



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN

---

---

ARQUITECTURA

MUSEO DE ARTE CONTEMPORÁNEO EN QUERÉTARO

TESIS PROFESIONAL QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE  
LICENCIADO ARQUITECTO

Presenta:

Fernando Jiménez Hernández

Asesor:

Arq. Carlos Astorga vega

MARZO 2013



Universidad Nacional  
Autónoma de México



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

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

Todo el material contenido en esta tesis 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.

## Sínodos

Arq. Ramón Monroy Rojas

Arq. Carlos Astorga Vega

Arq. Ernesto Viterbo Zavala

Arq. Elizabeth M. Gutiérrez Cordero

Arq. Rosa Álvarez Villanueva

**P**ara ser arquitecto hace falta tener un sueño, ideales y la energía para mantenerlo.

Tadao Ando

## AGRADECIMIENTOS

A mi asesor de tesis el Arquitecto Carlos Astorga Vega quien siempre me ha apoyado y he tenido toda su confianza.

A mis maestros que me han enseñado tanto y han sido parte medular para el buen desarrollo de mi vida profesional.

A el arquitecto Antonio Micheas Vazquez V. quien por mas de 5 años de trabajo diario me enseñó y compartió la pasión e importancia por la buena Arquitectura.

A mis grandes amigos quienes me han regalado momentos inolvidables y que siempre estarán allí.

A mis padres que siempre han sido y serán mi mayor ejemplo de trabajo y honestidad. Geña muchas gracias por tener tanta fuerza y seguir adelante no importando las adversidades. Güero gracias por entregar todo tu empeño y trabajo por la familia. Estoy orgulloso y agradecido de tenerlos como padres.

A mis hermanos que siempre han creído en mi, Ego y Roy gracias por compartir tantas aventuras juntos ( y las que aún nos faltan ) ,Juan te adopto como hermano mayor ya que siempre has estado con nosotros en todo momento bueno o malo.

A ti Odie que en esta etapa de cambios y nuevos retos, zyanya estas conmigo, apoyándome y ayudándome a ser mejor persona y ser humano, agradezco que hoy seas parte fundamental en mi vida, te amo.

# INDICE

Introducción	7		
<b>CAPÍTULO 1 FUNDAMENTACIÓN DEL PROYECTO</b>	9	<b>CAPÍTULO 6 NORMATIVIDAD</b>	33
1.1 Objetivos	10	6.1 Sistema Normativo de Equipamiento Urbano	34
1.2 Fundamentación	11	6.2 Reglamento de Construcción para el Municipio de Querétaro	36
<b>CAPÍTULO 2 ANTECEDENTES HISTÓRICOS</b>	12	6.3 Normas Técnicas Complementarias	42
2.1 Definición de Museo	13	<b>CAPÍTULO 7 ANÁLISIS DEL TERRENO</b>	54
2.2 Origen de los Museos	13	7.1 Ubicación Geográfica	55
2.3 El coleccionismo	13	7.2 Uso de Suelo	56
2.4 Museo de Arte Contemporáneo	16	7.3 Levantamiento Topográfico	58
2.5 Antecedentes históricos del municipio de Querétaro	17	7.4 Cuadro de la Poligonal del Terreno	59
<b>CAPÍTULO 3 MEDIO FÍSICO NATURAL</b>	18	<b>CAPÍTULO 8 METODOLOGÍA DEL DISEÑO</b>	60
3.1 Ubicación Geográfica	19	8.1 Ejemplos Análogos	61
3.2 Relieve y Clima	19	8.2 Comparativa ejemplos análogos	70
3.3 Suelo y Vegetación	21	8.3 Concepto del Proyecto	71
<b>CAPÍTULO 4 MEDIO FÍSICO ARTIFICIAL</b>	24	8.4 Programa de Necesidades	74
4.1 Estructura urbana	25	8.5 Interrelación entre espacios	75
4.2 Estructura territorial	25	8.6 Programa Arquitectónico	76
4.3 Infraestructura	27	8.7 Diagrama de Funcionamiento	77
4.4 Vialidades y Transporte	28	<b>CAPÍTULO 9 PROYECTO ARQUITECTÓNICO</b>	78
<b>CAPÍTULO 5 ASPECTOS DEMOGRÁFICOS</b>	29	9.1 Cuadro de áreas	79
5.1 Población	30	9.2 Plantas Arquitectónicas	85
5.2 Pirámide de edades	30	9.3 Fachadas	86
5.3 Vivienda	31	9.4 Cortes	87
5.4 Características Educativas	32	9.5 Perspectivas	88
5.5 Características Económicas	32		

<b>CAPÍTULO 10 CRITERIO ESTRUCTURAL</b>	100
10.1 Memoria de Cálculo	101
10.2 Planos Estructurales	108
<b>CAPÍTULO 11 PROPUESTA DE INSTALACIONES</b>	112
11.1 Instalación Hidráulica	113
11.2 Plano de Instalación Hidráulica	122
11.3 Sistema de Riego	130
11.4 Plano de Sistema de Riego	131
11.5 Instalación Contra Incendios	132
11.6 Planos de Instalación contra Incendios	133
11.7 Instalación Sanitaria	136
11.8 Planos de Instalación Sanitaria	141
11.9 Planos de Instalación Pluvial	144
11.10 Instalación Eléctrica	148
11.11 Planos de Instalación Eléctrica	159
11.12 Planos de Vos y Datos	177
11.13 Aire Acondicionado	180
11.14 Planos Aire Acondicionado	192
<b>CAPÍTULO 12 PROPUESTA DE ACABADOS</b>	196
12.1 Plano de Acabados	197
<b>CAPÍTULO 13 COSTOS Y FINANCIAMIENTO</b>	200
13.1 Estimación de costos	201
13.2 Financiamiento	204
<b>CAPÍTULO 14 FINAL</b>	205
14.1 Conclusión	206
14.2 Glosario	208
14.3 Fuentes de Información	210

## Introducción

El concepto del museo como institución ha evolucionado a través de los siglos; ha pasado de ser un edificio que alberga obras de valor para la humanidad a un medio activo de difusión de la cultura, siendo su prioridad educar de una manera más interactiva. Es decir, el visitante interactúa con las obras expuestas y no es simplemente un observador pasivo.

Muchos de los cambios que han sufrido los museos se han dado desde los últimos años del siglo XX gracias al avance en las tecnologías de la información. La tecnología ha venido a revolucionar la forma como los museos exhiben las obras y ha dado como resultado un mayor interés por parte de los visitantes y ha promovido en ellos una experiencia cultural más interesante y un proceso de aprendizaje más efectivo.

Esta evolución en la conceptualización de los museos además ha tenido incidencia directa en su diseño arquitectónico; el cual ha pasado de ser un edificio con una tipología estándar que posteriormente se adapta a lo que será exhibido, a un espacio que desde su origen complementa, organiza y embellece lo exhibido. Para ello, y como se podrá apreciar en los casos de estudio, es cada vez más frecuente y necesario el uso de programas computacionales especializados que cubran las condiciones más sofisticadas de diseño.

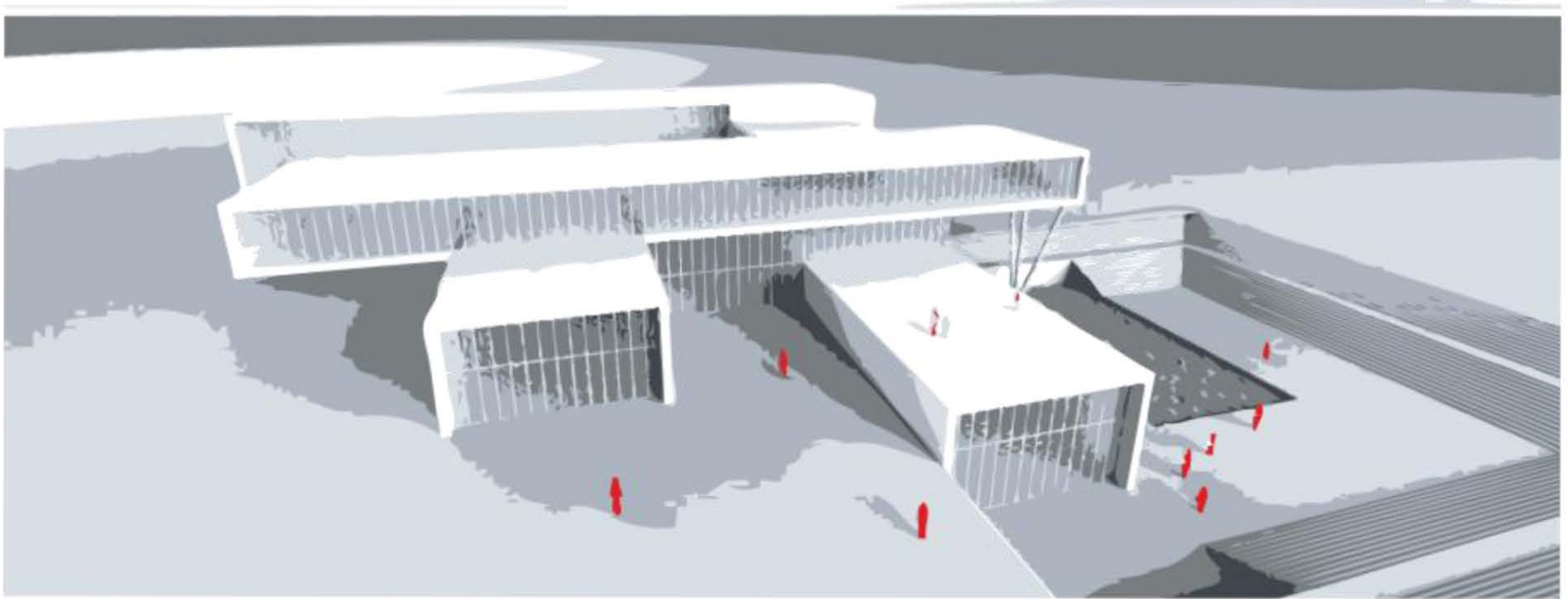
En México gran parte de los museos se han establecido en edificios que no fueron diseñados para dicho fin, lo cual limita el potencial de apreciación de lo exhibido. Asimismo, la falta de personal calificado, las restricciones presupuestarias y los problemas económicos y políticos en que ha estado inmerso el país a lo largo de la historia han restringido el adecuado desarrollo de los museos mexicanos. Solo recientemente se ha podido apreciar un ligero repunte en la arquitectura Contemporánea mexicana que se ve asimismo reflejada en el diseño de algunos de los nuevos museos, no obstante, estos se encuentran ubicados principalmente en las grandes ciudades del país.



Debido a las condiciones antes mencionadas, en el presente trabajo de tesis se propone el diseño de un Museo de Arte Contemporáneo en provincia, que cuenten con la tecnología y diseño adecuado para atraer al mayor número de espectadores no cubiertos por la actual oferta museográfica. Dicha institución plantea ser un espacio que socialice los últimos avances en arte y cultura regional, nacional e internacional, y que con ello fomente una educación más incluyente para la población en general.

Se ha determinado que Querétaro es el lugar adecuado para establecer dicho museo debido, entre otras características, a que cuenta con la infraestructura complementaria básica (electricidad, caminos transitables, agua potable, etc.) para sostener la potencial afluencia de visitantes, es una zona que muestra un considerable incremento en migración proveniente de otros estados lo cual incrementa su impacto poblacional, cuenta con un aeropuerto internacional con planes de expansión y, en general, tiene un importante potencial de crecimiento económico.

# CAPÍTULO 1 FUNDAMENTACIÓN DEL PROYECTO



MUSEO DE ARTE CONTEMPORÁNEO EN QUERÉTARO

## 1.1 Objetivos

### Objetivo General

Desarrollar el proyecto arquitectónico ejecutivo para el museo de arte contemporáneo ubicado en el estado de Querétaro, destacando el diseño arquitectónico y realizando un criterio general de estructura, instalaciones, costos y financiamiento para su construcción.

### Objetivos Particulares

- Destacar la importancia de la divulgación del Arte. En esta tesis se analiza y destaca la importancia que tiene la divulgación de Arte como complemento de la educación formal de la población. Por divulgar Arte se entiende transmitir conocimientos específicos con un lenguaje comprensible para quien la recibe, en medios gráficos fáciles de ser captados.
- Desarrollar un proyecto que socialice la cultura. En la tesis se proyecta un espacio de carácter público que dará acceso a la comunidad en general a muestras de arte regional, nacional e internacional.
- Promover el involucramiento de la comunidad en el Arte. El museo se plantea como un espacio que además de mostrar arte permitirá a la comunidad generarla y formar parte de ella. Esto gracias a las aulas de enseñanza que impartirán clases de fotografía, cultura, escultura y música.
- Promover, de manera indirecta, desarrollo económico. Se espera que el diseño y oferta cultural del museo atraiga turismo e inversión a la región. Asimismo el museo será un icono que vincule al estado de Querétaro con desarrollo económico.

## 1.2 Fundamentación

La cultura puede ser entendida como el conjunto de saberes, creencias y pautas de conducta que ha sido reflejado a través de los años en objetos tangibles o atributos intangibles y han sido compartidos por un mismo grupo o sociedad. La cultura ha sido heredada por las pasadas generaciones, pero enriquecida por la presente para el beneficio también de las generaciones futuras.

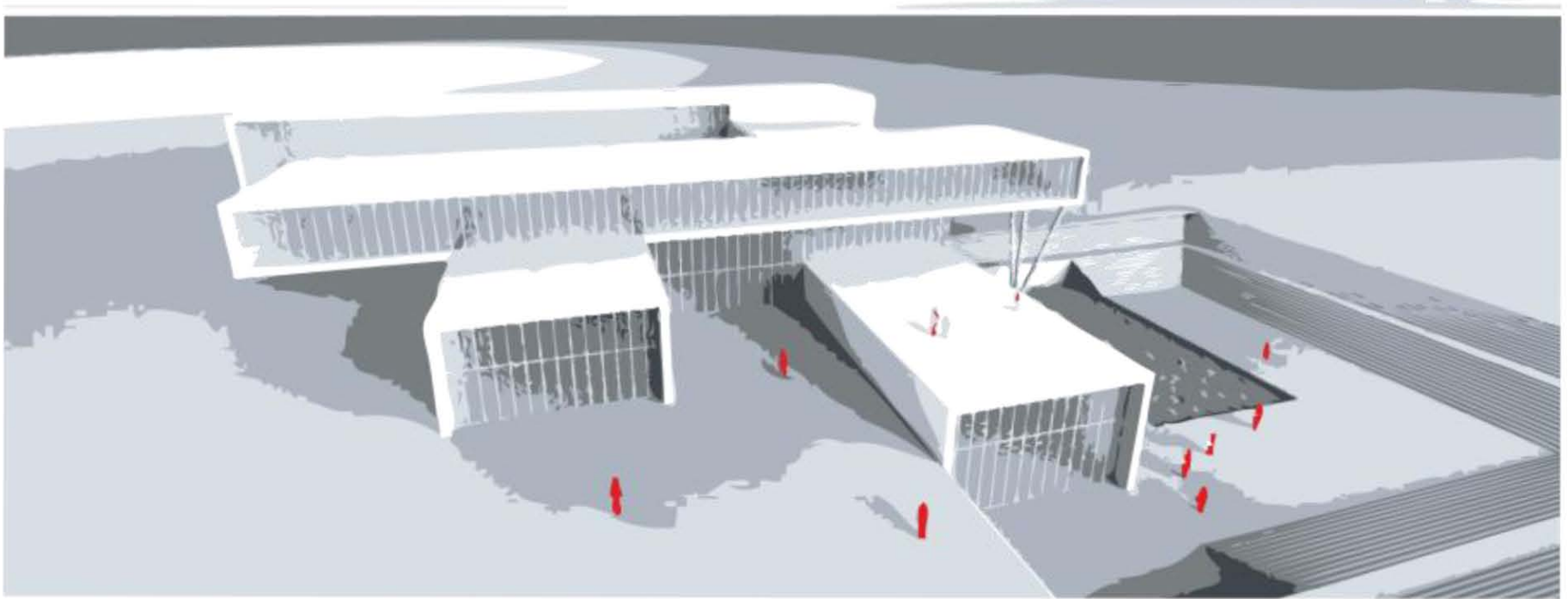
La cultura es una forma de comunicación de las sociedades, por lo que una sociedad que amplía los espacios cotidianos de manifestaciones culturales, artísticas y del saber se verá asimismo enriquecida en su identidad, en sus valores y ciertamente en su capacidad de desarrollo a futuro.

Existen instituciones especializadas, como el museo, cuya finalidad es llevar cultura a la comunidad, atesorar su patrimonio y generar espacios de reconocimiento del hombre. Este rol trascendental del museo justifica un análisis más detallado como el propuesto en este trabajo de investigación.

La presente tesis se plantea como un acercamiento a las características que delinearán el museo del siglo XXI, enunciando y definiendo los desafíos que enfrenta esta institución en el México contemporáneo. En particular, se plantea la necesidad de socializar la cultura y arte a un universo más amplio de mexicanos.

Para lograr este objetivo, el museo como institución cultural al servicio de la sociedad, requiere ser descentralizado. En esta tesis se desarrolla la propuesta de diseño y construcción de un museo de arte contemporáneo en el Estado de Querétaro, punto que se localiza en una región medular del país ya que permitirá cubrir la carencia museográfica en los estados aledaños y ayudará a impulsarlos y motivarlos a incorporarse a un mundo de arte y cultura.

## CAPÍTULO 2 ANTECEDENTES HISTÓRICOS



MUSEO DE ARTE CONTEMPORÁNEO EN QUERÉTARO

## 2.1 Definición de Museo

El museo es una institución pública o privada, permanente, sin fines de lucro, al servicio de la sociedad y su desarrollo, y debe estar abierta al público, que adquiere, conserva, investiga, comunica, exhibe, con propósitos de estudio, educación y deleite, evidencias materiales del hombre y su medio.

## 2.2 Origen de los Museos

Las Musas hijas de la memoria (*Mnemousine*) jóvenes y entretenidas diosas de las artes, de las ciencias y de la historia, eran invocadas en Grecia por integrantes de escuelas filosóficas e institutos de investigación científica y fieles en general, que acudían a buscar consuelo o a expresar agradecimiento a estas divinidades festivas, entregando ofrendas y exvotos fabricados por orfebres o artesanos de todos lugares.

El primer recinto para conservar objetos o tesoros de los templos y santuarios fue el *tesauroi* del siglo V a . C.

Mas adelante surgió el *mouseion* helénico, fundado por Platón en su academia al Noroeste de Atenas en el año de 387 a.C.

## 2.3 El Coleccionismo

Los orígenes del coleccionismo aparecieron en el mundo antiguo. En Grecia a lenta acumulación de ofrendas propiciaba un turismo "especializado" hacia los lugares de adoración, como los templos griegos de Delfos, Olimpia, Efeso y otros donde reside el primer antecedente del *coleccionismo* abierto al público. Se tenía acceso a estos lugares mediante propina al vigilante. Se dio inicio al inventario de objetos (fecha, nombre, nacionalidad del donante, género, materia, peso del objeto y nombre del Dios al que se encomendaba el objeto)

Con las extensas y grandes conquistas del mundo griego, llegan a Roma extraordinarios tesoros que convirtieron a los conquistadores en grandiosos coleccionistas de obra de arte.

Los emperadores romanos no podían privar a Roma de tan merecida honra, los talentos de lo conquistado eran expuestos en los sitios más importantes, con lo que se convirtió Roma en un gran museo y fue orgullo de emperadores, como Pompeyo, Julio César y Cicerón, quienes contaban con sus respectivas colecciones privadas.

## Edad Media

Con el cristianismo comienza una nueva concepción del coleccionismo inspirada en recuerdos como: relicarios, urnas y piezas de orfebrería litúrgica.

En Japón, el *shosoin* era un lugar en donde se reunían numerosas ofrendas dedicadas a Buda de Nara (710 a 794 d. C.) es el antecedente más remoto de los museos nipones y de todos los existentes en la actualidad ya que con el tiempo ha mantenido su colección y esto lo hace el museo mas antiguo del mundo.

## Renacimiento y Barroco

El Renacimiento permitió descubrir y valorar las obras de la antigüedad clásica que fueron coleccionadas por las familias aristocráticas.

Como antecedente de los museos, aparecen nuevos vocablos: *studiolos* (pequeños aposentos con espléndidas piezas de arte que, más que bibliotecas eran lugares para la meditación, lectura y redacción de correspondencia); *gallerías* (estancias amplias, alargadas e iluminadas donde se conservaban colecciones de pintura y escultura) y *gabinettos* (recintos rectangulares o cuadrados que contenían animales disecados y rarezas botánicas, entremezcladas con objetos valiosos e instrumental científico). Estos espacios proliferaban en palacios y residencias de aristócratas, jefes eclesiásticos y miembros de los expansivos sectores bancario, mercantil e industrial.

Durante las épocas renacentista y barroca se consolidaron las grandes colecciones privadas o reales que servirían como base para la creación de los mas famosos museos nacionales europeos.

Las colecciones mas destacadas estuvieron en manos de los papas en Roma, de los Habsburgo y los Borbones en Madrid, de los Medici en Florencia y de los Romanov en Checoslovaquia.

## Siglo XVII – XIX

En 1734 el Vaticano inicio la instalación de varias pinacotecas en el museo del capitolio de Roma.

Durante el siglo XVIII se inicio el estudio y la clasificación de los objetos coleccionados según criterios de escuela y época, a la vez que se reavivo la atracción por la antigüedad con los descubrimientos de las ruinas de Pompeya y Herculano.

La revolución Francesa propicio el surgimiento de la institución más estable y definida: "el museo público", concebido como factor de incorporación cultural de grandes masas hasta entonces sin acceso al conocimiento y observación de colecciones de arte.

Diderot el mas importante filosofo francés de la época propone en 1765 que en el Louvre quedaran reunidas las mejores estatuas del reino y los cuadros más valiosos del rey.

En 1793 se crea en el mismo Louvre el museo central de artes en donde se exhibían valiosos objetos italianos y egipcios conseguidos por Napoleón en sus conquistas.

## Siglo XX

A principios de este siglo surge la museología y la museografía en los principales museos y la especialización temática era la pintura, historia, etnografía, ciencias naturales, estos museos tenían sede en suntuosos edificios.

En Estados Unidos surgen varios museos casi todos de carácter de fundación privada entre los mas notables el museo de arte moderno y el Guggenheim en NY, la National Gallery en Washington y el Museo de las Bellas Artes en Boston.

La arquitectura de los nuevos museos se volvió innovadora y funcional, razón por la cual el museo se planta como un centro de exhibición y conservación, destinado a la contemplación y el conocimiento del pasado histórico, artístico y del futuro científico, cultural y educativo, al servicio de toda la sociedad y al contacto con todo tipo de innovaciones.



## 2.4 Museo de Arte Contemporáneo

El arte es entendido generalmente como cualquier actividad o producto realizado por el ser humano con una finalidad estética o comunicativa, a través del cual se expresan ideas, emociones o, en general, una visión del mundo, mediante diversos recursos como los plásticos, gráficos, lingüísticos, sonoros, etc.

El arte es un componente de la cultura, reflejando en su concepción los sustratos económicos y sociales, y la transmisión de ideas y valores, propios a cualquier cultura humana a lo largo del espacio y tiempo.

Un museo de arte contemporáneo son aquellos espacios que presentan colecciones recientes y actualizadas de artistas contemporáneos o de moda.

El museo de arte contemporáneo ya no es más un simple depósito de los testimonios del pasado, sino un centro de elaboración de datos culturales a disposición de toda persona que los solicite como una nueva cultura accesible a todos.

Un museo de arte contemporáneo debe considerar la fase más reciente de la historia de la producción artística de los últimos 30 o 40 años para sus exposiciones y colecciones.

El objetivo del museo de arte contemporáneo no es ganarse una reputación por acumular una colección de clásicos; el perfil del museo es ser un espacio donde el arte, la ciencia y la tecnología de la época actual se vea reflejada mostrando piezas que reflejen el desarrollo artístico mundial, mostrando alardes de tecnología, y que hagan de este espacio un sitio de máxima atracción.

## 2.5 Antecedentes históricos del municipio de Querétaro

Proviene del purépecha K'erendarhu  
 k'erenda=peñasco  
 rhu=lugar

“ Lugar de Peñas”

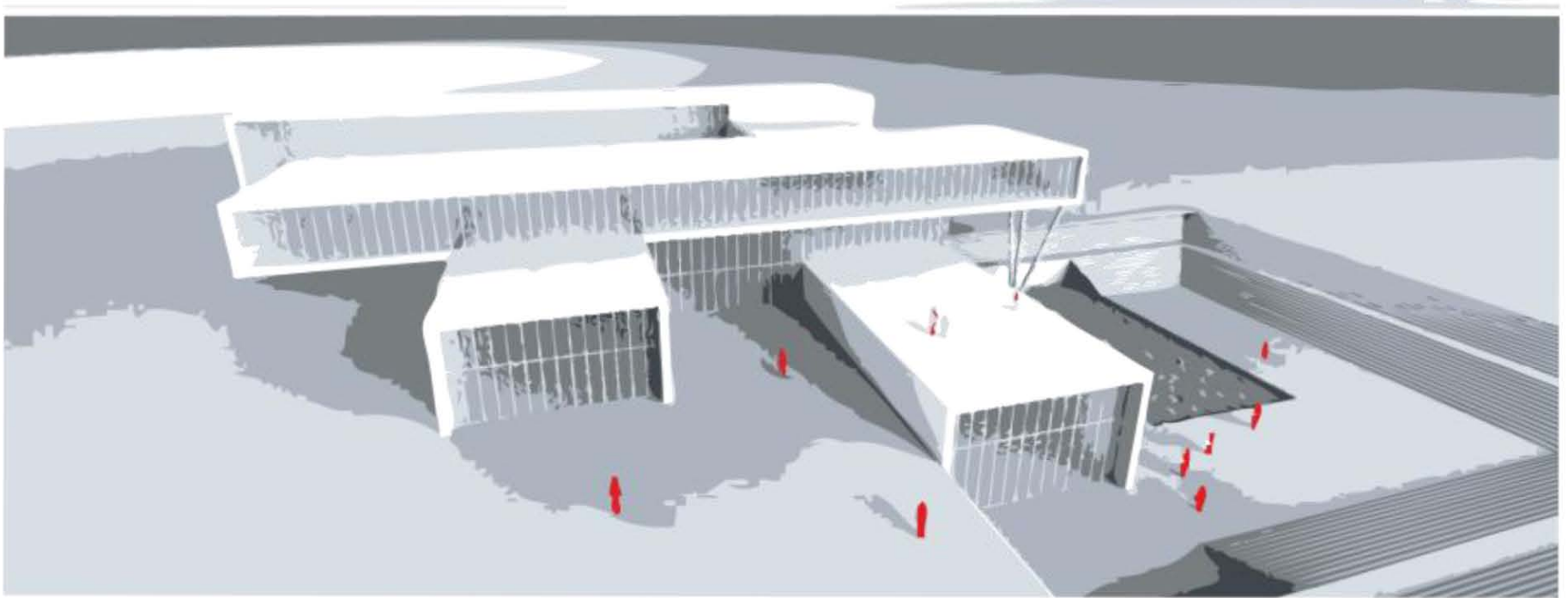
Después de la conquista de la gran Tenochtitlán un indio otomí llamado “Conin” decidió emigrar con 30 familias lejos del dominio español evitando así el rendimiento y al mismo tiempo para poder practicar libremente su culto a sus dioses. Conin por su trato amigable, por su generosidad y carisma atrajo a familias Chichimecas y otomíes multiplicando su comunidad y fundando un nuevo sitio de vivienda.

El 25 de Julio de 1531 se fundó la ciudad de Querétaro como “Pueblo de Indios”. En esta fecha el rey Carlos V otorga a caciques indígenas las tierras en las que prosperó el pueblo de Querétaro.

En 1810 se descubre la conspiración por la independencia de México.

En 1996 la UNESCO (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura) declara a Santiago de Querétaro como Patrimonio Cultural de la Humanidad.

## CAPÍTULO 3 MEDIO FÍSICO NATURAL



MUSEO DE ARTE CONTEMPORÁNEO EN QUERÉTARO

### 3.1 Ubicación Geográfica

Se localiza al sureste del estado de Querétaro, ubicando sus coordenadas entre los 20° 30' de latitud norte y de los 100° 17' de longitud oeste y tiene una extensión territorial de 759.9 kilómetros cuadrados que corresponde al 6.5% de la extensión territorial del Estado. Colinda al este con el municipio de El Marqués, al sur con el municipio de Huimilpan y con el municipio de Corregidora, al oeste con los municipios Guanajuatenses de Apaseo el Grande y San Miguel de Allende, y al norte con el de San José Iturbide.

Cuenta con una altura promedio de 2,200 msnm sus porciones mas altas están localizadas al norte con una altura de 2,760 msnm y la porción con menor altura se encuentra al sur con una altura de 1,800 msnm.

### 3.2 Relieve y Clima

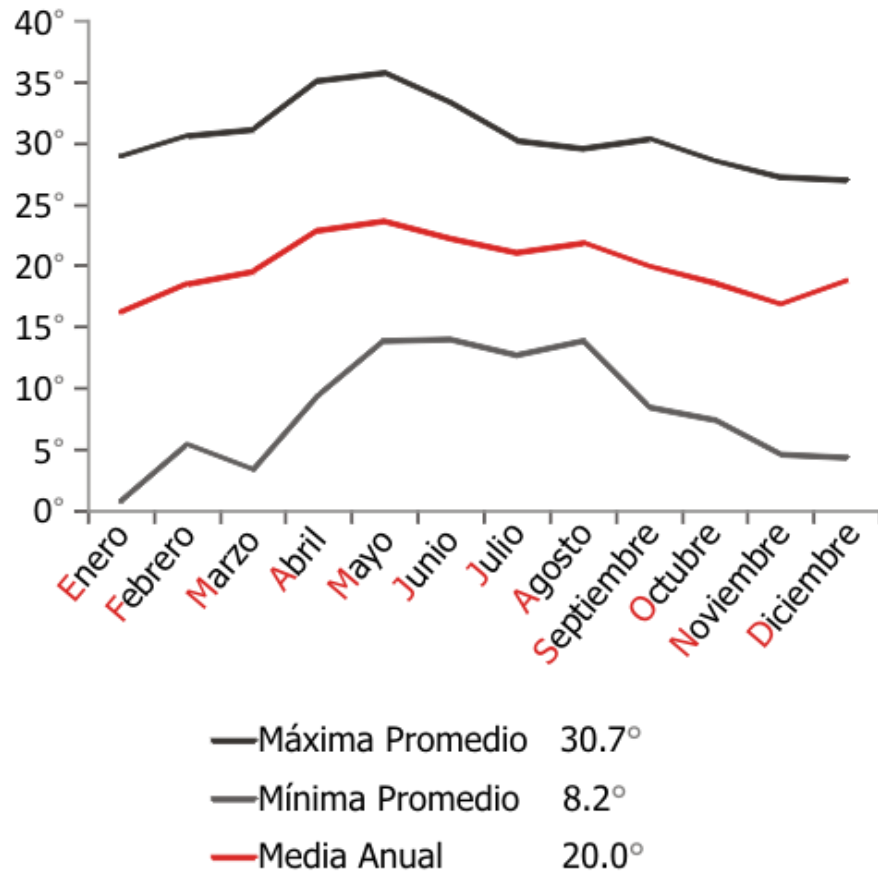
El municipio de Querétaro está conformado por lomas, sierras y llanuras.

La zona de lomeríos presenta colinas redondeadas con llanuras que se extienden de sur norte, paralelamente a la Autopista Federal 57.

La Máxima Elevación es el Cerro Grande con 2,760 msnm.

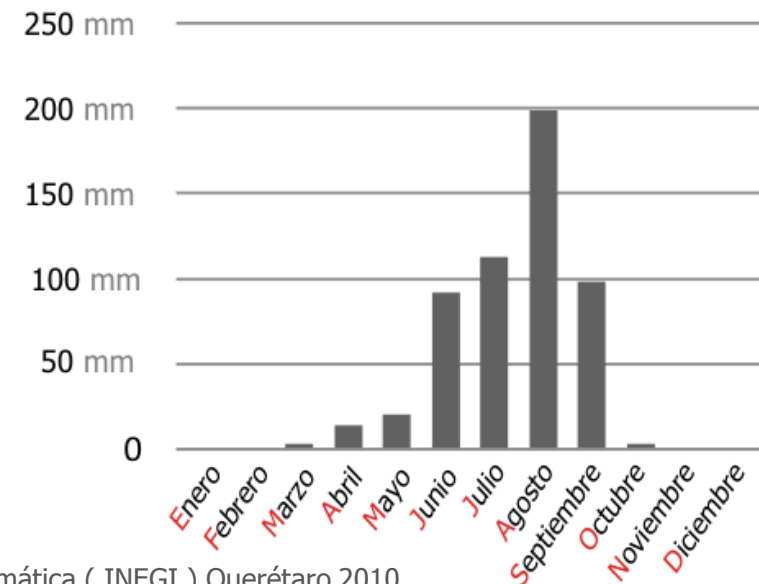
El clima del municipio es templado semiseco, caracterizado por un verano cálido. La temperatura media anual es de 20° C. Los meses más calurosos son mayo y junio, alcanzando temperaturas máximas de 36° C, en tanto que los más fríos son los meses de diciembre y enero, en los que se registran temperaturas mínimas de 0° C.

## Temperatura Anual en el Municipio de Querétaro



## Precipitación Pluvial Anual

El régimen pluvial medio anual es entre los 510 y 580 mm. Y los principales meses de precipitación son junio, julio, agosto y septiembre. Durante los meses de noviembre a febrero se presentan con frecuencia de 20 a 80 días las heladas en el municipio, las granizadas tienen una frecuencia de 0 a 12 al año.



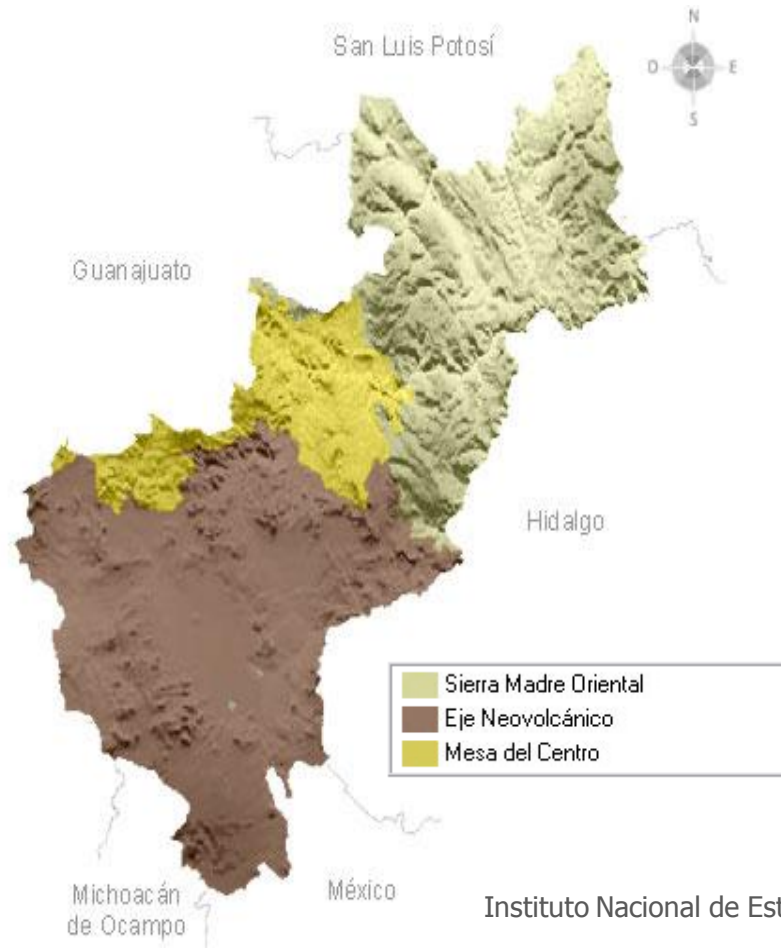
Instituto Nacional de Estadística Geográfica e Informática ( INEGI ) Querétaro 2010

### 3.3 Suelo y Vegetación

El Municipio de Santiago de Querétaro esta inmerso en el eje Neo volcánico que recorre gran parte del estado.

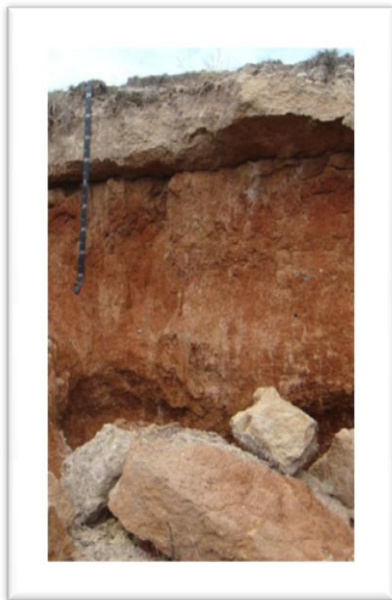
En la parte central del Municipio se cuenta con suelos castaños con regosoles y feozems, de capas delgadas de 50 cm de profundidad, de bajo contenido de materia orgánica, limitados por un sustrato calizo, rocoso llamado tepetate, con climas secos y baja o mínima precipitación pluvial.

El término tepetate se refiere a un suelo endurecido, ya sea compactado o cementado, que se encuentra comúnmente en los paisajes volcánicos de México, subyaciendo a suelos o bien aflorando en superficie. Estos horizontes constituyen un elemento que participa activamente en la dinámica ambiental, ya que sus características físicas, mecánicas y químicas, tan restrictivas para el desarrollo de la vegetación (alta densidad, bajas conductividad hidráulica y retención de humedad así como pobre fertilidad).



Instituto Nacional de Estadística Geográfica e Informática ( INEGI ) Querétaro 2010

La presencia de Tepetate, en consecuencia, representa un problema desde el punto de vista del manejo agrícola, ya que estas capas endurecidas, dificultan la labranza, pero en el tema de construcción este tipo de suelos es muy duro y permite una cimentación superficial o directa, ya que el área de desplante permite transferir las cargas en un plano de apoyo horizontal empleando zapatas aisladas, corridas o mixtas.



Muestra de terreno

Instituto Nacional de Estadística Geográfica e Informática ( INEGI ) Querétaro 2010

## Flora y Fauna

La flora e Querétaro está compuesta de pino, encino, roble, capulín, nopal, órgano, garambuyo, biznaga, cardón, encino, piñonero, laurel, palo de rosa, cedro rojo y helechos arbóreos.



Garambuyo



Cardón

En Querétaro habitan animales como ardilla, huilota, paloma de alas blancas, pájaro carpintero, zorrillo, tlacuache, tuza, rata, gorrión, venado cola blanca, puma, mapache, halcón de cola roja, gato montés, garza blanca y martín pescador.



Tuza



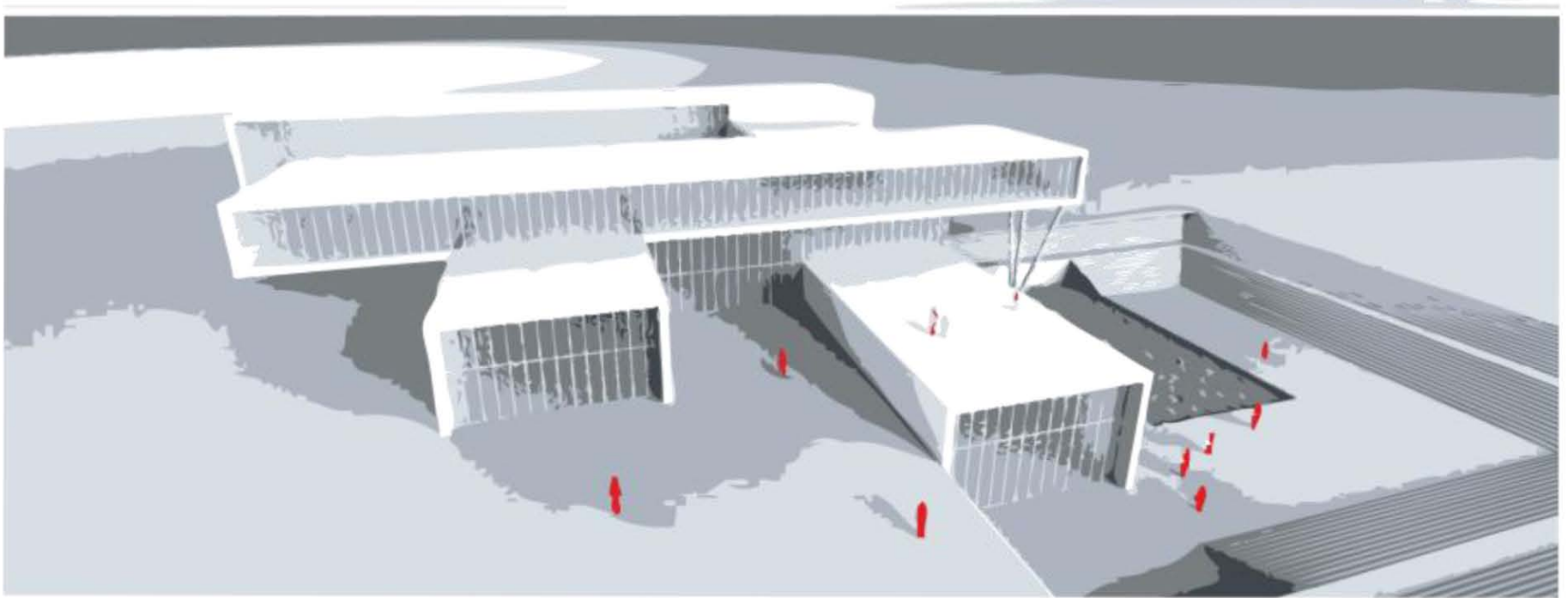
Venado cola Blanca



Huilota



## CAPÍTULO 4 MEDIO FÍSICO ARTIFICIAL



MUSEO DE ARTE CONTEMPORÁNEO EN QUERÉTARO

## 4.1 Estructura urbana

El suelo en el Estado de Querétaro ha cambiado su uso de suelo, de agrícola a otros rubros, con base en el crecimiento urbano e industrial, en los últimos 30 años la ciudad llegó a quintuplicar la superficie urbanizada.

El proceso de urbanización en Querétaro se desarrolló en dos momentos. El primero fue en la segunda mitad del siglo XIX asociado a la industria textil que modificó drásticamente la zona urbana Queretana, así como el traslado de personas y mercancías, que coincidió con la llegada de las dos líneas del ferrocarril que duró hasta 1915, cuando cambia el transporte a gasolina. El segundo fue en los 40's con el proceso de industrialización en todo México, iniciando las primeras zonas industriales en Querétaro, creciendo sobre todo al Norte, pero el cambio más fuerte fue en los 50's con la construcción de la autopista México-Querétaro, que definió el crecimiento de la ciudad.

## 4.2 Estructura territorial

El municipio está integrado por 7 delegaciones :



Las cuales están integradas por 233 comunidades, de las cuales 133 tienen una población menor a 50 habitantes

Instituto Nacional de Estadística Geográfica e Informática ( INEGI ) Querétaro 2010

Las colonias Urbanas que integran al municipio son:

2 de Abril, 5 de Febrero, 8 de Diciembre, Acueducto, Alameda, Álamos 1<sup>a</sup> sección, Álamos 2<sup>a</sup> sección, Álamos 3<sup>a</sup> sección, Altos del Marques, Amalia Solórzano, Aragón , Arboledas, Arquitos, Arte mexicano, Azteca 1, Balaustradas, Balcones, Belinda, Benito Juárez, Bolaños, Bosques de Querétaro, Bosques de Acueducto, Bosques de Climatorio, Bosques del Sol, Buenos Aires, Calesa, Carretas, Casa Blanca, Cerrito Colorado, Cimatario, Circuito Universitario, Continental, Corregidora, Cosmos, Desarrollo Familiar, Diana aura, Diligencias, El Arco, El Limonar, El Roció, España, Ex Hacienda de Santa Ana, Ferrocarrileros, Francisco Villa, Gobernantes, Hércules, Hidalgo, Independencia, Industrial, Jacarandas, Jardines de la Hacienda, José María Arteaga, Jurica, Karina, La Alhambra, La Capilla, La Era, La Florida, La Granja, La Huerta, La Laguna, La Loma, Lázaro Cárdenas, Libertadores de América, Loma Bonita, Mansiones del Valle, Mariano de las Casas, Menchaca, Mercurio, Molinos de la Era, Mujeres Independientes, Morelos, Niños Héroes,

Nueva Creación, Nuevo Carrillo, Obrera, Pathe, Pañuelas, Plaza del Sol, Primavera, Real España, Reforma Agraria, Rosendo Salazar, Rubén Jaramillo, San Antonio de la Huerta, San Felipe, San Javier, San Pablo, Satélite FOVISSSTE, Solidaridad 90, Tecnológico, Teotihuacán, Unidad Nacional, Universidad, Victoria, Villas de Guadalupe, Vista Hermosa, Zapata.

Los Fraccionamientos Urbanos que integran al municipio son:

10 de Abril, 15 de Mayo, Altos de Marques, Balcón Campestre, Belén, Bugambilias, Carolina, Cerrito Colorado, Claustros del Parque, Constelación, Cortijo, Cumbres del Lago, Del Bosque, Del Rio, El Campanario, El Laurel, El Retiro, Giyeneche, Jurica, La Cañada, La Cordillera, La Cruz, la Loma, Las Azucenas, las Peñas, Lomas de San Pablo, Luis Donaldo Colosio, Milenio, Monte Blanco, Parque del Álamo, Praderas del Sol, Querena, Residencial del Bosque, San Francisco, Unión, Villa Jardín, Vistas del Valle.

Los Conjuntos Habitacionales que integran al municipio son:

Claustros de la Corregidora, Constituyentes FOVISSSTE, FOVISSSTE, Habitacional Vista, José María Arteaga, Moderna, Populares Indeco, San Antonio.

Las zonas industriales que integran al municipio son:

Benito Juárez y Jérica.

## 4.3 Infraestructura

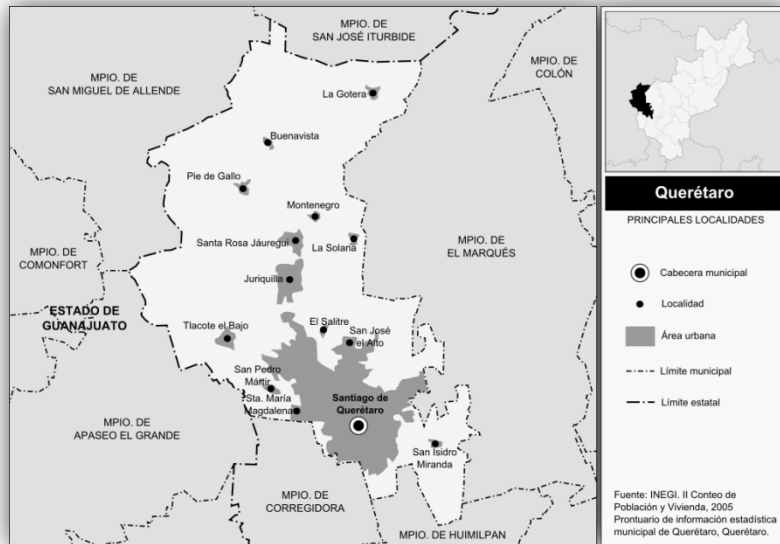
En el Estado de Querétaro, la cobertura del servicio público de agua potable alcanza una cobertura del 95% en el municipio de Querétaro; en tanto que la cobertura del drenaje y alcantarillado alcanza una cobertura del 79%; existen 85 plantas tratadoras de aguas residuales de las cuales 64 corresponden al sector privado y 21 al sector público, y el 45% en el interior del estado. Por su parte, el servicio público de energía eléctrica tiene una cobertura estatal del 67%, y en el Municipio de Querétaro un 93%.

El municipio de Querétaro esta integrado por 205,832 hogares de los cuales:

195,913 cuentan con servicio de agua potable

197,392 cuentan con servicio de drenaje

201,096 cuentan con servicio de luz



Instituto Nacional de Estadística Geográfica e Informática ( INEGI ) Querétaro 2010

## 4.4 Vialidades y Transporte

El Municipio cuenta con 197.7 km de carretera federal y 137.5 km de camino rural asfaltado; es uno de los principales centros de comunicación del país. Las vías más importantes son : Av. 5 de Febrero (Carretera federal No. 57 México – Querétaro – Piedras Negras); Panorámica (Carretera federal No. 45 México – Querétaro – Ciudad Juárez); Carretera federal No. 90 (México - Querétaro – Guadalajara – Tijuana), así como la importante red carretera en buen estado que comunica con los municipios aledaños.

El municipio cuenta con una moderna terminal de autobuses en la que se prestan servicios a todos los puntos importantes de la República Mexicana. La TAQ tiene una capacidad de 150 andenes y 200 cajones de espera, y es servida por 13 líneas locales y 16 foráneas.

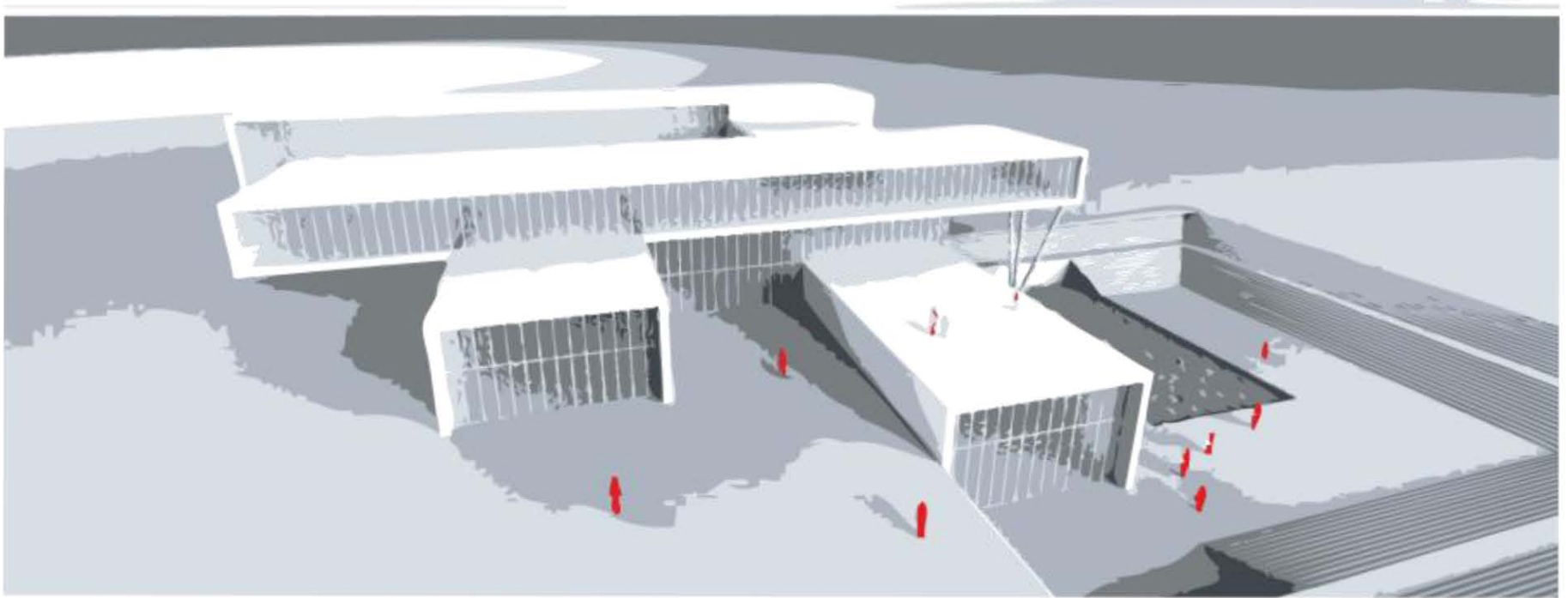
El municipio también cuenta con una moderna terminal aérea, el Aeropuerto Internacional

Ing. Fernando Espinosa Gutiérrez, ubicado en la ciudad capital, cuenta con una longitud de pista de 1 900 x 30 metros y una plataforma general de 18 mil metros. Ofrece los servicios de migración, aduana y sanidad; cuenta con edificio terminal, torre de control de 13 metros de altura, sala de espera, área de estacionamiento, estación de combustibles y equipo, 22 hangares con capacidad para 40 unidades .

La terminal aérea se localiza a sólo 4 km de la ciudad y es operada por la compañía Aeropuertos y Servicios Auxiliares .

El aeropuerto recibe vuelos comerciales de las compañías AEROMAR que opera con equipo con capacidad de 48 pasajeros y AEROLITORAL que cuenta con equipo con capacidad de 19 pasajeros. En este aeropuerto, dichas compañías de aviación comercial operan vuelos a las ciudades de Monterrey, Guadalajara y Ciudad de México. Además, se tiene un importante movimiento de aviación particular, oficial y extranjera.

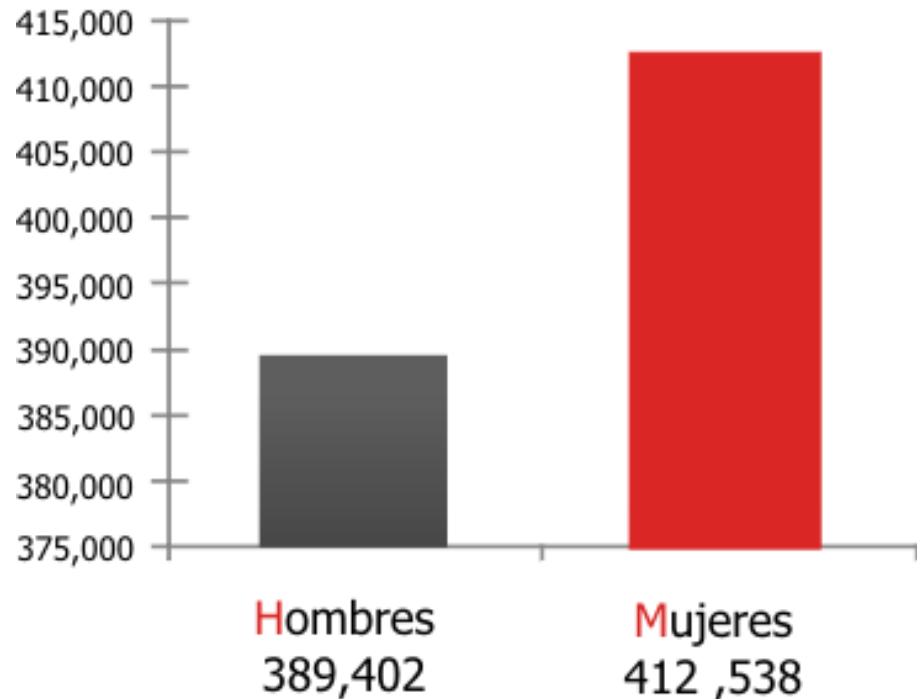
## CAPÍTULO 5 ASPECTOS DEMOGRÁFICOS



MUSEO DE ARTE CONTEMPORÁNEO EN QUERÉTARO

## 5.1 Población

De acuerdo al conteo realizado por el INEGI en el 2010 el municipio de Querétaro cuenta con una población de 801,940 personas, de las cuales 389,402 son hombres y 412,538 son mujeres.



Censo General de Población y Vivienda, 2010, INEGI, 2010

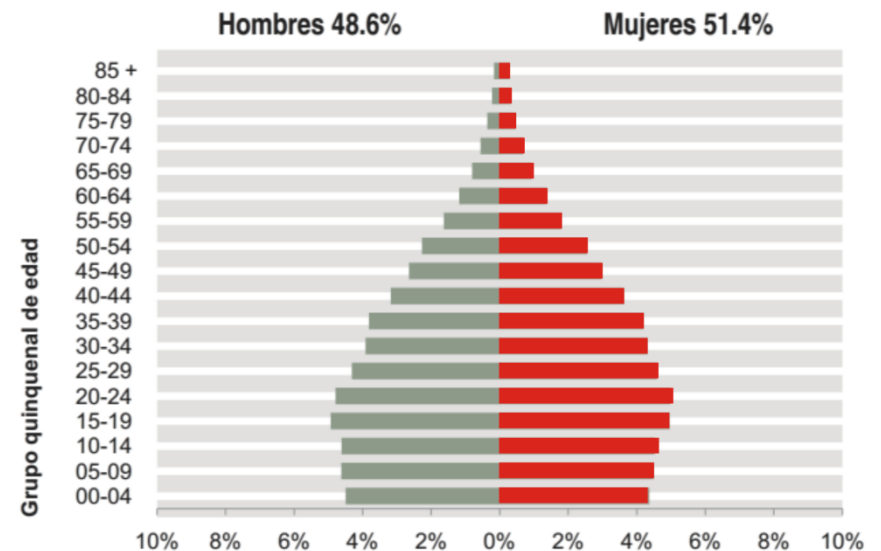
<b>Población total:</b>	<b>801 940</b>
Representa el 43.9% de la población de la entidad.	

Relación hombres-mujeres: 94.4  
Hay 94 hombres por cada 100 mujeres.

Edad mediana: 26  
La mitad de la población tiene 26 años o menos.

Razón de dependencia por edad: 46.9  
Por cada 100 personas en edad productiva (15 a 64 años) hay 47 en edad de dependencia (menores de 15 años o mayores de 64 años).

## 5.2 Pirámide de edades



## 5.3 Vivienda

Total de viviendas particulares habitadas: 205 832

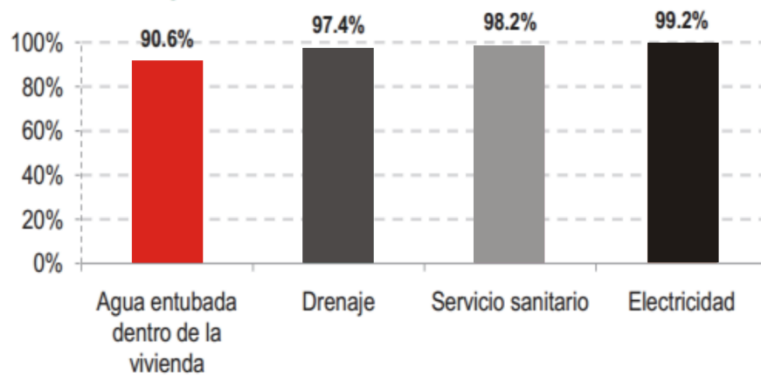
Promedio de ocupantes por vivienda\*: 3.9

\*Se excluyen las viviendas sin información de ocupantes y su población estimada.

Viviendas con piso de tierra: 2.8%

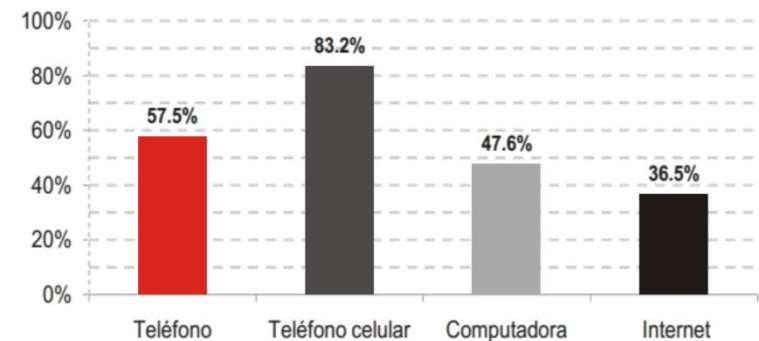
De cada 100 viviendas, 3 tienen piso de tierra.

### Disponibilidad de Servicios en la vivienda



De cada 100 viviendas, 97 cuentan con drenaje.

### Tecnologías de información y comunicación



De cada 100 viviendas, 37 cuentan con Internet.

Censo General de Población y Vivienda, 2010, INEGI, 2010



## 5.4 Características Educativas

Tasa de alfabetización por grupo de edad:

15-24 años	98.7%
25 años y más	95.2%

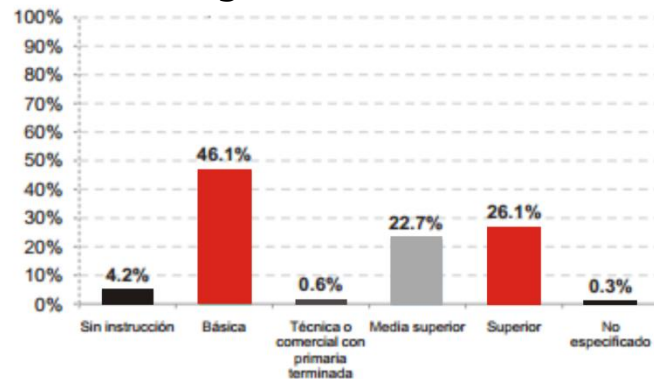
De cada 100 personas entre 15 y 24 años, 99 saben leer y escribir un recado.

Asistencia escolar por grupo de edad:

3-5 años	57.9%
6-11 años	97.3%
12-14 años	93.8%
15-24 años	46.0%

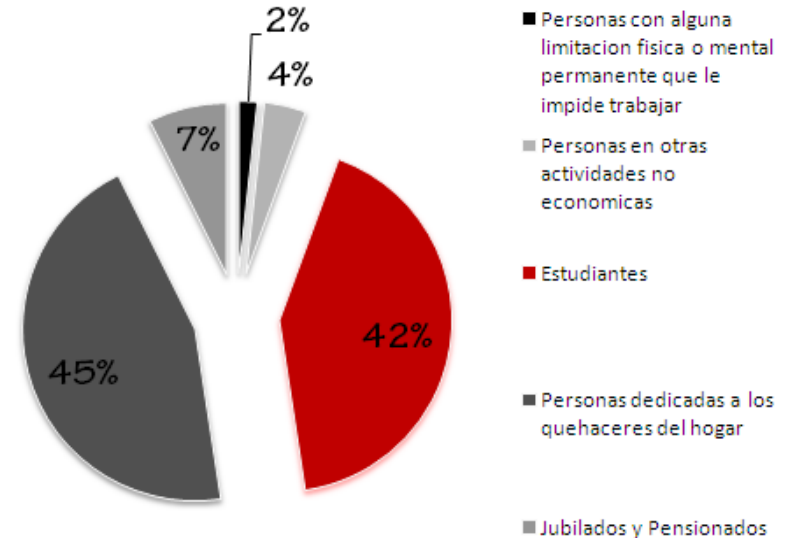
De cada 100 personas entre 6 y 11 años, 97 asisten a la escuela.

### Distribución de la población de 15 años y más según nivel de escolaridad



De cada 100 personas de 15 años y más, 26 tienen algún grado aprobado en educación superior.

## 5.5 Características Económicas



Económicamente activa:	58.3%	73.9%	44.1%
Ocupada:	95.3%	94.3%	96.8%
No ocupada:	4.7%	5.7%	3.2%

De cada 100 personas de 12 años y más, 58 participan en las actividades económicas; de cada 100 de estas personas, 95 tienen alguna ocupación.

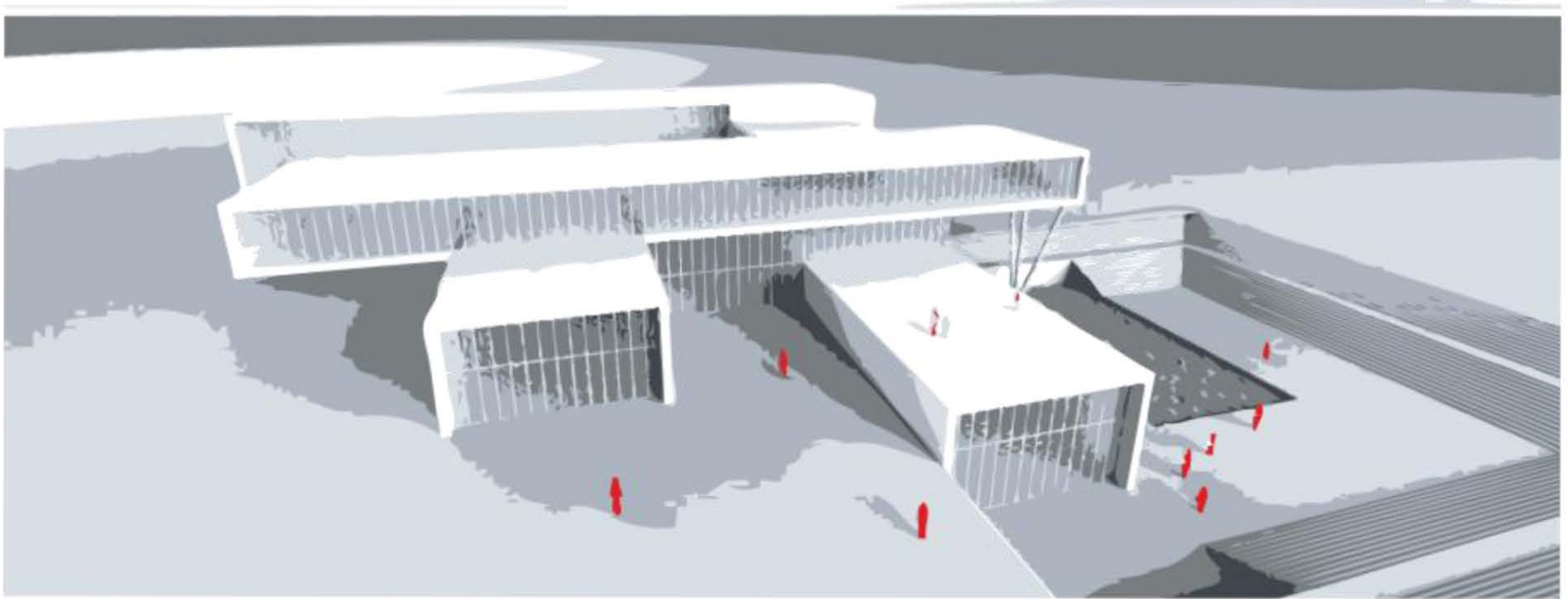
No económicamente activa:	41.3%	25.7%	55.6%
---------------------------	-------	-------	-------

De cada 100 personas de 12 años y más, 41 no participan en las actividades económicas.

Condición de actividad no especificada:	0.4%	0.4%	0.3%
---	------	------	------

Censo General de Población y Vivienda, 2010, INEGI, 2010

## CAPÍTULO 6 **6** NORMATIVIDAD



MUSEO DE **A**ARTE **C**ONTEMPORÁNEO EN **Q**UERÉTARO

## 6.1 Sistema Normativo de Equipamiento Urbano

SEDESOL

Elemento Museo de Arte

- Ubicación Urbana

Jerarquía y Nivel de Servicio		Regional	Estatal	Inter medio	Medio
Rango de Población		+ de 500,001 Hab	100,001 a 500,000 hab	50,001 a 100,000 hab	10,001 a 50,000 hab
Respecto al uso de suelo	Habitacional	○	○	○	●
	Comercio, Oficinas y servicios	★	★	★	★
	Industrial	○	○	○	○
	No Urbano (agrícola, pecuario, etc )	●	●	○	○
En Núcleo de Servicio	Centro vecinal	○	○	○	○
	Centro de Barrio	○	○	○	○
	Subcentro urbano	●	●		
	Centro urbano	●	●	●	★
	Corredor urbano	●	●	●	●
	Localización especial	★	★	★	★
	Fuera del área urbana	●	●	○	○
En relación a vialidad	Calle o andador peatonal	○	○	○	○
	Calle principal	●	●	●	★
	Av. Secundaria	★	★	★	★
	Av. Pincipal	★	★	★	★
	Autopista urbana	○	○	○	
	Vialidad regional	○	○	○	○

★ Recomendable    ● Condicionado    ○ No Recomendable

- Localización y Dotación Regional y Urbana

Jerarquía y Nivel de Servicio		Regional	MUAC QUERÉTARO
Rango de Población		+ de 500,001 Habitantes	801, 940 Habitantes
Localización	Radio de servicio regional recomendable	60 km o hasta 2 horas	Querétaro, Guanajuato, Michoacán, SLP, Cd de México
	Radio de servicio urbano recomendable	El centro de población	Santiago de Querétaro ( capital )
Dotación	Población usuaria potencial	Población de 6 años y mas (85 % de la población aprox.)	681,649 hab
	Unidad básica de Servicio (UBS)	M <sup>2</sup> de área de exhibición	3,499.58 m <sup>2</sup>
	Población beneficiada por UBS ( visitantes )	1.7 a 2.3 m <sup>2</sup> de área de exhibición por visitante por día	3,499.58 / 2.3 = <b>1,499.81</b> visitantes
	Población beneficiada por UBS ( habitantes )	150 hab por UBS	3,449.58 * 150 = <b>517,437</b> habitantes
Dimensionamiento	M <sup>2</sup> construidos por UBS	1.3 m <sup>2</sup> construidos por m <sup>2</sup> de exhibición (3,449.58 * 1.3 = 4,484.45)	<b>4,484.45</b> m <sup>2</sup>
	M <sup>2</sup> de terreno por UBS	5.5 a 9.2 m de terreno por m de exhibición (3,449.58 * 9.2 = 31,736.13 m <sup>2</sup> )	<b>31,736.13</b> m <sup>2</sup>
	Cajones de estacionamiento por UBS	1 cajón por cada 35 m <sup>2</sup> de exhibición	<b>98</b> cajones

## 6.2 Reglamento de Construcción para el Municipio de Querétaro

Artículo 53. Las construcciones cuyo límite posterior sea orientación norte y altura mayor a 9.00 metros o tres niveles deberán observar una restricción hacia dicha colindancia del 20% de su altura máxima en el paramento de la obra propuesta, sin perjuicio de cumplir con lo establecido en este Reglamento para patios de iluminación y ventilación.

Artículo 57. Las construcciones deberán estar provistas de servicios de agua potable capaces de cubrir las demandas mínimas de acuerdo con las Normas Técnicas Complementarias.

Artículo 58. Las construcciones estarán provistas de servicios sanitarios con el número mínimo, tipo de muebles y características que se establecen a continuación:

Los locales de trabajo y comercio con superficie hasta 50 m<sup>2</sup> construidos y hasta siete trabajadores o usuarios contarán, como mínimo, con un excusado y un lavabo o vertedero.

Artículo 68. En las construcciones de riesgo mayor, clasificadas en el artículo 90 fracción II de este Reglamento, las circulaciones que funcionen como salidas a la vía pública o conduzcan directa o indirectamente a éstas, estarán señaladas con letreros y flechas permanentemente iluminadas y con la leyenda escrita "SALIDA" O "SALIDA DE EMERGENCIA", según el caso.

Las edificaciones a las que se refieren los artículos 90 fracción II, 120 fracción I y 274; deberán contar con un área destinada para el ascenso y descenso de usuarios (plaza de acceso y carril vehicular al interior del predio con dimensiones mínimas de 0.80 m<sup>2</sup> por cada usuario), además de cumplir con los requerimientos mínimos de estacionamiento establecidos en las Normas Técnicas Complementarias.

Artículo 72. Las puertas de acceso, intercomunicación y salida deberán tener una altura de 2.10 m cuando menos; y una anchura que cumpla con un mínimo de 0.85 m y 0.60 m adicionales, por cada 100 usuarios o fracción, pero sin reducir los valores mínimos que se establezcan en las Normas Técnicas Complementarias, para cada tipo de construcción.

Artículo 73. Las circulaciones horizontales, como corredores, pasillos y túneles deberán cumplir con una altura mínima de 2.10 m y con una anchura mínima de 0.85 m y 0.60 m adicionales por cada 100 usuarios o fracción, no podrán ser menores de los valores mínimos que establezcan las Normas Técnicas Complementarias para cada tipo de construcción.

Artículo 74. Las construcciones tendrán siempre escaleras o rampas peatonales que comuniquen todos sus niveles, aun cuando existan elevadores, escaleras eléctricas o montacargas, con un ancho mínimo de 0.90 m y las condiciones de diseño que establezcan las Normas Técnicas Complementarias para cada tipo de construcción, en el caso de que existan escaleras de servicio adicionales estas podrán tener como mínimo 0.65 m de ancho. En ningún caso podrán ser de un ancho menor al de las circulaciones referidas en los artículos 72 y 73.

Las rampas peatonales que se proyecten en cualquier construcción deberán tener una pendiente máxima de 10%, con pavimentos antiderrapantes, barandales en uno de sus lados por lo menos y con los anchos mínimos que se establecen para las escaleras en el artículo anterior.

Artículo 75. Salida de emergencia es el sistema de puertas, circulaciones horizontales, escaleras y rampas que conduce a la vía pública o áreas exteriores comunicadas directamente con ésta, adicional a los accesos de uso normal, que se requiera cuando la construcción sea de riesgo mayor según la clasificación del artículo 90 de este Reglamento y de acuerdo con las siguientes disposiciones:

- I. No se requerirán escaleras de emergencia en las construcciones de hasta 25.00 m de altura, cuya escalera de uso normal este ubicada en locales en planta baja abiertos al exterior en por lo menos uno de sus lados, aun cuando sobrepasen los rangos de ocupantes y superficie establecidos para construcciones de riesgo menor en el artículo 90 de este Reglamento,
- III. Las salidas de emergencia deberán permitir el desalojo de cada nivel de la construcción, sin atravesar locales de servicio como cocinas y bodegas; y
- IV. Las puertas de las salidas de emergencia deberán contar con mecanismos que permitan abrirlas desde dentro con abatimiento al exterior del pasillo o área de circulación mediante una operación simple de empuje.

Artículo 76. En las construcciones de entretenimiento se deberán instalar butacas, de acuerdo con las siguientes disposiciones:

- I. Tendrán una anchura mínima de 50 cm
- II. El pasillo entre el frente de una butaca y el respaldo de adelante será, cuando menos de 50 cm
- III. Las filas podrán tener un máximo de 24 butacas cuando desemboquen a dos pasillos laterales y de doce butacas cuando desemboquen a uno solo, si el pasillo al que se refiere la fracción II tiene cuando menos 85 cm el ancho mínimo de dicho pasillo para filas de menos butacas se determinará interpolando las cantidades anteriores, sin perjuicio de cumplir el mínimo establecido en la fracción II de este artículo;
- VII. En auditorios, teatros, cines, salas de concierto y teatros al aire libre deberá destinarse un espacio por cada cien asistentes o fracción, a partir de sesenta, para uso exclusivo de personas discapacitadas. Este espacio tendrá 1.25 m de fondo y 0.80 m de frente y quedará libre de butacas y fuera del área de circulaciones. En ningún caso estos espacios podrán tener menos de 2 lugares para discapacitados.

Reglamento de construcción del Estado de Querétaro, 2005

Artículo 77. Las gradas en las construcciones para deportes y teatros al aire libre deberán cumplir las siguientes disposiciones:

- I. El peralte máximo será de cuarenta y cinco centímetros y la profundidad mínima de setenta centímetros, excepto cuando se instalen butacas sobre las gradas, en cuyo caso se ajustará a lo dispuesto en el artículo anterior;
- II. Deberá existir una escalera con anchura mínima de noventa centímetros a cada nueve metros de desarrollo horizontal de graderío, como máximo, y
- III. Cada diez filas habrá pasillos paralelos a las gradas, con anchura mínima igual a la suma de las anchuras reglamentarias de las escaleras que desemboquen a ellos entre dos puertas o salidas contiguas.

Artículo 78. Los elevadores para pasajeros, elevadores para carga, escaleras eléctricas y bandas transportadoras de público, deberán cumplir con las Normas Técnicas Complementarias de la Sección 16.

Artículo 79. Los locales destinados a cines, auditorios, teatros, salas de concierto, aulas escolares, espectáculos deportivos o similares deberán garantizar la visibilidad de todos los espectadores al área en que se desarrolla la función o espectáculo, para este fin por las normas técnicas complementarias.

Artículo 89. Las construcciones deberán contar con las instalaciones y los equipos necesarios para prevenir y combatir los incendios.

Los equipos y sistemas contra incendios deberán mantenerse en condiciones de funcionar en cualquier momento para lo cual deberá ser revisados y probados periódicamente. El propietario o el Director Responsable de Obra designado para la etapa de operación y mantenimiento, en las obras que se requiera según el artículo 273 de este Reglamento, llevará un libro donde registrará los resultados de estas pruebas y lo exhibirá a las autoridades competentes o a solicitud de éstas.

El Municipio a través de Protección Civil Municipal, del Estado y/o el H. Cuerpo de Bomberos tendrá la facultad de exigir en cualquier construcción las instalaciones o equipos especiales que, establezcan las Normas Técnicas Complementarias, además de los señalados en esta sección.

Artículo 90. Para efectos de esta sección, la tipología de construcciones establecida en el artículo 4 de este Reglamento, se agrupara de la siguiente manera:

I. De riesgo menor son las construcciones de hasta 15.00 m de altura, o hasta 150 ocupantes; o hasta 3,000 m<sup>2</sup> de construcción y

II. De riesgo mayor son las construcciones de más de 15.00 m de altura o más de 150 ocupantes o más de 3,000 m<sup>2</sup> de construcción y, además, escuelas, salones de fiesta,

restaurantes de más de 150 m<sup>2</sup> de construcción, salas de espectáculos, centros comerciales, bodegas, depósitos e industrias de cualquier magnitud, que manejen madera, pinturas, plásticos, algodón y combustibles o explosivos de cualquier tipo.

El análisis para determinar los casos de excepción a esta clasificación y los riesgos correspondientes se establecerán en las Normas Técnicas Complementarias.

Artículo 92. Los elementos estructurales de acero de las construcciones de riesgo mayor deberán protegerse con elementos o recubrimientos de concreto, mampostería, yeso, cemento portland con arena ligera, perlita o vimiculita, aplicaciones a base de fibras minerales, pinturas retardantes al fuego u otros materiales aislantes que apruebe la Dirección, en los espesores necesarios para obtener los tiempos mínimos de resistencia al fuego establecidos en el artículo anterior.



Artículo 95. Las construcciones de riesgo mayor deberán disponer, además de lo requerido para las de riesgo menor a que se refiere el artículo anterior, de las siguientes instalaciones, equipos y medidas preventivas:

Redes de hidrantes, con las siguientes características:

Tanques o cisternas para almacenar agua en proporción a cinco litros por metro cuadrado construido, reservada exclusivamente a surtir a la red interna para combatir incendios. La capacidad mínima para este efecto será de veinte mil litros;

Dos bombas automáticas autocebantes cuando menos, una eléctrica y otra con motor de combustión interna, con succiones independientes para surtir a la red con una presión constante entre 2.5 y 4.2 kilogramos/cm<sup>2</sup>.

Una red hidráulica para alimentar directa y exclusivamente las mangueras contra incendio, dotadas de toma siamesa de 64 mm de diámetro con válvulas de no retorno en ambas entradas, 7.5 cuerdas por cada 25 mm, cople movable y tapón macho. Se colocará por lo menos una

toma de este tipo en cada fachada y, en su caso, una a cada 90 m lineales de fachada, y se ubicará al paño del alineamiento a un metro de altura sobre el nivel de la banquetta. Estará equipada con válvula de no retorno, de manera que el agua que se inyecte por la toma no penetre a la cisterna; la tubería de la red hidráulica contra incendio deberá ser de acero soldable o fierro galvanizado C-40, y estar pintadas con pintura de esmalte color rojo;

En cada piso, gabinetes con salidas contra incendio dotados con conexiones para mangueras, las que deberán ser en número tal que cada manguera cubra un área de 30 m de radio y su separación no sea mayor de 60 m. Uno de los gabinetes estará lo más cercano posible a los cubos de las escaleras.

Artículo 96. Los materiales utilizados en recubrimientos de muros, cortinas, lambrines y falsos plafones deberán evitar la propagación del fuego y no emitir gases tóxicos.

Artículo 99. Los elevadores para público en las construcciones deberán contar con letreros visibles desde el vestíbulo de acceso al elevador, con la leyenda escrita:

"En caso de incendio, utilice la escalera".

Las puertas de los cubos de escaleras deberán contar con letreros en ambos lados, con la leyenda escrita: "Esta puerta debe permanecer cerrada".

Artículo 121. Para fines de estas disposiciones, el Municipio de Querétaro se considera dividido en las zonas A y B, dependiendo del tipo de suelo y periodos naturales de vibrar.

Zona A: Lomas formadas por rocas o suelos generalmente firmes con periodos naturales de vibrar menores a 0.40

Zona B: Suelos formados por depósitos aluviales, con periodos naturales de vibrar entre 0.40 y 1.00

Esta zonificación deberá tomarse en cuenta para el Diseño Sísmico de las construcciones

Artículo 187. Las instalaciones hidráulicas de baños y sanitarios deberán tener llaves de cierre automático o aditamentos economizadores de agua; los excusados tendrán una descarga máxima de seis litros en cada servicio; las regaderas y los mingitorios, tendrán una descarga máxima de diez litros por minuto, y dispositivos de apertura y cierre de agua que evite su desperdicio; y los lavabos, y las tinas, lavaderos de ropa y fregaderos tendrán llaves que no consuman más de diez litros por minuto.

Artículo 188. Las construcciones que requieran Dictamen de Uso de Suelo y/o mayores de 500 m<sup>2</sup> construidos se deberán sujetar a lo dispuesto por la legislación ambiental y demás ordenamientos aplicables. Estas construcciones deberán contar con instalaciones para separar las aguas grises (pluviales y jabonosas) y negras, las cuales se canalizarán por sus respectivos albañales para su uso, aprovechamiento o desalojo

## 6.3 Normas Técnicas Complementarias

### Capítulo 1 Generalidades

#### 1.2 Número mínimo de cajones

La cantidad de cajones que requiere una edificación estará en función del uso y destino de la misma, así como de las disposiciones que establezcan los Programas de Desarrollo Urbano correspondientes

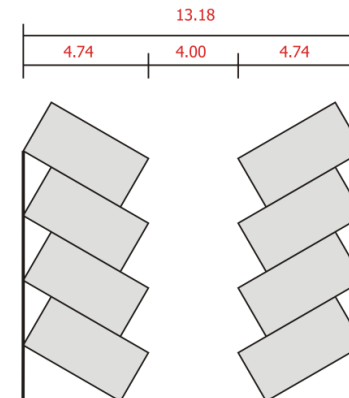
Exhibiciones	Galería de Arte, museos, centros de exposiciones temporales o permanentes en cubierto	1 por cada 40 m de construcción
--------------	---	---------------------------------

Las medidas de los cajones de estacionamientos para vehículos serán de 5.00 x 2.40 m. Se permitirá hasta el sesenta por ciento de los cajones para automóviles chicos con medidas de 4.20 x 2.20 m. Estas medidas no incluyen las áreas de circulación necesarias.

Los estacionamientos públicos y privados deben destinar un cajón con dimensiones de 5.00 x 3.80 m de cada veinticinco o fracción a partir de doce, para uso exclusivo de personas con discapacidad, ubicado lo más cerca posible de la entrada a la edificación o a la zona de elevadores.

Para cubrir la demanda de cajones de estacionamiento requerida y resolver adecuadamente las circulaciones, se podrán utilizar equipos mecánicos en interiores y exteriores como plataformas giratorias, elevaautos para un auto, así como elevadores para autos (montacargas) en lugar de las rampas. El Director Responsable de Obra debe incluir en la Memoria Descriptiva su justificación y las dimensiones de los equipos y de los espacios correspondientes.

Los estacionamientos públicos deben tener carriles separados debidamente señalados para la entrada y salida de los vehículos, con una anchura mínima de 2.50 m cada uno, en el caso de circular autobuses o camiones éstos deben tener una anchura mínima de 3.50 m; en los estacionamientos privados de hasta 60 cajones, se admite que tengan un solo carril de entrada y salida.



Normas Técnicas Complementarias para el proyecto Arquitectónico del Reglamento de Construcción del DF , 2006 NOM ( Normas Oficiales Mexicanas )

## Capítulo 2 Habitabilidad, accesibilidad

Se establecen las características de accesibilidad a personas con discapacidad en áreas de atención al público en los apartados relativos a circulaciones horizontales, vestíbulos, elevadores, entradas, escaleras, puertas, rampas y señalización.

El "Símbolo Internacional de Accesibilidad" se utilizará en edificios e instalaciones de uso público, para indicar entradas accesibles, recorridos, estacionamientos, rampas, baños, teléfonos y demás lugares adaptados para personas con discapacidad.



## Capítulo 3 Higiene, servicios y acondicionamiento ambiental provisión mínima de agua potable

### 3.1 Provisión mínima de agua potable

	Datación mínima de litros
Museos y centros de información	10L / asistencia / día
Espectáculos y reuniones	10L / asistencia / día

En los centros de trabajo donde se requieran baños con regadera para empleados o trabajadores, se considerará a razón de 100 L/trabajador/día y en caso contrario será de 40 L/trabajador/día y en jardines y parques de uso público se debe utilizar agua tratada para el riego.

### 3.2 Muebles Sanitarios

Tipología	Magnitud	Excusados	Lavabos	Regaderas
Museos	Hasta 100 personas	2	2	2
	De 101 a 200	4	4	4
	Cada 200 adicionales	1	1	1

Normas Técnicas Complementarias para el proyecto Arquitectónico del Reglamento de Construcción del DF , 2006 NOM ( Normas Oficiales Mexicanas )

En lugares de uso público, en los sanitarios para hombres, por cada 3 mingitorios, se colocará al menos 1 con barras de apoyo para usuarios que lo requieran.

Todas las edificaciones, excepto de habitación y alojamiento, contarán con bebederos o con depósitos de agua potable en proporción de uno por cada treinta trabajadores o fracción que exceda de quince, o uno por cada cien alumnos, según sea el caso; se instalará por lo menos uno en cada nivel con una altura máxima de 78 cm para su uso por personas con discapacidad, niños y gente pequeña.

### 3.3 Dimensiones mínimas de los espacios para muebles sanitarios

Las dimensiones mínimas que deben tener los espacios que alojan a los muebles o accesorios sanitarios en las edificaciones no deben ser inferiores a las establecidas en la Tabla

Baños Públicos	Excusado	0.75	1.10
	Lavabo	0.75	0.90
	Fregadero	0.80	0.80
	Regadera de presión	1.20	1.20
	Excusado para personas con discapacidad	1.70	1.70

- En los sanitarios de uso público, se debe destinar, por lo menos un espacio para excusado de personas con discapacidad por cada 5 excusados normales. En estos casos, las medidas del espacio para excusado serán de 1.70 x 1.70 m, y deben colocarse pasamanos y/o soportes en los muros.
- En estos mismos casos y en la misma proporción se debe prever lavabos con una ubicación que permita la entrada de una silla de ruedas y contar con llaves y accesorios que puedan ser accionados por personas con discapacidad.

### 3.4 Iluminación y ventilación Natural

Para el dimensionamiento de ventanas se tomará en cuenta lo siguiente:

- El área de las ventanas para iluminación no será inferior al 17.5% del área del local en todas las edificaciones a excepción de los locales complementarios donde este porcentaje no será inferior al 15%.
- El porcentaje mínimo de ventilación será del 5% del área del local.
- Los locales cuyas ventanas estén ubicadas bajo marquesinas, techumbres, balcones, pórticos o volados, se considerarán iluminadas y ventiladas naturalmente cuando dichas ventanas se encuentren remetidas como máximo lo equivalente a la altura de piso a techo del local.
- Se permite la iluminación diurna natural por medio de domos o tragaluces en los casos de baños, incluyendo los domésticos, cocinas no domésticas, locales de trabajo, reunión, almacenamiento, circulaciones y servicios; en estos casos, la proyección horizontal del vano libre del domo o tragaluz puede dimensionarse tomando como base mínima el 4% de la superficie del local, excepto en industrias que será del 5%. El coeficiente de transmisibilidad del espectro solar del material transparente o translúcido de domos y tragaluces en estos casos no debe ser inferior al 85%.

### 3.5 Iluminación Artificial

Los niveles mínimos de iluminación artificial que deben tener las edificaciones se establecen en la siguiente Tabla

Museos	Salas de exposición	250 Luxes
	Vestíbulo	150 Luxes
	Circulaciones	100 Luxes
	Salas de lectura	250 Luxes
	Oficinas	250 Luxes
Espectáculos y reuniones	Sala durante la función	1 Luxes
	Eliminación de emergencia	25 Luxes
	Salas durante los intermedios	50 Luxes
	Vestíbulos	150 Luxes
	Circulaciones	100 Luxes
	Emergencia circulaciones	300 Luxes

El nivel de iluminación artificial para circulaciones verticales y horizontales, así como elevadores en todas las edificaciones, excepto en la de la habitación será de 100 luxes.

### 3.6 Iluminación de emergencia

Museos de más de 40 m <sup>2</sup> construidos	Circulaciones y servicios	10 luxes
--	---------------------------	----------

## Capítulo 4 Comunicación, evacuación y prevención de emergencias

### 4.1 Elementos de comunicación y circulaciones.

Las puertas de acceso, intercomunicación y salida deben tener una altura mínima de 2.10 m y una anchura libre que cumpla con la medida de 0.60 m por cada 100 usuarios o fracción

Museo	Acceso Principal	1.20
Centro de información	Acceso Principal	1.20
Oficinas	Acceso Principal	0.90
Auditorio	Acceso Principal	1.20

- En el acceso a cualquier edificio o instalación, exceptuando las destinadas a vivienda, se debe contar con un espacio al mismo nivel entre el exterior y el interior de al menos 1.50 m de largo frente a las puertas para permitir la aproximación y maniobra de las personas con discapacidad.
- Las manijas de puertas destinadas a las personas con discapacidad serán de tipo palanca o de apertura automática.
- Cuando se utilicen puertas giratorias o de torniquete, el vestíbulo debe contar una puerta

convencional al lado destinada a las personas con discapacidad.

- Las puertas de vidrio deben contar con vidrio de seguridad templado que cumplan con la Norma Oficial Mexicana NOM-146-SCFI.
- Las puertas de vidrio o cristal en cualquier edificación deben contar con protecciones o estar señalizadas con elementos que impidan el choque del público contra ellas.

### 4.2 Pasillos

		Ancho	Alto
Museo	Área de exhibición	1.20	2.30
Biblioteca	Pasillos	1.20	2.30
Oficinas	Circulación principal	1.20	2.30

- En edificios para uso público, cuando en la planta baja se tengan diferentes niveles se deben dejar rampas para permitir el tránsito de personas con discapacidad en áreas de atención al público. Esta condición debe respetarse en todos los niveles de los edificios para la salud, tiendas departamentales, tiendas de autoservicio, centros comerciales y en edificios públicos.
- Las circulaciones peatonales en espacios exteriores tendrán un ancho mínimo de 1.20 m, los pavimentos serán firmes y antiderrapantes, con cambios de textura en cruces o descansos para orientación de invidentes.

Normas Técnicas Complementarias para el proyecto Arquitectónico del Reglamento de Construcción del DF , 2006 NOM ( Normas Oficiales Mexicanas )

### 4.3 Escaleras

Museos	Para publico	1.20
--------	--------------	------

- En las edificaciones de uso público en donde las escaleras constituyen el único medio de comunicación entre los pisos, deben estar adaptadas para su uso por personas con discapacidad y de la tercera edad. Para ello las escaleras deben cumplir al menos con las siguientes especificaciones: barandal con pasamanos en ambos lados, cambio de textura en piso en el arranque y a la llegada de la escalera, pisos firmes y antiderrapantes y contraste entre huellas y peraltes.
- Las escaleras y escalinatas contarán con un máximo de 15 peraltes entre descansos.
- El ancho de los descansos debe ser igual o mayor a la anchura reglamentaria de la escalera;
- La huella de los escalones tendrá un ancho mínimo de 0.25 m; la huella se medirá entre las proyecciones verticales de dos narices contiguas.
- El peralte de los escalones tendrá un máximo de 0.18 m y un mínimo de 0.10 m excepto en escaleras de servicio de uso limitado, en cuyo caso el peralte podrá ser hasta de 0.20 m.

- Las medidas de los escalones deben cumplir con la siguiente relación: "dos peraltes más una huella sumarán cuando menos 0.61 m pero no más de 0.65 m<sup>2</sup>.

- En cada tramo de escaleras, la huella y peraltes conservarán siempre las mismas dimensiones.

### 4.4 Rampas Peatonales

Las rampas peatonales que se proyecten en las edificaciones deben cumplir con las siguientes condiciones de diseño:

- Deben tener una pendiente máxima de 8% con la anchura mínima en edificios para uso público no podrá ser inferior a 1.20 m.
- Se debe contar con un cambio de textura al principio y al final de la rampa como señalización para invidentes; en este espacio no se colocará ningún elemento que obstaculice su uso.
- Siempre que exista una diferencia de nivel entre la calle y la entrada principal en edificaciones públicas, debe existir una rampa debidamente señalizada.

Normas Técnicas Complementarias para el proyecto Arquitectónico del Reglamento de Construcción del DF , 2006 NOM ( Normas Oficiales Mexicanas )



- Las rampas con longitud mayor de 1.20 m en edificaciones públicas, deben contar con un borde lateral de 0.05 m de altura, así como pasamanos en cada uno de sus lados, debe haber uno a una altura de 0.90 m y otro a una altura de 0.75 m.
- La longitud máxima de una rampa entre descansos será de 6.00 m.
- El ancho de los descansos debe ser cuando menos igual a la anchura reglamentaria de la rampa.
- Las rampas de acceso a edificaciones contarán con un espacio horizontal al principio y al final del recorrido de cuando menos el ancho de la rampa.
- Los materiales utilizados para su construcción deben ser antiderrapantes.

#### 4.5 Elevadores

Las edificaciones deberán contar con un elevador o sistema de elevadores para pasajeros que tengan una altura o profundidad vertical mayor a 13.00 m desde el nivel de acceso de la edificación, o mas de cuatro niveles, además de

la planta baja. Quedan exentas las edificaciones plurifamiliares con un altura o profundidad vertical no mayor de 15.00 m desde el nivel de acceso o hasta cinco niveles, además de la planta baja, siempre y cuando la superficie de cada vivienda sea, como máximo 65 m<sup>2</sup> sin contar indivisos.

Adicionalmente, deberán cumplir con las siguientes condiciones de diseño:

- Los edificios de uso público que requieran de la instalación de elevadores para pasajeros, tendrán al menos un elevador con capacidad para transportar simultáneamente a una persona en silla de ruedas y a otra de pie.
- En edificios de uso público que por su altura no es obligatoria la instalación de elevadores para pasajeros, se debe prever la posibilidad de instalar un elevador para comunicar a los niveles de uso público.
- Para unidades hospitalarias, clínicas y edificaciones de asistencia social de más de un nivel con servicio de encamados en los niveles superiores se requerirán elevadores cuya cabina permita transportar una camilla y el personal que la acompaña con una dimensión de frente de 1.50 m y fondo de 2.30 m.

Normas Técnicas Complementarias para el proyecto Arquitectónico del Reglamento de Construcción del DF , 2006 NOM ( Normas Oficiales Mexicanas )

- La capacidad de transporte del elevador o sistema de elevadores, será cuando menos la que permita desalojar 10% de la población total del edificio en 5 minutos; se debe indicar claramente en el interior de la cabina la capacidad máxima de carga útil, expresada en kilogramos y en número de personas, calculadas en 70 kilos cada una.
- Los cables y elementos mecánicos deben tener una resistencia igual o mayor al doble de la carga útil de operación.
- Los elevadores contarán con elementos de seguridad para proporcionar protección al transporte de pasajeros.
- No deben colocarse escalones anteriores a las puertas de acceso.
- El intervalo máximo de espera será de 60 segundos

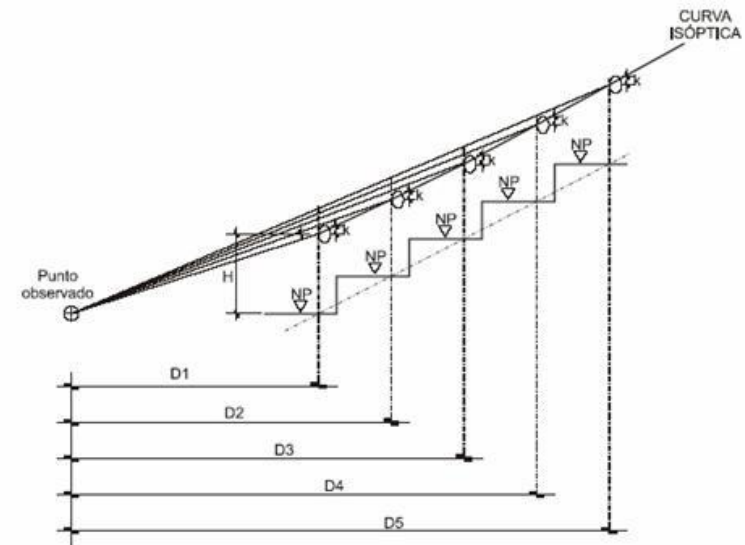
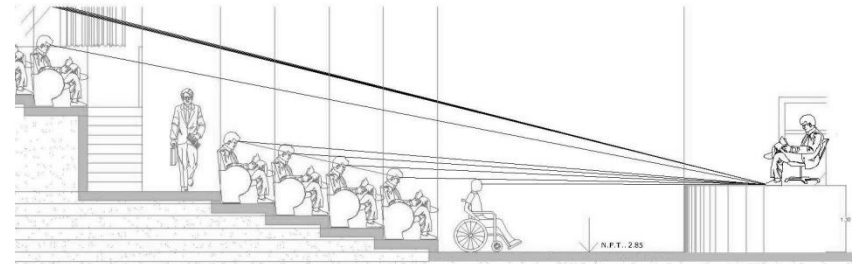
#### 4.6 Calculo de Isóptica

El cálculo de la Isóptica vertical define la curva ascendente que da origen al escalonamiento del piso entre las filas de espectadores para permitir condiciones aceptables de visibilidad. Dicha curva es el resultado de la unión de los puntos de ubicación de los ojos de los espectadores de las diferentes filas con el punto observado a partir de una constante  $k$ , que es la medida promedio que hay entre el nivel de los ojos y el de la parte superior de la cabeza del espectador. Esta constante tendrá una dimensión mínima de 0.12 m.

Para calcular el nivel de piso en cada fila de espectadores, se considerará que la distancia entre los ojos y el piso es de 1.10 m tratándose de espectadores sentados y de 1.55 m si se trata de espectadores de pie.

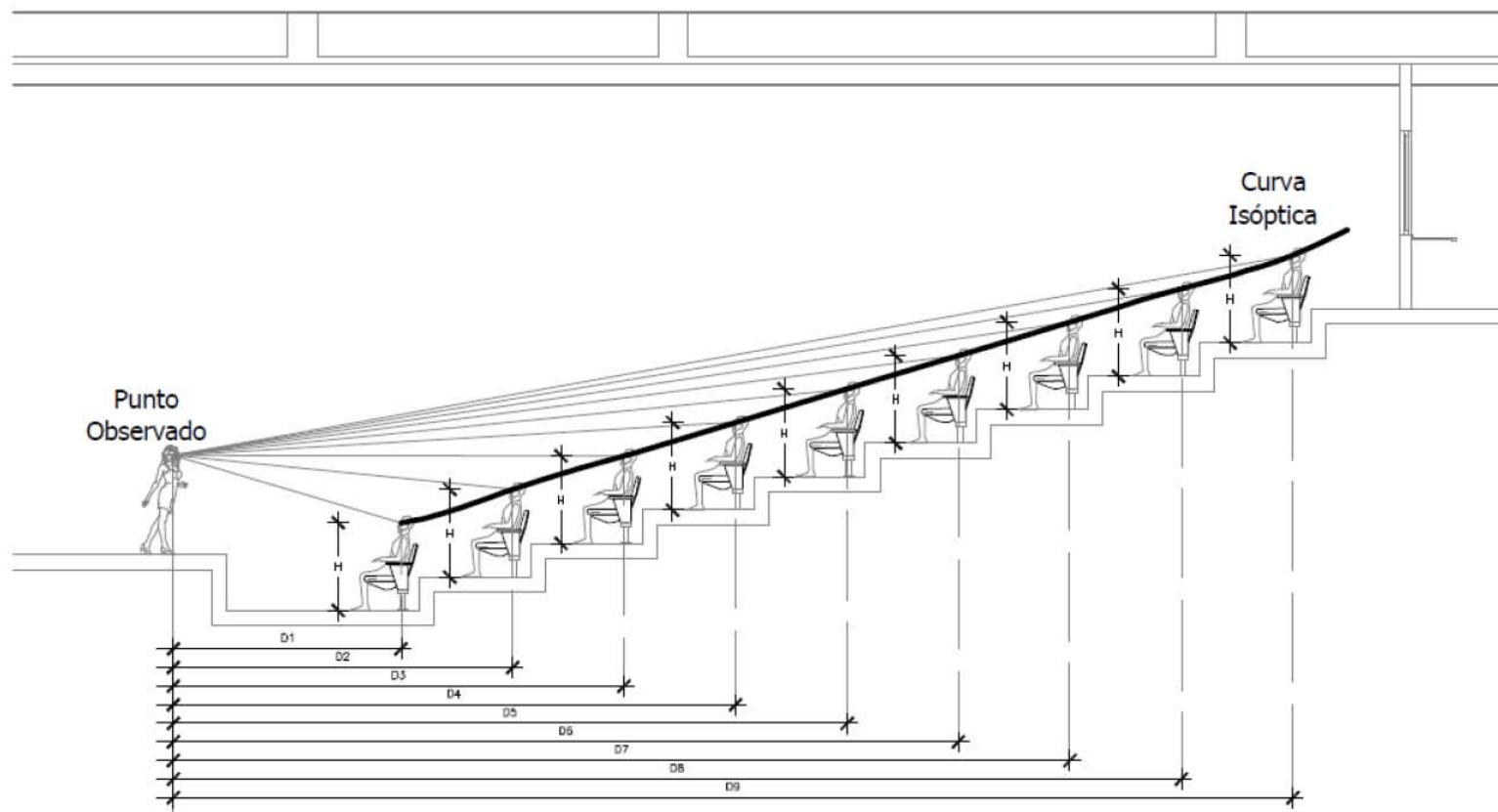
Para obtener la curva Isóptica se deben considerar los siguientes datos:

- Ubicación del Punto Observado o Punto Base del trazo o cálculo de la Isóptica.
- Las distancias en planta entre el Punto Observado y la primera fila de espectadores, así como las distancias entre las filas sucesivas.
- Las alturas de los ojos de los espectadores en cada fila con respecto al Punto Base del cálculo.
- Magnitud de la constante  $k$  empleada.



Normas Técnicas Complementarias para el proyecto Arquitectónico del Reglamento de Construcción del DF , 2006 NOM ( Normas Oficiales Mexicanas )

## Curva Isóptica Auditorio



## Capítulo 6 Instalaciones

### 6.1 Instalaciones Hidráulicas

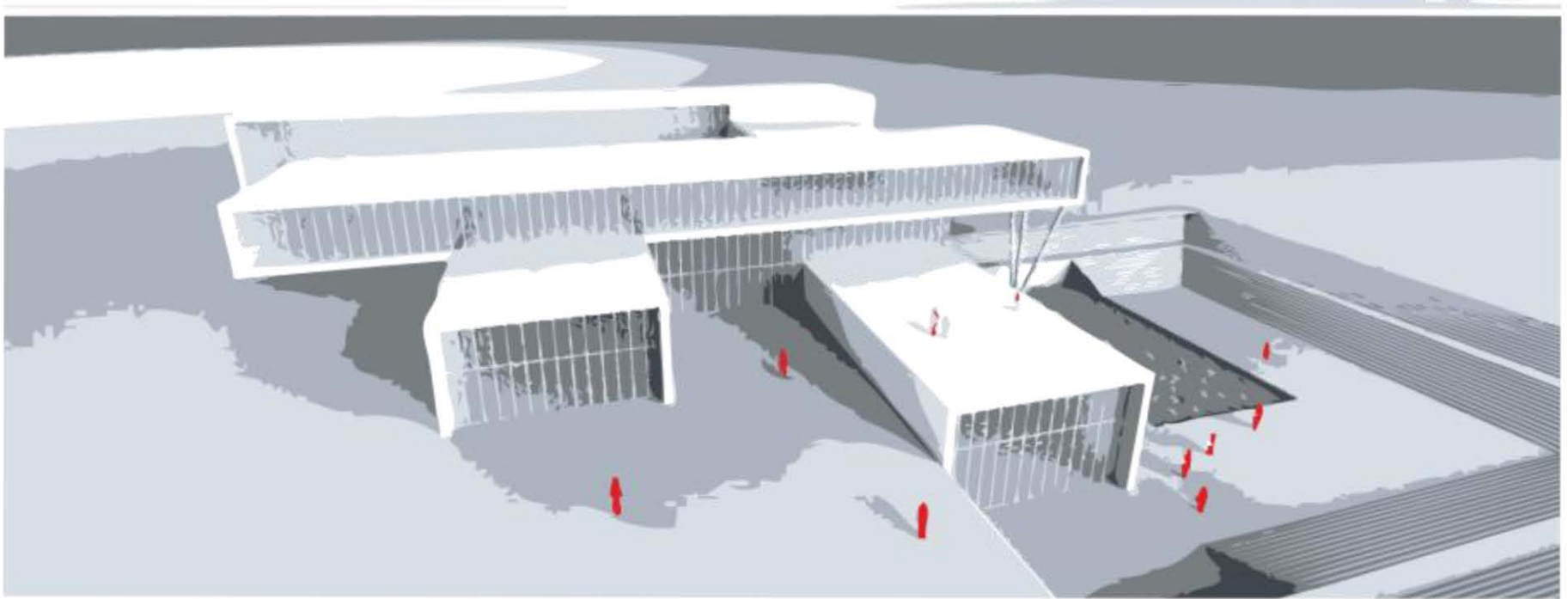
- Las cisternas deben ser impermeables, tener registros con cierre hermético y sanitario y ubicarse a tres metros cuando menos de cualquier tubería permeable de aguas negras.
- Las tuberías, conexiones y válvulas para agua potable deben ser de cobre rígido, cloruro de polivinilo, fierro galvanizado.
- Los excusados no deben tener un gasto superior a los 6 litros por descarga
- Los mingitorios no deben tener un gasto superior a los 3 litros por descarga.
- Las regaderas no deben tener un gasto superior a los 10 litros por minuto.
- Las instalaciones hidráulicas de baños y sanitarios de uso público deben tener llaves de cierre automático.
- Todos los lavabos, tinas, lavaderos de ropa y fregaderos tendrán llaves que no permitan consumos superiores a diez litros por minuto.
- Las tuberías o albañales que conducen las aguas residuales de una edificación hacia fuera de los límites de su predio deben ser de 15 cm de diámetro como mínimo, contar con una pendiente mínima de 2% en el sentido del flujo.
- Las bajadas pluviales deben tener un diámetro mínimo de 0.10 m por cada 100 m<sup>2</sup> o fracción de superficie de cubierta, techumbre o azotea.
- Los albañales deben estar provistas en su origen de un tubo ventilador de 0.05 m de diámetro mínimo que se prolongará cuando menos 1.50 m arriba del nivel de la azotea de la construcción cuando ésta sea transitable, en edificaciones de más de tres niveles se debe contar con una tubería adicional que permita la doble ventilación.
- La conexión de tuberías de muebles sanitarios y coladeras a la instalación sanitaria debe prever obturadores hidráulicos;
- Los albañales deben tener registros colocados a distancia no mayores de 10.00 m entre cada uno y en cada cambio de dirección del albañal.

Normas Técnicas Complementarias para el proyecto Arquitectónico del Reglamento de Construcción del DF , 2006 NOM ( Normas Oficiales Mexicanas )

- Los registros tendrán las siguientes dimensiones mínimas en función a su profundidad: de 0.40 X 0.60 m para una profundidad de hasta 1.00 m; de 0.50 X 0.70 m para profundidades de 1.00 a 2.00m y de 0.60 X 0.80 m para profundidades mayores a 2.00 m.
  
- Los registros deben tener tapas con cierre hermético a prueba de roedores. Cuando un registro deba colocarse bajo locales habitables o complementarios o locales de trabajo y reunión deben tener doble tapa con cierre hermético.

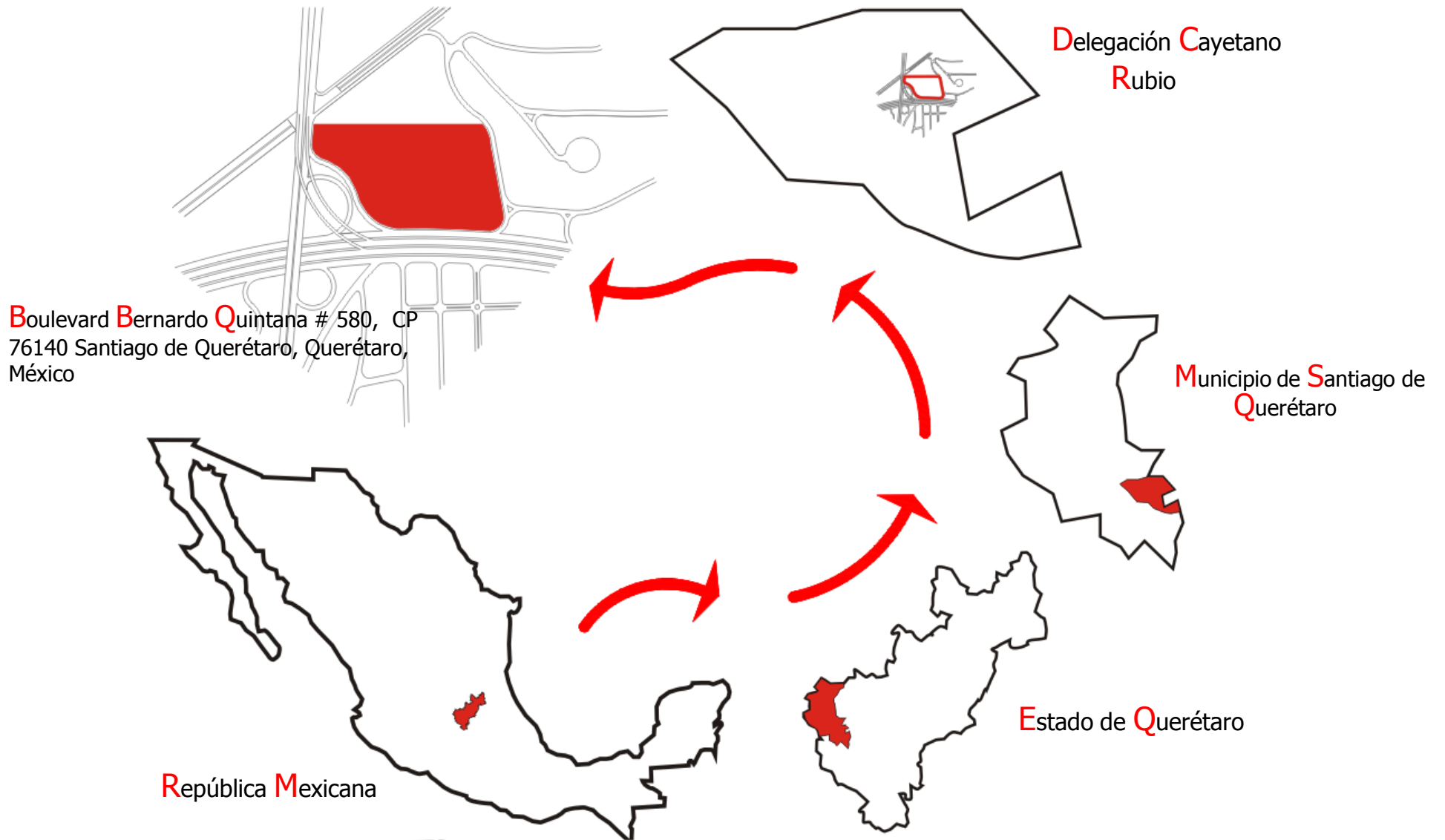
Normas Técnicas Complementarias para el proyecto Arquitectónico del Reglamento de Construcción del DF , 2006 NOM ( Normas Oficiales Mexicanas )

## CAPÍTULO 7 ANÁLISIS DEL TERRENO



MUSEO DE ARTE CONTEMPORÁNEO EN QUERÉTARO

## 7.1 Ubicación Geográfica



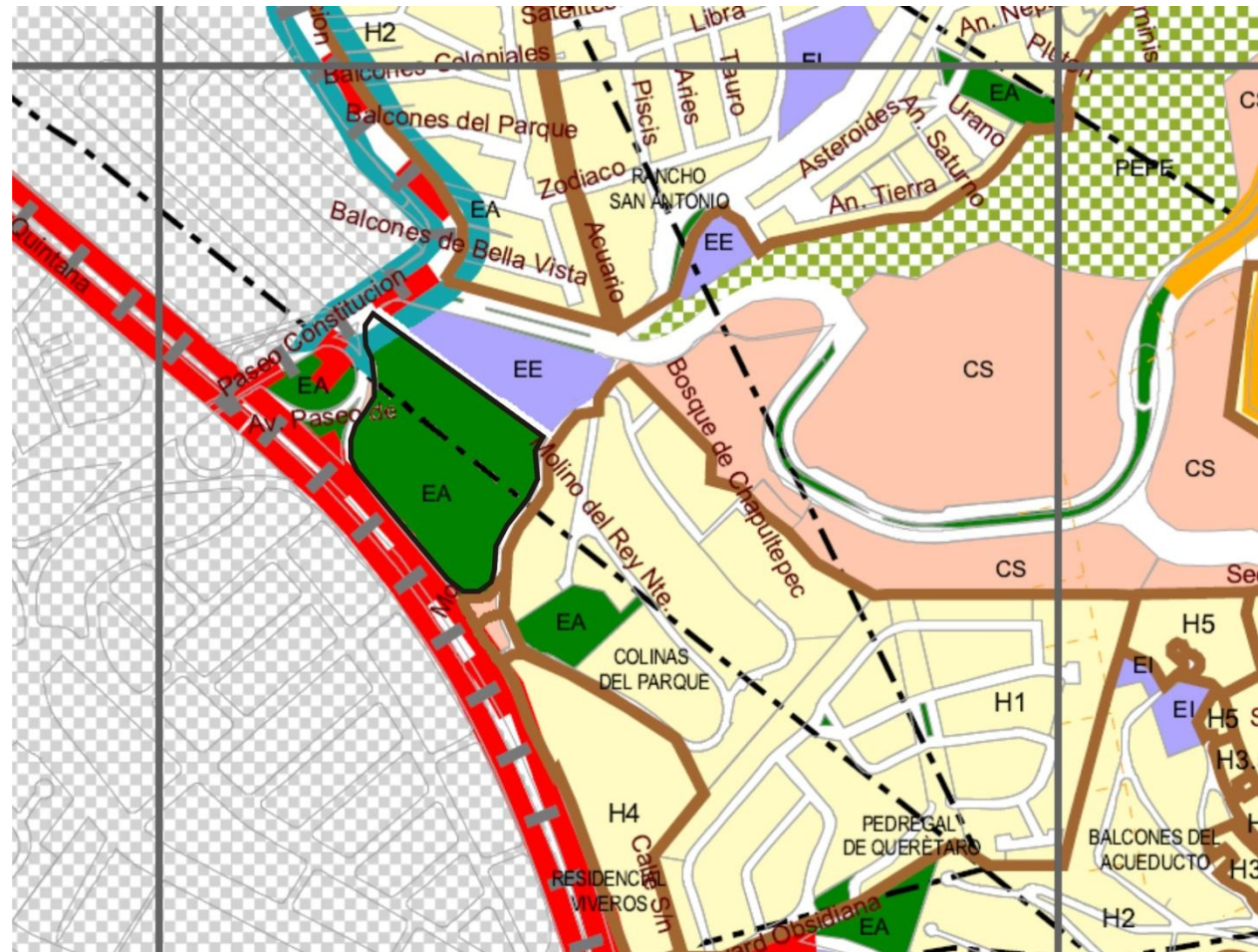




Educación:

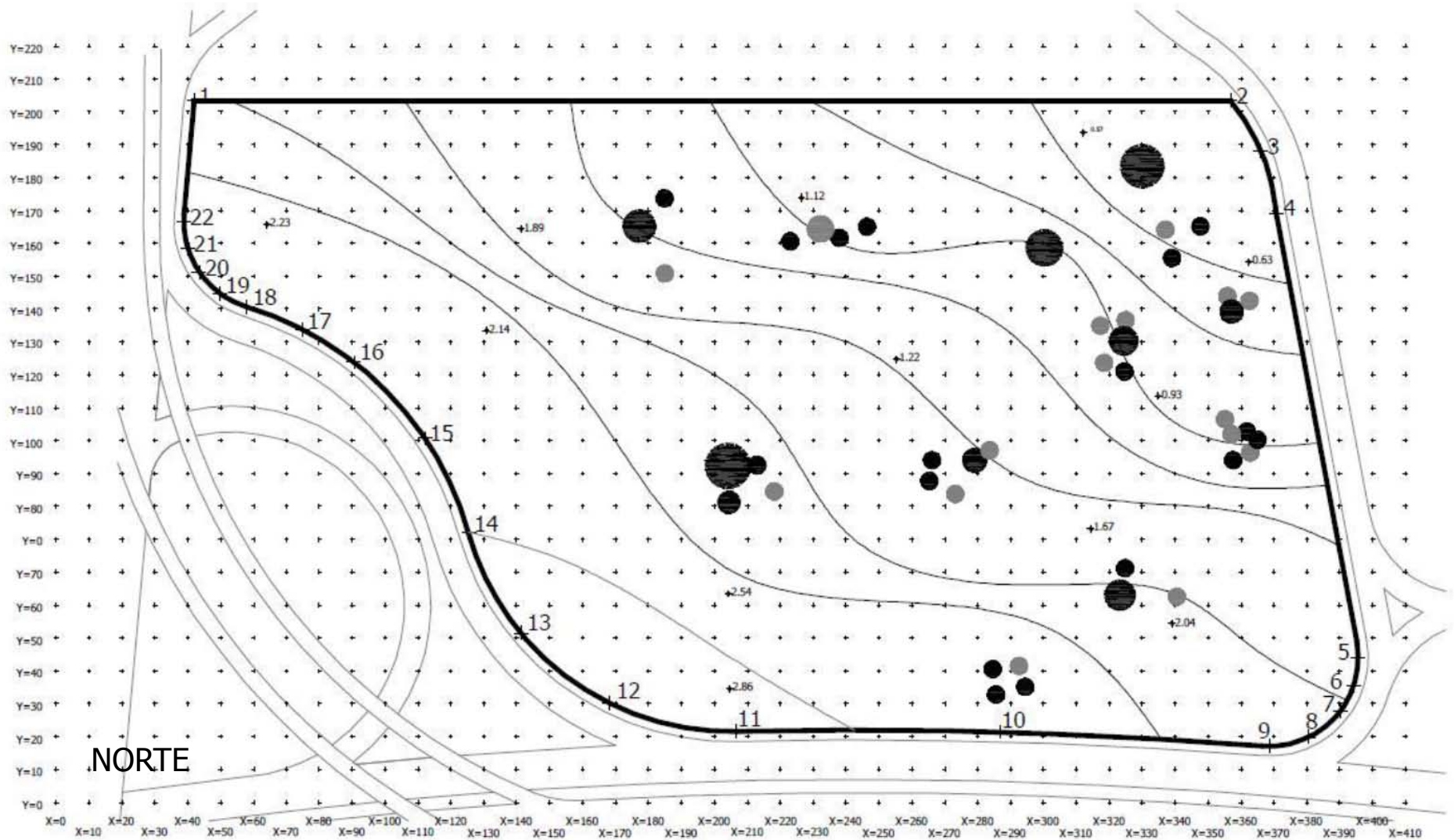
EA-

- Galerías de Arte
- Centro de exposiciones temporales
- **MUSEOS**
- Planetarios



Municipio de Querétaro, 2010, Plan de Desarrollo Urbano. [http:// seduv.queretaro.gob.mx/planes\\_municipales/.html](http://seduv.queretaro.gob.mx/planes_municipales/.html)

## 7.3 Levantamiento Topográfico

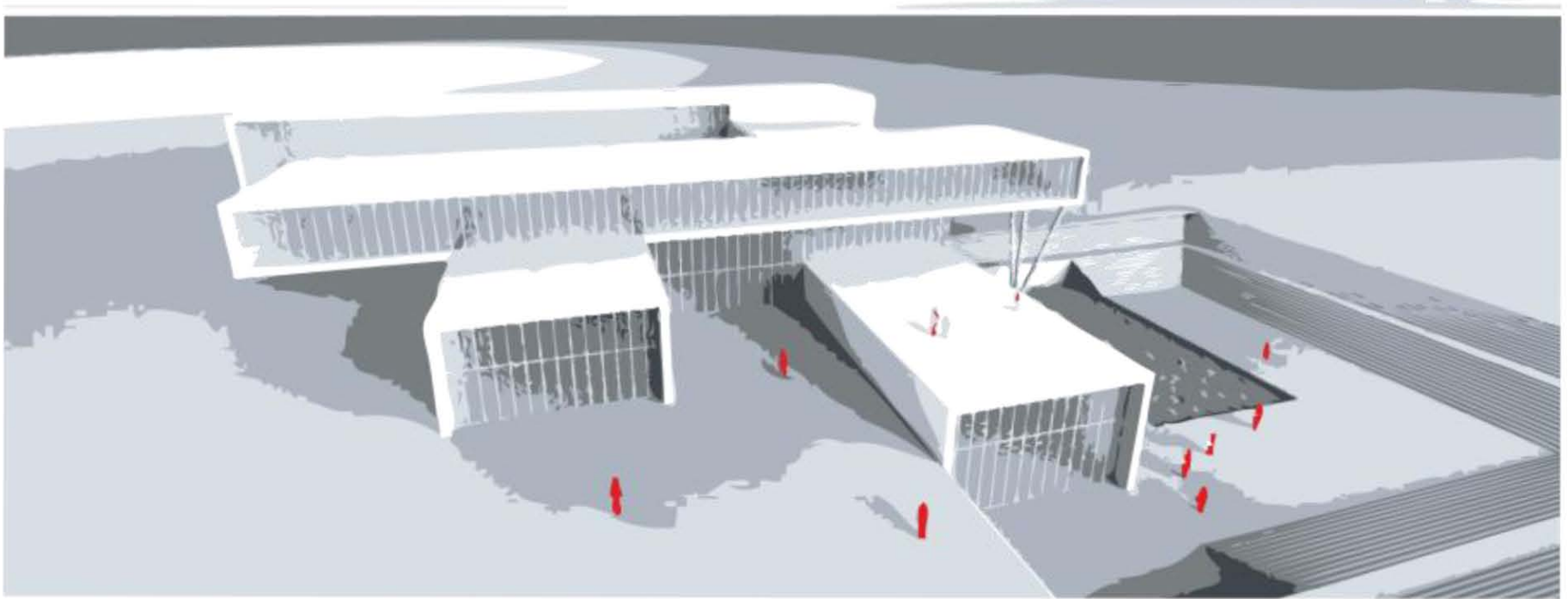


■ 54, 624.11 metros cuadrados

## 7.4 Cuadro de la Poligonal del Terreno

LADO	DISTANCIA	RUMBO	ÁNGULO INTERIOR	VERT	X	Y
1-2	314.79	N 0°00'00" E	0°00'00"	1	41.95	213.36
2-3	17.80	S 31°23'56" E	121°23'56"	2	356.75	213.36
3-4	19.55	S 13°41'02" E	162°17'06"	3	366.02	198.16
4-5	137.35	S 10°28'58" E	176°47'56"	4	370.65	179.16
5-6	8.78	S 9°21'40" O	160°09'22"	5	395.64	44.09
6-7	8.78	S 28°51'01" O	161°16'39"	6	394.21	35.43
7-8	12.27	S 50°35'01" O	157°30'00"	7	390.08	27.68
8-9	12.27	S 76°51'40" O	153°43'21"	8	380.59	19.89
9-10	82	N 86°59'13" O	163°50'53"	9	368.64	17.09
10-11	79.88	N 89°53'05" O	182°53'52"	10	286.75	21.41
11-12	39.69	N 77°27'50" O	167°34'45"	11	206.86	21.57
12-13	34.36	N 51°35'20" O	154°07'30"	12	168.13	30.18
13-14	34.36	N 27°35'53" O	156°00'34"	13	141.20	51.53
14-15	31.62	N 24°43'37" O	177°07'30"	14	125.28	81.99
15-16	31.62	N 42°58'30" O	198°14'53"	15	112.05	110.71
16-17	18.37	N 57°23'04" O	194°24'34"	16	90.50	133.85
17-18	18.37	N 67°57'21" O	190°34'17"	17	75.02	143.75
18-19	9.14	N 63°29'24" O	160°29'14"	18	57.99	150.65
19-20	9.14	N 43°58'38" O	161°39'03"	19	49.81	154.73
20-21	8.06	N 25°37'41" O	162°53'32"	20	43.21	161.32
21-22	8.06	N 8°31'13" O	166°33'50"	21	39.96	168.59
22-1	36.99	N 4°54'57" E	94°54'57"	22	38.78	176.50

## CAPÍTULO 8 METODOLOGÍA DEL DISEÑO



MUSEO DE ARTE CONTEMPORÁNEO EN QUERÉTARO

## 8.1 Ejemplos Análogos

- Museo Memoria y Tolerancia

Proyecto Arquitectónico: Arditti+RDT

Ubicación: Ciudad de México

Análisis Arquitectónico:

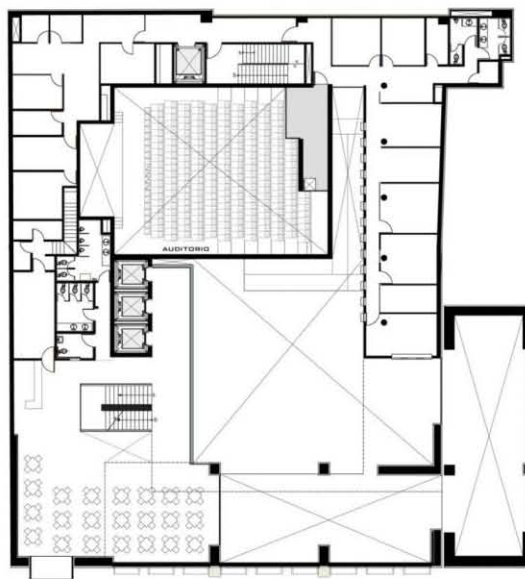
Un volumen de triple altura en voladizo enmarca el acceso al museo. A través de un puente de cristal se inicia el recorrido llegando a un patio central de distribución y recepción de los visitantes. El segundo nivel alberga el área de Memoria. El uso de materiales pesados y una luz tenue, oscura, acentúan el recorrido por la historia del Holocausto. El tercer piso pertenece a la tolerancia, la iluminación es más clara para dar la sensación de liberación y el comienzo de una nueva vida.

Fecha de Construcción: 2010

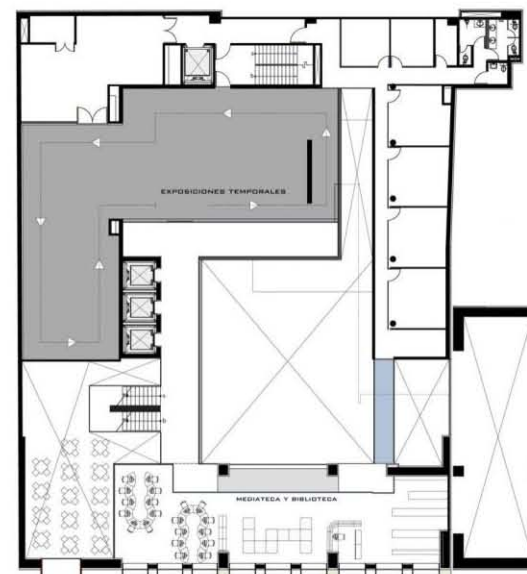
Espacios:

- Plaza de Acceso
- Vestíbulo
- Salas de Exhibición
- Cuarto de Maquinas
- Sanitarios Empleados
- Cocineta
- Biblioteca
- Bodega
- Área de carga
- Control de Empleados
- Sanitarios Públicos
- Guardería
- Auditorio
- Oficinas

[www.arquonauta.com](http://www.arquonauta.com)



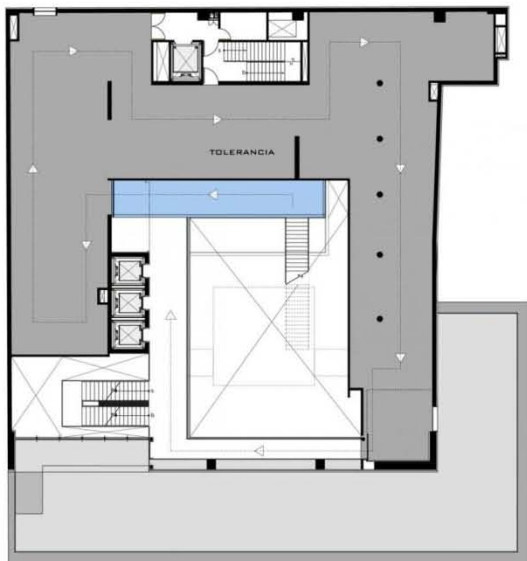
1er NIVEL



2do NIVEL

[www.arquinauta.com](http://www.arquinauta.com)

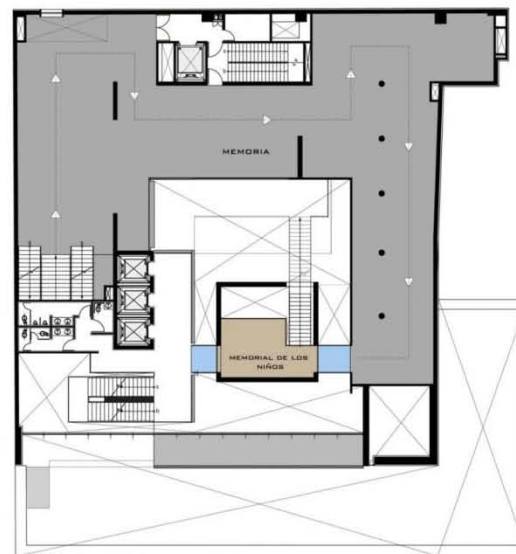
# MUSEO DE ARTE CONTEMPORÁNEO QUERÉTARO



3er NIVEL



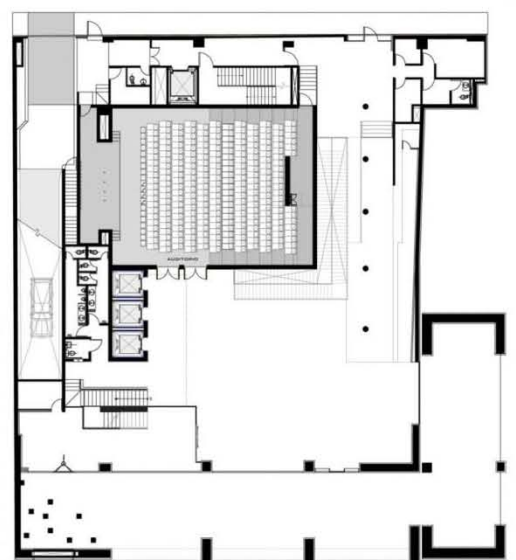
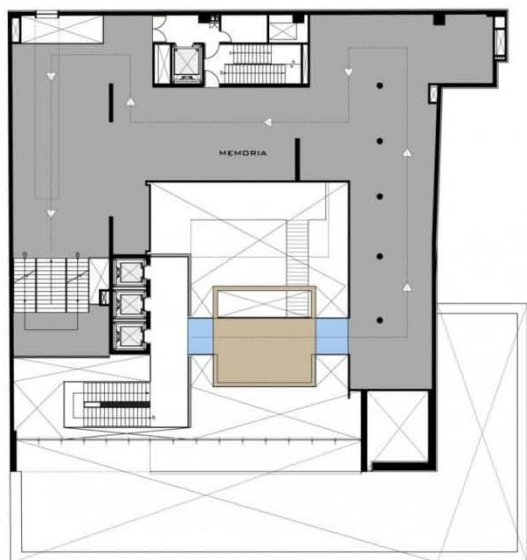
4o NIVEL



5o NIVEL



6o NIVEL



[www.arquinauta.com](http://www.arquinauta.com)



▪ **MUAC** Museo de Arte Contemporáneo

Proyecto Arquitectónico: Arq. Teodoro  
González de León

Ubicación: Ciudad Universitaria

Análisis Arquitectónico:

En cuanto a su forma, tiene una planta circular, en la que se intersecan volúmenes cuadrados dentro de una retícula.

Los volúmenes que conforman las salas de exhibición están agrupadas de manera que se crean varios pasillos entre ellos que permiten al visitante un recorrido libre improvisado

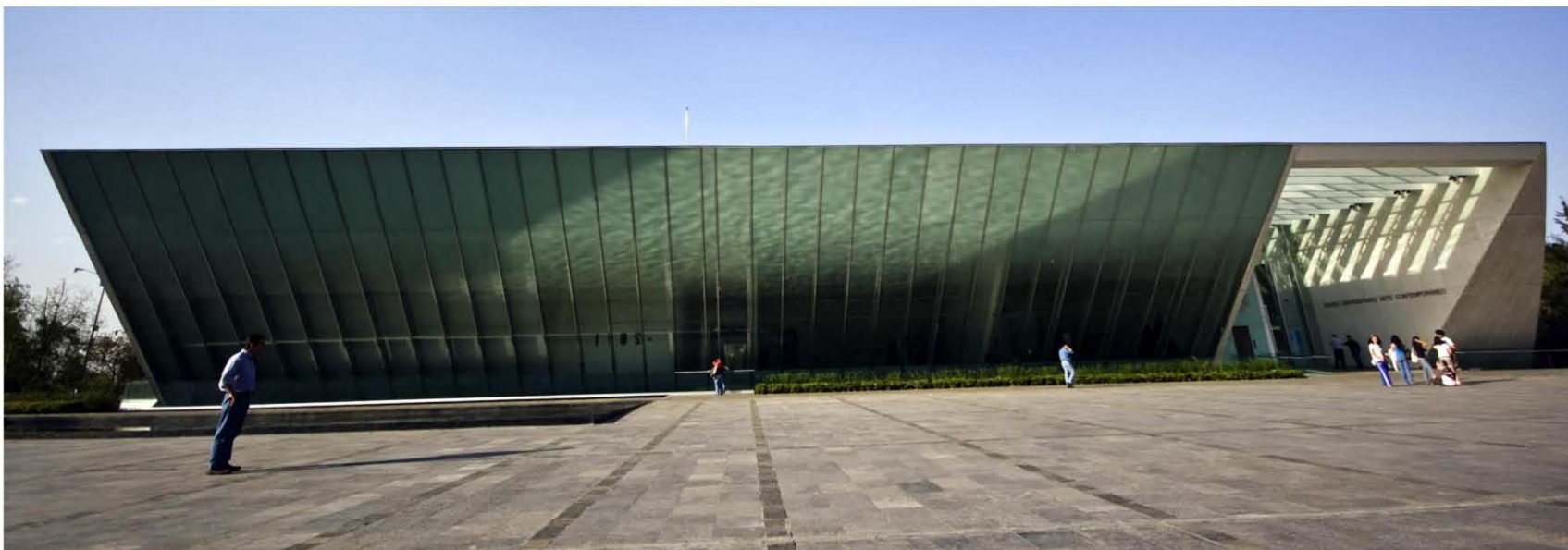
La fachada Principal actúa como una membrana entre el espacio interior y el exterior, por lo que se establece una comunicación entre ambas partes, invitando a la gente del exterior a entrar, y al no aislar al visitante del espacio exterior.

Fecha de Construcción: 2006- 2008

Espacios:

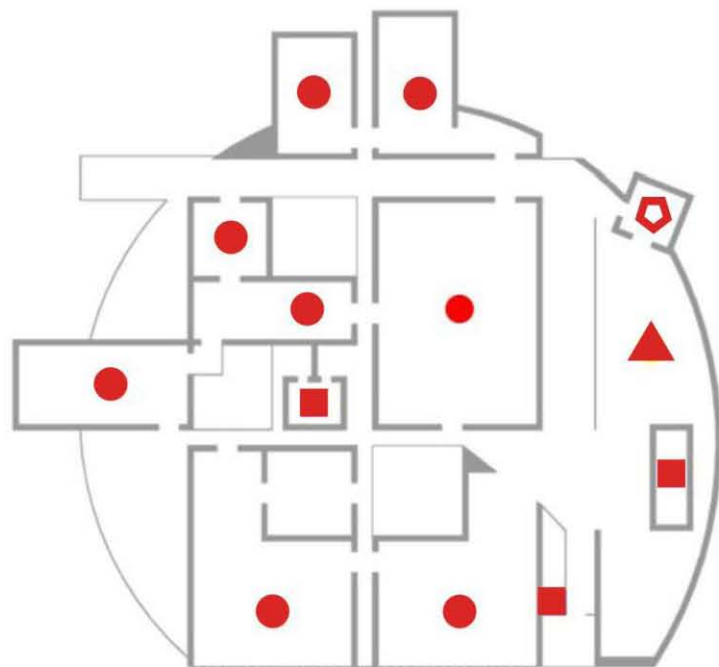
- Plaza de Acceso
- Vestíbulo
- Terraza
- Cuarto de Maquinas
- Sanitarios Empleados
- Cocineta
- Biblioteca
- Mediateca
- Área de carga
- Control de Empleados
- Sanitarios Públicos
- Sala de conferencias
- Estacionamiento subterráneo
- Oficinas
- Almacén
- Auditorio
- Café Internet

[www.muac.unam.com.mx](http://www.muac.unam.com.mx)



[www.muac.unam.com.mx](http://www.muac.unam.com.mx)

# MUSEO DE ARTE CONTEMPORÁNEO QUERÉTARO



- Sala de Exposición
- ▲ Enlace Educativo
- ⬠ Experimentación Sonora
- Servicios

- ◆ Restaurant / Lounge
- ★ Auditorio
- Centro de Investigación



[www.muac.unam.com.mx](http://www.muac.unam.com.mx)

■ Modern Art Museum Fort Worth

Proyecto Arquitectónico: Arq. Tadao Ando

Fecha de Construcción: 1999- 2002

Ubicación: Fort Worth Texas USA

Espacios:

Análisis Arquitectónico:

La estrategia consistió en diseñar un proyecto donde la frontera entre interior y exterior se diluyera y donde todos los espacios fueran aptos para la exhibición de obras de arte. Para ello, se pensó en un entorno natural que incluye un estanque de agua, un jardín y un bosque que aíslan el conjunto del bullicioso tráfico. Se construyeron seis volúmenes rectangulares ; dos de ellos se destinaron a actividades comunes como los servicios y la administración, y los cuatro restantes, a salas de exposición. Es un edificio dentro de otro edificio: el externo, un muro cortina de cristal de tres alturas, y una cubierta voladiza para protegerlo del sol de Texas y crear zonas de penumbra; el edificio interior, la galería, construida con masivos muros de hormigón.

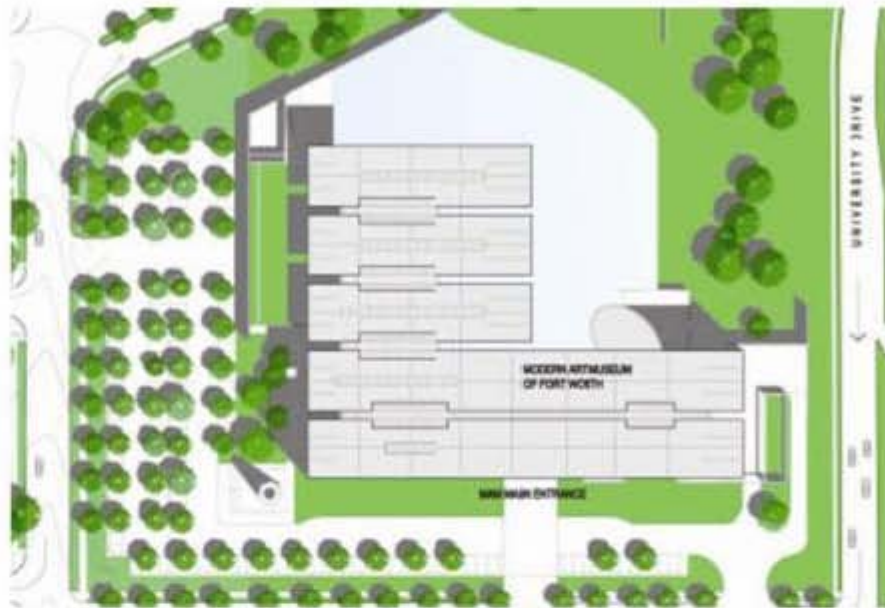
- Plaza de Acceso
- Vestíbulo
- Terraza
- Cuarto de Maquinas
- Sanitarios Empleados
- Patio de Esculturas
- Biblioteca
- Mediateca
- Área de carga
- Control de Empleados
- Sanitarios Públicos
- Sala de conferencias
- Estacionamiento subterráneo
- Oficinas
- Almacén
- Auditorio
- Café Internet

[www.themodern.org](http://www.themodern.org)



[www.themodern.org](http://www.themodern.org)





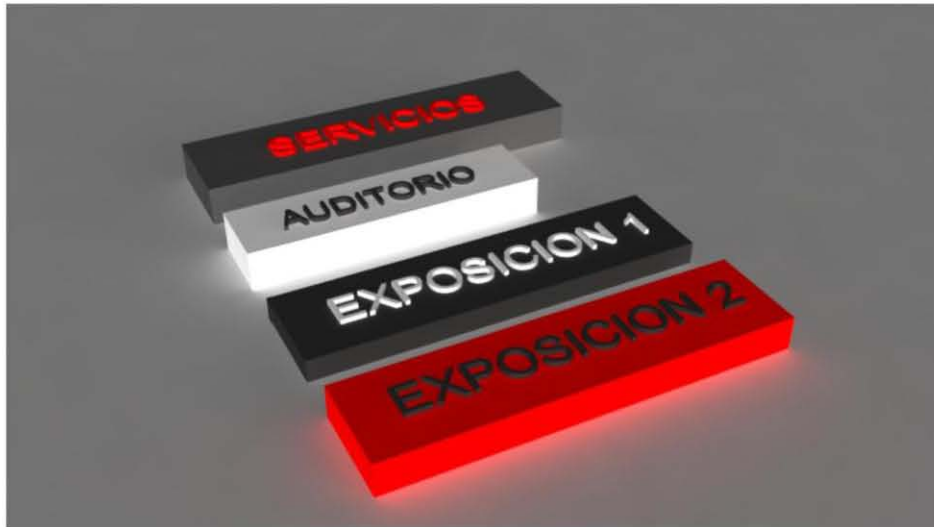
[www.themodern.org](http://www.themodern.org)

# MUSEO DE ARTE CONTEMPORÁNEO QUERÉTARO

## 8.2 Comparativa ejemplos análogos

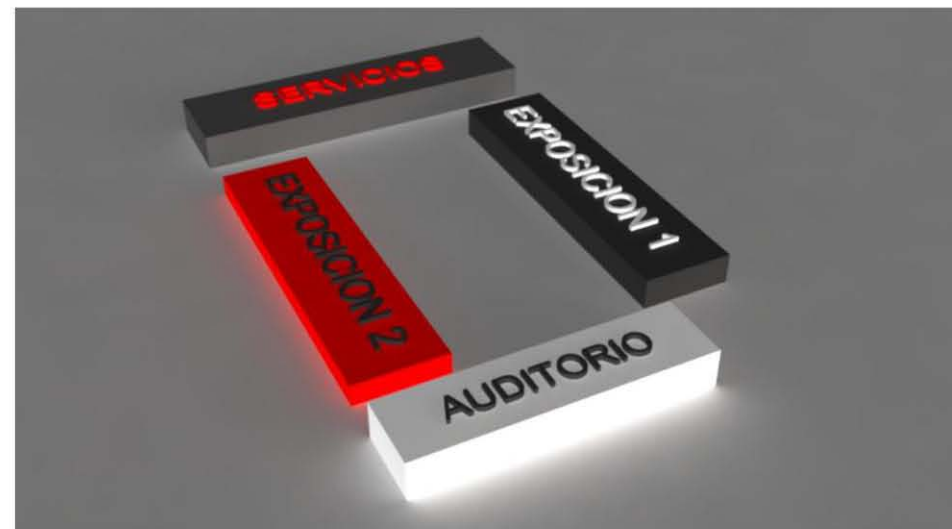
Espacio Arquitectónico	Memoria y Tolerancia	MUAC CU	Modern Art Museum	MUAC QUERÉTARO
Arte Multimedia	★	★		★
Auditorio	★	★	★	★
Biblioteca	★	★	★	★
Bodega	★	★	★	★
Comedor de Empleados	★	★	★	★
Control de Empleados	★	★	★	★
Cuarto de Maquinas	★	★	★	★
Curaduría		★		★
Estacionamiento Subterráneo		★		
Guardarropa	★	★	★	★
Guardaría	★			
Información	★	★	★	★
Mediateca		★	★	★
Oficinas	★	★	★	★
Patio de Carga y Descarga	★	★	★	★
Patio de Esculturas			★	★
Plaza de Acceso		★		★
Sala de Exhibición	★	★	★	★
Sanitarios Empleados	★	★	★	★
Sanitarios Públicos	★	★	★	★
Taquilla	★	★	★	★
Terraza	★	★		★
Tienda	★	★	★	★
Vestíbulo	★	★	★	★
Vestidor Empleados	★	★	★	★

## 8.3 Concepto del Proyecto

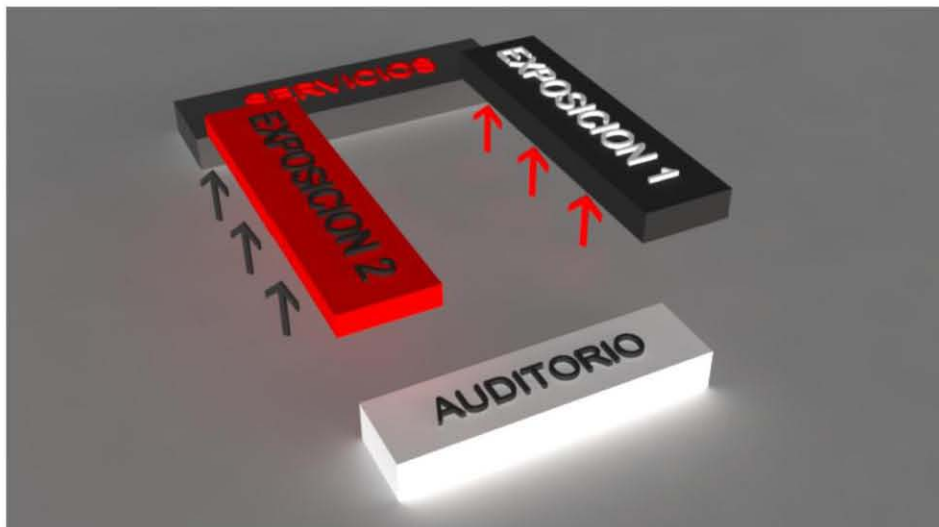


Tomando en cuenta el Programa de Necesidades se proyectaron 4 elementos contenedores de servicios.

Debido a la orientación del sol se giran los elementos destinados a exposición.

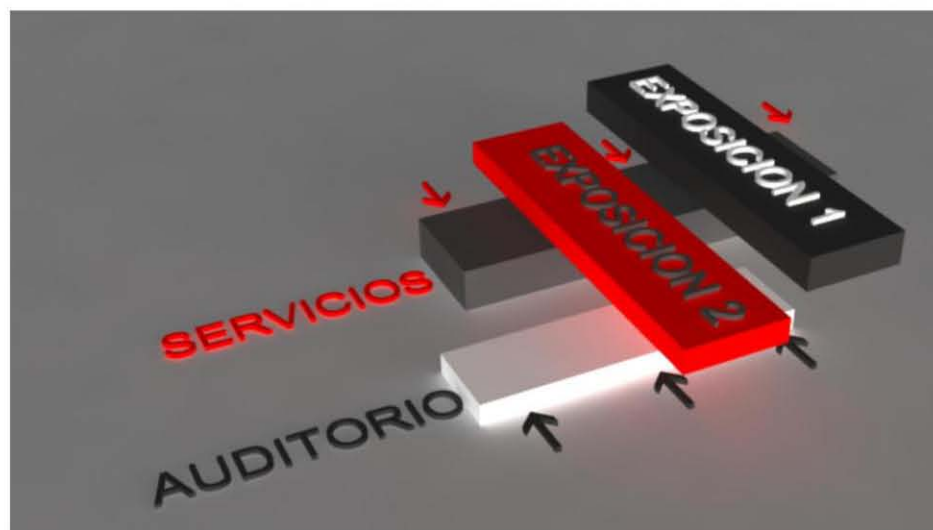






Para tener un acceso directo a los servicios, se quedan en la parte baja y las salas de exposición son elevadas.

Unificamos los elementos para lograr una integración en conjunto.





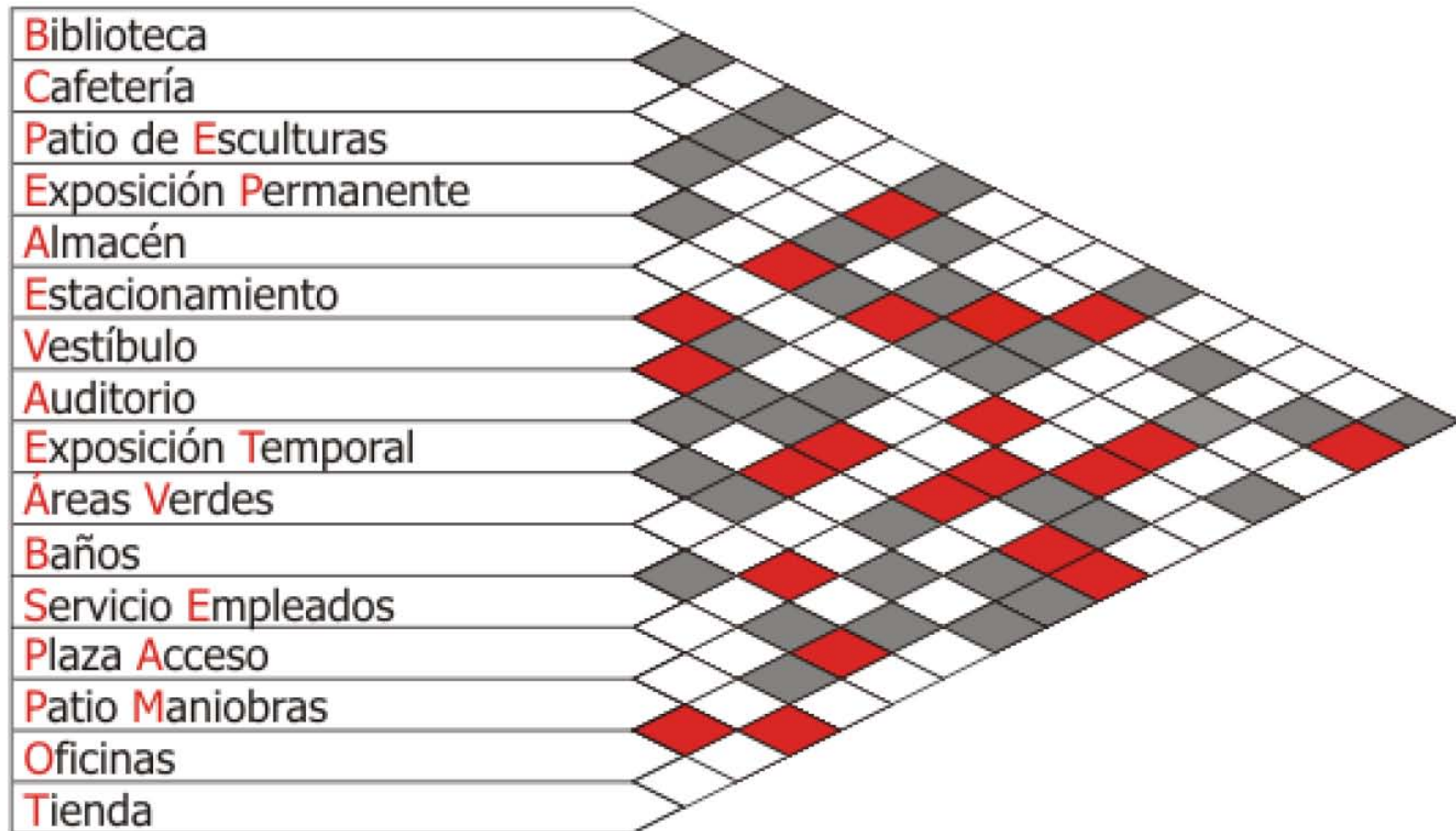
Finalmente obtenemos el volumen del museo.

## 8.4 Programa de Necesidades

NECESIDAD	ESPACIO	OBSERVACIONES
Acceso Peatonal	Plaza de Acceso	Libre, de gran tamaño para contener grandes cantidades de visitantes
Acceso Vehicular	Isla y acceso vehicular	Fácil acceso y gran tamaño para evitar filas de autos en Av. principal
Espacio para autos	Estacionamiento	Cajones grandes, cajones para discapacitados, personal y autobuses
Dirección y admon	Oficinas	Oficinas privadas, sala de juntas y cubículos
Consulta de libros y videos	Biblioteca	Mobiliario para consulta
Exhibición Multimedia	Biblioteca	Computadoras disponibles para los visitantes
Necesidades fisiológicas	Sanitarios	Sanitarios para visitantes y personal del museo
Alimentación	Cafetería	Mobiliario para comensales
Presentaciones en publico	Auditorio	Acústica e isoptica

NECESIDAD	ESPACIO	OBSERVACIONES
Presentación de videos	Plaza Secundaria	Gradas y sonido
Venta de libros y artículos varios	Tienda	Exhibición y almacenamiento de productos
Almacenamiento de piezas de arte	Bodega	Seguridad para piezas de valor
Venta de Boletos	taquilla	Seguridad y fácil acceso
Guardado de artículos de visitantes	Guarda ropa	Mobiliario para colgar y amacemar ropa y paquetes
Exhibición de obras	Sala de exhibición	Espacio Abierto
Exhibiciones temporales	Sala de exhibición temporal	Espacio flexible para todo tipo de exposición
Control de personal	Zona de servicios para empleados	Comedor, baños, vestidores, lockers

## 8.5 Interrelación entre espacios



  
Directo

  
Indirecto

Nulo

## 8.6 Programa Arquitectónico

### Exterior

Área	M <sup>2</sup>
Circulación	1200
Acceso Público Peatonal	1100
Acceso para Personal	40
Estacionamiento Empleados	2300
Estacionamiento Visitantes	5400
Jardines	5000

### Zona Pública

Área	M <sup>2</sup>
Vestíbulo	200
Taquilla	4
Guardarropa	4
Sanitarios	150
Escalera	300
Librería	75
Cafetería	150
Biblioteca	120
Sala de Exposición Permanente	3500
Sala de Exposición Temporal	200
Patio de Esculturas	400
Arte Multimedia	50

### Servicios Generales

Área	M <sup>2</sup>
Control y Seguridad	5
Almacén	200
Sanitario de Servicio	50
Comedor	50
Casilleros	15
Cuarto de Maquinas	70

### Servicios Administrativos

Área	M <sup>2</sup>
Secretarías	200
Contabilidad	4
Sala de Espera	4
Privado Dirección con Baño	150
Sala de juntas	300
Sub Dirección	75
Baños	150

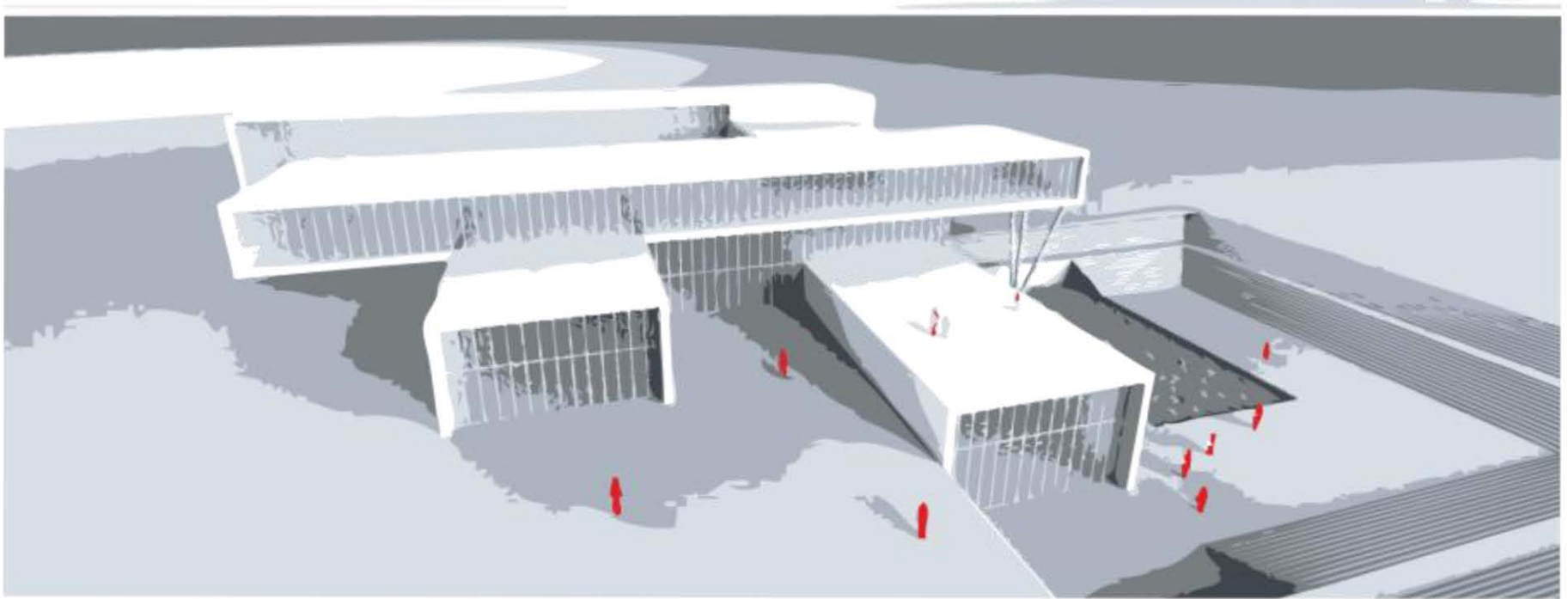
### Zona Privada

Área	M <sup>2</sup>
Cubículo Curaduría	60
Laboratorio RX	15
Laboratorio Fotografía	15
Caja Fuerte	15
Zona Carga y Descarga	80
Patio de Maniobras	400

## 8.7 Diagrama de Funcionamiento



## CAPÍTULO 9 PROYECTO ARQUITECTÓNICO



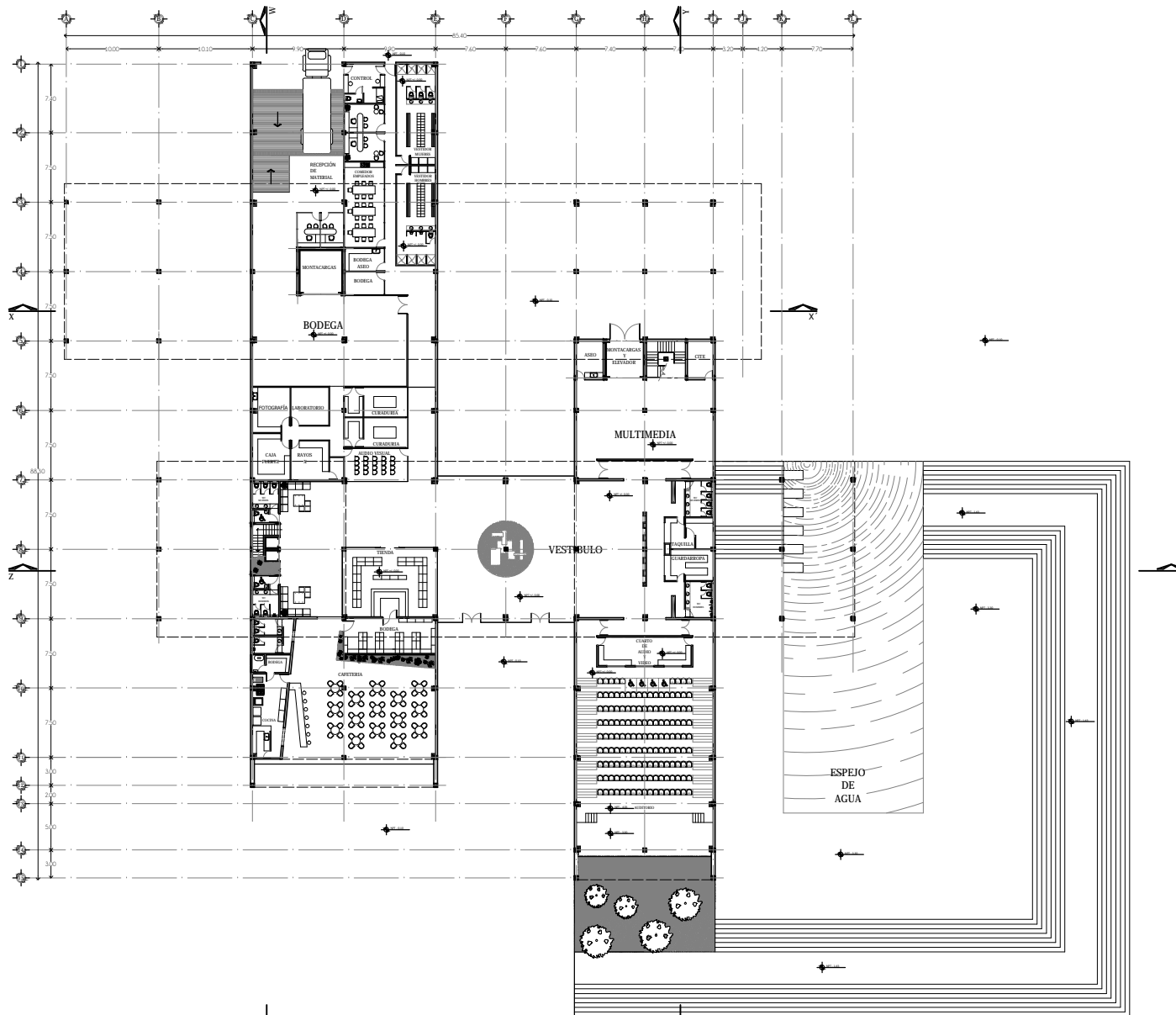
MUSEO DE ARTE CONTEMPORÁNEO EN QUERÉTARO

## 9.1 Cuadro de áreas

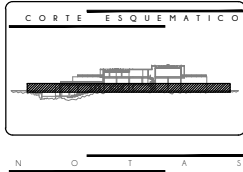
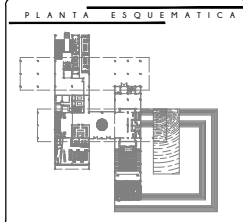
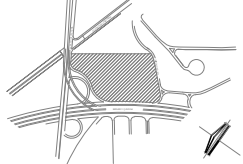
AREA	M2
Administración	404
Almacén	263.16
Área de Carga y Descarga	201
Aseo	53.83
Auditorio	431.68
Biblioteca	371.68
Cafetería	329.45
Caja Fuerte	21.76
Circulaciones	307.23
Circulaciones Verticales	259.53
Cisterna	83.34
Comedor Empleados	55.48
Control de Audio y Video	40.82
Control de Personal	60.31
Cuarto de Maquinas	52.04
Curaduría	70.07
Exposición Temporal	422.54

Fotografía	20.91
Guardarropa	18.92
Laboratorio	18.38
Rayos X	23.55
Sala de Exposiciones	2929.48
Salón Multimedia	165.68
Sanitarios Empleados	98.88
Sanitarios Públicos	99.94
Talleres Y salón de Clases	484.02
Tanque de Tormentas	42.09
Taquilla	18.92
Tienda	119.48
Vestíbulo	423.79
<b>TOTAL</b>	<b><u>7891.96</u></b>





PLANTA PRINCIPAL



Facultad de Estudios Superiores  
**Acatlán**

PLANTA PRINCIPAL  
ARQUITECTÓNICO

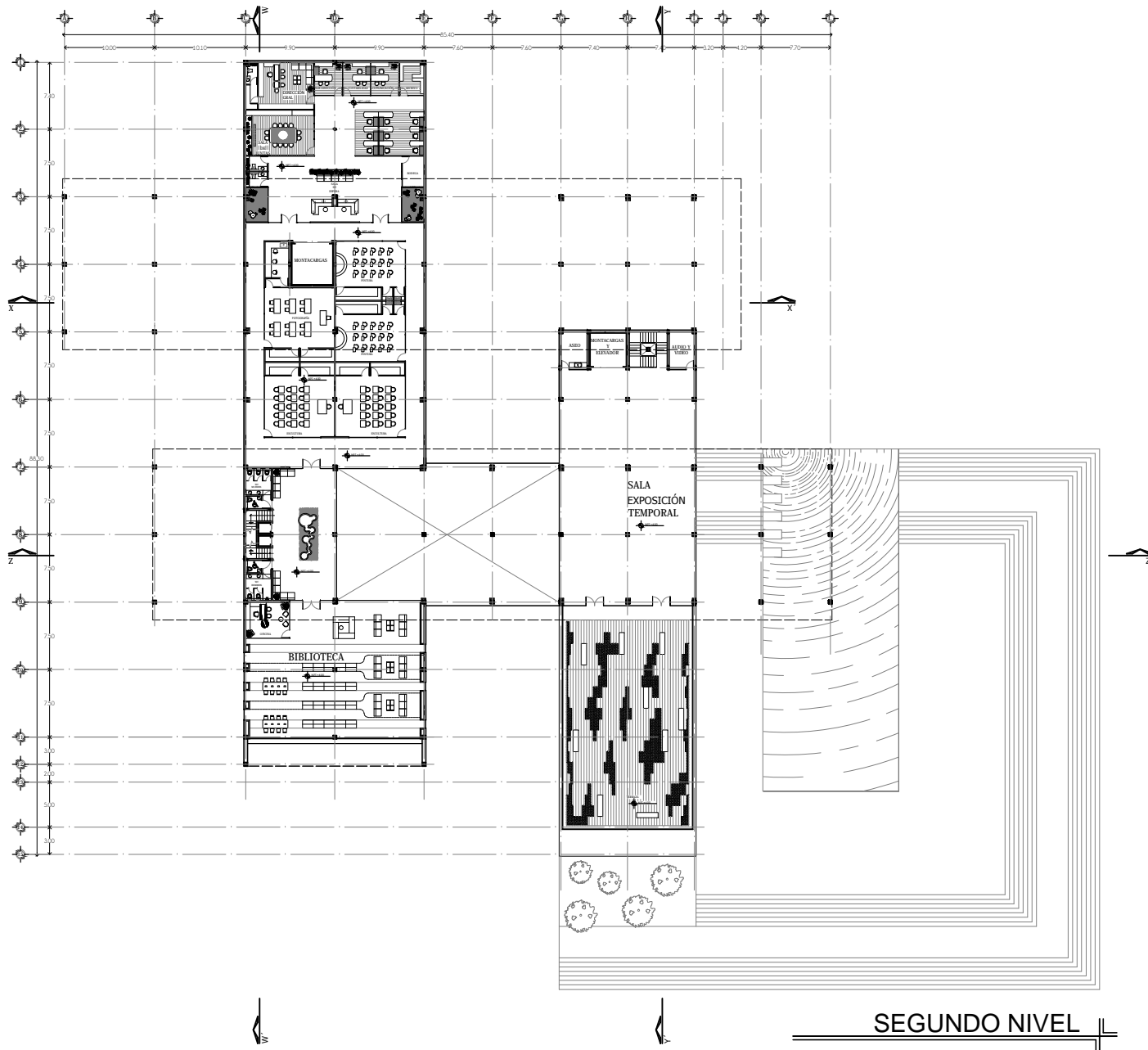
MUSEO DE ARTE CONTEMPORÁNEO QUERÉTARO  
Boulevard Bernardo Quintana # 590, CP 76140 Santiago de Querétaro, Querétaro, México

TESIS PROFESIONAL  
FERNANDO JIMÉNEZ HERNÁNDEZ

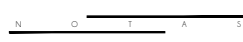
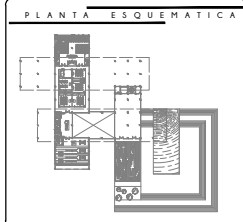
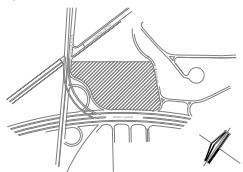
ARQ. CARLOS ASTORGA VEGA

FECHA: FJH	ESCALA: METROS		
PROYECTISTA:	S/E		

**A-1**



SEGUNDO NIVEL



Facultad de Estudios Superiores  
**Acatlán**

PROYECTO: **SEGUNDO NIVEL**

DISCIPLINA: **ARQUITECTÓNICO**

OBJETO: **MUSEO DE ARTE CONTEMPORÁNEO QUERÉTARO**

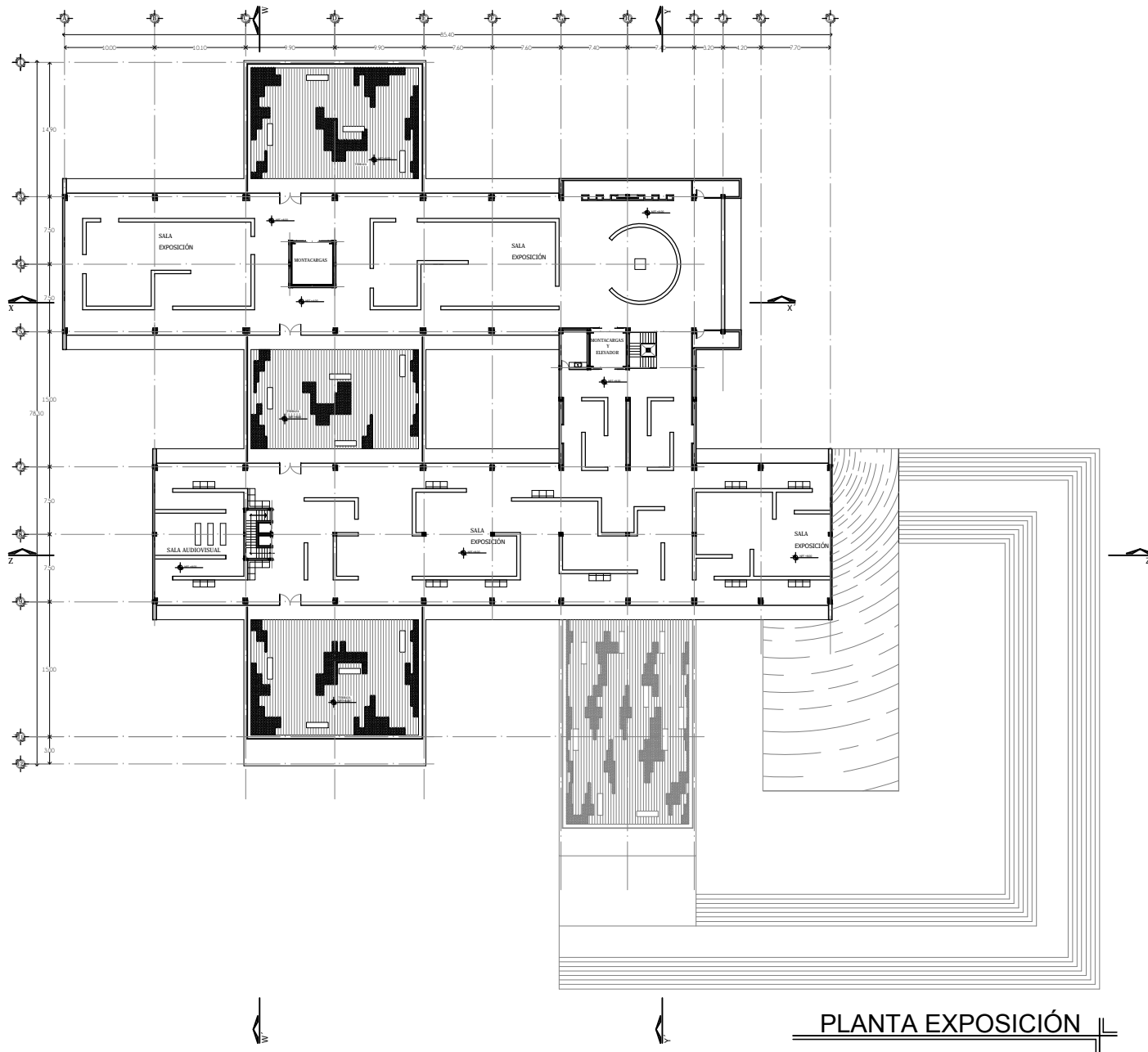
DIRECCIÓN: **Boulevard Bernardo Quintana # 590, CP 76140 Santiago de Querétaro, Querétaro, México**

TESIS PROFESIONAL

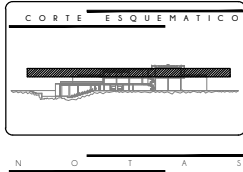
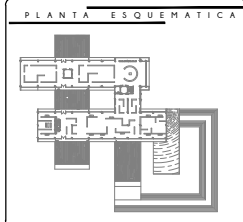
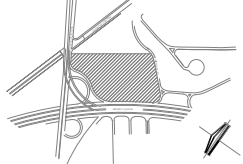
PROYECTANTE: **FERNANDO JIMÉNEZ HERNÁNDEZ**

PROFESOR: **ARQ. CARLOS ASTORGA VEGA**

SECCIÓN: FJH	PROYECTO: METROS	ESCALA: S/E	HOJA: <b>A-2</b>
--------------	------------------	-------------	------------------



PLANTA EXPOSICIÓN

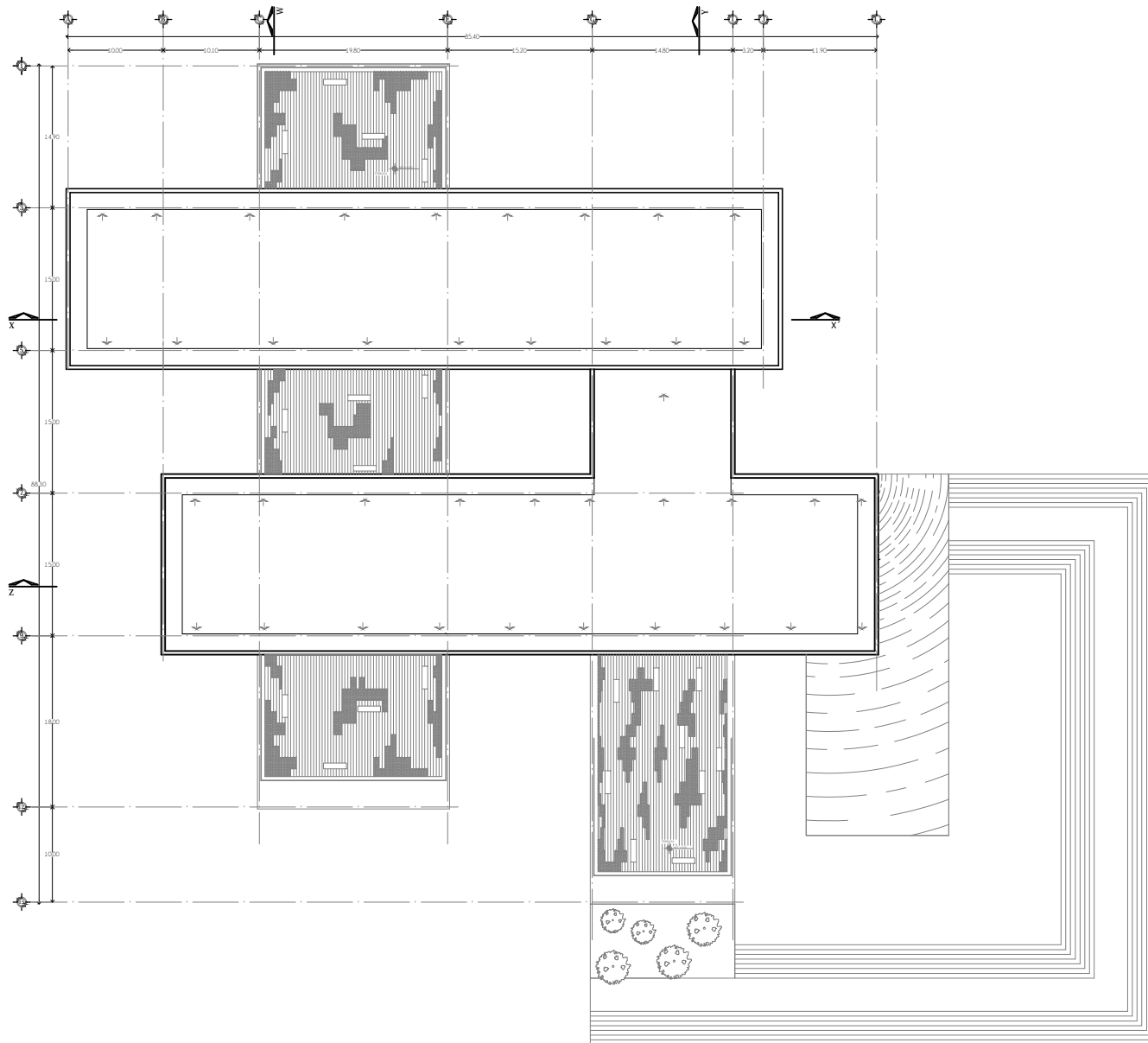


N O T A S

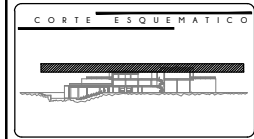
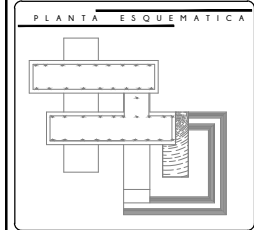
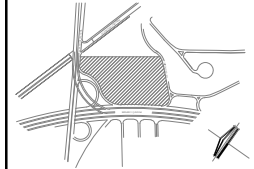
Facultad de Estudios Superiores  
**Acatlán**

TÍTULO: PLANTA EXPOSICIÓN  
 MATERIA: ARQUITECTÓNICO  
 OBRAS: MUSEO DE ARTE CONTEMPORÁNEO QUERÉTARO  
 DIRECCIÓN: Boulevard Bernardo Quintana # 590, CP 76140 Santiago de Querétaro, Querétaro, México  
 TESIS PROFESIONAL  
 AUTOR: FERNANDO JIMÉNEZ HERNÁNDEZ  
 ASesor: ARQ. CARLOS ASTORGA VEGA

FECHA: FJH	ESCALA: METROS	 S/E	<b>A-3</b>



PLANTA AZOTEA

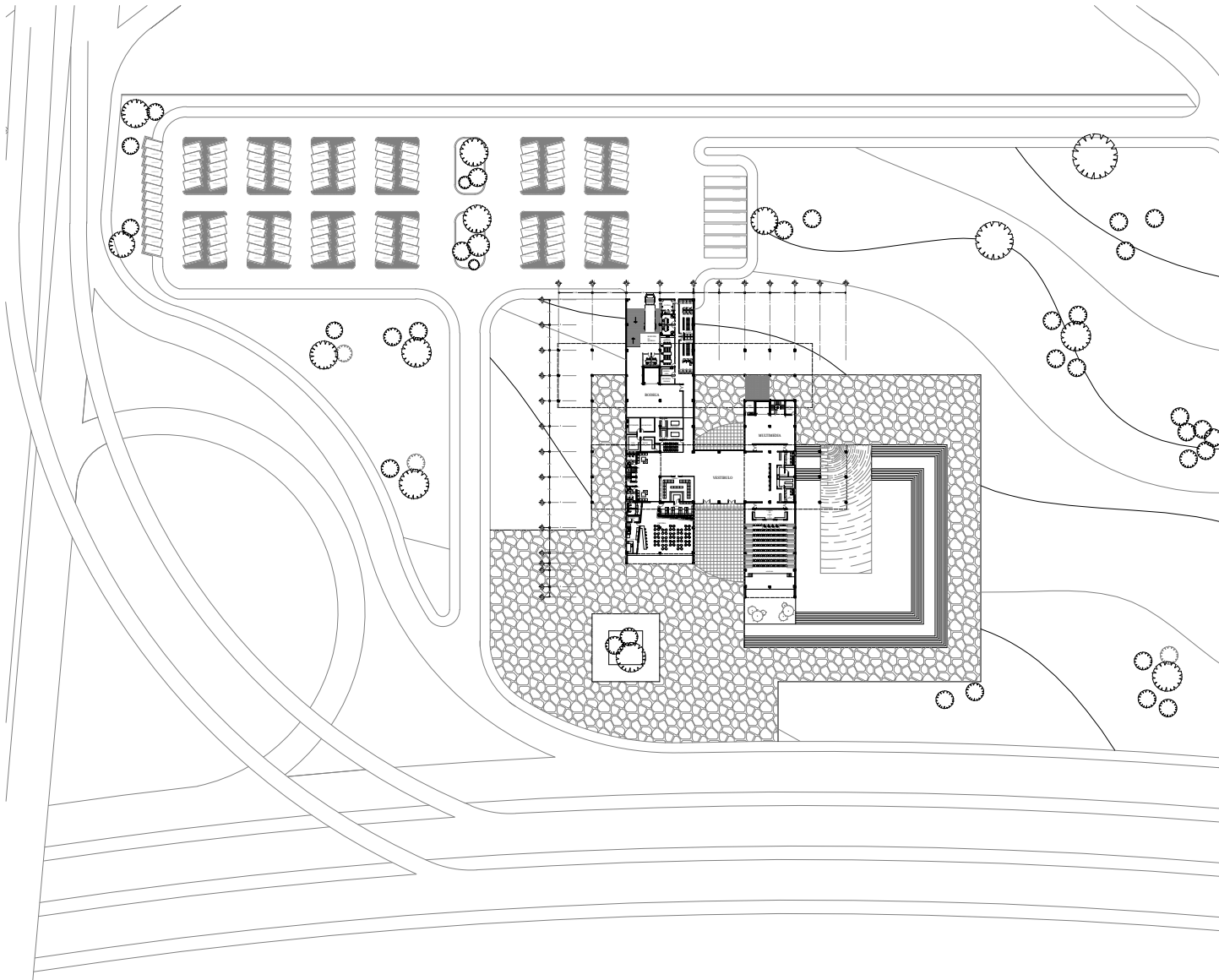


N O T A S

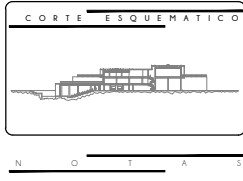
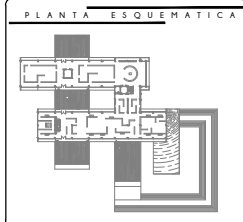
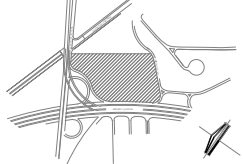
Facultad de Estudios Superiores  
**Acatlán**

TÍTULO: PLANTA AZOTEA  
 MATERIA: ARQUITECTÓNICO  
 TEMA: MUSEO DE ARTE CONTEMPORÁNEO QUERÉTARO  
 UBICACIÓN: Boulevard Bernardo Quintana # 590, CP 76140 Santiago de Querétaro, Querétaro, México  
 TESIS PROFESIONAL  
 AUTOR: FERNANDO JIMÉNEZ HERNÁNDEZ  
 ASesor: ARQ. CARLOS ASTORGA VEGA

DESIGNADO: FJH	PROFESIONAL: METROS		
COPIAS: S/E	ESCALA: A-4		



PLANTA ARQUITECTÓNICA DE CONJUNTO



Facultad de Estudios Superiores  
**Acatlán**

PLANTA ARQUITECTÓNICA DE CONJUNTO

ARQUITECTÓNICO

MUSEO DE ARTE CONTEMPORÁNEO QUERÉTARO

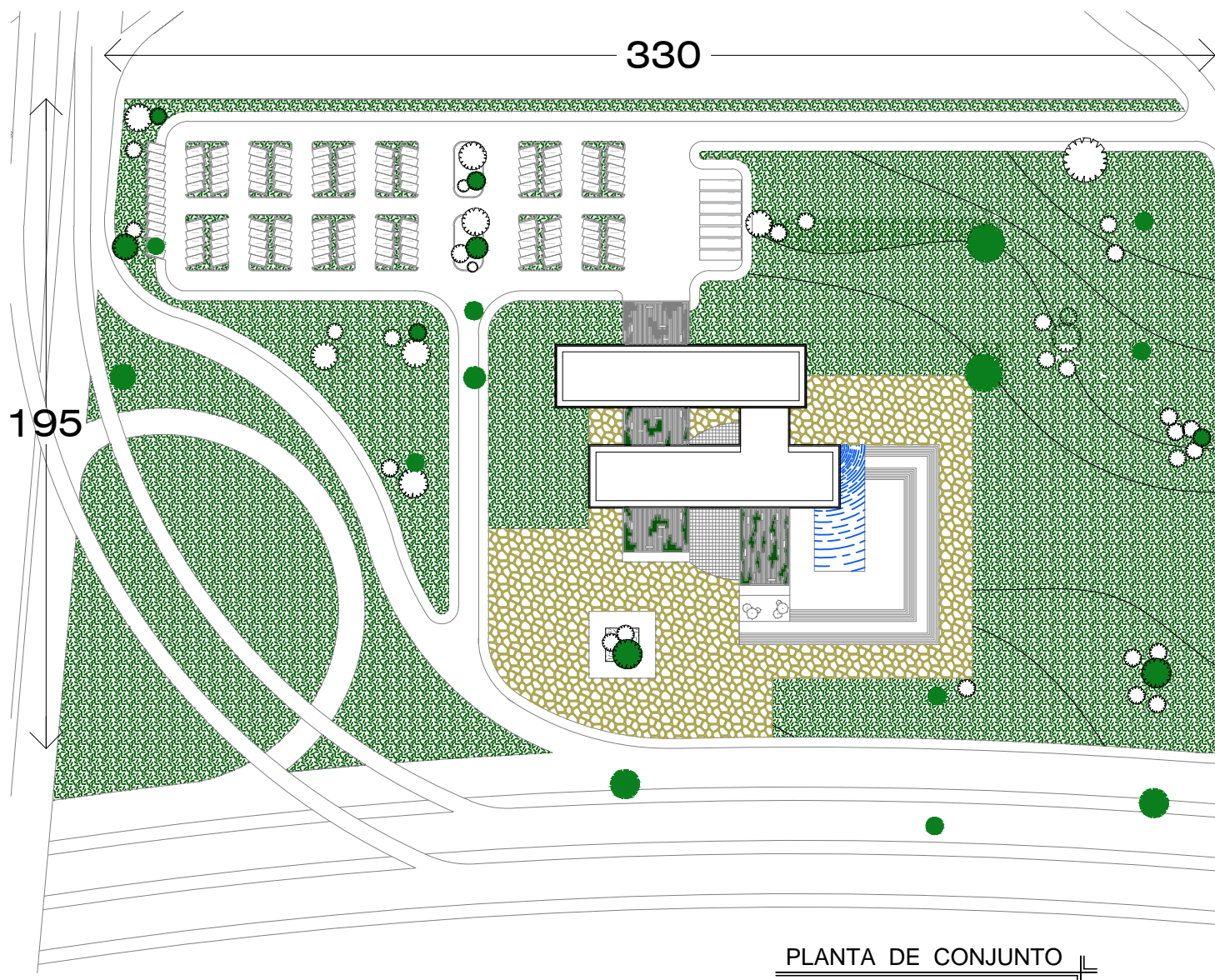
Boulevard Bernardo Quintana # 590, CP 76140  
Santiago de Querétaro, Querétaro, México

TESIS PROFESIONAL

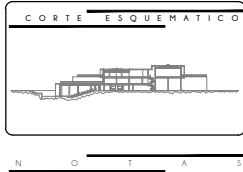
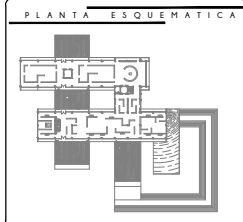
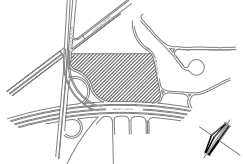
FERNANDO JIMÉNEZ HERNÁNDEZ

ARQ. CARLOS ASTORGA VEGA

FECHA: FJH	PROYECTADO: METROS	A-5
ESCALA: S/E	MEDIDAS:	



PLANTA DE CONJUNTO



Facultad de Estudios Superiores  
**Acatlán**

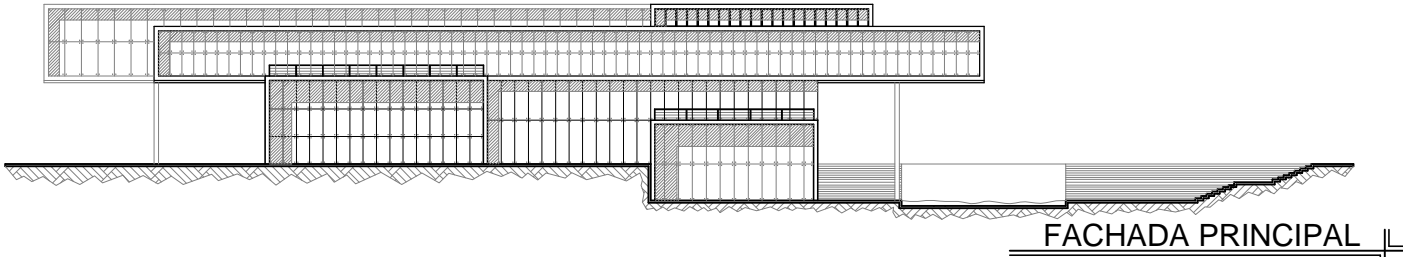
PLANTA DE EXHIBICION  
 ARQUITECTÓNICO

MUSEO DE ARTE CONTEMPORÁNEO QUERÉTARO  
 Boulevard Bernardo Quintana # 500, CP 76140  
 Santiago de Querétaro, Querétaro, México

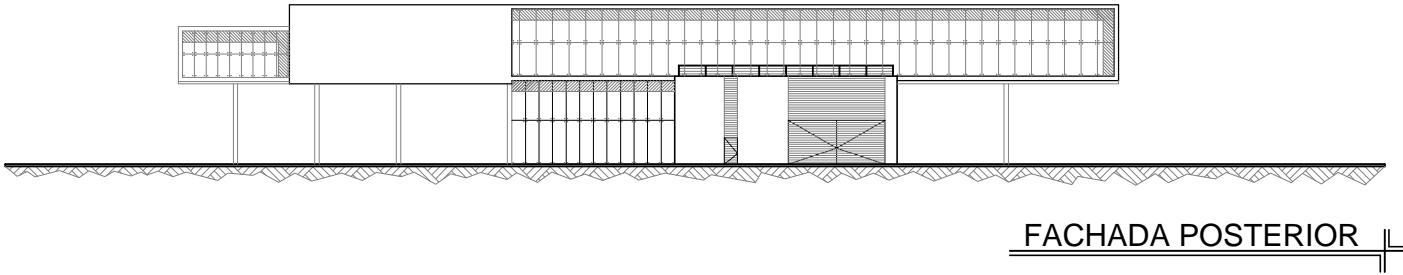
TESIS PROFESIONAL  
 FERNANDO JIMÉNEZ HERNÁNDEZ

ARQ. CARLOS ASTORGA VEGA

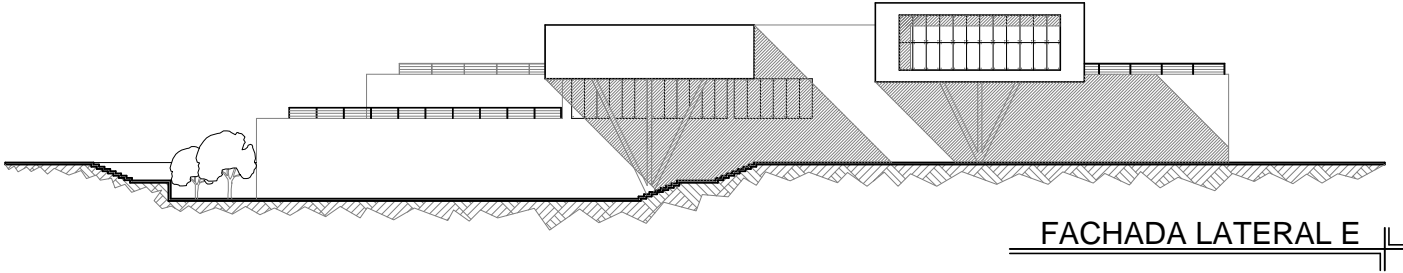
FECHA: FJH	PROYECTADO: METROS
ESCALA: S/E	REGISTRO: A-6



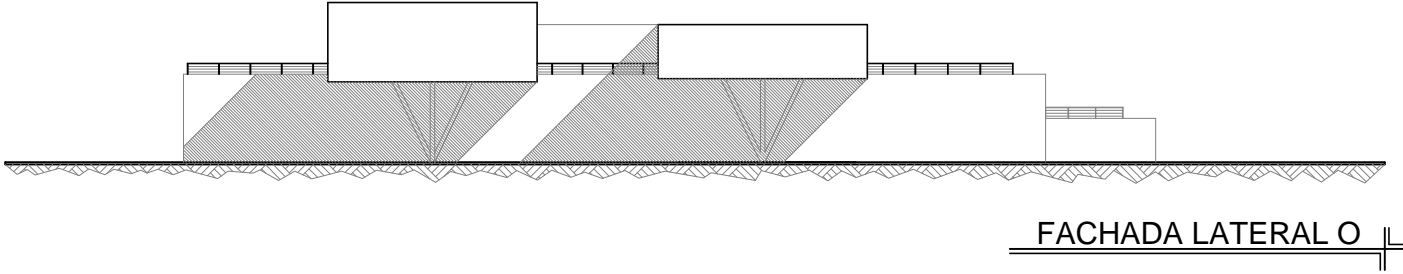
FACHADA PRINCIPAL



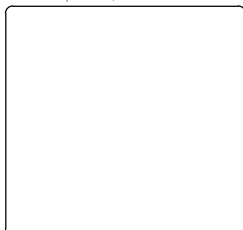
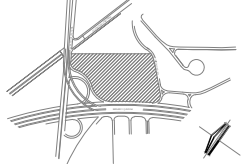
FACHADA POSTERIOR



FACHADA LATERAL E



FACHADA LATERAL O

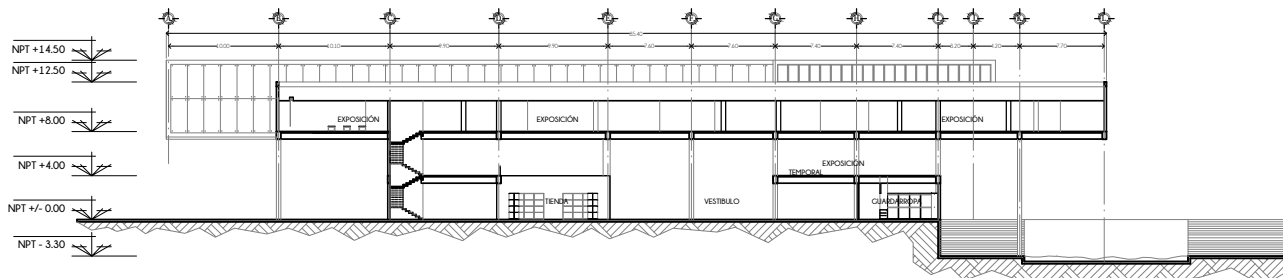


N O T A S

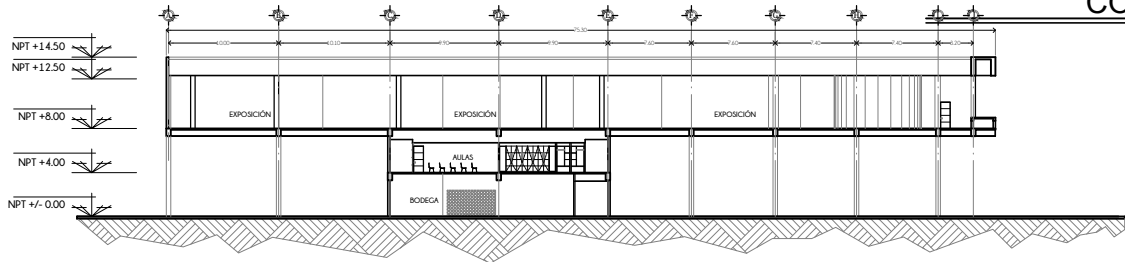


TÍTULO: FACHADAS  
 MATERIA: ARQUITECTÓNICO  
 ASIGNATURA: MUSEO DE ARTE CONTEMPORÁNEO QUERÉTARO  
 DIRECCIÓN: Boulevard Bernardo Quintana # 590, CP 76140 Santiago de Querétaro, Querétaro, México  
 TESIS PROFESIONAL  
 AUTOR: FERNANDO JIMÉNEZ HERNÁNDEZ  
 ASesor: ARQ. CARLOS ASTORGA VEGA

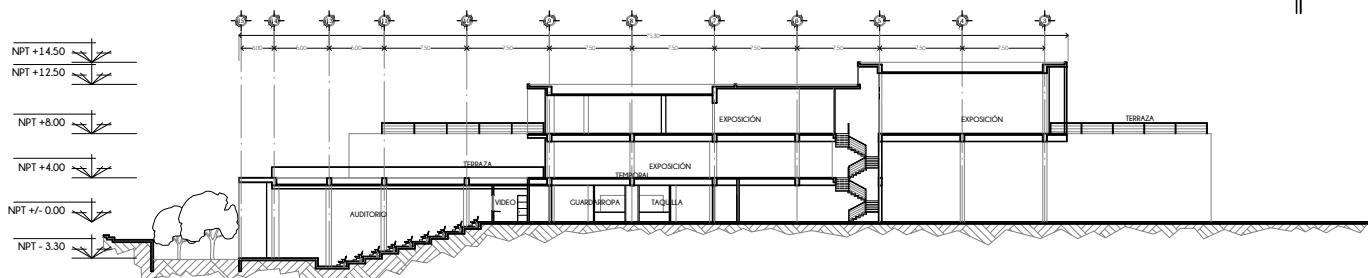
DISEÑADO: FJH	METROS S/E	ESCALA: A-7
------------------	---------------	----------------



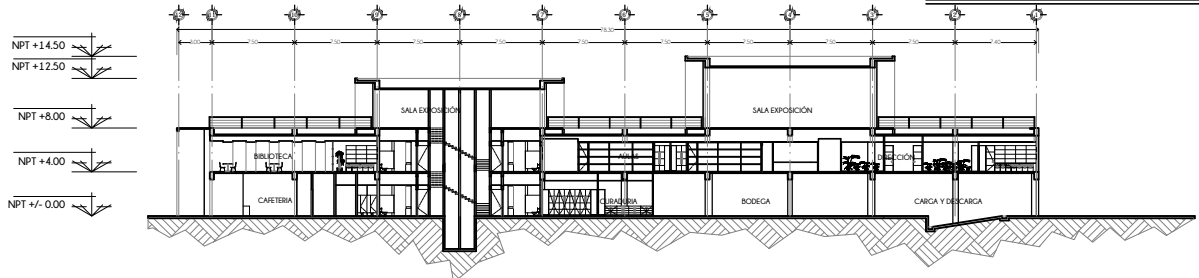
CORTE Z - Z'



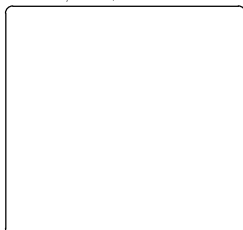
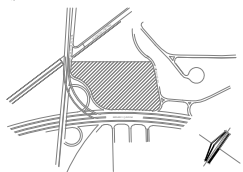
CORTE X - X'



CORTE Y - Y'



CORTE W - W'



N O T A S



FACHADAS

CORTES

MUSEO DE ARTE CONTEMPORÁNEO QUERÉTARO

Boulevard Bernardo Quintana # 590, CP 76140 Santiago de Querétaro, Querétaro, México

TESIS PROFESIONAL

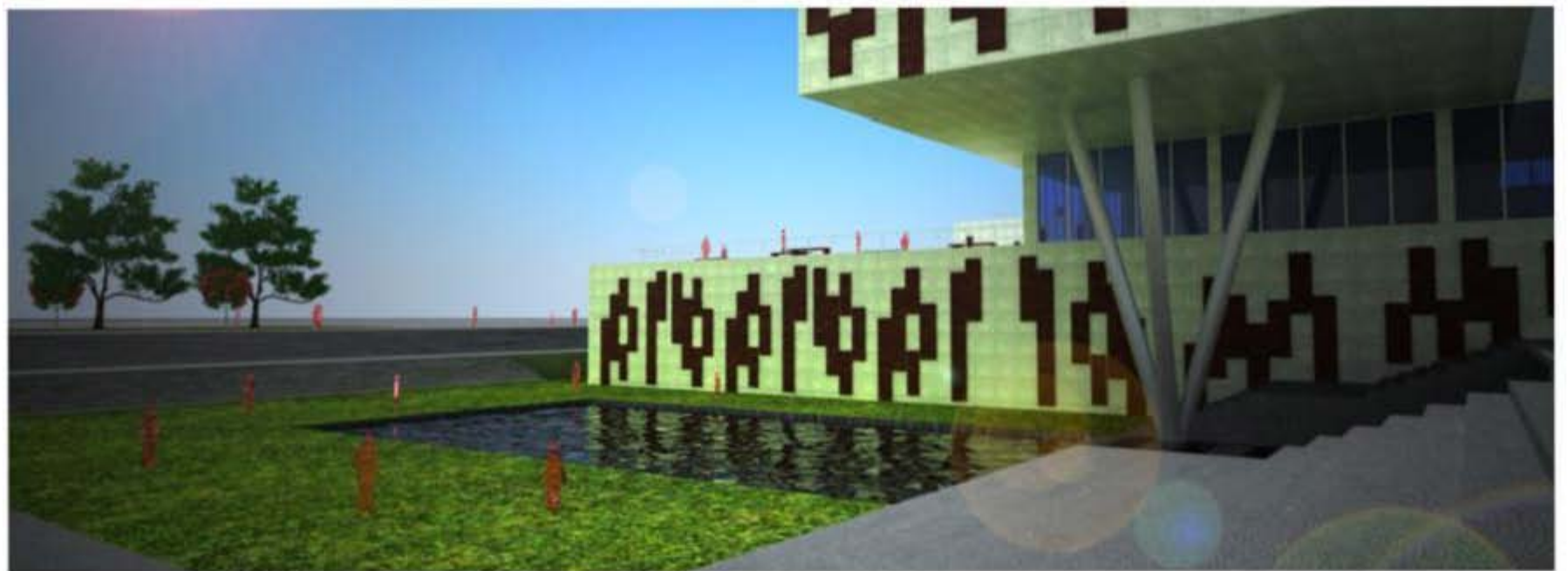
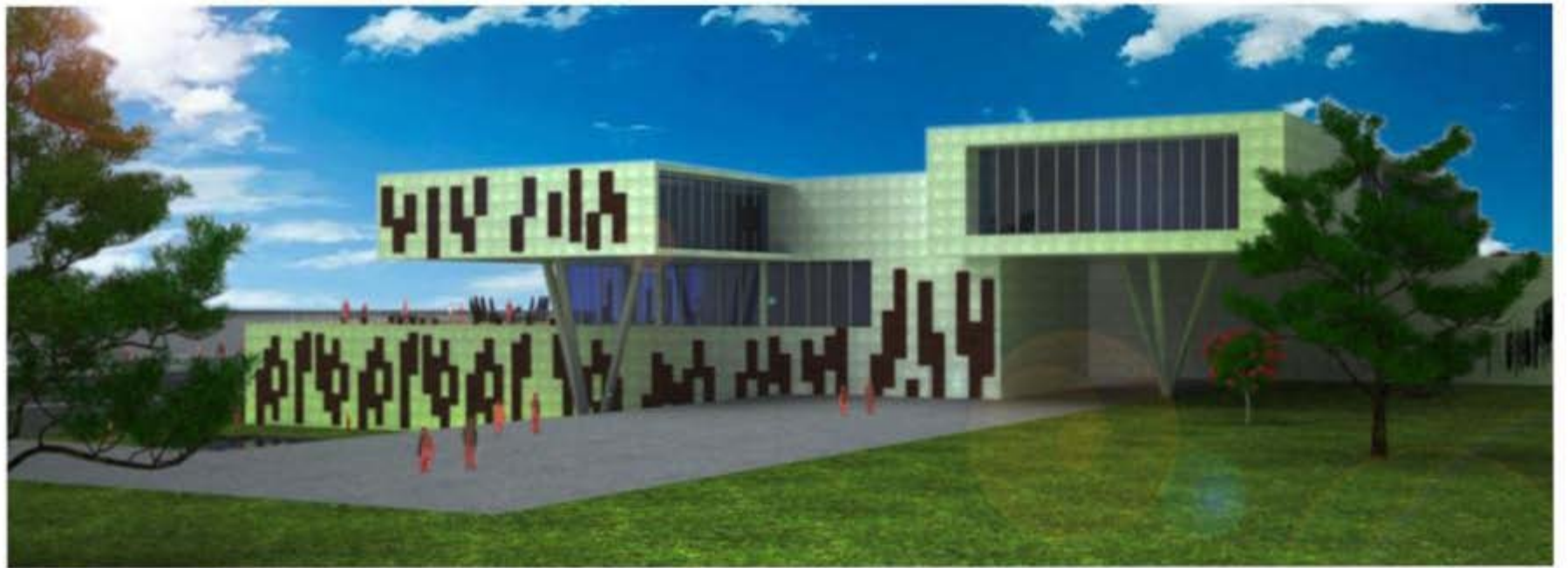
FERNANDO JIMÉNEZ HERNÁNDEZ

ARQ. CARLOS ASTORGA VEGA

FECHA: FJH	PROYECTO: METROS	
ESCALA: S/E	SECCION: S/E	













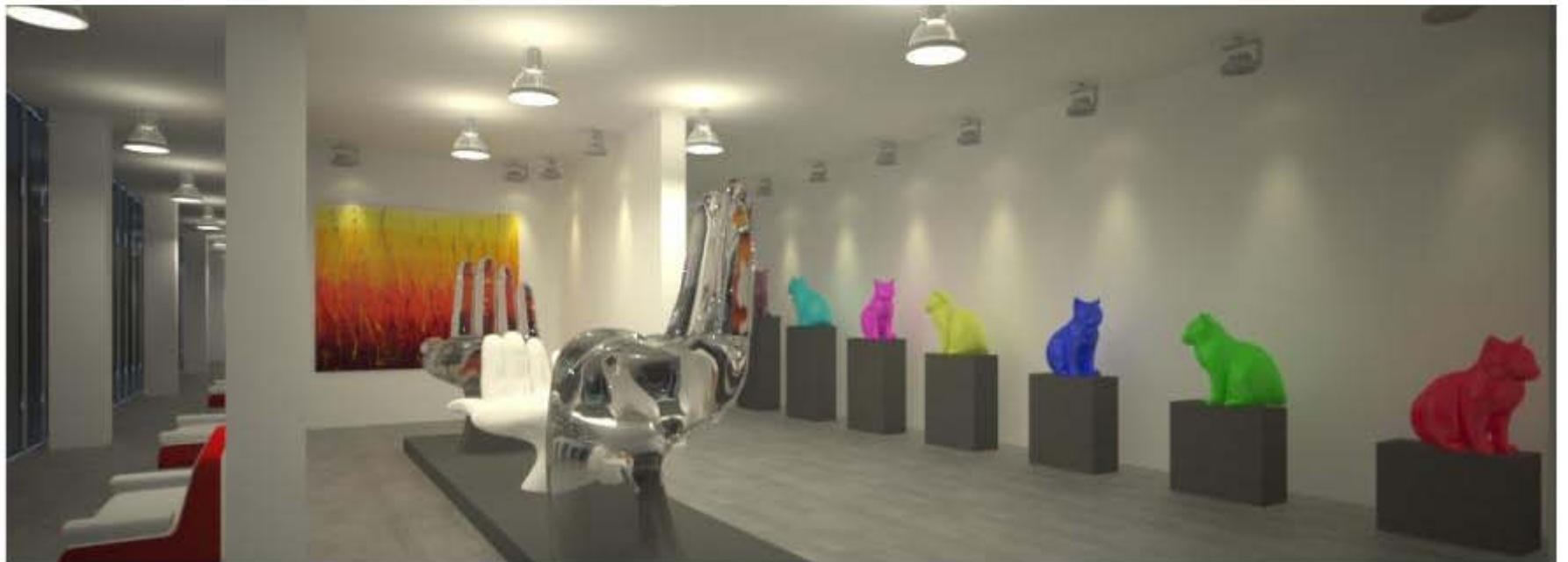








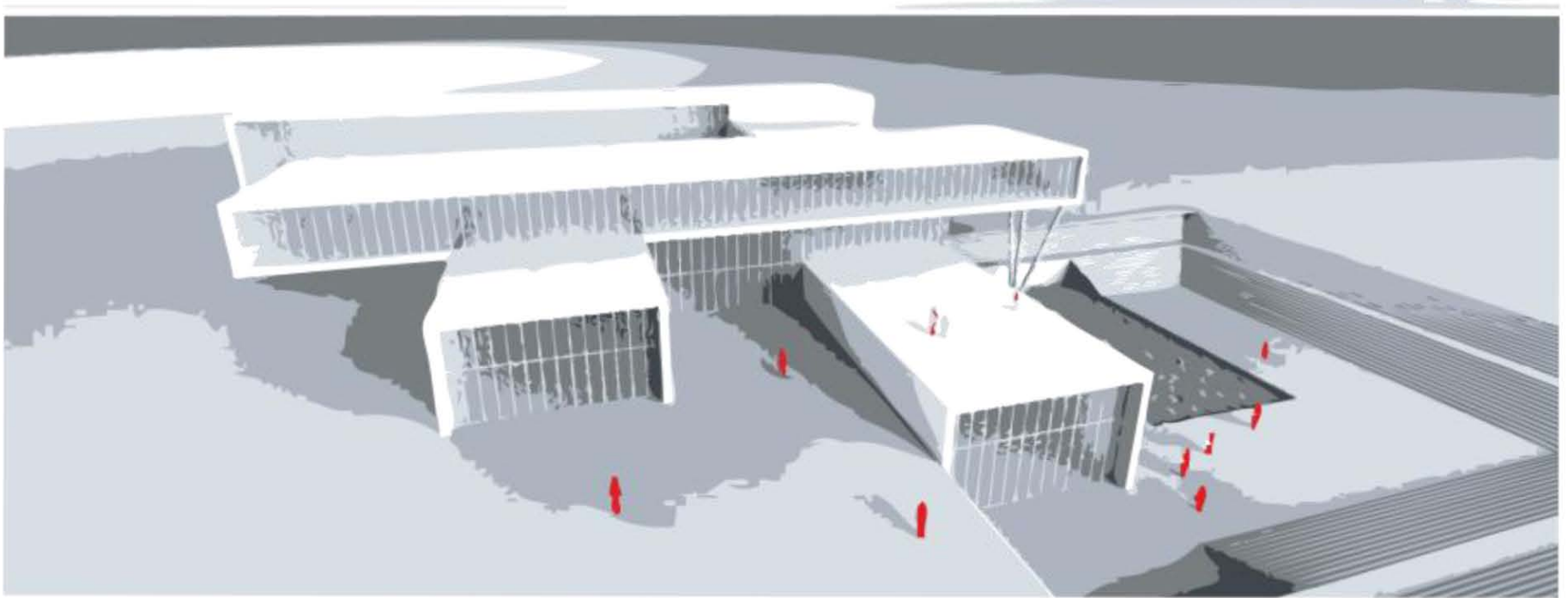








## CAPÍTULO 10 CRITERIO ESTRUCTURAL



MUSEO DE ARTE CONTEMPORÁNEO EN QUERÉTARO

## 10.1 Memoria De Cálculo

### ANÁLISIS DE CARGAS

- AZOTEA

1- Tendido de Grava para dar pendiente  
 $1\text{m}^2 \times 0.02 \text{ m} \times 1785.3 \text{ Kg} = \mathbf{36 \text{ Kg / m}^2}$

2- Impermeabilizante de Neopreno de 3/8"  
 $\mathbf{4 \text{ Kg / m}^2}$

3- Entortado de mortero  
 $1\text{m}^2 \times 0.03 \text{ m} \times 2000 \text{ Kg} = \mathbf{60 \text{ Kg / m}^2}$

4- Losacero Cal. 22 con lamina tipo Romsa  
 $1 \text{ m}^2 \times 0.10 \text{ m} \times 2400 \text{ Kg/m}^3 = \mathbf{240 \text{ Kg / m}^2}$

5- Falso Plafón de Tablaroca  
 $\mathbf{4 \text{ Kg / m}^2}$

Carga Muerta

$$344 \text{ Kg / m}^2 \times 1.5 ( f s ) = 516 \text{ Kg / m}^2$$

$f_s$  = Factor de seguridad

Carga Viva

$$100 \text{ Kg/ m}^2 \times 1.7 ( f s \text{ CUV } ) = 170 \text{ Kg / m}^2$$

$f_s \text{ CUV}$  = Factor de seguridad cargas vivas unitarias

$$\Sigma W = 516 + 170 = \mathbf{686 \text{ Kg / m}^2}$$

- ENTREPISO 1 Y 2

1- Losacero Cal. 22 con lamina tipo Romsa  
 $1 \text{ m}^2 \times 0.10 \text{ m} \times 2400 \text{ Kg} = \mathbf{240 \text{ Kg / m}^2}$

2- Falso Plafón de Tablaroca

**4 Kg / m<sup>2</sup>**

3- Instalaciones Varias  
**6 Kg / m<sup>2</sup>**

Carga Muerta  
 $250 \text{ Kg / m}^2 \times 1.5 (fs) = 375 \text{ Kg / m}^2$

*fs* = Factor de seguridad

Carga Viva

$$300 \text{ Kg/ m}^2 \times 1.7 = 510 \text{ Kg / m}^2$$

*fs CUV* = Factor de seguridad cargas vivas unitarias

$$\Sigma W = 375 + 510 = \mathbf{885 \text{ Kg / m}^2}$$

## CÁLCULO DE VIGA IPR

Fórmulas

$$M = WL^2 / 8$$

$$Sx = m / f s$$

$$L = 7.5 \text{ ml}$$

$$W = \frac{\Sigma w (\text{Entrepiso}) \times \text{Área tributaria}}{7.50 \text{ ml}}$$

$$W = \frac{885 \text{ Kg / m}^2 \times 56.25 \text{ m}^2}{7.50 \text{ ml}} = 6637.5 \text{ Kg / m}^2$$

$$W = 6637.5 \text{ Kg / m}^2 + \text{PPV} =$$

(PPV = Peso Propio de la viga )

$$W = 6637.5 \text{ Kg/m}^2 + 177 \text{ Kg / m} = 6814.5 \text{ Kg/m}$$

$$M = WL^2 / 8$$

$$M = \frac{6814.5 \text{ Kg/m} \times 7.50^2}{8} = 47914.452 \text{ Kg/m}^2$$

$$47914.452 \text{ Kg/cm}^2 \times 100 = 4791445.2 \text{ Kg/cm}$$

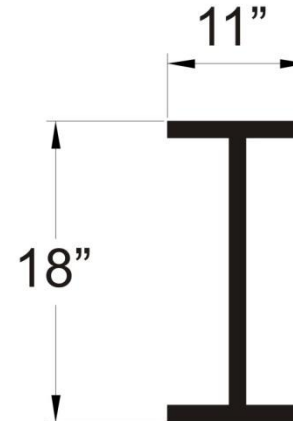
$$Sx = m / f s$$

$$Sx = \frac{4791445.2 \text{ Kg/cm}}{1265 \text{ Kg/cm}^2}$$

$$Sx = 377.7938 \text{ Kg/cm}^3$$

Sx = Módulo de sección

M = Momento



Viga 1

IPR con un peso de 177 Kg/ml

( Manual AHMSA PAG 123 )



## ANÁLISIS DE COLUMNA DE CONCRETO

W azotea = 38587.5  
 W entrepiso 1 = 49781.25  
 W entrepiso 2 = 49781.25

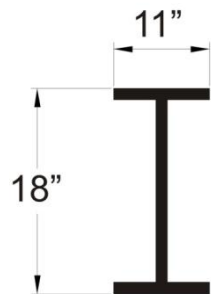
---

138150 Kg

W Vigas de Acero

Viga Madrina

$7.5 \times 7.4 = 14.9 \text{ ml} \times 177 \text{ Kg/ml} = 2649.22 \text{ KG}$



Viga **Madrina**  
 IPR con un peso de 177  
 Kg/ml

Viga Soporte Adicional

$22.5 \text{ ml} \times 19.4 \text{ Kg} = 436.5 \text{ Kg}$



Viga **Secundaria**  
 IPR con un peso de 19.4  
 Kg/ml

( Manual AHMSA PAG 123 )

$W_v = 2649.22 \text{ Kg} + 436.5 \text{ Kg} = 3085.72 \text{ KG}$

Peso =  $W_a + W_{e1} + W_{e2} + W_v$

Peso =  $38587.5 + 49781.25 + 4781.25 + 3085.72 =$

Peso Total = 141235.72 Kg

- Relación de Esbeltez

$$W = 141235.72 \text{ Kg} / 30 \times 30 = 156.92 \text{ Kg/cm}^2$$

NOTA: Una columna de 30 x 30 = 900 cm<sup>2</sup>

$$900 \times 250 \text{ Kg/cm}^2 = 225000 \text{ Kg}$$

$$\text{Resistencia Total} = 225\,000 \text{ Kg}$$

Resistencia Total > Peso Total

$$225\,000 \text{ Kg} > 141\,235.72 \text{ Kg} \quad \text{OK}$$

## CÁLCULO DE CIMENTACION

RT = ( Resistencia del Terreno ) 15 Ton /m<sup>2</sup>

Constantes

$$\Phi = 15$$

$$J = 0.87$$

$$F_s = 2100$$

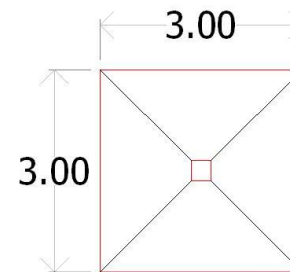
ZAPATA AISLADA

$$A_c = \sqrt{W/RT}$$

$$W = W_t + W_{\text{columna}}$$

$$W = 141235.72 \text{ Kg} + 2052 \text{ Kg} = 143.287 \text{ TON}$$

$$A_c = \sqrt{\frac{143.287 \text{ T}}{15 \text{ T}}} = \sqrt{9.552} = 3.09$$



Zapata corrida

$$Z_c = A_c / I$$

$$Z_c = 9.552 / 7.5 = 1.27$$



$$M = \frac{W \times l^2}{10}$$

$$M = \frac{143.287 ( 56.25 )}{10} = 805.98 = 806 \text{ Kg/m}$$

$$806 \text{ Kg/m} \times 100 = 80600 \text{ Kg/cm}$$

$$M = 80600 \text{ Kg / cm}$$

$$d = \sqrt{\frac{M}{\Phi_b}}$$

$$d = \sqrt{\frac{80600}{1500}} = 7.33 \approx 10 \text{ cm}$$

$$A_s = \frac{M}{F_s \times J \times d}$$

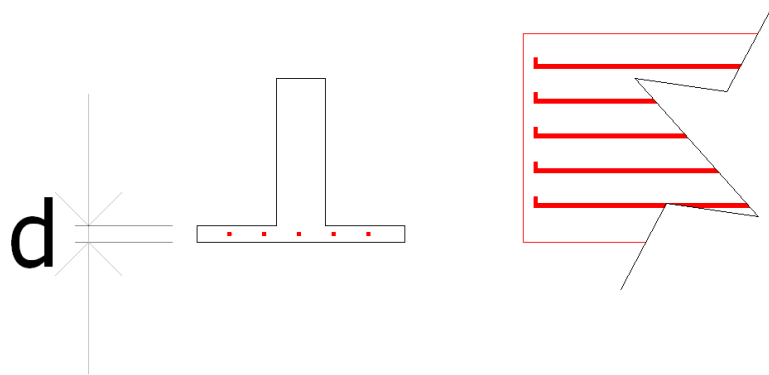
$A_s$  = Área de Acero

$$A_s = \frac{80600}{2100 \times 0.87 \times 7.33} = \frac{80600}{13391.91}$$

$$6.018 \text{ cm}^2 = 6.02 \text{ cm}^2 / 1.27 = 4.74 \approx 5$$

5 Varillas de  $\emptyset \frac{1}{2}$  "

DIAMETRO NOMINAL			PESO	Numero Aproximado de varillas de 12 Mts. por Tonelada
No.	Pulg.	m.m.	Kgs./Mt.	
2.5	5/16	7.9	0.384	217
3	3/8	9.5	0.557	150
4	1/2	12.7	0.996	84
5	5/8	15.9	1.560	53
6	3/4	19.1	2.250	37
8	1	25.4	3.975	21
10	1 1/4	31.8	6.225	13
12	1 1/2	38.1	8.938	9



5 Varillas de Ø 1/2" @ 21 cm

$$A_s = \frac{M}{F_s \times J \times d}$$

$A_s$  = Área de Acero

$$A_s = \frac{80600}{2100 \times 0.87 \times 21.85} = \frac{80600}{39939.9}$$

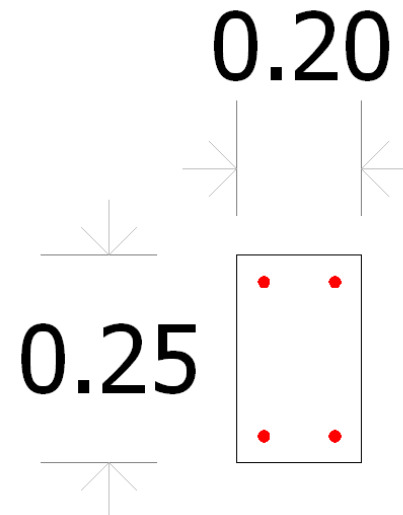
$$2.019 \text{ cm}^2 = 2.02 \text{ cm}^2 / .99 = 2.03 \approx 4$$

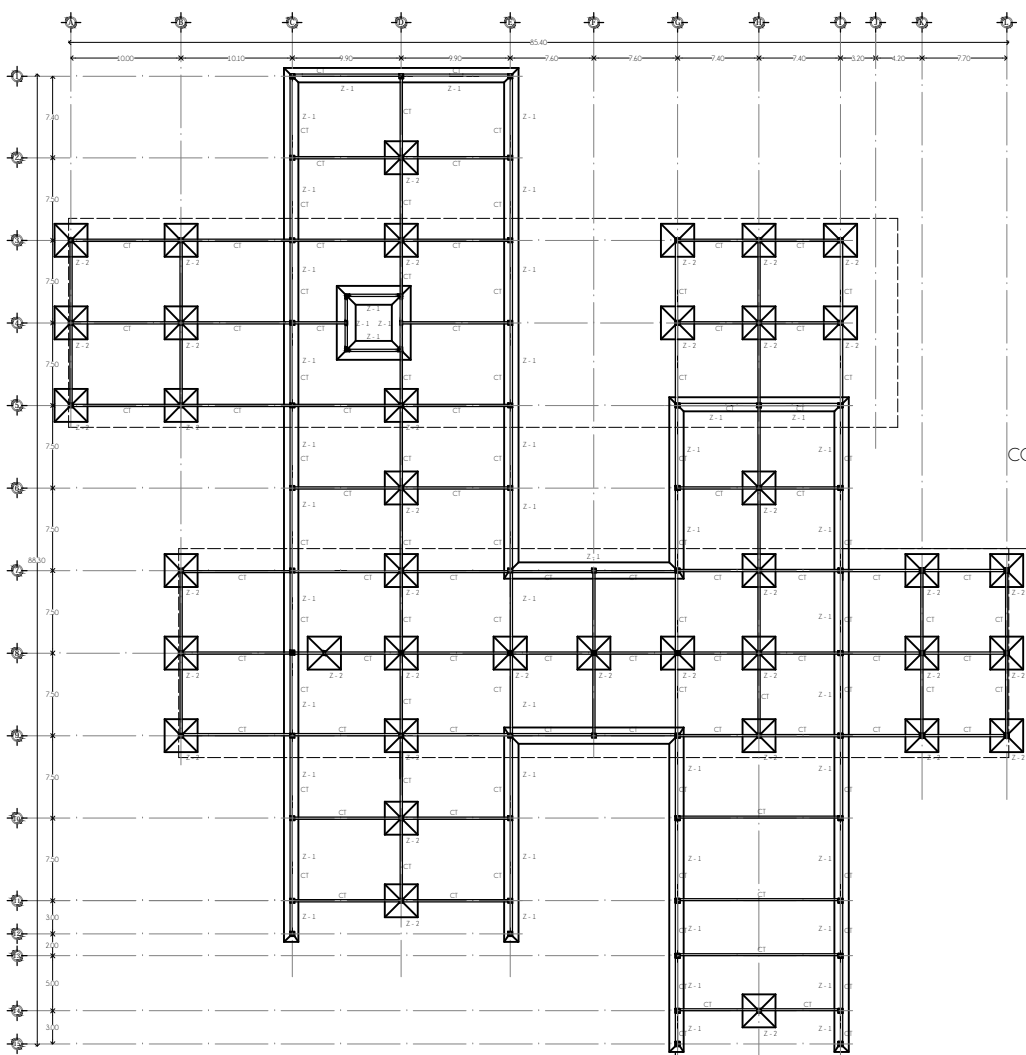
4 Varillas de Ø 3/8"

### ANÁLISIS CONTRATRABE

$$d = \sqrt{\frac{M}{\Phi_b}}$$

$$d = \sqrt{\frac{80600}{15 \times 12}} = 21.85 \approx 25 \text{ cm}$$





**DETALLES DE REFUERZO**

TIPO DE REFUERZO	ESPECIFICACIONES
1. BARRAS DE REFUERZO	VARILLAS Ø 1/2" Y Ø 3/8"
2. ESTIROS	VARILLAS Ø 1/4" Y Ø 3/8"
3. ANILLOS	VARILLAS Ø 1/4" Y Ø 3/8"
4. GANCHOS	VARILLAS Ø 1/4" Y Ø 3/8"
5. ESCALERAS	VARILLAS Ø 1/4" Y Ø 3/8"

SI EN UNA SECCION DE CORRIENTE MAS DE LA 2ª PARTE DEL REFUERZO, UNA CORRIENTE SE INTERSECA A OTRAS EN UN CODO

**SEPARACION ENTRE VARILLAS**

SE DEBERA APOYAR SOBRE EL SUELO RESISTENTE.

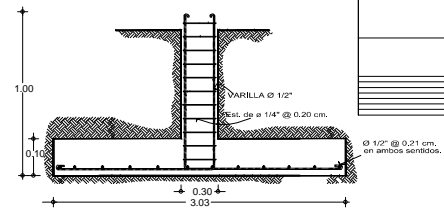
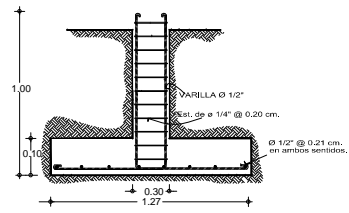
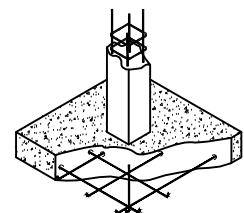
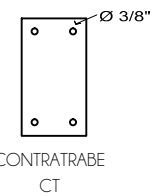
ANILLOS NO SE OBSERVEN NI EN LA BASE NI EN LA CIMA DE LOS MUROS DE CONTENCIÓN DEBEN INTERCORSER UN CODO EXTENSIÓN COMO SE MUESTRA EN LOS CORTES TRANSVERSALES DE LOS MUROS.

**ESTIROS SIN C-89 DE BAJA CONTENCIÓN DE HIERRO**

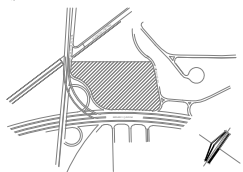
CONSTRUYERSE CON CUBIERTOS DE LAS VARILLAS POR SUS EXTREMOS CONECTORES METÁLICOS 3/8" MÍN. EN CADA FABRICACIÓN SE GARANTICE QUE SE RESISTEN A LA TORSIÓN POR MENOS QUE LA DE LAS VARILLAS.

**GANCHO DE ESTIROS**

4-80  
4-80  
DIÁMETRO DE LA VARILLA



**PLANTA CIMENTACION**



N O T A

- 1.- ANTES DE CONSTRUIR LA CIMENTACIÓN SE DEBERÁ CONSULTAR EL ESTUDIO DE MECÁNICA DE SUELOS.
- 2.- EL DESPLAZE DE LAS ZAPATAS ADYACENTES Y CORRIENTES DEBEN SER A NO MENOS DE 80cm DE PROFUNDIDAD DENTRO DEL ESTRADO RESISTENTE. SE DEBERÁ EVITAR APOYAR LA CIMENTACIÓN SOBRE MATERIA DE RELENO, QUE EN ALGUNOS CASOS PUEDE TENER MÁS DE 3 m. DE ESPESOR, POR LO QUE SE DEBERÁ APOYAR SOBRE EL SUELO RESISTENTE.
- 3.- ANILLOS NO SE OBSERVEN NI EN LA BASE NI EN LA CIMA DE LOS MUROS DE CONTENCIÓN DEBEN INTERCORSER UN CODO EXTENSIÓN COMO SE MUESTRA EN LOS CORTES TRANSVERSALES DE LOS MUROS.

**MATERIALES**

1.- CONCRETO CLASE 1,  $f_c = 250 \text{ kg/cm}^2$

CASTILLOS:  $f_c = 200 \text{ kg/cm}^2$ , CLASE 2.

2.- AGUA DE REFRIGIO

$v = 1200 \text{ Kg/cm}^3$  VARILLAS #3 Y MAYORES.

$v = 2500 \text{ Kg/cm}^3$  VARILLAS USAS Ø 1/4"

3.- TAMAÑO MÁXIMO DEL AGREGADO GRUPO 3/4"

- REFUERZO**
- 1.- REQUERIMIENTO LIBRE DE 5 cm EN CIMENTACIÓN.
  - 2.- TODAS LAS VARILLAS SE COLOCARÁN EN UN SOLO LECHO, EXCEPTO DONDE SE INDIQUE OTRA COSA Y SI DISTANCIAS LIBRES SERÁN COMO MÍNIMO 2 VECES EL DIÁMETRO DEL REFUERZO O 1.5 VECES EL TAMAÑO MÁXIMO DEL AGREGADO GRUPO.
  - 3.- LA SEPARACIÓN INDICADA ENTRE VARILLAS ES DE CENTRO A CENTRO.
  - 4.- LOS TRINCHAPÉS, GANCHOS, ESCALERAS, ETC. QUE NO LLEVEN ADICIONES SE AJUSTARÁN A LO INDICADO EN LA TABLA DE DETALLES DEL REFUERZO. LAS VARILLAS SE REMATARÁN RECTAS CUANDO NO SE INDIQUE ESCALERA O GANCHO.
  - 5.- LA SEPARACIÓN DE LAS VARILLAS DEL ARMADO TRANSVERSAL, ESTIROS SE EMPLEARÁN A CONTINUA EN LA TABLA DE DETALLES DEL REFUERZO. LAS VARILLAS SE REMATARÁN RECTAS CUANDO NO SE INDIQUE ESCALERA O GANCHO.
  - 6.- LA SEPARACIÓN DE LAS VARILLAS DEL ARMADO TRANSVERSAL, ESTIROS SE EMPLEARÁN A CONTINUA EN LA TABLA DE DETALLES DEL REFUERZO EXCEPTO CUANDO SE ESPECIFIQUE OTRA MEDIDA.
  - 7.- LOS ESTIROS DEBERÁN REMATAR EN UNA ESCUINA CON DOBLEZ DE 135° SILOS DEBEN DE TIRAR RECTOS DE NO MENOS DE 10 DIÁMETROS DE LARGO. EN CADA ESCUINA POR EL ESTRADO DEBE QUEDAR POR LO MENOS UNA BARRA LONGITUDINAL.

- MUROS TABIMAX**
- 1.- LOS MUROS SERÁN TABIMAX DE 12x12x23 CON CASTILLOS EXTERIORES.
  - 2.- CONCRETO CLASE 1, CON  $f_c = 200 \text{ kg/cm}^2$  EN CASTILLOS Y DALAS.
  - 3.- SERÁ MORTERO TIPO 1 CON LA SIGUIENTE PROPORCIÓN EN VOLUMEN CEMENTO/ARENA (1-2.55)
  - 4.- LA RESISTENCIA MÍNIMA A LA COMPRESIÓN DEL MORTERO SERÁ DE  $f_c = 70 \text{ kg/cm}^2$ , OBTENIDA DE CONFORMIDAD CON LA NORMA NOM-045
  - 5.- SE EMPLEARÁ LA MISMA CANTIDAD DE AGUA QUE DE COMÓ RESULTADO UN MORTERO TRABAJABLE.
  - 6.- TODOS LOS CASTILLOS SON DEL TIPO #1 INDICADOS.
  - 7.- SERÁN VOLANTES QUE LA SEPARACIÓN MÁXIMA ENTRE CASTILLOS NO EXCEDA DE 3.00 METROS Y ADICIÓN SE COLOCARÁN EN LOS EXTREMOS E INTERSECCIONES DE MUROS.
  - 8.- TODOS LOS MUROS SE REMATARÁN EN SU EXTREMO SUPERIOR CON DALA D-1 EN SU CONTACTO CON LAS USAS.



**PLANO DE CIMENTACION ESTRUCTURAL**

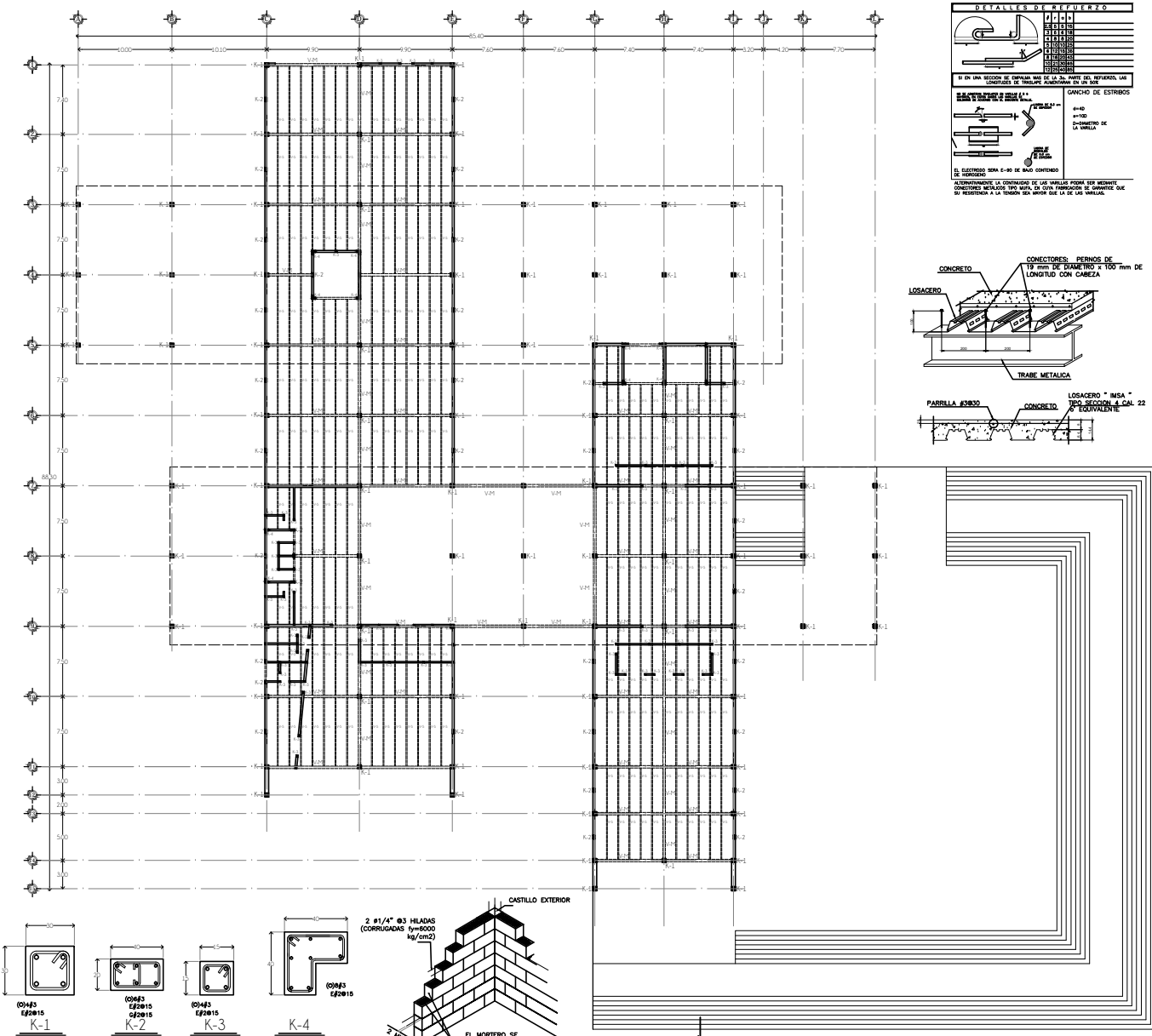
MUSEO DE ARTE CONTEMPORÁNEO QUERÉTARO

Boulevard Bernardo Quintana # 590, CP 76140 Santiago de Querétaro, Querétaro, México

**TESIS PROFESIONAL FERNANDO JIMÉNEZ HERNÁNDEZ**

ARQ. CARLOS ASTORGA VEGA

FUJ METROS S/E E-1



**DETALLES DE REFUERZO**

DETALLE	ESPECIFICACIONES
1	VARILLA #3
2	VARILLA #3
3	VARILLA #3
4	VARILLA #3
5	VARILLA #3
6	VARILLA #3
7	VARILLA #3
8	VARILLA #3
9	VARILLA #3
10	VARILLA #3
11	VARILLA #3
12	VARILLA #3
13	VARILLA #3
14	VARILLA #3
15	VARILLA #3
16	VARILLA #3
17	VARILLA #3
18	VARILLA #3
19	VARILLA #3
20	VARILLA #3
21	VARILLA #3
22	VARILLA #3
23	VARILLA #3
24	VARILLA #3
25	VARILLA #3
26	VARILLA #3
27	VARILLA #3
28	VARILLA #3
29	VARILLA #3
30	VARILLA #3
31	VARILLA #3
32	VARILLA #3
33	VARILLA #3
34	VARILLA #3
35	VARILLA #3
36	VARILLA #3
37	VARILLA #3
38	VARILLA #3
39	VARILLA #3
40	VARILLA #3
41	VARILLA #3
42	VARILLA #3
43	VARILLA #3
44	VARILLA #3
45	VARILLA #3
46	VARILLA #3
47	VARILLA #3
48	VARILLA #3
49	VARILLA #3
50	VARILLA #3
51	VARILLA #3
52	VARILLA #3
53	VARILLA #3
54	VARILLA #3
55	VARILLA #3
56	VARILLA #3
57	VARILLA #3
58	VARILLA #3
59	VARILLA #3
60	VARILLA #3
61	VARILLA #3
62	VARILLA #3
63	VARILLA #3
64	VARILLA #3
65	VARILLA #3
66	VARILLA #3
67	VARILLA #3
68	VARILLA #3
69	VARILLA #3
70	VARILLA #3
71	VARILLA #3
72	VARILLA #3
73	VARILLA #3
74	VARILLA #3
75	VARILLA #3
76	VARILLA #3
77	VARILLA #3
78	VARILLA #3
79	VARILLA #3
80	VARILLA #3
81	VARILLA #3
82	VARILLA #3
83	VARILLA #3
84	VARILLA #3
85	VARILLA #3
86	VARILLA #3
87	VARILLA #3
88	VARILLA #3
89	VARILLA #3
90	VARILLA #3
91	VARILLA #3
92	VARILLA #3
93	VARILLA #3
94	VARILLA #3
95	VARILLA #3
96	VARILLA #3
97	VARILLA #3
98	VARILLA #3
99	VARILLA #3
100	VARILLA #3

SI EN UNA SECCION DE EMPALME DE LA VARILLA SE REFUERZA, LA CONTIGUIDAD DE EMPALMES DEBERA SER EN UN SOLO LADO.

SE DEBERA EMPALMAR EN UN LADO.

EL ESTRIPO DEBE SER DE 100 mm DE ANCHO Y 10 mm DE ALTO.

CONECTOR: PERNO DE 19 mm DE DIAMETRO x 100 mm DE LONGITUD CON CABEZA.

LOSACERO "MSA" 300 SECCION 4 CAL 22 EQUIVALENTE.

PARRILLA #2830.

CONCRETO.

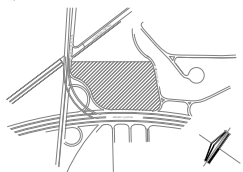
TRABE METALICA.

GANCHO DE ESTRIPO.

4x40

4x100

DIAMETRO DE LA VARILLA.



N O T A

- 1.- ANTES DE CONSTRUIR LA CIMENTACION SE DEBERA CONSULTAR EL ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS.
- 2.- EL DESPLAZAMIENTO DE LAS ZANJAS HELADAS Y CORRIAS DEBERA SER A NO MENOS DE 600mm DE PROFUNDIDAD DENTRO DEL ESTRIBO RESISTENTE. SE DEBERA EVITAR APOYAR LA CIMENTACION SOBRE MATERIA DE RELENO, QUE EN ALGUNOS CASOS PUEDE TENER HASTA 3 m DE ESPESOR, POR LO QUE SE DEBERA APOYAR SOBRE EL SUELO RESISTENTE.
- 3.- ANTES DE SER OBSERVADO HAY QUE HACER TREGA EN LA BASE DE LOS MUROS DE CONTENCION DEBERA INSTALARSE UN BARRA EXTERIOR COMO SE MUESTRA EN LOS CORTES TRANSVERSALES DE LOS MUROS.

- MATERIALES**
- 1.- CONCRETO CLASE 1,  $f_c = 250 \text{ kg/cm}^2$
  - 2.- CONCRETO CLASE 2,  $f_c = 200 \text{ kg/cm}^2$
  - 3.- ACERO DE REFUERZO:
    - $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$  VARILLAS #3 Y MAYORES.
    - $f_y = 2500 \text{ kg/cm}^2$  VARILLAS LEDES 8 Y 1/4".
    - 3.- TAMAÑO MÁXIMO DEL AGREGADO GRUPO 3/4".

- REFUERZO**
- 1.- RECIPIENTAMIENTO LIBRE DE 5 cm EN CIMENTACION.
  - 2.- TODAS LAS VARILLAS SE COLOCARAN EN UN SOLO LADO, EXCEPTO DONDE SE INDIQUE OTRA COSA Y SI DISTANCIA LIBRE SERA COMO MÍNIMO 2 VECES EL DIAMETRO DEL REFUERZO O 1.5 VECES EL TAMAÑO MÁXIMO DEL AGREGADO GRUESO.
  - 3.- LA SEPARACION INDICADA ENTRE VARILLAS ES DE CENTRO A CENTRO.
  - 4.- LAS TRINCHERAS, GANCHOS, ESCALERAS, ETC. QUE NO LLEVEN ADICIONES SE AJUSTARAN A LO INDICADO EN LA TABLA DE DETALLES DEL REFUERZO. LAS VARILLAS SE REMATARAN RECTAS CUANDO NO SE INDIQUE ESCUADRA O GANCHO.
  - 5.- LA SEPARACION DE LAS VARILLAS DEL ARMADO TRANSVERSAL, ESTRIPO SE EMPEZARA A CONTAR A PARTIR DEL PARED INTERIOR, COLOCANDO EL PRIMERO A LA MITAD DE LA SEPARACION ESPECIFICADA EXCEPTO CUANDO SE ESPECIFIQUE OTRA MEDIDA.
  - 6.- LOS ESTRIPOS DEBERAN REMATAR EN UNA ESCUADRA CON DOBLIZ DE 135° SIENDO DE TRAMOS RECTOS DE NO MENOS DE 10 DIAMETROS DE LARGO, EN CADA ESCUADRA EL ESTRIPO DEBE QUEDAR POR LO MENOS UNA BARRA LONGITUDINAL.

- MUROS TABIMAX**
- 1.- LOS MUROS SERAN TABIMAX DE 12x12x23 CON CASTILLOS EXTERIORES.
  - 2.- CONCRETO CLASE 1, CON  $f_c = 200 \text{ kg/cm}^2$  EN CASTILLOS Y DALAS.
  - 3.- SERA MORTERO TIPO 1 CON LA SIGUIENTE PROPORCION EN VOLUMEN CEMENTO/CAL/ARENA (1/2.25/3).
  - 4.- LA RESISTENCIA MINIMA A LA COMPRESION DEL MORTERO SERA DE  $f_c = 70 \text{ kg/cm}^2$ , OBTENIDA DE CONFORMIDAD CON LA NORMA SEMA 87.
  - 5.- SE EFECTUARA LA MISMA CANTIDAD DE AGUA QUE DE COMA RESULTADO UN MORTERO TRABAJABLE.
  - 6.- TODOS LOS CASTILLOS SON DEL TIPO #1 INDICADO.
  - 7.- DEBERA VELARSE QUE LA SEPARACION MAXIMA ENTRE CASTILLOS NO EXCEDA DE 3.00 METROS Y ADICION SE COLOCARAN EN LOS EXTREMOS E INTERSECCION DE MUROS.
  - 8.- TODOS LOS MUROS SE REMATARAN EN SU EXTREMO SUPERIOR CON DALA D-1 EN SU CONTACTO CON LAS LOSAS.



PLANTA PRINCIPAL

MUSEO DE ARTE CONTEMPORÁNEO QUERÉTARO

Boulevard Bernardo Quintana # 590, CP 76140 Santiago de Querétaro, Querétaro, México

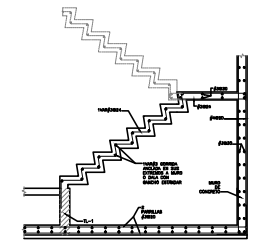
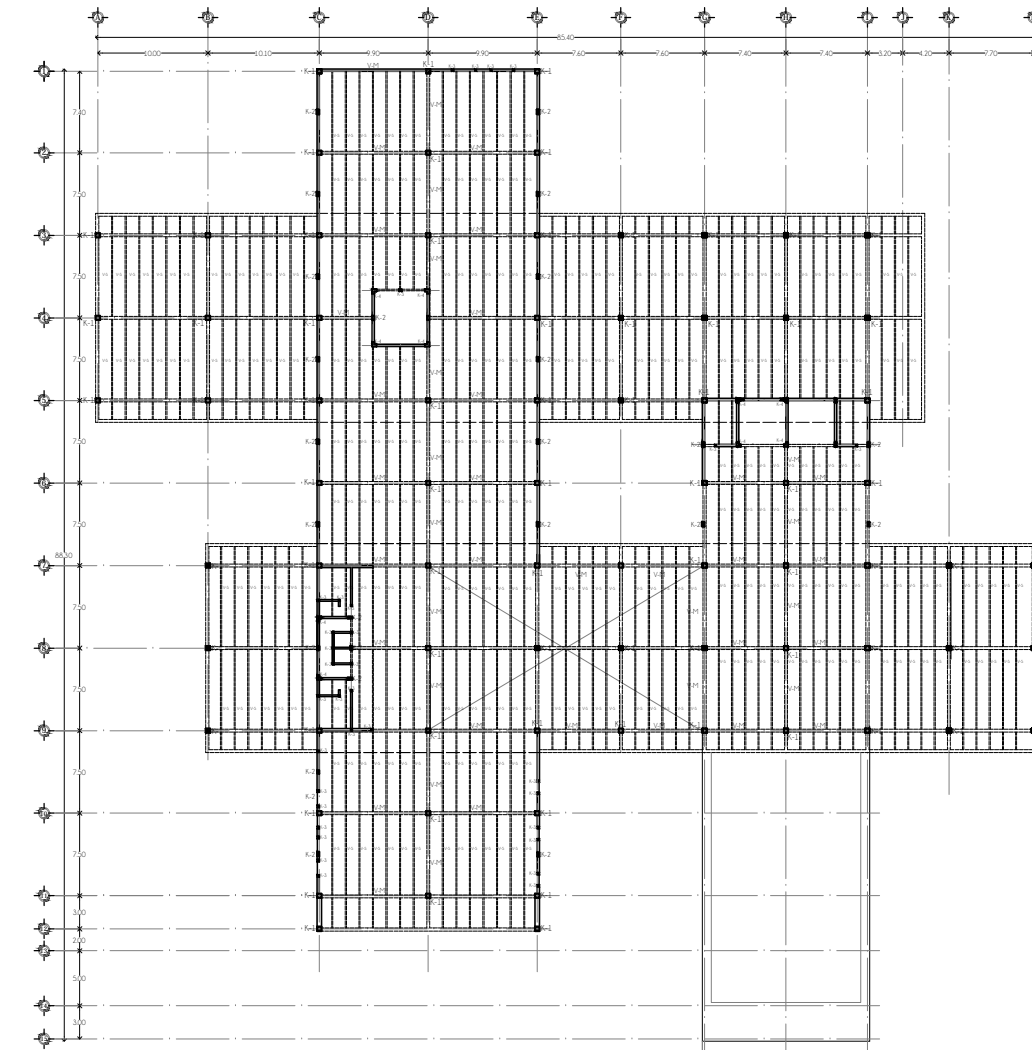
TESIS PROFESIONAL

FERNANDO JIMÉNEZ HERNÁNDEZ

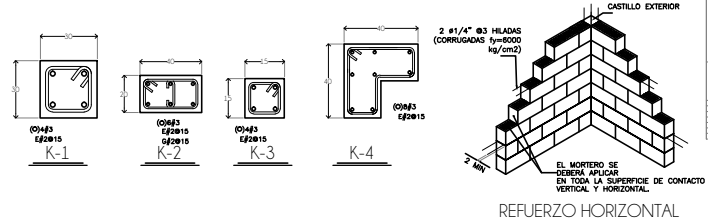
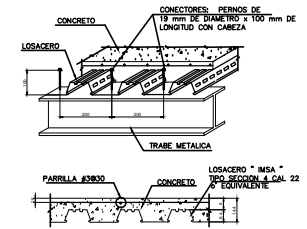
ARQ. CARLOS ASTORGA VEGA

FECHA	PROYECTO	ESCALA
FJH	METROS	
	S/E	<b>E-2</b>

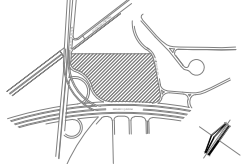
PLANTA PRINCIPAL



CORTE 1-1 (ESCALERA)



SEGUNDO NIVEL



CIMENTACIÓN

- 1.- ANTES DE CONSTRUIR LA CIMENTACIÓN SE DEBERÁ CONSULTAR EL ESTUDIO DE MECÁNICA DE SUELOS.
- 2.- EL DESPLAZE DE LAS ZANJAS HUECAS Y CORRIAS DEBERÁ SER A NO MENOS DE 80cm DE PROFUNDIDAD DENTRO DEL ESTRATO RESISTENTE. SE DEBERÁ EVITAR APUNTA LA CIMENTACIÓN SOBRE MATERIAL DE RELLENO, QUE EN ALCUNOS CASOS LLEGA A TENER MÁS DE 3 m DE ESPESOR, POR LO QUE SE DEBERÁ APUNTA SOBRE EL SUELO RESISTENTE.
- 3.- ANTES DE SE OBSERVO NIVEL DE AGUA FRESCA, EN LA BASE DE LOS MUROS DE CONTENCIÓN DEBERÁ I INSTALARSE UN DRENA EXTERIOR COMO SE MUESTRA EN LOS CORTES TRANSVERSALES DE LOS MUROS.

MATERIALES

- 1.- CONCRETO CLASE 1,  $f_c = 250 \text{ kg/cm}^2$
- 2.- ACERO DE REFUERZO:  $f_y = 200 \text{ kg/cm}^2$ , CLASE 2.
- 3.- ACERO DE REFUERZO:  $f_y = 250 \text{ kg/cm}^2$  VARILLAS LISA # 1/4"
- 4.- ACERO DE REFUERZO:  $f_y = 250 \text{ kg/cm}^2$  VARILLAS #3 Y MAYORES.
- 5.- ACERO DE REFUERZO:  $f_y = 250 \text{ kg/cm}^2$  VARILLAS LISA # 3/4"
- 6.- TAMAÑO MÁXIMO DEL AGREGADO GRUESO 3/4"

REFUERZO

- 1.- REQUERIMIENTO LIBRE DE 5 cm EN CIMENTACIÓN.
- 2.- TODAS LAS VARILLAS SE COLOCARAN EN UN SOLO LADO, EXCEPTO DONDE SE INDIQUE OTRA COSA Y SI EXISTIERA LIBRE SERA COMO MÍNIMO 2 VECES EL DIAMETRO DEL REFUERZO O 1.5 VECES EL TAMAÑO MÁXIMO DEL AGREGADO GRUESO.
- 3.- LA SEPARACIÓN INDICADA ENTRE VARILLAS ES DE CENTRO A CENTRO.
- 4.- LAS TRINCHERAS, GANCHOS, ESCUADROS, ETC. QUE NO LLEVEN ADICIONES SE AJUSTARAN A LO INDICADO EN LA TABLA DE DETALLES DEL REFORZAMIENTO. LAS VARILLAS SE REMATARAN RECTAS CUANDO NO SE INDIQUE ESCUADRO O GANCHO.
- 5.- LA SEPARACIÓN DE LAS VARILLAS DEL ARMADO TRANSVERSAL (ESTRIBOS) SE EMPEZARA A CONTAR A PARTIR DEL PARED INTERIOR, COLOCANDO EL PRIMERO A LA MITAD DE LA SEPARACIÓN ESPECIFICADA EXCEPTO CUANDO SE ESPECIFIQUE OTRA MEDIDA.
- 6.- LOS ESTRIBOS DEBERAN REMATAR EN UNA ESCUADRA CON DOBLEZ DE 135° SEGUROS DE TRAMOS RECTOS DE NO MENOS DE 10 DIAMETROS DE LARGO, EN CADA ESCUADRA EL ESTRIBO DEBE QUEDAR POR LO MENOS UNA BARRA LONGITUDINAL.

MUROS TABIMAX

- 1.- LOS MUROS SERAN TABIMAX DE 12x12x23 CON CASTILLOS EXTERIORES.
- 2.- CONCRETO CLASE 1, CON  $f_c = 200 \text{ kg/cm}^2$  EN CASTILLOS Y DALAS.
- 3.- LEAN MORTERO TIPO 1 CON LA SIGUIENTE PROPORCION EN VOLUMEN CEMENTO:CALIZA (1:2.25:1)
- 4.- LA RESISTENCIA MINIMA A LA COMPRESION DEL MORTERO SERA DE  $f_m = 70 \text{ kg/cm}^2$ , OBTENIDA DE CONFORMIDAD CON LA NORMA SEMA 147.
- 5.- SE EMPLEARAN LA MISMA CANTIDAD DE AGUA QUE DE COMO RESULTADO UN MORTERO TRABAJABLE.
- 6.- TODOS LOS CASTILLOS SON DEL TIPO #1 INDICADOS.
- 7.- DEBERA VIGILARSE QUE LA SEPARACIÓN MÁXIMA ENTRE CASTILLOS NO EXCEDA DE 3.00 METROS Y ADICIÓN SE COLOCARAN EN LOS EXTREMOS E INTERSECCIONES DE MUROS.
- 8.- TODOS LOS MUROS SE REMATARAN EN SU EXTREMO SUPERIOR CON DALA D-1 EN SU CONTACTO CON LAS LOSAS.



SEGUNDO NIVEL

ESTRUCTURAL

MUSEO DE ARTE CONTEMPORÁNEO QUERÉTARO

Boulevard Bernardo Quintana # 500, CP 76140 Santiago de Querétaro, Querétaro, México

TESIS PROFESIONAL

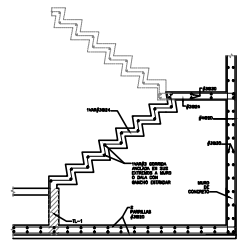
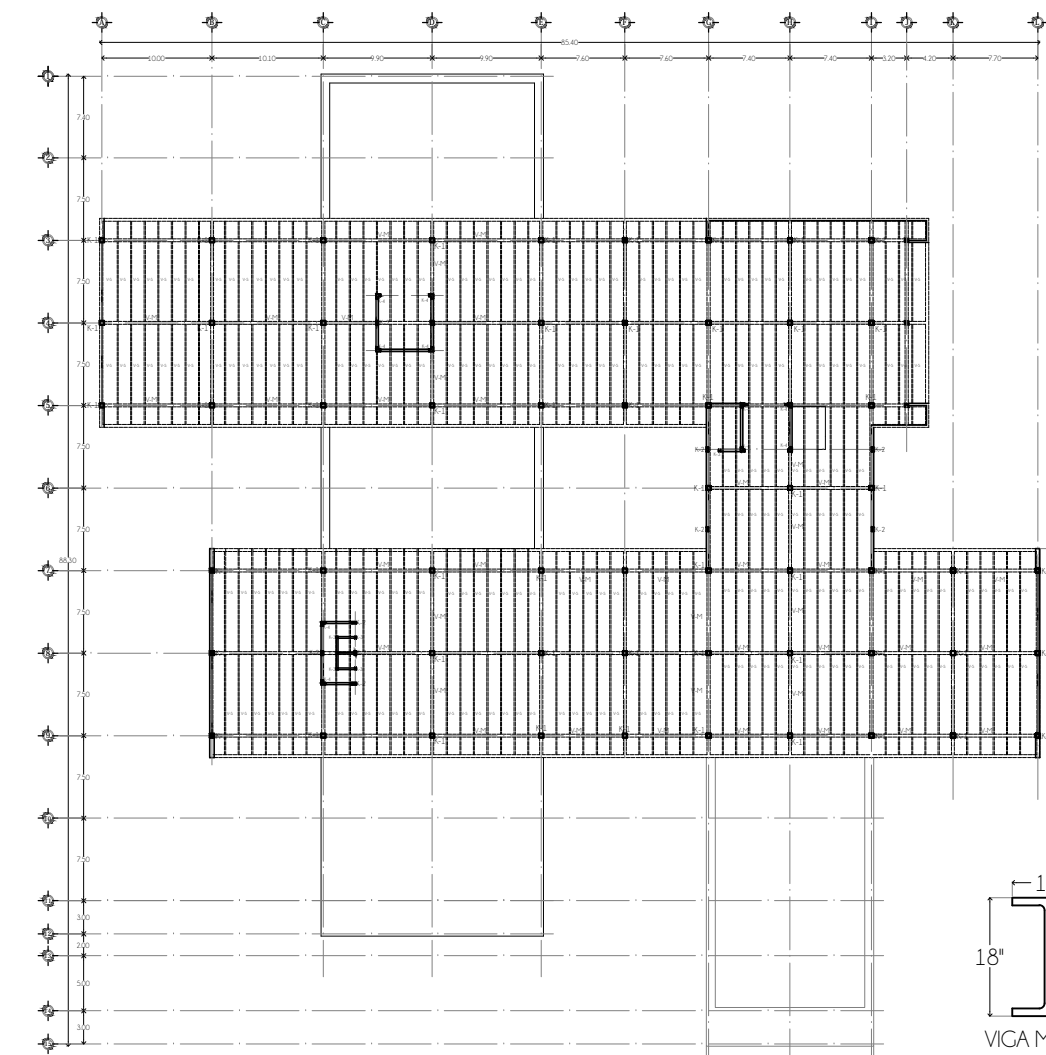
FERNANDO JIMÉNEZ HERNÁNDEZ

ARQ. CARLOS ASTORGA VEGA

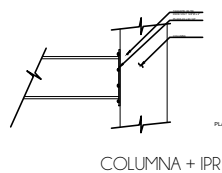
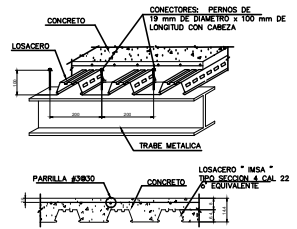
FUJ METROS

S/E

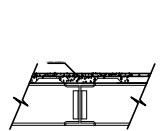
E-3



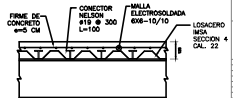
CORTE 1-1 (ESCALERA)



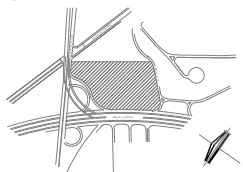
COLUMNA + IPR



UNION DE IPR



DETALLE LOSACERO



N O T A

- 1.- ANTES DE CONSTRUIR LA OMENTACIÓN SE DEBERÁ CONSULTAR EL ESTUDIO DE MECÁNICA DE SUELOS.
- 2.- EL DESPLAZE DE LAS ZAMPAS AGUJAS Y CORRIAS DEBERÁ SER A NO MENOS DE 60cm DE PROFUNDIDAD DENTRO DEL ESTRATO RESISTENTE. SE DEBERÁ ESTAR APUNTA LA OMENTACIÓN SOBRE MATERIAL DE RELLENO QUE EN ALGUNOS CASOS LLEGA A TENER MÁS DE 3 m DE ESPESOR, POR LO QUE SE DEBERÁ APUNTA SOBRE EL SUELO RESISTENTE.
- 3.- ANTES DE SE OBSERVO INCL. DE AGUA FRESCA, EN LA BASE DE LOS MUROS DE CONTENCIÓN DEBERÁ I INCORPORAR UN DRENA EXTERNO COMO SE MUESTRA EN LOS CORTES TRANSVERSALES DE LOS MUROS.

- MATERIALES**
- 1.- CONCRETO CLASE 1,  $f_c = 250 \text{ kg/cm}^2$
  - 2.- ACERO DE REFUERZO  $f_y = 200 \text{ kg/cm}^2$ , CLASE 2.
  - 3.- ACERO DE REFUERZO  $f_y = 250 \text{ kg/cm}^2$  VARILLAS #3 Y MAYORES.
  - 4.- ACERO DE REFUERZO  $f_y = 250 \text{ kg/cm}^2$  VARILLAS #3 Y MAYORES.
  - 5.- TAMAÑO MÁXIMO DEL AGREGADO GRUPO 3/4".

- REFUERZO**
- 1.- REFORZAMIENTO LIBRE DE 5 cm EN OMENTACIÓN.
  - 2.- TODAS LAS VARILLAS SE COLOCARÁN EN UN SOLO LECHO, EXCEPTO DONDE SE INDIQUE OTRA COSA Y SI EXISTIERA LIBRE SERÁ COMO MÍNIMO 2 VECES EL DIÁMETRO DEL REFUERZO O 1.5 VECES EL TAMAÑO MÁXIMO DEL AGREGADO GRUPO.
  - 3.- LA SEPARACIÓN INDICADA ENTRE VARILLAS ES DE CENTRO A CENTRO.
  - 4.- EN LAS TRINCHERAS, GANCHOS, ESCALERAS, ETC. QUE NO LLEVEN ADOTACIONES SE AJUSTARÁN A LO INDICADO EN LA TABLA DE DETALLES DEL REFUERZO. LAS VARILLAS SE REMATARÁN RECTAS CUANDO NO SE INDIQUE ESCUADRA O GANCHO.
  - 5.- LA SEPARACIÓN DE LAS VARILLAS DEL ARMADO TRANSVERSAL (ESTRIBOS) SE EMPLEARÁ A CONTINUA A PARTIR DEL PARED INTERIOR, COLOCANDO EL PRIMERO A LA MITAD DE LA SEPARACIÓN ESPECIFICADA EXCEPTO CUANDO SE ESPECIFIQUE OTRA MEDIDA.
  - 6.- LOS ESTRIBOS DEBERÁN REMATAR EN UNA ESCUADRA CON DOBLEZ DE 135° SEGUROS DE TRAMOS RECTOS DE NO MENOS DE 10 DIÁMETROS DE LARGO, EN CADA ESCUADRA EL ESTRIBO DEBE QUEDAR POR LO MENOS UNA BARRA LONGITUDINAL.

- MUROS TABIMAX**
- 1.- LOS MUROS SERÁN TABIMAX DE 12x12x23 CON CASTILLOS EXTERIORES.
  - 2.- CONCRETO CLASE 1, CON  $f_c = 200 \text{ kg/cm}^2$  EN CASTILLOS Y DALAS.
  - 3.- LEAN MORTERO TIPO 1 CON LA SIGUIENTE PROPORCIÓN EN VOLUMEN CEMENTO/ARENA (1-2.5-3).
  - 4.- LA RESISTENCIA MÁXIMA A LA COMPRESIÓN DEL MORTERO SERÁ DE  $f_m = 70 \text{ kg/cm}^2$ , OBTENIDA DE CONFORMIDAD CON LA NORMA ASTM C 1018.
  - 5.- SE EMPLEARÁ LA MISMA CANTIDAD DE AGUA QUE DE COMO RESULTA UN MORTERO TRABAJABLE.
  - 6.- TODOS LOS CASTILLOS SON DEL TIPO #1 INDICADOS.
  - 7.- DEBERÁN VELARSE QUE LA SEPARACIÓN MÁXIMA ENTRE CASTILLOS NO EXCEDA DE 3.00 METROS Y ADICIÓN SE COLOCARÁN EN LOS EXTREMOS E INTERSECCIONES DE MUROS.
  - 8.- TODOS LOS MUROS SE REMATARÁN EN SU EXTREMO SUPERIOR CON DALA D-1 EN SU CONTACTO CON LAS LOSAS.



PLANO EXPOSICION

ESTRUCTURAL

MUSEO DE ARTE CONTEMPORÁNEO QUERÉTARO

Boulevard Bernardo Quintana # 590, CP 76140 Santiago de Querétaro, Querétaro, México

TESIS PROFESIONAL

FERNANDO JIMÉNEZ HERNÁNDEZ

ARQ. CARLOS ASTORGA VEGA

FUJ METROS

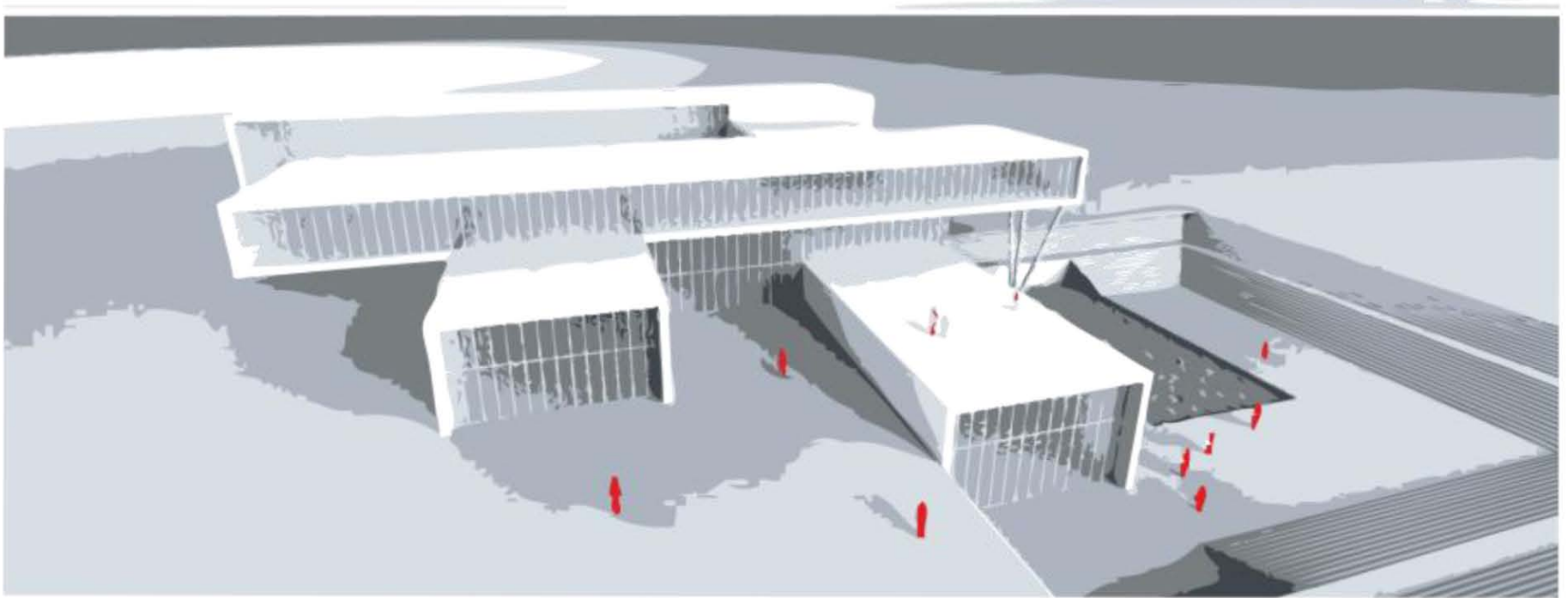
S/E

E-4

PLANTA EXPOSICIÓN



## CAPÍTULO 11 PROPUESTA DE INSTALACIONES



MUSEO DE ARTE CONTEMPORÁNEO EN QUERÉTARO

## 11.1 Instalación Hidráulica

- La tubería hidráulica será de cobre rígido tipo m ,marca Nacobre.
- Dotación mínima de agua potable Tipología Museos y centros de Información 10 l/asistente/día .

III.5 Educación, ciencia y cul-tura	
III.5.1 Educación preescolar	20 l/alumno/turno
III.5.2 Educación básica y media	25 l/alumno/turno
III.5.3 Educación media superior y superior	25 l/alumno/turno
III.5.4 Institutos de investigación	50 l/persona/día
III.5.5 Museos y centros de información	10 l/asistente/día

- Para el sistema de riegos se dotara de agua tratada, utilizando la pluvial y gris
- La distancia mínima entre cisterna y registro será de 3.00m.
- Para el calentamiento de agua se utilizará una caldera.
- Para ahorro de agua, se utilizarán fluxómetros en inodoros y mingitorios, en los lavabos con salidas electrónicas.
- Se tendrá igual otra cisterna que servirá para la captación de agua pluvial, antes de llegar a esta pasará por un decantador que servirá como filtro y eliminar arenas acumuladas en las azoteas. El servicio que dará esta cisterna será para un sistema de riego para los jardines la cual contendrá aspersores.

LUGAR	FACTOR	CANTIDAD	LITROS
OFICINA	100 LT / Trabajador / Día	15	1500
MUSEO	10 LT / Asistente / Día	1499	14,990
CAFETERIA	12 LT / Comensal / Día	67	804
SANITARIO	300 LT / Mueble / Día	38	11,400

28,694 LTS

Cálculo de Cisterna = Demanda por día ( Dd ) 28,694 Lts.

- ❑ Gasto Medio Diario (  $Q_m$  )

$$Q_m = ( Dd ) / ( 24 \cdot 60 \cdot 60 ) = 28,694 / 86,400 = 0.332 \text{ lts / seg.}$$

- ❑ Gasto Máximo Diario (  $Q_{MD}$  )

$$Q_{MD} = ( Q_m ) * ( k_d )$$

k<sub>d</sub> = Coeficiente de variación diaria

$$Q_{MD} = 0.332 \text{ lts/seg} * 1.2 = 0.3984 \text{ lts / seg.}$$

- ❑ Gasto Máximo Horario ( QMH)

$$Q_{MH} = (Q_{MD}) * (k_h)$$

$k_h$  = Coeficiente de variación horaria

$$Q_{MH} = 0.3984 \text{ Lts/seg} * 1.5 = 0.5976 \text{ lts / seg.}$$

- ❑ Demanda Diaria Total por Día ( Dt/d )

$$Dt/d = (Q_{MD}) * (24.60.60) =$$

$$Dt/d = (0.3984 \text{ lts / seg.}) * (86,400 \text{ seg}) = 34,421.76 \text{ Lts}$$

- ❑ Capacidad Útil de Cisterna

$$Dt/d * 2 = \text{Reserva}$$

$$34,421.76 * 2 = 68,843.52 \text{ Litros}$$

- ❑ Diámetro de la toma

$$D = \sqrt{\frac{4 * Q_{MD}}{3.1416 * Vel}} = \sqrt{\frac{4 * (0.003984 \text{ m}^3 / \text{seg.})}{3.1416 * (1.0 \text{ m / seg})}} = \sqrt{\frac{0.001593 \text{ m}^3 / \text{seg}}{3.1416 \text{ m / seg}}}$$

Diámetro Comercial = 25.4 mm  
1"

$$= \sqrt{\frac{0.001593 \text{ m}^3 / \text{seg}}{3.1416 \text{ m / seg}}} = \sqrt{0.0005070 \text{ m}^2} = 0.02251 \text{ m} = 23 \text{ mm}$$

Capacidad Real de Cisterna

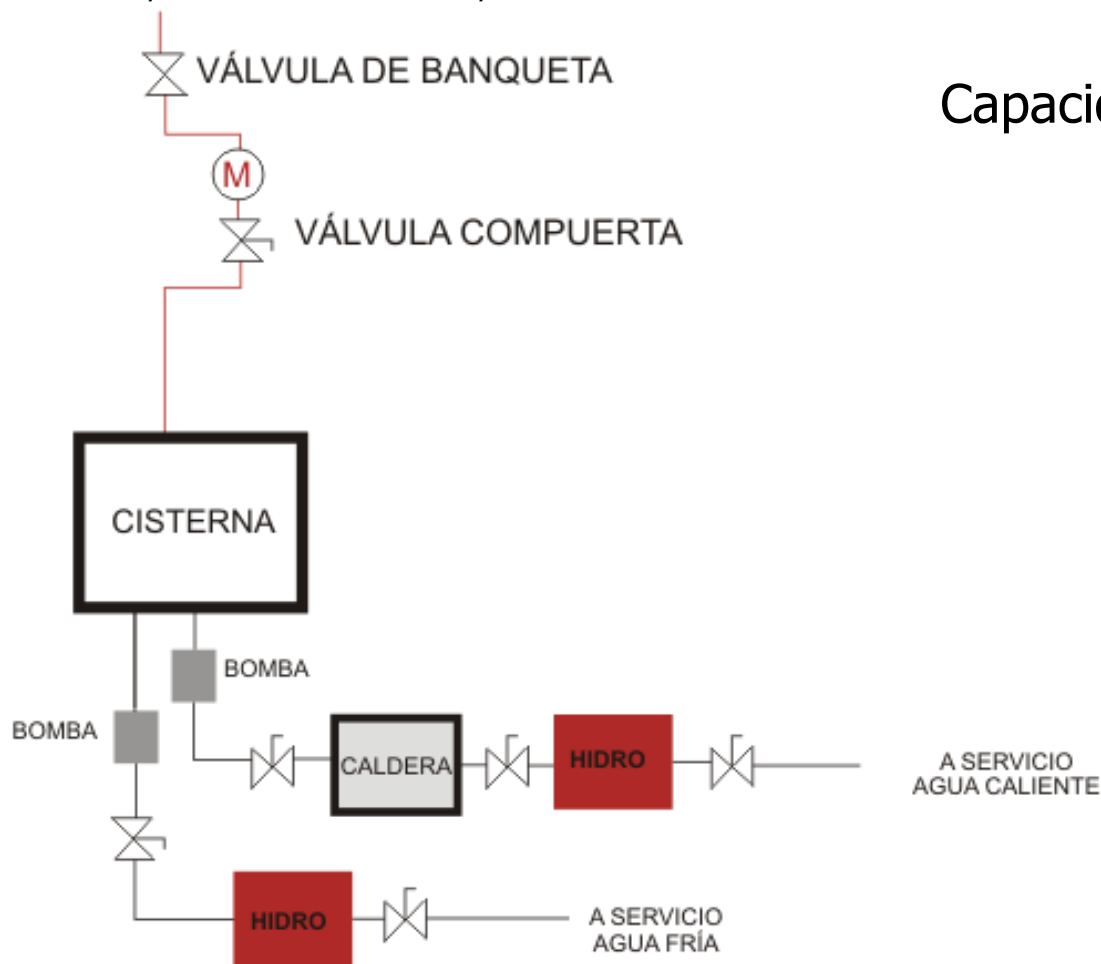
$$68,843.52 \text{ Litros} * cfs$$

cfs = Coeficiente de sequía

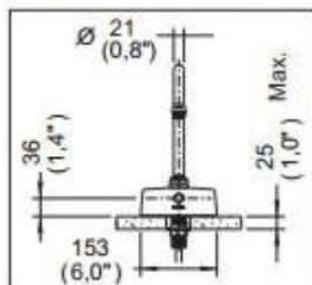
$$68,843.52 * 2.3 = 158,340.09 \text{ lts}$$

8 M X 7M X 3M

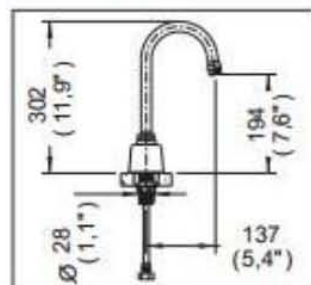
Capacidad Cisterna **159 m<sup>3</sup>**



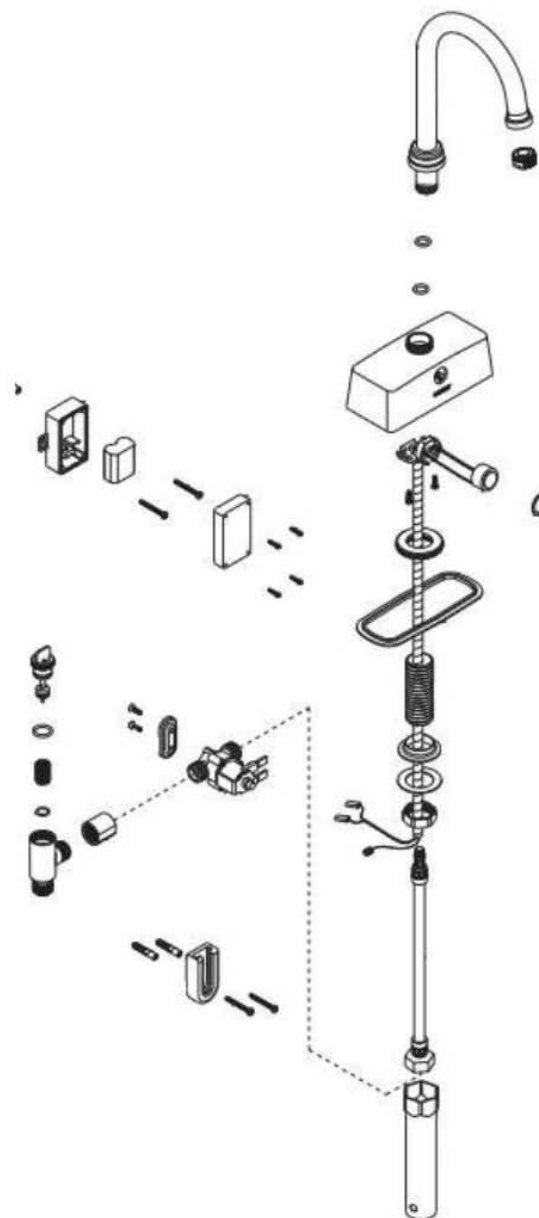
## Llave Electrónica Omega® de Baterías para Lavabo



Medidas Referenciales



AcoL.mm.(pulg)



### Características y Datos Técnicos

Funciona con una Batería de Litio, DL-223 (Duracell) ó CR-P2 (Panasonic) a un Voltaje de Alimentación 6 Vcc  
 Incluye Herramienta para Sujeción  
 Salida Giratoria  
 Cuenta con Sensor Infrarojo  
 Incluye Filtro con Válvula Check para Mantenimiento

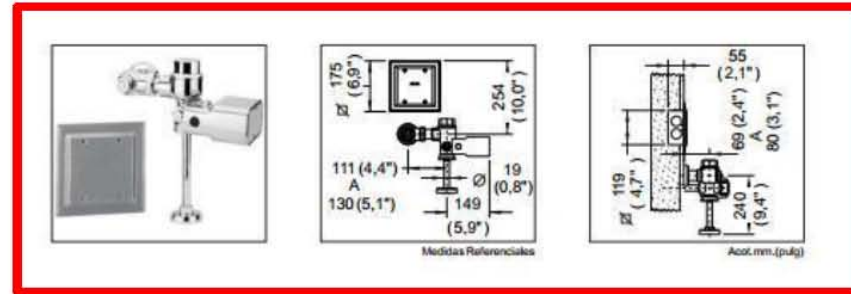
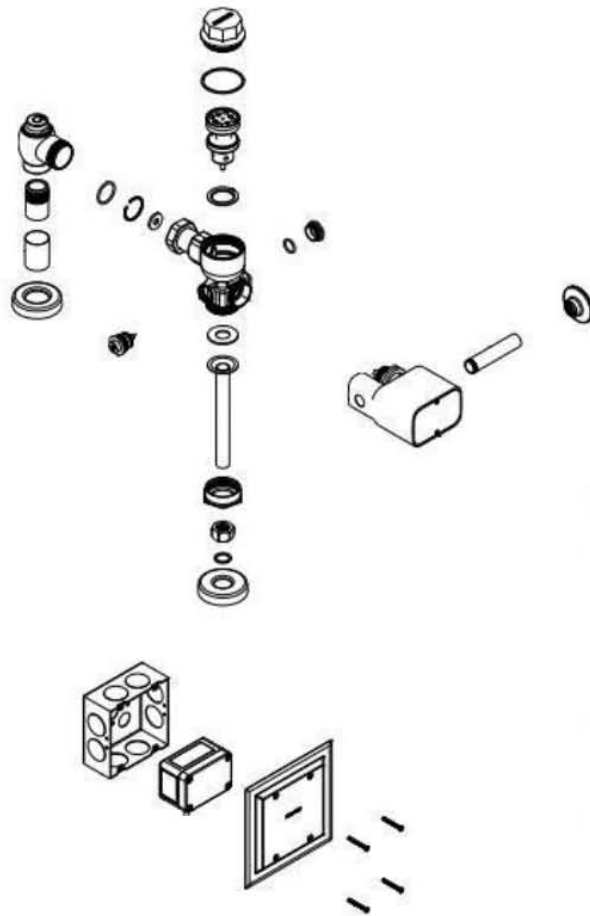
**Material :**  
 Latón Bajo en Plomo

**Conexión :**  
 1/2"-14 NPSM

**Presión de Trabajo :**  
 Pmin= 0,4 kg/cm<sup>2</sup> (5,7 PSI)  
 Pmax= 6,0 kg/cm<sup>2</sup> (85,34 PSI)

**Rango de Detección :**  
 50 mm (1.9")-220 mm (8,7")

## Flujómetro de Sensor Eléctrico de Corriente para MINGITORIO con Niple Recto y entrada Superior de 19 mm con Botón accionador Mecánico



### Características y Datos Técnicos

Descarga de 1 lt por Accionamiento  
 Funciona con una Fuente Reguada de 6 Vcc  
 Incluye Botón de Accionamiento Manual con Recubrimiento Antibacterial  
 Conexión Izq. o Der.  
 Incluye Llave de Mantenimiento  
 Camisa Recortable  
 Cumple con la Norma NOM-005-CONAGUA-1996  
 Se Acopla en Muebles con Spud de 19 mm (3/4")  
 Incluye Adaptador para Llave de Retención

Rango de Detección del Sensor:  
 0 - 40 cm

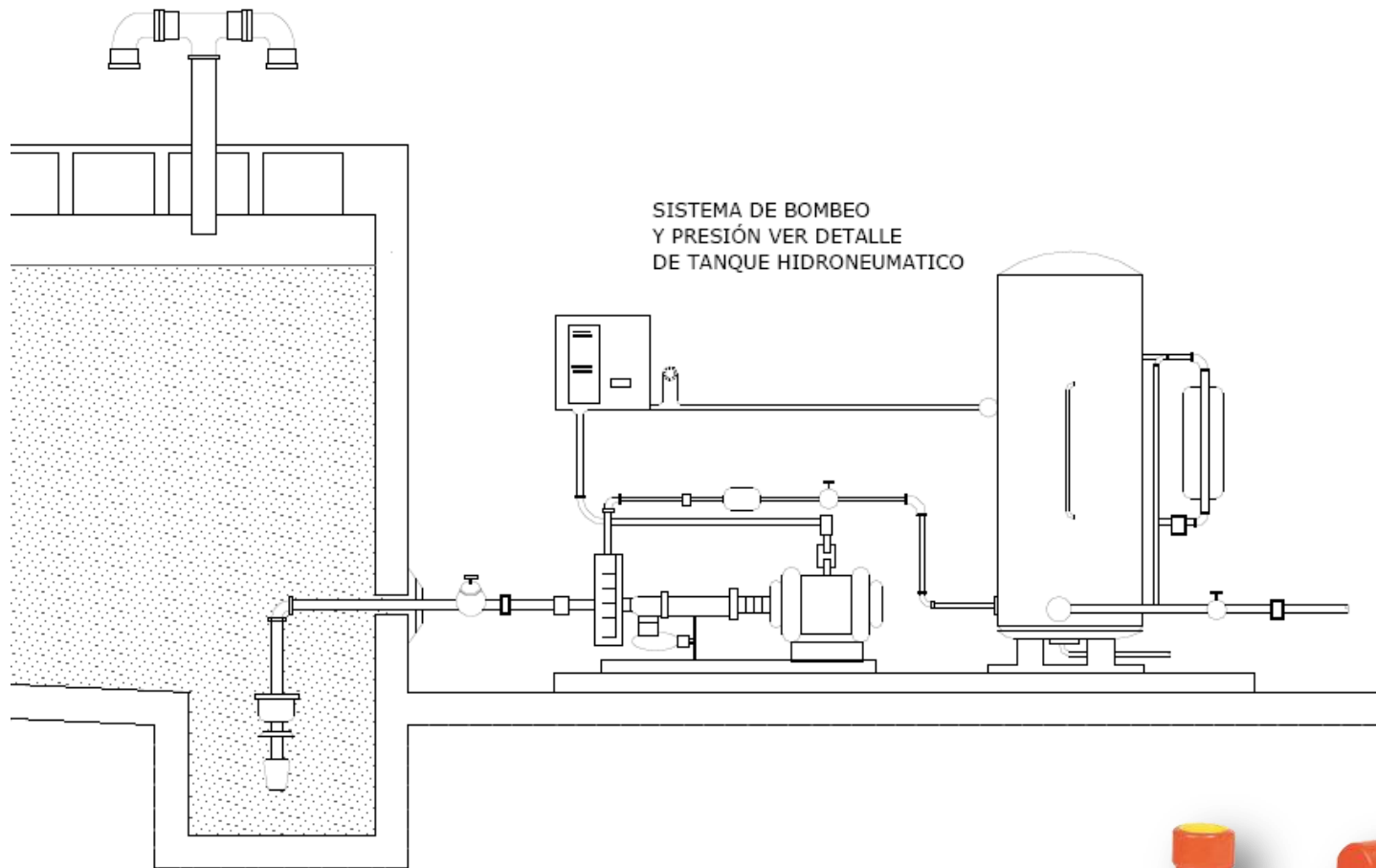
Longitud de Cable Toma-Corriente:  
 1,50 + 0,10 m

**Material:**  
 Latón

Tensión de Alimentación: 115-230 Vca  
 Consumo de Energía: 2 W

**Presión de Trabajo:**  
 Pmin= 1,0 kg/cm<sup>2</sup> (14,22 PSI)  
 Pmax= 6,0 kg/cm<sup>2</sup> (85,34 PSI)

**Note:**  
 La Tubería de Alimentación Debe Tener un Ø 32 mm (1 1/4") y Debe Conectarse una Reducción Campana de 32-25 mm (1 1/4"-1") a la Llave de Retención



**M**otobomba Centrifuga de caracol marca EVANS 2 HP  
modelo XH2ME150, columna máxima de 40 mts.





Tanque Hidroneumático marca EVANS modelo EAJ100- 170VE con una capacidad de 400 lts, con una presión máxima de 39 kg/m2 .



**TABLA DE DIMESIONES CM (PULGADAS)**

MODELO	A	B	C	D	E	F	G	H	I	ØK	ØL
<b>EAJ100-170VE</b>	137(53.9)	109(42.9)	46.0(18.1)	46.0(18.1)	32.0(12.6)	4.5.0(1.8)	121(47.6)	126(49.6)	50.0(19.7)	1 1/4"	1"

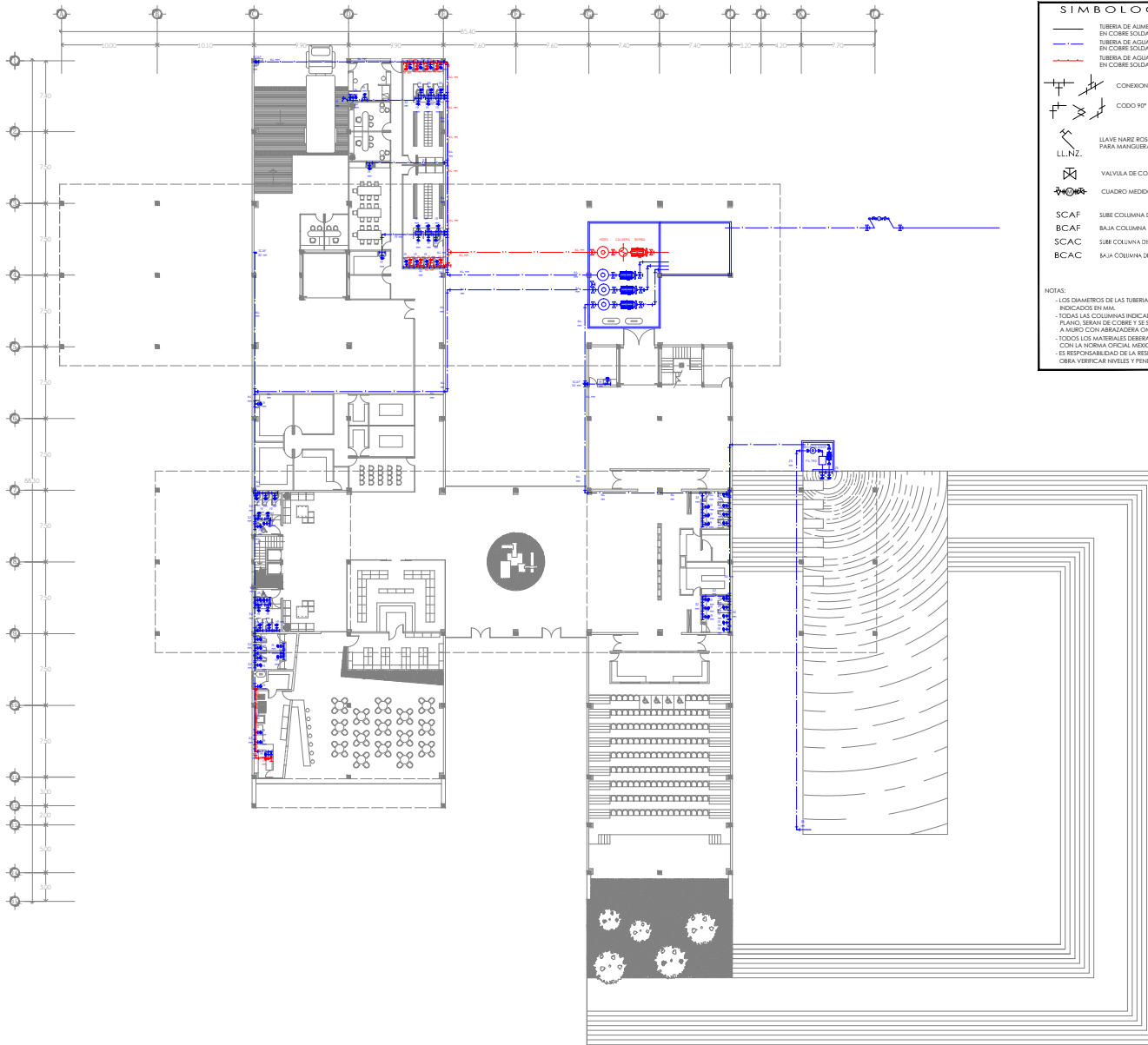
## Caldera Marca Power Master modelo Mercatherm – SM



- Capacidad: 10 a 200 HP.
- Presión de Operación: 0.9 kg/cm<sup>2</sup>.
- Temperatura: Hasta 65° C.
- Servicio: Agua caliente para servicios.
- Combustible: Diesel, Gas L.P., Gas Natural o Duales.

### Características:

- Generador de agua caliente de tubos de humo de dos pasos, con intercambiador de calor integral (Instalado en el domo de vapor).
- Diseñado y fabricado con estricto apego al código ASME.
- Tubo cañón diseñado para bajos coeficientes de fatiga por calor (Larga vida útil).
- Panel de control integrado.
- Operación automática.
- Puertas delanteras y traseras embisagradas para fácil acceso a las cámaras de humo.
- Base de acero estructural.



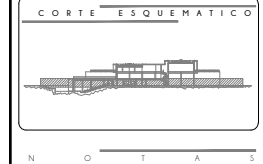
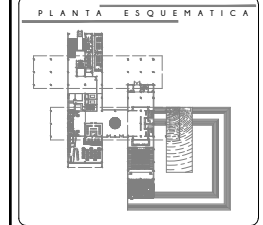
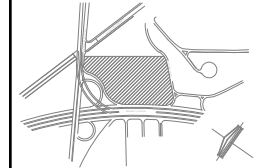
**SIMBOLOGIA**

- TUBERIA DE ALIMENTACION EN COBRE SOLDABLE
- TUBERIA DE AGUA FRIA EN COBRE SOLDABLE
- TUBERIA DE AGUA CALENTE EN COBRE SOLDABLE
- CONEXION TEE
- CODO 90°
- LLAVE HARD ROSCABLE PARA MANOSIERA
- LL.N.Z.
- VALVULA DE COMPUERTA
- CUADRO MEDIDOR
- SCAF SIBE COLUMNA DE AGUA FRIA
- BCAF BAJA COLUMNA DE AGUA FRIA
- SCAC SIBE COLUMNA DE AGUA CALENTE
- BCAC BAJA COLUMNA DE AGUA CALENTE

**NOTAS:**

- LOS DIAMETROS DE LAS TUBERIAS ESTAN INDICADOS EN MM.
- TODAS LAS COLUMNAS INDICADAS EN ESTE PLANO, SERAN DE COBRE Y SE SUELTARAN A MURO CON ABRAZADERA OMEGA.
- TODOS LOS MATERIALES DEBERAN CUMPLIR CON LA NORMA OFICIAL MEXICANA, ES RESPONSABILIDAD DE LA RESIDENCIA DE OBRA VERIFICAR NIVELES Y PENDIENTES.

PLANTA PRINCIPAL

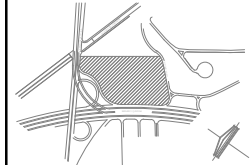


N O T A S

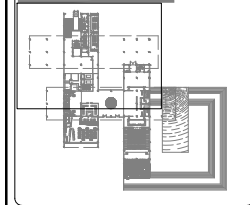


PUNTO: PLANTA PRINCIPAL  
 LOCALIDAD: INSTALACIÓN HIDRÁULICA  
 OBRA: MUSEO DE ARTE CONTEMPORÁNEO QUERÉTARO  
 DIRECCIÓN: Boulevard Bernardo Quintana # 590, CP 76140 Santiago de Querétaro, Querétaro, México  
**TESIS PROFESIONAL**  
 PROYECTO: FERNANDO JIMÉNEZ HERNÁNDEZ  
 AUTOR: ARQ. CARLOS ASTORGA VEGA

DESIGNADO:	FJH	PROYECTADO:	METROS	ESCALA:	
FECHA:		TIPO:	S/E	IDENTIFICACION:	IH-1



PLANTA ESQUEMATICA



CORTE ESQUEMATICO



N O T A S

- LOS DIAMETROS DE LAS TUBERIAS ESTAN INDICADOS EN MM.
- TODAS LAS COLUMNAS INDICADAS EN ESTE PLANO, SERAN DE COBRE Y SE SUJETARAN A MURO CON ABRAZADERA OMEGA.
- TODOS LOS MATERIALES DEBERAN CUMPLIR CON LA NORMA OFICIAL MEXICANA.
- ES RESPONSABILIDAD DE LA RESIDENCIA DE OBRA VERIFICAR NIVELES Y PENDIENTES.

Facultad de Estudios Superiores  
Acatlán

PLANTA PRINCIPAL

INSTALACIÓN HIDRÁULICA

MUSEO DE ARTE CONTEMPORÁNEO QUERÉTARO

Boulevard Bernardo Quintana # 590, CP 76140  
Santiago de Querétaro, Querétaro, México

TESIS PROFESIONAL

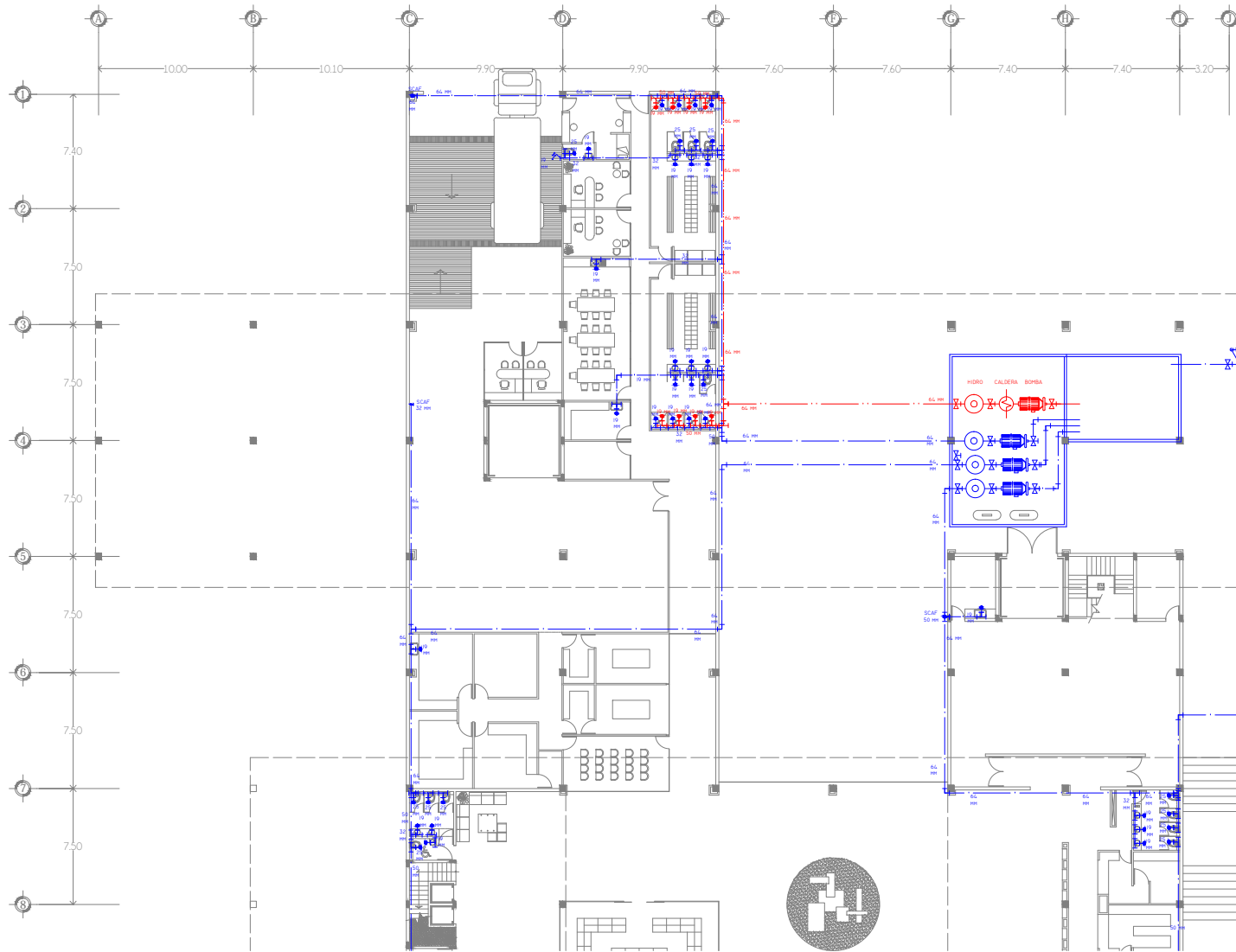
FERNANDO JIMÉNEZ HERNÁNDEZ

ARQ. CARLOS ASTORGA VEGA

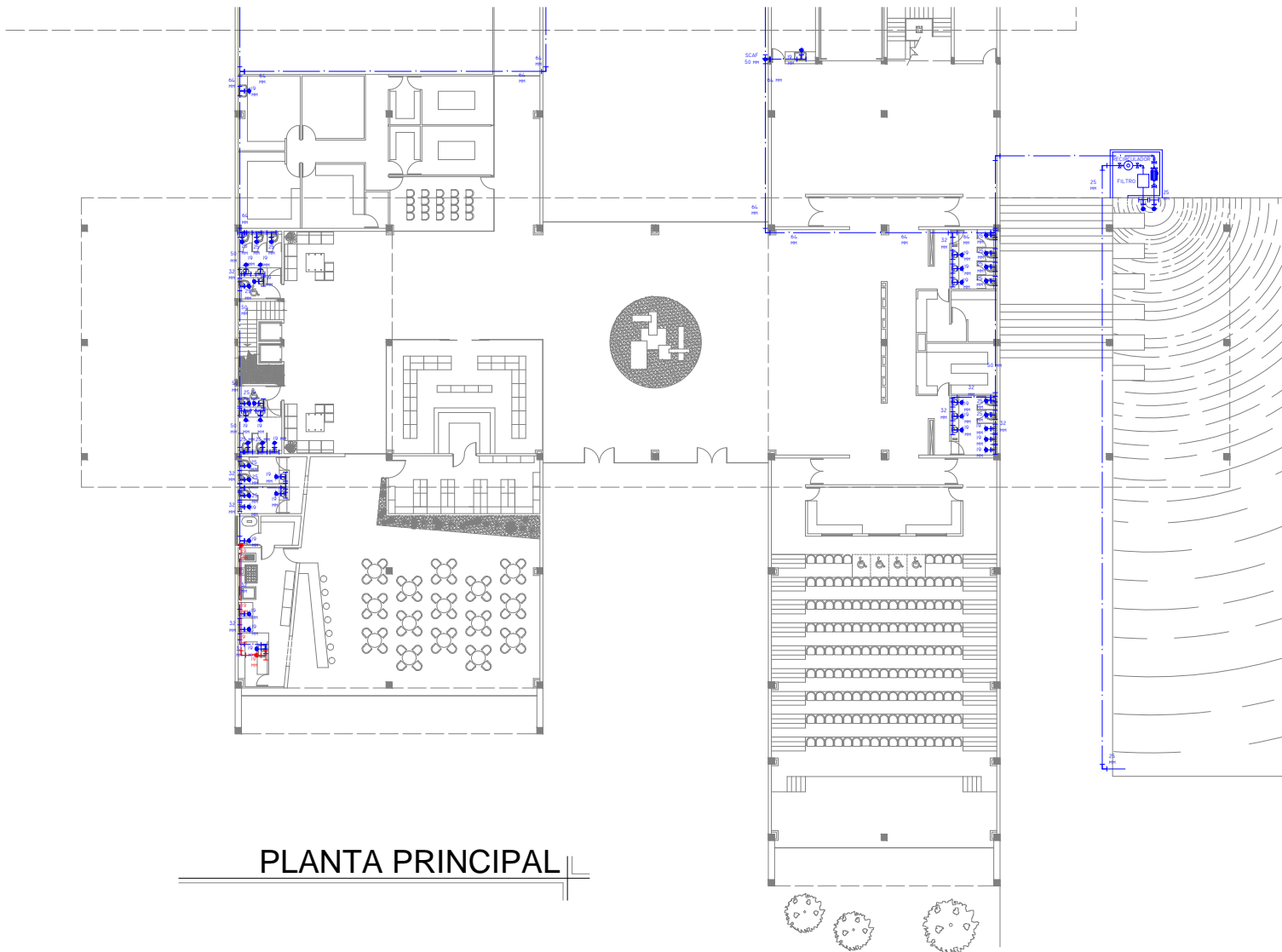
FJH METROS

S/E

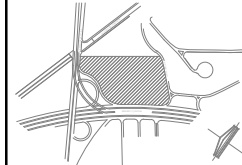
IH-1  
D-1



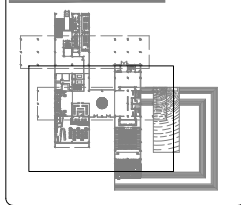
PLANTA PRINCIPAL



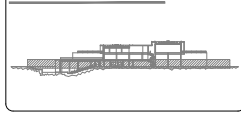
PLANTA PRINCIPAL



PLANTA ESQUEMATICA



CORTE ESQUEMATICO



N O T A S

- LOS DIAMETROS DE LAS TUBERIAS ESTAN INDICADOS EN MM.
- TODAS LAS COLUMNAS INDICADAS EN ESTE PLANO, SERAN DE COBRE Y SE SUJETARAN A MURO CON ABRAZADERA OMEGA.
- TODOS LOS MATERIALES DEBERAN CUMPLIR CON LA NORMA OFICIAL MEXICANA.
- ES RESPONSABILIDAD DE LA RESIDENCIA DE OBRA VERIFICAR NIVELES Y PENDIENTES.



PLANTA PRINCIPAL

INSTALACIÓN HIDRÁULICA

MUSEO DE ARTE CONTEMPORÁNEO QUERÉTARO

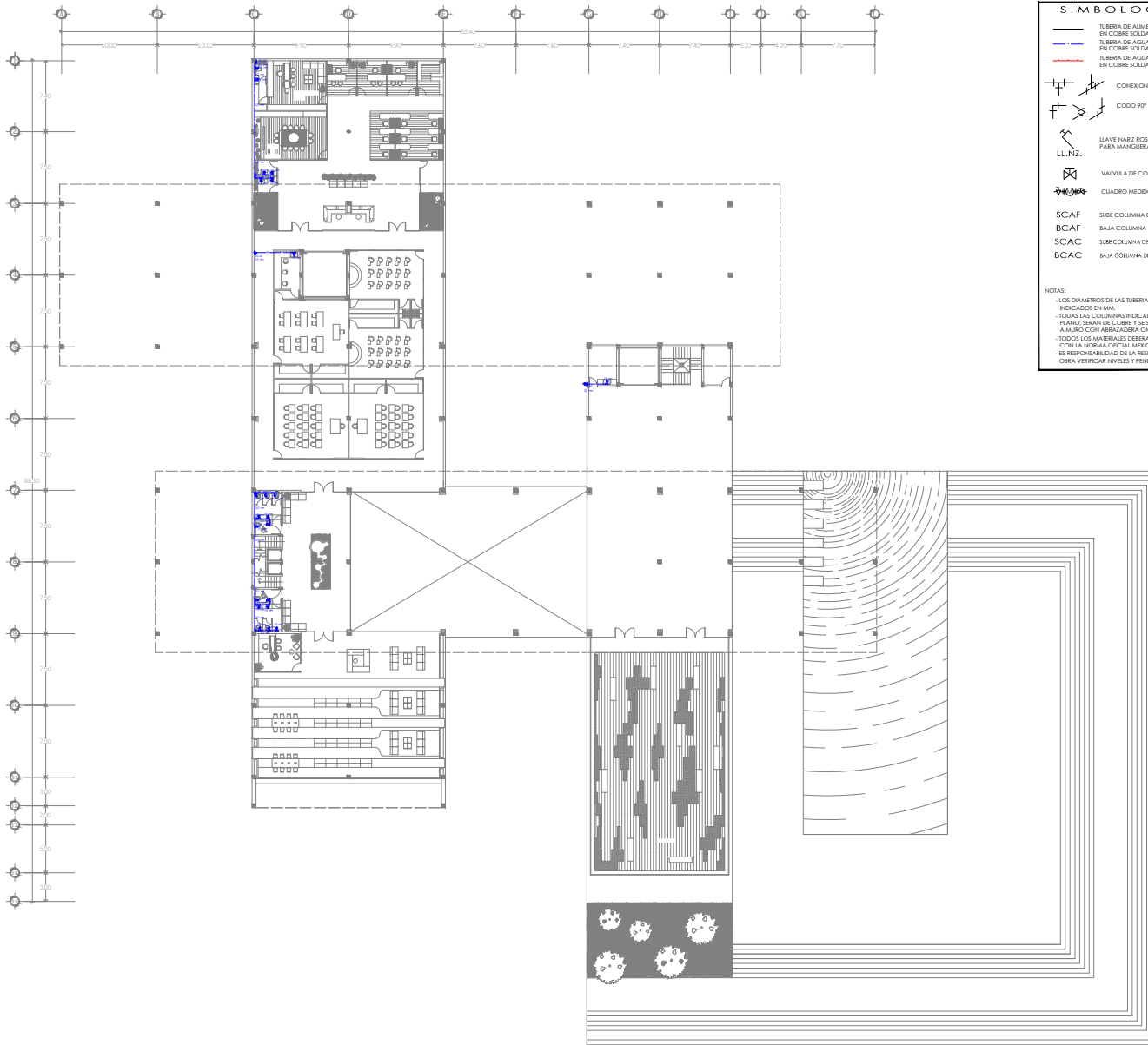
Boulevard Bernardo Quintana # 590, CP 76140  
Santiago de Querétaro, Querétaro, México

TESIS PROFESIONAL

FERNANDO JIMÉNEZ HERNÁNDEZ

ARQ. CARLOS ASTORGA VEGA

FECHA: FJH	PROYECTO: METROS	H-1 D-2
ESCALA: S/E		



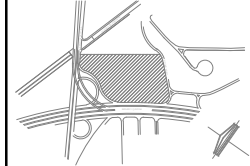
**SIMBOLOGIA**

- TUBERIA DE ALIMENTACION EN COBRE SOLDABLE
- TUBERIA DE AGUA FRIA EN COBRE SOLDABLE
- TUBERIA DE AGUA CAIENTE EN COBRE SOLDABLE
- CONEXION TEE
- CODO 90°
- LLAVE HARD ROSCABLE PARA MANOSERA
- LL.N.Z.
- VALVULA DE COMPUERTA
- CUADRO MEDIDOR
- SCAF SIRE COLUMNA DE AGUA FRIA
- BCAF SIRA COLUMNA DE AGUA FRIA
- SCAC SIRA COLUMNA DE AGUA CAIENTE
- BCAC SIRA COLUMNA DE AGUA CAIENTE

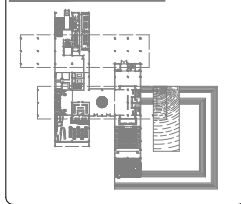
**NOTAS:**

- LOS DIAMETROS DE LAS TUBERIAS ESTAN INDICADOS EN MM.
- TODAS LAS COLUMNAS INDICADAS EN ESTE PLANO, SERAN DE COBRE Y SE SUELTARAN A MURO CON ABRAZADERA OMEGA.
- TODOS LOS MATERIALES DEBERAN CUMPLIR CON LA NORMA OFICIAL MEXICANA. ES RESPONSABILIDAD DE LA RESIDENCIA DE OBRA VERIFICAR NIVELES Y PENDIENTES.

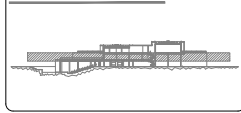
SEGUNDO NIVEL



PLANTA ESQUEMATICA



CORTE ESQUEMATICO



N O T A S

Facultad de Estudios Superiores  
**Acatlán**

PUNTO: SEGUNDO NIVEL

OCASION: INSTALACION HIDRAULICA

OBRA: MUSEO DE ARTE CONTEMPORANEO QUERETARO

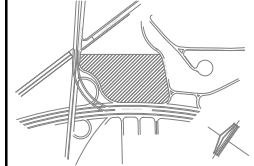
DIRECCION: Boulevard Bernardo Quintana # 590, CP 76140 Santiago de Querétaro, Querétaro, México

TESIS PROFESIONAL

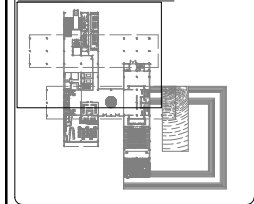
PROYECTO: FERNANDO JIMÉNEZ HERNÁNDEZ

PROFESOR: ARQ. CARLOS ASTORGA VEGA

FECHA: FJH	PROYECTO: METROS	NUMERO DE OBRA: IH-2
CON: S/E		



PLANTA ESQUEMATICA



CORTE ESQUEMATICO



N O T A S

- LOS DIAMETROS DE LAS TUBERIAS ESTAN INDICADOS EN MM.
- TODAS LAS COLUMNAS INDICADAS EN ESTE PLANO, SERAN DE COBRE Y SE SUJETARAN A MURO CON ABRAZADERA OMEGA.
- TODOS LOS MATERIALES DEBERAN CUMPLIR CON LA NORMA OFICIAL MEXICANA.
- ES RESPONSABILIDAD DE LA RESIDENCIA DE OBRA VERIFICAR NIVELES Y PENDIENTES.



PUNTO: SEGUNDO NIVEL

DISCIPLINA: INSTALACIÓN HIDRÁULICA

OBRA: MUSEO DE ARTE CONTEMPORÁNEO QUERÉTARO

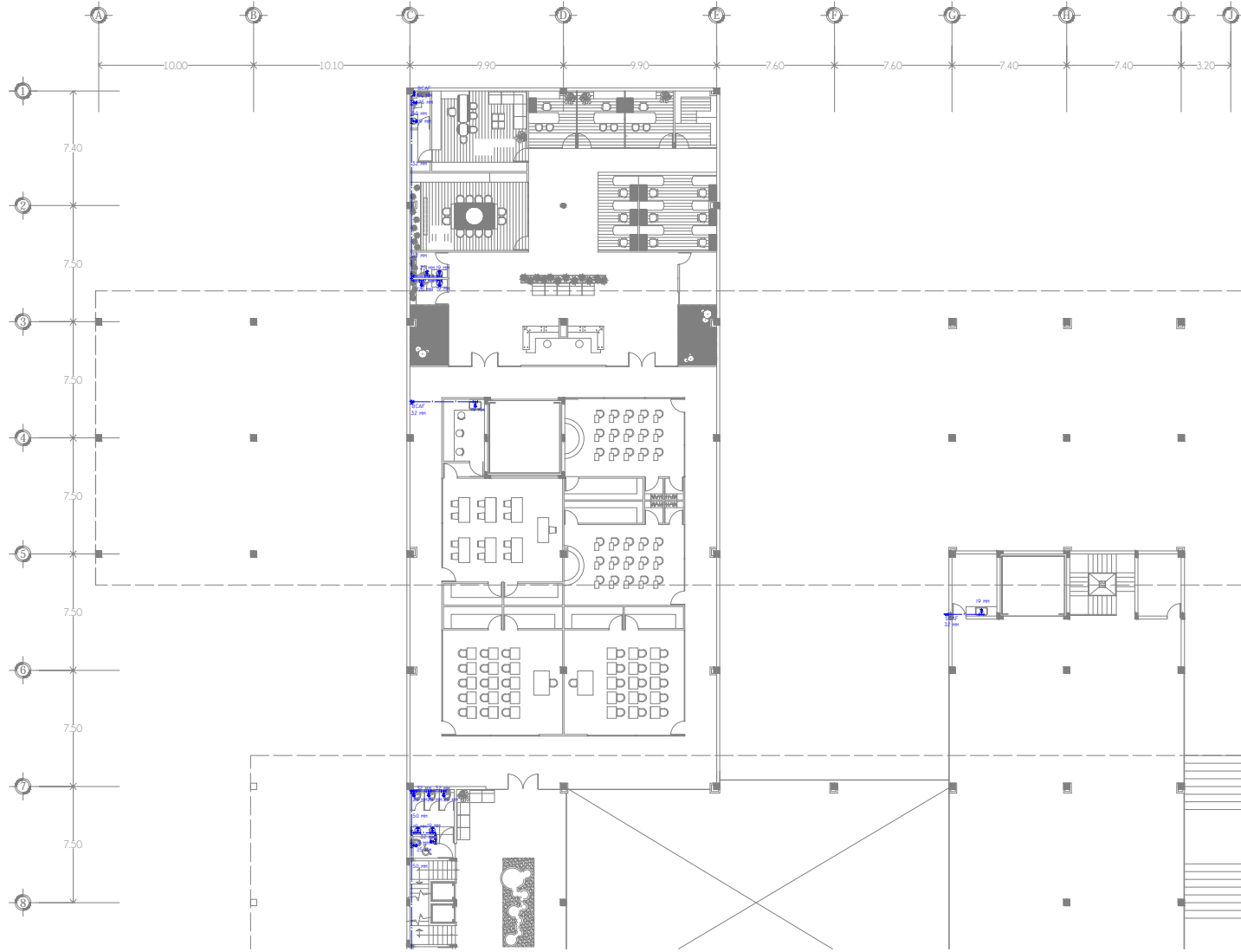
DIRECCIÓN: Boulevard Bernardo Quintana # 590, CP 76140 Santiago de Querétaro, Querétaro, México

TESIS PROFESIONAL

PROYECTO: FERNANDO JIMÉNEZ HERNÁNDEZ

ARQ. CARLOS ASTORGA VEGA

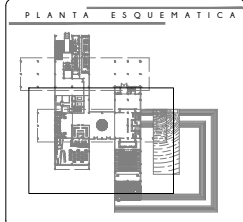
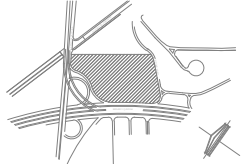
FECHA: FJH	PROYECTO: METROS	H-2 D-3
CON: S/E	PROYECTO: S/E	



# SEGUNDO NIVEL



**SEGUNDO NIVEL**



N O T A S

- LOS DIAMETROS DE LAS TUBERIAS ESTAN INDICADOS EN MM.
- TODAS LAS COLUMNAS INDICADAS EN ESTE PLANO, SERAN DE COBRE Y SE SUJETARAN A MURO CON ABRAZADERA OMEGA.
- TODOS LOS MATERIALES DEBERAN CUMPLIR CON LA NORMA OFICIAL MEXICANA.
- ES RESPONSABILIDAD DE LA RESIDENCIA DE OBRA VERIFICAR NIVELES Y PENDIENTES.

Facultad de Estudios Superiores  
**Acatlán**

PUNTO: **SEGUNDO NIVEL**

DISCIPLINA: **INSTALACIÓN HIDRÁULICA**

OBRA: **MUSEO DE ARTE CONTEMPORÁNEO QUERÉTARO**

DIRECCIÓN: **Boulevard Bernardo Quintana # 590, CP 76140  
Santiago de Querétaro, Querétaro, México**

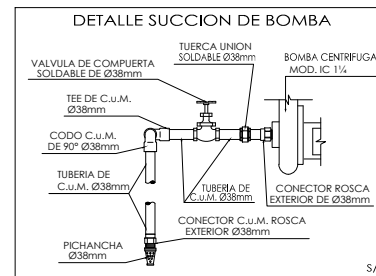
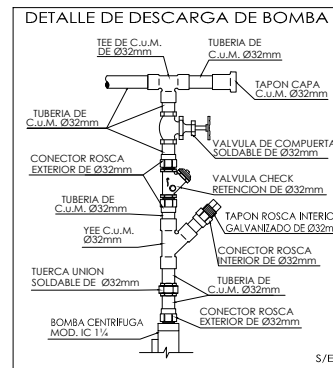
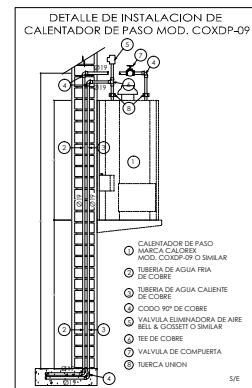
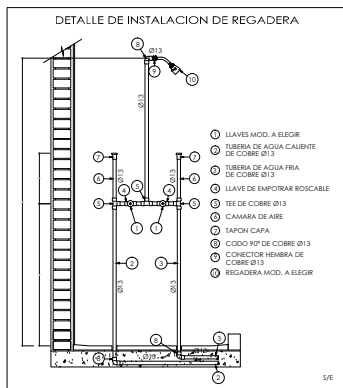
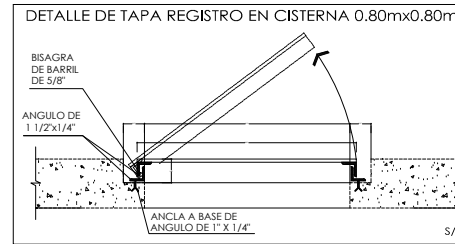
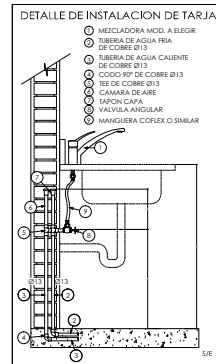
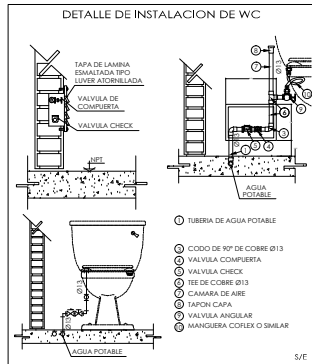
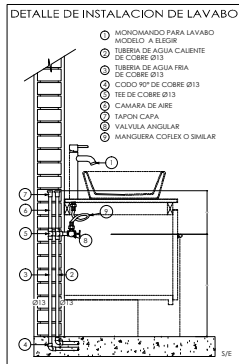
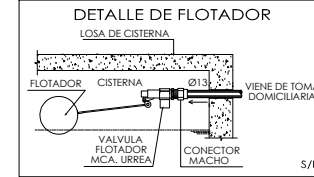
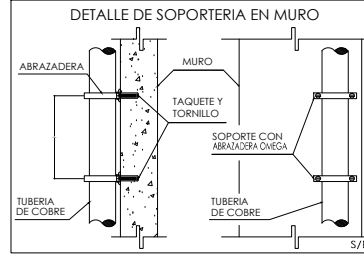
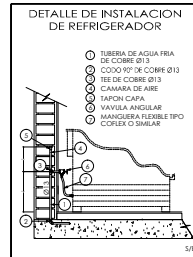
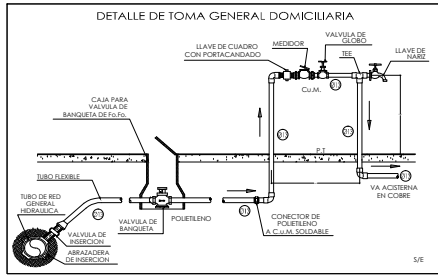
**TESIS PROFESIONAL**

PROYECTO: **FERNANDO JIMÉNEZ HERNÁNDEZ**

ARQUITECTO: **ARQ. CARLOS ASTORGA VEGA**

FECHA: <b>FJH</b>	PROYECTO: <b>METROS</b>		<b>IH-2 D-4</b>
CONTE: <b>S/E</b>			





PLANTA ESQUEMATICA

CORTE ESQUEMATICO

N O T A S

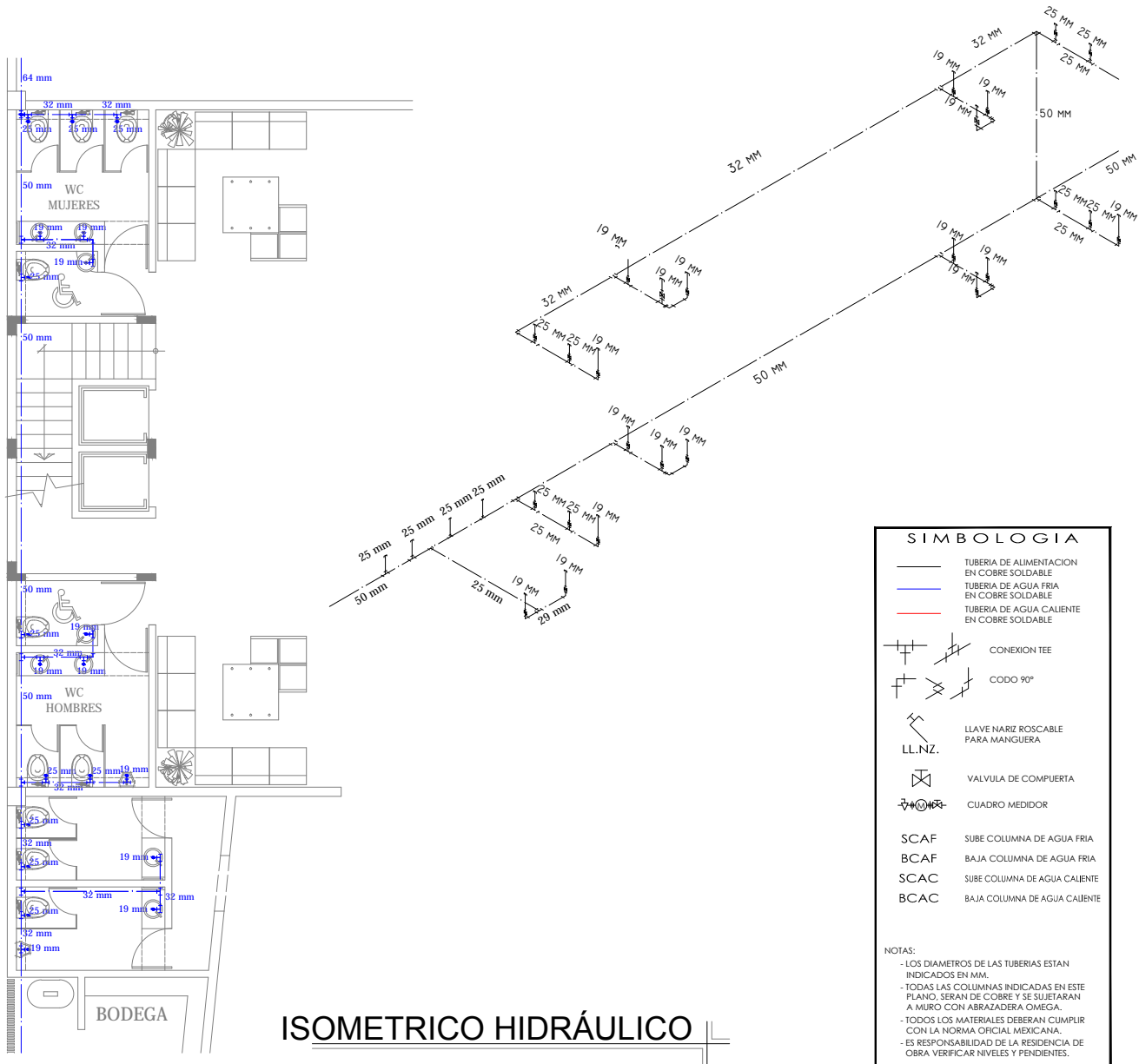
---

Facultad de Estudios Superiores  
**Acatlán**

INSTITUCION: **DETALLES HIDRÁULICOS**  
 ASIGNATURA: **INSTALACION HIDRÁULICA**  
 INSTITUTO: **MUSEO DE ARTE CONTEMPORÁNEO QUERÉTARO**  
 DIRECCION: **Boulevard Bernardo Quintana # 590, CP 76140, Santiago de Querétaro, Querétaro, México**

**TESIS PROFESIONAL**  
 AUTOR: **FERNANDO JIMÉNEZ HERNÁNDEZ**  
 ASesor: **ARQ. CARLOS ASTORGA VEGA**

FJH	METROS
S/E	IH-3



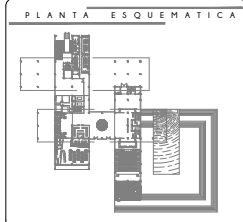
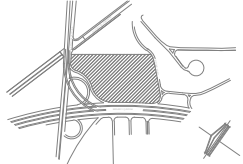
# ISOMETRICO HIDRÁULICO

### SIMBOLOGIA

	TUBERIA DE ALIMENTACION EN COBRE SOLDABLE
	TUBERIA DE AGUA FRIA EN COBRE SOLDABLE
	TUBERIA DE AGUA CALIENTE EN COBRE SOLDABLE
	CONEXION TEE
	CODO 90°
	LLAVE NARIZ ROSCABLE PARA MANGUERA
	VALVULA DE COMPUERTA
	CUADRO MEDIDOR
SCAF	SUBE COLUMNA DE AGUA FRIA
BCAF	BAJA COLUMNA DE AGUA FRIA
SCAC	SUBE COLUMNA DE AGUA CALIENTE
BCAC	BAJA COLUMNA DE AGUA CALIENTE

NOTAS:

- LOS DIAMETROS DE LAS TUBERIAS ESTAN INDICADOS EN MM.
- TODAS LAS COLUMNAS INDICADAS EN ESTE PLANO, SERAN DE COBRE Y SE SUJETARAN A MURO CON ABRAZADERA OMEGA.
- TODOS LOS MATERIALES DEBERAN CUMPLIR CON LA NORMA OFICIAL MEXICANA.
- ES RESPONSABILIDAD DE LA RESIDENCIA DE OBRA VERIFICAR NIVELES Y PENDIENTES.



N O T A S

Facultad de Estudios Superiores  
**Acatlán**

**DETALLE HIDRÁULICO**  
**INSTALACIÓN HIDRÁULICA**

MUSEO DE ARTE CONTEMPORÁNEO QUERÉTARO

RESIDENCIA: Boulevard Bernardo Quintana # 590, CP 76140 Santiago de Querétaro, Querétaro, México

**TESIS PROFESIONAL**

PROFESOR: **FERNANDO JIMÉNEZ HERNÁNDEZ**

ALUMNO: **ARQ. CARLOS ASTORGA VEGA**

FECHA: FJH METROS: S/E **IH-4**

## 11.3 Sistema de Riego

El desarrollo y mantenimiento de zonas verdes en los núcleos urbanos conlleva la necesidad de disponer de un sistema de riego eficaz. La evolución de los sistemas de riego manuales ha conducido a la aplicación de sistemas de riego por aspersión muy frecuentemente utilizados para el riego de parques y jardines públicos.

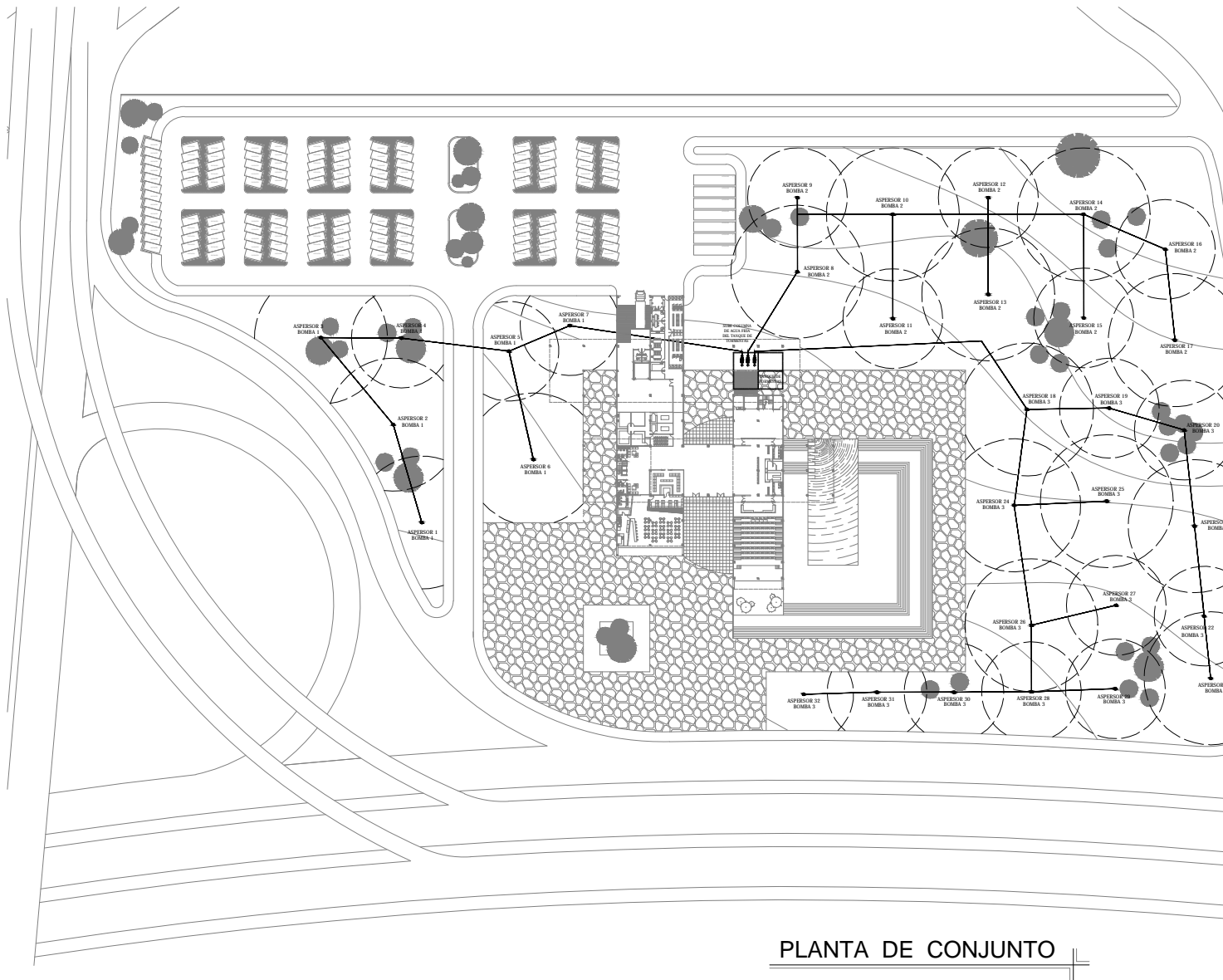
El sistema de riego por aspersión está constituido básicamente por una red de distribución de agua; un sistema de control que incluye generalmente un programador, unas electroválvulas y unos difusores o boquillas que la pulverizan y la impulsan hasta las diversas zonas de riego.



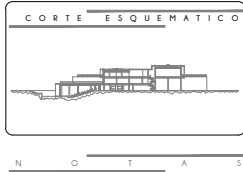
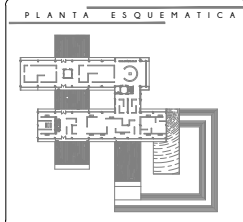
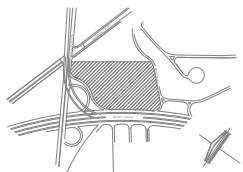
### Aspersores de turbina

Son equipos que disponen de una turbina que aumenta el alcance del chorro de agua y permite el desplazamiento del chorro a lo largo de una sección del terreno. Las partes más importantes pueden verse en el siguiente ejemplo.





PLANTA DE CONJUNTO



Facultad de Estudios Superiores  
**Acatlán**

**PLANTA DE CONJUNTO**  
**INSTALACIÓN DE RIEGO**

MUSEO DE ARTE CONTEMPORÁNEO QUERÉTARO

Boulevard Bernardo Quintana # 590, CP 76140  
Santiago de Querétaro, Querétaro, México

**TESIS PROFESIONAL**

FERNANDO JIMÉNEZ HERNÁNDEZ

ARQ. CARLOS ASTORGA VEGA

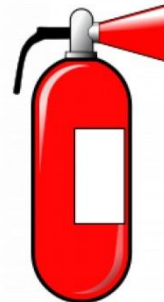
ESCALA:	FJH	METROS	PROYECTO:	IR-1
FECHA:	S/E		REVISIÓN:	

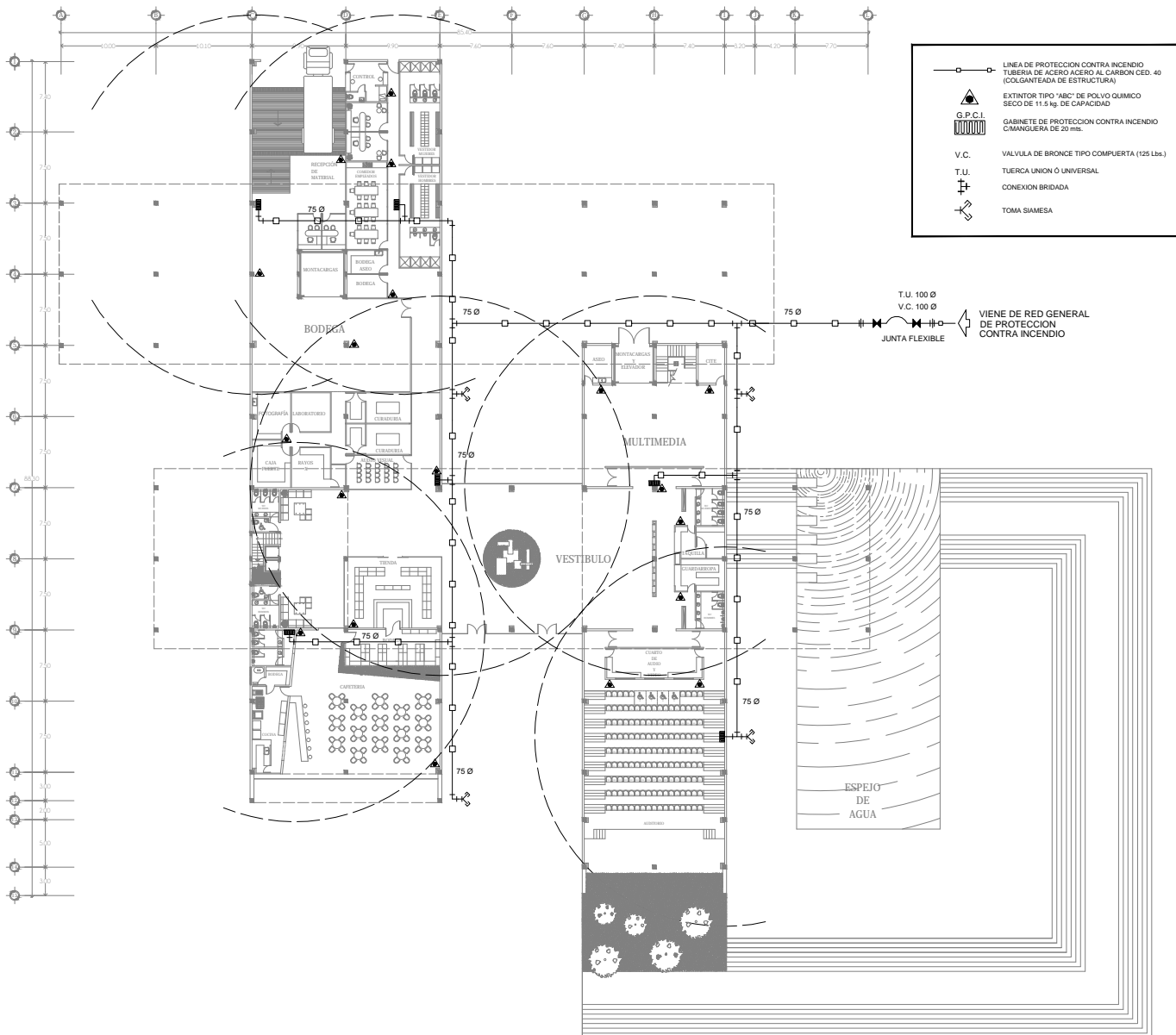
## 11.5 Instalación Contra Incendios

Se colocará un extintor por cada nivel y por seguridad en espacios que lo requieran.

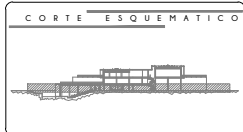
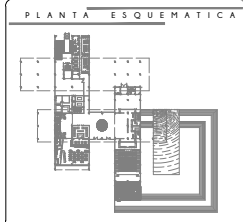
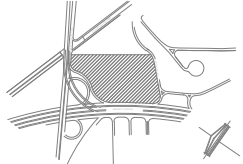
Tipos de extintores:

- **De agua:** Ahoga y enfría, tiene un alcance efectivo de 9.00 a 12.00 mts, pesa 16 kg, su fuente de presión con bomba de mano y cartucho de gas.
- **De soda-acido y de espuma:** Sofoca y enfría, tiene un alcance efectivo de 9.00 a 12.00 mts, pesa 16 kg, su fuente de presión es de reacción química, se recarga después de usarlo y cada año se carga.
- **De chorro cargado (de sal de metal alcalino):** Enfría y resguarda el incendio, tiene un alcance efectivo de 10.50 a 12.00 mts, pesa 15 kg, su presión es a menos de 40° C.
- **De bióxido de carbono:** No será conductor eléctrico, tiene un alcance efectivo de 0.90 a 2.40 mts, pesa de 4 a 25 kg, el tiempo de descarga es de 1 kg en 11 seg, se recarga después de usarlo, es a presión comprimida, funciona a menos de 40° C.
- **De producto químico seco:** No será conductor eléctrico, tiene un alcance efectivo de 3.00 a 6.00 mts, pesa de 5 a 26 kg, el tiempo de descarga es de 1.80 a 2.25 kg en 10 seg, su fuente de presión es con gas comprimido, funciona a menos de 40° C.
- **De liquido que se evapora:** No es un conductor eléctrico, tiene un alcance efectivo de 1.00 a 9.00 mts, pesa de 3 a 7 kg, funciona a menos de 40° C





**PLANTA PRINCIPAL**



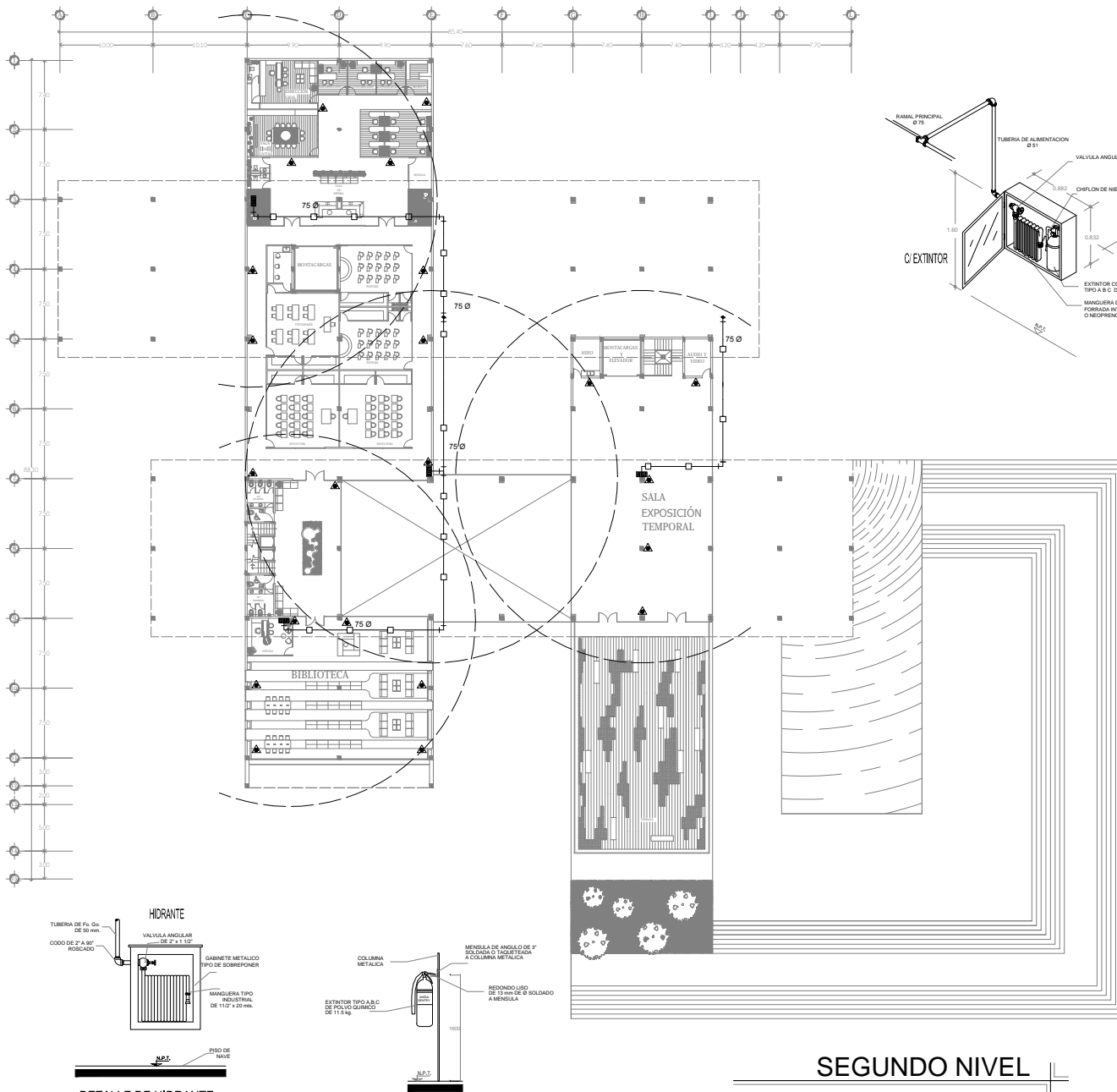
N O T A S

Facultad de Estudios Superiores  
**Acatlán**

PLANTA PRINCIPAL  
 INSTALACIÓN CONTRA INCENDIOS  
 MUSEO DE ARTE CONTEMPORÁNEO QUERÉTARO

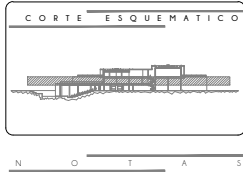
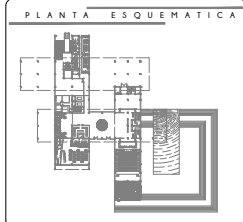
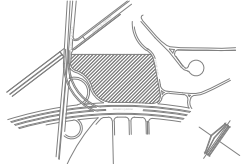
TESIS PROFESIONAL  
 FERNANDO JIMÉNEZ HERNÁNDEZ  
 ARQ. CARLOS ASTORGA VEGA

FECHA: FJH	PROYECTADO: METROS	ESCALA: S/E	INDICADOR: ICI-1
------------	--------------------	-------------	------------------



DETALLE DE HIDRANTE

SEGUNDO NIVEL



N O T A S

Facultad de Estudios Superiores  
**Acatlán**

PUNTO: **SEGUNDO NIVEL**

OCASION: **INSTALACIÓN CONTRA INCENDIOS**

MUSEO DE ARTE CONTEMPORÁNEO QUERÉTARO

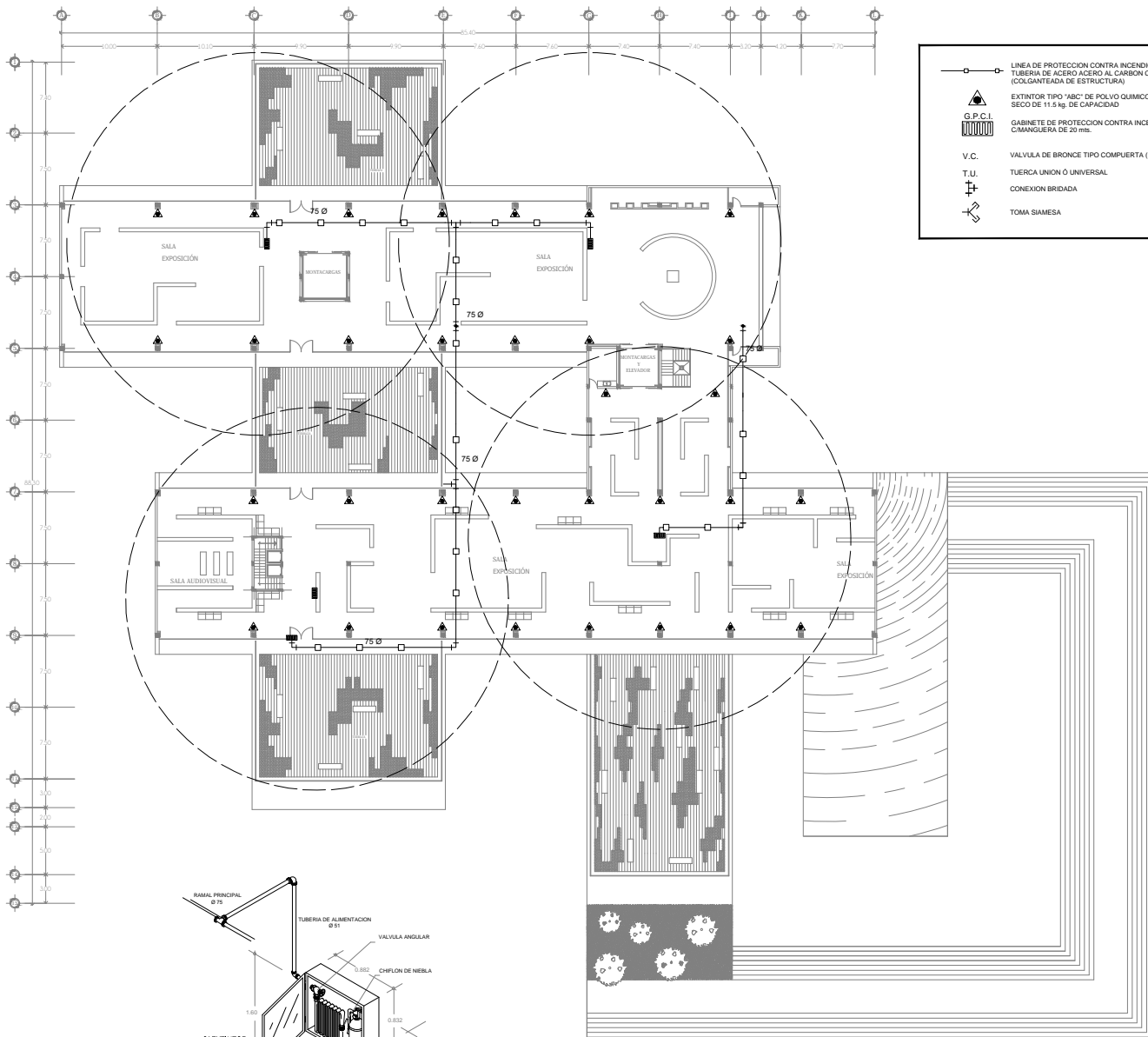
DIRECCION: Boulevard Bernardo Quintana # 590, CP 76140 Santiago de Querétaro, Querétaro, México

TESIS PROFESIONAL

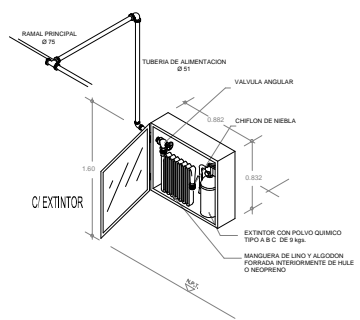
PROFESOR: **FERNANDO JIMÉNEZ HERNÁNDEZ**

ALUMNO: **ARQ. CARLOS ASTORGA VEGA**

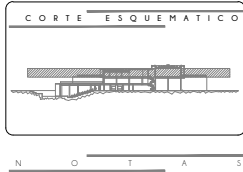
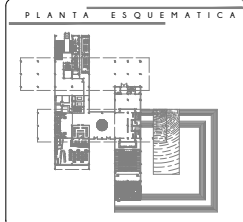
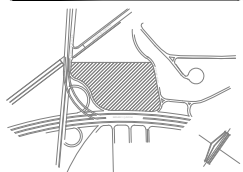
FECHA: FJH	PROFESOR: METROS	ALUMNO: S/E	PROYECTO: ICI-2
------------	------------------	-------------	-----------------



- LINEA DE PROTECCION CONTRA INCENDIO  
TUBERIA DE ACERO ACERO AL CARBON CED. 40  
(COLOCACION DE ESTRUCTURA)
- EXTINTOR TIPO "ABC" DE POLVO QUIMICO  
SECO DE 11.5 kg. DE CAPACIDAD
- G.P.C.I.  
GABINETE DE PROTECCION CONTRA INCENDIO  
C/MANGUERA DE 20 mts.
- V.C.  
VALVULA DE BRONCE TIPO COMPUERTA (125 Lbs.)
- T.U.  
TUERCA UNION O UNIVERSAL
- CONEXION BRIDADA
- TOMA SIAMESA



# PLANTA EXPOSICIÓN



Facultad de Estudios Superiores  
**Acatlán**

PUNTO: **PLANTA EXPOSICIÓN**  
 LOCALIDAD: **INSTALACIÓN CONTRA INCENDIOS**  
 USUARIO: **MUSEO DE ARTE CONTEMPORÁNEO QUERÉTARO**  
 DIRECCIÓN: **Boulevard Bernardo Quintana # 590, CP 76140 Santiago de Querétaro, Querétaro, México**  
 TESIS PROFESIONAL  
 PROYECTO: **FERNANDO JIMÉNEZ HERNÁNDEZ**  
 AUTOR: **ARQ. CARLOS ASTORGA VEGA**

FJH METROS  
S/E ICI-3



## 11.7 Instalación Sanitaria

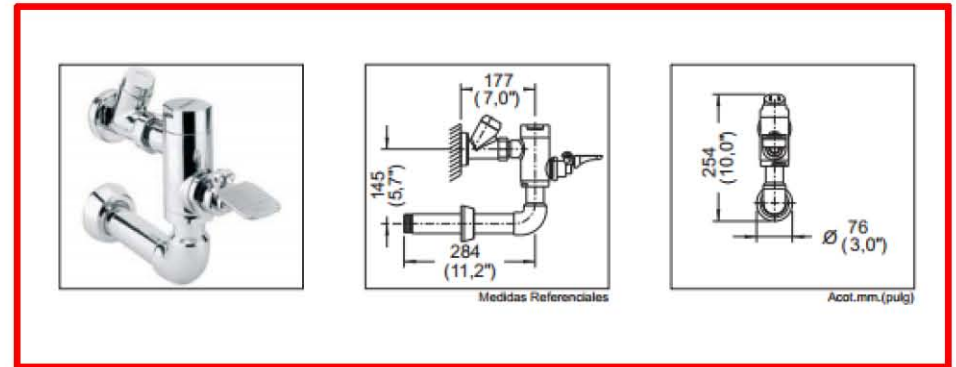
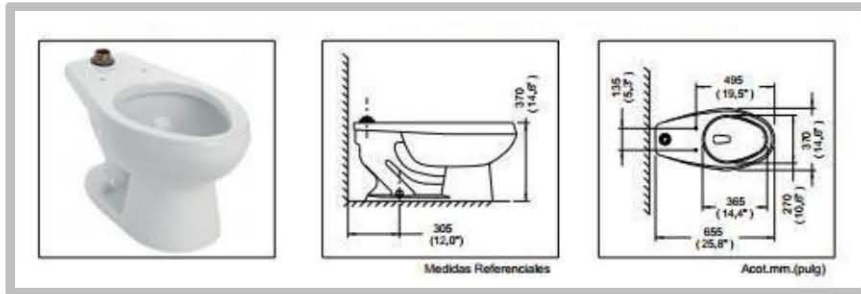
- La tubería sanitaria será de PVC (cloruro de polivinilo), de 50mm y 100mm.
- La tubería en planta baja y externa será de concreto de 100 mm y 150 mm.
- La distancia mínima entre cisterna y registro será de 3.00 m.
- Para ahorro de agua, se utilizarán fluxómetros en inodoros y mingitorios, en los lavabos con salidas electrónicas.
- Los registro tendrán una distancia de nomás de 10 m entre cada uno y en cambio de dirección, y sus dimensiones serán de 60 x 40 cm.
- Por cada 100 m<sup>2</sup> se tendrá una bajada pluvial de por lo menos 100mm.
- Para el sistema de riegos se dotara de agua tratada, utilizando la pluvial y gris

Espacio	Mueble		Unidad Descarga	Unidad Total
Vigilancia	WC flux	1	8	8
	Lavabo	1	2	8
Vestidores	WC flux	4	8	32
	Lavabo	6	2	12
	Regadera	8	2	16
	Ming	2	2	4
Tarja servicio	Lavabo	6	2	12
Baño Restaurant	WC flux	3	8	24
	Ming	1	8	8
	Lavabo	2	2	2
Baño Público	WC flux	20	8	160
	Ming	5	8	40
	Lavabo	14	2	28
Baño Oficinas	WC flux	3	8	24
	Lavabo	3	2	6

Ramal pendiente 2%  
y diámetro de 100 mm  
con columna de  
ventilación de 50 mm

**TOTAL 384 UM**

# Taza para Fluxómetro con Trampa Expuesta



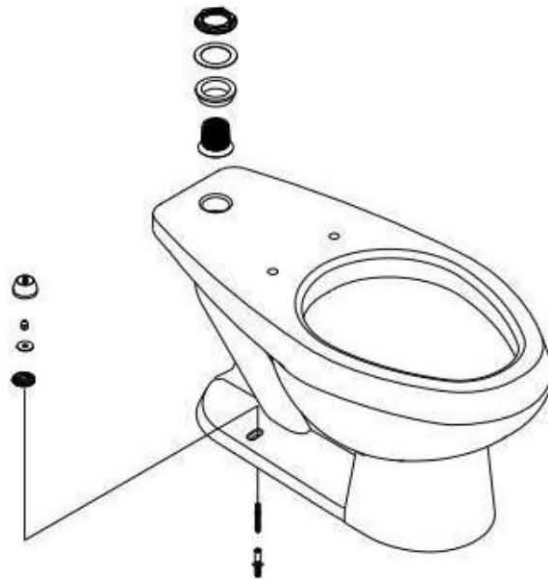
## Características y Datos Técnicos

Descarga 5.5 a 6 litros por Accionamiento  
Se acopla en Muebles con Spud de Ø 38 mm (1 1/2")  
Cumple con la Norma NOM-005-CONAGUA-1996

**Material:**  
Latón

**Presión de Trabajo:**  
Pmin= 1,0 kg/cm<sup>2</sup> (14,22 PSI)  
Pmax= 6,0 kg/cm<sup>2</sup> (85,34 PSI)

**Nota:**  
La Tubería de Alimentación debe tener un Ø 32 mm (1 1/4") y debe Conectarse una Reducción de Campana de 32-25 mm (1 1/4"-1") a la Llave de Retención



**Material:**  
Cerámica Alto Brillo.

## Características y Datos Técnicos

**Material:**  
o. labeeo (Base Plana).  
asta 10 mm de Espesor.  
Primera (A).  
y Esmaltada Internamente.  
tice con Sifón Jet.  
ptimo.  
tro con Descarga de 4,8 l.  
e Fijación, Rondanas y

or.

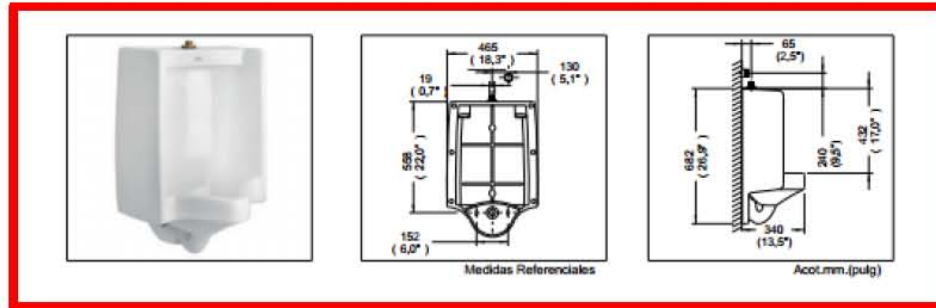
**Conexión:**  
A la Alimentación: Spud Ø 38 mm  
A la Descarga: Se Acopla con Brida  
Sanitaria o Cuello de Cera

**Presión de Trabajo:**  
Pmin= 1,0 kg/cm<sup>2</sup> (14,2 PSI)  
Pmax= 6,0 kg/cm<sup>2</sup> (85,34 PSI)

**Descarga:** 4,8l

**Nota:** Cumple con la  
NOM-009-CONAGUA-2001  
ASME A112.19.2-2008  
CSAB45.1-08

## Mingitorio tipo Cascada de 0.5 lts

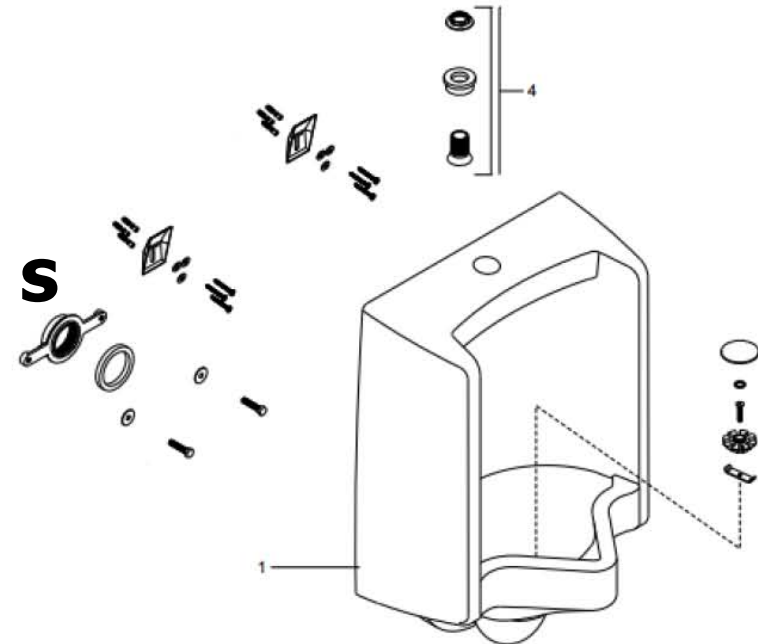


### Características y Datos Técnicos

Completo Intercambio de Agua en el Sello Hidráulico  
Spud y Empaque Incluidos  
Incluye Anclas para Fijación de Ac. Inox. y Tornillos  
Requiere Fluxómetro con Descarga de 0,5 l  
Producto Ahorrador  
Incluye contra de Acero Inoxidable

Conexión:  
A la Alimentación Spud Ø 19mm (0,74")  
A la Descarga Ø 2"-11-1/2 NPT

Presión de Trabajo:  
Pmin= 1,0 kg/cm<sup>2</sup> (14,22 PSI)  
Pmax= 6,0 kg/cm<sup>2</sup> (85,34 PSI)



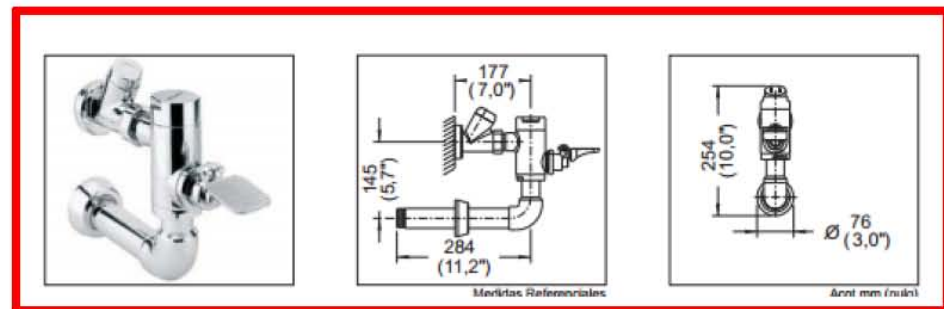
### Características y Datos Técnicos

Descarga 5. 5 a 6 litros por Accionamiento  
Se acopla en Muebles con Spud de Ø 38 mm (1 1/2")  
Cumple con la Norma NOM-005-CONAGUA-1996

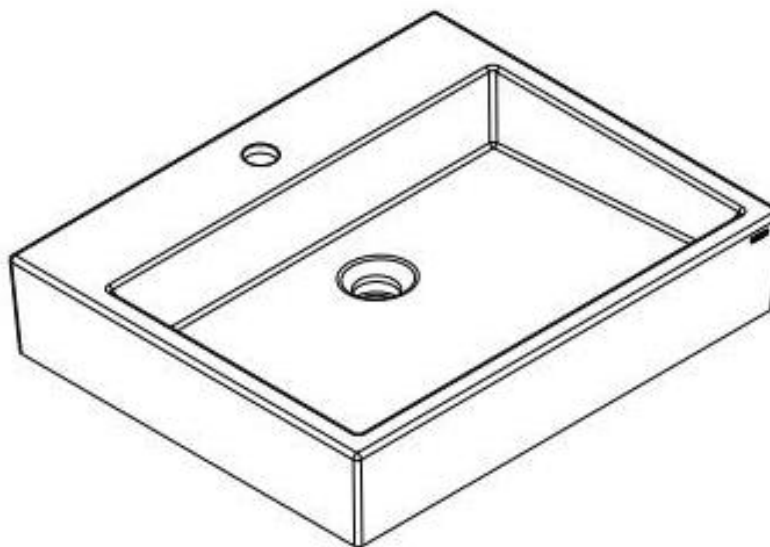
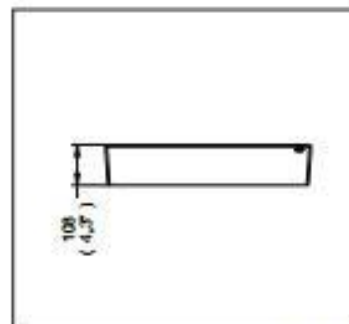
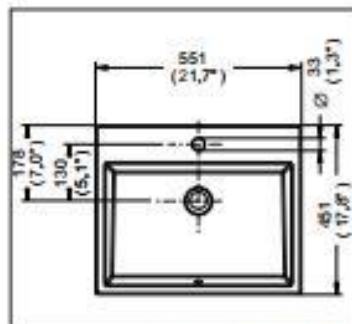
**Material:**  
Latón

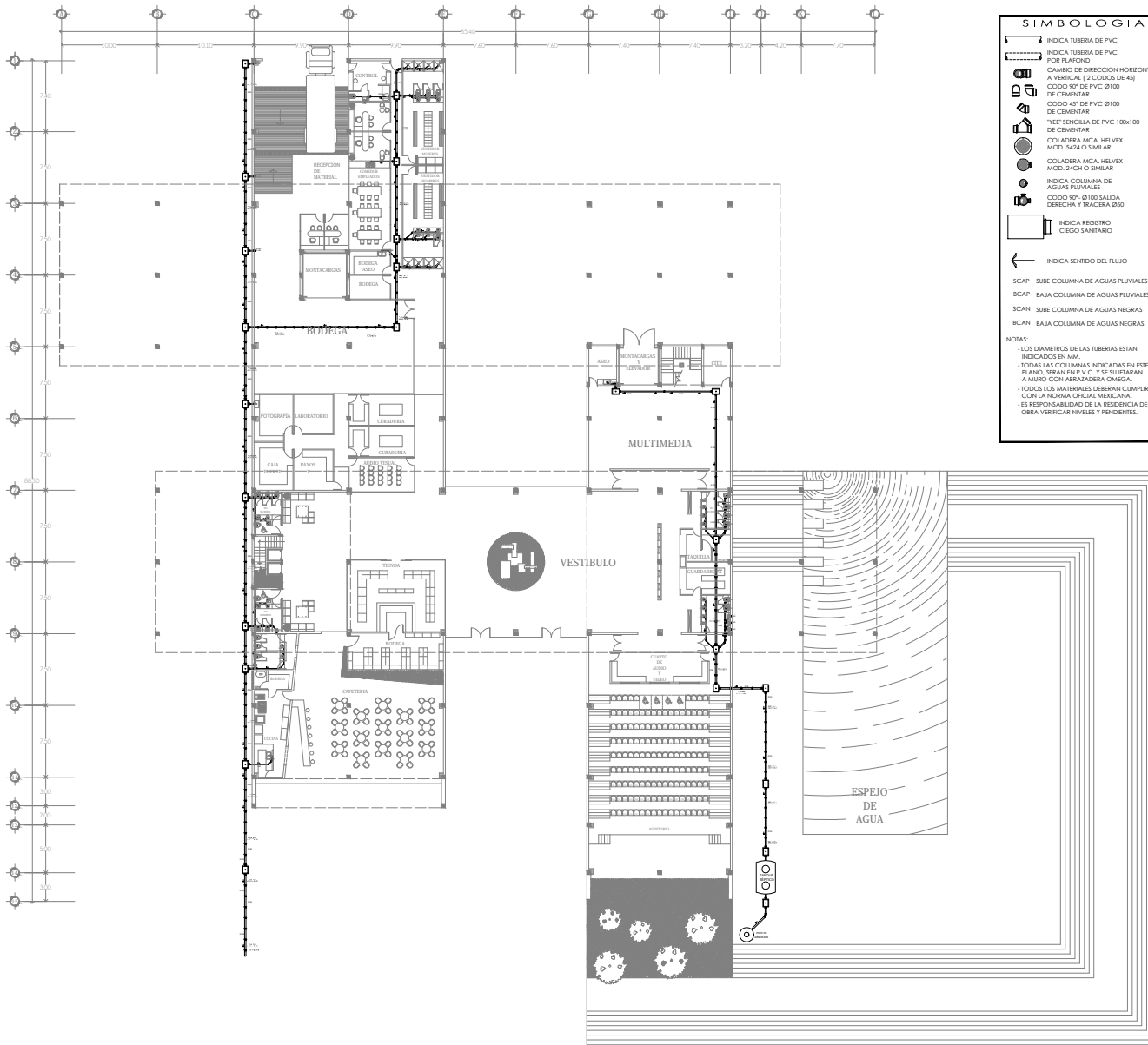
**Presión de Trabajo:**  
Pmin= 1,0 kg/cm<sup>2</sup> (14,22 PSI)  
Pmax= 6,0 kg/cm<sup>2</sup> (85,34 PSI)

**Nota:**  
La Tubería de Alimentación debe tener un Ø 32 mm (1 1/4") y debe Conectarse una Reducción de Campana de 32-25 mm (1 1/4"-1") a la Llave de Retención



Lavabo Rectangular de Sobreponer para Monomando con Rebosadero





**SIMBOLOGIA**

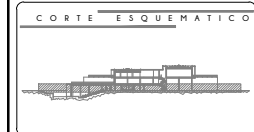
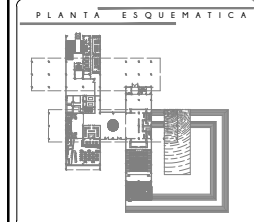
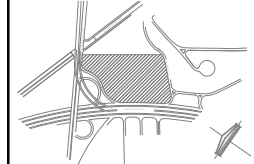
- INDICA TUBERIA DE PVC
- INDICA TUBERIA DE PVC POR BLANCO
- CAMBIO DE DIRECCION HORIZONTAL A VERTICAL (2 CODOS DE 45°)
- CODO 90° DE PVC Ø100 DE CEMENTAR
- CODO 45° DE PVC Ø100 DE CEMENTAR
- "T" SENCILLA DE PVC 100x100 DE CEMENTAR
- COLADERA MCA HELVEX MOD. 2424 O SIMILAR
- COLADERA MCA HELVEX MOD. 2424 O SIMILAR
- INDICA COLUMNA DE AGUAS PLUVIALES
- CODO 90° Ø100 SALIDA DERECHA Y TRACERA Ø250
- INDICA REGISTRO CIEGO SANITARIO
- INDICA SENTIDO DEL FLUJO

SCAP: SUBE COLUMNA DE AGUAS PLUVIALES  
 BCAP: BAJA COLUMNA DE AGUAS PLUVIALES  
 SCAN: SUBE COLUMNA DE AGUAS NEGRAS  
 BCAN: BAJA COLUMNA DE AGUAS NEGRAS

NOTAS:

- LOS DIAMETROS DE LAS TUBERIAS ESTAN INDICADOS EN MM.
- TODAS LAS COLUMNAS INDICADAS EN ESTE PLANO, SERAN EN P.V.C. Y SE SUJETARAN A MURO CON ABRANZADERA ØMCA.
- TODOS LOS MATERIALES DEBERAN CUMPLIR CON LA NORMA OFICIAL MEXICANA.
- ES RESPONSABILIDAD DE LA RESIDENCIA DE OBRA VERIFICAR NIVELES Y PENDIENTES.

**PLANTA PRINCIPAL**



N O T A S

Facultad de Estudios Superiores  
**Acatlán**

PUNTO: **PLANTA PRINCIPAL**

OCASION: **INSTALACIÓN SANITARIA**

OBRA: **MUSEO DE ARTE CONTEMPORÁNEO QUERÉTARO**

DIRECCIÓN: **Boulevard Bernardo Quintana # 590, CP 76140 Santiago de Querétaro, Querétaro, México**

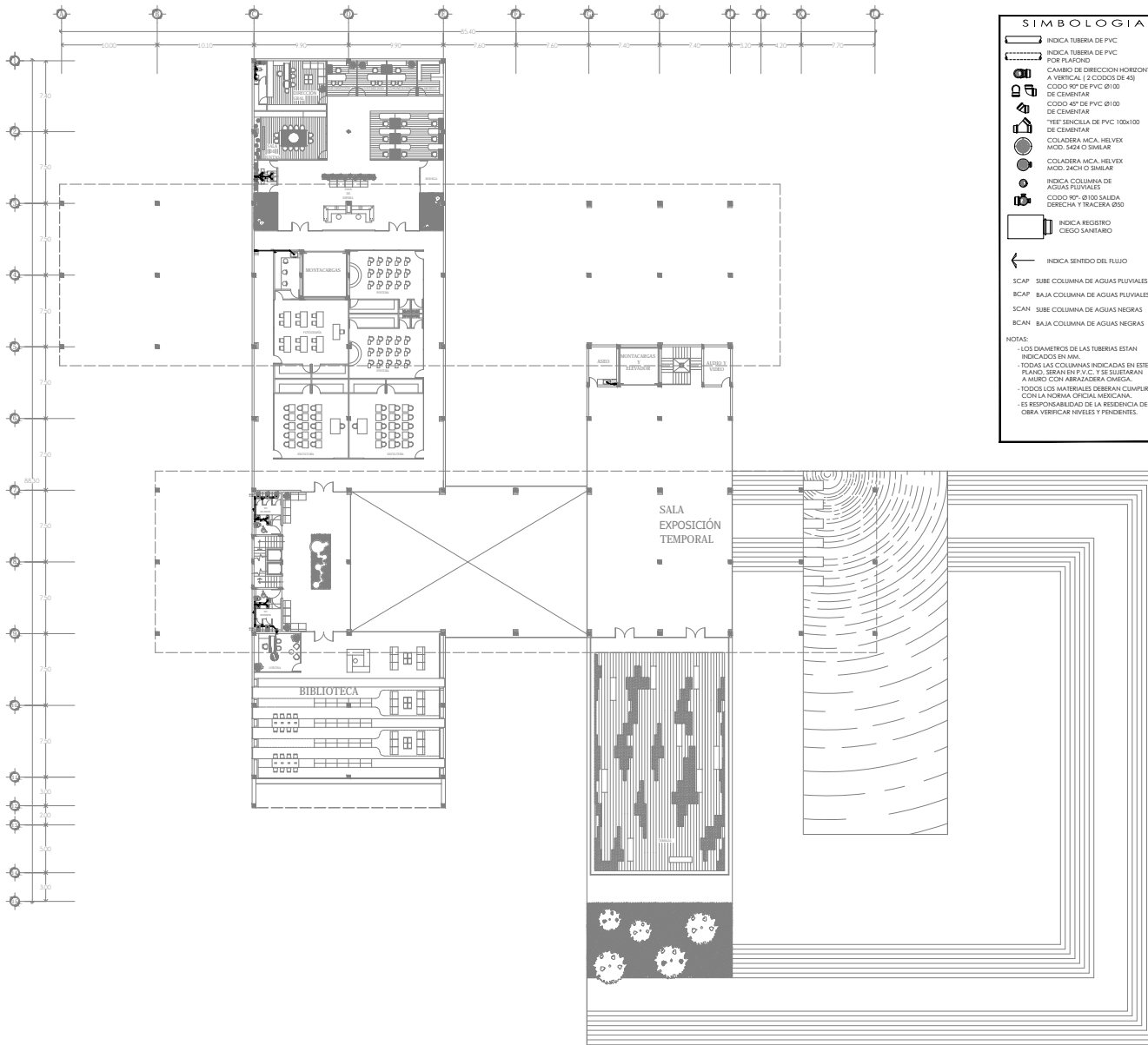
**TESIS PROFESIONAL**

PROYECTO: **FERNANDO JIMÉNEZ HERNÁNDEZ**

PROFESOR: **ARQ. CARLOS ASTORGA VEGA**

SECCION: **FJH** ACCIONES: **METROS**

CON: **S/E** **IS-1**



**SIMBOLOGIA**

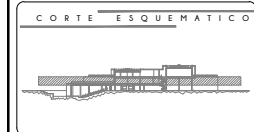
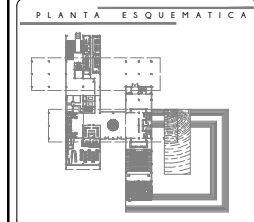
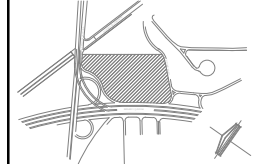
- INDICA TUBERIA DE PVC
- INDICA TUBERIA DE PVC POR PLANO
- CAMBIO DE DIRECCION HORIZONTAL A VERTICAL (2 CODOS DE 45° CODOS 90° DE PVC Ø100 DE CEMENTAR
- CODO 45° DE PVC Ø100 DE CEMENTAR
- 90° SENCILLA DE PVC 100x100 DE CEMENTAR
- COLADERA MCA HELVEX MOD. 5424 O SIMILAR
- COLADERA MCA HELVEX MOD. 2424 O SIMILAR
- INDICA COLUMNA DE AGUAS PLUVIALES
- CODO 90° Ø100 SALIDA DERECHA Y TRACERA Ø200
- INDICA REGISTRO CIEGO SANITARIO

- INDICA SENTIDO DEL FLUJO
- SCAP: SUBE COLUMNA DE AGUAS PLUVIALES
- BCAP: BAJA COLUMNA DE AGUAS PLUVIALES
- SCAN: SUBE COLUMNA DE AGUAS NEGRAS
- BCAN: BAJA COLUMNA DE AGUAS NEGRAS

NOTAS:

- LOS DIAMETROS DE LAS TUBERIAS ESTAN INDICADOS EN MM.
- TODAS LAS COLUMNAS INDICADAS EN ESTE PLANO, SERAN EN P.V.C. Y SE SUJETARAN A MURO CON ABRANZADERA ØMCA.
- TODOS LOS MATERIALES DEBERAN CUMPLIR CON LA NORMA OFICIAL MEXICANA.
- ES RESPONSABILIDAD DE LA RESIDENCIA DE OBRA VERIFICAR NIVELES Y PENDIENTES.

**SEGUNDO NIVEL**



N O T A S

Facultad de Estudios Superiores  
**Acatlán**

PUNTO: **SEGUNDO NIVEL**

OCASION: **INSTALACIÓN SANITARIA**

OBRA: **MUSEO DE ARTE CONTEMPORÁNEO QUERÉTARO**

DIRECCIÓN: **Boulevard Bernardo Quintana # 590, CP 76140 Santiago de Querétaro, Querétaro, México**

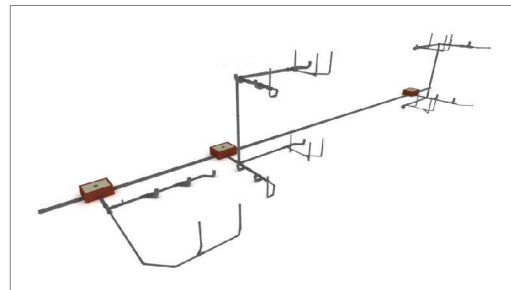
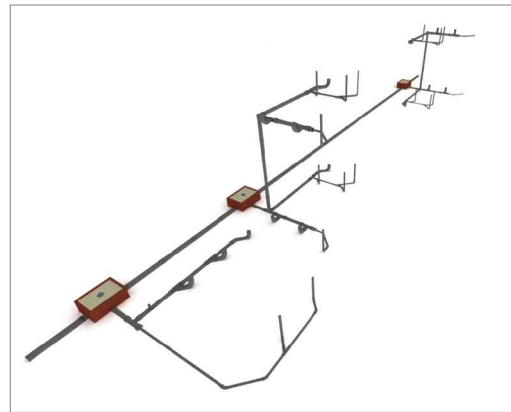
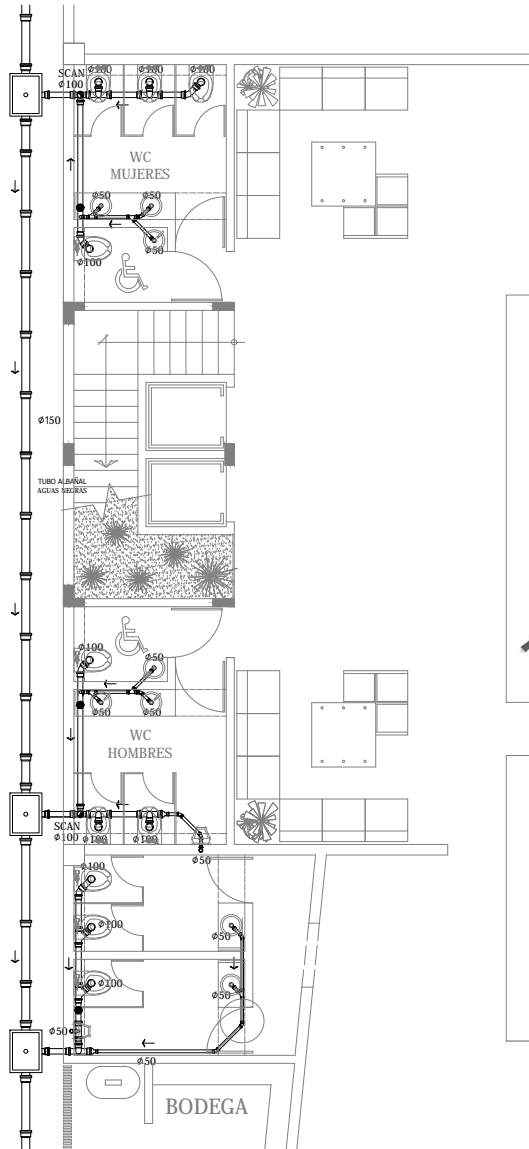
TESIS PROFESIONAL

PROYECTO: **FERNANDO JIMÉNEZ HERNÁNDEZ**

ARQUITECTO: **ARQ. CARLOS ASTORGA VEGA**

FECHA: **FJH** METROS: **M/S/E**

**IS-2**



## ISOMETRICO SANITARIO

### SIMBOLOGIA

- INDICA TUBERIA DE PVC
- INDICA TUBERIA DE PVC POR PLAFOND
- CAMBIO DE DIRECCION HORIZONTAL A VERTICAL ( 2 CODOS DE 45°)
- CODO 90° DE PVC Ø100 DE CEMENTAR
- CODO 45° DE PVC Ø100 DE CEMENTAR
- 'YEE' SENCILLA DE PVC 100x100 DE CEMENTAR
- COLADERA MCA. HELVEX MOD. 5424 O SIMILAR
- COLADERA MCA. HELVEX MOD. 24CH O SIMILAR
- INDICA COLUMNA DE AGUAS PLUVIALES
- CODO 90°- Ø100 SALIDA DERECHA Y TRACERA Ø50
- INDICA REGISTRO CIEGO SANITARIO

← INDICA SENTIDO DEL FLUJO

SCAP SUBE COLUMNA DE AGUAS PLUVIALES

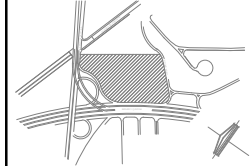
BCAP BAJA COLUMNA DE AGUAS PLUVIALES

SCAN SUBE COLUMNA DE AGUAS NEGRAS

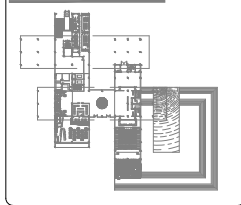
BCAN BAJA COLUMNA DE AGUAS NEGRAS

#### NOTAS:

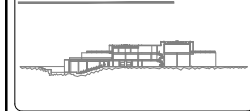
- LOS DIAMETROS DE LAS TUBERIAS ESTAN INDICADOS EN MM.
- TODAS LAS COLUMNAS INDICADAS EN ESTE PLANO, SERAN EN P.V.C. Y SE SUJETARAN A MURO CON ABRAZADERA OMEGA.
- TODOS LOS MATERIALES DEBERAN CUMPLIR CON LA NORMA OFICIAL MEXICANA.
- ES RESPONSABILIDAD DE LA RESIDENCIA DE OBRA VERIFICAR NIVELES Y PENDIENTES.



#### PLANTA ESQUEMATICA



#### CORTE ESQUEMATICO



N O T A S

Facultad de Estudios Superiores  
**Acatlán**

PUNTO: **DETALLE SANITARIO**

OCASION: **INSTALACIÓN SANITARIA**

OBRA: **MUSEO DE ARTE CONTEMPORÁNEO QUERÉTARO**

DIRECCION: **Boulevard Bernardo Quintana # 590, CP 76140 Santiago de Querétaro, Querétaro, México**

**TESIS PROFESIONAL**

PROYECTO: **FERNANDO JIMÉNEZ HERNÁNDEZ**

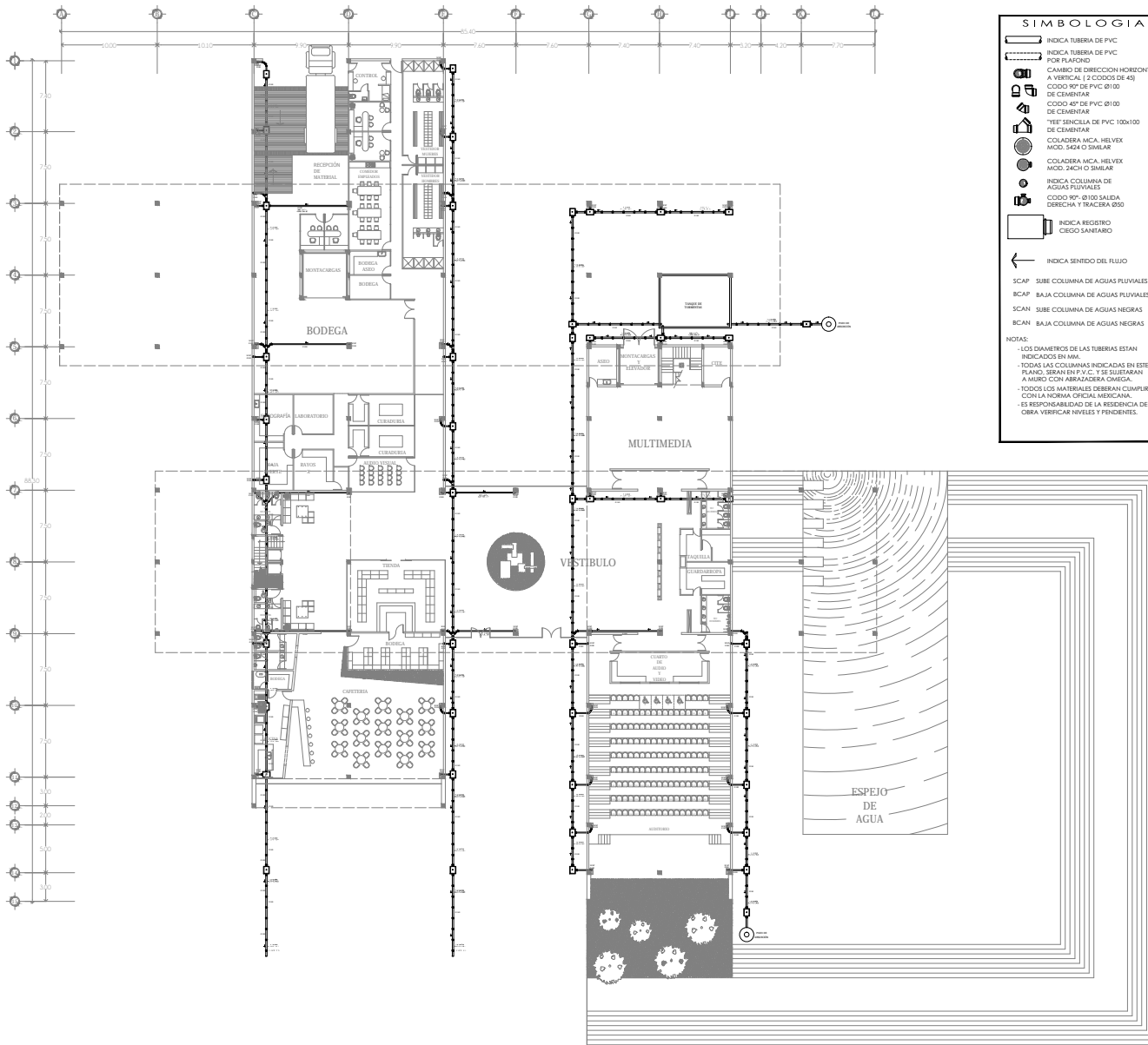
AREA: **ARQ. CARLOS ASTORGA VEGA**

ESCALA: **FJH METROS**

CONTENIDO: **S/E**

**IS-3**





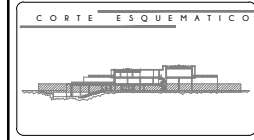
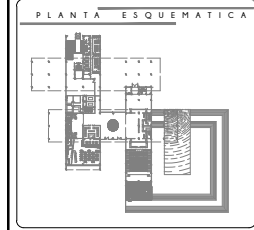
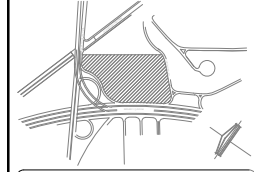
**SIMBOLOGIA**

- INDICA TUBERIA DE PVC
- INDICA TUBERIA DE PVC POR BLANCO
- CAMBIO DE DIRECCION HORIZONTAL A VERTICAL (2 CODOS DE 45°)
- CODOS 90° DE PVC Ø100 DE CEMENTAR
- CODOS 45° DE PVC Ø100 DE CEMENTAR
- 75" SENCILLA DE PVC 100x100 DE CEMENTAR
- COLADERA MCA, HELVEX MOD. 2424 O SIMILAR
- COLADERA MCA, HELVEX MOD. 2424 O SIMILAR
- INDICA COLUMNA DE AGUAS PLUVIALES
- CODOS 90° Ø100 SALIDA DERECHA Y TRACERA Ø250
- INDICA REGISTRO CIEGO SANITARIO
- INDICA SENTIDO DEL FLUJO

SCAP: SUBE COLUMNA DE AGUAS PLUVIALES  
 BCAP: BAJA COLUMNA DE AGUAS PLUVIALES  
 SCAN: SUBE COLUMNA DE AGUAS NEGRAS  
 BCAN: BAJA COLUMNA DE AGUAS NEGRAS

NOTAS:  
 - LOS DIAMETROS DE LAS TUBERIAS ESTAN INDICADOS EN MM.  
 - TODAS LAS COLUMNAS INDICADAS EN ESTE PLANO, SERAN EN P.V.C. Y SE SUJETARAN A MURO CON ABRANZADERA ØMCA.  
 - TODOS LOS MATERIALES DEBERAN CUMPLIR CON LA NORMA OFICIAL MEXICANA.  
 - ES RESPONSABILIDAD DE LA RESIDENCIA DE OBRA VERIFICAR NIVELES Y PENDIENTES.

**PLANTA PRINCIPAL**

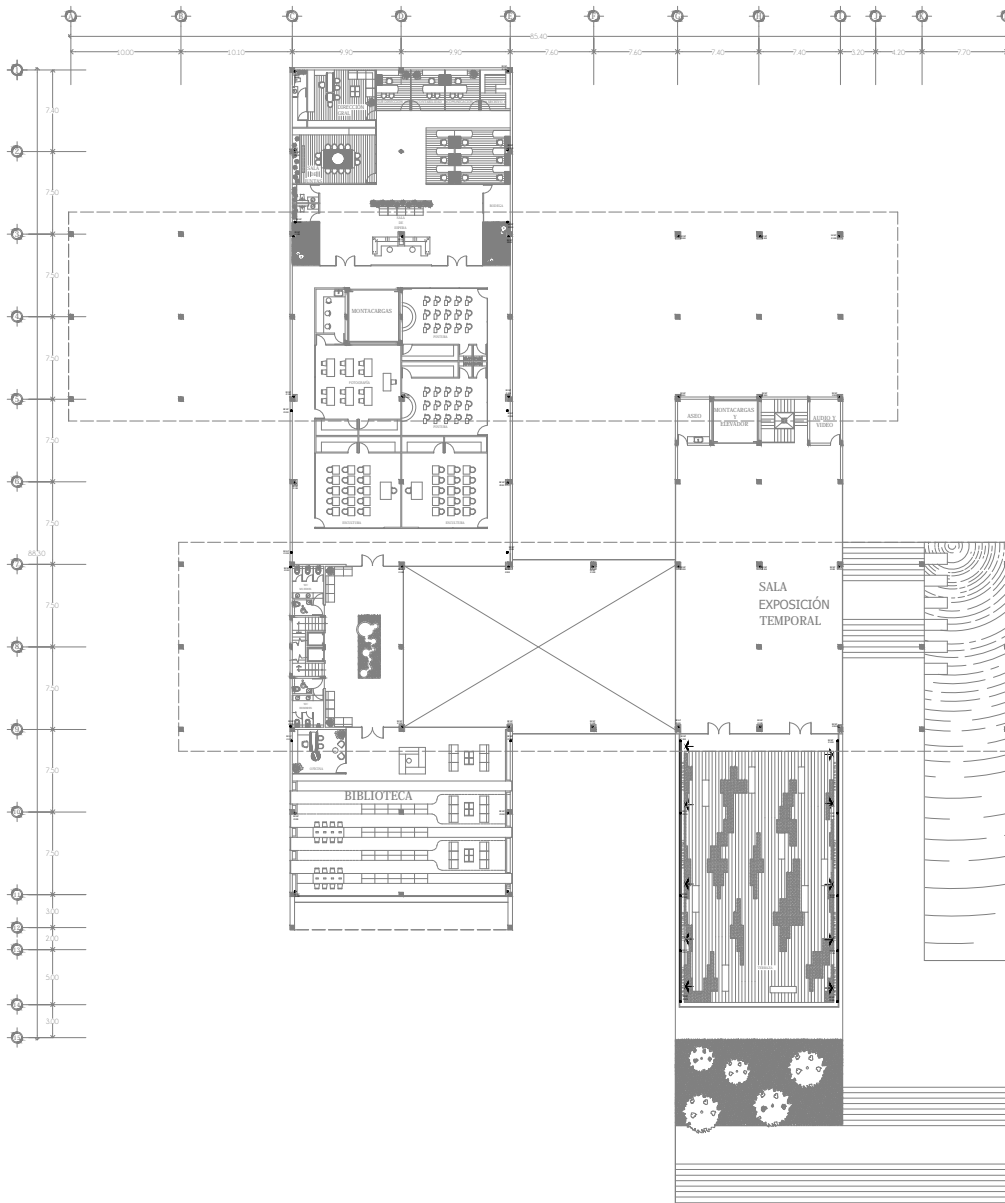


N O T A S

Facultad de Estudios Superiores  
**Acatlán**

PUNTO: **PLANTA PRINCIPAL**  
 LOCALIDAD: **INSTALACIÓN PLUVIAL**  
 OBRA: **MUSEO DE ARTE CONTEMPORÁNEO QUERÉTARO**  
 DIRECCIÓN: Boulevard Bernardo Quintana # 590, CP 76140 Santiago de Querétaro, Querétaro, México  
 TESIS PROFESIONAL  
 PROYECTO: **FERNANDO JIMÉNEZ HERNÁNDEZ**  
 AUTOR: **ARQ. CARLOS ASTORGA VEGA**

FECHA: **FJH** ACCIONES: **METROS**  
 ESCALA: **S/E** **IP-1**



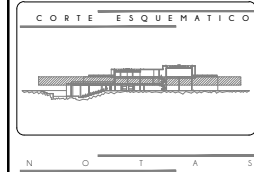
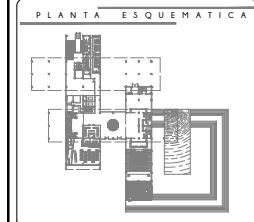
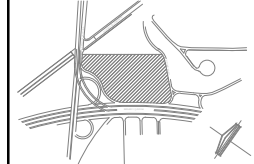
**SIMBOLOGIA**

- INDICA TUBERIA DE PVC
- INDICA TUBERIA DE PVC POR ELABORADO
- CAMBIO DE DIRECCION HORIZONTAL A VERTICAL (2 CODOS DE 45°)
- CODDO 90° DE PVC Ø100 DE CEMENTAR
- CODDO 45° DE PVC Ø100 DE CEMENTAR
- 75x100 SENCILLA DE PVC 100x100 DE CEMENTAR
- COLADERA MCA HELVEX MOD. 24x24 O SIMILAR
- COLADERA MCA HELVEX MOD. 24x24 O SIMILAR
- INDICA COLUMNA DE AGUAS PLUVIALES
- CODDO 90° Ø100 SALIDA DERECHA Y TRACERA Ø250
- INDICA REGISTRO CIEGO SANITARIO
- INDICA SENTIDO DEL FLUJO

SCAP: SUBE COLUMNA DE AGUAS PLUVIALES  
 BCAP: BAJA COLUMNA DE AGUAS PLUVIALES  
 SCAN: SUBE COLUMNA DE AGUAS NEGRAS  
 BCAN: BAJA COLUMNA DE AGUAS NEGRAS

**NOTAS:**  
 - LOS DIAMETROS DE LAS TUBERIAS ESTAN INDICADOS EN MM.  
 - TODAS LAS COLUMNAS INDICADAS EN ESTE PLANO, SERAN EN P.V.C. Y SE SUJETARAN A MURO CON ABRANZADERA ØMCA.  
 - TODOS LOS MATERIALES DEBERAN CUMPLIR CON LA NORMA OFICIAL MEXICANA.  
 - ES RESPONSABILIDAD DE LA RESIDENCIA DE OBRA VERIFICAR NIVELES Y PENDIENTES.

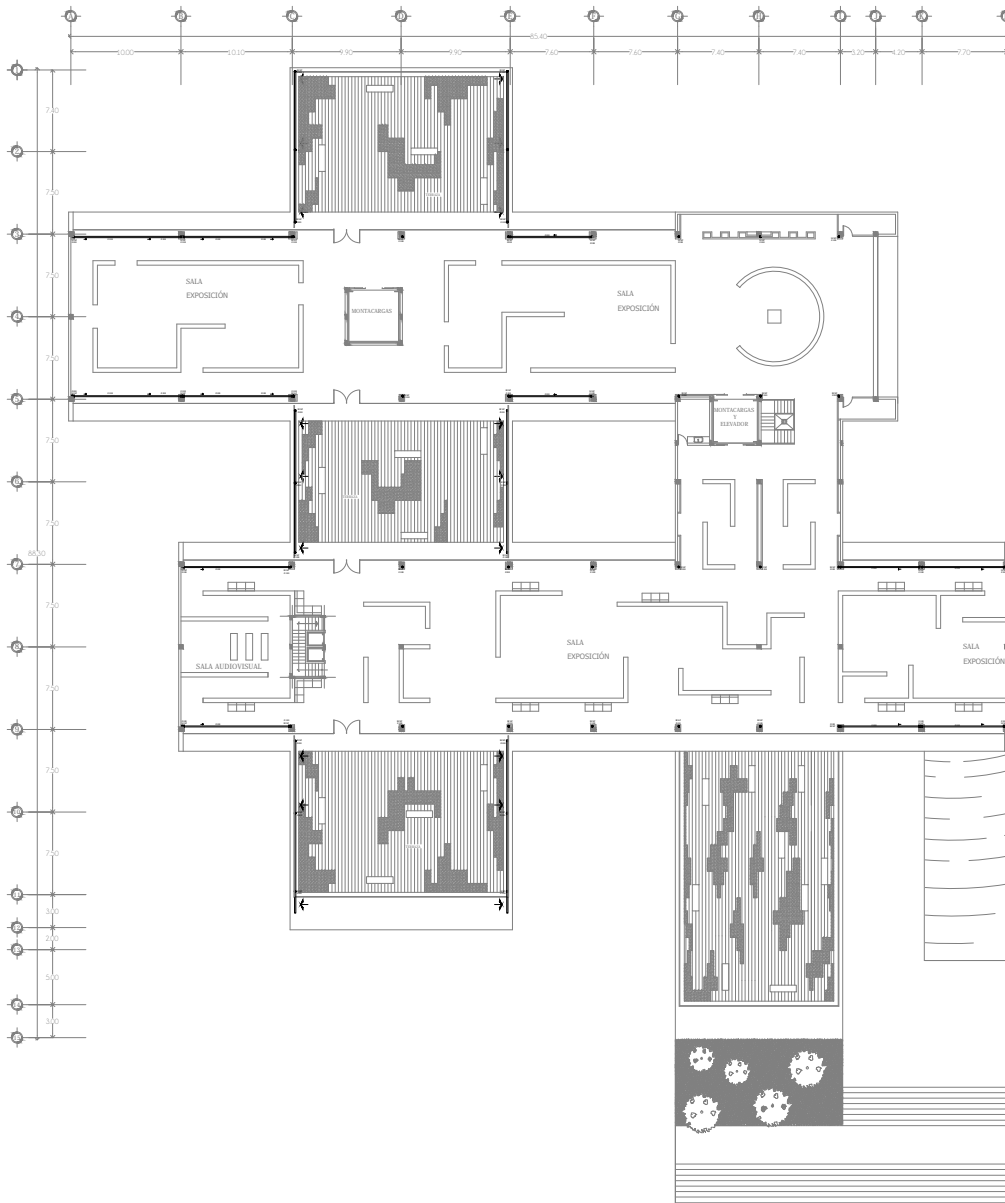
**SEGUNDO NIVEL**



Facultad de Estudios Superiores  
**Acatlán**

PUNTO: **SEGUNDO NIVEL**  
 LOCALIDAD: **INSTALACIÓN PLUVIAL**  
 OBRA: **MUSEO DE ARTE CONTEMPORÁNEO QUERÉTARO**  
 DIRECCIÓN: **Boulevard Bernardo Quintana # 590, CP 76140 Santiago de Querétaro, Querétaro, México**  
**TESIS PROFESIONAL**  
 PROYECTO: **FERNANDO JIMÉNEZ HERNÁNDEZ**  
 AUTOR: **ARQ. CARLOS ASTORGA VEGA**

DISEÑO: **FJH** METROS  
 COORDENACIÓN: **S/E** IP-2



**SIMBOLOGIA**

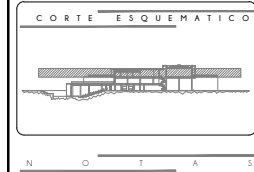
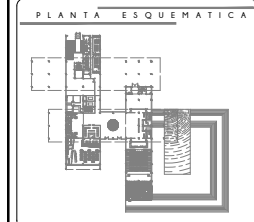
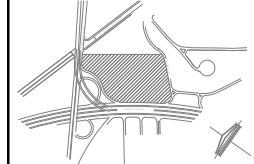
- INDICA TUBERIA DE PVC
- INDICA TUBERIA DE PVC POR ELABORADO
- CAMBIO DE DIRECCION HORIZONTAL A VERTICAL (2 CODOS DE 45°)
- CODDO 90° DE PVC Ø100 DE CEMENTAR
- CODDO 45° DE PVC Ø100 DE CEMENTAR
- "75" SENCILLA DE PVC 100x100 DE CEMENTAR
- COLADERA MCA, HELVEX MOD. 5424 O SIMILAR
- COLADERA MCA, HELVEX MOD. 24CH O SIMILAR
- INDICA COLUMNA DE AGUAS PLUVIALES
- CODDO 90° Ø100 SALIDA DERECHA Y TRACERA Ø250
- INDICA REGISTRO CIEGO SANITARIO
- INDICA SENTIDO DEL FLUJO

SCAP: SUBE COLUMNA DE AGUAS PLUVIALES  
 BCAP: BAJA COLUMNA DE AGUAS PLUVIALES  
 SCAN: SUBE COLUMNA DE AGUAS NEGRAS  
 BCAN: BAJA COLUMNA DE AGUAS NEGRAS

**NOTAS:**

- LOS DIAMETROS DE LAS TUBERIAS ESTAN INDICADOS EN MM.
- TODAS LAS COLUMNAS INDICADAS EN ESTE PLANO, SERAN EN P.V.C. Y SE SUJETARAN AL MURO CON ABRANZADERA ØMCA.
- TODOS LOS MATERIALES DEBERAN CUMPLIR CON LA NORMA OFICIAL MEXICANA.
- ES RESPONSABILIDAD DE LA RESIDENCIA DE OBRA VERIFICAR NIVELES Y PENDIENTES.

**PLANTA EXPOSICIÓN**

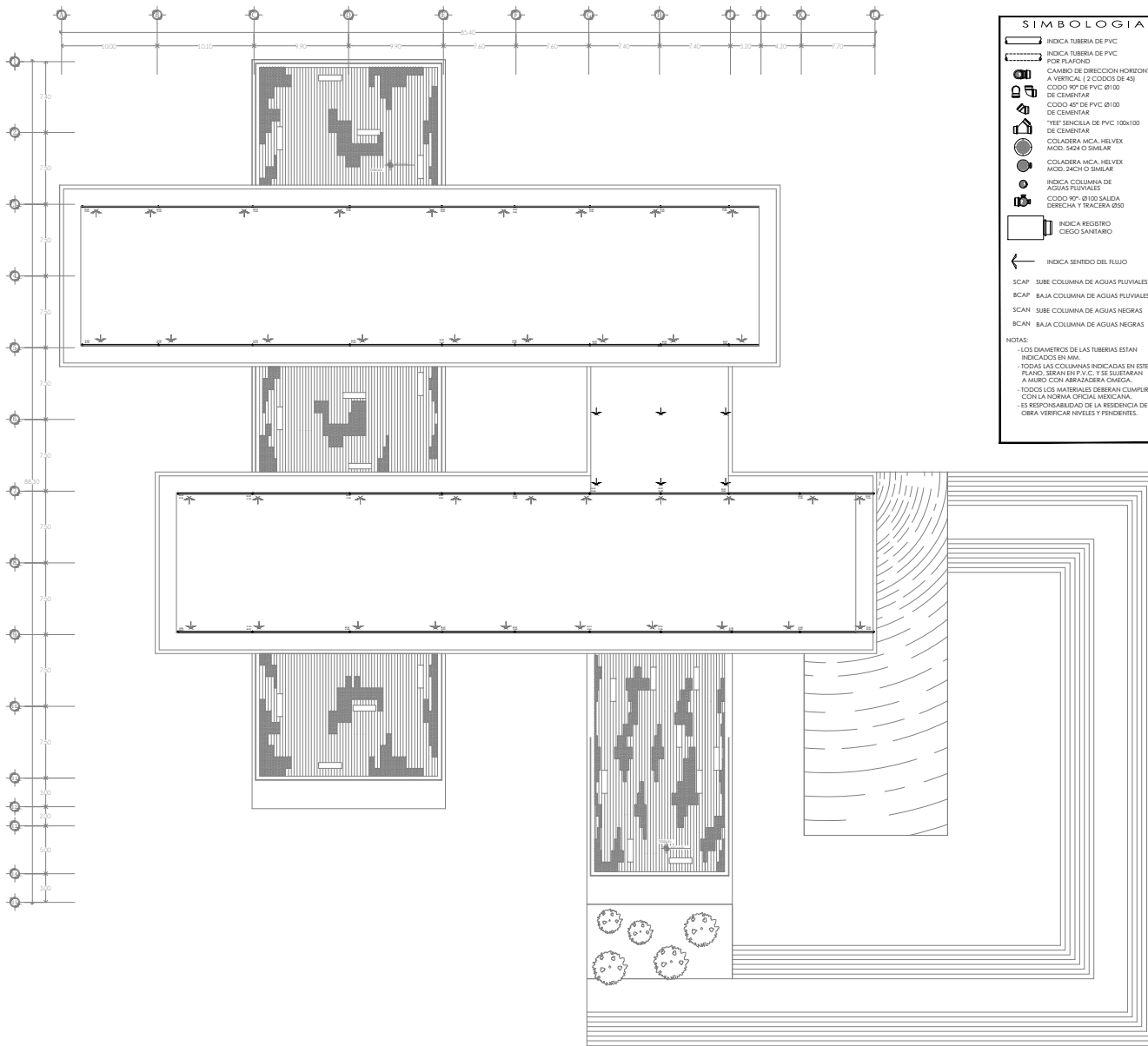


Facultad de Estudios Superiores  
**Acatlán**

PUNTO: **PLANTA EXPOSICIÓN**  
 LOCALIDAD: **INSTALACIÓN PLUVIAL**  
 OBRA: **MUSEO DE ARTE CONTEMPORÁNEO QUERÉTARO**  
 DIRECCIÓN: Boulevard Bernardo Quintana # 590, CP 76140 Santiago de Querétaro, Querétaro, México

**TESIS PROFESIONAL**  
 PROYECTO: **FERNANDO JIMÉNEZ HERNÁNDEZ**  
 AUTOR: **ARQ. CARLOS ASTORGA VEGA**

FECHA: **FJH** / **METROS**  
 ESCALA: **S/E** / **IP-3**



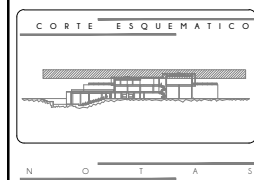
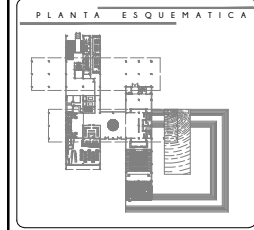
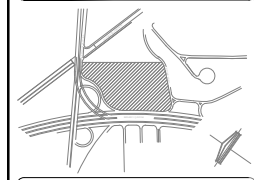
**SIMBOLOGIA**

- INDICA TUBERIA DE PVC
- INDICA TUBERIA DE PVC POR FRABOND
- CAMBIO DE DIRECCION HORIZONTAL A VERTICAL (2 CODOS DE 45°)
- CODDO 90° DE PVC Ø100 DE CEMENTAR
- CODDO 45° DE PVC Ø100 DE CEMENTAR
- "75" SENCILLA DE PVC 100x100 DE CEMENTAR
- COLADERA MCA HELVEX MOD. 5424 O SIMILAR
- COLADERA MCA HELVEX MOD. 24CH O SIMILAR
- INDICA COLUMNA DE AGUAS PLUVIALES
- CODDO 90° Ø100 SALIDA DERECHA Y TRACERA Ø200
- INDICA REGISTRO CIEGO SANITARIO
- INDICA SENTIDO DEL FLUJO

SCAP: SUBE COLUMNA DE AGUAS PLUVIALES  
 BCAP: BAJA COLUMNA DE AGUAS PLUVIALES  
 SCAN: SUBE COLUMNA DE AGUAS NEGRAS  
 BCAN: BAJA COLUMNA DE AGUAS NEGRAS

NOTAS:  
 - LOS DIAMETROS DE LAS TUBERIAS ESTAN INDICADOS EN MM.  
 - TODAS LAS COLUMNAS INDICADAS EN ESTE PLANO, SERAN EN P.V.C. Y SE SUJETARAN A MURO CON ABRANZADERA OMEGA.  
 - TODOS LOS MATERIALES DEBERAN CUMPLIR CON LA NORMA OFICIAL MEXICANA.  
 - ES RESPONSABILIDAD DE LA RESIDENCIA DE OBRA VERIFICAR NIVELES Y PENDIENTES.

**PLANTA AZOTEA**



Facultad de Estudios Superiores  
**Acatlán**

PUNTO: **PLANTA AZOTEA**  
 LOCALIDAD: **INSTALACIÓN PLUVIAL**  
 OBRA: **MUSEO DE ARTE CONTEMPORÁNEO QUERÉTARO**  
 DIRECCIÓN: Boulevard Bernardo Quintana # 590, CP 76140 Santiago de Querétaro, Querétaro, México  
**TESIS PROFESIONAL**  
 PROYECTO: **FERNANDO JIMÉNEZ HERNÁNDEZ**  
 AUTOR: **ARQ. CARLOS ASTORGA VEGA**

DESIGNADO:	FJH	PROYECTADO:	METROS
CONFECCIONADO:	S/E	REVISADO:	IP-4














## 11.10 Instalación Eléctrica

### Normatividad de Instalación Eléctrica

- La tuberías será conduit pared delgada esmaltada marca Omega.
- Las tapas de registro serán galvanizadas marca Omega.
- Los conductores serán de cobre suave recocido de aislante tipo THW, marca Condumex.
- Los apagadores tendrán una altura de 1.35 mts.
- Los contactos tendrán una altura de 0.50 mts.
- El tablero de distribución será marca Square-d.
- Interruptores de seguridad termo-magnéticos marca Square-d.
- El tipo de iluminación será directa, con algunos cajillos con luz indirecta.
- La iluminación dentro del edificio será con luminarias para empotrar en plafón de 1.20x60, con dos tubos de 42 watts cada uno.
- La iluminación en exteriores se abastecerá de energía transmitida mediante un sistema de celdas solares.
- Los circuitos de la instalación se mantendrán separados, de acuerdo a elementos de luminarias y de contactos tomando en cuenta no pasar de 1,800watts, los mismos que serán manejados desde tableros de distribución.

- Cuadro de Cargas

Tablero 1

No. de Circuito	84 watts 	42 watts 	250 watts 	100 watts 	52 watts 	108 watts 	52 watts 	4.8 watts 	360 watts 	56 watts 	75 watts 	1 watts 	112 watts 	Carga Total Watts	FASE		
															A	B	C
C-1	-	-	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2000	2000	-	-
C-2	7	15	-	-	6	2	4	-	-	-	-	-	-	1942	-	1942	-
C-3	-	-	-	-	10	-	28	-	-	-	-	1	-	1956	-	-	1956
C-4	15	-	-	-	4	2	-	-	-	-	-	-	-	1676	1676	-	-
C-5	-	17	-	-	10	-	8	-	-	-	-	-	-	1630	-	1630	-
C-6	1	3	-	-	6	-	7	1	1	4	-	-	-	1462.8	-	-	1462.8
C-7	-	3	-	-	6	-	7	1	1	4	-	-	-	1378.8	1378.8	-	-
C-8	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	12	27	-	1647	-	1647	-
C-9	-	-	-	-	-	3	-	12	-	-	-	-	24	1949.6	-	-	1949.6
C-10	-	11	-	6	-	-	6	11	4	4	3	-	-	1875.8	1875.8	-	-
C-11	-	-	-	15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1500	-	1500	-
C-12	-	10	-	-	-	-	-	9	-	-	-	-	-	1543.2	-	-	1543.2

TOTAL	20561.2	6930.6	6719	6911.6
-------	---------	--------	------	--------

Tablero 2

No. de Circuito	75 watts	1 watts	52 watts	52 watts	56 watts	21.6 watts	84 watts	52 watts	150 watts	12 x 56 watts <sup>672</sup>	4.8 watts	Carga Total Watts	FASE		
	A	B	C												
C-13	10	12	8	10	-	5	-	-	-	-	-	1806	1806	-	-
C-14	-	-	-	32	-	-	-	-	-	-	-	1664	-	1664	-
C-15	-	-	16	-	10	-	4	4	-	-	-	1928	-	-	1928
C-16	2	-	17	-	-	22	-	-	-	-	-	1509.2	1509.2	-	-
C-17	-	-	-	5	-	2	4	-	-	2	5	1998.2	-	1998.2	-
C-18	-	-	-	-	-	2	-	-	-	2	-	1378.2	-	-	1378.2
C-19	-	-	-	-	-	-	-	-	12	-	-	1800	600	600	600

TOTAL	12083.6	3915.2	4262.2	3906.2
-------	---------	--------	--------	--------

Tablero 3

No. de Circuito	84 watts	42 watts	21.6 watts	4.8 watts	52 watts	360 watts	52 watts	56 watts	108 watts	112 watts	250 watts	150 watts	Carga Total Watts	FASE		
	A	B	C													
C-20	-	2	-	3	-	-	19	-	4	-	-	-	1868.4	1868.4	-	-
C-21	-	-	-	8	-	-	4	-	9	-	-	-	1768.4	-	1768.4	-
C-22	-	2	-	19	-	-	-	-	-	-	-	1	1225.2	-	-	1225.2
C-23	-	28	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1876	1876	-	-
C-24	-	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1536	-	1536	-
C-25	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1568	-	-	1568
C-26	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1136	1136	-	-
C-27	1	3	-	7	1	-	4	-	-	-	-	-	1408.8	-	1408.8	-
C-28	-	3	-	7	1	-	4	-	-	-	-	-	1324.8	-	-	1324.8
C-29	-	-	-	15	-	-	-	-	1	-	-	-	1327.2	1327.2	-	-
C-30	-	-	-	28	-	-	-	-	-	4	-	-	1862.4	-	1862.4	-
C-31	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	-	2000	-	-	2000
C-32	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	-	1500	1500	-	-
C-33	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	-	1500	-	1500	-
C-34	-	20	11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1269.6	-	-	1269.6
C-35	4	15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	975.6	325.2	325.2	325.2

TOTAL	24147.4	8032.8	8400.8	7712.8
-------	---------	--------	--------	--------



Tablero 4

No. de Circuito	84 watts	42 watts	21.6 watts	4.8 watts	52 watts	360 watts	52 watts	150 watts	1 watts	Carga Total Watts	FASE		
	A	B	C										
C-36	10	10	5	11	4	-	6	-	-	1724.8	1724.8	-	-
C-37	14	-	15	15	-	-	-	-	-	1572	-	1572	-
C-38	-	12	-	-	13	-	6	1	-	1616	-	-	1616
C-39	6	5	-	-	-	-	11	3	-	1736	1736	-	-
C-40	14	-	15	16	-	-	-	-	-	1576.8	-	1576.8	-
C-41	11	4	12	-	-	-	-	-	14	1365.2	-	-	1365.2
C-42	15	-	20	17	-	-	-	-	-	1773.6	1773.6	-	-
C-43	3	-	-	4	7	-	-	8	-	1821.2	-	1821.2	-
C-44	-	-	-	-	9	-	-	10	-	1950	-	-	1950
C-45	3	20	-	4	-	-	-	4	-	1711.2	1711.2	-	-
C-46	-	-	-	-	2	1	14	4	-	1788	-	1788	-
C-47	12	-	4	5	5	-	2	-	-	1472.4	-	-	1472.4
C-48	-	-	59	26	-	-	-	-	-	1399.2	466.4	466.4	466.4

TOTAL	21509.4	7412	7224.4	6870
-------	---------	------	--------	------

Tablero 5

No. de Circuito	200 watts Ø	Carga Total Watts	FASE		
			A	B	C
C-49	10	2000	2000	-	-
C-50	10	2000	-	2000	-
C-51	10	2000	-	-	2000
C-52	10	2000	2000	-	-
C-53	10	2000	-	2000	-
C-54	9	1800	-	-	1800
C-55	10	2000	2000	-	-
C-56	9	1800	-	1800	-
C-57	8	1600	-	-	1600
C-58	8	1600	1600	-	-
C-59	8	1600	-	1600	-
C-60	9	1800	-	-	1800
C-61	10	2000	2000	-	-
C-62	8	1600	-	1600	-
C-63	10	2000	-	-	2000
C-64	10	2000	600	600	800

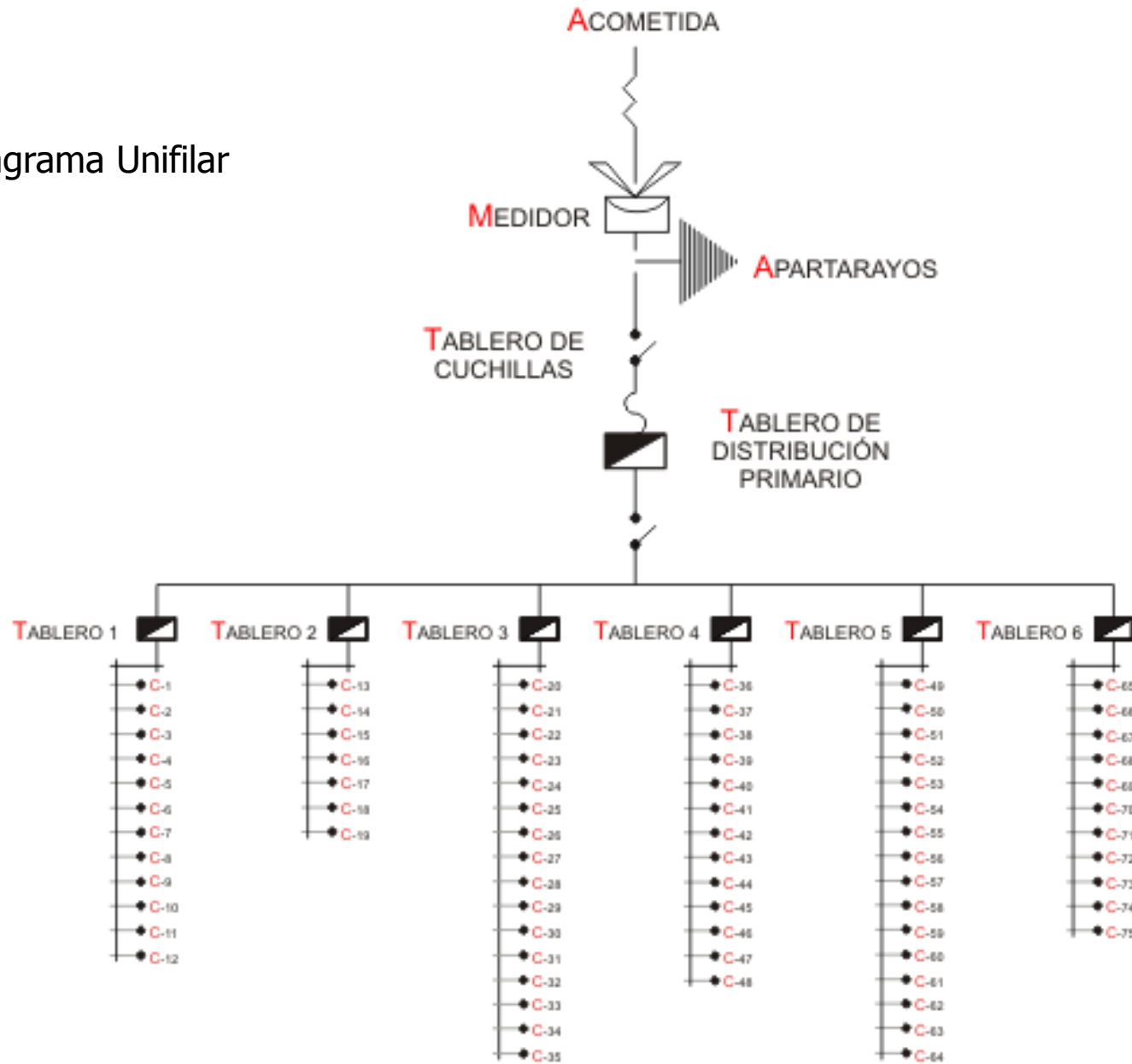
TOTAL	29600	10200	9600	9800
-------	-------	-------	------	------

Tablero 6


No. de Circuito	200 watts Ø	Carga Total Watts	FASE		
			A	B	C
C-65	10	2000	2000	-	-
C-66	10	2000	-	2000	-
C-67	9	1800	-	-	1800
C-68	7	1400	1400	-	-
C-69	10	2000	-	2000	-
C-70	9	1800	-	-	1800
C-71	10	2000	2000	-	-
C-72	10	2000	-	2000	-
C-73	10	2000	-	-	2000
C-74	10	2000	2000	-	-
C-75	10	2000	-	1000	1000


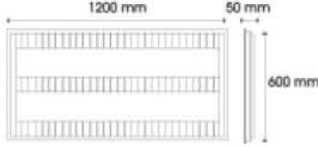
TOTAL	21000	7400	7000	6600
-------	-------	------	------	------

- Diagrama Unifilar











- LUMINARIAS


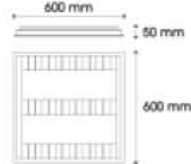
 **84 watts**








**CARACTERÍSTICAS**

 3/2W	 Incluido	 LFL75 Incluido 05	 IRC ≥82	 IP 18
 4000 g	 Empotrar Plataforma modular			

 **42 watts**

**CARACTERÍSTICAS**

 3/1W	 Incluido	 LFL75 Incluido 05	 IRC ≥82	 IP 10
 3190 g	 Empotrar Plataforma modular			

 **21.6 watts**



Luminario de empotrar en piso, de 18 Leds x 1.2W, consumo total 21.6W. Color emisión de luz azul

**SIMBOLOGÍA**



**CARACTERÍSTICAS**  
**MATERIAL**  
Aluminio extruido. Difusor de cristal templado.  
**ACABADO**  
Pintura horneada micropulverizada. Color gris metálico.  
**LÁMPARA**  
Led luxeon 18x1.2W  
**EQUIPO**  
Driver electrónico 127V/220V, integrado

**DIMENSIONES:**



 **4.8 watts**

**OU3021Z**  
Luminario de empotrar en piso, de 4 Leds x 1.2W, consumo total 4.8W. Color emisión de luz, azul.


**SIMBOLOGÍA**




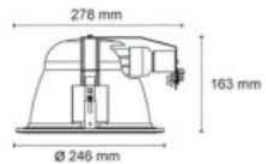
**CARACTERÍSTICAS**  
**MATERIAL**  
Aluminio inyectado. Difusor de cristal templado.  
**ACABADO**  
Pintura horneada micropulverizada. Color gris metálico.  
**LÁMPARA**  
Led luxeon 4x1.2W  
**EQUIPO**  
Driver electrónico 127V/220V, integrado

**DIMENSIONES:**












## 52 watts

**CARACTERÍSTICAS**

 <b>W</b> 2/34W	 <b>LFC</b> Incluido 3U E28	 <b>IRC</b> 90	 <b>IP</b> 40	 <b>200 mm</b>
 <b>100 g</b>	 <b>Exterior</b>	 <b>Interiores</b>		



## 360 watts



**Product - 91325  
pendant lamp**

Height: 1100 mm  
max. Watt: 6X60W  
Socket: E27



## 52 watts

Luminario dirigible de sobreponer en riel,  
para lámpara MR16 52W con ceja  
antideslumbrante



**SIMBOLOGÍA**



**CARACTERÍSTICAS**  
**MATERIAL**  
Aluminio inyectado.  
**ACABADO**  
Pintura homeada micropulverizada. Color blanco.  
**LÁMPARA**  
MR16 52W (no incluida)  
**BASE**  
GU5.3

**DIMENSIONES:**





## 150 watts

Luminario dirigible de sobreponer en  
canope, para lámpara MR16 50W



**SIMBOLOGÍA**



**CARACTERÍSTICAS**  
**MATERIAL**  
Aluminio inyectado.  
**ACABADO**  
Pintura homeada micropulverizada, en color blanco.  
**LÁMPARA**  
MR16 50W (no incluida)  
**BASE**  
GU5.3

**DIMENSIONES:**





## 1 watts




**OU2007BC**  
Luminario de empotrar en muro, de 6 Led's consumo total 1W. Color emisión de luz, blanco cálido.

**SIMBOLOGÍA**





**CARACTERÍSTICAS**  
**MATERIAL**  
Anillo de aluminio inyectado, Housing de termoplástico, Difusor de cristal transparente.  
**ACABADO**  
Pintura horneada micropulverizada. Color gris metálico.  
**LÁMPARA**  
6 Led's de 5mm, 1W

**DIMENSIONES:**

## 250 watts

**CARACTERÍSTICAS**

<b>W</b> 250W Módulo	<b>Incluido</b>	<b>No Incluido</b> EAD	<b>IP</b> 15	<b>F.P.</b> 0.96
<b>P</b> 8175g	<b>Suspender</b>	<b>Interior</b>		



## 108 watts




**CARACTERÍSTICAS**

<b>W</b> 54W	<b>Incluido</b>	<b>Tirador</b> 05	<b>IRC</b> 90	<b>IP</b> 30
<b>P</b> 2000	<b>Suspender</b>			




## 52 watts



**CO1016B**  
Luminario de empotrar para lámpara fluorescente compacta doble 2x26W, multivoltaje.

**SIMBOLOGÍA**

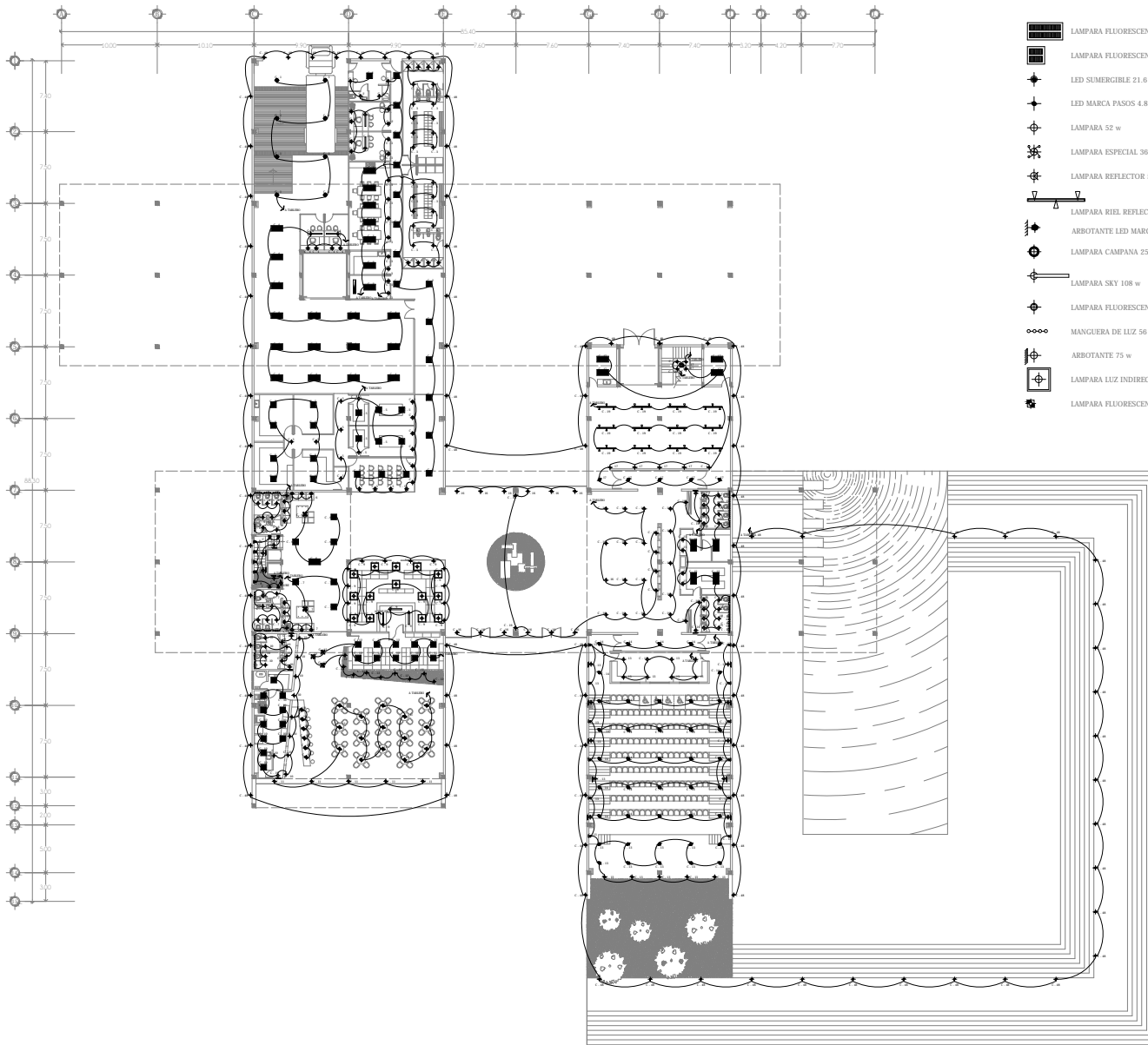


















**DIMENSIONES:**



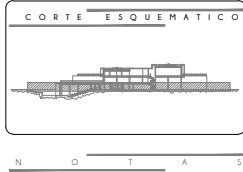
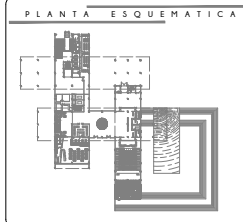
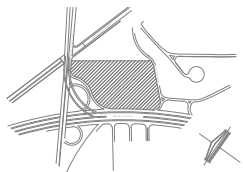
**CARACTERÍSTICAS**  
**MATERIAL**  
Anillo de aluminio inyectado. Reflector de aluminio metalizado especular. Cristal templado esmerilado parcial incluido.





-  LAMPARA FLUORESCENTE 84 w
-  LAMPARA FLUORESCENTE 42 w
-  LED SUMERGIBLE 21.6 w
-  LED MARCA PASOS 4.8 w
-  LAMPARA 52 w
-  LAMPARA ESPECIAL 360 w
-  LAMPARA REFLECTOR 52 w
-  LAMPARA RIEL REFLECTOR 150 w
-  ARBOTANTE LED MARCAPASOS 1 w
-  LAMPARA CAMPANA 250 w
-  LAMPARA SKY 108 w
-  LAMPARA FLUORESCENTE 52 w
-  MANGUERA DE LUZ 56 w
-  ARBOTANTE 75 w
-  LAMPARA LUZ INDIRECTA 112 w
-  LAMPARA FLUORESCENTE 52 w

PLANTA PRINCIPAL



Facultad de Estudios Superiores  
Acatlán

PUNTO: PLANTA PRINCIPAL  
CANTON: ELECTRICO

UBICACION: MUSEO DE ARTE CONTEMPORANEO QUERETARO  
DIRECCION: Boulevard Bernardo Quintana # 580, CP 76140 Santiago de Queretaro, Queretaro, Mexico

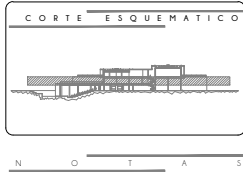
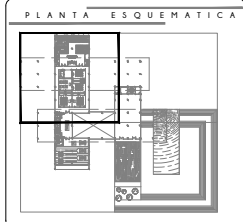
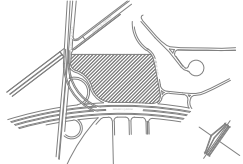
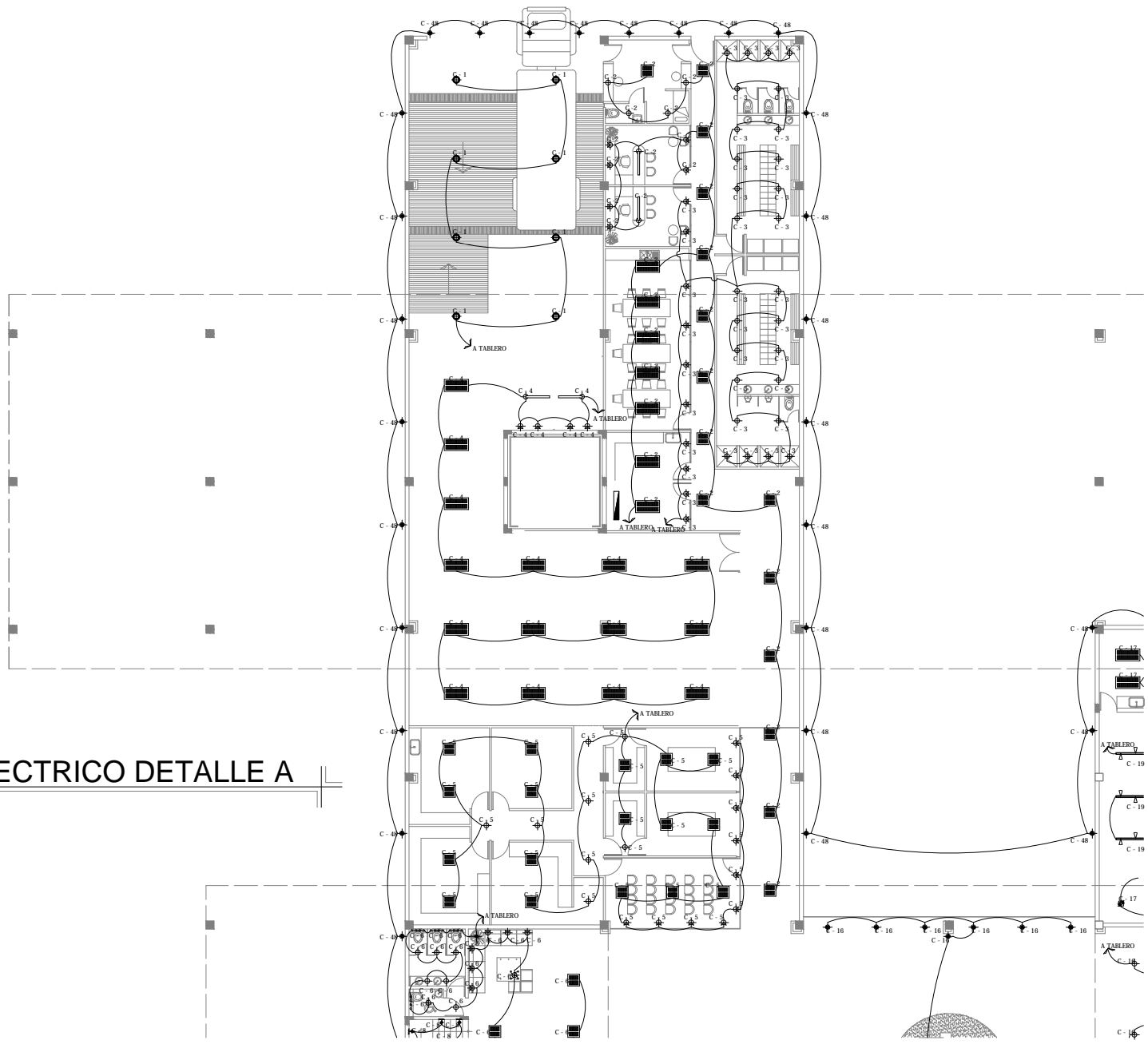
TESIS PROFESIONAL  
PROYECTO: FERNANDO JIMÉNEZ HERNÁNDEZ

ARQUITECTO: ARQ. CARLOS ASTORGA VEGA

FECHA: FJH	PROYECTO: METROS	ESCALA: S/E	NO. DE PLANO: IE-1
------------	------------------	-------------	--------------------



# ELECTRICO DETALLE A



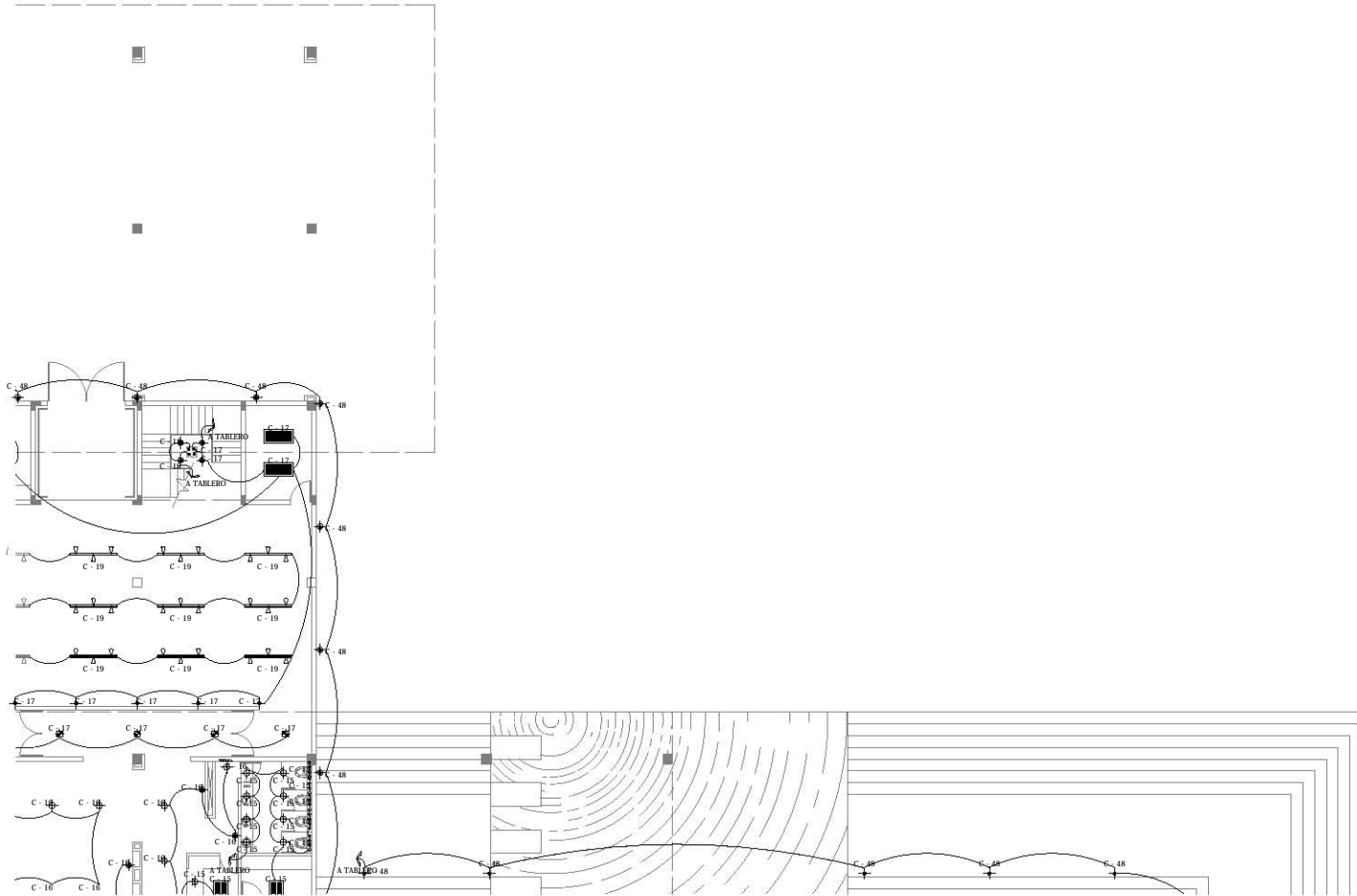
Facultad de Estudios Superiores  
**Acatlán**

PUNTO: SEGUNDO NIVEL  
 LOCALIDAD: ELECTRICO DETALLE A


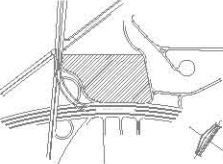
OBJETO: MUSEO DE ARTE CONTEMPORÁNEO QUERÉTARO  
 DIRECCIÓN: Boulevard Bernardo Quintana # 590, CP 76140 Santiago de Querétaro, Querétaro, México

TIPO: TESIS PROFESIONAL  
 AUTOR: FERNANDO JIMÉNEZ HERNÁNDEZ  
 ASesor: ARQ. CARLOS ASTORGA VEGA

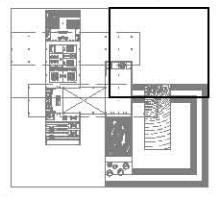
FECHA: FJH	PROYECTO: METROS	<div style="border: 2px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">                 IE-1 D-A             </div>
ESCALA: S/E	PROYECTANTE: S/E	



# ELECTRICO DETALLE B


PLANTA ESQUEMATICA




CORTE ESQUEMATICO

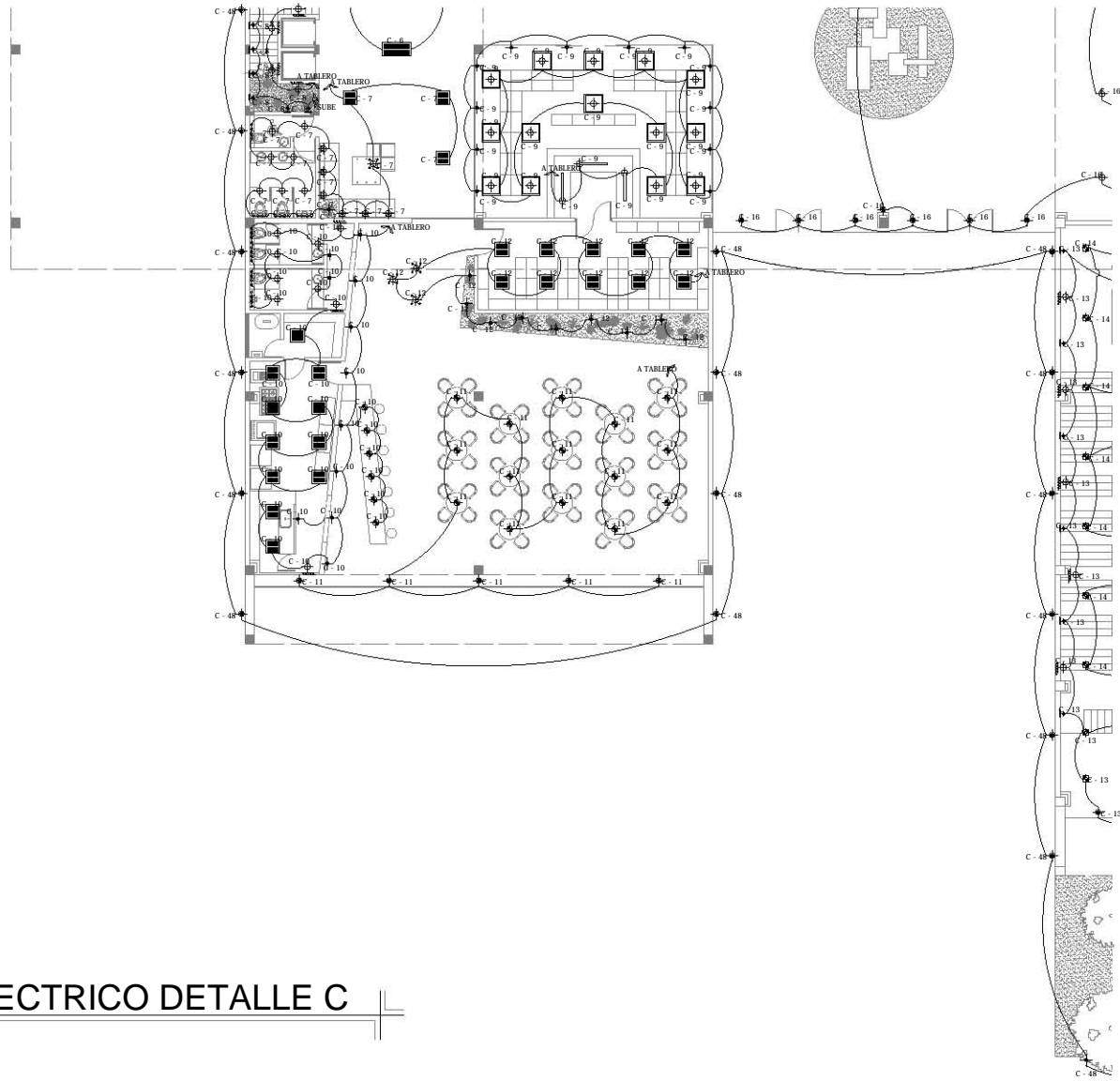
N O T A S

---

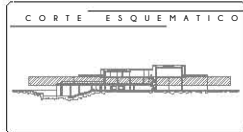
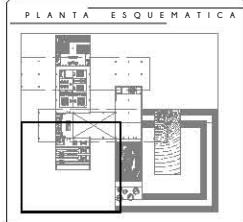
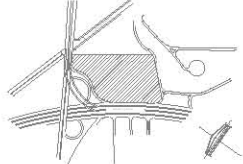

**Facultad de Estudios Superiores Acatlán**

PUNTO: **SEGUNDO NIVEL**  
 SOCIEDAD: **ELECTRICO DETALLE B**  
 OBRA: **MUSEO DE ARTE CONTEMPORÁNEO QUERÉTARO**  
 DIRECCIÓN: **Boulevard Bernardo Quintana # 580, CP 76140 Santiago de Querétaro, Querétaro, México**  
**TESIS PROFESIONAL**  
 PROYECTO: **FERNANDO JIMÉNEZ HERNÁNDEZ**  
 AUTOR: **ARQ. CARLOS ASTORGA VEGA**

DISEÑO: <b>FJH</b>	Escala: <b>METROS</b>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> <b>IE-1</b> <b>D-B</b> </div>
FECHA: 	CONTENIDO: <b>S/E</b>	



# ELECTRICO DETALLE C



N O T A S

Facultad de Estudios Superiores  
**Acatlán**

PUNTO: SEGUNDO NIVEL

DISCIPLINA: ELECTRICO DETALLE C

OBRA: MUSEO DE ARTE CONTEMPORANEO QUERETARO

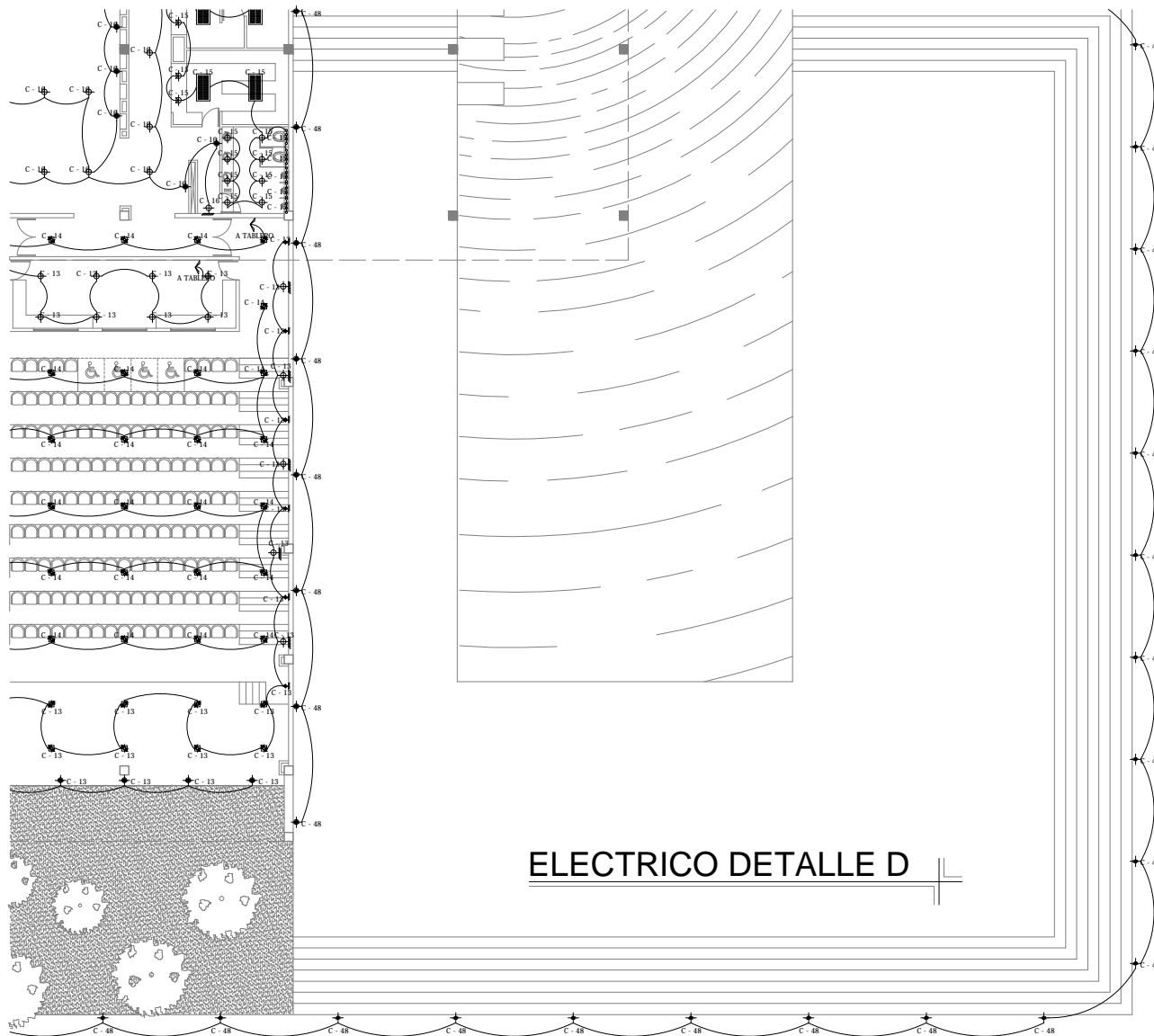
DIRECCION: Boulevard Bernardo Quintana # 580, CP 76140 Santiago de Querétaro, Querétaro, Mexico

TESIS PROFESIONAL

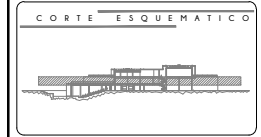
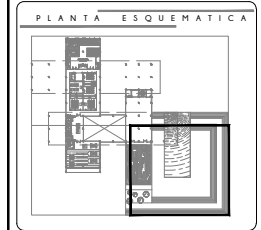
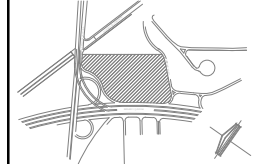
PROFESOR: FERNANDO JIMÉNEZ HERNÁNDEZ

ALUMNO: ARQ. CARLOS ASTORGA VEGA

FECHA: FJH	PROYECTO: METROS	BIBLIOTECA: IE-1 D-C
ESTADO: S/E	PROYECTO: S/E	



# ELECTRICO DETALLE D

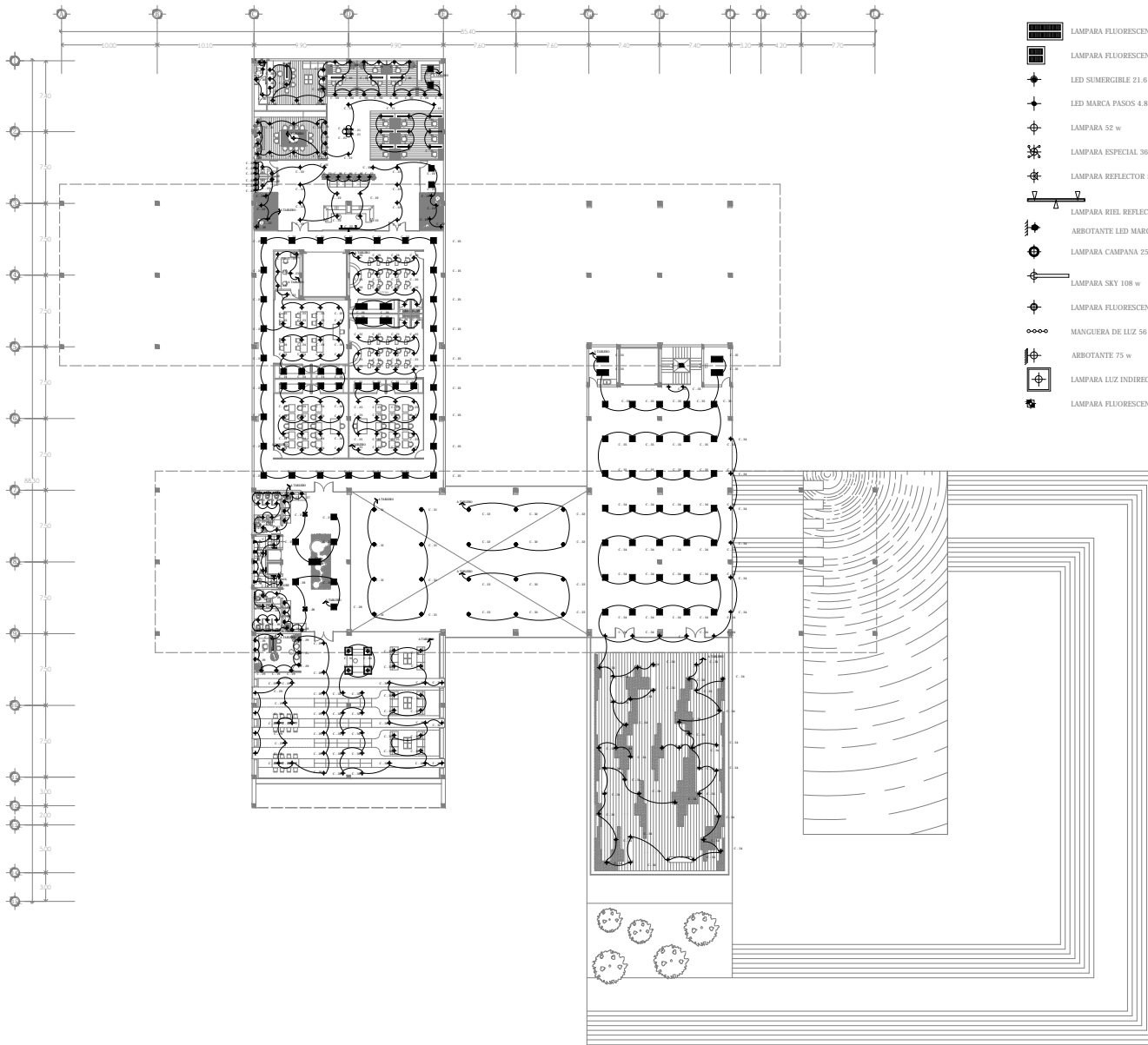


















N O T A S




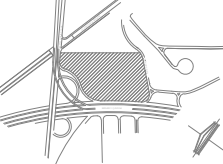
PUNTO: SEGUNDO NIVEL  
 LOCALIDAD: ELECTRICO DETALLE D  
 OBRA: MUSEO DE ARTE CONTEMPORANEO QUERÉTARO  
 DIRECCIÓN: Boulevard Bernardo Quintana # 590, CP 76140 Santiago de Querétaro, Querétaro, México  
 TESIS PROFESIONAL  
 PROYECTO: FERNANDO JIMÉNEZ HERNÁNDEZ  
 AUTOR: ARQ. CARLOS ASTORGA VEGA

<table border="1"> <tr> <td>FJH</td> <td>METROS</td> </tr> <tr> <td>S/E</td> <td></td> </tr> </table>	FJH	METROS	S/E		<table border="1"> <tr> <td>IE-1</td> </tr> <tr> <td>D-D</td> </tr> </table>	IE-1	D-D
FJH	METROS						
S/E							
IE-1							
D-D							

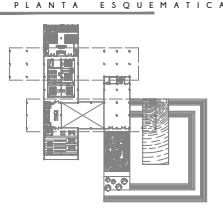


-  LAMPARA FLUORESCENTE 84 w
-  LAMPARA FLUORESCENTE 42 w
-  LED SUMERGIBLE 21.6 W
-  LED MARCA PASOS 4.8 W
-  LAMPARA 52 w
-  LAMPARA ESPECIAL 360 w
-  LAMPARA REFLECTOR 52 w
-  LAMPARA RUEL REFLECTOR 150 w
-  ARBOTANTE LED MARCAPASOS 1 w
-  LAMPARA CAMPANA 250 w
-  LAMPARA SKY 108 w
-  LAMPARA FLUORESCENTE 52 w
-  MANGUERA DE LUZ 56 w
-  ARBOTANTE 75 w
-  LAMPARA LUZ INDIRECTA 112 w
-  LAMPARA FLUORESCENTE 52 w

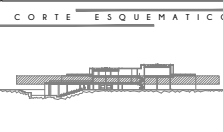
**SEGUNDO NIVEL**

PLANTA ESQUEMATICA



CORTE ESQUEMATICO



N O T A S

Facultad de Estudios Superiores  
Acatlán

PUNTO: SEGUNDO NIVEL

DISCIPLINA: ELECTRICO

OBJETO: MUSEO DE ARTE CONTEMPORÁNEO QUERÉTARO

UBICACIÓN: Boulevard Bernardo Quintana # 580, CP 76140 Santiago de Querétaro, Querétaro, México

TESIS PROFESIONAL

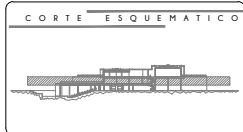
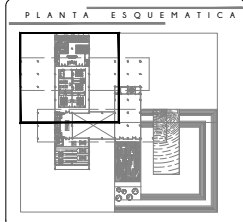
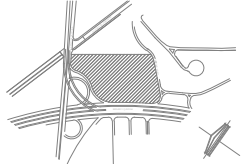
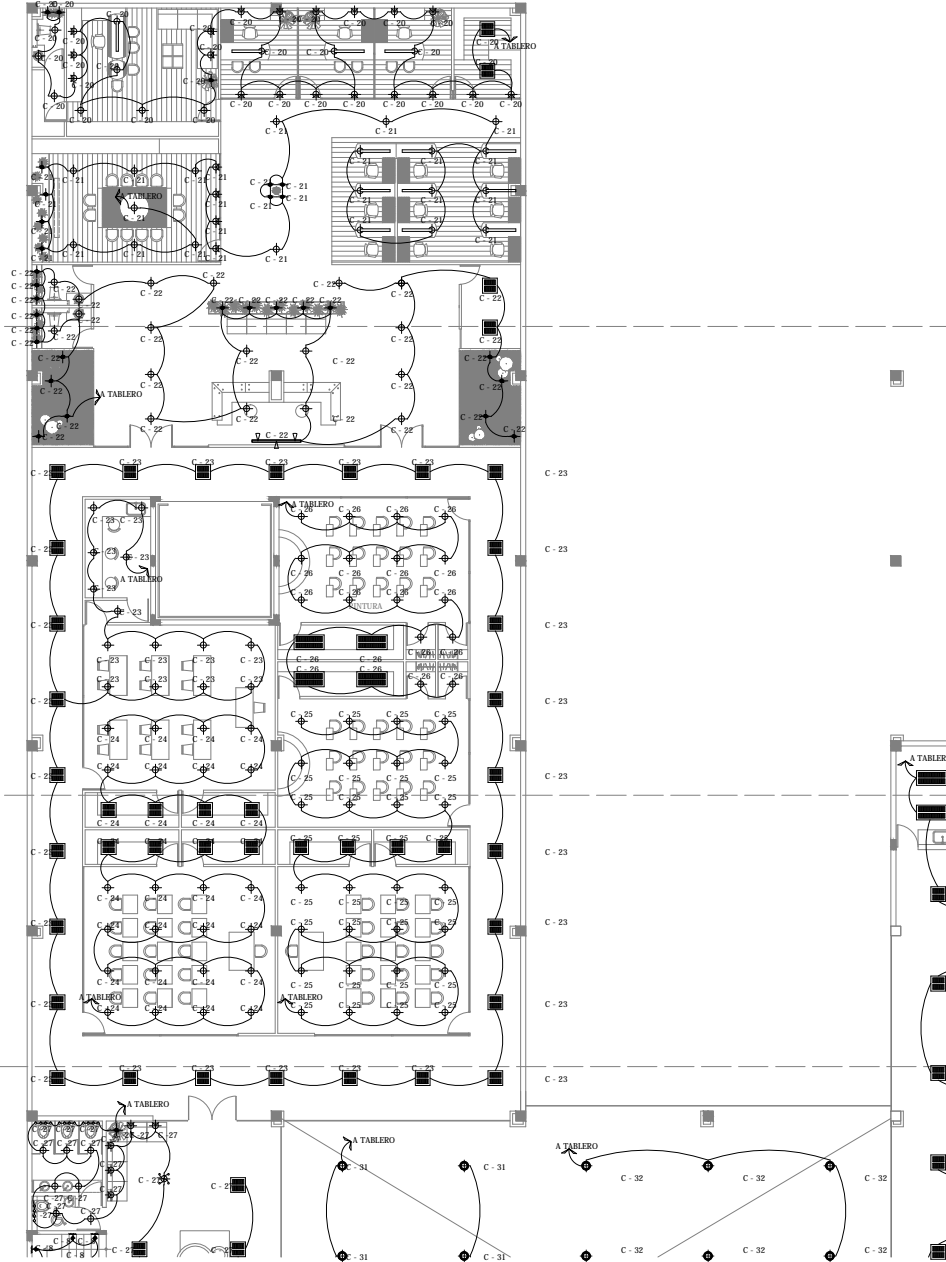
PROYECTO: FERNANDO JIMÉNEZ HERNÁNDEZ

AUTOR: ARQ. CARLOS ASTORGA VEGA

FJH	METROS
S/E	BRO. CLAVE

IE-2

# ELECTRICO DETALLE E



N O T A S

Facultad de Estudios Superiores  
**Acatlán**

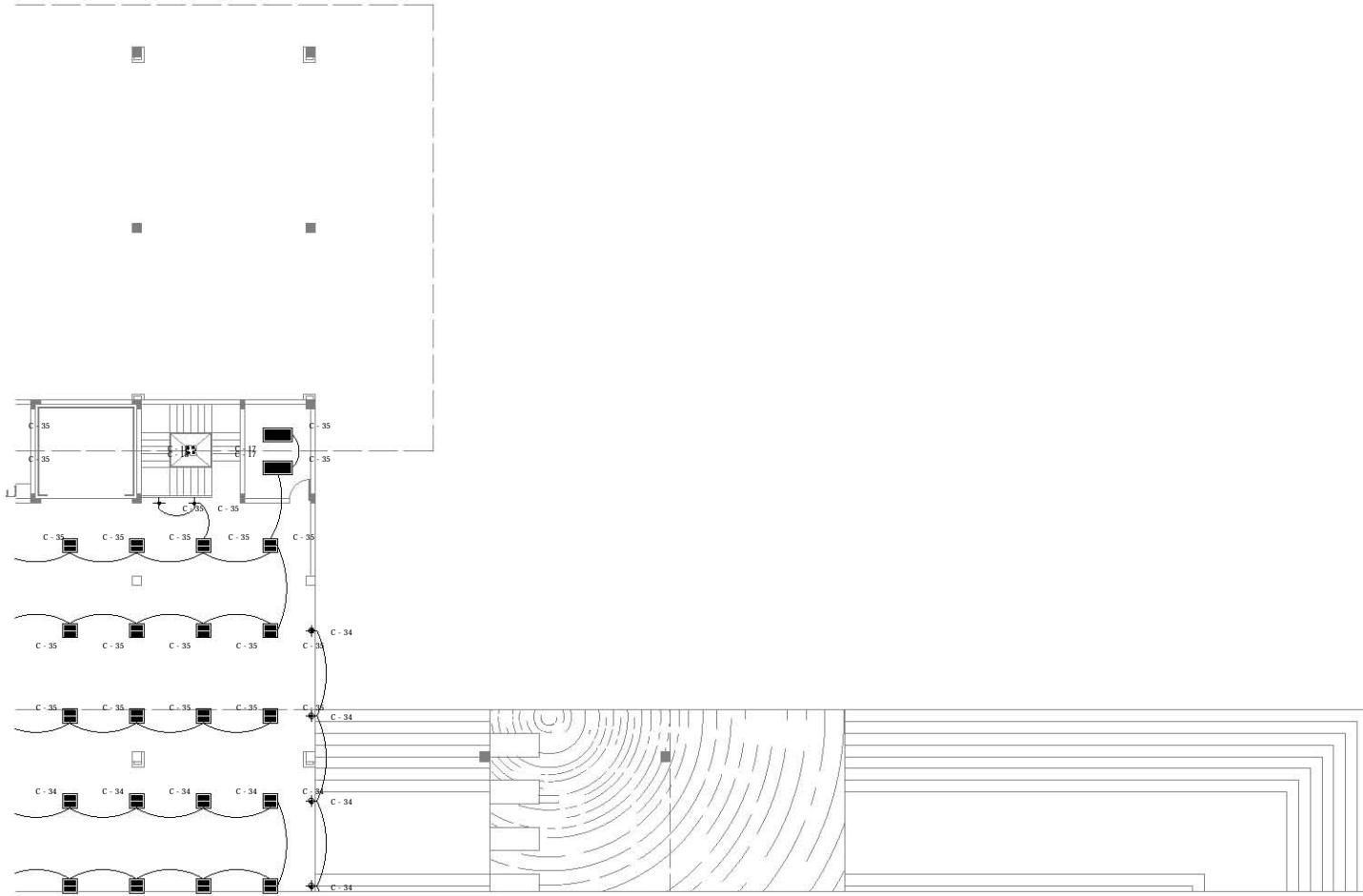
PUNTO: SEGUNDO NIVEL  
 LOCALIDAD: ELECTRICO DETALLE E

USO: MUSEO DE ARTE CONTEMPORANEO QUERÉTARO  
 DIRECCIÓN: Boulevard Bernardo Quintana # 590, CP 76140 Santiago de Querétaro, Querétaro, México

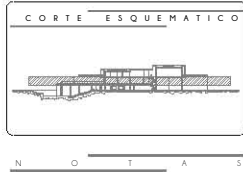
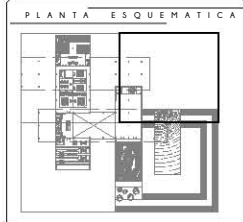
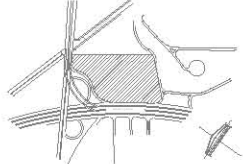
TESIS PROFESIONAL  
 PROYECTO: FERNANDO JIMÉNEZ HERNÁNDEZ

PROFESOR: ARQ. CARLOS ASTORGA VEGA

FECHA: FJH	PROYECTO: METROS	Escala: <b>IE-2</b> <b>D-E</b>
USO: S/E	PROYECTO: S/E	



# ELECTRICO DETALLE F



PUNTO: SEGUNDO NIVEL

UBICACION: ELECTRICO DETALLE F

OBJETO: MUSEO DE ARTE CONTEMPORANEO QUERETARO

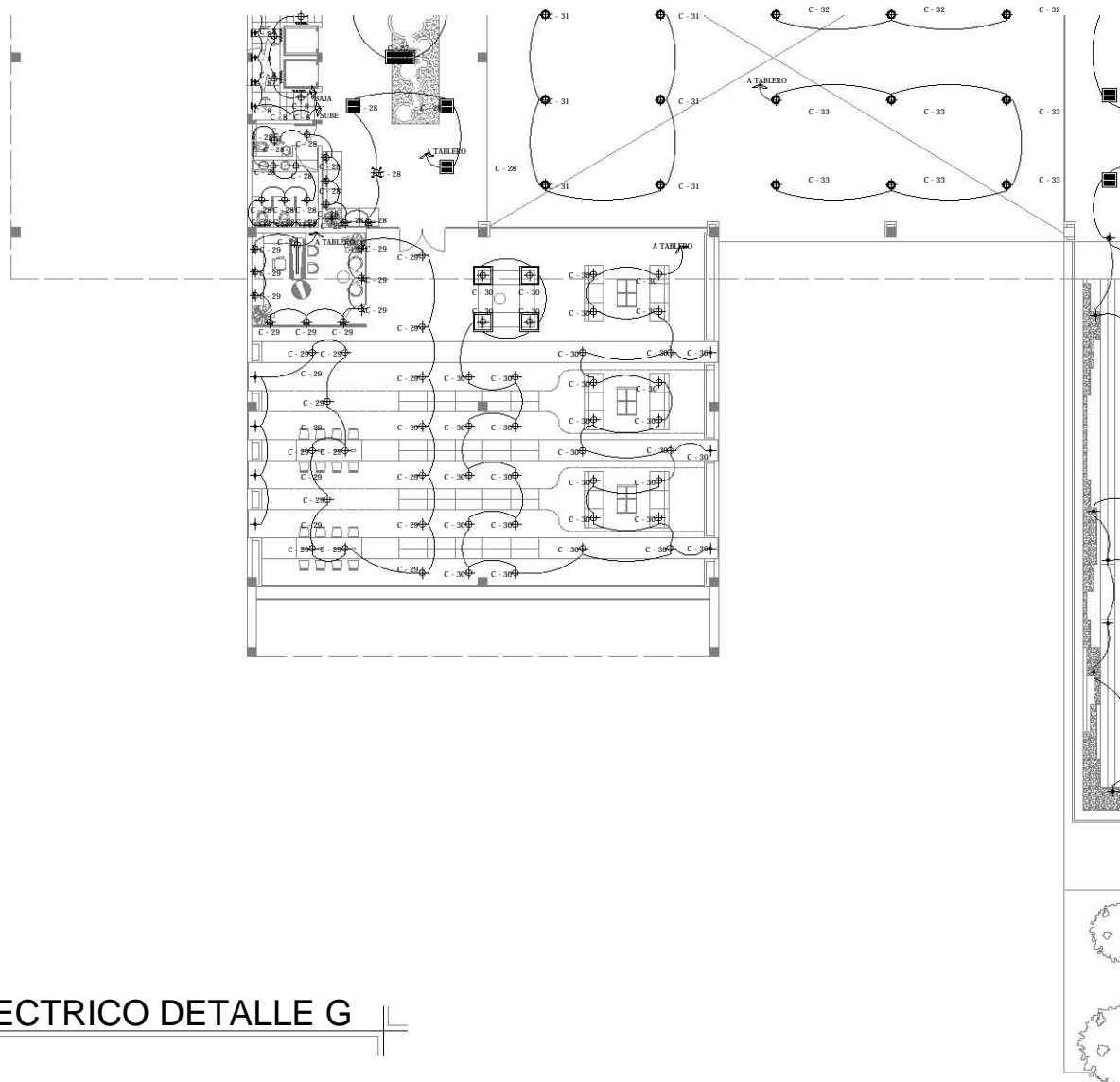
DIRECCION: Boulevard Bernardo Quintana # 580, CP 76140 Santiago de Querétaro, Querétaro, Mexico

TESIS PROFESIONAL

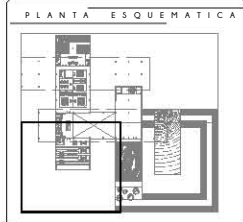
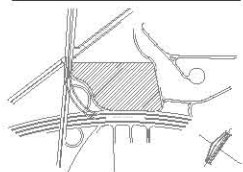
PROFESOR: FERNANDO JIMÉNEZ HERNÁNDEZ

ALUMNO: ARQ. CARLOS ASTORGA VEGA

<p>FECHA: FJH</p> <p>ESCALA: S/E</p>	<p>PROYECTO: METROS</p> <p>FECHA: S/E</p>	<p>NO. DE PLANOS: IE-2</p> <p>FECHA: D-F</p>
--------------------------------------	---	--



# ELECTRICO DETALLE G



N O T A S

Facultad de Estudios Superiores  
**Acatlán**

PUNTO: SEGUNDO NIVEL

SOLICITA: ELECTRICO DETALLE G

OBRA: MUSEO DE ARTE CONTEMPORÁNEO QUERÉTARO

DIRECCIÓN: Boulevard Bernardo Quintana # 580, CP 76140 Santiago de Querétaro, Querétaro, México

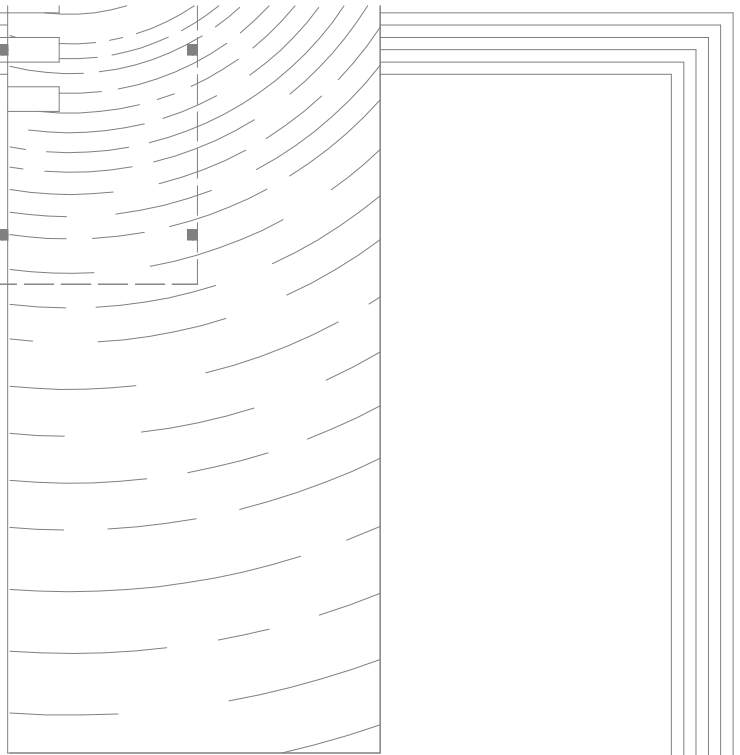
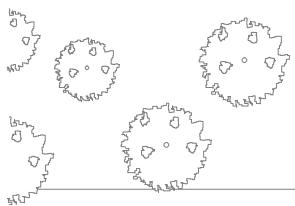
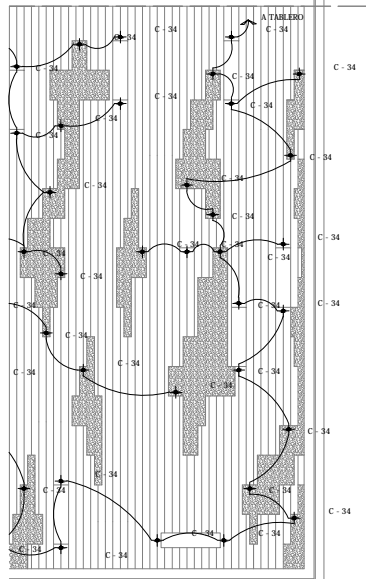
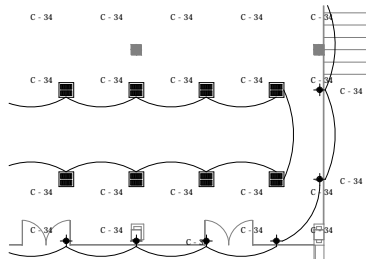
TESIS PROFESIONAL

PROYECTO: FERNANDO JIMÉNEZ HERNÁNDEZ

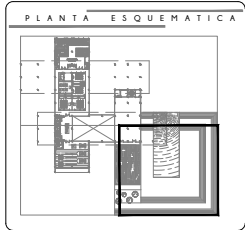
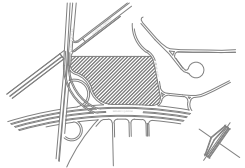
ARQUITECTO: ARQ. CARLOS ASTORGA VEGA

PROYECTADO POR:	FJH	PROYECTADO EN:	METROS	<div style="border: 2px solid black; padding: 5px; font-weight: bold; font-size: 1.5em;">IE-2 D-G</div>
REVISADO POR:	S/E	REVISADO EN:	S/E	





# ELECTRICO DETALLE H



N O T A S


 Facultad de Estudios Superiores  
**Acatlán**

PUNTO: SEGUNDO NIVEL

OCUPACION: ELECTRICO DETALLE H

USO: MUSEO DE ARTE CONTEMPORÁNEO QUERÉTARO

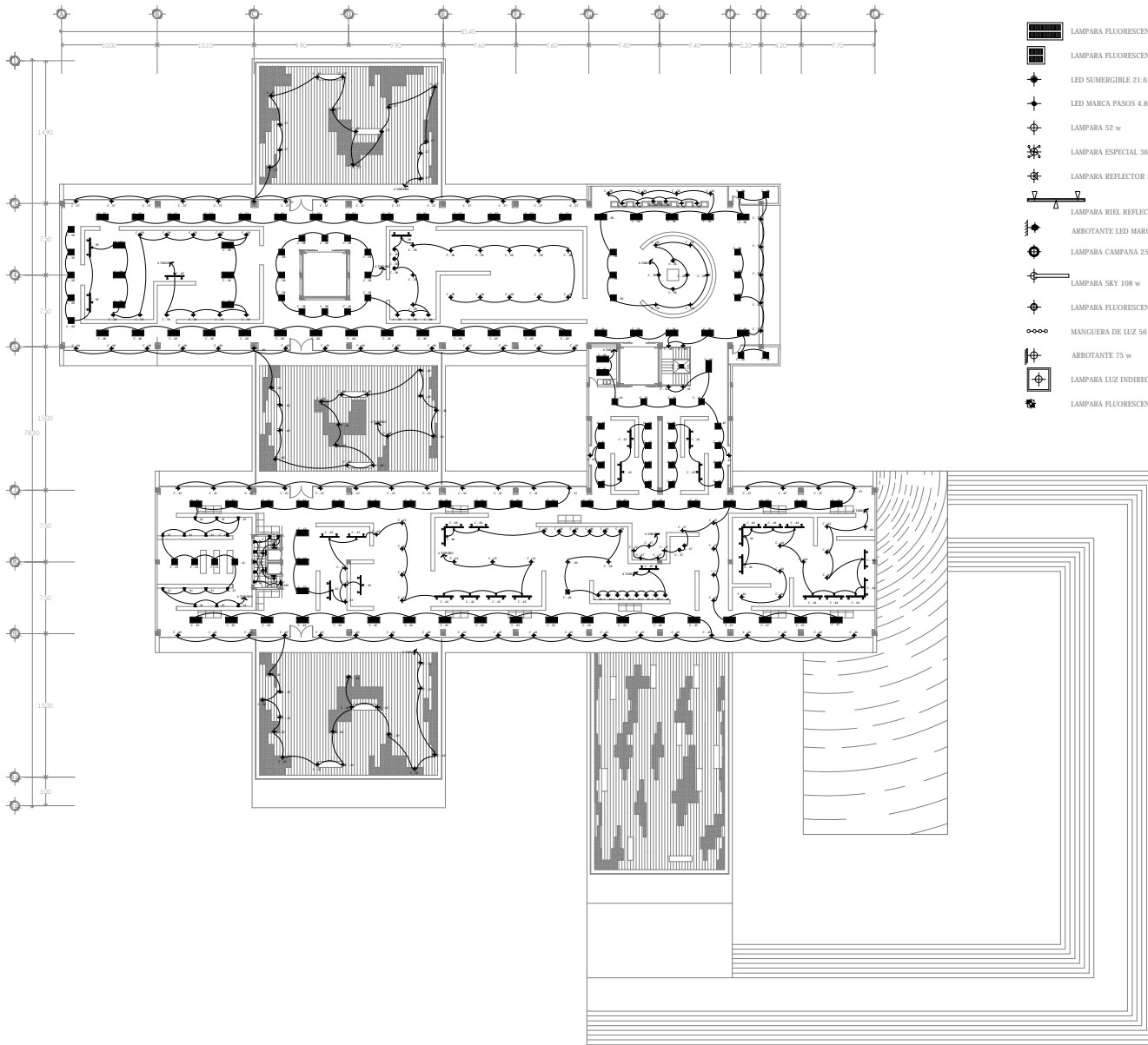
UBICACION: Boulevard Bernardo Quintana # 590, CP 76140 Santiago de Querétaro, Querétaro, México

















TESIS PROFESIONAL

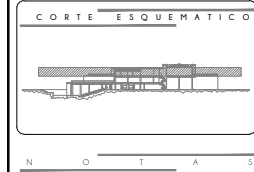
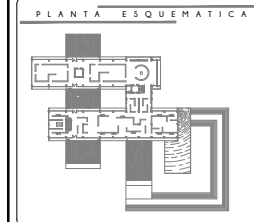
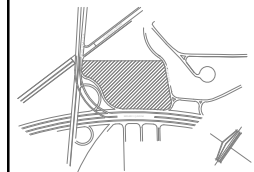
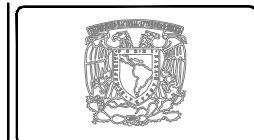
PROYECTO: FERNANDO JIMÉNEZ HERNÁNDEZ

ARQUITECTO: ARQ. CARLOS ASTORGA VEGA

 FJH METROS S/E	IE-2 D-H
--	-------------



-  LAMPARA FLUORESCENTE 84 w
-  LAMPARA FLUORESCENTE 42 w
-  LED SUMERGIBLE 21.6 w
-  LED MARCA PASOS 4.8 w
-  LAMPARA 52 w
-  LAMPARA ESPECIAL 360 w
-  LAMPARA REFLECTOR 52 w
-  LAMPARA RIEL REFLECTOR 150 w
-  ARBOTANTE LED MARCAPASOS 1 w
-  LAMPARA CAMPANA 250 w
-  LAMPARA SKY 108 w
-  LAMPARA FLUORESCENTE 52 w
-  MANGUERA DE LUZ 56 w
-  ARBOTANTE 75 w
-  LAMPARA LUZ INDIRECTA 112 w
-  LAMPARA FLUORESCENTE 52 w



Facultad de Estudios Superiores  
**Acatlán**

PLANTA EXPOSICIÓN  
ELECTRICO

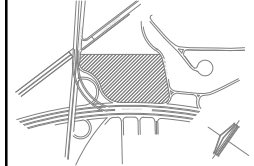
MUSEO DE ARTE CONTEMPORÁNEO QUERÉTARO  
Boulevard Bernardo Quintana # 590, CP 76140 Santiago de Querétaro, Querétaro, Mexico

TESIS PROFESIONAL  
FERNANDO JIMÉNEZ HERNÁNDEZ

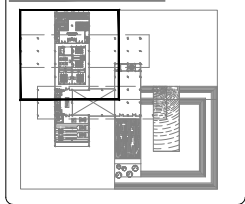
ARQ. CARLOS ASTORGA VEGA

FJH	METROS	IE-3
S/E		

# PLANTA EXPOSICIÓN



PLANTA ESQUEMATICA



CORTE ESQUEMATICO



N O T A S



PUNTO: SEGUNDO NIVEL

DISCIPLINA: ELECTRICO DETALLE I

USO: MUSEO DE ARTE CONTEMPORANEO QUERETARO

DIRECCION: Boulevard Bernardo Quintana # 590, CP 76140 Santiago de Querétaro, Querétaro, México

TESIS PROFESIONAL

PROYECTO: FERNANDO JIMÉNEZ HERNÁNDEZ

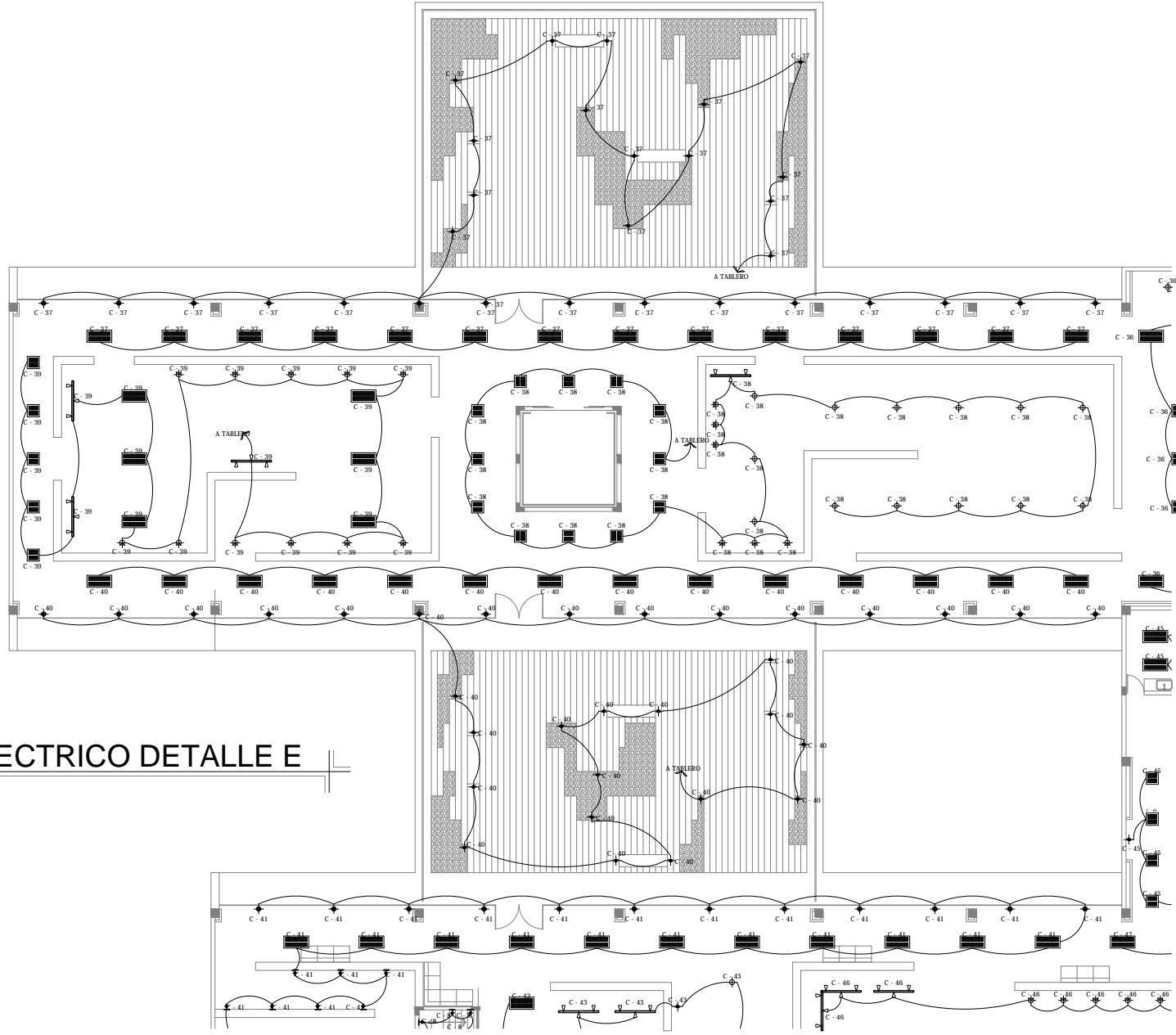
PROFESOR: ARQ. CARLOS ASTORGA VEGA

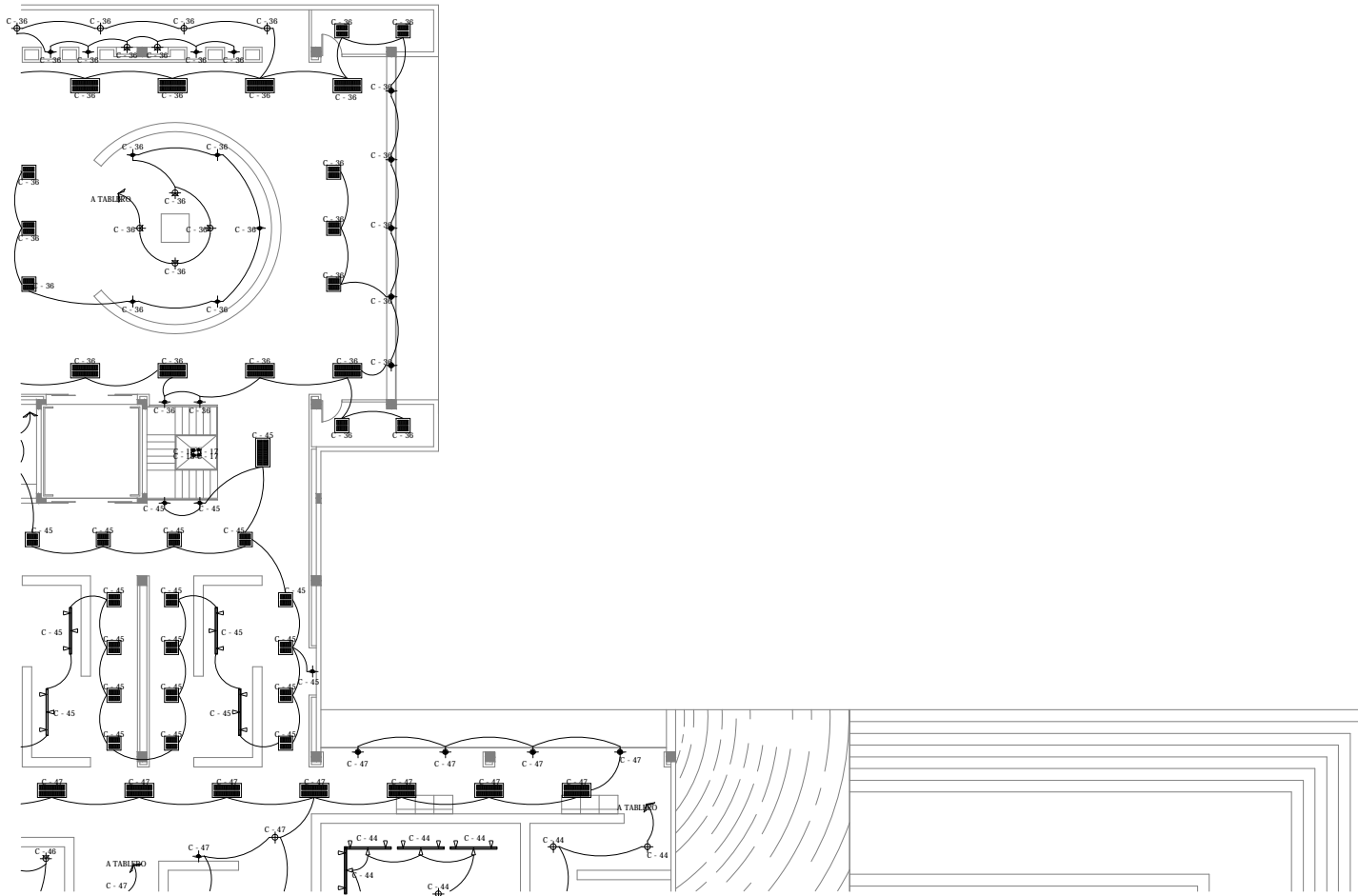
FECHA: FJH METROS S/E

PROYECTO: IE-3

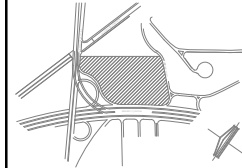
PROYECTO: D-1

# ELECTRICO DETALLE E

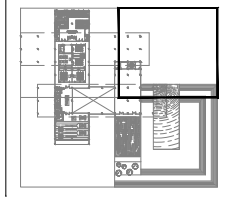




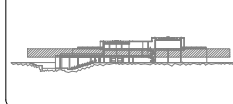
# ELECTRICO DETALLE J



PLANTA ESQUEMATICA



CORTE ESQUEMATICO



N O T A S

Facultad de Estudios Superiores  
**Acatlán**

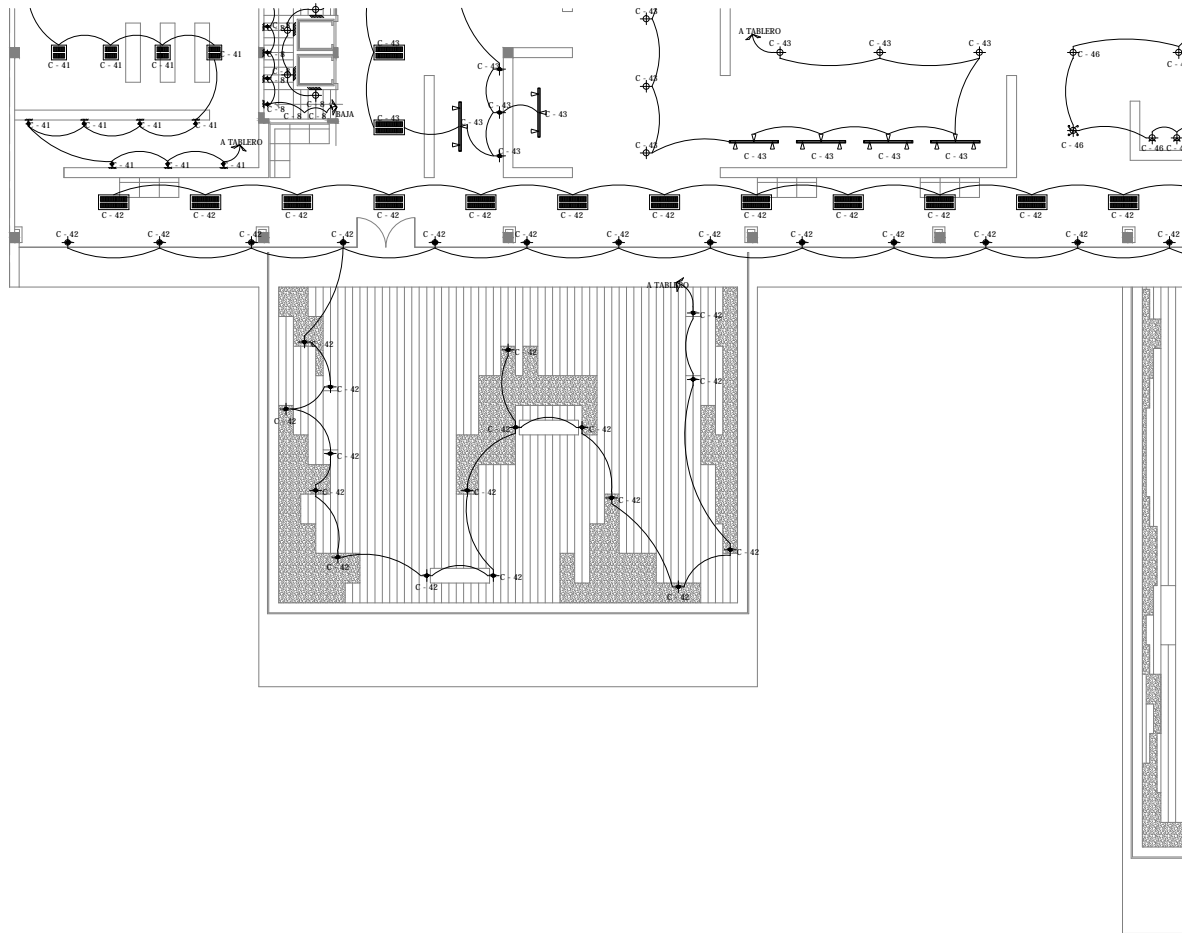
PUNTO: SEGUNDO NIVEL  
 ESCALA: ELECTRICO DETALLE J

MUSEO DE ARTE CONTEMPORANEO QUERETARO  
 DIRECCION: Boulevard Bernardo Quintana # 590, CP 76140 Santiago de Queretaro, Queretaro, Mexico

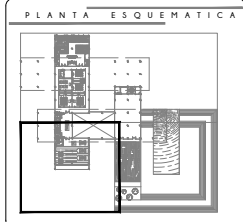
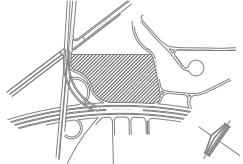
TESIS PROFESIONAL  
 PROYECTO: FERNANDO JIMÉNEZ HERNÁNDEZ

AUTORA: ARQ. CARLOS ASTORGA VEGA

ELABORADO: FJH	PROYECTADO: METROS	<b>IE-3</b> <b>D-J</b>
REVISADO:	COMPROBADO: S/E	



# ELECTRICO DETALLE K

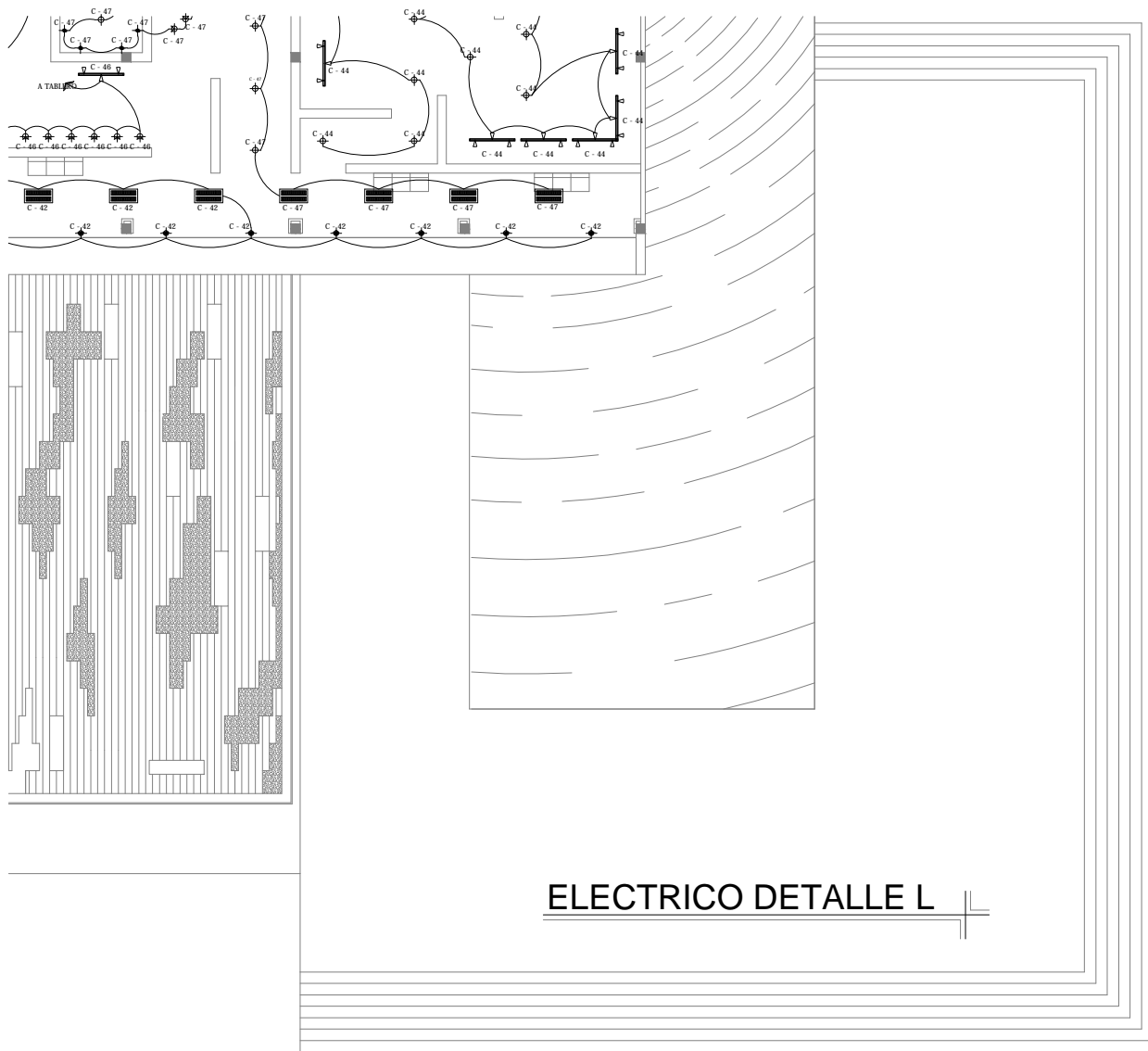


N O T A S

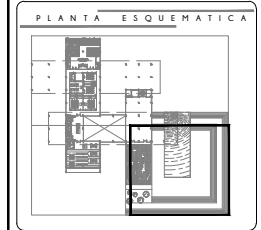
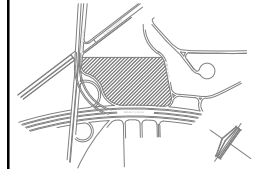


PUNTO: SEGUNDO NIVEL  
 LOCALIDAD: ELECTRICO DETALLE K  
 OBRA: MUSEO DE ARTE CONTEMPORÁNEO QUERÉTARO  
 DIRECCIÓN: Boulevard Bernardo Quintana # 590, CP 76140 Santiago de Querétaro, Querétaro, México  
 TESIS PROFESIONAL  
 PROYECTO: FERNANDO JIMÉNEZ HERNÁNDEZ  
 AUTOR: ARQ. CARLOS ASTORGA VEGA

FECHA: FJH	ESCALA: METROS	PROYECTO: IE-3 D-K
OTRO: S/E		



# ELECTRICO DETALLE L

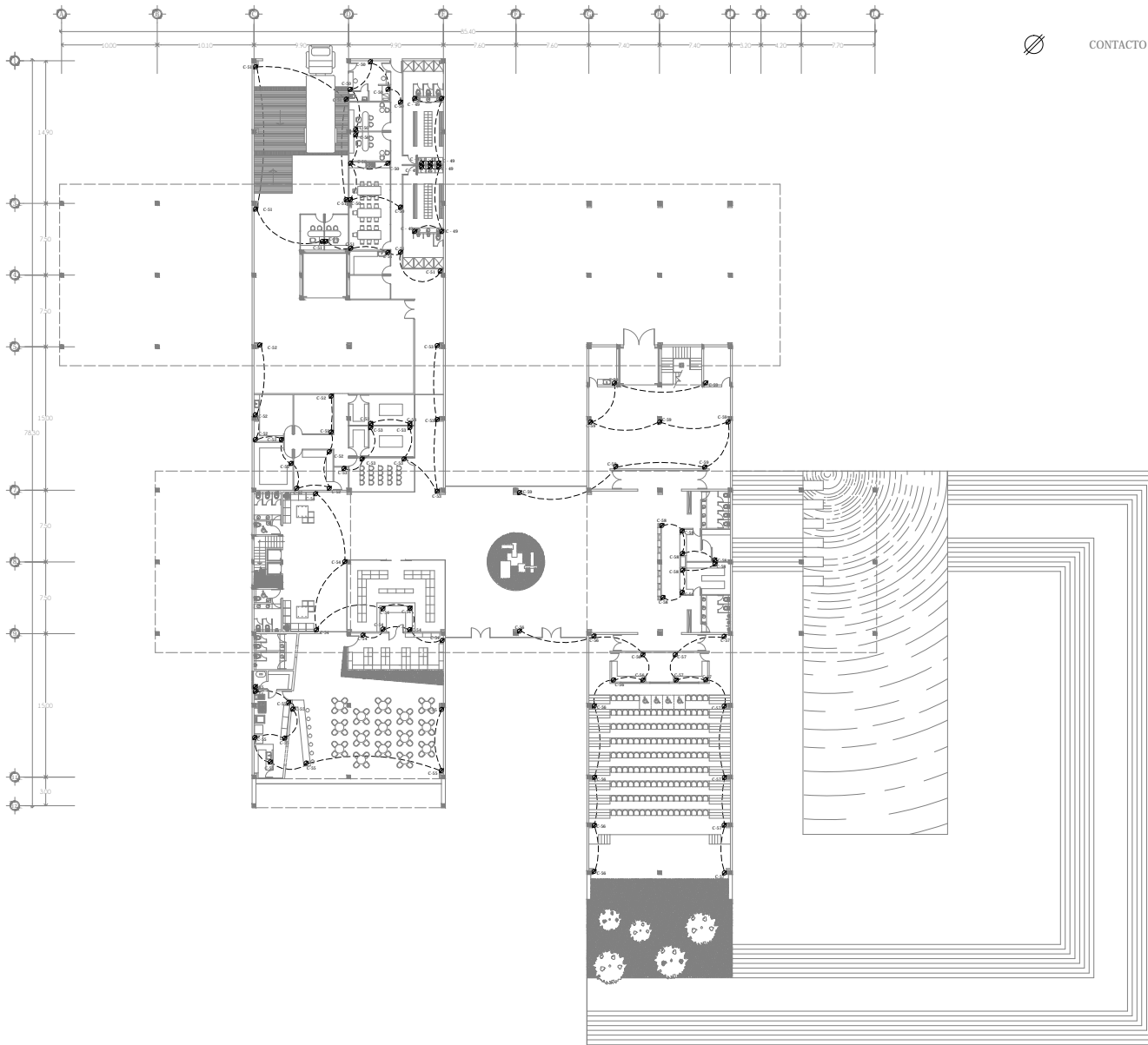


N O T A S



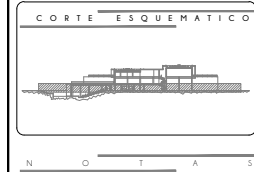
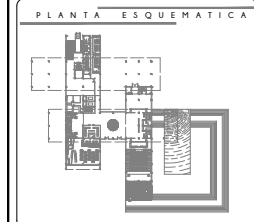
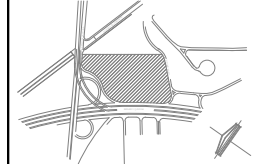
PUNTO: SEGUNDO NIVEL  
 LOCALIDAD: ELECTRICO DETALLE L  
 OBRAS: MUSEO DE ARTE CONTEMPORANEO QUERÉTARO  
 DIRECCIÓN: Boulevard Bernardo Quintana # 590, CP 76140 Santiago de Querétaro, Querétaro, México  
 TESIS PROFESIONAL  
 PROYECTO: FERNANDO JIMÉNEZ HERNÁNDEZ  
 ARQUITECTO: ARQ. CARLOS ASTORGA VEGA

DISEÑADO: FJH	ESCALA: METROS S/E	MODIFICADO: IE-3 D-L
------------------	--------------------------	----------------------------



CONTACTO

PLANTA PRINCIPAL



PUNTO: **PLANTA PRINCIPAL**

DISCIPLINA: **ELECTRICO**

UBICACION: **MUSEO DE ARTE CONTEMPORANEO QUERETARO**

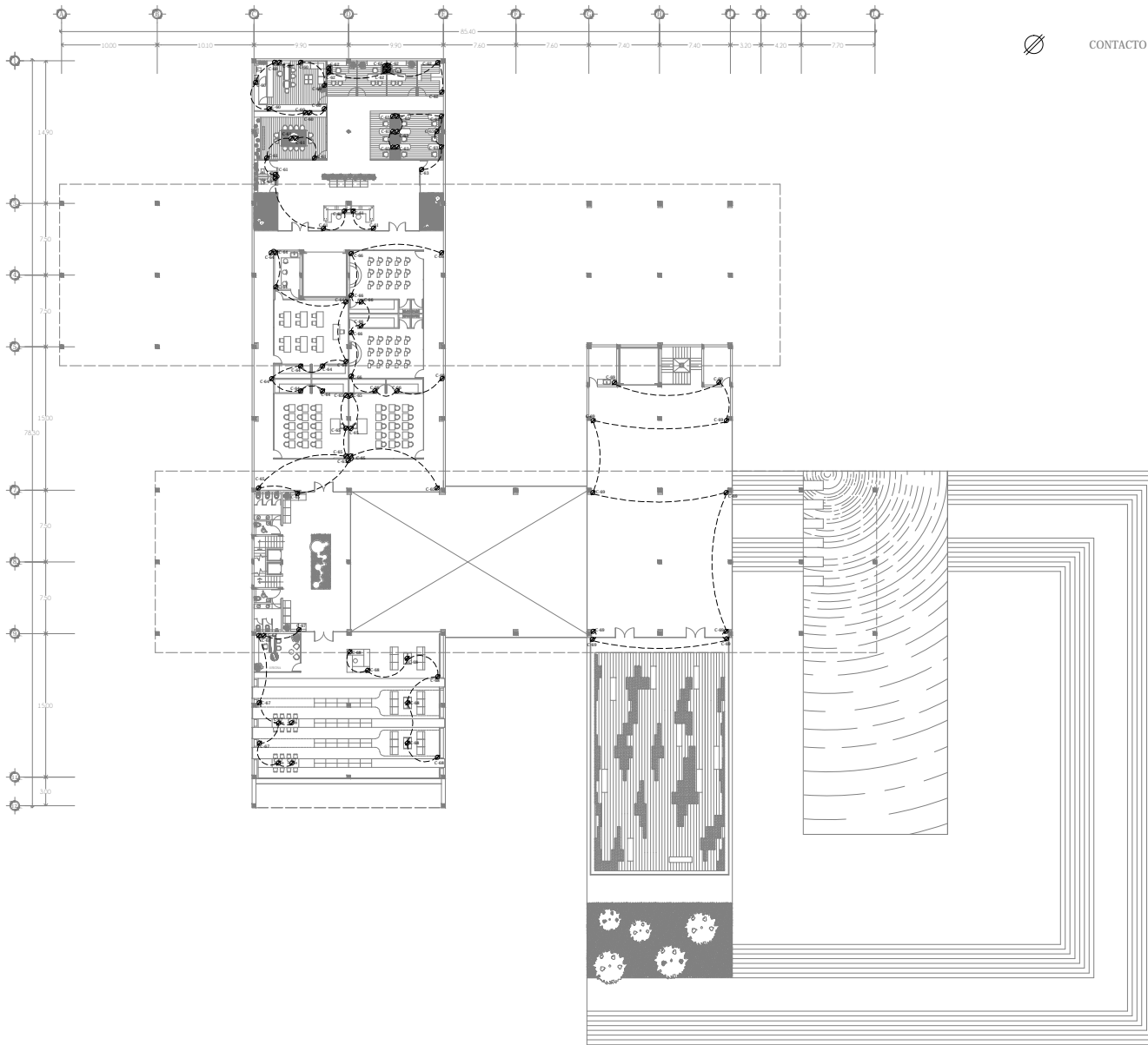
DIRECCION: **Boulevard Bernardo Quintana # 590, CP 76140 Santiago de Querétaro, Querétaro, México**

TESIS PROFESIONAL

PROYECTO: **FERNANDO JIMÉNEZ HERNÁNDEZ**

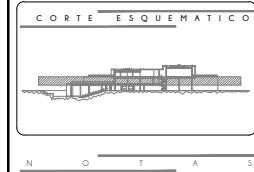
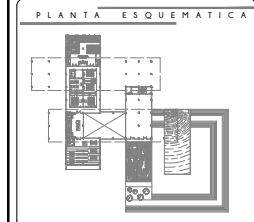
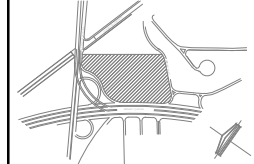
ARQUITECTO: **ARQ. CARLOS ASTORGA VEGA**

<p>FECHA: <b>FJH</b></p> <p>CONTEXTO: </p>	<p>PROYECTO: <b>METROS</b></p> <p>ESCALA: <b>S/E</b></p>	<p>NUMERO DE PLANOS: <b>IE-4</b></p>
--	--	--------------------------------------



∅ CONTACTO

**SEGUNDO NIVEL**



Facultad de Estudios Superiores  
**Acatlán**

PUNTO: **SEGUNDO NIVEL**

DISCIPLINA: **ELECTRICO**

OBJETO: **MUSEO DE ARTE CONTEMPORÁNEO QUERÉTARO**

DIRECCIÓN: **Boulevard Bernardo Quintana # 590, CP 76140 Santiago de Querétaro, Querétaro, México**

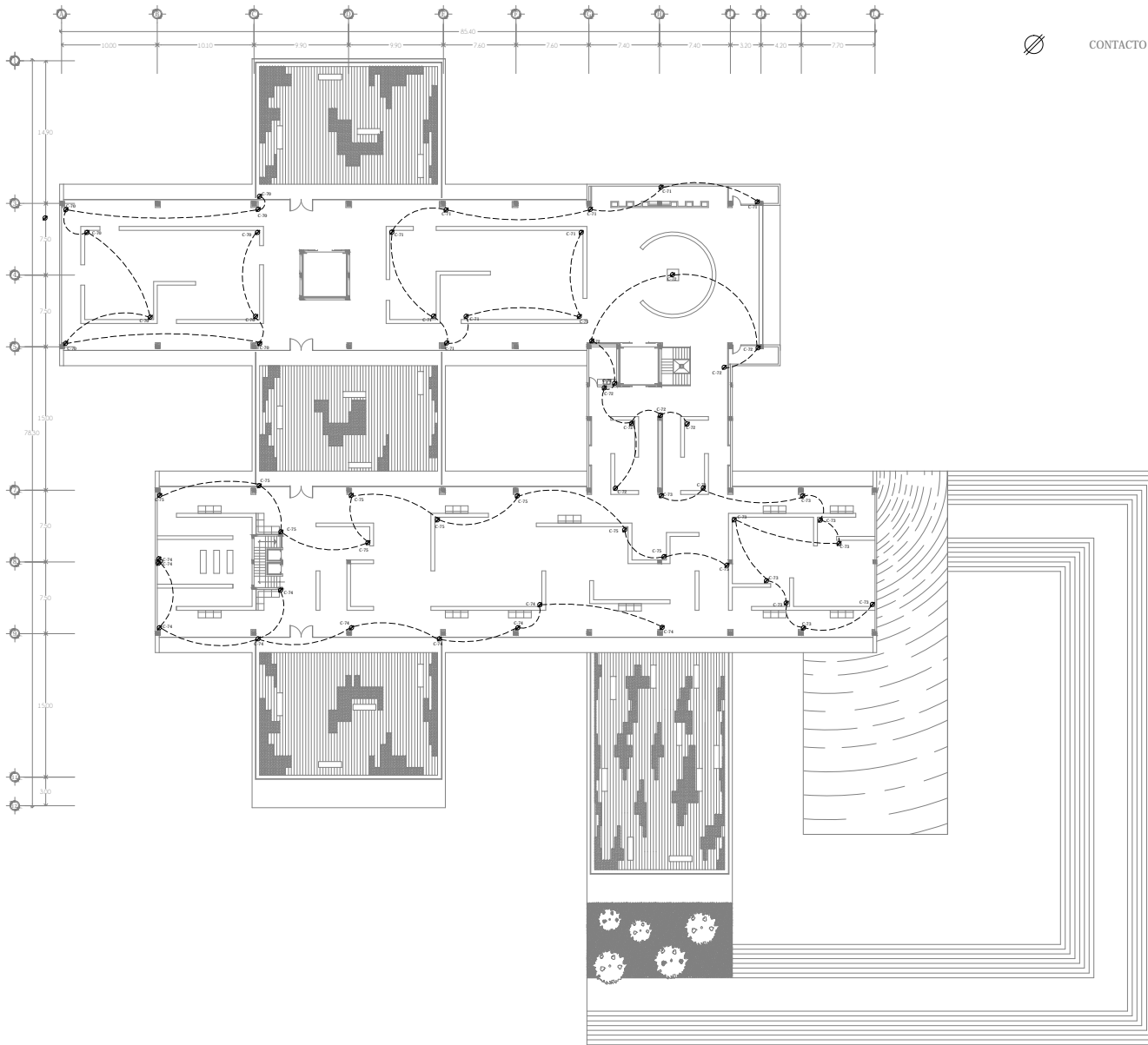
**TESIS PROFESIONAL**

PROYECTO: **FERNANDO JIMÉNEZ HERNÁNDEZ**

ASesor: **ARQ. CARLOS ASTORGA VEGA**

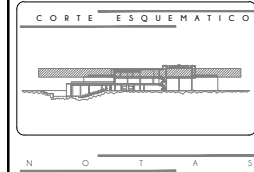
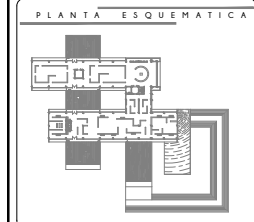
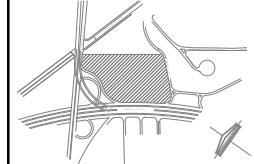
FECHA: <b>FJH</b>	PROYECTO: <b>METROS</b>		<b>S/E</b>	<b>IE-5</b>





Ø CONTACTO

# PLANTA EXPOSICIÓN



Facultad de Estudios Superiores  
Acatlán

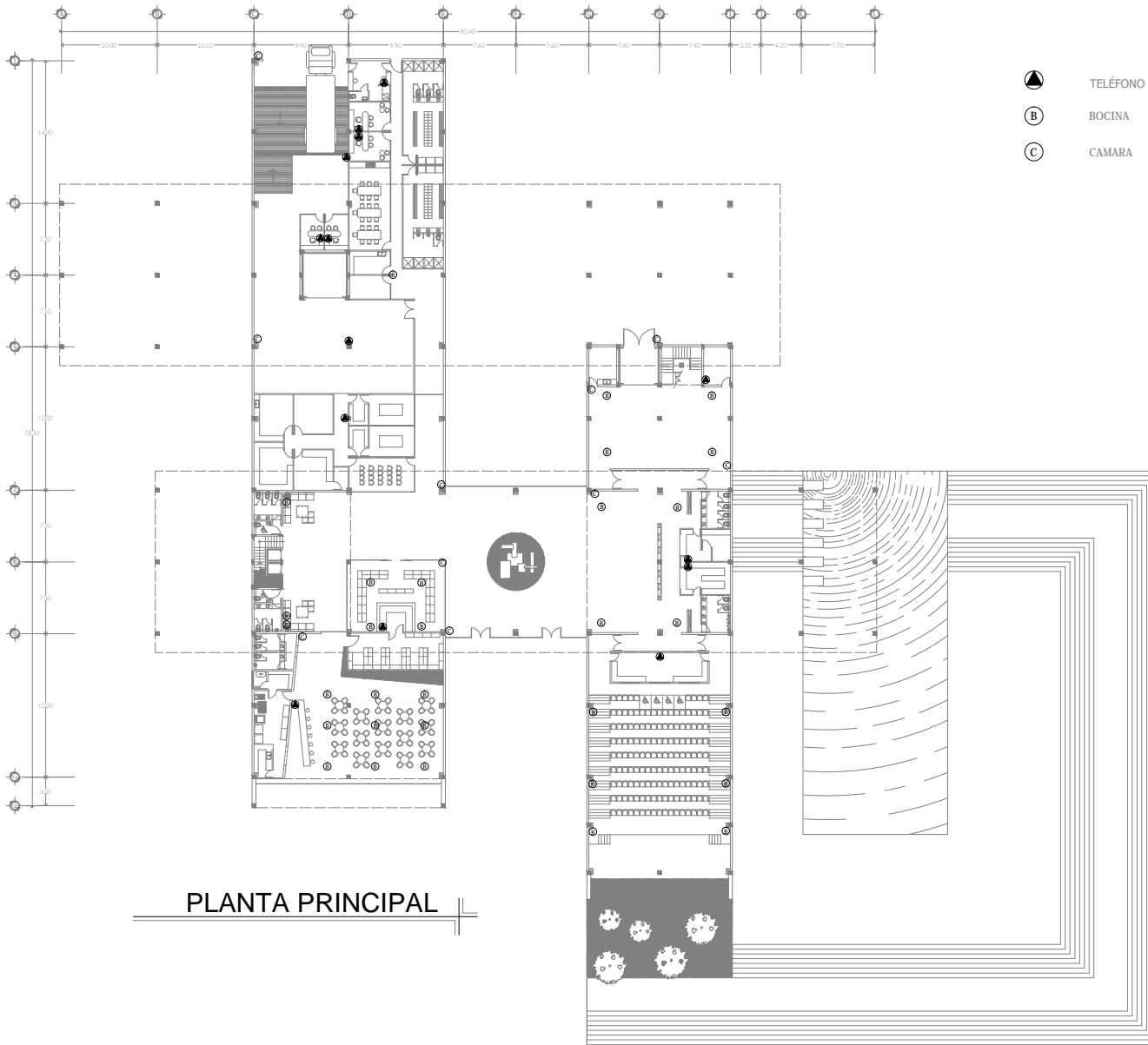
PLANTA EXPOSICIÓN  
ELECTRICO

MUSEO DE ARTE CONTEMPORÁNEO QUERÉTARO  
Boulevard Bernardo Quintana # 590, CP 76140 Santiago de Querétaro, Querétaro, México

TESIS PROFESIONAL  
FERNANDO JIMÉNEZ HERNÁNDEZ

ARQ. CARLOS ASTORGA VEGA

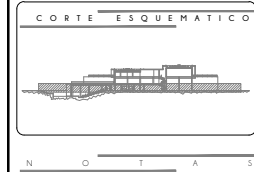
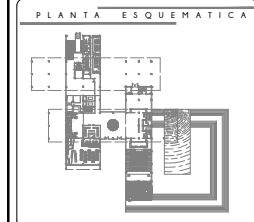
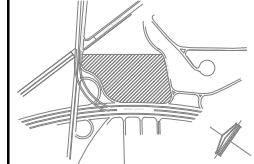
FJH	METROS	S/E	IE-6



PLANTA PRINCIPAL

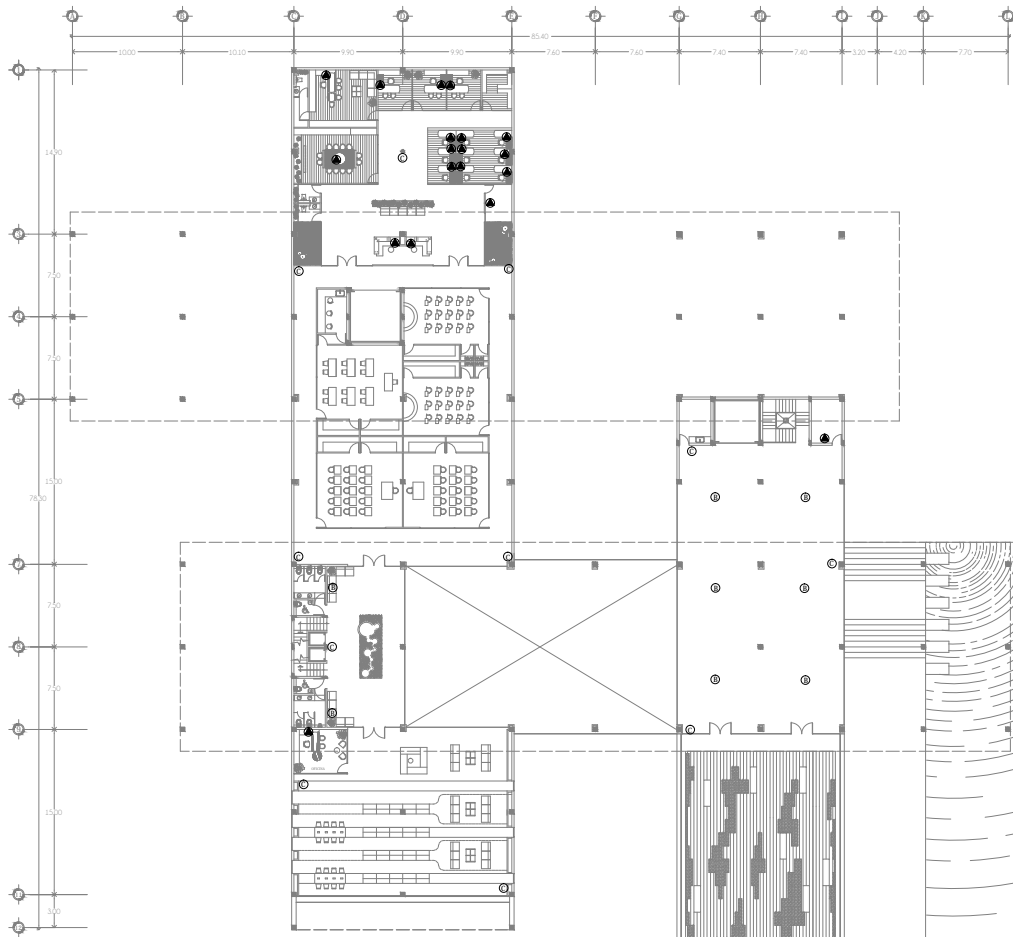
- TELÉFONO
- BOCINA
- CAMARA

PLANTA PRINCIPAL



PUNTO: PLANTA PRINCIPAL  
 LOCALIDAD: VOZ Y DATOS  
 USUARIO: MUSEO DE ARTE CONTEMPORÁNEO QUERÉTARO  
 DIRECCIÓN: Boulevard Bernardo Quintana # 590, CP 76140 Santiago de Querétaro, Querétaro, México  
**TESIS PROFESIONAL**  
 PROYECTO: FERNANDO JIMÉNEZ HERNÁNDEZ  
 AUTOR: ARQ. CARLOS ASTORGA VEGA

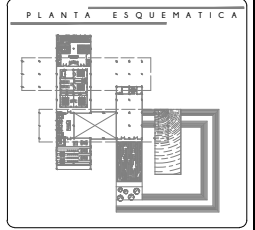
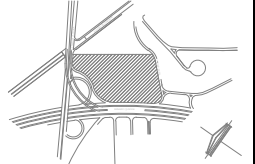
DISEÑO: FJH	PROYECTO: METROS	ESCALA: S/E	IDENTIFICACION: VD-1
----------------	---------------------	----------------	-------------------------



- ▲ TELÉFONO
- BOCINA
- CAMARA

SEGUNDO NIVEL

SEGUNDO NIVEL

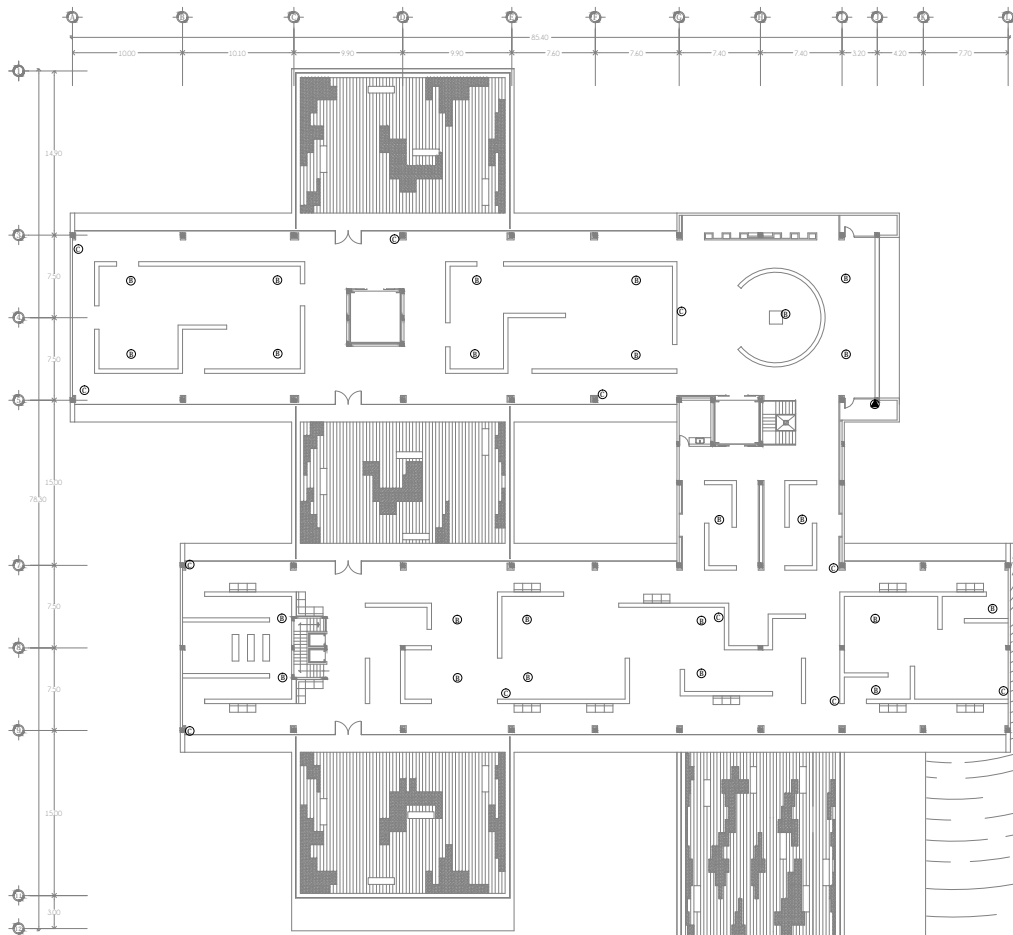


N O T A S



TÍTULO: SEGUNDO NIVEL  
 ASIGNATURA: VOZ Y DATOS  
 INSTITUCIÓN: MUSEO DE ARTE CONTEMPORÁNEO QUERÉTARO  
 DIRECCIÓN: Boulevard Bernardo Quintana # 580, CP 76140 Santiago de Querétaro, Querétaro, México  
 TESIS PROFESIONAL  
 AUTOR: FERNANDO JIMÉNEZ HERNÁNDEZ  
 ASesor: ARQ. CARLOS ASTORGA VEGA

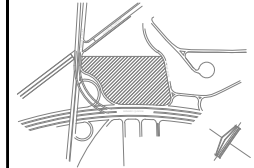
FECHA: FJH	PROFESOR: METROS
GRUPO: S/E	INDICADOR: VD-2



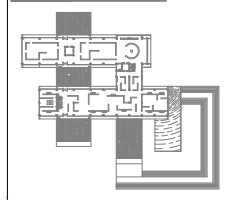
- TELÉFONO
- B
- C

PLANTA EXPOSICIÓN

PLANTA EXPOSICIÓN



PLANTA ESQUEMATICA



CORTE ESQUEMATICO



N O T A S



TÍTULO: **PLANTA EXPOSICIÓN**

SUB-TÍTULO: **VOZ Y DATOS**

UBICACIÓN: **MUSEO DE ARTE CONTEMPORÁNEO QUERÉTARO**

DIRECCIÓN: **Boulevard Bernardo Quintana # 580, CP 76140 Santiago de Querétaro, Querétaro, México**

Tipo de Tesis: **TESIS PROFESIONAL**

PROFESOR: **FERNANDO JIMÉNEZ HERNÁNDEZ**

ALUMNO: **ARQ. CARLOS ASTORGA VEGA**

FECHA: **FJH** / **METROS**

GRUPO: **S/E** / **VD-3**

## 11.13 Aire Acondicionado

Para optimizar y evitar daños al medio ambiente se utilizaran equipos llamados " Rooftop" , estos equipos no liberan gases dañinos a la capa de ozono.

### AIRE ACONDICIONADO

sistema Rooftop (10 a 30 ton.)



#### Rooftop Frio Solo Frio Calor por Bomba y Frio Calor a Gas

Climatización central por conductos, para climatizar sin causar impacto estético.

Instalación simple, una sola unidad que se instala en techo o patio. Máxima resistencia a la corrosión: gabinete de acero galvanizado con pintura poliéster en polvo homeada.

Compatibles con la línea de controles Surrey, que permiten un manejo preciso del clima interior. Compresor Scroll de alta eficiencia.

<http://www.fpl.com/spanish/consejero/seasonal/contents/roomac.shtml>

## ZONA 1 Tienda

### DIMENSIONES DEL CUARTO

LARGO: 10 mts ó 32.08 pies

ANCHO: 7.5 mts ó 24.06 pies

1 METRO = 3.28084 pies

#### 1) METODO CALCULO POR METRO CUADRADO

largo x ancho x 1000 btu = capacidad del aire necesaria

$10 \text{ mts} \times 7.5 \text{ mts} = 75 \text{ mts}^2 \times 1000 \text{ btu} = 75\,000 \text{ btu}$

#### 2) METODO MULTIPLICAR LOS MTS<sup>2</sup> DEL AREA A

ENFRIAR X 102 = Kca/h X 3.967 = BTU

\* Área = 75 mts

\* 102 = constante

\* 1Kca/h=3.967

$75 \text{ mts}^2 \times 102 = 7650 \times 3.967 = 30,347.55 \text{ btu}$

NOTA: por este método se requiere un A/C de 2.5

TON = 30 000 btu

## ZONA 2 Curaduría

### DIMENSIONES DEL CUARTO

LARGO: 10 mts ó 32.08 pies

ANCHO: 17 mts ó 55.77 pies

1 METRO = 3.28084 pies

#### 1) METODO CALCULO POR METRO CUADRADO

largo x ancho x 1000 btu = capacidad del aire necesaria

$10 \text{ mts} \times 17 \text{ mts} = 170 \text{ mts}^2 \times 1000 \text{ btu} = 170\,000 \text{ btu}$

#### 2) METODO MULTIPLICAR LOS MTS<sup>2</sup> DEL AREA A

ENFRIAR X 102 = Kca/h X 3.967 = BTU

\* Área = 170 mts

\* 102 = constante

\* 1Kca/h=3.967

$170 \text{ mts}^2 \times 102 = 17340 \times 3.967 = 68,787.78 \text{ btu}$

NOTA: por este método se requiere un A/C de 5.5

TON = 66 000 btu

### ZONA 3 Auditorio

#### DIMENSIONES DEL CUARTO

LARGO: 14 mts ó 45.93 pies  
 ANCHO: 20 mts ó 65.616 pies  
 1 METRO = 3.28084 pies

1) METODO CALCULO POR METRO CUADRADO  
 largo x ancho x 1000 btu = capacidad del aire  
 necesaria

$14 \text{ mts} \times 20 \text{ mts} = 280 \text{ mts}^2 \times 1000 \text{ btu} = 280\,000 \text{ btu}$

2) METODO MULTIPLICAR LOS MTS<sup>2</sup> DEL AREA A  
 ENFRIAR X 102 = Kca/h X 3.967 = BTU

\* Área = 280 mts  
 \* 102 = constante  
 \* 1Kca/h=3.967

$280 \text{ mts}^2 \times 102 = 28560 \times 3.967 = 113,297.52 \text{ btu}$

NOTA: por este método se requiere un A/C de 9.5  
TON = 114,000 btu

### ZONA 4 Administración

#### DIMENSIONES DEL CUARTO

LARGO: 18 mts ó 59.05 pies  
 ANCHO: 20 mts ó 65.616 pies  
 1 METRO = 3.28084 pies

1) METODO CALCULO POR METRO CUADRADO  
 largo x ancho x 1000 btu = capacidad del aire  
 necesaria

$18 \text{ mts} \times 20 \text{ mts} = 360 \text{ mts}^2 \times 1000 \text{ btu} = 360\,000 \text{ btu}$

2) METODO MULTIPLICAR LOS MTS<sup>2</sup> DEL AREA A  
 ENFRIAR X 102 = Kca/h X 3.967 = BTU

\* Área = 360 mts  
 \* 102 = constante  
 \* 1Kca/h=3.967

$360 \text{ mts}^2 \times 102 = 36,720 \times 3.967 = 145,668.24 \text{ btu}$

NOTA: por este método se requiere un A/C de 12  
TON = 144,000 btu

## ZONA 5 Aulas

### DIMENSIONES DEL CUARTO

LARGO: 16 mts ó 52.49 pies  
 ANCHO: 21 mts ó 68.89 pies  
 1 METRO = 3.28084 pies

1) METODO CALCULO POR METRO CUADRADO  
 largo x ancho x 1000 btu = capacidad del aire  
 necesaria

$16 \text{ mts} \times 21 \text{ mts} = 336 \text{ mts}^2 \times 1000 \text{ btu} = 336 \text{ 000 btu}$

2) METODO MULTIPLICAR LOS MTS<sup>2</sup> DEL AREA A  
 ENFRIAR X 102 = Kca/h X 3.967 = BTU

- \* Área = 336 mts
- \* 102 = constante
- \* 1Kca/h=3.967

$336 \text{ mts}^2 \times 102 = 34,272 \times 3.967 = 135,957.02 \text{ btu}$

NOTA: por este método se requiere un A/C de 11  
TON = 132 000 btu

## ZONA 6 Biblioteca

### DIMENSIONES DEL CUARTO

LARGO: 16 mts ó 52.49 pies  
 ANCHO: 20 mts ó 65.61 pies  
 1 METRO = 3.28084 pies

1) METODO CALCULO POR METRO CUADRADO  
 largo x ancho x 1000 btu = capacidad del aire  
 necesaria

$16 \text{ mts} \times 20 \text{ mts} = 320 \text{ mts}^2 \times 1000 \text{ btu} = 320 \text{ 000 btu}$

2) METODO MULTIPLICAR LOS MTS<sup>2</sup> DEL AREA A  
 ENFRIAR X 102 = Kca/h X 3.967 = BTU

- \* Área = 320 mts
- \* 102 = constante
- \* 1Kca/h=3.967

$320 \text{ mts}^2 \times 102 = 32,640 \times 3.967 = 129,482.88 \text{ btu}$

NOTA: por estos métodos se requiere un A/C de 10  
TON = 120 000 btu



## ZONA 7 Exposición Temporal

### DIMENSIONES DEL CUARTO

LARGO: 15 mts ó 49.21 pies  
 ANCHO: 26 mts ó 85.30 pies  
 1 METRO = 3.28084 pies

1) METODO CALCULO POR METRO CUADRADO  
 largo x ancho x 1000 btu = capacidad del aire necesaria

$15 \text{ mts} \times 26 \text{ mts} = 390 \text{ mts}^2 \times 1000 \text{ btu} = 390\,000 \text{ btu}$

2) METODO MULTIPLICAR LOS MTS<sup>2</sup> DEL AREA A ENFRIAR X 102 = Kca/h X 3.967 = BTU

- \* Área = 390 mts
- \* 102 = constante
- \* 1Kca/h=3.967

$390 \text{ mts}^2 \times 102 = 39,780 \times 3.967 = 157,807.26 \text{ btu}$

NOTA: por estos métodos se requiere un A/C de 13 TON = 156 000 btu

## ZONA 8 Exposición

### DIMENSIONES DEL CUARTO

LARGO: 20 mts ó 65.616 pies  
 ANCHO: 10 mts ó 32.08 pies  
 1 METRO = 3.28084 pies

1) METODO CALCULO POR METRO CUADRADO  
 largo x ancho x 1000 btu = capacidad del aire necesaria

$20 \text{ mts} \times 10 \text{ mts} = 200 \text{ mts}^2 \times 1000 \text{ btu} = 200\,000 \text{ btu}$

2) METODO MULTIPLICAR LOS MTS<sup>2</sup> DEL AREA A ENFRIAR X 102 = Kca/h X 3.967 = BTU

- \* Área = 200 mts
- \* 102 = constante
- \* 1Kca/h=3.967

$200 \text{ mts}^2 \times 102 = 20,400 \times 3.967 = 80,926 \text{ btu}$

NOTA: por estos métodos se requiere un A/C de 6.5 TON = 78 000 btu

## ZONA 9 Exposición

### DIMENSIONES DEL CUARTO

LARGO: 21 mts ó 68.89 pies  
 ANCHO: 10 mts ó 32.08 pies  
 1 METRO = 3.28084 pies

1) METODO CALCULO POR METRO CUADRADO  
 largo x ancho x 1000 btu = capacidad del aire  
 necesaria

$21 \text{ mts} \times 10 \text{ mts} = 210 \text{ mts}^2 \times 1000 \text{ btu} = 210\,000 \text{ btu}$

2) METODO MULTIPLICAR LOS MTS<sup>2</sup> DEL AREA A  
 ENFRIAR X 102 = Kca/h X 3.967 = BTU

\* Área = 210 mts  
 \* 102 = constante  
 \*  $1\text{Kca/h} = 3.967$

$210 \text{ mts}^2 \times 102 = 21,420 \times 3.967 = 84,973.14 \text{ btu}$

NOTA: por estos métodos se requiere un A/C de 7  
TON = 84 000 btu

## ZONA 10 Exposición

### DIMENSIONES DEL CUARTO

LARGO: 8 mts ó 26.24 pies  
 ANCHO: 10 mts ó 32.08 pies  
 1 METRO = 3.28084 pies

1) METODO CALCULO POR METRO CUADRADO  
 largo x ancho x 1000 btu = capacidad del aire  
 necesaria

$8 \text{ mts} \times 10 \text{ mts} = 80 \text{ mts}^2 \times 1000 \text{ btu} = 80\,000 \text{ btu}$

2) METODO MULTIPLICAR LOS MTS<sup>2</sup> DEL AREA A  
 ENFRIAR X 102 = Kca/h X 3.967 = BTU

\* Área = 80 mts  
 \* 102 = constante  
 \*  $1\text{Kca/h} = 3.967$

$80 \text{ mts}^2 \times 102 = 8,160 \times 3.967 = 32,370.72 \text{ btu}$

NOTA: por estos métodos se requiere un A/C de 2.5  
TON = 30 000 btu

## ZONA 11 Exposición

### DIMENSIONES DEL CUARTO

LARGO: 10 mts ó 32.08 pies  
 ANCHO: 10 mts ó 32.08 pies  
 1 METRO = 3.28084 pies

1) METODO CALCULO POR METRO CUADRADO  
 largo x ancho x 1000 btu = capacidad del aire  
 necesaria

$10 \text{ mts} \times 10 \text{ mts} = 100 \text{ mts}^2 \times 1000 \text{ btu} = 100\,000 \text{ btu}$

2) METODO MULTIPLICAR LOS MTS<sup>2</sup> DEL AREA A  
 ENFRIAR X 102 = Kca/h X 3.967 = BTU

- \* Área = 100 mts
- \* 102 = constante
- \* 1Kca/h=3.967

$100 \text{ mts}^2 \times 102 = 10,200 \times 3.967 = 40,463.4 \text{ btu}$

NOTA: por estos métodos se requiere un A/C de 3.5  
TON = 42 000 btu

## ZONA 12 Exposición

### DIMENSIONES DEL CUARTO

LARGO: 28 mts ó 91.86 pies  
 ANCHO: 10 mts ó 32.08 pies  
 1 METRO = 3.28084 pies

1) METODO CALCULO POR METRO CUADRADO  
 largo x ancho x 1000 btu = capacidad del aire  
 necesaria

$28 \text{ mts} \times 10 \text{ mts} = 280 \text{ mts}^2 \times 1000 \text{ btu} = 280\,000 \text{ btu}$

2) METODO MULTIPLICAR LOS MTS<sup>2</sup> DEL AREA A  
 ENFRIAR X 102 = Kca/h X 3.967 = BTU

- \* Área = 280 mts
- \* 102 = constante
- \* 1Kca/h=3.967

$280 \text{ mts}^2 \times 102 = 28,560 \times 3.967 = 113,297.52 \text{ btu}$

NOTA: por estos métodos se requiere un A/C de 9.5  
TON = 114 000 btu

## ZONA 13 Exposición

### DIMENSIONES DEL CUARTO

LARGO: 16 mts ó 52.49 pies

ANCHO: 10 mts ó 32.08 pies

1 METRO = 3.28084 pies

#### 1) METODO CALCULO POR METRO CUADRADO

largo x ancho x 1000 btu = capacidad del aire necesaria

16 mts X 10 mts = 160 mts<sup>2</sup> X 1000 btu = 160 000 btu

#### 2) METODO MULTIPLICAR LOS MTS<sup>2</sup> DEL AREA A ENFRIAR X 102 = Kca/h X 3.967 = BTU

\* Área = 160 mts

\* 102 = constante

\* 1Kca/h=3.967

160 mts<sup>2</sup> X 102 = 16,320 X 3.967 = 64,741.44 btu

NOTA: por estos métodos se requiere un A/C de 5.5 TON = 66 000 btu

## Tabla de Zonas Aire Acondicionado

ZONA 1 Tienda ZONA 2 Curaduría ZONA 3 Auditorio	2.5 ton 5.5 ton 9.5 ton	17.5 TON	Equipo "FRIÓ SÓLO " modelo 559FZX240000S con capacidad de <u>20 TON</u> de enfriamiento.
ZONA 4 Auditorio ZONA 5 Aulas	12 ton 11 ton	23 TON	Equipo "FRIÓ SÓLO " modelo 559FZX320000S con capacidad de <u>25 TON</u> de enfriamiento.
ZONA 6 Biblioteca ZONA 7 Exposición temporal	10 ton 13 ton	23 TON	Equipo "FRIÓ SÓLO " modelo 559FZX320000S con capacidad de <u>25 TON</u> de enfriamiento.
ZONA 8 Exposición ZONA 9 Exposición ZONA 10 Exposición ZONA 11 Exposición	6.5 ton 7 ton 2.5 ton 3.5 ton	19.5 TON	Equipo "FRIÓ SÓLO " modelo 559FZX240000S con capacidad de <u>20 TON</u> de enfriamiento.
ZONA 12 Exposición ZONA 13 Exposición	10 ton 13 ton	23 TON	Equipo "FRIÓ SÓLO " modelo 559FZX320000S con capacidad de <u>25 TON</u> de enfriamiento.

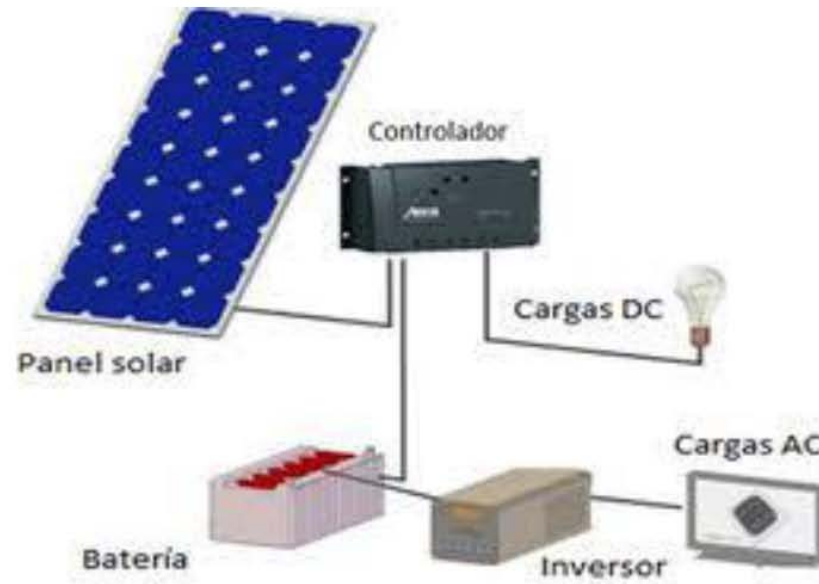
Modelo	Cap. Nom.	Tensión	Peso	Dimensiones (mm)
Frío Sólo	(TR)	V-F-Frec	Kg.	Alto x Ancho x Prof.
558DZX120000S	10	380-3-50	445	1.255 x 2.250 x 1.500
558DZX140000S	12,5	380-3-50	450	1.255 x 2.250 x 1.500
558NZX180000S	15	380-3-50	540	1.255 x 2.2250x1.500
559FZX240000S	20	380-3-50	995	1.230 x 2.190 x 2.318
559FZX320000S	25	380-3-50	1.021	1.230 x 2.190 x 2.318
559FZX370000S	30	380-3-50	1.043	1.295 x 2.190 x 2.318
<b>Frío Calor Por Bomba</b>				
548DZX120 - S	10	380-3-50	448	1.255 x 2.250 x 1.500
548DZX140 - S	12,5	380-3-50	452	1.255 x 2.250 x 1.500
548DZX180 - S	15	380-3-50	544	1.255 x 2.250 x 1.500
549FZX240 - S	20	380-3-50	1.021	1.230 x 2.190 x 2.318
<b>Frío Calor Por Gas</b>				
580DZV120180S	10	380-3-50	516	1.255 x 2.250 x 1.500
580DZV140180S	12,5	380-3-50	501	1.255 x 2.250 x 1.500
580NZV180180S	15	380-3-50	594	1.255 x 2.250 x 1.500
579FZV240270S	20	380-3-50	1.023	1.230 x 2.190 x 2.318
579FZV320270S	25	380-3-50	1.057	1.230 x 2.190 x 2.318
579FZV370270S	30	380-3-50	1.072	1.295 x 2.190 x 2.318

## Alimentación de Aire Acondicionado

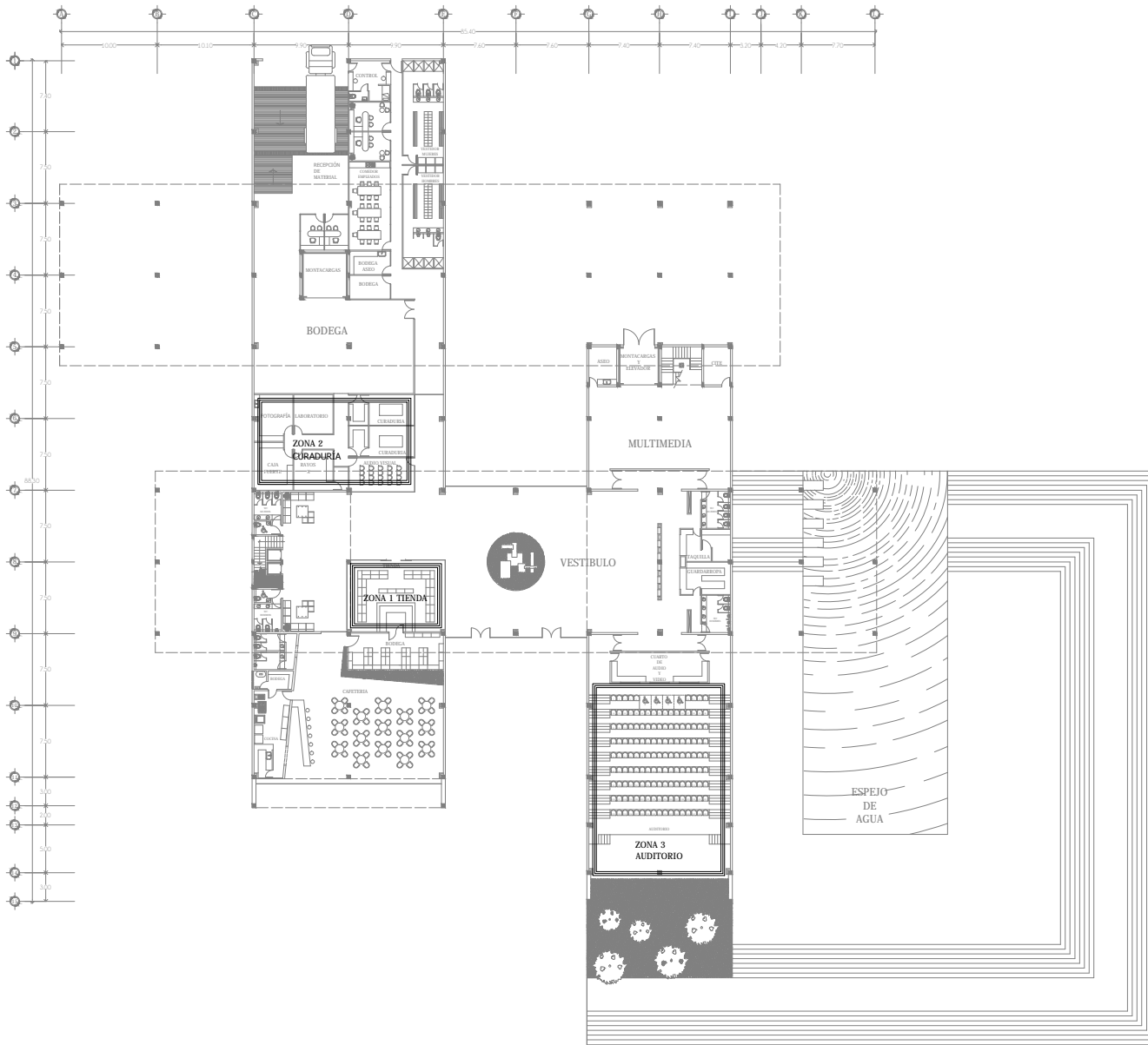
Los paneles solares están compuestos por celdas solares. Dado que una sola celda solar no produce energía suficiente para la mayor parte de aplicaciones, se les agrupa en paneles solares, de modo que, en conjunto, generan una mayor cantidad de electricidad.

Los paneles solares (también denominados módulos fotovoltaicos o FV) son fabricados en diversas formas y tamaños. Los más comunes son los de 50 Wp (Watt pico), que producen un máximo de 50 Watts de electricidad solar bajo condiciones de luz solar plena, y que están compuestos por celdas solares de silicio. Dichos paneles miden 0,5 m<sup>2</sup> aproximadamente.

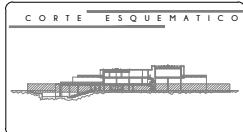
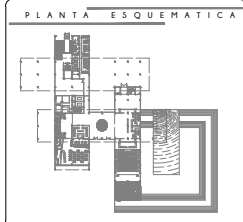
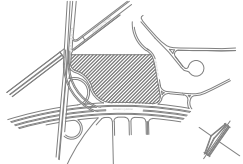








PLANTA PRINCIPAL



N O T A S



PLANTA PRINCIPAL

AIRE ACONDICIONADO

MUSEO DE ARTE CONTEMPORÁNEO QUERÉTARO

Boulevard Bernardo Quintana # 590, CP 76140 Santiago de Querétaro, Querétaro, Mexico

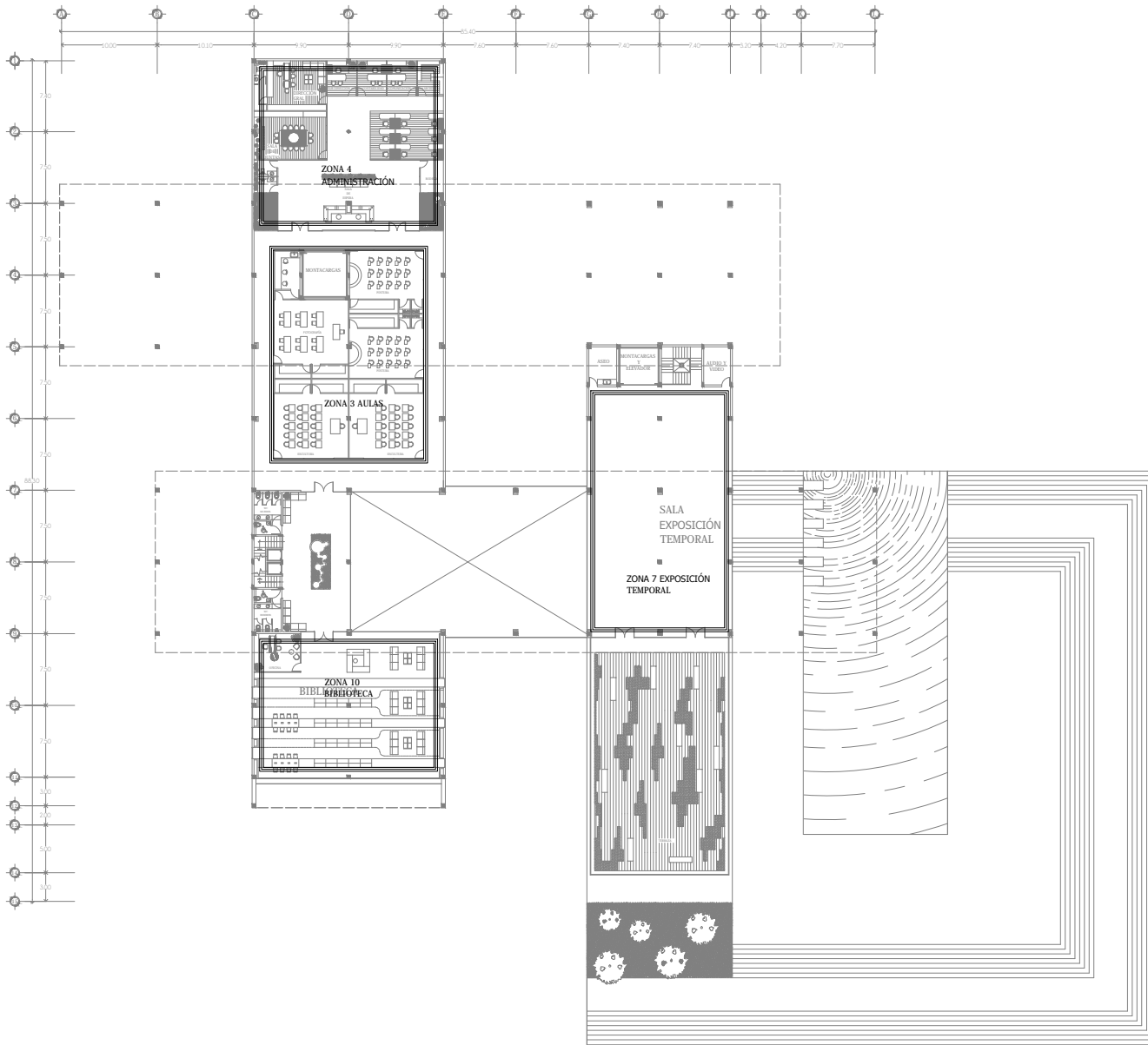
TESIS PROFESIONAL

FERNANDO JIMÉNEZ HERNÁNDEZ

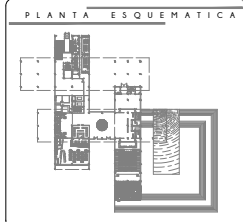
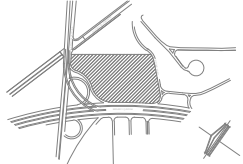
ARQ. CARLOS ASTORGA VEGA

FECHA: FJH	ACORDADO: METROS
------------	------------------

ESCALA: S/E	PROYECTO: AC-1
-------------	----------------



SEGUNDO NIVEL



N O T A S

Facultad de Estudios Superiores  
Acatlán

PUNTO: SEGUNDO NIVEL

CONDICIÓN: AIRE ACONDICIONADO

USO: MUSEO DE ARTE CONTEMPORÁNEO QUERÉTARO

DIRECCIÓN: Boulevard Bernardo Quintana # 590, CP 76140 Santiago de Querétaro, Querétaro, México

TESIS PROFESIONAL

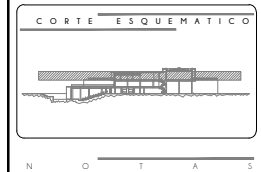
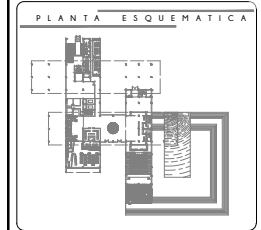
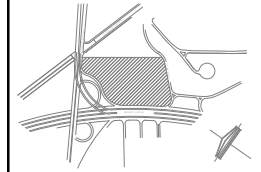
PROYECTO: FERNANDO JIMÉNEZ HERNÁNDEZ

ARQUITECTO: ARQ. CARLOS ASTORGA VEGA

FECHA: F/JH	PROYECTO: METROS	ESCALA: S/E	PROYECTO: AC-2
-------------	------------------	-------------	----------------



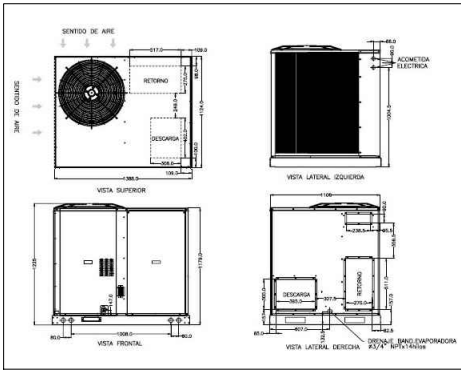
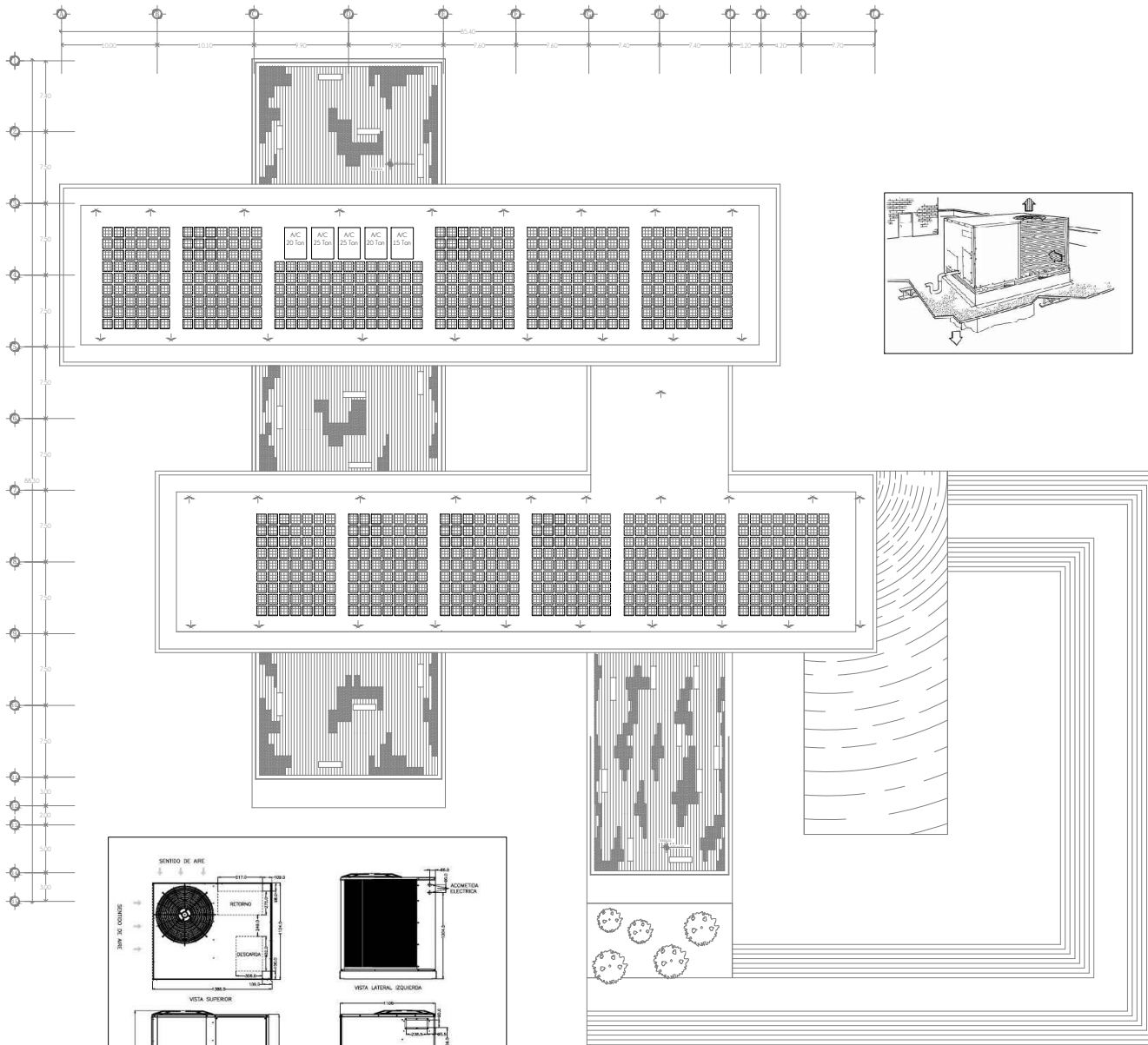
**PLANTA EXPOSICIÓN**




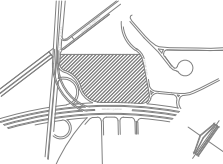
Facultad de Estudios Superiores  
**Acatlán**

PUNTO: **PLANTA EXPOSICIÓN**  
 LOCALIDAD: **AIRE ACONDICIONADO**  
 USUARIO: **MUSEO DE ARTE CONTEMPORÁNEO QUERÉTARO**  
 DIRECCIÓN: **Boulevard Bernardo Quintana # 590, CP 76140 Santiago de Querétaro, Querétaro, México**  
 TESIS PROFESIONAL  
 PROYECTO: **FERNANDO JIMÉNEZ HERNÁNDEZ**  
 AUTOR: **ARQ. CARLOS ASTORGA VEGA**

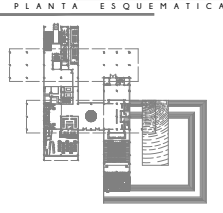
DESIGNADO: FJH	PROYECTADO: METROS
USUARIO: S/E	PROYECTO: <b>AC-3</b>



PLANTA AZOTEA

PLANTA ESQUEMATICA



CORTE ESQUEMATICO

N O T A S

---

Facultad de Estudios Superiores  
**Acatlán**

PUNTO: PLANTA AZOTEA

UBICACION: AIRE ACONDICIONADO

USO: MUSEO DE ARTE CONTEMPORANEO QUERÉTARO

DIRECCION: Boulevard Bernardo Quintana # 590, CP 76140 Santiago de Querétaro, Querétaro, Mexico

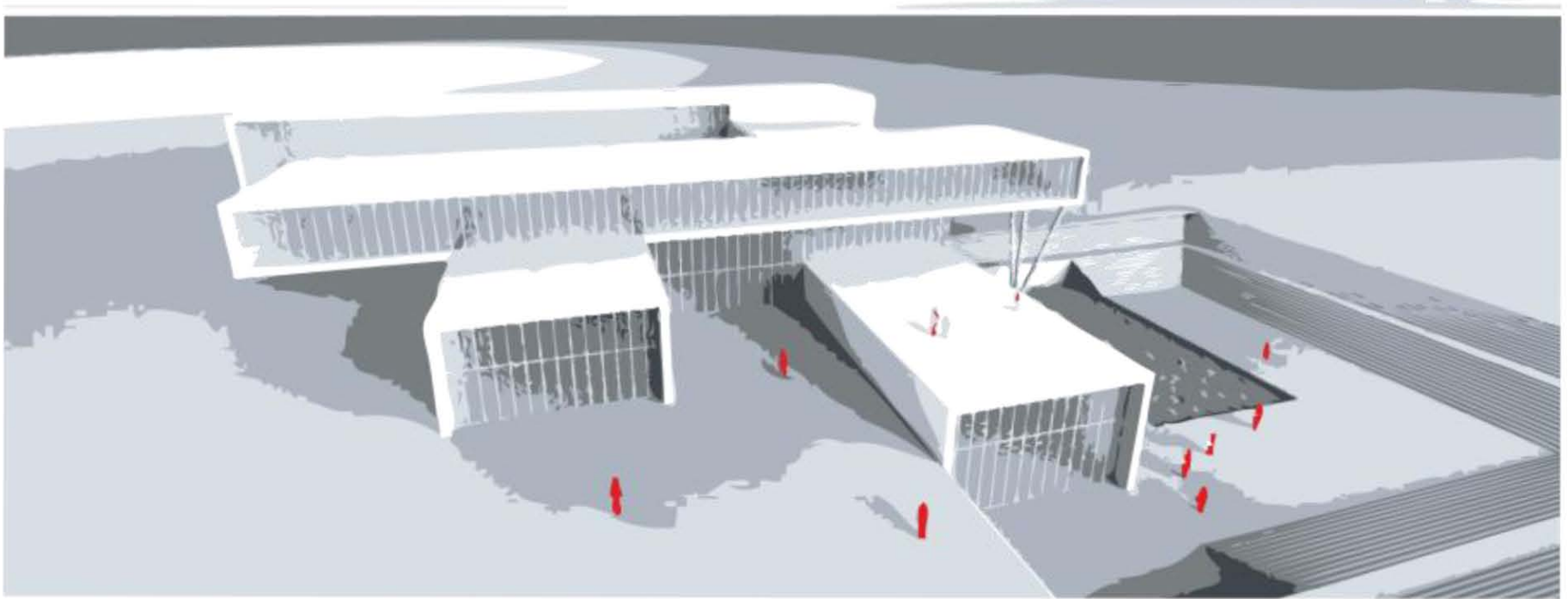
TESIS PROFESIONAL

PROFESOR: FERNANDO JIMÉNEZ HERNÁNDEZ

ALUMNO: ARQ. CARLOS ASTORGA VEGA

FECHA: F/JH	PROYECTO: METROS
AUTOR: S/E	CÓDIGO: AC-4

## CAPÍTULO 12 PROPUESTA DE ACABADOS



MUSEO DE ARTE CONTEMPORÁNEO EN QUERÉTARO

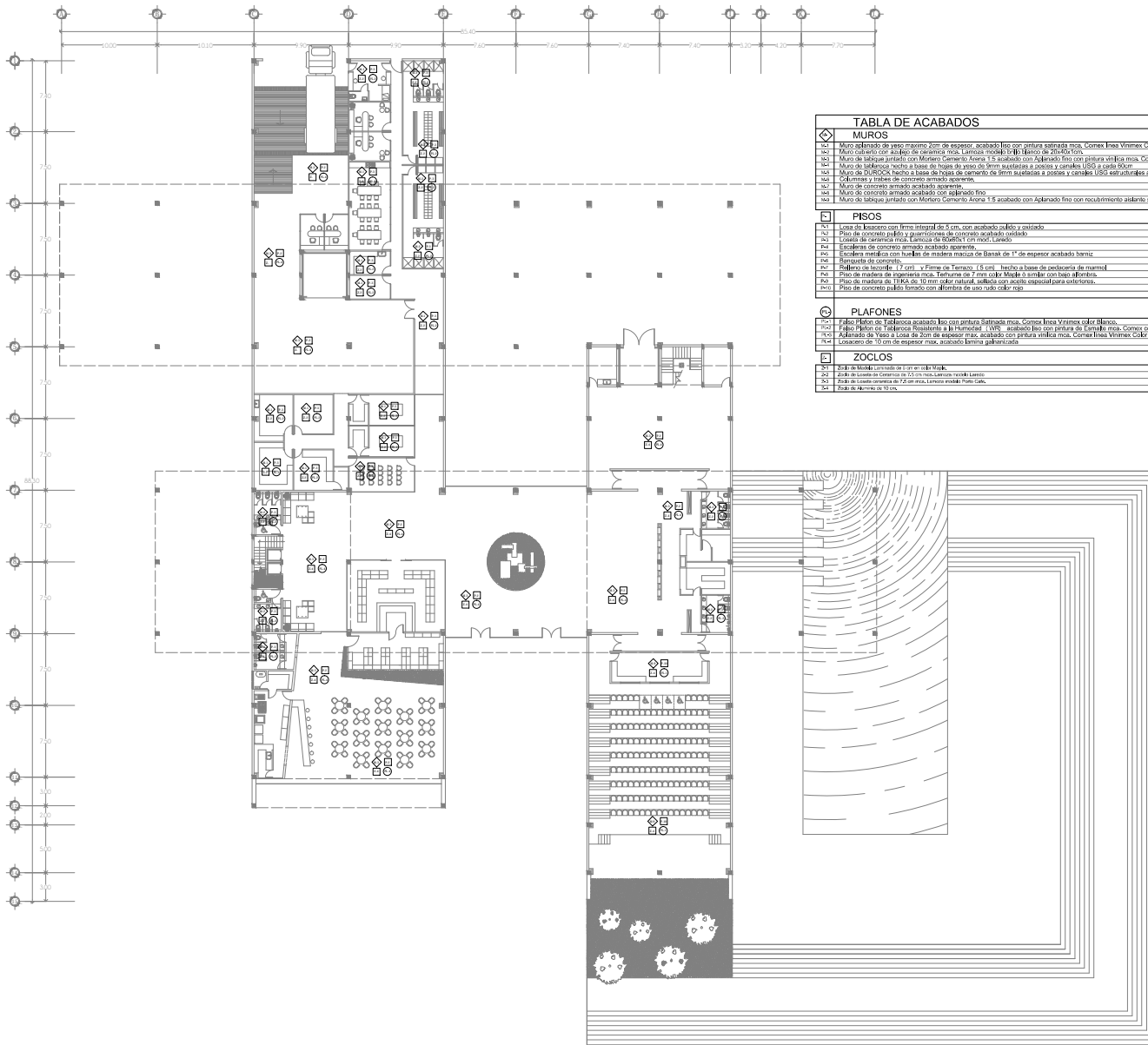
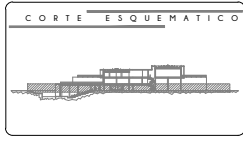
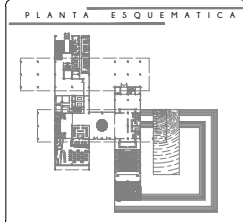
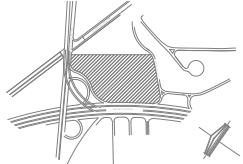


TABLA DE ACABADOS	
<b>MUROS</b>	
101	Muro terminado de yeso máximo 2cm de espesor, acabado liso con pintura esmalada mate, Correx Inea Vinmax color blanco.
102	Muro cubierto con azulejo de cerámica mate, Laminas rectangulares (30x45) blanco de 20x45 cm.
103	Muro de tabique pintado con Mortero Cemento Arena 1:3 acabado con Aglafiado fino con pintura látex mate, Correx color blanco.
104	Muro de tabiquería hecho a base de hojas de yeso de 12mm sueltas a cestas y canales USG a cada 50cm.
105	Muro de DUREPOA hecho a base de hojas de cemento de 12mm sueltas a cestas y canales USG estructurales a cada 50cm.
106	Columnas y traveses de concreto armado aparente.
107	Muro de concreto armado acabado aparente.
108	Muro de concreto armado acabado con aglafiado fino.
109	Muro de tabique pintado con Mortero Cemento Arena 1:3 acabado con Aglafiado fino con recubrimiento aislante sintético.
<b>PISOS</b>	
110	Losa de concreto con firme integral de 5 cm, con acabado pulido y candeado.
111	Piso de concreto pulido y guardaciones de concreto acabado candeado.
112	Losa de cerámica tipo laminas de 60x60 cm con candeado.
113	Escaleras de concreto armado acabado aparente.
114	Escalera metálica con huellas de madera maciza de Batafi de 1" de espesor acabado barniz.
115	Banqueta de concreto.
116	Pedregal de concreto (3 cm) y firme de Terrazo (8 cm) hecho a base de pedregal de mármol.
117	Piso de madera de ingenuita mate, Termino de 2 mm color Maple o similar con base alforbón.
118	Piso de madera de 12x40 de 18 mm color natural, sellado con aceite especial para exteriores.
119	Piso de concreto pulido terminado con pintura de uso rudo color gris.
<b>PLAFONES</b>	
120	Plafón Placa de 120x60 acabado liso con pintura esmalada mate, Correx Inea Vinmax color blanco.
121	Plafón Placa de 120x60 resina epoxídica 1:1 y fibra de vidrio 1:50, acabado liso con pintura de Esmalte mate, Correx color blanco.
122	Aglafiado de Yeso a losa de 2cm de espesor mate, acabado con pintura látex mate, Correx Inea Vinmax color blanco.
123	Loujetero de 10 cm de espesor mate, acabado barniz galvanizada.
<b>ZOCLOS</b>	
124	Zócalo terminado con yeso de 6 cm de altura.
125	Zócalo de Laminas de Cerámica de 25 cm alto, Laminas rectangulares.
126	Zócalo de Laminas de Cerámica de 12 cm alto, Laminas rectangulares.
127	Zócalo de Aluminio de 10 cm.

PLANTA PRINCIPAL



N O T A S

Facultad de Estudios Superiores  
**Acatlán**

PUNTO: PLANTA PRINCIPAL

CONTENIDO: PLANOS DE ACABADOS

OBJETO: MUSEO DE ARTE CONTEMPORÁNEO QUERÉTARO

DIRECCIÓN: Boulevard Bernardo Quintana # 590, CP 76140 Santiago de Querétaro, Querétaro, México

TESIS PROFESIONAL

PROYECTO: FERNANDO JIMÉNEZ HERNÁNDEZ

PROFESOR: ARQ. CARLOS ASTORGA VEGA

ESCALA: FJH METROS  
ACCIÓN: S/E AC-1

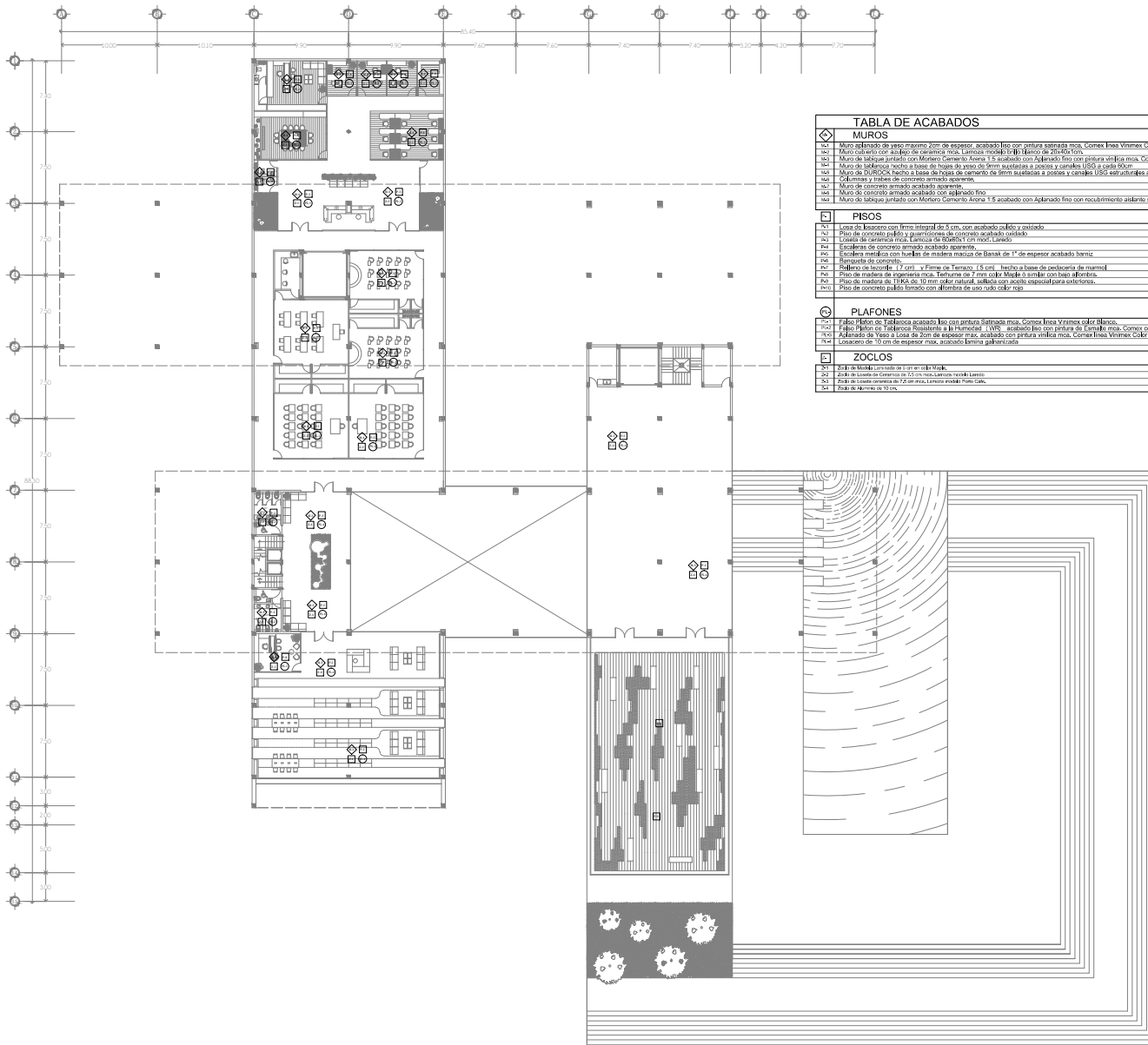
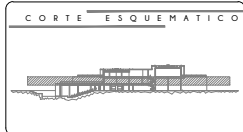
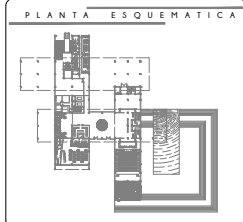
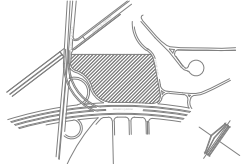


TABLA DE ACABADOS	
<b>MUROS</b>	
101	Muro terminado de yeso máximo 2cm de espesor, acabado liso con pintura esmalte mate, Correx Inea Vinmos color blanco.
102	Muro cubierto con azulejo de cerámica mate, Laminas rectangulares (30x30) blanco de 20x40,10cm.
103	Muro de tabique terminado con Mortero Cemento Arena 1:3 acabado con Aglunado fino con pintura látex mate, Correx color blanco.
104	Muro de tabiquería hecho a base de hojas de yeso de 10mm sueltas a cestas y canales USG, a cada 50cm.
105	Muro de DUREPOA hecho a base de hojas de cemento de 10mm sueltas a cestas y canales USG estructurales a cada 50cm.
106	Columnas y traveses de concreto armado apantado.
107	Muro de concreto armado acabado apantado.
108	Muro de concreto armado acabado con aglunado fino.
109	Muro de tabique terminado con Mortero Cemento Arena 1:3 acabado con Aglunado fino con recubrimiento aislante sintético.
<b>PISOS</b>	
110	Losas de Esquezo con firme integral de 5 cm, con acabado pulido y candeado.
111	Piso de concreto pulido y guardapolvos de concreto acabado candeado.
112	Losas de cerámica mate, Laminas de 30x30 con moza candeado.
113	Escaleras de concreto armado acabado apantado.
114	Escalera metálica con huellas de madera maciza de Batafi de 1" de espesor acabado barniz.
115	Banqueta de concreto.
116	Pedregal de concreto (2 cm) y firme de Terrazo (3 cm) hecho a base de pedregal de mármol.
117	Piso de madera de ingenuita mate, Termino de 2 mm color Maple o similar con barniz alforbrado.
118	Piso de madera de 12x14 de 18 mm color natural, sellado con aceite especial para exteriores.
119	Piso de concreto pulido terminado con alfombra de uso rudo color rojo.
<b>PLAFONES</b>	
120	Pelco Placo de 120x60 acabado liso con pintura látex mate, Correx Inea Vinmos color blanco.
121	Pelco Placo de 120x60 terminado a 1/4" vertical 1/8" acabado liso con pintura de látex mate, Correx color blanco.
122	Aglunado de Vero a losa de 2cm de espesor mate, acabado con pintura látex mate, Correx Inea Vinmos color blanco.
123	Loujetero de 10 cm de espesor mate, acabado barniz galvanizada.
<b>ZOCLOS</b>	
130	Zócalo terminado con yeso de 6 cm de espesor.
131	Zócalo de Lustrado de Cerámica de 25 cm alto, Laminas rectangulares.
132	Zócalo de Lustrado de Cerámica de 12 cm alto, Laminas rectangulares.
133	Zócalo de Aluminio de 10 cm.

SEGUNDO NIVEL



N O T A S

Facultad de Estudios Superiores  
Acatlán

PUNTO: SEGUNDO NIVEL  
DOCUMENTO: PLANOS DE ACABADOS

UBICACIÓN: MUSEO DE ARTE CONTEMPORÁNEO QUERÉTARO  
DIRECCIÓN: Boulevard Bernardo Quintana # 590, CP 76140 Santiago de Querétaro, Querétaro, México

PROYECTO: TESIS PROFESIONAL  
PROYECTISTA: FERNANDO JIMÉNEZ HERNÁNDEZ

PROYECTISTA: ARQ. CARLOS ASTORGA VEGA

USUARIO: FJH	PROYECTISTA: METROS
ESCALA: S/E	PROYECTO: AC-2

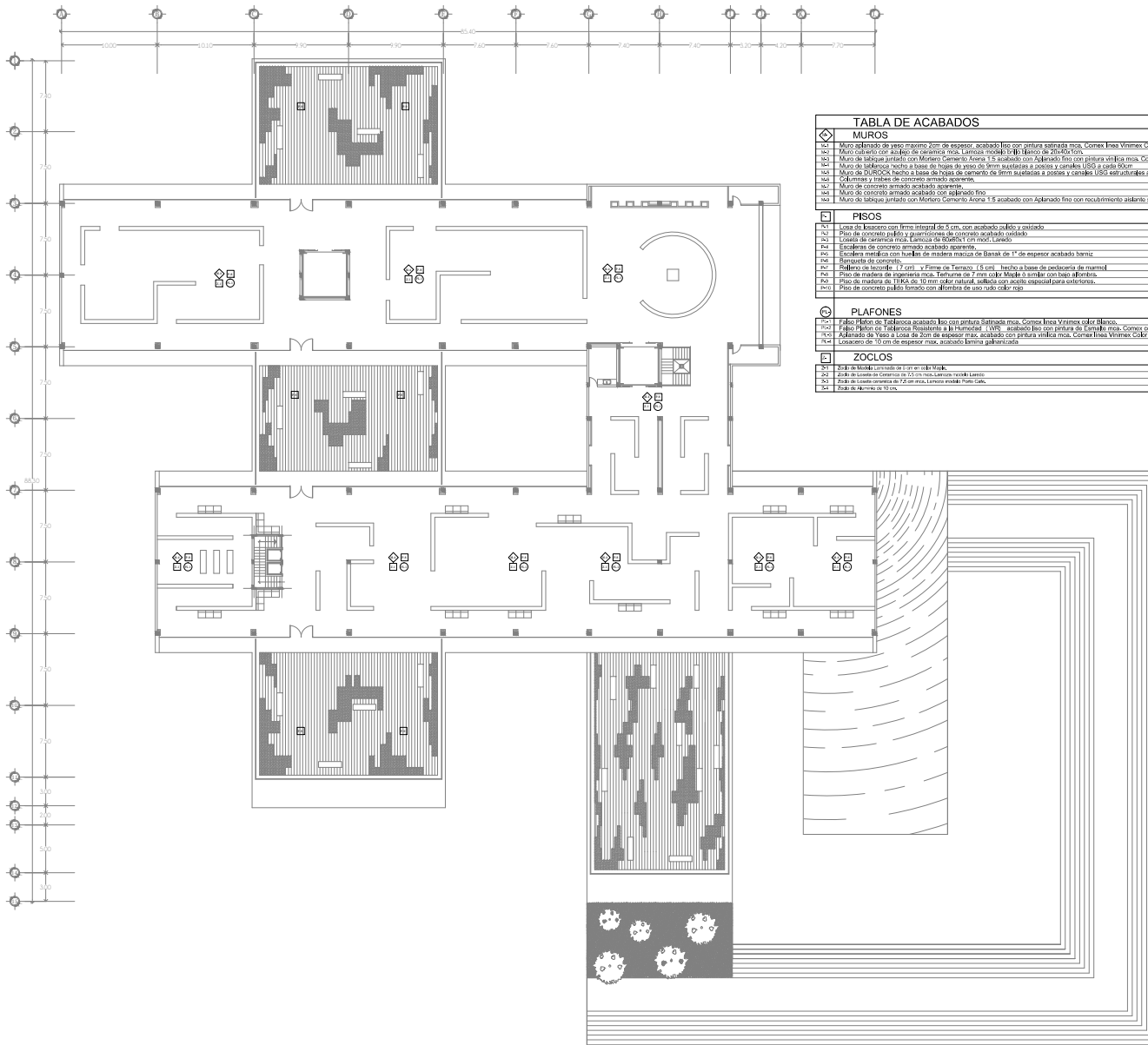
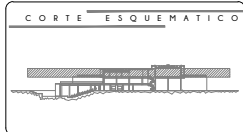
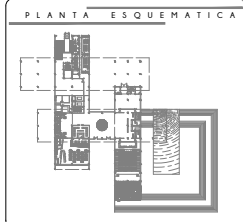
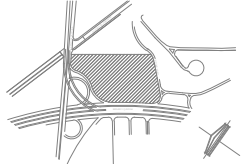


TABLA DE ACABADOS	
<b>MUROS</b>	
101	Muro terminado de yeso máximo 2cm de espesor, acabado liso con pintura esmalada mate, Comex Inea Vinmos color blanco.
102	Muro cubierto con azulejo de cerámica mate, Lanteco modelo 10 (B) blanco de 20x40 cm.
103	Muro de tabique pintado con Mortero Cemento Acero 1" acabado con Aglunado fino con pintura Jitica mate, Comex color blanco.
104	Muro de tabiquería hecho a base de hojas de piso de 30mm sueltas a cestas y canales USG a cada 30cm.
105	Muro de DUREPOA hecho a base de hojas de cemento de 30mm sueltas a cestas y canales USG estructurales a cada 30cm.
106	Columnas y traveses de concreto armado aparente.
107	Muro de concreto armado acabado aparente.
108	Muro de concreto armado acabado con aglunado fino.
109	Muro de tabique pintado con Mortero Cemento Acero 1" acabado con Aglunado fino con recubrimiento aislante sintético.
<b>PISOS</b>	
110	Losa de concreto con firme integral de 5 cm, con acabado pulido y oxidado.
111	Piso de concreto pulido y guardaciones de concreto acabado oxidado.
112	Losa de cerámica mate, Lanteco de 40x40 cm con moza.
113	Escaleras de concreto armado acabado aparente.
114	Escalera metálica con huellas de madera maciza de Bataal de 1" de espesor acabado barniz.
115	Banqueta de concreto.
116	Pedregal de concreto 12 cm, y firme de Terrazo 1.5 cm, hecho a base de pedruzcos de mármol.
117	Piso de madera de ingeniería mate, Terrazo de 2 mm color Maple o similar con base Alcantara.
118	Piso de madera de 1.9x4.5x 10 mm color natural, sellado con aceite especial para exteriores.
119	Piso de concreto pulido barnizado con Alcantara de uso rudo color rojo.
<b>PLAFONES</b>	
120	Plafón Plafón de 1.20 mca acabado liso con pintura esmalada mate, Comex Inea Vinmos color blanco.
121	Plafón Plafón de 1.20 mca acabado liso con pintura esmalada mate, Comex color blanco.
122	Aglunado de Vaco a losa de 2cm de espesor mate, acabado con pintura vitrea mate, Comex Inea Vinmos color blanco.
123	Ladrillero de 10 cm de espesor mate, acabado barniz galvanizada.
<b>ZOCLOS</b>	
130	Zabala de aluminio anodizado de 6 cm de alto.
131	Zabala de Lanteco de Cerámica de 25 cm de alto, Lanteco modelo Lanteco.
132	Zabala de Lanteco cerámica de 12 cm de alto, Lanteco modelo Lanteco.
133	Zabala de Aluminio de 10 cm.

# PLANTA EXPOSICIÓN



N O T A S

Facultad de Estudios Superiores  
**Acatlán**

**PLANTA EXPOSICIÓN**  
**PLANOS DE ACABADOS**

MUSEO DE ARTE CONTEMPORÁNEO QUERÉTARO

Boulevard Bernardo Quintana # 590, CP 76140 Santiago de Querétaro, Querétaro, México

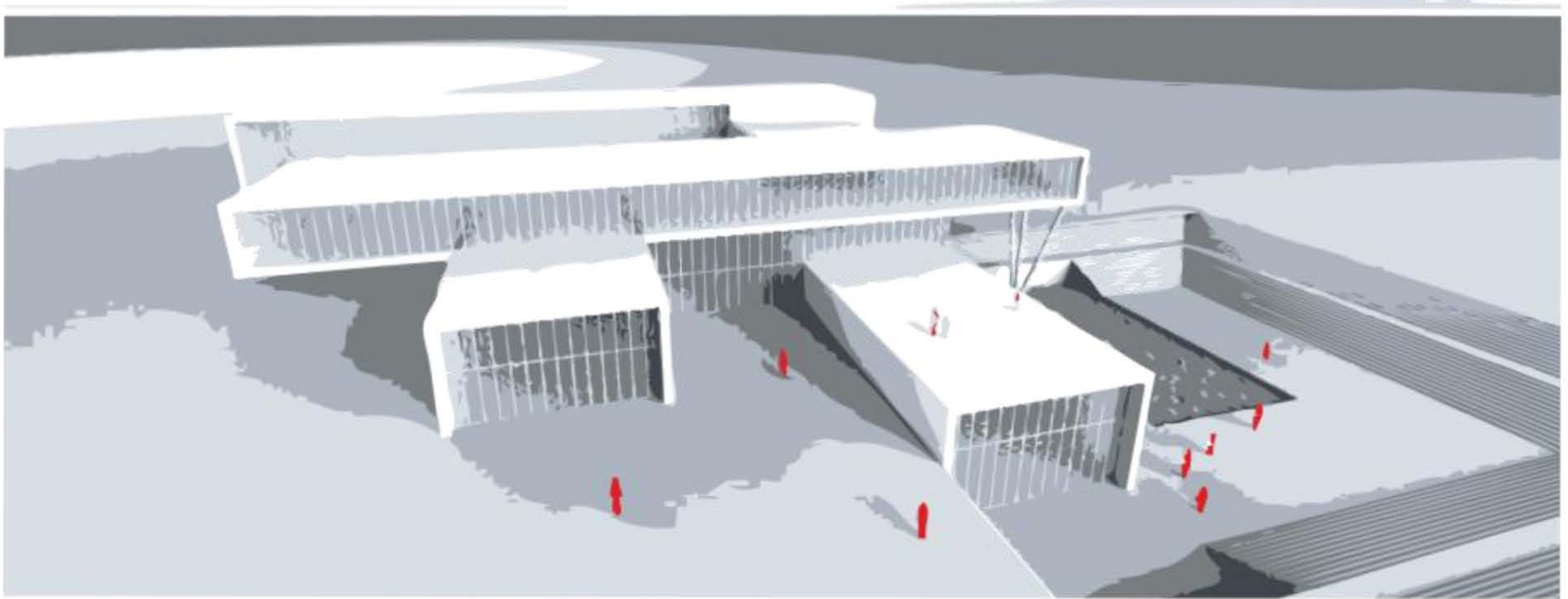
**TESIS PROFESIONAL**  
FERNANDO JIMÉNEZ HERNÁNDEZ

ARQ. CARLOS ASTORGA VEGA

FJH METROS S/E **AC-3**



## CAPÍTULO 13 COSTOS Y FINANCIAMIENTO



MUSEO DE ARTE CONTEMPORÁNEO EN QUERÉTARO

## 13.1 Estimación de Costos

Para llegar a una ESTIMACIÓN del costo de total de edificación se deben considerar los siguientes puntos:

### Terreno

- El precio del m<sup>2</sup> de terreno en la zona se valúa en \$1,500.00 m.n.
- El terreno tiene un área de 54,624.11 m<sup>2</sup> por lo tanto el costo que tiene es de \$81,936,165.00 m.n.

NOTA: El terreno pertenece al municipio el cual será donado por el mismo

### Construcción

- El costo de construcción por m<sup>2</sup> se valúa sobre \$12,000.00.
- Se construirán 7,891.96 m<sup>2</sup> lo cual arroja un costo de \$ 94,703,520.00 m.n.

## Patios y estacionamiento

- El m<sup>2</sup> de patios y estacionamiento se valúa sobre \$ 700.00m.n.
- El área comprendidas por estas partidas es de 21,035.39 m<sup>2</sup> ,por lo tanto el costo que tendrán es de \$ 14, 724, 773.00 m.n.

## Jardines

- El m<sup>2</sup> de jardín se valúa sobre \$300.00 m.n.
- Existen 29,733.98 m<sup>2</sup> de jardín por lo tanto el costo que tiene será de \$ 8,920,194.00 m.n.

El costo ESTIMADO de CONSTRUCCIÓN del Museo de Arte Contemporáneo en Querétaro será de \$118, 348,487.00 m.n.

Con respecto al costo anterior se le aumentará el costo de proyecto tomando en cuenta dos soluciones, una por arancel y otra por construcción y supervisión de obra.

- La primera que es por arancel consideramos un 8% del costo total del proyecto, la cuál abarca únicamente el diseño del proyecto ejecutivo.

Tenemos

\$ 118,348,487.00 m.n. + 8% =

\$ 118,348,487.00 m.n. + \$ 9,467,878.96 m.n.

El costo total del proyecto incluyendo diseño de proyecto y construcción.

**\$ 127,816,366.00 m.n.**

- La segunda que es por construcción y supervisión de obra se considera un porcentaje máximo de 28% el cual podrá variar dependiendo de la situación económica o financiamiento de la misma.

Tenemos

\$ 118,348,487.00 m.n. + 28% =

\$ 118,348,487.00 m.n. + \$ 33,137,576.00 m.n.

El costo total del proyecto considerando proyecto , construcción y supervisión de obra .

**\$ 151, 486,063.40 m.n.**

## 13.2 Financiamiento

El museo de Arte Contemporáneo entra en el plan de desarrollo urbano del municipio por lo tanto en su mayoría será financiado por el Municipio de Querétaro y el estado. Cabe mencionar que el museo también apoyara a estaos colindantes por lo cual el Gobierno Federal tendrá gran participación en el apoyo económico para la realización del museo.

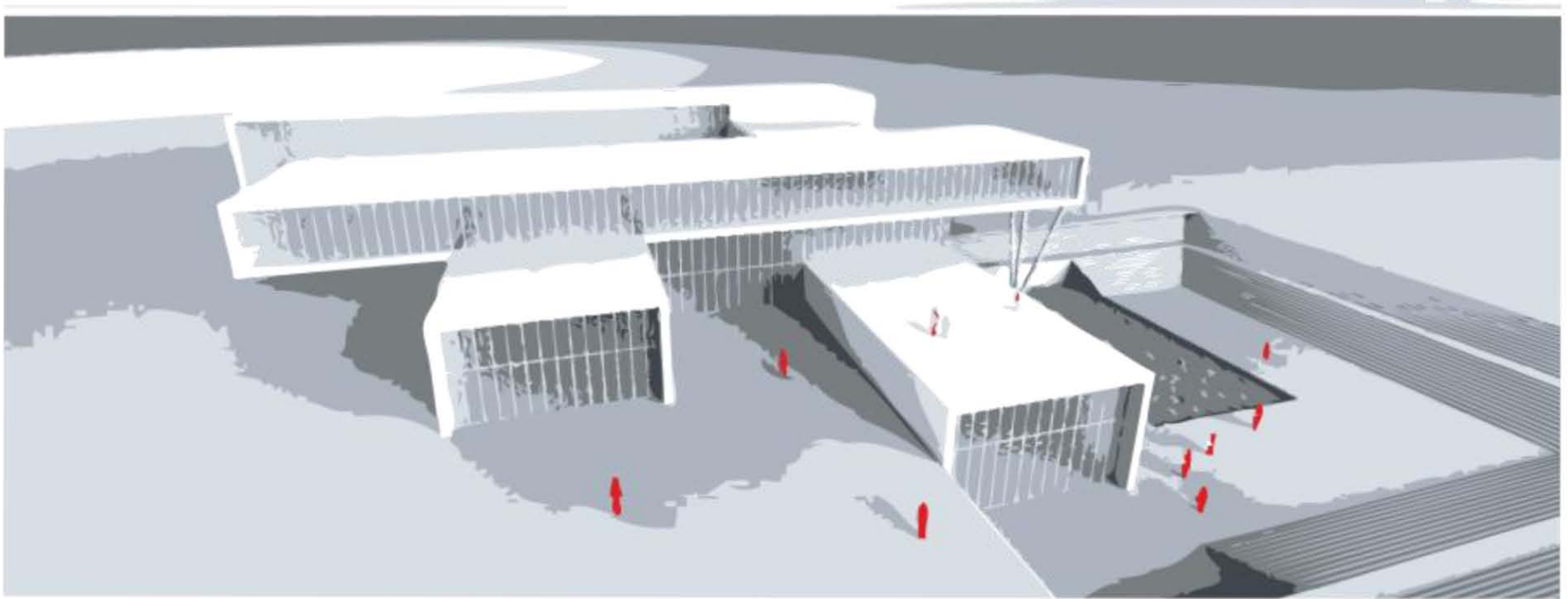
Igual apoyaran en el financiamiento las principales empresas públicas o privadas interesadas en el desarrollo del proyecto y el desarrollo turístico de la zona

Costo Terreno	\$ 81,936,165.00 m.n.
Construcción	\$ 151, 486,063.40 m.n.

**TOTAL**                    **\$233, 422,228.40 m.n.**

El porcentaje del financiamiento aproximado será:

60% Municipio de Santiago de Querétaro:	\$140,053,337.00 m.n.
20% Gobierno del Estado de Querétaro :	\$46,684,445.68 m.n.
15% Gobierno Federal:	\$35,013,334.26 m.n.
5% Empresas:	\$11,671,111.42 m.n.



MUSEO DE ARTE CONTEMPORÁNEO EN QUERÉTARO

## 14.1 Conclusión

Un museo es una institución de carácter permanente y no lucrativo al servicio de la sociedad. Exhibe, conserva, investiga, comunica y adquiere, con fines de estudio, educación y disfrute, la evidencia material de la gente y su medio ambiente.

Los museos no sólo nos sirven para, preservar, investigar y educar en el patrimonio histórico-cultural de la comunidad, o como elemento de comunicación entre el hombre y el pasado, sino que ayuda a la globalización de la cultura y de la tecnología.

Los museos desde sus inicios nacieron no solo como un elemento cultural, sino que también para dar respuesta a las ansias de conocimiento y de ocio de la sociedad, declarando desde su inicio un marcado carácter de estar al servicio de la Comunidad, y como respuesta a esos intereses e inquietudes hay, en el presente, muchos museos con temáticas diferentes.

Un museo es muy favorable para las comunidades, ya que desde el momento en que el museo se genera como idea, en su construcción dan trabajo a muchas personas, oferta que perdura en el tiempo con el sostenimiento de una gran plantilla de trabajadores en diversas especialidades, no solo las de ámbito científico o académico, sino también en otros ámbitos como auxiliares.

No hay que olvidar que nuestros museos están integrados dentro de las comunidades, con unas necesidades a la que han de dar parte de respuesta como ente cultural, pero no solo como eso, sino que también ha de dar respuesta a las necesidades de índole laboral y de desarrollo social, económico y cultural de un país.



## 14.2 Glosario

**Albañal:** Canal o conducto por el que van o salen las aguas negras o residuales.

**Galería:** Es un espacio para la exhibición y promoción del arte, especialmente del arte visual, y principalmente pintura y escultura, El concepto también es usado para designar el establecimiento que además de exhibir y promocionar obras de arte, se dedica a su venta, siendo entonces por lo general un espacio más reducido, limitando el periodo de exhibición a un tiempo determinado, pasado el cual se desmonta la "exposición" y se monta una nueva.

**Hemeroteca:** Es un edificio, sala, biblioteca o página web donde se guardan, ordenan, conservan y clasifican diarios, revistas y otras publicaciones periódicas de prensa escrita, archivados para su consulta. También se refiere a la colección o conjunto de diarios, revistas y otras publicaciones periodísticas en un documento específico.

**Isóptica:** En el campo arquitectónico, la Isóptica se define como la curva trazada para lograr total visibilidad de varios objetos, y está formada por los lugares ocupados por los observadores.

**Museografía:** es el conjunto de técnicas y prácticas relativas al funcionamiento de un museo. Agrupa las técnicas de concepción y realización de una exposición, sea temporal o permanente. La disposición física de una exposición debe tener en cuenta tanto las exigencias de conservación preventiva de los objetos como la puesta en valor en vistas a su presentación y su comprensión.

**Museología:** es la ciencia que trata de los museos, su historia, su influencia en la sociedad, las técnicas de conservación y catalogación.

**Pinacoteca:** es un museo que exhibe obras de arte de carácter pictórico, es decir una manifestación de las artes visuales que se expresa mediante el color. También puede recibir este nombre cualquier colección de pinturas.

**Topografía:** (de *topos*, "lugar", y *grafos*, "descripción") es la ciencia que estudia el conjunto de principios y procedimientos que tienen por objeto la representación gráfica de la superficie de la Tierra, con sus formas y detalles, tanto naturales como artificiales.

**BTU:** es una unidad de energía inglesa. Es la abreviatura de *British Thermal Unit*. Se usa principalmente en los Estados Unidos. Ocasionalmente también se puede encontrar en documentación o equipos antiguos de origen británico. En la mayor parte de los ámbitos de la técnica y la física ha sido sustituida por el julio que es la unidad correspondiente del sistema internacional.

Una BTU equivale aproximadamente a:

- *252 calorías*
- *1.055,056 julios*
- *12.000 BTU/h = 1 Tonelada de refrigeración = 3.000 frigorías/h.*

### 14.3 Fuentes de Información

- **E**nciclopedia de Arquitectura Plazola, Volumen enfocado a Museo y Galería, México, Plazola editores 2004
- **R**eglamento de construcción del Estado de Querétaro, 2005
- **R**eglamento de Construcción del Distrito Federal, Publicado en la gaceta oficial del DF, enero 2005.
- **N**ormas Técnicas Complementarias para el proyecto Arquitectónico del Reglamento de Construcción del DF , 2006 NOM (Normas Oficiales Mexicanas)
- **I**nstituto Nacional de Estadística Geográfica e Informática (INEGI) Querétaro 2010
- **C**enso General de Población y Vivienda, 2010, INEGI, 2010
- **E**l Arte de Proyectar en Arquitectura, Neufert, Architect´s data, Third edition, 2006
- **D**atos Prácticos de Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias, Ing. Becerril Diego Onesimo, 2da edición, México 2008.

## 14.3 Fuentes de Información

- **D**atos Prácticos de Instalaciones Electricas, Ing. Becerril Diego Onesimo, 2da edición, México 2008 .
- **N**ormas de Diseño, Instalaciones Hidraulicas y Sanitarias, IMSS 2003
- **M**unicípio de Querétaro, 2010, Plan de Desarrollo Urbano. [http://seduv.queretaro.gob.mx/planes\\_municipales/.html](http://seduv.queretaro.gob.mx/planes_municipales/.html)
- **S**ecretaria de Desarrollo Social, Agosto 2008. Sistema Normativo de Equipamiento Urbano. [www.sedesol.gob.mx](http://www.sedesol.gob.mx)
- [www.arquonauta.com](http://www.arquonauta.com)
- [www.muac.unam.com.mx](http://www.muac.unam.com.mx)
- [www.themodern.org](http://www.themodern.org)
- [www.inegi.com.mx](http://www.inegi.com.mx)