

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES ARAGÓN

ARQUITECTURA

« C.E.D.E.N. ARQUITECTURA (CENTRO, EXPOSICIÓN, DIFUSIÓN Y EXTENSIÓN DE LA
ARQUITECTURA) »

- TESIS -

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE
ARQUITECTO

PRESENTA :

Violeta Edith Huitrón Vargas

2002

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



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.

*Iba un hombre caminando por el desierto cuando oyó una voz que le dijo:
-Levanta unos guijarros, mételos en tu bolsillo y mañana te sentirás a la vez triste
y contento.
Aquel hombre obedeció. Se inclinó, recogió un puñado de guijarros y se los metió
en el bolsillo.
A la mañana siguiente, vio que los guijarros se había convertido en diamantes,
rubíes y esmeraldas.
Y se sintió feliz y triste.
Feliz, por haber recogido los guijarros; triste por no haber recogido más.
LO MISMO PASA CON LA EDUCACIÓN*

William Cunningham

SINODOS

ARQ. ALVARO ABURTO MANCERA

ARQ. CARLOS MERCADO MARIN

ARQ. EGREN PLIEGO CASTREJON

ARQ. ESTEBAN IZQUIERDO RESENDIZ

ARQ. MA. GUADALUPE SANTILLAN RODRÍGUEZ

DEDICATORIAS

A Dios por la vida, la familia y la salud que me regala.

Con todo el amor, respeto y admiración a mis padres, Violeta Vargas Ábrego y Fernando Huitrón Vázquez por el cariño, apoyo y sabios consejos que siempre me han brindado. Porque antes que cualquier otro papel, siempre han sido mis padres y amigos, y gracias a eso hoy soy una mujer que felizmente termina una etapa y empieza otra, anhelando superarse como ser humano en el mismo marco de sensatez y valores.

A mis hermanas, Melody y Lupita a quienes les he aprendido el optimismo y las ganas de disfrutar cada instante de la vida. Además de ser mis grandes motivaciones. Y con el deseo de que se realicen plenamente.

A mis abuelitos, Cristina y Fernando, con cariño a quienes disfrutan tanto como yo de la culminación de mi carrera, y a los que les debo este trabajo desde hace 22 años.

A mis abuelitos, Beatriz y Francisco por sus consejos y el apoyo que me brindaron.

A mi tíos Trinidad, Ulises, Noé y Moisés, con mucho afecto por sus consejos, nobleza y simpatía que siempre me muestran.

A mi tía Raquel por la admiración a su gran espiritualidad, que ofrece en todo momento, tranquilidad emocional y deseo de seguir su ejemplo como ser humano, que aplica siempre lo esencial y lo más bello de la vida.

Al mi tío Benito, que siempre con su ejemplo y consejos me contagia los deseos de superación personal.

A Juan Carlos, con amor, por los seis años en los que hemos compartido trabajo, tristeza, y sobre todo alegría. Con los mejores deseos para su futuro.

A Juan Arturo, por la amistad que nos une y como presente al apoyo incondicional que siempre me ha ofrecido.

A la Arq. Ma. Guadalupe Santillán Rodríguez, con intenso agradecimiento por sus consejos, disposición y ejemplo.

A mis sinodales:

*Arq. Álvaro Aburto Mancera,
Arq. Carlos Mercado Marín,
Arq. Egren Pliego Castrejón,
Arq. Esteban Izquierdo Reséndiz,
Arq. Guadalupe Santillán Rodríguez.*

Con todo el respeto por sus invaluable asesorías que permitieron el enriquecimiento y la conclusión de la presente tesis.

A mi escuela, la Universidad Nacional Autónoma de México, E.N.E.P. Aragón, que me dio como a muchos jóvenes la oportunidad de emprender estudios profesionales y a quien hoy agradezco y respeto profundamente.

PREFACIO

Desde tiempos inmemoriales, el hombre se ha visto en la necesidad de informarse de lo que lo rodea, de su historia, de los avances, etc.

En todo el mundo, existen diferentes medios de comunicación y difusión de los acontecimientos políticos, económicos, sociales y culturales; de estos últimos precisamente, es de quienes los museos son parte indispensable de su divulgación.

En México hay museos en casi todas las áreas de la ciencia, historia, arte y entretenimiento; sin embargo, no se tiene un museo de arquitectura, que tenga la versatilidad de ser considerado de arte, historia, y ciencia.

En la tesis presentada se tiene como objetivos: la fundamentación, planeación y determinación de un edificio destinado a la difusión de la Arquitectura.

I N D I C E

CAPITULO 1. INTRODUCCIÓN

1.1. PORQUÉ UN C.E.D.E.N. ARQUITECTURA (Centro, Exposición, Difusión y Extensión de la Arquitectura) EN EL CENTRO HISTÓRICO DEL D.F.....	6
1.2. OBJETIVOS.....	7
1.2.1. OBJETIVOS DE TESIS	
1.2.2. OBJETIVO ACADÉMICO	
1.2.3. OBJETIVOS DE PROYECTO	
1.2.4. OBJETIVO DEL ÁREA DE ORGANIZACIÓN	

CAPITULO 2. INVESTIGACIÓN

2.1. LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO.....	10
2.1.1. DENTRO DEL PAÍS	
2.1.2. DENTRO DEL D. F.	
2.1.3. DENTRO DE LA DELEGACIÓN CUAUHTÉMOC	
2.1.4. UBICACIÓN DEL PROYECTO	
2.1.5. LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA	
2.2. DEFINICIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO URBANO.....	12
2.2.1. LÍMITES Y COLINDANCIAS	
2.2.2. DIVISIONES ADMINISTRATIVAS	
2.2.3. REFERENCIAS DE LA ZONA DE ESTUDIO Y TERRENO DEL PROYECTO	
2.2.4. PRINCIPALES VIAS DE COMUNICACIÓN	
2.3. ANTECEDENTES HISTÓRICOS, URBANOS Y ARQUITECTÓNICOS DE LA ZONA DE ESTUDIO.....	19
2.3.1. ÉPOCA PRECOLOMBINA	
2.3.2. ÉPOCA COLONIAL	
2.3.3. ÉPOCA INDEPENDIENTE	
2.3.4. ARQUITECTURA REPRESENTATIVA DE LA ZONA	
2.4. ASPECTOS DEL MEDIO FÍSICO NATURAL.....	23
2.4.1. SUELO	
2.4.2. CLIMA	
2.4.3. RECURSOS DEL LUGAR	
2.4.4. VEGETACIÓN Y FAUNA	
2.4.5. CONTAMINACIÓN	
2.4.6. RIESGOS Y VULNERABILIDAD	
2.5. ASPECTOS DEL MEDIO URBANO	31
2.5.1. TENENCIA Y VALOR DEL SUELO	
2.5.2. USOS DESTINOS Y RESERVAS	
2.5.3. VIVIENDA	

2.5.4. EQUIPAMIENTO	
2.5.5. VIALIDAD Y TRANSPORTE	
2.5.6. INFRAESTRUCTURA	
2.5.7. MOBILIARIO URBANO	
2.5.8. IMAGEN URBANA	
2.6. ASPECTOS DE MEDIO SOCIO ECONÓMICO.....	47
2.6.1. ANTECEDENTES HISTÓRICOS TRADICIONALES	
2.6.2. ASPECTOS POBLACIONALES	
2.6.3. ASPECTO EDUCATIVO	
2.6.4. ACTIVIDADES ECONÓMICAS	
2.6.5. VOCACIÓN ECONÓMICA Y SOCIAL DE LA ZONA DE ESTUDIO	
2.6.6. PERFIL IDEOLÓGICO DEL SUJETO	
❖ RESULTADO DE ENCUESTAS A ESTUDIANTES	
❖ RESULTADO DE ENCUESTAS A HABITANTES	
❖ RESULTADO DE ENCUESTAS A TURISTAS	
2.7. NORMATIVIDAD	57
2.7.1. POLÍTICAS, OBJETIVOS Y METAS OFICIALES	
❖ PROGRAMA GENERAL DE DESARROLLO URBANO DEL D. F. 1996	
❖ PROGRAMA DELEGACIONAL DE DESARROLLO URBANO CUAUHTÉMOC	
❖ PROGRAMA PARCIAL DE DESARROLLO URBANO DEL CENTRO HISTÓRICO 2000	
❖ PRONÓSTICO URBANO INTEGRAL	
2.7.2. SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO URBANO	
2.7.3. DOSIFICACIÓN	

CAPITULO 3. ANÁLISIS, SÍNTESIS Y ESTUDIOS PRELIMINARES

3.1. PROGRAMAS Y ANÁLISIS DE ÁREAS.....	66
3.1.1. PROGRAMA DE REQUERIMIENTOS	
3.1.2. ANÁLISIS DE ÁREAS	
3.1.3. PROGRAMA ARQUITECTÓNICO	
3.2. CONCEPTO	69
3.3. MATRIZ DE RELACIÓN.....	71
3.4. DIAGRAMAS DE FUNCIONAMIENTO.....	72
3.5. ZONIFICACIÓN	73

CAPITULO 4. PROYECTO EJECUTIVO

4.1. ARQUITECTÓNICOS.....	77
MEMORIA DESCRIPTIVA	
PLANOS	
DESCRIPCIÓN DE ACABADOS	

4.2. ESTRUCTURALES	90
MEMORIA DESCRIPTIVA	
PLANOS	
DETALLES	
4.3. INSTALACIONES	101
4.3.1. INSTALACIÓN HIDROSANITARIA	
4.3.2. INSTALACIÓN ELÉCTRICA	
4.3.3. CRITERIO DE AIRE ACONDICIONADO	
4.3.4. CRITERIO DE INSTALACIONES ESPECIALES	

CAPITULO 5. ESTUDIO ECONÓMICO Y ORGANIZATIVO

5.1. PRESUPUESTO	128
5.2. FINANCIAMIENTO	130
5.3. ADMINISTRACIÓN DE TIEMPO EN LA REALIZACIÓN (PROGRAMAS)	131
5.4. PRECIOS UNITARIOS	138
5.5. COSTO HORARIO	149
5.6. TIEMPO DE RECUPERACIÓN	152
5.7. ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD ECONÓMICA	154
5.7.1. DESCRIPCIÓN	
5.7.2. MERCADO Y COMPETENCIA	
5.7.3. ASPECTO TÉCNICO	
5.7.4. ASPECTO JURÍDICO	
5.7.5. ASPECTO ADMINISTRATIVO	
5.7.6. ASPECTO ECONÓMICO	
5.7.7. IMPACTO AMBIENTAL	
5.7.8. ASPECTO SOCIAL	
5.7.9. ASPECTO GUBERNAMENTAL Y POLÍTICO	
5.7.10. ASPECTO FINANCIERO	
5.7.11. ASPECTO INSTITUCIONAL	

BIBLIOGRAFÍA	157
---------------------------	------------



CAPITULO 1 : INTRODUCCIÓN

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



1.1. PORQUÉ UN C.E.D.E.N. ARQUITECTURA (CENTRO, EXPOSICIÓN, DIFUSIÓN Y EXTENSIÓN DE LA ARQUITECTURA) EN EL CENTRO HISTÓRICO DEL D.F.

Zona en la que existen restos de construcciones prehispánicas (Templo Mayor) y habitan aún múltiples edificios, palacios y casonas de los siglos XVI al XIX; muchos valuados como patrimoniales. En sus calles se muestran testimonios de la primera academia de arte.

Es el lugar con más legado histórico-cultural, por el número de edificios destinados a museos de arte, ciencia, historia; tan es así, que frente al predio del proyecto se encuentra el Palacio de Bellas Artes donde hoy se localiza el Museo Nacional de Arquitectura, sin olvidar el Palacio de Correos. Las condiciones de comunicación son las adecuadas para un centro de exposición con un radio de influencia local, estatal, nacional e internacional por ser centro histórico del país.

La Colonia Centro tiene una vida cultural muy amplia; ofrece a la población: cines, teatros, museos, bibliotecas, templos y múltiples centros de exposición y foros abiertos a la expresión artística. Por todas las ventajas mencionadas, es sin duda el mejor lugar para ubicar el Centro, Exposición, Difusión y Extensión de Arquitectura (CEDEN A).

BENEFICIOS

El CEDEN A brinda a la comunidad en general, la oportunidad de acercarse a una de las bellas artes, basada en cubrir las necesidades funcionales, ideológicas y espirituales de determinadas poblaciones en las que se han plasmado testimonios de las costumbres, ideas y alcances de las sociedades en diferentes etapas de la historia de la humanidad. La historia nos ayuda a comprender el presente y a visualizar el futuro, la arquitectura no es la excepción, por qué muestra la forma de vida tanto de una sociedad como de un individuo.

La ubicación del CEDEN A, es parte importante en el impacto que tiene sobre la población nacional y extranjera representando un atractivo turístico y cultural. Los aspectos anteriores aumentan las fuentes de empleo, si se considera no solo a los empleados del museo sino a los sectores que se ven afectados; como el transporte (taxis, camiones concesionados y los turísticos, sistema de transporte colectivo metro); el comercio (restaurantes, artesanías, librerías y el administrativo) entre otros.

1.2. OBJETIVOS

1.2.1. OBJETIVO DE TESIS

CREAR UN ESPACIO DE DIFUSIÓN Y APRENDIZAJE INTERACTIVO DE LA ARQUITECTURA Y LAS DISCIPLINAS QUE LA CONFORMAN PARA ACERCAR A LA POBLACIÓN NACIONAL E INTERNACIONAL CON UNA DE LAS MÁS IMPORTANTES BELLAS ARTES.

1.2.2. OBJETIVO ACADÉMICO

Lograr un proyecto lo suficientemente funcional que responda a las condicionantes del medio natural, social, urbano y normativo; sin dejar atrás los valores compositivos, la tecnología constructiva (sistemas y materiales), y el factor económico. Ésto como resultado de la investigación adecuada, una concepción y determinación fundamentadas y propositivas.

Con todo lo anterior se llega a los objetivos de la estructura académica de la arquitectura.

1.2.3. OBJETIVOS DEL PROYECTO

ESTRUCTURA DIDÁCTICA

El CEDEN A es de carácter activo, donde se presentan exposiciones temporales de cualquier época, país y estilo; pero que además cuente con salas permanentes donde se exhiba, por supuesto, la arquitectura mexicana de todas las épocas a manera de resumen, desde la prehispánica hasta la de nuestros días.

El enfoque expositivo de:

- 1) Historia.- viendo los aspectos ideológicos, conceptuales, sociales, funcionales, y constructivos (tecnología-materiales aplicados).
- 2) Lo que se realiza actualmente.- salas en las que los arquitectos que hoy construyen las ciudades de todo el mundo den muestra de sus obras.

ESTRUCTURA FUNCIONAL

Por su carácter de museo activo, las salas de exposición deben ser amplias y que además, permitan alojar cualquier tipo de montaje.

Que la disposición de las salas, otorgue la posibilidad de recorrer el museo parcial o totalmente.

Que el recorrido de las salas conduzca de nuevo al punto de inicio, de tal manera, que forme un circuito.

Lograr una acertada y eficiente distribución de los servicios, espacios administrativos, plaza de acceso, salas de exposición, etc. para que los usuarios disfruten de un espacio expositivo que lleve intrínsecamente en su construcción una muestra de arquitectura significativa del lugar y tiempo histórico de su realización (funcionalidad, tecnología constructiva, y valores compositivos).

OBJETIVO SOCIAL

Existen museos de pintura, escultura, historia, y otras artes que tienen el propósito de instruir y divertir a la población. En el D. F. no hay un edificio destinado exclusivamente para exhibir arquitectura. Por tal motivo el CEDEN A tiene como meta acercar a la comunidad en general con la arquitectura para el aprendizaje y la apreciación de obras que hoy satisfacen las necesidades de alojo en las diferentes facetas de la vida como individuos y como sociedad.

OBJETIVO ECONÓMICO

-Los museos administrados por el sector público, caen en muchas deficiencias ocasionadas por la falta de capital para cubrir la necesidad de mantenimiento y actualización de las instalaciones periódicamente. Debido a estas razones, el CEDEN A debe contemplar las inversiones privadas en un elevado porcentaje de su capital: 1) dar concesiones que permitan anunciar determinado producto (constructivo, de arte, etc.), produciendo los recursos suficientes para la conservación digna del edificio. 2) otro ingreso significativo es la cuota de acceso.

1.2.4. OBJETIVO DEL ÁREA DE ORGANIZACIÓN

El objetivo es, desarrollar un estudio de factibilidad económica, en el cual, se considere: 1) los costos y tiempos de planeación, ejecución y recuperación del capital invertido; 2) el financiamiento, y administración del proyecto CEDEN A; y 3) el impacto económico, social, cultural, político, etc., que genera el Centro, Exposición, Difusión y Extensión de la Arquitectura.



CAPITULO 2 : INVESTIGACIÓN

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

2.1. LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO



2.1.1. DENTRO DEL PAÍS.

Se encuentra en la zona centro de la República Mexicana, la capital, llamada D. F. contando ésta con una superficie de 1,479 km².

2.1.2. DENTRO DEL D. F.

Se localiza en la porción centro-norte del D. F., delegación Cuauhtémoc, con 33.07km² de superficie, que representa el 2.2% del área distrital. Limita con las delegaciones Azcapotzalco y Gustavo A. Madero al norte, Venustiano Carranza al oriente, Benito Juárez e Iztacalco por el sur, y por último al poniente con Miguel Hidalgo.

2.1.3. DENTRO DE LA DELEGACIÓN CUAUHTÉMOC

Está en las colonias Centro y Guerrero.

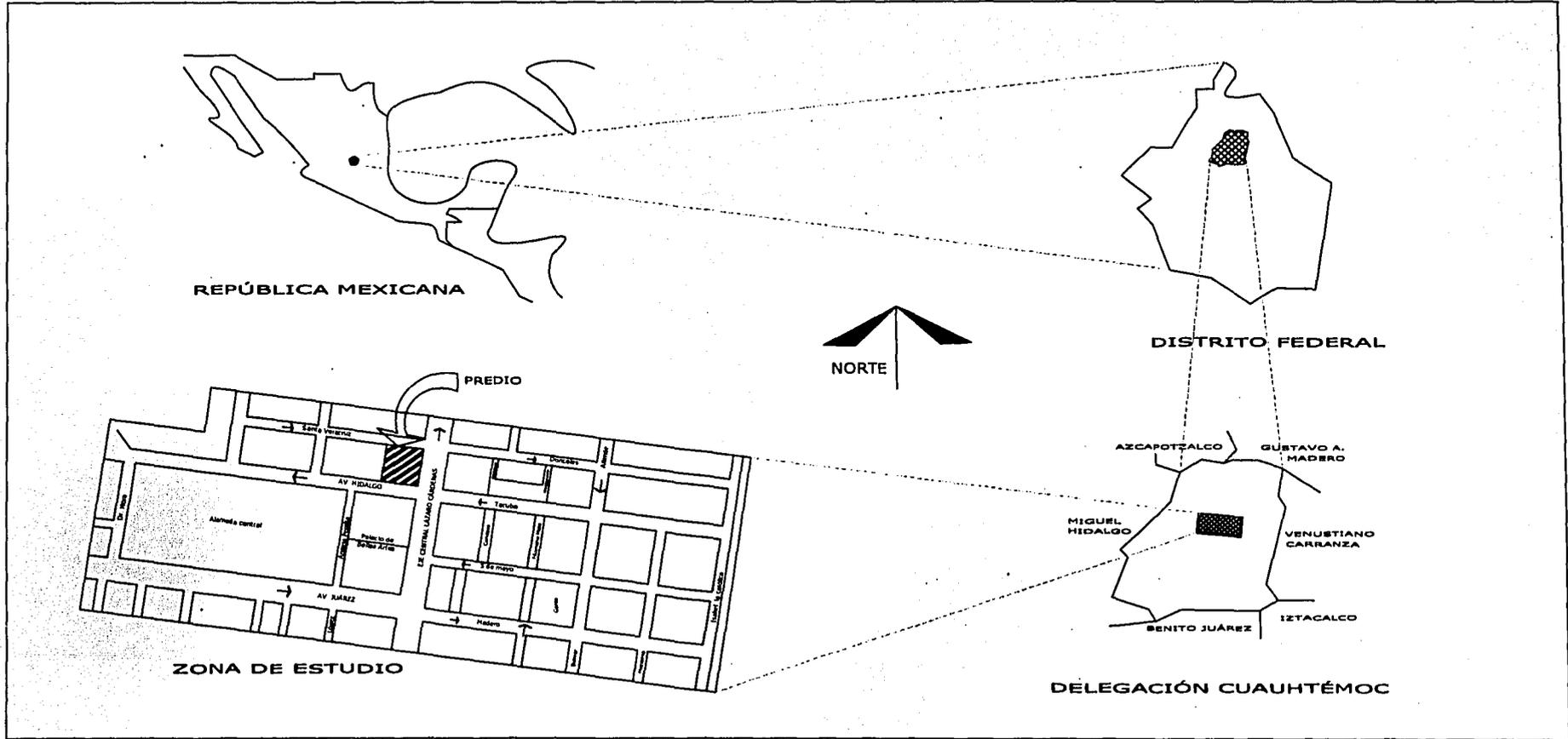
2.1.4. UBICACIÓN DEL PROYECTO

El terreno para el proyecto CEDEN A se ubica en la col. Guerrero, en la esquina del Eje Central Lázaro Cárdenas y Av. Hidalgo (las dos avenidas más importantes de la zona de estudio); y a espaldas del Palacio de Bellas Artes, en contra-esquina del Palacio de Correos (edificios más representativos que circundan el terreno).

2.1.5. LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA:

Latitud	19°27'42" Norte
Longitud	99°07'30" Oeste
Altitud	2230 metros sobre el nivel del mar.

LOCALIZACIÓN DEL PREDIO



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



2.2. DEFINICIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO URBANO

Está determinado por el radio de influencia funcional que ejerce el CEDEN A; también por el conjunto de edificios semejantes es sus funciones urbanas y arquitectónicas.

Consta de 31 manzanas que abarcan parte de las colonias Centro, Guerrero y Centro Alameda (ver plano de divisiones administrativas, puntos de referencia y vías de comunicación).

2.2.1. LIMITES Y COLINDANCIAS

Los límites de la zona de estudio son: al norte, la calle Santa Veracruz y Donceles; al sur, Av. Juárez y Madero; al oriente, la calle Isabel La Católica y República de Chile; y por último, al poniente, con la calle J. Azueta.

La zona colinda de la siguiente forma:

La calle Sta. Veracruz colinda con la calle Pensador Mexicano.

La Av. Juárez colinda con la calle Independencia.

La calle Isabel La Católica colinda con la calle Palma.

La calle J. Azueta colinda con calle Balderas.

2.2.2. DIVISIONES ADMINISTRATIVAS

La zona abarca tres de las 34 colonias que conforman la delegación Cuauhtémoc: 1) Centro, 2) Guerrero y 3) Centro Alameda. Así mismo, dos de las seis subdelegaciones en las que está fraccionado el territorio delegacional: 1) subdelegación Centro-Histórico, y 2) subdelegación Tepito-Guerrero.

La mayor parte de la zona se encuentra en el Perímetro "A" del Centro Histórico.

Y una pequeña porción (7 manzanas) del radio de estudio es parte del Programa Parcial Centro-Alameda.

Las divisiones administrativas del área estudiada se muestran gráficamente en el siguiente plano.

2.2.3. REFERENCIAS DE LA ZONA DE ESTUDIO Y TERRENO DEL PROYECTO

Para referir claramente la zona de estudio, se pueden citar hitos importantes de gran popularidad social y cultural.

- 1) El Palacio de Bellas Artes, museo, teatro, y sala de conciertos.
- 2) La Alameda Central, parque público.
- 3) Torre Latinoamericana, oficinas.
- 4) Plaza de la Santa Veracruz, atrio, iglesia y museos.
- 5) Algunos otros museos, por ejemplo, el M. Nacional de Arte y el M. Franz Mayer.
- 6) Palacio de Correos.

PALACIO DE BELLAS ARTES

Se encuentra ubicado al sur del predio entre las avenidas Eje Central Lázaro Cárdenas, Av. Juárez, Av. Hidalgo y Ángela Peralta (frente al terreno).

Los planes de modernización y fiebre constructiva imitadoras del estilo francés de la época porfiriana, llevaron a demoler el convento de Santa Isabel y abrir la avenida 5 de mayo, para construir el Teatro más moderno de su tiempo; el arquitecto diseñador y constructor de la primera parte, fue el italiano Adamo Boari; inició en 1916 y fue terminado por el Arq. Federico Mariscal en 1934.

El Palacio tiene cuatro niveles, sus salas en torno a un hall, rematado por una triple cúpula en forma de embudo. Tiene capacidad para 1791 personas distribuidas entre palcos aislados, generales, lunetas, galerías y un palco presidencial con dos elevadores privados y un gabinete de aseo. Además, contiene una biblioteca y restaurante; y desde 1946 funge como sede del Instituto Nacional de Bellas Artes (INBA).

Tiene acabados de mármol de Carrara, Italia, en su interior con diseños art decó y en el exterior art nouveau. Al interior se encuentran murales de Tamayo, Orozco, Siqueiros, González Camarena, concebidos por sus autores especialmente para éste edificio. Sus elementos arquitectónicos principales son los arcos, columnas, esculturas en bronce y acero, y la cúpula en forma de concha. Presenta recientemente, una plaza de acceso compuesta por jardines, esculturas, fuentes; y bajo todo lo anterior, un estacionamiento con capacidad para 470 automóviles.

En el palacio se exhiben obras de arte como pintura, escultura, teatro, danza, música, arquitectura, etc.



ALAMEDA CENTRAL



PALACIO DE BELLAS ARTES



TORRE LATINOAMERICANA

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

PALACIO DE CORREOS

Ubicado al suroeste del predio, en la esquina del Eje Central Lázaro Cárdenas y Av. Hidalgo y/o Tacuba (contra esquina del terreno).

En 1902 el Arquitecto Adamo Boari diseñó el Palacio de Correos, pero lo construyó el Ing. Gonzalo Garita terminándolo en 1907.

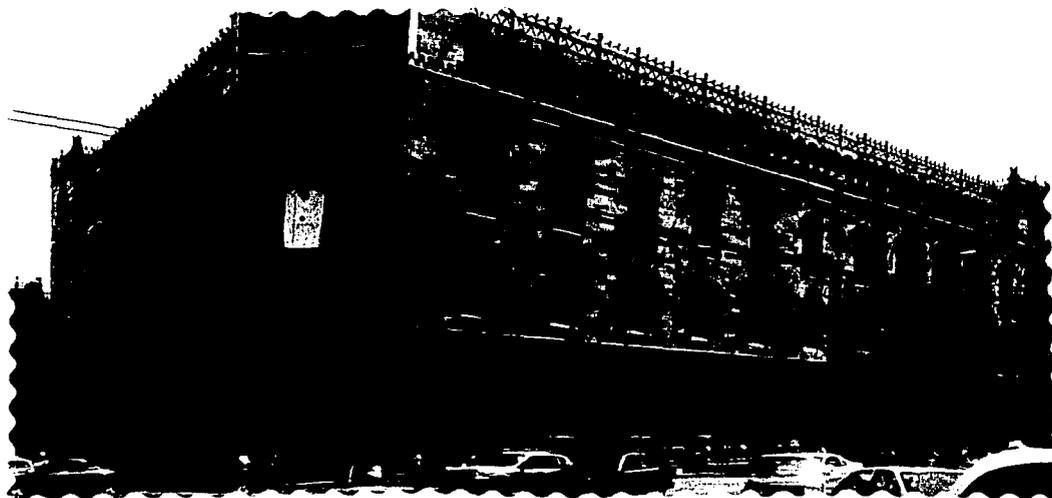
El espacio elegido era ocupado por el Hospital de Terceros de San Francisco. Se construyó sobre la misma planta, pero se introdujeron cambios que disminuían el peso total del edificio mediante un esqueleto de columnas y viguetas de acero; ofrecía estabilidad y prevención al fuego, contó con las instalaciones más modernas que existían en el mundo: alumbrado eléctrico, elevador y teléfono.

El edificio es de forma rectangular, con su acceso principal en diagonal. En su puerta destaca una marquesina de hierro; su fachada frontal lleva un estilo ornamental similar al plateresco español o estilo gótico isabelino, de formas moriscas y renacimiento italiano a base de cantera. En el último piso se remata con un reloj. En el interior, en la parte central hay una escalera, elevadores, con mucha luz, y destaca la composición de herrajes.

Actualmente aloja la Central de Correos; y en el tercer piso, está el Museo Postal.



Plaza de la Santa Veracruz, atrio, iglesia; y Museo de la Estampa



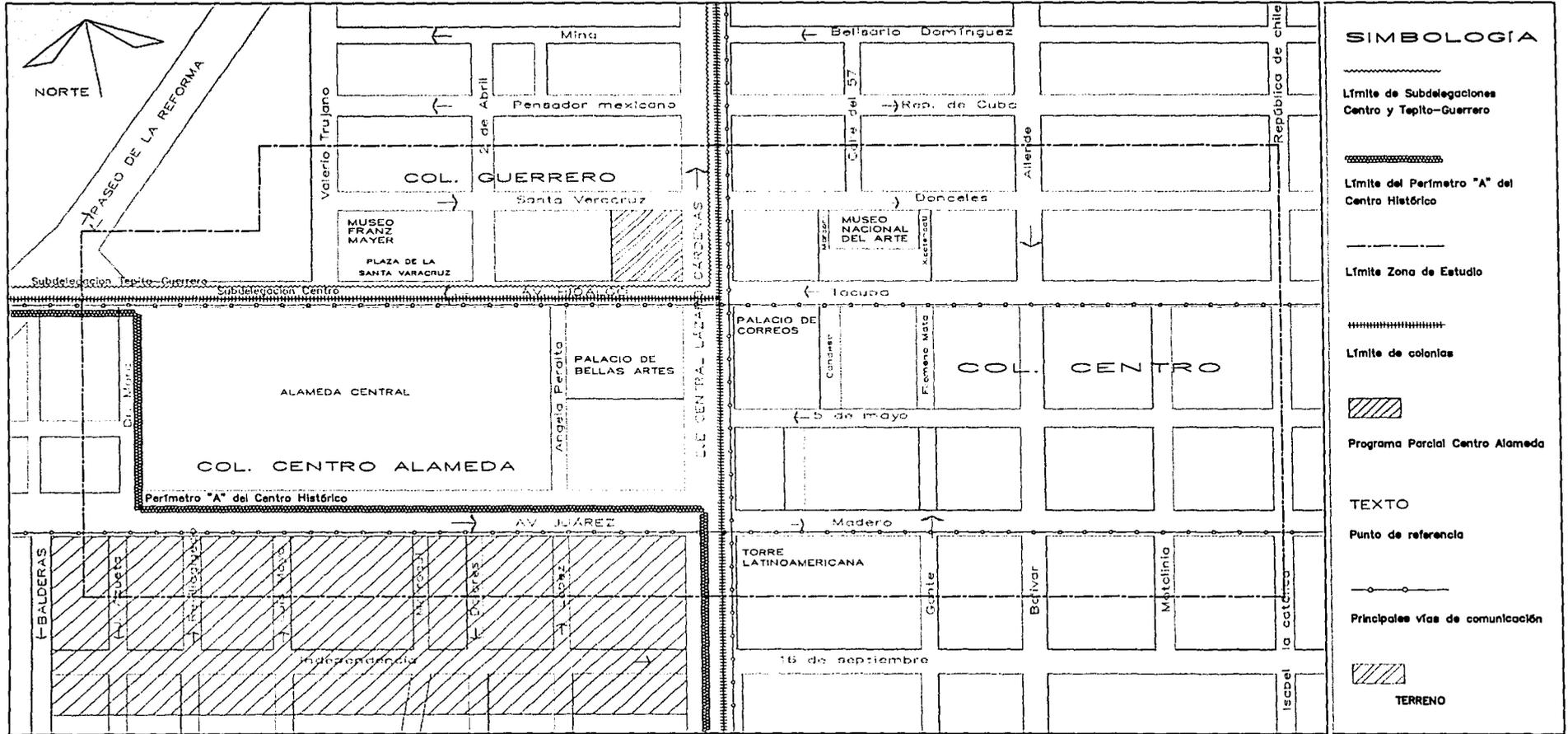
PALACIO DE CORREOS



Plaza de la Sta. Veracruz; Templo de San Juan de Dios; y Museo Franz Mayer

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

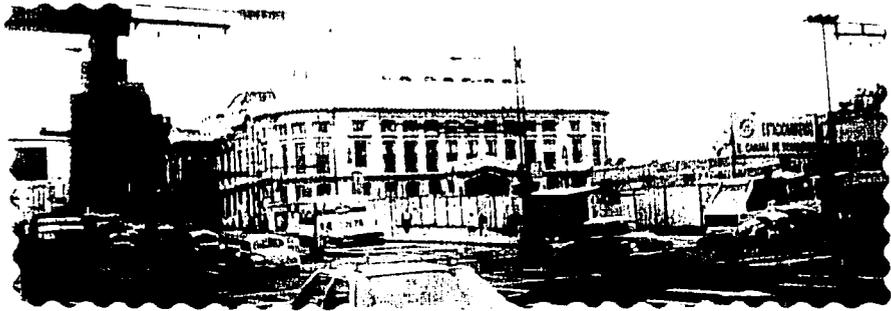
DIVISIONES ADMINISTRATIVAS, PUNTOS DE REFERENCIA Y VIAS DE COMUNICACIÓN



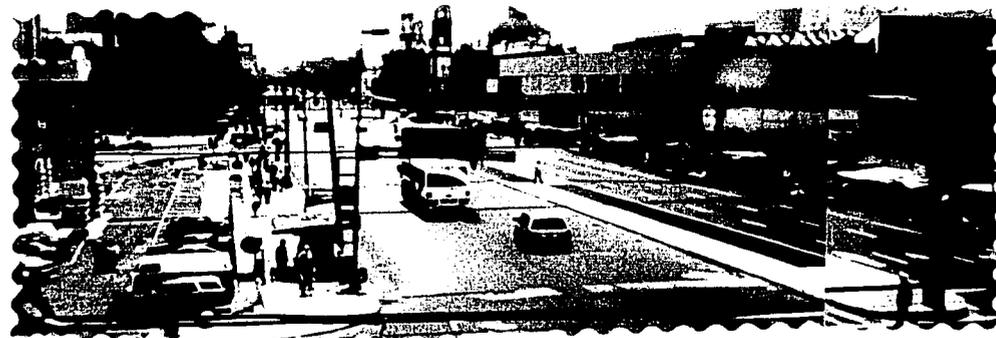
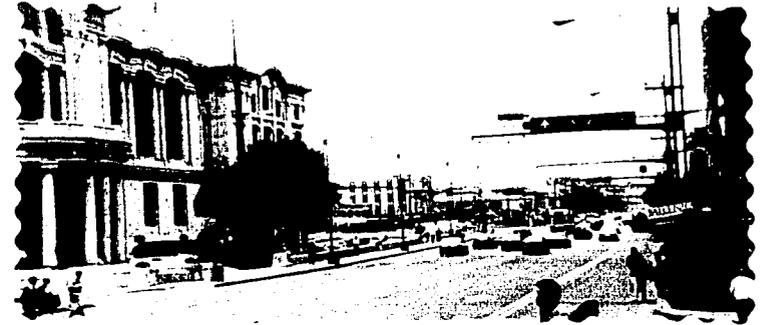
TESIS CON FALLA DE ORIGEN

2.2.4. PRINCIPALES VIAS DE COMUNICACIÓN

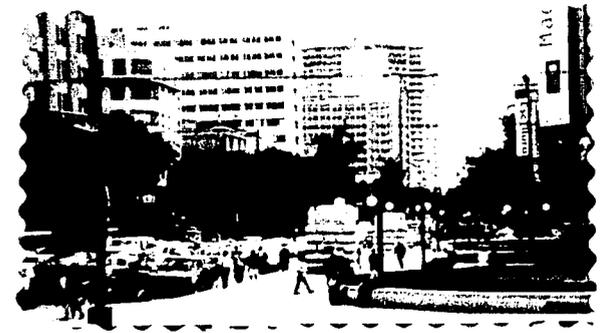
Las principales vialidades de acceso y comunicación con los diferentes ámbitos a la zona de estudio son:



1. Eje Central L. Cárdenas, que atraviesa las grandes arterias viales del D. F.



2. AV. HIDALGO, que recorre todo el Centro Histórico, el Perímetro "A" y "B".



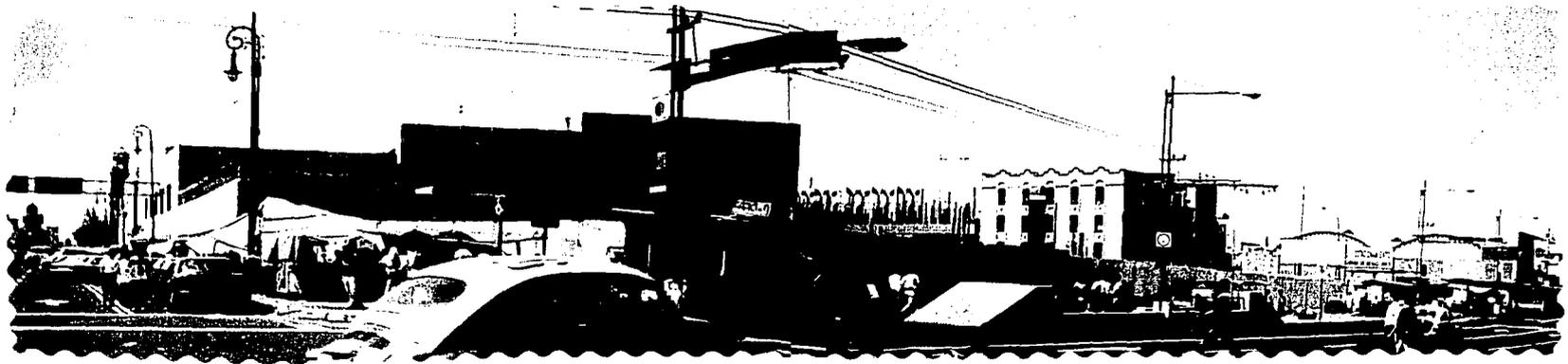
3. AV. JUÁREZ, que comunica la Av. Paseo de la Reforma con el Centro Histórico.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

TERRENO



Esquina del terreno, cruce de avenida Hidalgo y Eje Central. Donde se muestra el sentido de las avenidas, el tipo de transporte, la salida de la estación Bellas Artes del STC Metro, puestos ambulantes, postes multifuncionales, donde se incluyen señalamientos, luminarias, redes del trolebús, semáforos, y en algunos casos botes de basura; sobre la Av. Hidalgo se aprecia la postes con faroles, y anuncios informativos. Los colindantes son dos edificios del Conjunto Hidalgo. Los vecinos frente al terreno sobre la calle Santa Veracruz son una vivienda multifamiliar y un terreno baldío.

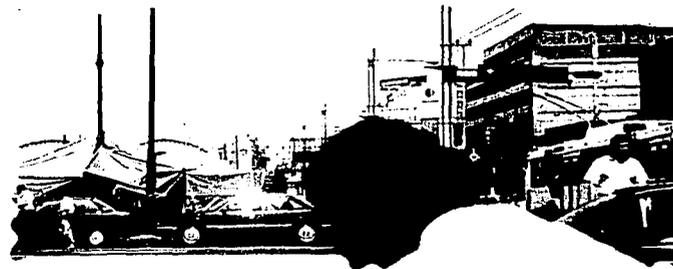


TESIS CON
PALLA DE ORIGEN

CALLE SANTA VERACRUZ

(IZQUIERDA) Donde se aprecian autos estacionados en ambos lados, postes de alumbrado público, pocos transeúntes y la colindancia del predio (Conjunto Hidalgo) Edificio hecho de concreto aparente en el cual predomina el macizo sobre el vano y sus principales elementos arquitectónicos son las ventanas verticales con entre-calles horizontales.

(DERECHA) Calle Santa Veracruz, en el cruce con el Eje Central, se ve el terreno, edificio colindante, estacionamiento (baldío), vivienda plurifamiliar mixta, Comisión Federal de Electricidad (sub-estación eléctrica Pensador Mexicano), mobiliario urbano (teléfono público, semáforo, etc.).



(CENTRO) Esquina de Av. Hidalgo y Eje Central L. Cárdenas; se ve un edificio de cinco niveles y otro de tres niveles, frente al terreno, son las vistas al lado oriente del predio.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

2.3. ANTECEDENTES HISTÓRICOS, URBANOS Y ARQUITECTÓNICOS DE LA ZONA DE ESTUDIO



México, palabra que se deriva de dos voces: mexitli (nombre de un caudillo deificado, probablemente el mismo Huitzilopochtli) y Co (en); de tal modo, México significa Donde se rinde el culto a Mexitli.

México es una república federal, presidencialista, independiente y dividida por su condición geográfica, en tres grandes regiones: norte, centro y sur. Es un país de estructuras sociales y económicas bien definidas que funciona con un sistema capitalista. Nación que cuenta con desmesurada riqueza cultural dividida en tres grandes épocas:

2.3.1. ÉPOCA PRECOLOMBINA

Con civilizaciones muy bien organizadas, por ejemplo, los olmecas, mixtecas, toltecas, mexicas, mayas, etc. funcionaban mediante pequeñas poblaciones que lograban equilibrio entre la naturaleza y sus funciones urbanizadoras.

Originalmente, el suelo del Centro Histórico (zona de estudio) era lacustre y pantanoso, por lo que los fundadores se vieron en la necesidad de rellenar y desecar el lago que circundaba la pequeña isla y las chinampas.

Las comunicaciones se efectuaban por calzadas y canales que corrían de norte a sur y de este a oeste.

Se dividían en cuatro barrios que se orientaban respecto a los cuatro puntos cardinales. En cada uno se edificaron hermosos templos y palacios adornados con esculturas y tallas.

2.3.2. ÉPOCA COLONIAL

Trae nueva tecnología, costumbres y la imposición del capitalismo. Periodo de encuentro y fusión de la América indígena con el viejo mundo, que se logra con las ideas de los colonizadores y la mano de obra nativa.

Después de la conquista, la ciudad fue trazada sobre las ruinas de México-Tenochtitlán. Durante los siglos del virreinato, la ciudad creció muy poco, debido al proceso de expulsión de indígenas.

Esta etapa se caracterizó también por la fundación de conventos, templos, palacios y casonas. La Nueva España fue el primer lugar en América donde se construyeron edificios públicos.

2.3.3. ÉPOCA INDEPENDIENTE

Se refiere al México libre de los dominios españoles. Periodo de lucha por una nueva identidad nacional y un autogobierno.

Las leyes de reforma (siglo XIX) propiciaron una transformación urbana radical al despojar a la iglesia de la mayor parte de sus bienes, para trazar en ellas nuevas manzanas y venderse como predios particulares que tendrían uso habitacional.

En el periodo del porfiriato (1930) se encontraba la zona centro y toda la delegación totalmente urbanizada y bien definida en usos habitacionales, más tarde comerciales y de servicios. Las construcciones de esta etapa fueron inspiradas en obras europeas, sin embargo, representan la interpretación mexicana de esos modelos.

En diciembre de 1970, se estableció la división del D. F. en 16 delegaciones, tal como hoy se encuentran: Álvaro Obregón, Azcapotzalco, Benito Juárez, Coyoacán, Cuajimalpa, Cuauhtémoc, Gustavo A. Madero, Iztacalco, Iztapalapa, La Magdalena Contreras, Miguel Hidalgo, Milpa Alta, Tláhuac, Tlalpan, Venustiano Carranza y Xochimilco.

El D. F., a lo largo de la vida de México, ha sido por sus raíces la cuna histórica del país, el centro político, económico, comercial, y cultural. Particularmente la delegación Cuauhtémoc, aloja gran parte de edificios dedicados a tales funciones; así, se tienen ejemplos de arquitectura prehispánica, renacentista, barroca, neoclásica, romántica, ecléctica, moderna, etc.

En el territorio que ocupa actualmente el Centro Histórico, se fundó la ciudad y desde ahí se expandió paulatinamente hacia todo México. Este lugar se conoce con varios títulos, por ejemplo, Lugar de las tres culturas, por ser un espacio donde conviven testimonios arqueológicos prehispánicos (Templo Mayor); maravillosas obras arquitectónicas virreinales de los siglos XVI, XVII, XVIII (más de 3000 inmuebles del Centro Histórico); y ejemplos de arquitectura y urbanismo de los siglos XIX, XX, XXI como Palacio Nacional, Catedral Metropolitana, Palacio de Correos, Palacio de Bellas Artes, Torre Latinoamericana, Conjunto Hidalgo, etc. (los cuatro últimos ejemplos pertenecen a la zona de estudio).

El Centro Histórico fue reconocido como patrimonio universal de la humanidad por la UNESCO (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura). Además, concentra actividades políticas, financieras, recreativas e importantes medios de comunicación. Específicamente en la zona de estudio se ubican las actividades:

1. Políticas: Asamblea de Representantes.
2. Financieras: Banco de México.
3. Recreativas: Alameda Central, algunos Teatros e Iglesias.
4. Cultura: Museos, Palacio de Bellas Artes, etc.
5. Comunicación: el Palacio de Correos.
6. Administración Pública: la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP).

2.3.4. ARQUITECTURA REPRESENTATIVA DE LA ZONA

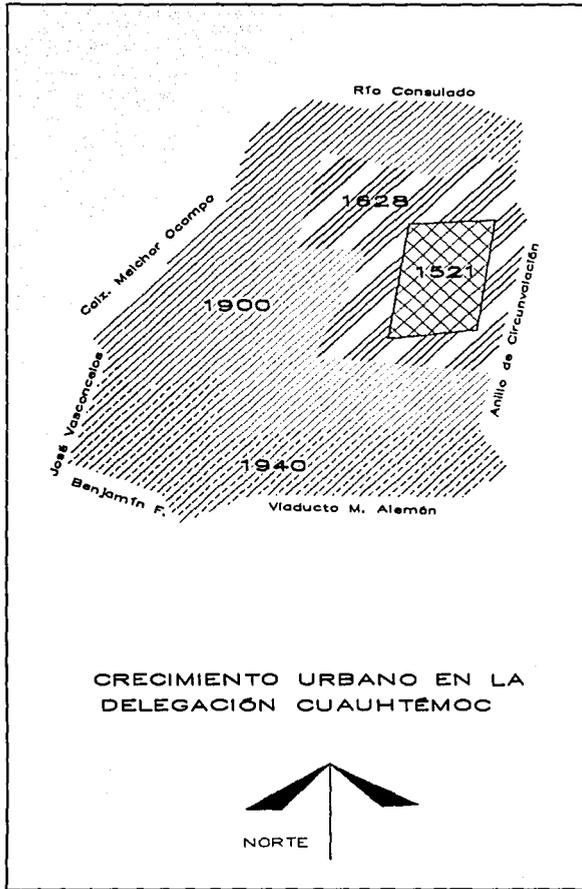
Los edificios sobresalientes más cercanos al CEDEN A por sus características arquitectónicas y la historia que encierran cada parte de su construcción y estilos son:

EN AV. HIDALGO.- el Templo Santa Veracruz, Museo Nacional de la Estampa, Museo de artes aplicadas Franz Mayer, Templo de San Juan de Dios, Templo de Santa Veracruz, Conjunto Hidalgo, Palacio de Bellas Artes. La Alameda Central, parque y jardín público, fue la preferida de la alta sociedad colonial, hoy lo es de las clases humildes que asisten cada domingo.

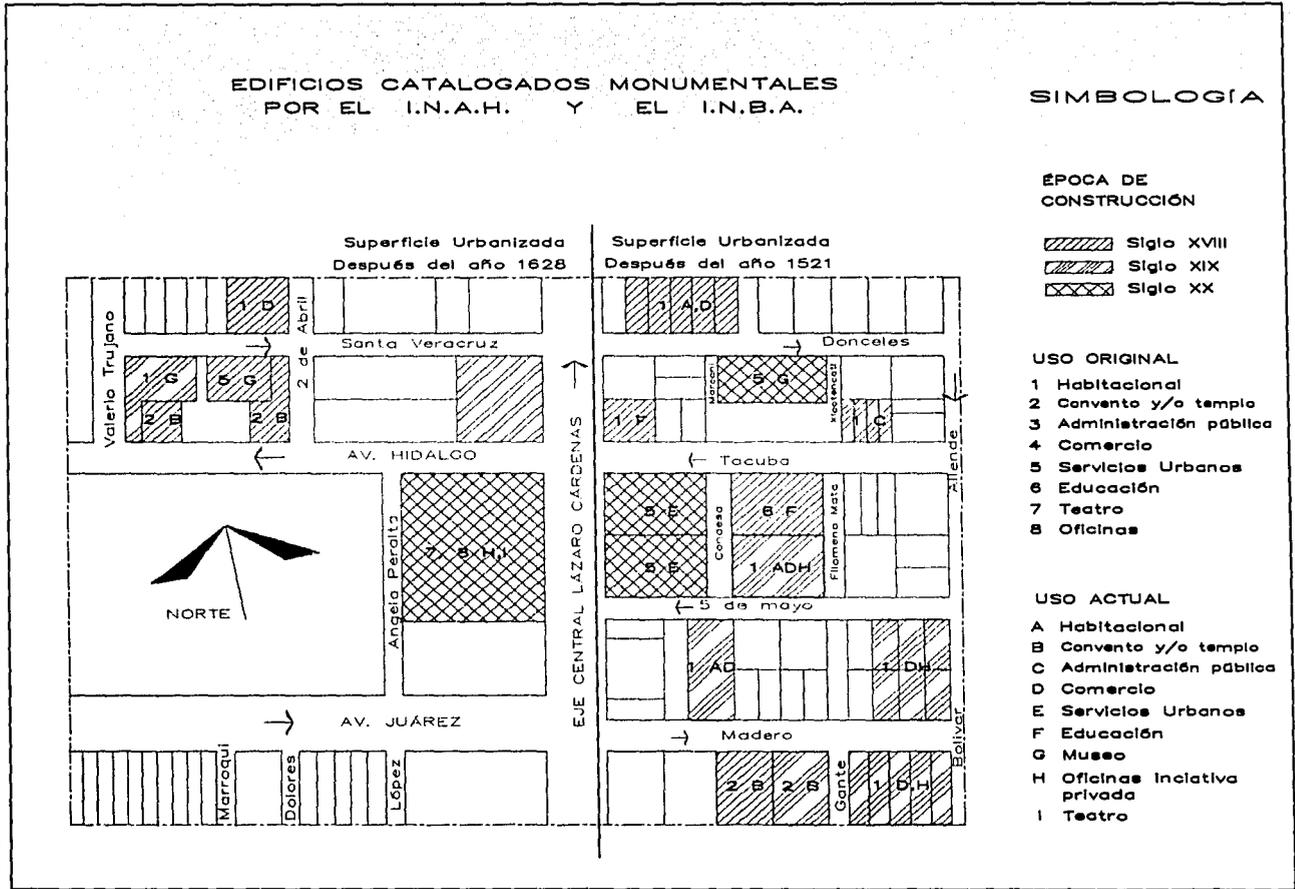
EN EJE CENTRAL LÁZARO CÁRDENAS.- Palacio de Bellas Artes, Palacio de Correos, Banco de México, Torre Latinoamericana.

EN LA CALLE SANTA VERACRUZ.- no hay ningún edificio relevante; sin embargo, existe un edificio de vivienda multifamiliar considerado con valor patrimonial por tener más de 100 años.

CRECIMIENTO URBANO

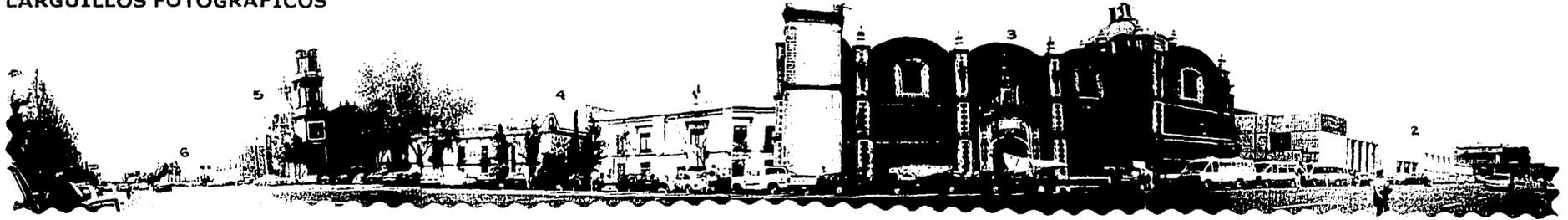


EDIFICIOS CATALOGADOS MONUMENTALES POR EL I.N.A.H. Y EL I.N.B.A.



TESIS CON FALLA DE ORIGEN

LARGUILLOS FOTOGRÁFICOS



AVENIDA HIDALGO

Tiene problema de imagen urbana por los autos estacionados, ambulantes y basura, paradero de microbuses que crean un cinturón de delincuencia. Los predios presentan las siguientes características: 1. - el terreno (barda perimetral) sin ningún valor arquitectónico. 2. - Conjunto Hidalgo, hecho en dos niveles, predomina el macizo sobre el vano, su acabado es de chiluca en tonos grises, utiliza elementos verticales. 3. - Iglesia de la Santa Veracruz tiene tres calles y tres cuerpos con medias muestras de pilastras, y vanos abocinados; hecha con piedra de tezontle en tonos negro y rojizos, con dos torres a los pies del templo, una cúpula en el crucero cuya base tiene una altura de 15m respecto al nivel de banquetta. 4. - Museo de la Estampa y Museo Franz Mayer construidos en dos niveles y una relación en la que predomina el macizo sobre el vano, utilizan colores amarillo y rosa pálido respectivamente. 5. - Templo de San Juan de Dios, con una torre de estilo neoclásico, tonos rojizos y grises. 6. - S. H. C. P. hecho con piedra de chiluca donde predomina el macizo sobre el vano.



ALAMEDA CENTRAL

Sobre avenida Hidalgo. Ofrece a la población un paisaje de vegetación abundante y variada así como mobiliario ornamental y funcional que satisface muchas de las necesidades urbanas ambientales. Decorado con prados poligonales, glorietas, bancas de piedra, fuentes con esculturas místicas. Sin embargo, la avenida tiene autos estacionados que afectan la imagen urbana.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

2.4. ASPECTOS DEL MEDIO FÍSICO NATURAL



2.4.1. SUELO

La composición geológica de la zona es 100% la que se denomina suelo de pradera (lacustre), formado por arenas, limos, y arcillas de edad reciente y de poca consolidación.

El terreno para el CEDEN A cuenta con cimentación (losa de cimentación) en la parte suresté del terreno (ver plano en la siguiente página).

RESISTENCIA DEL TERRENO

Capacidad de carga: 2 ton/m² Zona fondo de lago.

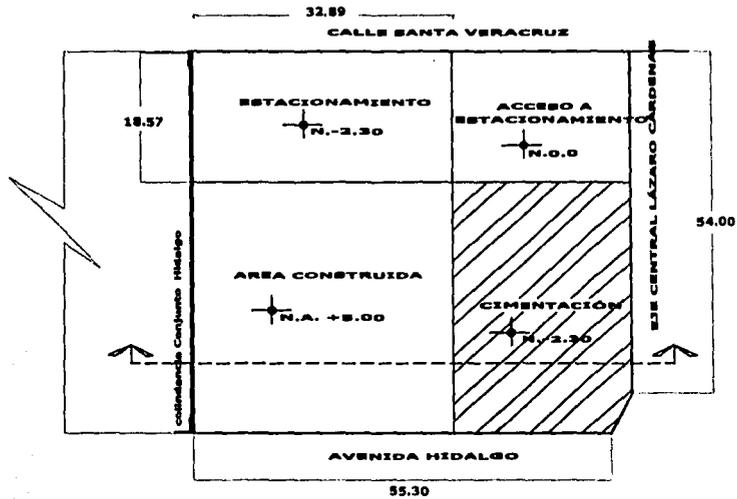
NIVEL DE AGUAS FREÁTICAS

Es de -1.5 m respecto al nivel de arroyo vehicular.

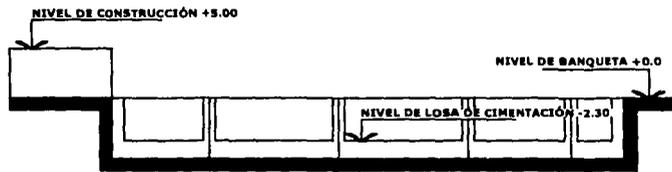
TOPOGRAFÍA

Sensiblemente plana en la zona, sin presencia de elevaciones naturales. Sin embargo, el terreno presenta, en una porción de su área, diferencia en niveles de -2.3 m respecto al nivel de calle. Esto se debe a los trabajos preliminares y de cimentación, correspondientes al proyecto que inicialmente se consideró (Cámara de Senadores), y que finalmente se suspendió.

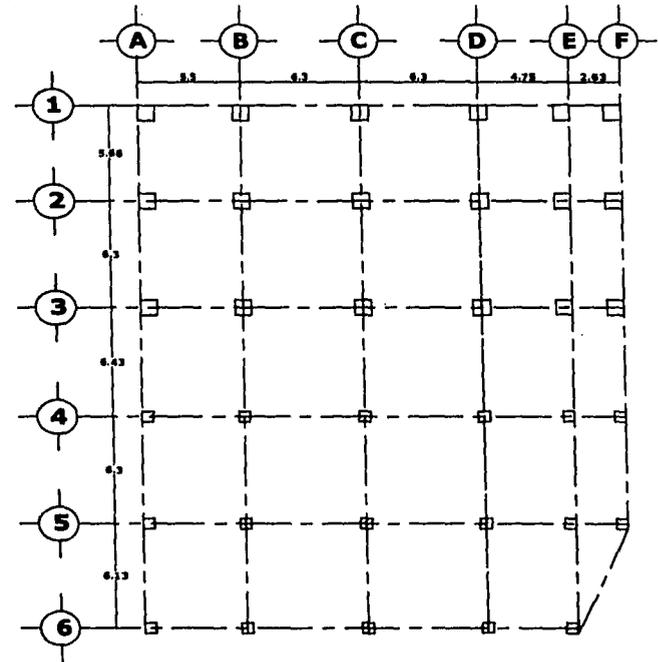
CIMENTACIÓN QUE CONTIENE EL PREDIO



CROQUIS DE LOCALIZACIÓN
 SUPERFICIE DE TERRENO = 3,341.20 M²



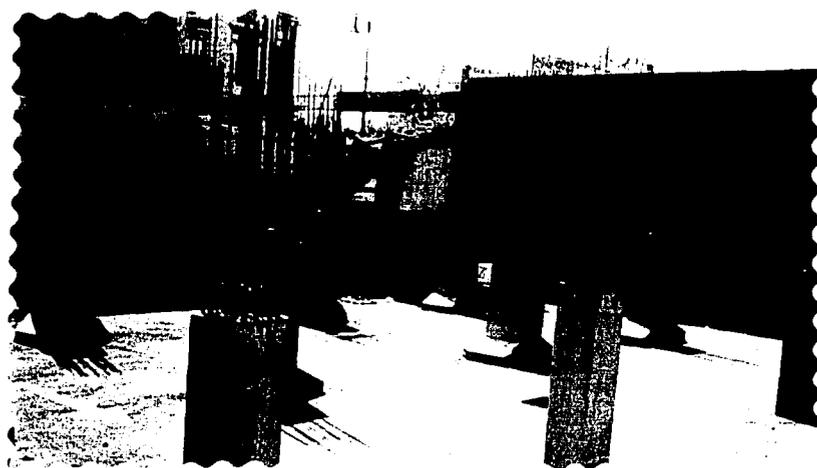
CORTE TRANSVERSAL



PLANTA DE CIMENTACIÓN
 SUPERFICIE DE CIMENTACIÓN = 618.24 M²

TESIS CON
 FALLA DE ORIGEN

VISTAS INTERIORES DEL TERRENO



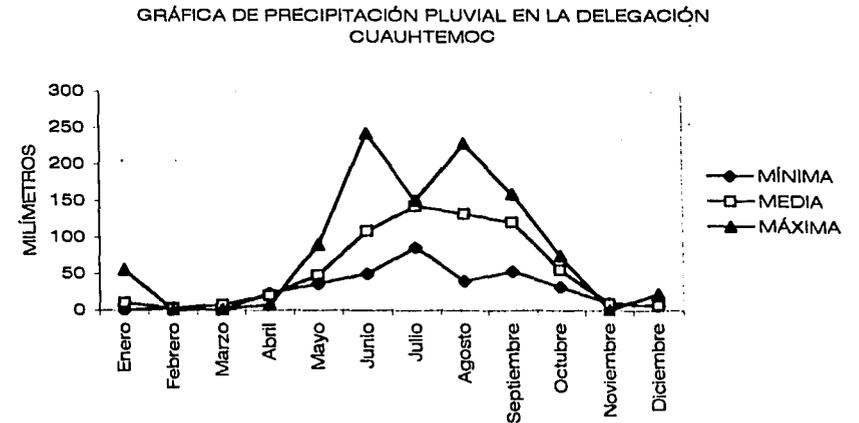
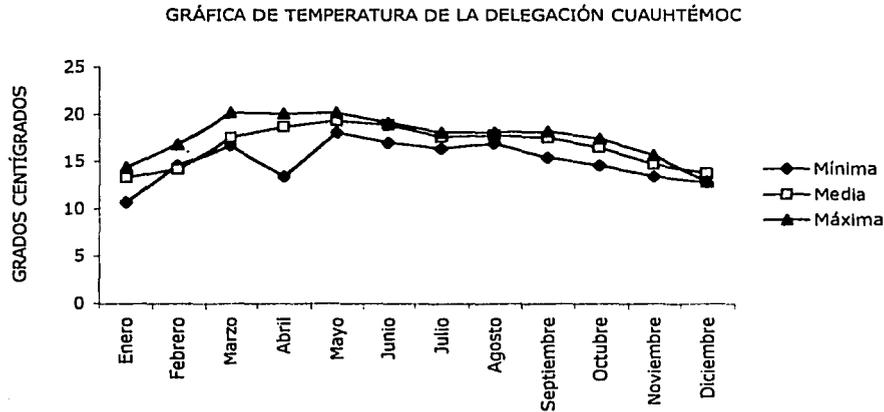
(IZQUIERDA) En esta fotografía se aprecia la cimentación de lo que fue el proyecto de la Cámara de Senadores, ubicada en la esquina suroriente del terreno, hecha a base de una losa de cimentación y estructura de concreto armado, actualmente es utilizada como estacionamiento de la Asamblea de Representantes ubicada en Donceles.

(DERECHA) Espacio que funge como estacionamiento, está ubicado al nororiente del predio, en segundo plano se ve una construcción que es usada como bodega dentro del lote

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

2.4.2. CLIMA

Las siguientes gráficas de temperatura y precipitación pluvial son tomadas de la Estación Meteorológica de Comisión Federal de Electricidad del D. F. Estos datos permitirán elegir y evaluar los elementos arquitectónicos, así, como materiales de construcción y tecnología utilizada. Así, la temperatura promedio es 16.6°C.



El clima es templado subhúmedo con lluvia en verano de menor humedad.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

2.4.3. RECURSOS DEL LUGAR

Cuenta con redes de agua potable, drenaje, energía eléctrica y teléfono. Toda la infraestructura es subterránea, a excepción del cableado del trolebús, que se deja ver sobre el Eje Central L. C.

Es posible la utilización de cualquier material de construcción porque el predio se encuentra en una ciudad con suficiente capacidad cualitativa y cuantitativa en materia de mercado constructivo (manufactura, traslado, y aplicación o instalación). Se tienen como única limitante el factor económico y legal.

2.4.4. VEGETACION Y FAUNA

La delegación tiene un déficit de áreas verdes. El más cercano al proyecto se ubica en la Alameda Central, con una superficie de 8.67 hectáreas, se compone por plazas, árboles, flores, arrayanes, arbustos, cubresuelos, fuentes, andadores, bancas, kioscos, etc., que en su composición dan un aspecto agradable y constituye un gran polo de atracción por las tradiciones y eventos populares que en ella se realizan.

Los suelos públicos son en su mayoría impermeables por el pavimento y concreto que los cubren. Cuenta con un índice de áreas verdes de 1.6 m² por cada residente de la delegación Cuauhtémoc; siendo que la norma internacional recomienda 9.0 m² por persona. En el Centro Histórico existen más de 40 plazas y jardines, que sí dan tal porcentaje a sus colonos.

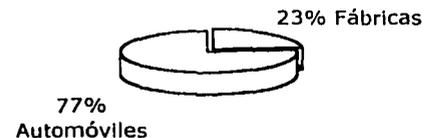
Existe una variedad de pájaros como: gorriones, palomas, tórtolas, entre otros; también, roedores y unos cuantos perros callejeros.

2.4.5. CONTAMINACIÓN

ATMOSFÉRICA

Existe principalmente por el elevado tránsito vehicular, por el constante acelerar y frenar de los automovilistas, y por las fábricas. En 330 días del año es insatisfactoria puesto que rebasa los 100 IMECAS.

MOTIVOS DE CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA



FUENTE: MONOFRAFÍA CUAUHTÉMOC (1996)

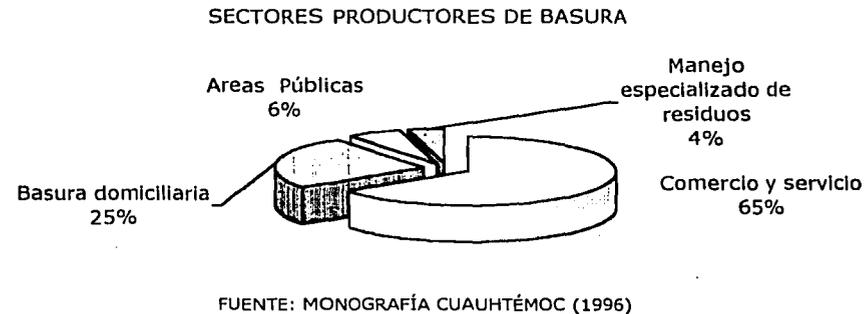
TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

AUDITIVA

Aproximadamente 74.8 decibeles por día, siendo que la norma internacional recomienda 45 decibeles por día. En la delegación las fuentes contaminantes van desde Industrias hasta centros de diversión. Los emisores preponderantes son vehículos (motores y cláxones) y comercios ambulantes (gritos para ofrecer sus productos).

BASURA

La recolección diaria es de 11,000 toneladas en la delegación Cuauhtémoc como consecuencia de la afluencia masiva de la población flotante, la generación de desechos sólidos es considerable. Existen tiraderos clandestinos que superan la capacidad de limpia, ocasionando la presencia de animales nocivos (ratas, insectos, etc.) y la contaminación del aire.



VISUAL

Es principalmente por el ambulante que circunda al predio, vagabundos, basura y autos estacionados en carriles laterales de la avenida Hidalgo. Ver análisis fotográfico.

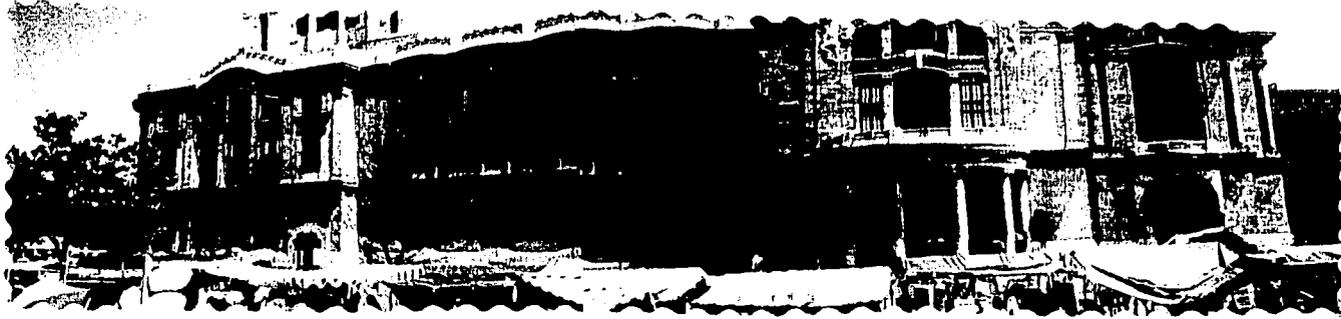
RECURSOS (AGUA),

La contaminación del agua se debe a la diversidad de usos. La delegación cuenta con una planta de tratamiento ubicada en la unidad Nonoalco - Tlatelolco, que está subutilizada, porque las llamadas aguas residuales se contaminan aproximadamente en un 97% con respecto al volumen total de agua, éstas se descargan casi en su totalidad al drenaje.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

CALLE ÁNGELA PERALTA

Funge como acceso vehicular al estacionamiento del Palacio de Bellas Artes, aloja una salida de la estación Bellas Artes del Metro y además a vendedores ambulantes los fines de semana dentro de la Alameda Central afectando de manera importante la imagen urbana, contaminación visual.



ESQUINA DE EJE CENTRAL Y AV. HIDALGO

En la imagen se aprecia la contaminación visual y atmosférica ocasionada por el comercio informal principalmente. También se ve el edificio de viviendas plurifamiliar y el terreno baldío que están frente al terreno (al lado norte); y atrás de éstos, un mercado.



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

2.4.6. RIESGOS Y VULNERABILIDAD

Los riesgos generados por fenómenos naturales y tecnológicos de mayor incidencia son geológicos, hidrológicos, químicos y socio-organizativos. La zona Centro, presenta los siguientes riesgos: sismos, derrumbes de construcciones, gasolineras, fábricas de ropa, industria textil, el comercio ambulante, inundaciones y manifestaciones.

Riesgos provocados por:

INUNDACIONES

Dadas por hundimientos diferenciales provocados por la disminución de niveles freáticos; estos hundimientos generan declives en las pendientes de las redes del drenaje por lo que el agua no es desalojada por gravedad.

SISMOS

Hundimientos diferenciales ocasionados por que el subsuelo presenta mayores riesgos por movimientos telúricos; por otro lado el suelo de aluviones lacustres se ha desestabilizado debido al bombeo de agua para consumo humano y la canalización de aguas freáticas a drenajes.

Otro factor de riesgo es la falta de supervisión de los servidores públicos y constructoras para un estricto control de las afectaciones al subsuelo y edificaciones contiguas durante los trabajos realizados para edificaciones nuevas, remodelaciones, ampliaciones, demoliciones ó restauraciones.

SANITARIO

La acumulación de basura en tiraderos clandestinos ubicados en algunos parques y jardines.

QUÍMICOS

1) la gasolinera ubicada en Bolívar y San Jerónimo. 2) las fábricas de ropa, textil y colorantes; concentradas en el sur del Centro Histórico (San Jerónimo, Fray Servando T. Mier, Eje Central Lázaro Cárdenas y Correo Mayor) 3) bodegas de dudosas condiciones de seguridad. 4) baños públicos, panaderías, tortillerías, tintorerías, establecimientos de comida, etc. que generan la salida de humos y grasas; además de usar gas y / o diesel.

SOCIO-ORGANIZATIVOS

Son aquellos que pueden presentarse en zonas de afluencia masiva tales como: manifestaciones, plantones, comercio ambulante etc. afectando seriamente las rutas de evacuación en caso de algún siniestro en los que es sumamente difícil mantener el orden y la seguridad.

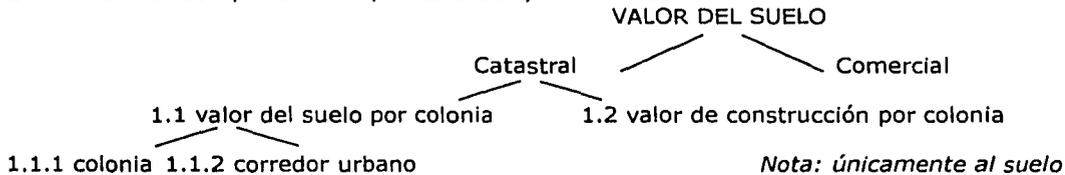


2.5. ASPECTOS DEL MEDIO URBANO

2.5.1. TENENCIA Y VALOR DEL SUELO

La tenencia del predio corresponde a dos propietarios: al G. D. F. y a Banobras.

El suelo tiene dos tipos de valor; el catastral y el comercial.



EL VALOR CATASTRAL.

Es el que las autoridades dan en función de su ubicación, dimensiones, servicios, etc. para saber cuanto deberá pagar de impuestos. El valor catastral del suelo, específicamente del predio. Según la ubicación del inmueble tiene dos tipos de valor:

1.1.1. Área de valor (por colonia). - es el valor unitario de suelo que tiene cada colonia catastral en el D. F. Los datos del predio para tener la boleta catastral son: Región 003, manzana 102, colonia catastral A060157. Su valor de terreno es:

VALOR POR METRO CUADRADO DE TERRENO \$ 117.92 X SUPERFICIE DEL TERRENO 3,341.20 m²

VALOR CATASTRAL DEL PREDIO SEGÚN SU COLONIA \$ 393,994.30

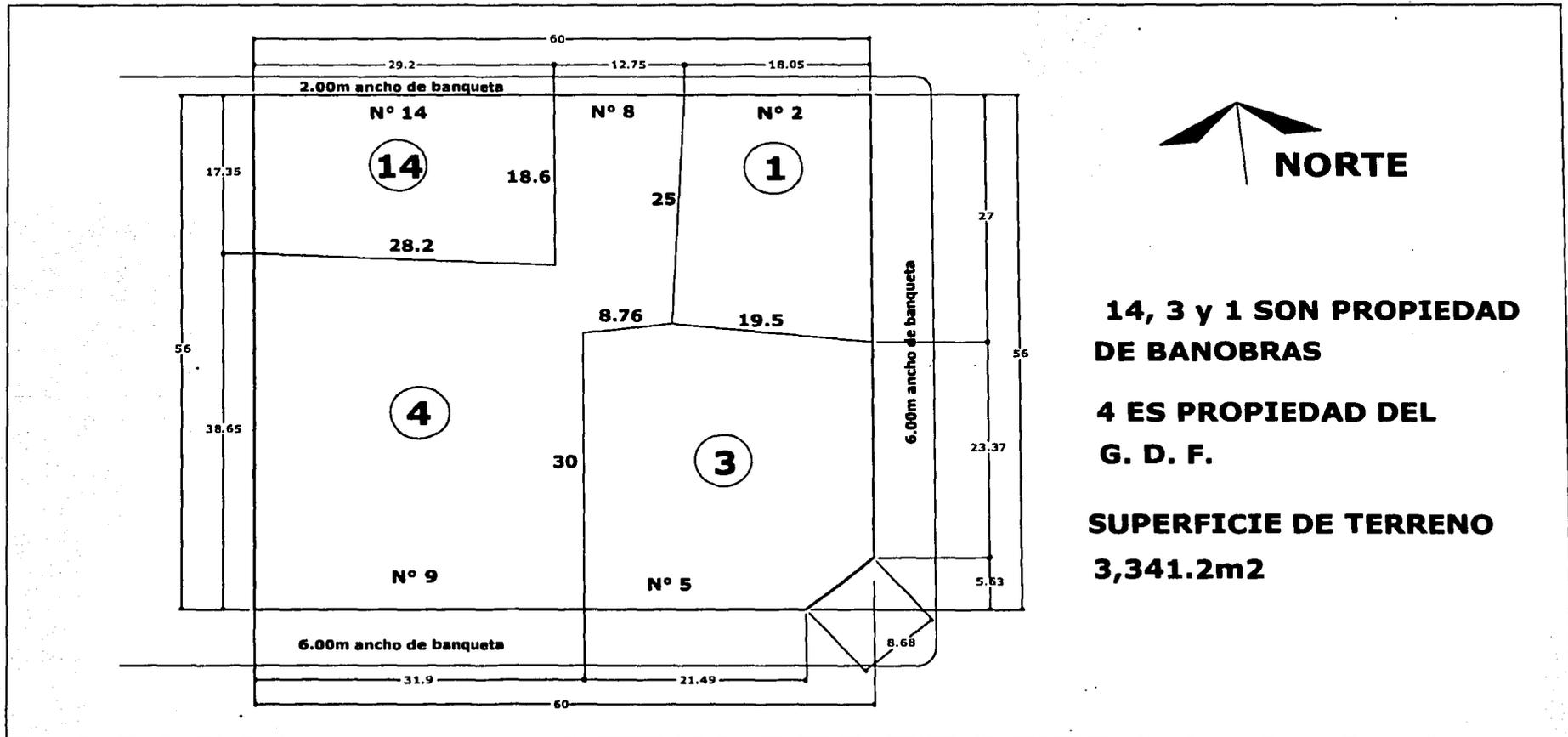
1.1.2 Corredor de valor. - son las principales avenidas que por su uso tienen un valor diferente a las áreas de valor. La clave del corredor de Av. Hidalgo de Valerio Trujano a Eje Central Lázaro Cárdenas es C-06-R con un valor unitario por metro cuadrado de \$ 241.73. Si se calcula con éste costo, el valor catastral del terreno es de \$ 807,668.28.

EL VALOR COMERCIAL

Depende de la demanda del suelo, por su accesibilidad, servicios, comunicación, etc.

El valor comercial es de \$ 8,421.16 el m² X 3,341.20 m² de terreno = \$ 28,136,799.51.

PLANO DE CATASTRO Y TENENCIA DE PREDIOS



14, 3 y 1 SON PROPIEDAD DE BANOBRAS

4 ES PROPIEDAD DEL G. D. F.

SUPERFICIE DE TERRENO 3,341.2m²

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

2.5.2. USOS, DESTINOS Y RESERVAS

La Ley General de Asentamientos Humanos, marca cuatro aspectos generales del suelo:

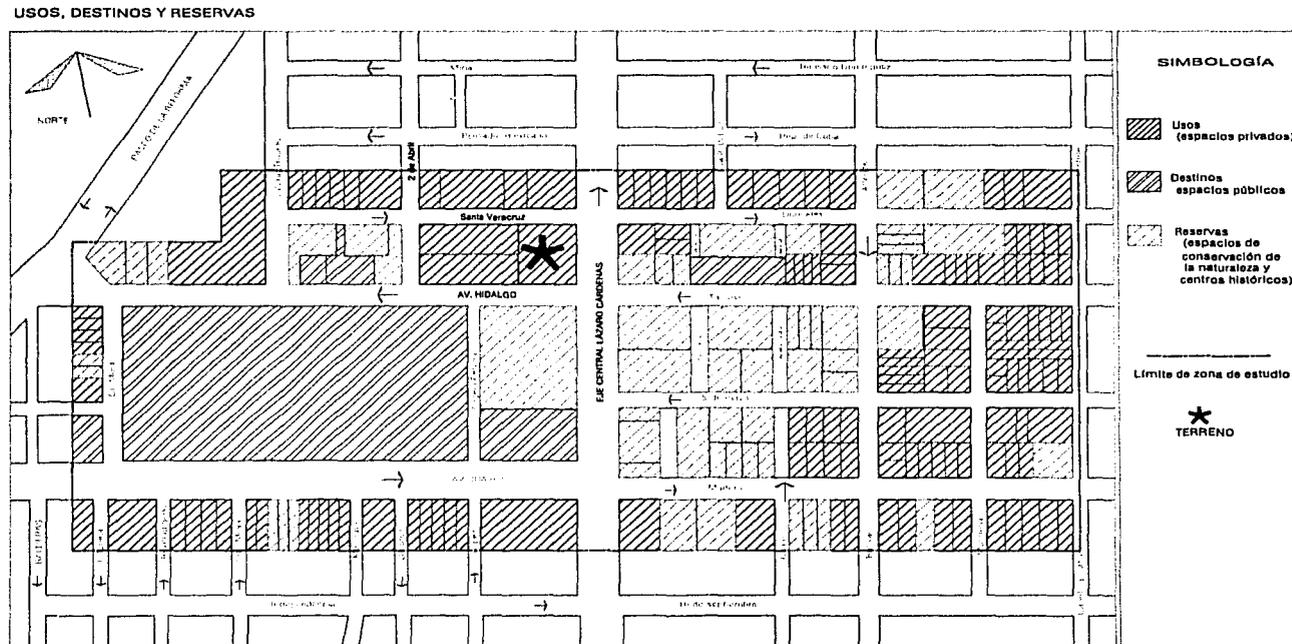
USOS: Se refiere al suelo que aloja bienes privados.

DESTINOS: Se refiere al suelo que aloja bienes y servicios públicos.

RESERVAS: Es el área para futuro crecimiento, o bien, conservación de la naturaleza y centros históricos.

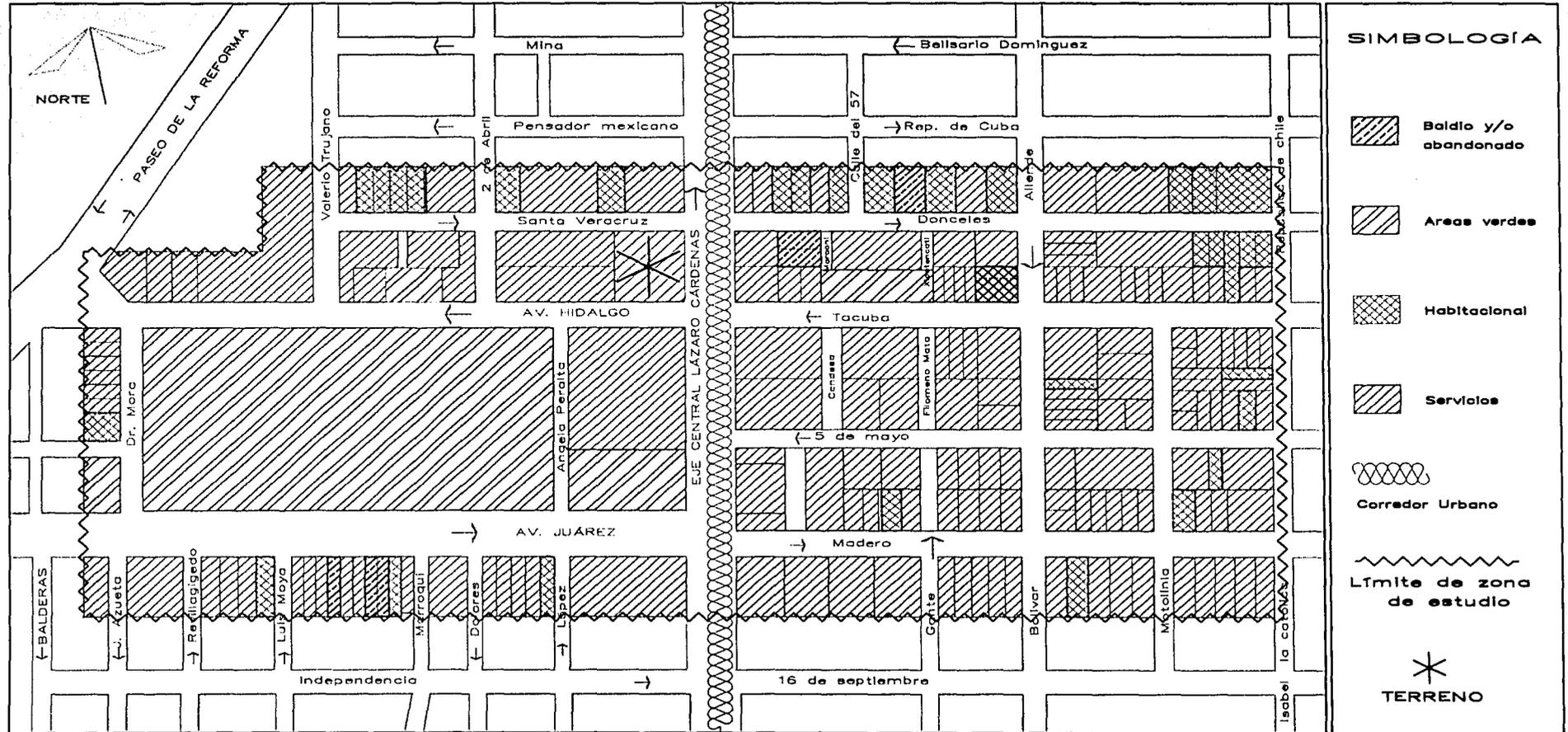
PROVISIONES DEL SUELO: Es la superficie para futuros asentamientos. Este aspecto no se presenta en la zona de estudio, por ser un lugar totalmente urbanizado y definido.

USO DE SUELO: El uso predominante en la zona de estudio, es de servicios, seguido de áreas abiertas y por último el uso habitacional.



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

USO DE SUELO



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

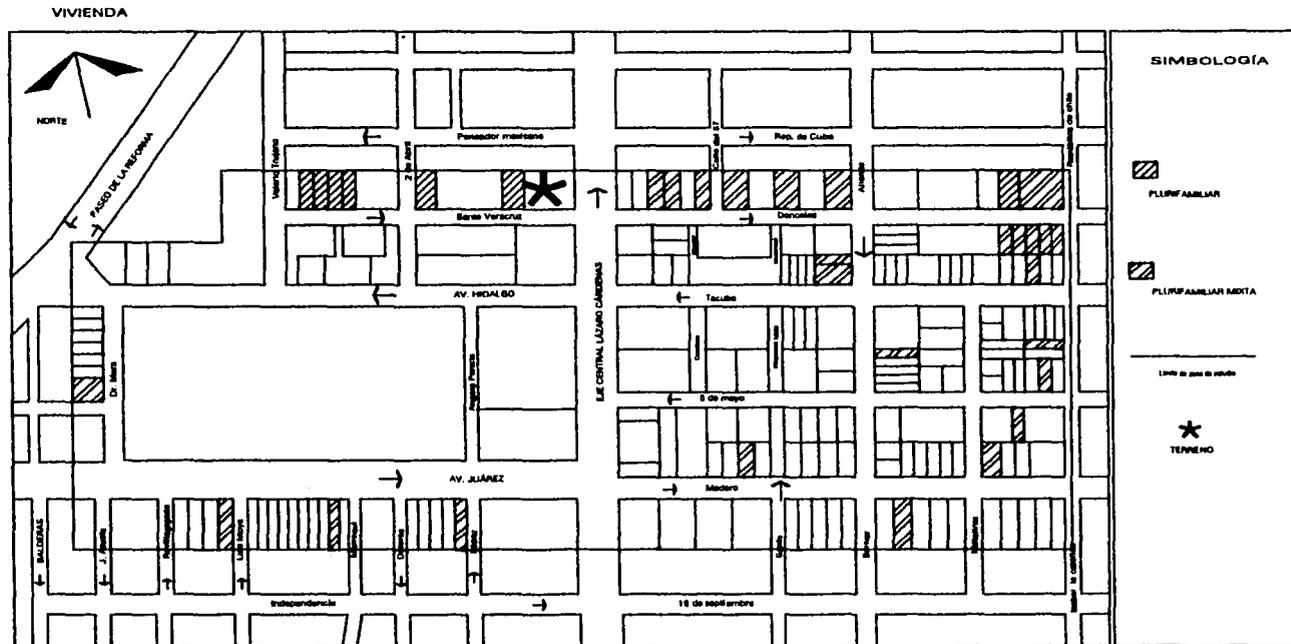
2.5.3. VIVIENDA

La vivienda de la delegación representa el 9% del total del D. F. (159,712 viviendas). En el Centro Histórico, parte de éstas se encuentra en mal estado, algunas son de renta congelada; sin embargo, la reforma de la Ley de Arrendamiento ayudará a su desalojo. Desgraciadamente la mayoría de los habitantes no puede acceder a un financiamiento de rehabilitación.

Hay mucha gente en pocas viviendas, es éste grupo de personas el más vulnerable por las deficiencias en las que se encuentran sus vecindades, su fuente principal de trabajo es el comercio ambulante del mismo Centro Histórico.

En la zona de estudio, la vivienda es de baja densidad respecto al suelo urbano. No existe vivienda unifamiliar, porque las condiciones urbanas, de servicios, y el valor del suelo no lo permiten.

La vivienda plurifamiliar y plurifamiliar mixto, son los únicos tipos presentes y en funcionamiento; la mayoría son rentadas. Por todo lo anterior, el área de análisis urbano tiene baja demanda en tal uso.

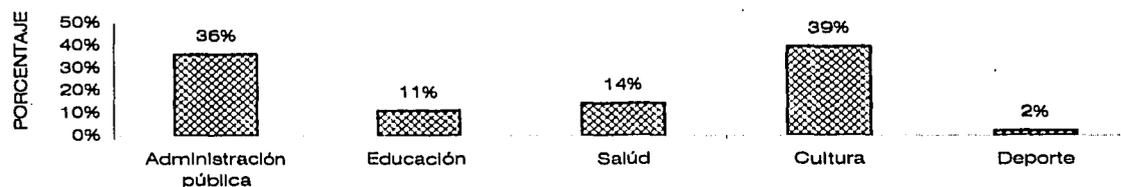


TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

2.5.4. EQUIPAMIENTO

Respecto al índice general de equipamiento del Distrito Federal, la delegación Cuauhtémoc, supera la demanda de su población e incluso las necesidades de otras delegaciones. Por ejemplo: el Palacio de Bellas Artes, el Archivo General de la Nación, el Departamento del Distrito Federal, Palacio Nacional, La Catedral Metropolitana, Zona Rosa, 39 mercados, la Merced, etc.

EQUIPAMIENTO EN LA DELEGACIÓN CUAUHTÉMOC CON RESPECTO AL D. F.



FUENTE: Programa General de Desarrollo Urbano para el D.F. (1996)

Hay un déficit de equipamiento en asistencia pública, recreación y deporte; y un superávit de carácter Metropolitano y Nacional en los rubros de Administración Pública y Cultura.

ADMINISTRACIÓN PÚBLICA

En el sector privado de la delegación destacan varios edificios corporativos, concentrados principalmente en el Centro Histórico, y en las colonias Juárez, Cuauhtémoc, Roma y Condesa.

En sector público, se destacan de la zona Centro Histórico: Palacio Nacional, Departamento del Distrito Federal, Secretaría de Educación Pública, Torre de Teléfonos, Suprema Corte de Justicia, Asamblea de Representantes, Conjunto Hidalgo (S. H. C. P.). Los dos últimos se ubican dentro de la zona de estudio.

EDUCACIÓN

Se tienen contabilizados en la delegación, 818 planteles escolares. En la zona de estudio se alojan institutos de educación medio superior en sistema abierto; y un edificio de apoyo y difusión cultural de la U. N. A. M.

ASISTENCIA SOCIAL Y SALUD

Este equipamiento se conforma por 155 hospitales, clínicas y sanatorios públicos y particulares; además se tienen 15 instituciones gubernamentales y privadas en materia de asistencia social que dan atención a niños de la calle. El área investigada, presenta únicamente consultorios particulares, de baja densidad.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

COMERCIO Y ABASTO

La delegación se considera como espacio de alta concentración poblacional; en la que se identifican áreas comerciales de tipo especializado, cuya influencia abarca toda la zona metropolitana. Por tal razón, el conjunto de mercados Lagunilla, Mixcalco e Hidalgo, son de los más populares del D. F.; también San Juan de Letrán (Eje Central L. Cárdenas) es un sector comercial importante y además presente en el terreno examinado. El comercio se distribuye en casi toda la zona de estudio (planta baja de los edificios).

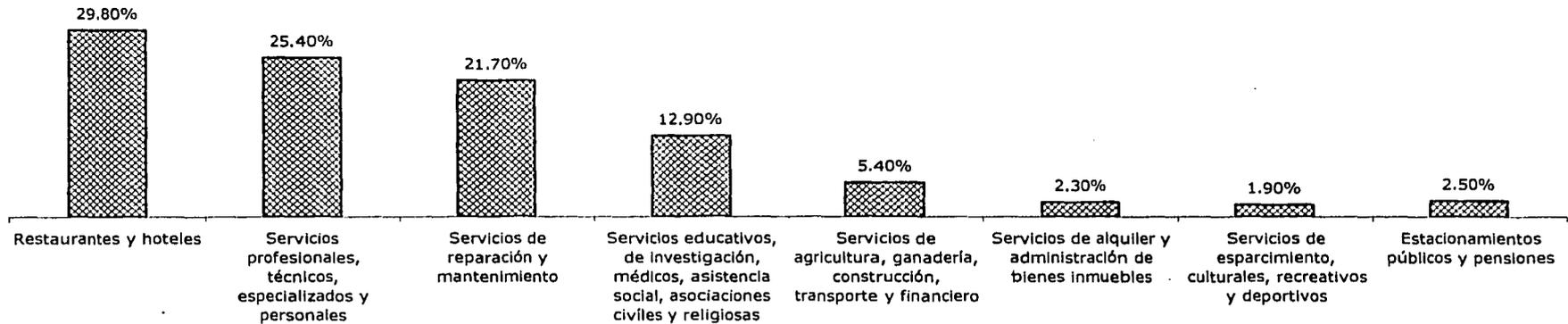
Por otro lado, la delegación sufre un proceso de deterioro en estos servicios debido a la falta de inversiones y el crecimiento del ambulante.

Los Mercados públicos y almacenes de autoservicio que se ubican dentro de la delegación, representan el 12% del total en el D. F.; y en el área, sujeto de análisis, existe sólo un centro de abasto, el mercado Pensador Mexicano.

INSTITUCIONES RELIGIOSAS

La zona Centro es el primer lugar donde se construyeron este tipo de edificaciones, de tal manera que, son de las más importantes y antiguas de la ciudad; por ejemplo: la Catedral Metropolitana, la iglesia de Santo Domingo (siglo XVI), la de San Hipólito (siglo XVII), y la más próxima al CEDEN A, la iglesia de la Santa Veracruz (siglo XVII).

EN EL SECTOR SERVICIOS SE CONTABILIZAN LOS ESTABLECIMIENTOS DE LA SIGUIENTE MANERA



FUENTE: Monografía Cuauhtémoc (1996)

SERVICIOS

Los servicios de recreación en la delegación son: 43 museos, 53 cines, 35 teatros, y 32 deportivos.

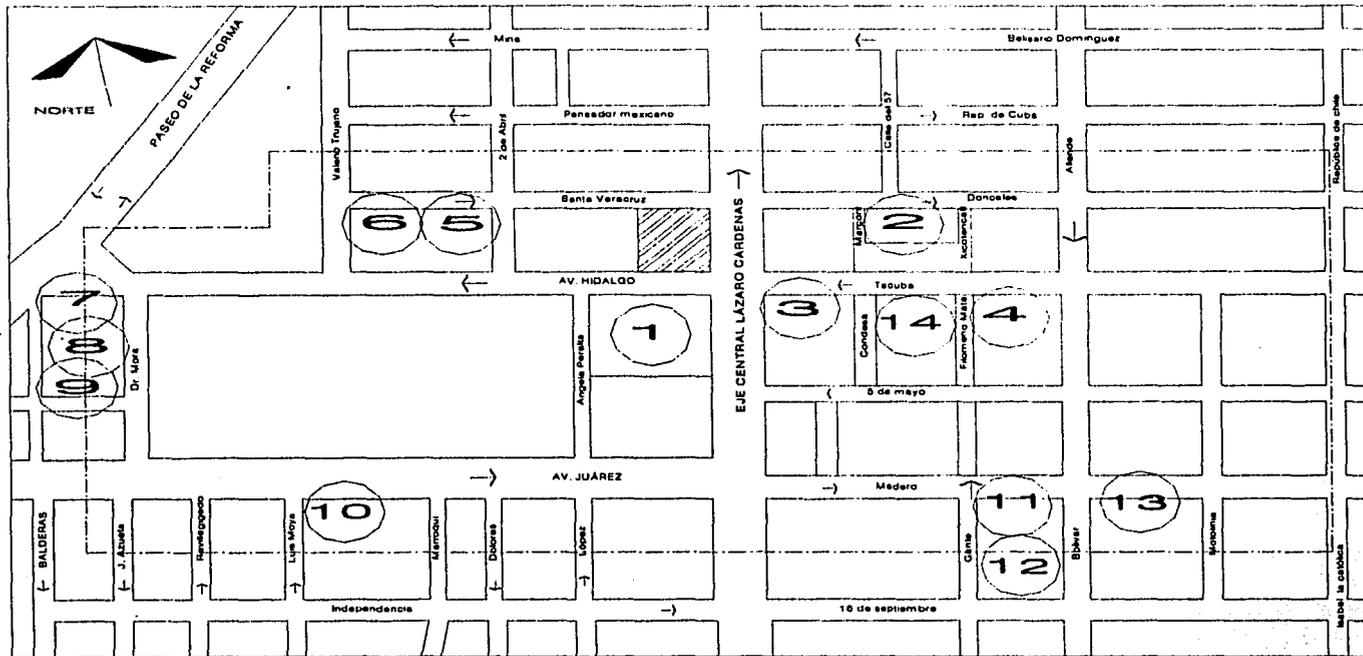
Los servicios turísticos en esta delegación se componen principalmente de oficinas, agencias de viajes, hoteles, restaurantes, etc. Muchos de éstos se ubican en la superficie analizada.

En este tipo de instalaciones la delegación no tiene déficit con respecto a su población residente. En la subdelegación Centro Histórico se tienen registrados dos deportivos; y en la Tepito-Guerrero nueve. Ninguno de los cuales se encuentra dentro de la superficie analizada.

CULTURA

El Programa de Conservación Patrimonial (zona perímetros "A" y "B"), tiene considerados muchos inmuebles con uso cultural. Específicamente, en la zona centro se encuentran 34 museos, desde los más antiguos (siglo XVI), hasta los más modernos (siglo XX); 13 de los cuales se encuentran en la zona de estudio, la mayoría de ellos se ubican en edificios que originalmente tuvieron un uso diferente (oficinas públicas, palacios, casas habitación, conventos o iglesias) al que hoy se les da. Han sido, en su mayoría, restaurados y acondicionados, logrando además, conservar el patrimonio histórico.

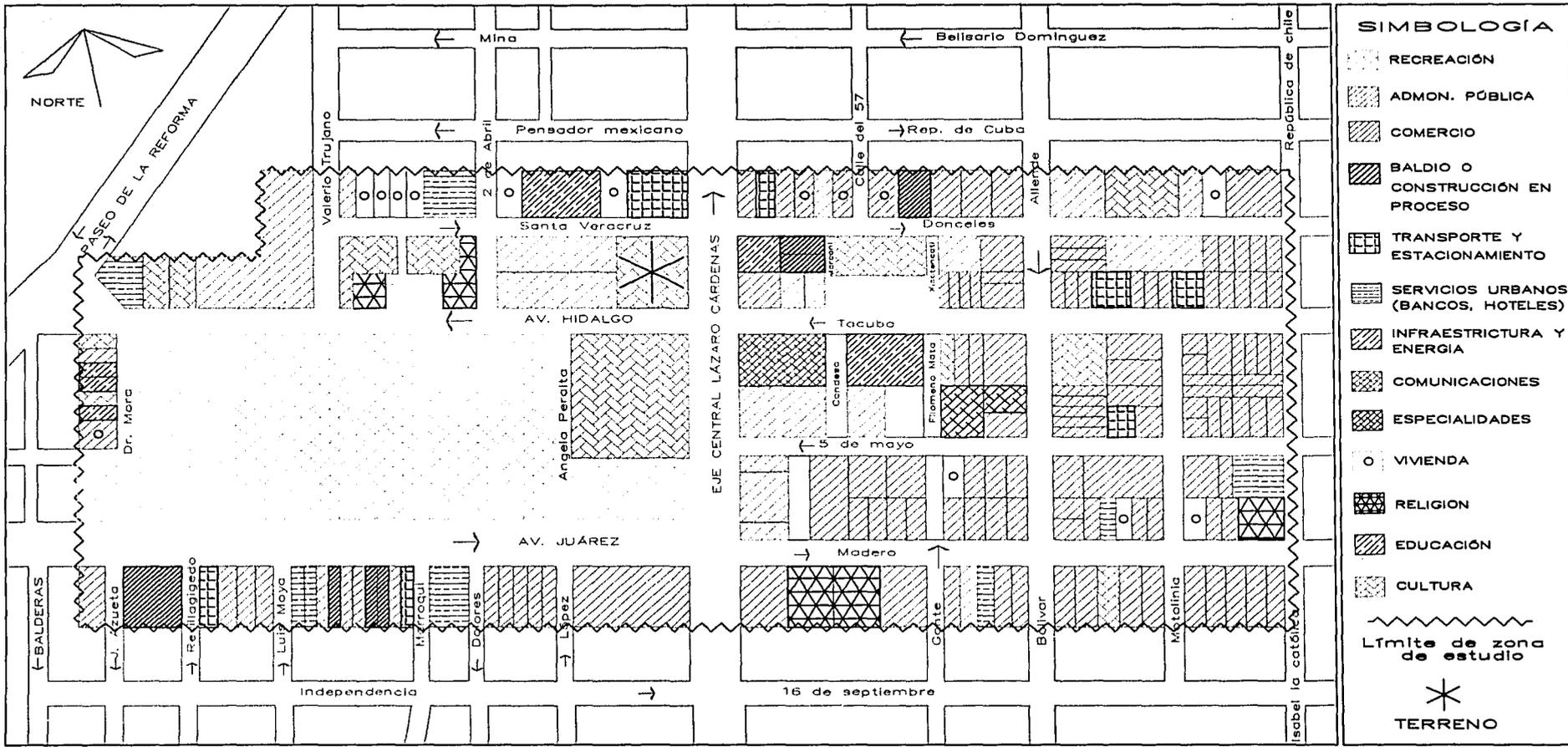
MUSEOS UBICADOS EN LA ZONA DE ESTUDIO



SIMBOLOGÍA

- 1 PALACIO DE BELLAS ARTES
- 2 MUSEO NACIONAL DE ARTE
- 3 MUSEO POSTAL
- 4 MUSEO DEL EJERCITO Y FUERZA AEREA MEXICANA
- 5 MUSEO NACIONAL DE LA ESTAMPA
- 6 MUSEO FRANZ MAYER
- 7 CENTRO CULTURAL JOSÉ MARTÍ
- 8 PINACOTECA VIRREINAL
- 9 MUSEO MURAL DIEGO RIVERA
- 10 MUSEO NACIONAL DE ARTES E INDUSTRIAS POPULARES
- 11 PALACIO DE ITURBIDE
- 12 MUSEO DEL CALZADO
- 13 MUSEO SERFIN
- 14 PALACIO DE MINERÍA

EQUIPAMIENTO



SIMBOLOGÍA

-  RECREACIÓN
-  ADMON. PÚBLICA
-  COMERCIO
-  BALDIO O CONSTRUCCIÓN EN PROCESO
-  TRANSPORTE Y ESTACIONAMIENTO
-  SERVICIOS URBANOS (BANCOS, HOTELES)
-  INFRAESTRUCTURA Y ENERGIA
-  COMUNICACIONES
-  ESPECIALIDADES
-  VIVIENDA
-  RELIGION
-  EDUCACIÓN
-  CULTURA
-  Límite de zona de estudio
-  TERRENO

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

2.5.5. VIALIDAD Y TRANSPORTE

Por su ubicación, la delegación Cuauhtémoc, es zona de tránsito obligado para muchos habitantes; en ella se encuentran numerosas arterias de gran importancia, como el Circuito Interior y algunos Ejes Viales. Las principales vialidades en la zona de estudio son: el Eje Central L. Cárdenas y la Av. Hidalgo, porque la comunican con el resto del D. F. y Centro Histórico respectivamente.

El 70% del tránsito vehicular es de paso o acuden al Centro Histórico para desarrollar actividades que requieren una inversión de poco tiempo, sin embargo, la red vial está sobrecargada, presenta cruces conflictivos por mala sincronización de semáforos. El transporte particular es mayor que el transporte público, pero el metro y los microbuses trasladan al 67.3 % de la población flotante.

Los estacionamientos son subutilizados, debido a la ineficiencia del servicio y a las altas cuotas, generando así, autos estacionados en la vía pública lo cual repercute en la imagen urbana.

En el área, sujeto de análisis, están presentes todas las modalidades de transporte público. Estos tipos de transporte comunican el Centro Histórico con el norte, sur, oriente y poniente de mayor a menor medida respectivamente:

- 1.-Sistema de Transporte colectivo Metro, líneas dos y ocho, estaciones Bellas Artes, Hidalgo y Allende.
- 2.-Transporte Concesionado "microbús", servicio deficiente e inseguro.
- 3.-Sistema de Autotransporte Urbano de Pasajeros "ex-ruta 100", no contribuye de manera importante al tráfico por contar con paradas exclusivas.
- 4.-Sistema de Transporte Eléctrico "trolebús", no contaminante y ordenado en sus paradas, pero desafortunadamente, tiene poco uso.
- 5.-Taxis, casi siempre en busca de pasaje, entorpecen la circulación.
- 6.-Bicitaxis, otro más de los servicios alternativos, pero ineficaces por su desorden al no contar con rutas específicas.

Las vialidades más próximas al predio son:

AV. HIDALGO - TACUBA

Vía primaria que atraviesa por las colonias Centro, Guerrero y Tabacalera. De un sólo sentido (la circulación va de oriente a poniente), con 8 carriles comunica el Eje Central con el Paseo de la Reforma. Sobre esta avenida, hay automóviles particulares, transporte colectivo metro (línea 2, estación Bellas Artes); transporte turístico, taxis y un paradero de transporte concesionado colectivo "microbús".

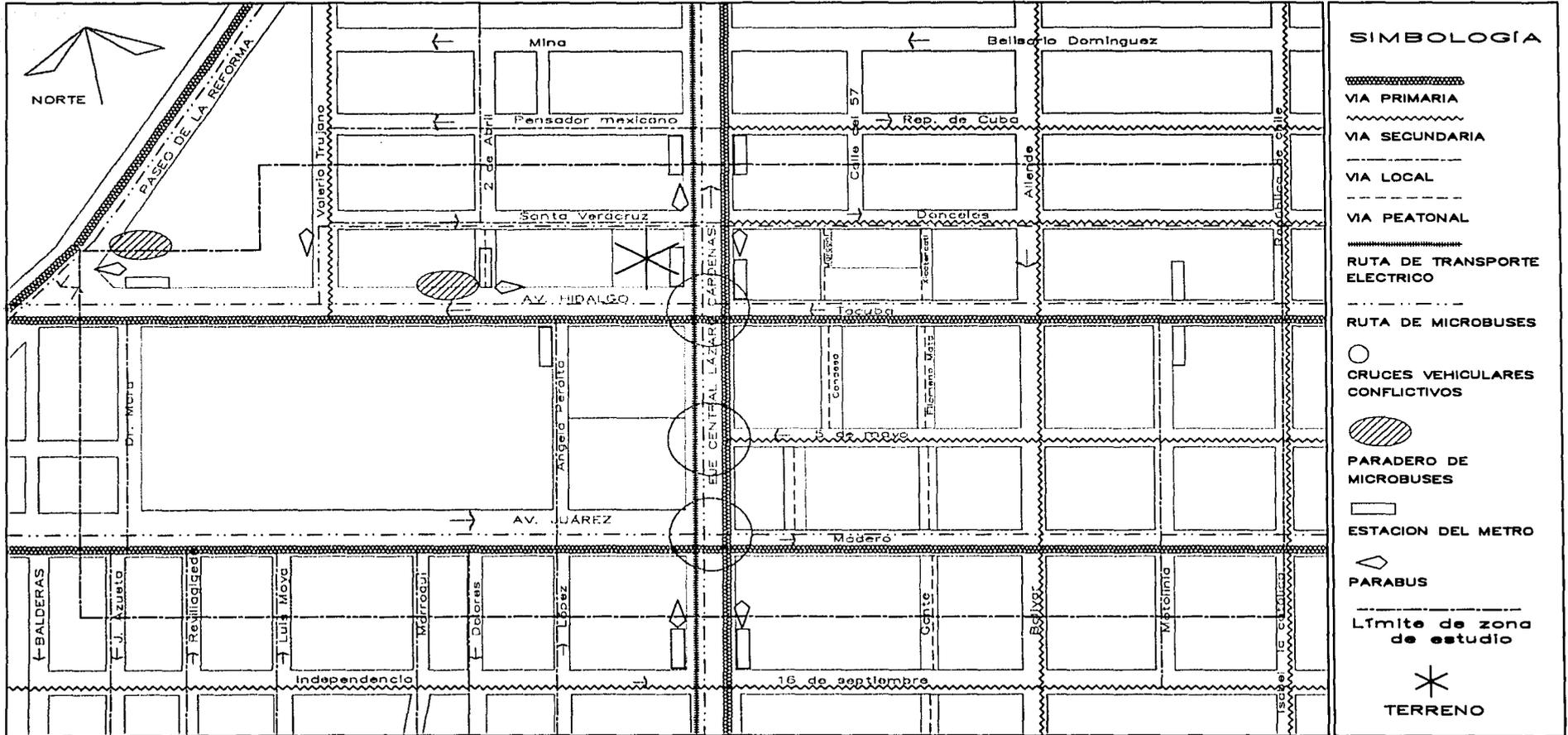
EJE CENTRAL LÁZARO CÁRDENAS

Vía primaria que comunica con la ciudad; de un sólo sentido donde la circulación es de sur a norte y cuenta con seis carriles, de los cuales, uno es para el servicio "exclusivo" del trolebús y funciona en sentido contrario (norte a sur). El transporte sobre el Eje Central es principalmente vehículos particulares, taxis, microbuses, trolebuses, sistema de transporte colectivo metro (línea 8, estación Bellas Artes) y transporte turístico.

CALLE SANTA VERACRUZ

Vía local, comunica a la calle Valerio Trujano con el Eje Central. De un sólo sentido donde la circulación es de poniente a oriente con tres carriles. El transporte principal sobre esta calle es la ruta "Calle 7 - Aeropuerto" que opera con el transporte colectivo concesionado "microbús", algunos taxis y vehículos particulares.

VIALIDAD Y TRANSPORTE



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

2.5.6. INFRAESTRUCTURA

Las redes de agua potable, drenaje y energía eléctrica cubren el 98% del total de la demanda poblacional de la delegación Cuauhtémoc. El Centro Histórico cuenta con una cobertura del 100% en las redes de agua, drenaje, electrificación y alumbrado público. Y las necesidades actuales ocupan el 70% de su capacidad, que aún podría cubrir la demanda futura con ciertas modificaciones y un adecuado mantenimiento.

AGUA POTABLE Y AGUA TRATADA

El área es abastecida por el Sistema Lerma y son tres las redes primarias que pasan por la misma, integradas por diámetros mayores o iguales a 50cm las cuales captan el agua y la hacen llegar a la red secundaria. Los materiales empleados en la red de distribución son de asbesto-cemento; la edad de la tubería rebasa los 55 años y existen zonas con fugas a causa del deterioro de las redes, el hundimiento sufrido por la zona y la baja presión (0.5-0.6kg/cm²) producto de la falta de bombeo programado. La dotación de agua potable es de 491 lt/hab/día. El suministro al terreno es posible por la Av. Hidalgo, el Eje Central L. C. y/o la calle Santa Veracruz.

La red de agua tratada pasa por la Av. Valerio Trujano, al poniente del predio; agua que es utilizada para riego de jardines de la Alameda Central.

DRENAJE

Para el desalojo de aguas negras, el sistema de drenaje está compuesto por 50km de red secundaria (diámetros menores a 60cm), de colectores (con diámetros de 61 a 244cm); el sentido del escurrimiento de estas redes es de poniente a oriente, y de sur a norte; estas redes se desalojan en el Gran Canal de Desagüe y en el drenaje profundo.

Debido a los hundimientos, de la Ciudad de México se vieron afectadas las pendientes de escurrimiento en estas redes, provocando contra-flujos; para solucionar esto (evitar inundaciones en predios) se instalaron plantas de bombeo.

ALCANTARILLADO

Se une al sistema de drenaje en temporada de lluvias; esta red se compone por el Interceptor Central y el Centro-Centro, los cuales son desalojados en el Gran Canal de Desagüe.

Tal como sucede con el drenaje, hay contra-flujos en las tuberías, lo que ocasionaría problemas operativos en época de lluvias, si no existiera el estricto uso de plantas de bombeo en la zona Centro, así como el mantenimiento de atarjeas, pozos de visita y coladeras pluviales, logrando erradicar problemas de inundaciones en vialidades y predios. La descarga del terreno al colector, es posible por la Av. Hidalgo, el Eje Central L. C. y/o la calle Santa Veracruz, con una profundidad de -3.48 m sobre la calle Santa Veracruz (red primaria).

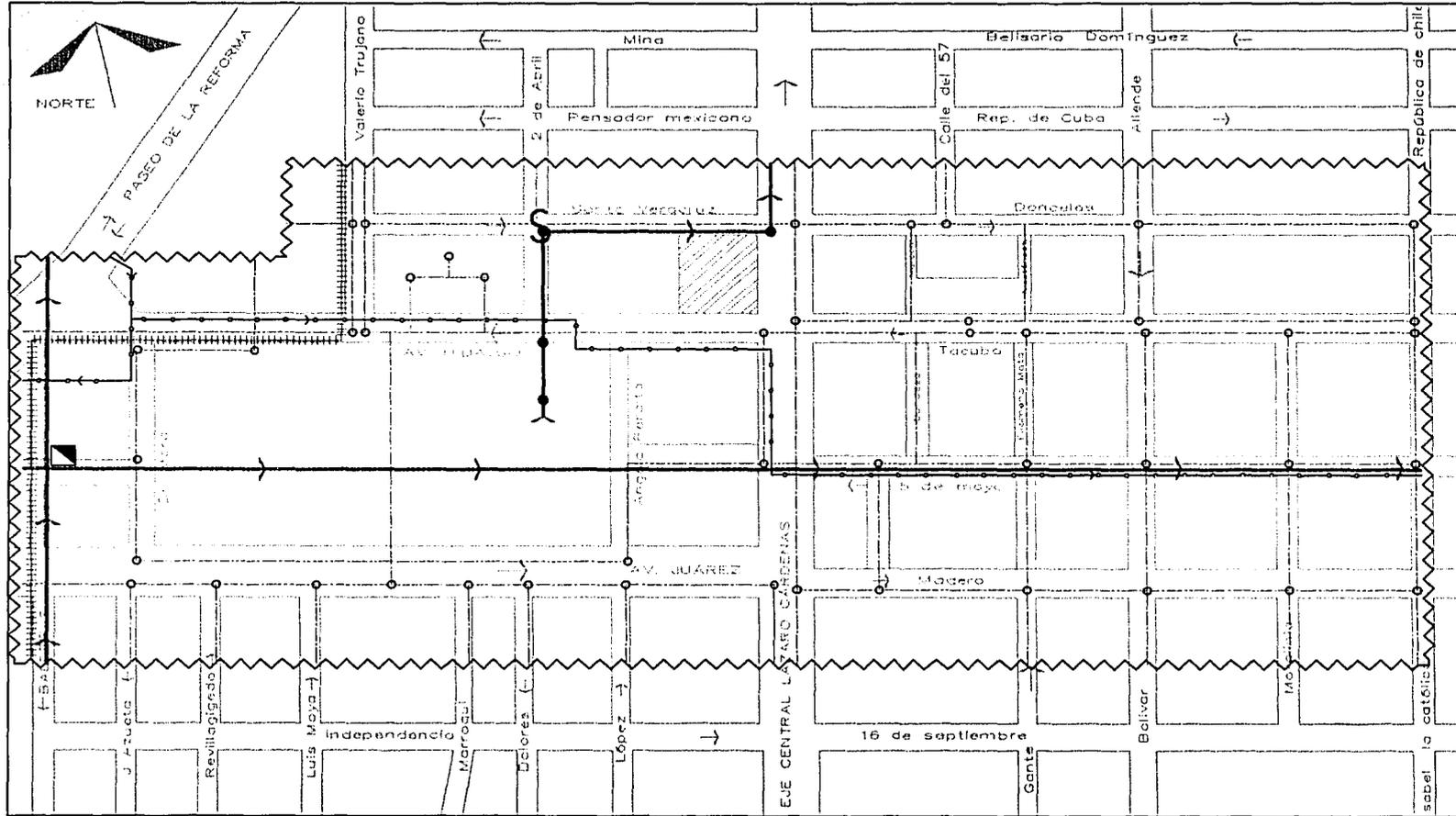
ENERGÍA ELÉCTRICA Y ALUMBRADO PÚBLICO

En este rubro hay aproximadamente 23 habitantes por luminaria pública y/o 10.8 luminarias por hectárea. Sin embargo, la falta de mantenimiento, el pandillerismo y la caída de cargas hacen de la red un servicio deficiente. El suministro de energía eléctrica es subterráneo. La acometida al terreno es posible por la Av. Hidalgo, el Eje Central L. C. y/o la calle Santa Veracruz, con capacidad trifásica.

TELEFONÍA

Cubre todos los requerimientos de la zona debido a que este servicio es concesionado, y se le brinda un adecuado mantenimiento.

INFRAESTRUCTURA (AGUA POTABLE, AGUA TRATADA Y DRENAJE)



SIMBOLOGÍA

- AGUA POTABLE**
- Red Primaria +50 cm diámetro
 - - - - Red Secundaria -50 cm diámetro
 - Válvula de Seccionamiento
 - Presión en la zona = 0.5 kg/cm²
- AGUA TRATADA**
- ||||| Red Única
- DRENAJE**
- Red primaria de 61 a 305cm
 - Pozo de visita
 - S Sifón
 - ▣ Planta de bombeo
 - Profundidad red primaria que pasa por terreno -3.48
 - ~~~~~ límite de zona de estudio
 - ▨ TERRENO

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

2.5.7. MOBILIARIO URBANO

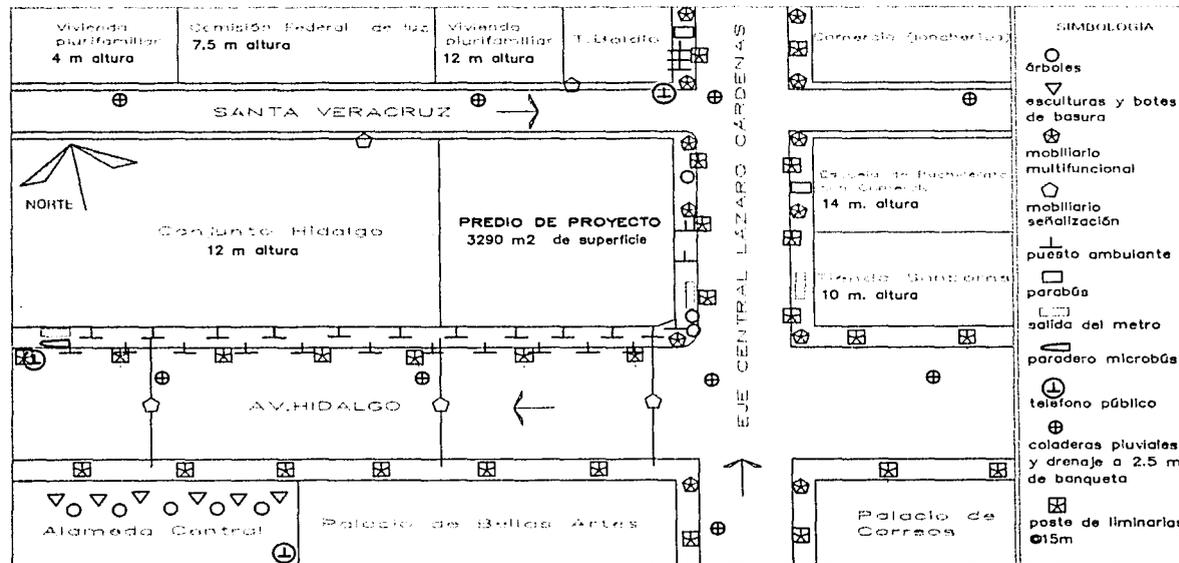
El mobiliario más representativo del área de estudio, está ubicado en las avenidas y calles más cercanas al terreno.

EJE CENTRAL. Sobre el Eje Central, hay parabuses, teléfonos públicos, mobiliario multifuncional compuesto por luminaria, señalización, semáforos, postes para sostener el cableado del trolebús y botes de basura. También existen puestos de periódico, boleros, puestos ambulantes de dulces y artículos varios.

AV. HIDALGO. Sobre la avenida, predomina el mobiliario ornamental: fuentes, estatuas, bancas; y mobiliario funcional: botes de basura, telefonos y faroles. En la banqueta de la avenida, desde la esquina del Eje Central hasta la Plaza de Santa Veracruz se crea un pasillo, debido a la ubicación de puestos ambulantes de comida, dulces, y artículos varios.

CALLE STA. VERACRUZ. Presenta señalización y luminarias; debido a su carácter de calle secundaria y el escaso tránsito peatonal, no hay puestos ambulantes.

MOBILIARIO URBANO Y LOTIFICACIÓN



TESIS CON FALLA DE ORIGEN

2.5.8. IMÁGEN URBANA

El Centro Histórico es Zona Monumental y Patrimonio de la Humanidad, parte de éste se encuentra en mal estado físico y en riesgo de desaparición; las causas son: actividades informales (ambulantes), despoblamiento, descapitalización, inseguridad, poca iluminación y limpieza. Dentro del radio de influencia del CEDEN A se identifican los siguientes elementos urbanos:

NODOS

Nos indica donde se presenta congestión vial, transporte, sendas, etc.; en la zona de estudio hay cuatro: 1) cruce de Eje Central y Av. Hidalgo, 2) cruce del Eje Central L. C. y 5 de mayo 3) cruce de Av. Juárez y Eje Central, y 4) cruce de Paseo Reforma y Av. Hidalgo.

SENDA

Las sendas indican las calles en que la mayoría de peatones y/o vehículos prefieren circular.

1. Senda peatonal por Av. Hidalgo. Se debe a: la Alameda Central es un espacio público abierto, a la afluencia asistente al conjunto Hidalgo, y a las salidas de estaciones del metro (Hidalgo y Bellas Artes).
2. Senda peatonal por el Eje Central L. Cárdenas. Propiciada por: la salida de la estación del metro Bellas Artes (línea 8), las rutas de transporte colectivo, y los comercios establecidos a lo largo del corredor urbano.

CENTROS DE BARRIO

El centro histórico es un lugar donde se da la concentración de servicios, comercio y transporte; provocando flujos masivos de población flotante que impacta al territorio que la circunda. Los centros de barrio del Centro Histórico tienen un carácter propio y definido por la antigüedad de serlo en la conservación de sus tradiciones. Algunos ejemplos de centro de barrio son: El Carmen, Santo Domingo, Alameda Central, etc.; que la falta de mantenimiento ha hecho caer en el deterioro.

BORDES

Al poniente, Av. Paseo de la Reforma y Balderas, porque hay un cambio visual y físico; la presencia de arquitectura moderna y de gran densidad; y el ancho de la avenida.

Al oriente, hay un borde físico, el Eje Central Lázaro Cárdenas, por el ancho de la vialidad; sin embargo, la arquitectura común provoca una integración ambiental y funcional con las primeras manzanas al poniente (de Eje Central a calle de Allende).

Al norte, la calle de Santa Veracruz y Donceles, por la diferencia de usos en los inmuebles y mantenimiento de los mismos.

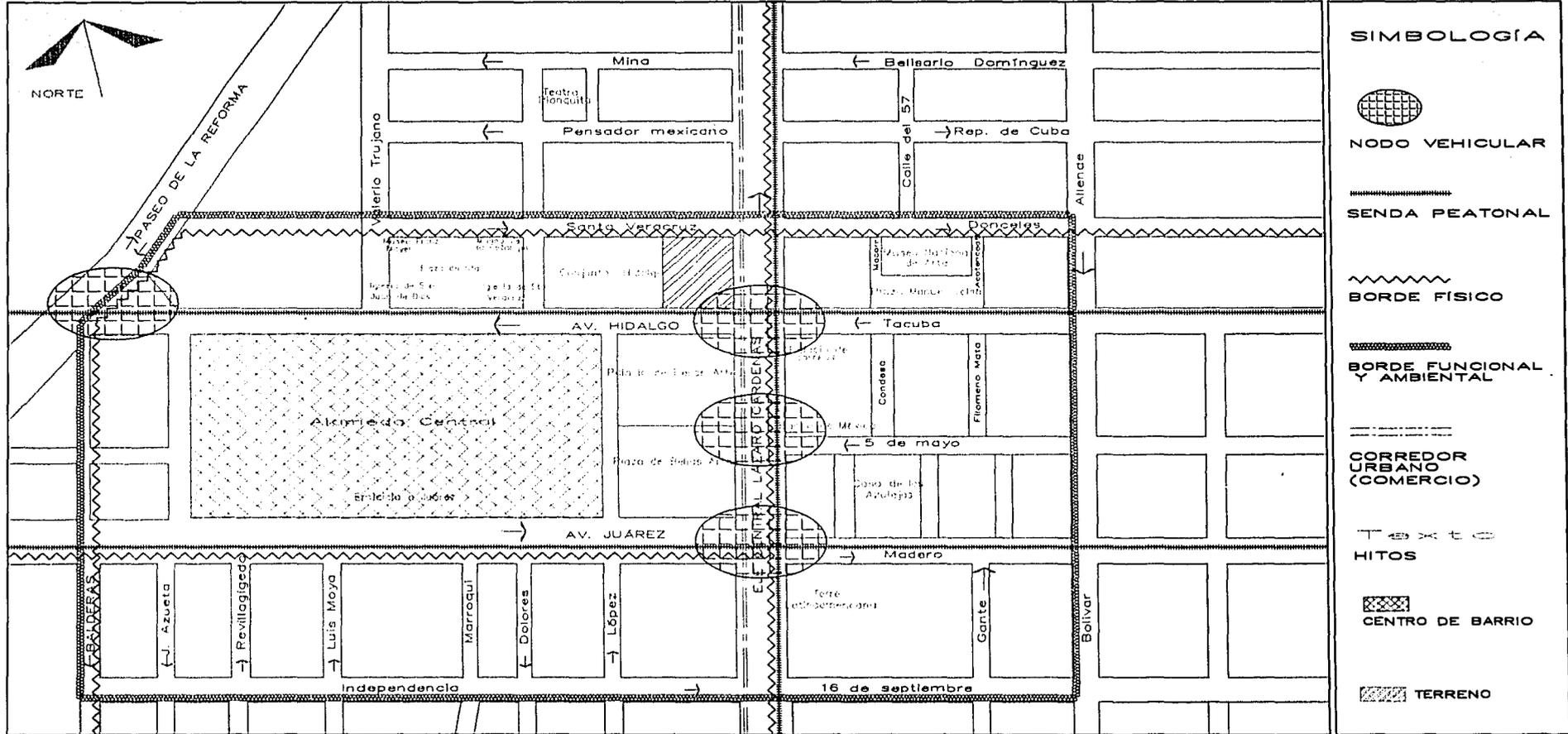
Al sur, hay un borde físico, avenida Juárez, por el ancho de la vialidad; pero al igual que al poniente, existe integración funcional de los edificios de las primeras manzanas al sur de av. Juárez (de Balderas a Bolívar)

HITOS

Los hitos son espacios (edificios, zonas abiertas, etc.) que sirven para referir la ubicación de algo determinado. La zona es un hito nacional y los edificios más populares del barrio son, según su función:

- | | |
|------------------|--|
| Cultural.- | Bellas Artes, Alameda Central, Museo Nacional de Arte. |
| Religiosa.- | Templo y Plaza de la Santa Veracruz, Templo de San Juan de Dios. |
| Administrativa.- | Palacio de correos, Banco de México y Torre Latinoamericana. |

IMAGEN URBANA



TESIS CON FALLA DE ORIGEN



2.6. ASPECTOS DEL MEDIO SOCIOECONÓMICO

2.6.1. ANTECEDENTES HISTÓRICOS TRADICIONALES

Las primeras comunidades en mesoamérica fueron Cuicuilco y Teotihuacan. La última comunidad-Mexica-, provenía de Aztral (conjunto de alas) del norte del país, guiados por su deidad Huitzilopochtli, en busca del sitio donde construirían su ciudad. La señal sería el hallazgo de una águila devorando una serpiente posada sobre un nopal. Ésto nos habla de una comunidad teocrática hasta el punto de fundar su ciudad en un islote (zona inhóspita), porque en ese lugar se presentó la señal esperada. Tal sitio hoy se conoce como Centro Histórico.

La invasión española destruyó la ciudad de los mexicas y construyeron una nueva sobre las ruinas del pueblo azteca. En esa ciudad colonial vivían únicamente los españoles y en las afueras los indígenas.

En épocas más recientes (últimos 50 años), el Centro Histórico se ha deteriorado social y físicamente, debido al crecimiento de nuevas zonas habitacionales y de servicios en otros puntos de la ciudad, a la emigración de oficinas y familias de ingresos medios y altos en busca de mejor calidad de vida. Estos usos fueron sustituidos por comercio de menor calidad, que basa su rentabilidad en la venta al mayoreo de productos económicos y de temporada. Respecto a la vivienda, ésta se subdividió (plurifamiliar) ante la gran demanda de familias de escasos recursos y las malas condiciones de vida, desapareciendo así la habitación unifamiliar.

COSTUMBRES Y FIESTAS

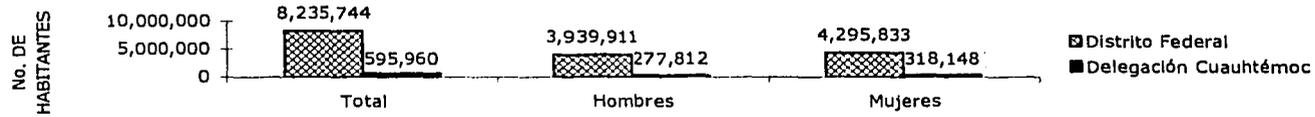
Los mexicanos tenemos registradas mas de 3,000 festividades dentro de cívicas y religiosas, entre importantes y casi desapercibidas.

Para los mexicas, cultura sobresaliente, nada era tan importante y vital como los cantos, danzas y sacrificios en honor a aspectos naturales.

En la colonia Centro (parte del territorio examinado) se celebra, por ejemplo, la fiesta del año nuevo chino el 21 enero y se adorna la vía pública con motivos chinos. Otro ejemplo es el martes de carnaval, fiesta movable porque en 1999 se hizo el 16 de febrero y en el 2000 fue el 7 de Marzo, esta festividad se ha realizado desde la época prehispánica, virreinal y actual; en cada época de diferente manera.

2.6.2. ASPECTOS POBLACIONALES

La población total de la delegación Cuauhtémoc con respecto a la del distrito federal es:

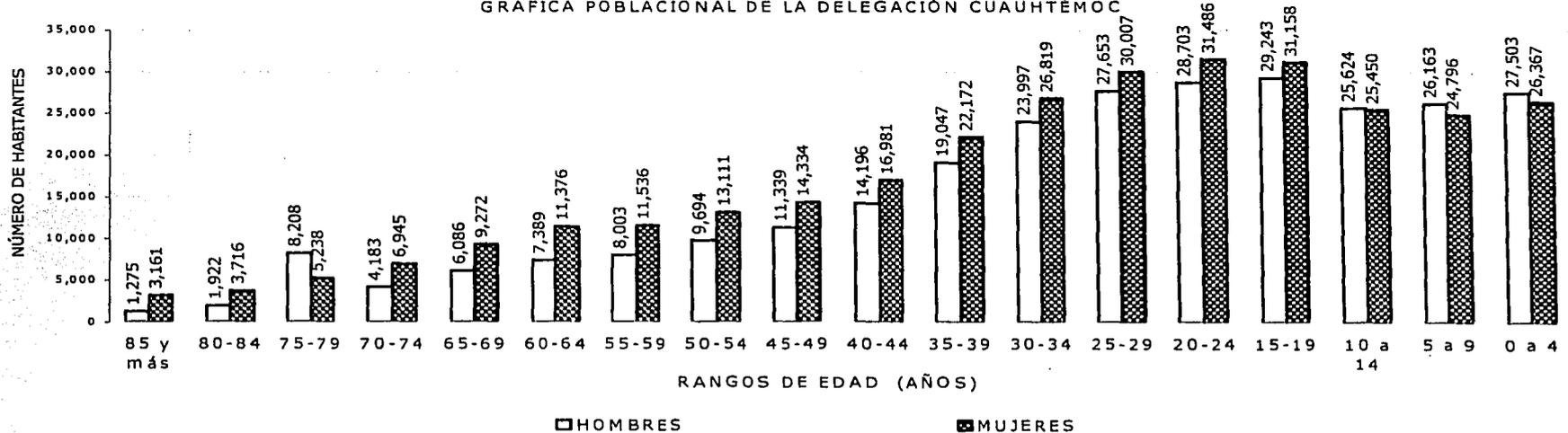


FUENTE : INEGI

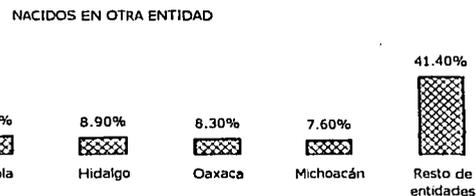
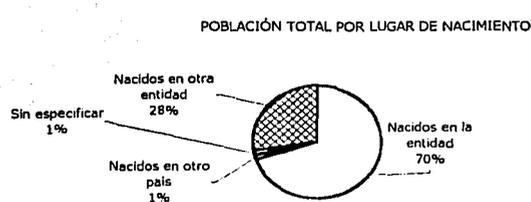
Existe un decremento de población en la delegación y en la zona de estudio a partir de 1970, como resultado de:

1. Sustitución de usos habitacionales por usos de servicios y comercio.
2. Elevación del valor del suelo, que impide la adquisición y edificación de nuevas viviendas a un costo posible para la mayor parte de la comunidad.
3. El temblor de 1985, por las secuelas que dejó en construcciones y hombres.
4. Latente inseguridad por las noches e intenso movimiento durante el día (entre ellos, el tráfico) creando un clima poco alentador para habitar la zona.

GRÁFICA POBLACIONAL DE LA DELEGACIÓN CUAUHTÉMOC



TESIS CON FALLA DE ORIGEN

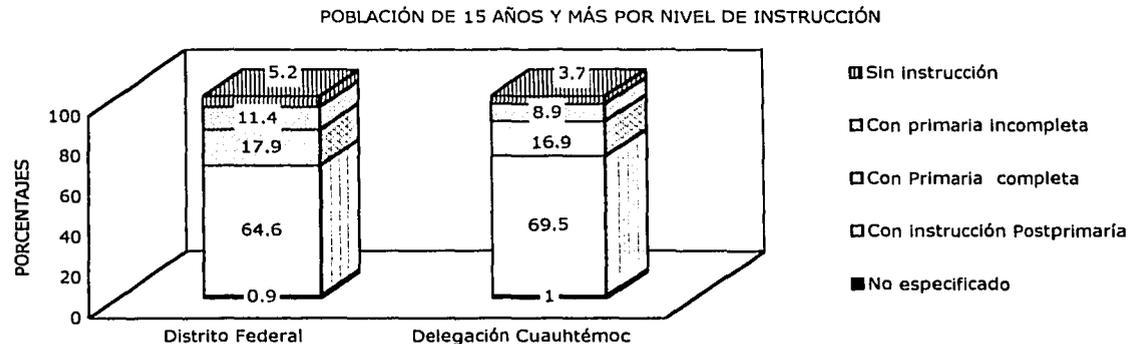


La población flotante del Centro Histórico (2.5 millones de personas por día) es mayor a la residente (176,700 habitantes), y los jóvenes de edades entre 15 y 24 años de edad representan el 40% de esta población.

Población flotante que visita museos, zonas arqueológicas y monumentos administrados por el I.N.A.H., según su residencia.

2.6.3. ASPECTO EDUCATIVO

(La gráfica es extraída de INEGI)



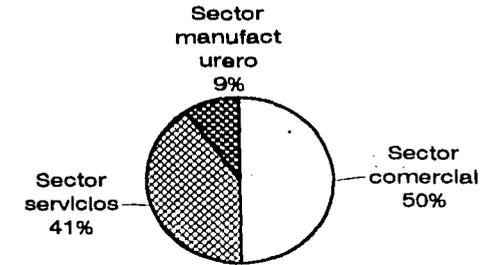
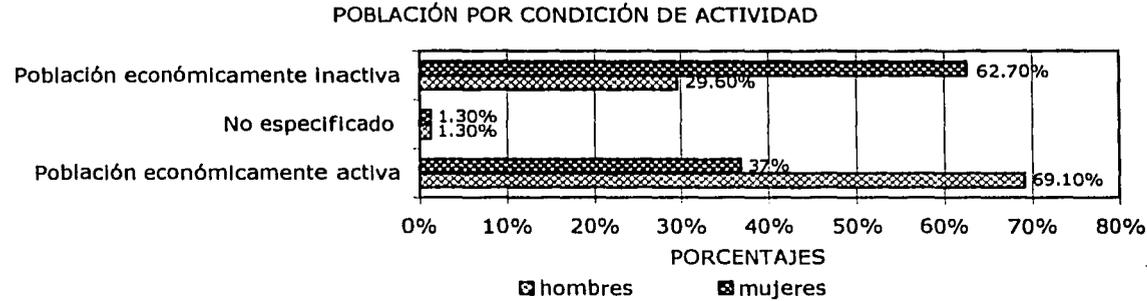
ESCOLARIDAD

El 97% de las personas mayores de 14 años saben leer y escribir, y el 94% de niños de 6 a 14 años saben leer y escribir. Así, el índice de analfabetismo de la delegación es el segundo más bajo en toda la República Mexicana.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

2.6.4. ACTIVIDADES ECONÓMICAS

Las gráficas son extraídas de INEGI



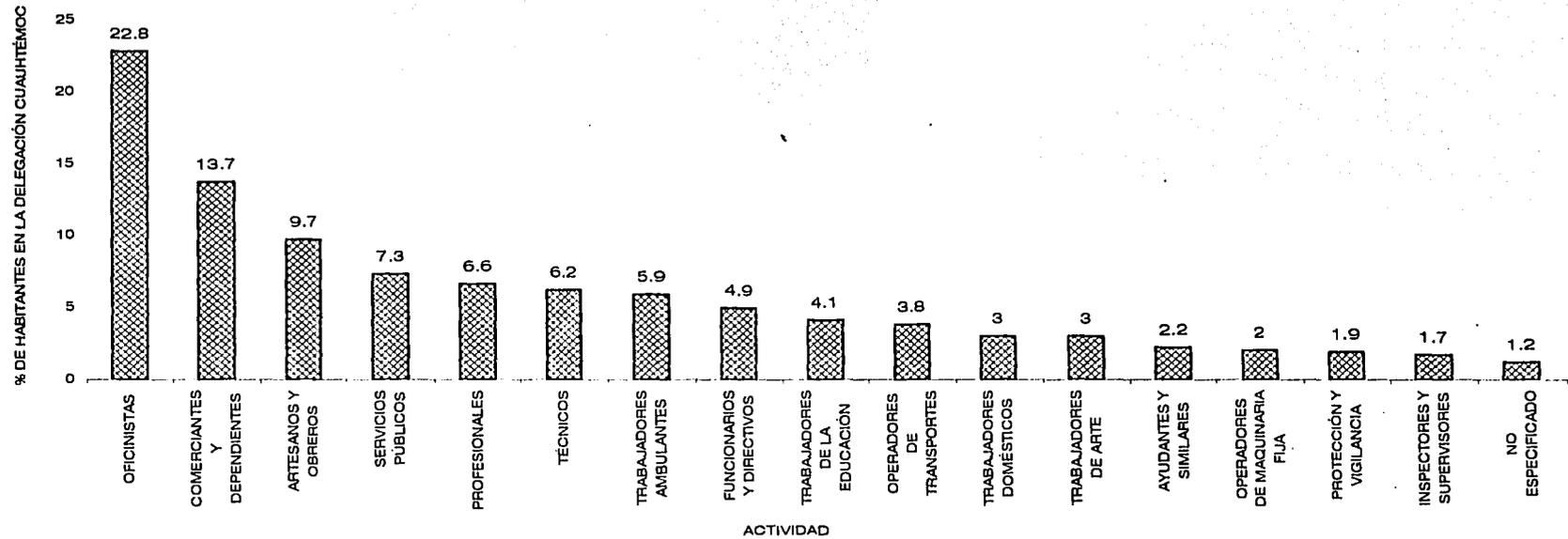
El área investigada está en los mismos porcentajes que la delegación. La más importante actividad económica en la superficie analizada, es la comercial, seguida de los servicios y el sector manufacturero.



En la colonia centro el nivel de ingresos mensual promedio es de un salario mínimo.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

POBLACION OCUPADA POR ACTIVIDAD LABORAL



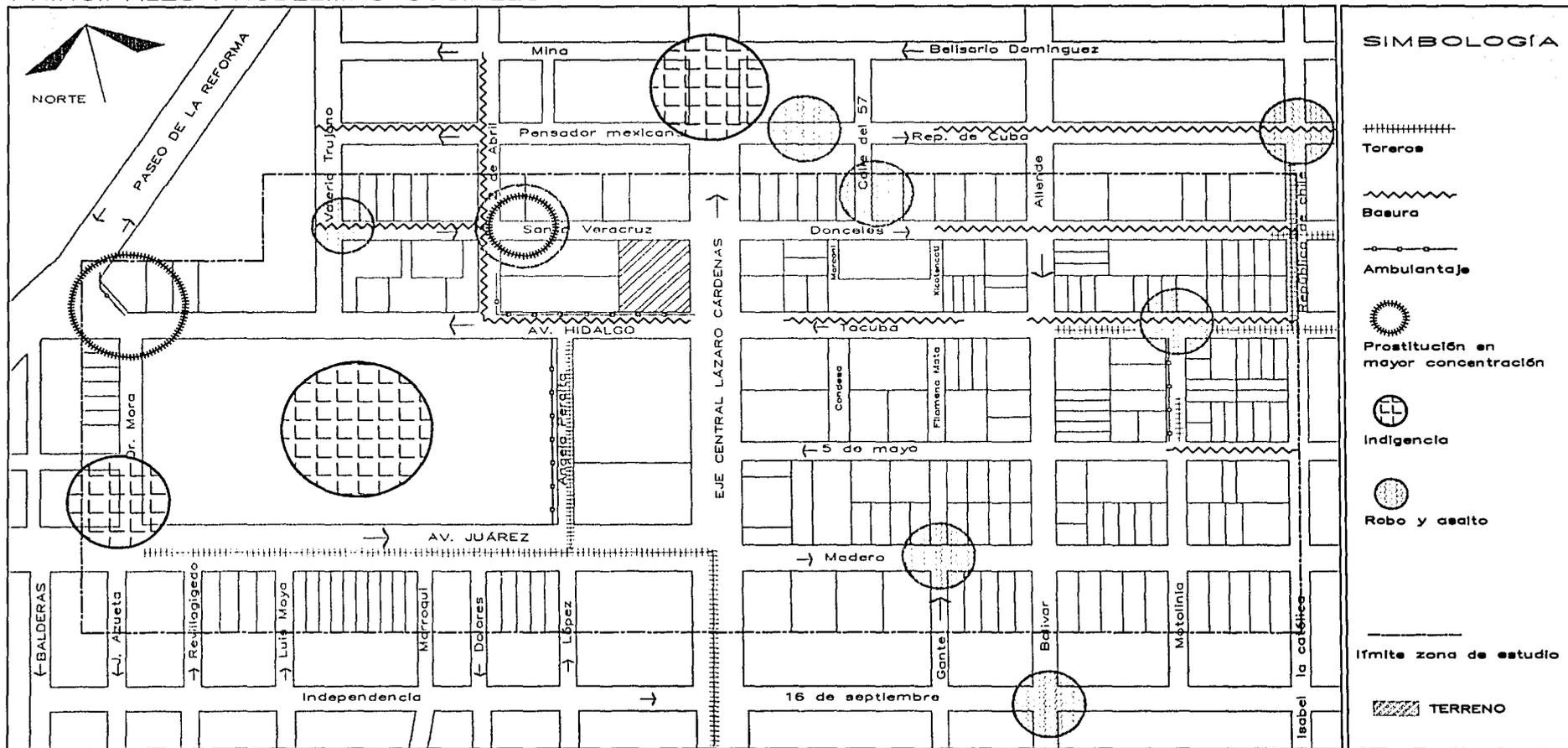
2.6.5. VOCACIÓN ECONÓMICA Y SOCIAL DE LA ZONA DE ESTUDIO

Principalmente existen actividades de comercio variado y altamente especializado, por ejemplo, librerías, zapaterías, oficinas, etc. En segundo lugar, la zona brinda servicios de cultura y administración pública, por ejemplo, museos, iglesias, la Asamblea de Representantes, etc.

De día (toda la semana) y de noche (los fines de semana), el barrio presenta alta densidad de población flotante (clientes, turistas, estudiantes, empleados, etc.). Mientas que el índice de población residente es casi nulo, debido al bajo porcentaje de vivienda, trayendo como consecuencia problemas de robo, asalto, basura en las calles, indigencia, prostitución, etc.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

PRINCIPALES PROBLEMAS SOCIALES



TESIS CO.
FALLA DE ORIGEN

2.6.6. PERFIL IDEOLÓGICO DEL SUJETO

Basado en encuestas realizadas a dos de los sectores de la población que más asisten a museos; y a los habitantes del área de estudio (Involucrados en el radio de influencia del CEDEN).

ESTUDIANTES.- Para el perfil estudiantil se tomaron muestras en distintos institutos de nivel medio superior y universidades (públicas y privadas) cuyas especialidades son afines al CEDEN A, tales como: ingenierías, civil, eléctrica, hidráulica, industrial, diseño gráfico, arquitectura, artes plásticas, pintura, escultura, teatro, música, entre otras.

HABITANTES.- Para éste análisis se tomo muestra de vecinos de las colonias Guerrero, Centro, y Centro Alameda.

TURISTAS.- Nacionales y extranjeros, encuestas aplicadas en centrales camioneras, aeropuerto, mercado de artesanías y en el Centro Histórico.

ESTUDIANTES

1. Sexo	2. Edad	3. Carrera	4. Semestre
5. Institución o escuela			
6. Tu casa es:		PROPIA	RENTADA
7. Acudes con mayor frecuencia a:		MUSEOS	
CONCIERTOS	TEATRO	CTRO. COMERCIAL	CINE
8. Cuánto dinero gastas aproximadamente en las actividades anteriores:			
9. En que día y a que hora prefieres visitar un museo:			
10. Conoces a personas que se dedican a:		ESCULTURA	
ING. CIVIL	ING. INDUSTRIAL	ING. ELÉCTRICO	ING. HIDRÁULICO
DISEÑO GRÁFICO	MÚSICA	DANZA	TEATRO
ARTES PLÁSTICAS	PINTURA	ARQUITECTURA	CINE
11. Cuáles son tus museos favoritos en México:		Porqué:	
12. Cuáles son tus museos favoritos en el mundo:		Porque:	
En qué país(es) se encuentran:		Porqué:	
13. Cuál es tu edificio favorito en el centro histórico:		Porqué:	
14. En tu opinión, cuál es el edificio más representativo de nuestro país:			
15. Si se construyera un museo de arquitectura frente al Palacio de Bellas Artes, te gustaría que fuera de tipo:			
COLONIAL	MODERNO C/ IDENTIDAD NACIONAL		PREHISPÁNICO
16. A cuál(es) edificio(s) debería parecerse un museo de arquitectura.			
17. Qué tipo de exposiciones te gustaría se presentaran en el museo:			
PLANOS	MAQUETAS	VIDEOS	
FOTOGRAFÍA	INTERACTIVO	TECNOLOGÍA	
18. Cuáles de los servicios sugieres que deba brindar el museo:			
DIAPOSITECA	HEMEROTECA	VIDEOTECA	BIBLIOTECA
19. Utilizarías la hemeroteca del museo, acompañado de café:			

HABITANTES

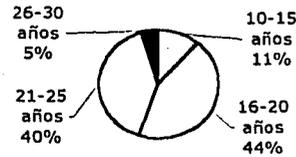
1. Número de personas que componen su familia:			
No. PERSONAS	SEXO	EDAD	NIVEL MÁX. ESTUDIOS
OCUPACIÓN			
2. Su servicio médico es :			
IMSS	ISSSTE	SSA	PARTICULAR
3. Su casa es:		PROPIA	RENTADA
4. Cuántas familias viven en su domicilio:			
5. Existe alguna festividad en su colonia:			¿Asiste usted?
6. Su colonia presenta problemas de:			
BASURA			
PANDILLERISMO	PROSTITUCIÓN	ROBO	AMBULANTAJE
7. Califique las siguientes calles de la más a la menos insegura:			
AV. HIDALGO	EJE CENTRAL L. CÁRDENAS	STA. VERACRUZ	
8. Cuál de los edificios de la zona Alameda y Centro, considera que sea representativo de nuestro país: Porqué:			
9. Si se construyera un museo de arquitectura frente al Palacio de Bellas Artes, a cuál edificio conocido le gustaría que se pareciera: Porqué:			
10. Cuál museo del D.F. piensa que sea el más eficiente y divertido: Porqué:			
11. Qué servicios a la comunidad sugiere que debería ofrecer el museo: BIBLIOTECA AUDITORIO CAFETERIA			
12. Conoce a su jefe de manzana:			

TURISTAS

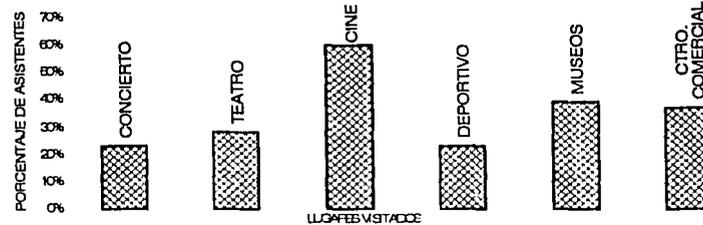
1. Sexo:	2. Edad	3. Nacionalidad	4. Escolaridad
5. Periodo de vacaciones:			
DIAS	SEMANAS	MESES	
6. Lugares de nuestro país que desea visitar:			
7. Número de personas que viajan con usted:			
8. Visita museos:		De qué tipo:	
ARTE	CIENCIA	HISTORIA	
9. Qué servicios sugiere que deba ofrecer un museo de arquitectura:			
TRADUCTOR	VISITA GUIADA	CAFETERIA	
10. El tipo de transporte que utiliza es:			PARTICULAR
TAXI	COLECTIVO TURÍSTICO		METRO
11. Cuánto tiempo mínimo dedica a la visita de un museo:			
12. Si se construyera un museo de arquitectura frente al Palacio de Bellas Artes a cuál edificio que ya existe, te gustaría que se pareciera: Porqué: En que país se encuentra:			
13. Acostumbas comprar souvenirs en museos:			
14. Cuál es el museo de todo el mundo que más le gusta: Porqué: En que país se encuentra:			
15. Cuál edificio opinas que es el representativo de México: Porqué:			

RESULTADO DE ENCUESTAS A ESTUDIANTES

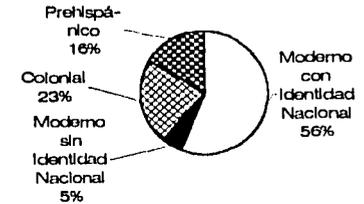
EDAD DE ESTUDIANTES QUE ASISTEN A MUSEOS DE ARTE



LUGARES MÁS VISITADOS POR ESTUDIANTES

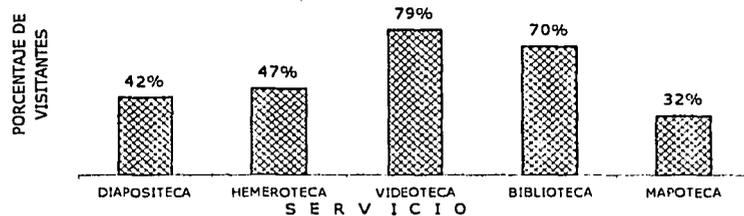


EL ESTILO QUE MÁS GUSTA A ESTUDIANTES

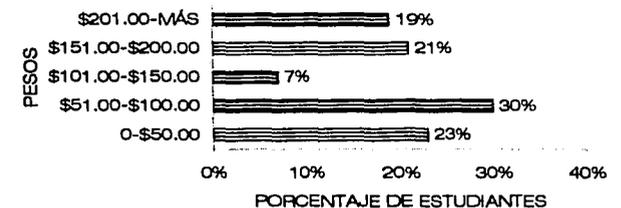


La mayoría de los estudiantes de nivel medio superior y superior tienen entre 16 y 25 años. Y poseen casa propia. Sus familias se componen de cuatro a cinco personas en promedio. La imagen que tiene el grueso de la población estudiantil, sobre un museo de arquitectura es.- un edificio moderno con identidad nacional. El museo es el segundo lugar más visitado por estudiantes, lo que indica que el CEDEN A deberá considerar elementos de interés(consulta) para ellos.

SERVICIOS QUE DEMANDAN LOS ESTUDIANTES EN UN MUSEO

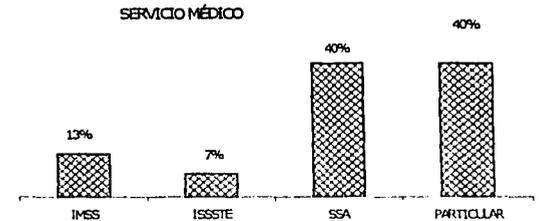
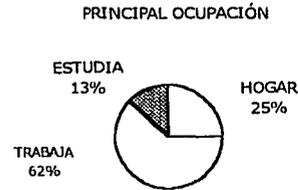
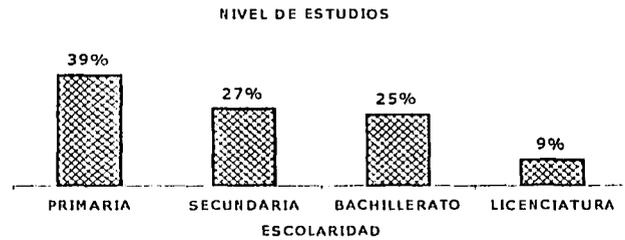


GASTO EN ACTIVIDADES RECREATIVAS

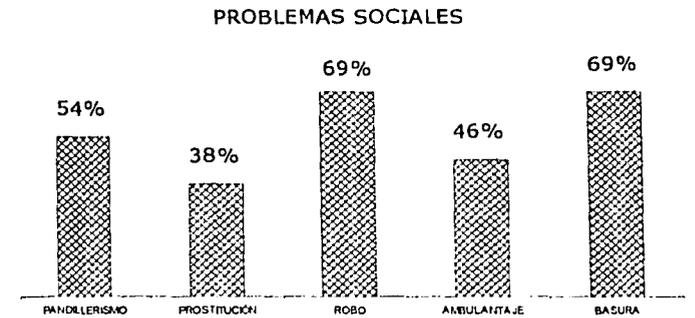
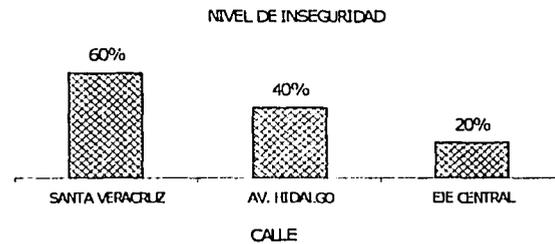
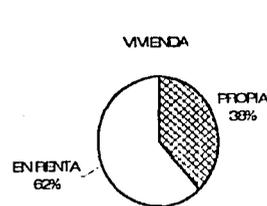


Y los servicios de consulta que más utilizan por lo práctico y divertido son: la videoteca, biblioteca y hemeroteca. La mayoría gasta en ir al cine, teatro, conciertos, museos, etc. hasta \$100.00 por salida, este monto contempla el transporte, la entrada, y en ocasiones también la comida. El 77% de los estudiantes contestó que sí usaría la hemeroteca con café, dato que demuestra la rentabilidad de tal servicio. Los estudiantes opinan: El Museo de Antropología e Historia, es qzel que más gusta del país; en el extranjero, el Museo del Louvre situado en París, Francia; y el Palacio de Bellas Artes es el edificio más bello del Centro Histórico y también el más representativo de México.

RESULTADO DE ENCUESTAS A HABITANTES



El grueso de la población residente es gente de más de 46 años con hijos adolescentes. El nivel de instrucción predominante es primaria; dato cotejado con el de vivienda (estudio urbano), indica que no son población significativa para el CEDEN A. Generalmente los usuarios de museos son estudiantes y turistas; en este caso, los vecinos por su ocupación principal (trabajo) representan una minoría. Los colonos no cuentan con servicio médico, por trabajar de forma particular (comercio informal principalmente), por lo que asisten a SSA, ó a consultorios particulares.



Predomina la vivienda plurifamiliar y en renta. Para las personas que viven y transitan en la zona estudiada, el nivel de inseguridad en las calles está calificado de la siguiente manera: la calle más insegura de las que rodean el terreno es Santa Veracruz, seguida de Av. Hidalgo y finalmente el Eje Central. C. El edificio favorito para los residentes es el Palacio de Bellas Artes, y el estilo colonial es de su preferencia para las nuevas construcciones. La minoría de los residentes sociabilizan con sus vecinos, por tal motivo desconocen y faltan a las celebraciones de su barrio, que en su mayoría son de tipo religioso. Así también se dan pocas reuniones para resolver problemas mutuos. Carecen de participación política; muy pocas personas hacen algo por resolver los conflictos que hay en el barrio. Los principales problemas sociales deben considerarse para el diseño y distribución de las áreas en el CEDEN A.

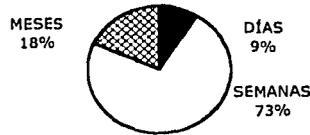
TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

RESULTADO DE ENCUESTAS A TURISTAS

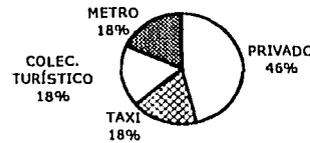


La mayoría de los turistas tienen de 20 a 25 años. El turismo nacional supera al extranjero. El nivel de estudios preponderante es licenciatura. La estancia del turismo en el D. F., es generalmente de semanas. El transporte particular es el más usado por ellos, significando aumento en la demanda del estacionamiento.

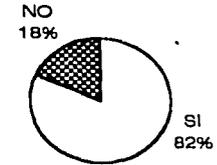
PERIODO DE ESTANCIA EN EL D.F.



TIPO DE TRANSPORTE

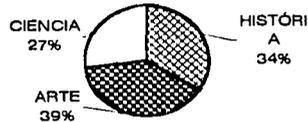


ASISTENCIA A MUSEOS

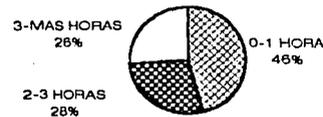


El 82% de los turistas visitan museos, de los cuales, sus favoritos son de arte, seguidos de historia y finalmente de ciencia. Para la mayor parte de los foráneos, el Palacio de Bellas Artes es la construcción más representativa de México.

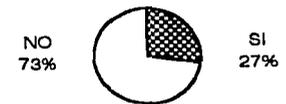
TIPO DE MUSEO VISITADO



TIEMPO DEDICADO A LA VISITA EN UN MUSEO



COMPRAN SOUVENIRS



Por su condición de paseo, los turistas gustan del aprendizaje rápido y divertido que pueda brindarles un museo que lleve intrínsecamente en su construcción algo para admirar y enriquecer su acervo cultural. No les gusta molestarse ni detenerse demasiado en una lectura que explique la exposición, más bien, desean algo concreto y sustancial. Por todo esto, el tiempo que disfrutaron recorrer un sólo museo, es hasta dos horas. Respecto a la compra de souvenirs, no es rentable, para éste sujeto debido a que prefieren comprar artesanías en los mercados especializados.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



2.7. NORMATIVIDAD

2.7.1. POLÍTICAS, OBJETIVOS Y METAS OFICIALES

PROGRAMA GENERAL DE DESARROLLO URBANO DEL D. F. 1996

En el ámbito metropolitano, la delegación Cuauhtémoc es considerada suelo urbano. Mientras que las superficies de actuación de este mismo suelo se clasifican en tres áreas:

1) de conservación patrimonial, 2) con potencial de reciclamiento, 3) con potencial de desarrollo.

En el D. F. coexisten diferentes calidades de vida y aún dentro de las mismas delegaciones; la condición de la zona de estudio es, para las autoridades federales, de última prioridad tanto en atención de servicios como de equipamiento debido al superávit de éstos.

En la estructura urbana se acredita al sitio de estudio como espacio donde se concentran actividades comerciales y de servicios, grandes equipamientos y parques metropolitanos.

PROGRAMA DELEGACIONAL DE DESARROLLO URBANO CUAUHTÉMOC

El uso de suelo permitido en el predio es Equipamiento. Y están permitidos los proyectos de: galerías, museos, centros de exposiciones temporales y al aire libre; bibliotecas, auditorios, cines, oficinas, salas de concierto, bancos.

A.- Normas de Reordenación Aplicables al Proyecto.

- 1) Área libre de construcción y recarga de aguas pluviales: se pueden pavimentar con materiales permeables hasta el 10% del área permeable señalada en la zonificación, esto si se usa para tránsito de peatones o vehículos.
- 2) Alturas de edificación y restricciones en la colindancia posterior del predio: en caso de que por razones de procedimiento constructivo se opte por construir el estacionamiento medio nivel por debajo del nivel de banquetta, se contara el número de niveles por arriba de medio nivel de banquetta. No rebasar en ningún punto de la construcción el doble de la distancia que existe entre las aceras. Todas las edificaciones con más de cuatro niveles deberán observar restricción mínima en la colindancia posterior del 15% de la altura máxima con una separación mínima de cuatro metros.
- 3) Los predios para proyectos de más de 5,000m² construidos deberán presentar un estudio de impacto urbano para obtener la licencia de uso de suelo, considerando los siguientes aspectos, además de mencionar para cada caso, las alternativas que se tienen para minimizar los problemas, insuficiencia o daño resultante.
 - agua potable:
 - líneas de conducción y distribución a la zona de proyecto; y dotación de la red al predio (cantidad y presión).
 - drenaje:
 - capacidad de la red de alcantarillado público; agua residual y pluvial; y mencionar la factibilidad de un sistema de tratamiento primario de aguas residuales previo a su descarga a la red pública.

- vialidad:
 - capacidad de tránsito y recorrido en vialidades que circundan el predio, entradas y salidas de la zona de influencia del proyecto; y estudio del tránsito diario promedio por tipo de vehículo como consecuencia de la actividad propia que generará el proyecto, dimensiones, pesos y necesidades de maniobrabilidad al entrar y salir del predio.
- otros servicios públicos:
 - características y volumen de los materiales de desperdicio que se generen en el interior del predio, así como las instalaciones de acopio y desalojo; instalaciones de energía eléctrica; y deberán estudiarse las necesidades de transporte que genere el proyecto.
- Riesgos, vigilancia y servicios de emergencia:
 - Considerar y tomar las medidas necesarias para controlar los posibles riesgos que corra la población dentro y fuera del proyecto; y describir los equipos y/o sistemas de vigilancia y emergencia.
- estructura económica:
 - analizar los aspectos del proyecto que repercutan en la calidad de vida de la población en la zona de influencia del proyecto, repercusión en el mercado inmobiliario de la zona, demanda de abasto de insumos (operación del proyecto), oportunidades de empleo, actividades derivadas del efecto multiplicador en la zona de influencia derivado del proyecto, desplazamiento de población fija, incremento de la población flotante, cambio de hábitos de la población afectada.

B.- Normas de Ordenación Particulares para la Delegación

En áreas de conservación patrimonial, los predios catalogados como suelo de conservación patrimonial en:

- zonas sujetas al INAH y al INBA, deberán contar con su autorización respectiva.
- edificación nueva deberá respetar las características de las edificaciones en área patrimonial (altura, proporción de sus elementos, aspecto acabado en fachadas, alineamiento, etc.).
- colores y acabados de las fachadas deberán ser aquellos cuyas gamas tradicionales y patrimoniales prevalecen en la zona.
- el abasto y suministro de servicios no se permiten vehículos con un peso mayor a cinco toneladas y más largo de seis metros.

PROGRAMA PARCIAL DE DESARROLLO URBANO DEL CENTRO HISTÓRICO 2000

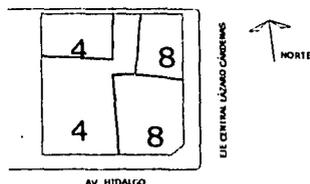
Normas de Fisonomía Urbana

Su objetivo es el enriquecimiento del entorno urbano y espacios públicos con énfasis en la preservación del patrimonio urbano y arquitectónico. Estas normas regulan cualquier acción de construcción y demolición dentro de la zona que abarca este programa parcial (está considerada toda el área de estudio). A continuación se enunciarán únicamente las normas involucradas en el proyecto arquitectónico.

- Referente a volumetría de edificios, se prohíben las formas irregulares.
 - En las cubiertas únicamente se permiten losas planas.
 - Volados; se permiten pórticos, balcones, marquesinas.
 - Fachadas; se prohíbe el uso de bloques de concreto aparente, recubrimientos plásticos o metálicos, recubrimientos cerámicos no tradicionales, perfiles de aluminio natural o dorado.
 - Infraestructura; se prohíben obras superficiales, obstrucción visual de monumentos, en tanto que es obligatorio el uso de celosías y/o muros para evitar las visuales sobre las instalaciones en el interior del predio.
- Respecto al espacio público, se debe mejorar y rehabilitar las calles contemplando rampas, así como señalización especial para indicar el paso de personas con discapacidad.

Ordenamiento Territorial

El uso de suelo asignado al predio de estudio es habitacional con oficinas (HO). En este rubro se admiten los siguientes proyectos: papelería, librería, galerías de arte, museos, centros de exposiciones temporales y al aire libre, auditorios, cines, centros de convenciones, estacionamientos públicos, etc. El porcentaje de área permeable autorizado es el 20%. Y el número de niveles permitidos según su lotificación son los siguientes.



Criterios para determinar las alturas en zona histórica

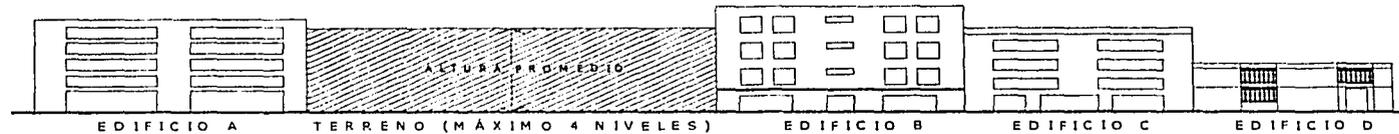
Estos permiten establecer las alturas permitidas para cada predio en función de las alturas de los inmuebles colindantes. Las normas para inmuebles con valor patrimonial a los que se refieren estos lineamientos se clasifican en tres niveles de protección:

- Nivel de protección uno: determinado por su valor urbano, arquitectónico, y significado histórico y artístico.
- Nivel de protección dos: inmuebles históricos y artísticos con valor arquitectónico y modificaciones formales, espaciales estructurales.
- Nivel de protección tres: inmuebles con valor de contexto.

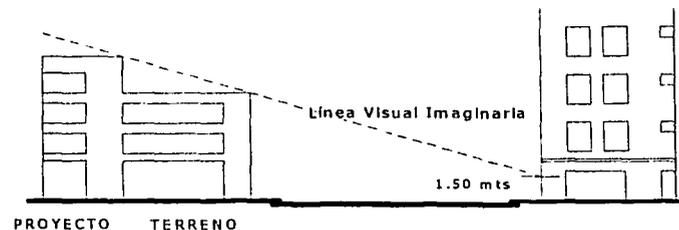
La única colindancia del lote, objeto de estudio, tiene un nivel de protección dos, el Conjunto Hidalgo.

Los dos de cinco criterios para determinar las alturas en edificaciones del centro histórico que afectan al predio son:

- Criterio cuatro: en los casos dónde, en el mismo lado de la acera no existan inmuebles con valor patrimonial, se deberá tomar como referencia de altura máxima, la altura promedio de los colindantes. En el caso en que la altura referida sea menor a cuatro niveles, se autorizarán, máximo, cuatro niveles de altura.



- Criterio cinco: Una vez que se defina la altura máxima del inmueble a rehabilitar o construir, de acuerdo a la aplicación de los lineamientos uno, dos, tres, o cuatro según sea el caso (en éste particular es el cuatro), las crujeas ubicadas hacia el interior del predio, podrán tener una altura mayor a la de la fachada principal, conforme a lo siguiente: la altura se determinará a partir del paramento opuesto de la calle, a 1.5m de altura del nivel de banqueta; a partir de donde se traza una línea imaginaria que pase tangente a la altura resultante de la primera crujía. La altura resultante de las crujeas ubicadas hacia el interior del inmueble, deberá armonizar con las alturas de los inmuebles colindantes, además de que deben plantear un tratamiento de las colindancias y muros ciegos. Las subdivisiones o fusiones de lotes se permiten siempre y cuando se conserven las características de uso de suelo, área libre, etc. en cada predio.



Proyectos urbanos específicos y sus polígonos de actuación

Se proponen 14 áreas de atención prioritaria (cuatro de ellas se localizan dentro del radio de influencia del proyecto) en las que se incluyen propuestas de intervención a fin de mejorar las condiciones del Centro Histórico (ver Plano de Proyectos Urbanos Específicos).

- **Corredor Turístico-Cultural Bellas Artes-Zócalo :**
Dentro del corredor turístico se identifican proyectos que pretenden mejorar los espacios públicos y privados; propiciar mayor accesibilidad que favorezca el flujo de turistas e inversionistas federales y particulares hacia este punto, aprovechando los atractivos potenciales (historia, arquitectura, tradiciones) que es de interés permanente para ellos.
A partir de la zona en que se concentran actualmente la mayoría de los servicios turísticos (corredor turístico-cultural Eje central L. C.), se intenta ampliar el nodo turístico hacia el Zócalo. Para lograrlo se han tomado en cuenta los senderos o recorridos peatonales y vehiculares existentes con posibilidades de consolidarse como espacios semipeatonales, con circulación vehicular controlada (Cinco de Mayo, Tacuba, Francisco I Madero) con el fin de que puedan ser recorridas por los transeúntes contribuyendo así con la economía turística.
Sus límites, al poniente Eje Central Lázaro C., al oriente Monte de Piedad, al sur República del Salvador y al norte Donceles.
- **San Francisco-Torre Latinoamericana:**
Queda inscrito en el Corredor Turístico, el proyecto consiste en la restauración del exconvento de San Francisco, la recuperación y reorganización de predios y edificios que conforman la manzana, crear un espacio cultural y un hotel de gran turismo en la Torre Latinoamericana, una vez remodelada.
- **Parque Alameda y Bellas Artes**
Delimitada al sur por Av. Juárez, al poniente por Balderas y Valerio Trujano, al norte por Av. Hidalgo y Santa Veracruz, al poniente por Eje Central L. C.
El deterioro urbano acentuado en las últimas décadas obliga a la realización de una licitación para el tratamiento urbano-arquitectónico para el rescate y aumento del valor de todo el conjunto.
- **Santa Veracruz:**
Ubicada entre las calles de Santa Veracruz, el Eje Central L. C., la calle Mina y Valerio Trujano. La política asignada es mejorar la calidad de vida de sus habitantes y usuarios por ser una zona urbanística y socialmente deteriorada. Además, por ser colindancia norte de la plaza de la Santa Veracruz (espacio turístico y cultural).

Acciones Estratégicas, Programa de Desarrollo Urbano (programa de participación ciudadana)

Mediante jornadas sociales que generan un modelo ciudadano, se identifican las necesidades, expectativas y vivencias de distintos sectores que confluyen en el Centro Histórico.

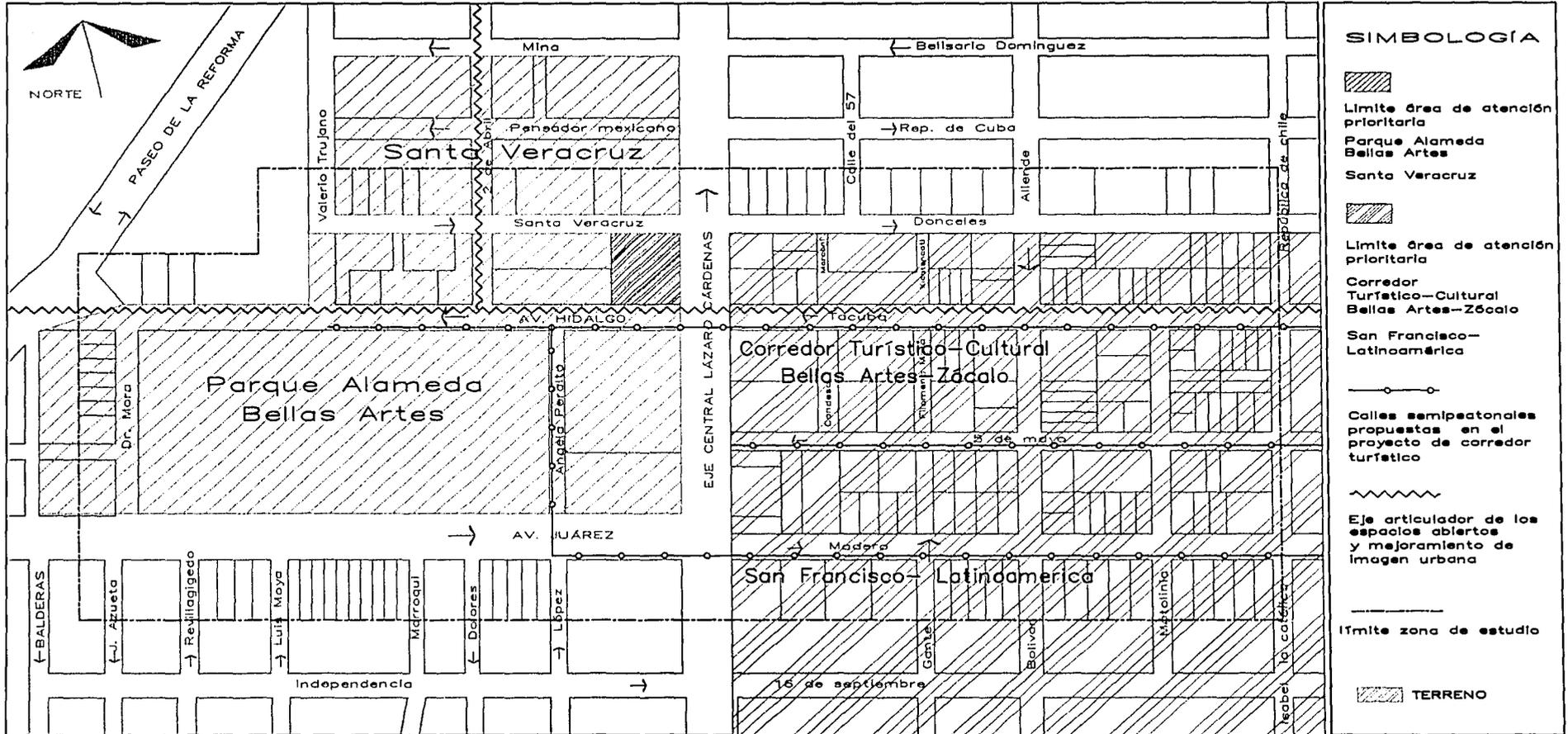
Lo correspondiente al parque Alameda y Bella Artes, los pobladores concluyeron en que se debe regenerar la zona norte de la Alameda mediante un corredor cultural, peatonal que integre los atractivos y espacios públicos ubicados a lo largo de la Av. Hidalgo desde el Eje Central hasta el jardín de San Fernando. La acción más importante para lograr dicho corredor es la reducción del arroyo de Av. Hidalgo, ampliando la acera norte y ayudando así a la rehabilitación de la plaza Santa Veracruz. Otro punto importante es el impulso de servicios turísticos y alimentos en la zona a través de incentivos fiscales, capacitación y asesoría.

PRONÓSTICO URBANO INTEGRAL

De continuar con las tendencias de despoblamiento hasta el año 2010, el área de investigación, sufrirá una pérdida mayor de 76,000 habitantes, como en los últimos 40 años, causando el incremento de problemas sociales, como inseguridad, miseria, etc. El superávit comercial, que está en constante crecimiento, así como el mal uso de algunos equipamientos dan y darán como resultado la migración de sus habitantes.

Por lo anterior, el uso de suelo se ve comprometido a repoblar la zona y consolidar el territorio para mejorar el nivel de vida de sus pobladores. En materia de vialidad, deberán reglamentarse los estacionamientos, y el uso de la vía pública para tal necesidad.

PROYECTOS URBANOS ESPECÍFICOS



SIMBOLOGÍA

-  Limite área de atención prioritaria
-  Parque Alameda Bellas Artes
-  Santa Veracruz
-  Limite área de atención prioritaria
-  Corredor Turístico-Cultural Bellas Artes-Zócalo
-  San Francisco-Latinoamérica
-  Calles semipeatonales propuestas en el proyecto de corredor turístico
-  Eje articulador de los espacios abiertos y mejoramiento de imagen urbana
-  Limite zona de estudio
-  TERRENO

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

2.7.2. SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO URBANO

MARCOS REFERENCIALES

ELEMENTOS	MUSEO DE ARTE	MUSEO EDUCATIVO	MUSEO REGIONAL
• Localidades receptoras	50,001 a + 500,000hb.	100,001 a + 500,000hb.	100,001 a + 500,000hb.
• Radio de servicio local recomendable	60km ó dos horas	60km ó dos horas	El estado en que se ubica
• Unidad básica de servicio (U.B.S.)	m ² área de exhibición	m ² construido	m ² área de exhibición
• M ² construido por U. B. S.	1.35 a 1.65m ² por m ² área de exhibición	un metro cuadrado	1.5m ² por m ² área de exhibición
• M ² construidos por módulo tipo (mínimo)	4,170m ²	3,000m ²	3,550m ²
• Cajones de estacionamiento	uno cada 50m ² const.	uno cada 50m ² const.	uno cada 35m ² const.
• Número de frentes recomendables	tres a cuatro	tres a cuatro	dos a tres
• Proporción del predio	1:1 a 1:2	1:1 a 1:2	1:1 a 1:2
• Frente mínimo recomendable	65 metros	55 metros	50 metros
• Pendientes recomendables	2 a 10% positiva	2 a 8%	1 a 5% positiva

FUENTE: SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO URBANO; Y SECRETARÍA DE DESARROLLO URBANO Y ECOLOGÍA,

PROMEDIO DE NORMAS DE EQUIPAMIENTO URBANO

POBLACIÓN ATENDIDA	166 VISITANTES POR DÍA
RADIO DE SERVICIO LOCAL RECOMENDABLE (INFLUENCIA)	DOS HORAS O 60 KILÓMETROS
M2 CONSTRUIDOS POR U.B.S.	1.5 M2 POR M2 DE ÁREA DE EXHIBICIÓN
M2 CONSTRUIDOS POR MÓDULO TIPO MÍNIMO	4,170 M2
CAJONES DE ESTACIONAMIENTO	UNO CADA 50 M2 CONSTRUIDOS
POSICIÓN EN LA MANZANA	CABECERA O MANZANA COMPLETA
PROPORCIÓN DEL PREDIO	1:1 Ó 1:2
FRENTE MÍNIMO RECOMENDABLE	55 METROS LINEALES
PENDIENTES RECOMENDABLES	2 A 10% POSITIVAS
VIALIDAD DE ACCESO	SECUNDARIA

2.7.3. DOSIFICACION

REFERENTE AL PREDIO

- Superficie de terreno 3,341.20m².
- Área libre 10% (carta urbana) 334.12m².
- Área de desplante 3,007.08m².
- Intensidad máx. 4 niveles (carta urbana) 13,364.80m².
- El Reglamento de Construcción para el D. F. indica que debe considerarse un cajón de estacionamiento por cada 40m² construidos. Sin embargo, la ubicación del terreno y las características del proyecto ofrecen una reducción del 65% de la demanda.

REFERENTE AL PROYECTO

NÚMERO DE VISITANTES (NACIONALES Y EXTRANJEROS) A MUSEOS EN UN AÑO EN EL D.F. = 8,681,917 PERSONAS

MUSEO EN EL D.F. = 61

EL NÚMERO DE VISITANTES POR MUSEO AL AÑO ES = 142,326.5 PERSONAS

DÍAS OFICIALMENTE LABORALES = 300

POR LO TANTO, EL NÚMERO DE VISITANTES POR DÍA A UN MUSEO EN EL D.F. = 474.5

- Tomando en cuenta que los museos descansan un día entre semana tenemos 4 x 474.5 visitantes por día nos arrojan como resultado que 1,898 personas concurren el museo de lunes a viernes.
- Para los días sábado y domingo; se tomo en cuenta que el número de personas es cuatro veces mayor al resto de los días, es decir, 1,898 asistentes por sábado ó domingo.
- Debido a que se proyectará el museo a su máxima capacidad, se toma como parámetro el día con mayor cantidad de visitantes.

SUPERFICIE MÍNIMA DE CONSTRUCCIÓN PARA EXPOSICIÓN, SEGÚN EL REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN = 1.2 M2 POR CADA ASISTENTE AL DÍA

ESTO ES, 1,898 CONCURRENTES /DÍA X 1.2 M2 = 2,277.6 M2 DE EXPOSICIÓN PERMANENTE

PARA EXPOSICIÓN TEMPORAL ES EL 20% DE EXPOSICIÓN PERMANENTE 2,277.6 M2 X 20% = 455.52 M2 DE EXPOSICIÓN TEMPORAL

EN CONCLUSIÓN

2,277.6M² exposición permanente + 455.52M² exposición temporal = 2,733.12M² SUPERFICIE DE EXPOSICIÓN



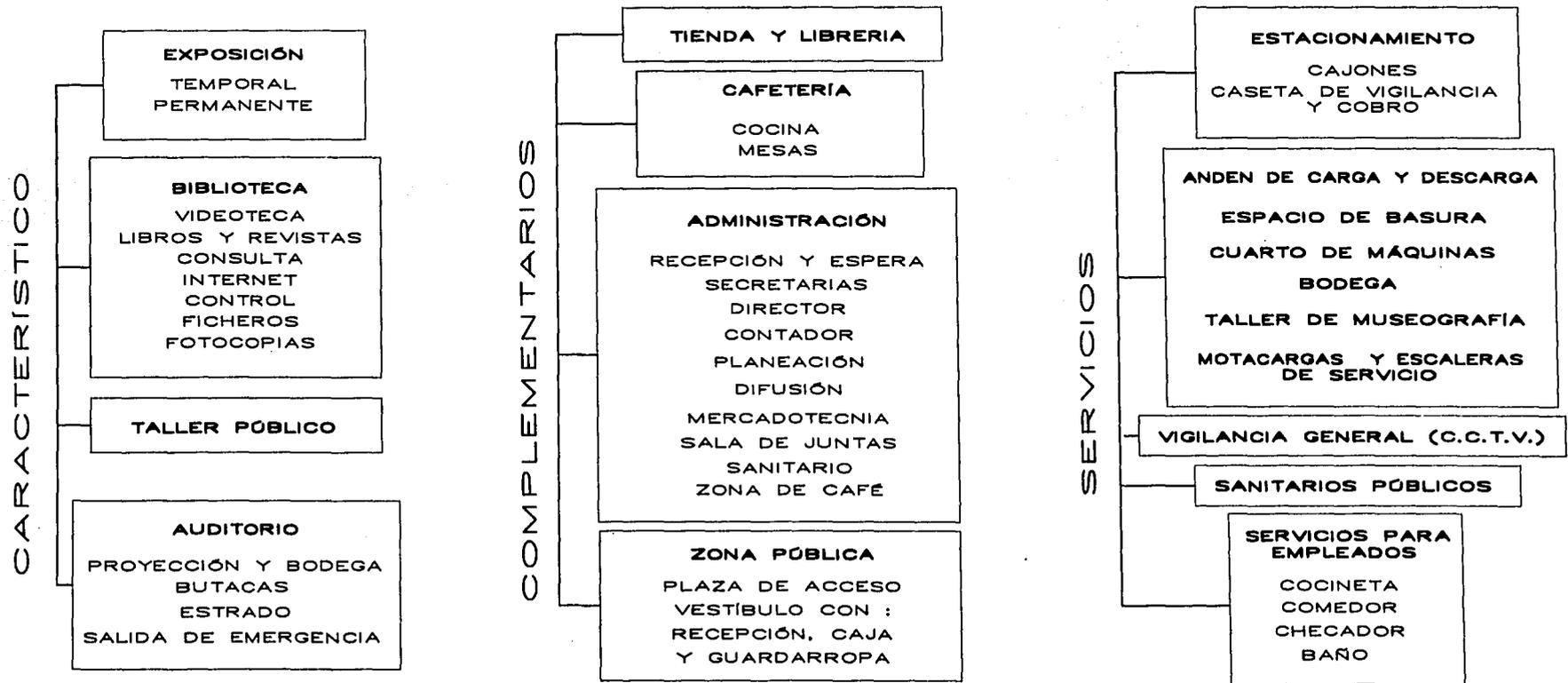
CAPITULO 3 : ANALISIS, SINTESIS Y ESTUDIOS PRELIMINARES

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

3.1. PROGRAMAS Y ANÁLISIS DE ÁREAS



3.1.1. PROGRAMA DE REQUERIMIENTOS



3.1.2. ANÁLISIS DE ÁREAS

Según las Normas de Equipamiento y el Reglamento de Construcción del D.F. (RCDF).

EXPOSICIÓN:

Las Normas de Equipamiento Urbano marcan parámetros de superficie para exposición temporal (20%) y permanente (80%), los modelos de referencia son museos (edificios análogos); el CEDEN A, no es propiamente un museo (porque tiene funciones extras a la exposición, como consulta y difusión), de tal manera que, los 2,733.12 m² requeridos para exposición se reparten en: el 80% para salas temporales, y el 20% para salas permanentes (de manera inversa a las normas para museos, para tener mayor versatilidad).

RAMPAS PEATONALES :

Deben tener una pendiente máxima del 10%.

CAFETERÍA:

El área de comensales según el RCDF , es mínimo, 1m²/comensal.

La superficie para cocina y servicios, es de 0.5 m²/m² de área de comensales.

SANITARIOS:

De 101 – 400 personas, se requiere 4 excusados y 4 lavabos.

Y por cada 200 personas más, se adiciona 1 excusado y 1 lavabo. Por lo tanto, si se consideran 1,898 visitantes máximos al día, dan un total de 8 excusados y 8 lavabos dosificados en partes iguales para hombres y mujeres.

AUDITORIO

Debe contar con salida de emergencia, que llegue al vestíbulo, y/o a la calle directamente.

El tiempo máximo recomendable para el desalojo del auditorio, es de 3 minutos.

Los pasillos deben tener una altura mínima de 3.00 m y un ancho de 0.90 m.

ESTACIONAMIENTO:

Según el RCDF se requiere 1 cajón por cada 40 m² construidos, éste para espacios de exhibición; el CEDEN A tiene 4,800.08 m² de construcción; por lo tanto, 4,800.08 m² construidos sin embargo, se puede reducir la demanda por:

- por estar ubicado el predio en zona IV (ordenamiento para estacionamiento), se reduce el número de cajones hasta un 70% (transitorios).
- se reduce un 5% de la demanda por ser un edificio de usos mixtos complementarios, con demanda horaria de estacionamiento no simultanea.
- de tal manera que se considera un 65% de cajones requeridos.

$$120 \text{ cajones} \times 0.65 = 78 \text{ cajones}$$

La pendiente recomendable para rampas vehiculares es el 15%.

El estacionamiento debe estar diseñado, de tal manera que, la superficie no sea mayor de 30 m² por cajón.

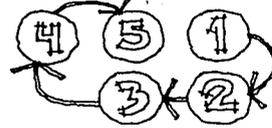
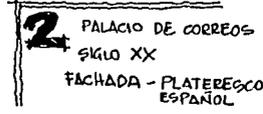
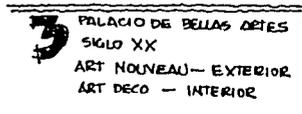
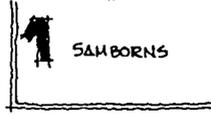
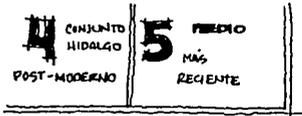
3.1.3. PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

ESPACIO	SUPERFICIE M2	ESPACIO	SUPERFICIE M2	ESPACIO	SUPERFICIE M2
EXPOSICIÓN		ZONA PUBLICA		CAFETERIA	136.00
EXPOSICIÓN PERMANENTE	455.52	PLAZA DE ACCESO	227.65	COCINA	30.00
EXPOSICIÓN TEMPORAL	2,277.60	ÁREAS VERDES	142.19	COMENSALES	106.00
		VESTIBULO	328.00		
CONSULTA	315.00	RECEPCIÓN Y REGISTRO	3.00	SERVICIOS GENERALES	493.21
VIDEOTECA	26.00	CAJA	3.50	CTO. MAQUINAS	86.00
CONSULTA	40.00	GUARDARROPA	6.50	BODEGA	60.00
REVISTAS Y LIBROS	217.00	TIENDA Y LIBRERÍA	50.00	ANDEN, MONTACARGAS Y ESCALERAS	135.21
INTERNET	13.00	SANITARIOS P/ PUBLICO	92.00	TALLER DE MUSEOGRAFIA	143.00
CONTROL	4.00			CTO BASURA	2.00
FICHERO	5.00	ADMINISTRACIÓN	200.75	MANTENIMIENTO	40.00
FOTOCOPIAS	5.00	DIRECTOR	22.00	VIGILANCIA GENERAL (c.c. T.V.)	6.00
		CONTADOR	16.00	SERVICIOS P / EMPLEADOS	12.00
TALLER	97.00	DIFUSION	13.00	COCINETA P / EMPLEADOS	4.00
AULA	97.00	PLANEACION (MUSEOGRAFO)	16.00	BAÑO EMPLEADOS	5.00
		MERCADOTECNIA	13.00		
AUDITORIO	328.00	SALA DE JUNTAS	24.00	ESTACIONAMIENTO	2,335.00
PROYECCION	37.00	RECEPCIÓN Y ESPERA	19.00	CASETA DE VIGILANCIA Y COBRO	5.00
BUTACAS	205.50	SECRETARIAS	53.00		
ESTRADO	70.00	SANITARIO	10.00		
VESTIBULO	7.80	CAFÉ	2.70		
SALIDA EMERGENCIA	7.70	TERRAZA	12.05		

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

3.2. CONCEPTO

Es saber cómo y con que se construirá el espacio-forma, basado en los generadores o condicionantes del proyecto.



CICLO EN EL TIEMPO DE CONSTRUCCIÓN (ESTILOS REALIZADOS EN CADA ÉPOCA).

¿COMO?

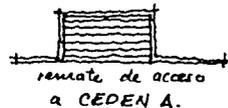
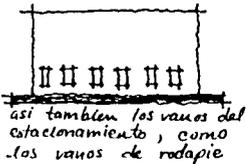
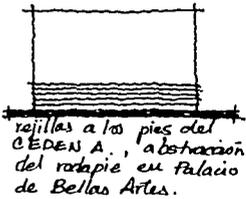
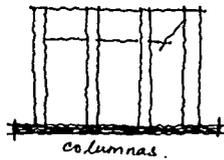
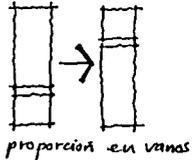
Se retoma arquitectura de edificios vecinos que dan muestra, cada uno, de lo que se construía en su tiempo; El CEDEN A, tiene un estilo post-moderno que da una interpretación abstracta de art nouveau, arq. colonial y la incorporación de arquitectura del s.XXI, dando así, respuesta al ciclo en el tiempo.

INTEGRACION ABSTRACTA AL MEDIO URBANO (M.U.), PERO CON IDENTIDAD PERSONAL.

¿CON QUE?

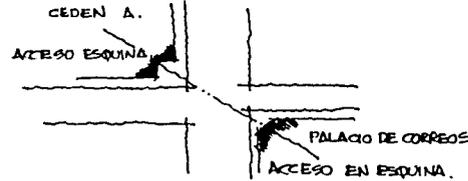
M.U.

● ELEMENTOS RETOMADOS DEL PALACIO DE BELLAS ARTES

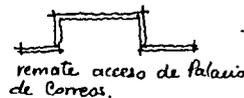
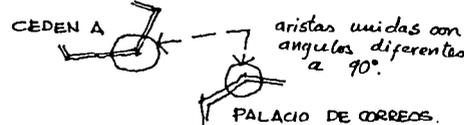


M.U.

● ELEMENTOS RETOMADOS DEL PALACIO DE CORREOS

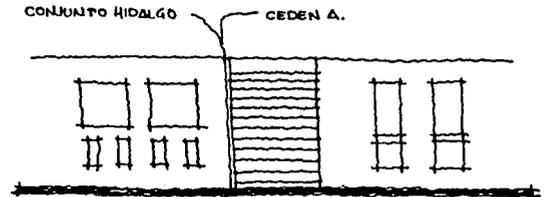


EN SIMETRÍA FUNCIONAL:
1) Por respuesta al Palacio de Correos.
2) Por ser la porción del predio, con mayor plusvalía



M.U.

● ELEMENTOS RETOMADOS DEL CONJUNTO HIDALGO.



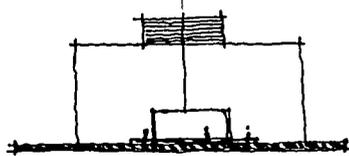
La forma de los vanos (líneas rectas), cuadrados.

Contraste en textura: de lisa (Conjunto Hidalgo) a rugosa (CEDEN A.).

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

● CONCEPTO FUNCIONAL (ACTIVIDAD)

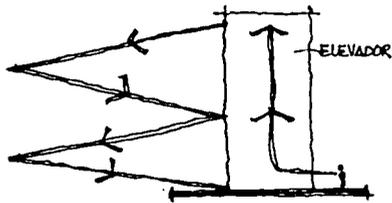
La actividad marca una proporción del edificio.



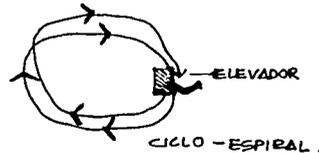
ESCALA MONUMENTAL - ACTIVIDAD MUSEOGRAFICA

FUNCIONAL DE EXHIBICIÓN

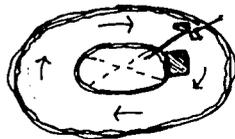
El recorrer un museo, en muchas ocasiones, resulta difícil, por su distribución; el funcionamiento y recorrido del CEDEN A. es en espiral de arriba hacia abajo, para llegar al final de la exposición y en seguida al vestíbulo.



Inicias el recorrido en el último nivel.



Recorrido en espiral

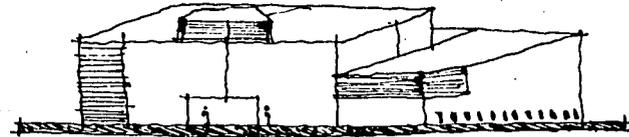


ADMINISTRACION

Debe tener el mejor panorama del entorno físico, por tal razón, está en la esquina, porción del terreno con más vistas y mejores.



TIENE EQUILIBRIO DE ELEMENTOS ARQUITECTONICOS



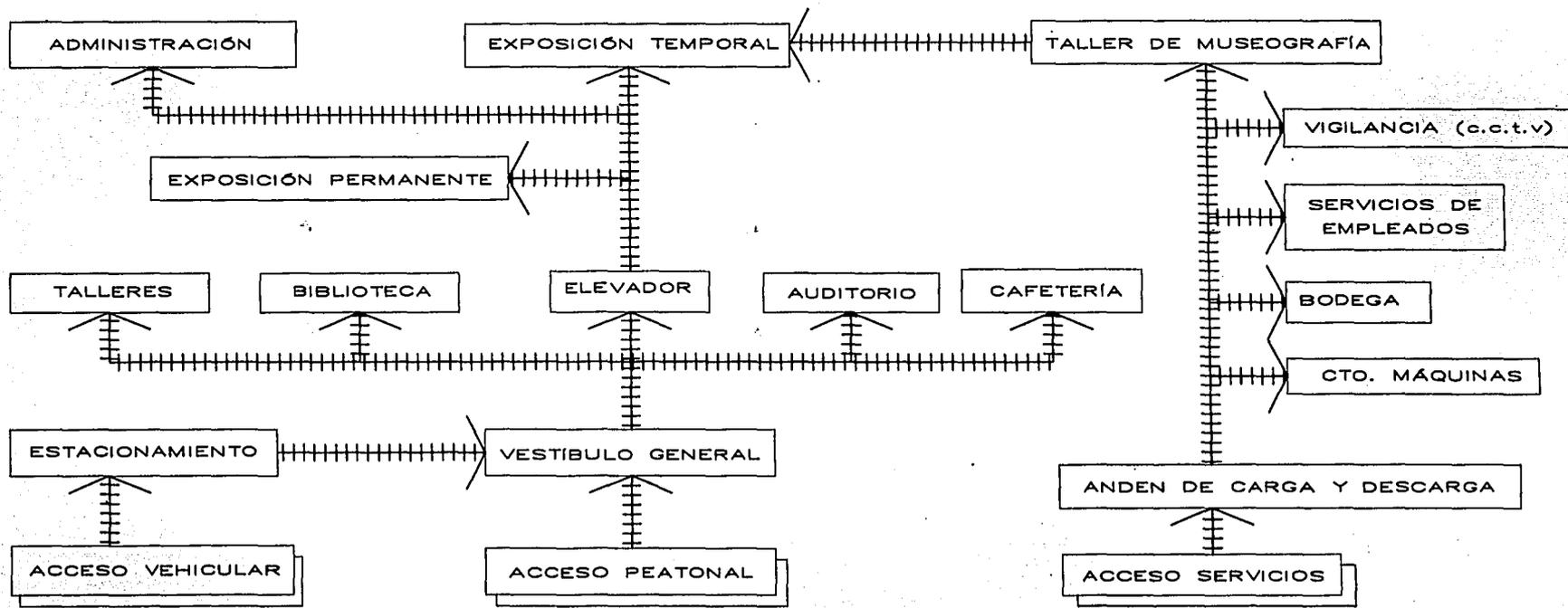
El caracter del CEDEN A. es similar al de un museo, pero, debe mostrar más actividades que un simple recinto de exhibiciones.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

3.4. DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO



Se basa en la matriz de relación, y al igual que ésta, permite conocer la relación que hay entre los espacios; pero además, hace posible saber, cuáles zonas debe atravesarse para llegar al área deseada.



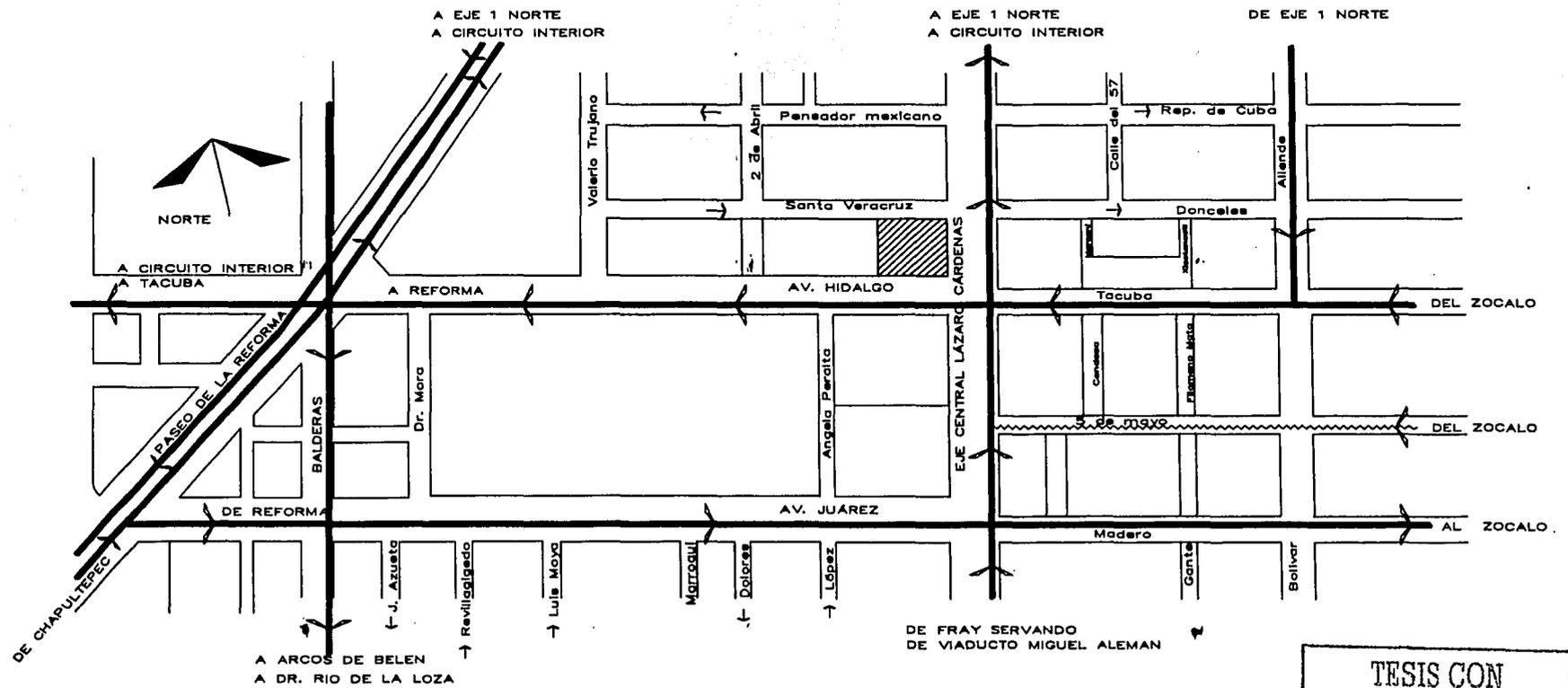
TESIS CON FALLA DE ORIGEN



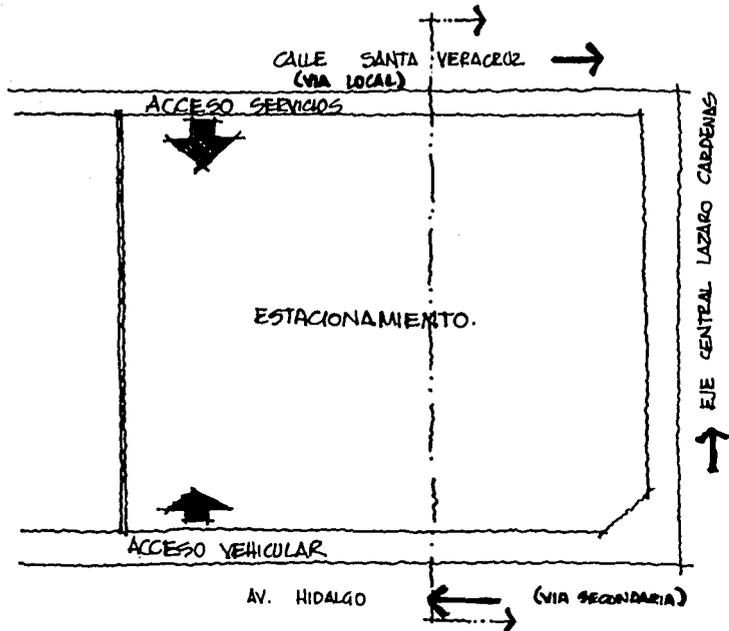
3.5. ZONIFICACIÓN

Distribución esquemática dentro del terreno en base al concepto, y análisis de: los medio natural, urbano y social; orientación y niveles.

ESTUDIO VIAL

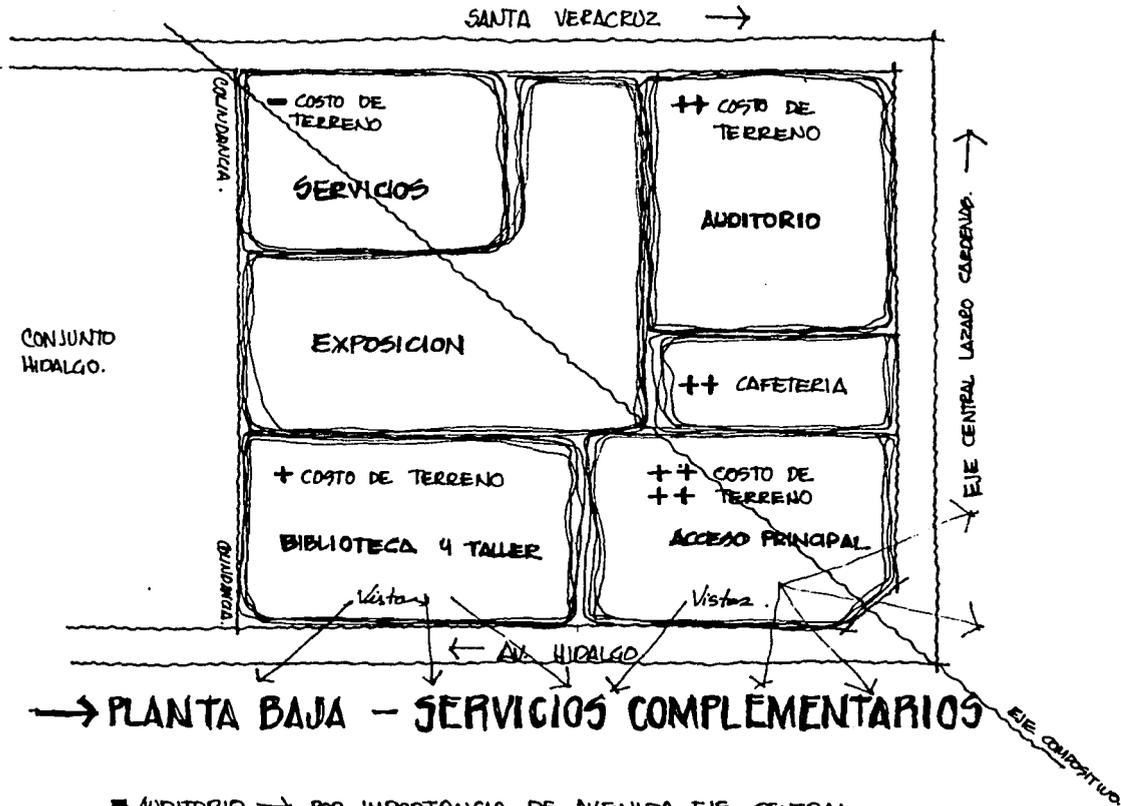


TESIS CON FALLA DE ORIGEN



→ SOTANO — ESTACIONAMIENTO

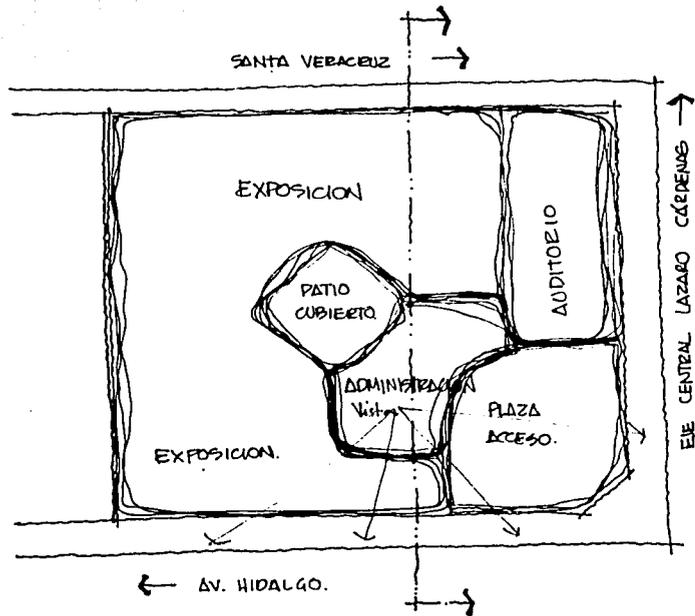
- Ver estudio vial
- Acceso vehicular público por Av. Hidalgo
- Acceso servicios generales por calle Santa Veracruz



→ PLANTA BAJA — SERVICIOS COMPLEMENTARIOS

- AUDITORIO → POR IMPORTANCIA DE AVENIDA EJE CENTRAL.
- CAFETERIA → POR VISTAS 4 COSTO DE TERRENO. (VALOR).
- ACCESO → POR VISTAS 4 COSTO DE TERRENO (VALOR).
- BIBLIOTECA 4 TALLER → POR VISTAS.
- SERVICIOS → POR ORIENTACION, POR EL TIPO DE VIALIDAD (LOCAL) 4 POR VALOR DE TERRENO.

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

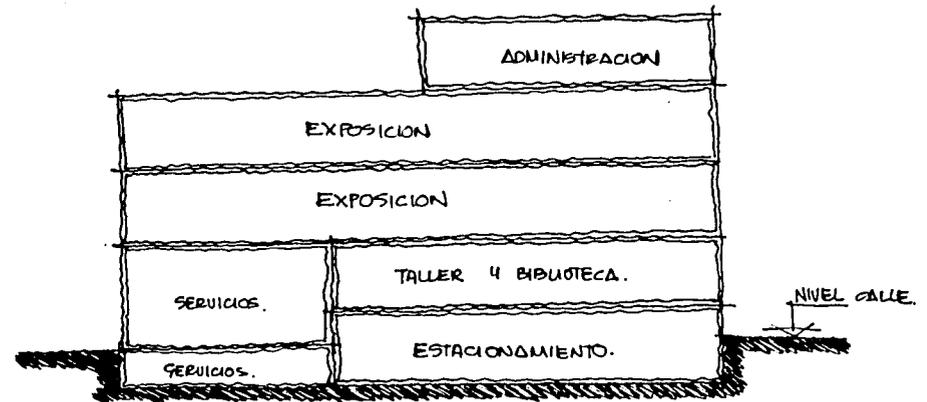


→ 2o. NIVEL y 3er. NIVEL — EXPOSICION

TODO EL NIVEL OCUPA LA MAYORIA DEL TERRENO.

→ 4o. NIVEL — ADMINISTRACION

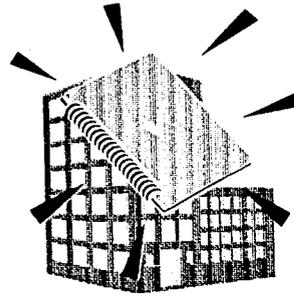
EN ESQUINA, POR LAS VISTAS QUE TIENE Y POR EL VALOR DEL TERRENO.



CORTE ESQUEMATICO

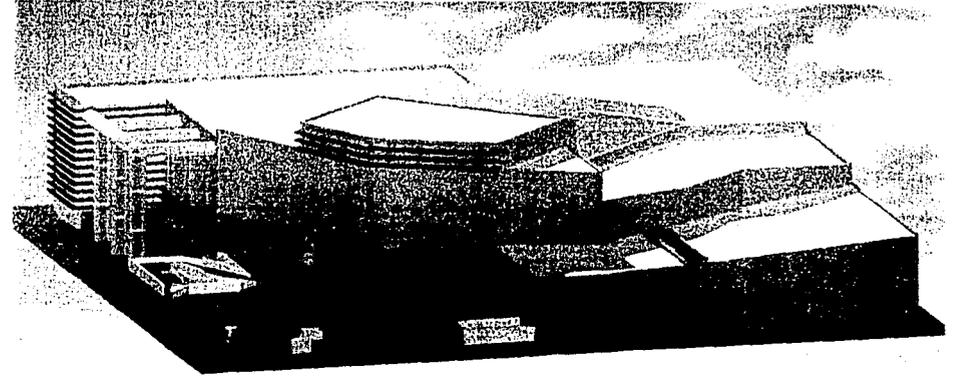
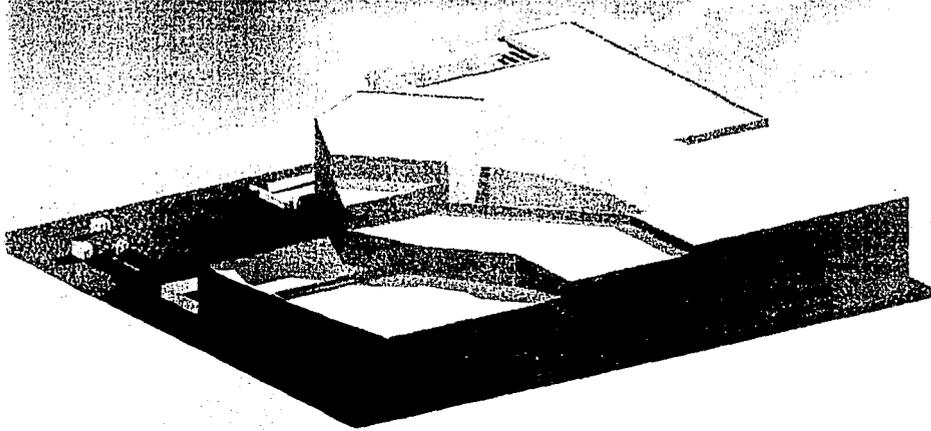


TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

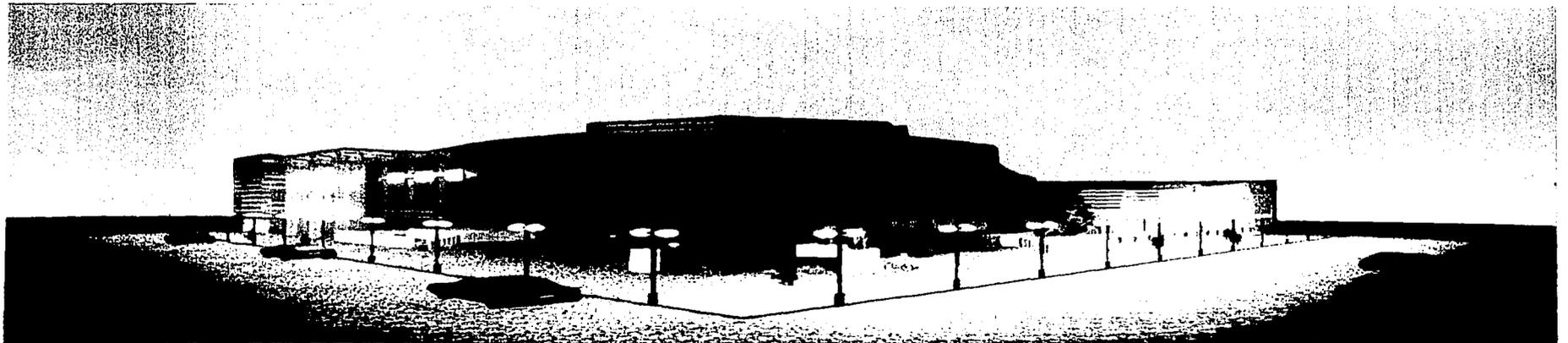


CAPITULO 4 : PROYECTO EJECUTIVO

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



C.E.D.E.N. ARQUITECTURA
Centro, Exposición, Difusión y Extensión de la Arquitectura



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

4.1. ARQUITECTÓNICOS



MEMORIA DESCRIPTIVA

El CEDEN A es un edificio plantado sobre un terreno que ocupa la cabecera de manzana, con una superficie de 3,341.20 m² y colinda con el Conjunto Hidalgo.

Los visitantes suben un escalinata a un nivel de +1.50 sobre el nivel de banquetea, llegan a una plaza de acceso, ubicada en la esquina de Eje Central y Av. Hidalgo, punto desde el cual se aprecia en contra-esquina el acceso del Palacio de Correos.

Inmediatamente se encuentra la entrada al vestíbulo general del edificio, en donde se encuentra la recepción general, la caja, el guardarropa, y desde ahí se puede ir directamente a la biblioteca, al auditorio (que cuenta con su salida emergencia), a la tienda, a la cafetería (se llega a través de una escalera, o bien, por un elevador en la zona de sanitarios); y al elevador que conduce al inicio de la exposición (para poder entrar al elevador se debe entregar al vigilante el boleto de pago). El inicio de la exhibición es en el 3er. Nivel, lugar desde el cual se empieza a bajar (plataformas con desniveles de 1.175 a 1.40 m) hasta llegar a una escalera de caracol en el centro del edificio, o bien, llegar a la Planta baja (vestíbulo).

Los empleados de servicios complementarios, como biblioteca, auditorio, servicios generales, llegan por la puerta de servicios localizada en la calle de Santa Veracruz, ahí checan su hora de entrada y se dirigen a su puesto por el montacargas.

Los administrativos llegan al sotano de estacionamiento (opera como autoservicio con 78 cajones) y por medio del elevador llegan a la planta baja (vestíbulo), ahí abordan otro elevador que con llave los comunica con la zona administrativa (4º. Nivel). De la misma manera accesan al vestíbulo, los visitantes que traen auto.

Los vehículos de visitantes y personal entran al estacionamiento por Av. Hidalgo; mientras que los autos de servicio general, los hacen por la calle de la Sta. Veracruz.

Es posible que estén 8 autos en espera de entrar al estacionamiento sin que signifique congestión vehicular, porque la av Hidalgo ofrece varios carriles y el lateral es poco usado.

Las obras, materiales, etc. (objetos de exhibición) que llegan, lo hacen por la zona de servicios, donde son guardadas en el taller de museografía, una vez que se conoce en que parte de las salas se colocarán, se suben a través del montacargas.

Los empleados de servicios complementarios tienen un espacio de estar, con lockers, cocineta y mesa para comer, mismo donde checan sus horas de entrada y salida, además de su baño, todo en la zona de servicios generales.

La biblioteca es de autoconsulta, en las zonas de internet, de libros, y de revistas; no así, en videos y diapositivas; para el control de usuarios, se cuenta con un recepcionista.

El auditorio tiene capacidad para 191 personas; el uso de espacio es principalmente para conferencias y proyección de películas; tiene salida de emergencia que da directamente a la calle (Santa Veracruz).

La cafetería es para 36 personas; con vista a las avs. Hidalgo y Eje Central L. Cárdenas; ofrece a los clientes el servicio de café-revista, en cual se paga por un café y se puede ver cualquier número de revistas. La cocina es para preparar únicamente cafés (cafetera eléctrica) y guardar pan y pasteles.

El patio central es zona de estar, con posibilidad de emplearse como sala de exposición temporal.

El edificio tiene 8 salas de exposición; las dos últimas salas del recorrido (2o. Nivel) son de exposición permanente, en éstas se muestra un resumen de la arquitectura en México, desde su fundación hasta nuestros días.

ARQUITECTÓNICOS
PLANTA SOTANO
ESTACIONAMIENTO

TESIS - C.E.D.E.N. A.

Centro de Exposición, Difusión
y Extensión de Arquitectura.

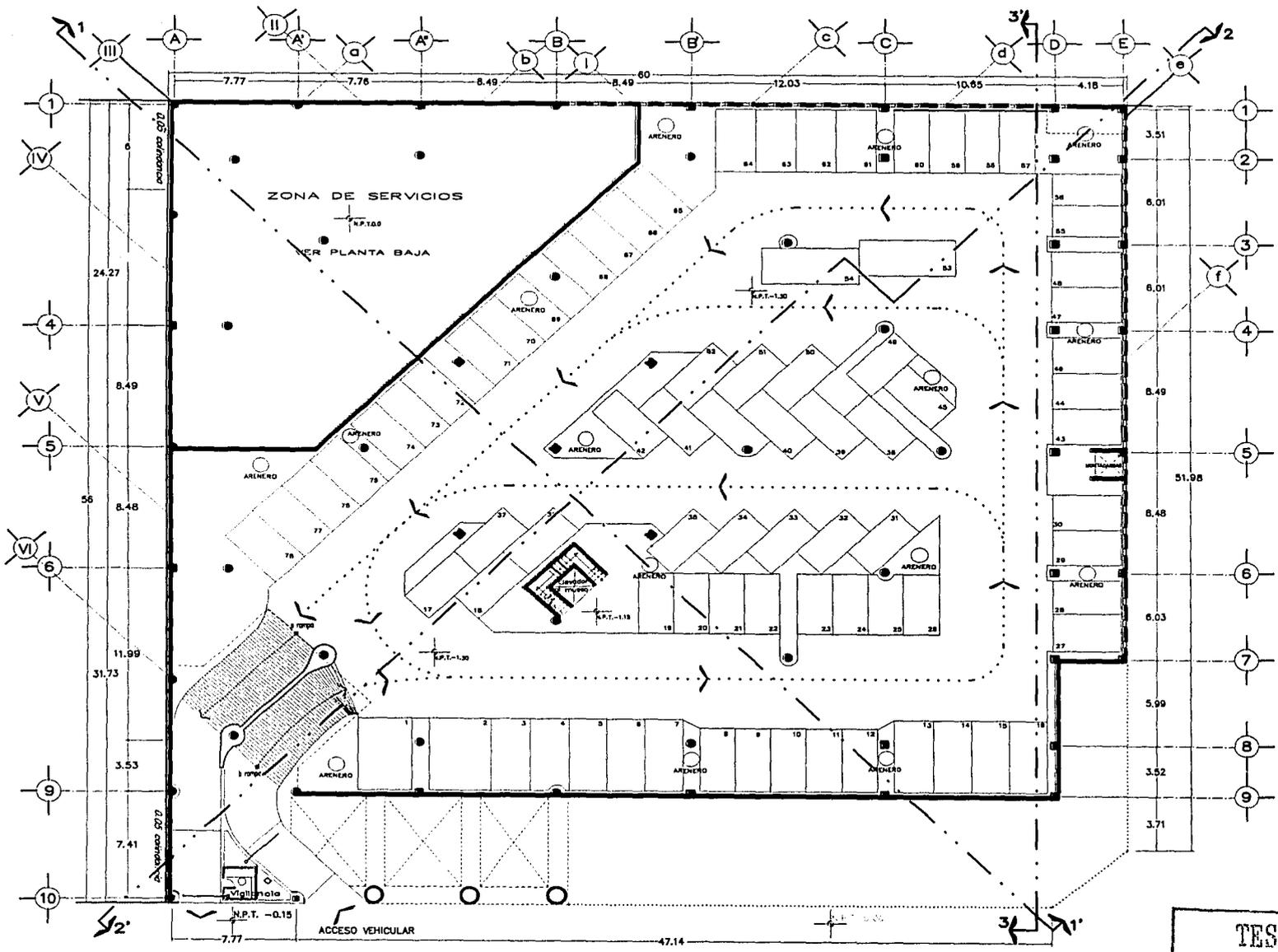
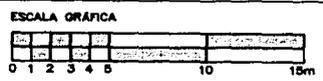
CROQUIS DE REFERENCIA



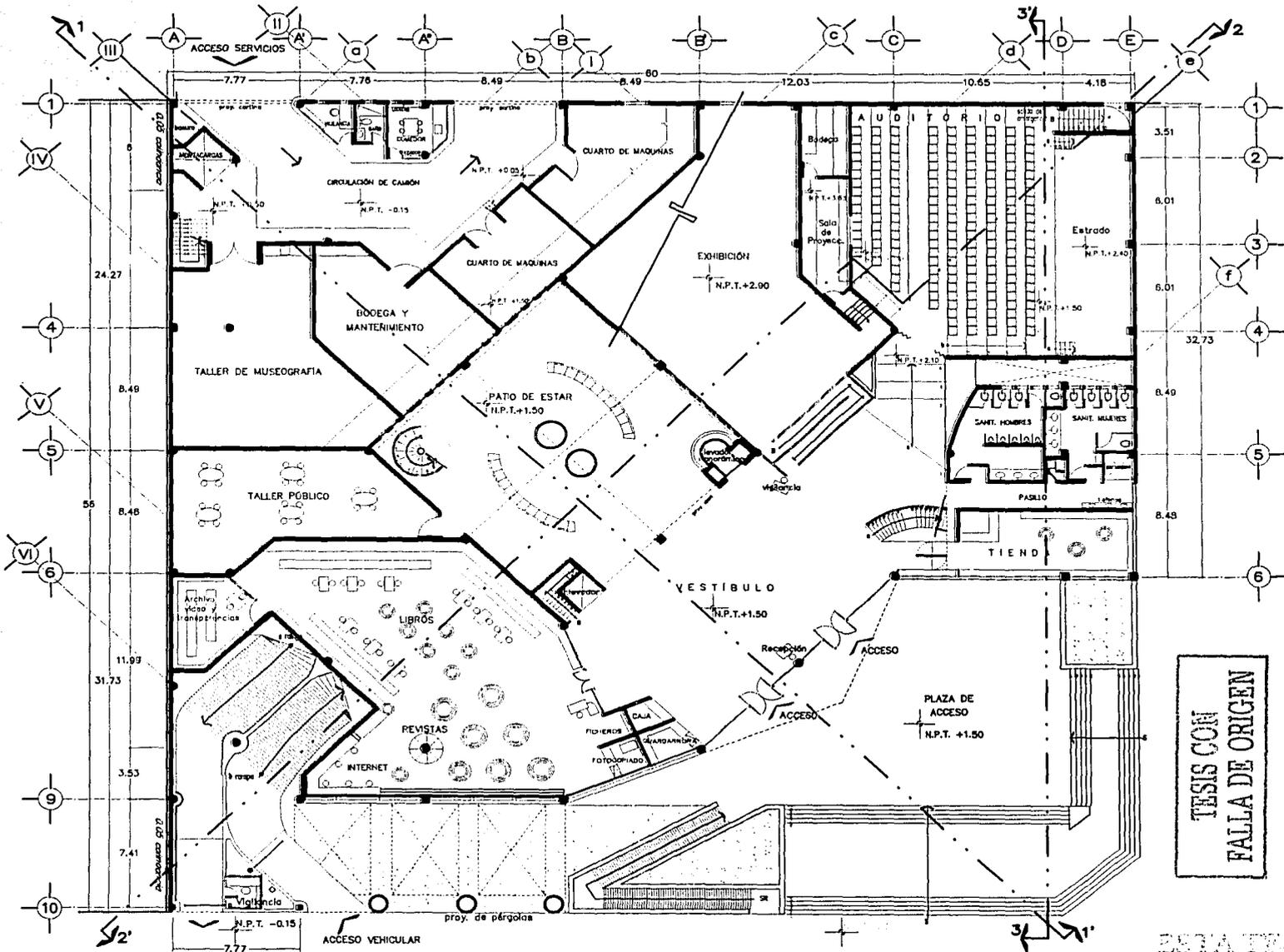
NORTE

SIMBOLOGÍA

-  MURO
-  VANO
-  BARANDAL/
MURO BAJO
-  REJA



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



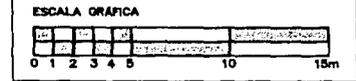
ARQUITECTONICOS
PLANTA BAJA
ACCESO

TESIS - C.E.D.E.N. A.
 Centro de Exposición, Difusión
 y Extensión de Arquitectura.



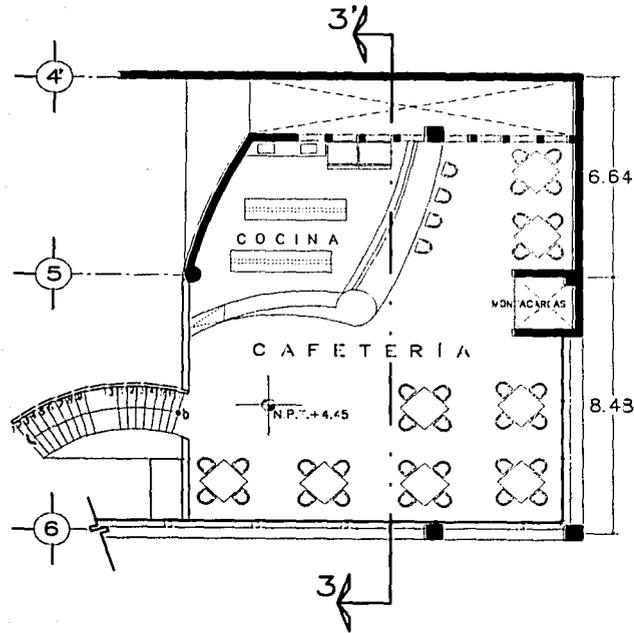
SIMBOLOGIA

- MURO
- VANO
- BARANDAL/
MURO BAJO
- REJA
- JARDIN



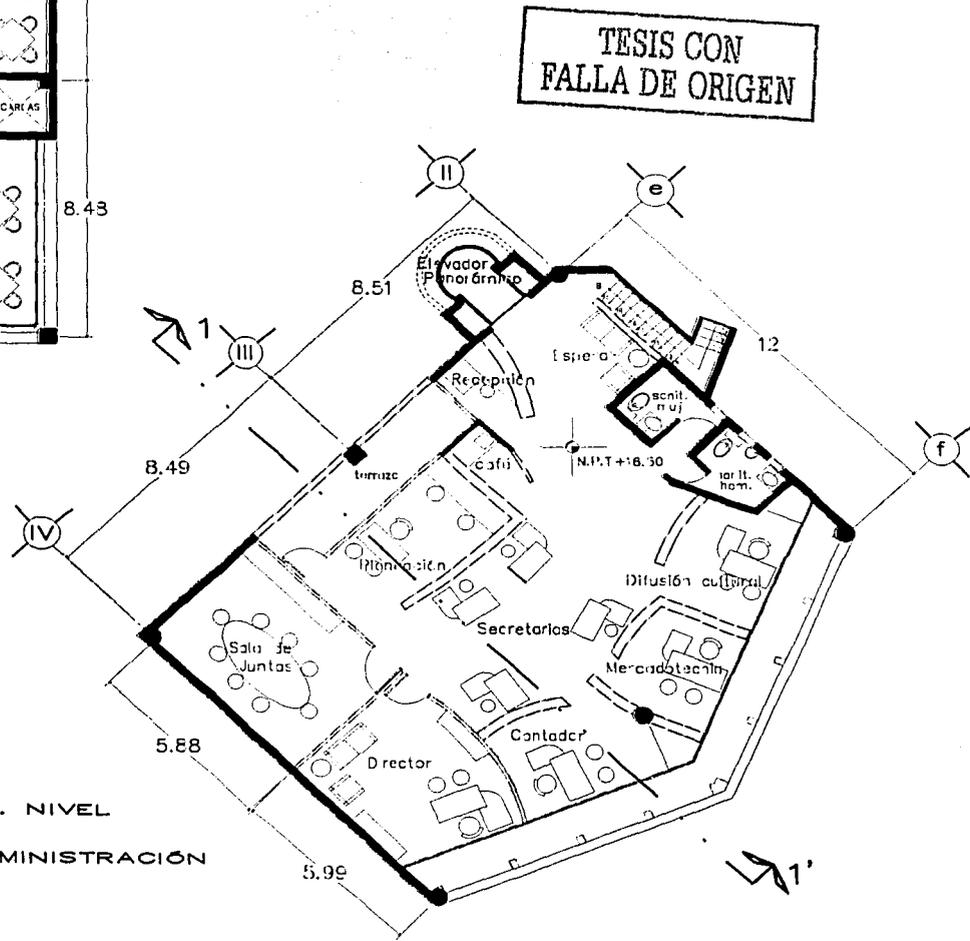
**TESIS CON
 FALLA DE ORIGEN**

ESTA TESIS NO SALE
 DE LA BIBLIOTECA



1er. NIVEL
CAFETERIA

4o. NIVEL
ADMINISTRACIÓN



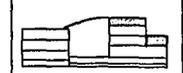
TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

ARQUITECTÓNICOS
1o. NIVEL, CAFETERIA
4o. NIVEL, ADMINISTRACIÓN

TESIS - C.E.D.E.N. A.

Centro de Exposición, Difusión
y Extensión de Arquitectura.

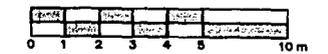
CROQUIS DE REFERENCIA

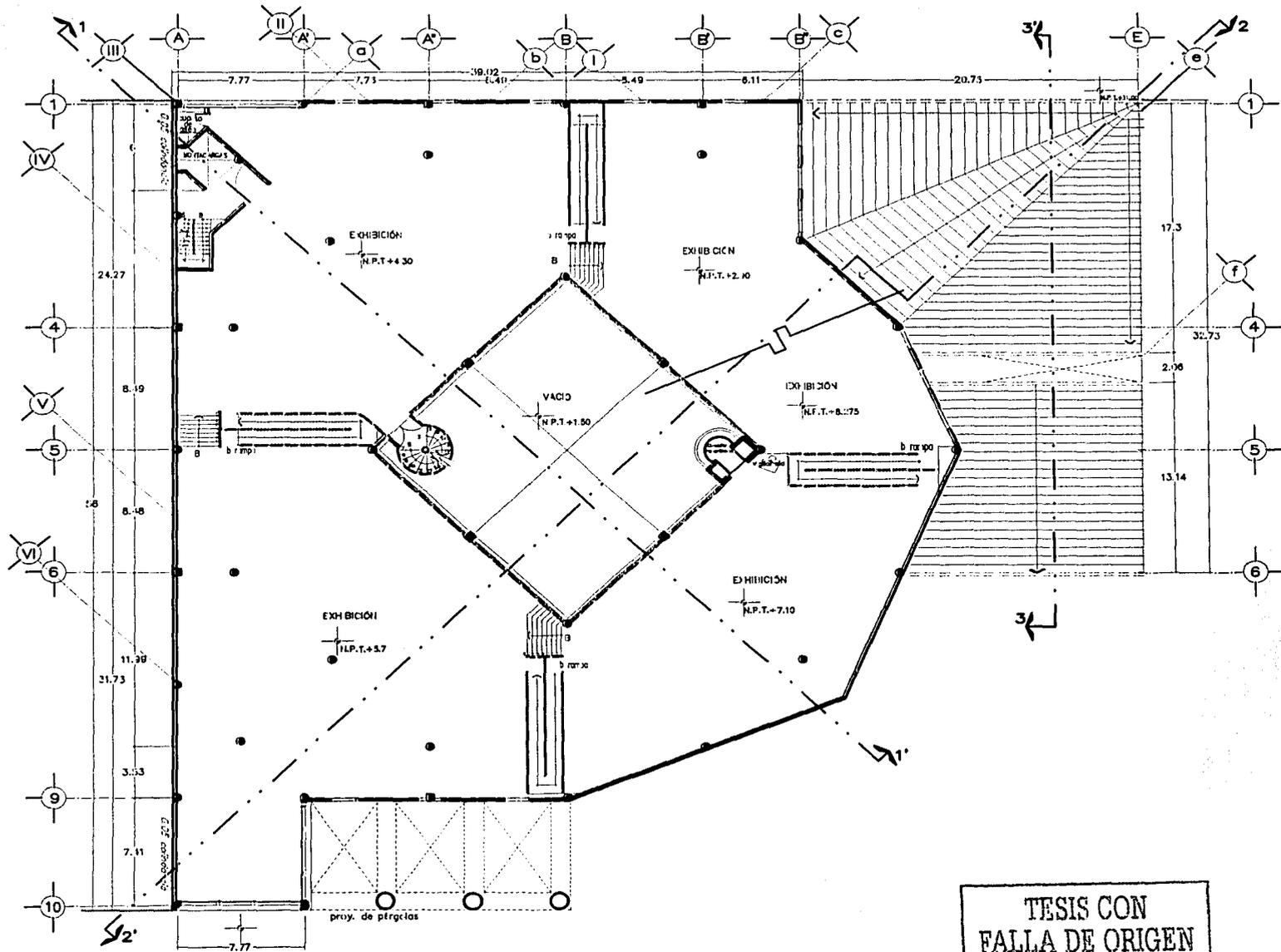


SIMBOLOGÍA

- MURO
- VANO
- BARANDAL/
MURO BAJO
- REJA

ESCALA GRÁFICA





ARQUITECTÓNICOS
2o. NIVEL
EXPOSICIÓN

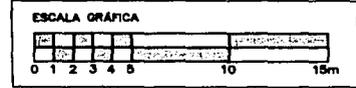
TESIS - C.E.D.E.N. A.
Centro de Exposición, Difusión
y Extensión de Arquitectura.

CROQUIS DE REFERENCIA

NORTE

SIMBOLOGÍA

- MURO
- VANO
- BARANDAL/
MURO BAJO
- REJA
- PRETIL DE
AZOTEA

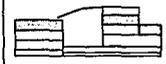


TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

ARQUITECTÓNICOS
3er. NIVEL
EXPOSICIÓN

T E S I S - C.E.D.E.N. A.
Centro de Exposición, Difusión
y Extensión de Arquitectura.

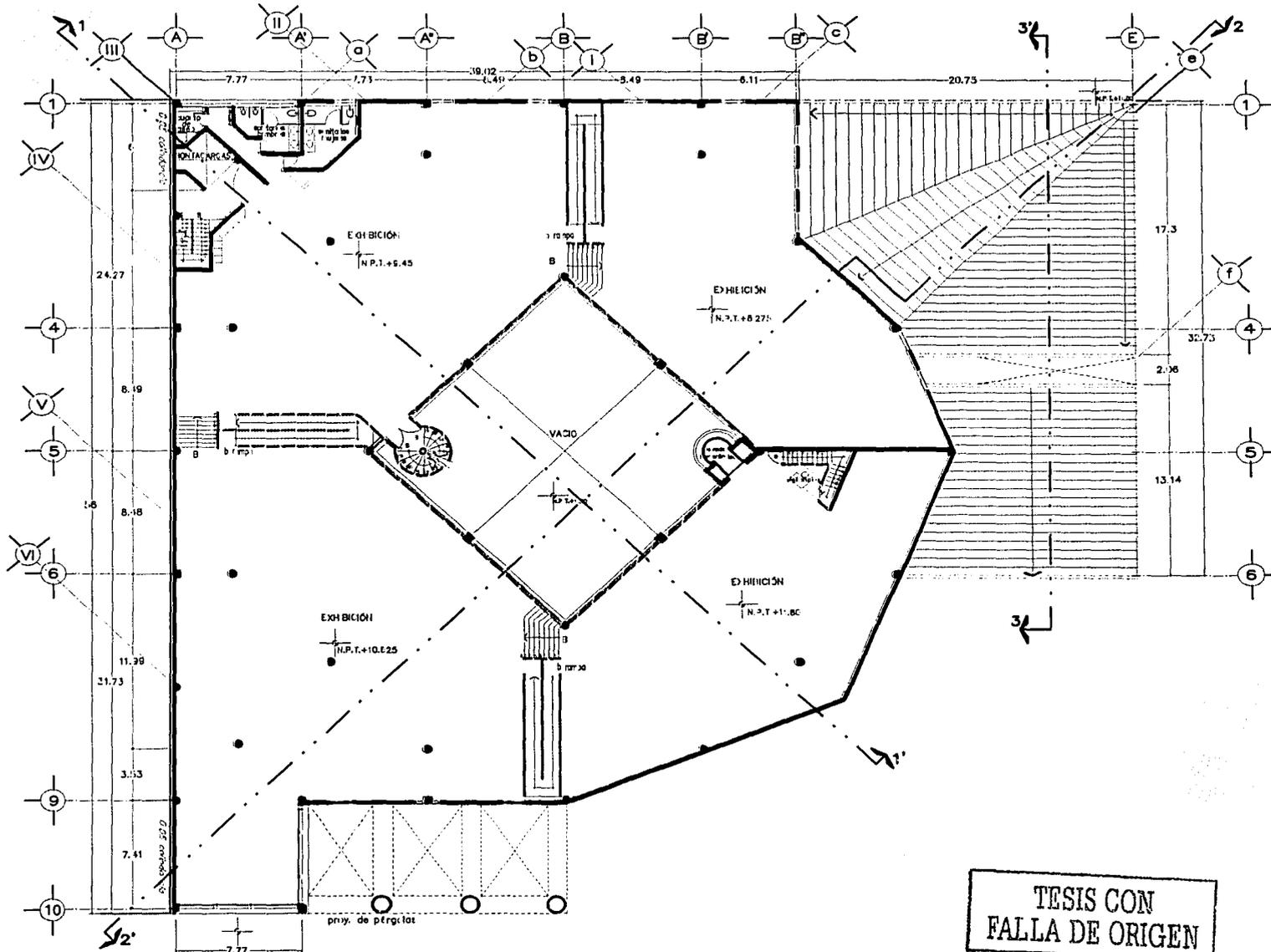
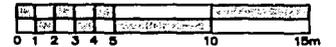
CROQUIS DE REFERENCIA



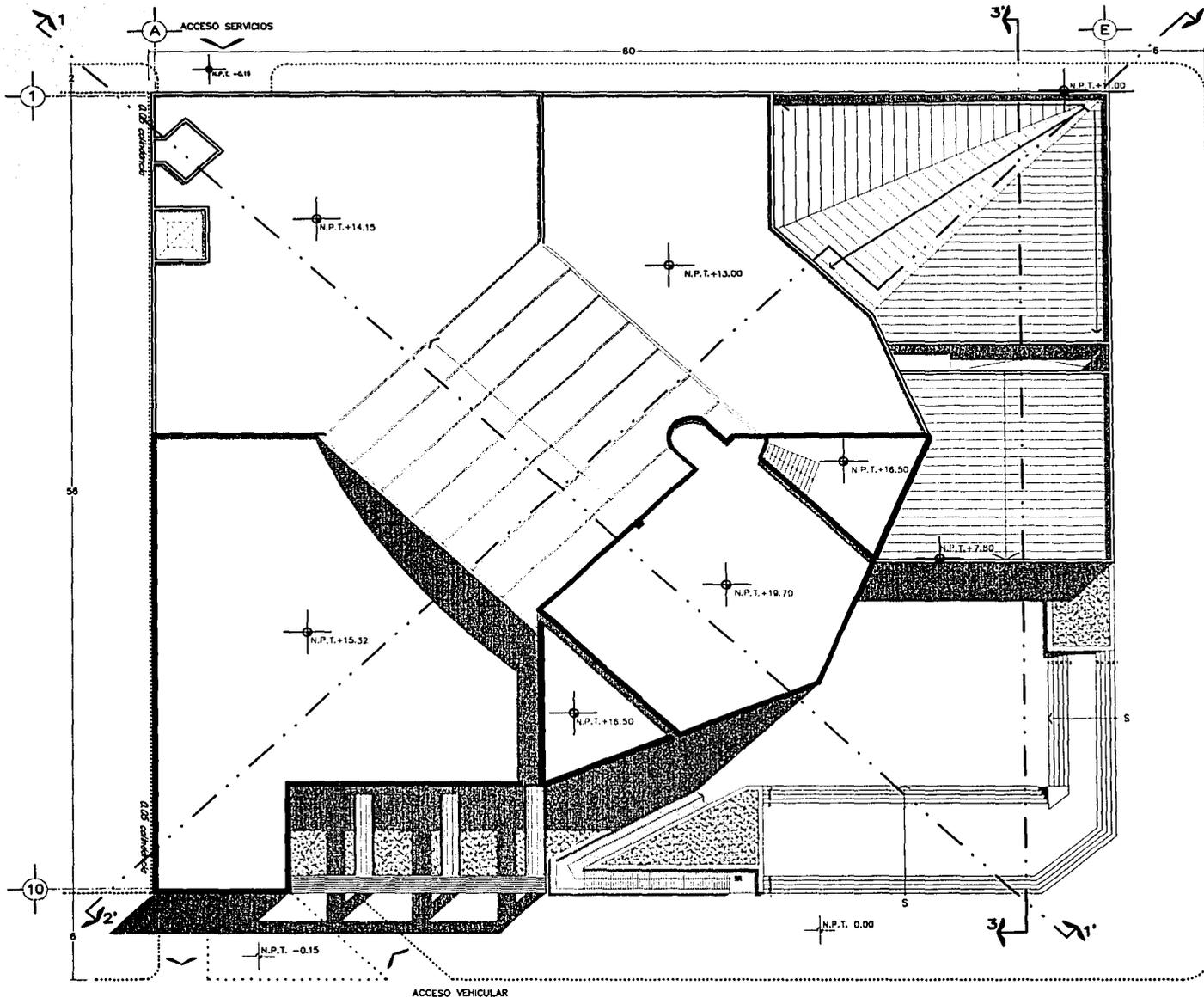
SIMBOLOGÍA

-  MURO
-  VANO
-  BARANDAL/
MURO BAJO
-  REJA
-  PRETIL DE
AZOTEA

ESCALA GRÁFICA



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



ARQUITECTÓNICOS
AZOTEA

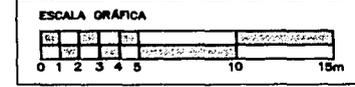
TESIS - C.E.D.E.N. A.
Centro de Exposición, Difusión
y Extensión de Arquitectura.

CROQUIS DE REFERENCIA

NORTE

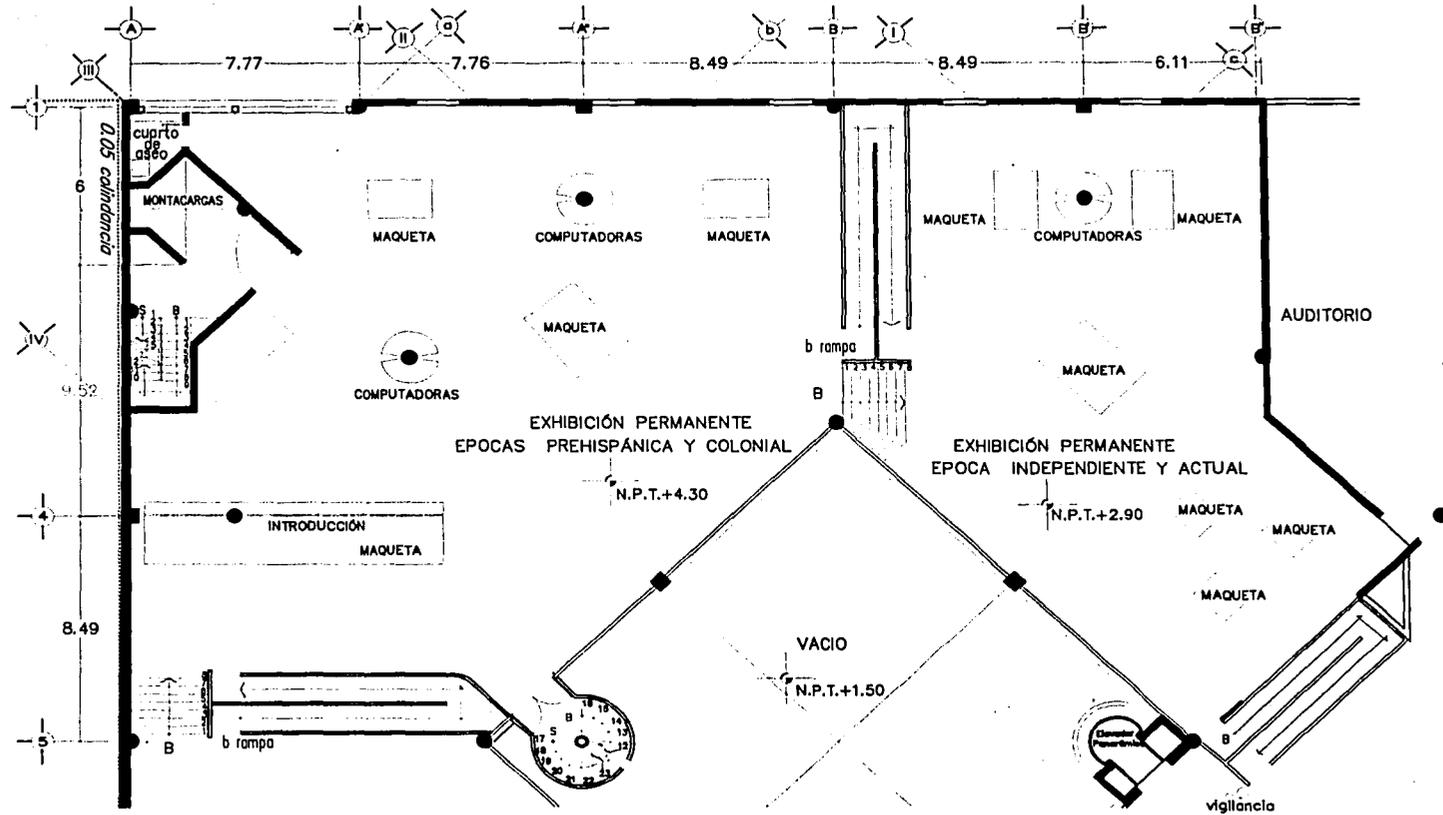
SIMBOLOGÍA

-  PRETIL MAS ALTO
-  PRETIL
-  JARDÍN
-  SOMBRA



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

ARQUITECTÓNICOS
 2o. NIVEL
 EXPOSICIÓN PERMANENTE



TESIS - C.E.D.E.N. A.
 Centro de Exposición, Difusión
 y Extensión de Arquitectura.

CROQUIS DE REFERENCIA

NOORTE

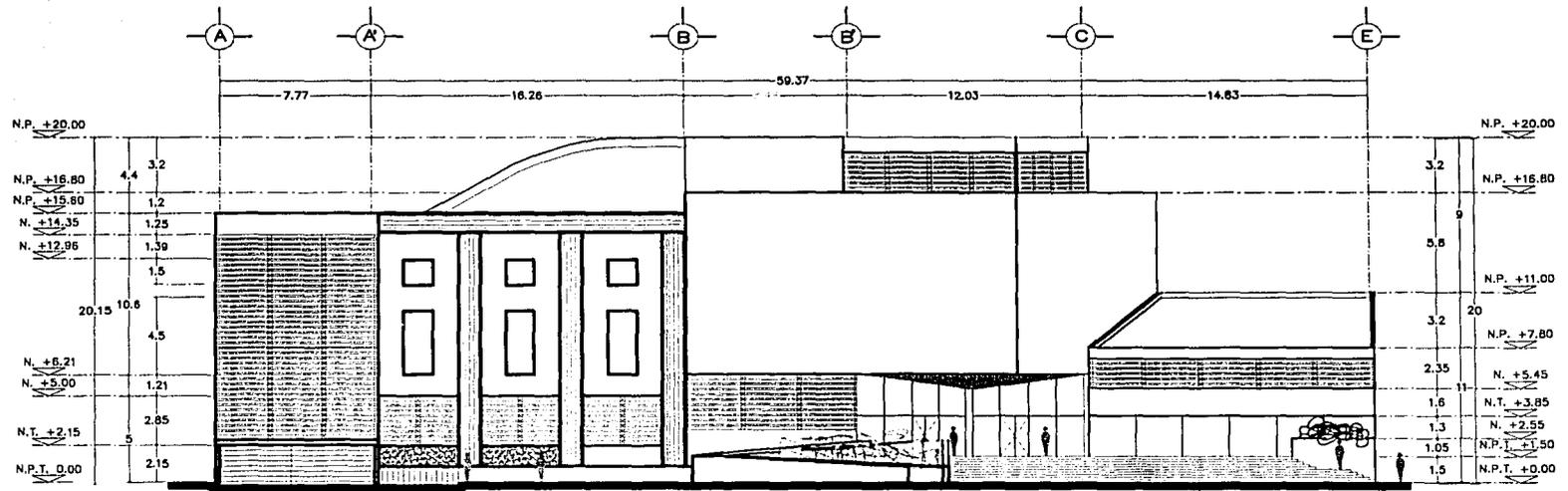
ESCALA GRÁFICA

0 1 2 3 4 5 10 15m

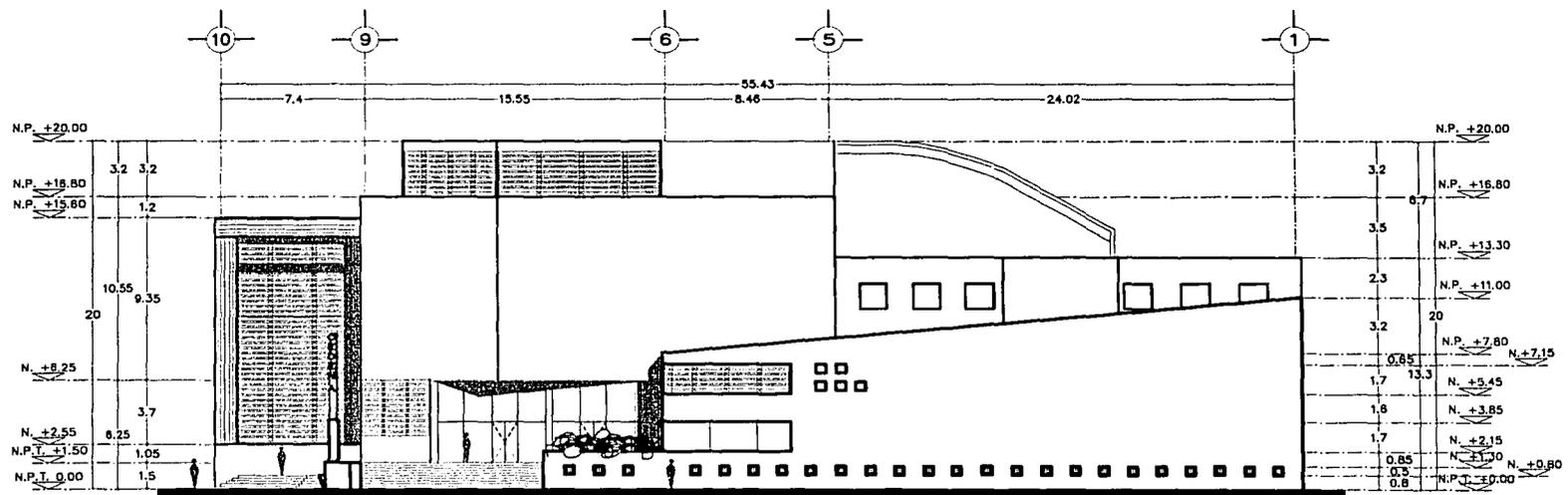
TESIS CON
 FALLA DE ORIGEN

ARQUITECTÓNICOS
FACHADAS

TESIS
C.E.D.E.N. A.
Centro de Exposición,
Difusión y Extensión
de Arquitectura.



AV. HIDALGO

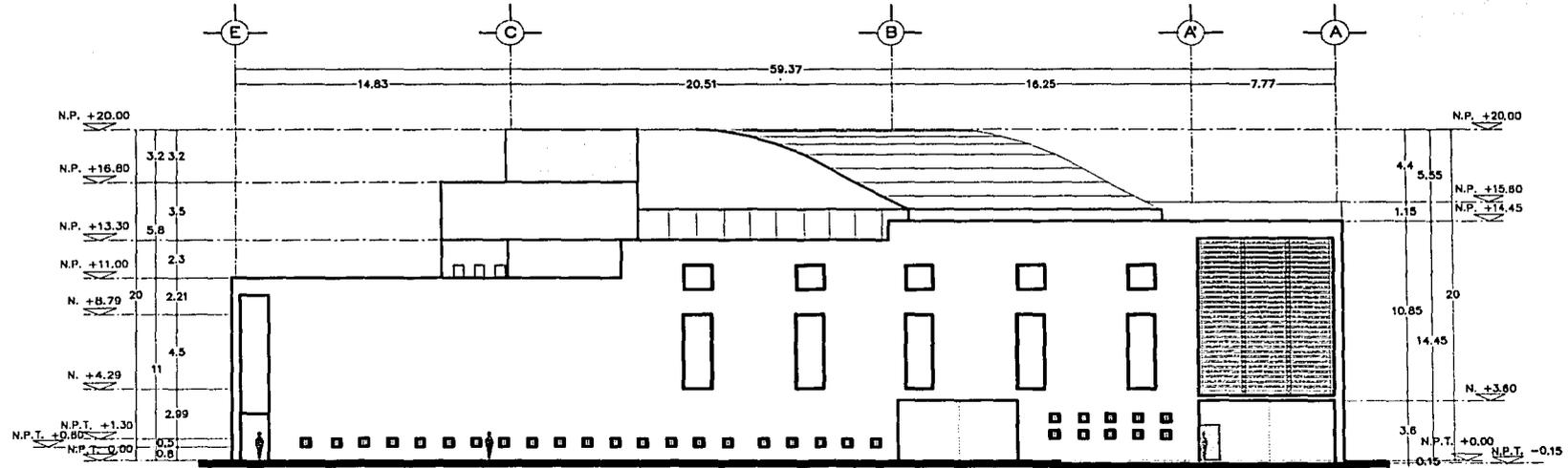


EJE CENTRAL

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



ARQUITECTÓNICOS
ALZADOS

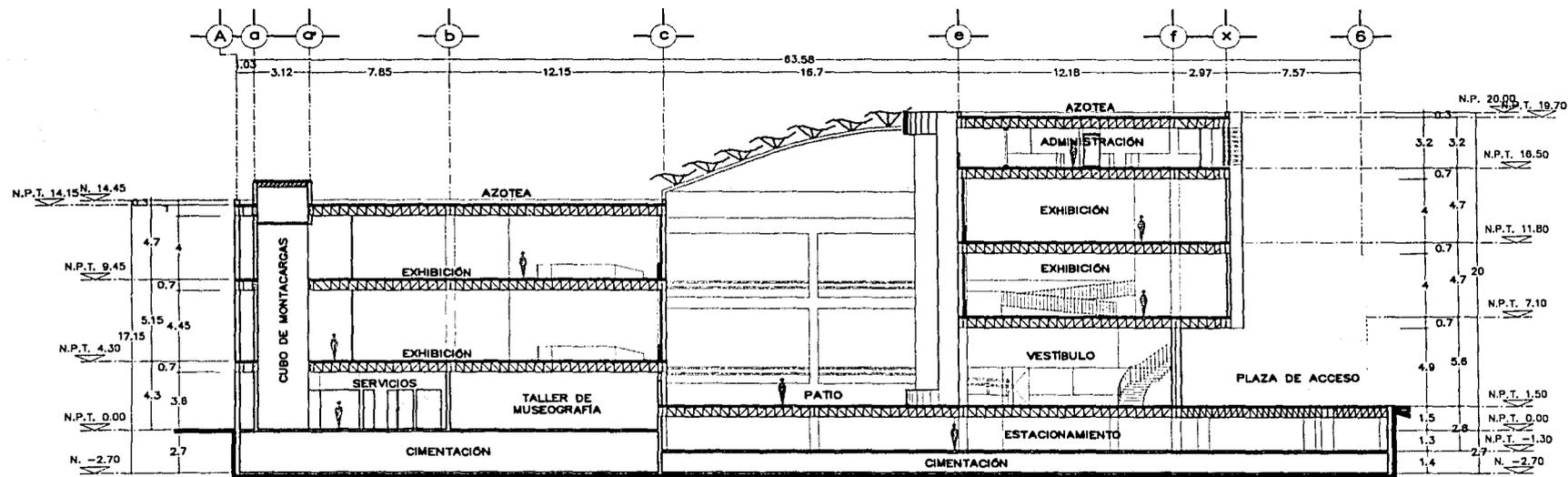


FACHADA — STA. VERACRUZ

TESIS
C.E.D.E.N. A.
Centro de Exposición,
Difusión y Extensión
de Arquitectura.

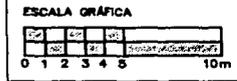
SIMBOLOGÍA

- MURO
- BARANDAL
- VIGA/
- ESTRUCTURA



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

CORTE 1 — 1'



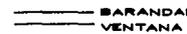
ARQUITECTÓNICOS

CORTES

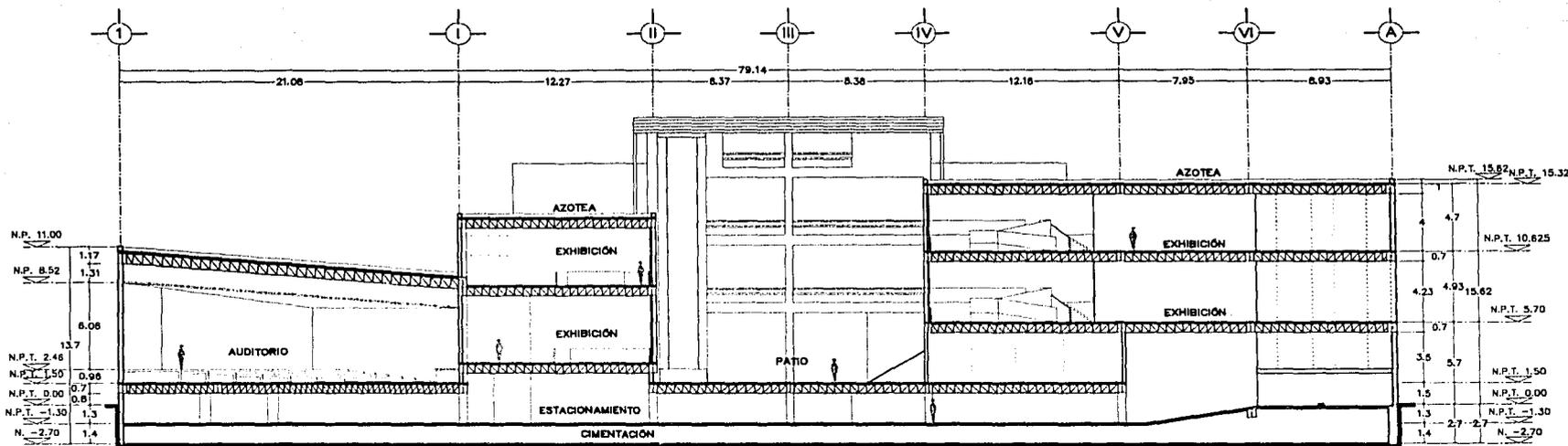
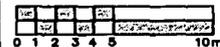
TESIS
C.E.D.E.N. A.

Centro de Exposición,
Difusión y Extensión
de Arquitectura.

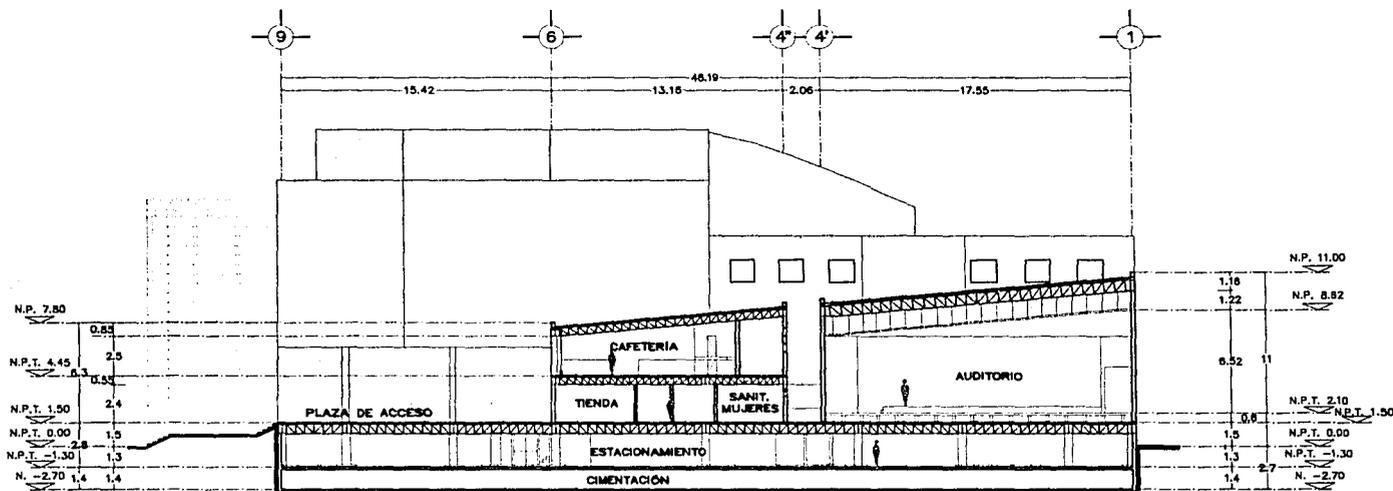
SIMBOLOGÍA

-  MURO
-  BARANDAL/
VENTANA
-  VIGA
-  ESTRUCTURA

ESCALA GRÁFICA



CORTE 2 - 2'



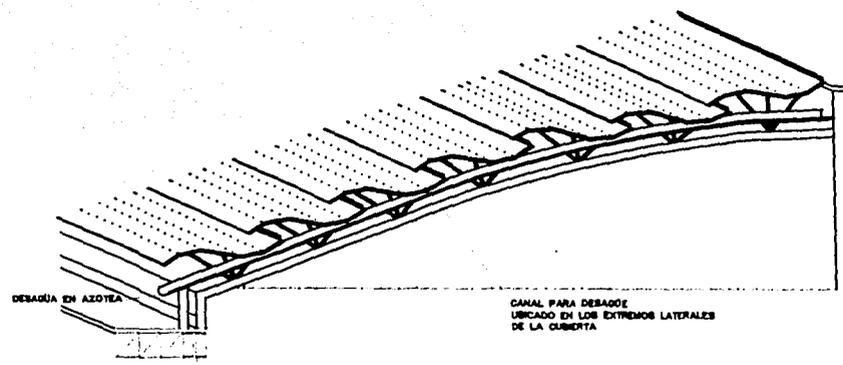
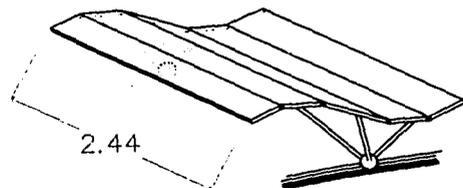
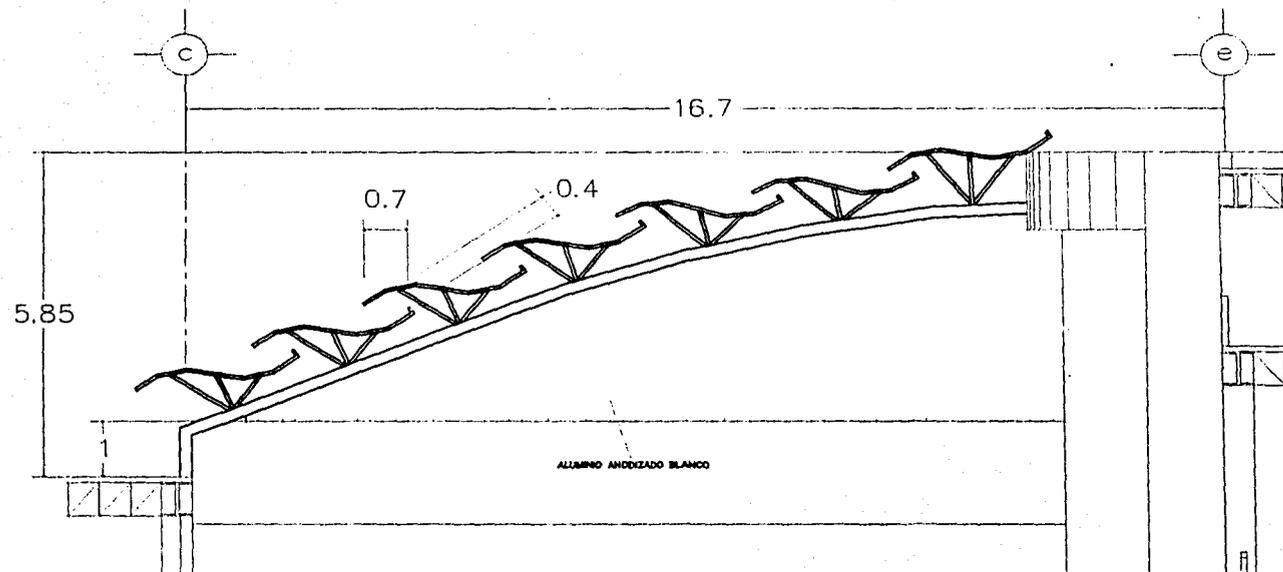
CORTE 3 - 3'

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

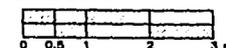
ARQUITECTÓNICOS
CUBIERTA

TESIS
C.E.D.E.N. A.

Centro de Exposición,
Difusión y Extensión
de Arquitectura.



ESCALA GRÁFICA



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

DESCRIPCIÓN DE ACABADOS

Los acabados son un factor importante en la descripción del edificio.

APARIENCIA

ZONA	PISOS	MUROS	PLAFON	DETALLES
EXHIBICIÓN	duela y parquet	Recubrimiento de granito con agregado de mármol	Falso de yeso	barandales de acero aparente escalones de cristal templado
BIBLIOTECA	Alfombra uso rudo color azul	Cristal esmerilado (en secciones) Recubrimiento de granito con agregado de mármol	Falso de yeso	perfiles de aluminio anodizado blanco en ventana
TALLER	Mármol	Recubrimiento de granito con agregado de mármol	Falso de yeso	
AUDITORIO	Alfombra uso rudo color verde	Tapiz acústico color azul marino y verde	Falso de madera	butacas de color verde
TIENDA	Duela y parquet	Recubrimiento de granito con agregado de mármol Cristal esmerilado (en secciones)	Falso de yeso	entrepaños de cristal y acero
CAFETERÍA	Duela y parquet	Recubrimiento de granito con agregado de mármol Cristal color verde	Falso de yeso	perfiles de aluminio anodizado blanco en ventana escalera de acero aparente
ADMINISTRACIÓN	Alfombra uso rudo color verde	Recubrimiento de granito con agregado de mármol Cristal color verde	Falso de yeso	perfiles de aluminio en ventana mobiliario de cristal esmerilado
SERVICIOS GENERALES	Firme pulido con color blanco Firme escobillado	Recubrimiento de granito con agregado de mármol Cristal grabado	Aparente	
ESTACIONAMIENTO	Firme escobillado	Concreto aparente chuleado	Aparente	perfiles de aluminio anodizado blanco en ventilas
PATIO CENTRAL	Concreto estampado Color verde	Recubrimiento de granito con agregado de mármol Cristal color verde	Cubierta translúcida	fuellete movable
PLAZA DE ACCESO	Concreto estampado color verde Escalones de adoquín color gris claro	Muro de contención color gris claro con acabado		en jardines, utilizar hiedras, bugambillas, fresnos y cubresuelos.

4.2. ESTRUCTURALES

MEMORIA DESCRIPTIVA

El edificio se divide estructuralmente en dos partes; la subestructura de concreto armado y la superestructura de acero. La bajada de cargas es transmitida de las losas a las trabes, después a las columnas y por último a la cimentación que las transmite al terreno. La construcción se desplanta a una separación de 0.15m de la colindancia, distancia de protección es sismos (art. 174 del reglamento de construcción).

La subestructura se compone por cajones de cimentación, muros de contención, contratrabes y dados de concreto armado con $f'c = 250 \text{ kg/cm}^2$ y $f'y = 4,200 \text{ kg/c m}^2$; estos últimos tienen diferentes peraltes (de 1.10 a 2.90).

La superestructura está formada por:

- 1) Armaduras de acero de diferentes longitudes (de 2.5 a 12m).
- 2) Columnas de acero en forma circular y cuadrada; va desde losa tapa de cimentación (ancladas a los dados de concreto armado) hasta el lecho superior de las cubiertas (que están escalonadas); forradas de alucobond y llevan a su alrededor una hilada de tabique perimetral para aislarlas del fuego.
- 3) Entrepisos y cubiertas de sistema losacero con lamina romsa, malla electrosoldada y capa de compresión de 5cm de espesor;
- 4) Una cubierta en el centro del edificio, hecha de acero y forrada con láminas de policarbonato, ésta descansa en armaduras y columnas para mandar sus cargas a la cimentación.

La cubierta del auditorio, es inclinada y está sostenida por armaduras en la parte perimetral y dos centrales.
El edificio se compone por plataformas que tienen entre sí desniveles de 1.17 a 1.40 m formando una espiral estructural.

El nivel de servicios es diferente al de planta baja y estacionamiento, se encuentra en medio de éstos. En ésta zona se alojan las cisternas de agua potable y tratada, dentro de los cajones de cimentación, que tienen -2.70 m respecto al nivel de banqueta.

En los pretiles, muros divisorios, y circulaciones verticales mecánicas, los muros están contruidos de tabique rojo recocido. Los pasamanos de circulación peatonal y de escaleras son de herrería.

Cálculo de dimensiones aproximadas de columnas y armaduras:

En columnas de concreto armado la fórmula es:

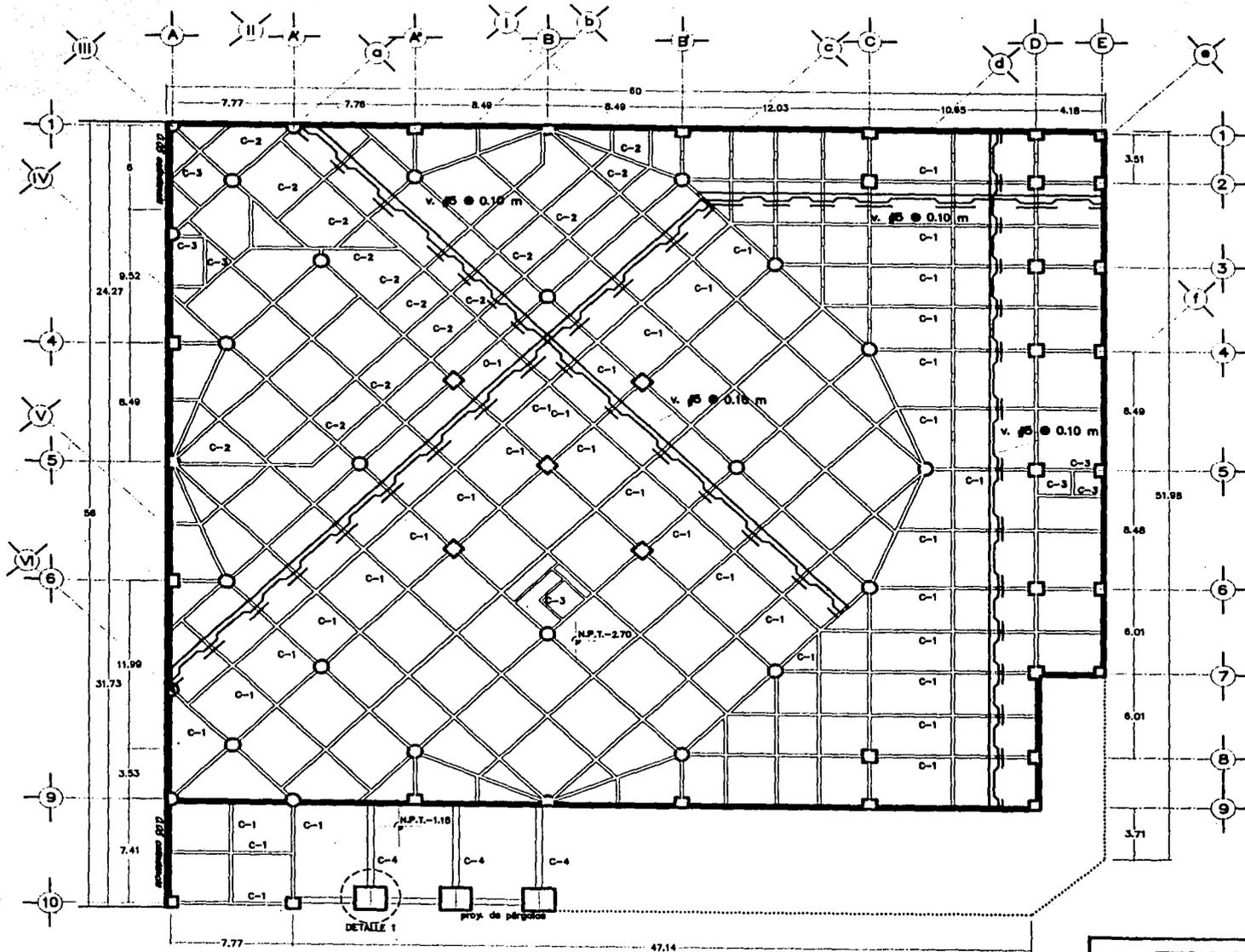
$\text{largo del claro} / 18 = 12 \text{ m de claro} / 18 = 0.67 \text{ m}^2$ de sección de columna ó

$\text{altura de entrepiso} / 14 = 5.6 \text{ m de altura} / 14 = 0.40 \text{ m}^2$ de sección de columna.

Sin embargo, la sección en acero es menor que la de concreto reforzado, un 37% aproximadamente, por lo tanto la sección es: $0.67 \times 0.37 = 0.25 \text{ m}^2$ de sección. De tal manera que, las columnas cuadradas son de 0.50 x 0.50m; y las circulares con diámetro de 0.56m.

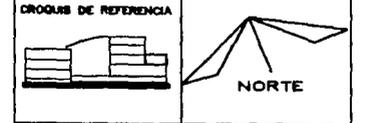
Las trabes (armaduras) aproximadamente tienen un peralte del 20% de la longitud del claro.

$12 \text{ m largo} \times 0.20 = 0.60 \text{ m}$; por lo tanto, la armadura queda de 0.25m de ancho x 0.60m de peralte.



ESTRUCTURALES
LOSA DE CONTACTO

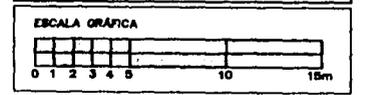
TESIS - C.E.D.E.N. A.
Centro de Exposición, Difusión
y Extensión de Arquitectura.



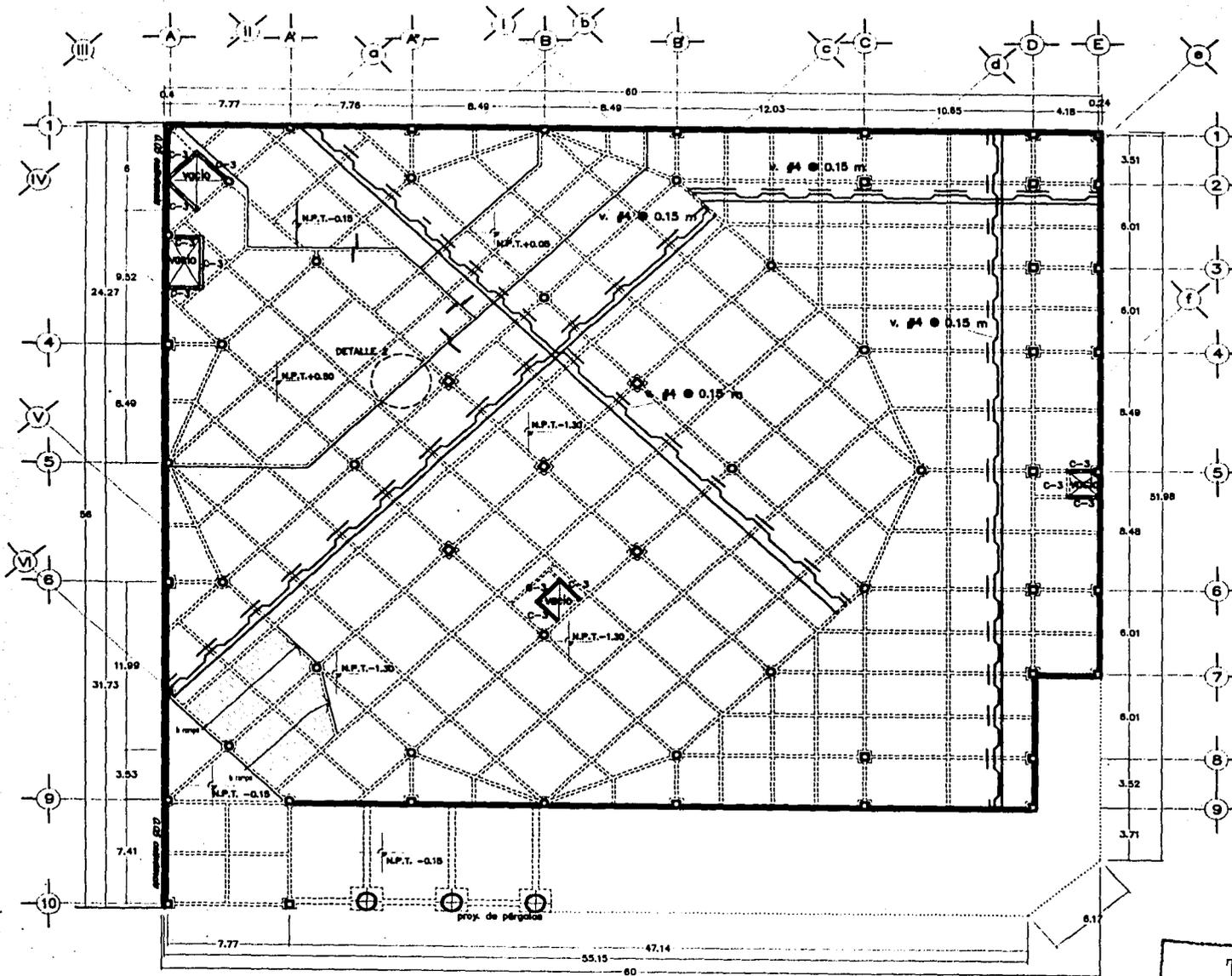
SIMBOLOGÍA

DADOS :

- DADO 1
- DADO 2
- DADO 3
- MURO DE CONCRETO (CONTENCIÓN)
- CONTRAERRES : C-1, C-2, C-3, C-4



**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**



ESTRUCTURALES
LOSA TAPA

TESIS - C.E.D.E.N. A.
Centro de Especialización, Difusión
y Extensión de Arquitectura.

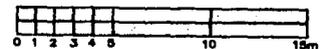
CROQUIS DE REFERENCIA



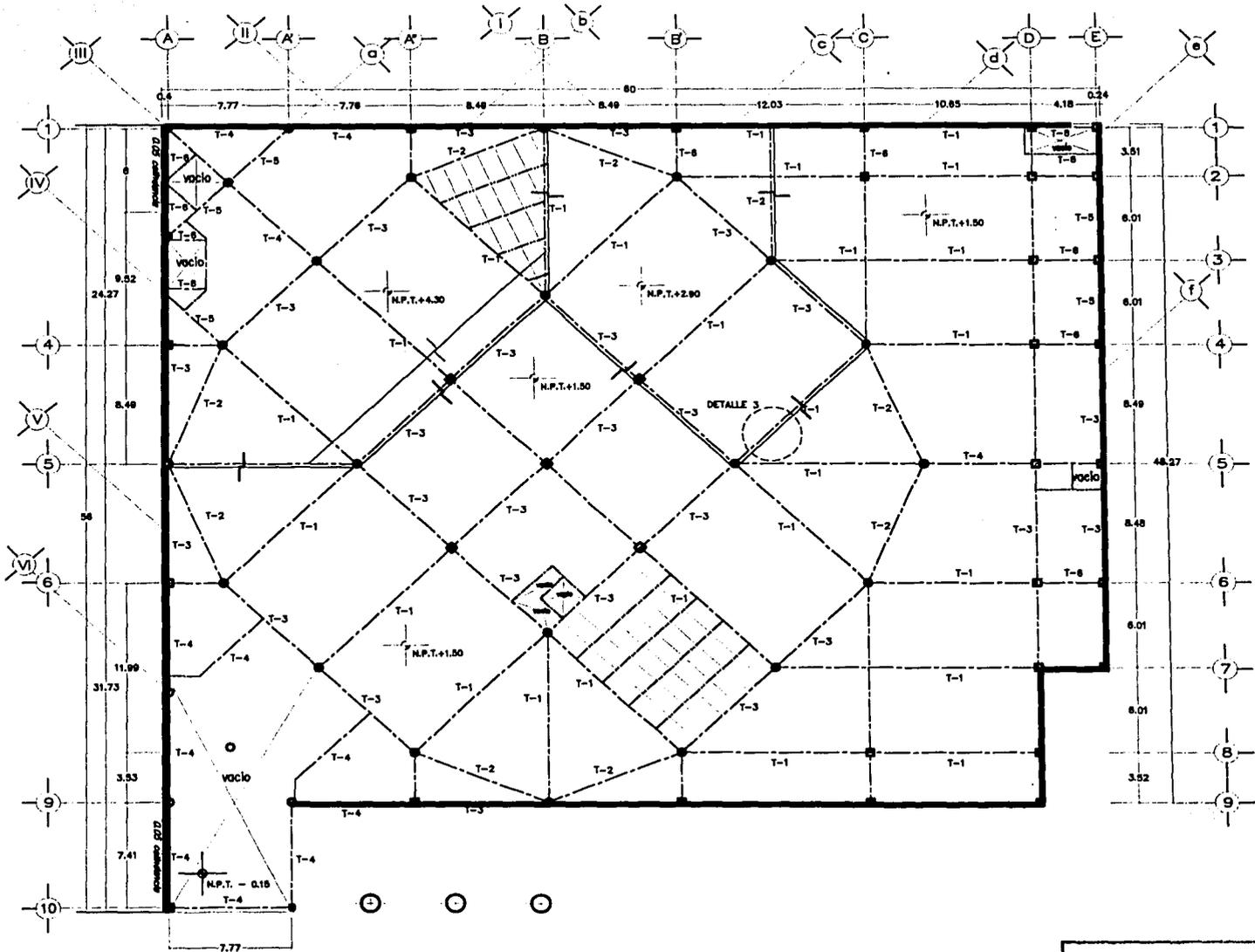
SIMBOLOGÍA

- MURO DE CONCRETO (CONTENCIÓN)
- CONTRATRABES: C-1, C-2, C-4
- COLUMNAS:**
- COLUMNA 1
- COLUMNA 2
- COLUMNA 3

ESCALA GRÁFICA



**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**



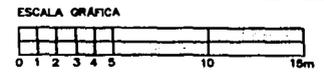
ESTRUCTURALES
LOSA DE
ESTACIONAMIENTO

TESIS - C.E.D.E.N. A.
 Centro de Exposición, Difusión
 y Extensión de Arquitectura.

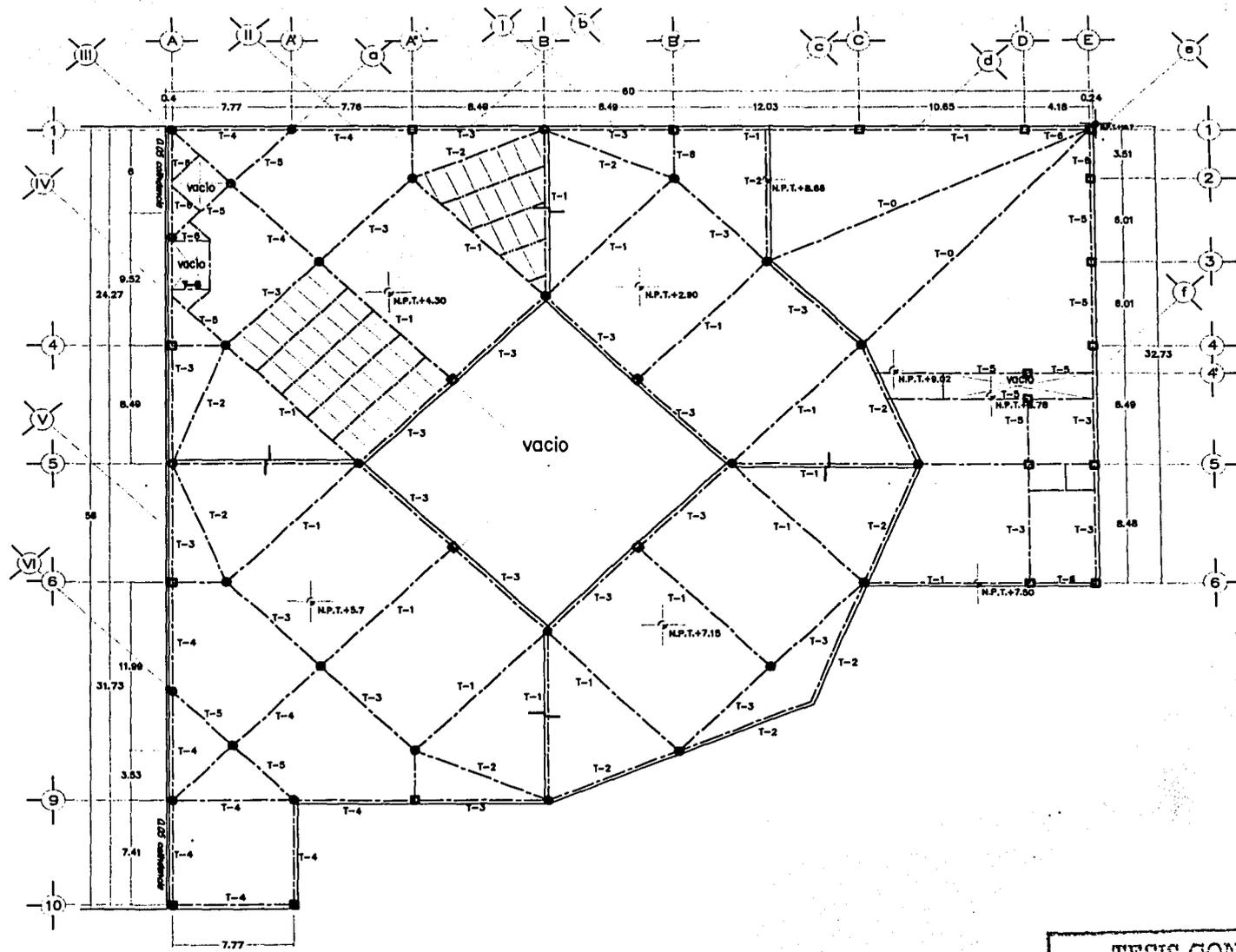


SIMBOLOGÍA

- MURO DE CONCRETO (CONTENCIÓN)
- ARMADURAS:
T-1, T-2, T-3, T-4, T-5, T-8
- LARGÜERO PARA SOSTENER LOSACERO
- LÁMINA ROMSA PARA ENTREPISO
- COLUMNAS:**
- COLUMNA 1
- COLUMNA 2
- COLUMNA 3



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



ESTRUCTURALES
LOSA
PLANTA BAJA

TESIS - C.E.D.E.N. A.

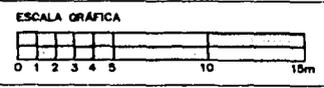
Centro de Exposición, Difusión
 y Extensión de Arquitectura.

CROQUIS DE REFERENCIA

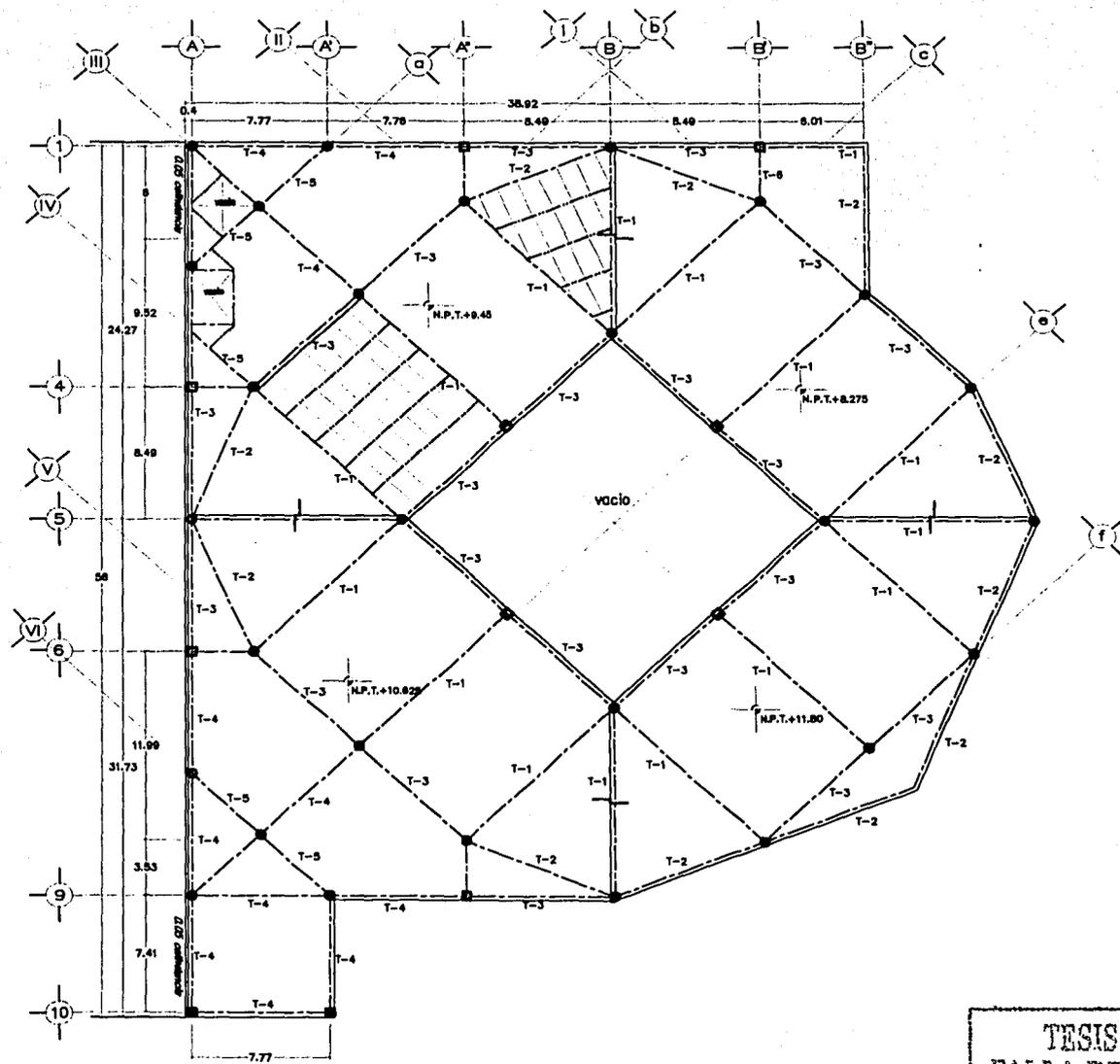
NORTE

SIMBOLOGIA

- MURO DE CONCRETO (CONTENCION)
- ARMADURAS:
T-0, T-1, T-2, T-3, T-4, T-5, T-6
- LARGUERO PARA SOSTENER LOSACERO
- LÁMINA ROMSA PARA ENTREPISO
- COLUMNAS:**
- COLUMNA 2
- COLUMNA 3



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



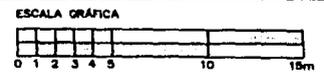
ESTRUCTURALES
LOSA DE 20. Y
3er. NIVEL

TESIS - C.E.D.E.N. A.
 Centro de Expositión, Difusión
 y Extensión de Arquitectura.

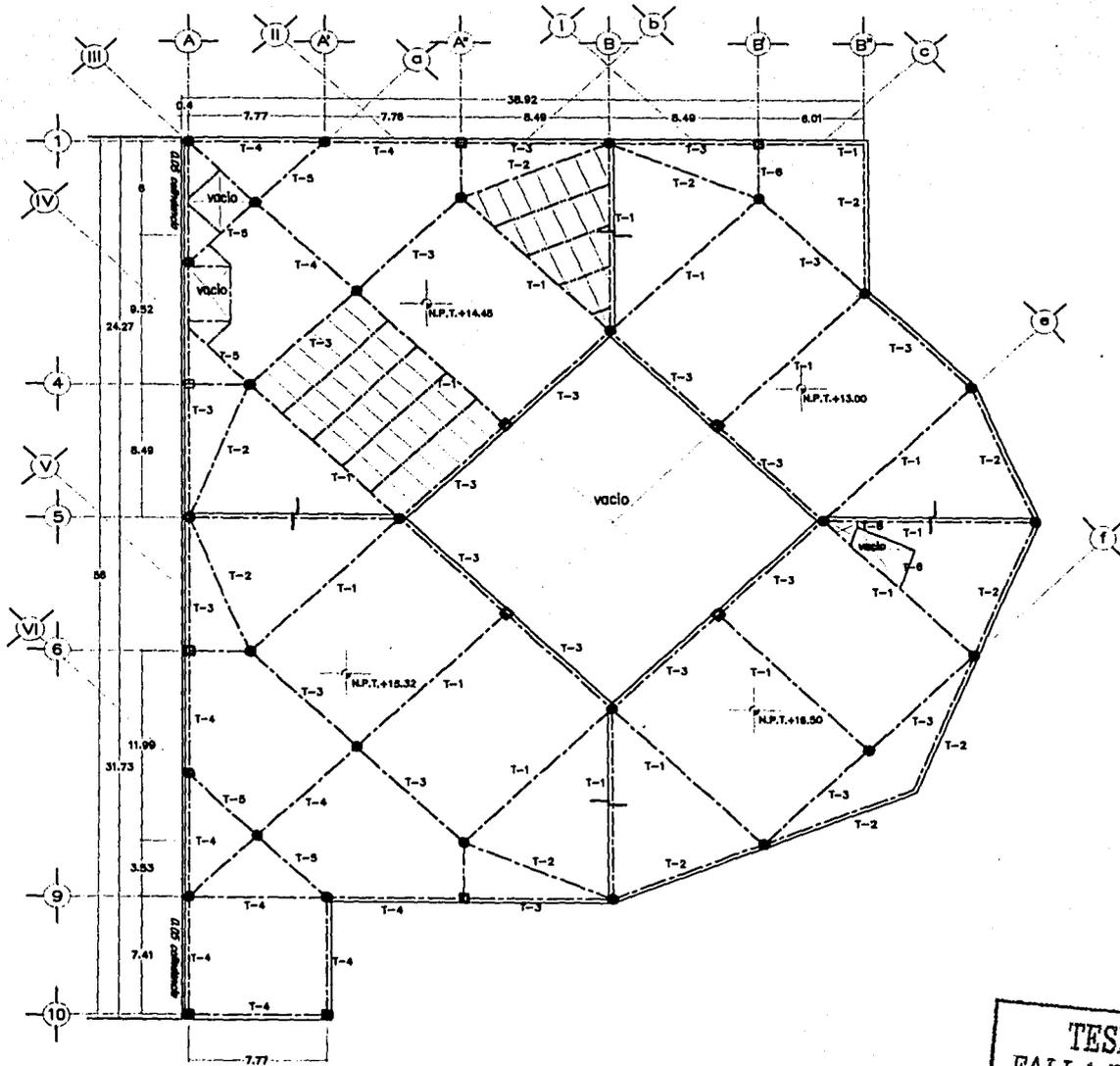


SIMBOLOGÍA

- MURO DE CONCRETO (CONTENCIÓN)
- ARMADURAS:
T-1, T-2, T-3, T-4, T-5, T-6
- LARGUERO PARA SOSTENER LOSACERO
- LÁMINA ROMSA PARA ENTREPISO
- COLUMNAS:**
- COLUMNA 2
- COLUMNA 3



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



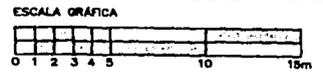
**ESTRUCTURALES
LOSA DE CUBIERTA
Y 3er. NIVEL**

TESIS - C.E.D.E.N. A.
Centro de Exposición, Difusión
y Extensión de Arquitectura.

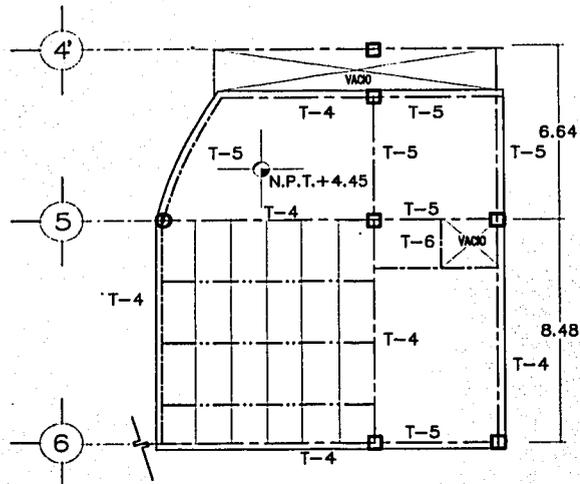


SIMBOLOGÍA

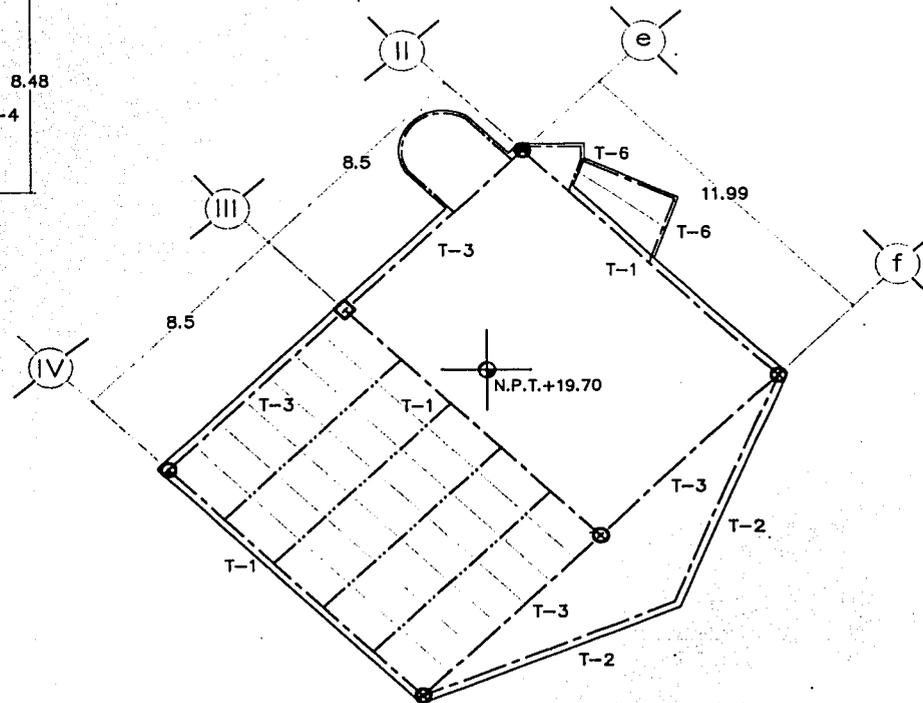
- MURO DE CONCRETO (CONTENCIÓN)
- ARMADURAS:
T-1, T-2, T-3, T-4, T-5, T-6
- LARGUERO PARA SOSTENER LOSACERO
- LÁMINA ROMSA PARA ENTREPISO
- COLUMNAS:**
- COLUMNA 2
- COLUMNA 3



**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**



LOSA 1er. NIVEL
CAFETERÍA



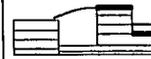
LOSA CUBIERTA
ADMINISTRACIÓN

ESTRUCTURALES
LOSA 1er. NIVEL
LOSA CUBIERTA

TESIS - C.E.D.E.N. A.

Centro de Exposición, Difusión
y Extensión de Arquitectura.

CROQUIS DE REFERENCIA



SIMBOLOGÍA

- ARMADURAS:
T-1, T-2, T-3, T-4, T-5, T-6
- - - - - LARGUERO PARA SOSTENER LOSACERO
- ▭ LÁMINA ROSA PARA ENTREPISO
- COLUMNAS:
- COLUMNA 2
- ◊ COLUMNA 3

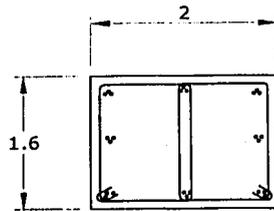
ESCALA GRÁFICA



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

ELEMENTOS ESTRUCTURALES

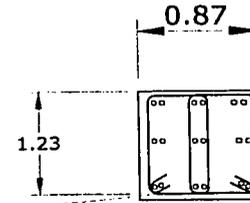
DADO 1



DADO 2

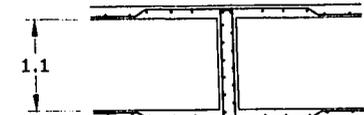


DADO 3

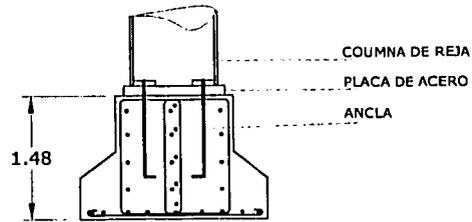


VARILLA DE #5

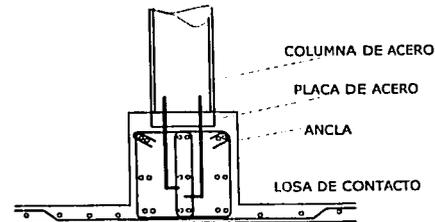
CONTRATRABE



CONTRATRABE DE ALTURA VARIABLE
CONTRATRABE 1 = 1.10
CONTRATRABE 2 = 2.90

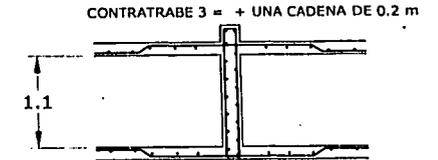


COLUMNA 1

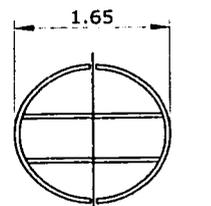


COLUMNA 2

COLUMNA 3



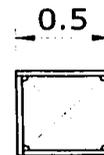
TRABE



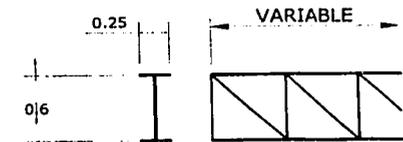
PÁNELES DE REJILLA



PLACAS DE ACERO



PLACAS DE ACERO



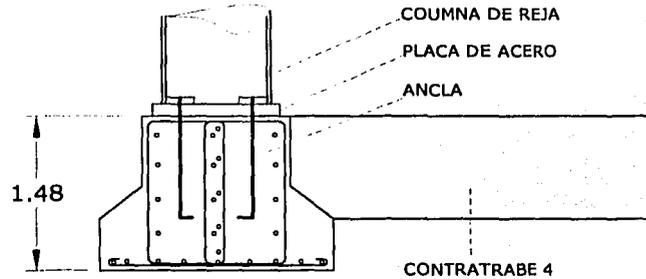
TRABE 1 = 12.00 m
TRABE 2 = 9.43 m
TRABE 3 = 8.50 m

TRABE 4 = 7.77 m
TRABE 5 = 6.00 m
TRABE 6 = 2.50 m

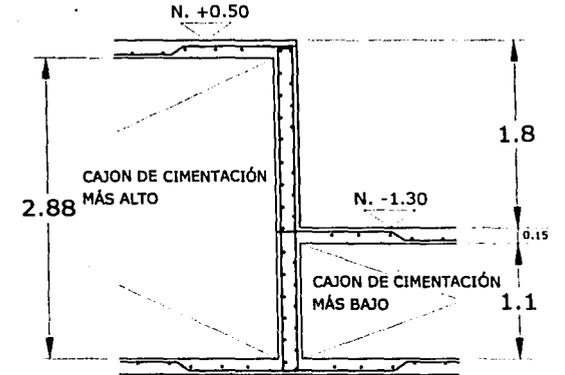
TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

DETALLES

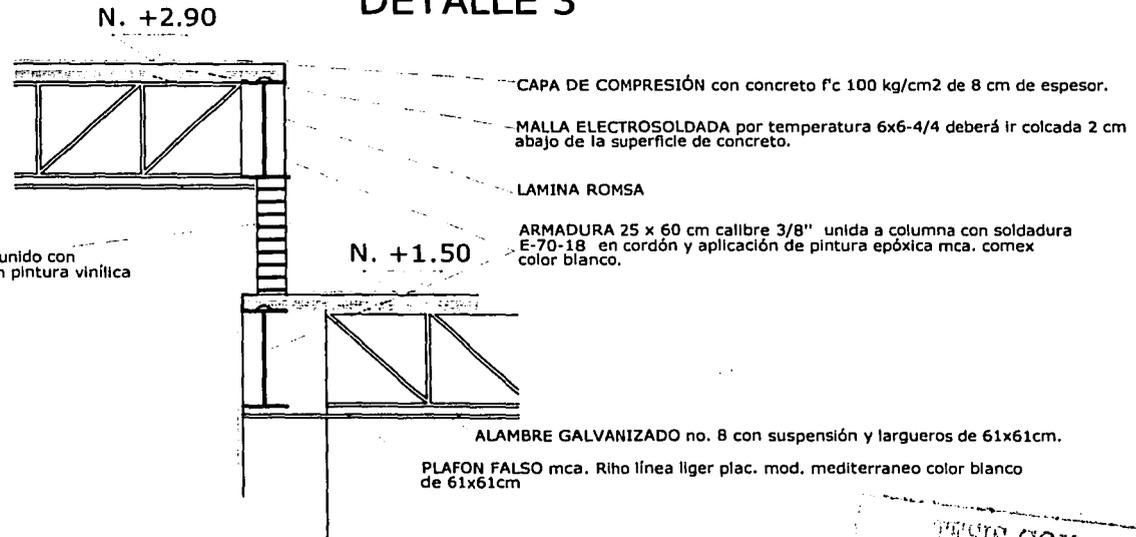
DETALLE 1



DETALLE 2



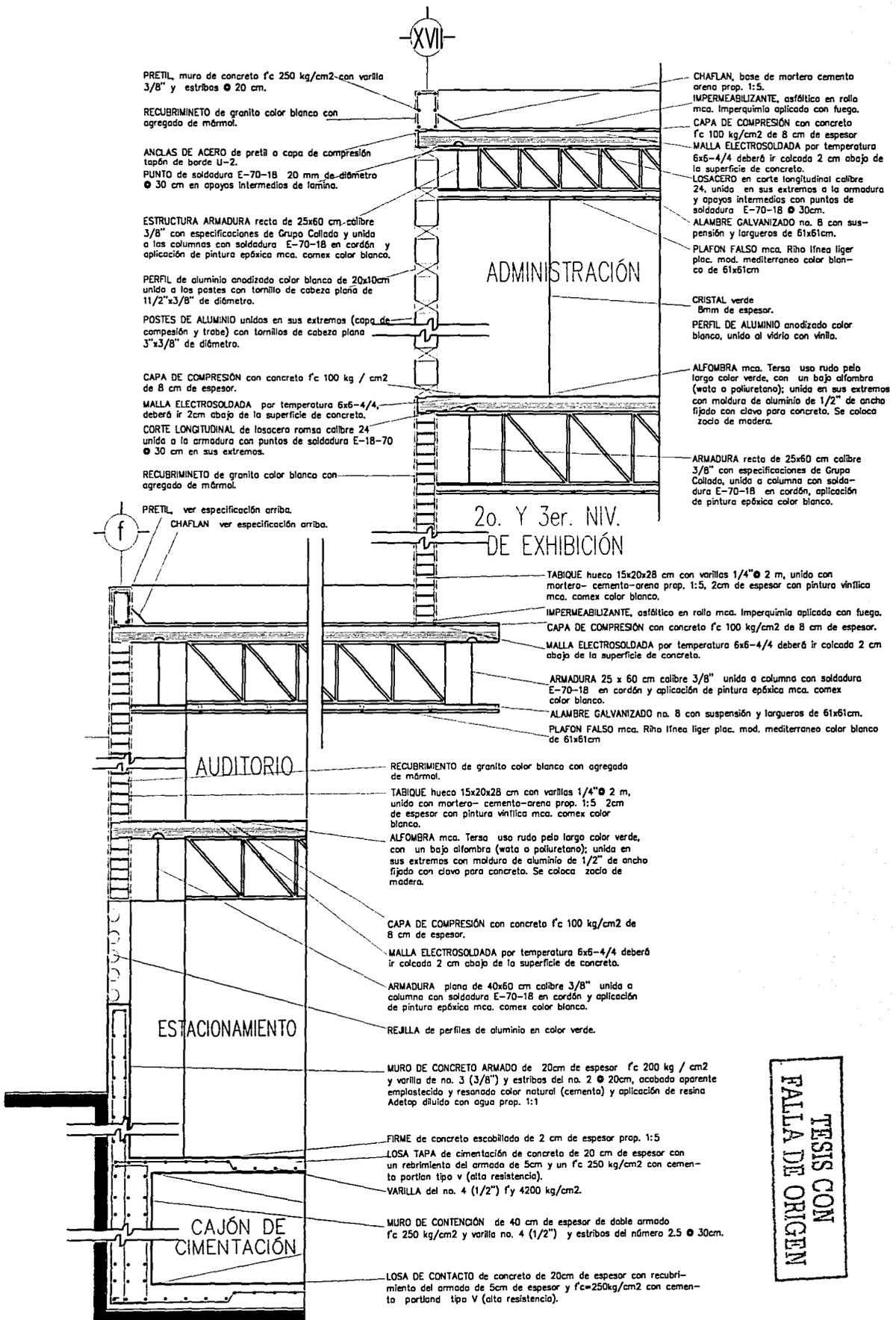
DETALLE 3



TABIQUE hueco 15x20x28 cm con varillas 1/4" @ 2 m, unido con mortero- cemento-arena prop. 1:5, 2cm de espesor con pintura vinílica mca. comex color blanco.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

ESQUEMA ESTRUCTURAL



**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

4.3. INSTALACIONES

4.3.1. INSTALACIÓN HIDROSANITARIA

Ubicación y referencia de obra:

CEDEN A (Centro de Extensión, Difusión y Exposición Nacional de Arquitectura).

Información de apoyo:

Normas Técnicas Complementarias para Instalaciones de Abastecimiento de Agua potable y Drenaje (NTC), Reglamento de Construcción del D.F.(RC), y Criterios Normativos de Ingeniería del I.M.S.S 1997.

MEMORIA DESCRIPTIVA HIDRÁULICA

1. Consideraciones y criterios de diseño:

Para el edificio, se usa agua potable y agua tratada de redes municipales acompañado de agua pluvial filtrada (agua tratada); las tomas de agua (un para cada tipo) se ubican en la calle Santa Veracruz, zona de servicios; el agua tratada se usa para riego de jardines y alimentación de inodoros y mingitorios. Los sistemas de distribución son mediante cisternas (una para cada tipo) y equipo de bombeo (uno para cada tipo), de ahí se reparten a toda la construcción.

El proyecto rebasa los 250 ocupantes y los 3000 m² de construcción, de tal manera que requiere de un sistema contra incendio por considerarse de riesgo mayor; este sistema ocupa la misma cisterna de agua potable, y mediante equipo de bombeo (dos bombas, una eléctrica y otra de gasolina) abastece los hidrantes de todo el CEDEN A.

2. Especificaciones de materiales:

Las tuberías son de cobre de fabricación nacional y deben cumplir con la norma (NOM-W-17-1981), son del tipo "M" rígido.

Las conexiones: son de cobre de tipo para soldar, deben ser preferentemente de fabricación nacional y deben cumplir con la norma (NOM-W-17-1981).

Los materiales de unión: se emplea soldadura de hilo y pasta fundente para agua fría, se usa soldadura de estaño No.50, y para agua caliente, soldadura de estaño No.95.

MEMORIA TÉCNICA HIDRÁULICA

A) Dotación de agua potable y cálculo de la demanda diaria:

Según el Reglamento de construcción del D.F. y su NTC

CONCEPTO	DOTACION	POBLACIÓN	DEMANDA
ASISTENTES A SALAS DE EXPOSICIÓN	10 lt/asistente/día	1,424.00	14,240.00
EMPLEADOS	100lt/trabajador/día	28.00	2,800.00
RIEGO	5lt/m ² a regar/día	703.00	3,515.00
CONTRA INCENDIO	5lt/m ² construido	7,140.00	35,700.00

Demanda diaria = 14,240 + 2,800 = 17,040 lt para muebles sanitarios.

Para el cálculo de demanda diaria de agua potable y agua tratada, es necesario hacer una relación comparativa con las unidades mueble, y así poder dividir los muebles que requieren agua potable y los que requieren agua tratada.

AGUA POTABLE				AGUA TRATADA			
MUEBLE	Unidades mueble (UM)	# MUEBLES	UM TOTALES	MUEBLE	(UM)	# MUEBLES	UM TOTALES
LAVABOS	1	13	13	INODORO CON FLUXÓMETRO	5	13	65
REGADERA	3	1	3	INODORO SIN FLUXÓMETRO	2	2	4
FREGADERO	2	7	14	MINGITORIO CON FLUXÓMETRO	3	8	24
				LLAVE NARIZ (4 PARA RIEGO)	2	9	18
			TOTAL				TOTAL
			30				111

Así se obtiene que son 30 um para agua potable y 111 um para agua tratada.

AGUA POTABLE

141 um ---- 100 %
 30 um ---- X %
 ---- 21.28 %
 17,040 lt ---- 100 %
 x lt ---- 21.28%

3,626.11 lt de agua potable

Demanda diaria de agua potable

Muebles sanitarios 3,626.11 lt

DEMANDA DIARIA DE AGUA POTABLE 3626.11 litros

AGUA TRATADA

141 um ---- 100 %
 111 um ---- X %
 ---- 78.72 %
 17,140 lt ---- 100 %
 x lt ---- 78.72 %

13,413.89 lt de agua tratada

Demanda diaria de agua tratada

Muebles sanitarios 13,413.89 lt

Riego 3,515.00 lt

DEMANDA DIARIA DE AGUA TRATADA 16,928.89 litros

B) Cálculo de gastos hidráulicos de diseño:

AGUA POTABLE

Qma = demanda diaria / segundos de un día

Donde Qma es el gasto

Qma = 3,626.11 lt / 86,400 segundos

Qma = 0.0419 lt. / seg.

Qmd = 1.2 x Qma

Donde Qmd es el gasto máximo

1.2 es el coeficiente de variación diaria

Qmd = 1.2 x 0.0419 lt / seg.

Qmd = 0.050 lt. / seg.

AGUA TRATADA

Qma = demanda diaria / segundos de un día

Donde Qma es el gasto

Qma = 16,928.89 lt / 86,400 segundos

Qma = 0.1959 lt. / seg.

Qmd = 1.2 x Qma

Donde Qmd es el gasto máximo

1.2 es el coeficiente de variación diaria

Qmd = 1.2 x 0.1959 lt / seg.

Qmd = 0.2351 lt. / seg.

C) Cálculo del diámetro de tomas generales del predio:

$$D = \sqrt{\frac{4(Q_{md} / 1000)}{3.1416 V}} \quad \text{donde } D \text{ es diámetro de tomas domiciliarias y } V \text{ es una constante}$$

AGUA POTABLE

$$D = \sqrt{\frac{4(0.050 / 1000)}{3.1416(1)}}$$

D = 0.0079 mm
DIÁMETRO COMERCIAL DE AGUA POTABLE 13 mm

AGUA TRATADA

$$D = \sqrt{\frac{4(0.050 / 1000)}{3.1416(1)}}$$

D = 0.0173 mm
DIÁMETRO COMERCIAL DE AGUA TRATADA 19 mm

D) Cálculo de volúmenes de almacenamiento de agua dentro del predio:

Según el reglamento de construcción (art 150), se requiere del doble de la demanda diaria (porque el predio tiene una presión inferior a 10 metros de columna de agua), adicionándole el volumen necesario contra incendio.

AGUA POTABLE

Volumen de cisterna = Demanda diaria 3,626.11 litros x 2
 + 35,700 lt protección contra incendio
VOLUMEN DE CISTERNA DE AGUA POTABLE = 42,952.22 litros

AGUA TRATADA

Volumen de cisterna = Demanda diaria 16,928.89 litros x 2
VOLUMEN DE CISTERNA DE AGUA TRATADA = 33,857.78 litros

E) Diseño de sistemas de bombeo:

Para el CEDEN A. se considera usar sistemas hidroneumáticos, según los Criterios Normativos de ingeniería del IMSS (1997), el tanque se calcula con la fórmula.

Volumen de tanque = 590 Q

Donde Q es unidades mueble en litros / segundo (dato que se obtiene en la tabla de equivalencias de las mismas normas).

Agua potable para muebles sanitarios

V = 590 (1.82 lt/seg)

V = 1,073.80 litros

Agua tratada para muebles sanitarios

V = 590 (4.08 lt/seg)

V = 2,407.2 litros

Agua tratada para riego de jardines

V = 590 (0.50 lt/seg)

V = 270 litros

Según las tablas de equivalencias de las Normas de Proyecto e Ingeniería del IMSS (1997) para

Agua potable para muebles sanitarios

SE OCUPA UN TANQUE DE 1,750 litros

2 a 3 bombas

1 compresora de ½ CP(caballo de potencia)

Agua tratada para muebles sanitarios

SE OCUPA UN TANQUE DE 2,450 litros

2 a 3 bombas

1 compresora de ½ CP

Agua tratada para riego de jardines

SE OCUPA UN TANQUE DE 135 litros

1 bomba

Para el cálculo de potencias de bombas, se utiliza la fórmula sugerida por los Criterios Normativos del IMSS.

$$CP = 0.024 \times Q \times H$$

Donde, CP es caballos de potencia; Q es el gasto; y H es el desarrollo de tuberías hasta la más desfavorable en metros.

Agua potable para muebles sanitarios

$$CP = 0.024 \times 1.82 \times 32.40 \text{ m.c.a.}$$

$$CP = 1.42$$

$$CP = 1 \frac{1}{2} \text{ CP}$$

2 bombas de 1 ½ CP

Agua tratada para muebles sanitarios

$$CP = 0.024 \times 4.08 \times 30.6 \text{ m.c.a.}$$

$$CP = 2.99$$

$$CP = 3 \text{ CP}$$

2 bombas de 3 CP

Agua tratada para riego de jardines

$$CP = 0.024 \times 0.42 \times 7.09 \text{ m.c.a.}$$

$$CP = 0.071$$

$$CP = \frac{1}{2} \text{ CP}$$

1 bomba de ½ CP

MEMORIA DESCRIPTIVA SANITARIA

A) Consideraciones y criterios de diseño:

Para el proyecto CEDEN A., se contempla captar el agua pluvial y canalizarla a una cisterna de agua tratada, donde se filtra y se aprovecha para riego de jardines y alimentación de inodoros y mingitorios. Tal cisterna cuenta con un filtro y rebosadero que se usará cuando el agua rebase el nivel de la capacidad máxima de la cisterna, y así el agua se dirige a la red de aguas negras dentro del mismo predio.

En el nivel de estacionamiento (sotano), se capta el agua de las tragatormentas del acceso y el agua que eventualmente se rocía por hidrantes y llaves nariz, se canaliza a un cárcamo de bombeo, mismo que se conecta a la red dentro del predio.

Las líneas de desagüe interior (pluvial y sanitario) van por plafón. Los tapones registro en tramos de desagüe horizontal van a cada 10 m; toda tubería es sostenida por soportería. Las pendientes de desagües llevan un 2% de pendiente en lugares donde van por plafón; y en registros por celdas (zona de servicios) tienen el 1% de pendiente.

El desagüe de las cocinas cuenta con su trampa de grasas para conectarse después a la red de aguas negras.

El albañal se conecta con la red municipal a una profundidad de -1.22.

B) Especificación de materiales:

La tubería para desagües es de PVC sanitario, a partir de la conexión con el desagüe vertical de cada mueble o salida; debe cumplir con la Norma Oficial Mexicana E-12-1978.; las conexiones son de PVC, y los materiales de unión son macho y campana, utilizando anillos de hule sellando el espacio que queda entre la conexión y el tubo, los anillos se deslizan en el macho con ayuda de un lubricante.

MEMORIA TÉCNICA SANITARIA

A) Cálculo de bajadas de agua pluvial:

Para ello se toma la fórmula sugerida por las Normas Técnicas Complementarias para el Abastecimiento de Agua Potable e Instalaciones de Drenaje.

Fórmula simplificada: $Q_p = (i \times A) / 3600$

Donde Q_p es el gasto, i es la intensidad pluvial en mm/hr, A es el área de captación en m^2 , y 3600 es una constante de transferencia (1hr en seg).

La intensidad en el D.F. es de 150 mm/hr.

Una vez que se conoce el gasto pluvial, se divide entre los factores que corresponden a cada diámetro para obtener número de bajadas pluviales (BAP).

BAP de 150 mm = $Q_p / 19.64$

BAP de 100 mm = $Q_p / 6.662$

BAJADA	ÁREA DE DESAGÜE M2	GASTO PLUVIAL (150xA) / 3600	FACTOR BAP	# BAP	# BAP DE DIAMETRO
A1	158.70	6.612	6.662	0.992	1 de 100 mm
A2	343.19	14.290	19.64	0.730	1 de 150 mm
A3	357.54	14.890	19.64	0.758	1 de 150 mm
A4	295.61	12.310	19.64	0.630	1 de 150 mm
A5	315.78	13.160	19.64	0.669	1 de 150 mm
A6	253.25	10.550	19.64	0.540	1 de 150 mm
A7	180.00	7.500	19.64	0.380	1 de 150 mm
A8	350.00	14.500	19.64	0.740	1 de 150 mm

B) Cálculo de cárcamo de bombeo en sótano (estacionamiento):

Se tomo la fórmula sugerida por las Normas de Proyecto e Ingeniería del IMSS.

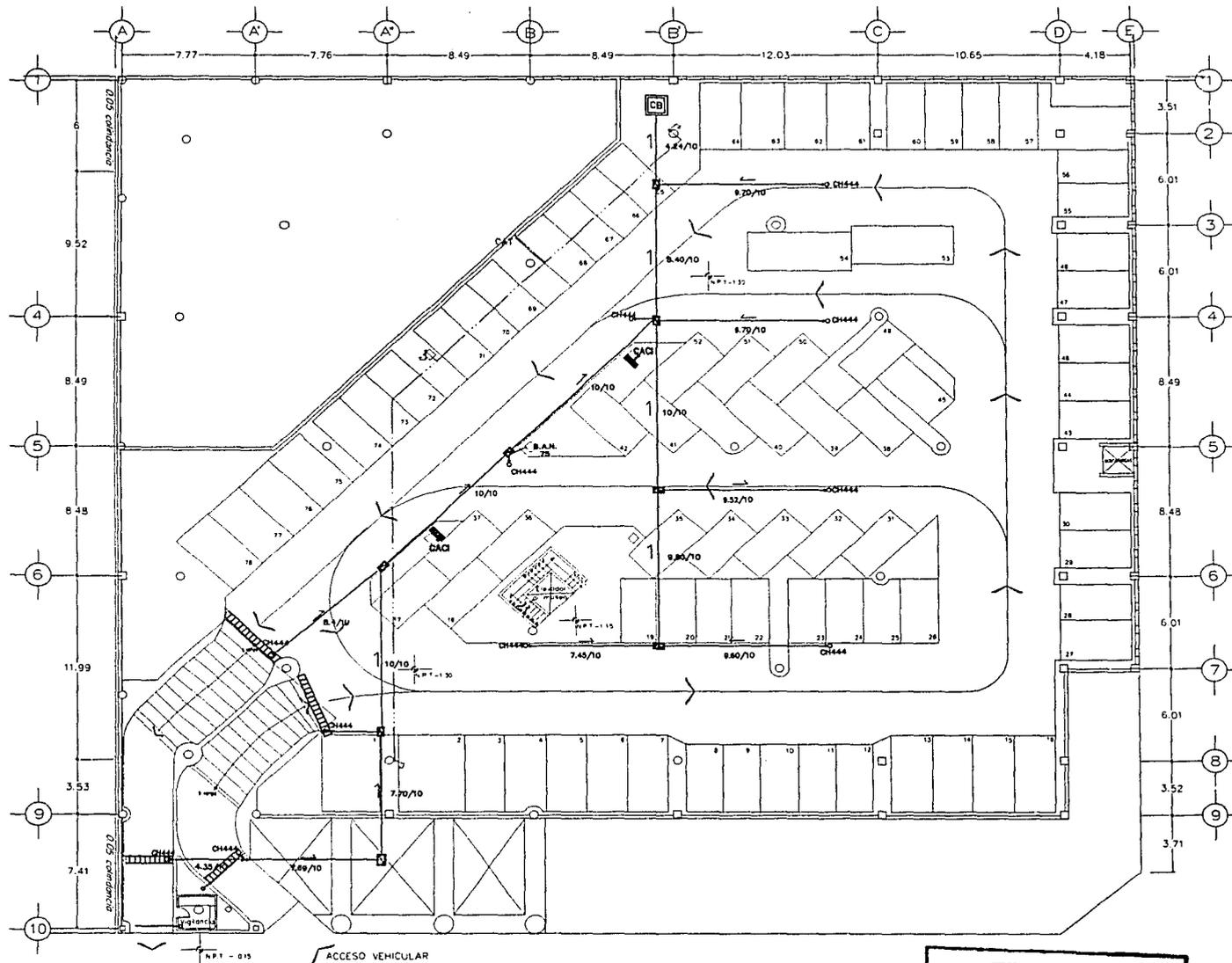
$V_u = 5 \text{ minutos} \times \text{unidades mueble en lt / seg.}$

Donde V_u es el volumen útil del cárcamo, y los 5 minutos en segundos, tiempo máximo de captación.

Son 12 salidas de 2 unidades mueble cada una, de tal manera que dan un total de 24 unidades mueble; en la tabla de equivalencias de las mismas normas, el valor de 24 um significa 1.07 lt/seg.

$V_u = 300 \text{ seg} \times 1.07 \text{ lt/seg}$

$V_u = 321 \text{ lt.}$



INSTALACIÓN HIDROSANITARIA
ESTACIONAMIENTO

TESIS - C.E.D.E.N. A.

Centro de Exposición, Difusión
y Extensión de Arquitectura.

CROQUIS DE REFERENCIA



SIMBOLOGÍA

- LÍNEA DE DESAGÜE SANITARIO DE TUBO PVC.
- # T.A. TAPÓN REGISTRO
- ⊙ COLADERA DE AZOTEA
- YEE DE FO.FD.
- REGISTRO DE AGUAS NEGRAS
n.l. nivel de tapa
n.a. nivel de arastre
- CÁRCAMO DE BOMBEO
- CB nivel de arastre es de -2.40 m
nivel de profundidad es de -2.70
- LÍNEA DE AGUA TRATADA
- - - LÍNEA DE AGUA CONTRA INCENDIO
- CAT COLUMNA DE AGUA TRATADA
- CACI COLUMNA DE AGUA CONTRA INCENDIO
- VALVULA DE SECCIONAMIENTO VERTICAL
- LLAVE NARIZ (en riego, cuenta tambien con manguera)

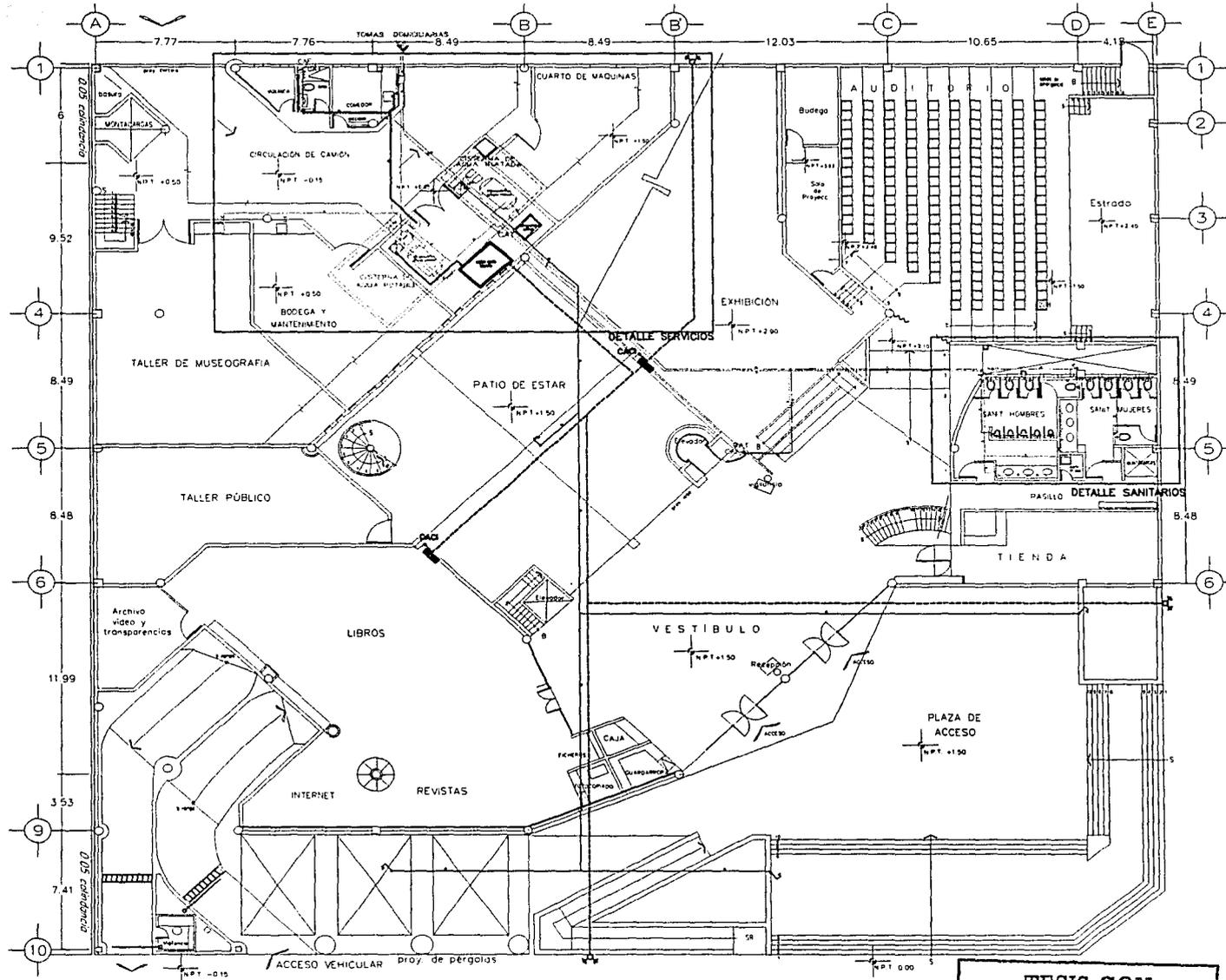
ESPECIFICACIONES

LOS DIÁMETROS DE LAS TUBERÍAS SON EN MM.
LA COLADERA SERÁ LA ESPECIFICADA EN EL PLANO
LOS MUEBLES SANITARIOS TENDRAN INTEGRADA LA OBTURACIÓN HIDRÁULICA
EL MATERIAL DE TODA LA TUBERÍA HIDRÁULICA ES DE COBRE.

ESCALA GRÁFICA



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

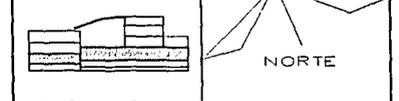


INSTALACIÓN HIDRÁULICA
PLANTA BAJA

TESIS - C.E.D.E.N. A.

Centro de Exposición, Difusión
y Extensión de Arquitectura.

CROQUIS DE REFERENCIA

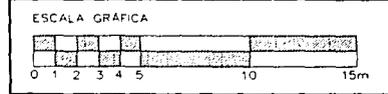


SIMBOLOGÍA

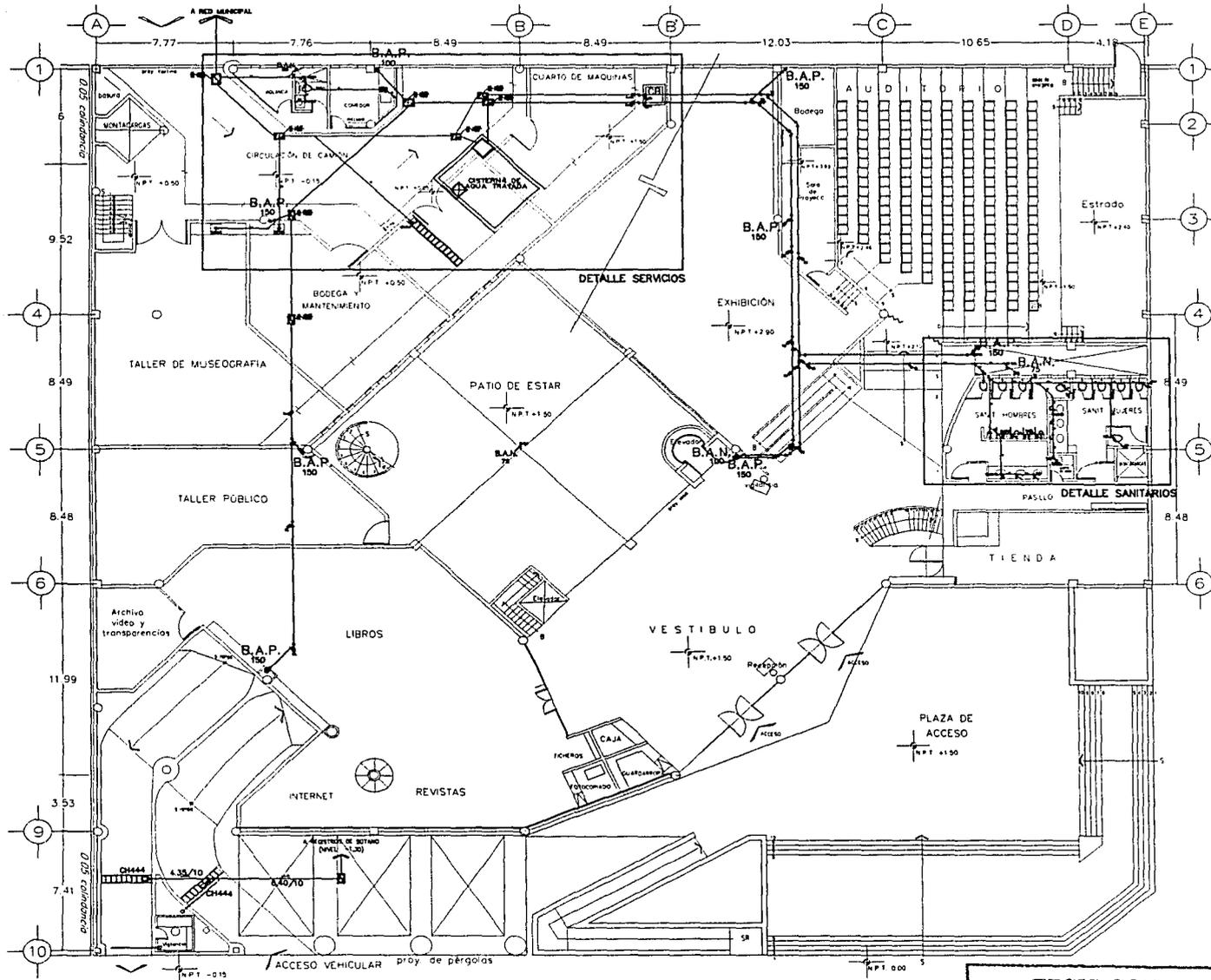
- LINEA DE AGUA FRIA
- LINEA DE AGUA CALIENTE
- LINEA DE AGUA TRATADA
- LINEA DE AGUA PARA RIEGO
- LINEA DE AGUA CONTRA INCENDIO
- CAF COLUMNA DE AGUA FRIA
- CAT COLUMNA DE AGUA TRATADA
- CACI COLUMNA DE AGUA CONTRA INCENDIO
- ⌋ LLAVE NARIZ (en riego, cuenta tambien con manguera)

ESPECIFICACIONES

EL MATERIAL DE TODA LA TUBERÍA ES DE COBRE.
LOS DIÁMETROS DE LAS TUBERIAS ESTÁN INDICADOS EN MM.
VER DETALLES DE CADA ZONA



TESIS CON FALLA DE ORIGEN



INSTALACIÓN SANITARIA
PLANTA BAJA

TESIS - C.E.D.E.N. A.

Centro de Exposición, Difusión
y Extensión de Arquitectura.

CRUQUIS DE REFERENCIA



SIMBOLOGÍA

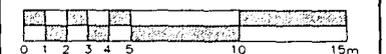
- LÍNEA DE DESAGÜE SANITARIO DE TUBO PVC.
- - - LÍNEA DE VENTILACIÓN DE TUBO FO.FO Y P.V.C.
- LÍNEA DE DESAGÜE PLUVIAL DE TUBO PVC.

- B.A.N. ○ BAJADA DE AGUAS NEGRAS
- B.A.P. ○ BAJADA DE AGUAS PLUVIALES, CON EL NÚMERO CORRESPONDIENTE PARA REFERIR EL CÁLCULO
- t.v. TUBO DE VENTILACIÓN
- # 1A. TAPÓN REGISTRO
- ⊙ COLADERA DE PISO
- ⊙ COLADERA DE AZOTEA
- ← YEE DE FO.FO.
- REGISTRO DE AGUAS NEGRAS
n.l. nivel de tapa
n.a. nivel de arroste
- REGISTRO DE AGUAS PLUVIALES
n.l. nivel de tapa
n.a. nivel de arroste
- CB PROYECCIÓN DE CÁRCAMO DE BOMBEO
nivel de arroste es de -2.40 m
nivel de profundidad es de -2.70

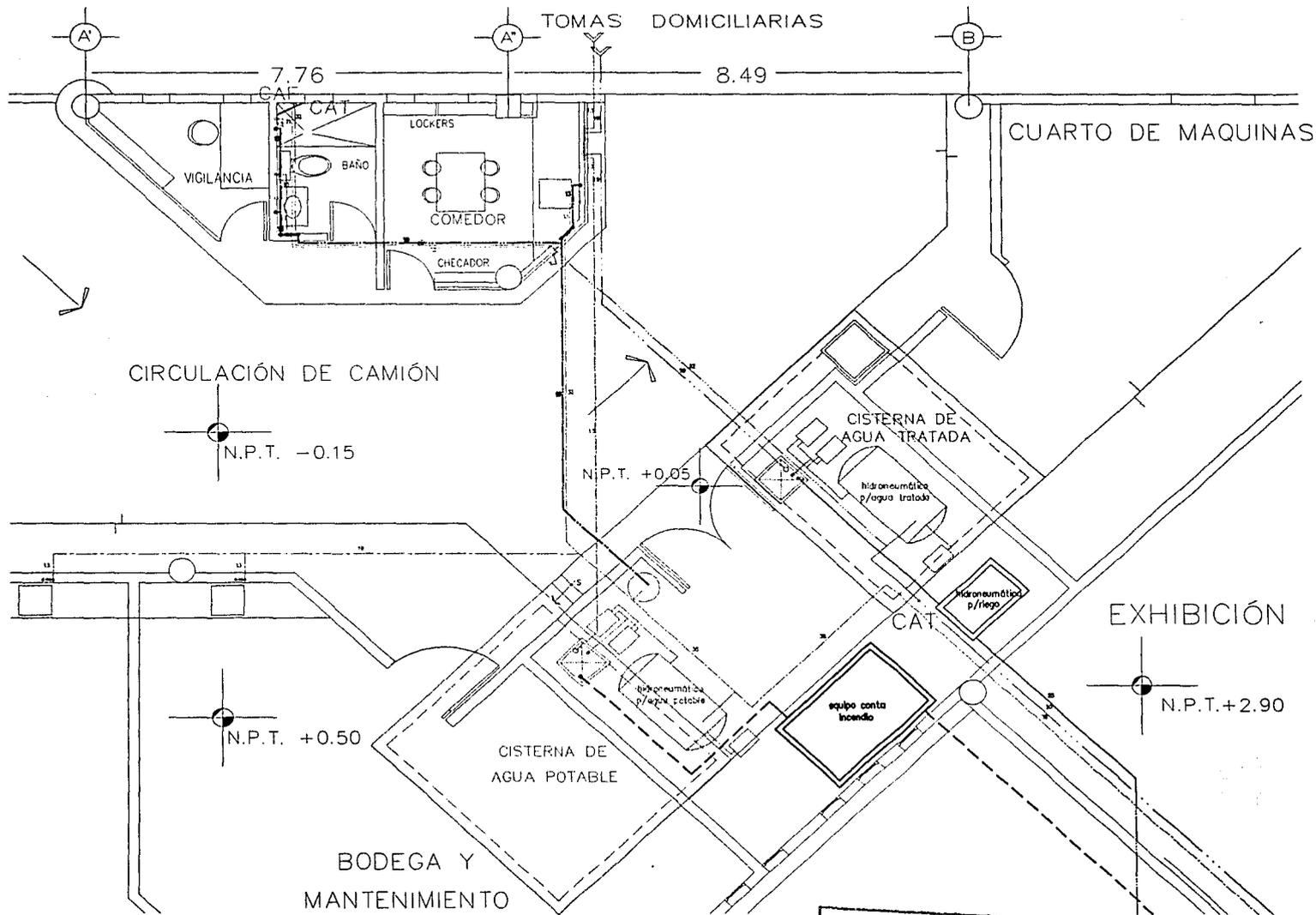
ESPECIFICACIONES

LOS DIÁMETROS DE LAS TUBERÍAS SON EN MM.
LA COLADERA SERÁ LA ESPECIFICADA EN EL PLANO
LOS MUEBLES SANITARIOS TENDRAN INTEGRADA LA OBTURACIÓN HIDRÁULICA
VER DETALLES DE CADA ZONA

ESCALA GRÁFICA



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



INSTALACIÓN HIDRÁULICA
DETALLE SERVICIOS

TESIS - C.E.D.E.N. A.

Centro de Exposición, Difusión
y Extensión de Arquitectura.

CROQUIS DE REFERENCIA



SIMBOLOGÍA

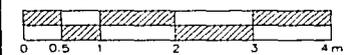
- LINEA DE AGUA FRÍA
- LINEA DE AGUA CALIENTE
- LINEA DE AGUA TRATADA
- LINEA DE AGUA PARA RIEGO
- LINEA DE AGUA CONTRA INCENDIO

- CAF COLUMNA DE AGUA FRÍA
- CAT COLUMNA DE AGUA TRATADA
- |— VÁLVULA DE SECCIONAMIENTO HORIZONTAL
- |+ VÁLVULA DE SECCIONAMIENTO VERTICAL
- ⌒ LLAVE NARIZ (en riego, cuenta con manguera)
- |— TUERCA UNIÓN O UNIVERSAL
- ◇ MEDIDOR
- ALIMENTACIÓN A MUEBLE

ESPECIFICACIONES

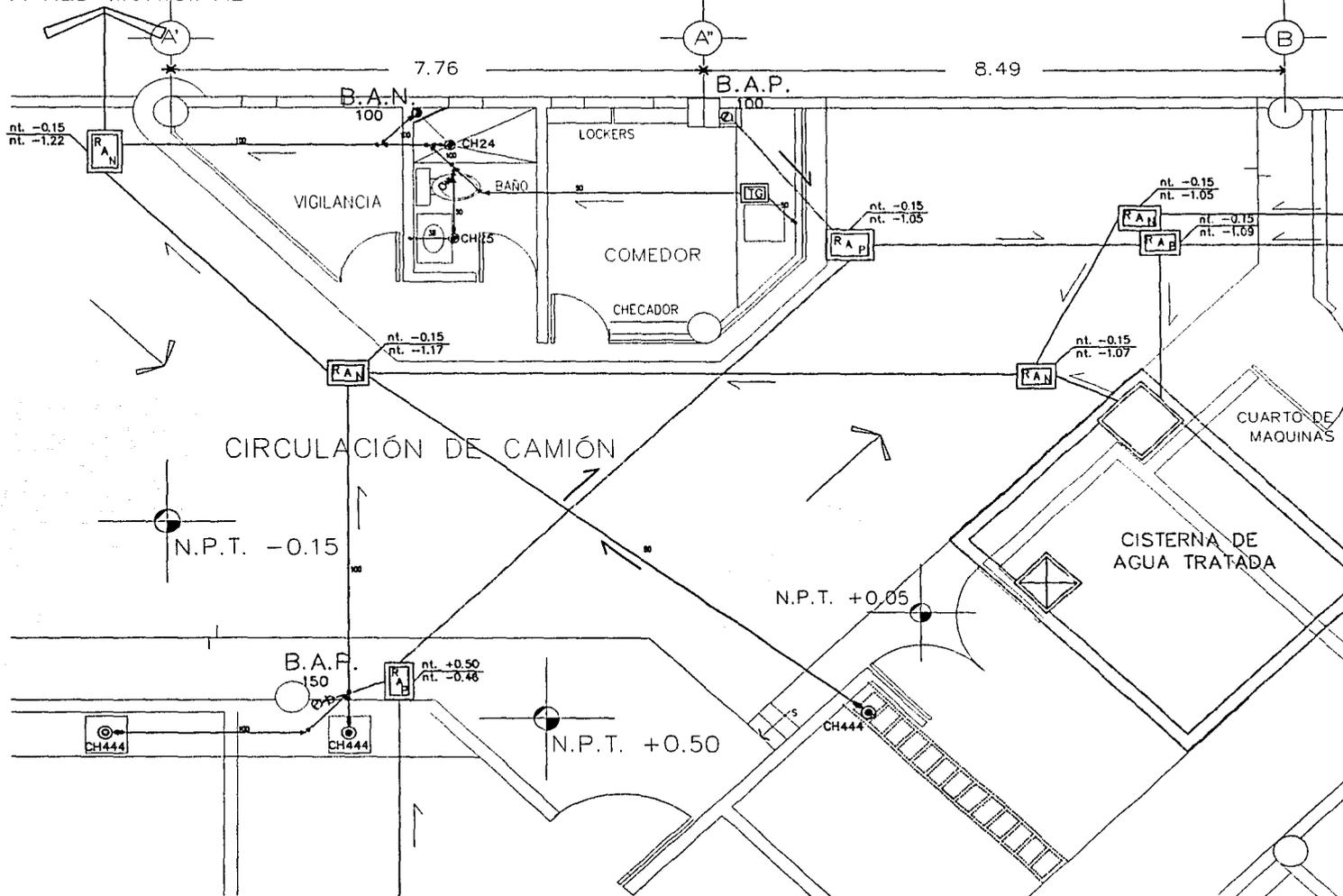
EL MATERIAL DE TODA LA TUBERÍA ES DE COBRE.
LOS DIÁMETROS DE LAS TUBERÍAS ESTÁN INDICADOS EN MM.

ESCALA GRÁFICA



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

A RED MUNICIPAL

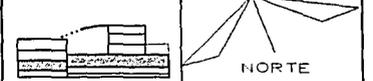


INSTALACIÓN SANITARIA
DETALLE SERVICIOS

TESIS - C.E.D.E.N. A.

Centro de Exposición, Difusión
y Extensión de Arquitectura.

CROQUIS DE REFERENCIA



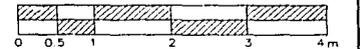
SIMBOLOGÍA

- LINEA DE DESAGÜE SANITARIO DE TUBO PVC.
- LINEA DE VENTILACIÓN DE TUBO FO.FO Y P.V.C.
- LINEA DE DESAGÜE PLUVIAL DE TUBO PVC.
- B.A.N. ○ BAJADA DE AGUAS NEGRAS
- B.A.P. ○ BAJADA DE AGUAS PLUVIALES, CON EL NÚMERO CORRESPONDIENTE PARA REFERIR EL CÁLCULO
- t.v. TUBO DE VENTILACIÓN
- + 12 TAPÓN REGISTRO
- ⊙ COLADERAS DE PISO
- ⊙ COLADERA DE AZOTEA
- YEE DE FO.FO.
- REGISTRO DE AGUAS NEGRAS
n.l. nivel de tapa
n.o. nivel de arastre
- REGISTRO DE AGUAS PLUVIALES
n.l. nivel de tapa
n.o. nivel de arastre
- TG TRAMPA DE GRASAS

ESPECIFICACIONES

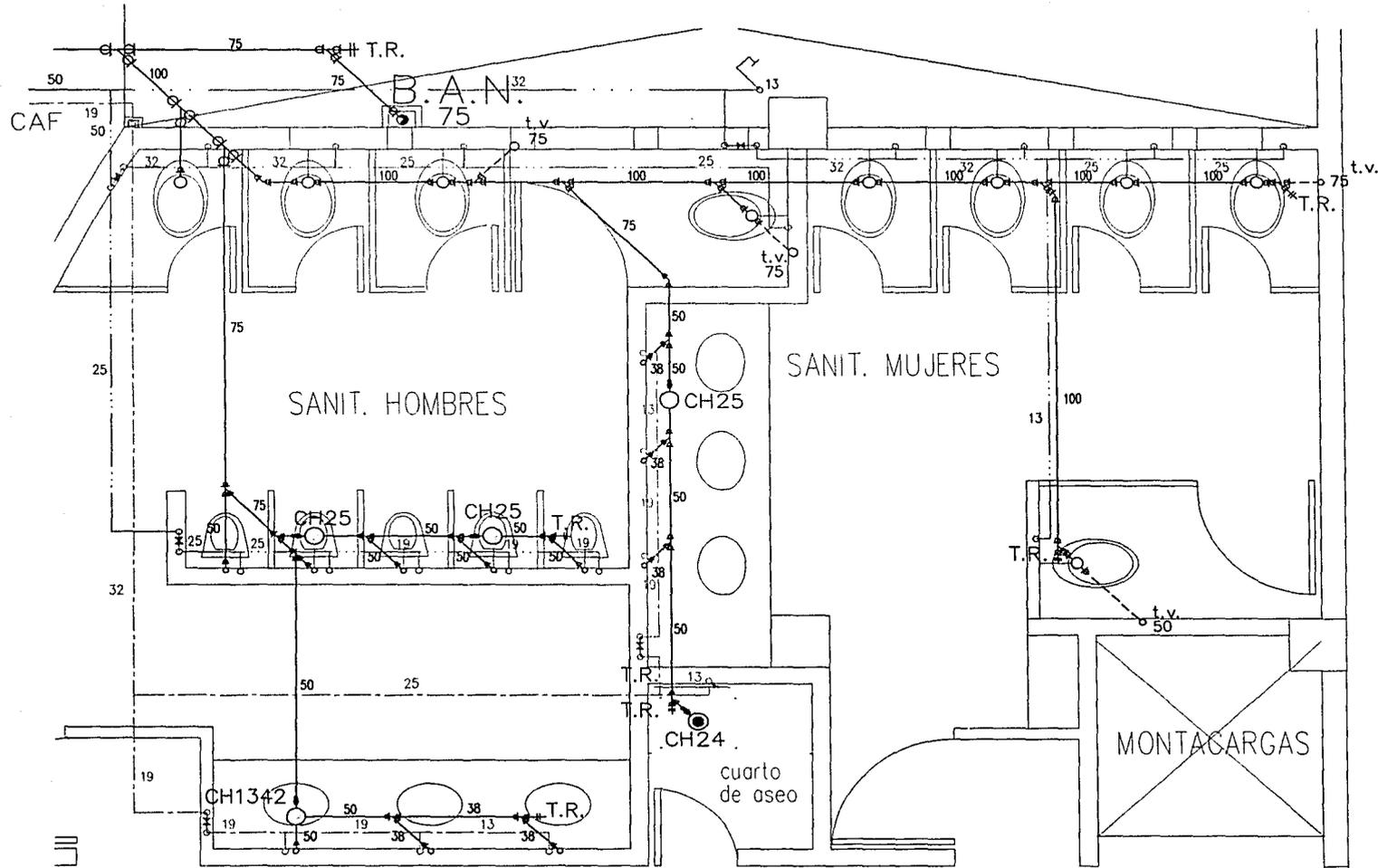
LOS DIÁMETROS DE LAS TUBERÍAS SON EN MIL.
LA COLADERA SERÁ LA ESPECIFICADA EN EL PLANO
LOS MUEBLES SANITARIOS TENDRAN INTEGRADA LA OBTURACIÓN HIDRÁULICA VER DETALLES DE CADA ZONA

ESCALA GRÁFICA



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

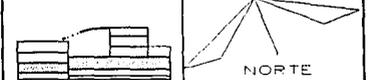
INSTALACIÓN HIDROSANITARIA
DETALLE SANITARIOS



TESIS - C.E.D.E.N. A.

Centro de Exposición, Difusión
y Extensión de Arquitectura.

CROQUIS DE REFERENCIA



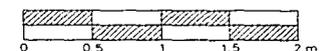
SIMBOLOGÍA

- LINEA DE DESAGÜE SANITARIO DE TUBO PVC.
- - - LINEA DE VENTILACIÓN DE TUBO F.G.F.O Y P.V.C.
- LINEA DE DESAGÜE PLUVIAL DE TUBO PVC.
- B.A.N. BAJADA DE AGUAS NEGRAS
- o t.v. TUBO DE VENTILACIÓN
- ⊕ TAPÓN REGISTRO
- ⊙ COLADERAS DE PISO
- ⋈ YEE DE PVC.
- LINEA DE AGUA FRIA
- LINEA DE AGUA TRATADA
- CAF COLUMNA DE AGUA FRIA
- CAT COLUMNA DE AGUA TRATADA
- ⊕ VALVULA DE SECCIONAMIENTO HORIZONTAL
- ⊕ VALVULA DE SECCIONAMIENTO VERTICAL
- ⊕ LLAVE NARIZ
- ALIMENTACIÓN A MUEBLE

ESPECIFICACIONES

- LOS DIÁMETROS DE LAS TUBERÍAS SON EN MM.
- LA COLADERA SERÁ LA ESPECIFICADA EN EL PLANO
- LOS MUJERES SANITARIOS TENDRAN INTEGRADA LA OBTURACIÓN HIDRÁULICA
- EL MATERIAL DE TODA LA TUBERÍA ES DE COBRE
- LOS DIÁMETROS DE LAS TUBERÍAS ESTÁN INDICADOS EN MM.

ESCALA GRÁFICA



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

INSTALACIÓN HIDROSANITARIA
CAFETERÍA Y ADMINISTRACIÓN

TESIS - C.E.D.E.N. A.

Centro de Exposición, Difusión
y Extensión de Arquitectura.

CROQUIS DE REFERENCIA



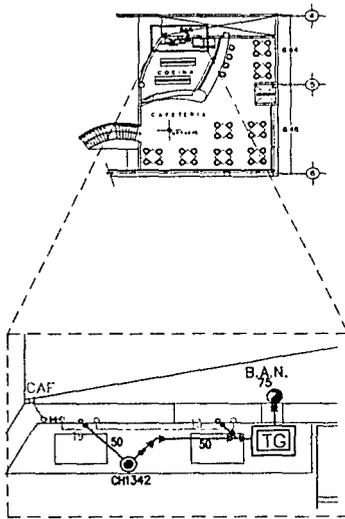
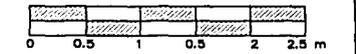
SIMBOLOGÍA

- LINEA DE DESAGÜE SANITARIO DE TUBO PVC.
- B.A.N. BAJADA DE AGUAS NEGRAS
- #—#—# TAPÓN REGISTRO
- ⊙ COLADERAS DE PISO
- ← YEE DE PVC.
- [TG] TRAMPA DE GRASAS
- B.A.P. BAJADA DE AGUAS PLUVIALES, CON EL NÚMERO CORRESPONDIENTE PARA REFERIR EL CÁLCULO
- LINEA DE AGUA FRÍA
- CAF COLUMNA DE AGUA FRÍA
- +—+—+ VÁLVULA DE SECCIONAMIENTO HORIZONTAL
- ALIMENTACIÓN A MUEBLE
- LINEA DE AGUA TRATADA
- CAT COLUMNA DE AGUA TRATADA
- LINEA DE AGUA CONTRA INCENDIO
- CACI COLUMNA DE AGUA CONTRA INCENDIO
- ||||| HIDRANTE

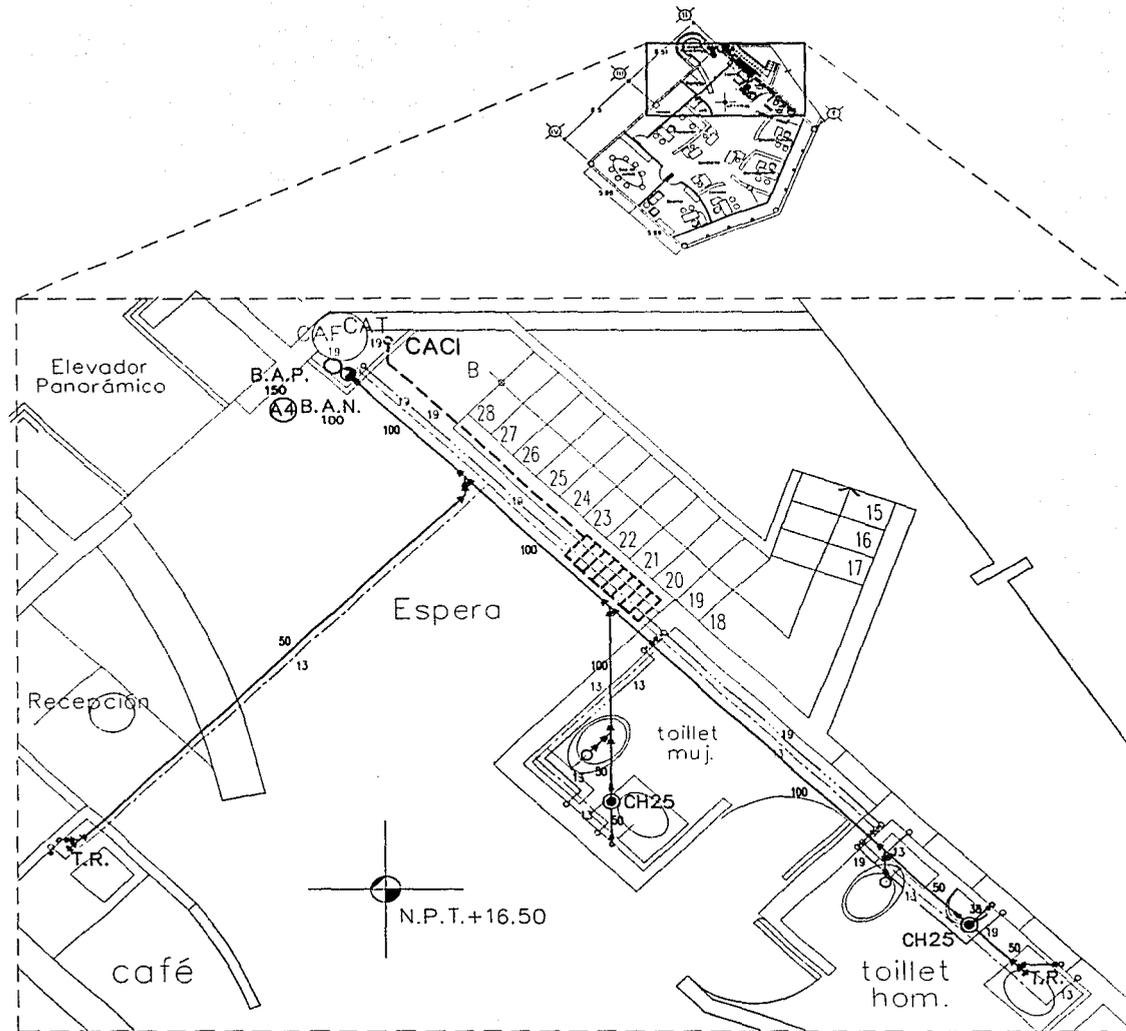
ESPECIFICACIONES

LOS DIÁMETROS DE LAS TUBERÍAS SON EN MM.
LA COLADERA SERÁ LA ESPECIFICADA EN EL PLANO
LOS MUEBLES SANITARIOS TENDRÁN INTEGRADA LA DETURACIÓN HIDRÁULICA
EL MATERIAL DE TODA LA TUBERÍA ES DE COBRE
LOS DIÁMETROS DE LAS TUBERÍAS ESTÁN INDICADOS EN MM.

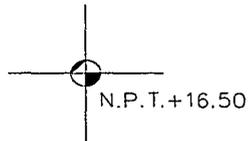
ESCALA GRÁFICA



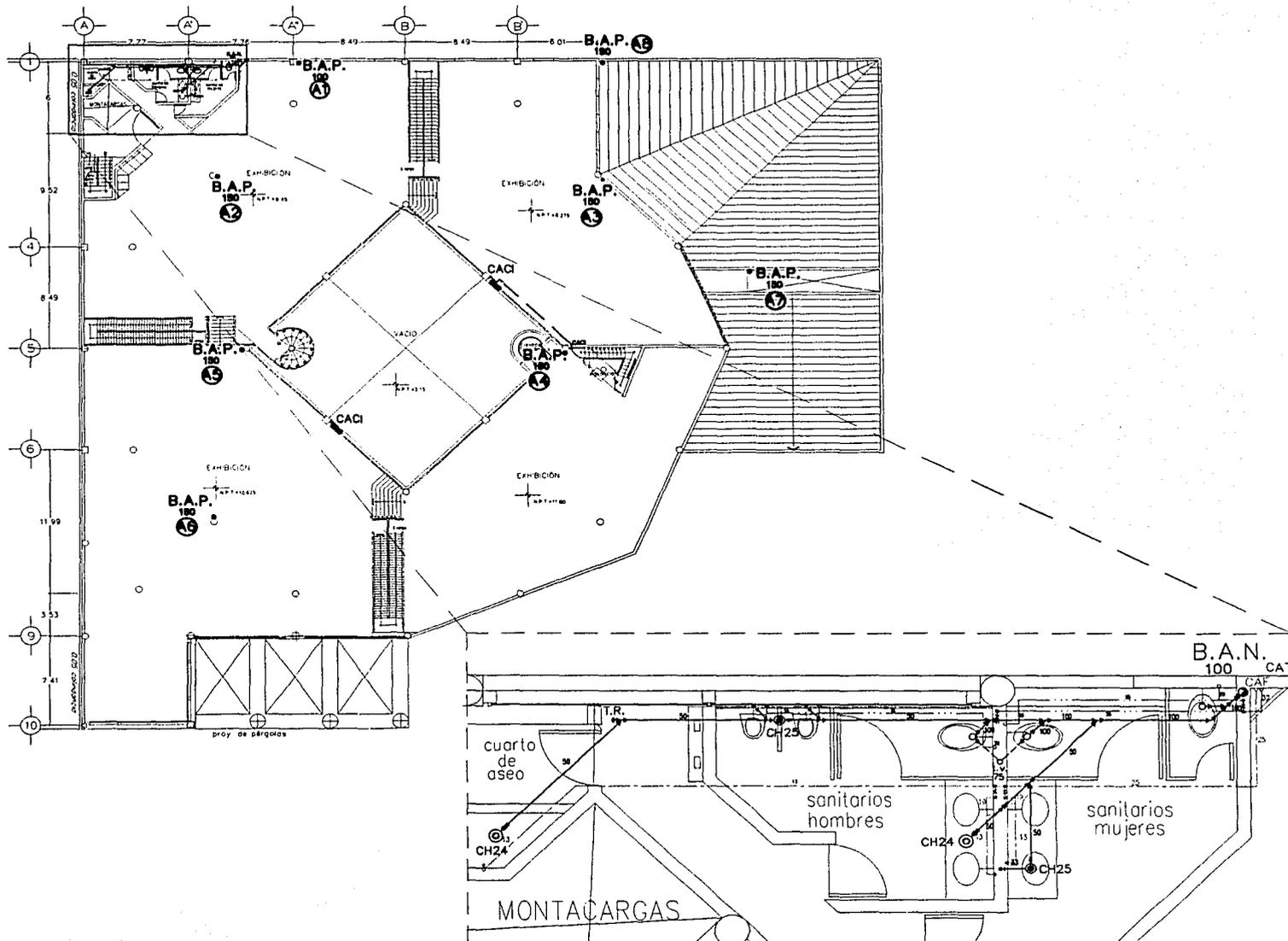
CAFETERÍA



ADMINISTRACIÓN

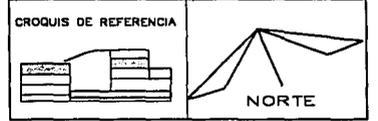


TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

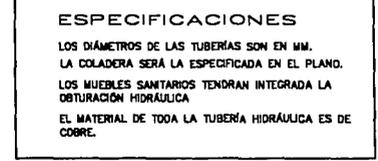


INSTALACIÓN HIDROSANITARIA
3er. NIVEL

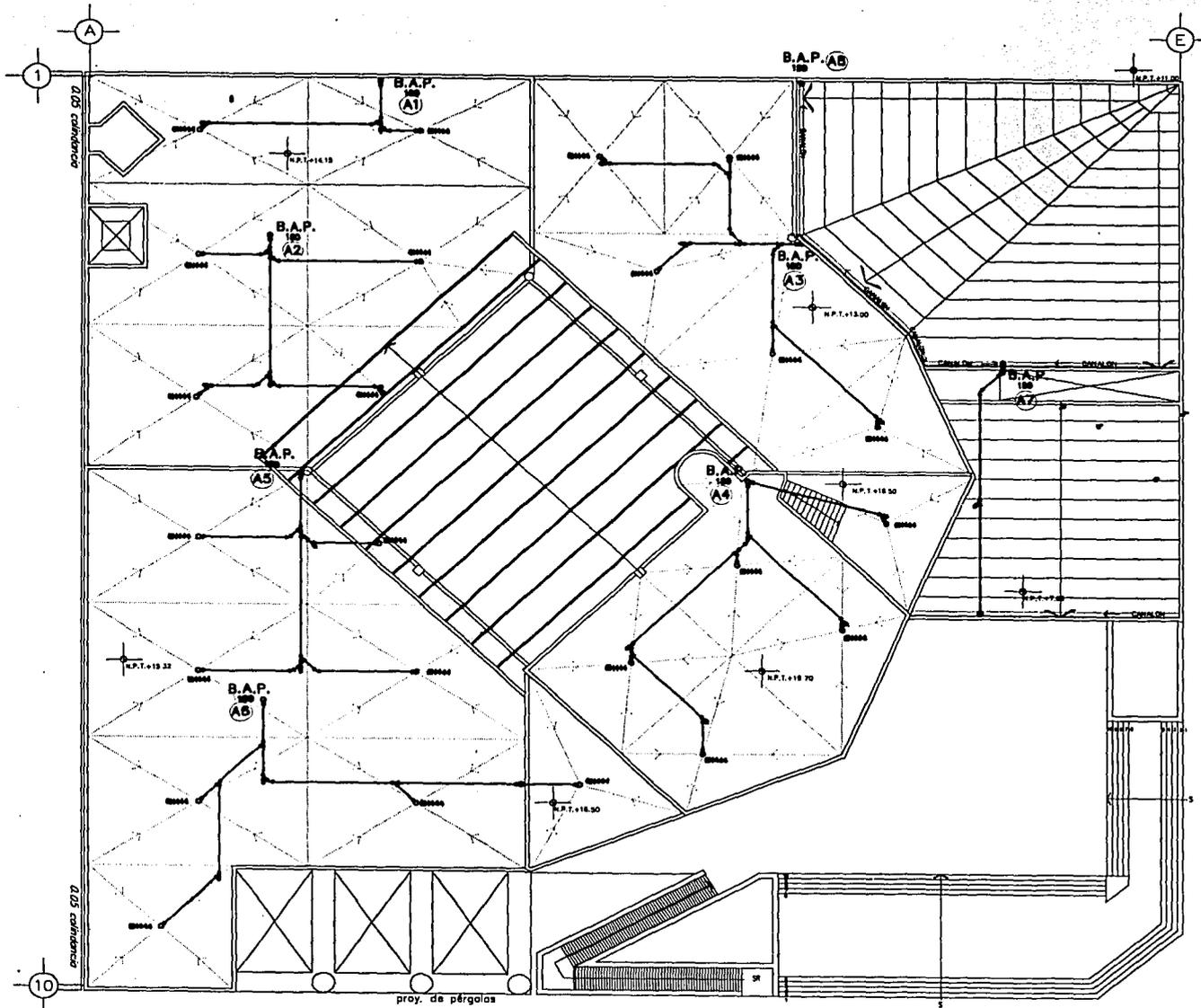
TESIS - C.E.D.E.N. A.
Centro de Exposición, Difusión
y Extensión de Arquitectura.



- SIMBOLOGÍA**
- LINEA DE DESAGÜE SANITARIO DE TUBO PVC.
 - - - LINEA DE VENTILACIÓN DE TUBO PVC.
 - t.v. TUBO DE VENTILACIÓN
 - # t.r. TAPÓN REGISTRO
 - ⊙ COLADERA DE AZOTEA
 - ← YEE DE PVC.
 - B.A.N. BAJADA DE AGUAS NEGRAS
 - B.A.P. BAJADA DE AGUAS PLUVIALES, CON EL NÚMERO CORRESPONDIENTE PARA REFERIR EL CÁLCULO
 - LINEA DE AGUA FRIA
 - LINEA DE AGUA TRATADA
 - LINEA DE AGUA CONTRA INCENDIO
 - CAT COLUMNA DE AGUA TRATADA
 - CACI COLUMNA DE AGUA CONTRA INCENDIO
 - CAF COLUMNA DE AGUA FRIA
 - ||||| HIDRANTE
 - +— VÁLVULA DE SECCIONAMIENTO HORIZONTAL
 - +— VÁLVULA DE SECCIONAMIENTO VERTICAL
 - ALIMENTACIÓN A MUEBLE
- ESPECIFICACIONES**
- LOS DIÁMETROS DE LAS TUBERIAS SON EN MM.
LA COLADERA SERÁ LA ESPECIFICADA EN EL PLANO.
LOS MUEBLES SANITARIOS TENDRAN INTEGRADA LA OBTURACIÓN HIDRÁULICA
EL MATERIAL DE TODA LA TUBERÍA HIDRÁULICA ES DE COBRE.



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



**INSTALACIÓN SANITARIA
LOSAS**

TESIS - C.E.D.E.N. A.

Centro de Expeición, Difusión
y Extensión de Arquitecturo.

CROQUIS DE REFERENCIA



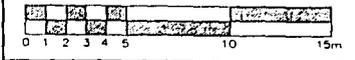
SIMBOLOGÍA

- LÍNEA DE DESAGÜE PLUVIAL DE TUBO PVC.
- o l.v. TUBO DE VENTILACIÓN
- B.A.P. BAJADA DE AGUAS PLUVIALES CON EL NÚMERO CORRESPONDIENTE PARA REFERIR EL CÁLCULO

ESPECIFICACIONES

LOS DIÁMETROS DE LAS TUBERÍAS SON EN MM.
LA COLADERA SERÁ LA ESPECIFICADA EN EL PLANO
LOS MUEBLES SANITARIOS TENDRAN INTEGRADA LA OBTURACIÓN HIDRÁULICA
EL MATERIAL DE TODA LA TUBERÍA HIDRÁULICA ES DE COBRE.

ESCALA GRÁFICA



**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

4.3.2. INSTALACIÓN ELÉCTRICA

MEMORIA DESCRIPTIVA

ALIMENTACIÓN Y SUBESTACIÓN

La instalación eléctrica se compone de la acometida eléctrica en alta tensión (23kv) con llegada subterránea al cuarto de máquinas eléctrico, conectándose al equipo de medición en alta tensión; después a las cuchillas de prueba con fusibles (de alta capacidad), de ahí a un transformador trifásico que convierte la alta tensión en baja (220volts). De la salida del transformador, se dirige a un tablero general, que a su vez alimenta a cada tablero de distribución (uno para cada nivel) que abastecen al edificio de energía para sistemas de cargas eléctricas: contactos, alumbrado y fuerza.

PLANTA DE EMERGENCIA

Se cuenta con una planta de emergencia para recurrir a ella en caso de suspensión del servicio de energía eléctrica; en tal caso, del alimentador principal se pasa a un interruptor de transferencia; abasteciendo esta planta al tablero general de emergencia, que contiene interruptores termomagnéticos que a su vez, alimentan a los tableros de distribución en servicio de emergencia en cada piso.

Se dispone de una unidad ininterrumpible de energía (U. P. S.) trifásica, para diez minutos de soporte continuo, conectado a un banco de baterías, al tablero general de emergencia, y abastecerá al tablero de corriente regulada, de donde parten los circuitos derivados de corriente regulada.

DISTRIBUCIÓN DE ENERGÍA

La manera en que se distribuye la energía dentro de la edificación es por medio de tableros situados en cada nivel; las instalaciones verticales van por un ducto registrable, y por plafón se distribuyen a toda la planta.

Además de los tableros de distribución por piso, existen las áreas de Biblioteca, Auditorio, Administración y Cafetería que cuentan con su propio tablero.

La carga en los circuitos, está balanceada entre las fases que los alimentan; y se basa en los requerimientos operativos y equipos determinados por la actividad a desarrollar en cada local.

Del tablero general, se conduce la corriente por medio de cables en tubería (de tipo conduit rígido de P. V. C.; las cajas de registro y conexiones son del mismo material); hacia los tableros de distribución que cuentan con interruptores termomagnéticos para que sea controlada y distribuida a las cargas eléctricas.

De tablero general normal, se deriva el UPS, que a su vez, alimenta a un tablero de corriente regulada, para suministrarla a los circuitos: uno para el conmutador, otro para los sistemas de seguridad, y otro para computadoras (servidor y rack).

FUERZA

Existe un centro de control de motores, para equipos de bombeo, la energía se distribuye a través de circuitos derivados trifásicos, uno para cada motor. Los motores de los elevadores se alimentan directamente del tablero general por medio de un interruptor.

ALUMBRADO

La elección del nivel de iluminación, es de acuerdo a los niveles de iluminación interior que recomienda la Sociedad Mexicana de Ingeniería en Iluminación, con un 95% de rendimiento visual.

La selección del tipo de alumbrado es considerando su eficiencia, facilidad de mantenimiento y buscando que su aspecto y estilo vaya de acuerdo con la construcción del lugar en que se instalen, determinando el tipo y tamaño comercial de las lámparas, por consiguiente la cantidad del equipo a utilizar.

La iluminación exterior se propone por piso con P. V. C. conduit, llegando a registros en cada luminaria, las cuales son por medio de reflectores para iluminación de andadores y fachadas del proyecto.

Todas estas cargas son controladas por los circuitos derivados de los tableros correspondientes.

Las columnas exteriores son iluminadas a través de lámparas que se alimentan de energía con celdas fotovoltaicas ubicadas en las pérgolas.

CONTACTOS

Hay dos tipos de contactos: los normales, que vienen del tablero de distribución; y los regulados, que vienen del tablero de corriente regulada (mismos que a su vez están conectados al UPS y a un banco de baterías de respaldo), éstos últimos, alimentan equipos de computo, equipo de vigilancia, conmutador y servidor.

TIERRAS

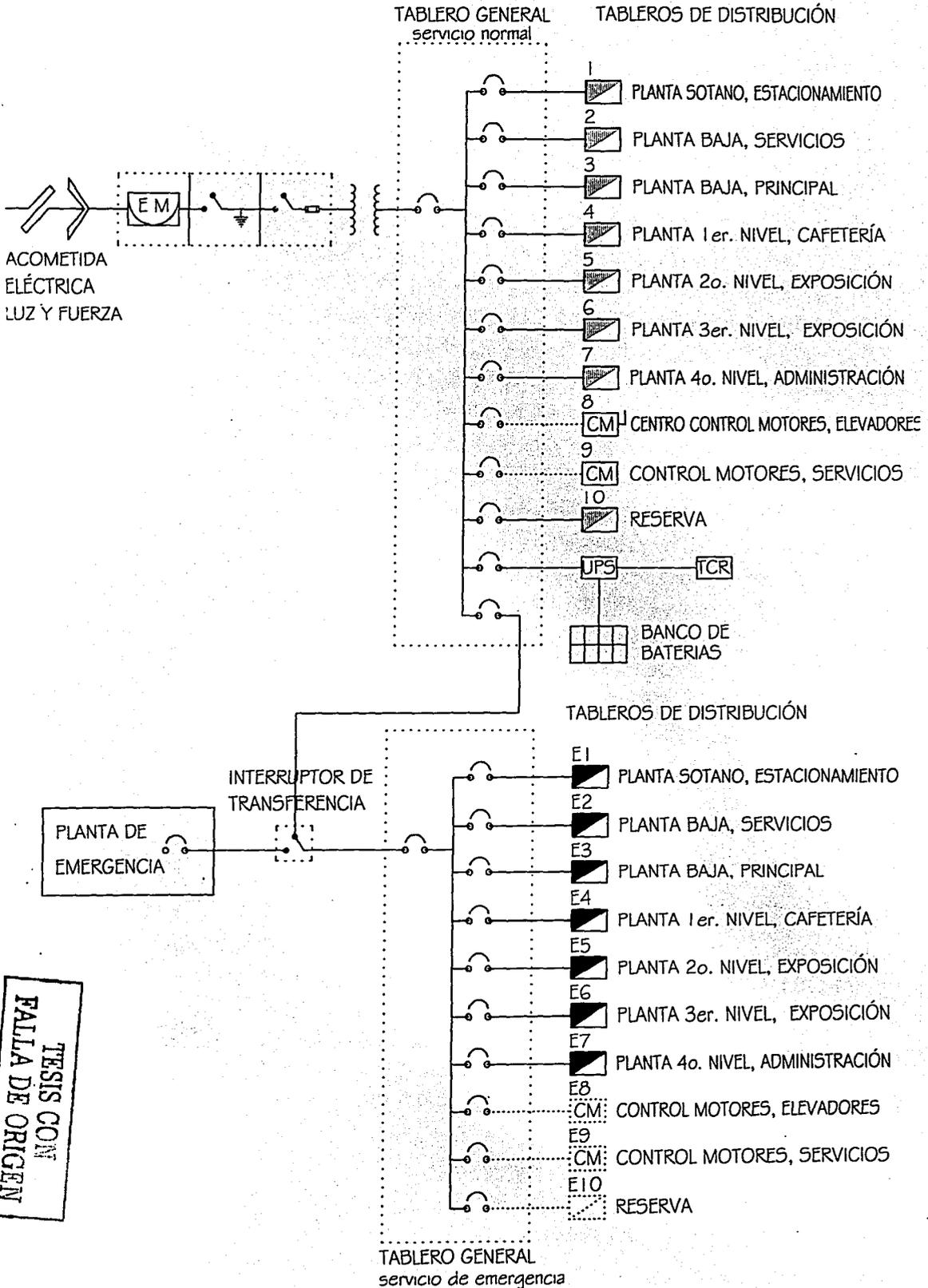
En la acometida, hay instalados apartarrayos en el poste de alimentación de la línea principal.

El equipo de medición, gabinete de cuchillas, transformador y tablero general, se conectan una red de tierra entre ellos, y descargan en una delta de varillas copperweld enterradas a una profundidad de 0.40m en el terreno natural.

El proyecto cuenta con un pararrayos tipo bipolo magnetizado, para brindar protección contra descargas electrostáticas, el cual está situado en azotea, en el centro del proyecto y aterrizado lo más directamente posible al terreno natural, para que los rayos se dirijan de inmediato al suelo; para la tierra, se necesita una varilla copperweld. El material para elaborar las puntas de pararrayos y los cables conductores, debe ser de bronce.

El servidor (para los sistemas de computo); lo mismo que el conmutador (para los sistemas de telefonía), están aterrizados con una varilla copperweld a una profundidad de 0.40m.

DIAGRAMA UNIFILAR



DISEÑO DE ILUMINACIÓN

En un espacio de exposición, la iluminación es uno de los aspectos más importantes a considerar, de la instalación eléctrica. Por tal motivo, en el presente documento, se diseña el tipo y ubicación de luminarias.

El cálculo del número de luminarias, es de acuerdo a los niveles de iluminación interior que recomienda la Sociedad Mexicana de Ingeniería e Iluminación; y fabricantes de equipo para iluminación "Electro Egking Mexicana".

La fórmula para obtener el índice de local es: $IL = A / \text{Montaje (Ancho + Largo)}$. Y para determinar el número de luminarias es: $NL = (A * I_x) / (I_m * c_u * f_m)$.

CALCULO DE LUMINARIAS

LOCALIZACION	A	Ix	Tipo de Luminaria	Ancho	Largo	Montaje	Indice de Local	f _m	c _u	I _m	NL	LOCALIZACION	A	Ix	Tipo de Luminaria	Ancho	Largo	Alto	Indice de Local	f _m	c _u	I _m	NL
	Área	Nivel luxes						factor de mantenim	coefic de utilizacion	luminas c/ luminaria	No lumin		Área	Nivel luxes						factor de mantenim	coefic de utilizacion	luminas c/ luminaria	No lumin
ADMINISTRACIÓN												VESTÍBULO GRAL.	210.93	300	fluoresc 5	12.06	17.48	4.2	1.49	0.85	0.78	5,500	17
área común	180.00	100	fluoresc 8	12.00	15.00	1.90	3.51	0.75	0.72	2,800	12	caja o guardarrropa	5.41	300	fluoresc 8	2.60	2.08	4.2	0.15	0.80	0.35	4,500	1
sala de juntas	27.85	200	fluoresc 8	4.55	6.12	1.90	1.37	0.75	0.61	2,800	4	escalera estacionam.	4.54	100	fluoresc 2	0.90	5.04	2.30	0.24	0.80	0.28	1,800	1
director	25.31	100	fluoresc 8	4.67	5.42	1.90	1.32	0.75	0.61	2,800	2	sanitarios h.o m.	32.77	100	fluoresc 8	5.01	6.54	1.70	1.45	0.80	0.61	2,800	2
1/2 baño	4.50	100	fluoresc 2	1.83	2.46	1.90	0.55	0.80	0.28	1,800	1	TIENDA	53.09	500	fluoresc 4	4.53	11.72	1.70	1.74	0.80	0.65	3,600	14
SALAS DE EXHIBICIÓN												pasillo de sanitarios	20.86	100	fluoresc 8	1.80	11.58	1.70	0.81	0.80	0.44	2,800	2
nivel 11.80	319.00	150	fluoresc 8	11.00	29.00	3.30	2.42	0.80	0.71	6,100	14	vestibulo de auditorio	101.26	100	halogeno 5	4.42	22.91	4.20	0.76	0.65	0.7	5,500	4
nivel 10.53 o 5.7	550.00	150	fluoresc 8	22.00	25.00	3.30	3.55	0.80	0.72	6,100	23	AUDITORIO											
nivel 9.46	420.00	150	fluoresc 8	15.00	28.00	3.30	2.96	0.80	0.74	6,100	17	butacas	209.44	50	halogeno 6	16.00	13.09	4.70	1.32	0.75	0.48	2,800	10
nivel 8.27	348.00	150	fluoresc 8	12.00	29.00	3.30	2.57	0.80	0.71	6,100	15	estrado	70.97	300	halogeno 5	4.75	14.84	4.70	0.62	0.85	0.64	3,600	11
sanitario h. o m.	12.35	100	fluoresc 8	3.43	3.60	3.30	0.53	0.70	0.2	2,800	3	clo. de proyección	23.55	100	fluoresc 8	3.00	7.85	1.70	1.10	0.80	0.5	2,800	2
clo. de aseo	3.60	150	fluoresc 8	1.80	2.00	3.30	0.29	0.70	0.29	2,800	1	bodega	15.24	100	fluoresc 8	3.00	5.08	1.70	0.92	0.80	0.5	2,800	1
área montacargas	13.01	200	fluoresc 8	2.40	5.42	3.30	0.50	0.70	0.29	6,100	2	SERVICIOS GRALES.											
nivel 7.10	335.50	150	fluoresc 8	11.00	30.50	3.30	2.45	0.80	0.71	6,100	15	museografía	139.41	500	fluoresc 8	8.60	16.21	3.30	1.50	0.80	0.61	12,600	11
nivel 4.30	462.00	150	fluoresc 8	22.00	21.00	3.30	3.26	0.80	0.74	6,100	19	bodega y mantenim.	77.27	300	fluoresc 8	5.30	14.58	3.30	1.01	0.80	0.5	6,100	10
nivel 2.9	73.44	150	fluoresc 8	12.00	6.12	3.30	1.23	0.80	0.56	6,100	4	clo. de máquinas	66.96	200	fluoresc 8	6.00	11.16	3.80	0.84	0.80	0.44	8,100	6
CAFETERIA												vestib. montacargas	21.42	200	fluoresc 8	5.15	4.16	3.30	0.51	0.80	0.35	8,100	3
área mesas	95.20	200	fluoresc 4	7.00	13.60	2.00	2.31	0.75	0.69	3,200	11	escalera servicio	7.14	100	fluoresc 2	2.10	3.40	3.30	0.25	0.80	0.28	1,800	2
cocina	29.25	400	fluoresc 8	5.00	5.85	2.00	1.35	0.80	0.61	6,100	4	vigilancia gral.	6.43	300	halogeno 5	2.50	2.57	3.30	0.23	0.85	0.64	2,250	2
BIBLIOTECA												baño empleados	4.84	150	fluoresc 8	1.80	2.69	3.30	0.19	0.80	0.35	2,800	1
área común	278.84	400	fluoresc 12	12.60	22.13	3.30	2.43	0.80	0.71	6,100	32	sala de empleados	12.50	200	fluoresc 8	3.72	3.36	3.30	0.36	0.80	0.35	2,800	3
archivo, video y t.	26.86	300	fluoresc 12	4.23	6.35	3.30	0.77	0.80	0.44	6,100	4	caseta de vigilancia	4.16	200	fluoresc 8	2.00	2.08	1.70	0.42	0.80	0.35	2,800	1
fichero o fotocopias	5.08	300	fluoresc 12	1.80	2.82	3.30	0.33	0.80	0.35	2,800	2	ESTACIONAMIENTO	2,327.33	100	fluoresc 8	46.50	50.05	1.40	16.97	0.80	0.8	7,600	48
hallor público	100.78	400	fluoresc 12	6.06	16.63	3.30	1.35	0.80	0.61	6,100	14												

ILUMINACIÓN
PLANTA BAJA

TESIS - C.E.D.E.N. A.

Centro de Exposición, Difusión
y Extensión de Arquitectura.

CROQUIS DE REFERENCIA



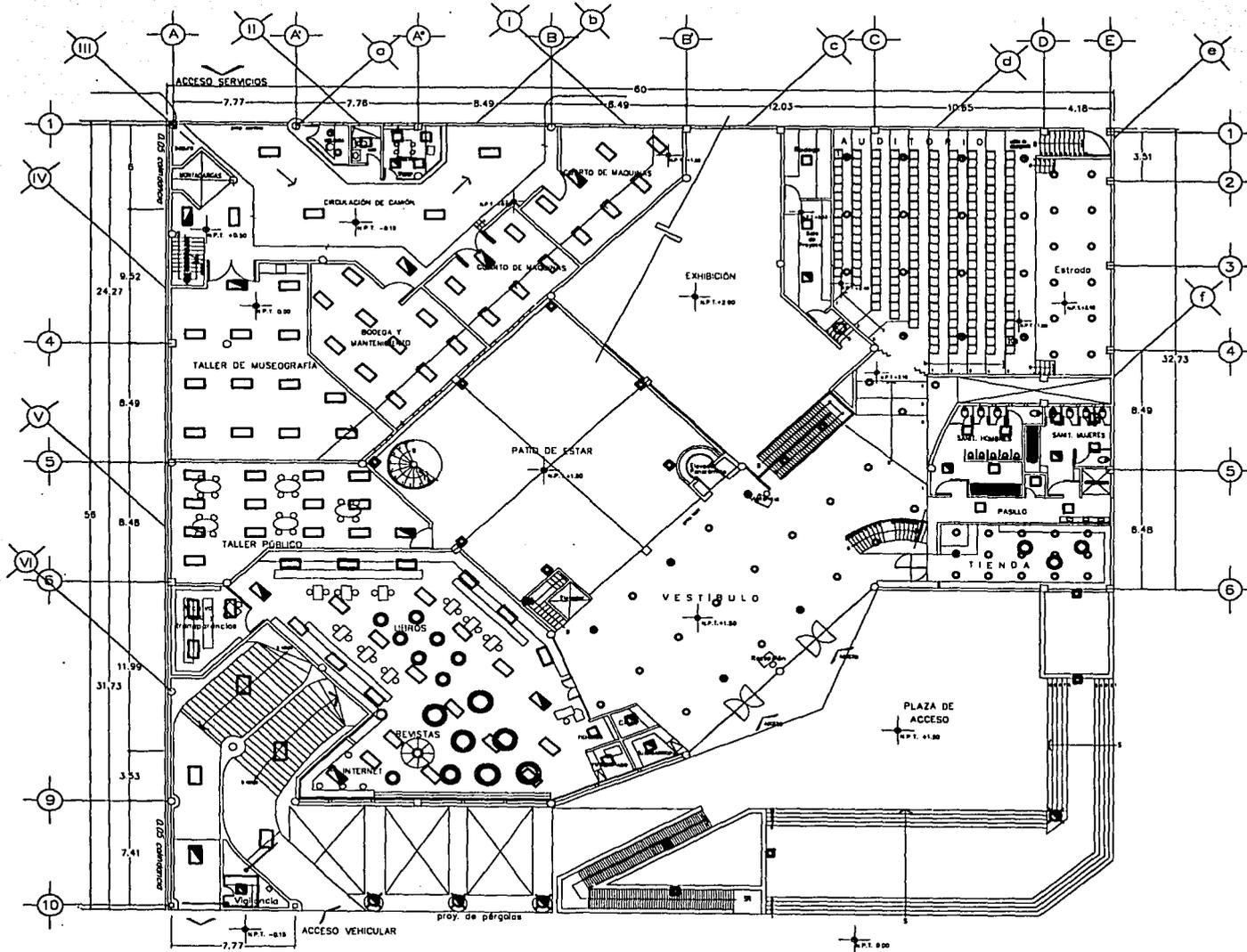
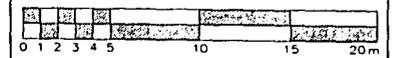
NORTE

SIMBOLOGÍA

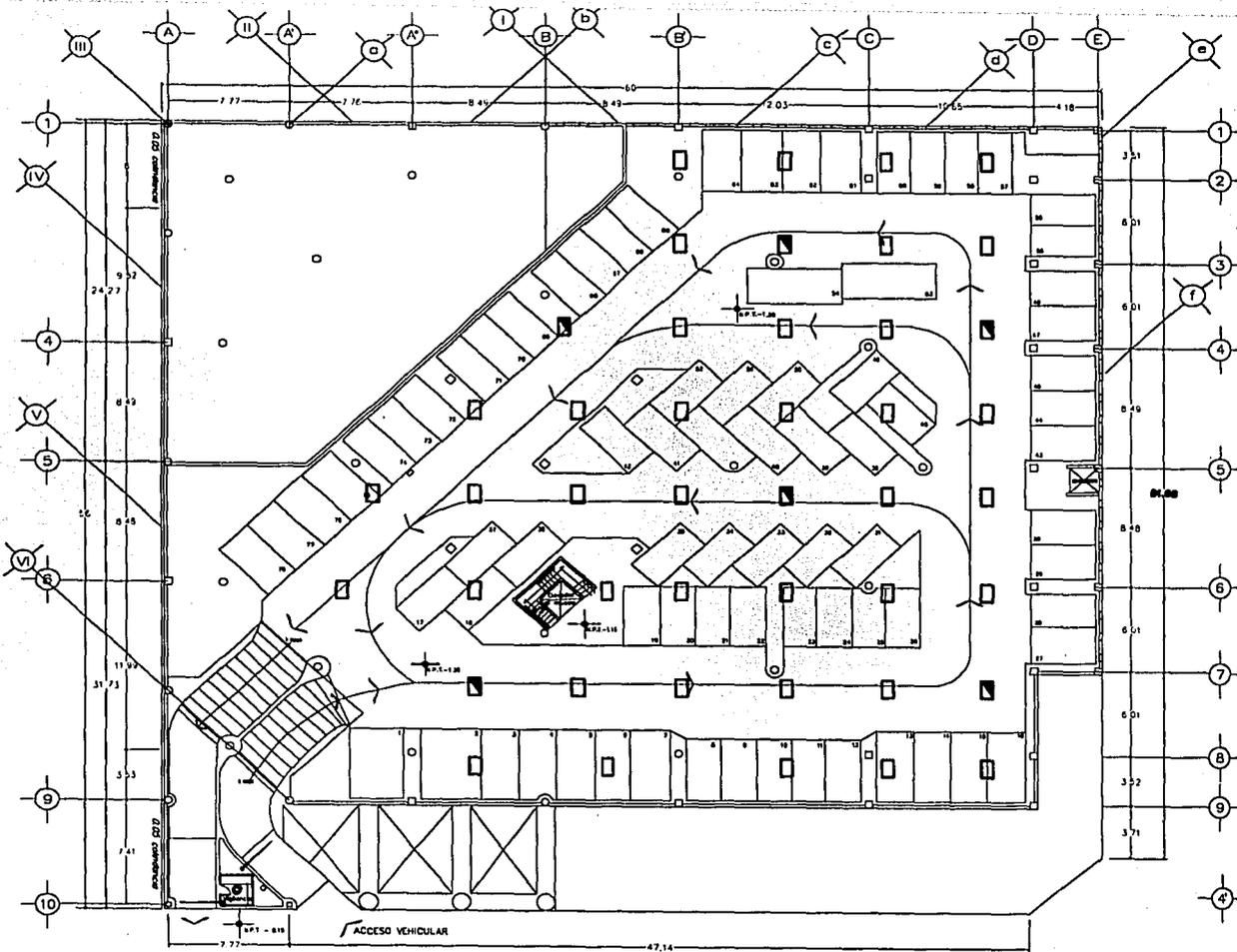
-  LUMINARIA FLUORESCENTE TIPO SUSPENDIDO
1,20x0,61, DOS TUBOS (NORMAL/EMER-
GENCIA); 40 WATS POR CADA TUBO
-  PLAFÓN LUMINOSO, FLUORESCENTE
2 TUBOS, DE 40 WATS CADA UNO
-  LUMINARIA FLUORESCENTE TIPO EMPOTRADO
1,20x0,61, DOS TUBOS (NORMAL/EMER-
GENCIA); 38 WATS POR CADA TUBO
MODELO 3585 LUMINEX
-  VESTIBULO Y AUDITORIO
 LUMINARIA TIPO MINICAMPANA MR - 40
50 WATS MODELO 3518 LUMINEX
-  TIENDA
 LUMINARIA TIPO CARÓN AR-111 35
50 WATS MODELO 2509 LUMINEX
-  LUMINARIA DE JARDIN MOON LIGHT PARA
MURO, DE HALOGENO/ 20 WATS
MODELO 8502 LUMINEX
-  ARBOTANTE FLUORESCENTE (NORMAL/EMER-
GENCIA) 1x18W MOD. 7000 DE LUMINEX
-  LUMINARIA EXTERIOR

VER TIPOS DE LUMINARIAS EN PAGINA 122

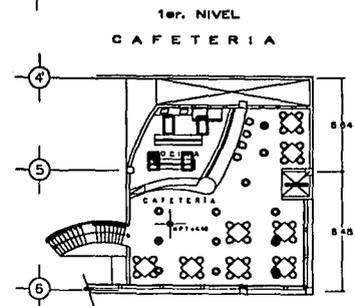
ESCALA GRÁFICA



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



PLANTA ESTACIONAMIENTO



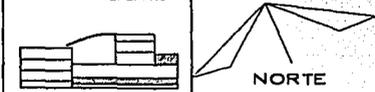
TESIS CON FALLA DE ORIGEN

ILUMINACIÓN
10. NIVEL Y SOTANO

TESIS - C.E.D.E.N. A.

Centro de Exposición, Difusión y Extensión de Arquitectura.

CROQUIS DE REFERENCIA

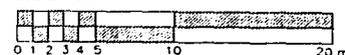


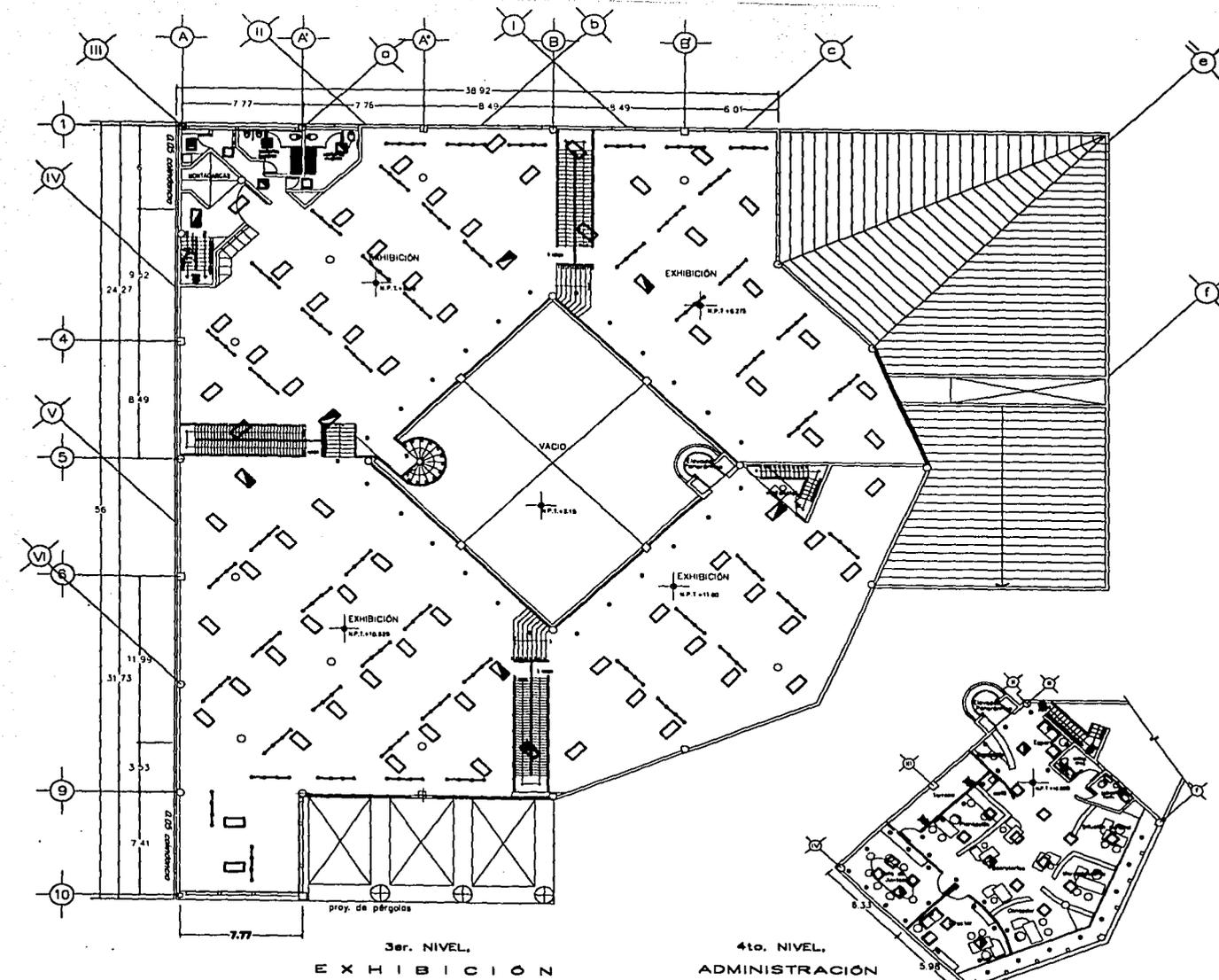
SIMBOLOGÍA

- LUMINARIA FLUORESCENTE TIPO SUSPENDIDO
 1.20x0.61, DOS TUBOS (NORMAL/EMERGENCIA); 40 WATS POR CADA TUBO
 MODELO 5500 LUMINEK
- LUMINARIA FLUORESCENTE TIPO EMPOTRADO
 1.20x0.61, DOS TUBOS (NORMAL/EMERGENCIA); 36 WATS POR CADA TUBO
 MODELO 3585 LUMINEK
- CAMPANA INTEGRAL FLUORESCENTE DE 13W
 MOD 3528 DE LUMINEK
- ARBOTANTE FLUORESCENTE (NORMAL/EMERGENCIA) 1x18W MOD. 7000 DE LUMINEK
- CAFETERIA
 LUMINARIA SUSPENDIDA (NORMAL/EMERGENCIA) HOI REDONDO 150 WATS
 MOD. 4510 DE LUMINEK

VER TIPOS DE LUMINARIAS EN PAGINA 122

ESCALA GRÁFICA





ILUMINACIÓN
3o. Y 4o. NIVEL

TESIS - C.E.D.E.N. A.
Centro de Exposición, Difusión
y Extensión de Arquitectura.

CROQUIS DE REFERENCIA

NORTE

SIMBOLOGÍA

- LUMINARIA FLUORESCENTE TIPO SUSPENDIDO
1.20x0.81, DOS TUBOS (NORMAL/EMER-
GENCIA); 40 WATS POR CADA TUBO
MODELO 5500 LUMINEK
- LUMINARIA FLUORESCENTE TIPO EMPOTRADO
1.20x0.81, DOS TUBOS (NORMAL/EMER-
GENCIA); 38 WATS POR CADA TUBO
MODELO 3585 LUMINEK
- CAMPANA INTEGRAL FLUORESCENTE DE 13W
MOO 3528 DE LUMINEK
- ARBOTANTE FLUORESCENTE (NORMAL/EMER-
GENCIA) 1x18W MOD. 7000 DE LUMINEK
- LUMINARIA FLUORESCENTE TIPO GABINETE
0.81x1.20, DOS TUBOS (NORMAL/EMER-
GENCIA); 32 WATS POR CADA TUBO
MODELO 3586 LUMINEK
- PLAFÓN LUMINOSO, FLUORESCENTE
2 TUBOS, DE 40 WATS CADA UNO
- REL. INTEGRAL HALÓGENO DE 4 CORNOS ;
18 WATS CADA UNO

VER TIPOS DE LUMINARIAS EN PAGINA 122

ESCALA GRÁFICA

0 1 2 3 4 5 10 15 m

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

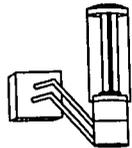
TIPOS DE LUMINARIAS



MODELO 2508
CONO FL 1x13 wats



MODELO 2509
CAÑON AR-111 35/50 wats



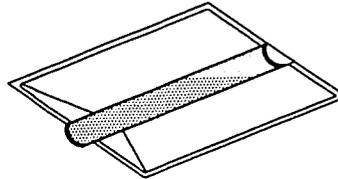
MODELO 7000
ARBOTANTE FLUORESCENTE 1x18 wats



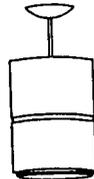
MODELO 3528
CAMPANA INTEGRAL FL 13 wats



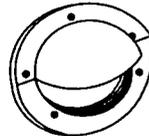
MODELO 3518
MINICAMPANA MR-16/20-50 wats



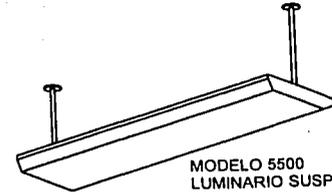
MODELO 3585
LUMINARIO DE EMPOTRAR FL 2 x 36 wats
DIFUSOR: LÁMPARA MULTIPERFORADA



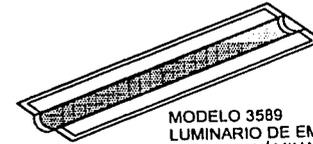
MODELO 4510
HQI REDONDO 150 wats



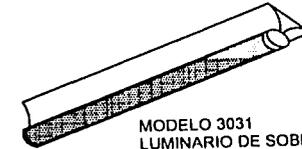
MODELO 8502
MONN LIGHT PARA MURO
CON VISERA, HALÓGENO 20 wats



MODELO 5500
LUMINARIO SUSPENDIDO FL 2 x 40 wats

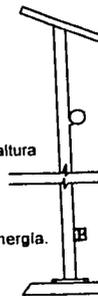


MODELO 3589
LUMINARIO DE EMPOTRAR FL 2 x 32 wats
DIFUSOR: LÁMINA MULTIPERFORADA



MODELO 3031
LUMINARIO DE SOBREPONER FL 2 x 32 wats
DIFUSOR: LÁMINA MULTIPERFORADA

LUMINARIA EXTERIOR
celda fotovoltaica



modulos solares y estructura soporte

lámpara reflector fluorescente

estructura de 15 m de altura

Controlador de carga para proteger las baterías de descargas y sobrecargas

baterías para almacenar la energía.

Temporizador para encendido y apagado automático de lámpara

Gabinete contenedor de baterías y controlador adecuado para interperie

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

4.3.3. CRITERIO DE AIRE ACONDICIONADO

La ventilación tiene por objeto, la renovación total o parcial de la cantidad de aire existente en un local cerrado; con ello se substituye el anhídrido carbónico y otros restos gaseosos producto de la respiración y combustión, por aire limpio.

SELECCIÓN DEL SISTEMA

Debido a que el género del edificio es de exhibición, se requiere que el aire, brinde el confort necesario para esta actividad y para la buena conservación de las obras expuestas (humedad de 45%, y temperatura en verano de 23 a 25°C); por tal motivo, se propone un sistema de "aire lavado".

Por otro lado, hay locales en los que se producen malos olores y humos; para acondicionarlos, se utiliza el sistema de "extracción".

El predio para el proyecto, se sitúa en la denominada zona del Altiplano, cuyo clima es: templado y cálido seco en verano; y frío moderado en invierno; en este clima, no se requiere calefacción para invierno, y los sistemas de acondicionamiento en verano son solamente de "aire lavado y extracción".

AIRE LAVADO

El criterio general de aire lavado dentro del proyecto, se deriva de los microclimas que se necesite generar en cada local, y las condiciones climatológicas externas; según las Normas de Diseño de Ingeniería de Acondicionamiento de Aire 1997.

Para Salas de Exposición, Administración, Biblioteca, Auditorio, Museografía, Talleres y Bodegas, se utiliza inyección y extracción de aire lavado, para tener un control de calidad de aire: con temperatura en verano de 23 a 25°C, humedad de 45%, y purificación con filtros metálicos y de bolsa (retienen partículas de hasta dos micras); para estas áreas se requieren seis cambios de aire por hora.

El acondicionamiento de estas zonas se compone por equipos denominados "Lavadoras de aire tipo paquete"; son unidades, que hacen pasar el aire por una cortina de agua, para que ceda su calor abatiendo la temperatura, provocando un proceso evaporativo; se denominan tipo paquete, por contener todos sus elementos en un solo gabinete.

La instalación también cuenta con una red de ductos, y rejillas para entrada o salida de aire, ubicadas en los plafones de locales.

EXTRACCIÓN

Para Vestíbulos, Circulaciones, Estacionamiento, Cafetería, Baños, Sanitarios, Mantenimiento, Cuartos de Máquinas, Cuarto de Aseo y Ducto de Servicio; se utiliza la extracción mecánica por medio de rejillas; filtros metálicos y de carbón activado (eliminan malos olores, humos, o materiales que otro tipo de filtros no pueden retener); ductos (cuando los locales no den directamente a fachadas); y ventiladores centrífugos, que son equipos empleados en sistemas de ventilación mecánica, para mover el aire hacia el interior o el exterior de locales.

UBICACIÓN DE EQUIPOS

Los cuartos de equipos están en azoteas; su interior contiene los equipos "Lavadoras de aire tipo paquete", mismos que tienen la capacidad de dar el servicio hasta 750m³ y recorridos de hasta 50m lineales. Cada equipo, cuenta con una unidad normal y otra de reserva ó emergencia para tener un uso alternado, evitando así, que el edificio carezca de confort en caso de falla de alguna unidad ó para darles mantenimiento.

DUCTOS

Sus recorridos, pueden requerir secciones muy grandes para acondicionar volúmenes de aire y/o recorridos de todo el edificio; para evitar esto, se propone que los cuartos de equipos estén situados estratégicamente distribuidos, de tal manera que se divida entre ellos el total del volumen de aire a servir.

Los ductos horizontales van por plafón; mientras que los verticales, van a un costado de columnas, ocultos con recubrimientos de alucubond.

CONSIDERACIONES DE HERMETICIDAD

Para evitar la ganancia de calor dentro del proyecto, por la apertura de las puertas, se debe impedir la entrada de aire exterior en la mayor medida posible, tratando que la mayoría de las zonas del edificio sean herméticas; para conseguirlo, en los accesos hay puertas automáticas, que evitan corrientes de aire caliente entrante del exterior, las ventanas también deben permanecer cerradas cuando los equipos estén funcionando.

El estacionamiento es el único local carente de hermetismo, por ser lugar en que los vehículos emiten humos; para esta área, el acondicionamiento se da únicamente por ventilación mecánica, mediante extracción del aire; provocando una presión interna que propicia: la entrada de aire fresco del exterior, y la salida de humos por las rejillas ubicadas en el estacionamiento.

4.3.4. CRITERIO DE LAS INSTALACIONES ESPECIALES

DATOS (COMPUTACIÓN)

Es un sistema en el que intervienen disciplinas científicas y técnicas cuya finalidad es, el tratamiento automático de la información por medio de computadoras. Se considera, hoy en día, como el soporte de los conocimientos y las comunicaciones en los ámbitos científicos, tecnológicos, económicos y sociales.

Las redes de informática usadas en el edificio son: local y de área amplia:

La red local, se forma cuando hay un enlace de computadoras personales y/o de otro tipo dentro de un área limitada (edificio), con el fin, que los usuarios puedan intercambiar información, a través de periféricos.

La red de área amplia, se forma cuando la red local, establece un enlace a una red pública de datos o incluso a otra red,

Actualmente en el mundo de las redes, existen varios tipos destacados por su implementación rápida, alta velocidad, flexibilidad y tolerancia a fallas; para conseguirlo, el intercambio de información, se hace por medio de: un servidor, el cual está situado en un cuarto de "on line" (dentro de la Se. Na. P. E. P. Arquitectura, se ubica en la zona de servicios); modems; líneas telefónicas; tarjetas de red en cada terminal; y conexiones directas y/o satélites.

Las conexiones van de cada terminal a un servidor que enlaza todas las terminales y proporciona la información requerida por cada computadora; su conexión se hace dentro de tuberías de PVC, mismas que, deben tener máximo dos terminales por cada conducto.

Dentro del cuarto de "on line", existe una terminal siempre encendida para el óptimo funcionamiento del servidor.

La manera en que se suministra la corriente a las terminales, es por medio de un tablero de corriente regulada, que tiene máximo en cada circuito derivado, cuatro terminales.

VOZ (TELEFONÍA E INTERCOMUNICACIÓN)

La instalación telefónica es el conjunto de canalizaciones, conductores, registros y equipos con los cuales se logra la comunicación oral a distancia entre personas situadas en diferentes locales, lugares, ciudades o países.

Este proyecto está constituido por una acometida telefónica, que se conecta a un conmutador, que es un dispositivo capaz de permitir la comunicación entre dos o más extensiones con enlace interno o externo de aparatos telefónicos.

La red de cables y extensiones están formadas por líneas que parten desde el conmutador hasta cada aparato telefónico; la cantidad de extensiones instaladas depende de las necesidades de servicio telefónico.

En exteriores, la canalización es de tubería conduit de PVC, los registros deberán forjarse en sitio, contar con arenero y tapa, la cual debe ser fácilmente removible, las tuberías que rematan en cada registro deben emboquillarse para evitar daños a los conductores. Se cuenta con cinco líneas telefónicas: una para internet (renta), y cuatro (con 10 extensiones) para el resto del edificio. La intercomunicación se da entre la oficina de vigilancia general, recepción de administración, director, biblioteca, auditorio, cafetería, tienda, servicios generales, vigilancia de estacionamiento, y recepción general.

SONIDO

Señal recibida a través del oído, producido por diferentes medios; la instalación que requiere el proyecto, es de música ambiental. La música ambiental, es el servicio instalado en unidades de oficinas, biblioteca, auditorio, salas de exposición, cafetería, vestíbulos y servicios generales; con el objeto de hacer más placentera la estancia en lugares de trabajo, recreación, etc., y de igual forma dar motivación a las actividades desarrolladas en el edificio. La localización de este equipo, es la oficina de vigilancia general, ubicada en la zona de servicios generales; este sistema funge también, como medio de coordinación de esfuerzos de vigilancia. Con este sistema se comunica a los visitantes de las exposiciones temporales, actividades, y fechas de eventos, así como informar de las rutas de evacuación en caso de algún siniestro. El equipo requerido para este sistema es; un amplificador sintonizador, amplificador reforzador (búster, para hacer más nítido el sonido y tener la señal adecuada), reproductor de discos compactos, toca cintas, bocinas, baffles de empotrar, controles de volumen, micrófonos y antena receptora para FM - TV.

CIRCUITO CERRADO DE TELEVISIÓN (VIDEO - VIGILANCIA)

La aplicación de este sistema permite tener una supervisión de manera constante de las áreas donde se ha instalado, reduciendo en la reducción de costos de personal de vigilancia. La administración del sistema permite integrar la supervisión de audio y video ó únicamente video a través de cámaras instaladas en áreas determinadas. Este sistema es por medio de: 1) equipos de control que tienen monitoreo con cámaras ocultas cubiertas con vidrio-espejo ubicadas en puntos estratégicos de observación (vestíbulo principal, patio central, auditorio, biblioteca, estacionamiento, acceso de servicios y esquinas de fachadas con mira móvil y capacidad de cubrir 180° de giro); 2) unidad de control de imágenes ubicada en el cuarto de vigilancia general de la zona de servicios. Siempre se acompaña una cámara con una lámpara de emergencia.

SENSORES DE TEMPERATURA Y HUMOS

Al detectar altas temperaturas y/o humos, activan una alarma visual y sonora en todo el inmueble, al mismo tiempo, envían una señal a cuerpos de seguridad interna (vigilancia general), y externa (bomberos, policía preventiva, ambulancias, etc.). Estos dispositivos están instalados en cada local, y son registrables desde una unidad de control de imágenes (computadora), así, es posible saber en que punto exacto del edificio, hay algún conato de incendio.

AUTOMATIZACIÓN DE PUERTAS

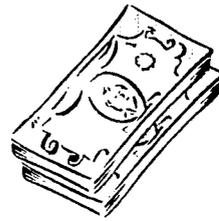
Es un sistema formado por sensores de presencia que activan la apertura o cierre de puertas (principalmente de accesos generales y zonas específicas); éste sistema permite tener un mejor control de la temperatura interior del edificio, pues las corrientes de aire generadas en su interior se minimizan,

repercutiendo en un mejor funcionamiento del acondicionamiento del aire, y mayor ahorro de energía pues consumen cantidades muy por debajo de los equipos necesarios para climatizar el proyecto.

ANOTACIONES GENERALES PARA LAS INSTALACIONES ESPECIALES

- Todas estas instalaciones, están interrelacionadas, para dar dentro y fuera del edificio: comunicación, coordinación y control de seguridad; dando como resultado una integración de todos los servicios del edificio.
- Estas instalaciones deben ser mediante ductos, tuberías, canaletas y soportería. La conducción de los cables de los equipos de control, unidades de monitoreo, etc., van dentro de tubo conduit de PVC; las cajas, conexiones y piezas especiales son de PVC.
- También se cuenta con un sistema de tierra para protección de los equipos y de la red.
- La conexión de alimentación eléctrica se efectúa en el siguiente orden: del interruptor termomagnético al sistema ininterrumpido de potencia (UPS), y de éste, al equipo informática, telefonía e intercomunicación, sonido, circuito cerrado de televisión y sensores de temperatura y humos.
- El UPS es para producir una salida de corriente alterna regulada constantemente filtrada, sintetizada, limpia y sin fallas; éste se acciona en caso de interrupción de energía eléctrica en el edificio, mientras se hace funcionar la planta de emergencia (es un lapso mínimo de tiempo, pero muy importante pues se puede perder información vital para el edificio y/o algún usuario).

Por ser estos sistemas integrados a la telefonía y ser de las mismas condiciones, los criterios expuestos se basan en Reglamento de Construcción para el Distrito Federal, y Manual de Criterios Normativos de Ingeniería del IMSS 1997.



CAPITULO 5 : ESTUDIO ECONÓMICO Y ORGANIZATIVO

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



5.1. PRESUPUESTO

Al estudiar los aspectos que conforman un presupuesto global para la realización del CEDEN A, se llega al siguiente resultado:

El terreno es patrocinio del G.D.F. y Banobras, sin embargo, los montos correspondientes a escrituración y regularización de predios, deben ser considerados, como parte del presupuesto, el valor por tal concepto, es el 4% del costo del terreno.

Los tramites correspondientes a uso de suelo, licencias, permisos, alineamiento, no. Oficial, etc. representan el 2% del precio del terreno.

Para el análisis de gastos de ejecución de obra se toma de referencia los costos que publicó BIMSA CMDG en enero del 2002, y el Catalogo Nacional de Costos PRISMA en diciembre del 2001. Los índices inflacionarios (INPC) que se consideran, son los calculados por el Banco de México en enero del 2002.

El importe por supervisión de obra es igual al 4% de ejecución de obra. Los costos por concepto de IMSS, INFONAVIT, y sindicato equivalen al 19.93%, 5%, y 2% respectivamente de mano de obra (32% del ejecución).

Los costos de proyecto ejecutivo, indirectos y factibilidad económica son los establecidos por el arancel. Y el gasto de publicidad, es tomado de los precios en el mercado de internet, anuncios espectaculares y mantas.

PRESUPUESTO GLOBAL DE PROYECTO "CEDEN A".

CONCEPTO	DESCRIPCIÓN	COSTO	FACTOR	TOTAL	
TERRENO (valor \$8,421.17/m ²)	Donado por el Gobierno del D.F. Y BANOBRAS (3341.2 m ²)	28,136,799.51	0.0000	28,136,799.51	28,136,799.51
					TERRENO
EJECUCIÓN DE OBRA	Según Catalogos Prisma y Bimsa de enero/febrero - 2002, con tasa inflacionaria según el BANXICO	ver tabla de gastos de construcción por partidas		51,020,038.95	
	Mano de obra es el 32% del costo de ejecución de obra	16,326,412.46			
	Materiales es el 68% del costo de ejecución de obra	34,693,626.49			
ESCRITURACIÓN	4% del costo del terreno	28,136,799.51	0.0400	1,125,471.98	
LICENCIAS Y PERMISOS	2% del valor total del predio en el mercado	28,136,799.51	0.0200	562,735.99	
SUPERVISIÓN DE OBRA	4% del costo de ejecución de obra	51,020,038.95	0.0400	2,040,801.56	
I.M.S.S. (INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL)	19.93% del monto total de mano de obra	16,326,412.46	0.1963	3,204,874.77	
INFONAVIT	5% del monto total de mano de obra	16,326,412.46	0.0500	816,320.62	
SINDICATO	2% del monto total de mano de obra	16,326,412.46	0.0200	326,528.25	
COSTO DE PUBLICIDAD	Durante el periodo de ejecución de proyecto	**	**	214,200.00	59,310,972.12
					REALIZACIÓN
PROYECTO EJECUTIVO	10% del costo total de realización	59,310,972.12	0.1000	5,931,097.21	
INDIRECTOS	1.65% del costo total de realización	59,310,972.12	0.0165	978,631.04	
ESTUDIO DE FACTIBILIDAD ECONÓMICA	0.12% del costo de realización	59,310,972.12	0.0012	71,173.17	6,980,901.42
					PLANEACIÓN
INVERSION TOTAL				94,428,673.05	
INVERSION TOTAL CON INFLACIÓN				96,737,207.86	

SELECCIÓN DE ZONAS DE ACUERDO A SU VALOR CONSTRUCTIVO

Para está selección se valora los acabados, instalaciones, etc, de cada espacio que conforma el CEDEN A.

1a. PARTE	ZONA	MTS. CUADRADOS	3a. PARTE	Obra exterior	561.77 m2
	Común (vestibulo, circulación horizontal)	332.00			
	Complementaria (auditorio, cafetería, librería, caja y paquetería)	936.00			
	Administración	200.75			
	Exhibición	2,733.12			
	Servicios - una parte (sanitarios públicos y circulación vertical)	105.00			
	subtotal	4,306.87	4a. PARTE	Jardinería	142.19 m2
2a. PARTE	Estacionamiento	2,340.00			
	servicios - una parte (cto. Maquinas, bodega, checador, vigilancia anden de carga y descarga, baños, y montacargas)	493.21			
	subtotal	2,833.21	TOTAL AREAS LIBRES	703.9 m2	TOTAL EJECUCIÓN DE OBRA
	TOTAL CONSTRUCCION	7,140.08			7,843.98 m2

GASTOS DE CONSTRUCCION POR PARTIDAS

CONCEPTO	M2	COSTO	Cimentación	Subestructura	Superestructura	Cubiert. exterior	Techo	Constr.interior	Transportacion	Serv. mecánico	Serv. eléctrico	Condicion.grales.	Especialidades	Subtotales
1a. Parte														
Unidad	1.00	8,847.53												
Superficie proy.	4,306.87	\$38,105,161.53												
% de gasto			1.75	2.06	17.41	10.09	0.46	21.7	7.38	7.83	8.01	22.33	0.98	100
Moto del % de gasto			666,840.33	784,966.33	6,634,108.62	3,844,810.80	175,283.74	8,268,820.05	2,812,160.92	2,983,634.15	3,052,223.44	8,508,882.57	373,430.58	38,105,161.53
2a. Parte														
Unidad	1.00	\$4,457.11												
Superficie proy.	2,833.21	\$12,627,928.62												
% de gasto			5.73	8.32	35.11	11	0.51	1.95	0	2.81	9.62	24.05	0.9	100
Moto del % de gasto			723,580.31	1,050,643.66	4,433,665.74	1,389,072.15	64,402.44	246,244.61	0.00	354,844.79	1,214,806.73	3,037,016.83	113,651.36	12,627,928.62
TOTAL OBRA CONSTRUIDA			1,390,420.64	1,835,609.99	11,067,774.36	5,233,882.95	239,686.18	8,515,064.66	2,812,160.92	3,338,478.94	4,267,030.17	11,545,899.40	487,081.94	50,733,090.15
3a. Parte obra exterior														
Unidad	1.00	\$366.02												
Superficie proy.	561.77	\$205,619.06												205,619.06
4a. Parte jardinería														
Unidad	1.00	\$152.17												
Superficie proy.	142.19	\$21,637.05												21,637.05
Limpeza														
Unidad	1.00	\$7.61												
Superficie proy.	7,843.98	\$59,692.69												59,692.69
TOTAL DE EJECUCIÓN DE OBRA														\$51,020,038.95



5.2. FINANCIAMIENTO

El sistema de financiamiento diseñado para el CEDEN A, está basado en información obtenida de las instituciones y órganos del gobierno (G.D.F., I.N.B.A., CONACULTA, FONCA, Banobras), el CAM-SAM; y modelos como "Papalote, museo del niño", "Museo Nacional de Arte (MUNAL)", el "CRIT", etc.

El proyecto se financia principalmente mediante la formación de un Corporativo CEDEN A, integrado por empresas, instituciones, y personas físicas que colaborarán con aportaciones económicas y materiales.

Banobras, empresa que apoya financiamientos para proyectos que contribuyan al desarrollo del país, aporta los tres predios que le pertenecen.

El Gobierno del Distrito Federal, por su parte, otorga la otra parte del terreno, que actualmente ocupa como estacionamiento para La Asamblea de Representantes. Además de contribuir monetariamente.

Ninguna institución gubernamental, puede por sí sola, patrocinar la construcción de un edificio como el CEDEN A; el gobierno federal y distrital tienen otras prioridades políticas (seguridad, generación de empleos, globalización, etc.), de tal manera que, la administración pública no ha destinado dinero para estos proyectos. Sin embargo, pueden contribuir con cantidades que no alteren demasiado el presupuesto gubernamental, esto, como integrantes del Corporativo CEDEN A.

La repartición de ingresos son de la siguiente manera:

Gobierno del Distrito Federal	Terreno	\$11,254,719.80
Banobras	Terreno	\$16,882,079.71
Corporativo CEDEN A	100 % realización Y planeación	\$68,600,408.35
	TOTAL	\$96,737,207.86

A continuación se enlistan las empresas, e instituciones que conforman el Corporativo CEDEN A. Los miembros dan sus aportaciones monetarias o en especie, con fin empresarial (lucro), promocional y/o de apoyo a la comunidad estudiantil.

1 CEMEX MÉXICO	8 INDUSTRIAS ROYER	15 CAMARA MEXICANA DE LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN	22 FOVI BANCO DE MÉXICO
2 ELEVADORES OTIS	9 IUSA INDUSTRIAS UNIDAS	16 INSTITUTO MEXICANO DEL CEMENTO Y DEL CONCRETO	23 INFONAVIT
3 PRETECSA	10 PHILIPS - COSTRULITA ILUMINACIÓN	17 NATIONAL ASSOCIATION OF HOME BUILDERS	24 SKYTEL
4 COMEX	11 OSRAM DE MÉXICO	18 GRUPO EDITORIAL INTERBOOKS	25 BOCKBUSTER
5 APASCO	12 AUTOMATIZACIÓN Y TRÁFICO ALTO	19 INSTALACIONES REVISTA DE INGENIERÍA	26 ACER
6 CEMENTO CRUZ AZUL	13 INTEC DE MÉXICO	20 GRUPO EDITORIAL EXPANSIÓN	27 KENWOOD
7 INFRA	14 F.B.I. ALARMAS	21 INHA (INSTITUTO NACIONAL DE ANTROPOLOGÍA E HISTORIA)	28 MICROSOFT

29 EUREKA	40 SISTEMAS NEUMÁTICOS DE ENVIO	51 GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO	62 TELMEX
30 HOME mart	41 BIMSA CMDG	52 CONACULTA * (CONSEJO NACIONAL PARA LA CULTURA Y LAS ARTES)	63 AEROMÉXICO
31 YESO PANAMERICANO	42 CENTRO DE PRECIOS UNITARIOS PRISMA	53 SECRETARÍA DE TURISMO	64 BANAMEX
32 ARMSTRONG	43 ARQUITECTURA Y DISEÑO DE INTERIORES	54 CENTRO IMPULSOR DE LA CONSTRUCCIÓN Y LA HABITACIÓN A.C.	65 RIHO
33 ESTAMPADOS DE CONCRETO	44 DIRECTORIO DE LA CONSTRUCCIÓN	55 INSTITUTO NACIONAL DE BELLAS ARTES	66 LUMEN
34 FORMICA	45 MONARCA, MÁRMOLES Y GRANITOS	56 PATRONATO DEL FESTIVAL CENTRO HISTÓRICO DE MÉXICO	67 SISTEMAS AUTOMÁTICOS DE ENTRADA
35 INTERCERAMIC	46 RECUBRE	57 ICOM (COMITE NACIONAL MEXICANO DEL CONSEJO INTERNACIONAL DE MUSEOS)	68 GRUPO VITRO
36 REJILLAS INDUSTRIALES (IRVING)	47 TERSA	58 SEDESOL	69 SHERWIN WILLIAMS
37 MÁRMOLES Y ACABADOS	48 AFIANZADORA INSURGENTES	59 CAM -SAM	70 COREV DE MÉXICO
38 ELEVADORES SCHINDLER	49 POLY-FORM DE MÉXICO	60 BANOBRAS	
39 IDEAL STANDARD	50 KIMBERLY CLARK DE MÉXICO	61 REVISTA ENLACE	

Las inversionistas que forman parte del Corporativo CEDEN A, hacen realidad el proyecto, desde su planeación hasta su operatividad, las utilidades que se generan, una vez funcionando el edificio, se reparten proporcionalmente a las aportaciones de cada miembro.

5.3. ADMINISTRACIÓN DE TIEMPO EN LA REALIZACIÓN (PROGRAMAS) _____



El tiempo que se tiene estimado para la realización del CEDEN A, es de 18 meses, iniciando en abril de 2002 y finalizando en septiembre del 2003. Se fracciona el proyecto en partidas porcentuales (cada una representa un trabajo dentro de la obra) y se divide en periodos mensuales (calendario de trabajo); esto con el propósito de llevar un control específico de los egresos, procedimientos constructivos, tiempos, etc., disminuyendo así, el margen de error en la planeación y ejecución, puesto que afectaría directamente el costo y el tiempo.

La inflación manejada en el cálculo de los egresos a partir del mes de enero del 2003, es la que considera el Banco de México (8.40 %). A continuación se muestran los programas de desarrollo de proyecto con gráficas de Gantt.

PROGRAMA DE OBRA Y EGRESOS

COSTO DE EJECUCIÓN DEL CEDEN A --- \$51,020,038.95

CONCEPTO	%	TOTALES \$	M E S E S 2002										M E S E S 2003																		
			1 ABR	2 MAY	3 JUN	4 JUL	5 AGO	6 SEP	7 OCT	8 NOV	9 DIC	10 ENE	11 FEB	12 MAR	13 ABR	14 MAY	15 JUN	16 JUL	17 AGO	18 SEP											
v a l o r e s	Ciment. y preliminar	2.38	1,390,420.64		0.25	0.25	0.25	0.25																							
	Subestructura	3.14	1,835,609.99		0.1	0.36	0.18	0.18	0.18																						
s	Superestructura	18.94	11,067,774.36				0.11	0.11	0.11	0.11	0.22	0.22	0.12																		
	Cubierta exterior	8.95	5,233,882.95						0.22	0.22	0.22	0.11	0.11	0.12																	
s	Techo	0.41	239,686.18									0.34	0.34	0.32																	
	Constr. Interior	14.57	8,515,064.66								0.16	0.17	0.17	0.17	0.16																
n	Transportación Ver	4.81	2,812,160.92				0.2		0.2					0.15	0.15		0.15														
	Serv. mecánicos	5.71	3,338,478.94			0.15	0.14	0.14			0.14	0.19	0.14					0.1													
l	Serv. eléctrico	7.30	4,267,030.17				0.1			0.15		0.2	0.2	0.15				0.1	0.1												
	Condiciones grales.	19.75	11,545,899.40	3,001,933.84	2,078,261.89				0.12				0.12							0.12											
o	Especialidades	0.83	487,081.94				0.2							0.2	0.2					0.4											
	Obra exterior	0.35	205,619.06																0.2	0.4	0.4										
n	Jardinería	0.04	21,637.05																	0.34	6.66										
	Limpieza	0.10	59,692.69		0.25	0.026	0.026	0.026	0.026	0.026	0.026	0.026	0.026	0.026	0.026	0.026	0.026	0.026	0.026	0.026	0.026	6.36									
EROGACIÓN MENSUAL			51,020,038.95	3,001,933.84	2,624,351.22	1,510,748.61	3,450,960.79	2,364,409.20	4,648,811.35	1,859,061.72	4,055,303.67	6,438,044.00	6,140,767.36	3,168,212.09	2,673,119.06	3,855,709.27	1,785,786.49	1,183,927.06	469,378.84	1,671,496.93	118,017.45										
EGRESOS ACUMULADOS				5,828,285.07	7,137,033.87	10,587,894.48	12,952,403.86	17,901,215.01	18,480,276.73	23,515,580.40	29,536,624.39	36,094,381.78	39,262,603.95	41,935,722.81	45,791,432.18	47,577,218.87	48,761,145.73	49,230,524.57	50,902,021.50	51,020,038.95											
valor con inflac.	INFLACIÓN (2003)	8.40	1,769,578.82	= 0.084 X 21,066,414.56 erogación total del 2003										= 21,066,414.56									= 51,020,038.95 - 29,853,824.39								
	TOTAL		52,789,617.77	VALOR CON INFLACIÓN PREVISTA DURANTE EL PERIODO DE CONSTRUCCIÓN										MES DE AUMENTO EN LOS MONTOS PRESUPUESTADOS. DEBIDO A LA INFLACIÓN DE UN NUEVO AÑO (2003)																	

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

PROGRAMA DE SUMINISTRO DE INSUMOS

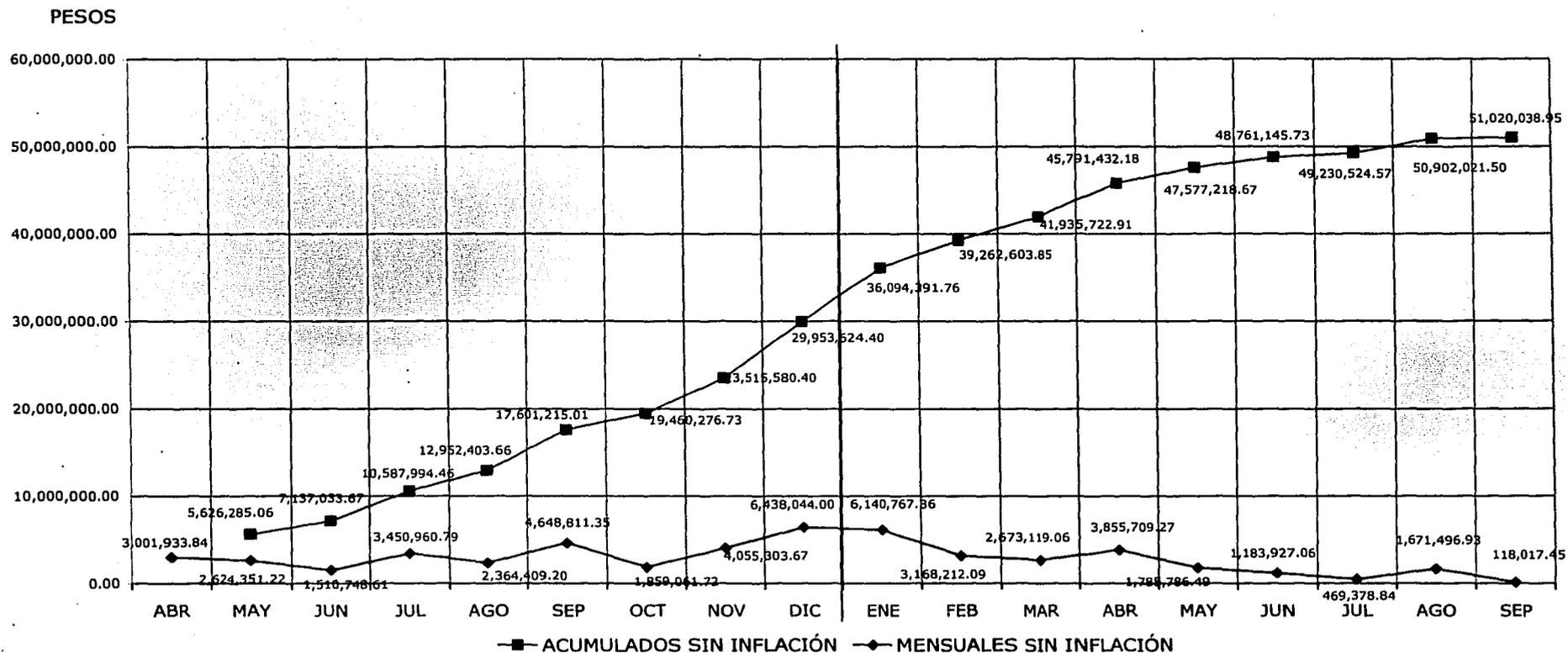
CONCEPTO	%	TOTALES \$	MESSES 2002									MESSES 2003								
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
			ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP
Ciment. y preliminar.	2.38	1,390,420.64		0.25	0.25	0.25	0.25													
Subestructura	3.14	1,835,609.99		0.1	0.36	0.18	0.18	0.18												
Superestructura	18.94	11,067,774.36				0.11	0.11	0.11	0.11	0.22	0.22	0.12								
Cubierta exterior	8.95	5,233,882.95						0.22		0.22	0.22	0.11	0.11	0.12						
Techo	0.41	239,686.18										0.34	0.34	0.32						
Constr. interior	14.57	8,515,064.66									0.16	0.17	0.17	0.17	0.17	0.16				
Transportación Vert.	4.81	2,812,160.92				0.2			0.2					0.15	0.15		0.15	0.15		
Serv. mecánicos	5.71	3,338,478.94			0.15	0.14	0.14				0.14	0.19	0.14				0.1			
Serv. eléctrico	7.30	4,267,030.17				0.1				0.15		0.2	0.2	0.15			0.1	0.1		
Condiciones grales.	19.75	11,545,899.40	0.26	0.18					0.12				0.12			0.2			0.12	
Especialidades	0.83	487,081.94				0.2								0.2	0.2				0.4	
Obra exterior	0.35	205,619.06																0.2	0.4	0.4
Jardinería	0.04	21,637.05																	0.34	0.66
Limpieza	0.10	59,692.69		0.25	0.026	0.026	0.026	0.026	0.026	0.026	0.026	0.026	0.026	0.026	0.026	0.026	0.026	0.026	0.026	0.36

·CAMBIO DE VALOR INFLACIONARIO

 FECHAS DE ENTREGAS PARCIALES POR PARTIDAS
 PRIMER ENTREGA DE MATERIAL POR PARTIDAS

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

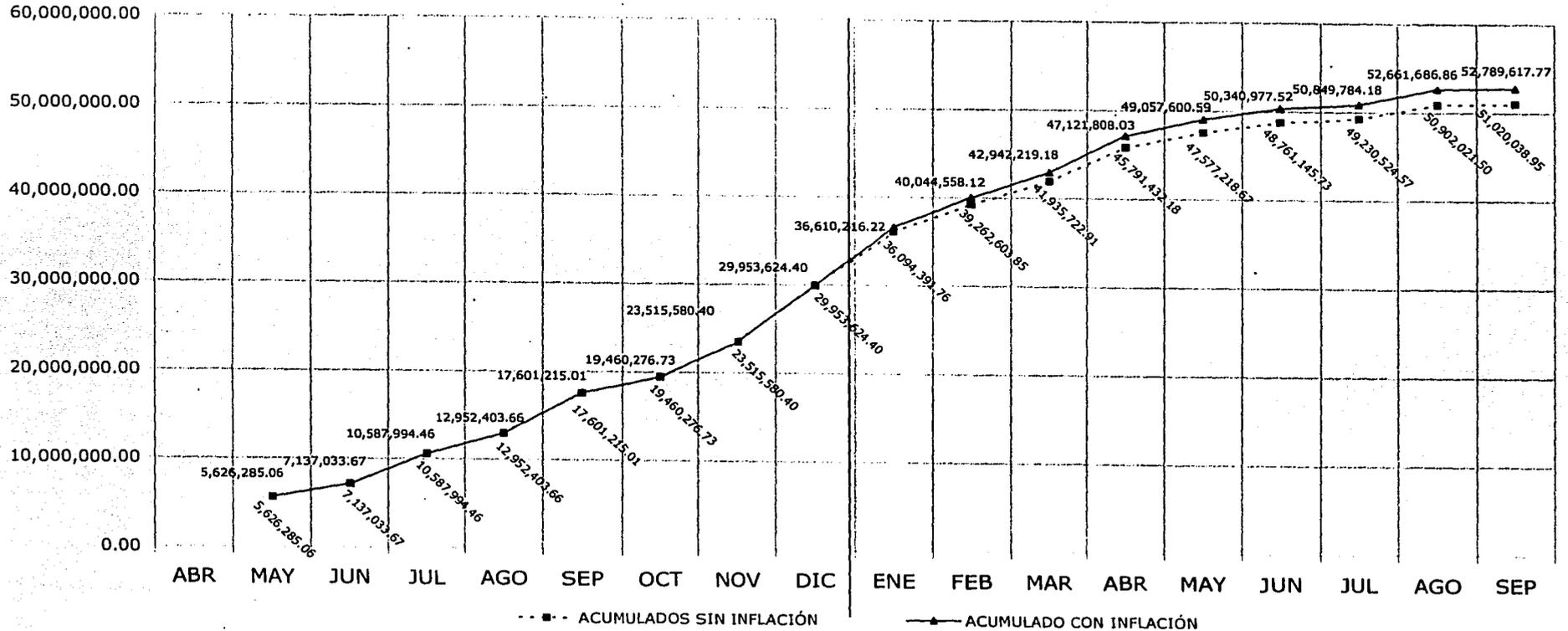
EROGACIONES MENSUALES Y ACUMULADAS



TESIS CON
 FALLA DE ORIGEN

EROGACIÓN DE OBRA CON INFLACIÓN

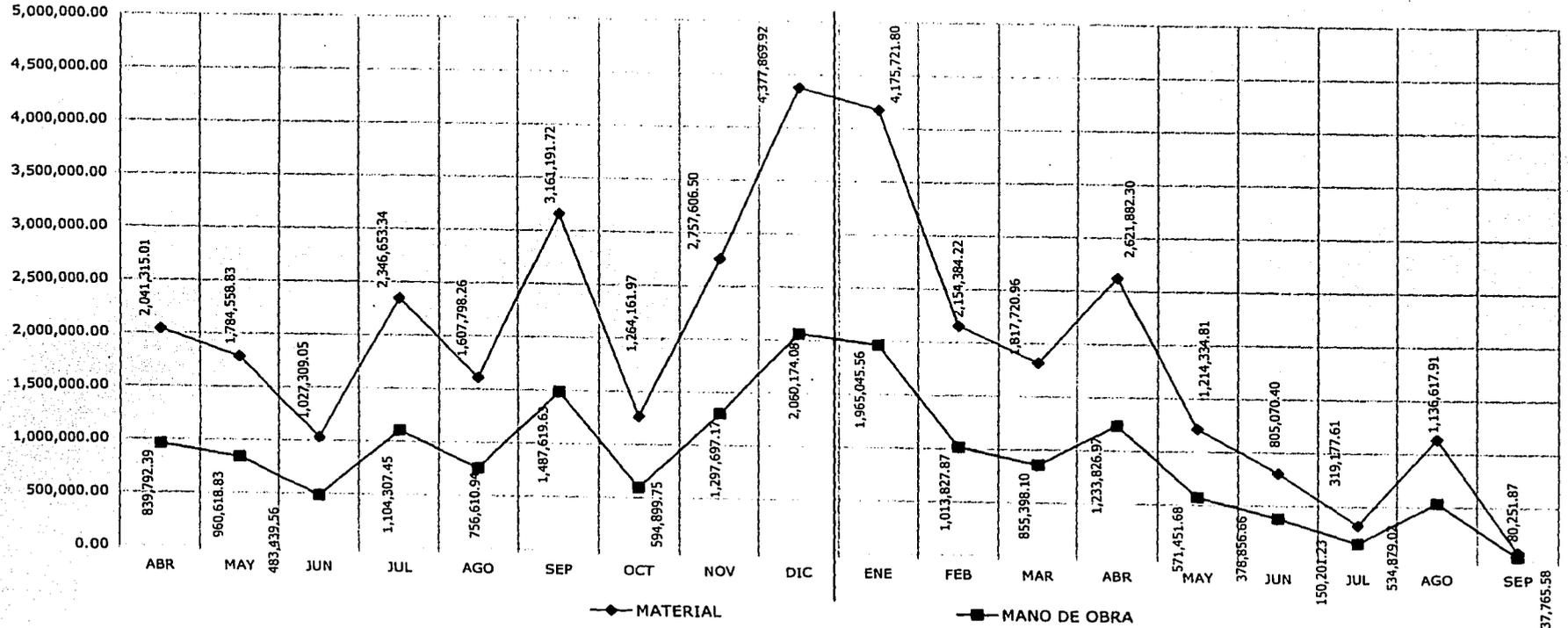
PESOS



TESIS CON
 FALLA DE ORIGEN

PESOS

PROPORCION DE MATERIAL Y MANO DE OBRA



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

PROGRAMA DE EGRESOS DE INVERSIÓN TOTAL PARA EL PROYECTO CEDEN A

CONCEPTO	COSTO	M E S E S																	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
		ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP
EJECUCIÓN OBRA	51,020,039.95	3,001,933.84	2,824,351.22	1,510,748.81	3,450,980.79	2,384,409.20	4,848,811.35	1,859,081.72	4,055,303.67	6,438,044.00	6,140,787.38	3,188,212.08	2,873,119.08	3,855,709.27	1,785,788.49	1,183,927.06	499,378.84	1,671,498.93	118,017.45
G TERRENO	28,136,799.51	28,136,799.51																	
A ESCRITURACIÓN	1,125,471.98	1,125,471.98																	
S LICENCIAS Y	562,735.99	25.00	25.00																15.00
T PERMISOS		140,684.00	140,684.00					10.00											84,410.40
O SUPERVISIÓN	2,040,801.56		10.00	5.00	5.00	5.00	10.00	5.00	5.00	5.00	10.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00
S DE OBRA			204,080.18	102,040.08	102,040.08	102,040.08	204,080.18	102,040.08	102,040.08	102,040.08	204,080.18	102,040.08	102,040.08	102,040.08	102,040.08	102,040.08	102,040.08	102,040.08	102,040.08
D I.M.S.S.	3,204,874.77		5.00	5.00	7.50	5.00	7.50	5.00	5.00	5.00	7.50	5.00	5.00	7.50	5.00	5.00	7.50	5.00	7.50
E INFONAVIT	816,320.62		180,243.74	180,243.74	240,385.81	180,243.74	180,243.74	240,385.81	180,243.74	180,243.74	240,385.81	180,243.74	180,243.74	240,385.81	180,243.74	180,243.74	240,385.81	180,243.74	240,385.81
P SINDICATO	326,528.25		5.00	5.00	7.50	5.00	7.50	5.00	5.00	5.00	7.50	5.00	5.00	7.50	5.00	5.00	7.50	5.00	7.50
L COSTO	214,200.00		40,818.03	40,818.03	61,224.05	40,818.03	40,818.03	61,224.05	40,818.03	40,818.03	61,224.05	40,818.03	40,818.03	61,224.05	40,818.03	40,818.03	61,224.05	40,818.03	61,224.05
N PUBLICIDAD			5.00	5.00	7.50	5.00	7.50	5.00	5.00	5.00	7.50	5.00	5.00	7.50	5.00	5.00	7.50	5.00	7.50
E PROYECTO	5,931,097.21		16,328.41	16,328.41	24,489.82	16,328.41	16,328.41	24,489.82	16,328.41	16,328.41	24,489.82	16,328.41	16,328.41	24,489.82	16,328.41	16,328.41	24,489.82	16,328.41	24,489.82
A EJECUTIVO																			
C INDIRECTOS	978,631.04		21,420.00	21,420.00	21,420.00	21,420.00	21,420.00	21,420.00	21,420.00	21,420.00	21,420.00	21,420.00	21,420.00	21,420.00	21,420.00	21,420.00	21,420.00	21,420.00	21,420.00
I E. FACTIBILIDAD	71,173.17		10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00
N SUBTOTAL	43,408,634.10	31,054,766.06	2,093,856.19	368,357.81	477,050.90	368,357.81	1,416,336.07	477,050.90	368,357.81	368,357.81	1,609,439.56	368,357.81	368,357.81	1,091,580.62	389,777.81	389,777.81	519,890.90	1,099,427.93	579,532.46
mensual		34,056,699.91	4,718,207.41	1,879,106.42	3,928,011.69	2,732,767.01	6,065,147.42	2,336,112.62	4,423,661.48	6,806,401.81	7,750,206.92	3,536,569.90	3,041,476.87	4,947,289.89	2,175,564.31	1,573,704.87	989,269.74	2,770,924.87	697,549.90
acumulada		38,774,907.32	40,654,013.74	44,582,025.43	47,314,792.44	53,379,939.88	55,716,052.48	60,139,713.98	66,946,115.77	74,898,322.70	78,232,892.60	81,274,389.47	86,221,859.36	88,397,223.87	89,970,928.54	90,880,198.28	93,731,123.15	94,428,873.05	
TOTAL INVERSIÓN	94,428,873.05																		
											27,482,557.28								

con INFLACIÓN (2003)	2,308,534.81 =	0.084 X 27,482,557.28
ción INVERSIÓN	88,737,207.88	VALOR CON INFLACIÓN PREVISTA PARA EL SEGUNDO AÑO DE CONSTRUCCIÓN
CON INFLACIÓN		

mensual	8,401,224.31	3,833,641.78	3,296,980.93	5,382,862.25	2,358,311.71	1,705,898.08	1,072,388.40	3,003,682.56	756,144.08
acumulada	75,347,340.08	78,180,981.85	82,477,942.78	87,840,805.03	90,189,118.73	91,905,012.81	92,977,381.21	95,081,063.77	96,737,207.88

EROGACIÓN CON INFLACIÓN

*MES DE AUMENTO EN LOS MONTOS PRESUPUESTADOS, DEBIDO A LA INFLACIÓN DE UN NUEVO AÑO (2003)

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

5.4. PRECIOS UNITARIOS



Los precios unitarios permiten calcular el costo de cada matriz y/o trabajos constructivos en cualquier momento de la obra, para obtener el presupuesto aproximado de avances y/o globales. A continuación se muestran algunos ejemplos presentes en desarrollo de la obra CEDEN A; están basados en el Catálogo de Costos BIMSA CMDG de febrero de 2002.

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

CONCEPO : CIMENTACION - CIMBRA					UNIDAD	M2
DESCRIPCIÓN: CIMBRA COMÚN EN DADOS CIMENTACIÓN, INCLUYE: MATERIALES Y MANO DE OBRA						
CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO	IMPORTE		
MATERIALES Y EQUIPO						
POLIN DE 3 1/2" x 3 1/2" REGULAR	PT	0.4505	5.88	2.65		
BARROTE 1 1/2" x 4" x 8'	PT	1.8605	7.37	13.71		
DUELA 3/4" x 4" x 8'	PT	2.0905	8.84	18.47		
CLAVO 2 1/2", 3 1/2", 3" Y 4"	KG	0.3243	13.23	4.29		
ALAMBRE RECOCIDO CAL. 16	KG	0.0572	12.94	0.74		
ALAMBRON 1/4" No.2	TON	0.0017	5,894.12	10.02		
DIESEL	LT	1.1000	4.80	5.28		
MANO DE OBRA						
1 CARPINTERO DE OBRA NEGRA	JOR	0.1005	313.63	31.52		
				COSTO DIRECTO		86.68
				INDIRECTOS(14.28%) Y UTILIDAD(15.72%)		más 30%
				PRECIO UNITARIO		112.68

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

CONCEPO : CIMENTACIÓN - ACERO					UNIDAD	TON
DESCRIPCIÓN: ACERO DE REFUERZO EN CIMENTACIÓN DEL No.3 (3/8"), INCLUYE: HABILITADO, ARMADO, GANCHOS, TRASLAPES, DESPERDICIOS Y ACARREOS						
CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO	IMPORTE		
MATERIALES Y EQUIPO						
VARILLA 3/8" No. 3	TON	1.0700	4,273.17	4,572.29		
ALAMBRE RECOCIDO CAL. 16	KG	35.5000	12.34	437.96		
MANO DE OBRA						
1 CARPINTERO DE OBRA NEGRA	JOR	5.8805	369.35	2,171.98		
				COSTO DIRECTO		7,182.23
				INDIRECTOS(14.28%) Y UTILIDAD(15.72%)		más 30%
				PRECIO UNITARIO		9,336.90

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

CONCEPO : SUBESTRUCTURA - EXCAVACION				UNIDAD	M3
DESCRIPCIÓN: EXCAVACIÓN CON MAQUINA MATERIAL TIPO "B" EN AGUA CEPAS 4 A 6 mts. MEDIDA EN BANCO SIN BOMBEO DE ACHIQUE, INCLUYE: AFLOJE Y EXTRACCIÓN, AMACICE Y LIMPIA DE LA PLANTILLA Y TALUDES					
CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO	IMPORTE	
MATERIALES Y EQUIPO					
TARIMAS PARA TRASLAPES CIELO ABIERTO	M3	1.0000	3.05	3.05	3.05
MANO DE OBRA					
CUADRILLA, INCLUYE: PEÓN, CABO Y HERRAMIENTA 1.08 M3/JOR +/- 20%	JOR	0.9297	173.13	160.96	160.96
				COSTO DIRECTO	164.01
				INDIRECTOS(14.28%) Y UTILIDAD(15.72%)	más 30%
				PRECIO UNITARIO	213.21

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

CONCEPO : SUBESTRUCTURA - RELLENOS Y COMPACTACIÓN				UNIDAD	M2
DESCRIPCIÓN: COMPACTACIÓN DE TERRENO NATURAL MATERIAL "B" 20 cm DE ESPESOR AL 90% PROCTOR EN AREA DE DESPLANTE DE LOS TERRAPLENES, INCLUYE: ESCARIFICACIÓN, MEZCLADO Y TENDIDO					
CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO	IMPORTE	
MATERIALES Y EQUIPO					
AGUA ADQUIRIDA EN PIPA	M3	0.0055	50.91	0.28	
CUADRILLA 1 PEÓN	JOR	0.0004	100.00	0.04	
MOTOCONFORMADORA CAT 120 G DE 15 P HOJA	HR	0.0071	429.58	3.05	
COMPACTADOR VIBRATORIO DYNAPAC CA25A	HR	0.0081	169.14	1.37	4.74
MANO DE OBRA					
CUADRILLA 001: 2500.00 M2/JOR +/- 20%				0.07	0.07
				COSTO DIRECTO	4.81
				INDIRECTOS(14.28%) Y UTILIDAD(15.72%)	más 30%
				PRECIO UNITARIO	6.25

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

CONCEPO : SUPERESTRUCTURA - COLUMNAS				UNIDAD : M3
DESCRIPCIÓN: COLUMNA DE 30x30 cm, CONCRETO F'C= 250KG/cm2 HABILITADO DE 190 KG DE HACER 5/8" Y 1/2" x m3 CONCRETO EN SUPERESTRUCTURA, INCLUYE CIMBRA APARENTE				
CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO	IMPORTE
MATERIALES Y EQUIPO				
CIMBRA APARENTE EN COLUMNAS 30x30 cm CONCRETO	M2	13.1000	96.68	1,266.51
ACERO DE REFUERZO ESTRUCTURAL No. 5	TON	0.1615	5,881.30	949.83
ACERO DE REFUERZO ESTRUCTURAL No. 4	TON	0.0285	6,056.84	172.62
CONCRETO f'c = 250 KG/cm2 HECHO CON	M3	1.0000	961.16	961.16
				2,947.17
MANO DE OBRA				
CUADRILLA REFERENTE A CADA CONCEPO				1,346.32
				1,346.32
COSTO DIRECTO				4,293.49
INDIRECTOS(14.28%) Y UTILIDAD(15.72%)				más 30%
PRECIO UNITARIO				5,581.54

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

CONCEPO : SUPERESTRUCTURA - ESTRUCTURA METALICA				UNIDAD : PZA
DESCRIPCIÓN: BARRENANCLA 5/8",(16mm) VASTAGO SUELTO CON ROLDANA DE PRESIÓN Y TUERCAS HEXAGONALES				
CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO	IMPORTE
MATERIALES Y EQUIPO				
BARRENANCLAS s-580	PZA	1.0500	16.65	17.48
ROLDANA DE PRESIÓN DE 5/8"	PZA	1.0500	0.32	0.34
TUERCA HEXAGONAL DE 5/8"	PZA	2.1000	0.22	0.46
ESTOPA BLANCA EXTRA ASPERA	KG	0.0150	12.00	0.18
CUADRILLA 031: 1 SOLDADOR + 1 AYUDANTE	JOR	0.0363	260.06	9.44
ANDAMIO DE ACERO TUBULAR DE 4.00 m DE	R/D	0.0363	42.98	1.56
				29.46
MANO DE OBRA				
CUADRILLA 031: 27.55 PZA / JOR + / - 20%				11.98
				11.98
COSTO DIRECTO				41.44
INDIRECTOS(14.28%) Y UTILIDAD(15.72%)				más 30%
PRECIO UNITARIO				53.87

TRIB CON
 FALLA DE ORIGEN

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

CONCEPO : CUBIERTA EXTERIOR - RECUBRIMIENTO EN FACHADA				UNIDAD	M2
DESCRIPCIÓN: MARMOL DE 30.5x30.5 cm EN MUROS GRIS DANIEL, A PLOMO Y NIVEL, ASENTADO CON MORTERO CEMENTO - ARENA 1:4 Y LECHADO CON CEMENTO BLANCO- AGUA, HASTA 3m DE ALTURA, INCLUYE: PULIDO Y BRILLADO EN OBRA, ACARREOS A 1a. ESTACIÓN A 20.00 m.					
CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO	IMPORTE	
MATERIALES Y EQUIPO					
MARMOL 30.5 x30.5 GRIS DANIEL	M2	1.0500	147.76	155.15	
AGUA ADQUIRIDA	M3	0.0080	52.50	0.42	
CUADRILLA 020: 1 ALBAÑIL	JOR	0.1500	322.33	48.35	
CORTADORA DE MATERIAL VIDRIADO 1 HP	HR	0.1200	12.50	1.50	
MORTERO CEMENTO - ARENA GRUESA 1:4	M3	0.0350	817.71	28.62	
MORTERO CEMENTO BLANCO - ARENA 1:5	M3	0.0010	1,280.00	1.28	
LECHADA DE CEMENTO GRIS - AGUA	M3	0.0015	386.67	0.58	
ANDAMIO DE CABALLETES FORMADO POR	USO	0.0850	9.53	0.81	236.71
MANO DE OBRA					
CUADRILLA 020: 6.67 M2/ JOR +/- 20%				38.52	38.52
				COSTO DIRECTO	275.23
				INDIRECTOS(14.28%) Y UTILIDAD(15.72%)	más 30%
				PRECIO UNITARIO	357.80

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

CONCEPO : CUBIERTA EXTERIOR - CRISTAL				UNIDAD	M2
DESCRIPCIÓN: CRISTAL FLOTADO VERDE 6mm DE 2.30x5.0m, HASTA 3.0m DE ALTURA, INCLUYE: ACARREOS A 1a. ESTACIÓN A 20.00 M.					
CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO	IMPORTE	
MATERIALES Y EQUIPO					
CRISTAL FLOTADO GRIS 6mm DE 3.5x2.5m	M2	1.0000	649.72	649.72	
CUADRILLA 042: 1 VIDRIERO + 1 AYUDANTE	JOR	0.1482	633.33	93.86	743.58
MANO DE OBRA					
CUADRILLA 042: 6.75 M2 / JOR +/- 20%				48.74	48.74
				COSTO DIRECTO	792.32
				INDIRECTOS(14.28%) Y UTILIDAD(15.72%)	más 30%
				PRECIO UNITARIO	1,030.02

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

CONCEPO : TECHO - IMPERMEABILIZACION				UNIDAD	M2
DESCRIPCIÓN: IMPERMEABILIZACIÓN DE LOSA PLANA A BASE DE 1 CAPA DE MICROPRIMER, 2 CAPAS DE FIBRA DE VIDRIO (FESTERFELT), 2 CAPAS DE EMULSIÓN ASFÁLTICA Y ACABADO CON RIEGO DE ARENA CERNIDA, INCLUYE: LIMPIEZA DE SUPERF. Y ACARREOS A 1 ESTACIÓN A 20m					
CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO	IMPORTE	
MATERIALES Y EQUIPO					
MOCROPRIMER	LITRO	0.2100	17.00	3.57	
MICROLASTIC 4 LTS.	LITRO	0.2500	60.00	15.00	
FESTERFELT 15 (PRES. ROLLO)	PZA	0.1500	106.13	15.92	
ARENA CERNIDA	M3	0.0030	110.00	0.33	
CUADRILLA 014: 1 ALBAÑIL + 1 PEÓN	JOR	0.0650	298.92	19.43	54.25
MANO DE OBRA					
CUADRILLA 014: 15.38 M2/ JOR +/- 20%				25.11	25.11
				COSTO DIRECTO	79.36
				INDIRECTOS(14.28%) Y UTILIDAD(15.72%)	más 30%
				PRECIO UNITARIO	103.17

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

CONCEPO : TECHO -PRETIL EN AZOTEA				UNIDAD	M2
DESCRIPCIÓN: PRETIL TABIQUE ROJO CON MORTERO CEM-ARE 1:5 14cm DE ESPESOR ACABADO COMÚN, INCLUYE: ACARREO 1a. ESTACIÓN A 20.0m.					
CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO	IMPORTE	
MATERIALES Y EQUIPO					
TABIQUE ROJO RECOCIDO 7x14x28 cm	MILLAR	0.0500	1,437.60	71.88	
AGUA ADQUIRIDA	M3	0.0850	57.53	4.89	
CUADRILLA 014: 1 ALBAÑIL + 1 PEÓN	JOR	0.0450	286.44	12.89	
MORTERO CEMENTO-ARENA GRUESA 1:5	M3	0.0350	856.00	29.96	103.73
MANO DE OBRA					
CUADRILLA 014: 22.22 M2/ JOR +/- 20%				12.89	12.89
				COSTO DIRECTO	116.62
				INDIRECTOS(14.28%) Y UTILIDAD(15.72%)	más 30%
				PRECIO UNITARIO	151.61

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

CONCEPO : CONSTRUCCION INTERIOR - PINTURA				UNIDAD	M2
DESCRIPCIÓN: PINTURA VINIMIUNDO SHERWIN WILLIAMS EN MUROS, ACABADO DE CONCRETO APARENTE, HASTA 3M DE ALTURA, INCLUYE: UNA MANO DE SELLADOR, DOS DE PINTURA Y ACARREOS A 1a. ESTACIÓN A 20m.					
CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO	IMPORTE	
MATERIALES Y EQUIPO					
VINIMUNDO VINIL ACRÍLICA COLORES REG.	GAL	0.0630	141.43	8.91	
SELLADOR VINÍLICA 5 x 1 COMEX	19 Lt	0.0028	314.29	0.88	
AGUA ADQUIRIDA	M3	0.0050	46.00	0.23	
CUADRILLA 027: 1 PINTOR + 1 AYUDANTE	JOR	0.0440	245.00	10.78	
ANDAMIO DE CABALLETES DE MADERA HASTA	M2	1.0000	5.22	5.22	11.59
MANO DE OBRA					
CUADRILLA 027: 22.73 M2/ JOR +/- 20%				23.04	23.04
				COSTO DIRECTO	34.63
				INDIRECTOS(14.28%) Y UTILIDAD(15.72%)	más 30%
				PRECIO UNITARIO	45.02

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

CONCEPO : CONSTRUCCIÓN, INTERIOR - RECUBRIMIENTO EN PISOS				UNIDAD	M2
DESCRIPCIÓN: PISO DE MARMOL DE 40x60cm, COLOR BLANCO CARRARA, ASENTADO CON MORTERO CEMENTO-ARENA 1:4, LECHADEADO CON CEMENTO BLANCO-AGUA, INCLUYE: ACARREOS A 1a. ESTACIÓN A 20.00 m.					
CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO	IMPORTE	
MATERIALES Y EQUIPO					
MARMOL LOSETA 40x60 BLANCO CARRARA IMPORTADO	M2	1.0500	618.08	648.98	
AGUA ADQUIRIDA	M3	0.0080	57.50	0.46	
CUADRILLA 020: 1 ALBAÑIL	JOR	0.1000	351.80	35.18	
CORTADORA DE MATERIAL VIDRIADO 1 HP	HR	0.1100	13.64	1.50	
MORTERO CEMENTO - ARENA GRUESA 1:4	M3	0.0250	892.40	22.31	
LECHADA CEMENTO BLANCO - AGUA	M3	0.0015	793.33	1.19	674.44
MANO DE OBRA					
CUADRILLA 020: 10.00 M2/ JOR +/- 20%				35.18	35.18
				COSTO DIRECTO	709.62
				INDIRECTOS(14.28%) Y UTILIDAD(15.72%)	más 30%
				PRECIO UNITARIO	922.51

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

CONCEPO : SERVICIOS MECÁNICOS - INSTALACION HIDROSANITARIA					UNIDAD	PZA
DESCRIPCIÓN: LAVABO OVALIN CHICO PARA EMPOTRAR, COLOR BLANCO; INCLUYE: MATERIAL DE CONSUMO Y MANO DE OBRA						
CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO	IMPORTE		
MATERIALES Y EQUIPO						
LAVABO OVALIN CHICO BAJOCUBIERTA BLANCO	PZA	1.0000	531.70	531.70		
MEZCLADORA LAVABO E-11-I TALADRO 10 cm	PZA	1.0000	870.43	870.43		
CESPOL P/LÁV. SIN CONTRA TV - 016	PZA	1.0000	129.01	129.01		
CUADRILLA 034: 1 PLOMERO + 1 AYUDANTE	JOR	0.3000	336.57	100.97		
LECHADA CEMENTO BLANCO - AGUA	M3	0.0200	811.50	16.23		
MATERIALES DE CONSUMO EN INSTALACION	LOTE	2.0000	7.92	15.83		1,664.17
MANO DE OBRA						
CUADRILLA 034: 3.33 PZA/ JOR +/- 20%				119.50		119.50
				COSTO DIRECTO		1,783.67
				INDIRECTOS(14.28%) Y UTILIDAD(15.72%)		más 30%
				PRECIO UNITARIO		2,318.77

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

CONCEPO : SERVICIOS MECÁNICOS - INSTALACION HIDROSANITARIA					UNIDAD	ML
DESCRIPCIÓN: TUBO DE COBRE TIPO "M" DE 13 mm						
CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO	IMPORTE		
MATERIALES Y EQUIPO						
TUBO DE COBRE DE 12.7mm (1/2") TIPO "M" RIGIDO	ML	1.0500	21.82	22.91		
CUADRILLA 034: 1.PLOMERO + 1	JOR	0.0211	325.12	6.86		22.91
MANO DE OBRA						
CUADRILLA 034: 47.39 M/ JOR +/- 20%				6.86		6.86
				COSTO DIRECTO		29.77
				INDIRECTOS(14.28%) Y UTILIDAD(15.72%)		más 30%
				PRECIO UNITARIO		38.70

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

CONCEPO : SERVICIOS ELECTRICOS				UNIDAD	PZA
DESCRIPCIÓN: LUMINARIA FLUORESCENTE PARA SOBREPONER C/R 2x74					
CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO	IMPORTE	
MATERIALES Y EQUIPO					
LUMINARIA FLUORESCENTE SLIM SOB. 2x74 w / 127 v C/R	PZA	1.0000	86.09	86.09	
CUADRILLA 036: 8.47 PZA/JOR + / - 20 %	JORNAL	0.1180	420.51	49.62	86.09
MANO DE OBRA					
CUADRILLA 036: 8.47 PZA/ JOR +/- 20%				49.62	49.62
				COSTO DIRECTO	135.71
				INDIRECTOS(14.28%) Y UTILIDAD(15.72%)	más 30%
				PRECIO UNITARIO	176.42

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

CONCEPO : SERVICIOS ELECTRICOS				UNIDAD	SALIDA
DESCRIPCIÓN: SALIDA DE ILUMINACIÓN INCANDESCENTE DE ARBOTANTE 6M					
CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO	IMPORTE	
MATERIALES Y EQUIPO					
TUBERIA POLIDUCTO 13 mm	ML	6.0000	6.11	36.67	
CAJA CUADRADA 4" GALVANIZADA	PZA	1.0000	2.39	2.39	
ALAMBRE THW ANTILLAMA CAL. 12 105 OC	ML	16.0000	2.16	34.60	
CABLE DE COBRE DESNUDO CAL 14 AWG	ML	8.0000	1.74	13.90	
CAJA CHALUPA GALVANIZADA S/T	PZA	1.0000	1.28	1.28	
APAGADOR SENC. PORCELANA ABS NEGRO 211	PZA	1.0000	11.48	11.48	
PLACA ALUMINIO 1/U 3361	PZA	1.0000	18.10	18.10	
SOBRETAPA P/CAJA DE 4"	PZA	1.0000	2.48	2.48	
CUADRILLA 036: 1 ELECTRICISTA + 1 AYUDANTE	JORNAL	0.6242	325.07	202.91	120.9
MANO DE OBRA					
CUADRILLA 036: 1.6 SAL/ JOR +/- 20%				202.91	202.91
				COSTO DIRECTO	323.81
				INDIRECTOS(14.28%) Y UTILIDAD(15.72%)	más 30%
				PRECIO UNITARIO	420.95

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

CONCEPO : OBRA EXTERIOR - ADOQUIN				UNIDAD	M2
DESCRIPCIÓN: PISO ADOQUIN CONCRETO CUADRADO 30x30x6 cm, COLOR: GRIS, ROSA, Y NEGRO; ASENTADO CON MORTERO CEMENTO - ARENA 1:4, LECHADEADO CON CEMENTO GRIS - AGUA, INCLUYE: ACARREOS A 1a. ESTACIÓN A 20.00 M					
CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO	IMPORTE	
MATERIALES Y EQUIPO					
AGUA ADQUIRIDA	M3	0.0080	57.50	0.46	
CUADRILLA 020: 1 ALBAÑIL	JOR	0.1250	281.36	35.17	
CORTADORA DE MATERIAL VIDRIADO 1 HP	HR	0.1100	13.64	1.50	
MORTERO CEMENTO - ARENA GRUESA 1:4	M3	0.0300	894.67	26.84	
LECHADA DE CEMENTO GRIS - AGUA	M3	0.0015	426.67	0.64	
ADOCRETO 6cm ESPESOR GRIS CUADRADO 1	M2	1.0500	67.73	71.12	100.56
MANO DE OBRA					
CUADRILLA 020: 8.00 m2/ JOR +/- 20%				54.10	54.10
				COSTO DIRECTO	154.66
				INDIRECTOS(14.28%) Y UTILIDAD(15.72%)	más 30%
				PRECIO UNITARIO	201.06

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

CONCEPO : OBRA EXTERIOR - MURO DE CONTENCIÓN				UNIDAD	M3
DESCRIPCIÓN: MURO DE MANPOSTERÍA DE 3a. CON PIEDRA BRAZA CARAS ROSTREADAS HASTA 4.80 m DE ALTURA Y ESPESOR DE 0.61 A 1.00 m, JUNTEADO CON MORTERO CEMENTO - ARENA 1:5, INCLUYE: ELABORACIÓN DEL MORTERO Y ACARREO EN CARRETILLA DEL MATERIAL A 1a. ESTACIÓN A 20.00 m DEVDISTANCIA HORIZONTAL.					
CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO	IMPORTE	
MATERIALES Y EQUIPO					
AGUA ADQUIRIDA EN PIPA	M3	0.1488	57.46	8.55	
CUADRILLA 014: 1 ALBAÑOL + 1 PEÓN	JOR	0.5079	312.84	158.89	
MALACATE DE 1000 KG CON ACCESORIOS Y	HR	0.0630	55.40	3.49	
MORTERO CEMENTO-ARENA GRUESA 1:5	M3	0.3395	770.43	261.56	
ANDAMIO DE CABALLETES FORMADO POR	M3	1.0000	6.98	6.98	
ACARREO CARRETILLA, 1a. ESTACIÓN PIEDRA	M3	0.2600	27.23	7.08	
PIEDRA BRAZA	M3	1.7000	104.16	177.08	464.74
MANO DE OBRA					
CUADRILLA 014: 1.97 m3/ JOR +/- 20%				158.89	158.89
ACARREO CARRETILLA: 3.85 M3 / M3 + / - 20%					
				COSTO DIRECTO	623.63
				INDIRECTOS(14.28%) Y UTILIDAD(15.72%)	más 30%
				PRECIO UNITARIO	810.72

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

CONCEPO : JARDINERÍA - PASTO				UNIDAD	M2
DESCRIPCIÓN: PASTO EN ROLLO - CAPA TIERRA VEGETAL 20 cm EN AREAS NUEVAS T PROTECCIÓN DE TALUDES, INCLUYE ACARREOS A 1a. ESTACIÓN A 20 M.					
CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO	IMPORTE	
MATERIALES Y EQUIPO					
PASTO EN ROLLO	M2	1.0300	18.58	19.14	
TIERRA LAMA	M3	0.2000	243.55	48.71	
AGUA ADQUIRIDA	M3	0.0500	37.20	1.86	
CUADRILLA 057: 1 JARDINERO + 1 AYUDANTE	JOR	0.0150	141.33	2.12	71.83
MANO DE OBRA					
CUADRILLA 057: 66.67 m2/ JOR +/- 20%				6.31	6.31
				COSTO DIRECTO	78.84
				INDIRECTOS(14.28%) Y UTILIDAD(15.72%)	más 30%
				PRECIO UNITARIO	102.49

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

CONCEPO : JARDINERÍA - PASTO EN SEMILLA				UNIDAD	M2
DESCRIPCIÓN: PASTO EN SEMILLA CON GUÍA, INCLUYE: TIERRA LAMA, RIEGO Y ACARREOS A 1a. ESTACIÓN A 20.00m.					
CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO	IMPORTE	
MATERIALES Y EQUIPO					
SEMILLA DE PASTO INGLÉS	KG	0.0660	71.97	4.75	
GUÍA PARA PASTO ALFOMBRA	M2	1.0000	43.13	43.13	
AGUA ADQUIRIDA	M3	0.0100	58.00	0.58	
TIERRA LAMA	M3	0.1650	453.94	74.90	
CUADRILLA 001: 1 PEÓN	JOR	0.0500	109.20	5.46	123.36
MANO DE OBRA					
CUADRILLA 001: 20.00 m2/ JOR +/- 20%				5.46	5.46
				COSTO DIRECTO	128.82
				INDIRECTOS(14.28%) Y UTILIDAD(15.72%)	más 30%
				PRECIO UNITARIO	167.47

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

CONCEPO : LIMPIEZA - FINAL DE OBRA				UNIDAD	M2
DESCRIPCIÓN: LIMPIEZA FINAL DE LA OBRA CON DETERGENTE EN POLVO, AGUA Y ÁCIDO MURIÁTICO DILUIDO, HASTA UNA ALTURA MAX. 3.00 m, INCLUYE: ACARREO, LOS MATERIALES HASTA UNA 1a. ESTACIÓN A 20 m DE DISTANCIA HORIZONTAL					
CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO	IMPORTE	
MATERIALES Y EQUIPO					
ÁCIDO MURIÁTICO	LITROS	0.0750	11.47	0.86	
DETERGENTE EN POLVO	KG	0.0500	12.00	0.60	
AGUA ADQUIRIDA	M3	0.0050	132.00	0.66	
CUADRILLA 001: 1 PEON	JOR	0.0250	178.80	4.47	
ANDAMIO DE CABALLETES FORMADO POR	USO	0.0125	41.60	0.52	2.64
MANO DE OBRA					
CUADRILLA 001: 40.00 m2/ JOR +/- 20%				4.47	4.47
				COSTO DIRECTO	7.11
				INDIRECTOS(14.28%) Y UTILIDAD(15.72%)	más 30%
				PRECIO UNITARIO	9.24

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

CONCEPO : LIMPIEZA - GENERAL DURANTE LA OBRA				UNIDAD	M2
DESCRIPCIÓN: LIMPIEZA GENERAL DURANTE LA OBRA , HASTA 3.00m DE ALTURA INCLUYE: ACARREOS A 1a. ESTACIÓN A 20 M.					
CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO	IMPORTE	
MATERIALES Y EQUIPO					
AGUA ADQUIRIDA	M3	0.0050	48.00	0.24	
CUADRILLA 001: 1 PEON	JOR	0.0150	179.33	2.69	
ANDAMIO DE CABALLETES FORMADO POR	USO	0.0075	9.33	0.07	0.31
MANO DE OBRA					
CUADRILLA 001: 66.67 m2/ JOR +/- 20%				2.69	2.69
				COSTO DIRECTO	3.00
				INDIRECTOS(14.28%) Y UTILIDAD(15.72%)	más 30%
				PRECIO UNITARIO	3.90

5.5. COSTO HORARIO

El uso de maquinaria en construcciones significa beneficios en la ejecución, y disminución en tiempo y costo. A continuación se muestran algunos ejemplos presentes en desarrollo de la obra CEDEN A; están basados en el Catálogo de Costos BIMSA CMDG de febrero de 2002.

COSTO HORARIO MAQUINARIA

EJEMPLO 1

MAQUINA: COMPACTADOR DE PLACA VIBRATORIA BOSCH, MOTOR 5 HP, RINDE 220 m ² / hr, VELOCIDAD DE AVANCE 13 m/min. PLACA DE 35 x 28 CM, PESO 68 KG				
PARAMETROS			CARGOS FIJOS	
Valor de adquisición (Va) =	8,988.48	% de mantenimiento (Q)	80.00	Vr = Va * r
Horas anuales de uso (Ha) =	800.00	% derescate (r) =	20.00	Ve = V * Ha
Vida económica en años (V) =	5.00	Tasa de interes (I) =	8.70	a) Depreciación D = (Va - Vr) / Ve =
Tasa de seguro (s) =	1.80			b) Inversión I = I (Va + Vr) / 2 Ha
				c) Seguros S = s (Va + Vr) / 2 H
				d) Mantenimiento M = Q * D =
				1.80
				0.59
				0.12
				1.44
				3.95
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO	IMPORTE
Consumos				
GASOLINA MAGNA SIN	LITRO	0.5000	4.60	2.30
ACEITE MONOGRADO PARA GASOLINA	LITRO	0.0075	19.13	0.14
				2.44
Operación				
OPERADOR COMPACTADOR LIGERO	JORNAL	0.1251	235.21	29.40
				29.40
TOTAL COSTO HORARIO				35.79

COSTO HORARIO MAQUINARIA

EJEMPLO 2

MAQUINA: VIBRADOR DE CHICOTE DYNAPAC 4 HP DE 36000 RPM, CHICOTE 14' CABEZAL 1 1/2 A 10 MIL VIBR / MIN					
PARAMETROS			CARGOS FIJOS		
Valor de adquisición (Va) =	6,767.09	% de mantenimiento (Q)	100.00	Vr = Va * r	a) Depreciación D = (Va - Vr) / Ve = 1.44
Horas anuales de uso (Ha) =	1,000.00	% derescate (r) =	15.00	Ve = V * Ha	b) Inversión I = I (Va + Vr) / 2 Ha 0.34
Vida económica en años (V) =	4.00	Tasa de interes (i) =	807.00		c) Seguros S = s (Va + Vr) / 2 H 0.07
Tasa de seguro (s) =	1.80				d) Mantenimiento M = Q * D = 1.44
DESCRIPCIÓN			UNIDAD	CANTIDAD	COSTO
Consumos					IMPORTE
GASOLINA NOVA			LITRO	0.4000	4.60
ACEITE LUBRICANTE PARA MAQUINA GASOLINA			LITRO	0.0060	19.30
					1.84
					0.12
					1.96
Operación					
AYUDANTE			JORNAL	0.1563	150.11
					23.46
					23.46
TOTAL COSTO HORARIO					28.71

COSTO HORARIO MAQUINARIA

EJEMPLO 3

MAQUINA: REVOLVEDORA DE CONCRETO MIPSA R-10, 1 SACO, Y 8 HP					
PARAMETROS			CARGOS FIJOS		
Valor de adquisición (Va) =	13,260.54	% de mantenimiento (Q)	100.00	Vr = Va * r	a) Depreciación D = (Va - Vr) / Ve = 2.12
Horas anuales de uso (Ha) =	1,000.00	% derescate (r) =	20.00	Ve = V * Ha	b) Inversión I = I (Va + Vr) / 2 Ha 0.69
Vida económica en años (V) =	5.00	Tasa de interes (i) =	8.70		c) Seguros S = s (Va + Vr) / 2 H 0.14
Tasa de seguro (s) =	1.80				d) Mantenimiento M = Q * D = 2.12
DESCRIPCIÓN			UNIDAD	CANTIDAD	COSTO
Consumos					IMPORTE
GASOLINA NOVA			LITRO	0.8000	4.60
ACEITE LUBRICANTE PARA MAQUINA GASOLINA			LITRO	0.0120	13.13
					3.68
					0.23
					3.91
Operación					
OPERADOR DE EQUIPO MENOR			JORNAL	0.1250	150.53
					18.816
					18.86
TOTAL COSTO HORARIO					27.80

COSTO HORARIO MAQUINARIA

EJEMPLO 4

MAQUINA: CAMION DE VOLTEO MERCEDES BENZ MODELO 1617 / 34, 7 m3, 170 HP					
PARAMETROS			CARGOS FIJOS		
Valor de adquisición (Va) = 371,447.25	% de mantenimiento (Q) = 75.00	Vr = Va * r	a) Depreciación	D = (Va - Vr) / Ve = 37.14	
Horas anuales de uso (Ha) = 1,500.00	% derescate (r) = 10.00	Ve = V * Ha	b) Inversión	I = I (Va + Vr) / 2 Ha 11.85	
Vida económica en años (V) = 6.00	Tasa de interes (i) = 8.70		c) Seguros	S = s (Va + Vr) / 2 H 2.45	
Tasa de seguro (s) = 1.80			d) Mantenimiento	M = Q * D = 37.14	88.58
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO	IMPORTE	
Consumos					
DIESEL	LITROS	17.0000	3.81	64.77	
ACEITE LUBRICANTE MAQUINA DIESEL	LITROS	0.2550	18.80	4.79	
7 LLANTAS 11x20 12 CAPAS	JUEGO	0.0005	13,832.70	6.92	76.48
Operación					
CHOFER DE PRIMERA	JORNAL	0.1250	239.08	29.89	29.89
TOTAL COSTO HORARIO					194.95

COSTO HORARIO MAQUINARIA

EJEMPLO 5

MAQUINA: CARGADOR - RETROEXCAVADOR CAT 426C, 7 TON, 80 HP BOTE 80-150 lts Y CUCHARON 0.96 m3 ALCANCE MAXIMO PROFUNDIDAD 4.7 M, CARGA SUSPENDIDA 1 TON					
PARAMETROS			CARGOS FIJOS		
Valor de adquisición (Va) = 593,813.60	% de mantenimiento (Q) = 60.00	Vr = Va * r	a) Depreciación	D = (Va - Vr) / Ve = 20.78	
Horas anuales de uso (Ha) = 1,600.00	% derescate (r) = 44.00	Ve = V * Ha	b) Inversión	I = I (Va + Vr) / 2 Ha 23.25	
Vida económica en años (V) = 10.00	Tasa de interes (i) = 8.70		c) Seguros	S = s (Va + Vr) / 2 H 4.81	
Tasa de seguro (s) = 1.80			d) Mantenimiento	M = Q * D = 12.47	61.31
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO	IMPORTE	
Consumos					
DIESEL	LITRO	7.0000	3.81	26.67	
ACEITE LUBRICANTE MAQUINA DIESEL	LITRO	0.1050	18.80	1.97	
2 LLANTAS DELANT 111-168 pr2 TRASER 16.9-248 pr	JUEGO	0.0005	7,618.80	3.81	32.45
Operación					
OPERADOR DE EQUIPO MAYOR	JORNAL	0.1250	246.15	30.77	30.77
TOTAL COSTO HORARIO					124.53

5.6. TIEMPO DE RECUPERACIÓN

Desde el primer mes de operación del CEDEN A, se empieza a recuperar el capital de inversión, como se muestra en las siguientes tablas.

TABLA DE INGRESOS Y EGRESOS DESDE EL PRIMER MES DE OPERACIÓN DEL CEDEN A

INGRESOS DE OPERACIÓN		EGRESOS DE OPERACIÓN	
CONCEPTO	MONTO	CONCEPTO	MONTO
Auditorio (alquilado dos veces al mes) x 16,200 + administración propia del edificio CEDEN A	\$81,000.00	PUBLICIDAD (4 anuncios espectaculares x \$4,300.00 renta + página de internet con costo de \$10,700.00 renta)	27,900.00
Estacionamiento (78 cajones x 2 lleno total/día x 30 días x 1.5 hrs. promedio de pago por usuario x \$14.00 de costo por hr.	\$98,280.00	SALARIOS	
Cafetería (concesión 120.57M2 local comida x \$298.48)	\$35,987.73	3 vigilantes 1,800.00 x 7	12,600.00
Tarifa mínima de boletos para cualquier exposición \$20.00 x 4 x 474.5 a la semana = \$37,960.00	\$189,800.00	2 limpieza y jardinería 1,437.82 x 2	2,875.64
\$20.00 x 4 x 1898 fin de semana = \$151,840.00	\$5,000.00	1 encargado de cto. Maquinas 3,100.00 x 1	3,100.00
Concesión de tienda y librería 50 m2 x \$ 100.00 = 5,000.00	\$7,680.00	1 encargado de caja 1,820.00 x 1	1,820.00
Renta de internet en biblioteca \$10.00 hr. X 6 comput. 4 hrs x 4 días x 4 semanas = \$3,840.00	\$8,000.00	1 recepcionista general, guardarropa y fotocopiado 1,820.00 x 2	3,640.00
\$10.00 hr x 6 comput. x 8 hrs x 2 días x 4 fin sem. = \$3,840.00	\$8,000.00	1 encargado de auditorio 3,100.00 x 1	3,100.00
Renta de taller a diferentes empresas 2 semanas x 4,000	\$8,000.00	1 bibliotecario 3,800.00 x 1	3,800.00
		ADMINISTRATIVOS	
		5 secretarias 3,200.00 x 5	16,000.00
		4 administrativos (10 sal. Min.) 12,030.00 x 4	48,120.00
		1 director (16 sal mín) 19,248.00 x 1	19,248.00
		GASTOS DE OPERACIÓN	
		Energía eléctrica 3,200.00	3,200.00
		Agua 803.25	803.50
		Telefono 4 lineas 2,150.00	2,150.00
		IMPUESTOS (predial) 356.57	356.57
TOTAL AL MES	\$425,747.73	TOTAL AL MES	\$148,713.71
TOTAL AL AÑO	\$5,108,972.76	TOTAL AL AÑO	\$1,784,564.52

TIEMPO DE RECUPERACIÓN

(desde el primer mes de operación)

	PERIODO	INFLACIÓN	INGRESOS	EGRESOS	UTILIDAD
M E S	1	%	425,747.73	148,713.71	277,034.02
	2		425,747.73	148,713.71	277,034.02
	3		425,747.73	148,713.71	277,034.02
	4		425,747.73	148,713.71	277,034.02
	5		425,747.73	148,713.71	277,034.02
	6		425,747.73	148,713.71	277,034.02
	7		425,747.73	148,713.71	277,034.02
	8		425,747.73	148,713.71	277,034.02
	9		425,747.73	148,713.71	277,034.02
	10		425,747.73	148,713.71	277,034.02
	11		425,747.73	148,713.71	277,034.02
	12		425,747.73	148,713.71	277,034.02
A Ñ O S	2	8.4	5,538,126.47	1,934,467.94	3,603,658.53
	3	8.9	6,031,019.73	2,106,635.59	3,924,384.14
	4	8.1	6,519,532.33	2,277,273.07	4,242,259.26
	5	8.6	7,080,212.11	2,473,118.55	4,607,093.55
	6	7.7	7,625,388.44	2,663,548.68	4,961,839.76
	7	7.4	8,189,667.18	2,860,651.28	5,329,015.90
	8	7.3	8,787,512.89	3,069,478.83	5,718,034.06
	9	7	9,402,638.79	3,284,342.35	6,118,296.44
	10	8	10,154,849.89	3,547,089.73	6,607,760.16
	11	8	10,967,237.88	3,830,856.91	7,136,380.97
	12	8	11,844,616.91	4,137,325.46	7,707,291.45
	13	8	12,792,186.27	4,468,311.50	8,323,874.77
	14	8	13,815,561.17	4,825,776.42	8,989,784.75
	15	8	14,920,806.06	5,211,838.54	9,708,967.53
	16	8	16,114,470.55	5,628,785.62	10,485,684.93

SUMATORIA

100,788,734.43

RECUPERACIÓN DE INVERSIÓN (16 AÑOS)

EL PORCENTAJE DE INFLACIÓN MANEJADO, ES EL PROYECTADO

POR EL BANCO DE MÉXICO EN ENERO DEL 2002.

TABLA DE AMORTIZACION (si fuera el caso)

AÑO	INTERES %	DEUDA	INTERES ANUAL	SUMA DEUDA+INTERES	INGRESO ANUAL	ADEUDO
		P	E	S	O	S
1	19.6	68,600,408.35	13445680.04	82,046,088.39	3,324,408.24	-78,721,680.15
2	19.7	-78,721,680.15	-15508170.99	-94,229,851.14	3,201,189.12	-91,028,662.02
3	17.5	-91,028,662.02	-15930015.85	-106,958,677.87	3,470,089.01	-103,488,588.86
4	17.3	-103,488,588.86	-17903525.87	-121,392,114.73	3,778,926.93	-117,613,187.80
5	16.6	-117,613,187.80	-19523789.17	-137,136,976.98	4,085,020.01	-133,051,956.97
6	17.1	-133,051,956.97	-22751884.64	-155,803,841.61	4,436,331.73	-151,367,509.88
7	16.3	-151,367,509.88	-24672904.11	-176,040,413.99	4,777,929.27	-171,262,484.72
8	15.8	-171,262,484.72	-27059472.59	-198,321,957.30	5,131,496.04	-193,190,461.26
9	15.9	-193,190,461.26	-30717283.34	-223,907,744.60	5,506,095.25	-218,401,649.35
10	15.5	-218,401,649.35	-33852255.65	-252,253,905.00	5,891,521.92	-246,362,383.08
11	15.5	-246,362,383.08	-38186169.38	-284,548,552.46	6,362,843.67	-278,185,708.79

*LOS INTERESES SEGÚN EL PRONÓSTICO (TIIE - tasa de interes Interbancaria de equilibrio) QUE EMITIÓ EN ENERO DE 2002 EL BANCO DE MÉXICO

*LOS INGRESOS ANUALES SON SEGÚN EL ANÁLISIS DE TIEMPO DE RECUPERACIÓN

CON LA TABLA DE AMORTIZACIÓN SE DEMUESTRA QUE NO ES FACTIBLE CONSIDERAR CREDITO PARA LA INVERSIÓN DEL PROYECTO, PUES, EN EL PANORAMA ECONÓMICO DEL PAÍS SE VE IMPAGABLE CUALQUIER TIPO DE CREDITO BANCARIO.

5.7. ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD ECONÓMICA

5.7.1. DESCRIPCIÓN

PROYECTO, CEDEN A (Centro de Exposición, Difusión y Extensión de la Arquitectura).

- 1.-Espacio destinado a la exposición de temas y disciplinas que participan en la arquitectura, así como proyectos que hoy se construyen en todo el mundo.
- 2.-Además funcionará como espacio de consulta, mediante una biblioteca que tenga disponible la vinculación con universidades del mundo, y centros de promoción en la industria de la construcción a nivel internacional, todo esto, a través de internet, revistas, libros, videos, e intercambios culturales.
- 3.-Será un edificio que podrá dar en concesión temporalmente sus instalaciones para la exhibición y promoción de productos que ofrece el mercado constructivo, e industrias enfocadas a estudiantes de arquitectura (artículos de dibujo, modelismo, programas de computación, calzado, etc).
Con un radio de influencia de 6 km (todo el D.F.). Y una superficie del terreno es de 3,341.2 m2.

5.7.2. MERCADO Y COMPETENCIA

FORTALEZA: En el D.F. y todo el país no existe edificio que proporcione los mismos servicios en un solo lugar, además de significar un espacio versátil para las necesidades de un estudiante que está en busca de información y entretenimiento.

OPORTUNIDAD: Es principalmente la ubicación del proyecto, por ser un punto de concentración cultural y recreación; además de su accesibilidad, permite que el edificio sea visitado por gente de cualquier nivel socio económico.

DEBILIDAD: Existe una construcción de gran peso popular (Palacio del Bellas Artes), que ofrece servicios similares (renta de auditorio, salas para exhibir obras de arte), sin embargo, le dan más espacio a la música, danza, teatro y pintura que a disciplinas involucradas con la arquitectura.

RIESGO: La competencia con el WTC México en lo que a las concesiones para exhibición se refiere.

5.7.3. ASPECTO TÉCNICO

El sistema constructivo será mediante estructura de acero y muros prefabricados; se contempla mano de obra especializada, para reducir tiempo y dinero.

FORTALEZA: Se considera para su estructura e instalaciones los sistemas más avanzados, accesos fáciles para el suministro de materiales, equipo de construcción y mantenimiento.

OPORTUNIDAD: La industria constructiva por estar tan avanzada, ofrece una apertura nacional e internacional y la mayoría con amplio control de calidad.

DEBILIDAD: No existe en cuestiones tecnológicas, sin embargo, está latente la posibilidad en el tiempo de construcción.

RIESGO: No posee riesgo en tecnología, pero puede darse por mala organización, manejo del programa y/o recursos monetarios.

5.7.4. ASPECTO JURÍDICO

FORTALEZA: El terreno está debidamente registrado y escriturado en los departamentos correspondientes, los propietarios son Banobras y G.D.F.

OPORTUNIDAD: La aportación del terreno será fructífera tanto para los inversionistas particulares como para el gobierno. Brindando a la comunidad una oportunidad más de cultura, diversión y desarrollo.

DEBILIDAD: No posee debilidades, porque G.D.F. y Banobras ponen los predios a disposición del CEDEN A.

RIESGO: no tiene, por estar en orden con las disposiciones legales.

5.7.5. ASPECTO ADMINISTRATIVO

FORTALEZA: Tendrá un organigrama multidisciplinario y especializado en las áreas de administración, museografía, biblioteconomía, mercadotecnia, cultura, arquitectura, intercambios culturales, etc. El Consejo Directivo (administradores de CEDEN A) está compuesto por I.N.B.A., CONACULTA, CMIC, CEMEX México, Comes, Otis, National Association Of Home; ocho representantes del Corporativo CEDEN A, cuatro de iniciativa privada, y cuatro del sector público, que toman las decisiones más importantes. Si sale alguna empresa pequeña (porcentaje de sus acciones), no afecta porque el número de miembros es alto y puede suplirse fácilmente por industrias aspirantes.

OPORTUNIDAD: Aprovechar el equipo multidisciplinario para la difusión nacional e internacional.

DEBILIDAD: No existe, por contar con equipo especializado de trabajo (INBA, CONACULTA, CAM-SAM, etc.)

RIESGO: Que salga alguna empresa pequeña de la corporación CEDEN A; afectando temporalmente (mientras entra otra empresa, o es absorbido por otro accionista)

5.7.6. ASPECTO ECONÓMICO

FORTALEZA: Los inversionistas (CEDEN A) tienen un utilidad garantizada desde el primer año de operación del edificio porque funciona mediante concesiones de cafetería, auditorio, taller, tienda, y estacionamiento, el último con alta demanda en la zona.

OPORTUNIDAD: Los miembros del Corporativo CEDEN A, tienen a bien patrocinar la construcción del proyecto, por dos motivos: 1) Promoverse en el mismo edificio con placas de agradecimiento, estrategias de publicidad; 2) Un proyecto que a largo plazo será buen negocio y de apoyo a la comunidad juvenil.

DEBILIDAD: El tiempo de recuperación de la inversión, 16 años, esto si se considera la utilidad de 16 años como capital de recuperación.

RIESGO: Que exista otra devaluación, necesariamente los servicios que brinda el CEDEN A tendrían que ajustarse a las expectativas empresariales (costos), motivo que traería como consecuencia la baja demanda temporalmente.

5.7.7. IMPACTO AMBIENTAL

FORTALEZA: El edificio tiene el diseño y ubicación adecuada de los accesos públicos y de servicios para no generar conflictos vehiculares.

Respecto a la imagen urbana que ofrece el edificio, se apegan las disposiciones oficiales del Centro Histórico.

OPORTUNIDAD: Fuera del barrio donde se ubica el proyecto, se colocan mantas y anuncios espectaculares en zonas estratégicas:

- 1) Todas las universidades.
- 2) El Centro Histórico
- 3) Circuito Interior- aeropuerto
- 4) Reforma -Chapultepec- Zona Rosa.

DEBILIDAD: No posee, porque no emite contaminantes, ni desechos tóxicos.

RIESGO: No existe, por el uso al que está destinado.

5.7.8. ASPECTO SOCIAL

FORTALEZA: La población estudiantil tendría mayor accesibilidad a la vinculación con universidades, centros de investigación, talleres de arte y tecnología aplicada al estudio de la arquitectura; los turistas se verían atraídos a nuestro centro Histórico por una razón más.

OPORTUNIDAD: Brindar servicios que demanda una comunidad de estudiantes universitarios.

DEBILIDADES: Se tendría que implementar vigilancia permanente en las afueras del CEDEN A, como sucede con el Palacio de Bellas Artes y algunos Museos, debido al ambulante, indigencia y pandillerismo que existe en la zona de rodea el predio.

RIESGO: Salvo el anterior que se vería resuelto con la política de vigilancia.

5.7.9. ASPECTO GUBERNAMENTAL Y POLÍTICO

FORTALEZA: Está contemplado en los usos a los que se ha destinado la zona de acuerdo al Plan de Desarrollo Urbano del Centro Histórico.

OPORTUNIDAD: Significa un proyecto que apoya a parte de la comunidad juvenil que puebla nuestro país, además de ser un espacio para la promoción de mercados extranjeros en el sector industrial y constructivo.

DEBILIDAD: Posibles cambios gubernamentales.

RIESGO: No tiene.

5.7.10. ASPECTO FINANCIERO

FORTALEZA: Invertir un capital completo en el proyecto (aportaciones del Corporativo CEDEN A) y no pagar intereses altísimos de crédito hipotecario, que se convierta en una deuda impagable. Por otro lado, los ingresos son mayores que los egresos en periodo mensual, significando una utilidad garantizada en la operación del CEDEN A.

OPORTUNIDAD: Que a partir del primer año se empieza a recuperar la inversión. No se devalúa el inmueble por la ubicación y naturaleza de sus funciones.

DEBILIDAD: Que en el periodo de construcción, se tengan solo egresos; de tal manera que el tiempo de recuperación del capital es de 16 años de operación más un año de ejecución de proyecto, plazo que resulta demasiado largo para la mayoría de los empresarios que cuentan con el capital total de inversión, no así, para los miembros del Corporativo CEDEN A.

RIESGO: No existe, porque la construcción es rentable.

5.7.11. ASPECTO INSTITUCIONAL

FORTALEZA: Será una CEDEN A constituido por un Consejo Directivo, formado por empresarios, instituciones de gran experiencia como INBA, CONACULTA, CAM-SAM, ICOM, etc.

OPORTUNIDAD: Sin que deje de ser lucrativa la empresa dar oportunidades inmensas de vinculación, apoyo, entretenimiento inteligente a los jóvenes.

DEBILIDAD: No tiene, por contar con un Consejo Directivo altamente capaz.

RIESGO: Cambio de integrantes en el Patronato del CEDEN A. Y que por fines económicos tenga más importancia el enfoque comercial y de consumo.

BIBLIOGRAFÍA

Catálogo Nacional de Costos Prisma. (diciembre 2001). México: Autor Ing. Raúl González Meléndez.

Criterios Normativos de Ingeniería del I.M.S.S. (1997). México.

Comportamiento inflacionario. (enero 2002). México: Autor y editor: Banco de México.

Costos de Edificación BIZMA CMDG (febrero 2002). México: BIZMA CMDG S.A. de C.V.. Autor: Lic. Cesar Ortega Gómez.

Cuaderno Estadístico Delegacional: Cuauhtémoc INEGI. (1998). México: ed. INEGI.

Dirección General de Construcción y Operación Hidráulica: Red de colectores y alcantarillado de la ciudad de México. (1976). México: D. G. C. O. H

Dirección General de Construcción y Operación Hidráulica: Red primaria de agua potable de la ciudad de México. (1979). México: D. G. C. O. H.

Entrevista con: D.D.F.; I.N.B.A.; CONACULTA; FONCA; Papalote; Museo del Niño; MUNAL ,Museo Nacional de Arte; y CAM - SAM.

Gaceta Oficial del D. F.: Delegación Cuauhtémoc (1996). México: Gobierno de D. F.

Guía Económica. (publicación trimestral enero 2002). México: Autor y editor: Consultores Económicos Especializados, S.A. de C.V.

Inventario de edificios del siglo XX, Centro Histórico de la Cd. de México. (1997). México: Autor: Rodolfo Santa María González. edita el Instituto Nacional de Antropología e Historia.

INZUNZA, Eugenia. (1980). Catálogo de Monumentos Inmuebles del Centro Histórico de la Cd. de México. Vol. 1, 2 y 3. México. ed. S. E .P., I. N. A. H.

La Quinta Casa de Correos. Crónica del Servicio postal en México. (1990). México: Autor: Guadalupe Milhe Bruno. Grupo Editorial Miguel Ángel Porrua.

LEON, Miguel. (1996). Enciclopedia Temática de la Delegación Cuauhtémoc. México: ed. D. D. F.

Mapa del Festival del Centro Histórico de la Ciudad de México. (1999). México: Publicación anual del Gobierno del D. F.

Monografía Cuauhtémoc. (1996). México: ed. Gobierno de la Ciudad de México.

Normas Técnicas Complementarias para Instalaciones de Abastecimiento de Agua Potable y Drenaje.

OLIVÉ N., Julio Cesar. I. N. A. H. Una Historia: Leyes, Reglamentos, Circulares y Acuerdos. (1995). Vol. II. México: ed. CONACULTA, I. N. A. H.

Plan de Acciones Hidráulicas 2001-2005, Cuauhtémoc. (2000). México: Gobierno del D. F., Secretaria de Obras y Servicios D.G.C.O.H.

Programa Delegacional de Desarrollo Urbano: Delegación Cuauhtémoc. (1997). México: Gobierno de D. F.

Programa Parcial de Desarrollo Urbano: Centro - Alameda. (1997). México: Gobierno de D. F., versión abreviada.

Programa Parcial de Desarrollo Urbano: Centro Histórico de la Ciudad de México. (1997). México: Gobierno de D. F.

Programa Parcial de Desarrollo Urbano: Centro Histórico de la Ciudad de México. (2000). México: Gobierno de D. F.

Reglamento de Zonas y Monumentos Históricos. (1975). México. S. E. P.

Reglamento de construcción para el D.F. (2000). México. Autor: Luis Arnal Simón y Max Betancourt Suárez. Editorial Trillas.

Sistema Normativo de Equipamiento Urbano. Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología (SEDUE). Cultura- Museos.

Sistema Normativo de Equipamiento. Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL). Educación y Cultura.

Tabla de Valores Unitarios, Predial 2002: Zona Poniente. (2000). México: ed. Gobierno de D. F.

Tríptico de Pago Predial 2000. (2002). México: Gobierno de D. F.

WITKER B., Rodrigo. Los Museos. (2001). México. ed. Tercer Milenio, CONACULTA.