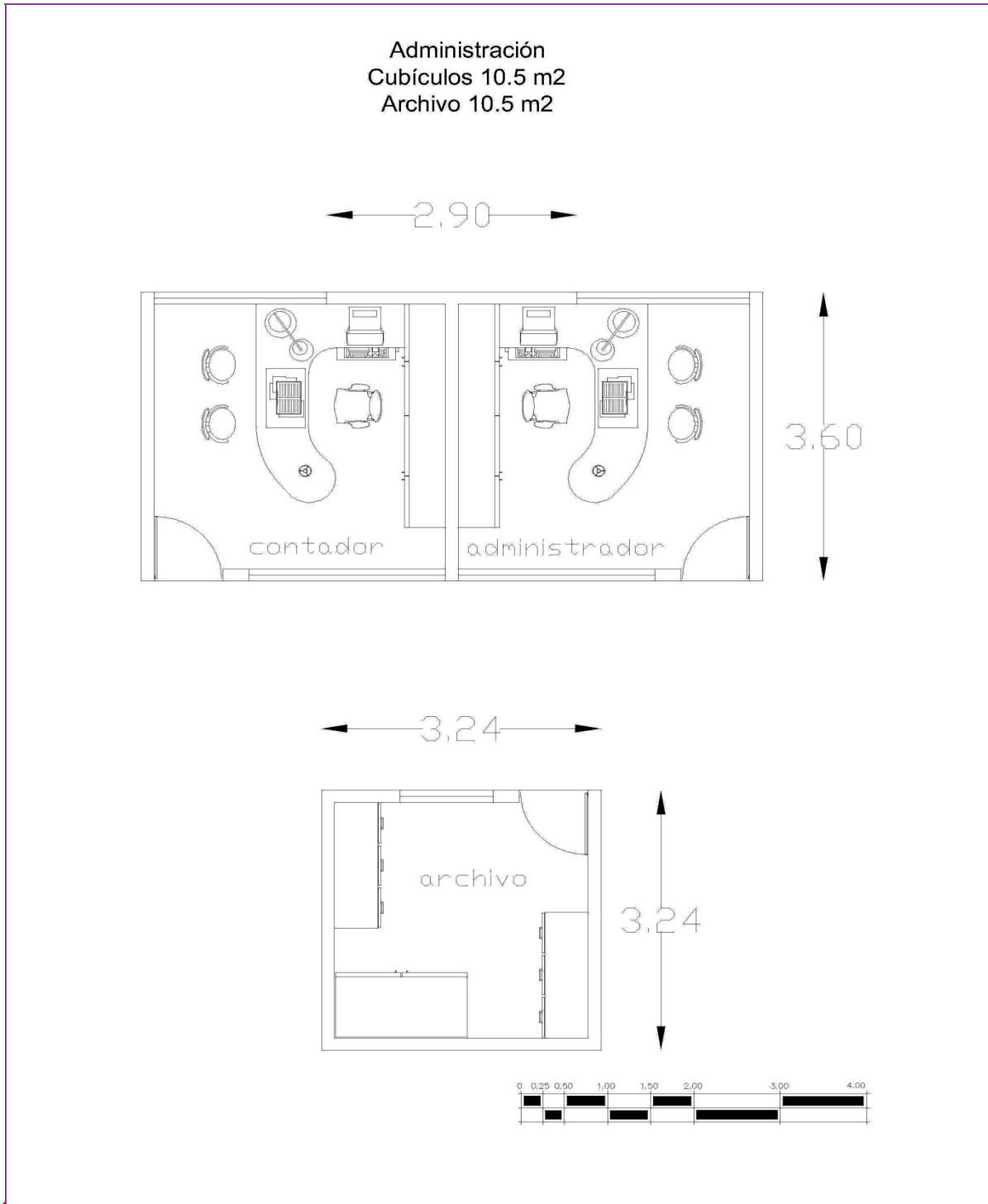


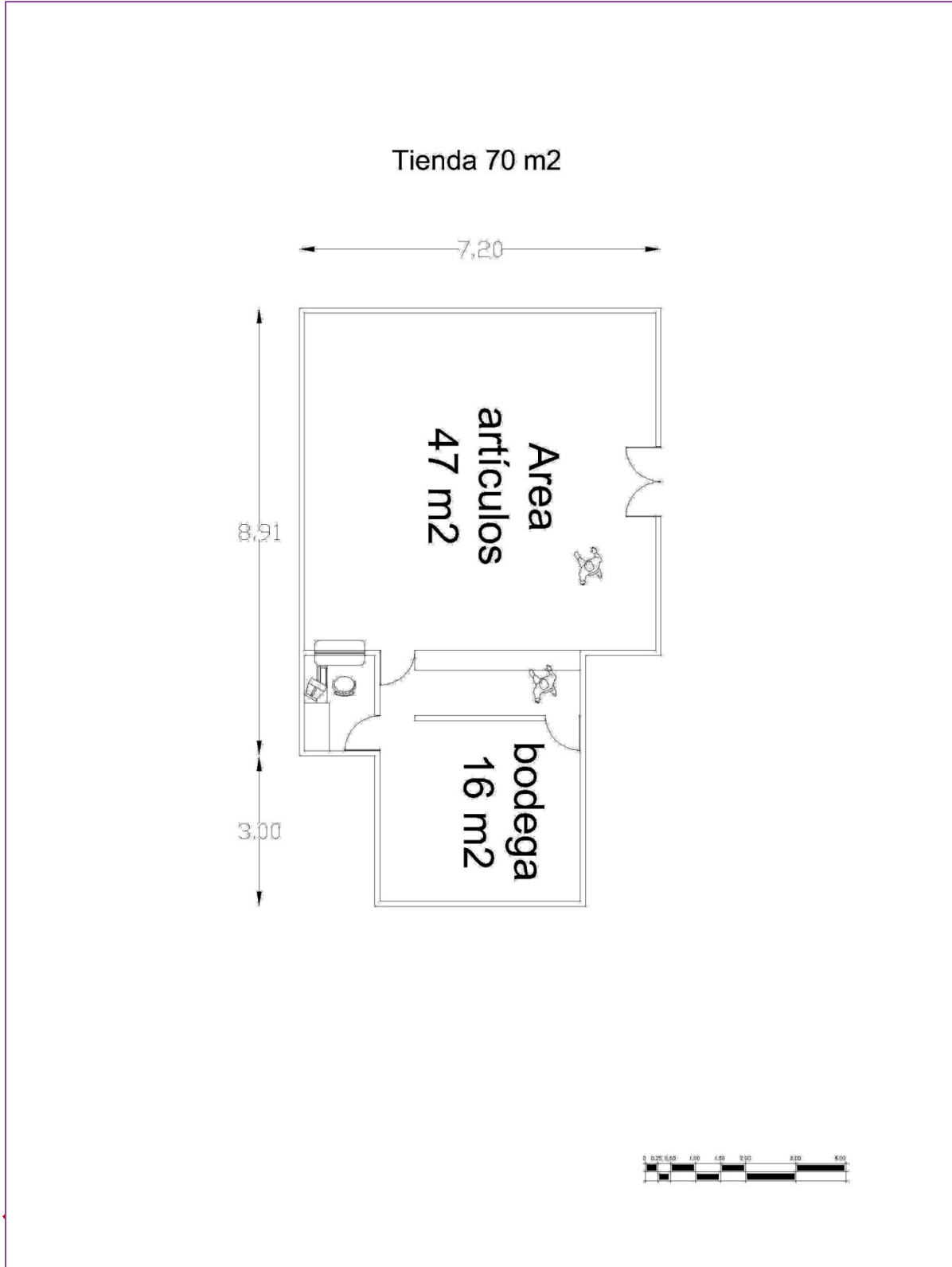
### Sala de Exposiciones de 600 m<sup>2</sup>



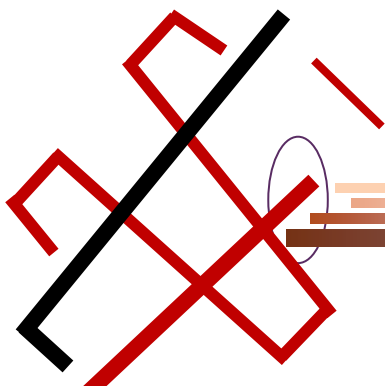
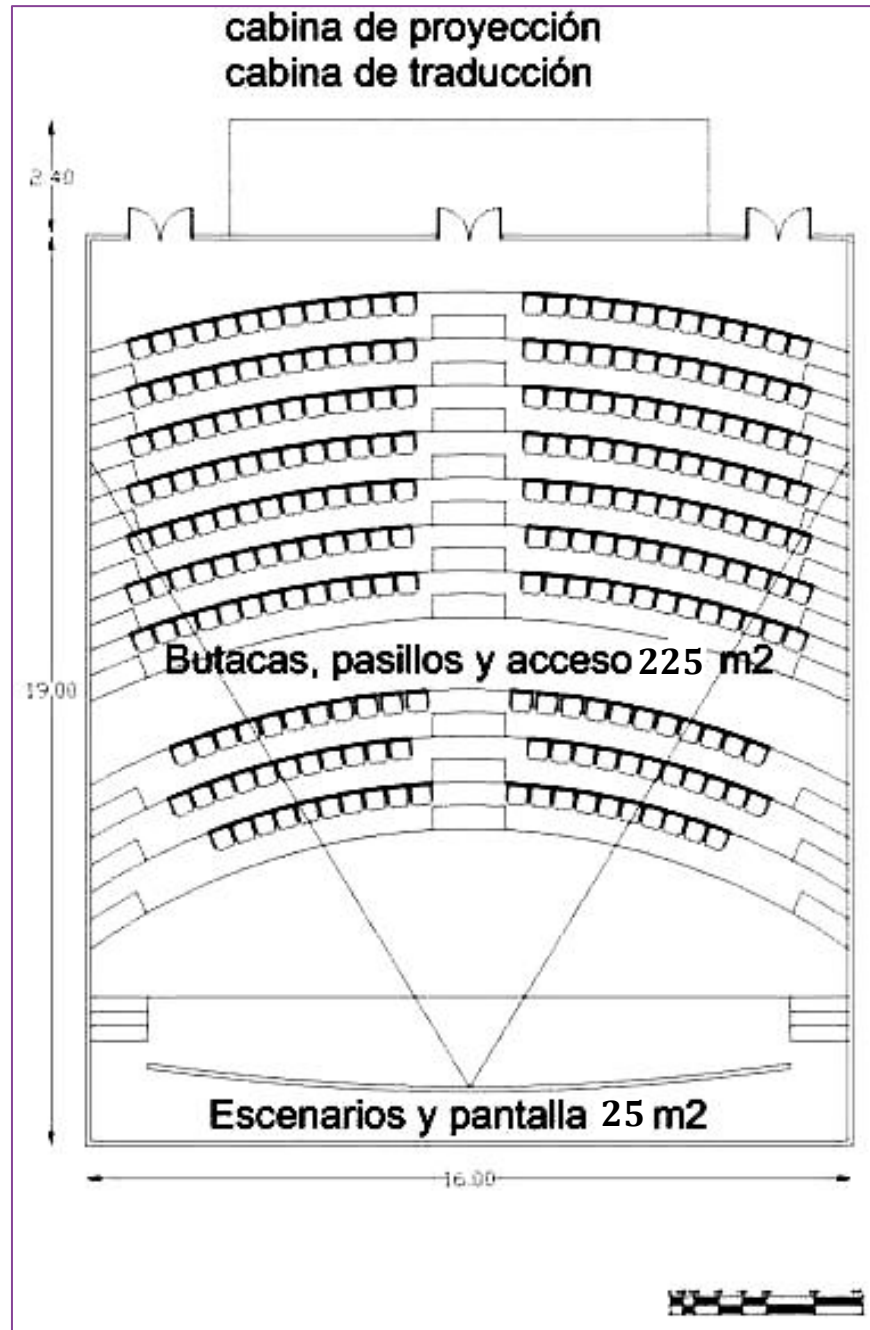






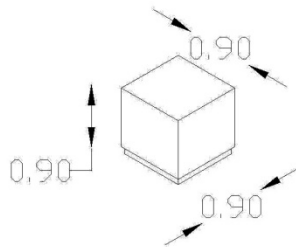


## Auditorio 315 m<sup>2</sup>

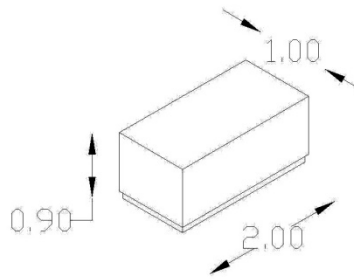


### Moviliario Sala de exposición

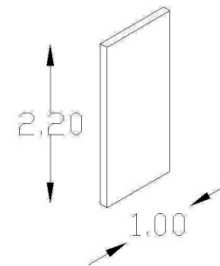
mueble para  
maquetas chicas  
0.90 x 0.90



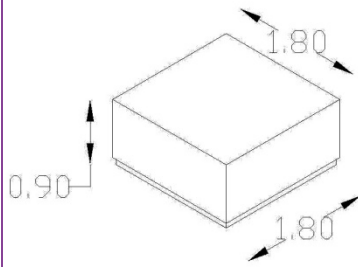
mueble para  
maquetas chicas  
2.00 x 1.00



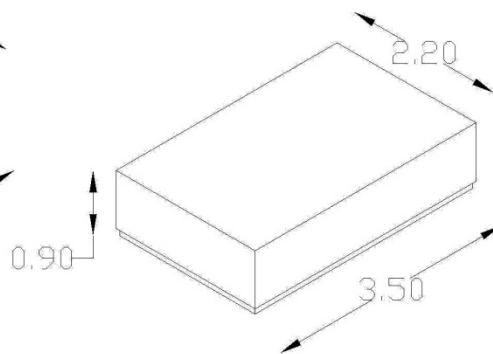
mampara de 2.20  
de altura x 1.00  
de ancho



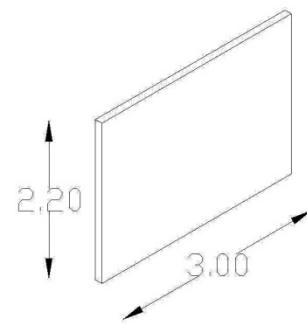
mueble para  
maquetas grandes  
1.80 x 1.80



mueble para  
maquetas grandes  
3.50 x 2.20

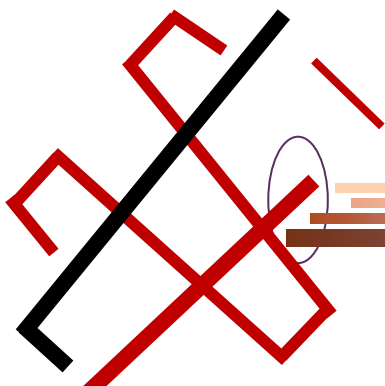
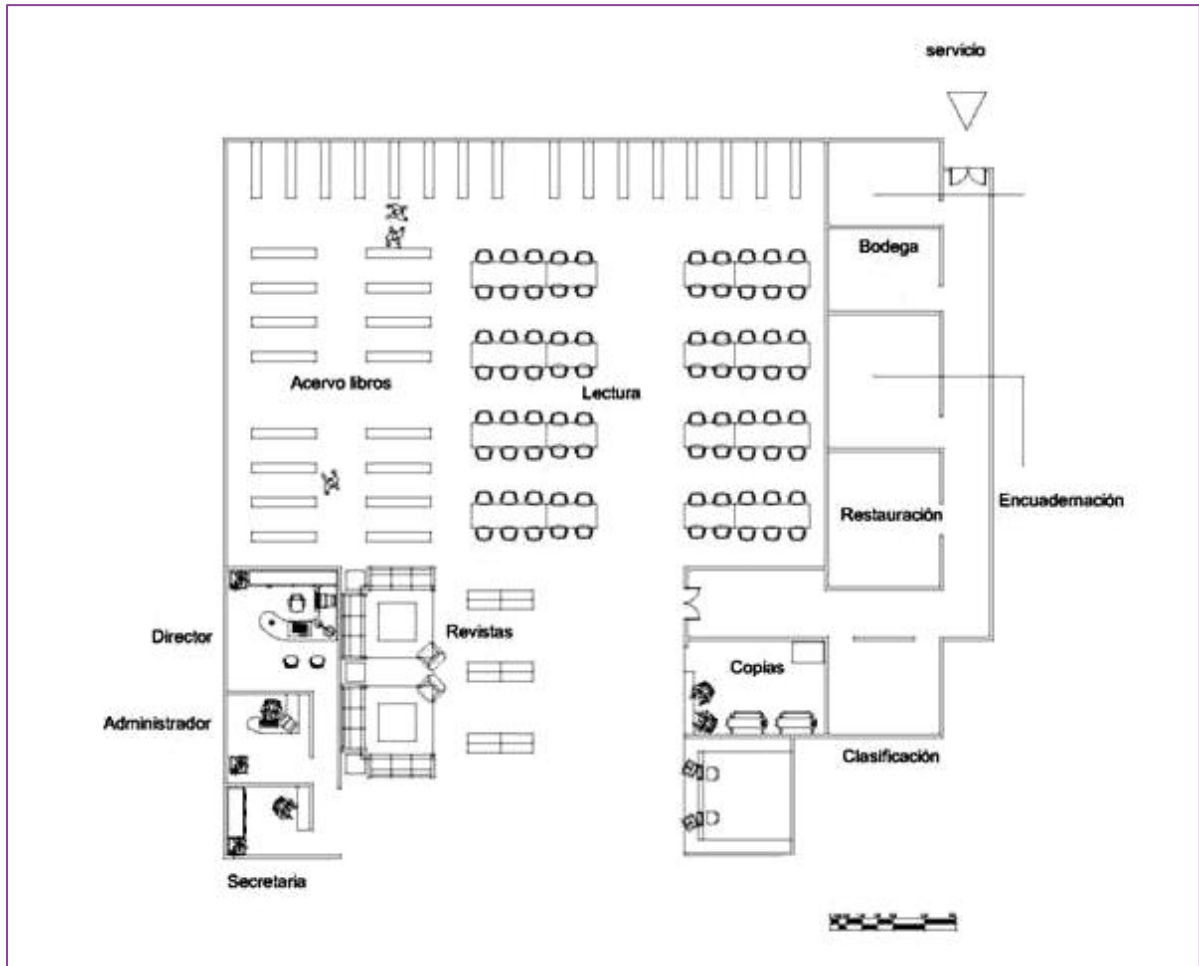


mampara de 2.20  
de altura x 3.00  
de ancho

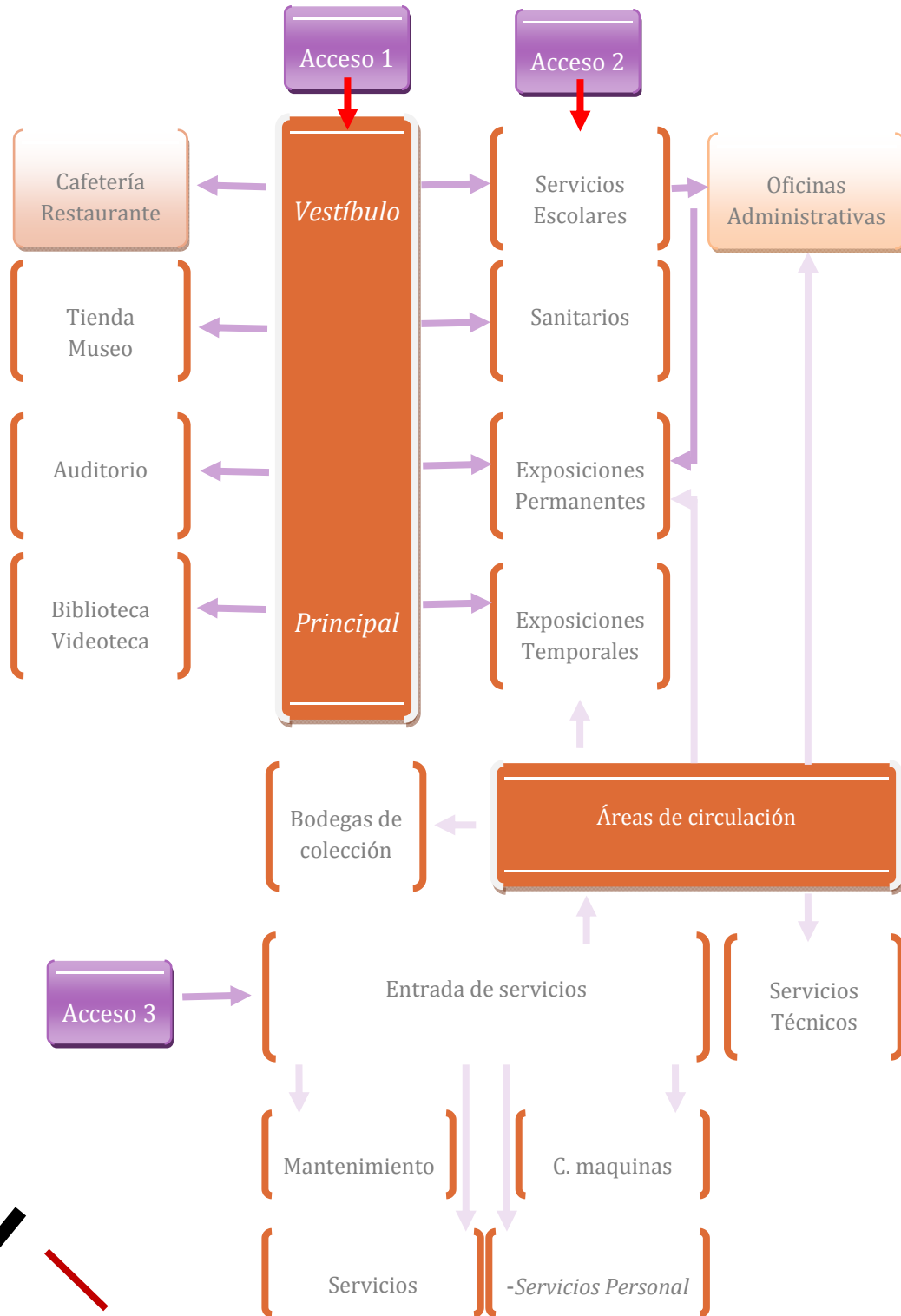




## Biblioteca 300 m2



### 3.6 Definición del esquema funcional general





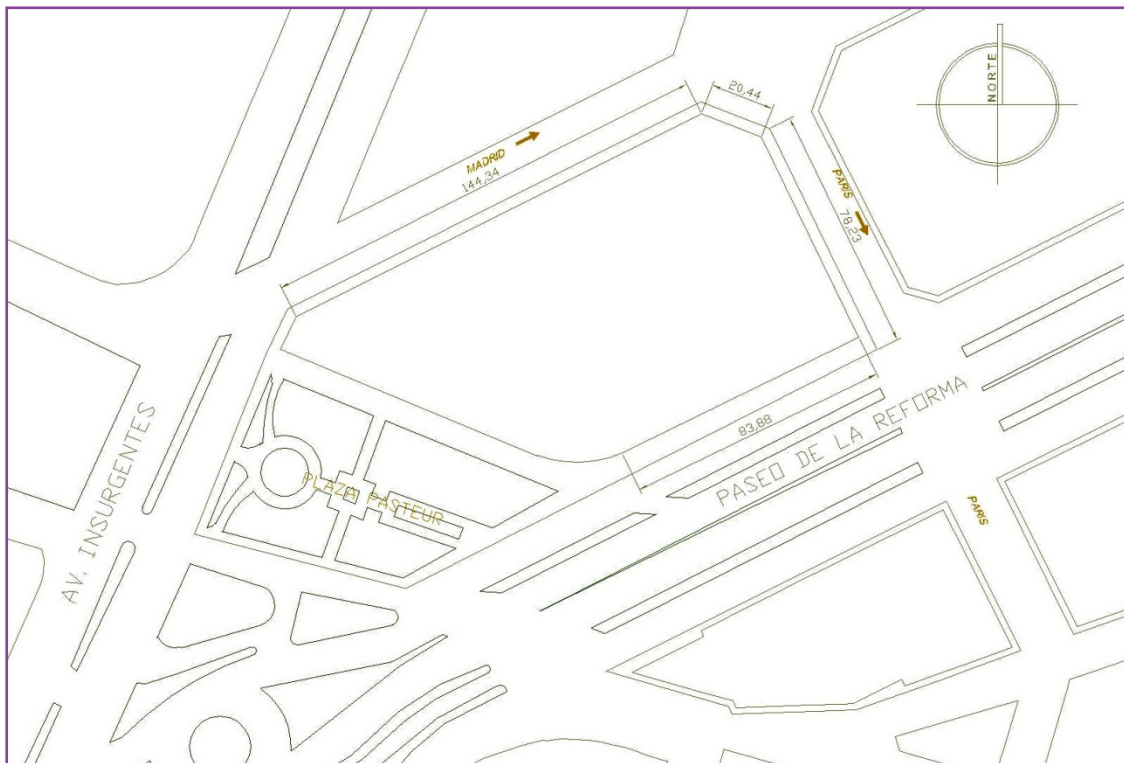
## 4. DETERMINACIÓN DEL TERRENO

### Terreno seleccionado

**UBICACIÓN** Delegación Cuauhtémoc  
Colonia Tabacalera  
Entre reforma y esquina con insurgentes

**USO DE SUELO** HM (Habitacional Mixto)  
6/35/90 (NIVELES/AREA LIBRE /AREA DE VIVIENDA)

**ÁREA DEL TERRENO = 11,417 M2**



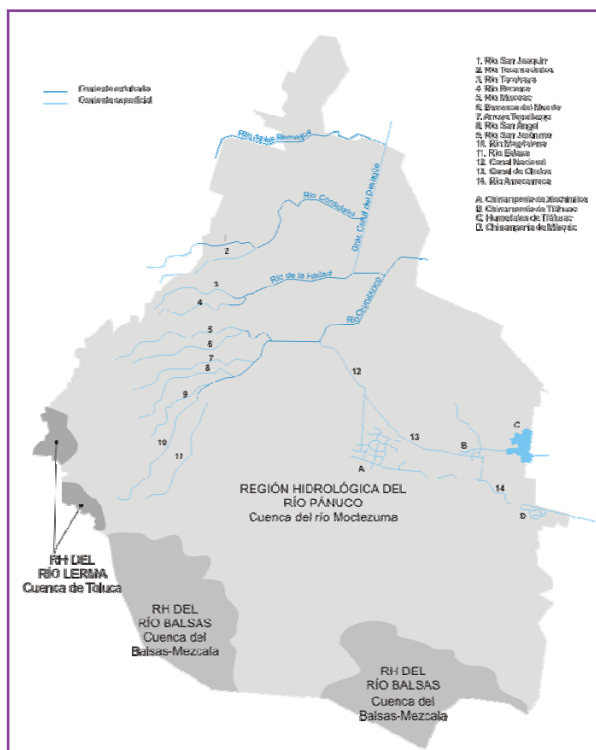


## 5. DETERMINACIÓN DE LAS CONDICIONES FÍSICO-NATURALES Y FÍSICO-ARTIFICIALES

### 5.1 BIOCLIMÁTICAS

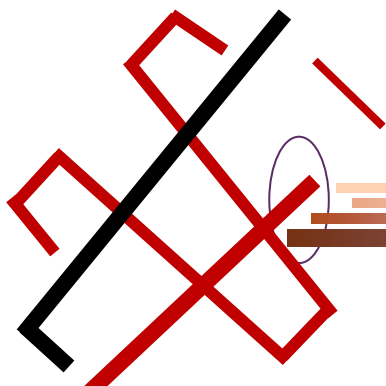
#### Hidrografía

A partir de la construcción de las grandes obras que tenían como propósito la desecación de los lagos, la cuenca de México quedó integrada artificialmente a la cuenca del río Moctezuma, que forma parte de la región hidrológica del río Pánuco. La explotación de los recursos hídricos con propósitos de consumo humano e industrial provocó la desaparición de los manantiales de las zonas aledañas. Durante el siglo XIX, desaparecieron los manantiales de Chapultepec. En el siglo XX, muchos de los manantiales de Xochimilco y Atlapulco fueron canalizados para abastecer de agua al centro de la ciudad hasta su agotamiento. Desde de la década de 1980, los canales de Xochimilco, Tláhuac y Míxquic son alimentados con aguas tratadas de la planta del cerro de la Estrella.



El agua de los ríos que aún bajan al Distrito Federal es conducida al lago de Texcoco o al Gran Canal del Desagüe para ser drenada hacia el golfo de México, a través del sistema Tula-Moctezuma-Pánuco. Los únicos cursos de agua que sobreviven en la entidad federativa nacen en la sierra de las Cruces o en el Ajusco, y son de poco caudal. Muchos de ellos corren entre barrancas que han sido ocupadas por asentamientos humanos, lo que pone en peligro tanto a los habitantes como a los ecosistemas asociados al río. El más largo de estos ríos es el Magdalena, que

corre por el área protegida de Los Dínamos, antes de ser entubada y desembocar en el río Churubusco.









### Clima y medio ambiente

Por su altura sobre el nivel del mar, el Distrito Federal ocupa climas que van desde el templado hasta el frío húmedo y tundra alpina en las partes más altas de las sierras del sur. La temporada húmeda en el Distrito Federal abarca de mayo a noviembre, si bien la pluviosidad es mayor entre los meses de junio y agosto. La última nevada sobre la ciudad de México ocurrió el 12 de enero de 1967 en la que nevó en toda la ciudad de México completa. El patrón de las lluvias indica que son más abundantes mientras mayor sea la altitud de un sitio. Por ello, las partes bajas cercanas al vaso del lago de Texcoco suelen ser más secas que las cumbres del Ajusco. De igual manera, la altitud condiciona la temperatura y los ecosistemas en el Distrito Federal. La zona que comprende el norte de Iztapalapa, los territorios de Iztacalco y Venustiano Carranza y el oriente de Gustavo A. Madero es la región más seca y templada. En contraste, las cumbres de Chichinautzin y el Ajusco están cubiertas de bosques de pino y encino, donde aún es posible encontrar algunas especies animales salvajes como el teporingo (endémico de las regiones volcánicas del centro de México), serpientes de cascabel y aves de diferentes especies.

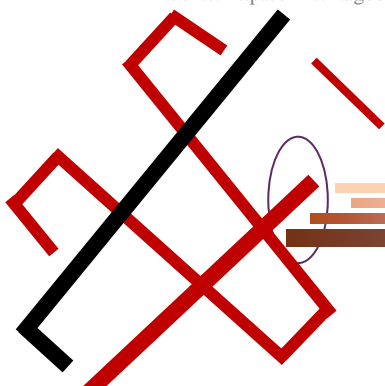
Parámetros climáticos promedio de Ciudad de México													[ocultar]
Mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
Temperatura máxima registrada °C (°F)	27 (81)	29 (84)	31 (88)	32 (90)	34 (93)	32 (90)	32 (90)	31 (88)	32 (90)	32 (90)	29 (84)	29 (84)	34 (93)
Temperatura diaria máxima °C (°F)	21.6 (71)	24.1 (75)	24.5 (76)	26.7 (80)	26.2 (79)	24 (75)	23 (73)	23 (73)	22 (72)	22.4 (72)	21.6 (71)	22 (72)	30 (86)
Temperatura diaria mínima °C (°F)	5 (41)	6 (43)	8 (46)	10 (50)	11 (52)	13 (55)	12 (54)	12 (54)	12 (54)	11 (52)	8 (46)	6 (43)	9 (48)
Temperatura mínima registrada °C (°F)	-7 (19)	-3 (27)	-1 (30)	4 (39)	6 (43)	7 (45)	7 (45)	8 (46)	6 (43)	5 (41)	-2 (28)	-4 (25)	-1 (30)
Precipitación total mm (pulg)	7.3 (0.3)	2.7 (0.1)	7.4 (0.3)	9.3 (0.4)	25.3 (1)	104.4 (4.1)	107.1 (4.2)	93.9 (3.7)	85.3 (3.4)	45.7 (1.8)	5.4 (0.2)	3.6 (0.1)	546.5 (21.5)

Fuente: <sup>10</sup> 2003.08.09

- Temperatura máxima: 34°C (1983)
- Temperatura mínima: -7°C (1973)

El avance de la mancha urbana ha puesto en peligro a todos los ecosistemas que existieron en el valle de México. Los primeros en padecer la depredación del género humano fueron los lagos. Asociados a ellos existieron arboledas de ahuejotes, una especie endémica de los lagos de México. También eran además el hogar de numerosas especies acuáticas, como el axolote o las garzas, que fueron perseguidas hasta su desaparición del valle de México.

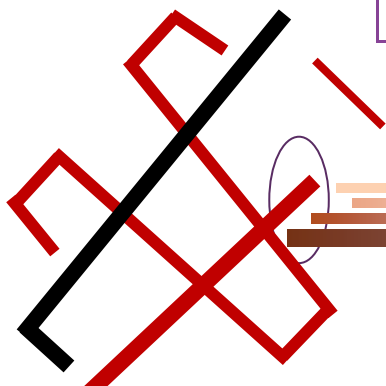
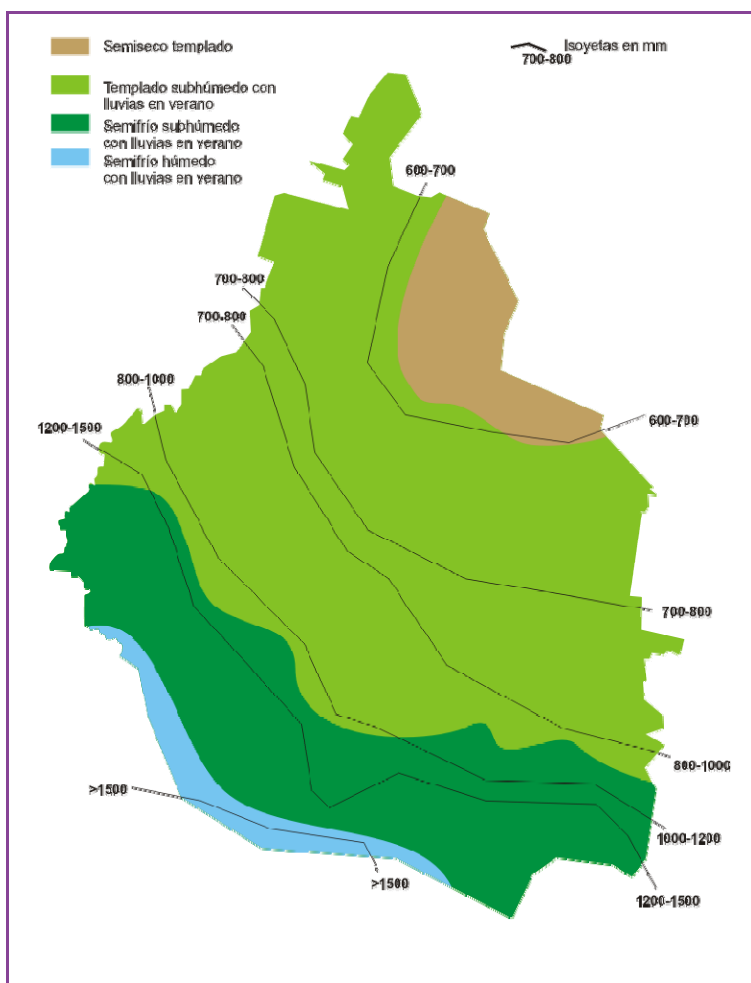
Fuente: <http://smn.cna.gob.mx/> Estación Meteorológica 00009009 Col. Agrícola Oriental.





De las montañas desaparecieron todas las especies mayores de mamíferos, especialmente los venados y algunos géneros de cánidos que fueron cazados para comercializar la carne o para defender el ganado. En las laderas y cuevas de los cerros se refugian especies más pequeñas, como los murciélagos, varios géneros de roedores y serpientes ponzoñosas y otras inofensivas.

Hacia la década de 1980, la situación ambiental de la Ciudad de México estaba al borde del desastre ecológico. El crecimiento de la actividad industrial hizo de la atmósfera de la otrora *región más transparente del aire* (según Alfonso Reyes<sup>[11]</sup>) una de las más contaminadas del planeta. El problema del abasto de agua se hizo más evidente, puesto que la ciudad no cuenta con fuentes propias y suficientes del líquido, y la demanda de la población y la industria superaban la oferta.





### ***Justificación Climática***

Las condiciones climáticas estándar óptimas para museos, fijadas en una Temperatura de 18º y una humedad relativa de 55%, tienen que ser modificadas frecuentemente. Si bien es cierto que la humedad ideal para conservar madera, lienzo y papel es de 55-60%, 50-55% y 45-50% respectivamente, la de los metales no debe superar el 40%. Un factor esencial consiste en evitar las variaciones drásticas de humedad. La modificación máxima de la humedad relativa en una hora no debe rebasar el 2.5% mientras que a lo largo del día el 5%. Tampoco debe haber cambios mayores de +-5% entre las distintas estaciones del año.

Por otra parte, el flujo variable de los visitantes de un museo obliga a modificar constantemente los parámetros climáticos. <sup>(1)</sup>

La Delegación Cuauhtémoc se encuentra ubicada dentro del Distrito Federal en una zona Templada con lluvias en verano con una temperatura Máxima Diaria de 22º C. y una Mínima Diaria de 12º C. nos encontramos entonces que la diferencia de temperatura para una adecuación del Museo Nacional de Arquitectura es de +2ºC. Contrarrestándolo arquitectónicamente con alturas de más de 8 metros apejándose a las Normas de SEDESOL y bajando la temperatura interior.

En cuanto al porcentaje de humedad las barreras climáticas juegan un papel muy importante, en la zona de estudio existe una gran diversidad, abundante vegetación y elementos de agua, siendo un factor importante en esta barrera y porcentaje de humedad, apejándose al aspecto de conservación en materiales resguardados. Otro factor que se rige gracias a la humedad es el constructivo, se opta por el concreto, o por un sistema de acero con recubrimiento anticorrosivo gracias al ya mencionado factor de humedad.

(1) Enciclopedia de Arquitectura Neawfert Pág. 611



## 5.2 CONTEXTO

### Paseo de la Reforma y Alrededores

Ángel de la Independencia, Fuente de la Diana Cazadora, Monumento a Cristóbal Colón, monumento a Cuauhtémoc, Zona Rosa, Torre Mayor, Arcos del Acueducto, Glorieta de Insurgentes, Plaza Giordano Bruno, Plaza Washington, Iglesia del Santo Niño, Iglesia del Sagrado Corazón, Mercado de Artesanías Insurgentes, Monumento a Cuauhtémoc, Monumento a Cristóbal Colón, Monumento a la Madre, Jardín de Arte (fin de semana)  
 Museos: Museo de Cera, Museo de Ripley, Museo de Instrumentos Musicales, Museo Casa Carranza





## 6. DETERMINACIÓN DE LOS ASPECTOS NORMATIVOS Y REGLAMENTARIOS

El terreno se encuentra en una zona tipo III es decir en un terreno tipo lacustre. Los espacios predominantes de uso de suelo en la zona son principalmente de comercio y oficinas, centros culturales, siendo menoría la vivienda. Redes de infra estructura, cuenta con agua potable, drenaje, electricidad, alumbrado público, paraderos etc. La zona de reforma representa la avenida donde se concentra la economía de la ciudad y sobre esta se encuentran innumerables empresas que brindan un sinfín de productos y servicios y generan un movimiento de dinero considerable. Por otra parte insurgentes cuenta con todo el equipamiento urbano pero los establecimientos que se encuentran son de otra índole. El lugar se encuentra en un sitio privilegiado al tener una gran afluencia turística por parte de gente nacional y extranjera.

### Exhibiciones

Exhibiciones (museos, galerías, etc.) Acceso principal 1.20 mínimo

(8)

EXHIBICIONES Galerías y museos –**altura mínima** 3.00

(9)

Galerías de arte, museos, centros de exposiciones  
Permanente o temporales ha cubierto  
1 por cada 40 m2 cubiertos cajones de estacionamiento

(10)

### Características físicas (SEDESOL)

- Proporción del terreno (ancho/largo) 1:1 a 1.2
- Frente recomendable mínimo 50 metros
- Numero de frentes recomendables 2 a 4
- Pendientes recomendables (%) 1 A 5
- Posición en manzana (manzana completa)
- Población atendida/visitantes por día 160



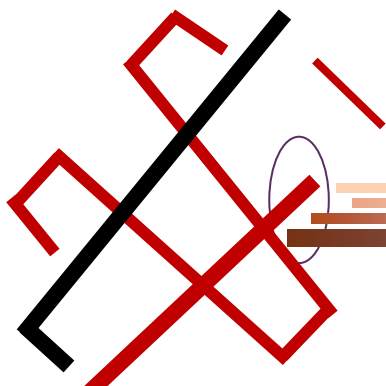
Las dimensiones mínimas de las circulaciones horizontales de las edificaciones, no serán inferiores a las establecidas en la Tabla <sup>(10)</sup>

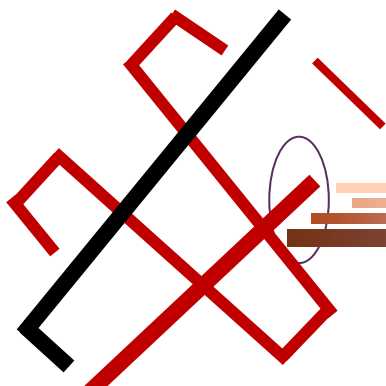
Tipo de edificación	Circulación Horizontal	Ancho (metros )	Altura (metros )
<b>Comercial</b>			
<b>Abasto y almacenamiento</b>			
Mercados, tiendas de productos básicos y de autoservicio, tiendas, departamentos y centros comerciales	Pasillos en áreas de venta	1.20	2.30
Agencias y talleres de de reparación Ventas a cubierto	Pasillo principal circulación y de vehículos	1.20 2.30	2.30 2.50
<b>Servicios</b>			
<b>Administración</b>			
Bancos, oficinas, casas de bolsa y casas de cambio	Circulación principal Circulación secundaria	1.20 0.90	2.30 2.30
<b>Exhibiciones</b>			
Museos, galerías de arte	En áreas de exhibición	1.20	2.30
<b>Centros de información</b>			
Bibliotecas	Pasillos	1.20	2.30
<b>Alimentos y bebidas</b>			
Cafés, restaurantes, bares	Circulaciones de servicio y autoservicio	1.20	2.30

(8) REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN PARA EL DISTRITO FEDERAL PAG. 269

(9) REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN PARA EL DISTRITO FEDERAL PAG. 246

(10) REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN PARA EL DISTRITO FEDERAL PAG. 236



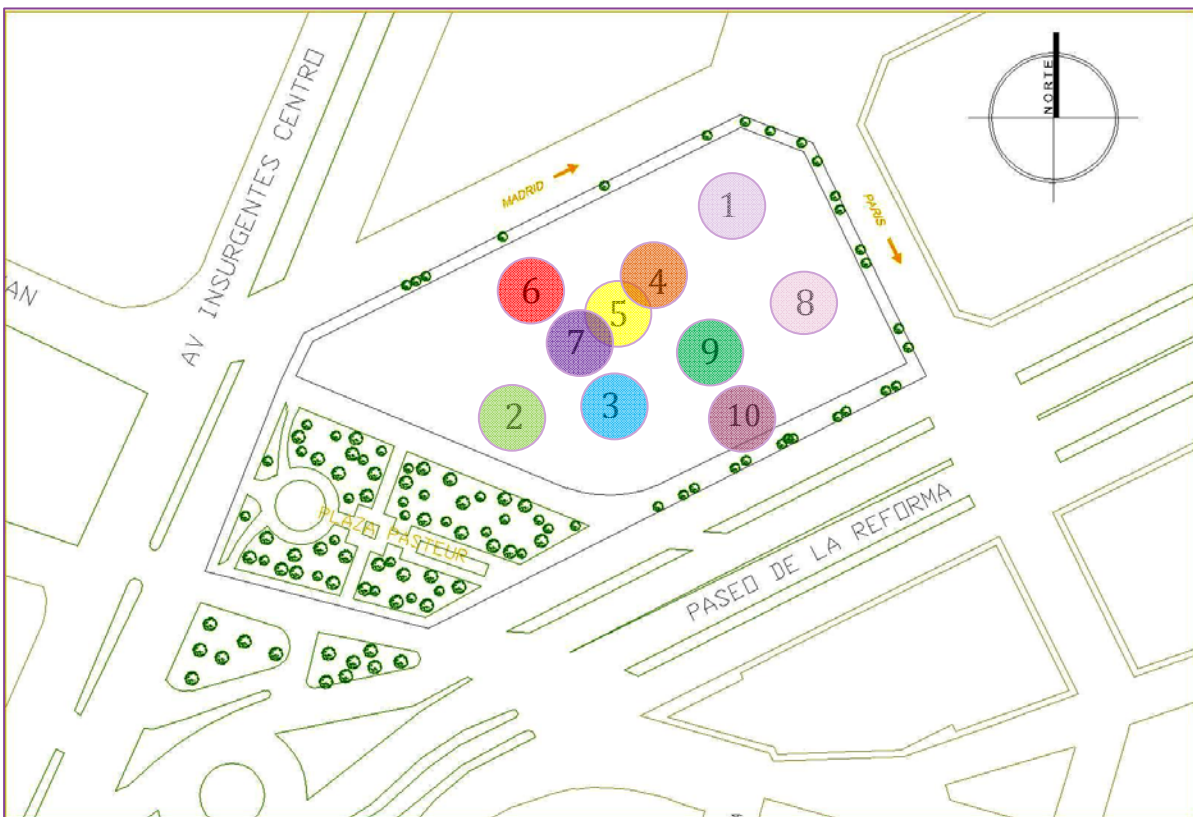




## 1. DEFINICIÓN DEL PARTIDO GENERAL Y LA HIPÓTESIS FORMAL ADOPTADA

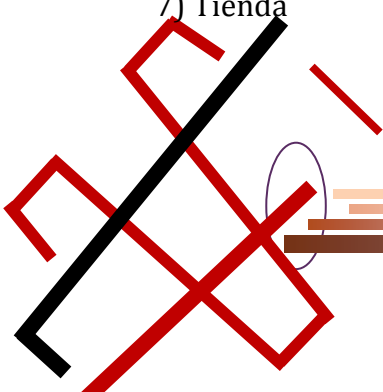
### 1.1 Zonificación del terreno

- |         |                         |
|---------|-------------------------|
| 1)      | Exposiciones Temporales |
| 2)      | 3) Cafetería            |
| Central | Vestíbulo 4) Patio      |



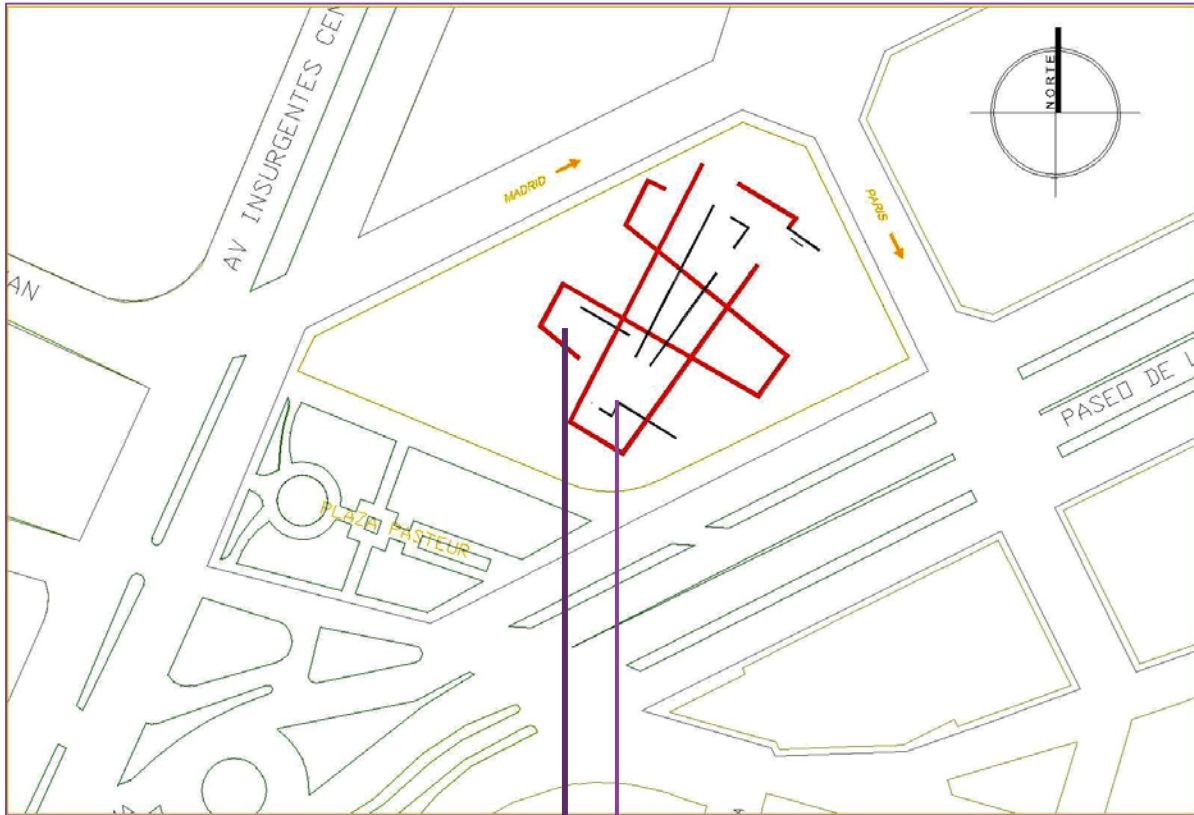
- 5) Areas privadas
- 6) Administración y oficinas
- 7) Tienda

- 8) Exposiciones fijas
- 9) Biblioteca
- 10) Auditorio



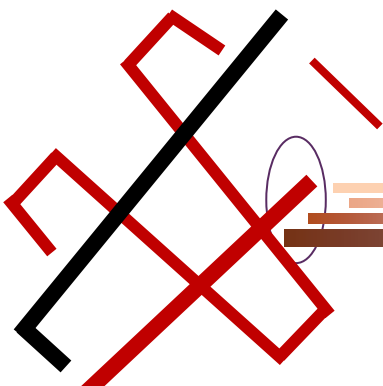


### 1.2 Ejes compositivos



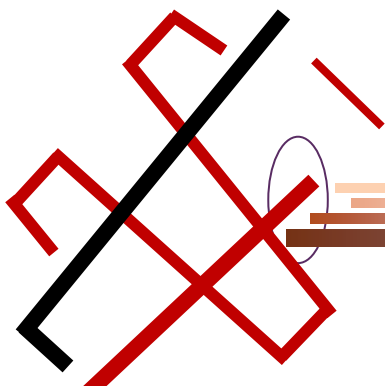
Ejes primarios

Ejes Secundarios





### 1.3 Partido Arquitectónico Volumetría

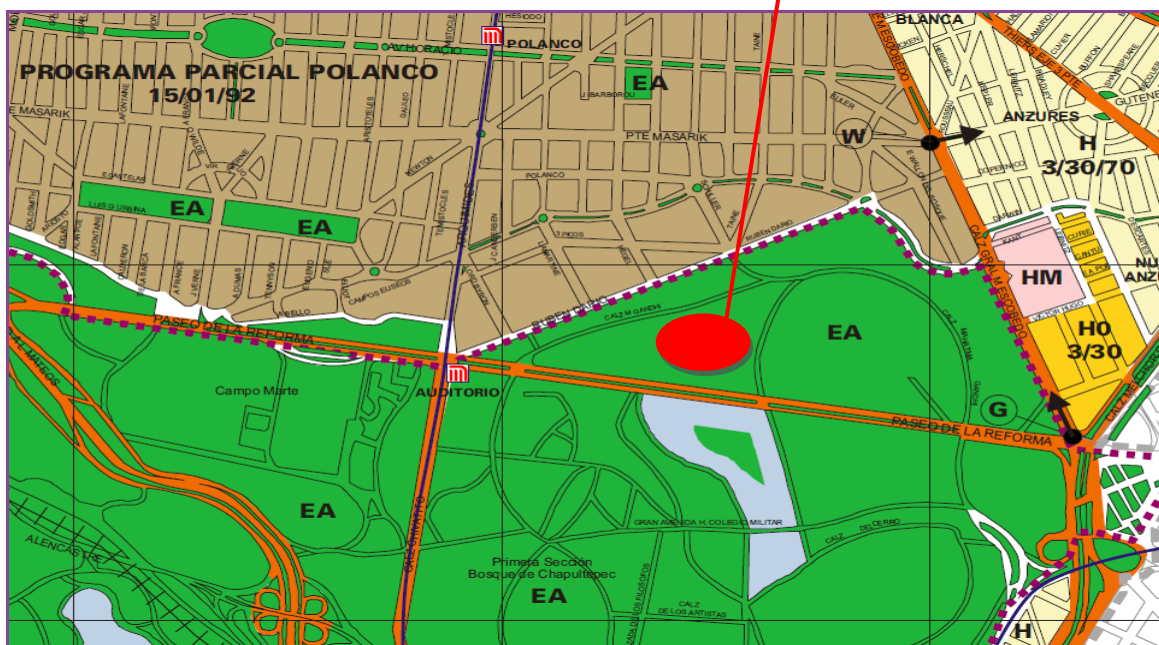


## 2. ANÁLISIS DE EDIFICIOS ANÁLOGOS

### MUSEO NACIONAL DE ANTROPOLOGÍA E HISTORIA

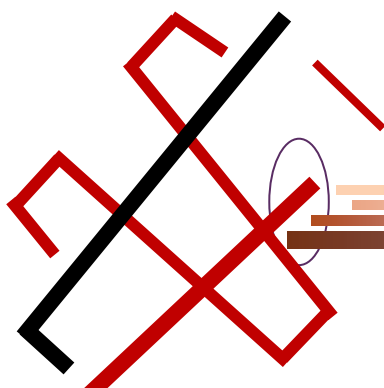
#### UBICACIÓN

**Ciudad de México**, Delegación Miguel Hidalgo  
Bosque de Chapultepec, Primera Sección  
Avenidas referentes, Paseo de Reforma y Calzada M. Gandhi



Situado dentro del corredor turístico cultural de Reforma y en un área catalogada como espacio abierto al público, el Museo Nacional de Antropología e Historia tiene una ubicación favorable como espacio cultural, ya que tiene como contexto un bosque cultural-recreativo.

El Museo Nacional de Antropología e Historia, posee la colección más grande de arte precolombino del planeta, que distribuida en sus 24 salas temáticas constituyen el museo más grande de Latinoamérica.

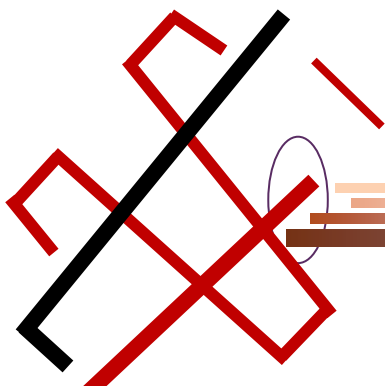




Proyectado por el arquitecto Mexicano Pedro Ramírez Vázquez. Este museo está dividido en varias salas. Asimismo el museo posee una sala de exposiciones temporales procedentes de otros de los museos más importantes de mundo.

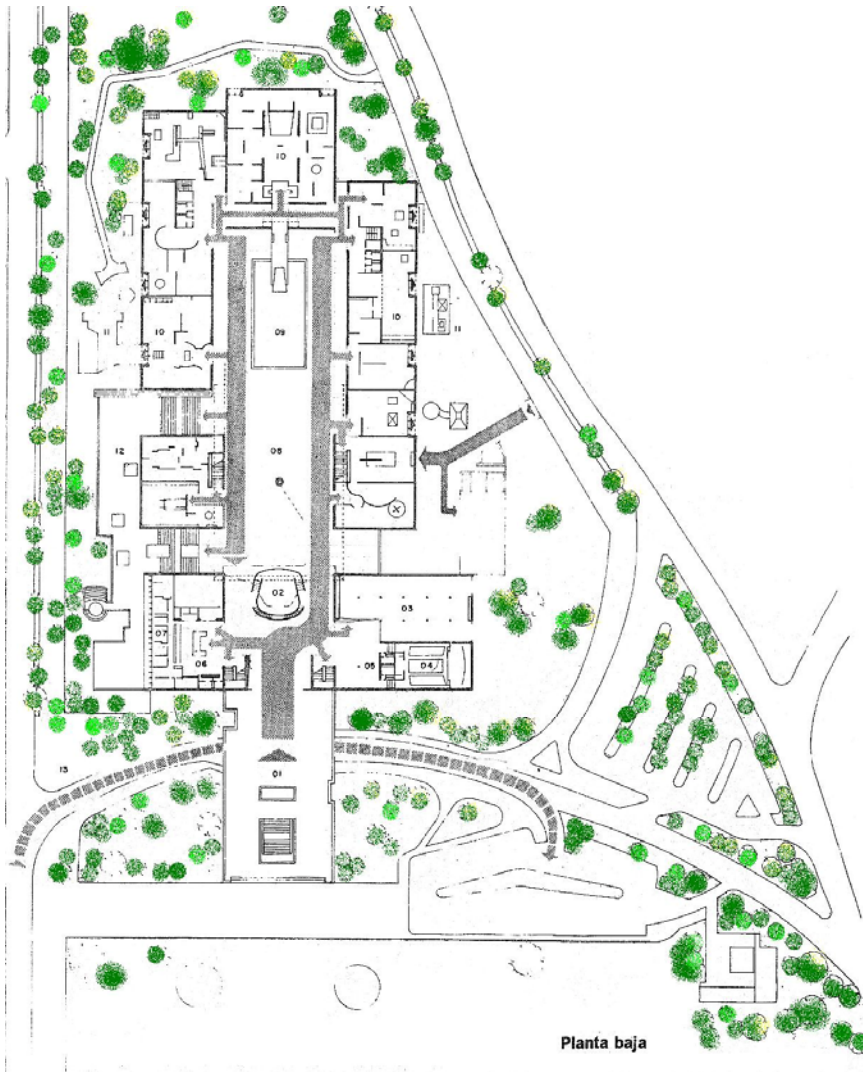
Este recinto nos ofrece una visión diferente a la de otros museos, ya que además mostrar piezas únicas del arte prehispánico, también cuenta con reproducciones de algunos de los edificios más destacados de las culturas mesoamericanas que nos sumergen en su cultura y su forma de vida. Por otra parte, la arquitectura del lugar es en sí misma un motivo de belleza ya que entre sus atractivos cuenta con un gran domo del cual cae una cascada de agua en homenaje a Tláloc, dios de la lluvia de los antiguos Aztecas.

[www.ciudadmexico.com.mx](http://www.ciudadmexico.com.mx)

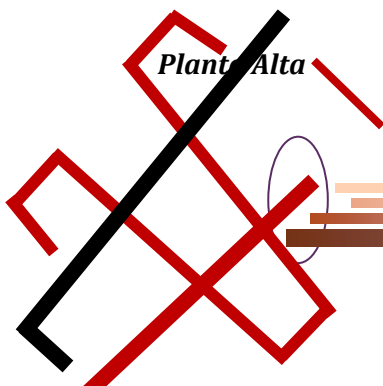
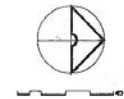




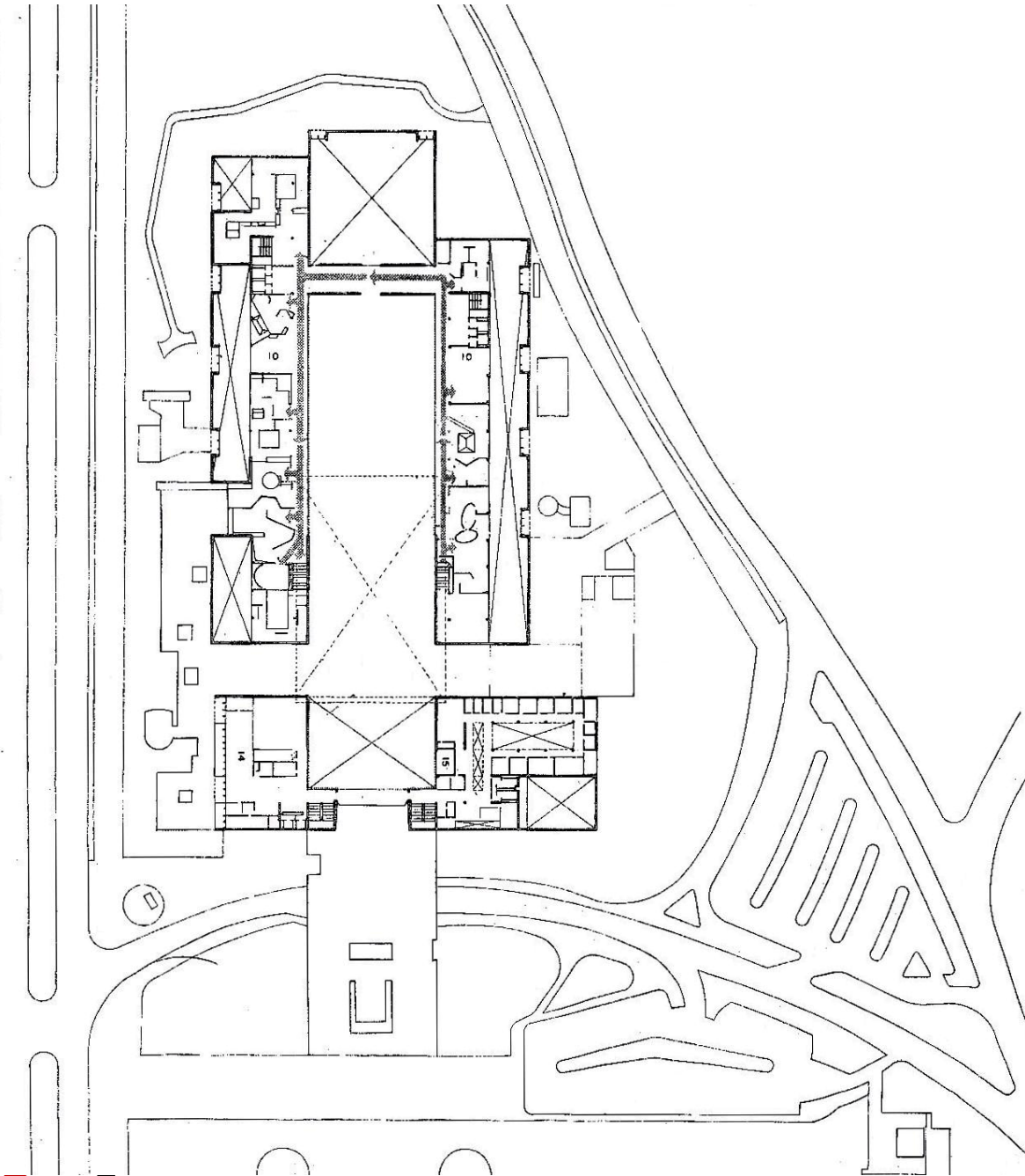
### Planta de Conjunto



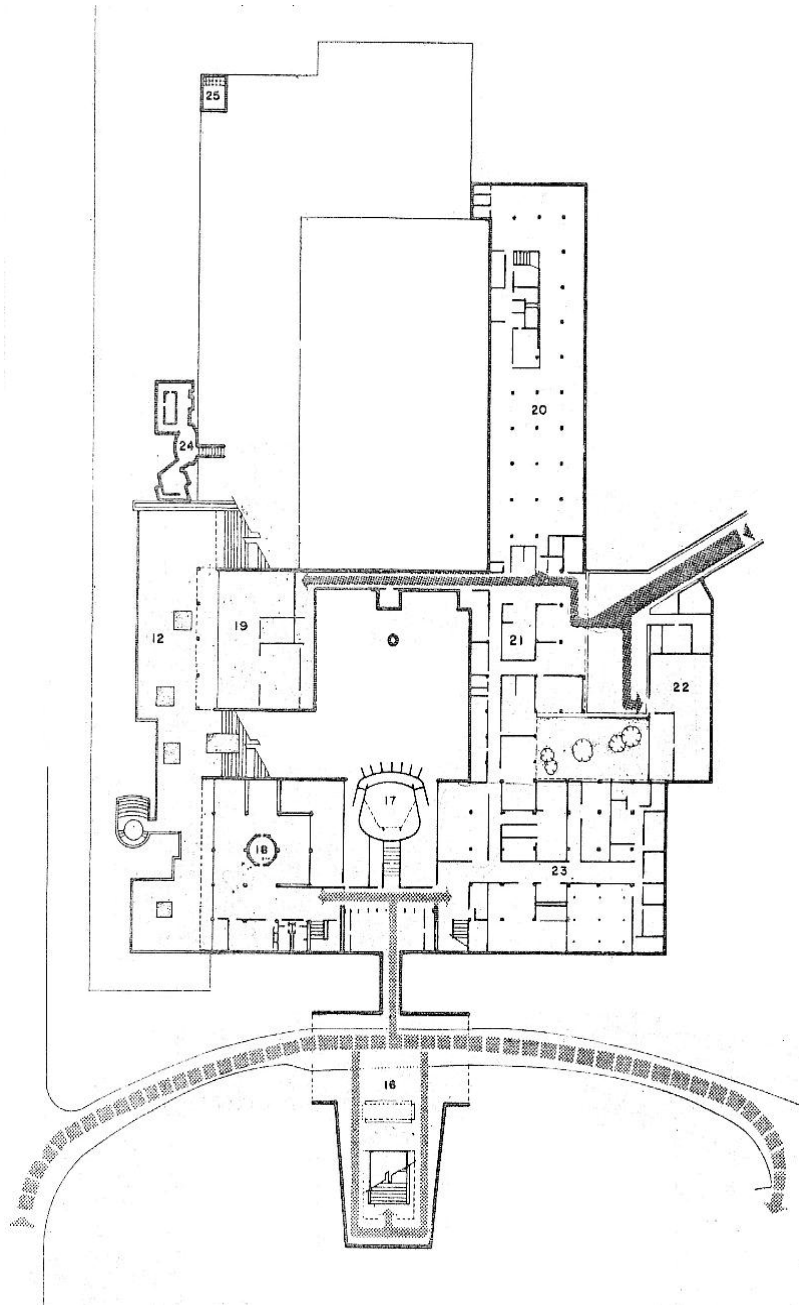
- 01.-Acceso
- 02.-Sala resumen
- 03.-Exposiciones temporales
- 04.-Auditorio
- 05.-Servicios
- 06.-Librería
- 07.-Oficinas
- 08.-Patio central
- 09.-Espejo de agua
- 10.-Salas de exhibición
- 11.-Exposición al aire libre
- 12.-Terraza
- 13.-Talud
- 14.-Biblioteca
- 15.-Escuela Nacional de Antropología
- 16.-Acceso a desnivel
- 17.-Equipo técnico
- 18.-Servicios escolares
- 19.-Cafetería
- 20.-Bodegas
- 21.-Intendencia
- 22.-Subestación eléctrica
- 23.-Restauración
- 24.-Tumba de Palenque
- 25.-Urna de Oaxaca



Plant. Alta



Planta del Sótano



### Conclusión

*El Museo Nacional de Antropología e Historia es desde hace muchos años uno de los Hitos más importantes de la Ciudad de México, ya que el gran tamaño que tiene dicho inmueble tiene que ver con su popularidad, al igual la distribución de sus espacios tanto exteriores como interiores hacen referencia a las culturas precolombinas del país. Tanto detalles arquitectónicos como la misma composición espacial del cuerpo, manejando Plazas, Taludes, Recorridos, Remates, Ejes compositivos, etcétera, etc..... Dan una sensación de Nacionalismo Y Raíces de nuestra Cultura.*

*El Museo se compone de 2 Plantas para el público tanto salas, Biblioteca, Auditorio y de más Servicios. En la Planta del Sótano tiene Bodegas, Cuartos de maquinas, Mantenimiento etc.... y en el centro del Cuerpo una Plaza para la distribución de los espacios y descanso.*





## Museo Guggenheim Bilbao

### UBICACIÓN:

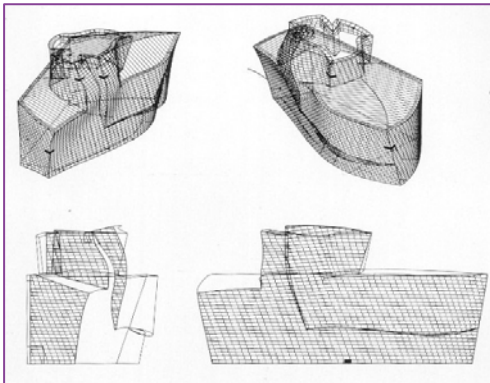
El museo Guggenheim se localiza en la provincia de Bilbao ubicado en el país Español.

Se ubica a orillas de la ría de Bilbao, en una zona denominada Abando ibarra, junto al puente Príncipes de España, que resulta rodeado por una torre hueca.

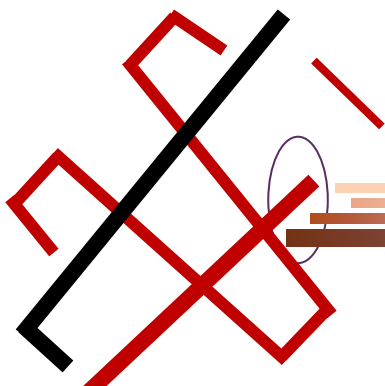


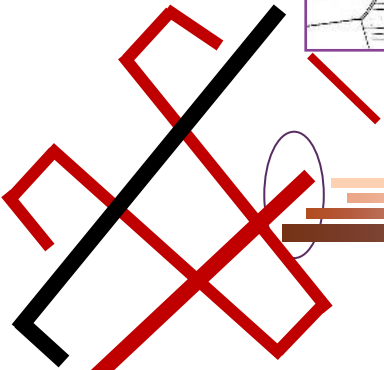
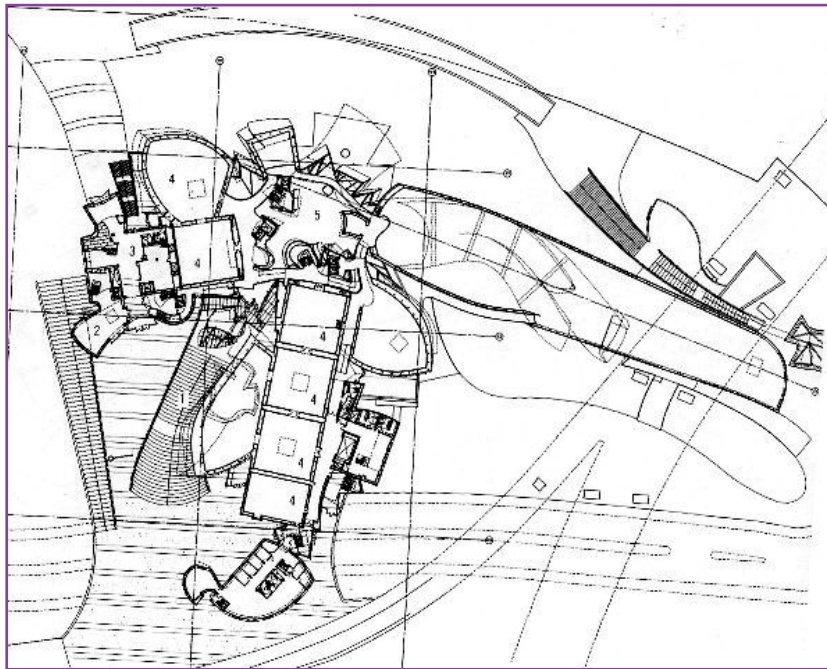
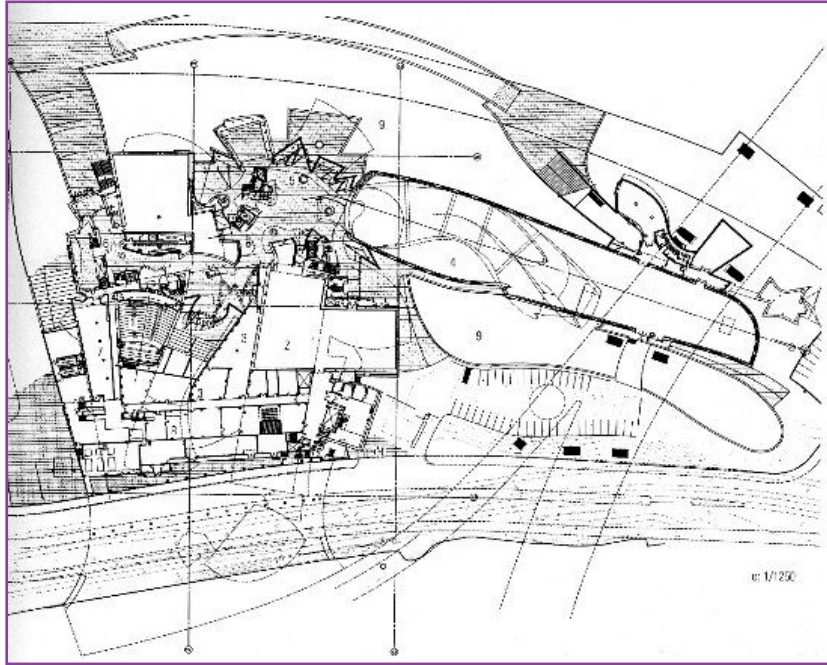
### DESCRIPCIÓN:

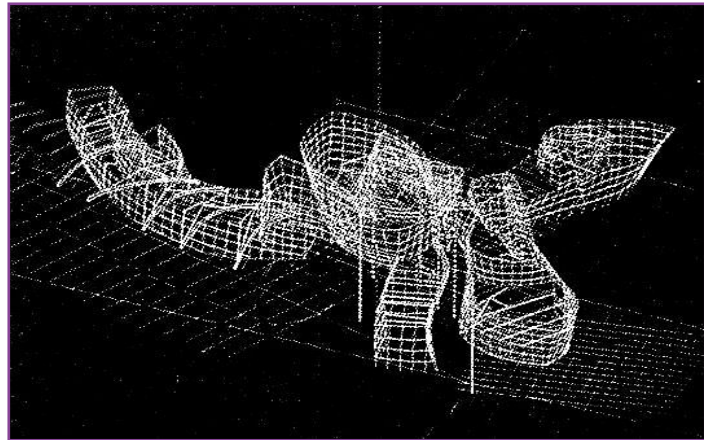
Es un museo de arte contemporáneo diseñado por el arquitecto canadiense Frank O. Gehry, alberga exposiciones de arte de obras pertenecientes a la fundación Guggenheim y exposiciones itinerantes. La característica más llamativa del museo es el innovador edificio en el que se emplaza, constituido por formas curvilíneas y retorcidas, como muchos de sus trabajos anteriores la estructura principal está radicalmente esculpida siguiendo contornos casi orgánicos; Recubiertas de piedra caliza, cortinas de cristal y planchas de titanio. Cuenta con una superficie total de 24.000 m<sup>2</sup>, de los cuales 11.000 m<sup>2</sup> están reservados para las exposiciones, distribuidos en 19 galerías.



El edificio visto desde el río aparenta tener la forma de un barco rindiendo homenaje a la ciudad portuaria en la que se inscribe. Sus paneles brillantes se asemejan a las escamas de un pez.



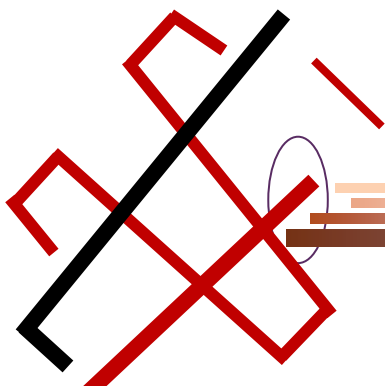




### **Formas exteriores:**

Dentro del aparente desorden de la envolvente, existe un patrón que rige la volumetría. Este es el empleo en todos sus elementos de la máxima curvatura que soporta el titanio.

El diseño Arquitectónico consiste en contrastar cosas muy diferentes colocándolas juntas en el caso de la arquitectura. Este efecto, como en casi todas sus obras, lo consigue en el Museo Guggenheim de Bilbao ya que coloca una serie de bloques con formas rectas y racionales en la zona sur, la que mira al centro urbano de Bilbao. Las formas de estos edificios contrastan espectacularmente con los diseños curvos y libres de la parte más famosa del museo. Las fachadas de los bloques rectos no son metálicas, y sus ventanas son rectangulares. Hay fachadas moradas y otras con chapado de piedra de color crema.

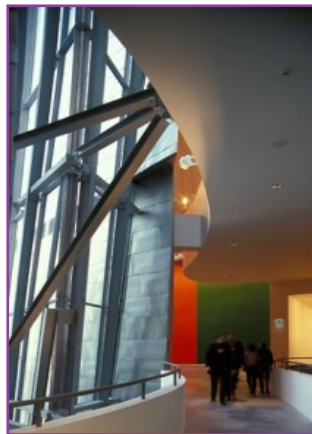




### **Interior**

El interior del museo es menos complicado que el exterior pero también tiene elementos curvos. Aunque en general el interior es muy diáfano, se pueden distinguir tres plantas.

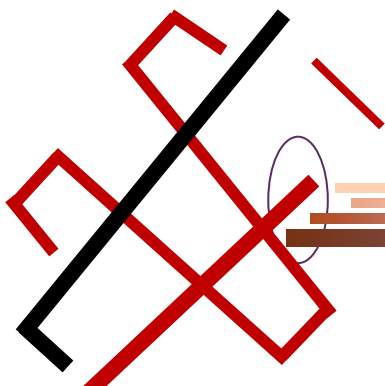
En cada planta hay tres salas y para acceder a la última es necesario atravesar las dos primeras. Casi todas las salas del museo tienen lucernarios que dan una luz cenital.



### **Revestimiento de fachadas y cubiertas:**

Se decidió usar “escamas” la aleación definitiva es de cinc y titanio, existiendo una proporción mucho mayor del segundo metal. Se trata de una chapa cuyo espesor es de un tercio de milímetro y resulta muy manejable. Al ser tan fino, se adapta perfectamente a la curva descrita por el edificio.

Cada pieza tiene una forma única y exclusiva al lugar que ocupa. Cada pieza está ligeramente almohadillada para que se adapte perfectamente a su lugar. Hay zonas en las fachadas con remiendos, es decir, conjuntos de chapas con diferentes colores, debido a las ligeras variaciones de la aleación metálica que hay en cada pieza.





### Exposiciones:

Las exposiciones en el museo cambian frecuentemente y contienen principalmente trabajos realizados a lo largo del siglo XX siendo las obras pictóricas tradicionales y las esculturas una parte minoritaria comparada con otros formatos e instalaciones artísticas y formatos electrónicos. En los últimos años, de acuerdo a la política general de los centros Guggenheim, se han incluido exposiciones de arte antiguo, así se han expuesto dibujos de Miguel Ángel, pintura antigua del Ermitage de San Petersburgo, grabados de Durero (2007) y una selección de pintura y objetos antiguos del Kunsthistorisches de Viena (2008).



### Críticas

El museo, sobre todo durante su construcción, recibió numerosas críticas desde diferentes sectores de la cultura vasca ya que los fondos para construirlo salieron exclusivamente de los presupuestos del Departamento de Cultura del Gobierno Vasco, mientras que muchos reclamaban que salieran de otras áreas como Industria, ya que consideraban que, sobre todo, era una inversión de corte empresarial más que cultural; y que dejaba a la cultura vasca desprovista de fondos durante esos años.

Se ha criticado también al edificio por su elevado coste y el carácter casi experimental de muchas de las innovaciones que se hicieron en su construcción, que han hecho más caro y difícil su limpieza y mantenimiento, por humedades, oxidación del titanio (aunque no se trate de una verdadera oxidación), etc.

Sin embargo la mayoría de las críticas se vieron apagadas por el inesperado éxito que el edificio y el propio museo tuvo a nivel mundial, trayendo a la ciudad enormes beneficios y dimensionando positivamente la imagen de Bilbao a nivel internacional. El proyecto del Museo Guggenheim recibió además el Premio Internacional Puente de Alcántara. Junto con el museo MARQ de Alicante, son los dos únicos de España que cuentan con un premio al Museo Europeo del año.

Solomon R. Guggenheim Museo



**UBICACIÓN:**

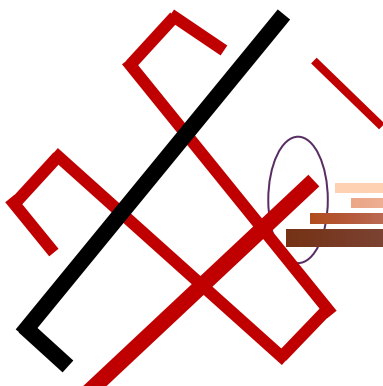
El **museo Guggenheim** de Nueva York es el primero de los museos creados por la Fundación Sólon R. Guggenheim. Fue fundado en 1937 en Upper East Side, NY. En 1959 se mudó al lugar donde se encuentra ahora (la esquina de la calle 89 y la 5ª Avenida, frente a Central Park).



**DESCRIPCIÓN:**

El edificio en sí mismo se convirtió en una obra de arte. Desde la calle, el edificio parece una cinta blanca enrollada en forma cilíndrica, levemente más ancha en la cima que abajo. Internamente, las galerías forman una espiral. Así, el visitante ve las obras mientras camina por la rampa helicoidal, como un paseo.

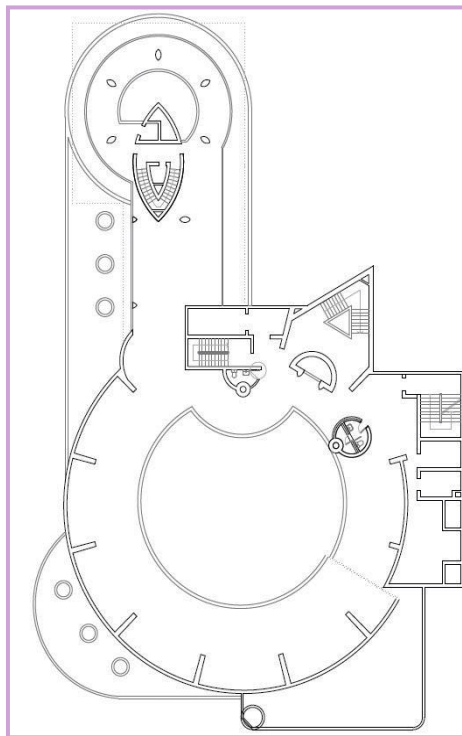
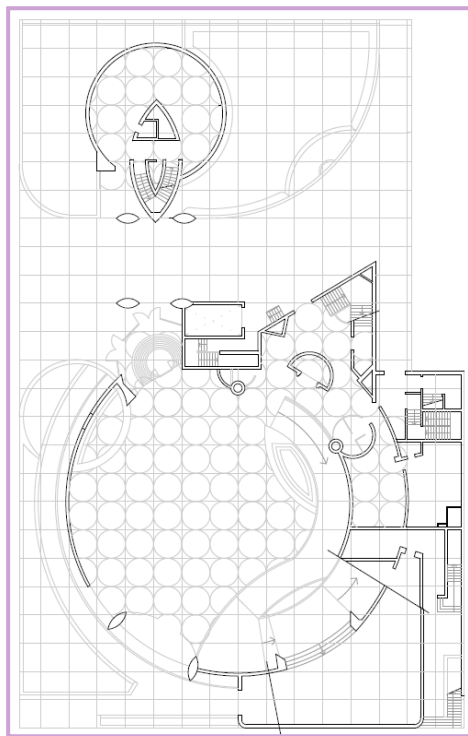
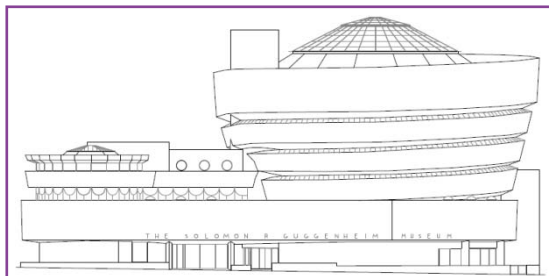
En 1992 el edificio fue complementado adosándole una torre rectangular, más alta que el espiral original. Esta modificación del diseño original de Wright generó una fuerte controversia.





El edificio resultante es una construcción formada por dos bloques bien acomodados al entorno en el que se insertan y destinados a fines diferentes (uno para la colección y otro para los servicios del museo). Debería haber habido al parecer un tercer bloque, decidido por Wright junto con la familia Guggenheim, que no se llegó a construir.

Este edificio lo que plantea es el desarrollo extremado de una galería, aunque en forma helicoidal, lo que ofrece la posibilidad de una luz cenital que lleve iluminación a todas las plantas, principalmente al exterior del perímetro (para el interior, se recurrió a la luz artificial).



Bilbao [www.guggenheim.org](http://www.guggenheim.org) *Críticas*



La mayoría de las críticas de la construcción se ha centrado en la idea de que eclipsa las obras mostradas en el interior, y que



es particularmente difícil correctamente colgar cuadros en la exposición somera ventanas nichos que rodean el centro de espiral. A pesar de que la rotonda es generosamente iluminada por una gran claraboya, los nichos están muy ensombrecidos por la pasarela en sí, dejando el arte para ser iluminados por la luz artificial en gran medida. Las paredes de los nichos no son ni verticales ni plana (la mayoría son ligeramente cóncavo), lo que significa que se debe montar lienzos orgullosos de la superficie de la pared. El limitado espacio en los nichos significa que las esculturas son generalmente relegadas a zócalos en medio del espiral principal paseo en sí. Antes de su apertura, veintinueve artistas, entre ellos Willem de Kooning y Robert Motherwell, firmó una carta de protesta por la exhibición de su trabajo en este espacio. <sup>[2]</sup>

### 2005-2008 restauración exterior

En la primera fase de este proyecto, un equipo de restauración de los arquitectos, ingenieros estructurales, arquitectónicos y los restauradores trabajaron juntos para crear una evaluación global de la construcción de la actual condición de que determinó que la estructura era, en esencia, correcto. Esta condición inicial de evaluación incluye:

- La supresión de 11 capas de pintura de la superficie original, revelando cientos de grietas causadas en los últimos años, principalmente de las fluctuaciones estacionales de temperatura <sup>[8]</sup>
- Un seguimiento detallado de la circulación de determinados grietas más de 17 meses
- Efectos de eco-tecnología, en la que se envían ondas de sonido en el hormigón y la recuperación se mide con el fin de encontrar los huecos en las paredes
- Amplias encuestas láser del exterior y el interior de las superficies, cree que el modelo más grande jamás construida por láser
- Extracciones de muestras para recoger muestras del original hormigón y otros materiales de construcción
- Reparación de posibles pruebas materiales. <sup>[9]</sup>

2- "Última monumentos," Tiempo. 2 de noviembre de 1959.

8- Haeyoun Parque. "Lifting para un Envejecimiento Museo," Nueva York Times. 16 de abril de 2007. -- graphic illustration of cracking. - Ilustración gráfica de grietas.

9- Pogrebin, Robin. "The Restorers' Art of the Invisible," New York Times. September 10, 2007, pp. ^ Pogrebin, Robin. "Los Restauradores de Arte de lo Invisible", New York

### TIPOLOGÍAS CONTEMPORANEAS







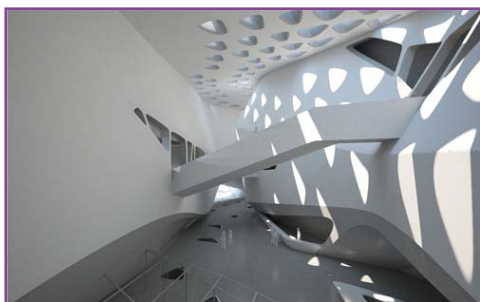
### **Museo Guggenheim Ermitage**

Proyecto de la Arquitecta Zaha Hadid, un nuevo museo y centro cultural en St. Petersburg, Rusia. El nuevo centro de arte internacional albergará piezas de las colecciones de ambas basadas en el New York Sólomon R. Guggenheim Foundation y el Estado basado en San Petersburgo Museo Ermitage.



movimiento."

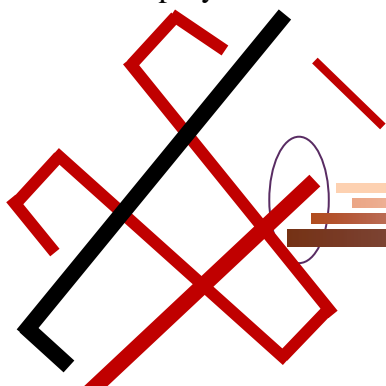
"Estoy encantado de estar trabajando en Vilnius en el Museo Guggenheim Ermitage" dijo Hadid. "La ciudad será la Capital Europea de la Cultura en 2009 y tiene una larga historia de protagonismo artístico. Con tal interés en las artes, Vilnius continuará desarrollando como un centro cultural donde la relación entre la cultura y la vida pública es fundamental. Este museo será un lugar donde se puede experimentar con la idea de las galerías, la complejidad espacial y de



Los museos de volumen escultórico que Zaha Hadid ha diseñado a lo largo de su carrera, tienen como parte más característica en cuanto a términos conceptuales fluidez, la velocidad y la ligereza. El edificio se presenta como un místico objeto que flotaba sobre la extensa franja del paisaje artificial, aparentemente desafiando a la gravedad de la exposición dramática socava a la entrada en torno a plazas. Grandes campos verdes museos de todo el flujo de masa escultórica, destacando con su presencia enigmática curvilínea haciéndose eco de las líneas de contornos alargados del edificio. En contraste con el horizonte vertical distrito de negocios es una manifestación de Vilnius «nuevo significado cultural.

### **Críticas:**

Es un diseño completamente innovador, la arquitectura de Zaha es una arquitecta que tiene proyectos de carácter escultórico.





Sus proyectos han caído en una misma fórmula perdiendo esa capacidad de asombro que algunos otros arquitectos de renombre y sus respectivos estudios han encontrado actualmente como Fuktas Studio y Daniel Libeskind.

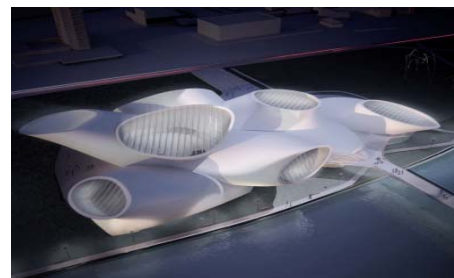
Hay que tomar en cuenta la capacidad de Zaha y el grupo de diseñadores que la acompañan para lograr que sea este volumen escultórico un elemento construible; es importante señalar el costo que tal vez tenga un proyecto como este gracias a las tecnología de punta aplicada al mismo.



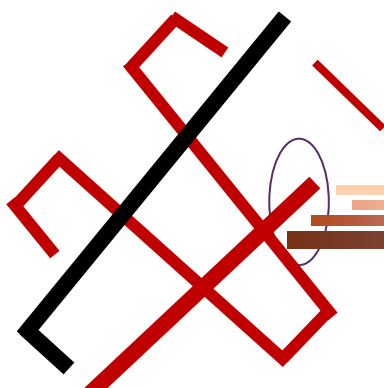
*DANIEL LIBESKIND MUSEO HERMITAGE*

*STUDIO FUKSAS*





### 3. FUNDAMENTACIÓN DE LOS ESQUEMAS DE UBICACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DEL PARTIDO Y DE LA HIPÓTESIS FORMAL PROPUESTA





## ANÁLISIS DEL TERRENO

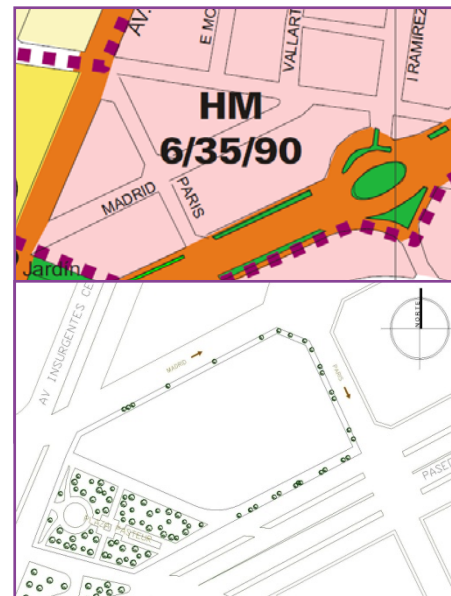
**Ubicación:** El terreno se ubica entre Avenida Reforma, esquina con Avenida Insurgentes, frente a Plaza Pasteur.

**Reglamentación:** La reglamentación, en cuanto a su uso de suelo es Habitacional Mixta, Altura máxima de Construcción permitida a 6 Niveles, un 35 por ciento de área libre y su construcción a un 90 por ciento.

**Estado Físico:** El sitio cuenta con un área de 11,417 m<sup>2</sup>, completamente sin desniveles y nula vegetación. Alrededor del sitio se cuenta con importante vegetación que se suma a la ubicada en la Plaza Luis Pasteur.

**Infraestructura:** La infraestructura con la que cuenta el sitio es la requerida por las normas de SEDESOL; Cuenta con Agua, Voz y Datos, Luz eléctrica. A estos servicios se le suman Iluminación Vial, Facilidad de acceso por medio de transporte, rampas peatonales, señalamientos viales y peatonales.

**Colindancias:** Al Norte con Avenida Insurgentes, que corre del nororiente al sur poniente y calle Madrid, al Sur con Avenida Reforma que corre de Oriente a Poniente, al Oriente Colinda con la calle Paris que a su vez colinda con zona Habitacional Mixta, al Poniente con la Plaza Luis Pasteur. Por lo tanto el terreno cuenta con 4 Fachadas, 3 Principales (Norte, Sur y Poniente) y 1 secundaria (Oriente).



### 3.1 Contexto Inmediato

#### SOCIEDAD

La sociedad es muy importante en la toma de decisiones, es la que al final justifica, vive, utiliza y modifica, se apropia de los espacios públicos. La sociedad que convive en este punto, que



concorre por estos dos grandes ejes viales es enorme, diversa y con una gran pluriculturalidad. En estas avenidas (Av. Reforma, Insurgentes) suceden grandes actividades, muestras de la diversidad de pensamientos, actividades, necesidades y situaciones que cada grupo social conlleva.

El sitio en particular, al igual que esto dos grandes hitos (Av. Reforma; Insurgentes) convive con grupos sociales que convergen y conviven el uno con el otro. Estos grupos sociales pueden dividirse en dos, fijo y visitante.

- Fijo: Es aquel grupo social que en este caso habita el sitio; y en particular colinda una unidad habitacional junto a la calle Paris, fachada Oriente. Este grupo social oriundo es el que en vive más tiempo este efecto de pluriculturalidad y mezcla de distintos grupos sociales.
- Visitante: Puede asegurarse que el flujo de este grupo es mucho mayor al Fijo, en este sector se encuentran, Obreros, turistas, deportistas, empresarios, huelguistas, estudiantes que conforman este grupo social virtualmente volátil ya que en comparación con el grupo social Fijo, es mucho menor el tiempo que se vive el espacio, pero su escala es mucho mayor. Ejemplos de este grupo social están en el monumento a la madre que se encuentra en la fachada Norte, la cual casi siempre se encuentra ocupada por grupos activistas o movimientos políticos.



*Contexto Inmediato Av. Insurgentes Vista desde sitio Hacia Monumento a la Madre*

## **CULTURA**

La cultura es una parte muy importante en el análisis y justificación de la zona y el sitio. Gracias a este apartado es que se tomó la decisión de adoptar el sitio para el Museo Nacional de Arquitectura. En estas dos grandes Avenidas hay destellos, muestras de actividades culturales. Lugares como Poli fórum o el teatro insurgentes son muestras de la gran actividad cultural En Av. Insurgentes. Mientras tanto en Av. Reforma la iniciativa de hacer de esta un corredor



cultural con muestras de Pintura, Escultura, Performance, Teatro, Cine es el principal motivo por el cual en este punto convergen las actividades en el Museo Nacional De Arquitectura.

Particularmente en el partido arquitectónico y zonificación se optó por ubicar en su mayor parte la zona de exposiciones sobre Av. Reforma, creando la sensación de una extensión más de esta muestra de actividades culturales, rematando con este sitio especializado en Arquitectura.

### ***ECONOMÍA***

La derrama económica que existe en el sitio es muy importante, el turismo nacional e internacional es una parte esencial de estas dos Avenidas, gracias a él subsisten gran cantidad de las actividades económicas de la zona; Teatros, Hoteles, Museos, Cines, Bares, Restaurantes son algunos de los giros que se benefician de esta actividad.

Existen Hitos muy importantes de este sector, lugares como la Bolsa Mexicana de Valores, complejos comerciales como Reforma 222, Hoteles de gran renombre como Fiesta Americana y corporativos como la torre HSBC.

En el programa arquitectónico se cuentan con zonas comerciales de importancia, como son la cafetería, tienda y librería del Museo Nacional de Arquitectura, optando por ubicarlos en una zona comercial en la fachada Norte Frente Av. Insurgentes creando la extensión de la zona comercial que esta Av. Produce dentro del proyecto.

### ***VIALIDADES***

- Principales y de acceso.

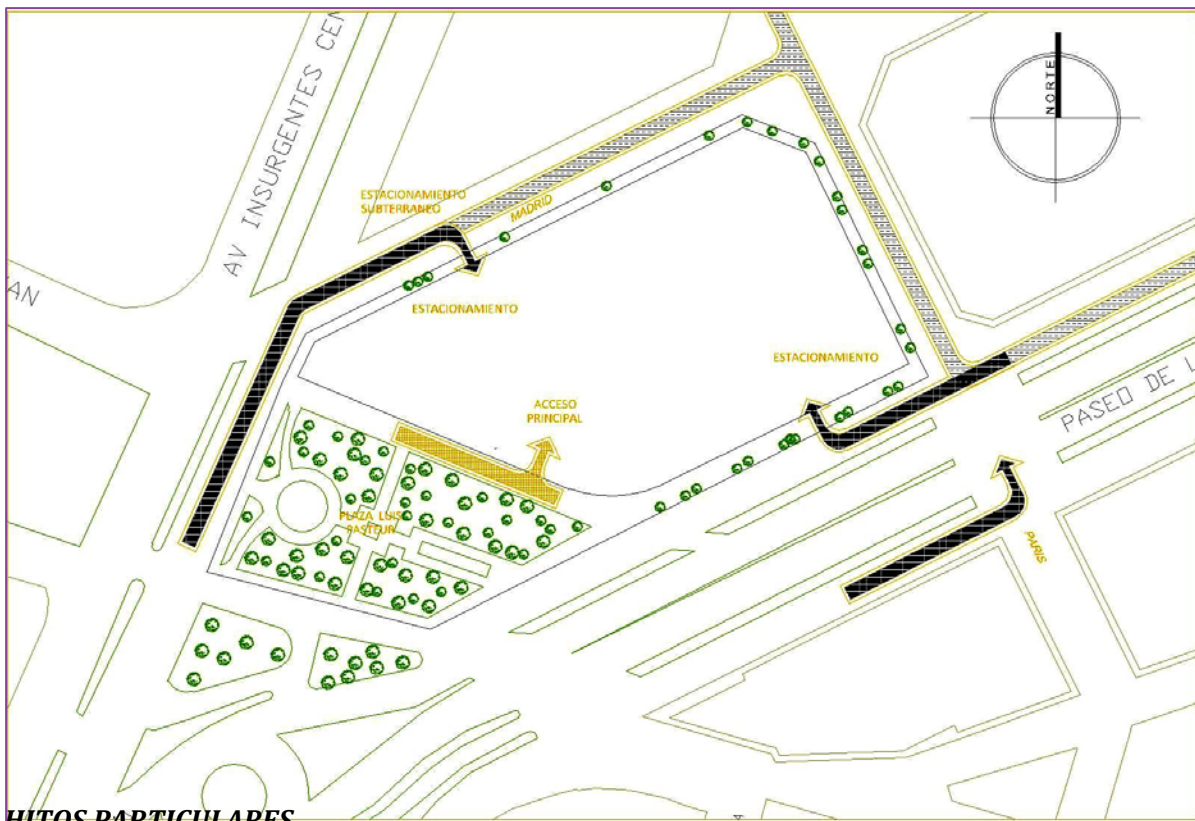
Las Avenidas principales de acceso al sitio propuesto son Av. Insurgentes que colinda con la fachada Norte, la plaza Pasteur y en marca uno de los accesos principales sobre esta misma plaza.

Av. Reforma colinda con la fachada sur al igual que la Av. Insurgentes enmarca el acceso natural que creado por la plaza Pasteur; no se ha cancelado la opción de un acceso sobre esta importante Avenida cultural. Sobre esta Avenida tenemos el acceso vehicular al estacionamiento subterráneo,

- Secundarias y de servicio.

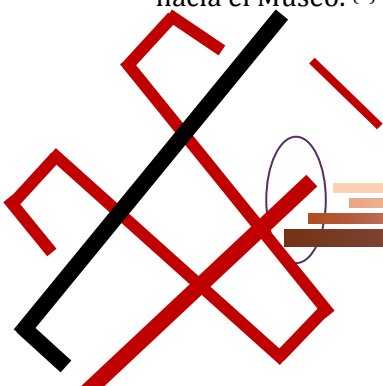
Calle Madrid, derivada de Av. Insurgentes, encontramos un acceso de transporte turístico pesado.

Calle Paris, su flujo vehicular principal es de Av. Insurgentes hacia Av. Reforma, por ser la zona más alejada, en esta fachada se ha propuesto colocar la biblioteca y un acceso de servicio hacia las zonas de exposición.



#### HITOS PARTICULARES

Plaza Pasteur, es el hito más cercano al sitio. Se tomó esta plaza para crear un acceso natural hacia el Museo. <sup>(1)</sup>





Monumento a la Madre, es un lugar de actividad social muy importante, desde este hito se aprecia la Fachada norte por lo cual es un punto visualmente muy importante. (2)

Reforma 222, complejo de gran afluencia, cines, comercios y restaurantes, ubicado en Av. Insurgentes: este complejo rápidamente se convirtió en uno de los hitos más reconocidos de esta zona. (3)

Sistema de transporte Metro bus, rápidamente, al igual que el sistema de transporte colectivo metro, el metro bus se ha convertido en un hito a lo largo de Av. Insurgentes, siendo un referente para los usuarios de este sistema.

Corporativo Santander: Edificación sobre Av. Insurgentes contrastante completamente con su entorno y sus proyectos colindantes como Monumento a la Madre. (4)

Torre Comisión Federal de Electricidad: Uno de los elementos más contrastantes sobre toda Av. Reforma, gracias a sus materiales colores y volumetría. (5)

(1)

(2)

(3)

(4)

(5)

**HITOS GENERALES**

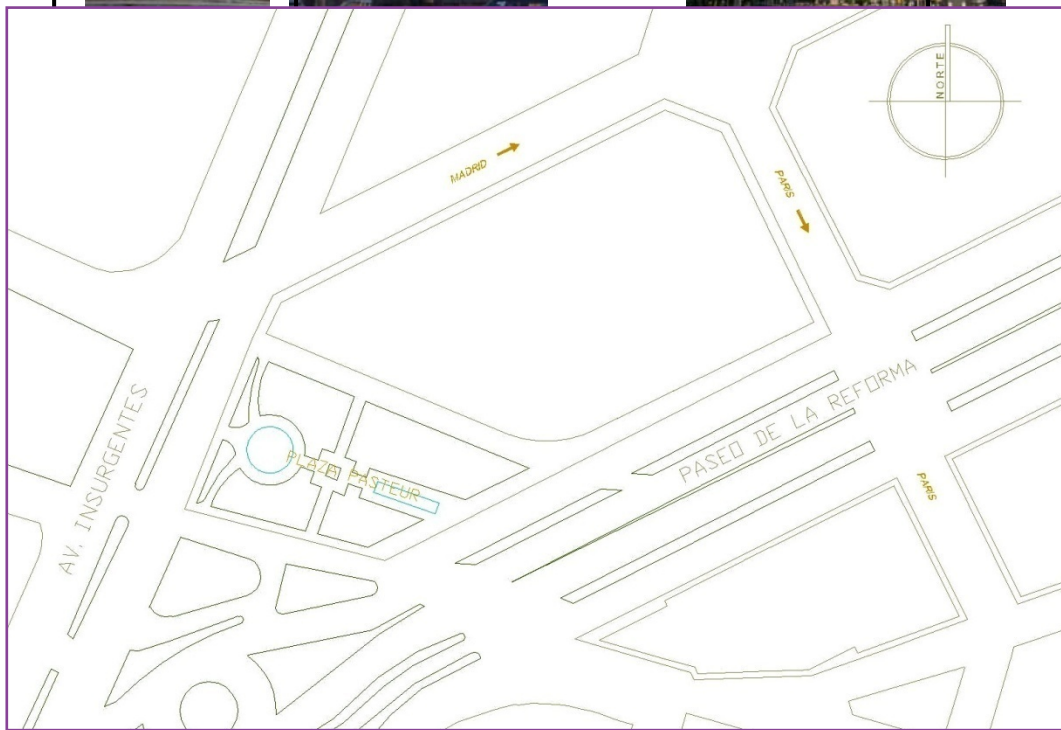


La zona en general tiene grandes hitos a lo largo de su extensión.

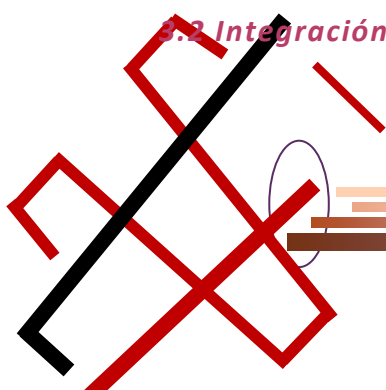
Museo Nacional de Antropología, Poli fórum, Teatro Insurgentes, Bolsa Mexicana de Valores, Ángel de la Independencia, Monumento a la Revolución.







3.2 Integración al contexto





### ***Elementos Análogos y su integración***

Museo Nacional de Antropología: Este importante proyecto es hasta hoy en día uno de los grandes elementos e hitos de la ciudad de México; es un claro ejemplo de una arquitectura Historicista bien contextualizada, retoma elementos nacionales claros, de la arquitectura precolombina como ejes compositivos, remates y taludes; integrándose ambientalmente por medio de texturas y una gama de ocres en un contexto completamente boscoso.

Museo Guggenheim Bilbao. Ubicado a orillas del río de Bilbao, busca contextualizar con el entorno de dos maneras. Armoniza con otras edificaciones que al igual son partícipes de tecnología, diseños innovadores y formas orgánicas. Otro elemento de contextualización en este proyecto es la mimesis, trata de integrarse desde su concepto (barco en altamar) al río de Bilbao, por medio de formas, colores y texturas.



Museo Sólon Guggenheim. Se ubica en Nueva York frente a Central Park, fue construido en 1937 pleno desarrollo de la ciudad, su medio de adaptación es la contrastación por medio de formas, funcionamiento y color.

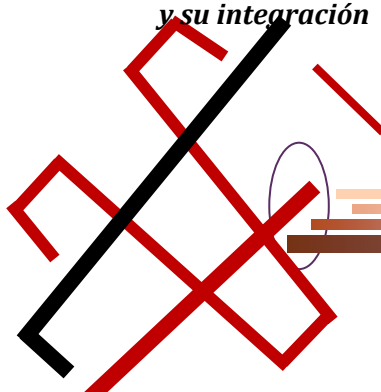
Tipologías Contemporáneas. La integración de estos elementos, en gran cantidad es por contrastación, implantando elementos nuevos, innovadores que resalten plenamente con la ciudad en donde fueron insertados, regularmente tratan de modificar las zonas externas, áreas verdes, plazas y zonas de acceso, tratando de crear su propio contexto inmediato.



verdes, plazas y zonas de acceso, tratando de crear su propio contexto inmediato.

### ***Elementos particulares***

***y su integración***





Como elementos particulares tenemos claros ejemplos de arquitectura contextualizada e Historicista; monumento a la madre y en particular Plaza Pasteur son un claro ejemplo de Historicismo por medio de texturas colores y diseños que armonizan con la historia mexicana.

La zona de análisis en una gran mezcla de conceptos, estilos, colores y texturas. La arquitectura contextualizada en este caso, representa a los elementos comerciales, las grandes moles de traslúcidas que obedecen a la globalización, elementos como Bolsa Mexicana de Valores, Reforma 222, Corporativo Santander y la misma CFE evocan esta arquitectura comercial globalizada.

### ***Integración Particular al contexto inmediato y general***

Necesario es un análisis a fondo no solo de proyectos en la zona; si no de las actividades sociales que en esta se desarrollan, políticas, económicas, culturales y de esparcimiento son solo algunas recurrentes que es necesario tomar en cuenta.

Anteriormente se han analizado las avenidas principales concurrentes que son Insurgentes y un Reforma.

Insurgentes: Una de las principales Avenidas del Distrito Federal, en su mayor parte esta avenida toma un giro comercial y habitacional. En ella se encuentran una gran cantidad de comercios, Oficinas y Departamentos.

Avenida Reforma: Esta avenida ésta caracterizada igualmente que Insurgentes como una zona comercial, Habitacional en menor parte, pero a su vez se ha tratado de crear un corredor cultural con una diversidad de exposiciones de este tipo; tenemos destellos culturales, formados por exposiciones, museos, pinturas, fotografías, esculturas etc.

Se llegó a la conclusión de que tenemos una zona de contrastes, de mezclas; es una zona en la cual convergen una gran cantidad de actividades humanas y en esta se ubican grandes iconos de la sociedad actual.

El Método de integración utilizado es la contrastación. Tenemos un contexto Globalizado, grandes moles de cristal, comercial; no existe un estilo ni una identidad clara que pueda regir



al Museo Nacional de Arquitectura, al contrario existe una gran variedad de mezclas, colores, estilos, texturas, formas tan contrastantes arquitectónicamente hablando que automáticamente forman su propio estilo.

Cabe señalar que la contrastación se lleva a cabo con los conocimientos adquiridos por el bagaje tipológico y cultural tanto del diseñador como de la sociedad; mas no con el contexto inmediato ya que, como antes habíamos mencionado este es contrastante por naturaleza, no existe una tipología en ninguna de estas dos avenidas, ni una actividad social estable excepto por la cultural en Av. Reforma, las dos Avenidas contrastan la una con la otra están plagadas de elementos diversos en todos sus componentes de diseño.

Se conoce el problema que resulta la inserción de un edificio contrastante con un contexto contrastante y lleno de mezclas. Se trata en consecuencia de expresar una contemporaneidad Mexicana como contraste y la particularidad como excepción.

Tomar elementos de Arquitectura Historicista, Globalizada y de la diversidad social nos conlleva a conceptualizar y tomar elementos como punto de partida en el diseño arquitectónico.

### 3.3 Conceptos generadores y detonantes de diseño

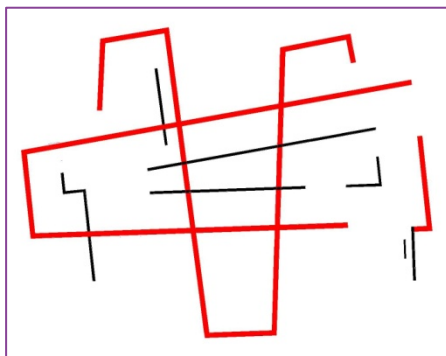
- CULTURA MEXICANA
- COMERCIAL
- GEOMETRÍA
- FRAGMENTACIÓN

***Mezcla de conductas sociales reflejadas en movimientos culturales, políticos, comerciales y económicos.***

Tenemos distintos conceptos generadores y detonantes de diseño; En un contexto en el que el ámbito cultural y comercial concurre en una mezcla creada por la sociedad.

Se trata de retomar formalmente la geometría y carácter de las culturas prehispánicas (nacionales); Elementos imprescindibles en dichas culturas como lo son su geometría, talud y sus vectores en el diseño son detonantes que junto con la idiosincrasia nacional actual, son retomadas para el diseño de un partido arquitectónico y una hipótesis formal. El Museo Nacional de Arquitectura es una extensión de una mezcla de componentes, reflejados en la conducta social, una cultura globalizada frente a los destellos culturales persistentes en la sociedad; creando un elemento innovador resistente a cualquier otro gracias a la **Mezcla** de pensamientos, culturas, conductas humanas y su desarrollo, mejorando su funcionamiento. No se pretende duplicar cánones arquitectónicos, sino de crear un elemento familiar a la cultura mexicana que represente un recorrido cronológico con mezclas y contrastes; un museo que sea la representación de la hipótesis planteada.

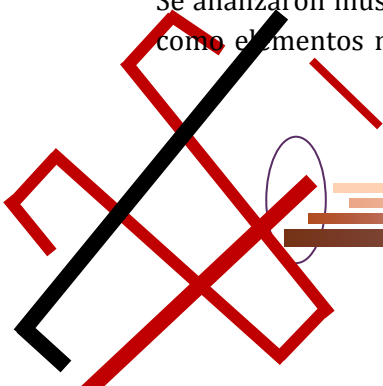
El partido arquitectónico se logra con la mezcla de la fragmentación de un mascarón maya de Chaac mol, el uso de vectores y taludes, tomando en cuenta un sentido comercial; Por lo tanto tenemos un elemento familiar cronológico y no ajeno a la cultura mexicana, pero contrastante en el contexto donde se insertó.



**Representación volumétrica de la hipótesis**  
*"mezcla de conductas sociales".*

### **3.4 Relación entre análogos y Partido Arquitectónico**

Se analizaron museos nacionales y actualmente en México la creación de Museos a esta escala como elementos nuevos, funcionalmente innovadores a estado en un rezago; análogos como





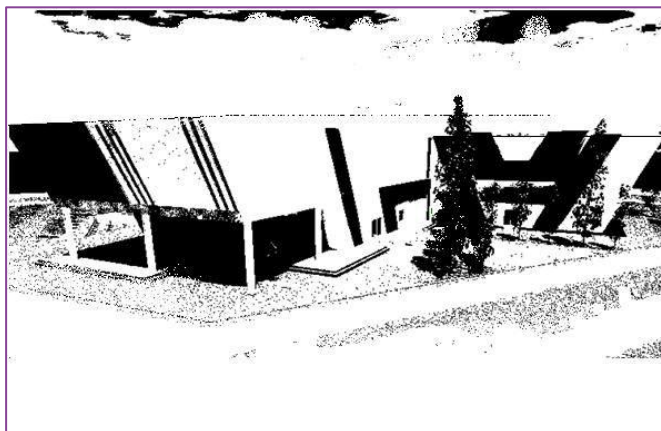
Museo Nacional de Antropología, o Papalote Museo del niño son excepciones de Diseño actual y funcionalmente innovador.

Se optó por tomar el Museo Nacional de Antropología como análogo tomando su funcionamiento por ser el más cercano en escala y extensión; Sumando otros museos internacionales de arte analizando funcionamiento, volumetría, materiales, relación con el contexto inmediato en su época y en la actualidad y la relación con su contexto cultural ya sea en su época (según fue el caso) y en la actualidad.

Los datos arrojados por este análisis fueron:

- En la actualidad no existe una tipología impuesta en los Museos de Arte, exceptuando los Museos de Historia Natural.
- Los museos en la actualidad no siguen un orden, en general son plásticamente innovadores, tanto en materiales, diseño y construcción.
- Hay Museos tan innovadores como el Sólomon Guggenheim en N.Y. que simplemente tiene una función que es la de un Museo de Pintura. Esto significa que la función riga el orden, volumetría y por lo tanto Tipología.

Todas estas características han sido adoptadas para crear la volumetría propuesta simplemente siguiendo la función y los elementos que albergara nuestro elemento, Museo Nacional de Arquitectura.





## 1. CONCLUSIÓN

Museo Nacional de Arquitectura



El museo Nacional de Arquitectura en la actualidad se encuentra ubicado en el último piso del Palacio Nacional de Bellas Artes.



Pese a estar instalado en este gran recinto histórico artístico el Museo Nacional de Arquitectura sufre de un abandono parcial de interés y económico; Tal vez causado por la falta de amplitud, divulgación y modernidad.



Cuando se retomo la investigación del Museo Nacional de Arquitectura en el ámbito internacional se encontraron varios elementos dignos de analizar, concordancias y diferencia, pero la mezcla de arte y arquitectura era inevitable como bien sabe la historia.

La disyuntiva existe hasta estas alturas:

Por un lado un Nuevo ícono, hito, recinto que albergue la relación Arte Arquitectura o la creación del elemento representativo de la Arquitectura Mexicana.

La propuesta actual Museo Nacional de Arquitectura opta por ser el elemento que divulgue y promueva, creando el sentimiento de apoderación espacial que marque en el usuario un sentimiento de respeto por la Arquitectura Mexicana.

El contexto en el que se ha insertado el modelo Museo Nacional de Arquitectura corresponde a uno que se ubica entre dos vías de comunicación; Avenida Paseo de la Reforma; un corredor vehicular y peatonal que poco a poco se transformó en una de las zonas más concurridas debido a su alta concentración de expresiones culturales y Avenida de los Insurgentes que se caracteriza por ser una zona de alta concentración comercial.





El modelo propuesto para el nuevo Museo Nacional de Arquitectura tiene distintas finalidades y metas:

- Integrarse a la temporalidad económica actual.
- Ser la extensión del corredor Artístico Cultural de Avenida Paseo de la Reforma y la articulación que entreteja dos contextos diferentes, como lo son las dos avenidas principales colindantes.
- Contar con la amplitud y requerimientos espaciales adecuados para tener la categoría de Museo Regional según SEDESOL
- Ser un Ícono nacional comparable con cualquier Museo Nacional del territorio nacional.



## 2. PLANOS ARQUITECTÓNICOS

### 2.1 Memoria descriptiva Arquitectónica, Diseño Exterior e Interior



### Acceso:

Ubicado hacia el suroeste, el acceso se ha diseñado en un nodo preferente sobre Avenida Paseo de la Reforma esquina con Avenida Insurgentes, como se había mencionado antes la finalidad es la extensión del pasaje cultural, otorgando cierta preferencia a la fachada que se encuentra sobre esta importante arteria de comunicación. Es imposible olvidar los hitos y flujo peatonal que concurren sobre Avenida Insurgentes; por esta causa el acceso se encuentra en la esquina antes mencionada.



Acceso Principal



Oficinas, Dirección y Administración

### Oficinas, Dirección y Administración:

Ubicadas en Planta Baja, orientadas al noroeste, estos locales corresponden claramente al giro de la Avenida Insurgentes; de las dos fachadas esta es la más pequeña, no menos privilegiada e importante, se aprovecha la fluidez de la zona para implantar un acceso de estacionamiento tanto para acceso al museo como para sus zonas administrativas.

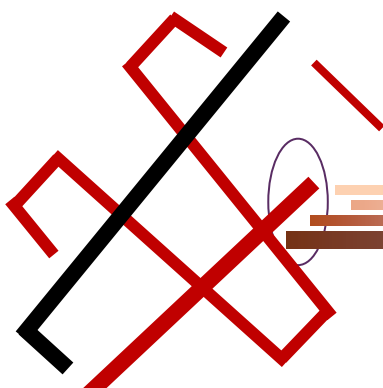
### Estacionamiento:

El Museo Nacional de Arquitectura cuenta con 87 cajones de estacionamiento y 4 cajones especiales. Este elemento se divide en los dos accesos vehiculares existentes; Sobre Avenida Insurgentes 48 cajones grandes y 2 especiales, Sobre Avenida Paseo de la Reforma 39 cajones grandes y 2 especiales. La división obedece a la repartición del espacio entre los dos flujos vehiculares que son las grandes avenidas existentes, para facilitar y agilizar el acceso vehicular



Estacionamiento

### Auditorio:





Ubicado en la zona sur, gracias a su tamaño era necesario tener este elemento fuera del complejo para evitar aglomeraciones, fácil acceso y la opción de tener una vida completamente privada de la del Museo Nacional de Arquitectura.

Su Diseño Interior, sencillo, de una franja central de butacas dividida en dos partes; Norte y Sur con circulaciones laterales de 1.5 metros de ancho y central de 2 metros que deriva en dos salidas. En él se proponen materiales acústicos de madera en pisos, plafón y su diseño en muros contrastante con la gama de colores puestas en butacas.

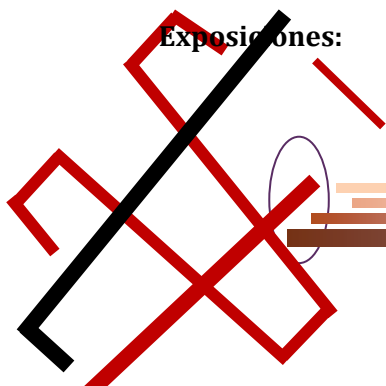


### Zona de servicios:

Ubicada en planta baja sobre la calle de París, su acceso es desde Avenida Insurgentes con espacio suficiente para dos camiones de remolque. Este espacio cuenta con acceso privado a la zona Administrativa, zona de carga y descarga, bodega de colecciones, acceso al cuarto de instalaciones y basura.



### Exposiciones:





Siguiendo con la combinación de colores. Se utilizan mamparas rojas con vivos blancos, aprovechando la vibración del color y sus materiales para crear una zona expositiva divertida, ágil, demostrando que existen elementos y combinaciones diferentes para proponer un carácter diverso en la exposición. Para evitar la irritación visual se propone la disminución de la luminosidad fluorescente en un 50 % y colocando luminarias dirigibles en muro a un 60 % de su capacidad complementándolas por cubos de luz natural proponiendo un laminado con filtro UV para la protección visual y del acervo expositivo.



Sala de Exposición



Sala de Exposición

### Vestíbulo Principal:

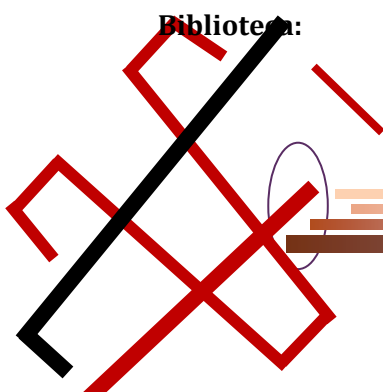
Este elemento dotado de un cómodo estar es el lugar perfecto para una estadía mínima. Desde el vestíbulo podemos acceder a otros locales que fácilmente se ubican; La cafetería interior y exterior, con visuales hacia el Auditorio y Avenida Paseo de la Reforma, la zona Administrativa y Dirección, la tienda de souvenirs y el módulo de información.

Claramente desde el acceso al vestíbulo se presentan las tonalidades en rojo, para crear el recorrido que acompaña al visitante hasta la zona de exposiciones.



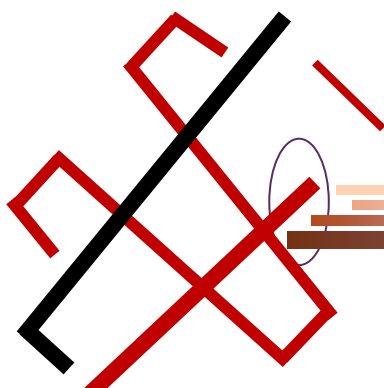
Acceso, Tienda y Estar

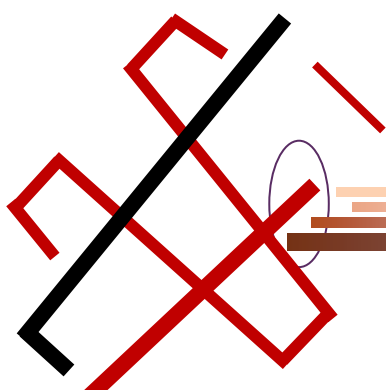
### Biblioteca:

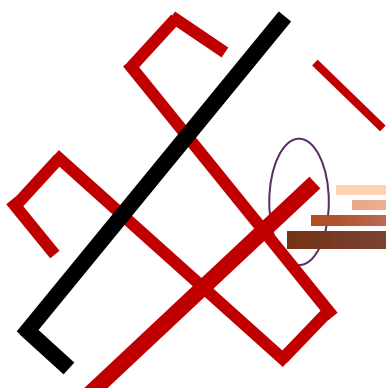


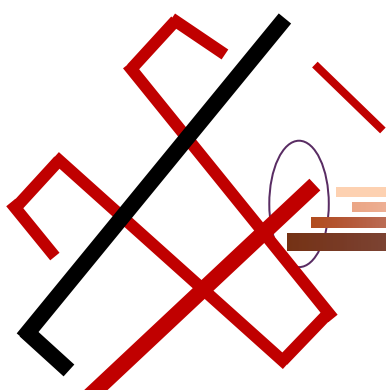


Ubicado en Avenida Paseo de la Reforma y sobre el Auditorio. Su ubicación se caracteriza por ser en un primer nivel, junto a las circulaciones verticales, dándole un ámbito más privado y donde solo los usuarios del Museo Nacional de Arquitectura pueden acceder. Es cuanto a su diseño plástico es un elemento que combina la iluminación natural con lámparas fluorescentes. Claramente se utilizan materiales que filtren la iluminación para evitar el daño en el acervo bibliotecario.

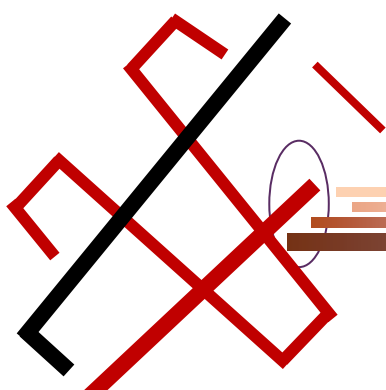


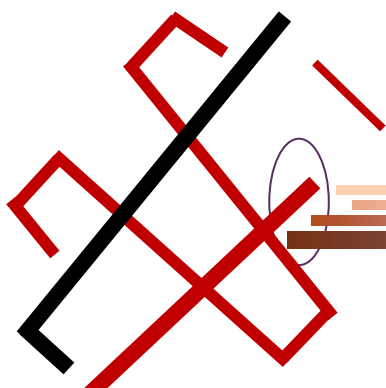


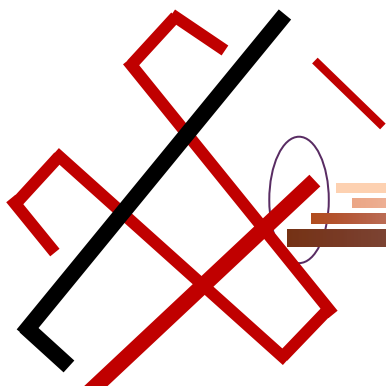














### 3. PLANOS ESTRUCTURALES Y DE ACABADOS

#### 3.1 Memoria descriptiva Estructural y de Cálculo

**OBRA:** Museo Nacional de Arquitectura

**UBICACIÓN:** Av. Paseo de la Reforma Esq. Av. Insurgentes Norte

**NÚMERO DE NIVELES:** 2

**TIPO DE EDIFICIO:** Museo

**ALTURA DE EDIFICIO:** 15.12 metros

**FORMA GEOMÉTRICA DE CLAROS TIPO:** Cuadrangular

**FORMA GEOMÉTRICA DE LA PLANTA:** 3 CLAROS TIPO por lo tanto Rectangular

**MATERIAL DE ESTRUCTURA:** Concreto Armado

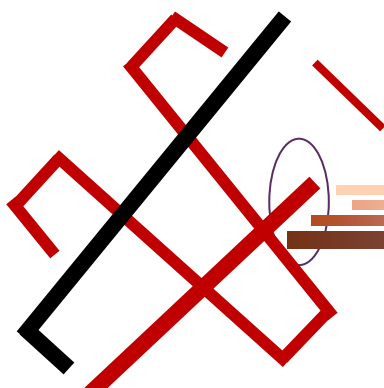
**AGREGADOS:** El tamaño máximo del agregado grueso o grava será a la tercera parte del peralte de una losa maciza.

**AGUA:** Se deberá cuidar el contenido cloruros y sulfatos en el agua que se utilice para la fabricación de morteros y concretos, además de evitar el contenido de materia orgánica o altos contenidos de sólidos disueltos, ya que comúnmente se clora el agua del sistema de suministro.

**ACERO DE REFUERZO:** El refuerzo longitudinal o varillas deberá ser corrugado excepto para estribos, según el caso.

Las varillas corrugadas de refuerzo con resistencia a la fluencia especificada ( $f_y$ ) que exceda los 4200 kg/cm, pueden

Emplearse siempre que ( $f_y$ ) sea el esfuerzo correspondiente a una deformación de 0.35 %.





**CONCRETOS:** Se deberá garantizar principalmente que el concreto cumpla con la resistencia del proyecto y por consecuencia se asegurará su durabilidad. Por lo tanto, las resistencias promedio del concreto deberán exceder siempre el valor especificado de  $f'c$ , para lo cual se determinará en todos los casos su edad de prueba.

**MUROS PERIMETRALES:** Confinados con estructura metálica, basada en doble CPS. Soldado en sentido horizontal y vertical, hechos a base de placas de aluminio en su exterior; al interior muros de tabla cemento.

**MUROS INTERIORES:** Confinados con estructura metálica, hechos a base de placas de tabla cemento en doble cara.

**COLUMNAS:** Hechas a base de concreto armado. Acero de refuerzo en castillos:  $F_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$   
 $F'c$  del concreto:  $f'c = 136 \text{ kg/cm}^2$ .

**SISTEMA DE LOSAS:** Losa maciza. Tipo de apoyo: Puntual, por columnas y trabes de concreto. Peralte total de la losa: Maciza de 10 cm. Acero de refuerzo:  $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$ .

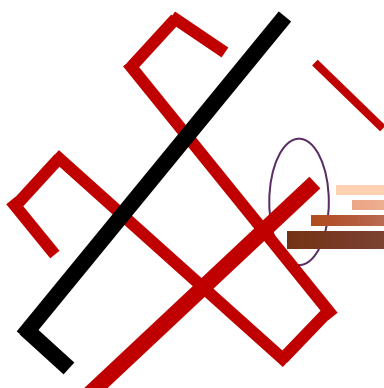
**CIMENTACIÓN:** Esta se diseñó de acuerdo al análisis de proyecto y la estructura, por lo tanto: se propone un cajón de Cimentación a 1.4 metros de profundidad.

**TIPO DE CIMENTACIÓN:** Losa de Cimentación

**ACERO DE REFUERZO:** varillas  $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$

**TIPO DE SUELO:** II

**CAPACIDAD DE CARGA ADMISIBLE DEL TERRENO:** 2 Ton/m<sup>2</sup>



**FORMULARIO****FACTORES DE SEGURIDAD**

1)  $W = A(W/m^2) (2)$

$f'c = 0.85 f^*c$

2)  $M \max. = \frac{wl^2}{12}$

$f^* = 0.8 f^c$

3)  $\frac{wl^2}{24}$

4)  $R = \frac{wl}{2}$

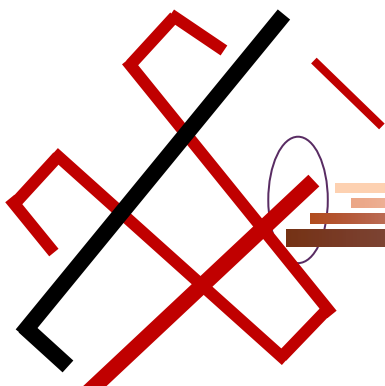
5)  $P = \frac{Ag}{b (d)}$

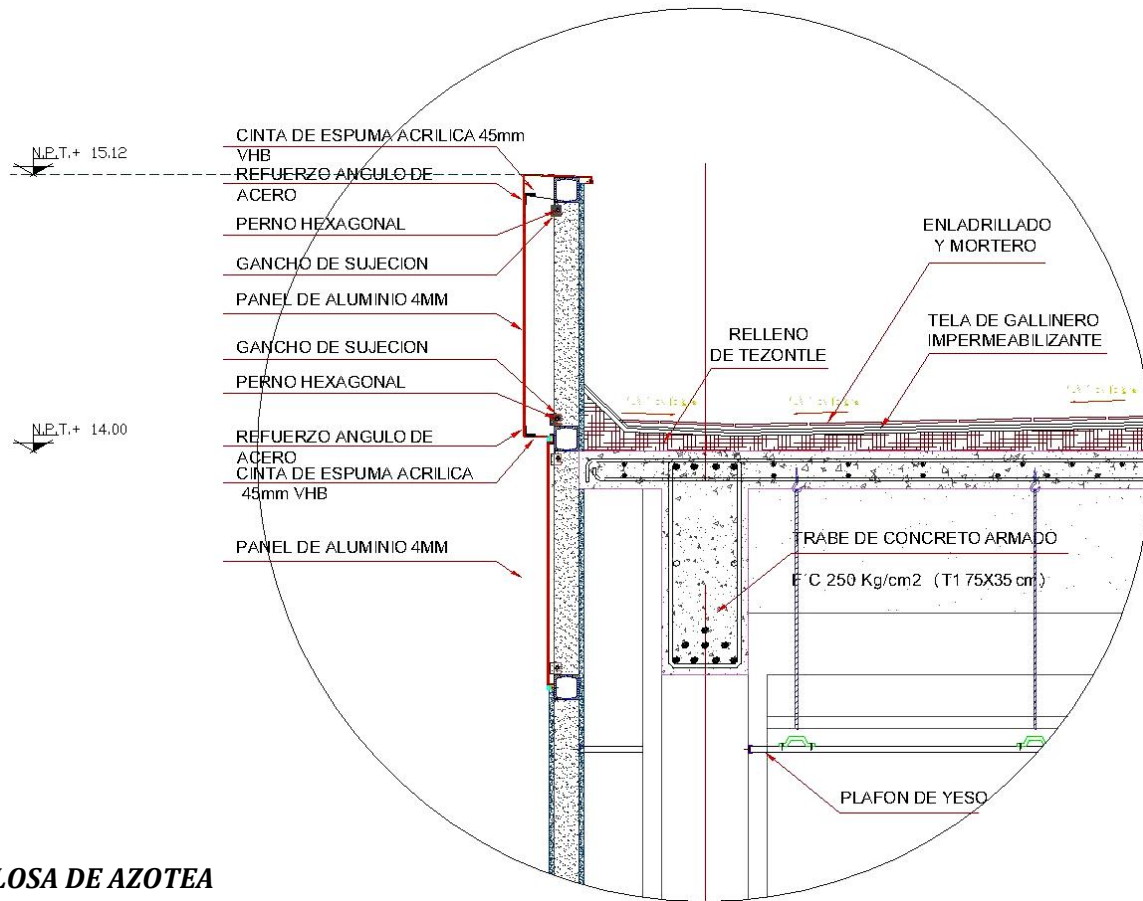
6)  $a = \frac{(As - As')Fy}{b (f^c)}$

7)  $MR = 0.9 \left[ \frac{(As - As')Fy(d - a)}{2} + (As')Fy(d - d') \right] / 100,000$

8)  $P \max = \frac{f^c}{Fy} \frac{4800}{10200} = 0.0152$

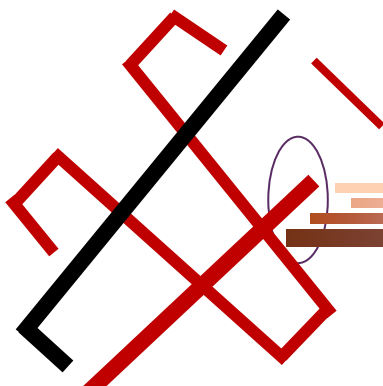
9)  $P \min = \frac{0.7 f^c}{Fy}$

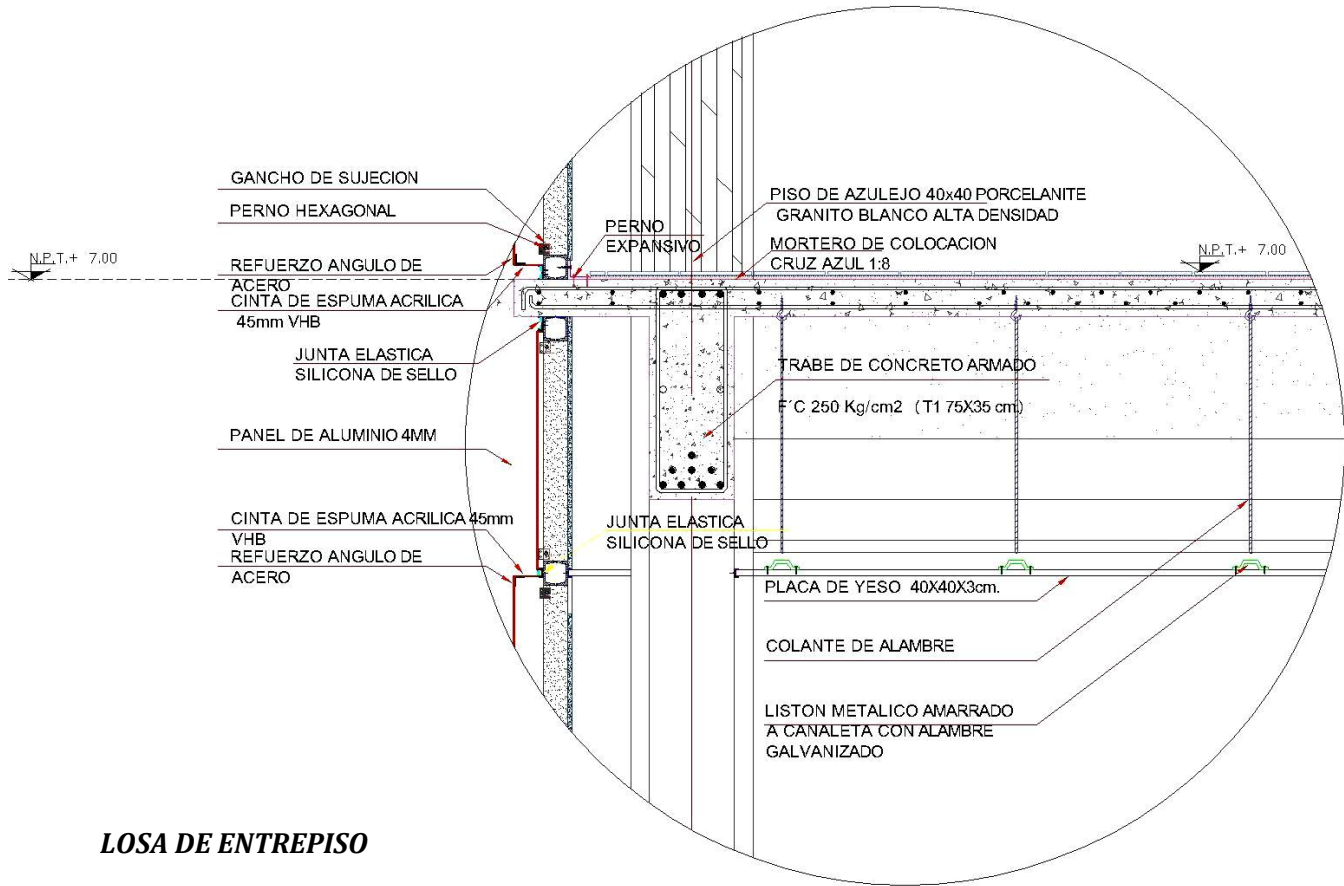




**LOSA DE AZOTEA**

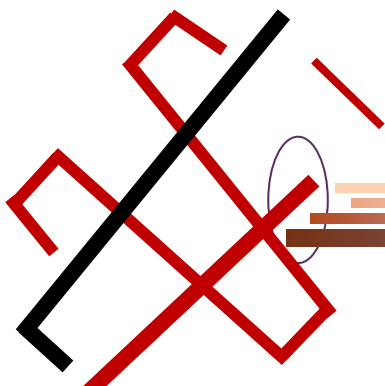
LOSAS DE CONCRETO	1m2X	2.4T/m2X	.10m=	0.24T/m2
RELLENO	1m2X	1.5 T/m2X	.08m=	0.12T/m2
LADRILLO	1m2X	1.5T/m2X	.02m=	0.03T/m2
2 MORTEROS	1m2X	1.8T/m2X	.02mx2=	0.112T/m2
PLAFÓN YESO	1m2X	1.5T/m X	.02m=	.03T/m2
C.M.				.532 T/m2
C.V. AZOTEA	1m2X	.15T/m2	=	0.15T/m2
			<b>TOTAL =</b>	<b>.682T/m2</b>





**LOSA DE ENTREPISO**

LOSAS DE CONCRETO	1m <sup>2</sup> X	2.4T/m <sup>2</sup> X	.10m=	0.24T/m <sup>2</sup>
ACABADO CERÁMICO	1m <sup>2</sup> X	.015 T/m <sup>2</sup> X	=	.015T/m <sup>2</sup>
MORTERO DE COLOCACIÓN	1m <sup>2</sup> X	2.10T/m <sup>2</sup> X	.01m=	0.021T/m <sup>2</sup>
PLAFÓN YESO C.M.	1m <sup>2</sup> X	1.5T/m X	.02m=	.03T/m <sup>2</sup>
C.V. MUSEO	1m <sup>2</sup> X	.4T/m <sup>2</sup>	=	0.4T/m <sup>2</sup>
			<b>TOTAL =</b>	<b>.706T/m<sup>2</sup></b>







### ANÁLISIS DE TRABES

#### TRABE 2

##### FÓRMULA

1)  $W = A(W/m^2)$

$W = 27.8m^2(.949T/m^2) (2) = 52.76T/m^2/10$   
 $= 5.276 T$

2)  $M_{max} = \frac{wl^2}{12}$

$M_{max} = 5.276T/m(100)/12 = 43.96T$

3)  $\frac{wl^2}{24}$

$5.276T/m(100)/24 = 21.9T$

4)  $R = \frac{wl}{2}$

$R = 52.76T(10)/2 = 263.8T$

5)  $P = \frac{Ag}{b(d)}$

$P = 19.95/1950 = 0.0102$

6)  $a = \frac{(As - As')Fy}{bf'c}$

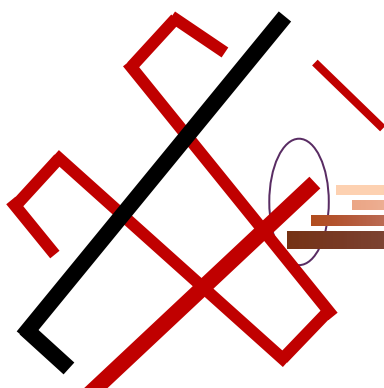
$a = \frac{(19.95 - 8.550)(4200)}{30(136)} = 11.7352$

7)  $MR = 0.9 \left[ \frac{(As - As')Fy(d - a)}{2} + (As')Fy(d - d') \right]$

$MR = 0.9 (19.95 - 8.550)(4200)(65 - 11.7352/2) + (8.55)(4200)(65 - 3) =$

$MR = 0.9 (2,831,259.312 + 2,226,420.00) =$

$MR = 0.9 (5,057,679.312) / 100000 = 45.51T$



**TRABE 1****FÓRMULA**

1)  $W = A(W/m^2)$

$$W = 49.0m^2(.949T/m^2) (2) = 93.0T/m^2/10$$
$$= 9.3 T$$

2)  $M_{max} = \frac{wl^2}{12}$

$$M_{max} = 9.3T/m(100)/12 = 77.5T$$

3)  $\frac{wl^2}{24}$

$$9.3T/m(100)/24 = 38.75T$$

4)  $R = \frac{wl}{2}$

$$R = 9.30T(10)/2 = 46.5T$$

5)  $P = \frac{Ag}{b(d)}$

$$P = 31.048/2625 = 0.0118$$

6)  $a = \frac{(As - As')Fy}{bf'c}$

$$a = \frac{(31.048 - 11.4)(4200)}{35(136)}$$

7)  $MR = 0.9 \left[ \frac{(As - As')Fy(d - a)}{2} + (As')Fy(d - d') \right]$

$$MR = 0.9 (31.048 - 11.4)(4200)(75 - 17.332/2) + (11.4)(4200)(75 - 3) =$$

$$MR = 0.9 (5,473,822.771 + 3,447,360) =$$

$$MR = 0.9 (8,921,182.771)/100000 = 82.2906T$$

**TRABE 3****FÓRMULA**

$$1) W = A(W/m^2)$$

$$W = 13.8303m^2(.949T/m^2) (2) = 26.2499T/m^2/10 = 2.6249T/m$$

$$2) M_{max} = \frac{wl^2}{12}$$

$$M_{max} = 2.6249T/m(100)/12 = 21.8741T$$

$$3) \frac{wl^2}{24}$$

$$2.6249T/m(100)/24 = 10.9370T$$

$$4) R = \frac{wl}{2}$$

$$R = 2.62499T(10)/2 = 13.12495$$

$$5) P = \frac{Ag}{b(d)}$$

$$P = 13.87/1250 = 0.011$$

$$6) a = \frac{(A_s - A_s')F_y}{bf'c}$$

$$a = \frac{(13.867 - 5.943)(4200)}{3400} = 9.788$$

$$7) MR = 0.9 \left[ \frac{(A_s - A_s')F_y(d - a)}{2} + (A_s')F_y(d - d') \right]$$

$$MR = 0.9 (13.897 - 5.943)(4200)(50 - 9.788/2) + (5.943)(4200)(50 - 3) =$$

$$MR = 0.9 (1,501,163.765 + 1,173,148.2) =$$

$$MR = 0.9 (2,674,311.965) / 100000 = 24.06T$$



## LOSA MACIZA DE CONCRETO ARMADO

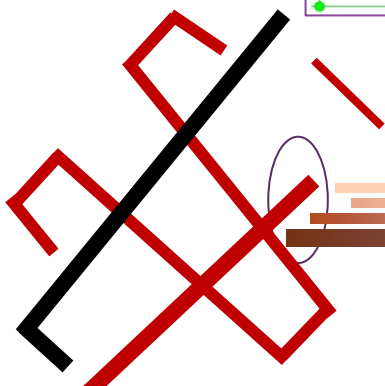
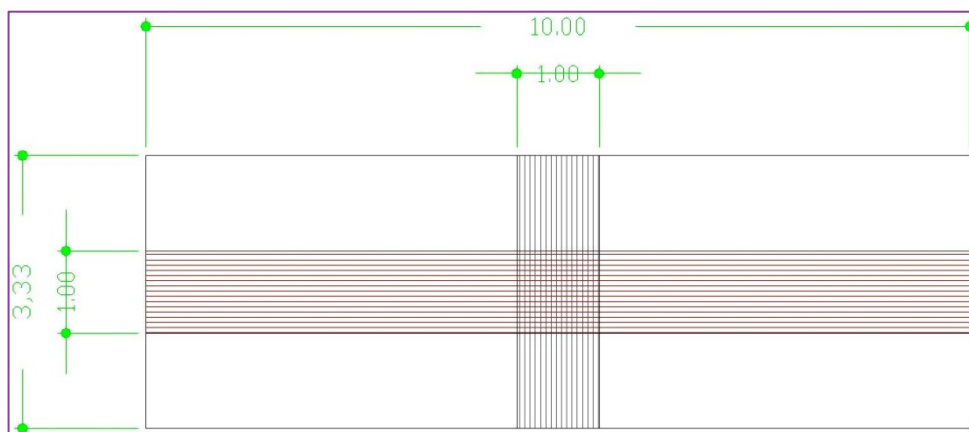
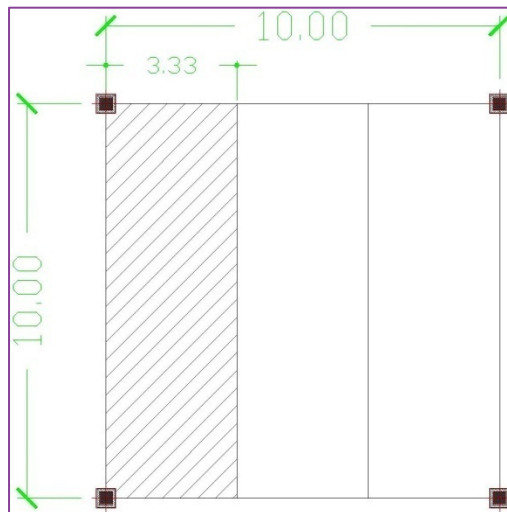
### PERALTE

$h \text{ min.} = \text{PERÍMETRO DEL TABLERO} / 300$

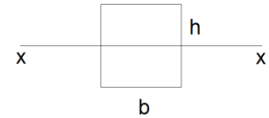
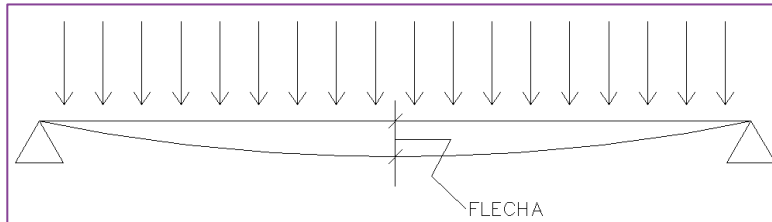
$h \text{ min.} = 10\text{m} + 10\text{m} + 3.33\text{m} + 3.33\text{m} = 26.66\text{m}$

$h = 26.66\text{m} / 300 = .08 \text{ m} =$  10 cm

SE PROPONE USAR CONCRETO  $f_c = 200 \text{ Kg/cm}^2$  Y VARILLAS 3/8 CON  $f_y = 4200 \text{ Kg/cm}^2$



## MÉTODO DE IGUALACIÓN DE FLECHAS



$$\delta = \frac{5WL^4}{384 EI}$$

$$\delta_x = \frac{5WxLx^3}{384 EI}$$

$$\delta_y = \frac{5}{384} W_y \frac{L_y^4}{EI}$$

$$\delta_x = \delta_y$$

POR SER IGUALACIÓN DE FLECHAS

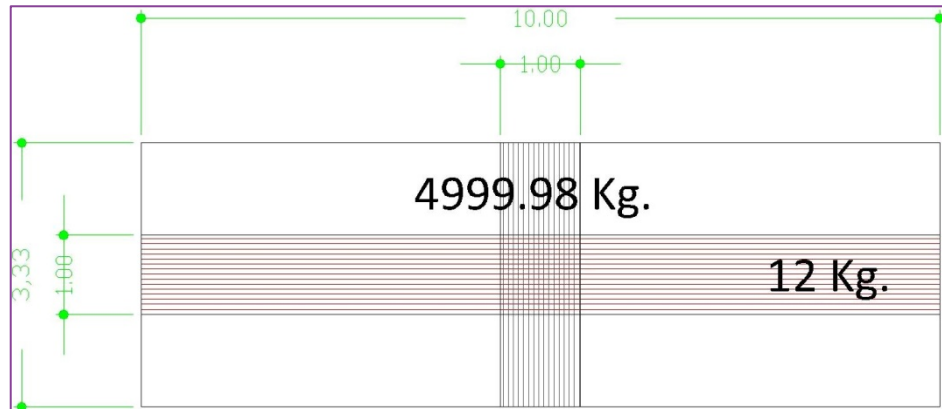
$$\frac{5}{384} \frac{WxLx^3}{EI} = \frac{5}{384} \frac{WyLy^4}{EI}$$

$$W_T = W_X + W_Y$$

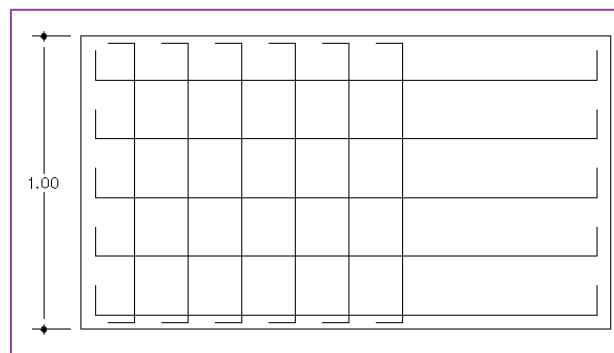
$$W_T = 5000 \text{ KG}$$

$$W_X = \frac{W_y L_y^4}{L_x^4} = \frac{W_y 3.33^4}{10^4} = \frac{122.86 W_y}{10000} = 0.012$$

$$W_y = 5000 - 0.012 = 4999.98 \text{ Kg}$$



LA LOSA TRABAJA EN UNA SOLA DIRECCIÓN



Refuerzo por temperatura =  $0.02A_c$

$$100 \times 10 = 1000$$

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

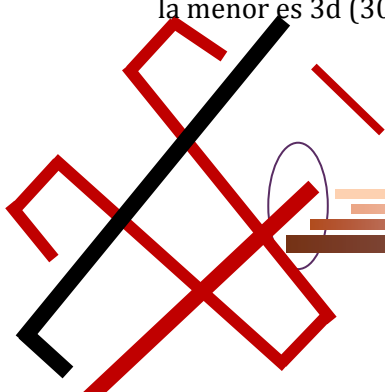
$$\phi 3/8 \text{ As} = 0.71 \text{ cm}^2$$

$$2 / 0.71 = 2.81 \text{ Piezas.}$$

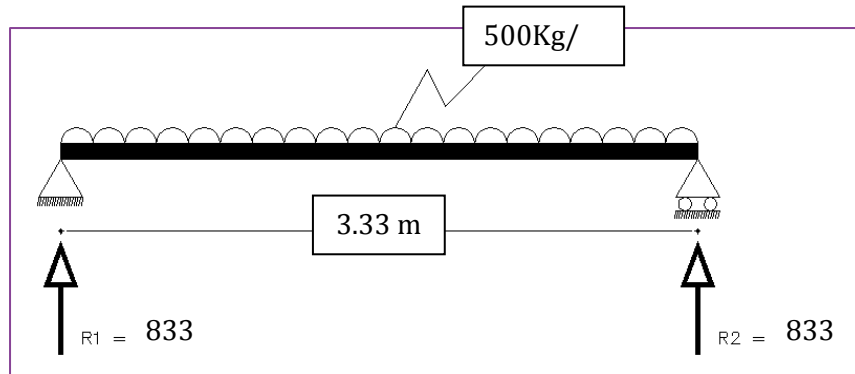
$$100 \text{ cm} / 2.81 \text{ cm} = 36\text{cm} = @ 30 \text{ cm}$$

**SE OPTA POR UN ARMADO @25 Cms.**

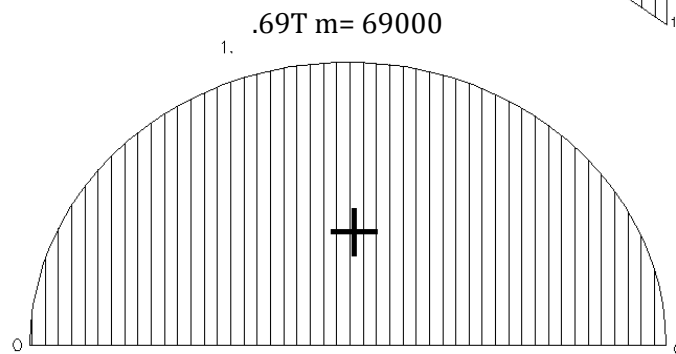
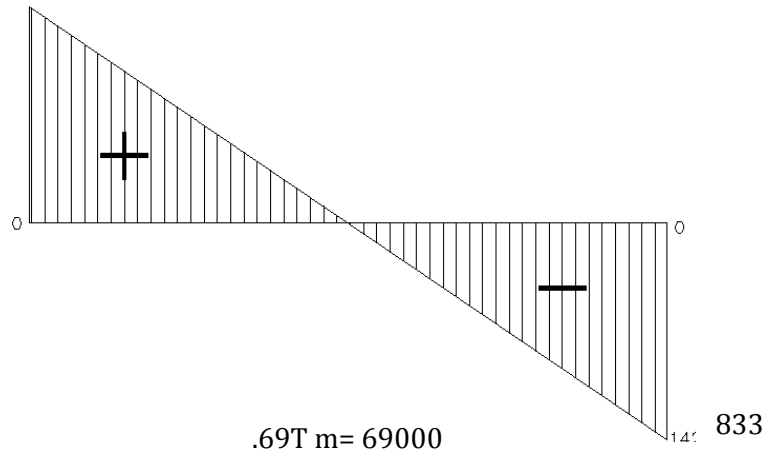
El Reglamento nos marca que para la separación tomaremos la menor entre  $3d$  y  $45 \text{ Cms.}$  como la menor es  $3d$  ( $30 \text{ Cms.}$ ) tomaremos una magnitud de **25 Cms.** por medidas de refuerzo.



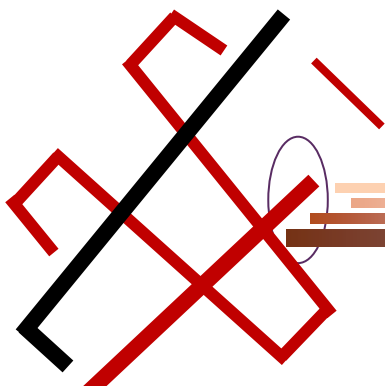
En el sentido transversal tenemos que:



833



$$M = \frac{wL^2}{8} = \frac{.5 (3.33)^2}{8} = 0.69$$



Se propone usar:

**$\phi 3/8 @ 25$  Cms.**

Área de varilla:  $0.71 \text{ cm}^2$

No. De varillas =  $100 / 15 = 6.6$  Vars. X  $0.71 \text{ cm}^2 = 4.73 \text{ cm}^2$

$P = 4.73 / (9 \times 100) = 0.0052$

$q = P (f_y / f'_c) = 0.005 (4200 \times 200) = 0.109 \times 0.59 = 0.064 \rightarrow 0.936$

Por lo que el Mu quedaría de la siguiente manera:

$M_u = \phi b d^2 f'_c q (1 - 0.59q)$

$M_u = 0.90 \times 100 \times 9^2 \times 200 \times 0.109 \times 0.936$

$M_u = 148,750 \text{ kg} \cdot \text{cm}$

Cuando los resultados indiquen que:

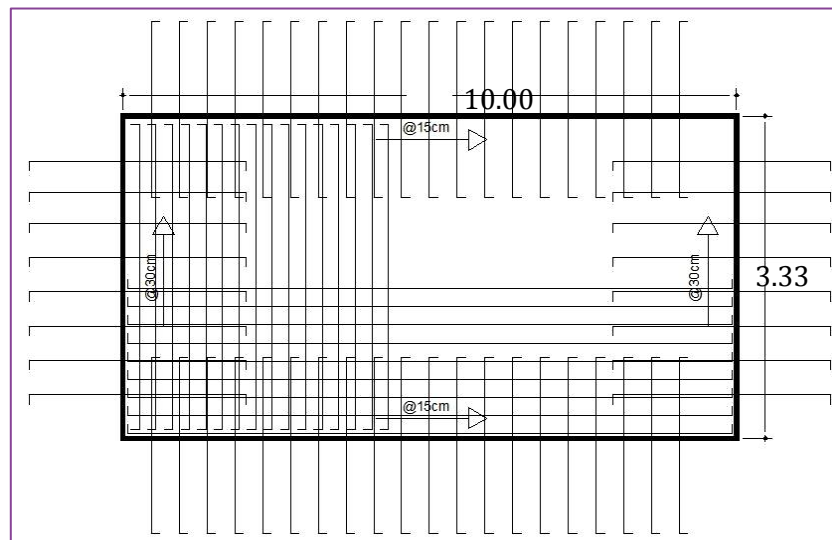
$M_u > M$

$148,750 > 69,000$

Se acepta el armado propuesto para la losa en el sentido transversal:

**$\phi 3/8 @ 25$  Cms.**

**POR LO QUE LA LOSA QUEDARÍA DE LA SIGUIENTE FORMA:**



**LOS BASTONES SON VARS. #3 A 1/5 DE LA LONGITUD DEL CLARO @ 25 CMS.**





## DISEÑO DE COLUMNAS

SECCIÓN	LONGITUD	b	d	PESO	TOTAL
TRABE 1	1mX	.35mX	.75mX	2.4T/m=	0.63T/m
TRABE 2	1mX	.30mX	.65mX	2.4T/m=	0.468T/m
TRABE 3	1mX	.25mX	.50mX	2.4T/m=	0.3T/m

SECCIÓN	LONGITUD	PESO	TOTAL
TRABE 1	60mX	2.4T/m=	37.8 T
TRABE 2	60mX	2.4T/m=	28.08T
TRABE 3	20mX	2.4T/m=	6T
<b>SUBTOTAL</b>			<b>71.88T</b>

SECCIÓN	LONGITUD	PESO	TOTAL
LOSA	10X30X	.949T/m <sup>2</sup> (2)=	596.4T
			+71.88T
<b>TOTAL</b>			<b>668.28T</b>

$$4C1 + 4C2 = 668.28 T$$

$$4C1 + 8C1 = 668.28T$$

$$C1 = \frac{668.28}{12} = 55.69 T$$

12

$$C1 = 55.69 T = \frac{55,690 \text{ Kg} (3)}{167,070 \text{ cm}^2} = \sqrt{1,228.455882} = 35.04 \text{ cm}$$

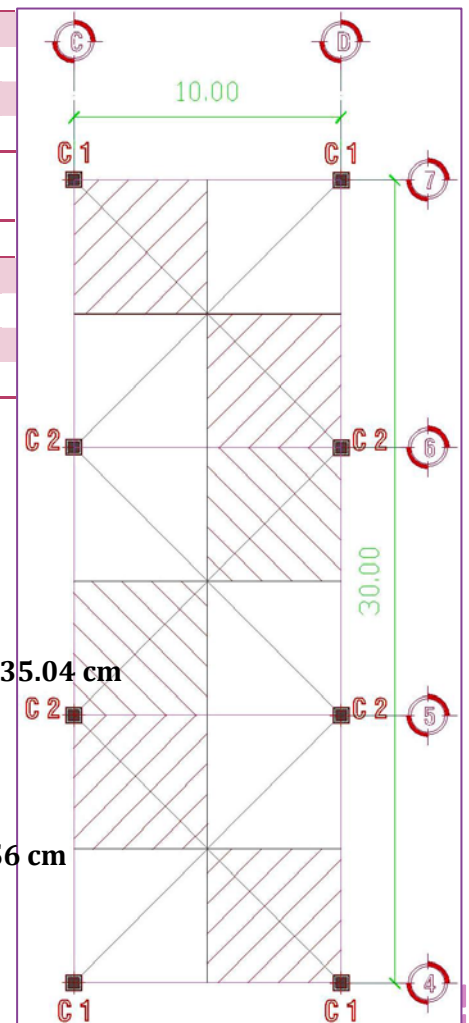
$$F''c = 136 \text{ Kg/cm}^2 \quad 136$$

**POR LO TANTO C1 TIENE 35 cm. POR LADO**

$$C2 = 111.38 T = \frac{11,380 \text{ Kg} (3)}{334,140 \text{ cm}^2} = \sqrt{2,456.91} = 49.56 \text{ cm}$$

$$F''c = 136 \text{ Kg/cm}^2 \quad 136$$

**POR LO TANTO C2 TIENE 50 cm. POR LADO**



### ARMADO DE COLUMNAS

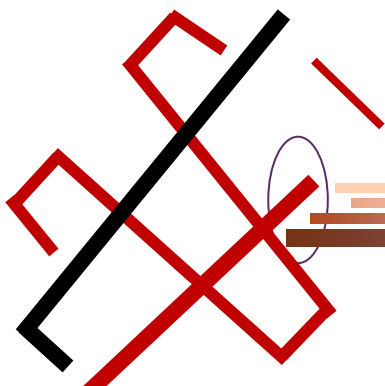
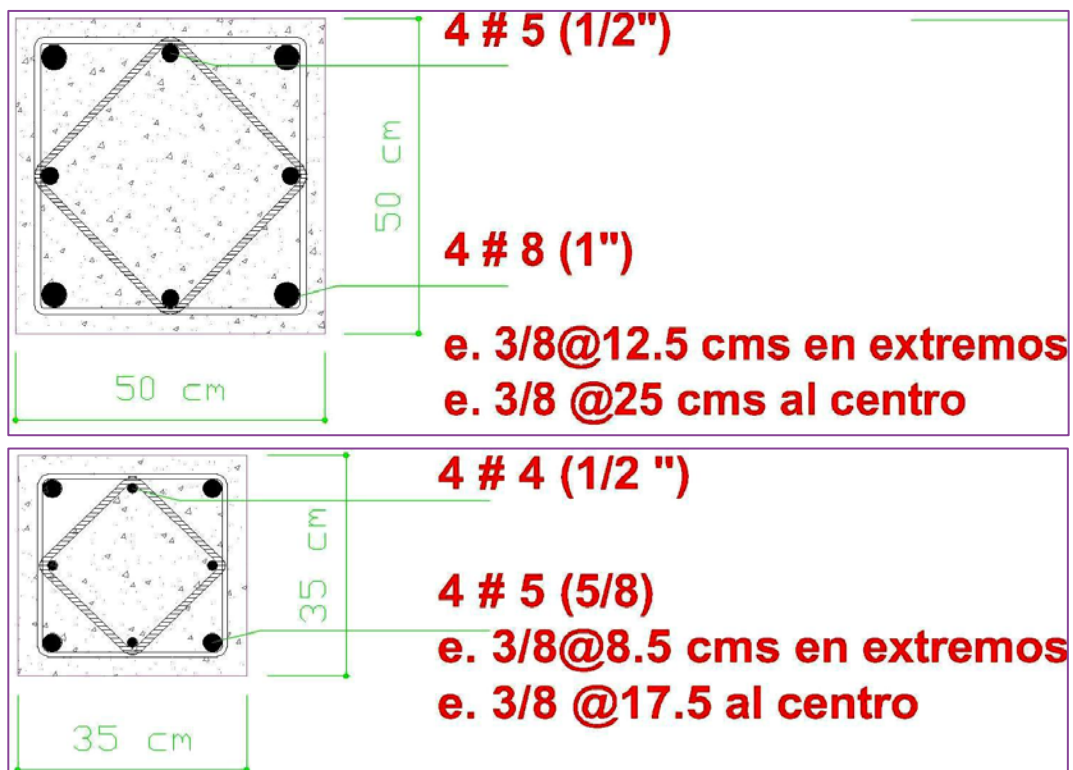
$$C1 = \left( \begin{array}{l} \text{min. } .0054 \\ \text{max. } .0154 \end{array} \right) = P = \frac{A_g}{bd} = \frac{7.916 \text{ cm}^2}{1,228.5 \text{ cm}^2} = .00644$$

EL ARMADO: 4 VARILLAS DEL No. 3 (3/8") y 4 DEL No. 4 (1/2), YA QUE SE OPTA POR UN REFUERZO CENTRAL DE MENOR DIAMETRO CON ESTRIBOS DE 3/8 @ D4 EN EXTREMOS (8.5 Cms.) Y D2 EN CENTRO (17.5 Cms.)

$$C2 = \left( \begin{array}{l} \text{min. } .0054 \\ \text{max. } .0154 \end{array} \right) = P = \frac{A_g}{bd} = \frac{15.848 \text{ cm}^2}{2,457 \text{ cm}^2} = .00645$$

POR LO TANTO SE PROPONEN 8 VARILLAS DEL No. 5 (5/8"). CON ESTRIBOS DE 3/8 @ D4 EN EXTREMOS (12.5 Cms.) Y D2 EN CENTRO (25 Cms.).

**SE OPTA POR FACTOR DE SEGURIDAD COLOCAR EL 1% DE AREA EN ACERO.**





### CÁLCULO DE CIMENTACIÓN

#### ANÁLISIS DE CARGAS

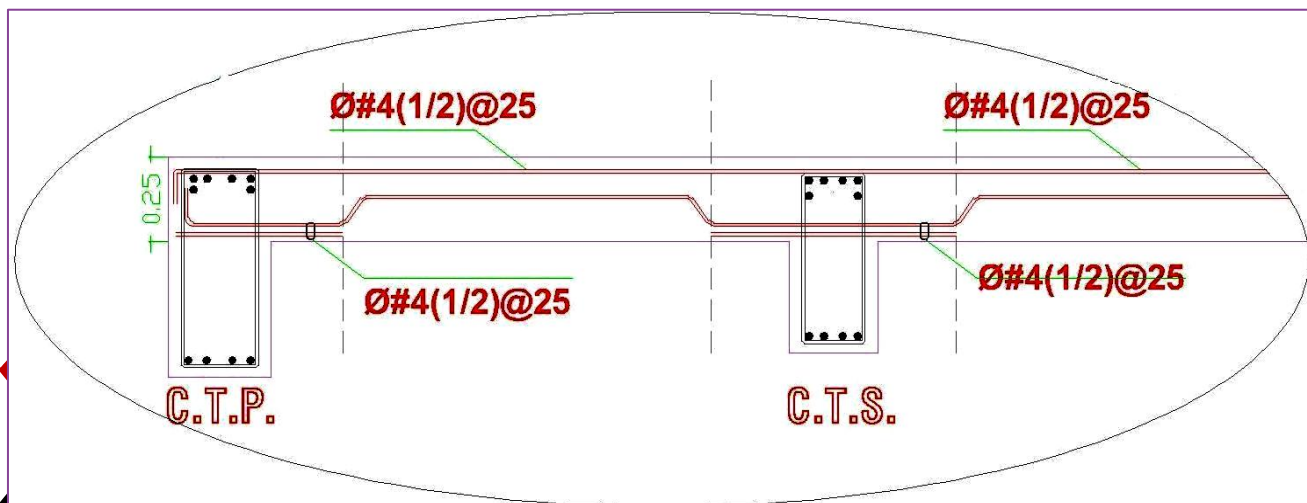
DATOS	
R.t.t.=	2T/m <sup>2</sup>
Rs=	1.8T/m <sup>3</sup>
W/m <sup>2</sup> =	1T/m <sup>2</sup>
F'c=	200Kg/cm <sup>2</sup>
Fy=	4200Kg/cm <sup>2</sup>
Fs=	0.8
F''c=	136Kg/cm <sup>2</sup>

SECCIÓN	LONGITUD	PESO	TOTAL
TRABE 1	160mX.35X.75X	2.4T/m <sup>2</sup> =	100.8T
TRABE 2	160mX.30X.65X	2.4T/m <sup>2</sup> =	74.88T
C 1 (4)	14mX.35X.35X	2.4 T/m =	16.464T
C 2 (4)	14mX.50X.50X	2.4 T/m =	33.6T
<b>TOTAL=</b>			<b>225.744 T</b>

$225.744T / 300m^2 = 0.75T/m^2$

SECCIÓN	TOTAL
Pp. AZOTEA	.670T/m <sup>2</sup>
Pp. ENTREPISO	.700T/m <sup>2</sup>
M2	.75T/m <sup>2</sup>
<b>TOTAL= 2.12 T/m<sup>2</sup></b>	

SI TENEMOS UNA CARGA TOTAL POR METRO CUADRADO DE 2.1 T/m<sup>2</sup> Y UNA RESISTENCIA DE 2 T/m<sup>2</sup> QUEDA JUSTIFICADO Y SE PROPONE UNA **LOSA DE CIMENTACIÓN**



**CONTRATRABE EN CAJÓN DE CIMENTACIÓN****FÓRMULA**

1)  $W = A(W/m^2)$

$$W = 27.6m^2 (2T/m^2) = 55.2T/m^2 / 10 = 5.52 T/m$$

2)  $M_{max} = \frac{wl^2}{12}$

$$M_{max} = 5.52T/m(100)/12 = 46T$$

3)  $\frac{wl^2}{24}$

$$5.52T/m(100)/24 = 23T$$

4)  $R = \frac{wl}{2}$

$$R = 55.2 T (10) / 2 = 276T$$

5)  $P = \frac{Ag}{b(d)}$

$$P = 13.867 / 1250 = 0.011$$

6)  $a = \frac{(As - As')Fy}{bf'c}$

$$a = (22.83 - 8.55) (4200) = 14.7$$

7)  $MR = 0.9 \left[ \frac{(As - As')Fy(d - a)}{2} + (As')Fy(d - d') \right]$

$$3400$$

$$MR = 0.9 \left[ (22.8 - 8.55) (4200) (65 - 7.35) + (8.55) (4200) (65 - 3) \right] =$$

$$MR = 0.9 (3,450,352.5 + 2,226,420) =$$

$$MR = 0.9 (5,109,092.25) / 100000 = 51.T$$

**CONTRATRABE PRINCIPAL EN CAJÓN DE CIMENTACIÓN****FÓRMULA**

1)  $W = A(W/m^2)$

$W = 50m^2 (2T/m^2) = 100T/m^2 / 10 = 10 T/m$

2)  $M_{max} = \frac{wl^2}{12}$

$M_{max} = 10T/m (100)/12 = 83T$

3)  $\frac{wl^2}{24}$

$10T/m(100)/24 = 41.66T$

4)  $R = \frac{wl}{2}$

$R = 100 T (10)/2 = 500T$

5)  $P = \frac{Ag}{b(d)}$

$P = 30.402/4050 = 0.0075$

6)  $a = \frac{(As - As')Fy}{bf'c}$

$a = \frac{(30.402 - 11.4) (4200)}{3400} = 13.04$

7)  $MR = 0.9 \left[ \frac{(As - As')Fy(d-a)}{2} + (As')Fy(d-d') \right]$

$MR = 0.9 \left[ (30.402 - 11.4) (4200) (83.48) + (11.4) (4200) (90 - 3) \right] =$

$MR = 0.9 (6,662,405.232 + 4,165,560) =$

$MR = 0.9 (10,827,965.23) / 100000 = 97T$



## ESTRUCTURA AUDITORIO

### TRABE 4

#### FÓRMULA

1)  $W = A(W/m^2)$

$W = 12 \text{ m}^2 (.949 \text{ T/m}^2) (2) = 22.776 \text{ T/m}^2 / 10 = 2.2776 \text{ T/m}$

2)  $M_{max} = \frac{wl^2}{12}$

$M_{max} = 2.2776 \text{ T/m} (36) / 12 = 6.8328 \text{ T}$

3)  $\frac{wl^2}{24}$

$2.2776 \text{ T/m} (36) / 24 = 3.4164 \text{ T}$

4)  $R = \frac{wl}{2}$

$R = 2.2776 \text{ T} (6) / 2 = 6.8328 \text{ T}$

5)  $P = \frac{Ag}{b(d)}$

$P = 6.330 / 525 = 0.0121$

6)  $a = \frac{(As - As') Fy}{bf'c}$

$a = (6.330 - 2.139) (4200) = 8.6285$

7)  $MR = 0.9 \left[ \frac{(As - As') Fy (d - a)}{2} + (As') Fy (d - d') \right]$

$MR = 0.9 \left[ (6.330 - 2.139) (4200) (35 - 8.6285 / 2) + (2.139) (4200) (35 - 3) \right] =$

$MR = 0.9 (540,136.7087 + 287,481.6) =$

$MR = 0.9 (744,865.4778) / 100000 = 7.44 \text{ T}$

**TRABE 5****FÓRMULA**

1)  $W = A(W/m^2)$

$$W = 63 \text{ m}^2 (.949 \text{ T/m}^2) (2) = 119.57 \text{ T/m}^2 / 10 = 11.957 \text{ T/m}$$

2)  $M_{\text{max.}} = \frac{wl^2}{12}$

$$M_{\text{max.}} = 11.957 \text{ T/m} (169) / 12 = 155.4 \text{ T}$$

3)  $\frac{wl^2}{24}$

$$11.957 \text{ T/m} (169) / 24 = 84.1972 \text{ T}$$

4)  $R = \frac{wl}{2}$

$$R = 119.57 \text{ T} (13) / 2 = 777.205 \text{ T}$$

5)  $P = \frac{Ag}{b(d)}$

$$P = 57.735 / 4275 = 0.0135$$

6)  $a = \frac{(As - As')F_y}{bf'c}$

$$a = \frac{(57.735 - 20.268) (4200)}{6,120} = 25.71$$

7)  $MR = 0.9 \left[ \frac{(As - As')F_y(d - a)}{2} + (As')F_y(d - d') \right]$

$$MR = 0.9 \left[ (57.735 - 20.268) (4200) (95 - 25.71 / 2) + (20.268) (4200) (95 - 3) \right] =$$

$$MR = 0.9 (12,296,452.2 + 7,831,555.2) =$$

$$MR = 0.9 (20,758,007.4) / 100000 = 186.8 \text{ T}$$

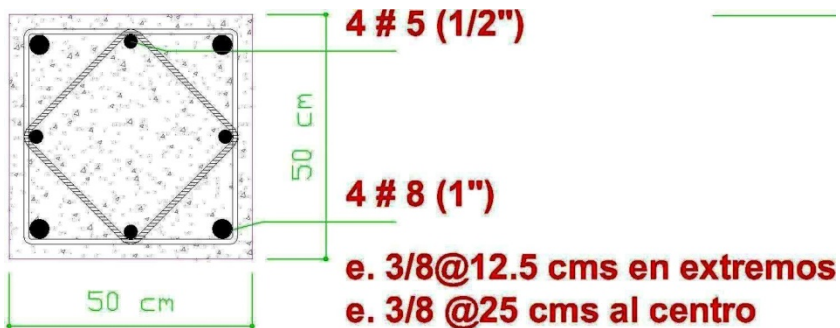
### CÁLCULO DE COLUMNAS

$$121 \text{ m}^2 \times 2 \text{ Niveles} \times 1.5 \text{ T (Pp.)} = 363 \text{ T}$$

$$\frac{363,000 \text{ Kg}}{f'c 136} \approx \sqrt{2,669.11 \text{ cm}^2} = 52 \text{ cm por lado}$$

$$P = \frac{Ag}{bd} = \frac{89.48}{1000} = 0.089$$

**POR LO TANTO SE PROPONE UTILIZAR UNA COLUMNA  
CON 50 cm POR CADA LADO**



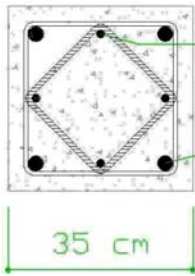
$$57.94 \text{ m}^2 \times 2 \text{ Niveles} \times 1.5 \text{ T (Pp.)} = 173.82 \text{ T}$$

$$\frac{173,820 \text{ Kg}}{f'c 136} = 1,278.08 \text{ cm}^2 = 35.4 \text{ cm por lado}$$

$$P = \frac{Ag}{bd} = \frac{7.924}{1296} = 0.0611$$

**POR LO TANTO SE PROPONE UTILIZAR UNA COLUMNA  
CON 35 cm POR CADA LADO**



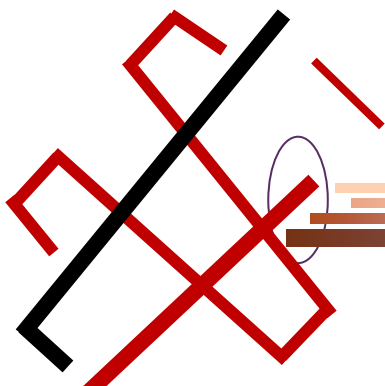


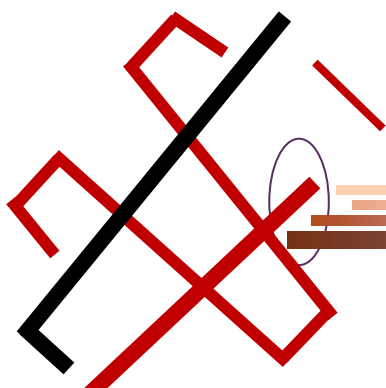
**4 # 4 (1/2 ")**

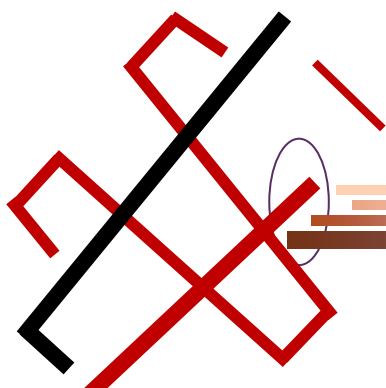
**4 # 5 (5/8)**

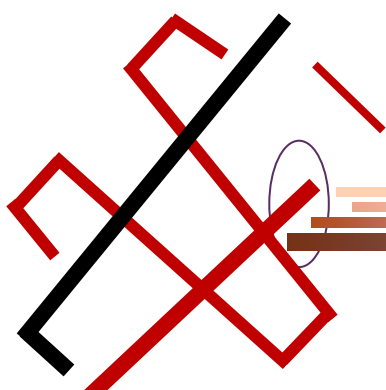
**e. 3/8 @ 8.5 cms en extremos**

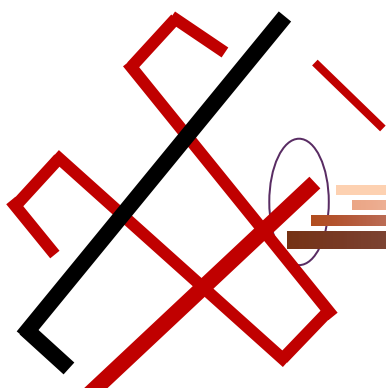
**e. 3/8 @ 17.5 al centro**

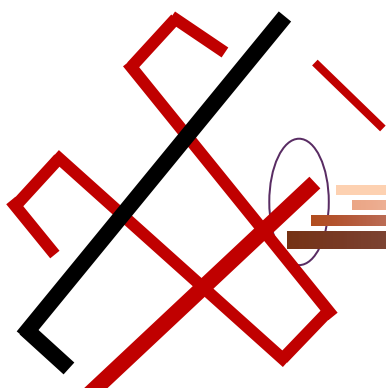


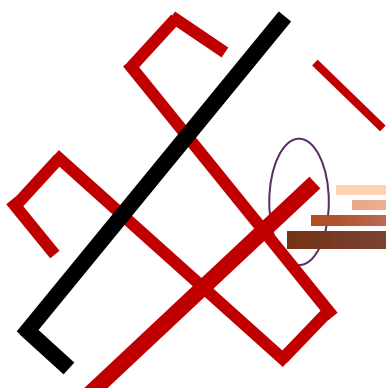


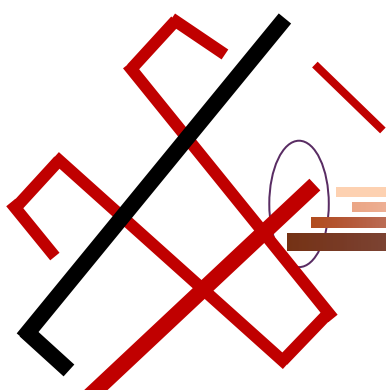




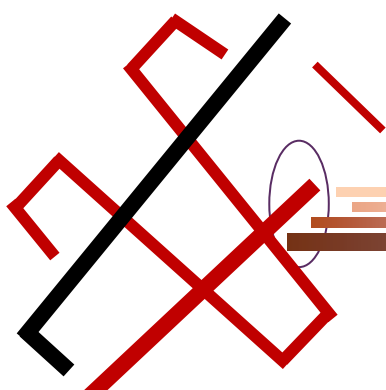


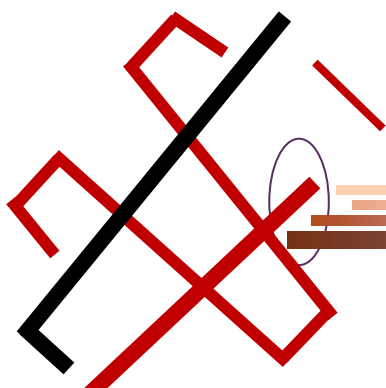


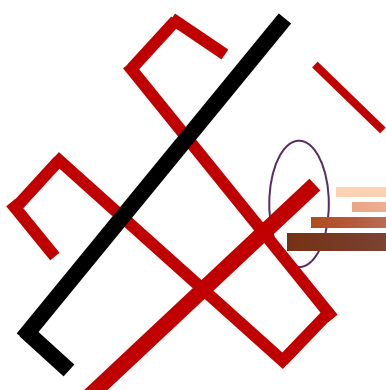


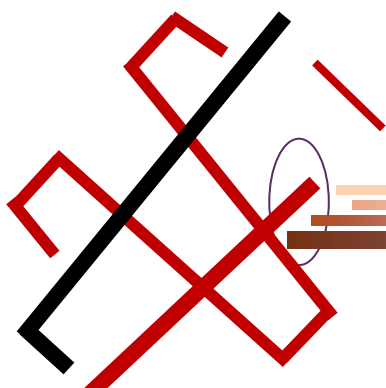














## BIBLIOGRAFÍA

1. BRUNO ZEVI "SABER VER LA ARQUITECTURA" CAPITULO 1-LA IGNORANCIA DE LA ARQUITECTURA
2. DEMETRIO SODI DE LA TIJERA [www.demetriosodi.org.mx](http://www.demetriosodi.org.mx)
3. Normas de SEDESOL (Cultura Museo Regional) Páginas 118-120, 4-7
4. Reglamentos de Construcciones del Distrito Federal
5. Enciclopedia Plazola de Arquitectura Volumen 8 Páginas 235 -335
6. [www.smn.cna.gob.mx/](http://www.smn.cna.gob.mx/)
7. Enciclopedia Neawfert de Arquitectura Página 611
8. [www.ciudaddemexico.com.mx](http://www.ciudaddemexico.com.mx)
9. Esteban, Iñaki (2007). El efecto Guggenheim. Barcelona: Anagrama. ISBN 978-84-339-6264-5.
10. Iovine, Julie V. (1999). Guggenheim Bilbao (en inglés). Nueva York: Princeton Architectural Press. ISBN 1-56898-193-7.
11. Suau, John Thomas (1999). The Guggenheim Museum Bilbao: Cultural Tourism, Urban Renewal, and Political Risk (en inglés). Washington D.C.: American University.
12. Tellitu, Alberto; Estaban, Iñaki; González Carrera, J. A. (1999). El milagro Guggenheim. Bilbao: Diario El Correo S.A. ISBN 84-922762-0-7.
13. van Bruggen, Coosje (1999). Frank O. Gehry. Musée Guggenheim Bilbao (en francés). Nueva York: Guggenheim Museums Publications. ISBN 2-7324-2572-9.
14. Oficial Site Guggenheim Bilbao [www.guggenheim-bilbao.es/](http://www.guggenheim-bilbao.es/)
15. Revista "Última monumentos," Tiempo. 2 de noviembre de 1959.
16. Haeyoun Parque. "Lifting para un Envejecimiento Museo," Nueva York Times. 16 de abril de 2007. - graphic illustration of cracking. - Ilustración gráfica de grietas.



17. Pogrebin, Robin. "The Restorers' Art of the Invisible," New York Times. September 10, 2007, pp.  
^ Pogrebin, Robin. "Los Restauradores de Arte de lo Invisible", New York

