



Universidad Nacional Autónoma de México  
Facultad de Arquitectura

Centro Cultural Artístico de la  
ciudad de Querétaro

**Tesis**

Que para obtener el título de arquitecto  
presenta:

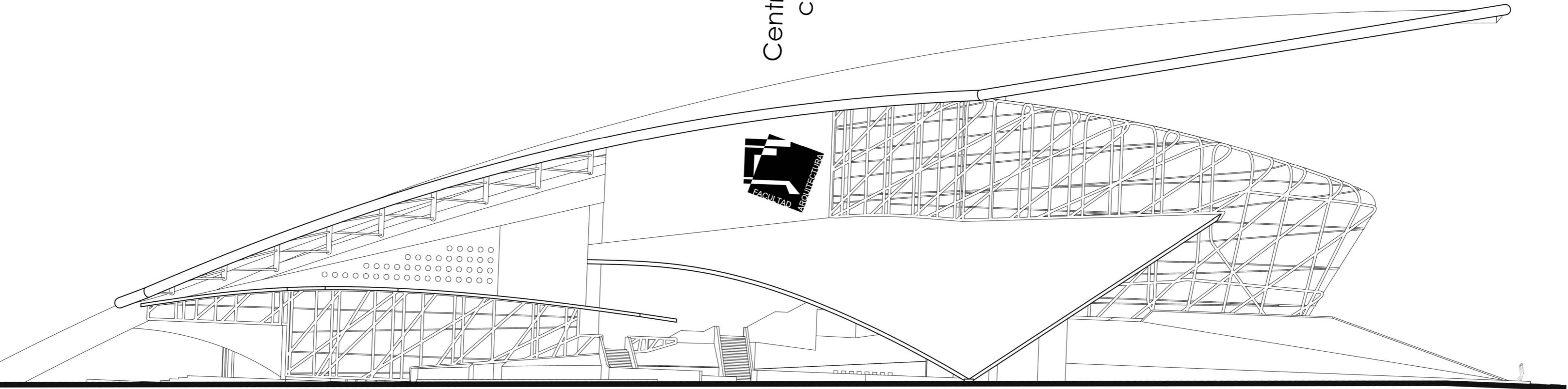
**Javier Israel Silva Ruiz**



Centro Cultural Artístico de la  
ciudad de Querétaro

**Sinodales:**

Arq. Efraín López Ortega  
Arq. Vladimir Juárez Gutiérrez  
Arq. Enrique Gándara Cabada





Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



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

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

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

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



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



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

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

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

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

# Universidad Nacional Autónoma de México

## Facultad de Arquitectura



**Centro Cultural Artístico de la ciudad de  
Querétaro**

# T E S I S

**Que para obtener el título de arquitecto  
presenta:**

**Javier Israel Silva Ruiz**

**Sinodales:**

**Arq. Efraín López Ortega  
Arq. Vladimir Juárez Gutiérrez  
Arq. Enrique Gándara Cabada**

Octubre de 2012

**Centro Cultural Artístico de la ciudad de Querétaro**



## Índice

		Pág.
<b>INTRODUCCIÓN</b>		<b>5</b>
<b>PRÓLOGO</b>		<b>6</b>
<b>I.</b>	<b>FUNDAMENTACIÓN</b>	
1.1	Lugar: Querétaro	8
1.2	Propuesta	10
<b>II.</b>	<b>ANTECEDENTES HISTÓRICOS</b>	
2.1	Santiago de Querétaro	12
2.2	Centro cultural	16
2.3	Sala de conciertos	22
2.4	Sala de teatro	27
2.5	Sala de cine	32
<b>III.</b>	<b>ANÁLISIS DE SITIO</b>	
3.1	Localización	37
3.2	Medio físico	39
3.3	Análisis del terreno	47
3.4	Reporte fotográfico	53
<b>IV.</b>	<b>PLANTEAMIENTO ARQUITECTÓNICO</b>	
4.1	Edificios análogos	57
4.2	Principios de diseño acústico	67
4.3	Normatividad	101
4.4	Análisis de factibilidad	107
4.5	Programa arquitectónico y Análisis de áreas mínimas	110
4.6	Proceso de conceptualización	126



<b>V.</b>	<b>PROPUESTA FINAL</b>	
5.1	Proyecto arquitectónico	143
5.1.1	Planta de conjunto	144
5.1.2	Sala de conciertos	152
5.1.3	Cineteca	165
5.1.4	Teatro	168
5.2	Simulación digital	170
5.3	Criterio estructural	178
5.3.1	Memoria descriptiva de la estructura	179
5.3.2	Planos	185
5.4	Criterio de instalaciones	199
5.4.1	Memoria descriptiva de instalación eléctrica	200
5.4.2	Planos	205
5.4.3	Memoria descriptiva de instalación hidráulica	214
5.4.4	Planos	216
5.4.5	Memoria descriptiva de instalación sanitaria	226
5.4.6	Planos	228
5.5	Criterio de acabados	235
5.6	Análisis de Costo paramétrico	248
<b>VI.</b>	<b>REFLEXIÓN Y CONCLUSIONES</b>	<b>251</b>
<b>VII.</b>	<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	<b>253</b>



## **Introducción**

La presente tesis tiene por objeto el diseño del proyecto arquitectónico de un centro cultural para satisfacer algunas de las necesidades culturales y recreativas de la ciudad de Querétaro, por ser una ciudad que ha estado en constante crecimiento durante los últimos años.

En el trabajo se presentan los siguientes capítulos:

- **Fundamentación.** En este capítulo se mencionan las razones por las que la ciudad de Querétaro demanda servicios culturales y recreativos.
- **Antecedentes históricos.** Aquí se explica en qué consiste un centro cultural y que tipos de edificio lo componen, además de una breve historia de como han evolucionado estos edificios a lo largo del tiempo.
- **Análisis del sitio.** Se describe el espacio geográfico y las características del terreno que se utilizará para la propuesta.
- **Planteamiento arquitectónico.** Aquí reúnen los factores que intervienen para el desarrollo del proyecto, y se revisan algunos similares. Se mencionan algunos elementos normativos característicos de la zona o del género de proyecto en particular, y se incluye una serie de croquis que fueron creados durante el proceso de diseño.
- **Propuesta final,** Este capítulo se compone de la documentación final del proyecto arquitectónico y criterios generales de instalaciones y estructuras, consistente en planos, imágenes de simulación digital y análisis de costos paramétricos basados en el Arancel del colegio de arquitectos de Querétaro; mismos que conforman los elementos sustanciales del proyecto.
- **Conclusiones.** Derivadas de la investigación y el proceso de diseño.





## Prólogo

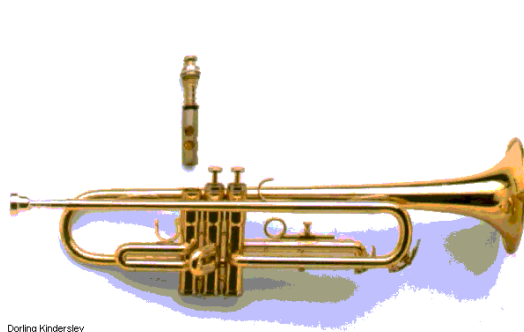
El interés para el desarrollo de este trabajo, esta conformado por 2 objetivos principales, por una parte la profundización de algunos conocimientos en el diseño acústico y la Isóptica de edificios para espectáculos y por otra parte, un acercamiento al diseño mediante formas complejas inspiradas en la naturaleza que me permitieran conocer más sobre la dificultad técnica que esto conlleva.



Ilustración 1. Cráneo de Bitis Gabónica.



Ilustración 2. Tiburón Azul.



Dorling Kindersley

Ilustración 3. Trompeta

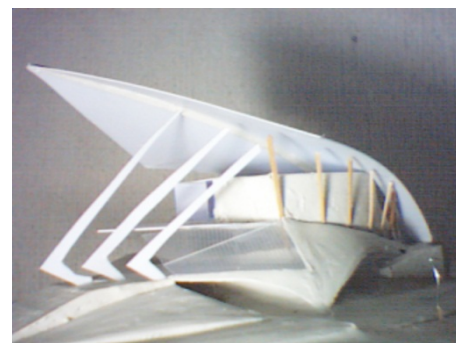


Ilustración 4. Maqueta de trabajo para sala de conciertos.

Para el diseño de un proyecto en arquitectura en la mayoría de los casos es conveniente seguir un proceso que facilite la comprensión del problema y genere un ambiente propicio para la creatividad. Personalmente me he adaptado al proceso



de diseño que Javier Senosiain menciona en su libro “Bioarquitectura” y que a continuación explicare brevemente.

1. Información. Consiste en hacer un inventario de necesidades y factores culturales y contextuales.
2. Investigación. Se realiza un análisis de proyectos similares.
3. Funcionamiento. Con base en el análisis anterior y el inventario de necesidades se hace un organigrama que indica la liga que hay entre un espacio y otro.
4. Síntesis. El esquema anterior se desarrolla y se llega a una síntesis en donde se comienza a apreciar una dimensión y un volumen que ayudara a generar una imagen conceptual
5. Concepto. Es el punto más importante del proceso de diseño y su objetivo es generar la imagen conceptual del proyecto. Para llegar a este objetivo se reúnen todos los elementos anteriores, todas las necesidades, los factores ambientales, las condicionantes culturales y económicas, análisis de áreas y demás elementos que intervienen y pasan por un filtro complejo que bien llevado, da como resultado una “imagen conceptual” libre y despreocupada. Citando al escultor Constantin Brancusi: “La simplicidad es la complejidad resuelta”.
6. Anteproyecto. Es el resultado del desarrollo del concepto expresado en planos y maquetas.
7. Proyecto ejecutivo. Es el diseño final que tomo como base el anteproyecto para detallarlo por completo, pretendiendo alcanzar así armonía y unidad.



## I. Fundamentación

*La política del Estado en materia de cultura dirige sus esfuerzos para ir desarrollando un programa encaminado a incrementar la atención gradual de los espacios y recursos para la cultura, con el propósito de posibilitar en la sociedad queretana el acercamiento, la iniciación y disfrute de los bienes y servicios culturales, a través de programas y proyectos sistemáticos e integradores que promueven, el acercamiento, conocimiento y disfrute de las disciplinas artísticas, especialmente en los niños y jóvenes, así como el reconocimiento y la valoración de las tradiciones y costumbres que nos identifican.*

**Secretaría de Educación del estado de Querétaro. (SEDEQ)**

### 1.1 Lugar: Querétaro

El lugar que se eligió para el desarrollo de este proyecto de tesis, es la ciudad de Querétaro. Debido al crecimiento constante que ha venido presentándose en los últimos años y a su patrimonio histórico declarado por la UNESCO en 1996, la ciudad de Querétaro es una zona turística muy importante, capital de un estado con una gran riqueza en arquitectura, sitios arqueológicos, aguas termales, producción artesanal, además de una gran variedad de climas, que se ha convertido en una de las ciudades mas importantes del país y es considerada actualmente como una de las ciudades con los niveles mas altos para vivir y hacer negocios en México. Cuenta con una población de 1 097 028 hab. y recibe mas de un millón de turistas nacionales y extranjeros anualmente.

Desde sus orígenes el estado de Querétaro se ha visto íntimamente ligado a la cultura y las artes. Fue conquistado y colonizado por religiosos que fundaron



misiones y conventos en la ciudad capital, para educar y evangelizar a los indígenas, además de fomentar las artes plásticas como la pintura, la escultura, el teatro y la música.



**Ilustración 5. Templo de San Agustín en el Centro histórico de Querétaro**

En los últimos años, el estado de Querétaro ha tenido un crecimiento agrícola, industrial y ganadero muy importante, que lo ha convertido en uno de los estados con mayor crecimiento económico. La capital del estado ha visto reflejado este crecimiento en infraestructura y a su vez la población que habita y visita la ciudad de Querétaro ha ido creciendo, e incrementando el nivel socio-económico y cultural de la ciudad exigiendo así, espacios adecuados para satisfacer las necesidades culturales y recreativas que demanda la población, logrando de esta manera un crecimiento equilibrado del estado, contribuyendo a así a mejorar la educación y el desarrollo integral de sus habitantes.



## 1.2 Propuesta

Para satisfacer una parte importante de las necesidades culturales y recreativas que demandan los habitantes de la ciudad de Querétaro, se propone el “**Conjunto Cultural Artístico de la ciudad de Querétaro**”, un proyecto cuyo objetivo principal surge a partir de la necesidad de un espacio para la música de orquesta sinfónica, el cine y el teatro, y se propone para este desarrollo, un terreno ubicado en una de las zonas con mayor crecimiento en la ciudad, denominada “Centro Sur”, en donde precisamente, se están llevando a cabo diversas obras de equipamiento urbano y desarrollo de vivienda.



Ilustración 6. Centro sur Querétaro.



Ilustración 7. Centro sur Querétaro.





Ilustración 8. Música (Orquesta sinfónica).



Ilustración 9. Teatro (Puesta en escena).



Ilustración 10. Cine (imagen de la película Viaje a la Luna).

Con la creación de este proyecto se pretende dar auge a la actividad cultural de Querétaro, favoreciendo este atractivo, además de satisfacer algunas de las necesidades actuales de equipamiento urbano, no solo en el aspecto cultural sino recreativo, en una zona de la ciudad en la que en los últimos años se ha observado un crecimiento muy importante de manera planificada y sostenida, contribuyendo además en el mejoramiento de la imagen urbana y generando un atractivo turístico adicional.

## **II. Antecedentes históricos**

### **2.1 Santiago de Querétaro**

Santiago de Querétaro (nombre oficial de la ciudad capital del estado de Querétaro) ha sido a través de su historia, sede de grandes acontecimientos que han definido la historia nacional.



**Ilustración 11. Acueducto en Querétaro.**

Su nombre tiene origen en la advocación al Apóstol Santiago (Santiago Matamoros), su santo patrono, y Querétaro proviene del purépecha K'erhietarhu (K'eri=grande, ireta= pueblo rhu=lugar) o K'erendarhu, (k'erenda=peñasco y rhu=lugar) que significa lugar de piedras grandes o peñascos.

### **Época prehispánica**

Su historia comienza con la presencia de tribus otomíes; quienes fueron los primeros pobladores que se asentaron en lo que hoy es el estado de Querétaro. Proviene al parecer del noreste de México; no constituyeron un grupo organizado a manera de los purépechas o de los mexicas, pero si formaron grandes grupos de población como Xilotepec, Coyotepec, Polotitlán, Tultenango e Ixmiquilpan en el estado de México e Hidalgo. En Querétaro las poblaciones otomíes se establecieron



desde Amealco a Tolimán pasando por San Juan del Río, Cadereyta de Montes, la ciudad de Querétaro, Huimilpan y Tequisquiapan. Posteriormente se internaron a la región, tribus chichimecas, que en algunos casos se unieron a los primitivos pobladores formando nuevas entidades sociales, que a su vez fueron sometidos por los aztecas durante el reinado de Moctezuma Ilhuicamina.

La conquista española del estado fue iniciada por el jefe español Hernán Pérez de Bocanegra y el cacique otomí ya españolizado Nicolás de San Luis Montañez quienes convencieron a Conín, (un indígena comerciante otomí que iba a esta región a vender sus productos, a unirse a su causa y persuadir a los nativos de dejarse conquistar pacíficamente), a quien Hernán Pérez de Bocanegra hizo cristianizar con el nombre de Fernando de Tapia; tomaron Iztacchichimecapan sin resistencia, y fundaron San Juan del Río. Un mes después se encontraban en el cerro El Colorado, donde Fernando de Tapia convenció a los caciques indígenas de rendirse pacíficamente; sin embargo, acordaron llevar a cabo una batalla simbólica sin armas, según la leyenda, cuando al atardecer, el cielo se nublo y apareció en las alturas una cruz y la figura del apóstol Santiago, ocasionando la desbandada indígena, dando lugar así a la fundación de la ciudad de Querétaro.

### **Época colonial.**

El período virreinal fue de gran auge en el estado, ya que durante esta etapa se construyeron grandiosas obras de arte que hacen de Querétaro un verdadero museo colonial: la mayoría de ellas debidas al fervor religioso que iniciara su acción evangelizadora en el siglo XVII, desde el primer Colegio Apostólico de Propaganda Fide de la Santísima Cruz de los Milagros.





La actual ciudad de Querétaro tuvo categoría de pueblo hasta 1606, en que el Virrey Don Juan, de Mendoza y Luna, Marqués de Montes Claros le otorgo el título de villa, que fue cambiado al de "Muy, Noble y Leal Ciudad de Santiago de Querétaro" en 1656 por Francisco Fernández de la Cueva, duque de Alburquerque, alcanzando luego el título de "tercera ciudad del reino".

Hacia finales de la primera década del s. XIX, la ciudad de Querétaro se convierte en el principal centro de conspiración en contra del gobierno virreinal; la casa del corregidor Don Miguel Domínguez era sitio constante de reuniones entre Aldama, Abasolo, Allende, Hidalgo y otros conjurados, quienes planeaban el levantamiento para el 4 de octubre de 1810. El 11 de septiembre fue descubierta la conspiración; con lo que se adelantó para el 15 de septiembre el movimiento independentista.

### **Época independiente.**

Consumada la Independencia, Querétaro es declarado estado de la federación el 4 de octubre de; 1824, y en agosto de 1825 se promulga la primera Constitución política local. Durante la invasión norteamericana, la ciudad de Querétaro fue nombrada capital provisional de la República, y fue precisamente aquí, en el templo de la congregación donde se ratificaron los tratados de Guadalupe Hidalgo, que habían sido firmados el 2 de febrero de 1848, en la Ciudad de México, y mediante el cual el país se vio obligado a ceder a los EE.UU. más de la mitad del territorio nacional.



El 15 de mayo de 1867, Nuevamente Querétaro fue escenario de uno de los acontecimientos que más recuerdan los mexicanos: la caída del Imperio de Maximiliano. Cuando los invasores y sus aliados conservadores, refugiados en Querétaro, se rindieron a los liberales al mando de Mariano Escobedo. En el teatro Iturbide, se dictó la sentencia de muerte a Maximiliano, Miguel Miramón y Mejía, cumpliéndose el 19 de junio de 1867 en el Cerro de las Campanas.

Durante la revolución, Querétaro fue nuevamente declarado capital provisional de la república, en 1916, y el 5 de febrero de 1917 en el Teatro de la República se promulga la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, Misma que nos rige hasta la fecha.

### **Época actual.**

Actualmente Querétaro es un estado con un creciente desarrollo agrícola, ganadero e industrial, y puerta de entrada hacia al norte, centro y sur del mapa mexicano, lo que lo ubica como uno de los estados con mayor tasa de crecimiento, contrastando así su acelerado desarrollo empresarial con la belleza sin igual de la ciudad capital, que es considerada una de las mejores ciudades para vivir en México.



## **2.2 Centro cultural**

Un centro cultural es un conjunto de edificios que forman parte del equipamiento urbano y que son destinados a actividades culturales, artísticas y recreativas. Sirven como apoyo a la educación, entretenimiento y turismo, y consisten en espacios para la realización de actividades que contribuyen a incrementar el nivel educativo de la población, al ofrecer nuevas fuentes de conocimiento por medio de exposiciones, talleres, espectáculos y reuniones sociales.

El origen de los centros culturales como los conocemos hoy en día, se remonta a los inicios del siglo XX cuando comenzaron como centros de enseñanza especializada. Durante el transcurso del siglo, se comenzaron a desarrollar los primeros centros culturales, construidos primero en Europa, en los países más cultos y tecnológicamente más avanzados, que posteriormente sirvieron de modelo para el resto del mundo. Poco a poco se fueron convirtiendo en lugares de atracción urbana, sus diferentes actividades comenzaron a tomar importancia y se volvieron sitios de reunión y convivencia social.

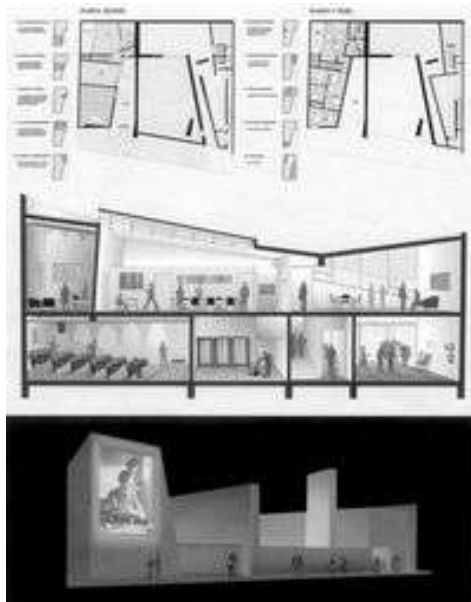
### **Algunas obras famosas de este género son:**

- El Centro Cultural de Alvar Aalto en Helsinki construido en 1955-1958
- El Centro Cívico Minakonojo de Kiyonori Kikutake construido en 1966
- El Centro Nacional de Arte y Cultura Georges Pompidou de Renzo Piano y Richard Rogers construido en 1971-1977
- El Centro de Artes Visuales Sainsbury de Foster y Asociados construido en Norwich en 1978.



En México, los centros culturales comenzaron como resultado de la influencia europea, y fueron concebidos inicialmente para una actividad específica, pero con la flexibilidad para funcionar como un espacio público donde se pudieran integrar actividades culturales temporales.

Uno de los primeros edificios que se construyó para este fin, fue el Museo del Eco de Matías Göeritz, en la Ciudad de México en 1953, posteriormente en 1956 Félix Candela realizó un pabellón musical en la Unidad Habitacional Santa Fe. En 1957 se consideró dentro del programa de la unidad profesional Zacantenco, un centro cultural constituido por una explanada, un auditorio de usos múltiples y una galería para exposiciones.

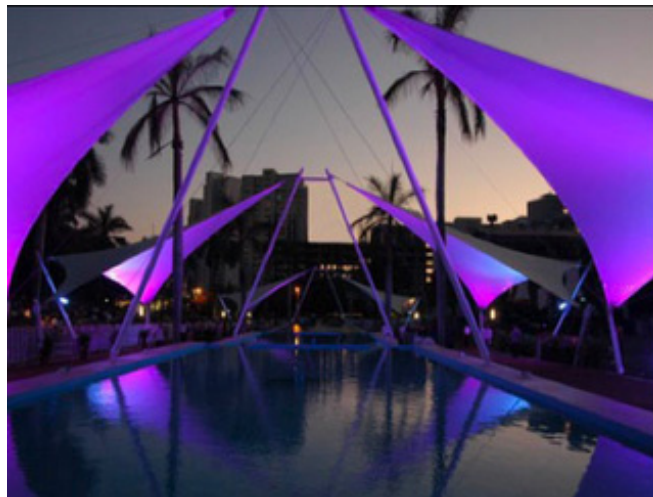


**Ilustración 12. Museo del Eco.**

El Centro Cultural y de Convenciones de Acapulco de 1972, es el primer proyecto construido en México de este género, y es un conjunto que permitió desarrollar actividades simultáneas.



**Ilustración 13. Vista aérea del centro de convenciones de Acapulco.**



**Ilustración 14. Vista desde el acceso al Centro de convenciones de Acapulco.**

El Centro Cultural Universitario (CCU) de Orzo Núñez y Ruiz Velazco y Arcadio Artís Espriú, construido en 1976 y ubicado en la Ciudad Universitaria, es un hito histórico que ha influenciado los avances futuros, comprende una sala de conciertos, la biblioteca y hemeroteca nacional, además del Centro de Estudios Sobre la Universidad, el teatro Juan Ruiz de Alarcón, el foro Sor Juana Inés de la Cruz, el conjunto de danza y música Miguel Covarrubias, la sala de música Carlos Chávez y las salas de cine José Revueltas y Julio Bracho y el nuevo Museo de Arte Contemporáneo de Teodoro González de León.



**Ilustración 15.** Entrada a la sala Nezahualcóyotl CCU.



**Ilustración 16.** Teatro Juan Ruiz de Alarcón CCU.



**Ilustración 17.** Museo de Arte Contemporáneo CCU.



**Ilustración 18.** Fachada de la sala Nezahualcóyotl.



El Centro Nacional de las Artes (CENART), ubicado en donde estuvieron los Estudios Cinematográficos Churubusco, en la Ciudad de México forma un conjunto donde participaron Ricardo Legorreta en el edificio directivo, Enrique Norten en la escuela de teatro, Teodoro González de León en el Conservatorio, Luis Vicente Flores en la Escuela de Danza y el Teatro de López-Baz y Calleja.



**Ilustración 19. Arquitectura del CENART.**



**Ilustración 20. Vista aérea el CENART.**



**Ilustración 21. Escuela Nacional de Arte Teatral CENART.**

El proyecto de un centro cultural está determinado por las necesidades y requerimientos de los futuros usuarios y como el objetivo principal es fomentar y elevar la cultura general por medio de sus instalaciones, no existe un programa definido, ya que el proyecto puede abarcar una gran variedad de edificios y usos.

Entre los distintos tipos de edificios que suelen formar parte de centros culturales están los siguientes:

- Bibliotecas
- Bancos de datos
- Museos y galerías
- Auditorios
- Teatros
- Cines
- Salas de conciertos
- Salas de música y danza
- Salas de usos múltiples
- Oficinas de difusión cultural
- Restaurantes o cafeterías
- Librerías
- Escuelas de artes
- Planetarios
- Salas de ópera
- Espacios escultóricos
- Parques y jardines

Debido a la magnitud de este tipo de proyecto, en ocasiones se construye por etapas, por lo que es conveniente que su funcionamiento este planeado de igual forma, permitiendo así una integración natural de los nuevos edificios conforme son construidos.





### 2.3 Sala de conciertos

La sala de conciertos, es un espacio diseñado especialmente para la interpretación de una composición musical con varios instrumentos, pudiendo requerir, dependiendo de la complejidad de la composición, hasta cerca de 100 músicos e instrumentos formando lo que se conoce como orquesta sinfónica.

La música (del griego: μουσική [τέχνη] - mousikē [téchnē], "el arte de las musas") es, según la definición tradicional del término, el arte de organizar sensible y lógicamente una combinación coherente de sonidos y silencios utilizando los principios fundamentales de la melodía, la armonía y el ritmo, mediante la intervención de complejos procesos psico-anímicos.



Ilustración 22. Lenguaje musical.

La música ha existido desde el origen de la humanidad y ha servido como medio de expresión y comunicación en todas las culturas, es una expresión cultural que ha ido evolucionando a lo largo del tiempo y se ha valido de la voz humana y de diversas herramientas que producen sonido y que conocemos con el nombre de instrumentos musicales. A lo largo de esta evolución, la música se ha vuelto mas compleja, y a si



mismo los instrumentos que la producen, que para poder resolver esa complejidad se han ido agrupando hasta llegar a lo que conocemos hoy como orquesta sinfónica, es el resultado de la evolución musical a lo largo de los años.



**Ilustración 23. Sala de música sinfónica**

La Orquesta Sinfónica está formada por cuatro grandes grupos de instrumentos: cuerdas (violín, viola, violoncelo, contrabajo); maderas (flauta, oboe, corno inglés, clarinete, fagot); metales (cornos, trompetas, trombones, tuba); percusiones (timbales, platillos, gong, piano, campanas, triángulo y prácticamente cualquier objeto de sonido indeterminado que se puede percudir). Existen además otros instrumentos que, sin pertenecer a ninguno de estos grupos, se encuentran formando parte de la orquesta: el arpa y la celesta son un ejemplo de ello.



**Ilustración 24. Orquesta sinfónica**

El principal objetivo de diseño en una sala de conciertos que en teoría debe existir una distribución acústica uniforme para todos los espectadores, por este motivo las mejores salas del mundo no sobre pasan de 2500 espectadores y la distancia máxima del escenario al ultimo espectador debe ser lo mas corta posible.

Las primeras salas de conciertos en Europa, se construyeron en el S.XVIII, a partir de la forma de los salones de banquetes donde comenzó la celebración de eventos musicales, por lo que su planta era rectangular, con el escenario para la orquesta situado en uno de los extremos, y el público sentado, encarado hacia ella. El modelo europeo parte de la construcción de la Altes Gewandhaus en Leipzig (1780), en la que se remodeló una sala pre-existente en un edificio público.



**Ilustración 25. Sala de conciertos Altes Gewandhaus.**



Las construcciones expresamente diseñadas para este fin comenzaron con el Schauspielhaus de Berlín (1821, hoy reconstruido como Konzerthaus).



**Ilustración 26. Sala de conciertos Schauspielhaus.**

Ya al final del siglo aumenta notablemente el tamaño y la capacidad de las salas, siendo la Musikverein de Viena (1870), el Concertgebouw de Ámsterdam (1888), o el Neues Concerthaus de Leipzig (Segundo Gewandhaus, 1884) los modelos a seguir.



**Ilustración 27. Sala de conciertos Concertgebouw.**



**Ilustración 28. Sala de conciertos Neues Concerthaus.**



Una variante de este modelo es la gran sala de forma circular, con gran capacidad de público y de escenario, del Royal Albert Hall, en Londres (1871). Ya en el siglo XX, la novedosa construcción de la Philharmonie de Berlín (1963), con el escenario en el centro de la sala y el público en sucesivas terrazas a su alrededor, siempre a corta distancia de los intérpretes, inaugura un nuevo modelo que se ha reproducido frecuentemente desde entonces.



**Ilustración 29. Sala de conciertos Philharmonie de Berlín.**



## **2.4 Sala de teatro**

El teatro surgió en Grecia, y con el tiempo paso de ser un ritual religioso, a una representación, el público dejo de participar en el ritual y se convirtió en un espectador de la tragedia, que contenía un componente educativo de transmisión de valores y expresaba emociones. Después apareció la comedia, con un componente de crítica política y social, de donde surgieron personajes arquetípicos que dieron lugar a la mímica y la farsa.

El objetivo principal en el diseño de una sala de teatro es que el grado de comprensión oral sea óptimo en todos sus puntos. Cuando se trata de espacios cerrados, además, se debe buscar que el nivel de sonoridad producido por la sala sea lo suficientemente elevado, para que se pueda utilizar sin ningún sistema de amplificación de sonido.

### **Teatro al aire libre**

El teatro clásico griego, alcanzaba estos objetivos a distancias de hasta 70 metros gracias a que se construían en lugares con ruido ambiental muy bajo, y al refuerzo del sonido a través de primeras reflexiones provocadas por la plataforma que había entre el escenario y las gradas.



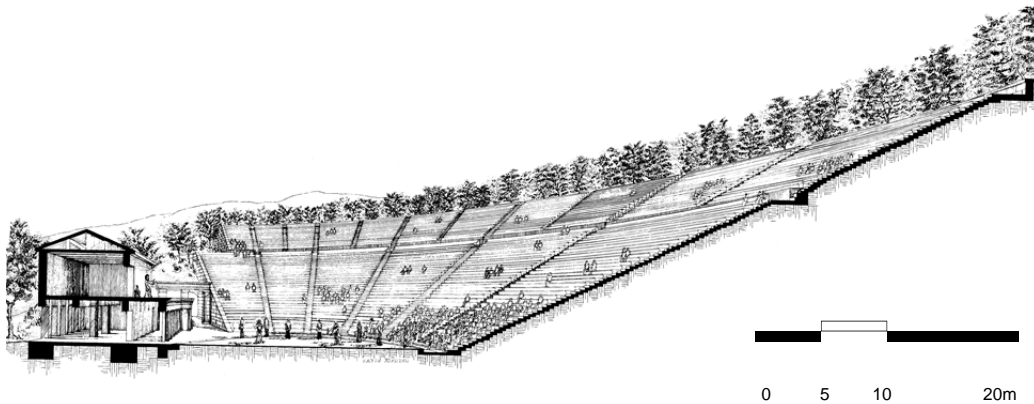


Ilustración 30. Teatro griego.

El teatro romano, por otra parte incorporo diferencias significativas, que obligaron a reducir su dimensión, se incorporo por detrás del escenario, una pared muy alta repleta de decoraciones, la plataforma de orquesta, era ocupada por los senadores por lo que la altura del escenario se tuvo que reducir por cuestiones de Isóptica, sin embargo esto evitaba que la plataforma transmitiera primeras reflexiones a la parte mas alejada, así que se tuvo que aumentar la inclinación de las gradas y reducir la distancia mas alejada. También se incorporo el uso de una lona para proteger a los espectadores del sol.

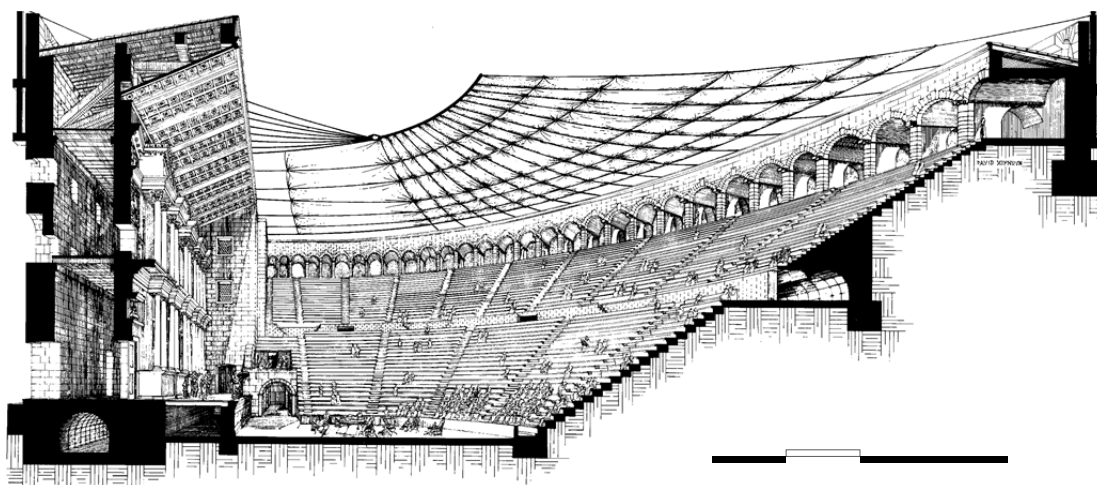


Ilustración 31. Teatro romano.



## **Teatros en recintos cerrados**

Las características de un teatro cerrado, son muy distintas a las de un teatro al aire libre. Aunque la comprensión de la voz depende también de la relación entre la señal recibida y el ruido de fondo, en un espacio cerrado este último es muy distinto del ruido ambiental que existe en espacios al aire libre. El ruido de fondo en espacios cerrados esta compuesto de dos factores principales, por una parte el ruido generado por los equipos de aire acondicionado y otras instalaciones eléctricas o hidráulicas y el ruido proveniente del exterior, y por otra parte el exceso en los niveles de reverberación generada por las superficies reflejantes del recinto que se tienen que contrarrestar con materiales absorbentes.



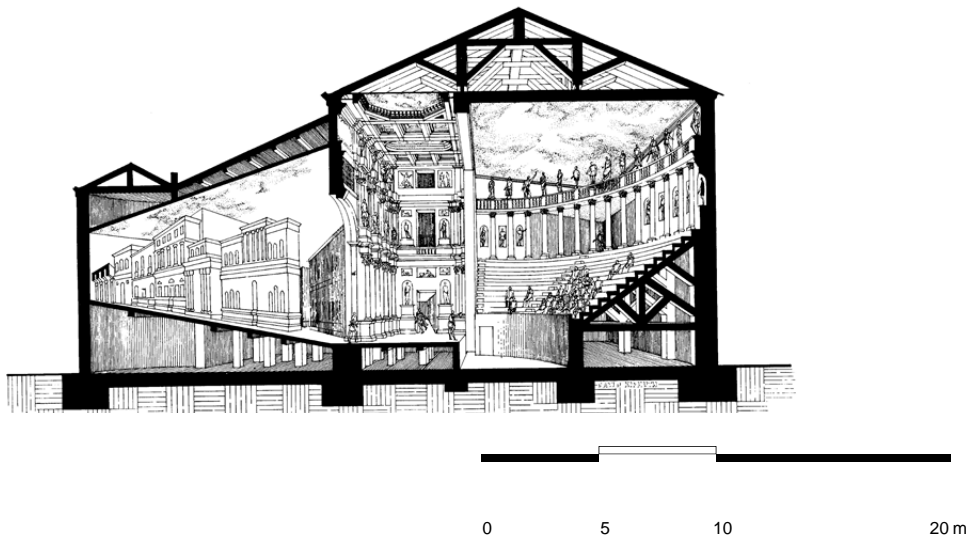
**Ilustración 32. Vista del proscenio en un teatro en recinto cerrado.**

En términos generales un recinto con un volumen excesivo genera niveles de reverberación mayores, por lo tanto mientras más reducido sea el espacio, habrá menos reverberación y mayor comprensión de la voz.





Los teatros construidos durante el Renacimiento son un claro ejemplo de espacio cerrado. Sus formas imitan a la de los teatros al aire libre, pero sus dimensiones son sustancialmente menores. Otra característica de estos teatros, la separación entre el escenario y la sala donde se encuentra el público, por medio de un marco que hace parecer que la representación se mira a través de una ventana, este tipo de teatro se conoce como “teatro de proscenio”.



**Ilustración 33. Corte de un teatro de proscenio (recinto cerrado).**

El teatro ha ido evolucionando a lo largo del tiempo, y han cambiado algunas formas, pero siempre conservando los mismos objetivos: un alto nivel de claridad de voz y un nivel de sonoridad suficientemente elevada.

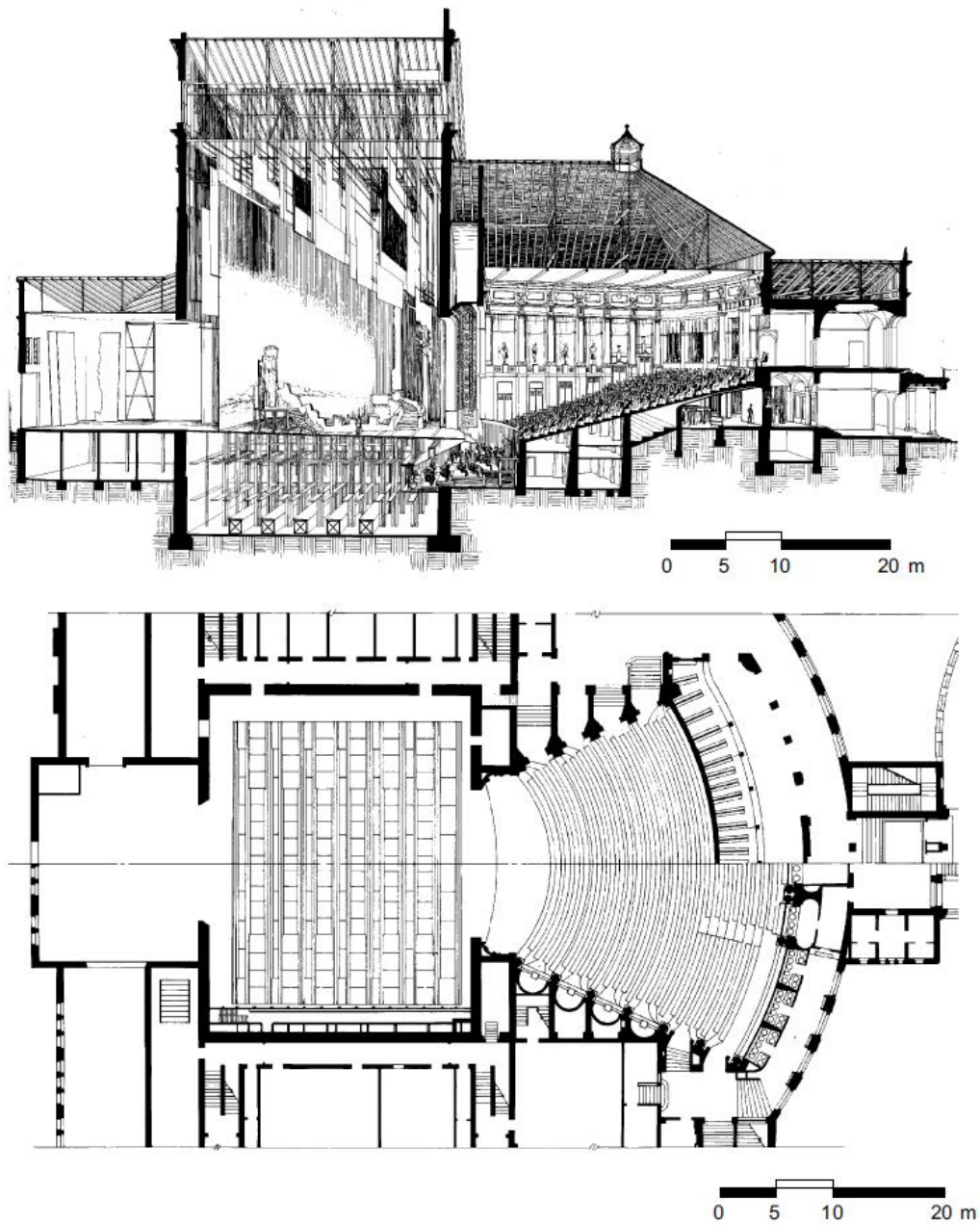


Ilustración 34. Configuración de un teatro de proscenio contemporáneo (Planta y corte).



## 2.5 Sala de cine

El cine es un arte que consiste en proyectar sobre una pantalla, imágenes que capturan en película fotográfica secuencias de movimientos, y que al reproducirse a una velocidad mayor que la que emplea el ojo humano para captar las imágenes, crea una ilusión de movimiento. Presenciar una obra cinematográfica supone aislarse de la vida cotidiana, para participar de los sentimientos y emociones que la película provoca, esto originó la necesidad de un espacio adecuado para albergar el equipo técnico que lo produce, y brindar al espectador la comodidad que se requiere para ver las grandes superproducciones.



Ilustración 35. Utilización del cinematógrafo.

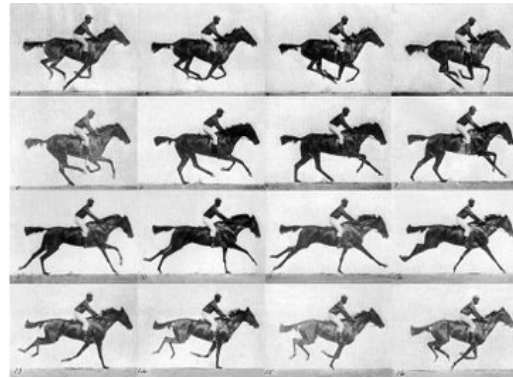
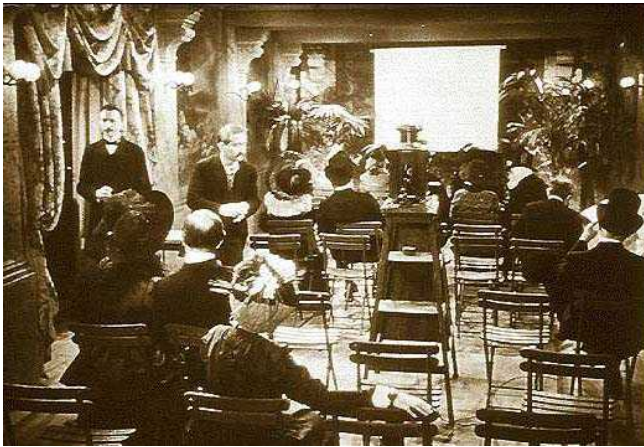


Ilustración 36. Secuencia de captura de movimiento.

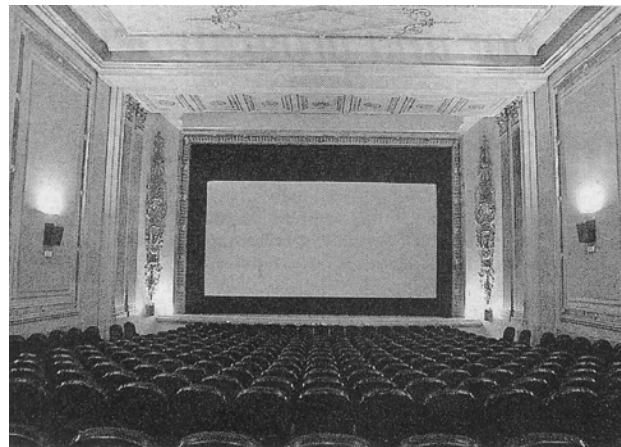
El cinematógrafo fue en sus comienzos una atracción de feria, y realizaron numerosos cortos a principios del siglo XX con el fin de proyectarlos para los visitantes de las ferias, sin embargo con el paso del tiempo se consolidaría como un espectáculo masivo que atrae a miles de espectadores y un arte característico del mundo contemporáneo.



La construcción de los cinematógrafos se remonta a finales del siglo XIX, se utilizaban carpas, espacios abiertos o cerrados y el único requisito es que tuvieran asientos, pero fue hasta 1910 cuando se construyen los primeros edificios para proyectar películas de poca duración y tenían características similares a las salas teatro, con proscenio escenario y espacio para la orquesta. En los años veinte aparece el cine sonoro, aunque en ese momento no significó grandes cambios en las salas. Con el paso del tiempo el cine evolucionó hacia la aglomeración de espectadores y se fueron haciendo más grandes las salas.



**Ilustración 37. Primeras proyecciones de cine en carpas.**



**Ilustración 38. Primeras salas de cine.**



Se comenzaron a utilizar decoraciones monumentales que enmarcaran el espectáculo y hacia 1930 comenzaba a desarrollarse una nueva rama de conocimientos físicos que en esa época eran ignorados por los diseñadores; la acústica.

Es hasta después de la Segunda Guerra Mundial, en 1950, cuando el formato de las proyecciones aumenta y debido al auge del radio y la televisión, el cine se ve en la necesidad de evolucionar rápidamente para recuperar el territorio perdido. Continúan las mejoras en la emulsión fotográfica y las mejoras en los lentes de cámaras y proyectores, se intensifica la iluminación por lo que se agrandan las pantallas, y durante los años sesenta, un nuevo sistema de 70 mm llamado sonido estéreo. Con la incorporación de esta tecnología se revoluciona la industria cinematográfica y las salas de cine se tuvieron que rediseñar para albergar este equipo.

En los años ochenta, con la comercialización de los videos caseros, comienza un decreciente interés del público hacia el cine, sin embargo con el aumento de población, la comercialización y publicidad y el aumento de producciones cinematográficas, se mantiene la industria pero se vuelven a modificar los edificios de proyección. Se sustituyen las grandes salas ornamentadas por varias salas pequeñas y surgen conjuntos de 10 a 20 salas de cine pequeñas, con una o dos salas de mayor tamaño, proyectando distintas películas y ofreciendo mayor comodidad y servicio.



El cine en México hace su aparición en 1896, cuando Salvador Toscano inaugura la primera sala de exhibición en la ciudad de México. En 1897 instala otra en la calle de plateros, en 1898 hizo la película Don Juan tenorio, considerada documental por estar basada en el teatro. En 1910 se iniciaron películas con argumento, como “El Grito de Dolores”. De 1917 a 1920 el cine nacional evoluciono bajo la influencia europea.

Debido a los nuevos modos de proyección y un nuevo público, se propicio un nuevo modelo en salas; ya no un improvisado gañeron de madera y lamina galvanizada. Por razones de taquilla algunos teatros tuvieron que compartir su espacio con el cine, crearon largas salas de butacas y ensancharon los anfiteatros para colocar la caseta de proyección.

El cine sonoro llego a México en 1928. Las primeras salas construidas presentaban decoraciones con esculturas de los grandes maestros de la época. En los años 40, 50 y 60 se construyen grandes salas, siendo los principales arquitectos, Francisco J. Serrano y Juan Sordo Madaleno.

Con la incorporación del sonido estéreo de 70 mm, surgen tres grandes proyectos: el cine Diana, el cine Latino, y el Hollywood Cinerama en 1970. En esta década, el gobierno mexicano crea la Compañía Operadora de Teatros, para dar mayor difusión al cine, que en 1994 se transforma a Ecocinemas que divide las grandes salas en varios cines.



La demanda de mayor variedad de películas en salas de menor tamaño genera que los grandes cines se subdividan en dos o tres salas. Por la misma causa, a mediados de la década de los años noventa, comienzan a edificarse conjuntos de más de ocho salas, y son grandes empresas como Cinépolis, Cinemex o Cinemark quienes adquieren el dominio del mercado de este espectáculo.



**Ilustración 39. Sala de cine moderna.**



**Ilustración 40. Sala de cine Moderna.**



**Ilustración 41. Mega pantalla IMAX.**



### III. Análisis de sitio

#### 3.1 Localización

La ciudad de Querétaro se localiza a 221 Km al noroeste de la Ciudad de México, aproximadamente a 20° 35' 34.8' de Latitud Norte, y 100° 23' 31' de Longitud Oriente.

Ilustración 42. Localización del estado de Querétaro en la República Mexicana.

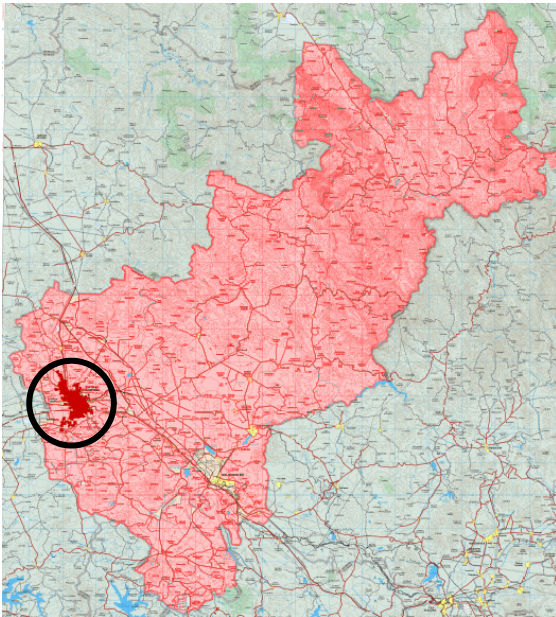


Ilustración 43. Localización de la ciudad de Querétaro en el estado.

FUENTE: (a) INEGI. Marco Geo estadístico, 2000. (b) INEGI-DGG. Superficie de la República Mexicana por Estados. 1999.





## **Capital**

Santiago de Querétaro.

## **Territorio**

La ciudad de Querétaro tiene una extensión de 759 Km<sup>2</sup>. y se encuentra a una altitud de 1820 msnm.

## **Población**

La ciudad de Querétaro tiene una población de 1,097,028 habitantes de acuerdo con los resultados del XIII Censo de Población y Vivienda 2010, razón por la cual, Querétaro se encuentra entre los Estados con mayor densidad poblacional por kilómetro cuadrado.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>FUENTE: **INEGI**. Querétaro de Arteaga. XII Censo General de Población y Vivienda 2000. Resultados Preliminares.



### 3.2 Medio físico

#### Clima e hidrografía

El clima está determinado por las diferentes altitudes y una mínima afluencia marítima, debido a que la Sierra Madre Oriental no permite el paso de los vientos húmedos del Golfo a la vertiente interior de la misma, originando una sombra ecológica de climas secos y semisecos, especialmente al centro del territorio. Se distinguen tres áreas climáticas:

- 1) Climas templados subhúmedos del sur.
- 2) Climas secos y semisecos del centro.
- 3) Climas cálidos y semicálidos del norte.

El municipio de Querétaro pertenece a la zona del centro, la cual se manifiesta sobre terrenos de relieve levemente ondulado o plano, con altitudes menores de dos mil metros, los cuales están rodeados por sierras, mesetas y lomeríos. El eje Neo volcánico y la Sierra Madre Oriental impiden el paso de vientos húmedos del Golfo, la disposición de estas áreas origina un bajo índice de precipitación pluvial y existe la oscilación térmica de 18°C y 21°C.

#### Temperatura

Tabla 1. Temperatura media mensual (°C)													
Estación y concepto	Periodo	Meses											
		Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Querétaro	1999	18.6	16.7	19	24.4	22	20.6	20.6	20.8	18.9	17.4	15.7	14.7
Promedio	De 1921 a 1999	15	16.2	18.7	20.8	22.2	21.5	20.4	20.3	19.6	18.5	16.8	15.3
Año más frío	1921	13.4	14.4	17.7	19.5	20.2	19.9	18.8	19	18.7	16.3	16.2	14.9
Año más caluroso	1998	14.8	15.6	18.8	22	24.7	24.9	22.1	21.2	21.6	21.1	17.3	15.0

FUENTE: CNA. Registro Mensual de Temperatura Media en °C.



## Precipitación

Tabla 2. Precipitación total mensual (mm)													
Estación y concepto	Periodo	Meses											
		Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Querétaro	1998	1.4	9.8	2.1	0	5.3	136	68.2	130	253	149	35.2	0
Promedio	1921-1998	11.3	4.6	7.1	17.9	36.6	103	127	92.3	89.4	39	11.1	9
Año más seco	1979	0	21.9	19.8	8.2	6.1	34	87.2	27.3	39.9	0	1.7	28
Año más lluvioso	1933	9.7	3.6	6.5	15.8	4	21	401	251	269	18	0	0

Tabla 3. Precipitación total anual (mm)						
Estación	Periodo	Precipitación promedio	Precipitación del año más seco		Precipitación del año más lluvioso	
			Año	Precipitación	Año	Precipitación
Querétaro	1921-1998	548	1979	274.1	1933	999.2

## Días con heladas

Tabla 4. Días con heladas													
Querétaro													
Estación y concepto	Periodo	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Total	1990-1997	12	21	0	0	0	0	0	0	0	0	9	11
Año con menos	1996	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Año con más	1991	4	6	0	0	0	0	0	0	0	0	5	3

FUENTE: CNA. Registro Mensual de Precipitación Pluvial en mm.  
FUENTE: CNA. Registro de Heladas.



## **Vientos dominantes**

Vientos dominantes del noreste en otoño y del este el resto del año.

## **Edafología**

Vertisol predominante.

Vertisol V: Del latín verto: voltear literalmente suelo que se revuelve, que se voltea, se caracterizan por las grietas anchas y profundas que aparecen en ellos en la época de sequía. Son suelos que después de mezclar los 18 cm. superficiales, tienen el 30% o más de arcilla en todos sus horizontes, pegajosos cuando están húmedos y más duros cuando están secos, a veces son salinos.

## **Aguas freáticas**

En el área se localizan mantos acuíferos subterráneos de diferente profundidad, dependiendo de la zona. Al este varía de 27 a 50m., bajo el nivel del suelo, al sur de 15 a 96m., en el centro corrientes hidrológicas desde 110 hasta 123m, al oeste la profundidad varía de 50 a 280m, y al noroeste y suroeste los valores son de 140m y 150m, respectivamente.

---

*Se han registrado dos o más años que cumplen con esta característica. Sólo se presentan los datos del año más reciente.*



## **Geomorfología**

La ciudad de Querétaro se encuentra ubicada dentro de las llanuras y sierras de Querétaro e Hidalgo comprendidas dentro del Eje Neo volcánico.

## **Fisiografía**

La ciudad de Querétaro se encuentra ubicada en una zona correspondiente al Cenozoico cuaternario, con rocas ígneas extrusivas y sedimentarias.

## **Hidrología**

### **Aguas superficiales**

El estado de Querétaro abarca porciones de dos regiones hidrológicas.

- Pánuco, situada en el norte, centro y sureste, con una superficie de 8 816.60 km<sup>2</sup>.
- Lerma-Chapala-Santiago, en el oeste y suroeste, con un área de 2 453.10 km<sup>2</sup>.

## **Permeabilidad**

Con la finalidad de determinar el funcionamiento de las unidades litológicas como acuíferos, se realizó la siguiente clasificación: material consolidado de permeabilidad alta, media y baja; y material no consolidado de permeabilidad alta, media y baja.



**Unidad de material consolidado de permeabilidad alta.**

Su localización se restringe a la parte central del estado y al sur de la ciudad de Querétaro y el sentido del flujo es de sur a norte.

**Unidad de material consolidado de permeabilidad media.**

Aflora en la parte norte del estado y en pequeñas áreas de los alrededores de la capital de la entidad.

**Unidad de material consolidado de permeabilidad baja.**

Son formaciones calcáreas que afloran en la porción norte del estado.

**Unidad de material no consolidado de permeabilidad alta.**

Se localizan al sureste de Cadereyta.

**Unidad de material no consolidado de permeabilidad media.**

Se encuentra distribuida por todo el estado, pero principalmente en los alrededores de la ciudad de Querétaro, al norte de Cadereyta y de la entidad.

Unidad de material no consolidado de permeabilidad baja. Se encuentra en pequeños afloramientos distribuidos por todo el estado.

**Vegetación**

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



## **Fauna**

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

## **Erosión**

Los suelos del área presentan cuadros de erosión; sobre todo aquellos que presentan fuerte pendiente y que están desprovistos de vegetación que contengan este proceso. Este fenómeno tiene repercusiones en cuanto al micro clima de la ciudad por lo tanto es importante evitar que suceda.

## **Inundaciones**

La parte alta del valle de Querétaro, situado al oriente de la ciudad, presenta un riesgo de inundación en la confluencia de los ríos Querétaro y Amazcala, de igual forma la porción baja del valle, situada al suroeste de la ciudad es factible de sufrir inundación en la confluencia de los ríos Querétaro, Pueblito y Arroyo del Arenal, en ambas zonas se presenta ese riesgo por la falta de obras de regulaciones que permitan el control de los escurrimientos superficiales.



## Fallas

Tipos fundamentales de fallas:

- a) Falla inversa
- b) Falla normal
- c) Falla de desgarre.

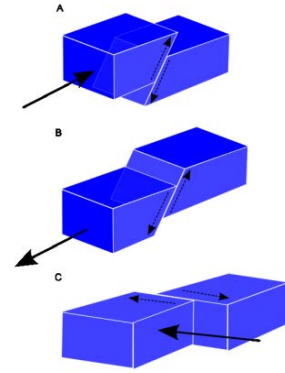


Ilustración 44. Tipos de fallas geológicas.

Se localizan dos fallas notables. La falla Tlacote es de tipo normal, su escarpe se observa por más de 20 km. Está constituida por dos segmentos separados por la falla Central, con orientación ENE-WSW.

El desplazamiento vertical fue de 80 m. Tanto en el bloque levantado como en el hundido se encuentra el Basalto Querétaro. La falla Sur está compuesta por varios segmentos con orientación N70°E y con longitudes de aproximadamente 5 km, estas estructuras cortan al volcán Cimatario y a la falla Tlacote. El relieve del escarpe que se observa en la falla al sur del volcán Cimatario es el más pronunciado; en el bloque hundido se depositaron sedimentos lacustres y aluviales y su desplazamiento se estima mayor que 100 m.





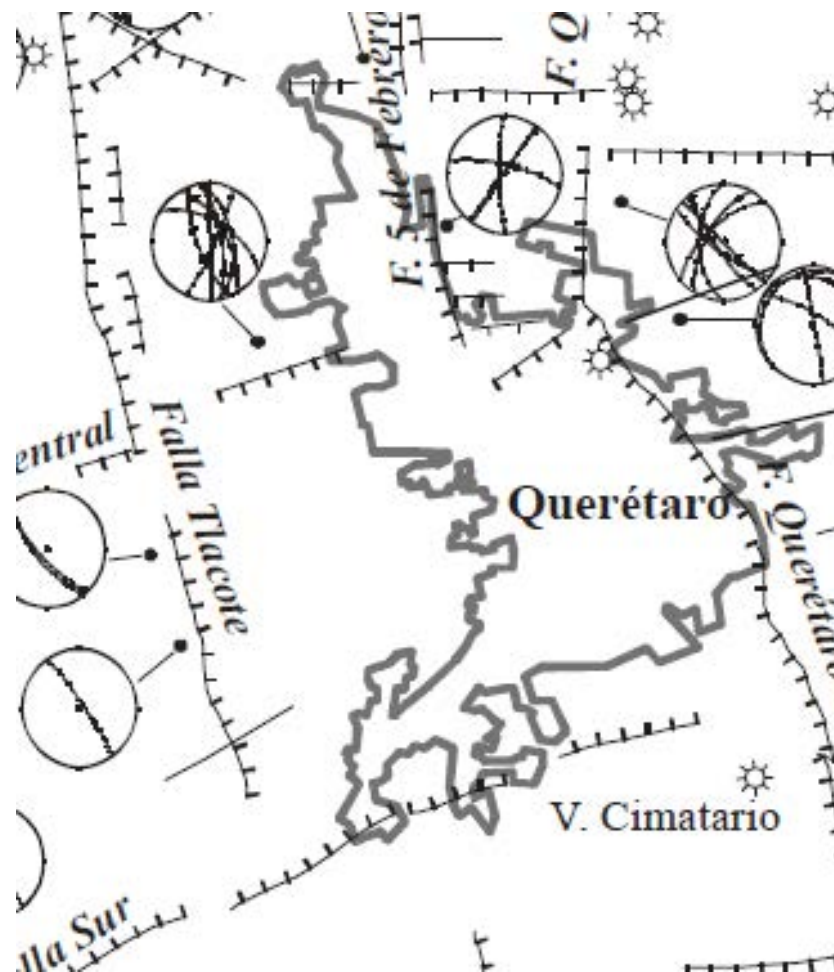


Ilustración 45. Fallas geológicas en la ciudad de Querétaro.

## Sismos

Querétaro se encuentra dentro de la zona con escasos movimientos telúricos menores de 5.3° en escala de Richter, además, el tipo de roca que subyace al suelo del valle, actúa como colchón amortiguador.

### 3.3 Análisis del terreno

#### Localización del terreno en la ciudad de Querétaro

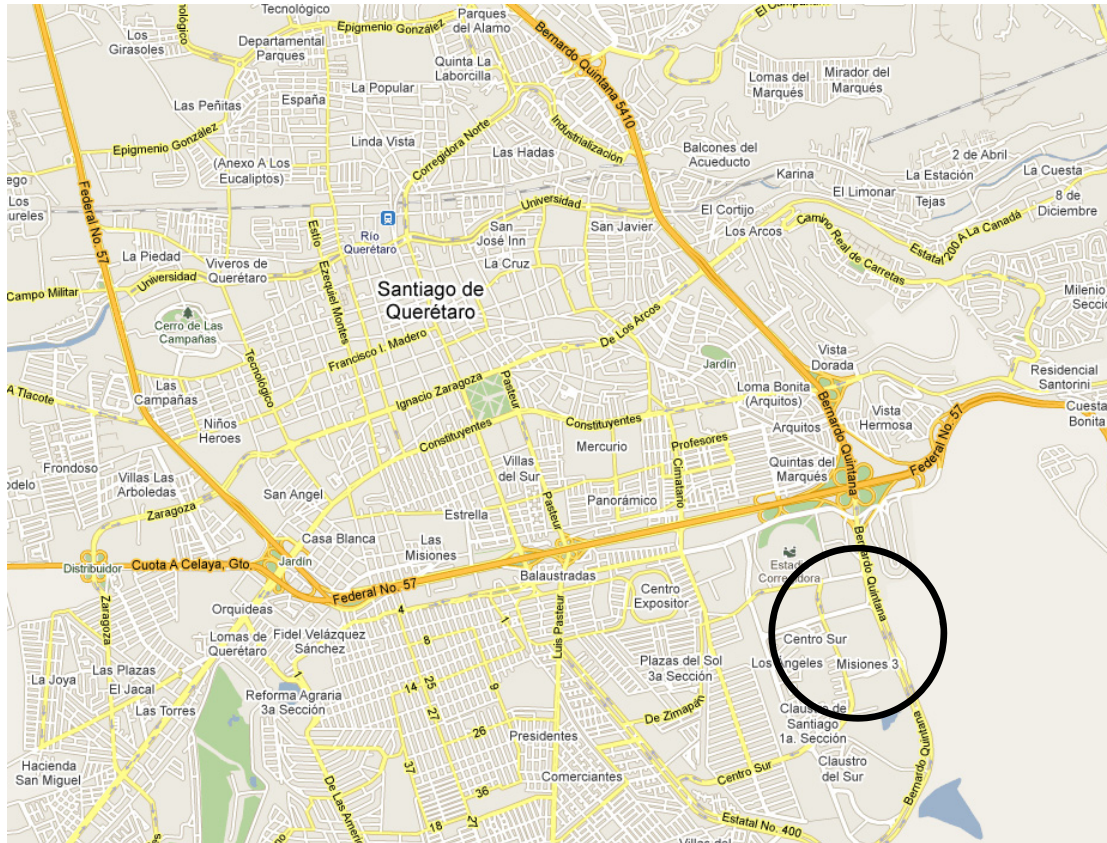


Ilustración 46. Ubicación del terreno: Centro sur. Blvd. Bernardo Quintana Arrijoja, entre Av. Arq. Federico Mariscal y Av. Armando Birlain Shafler Área: 15.25 Ha.



## Poligonal del terreno

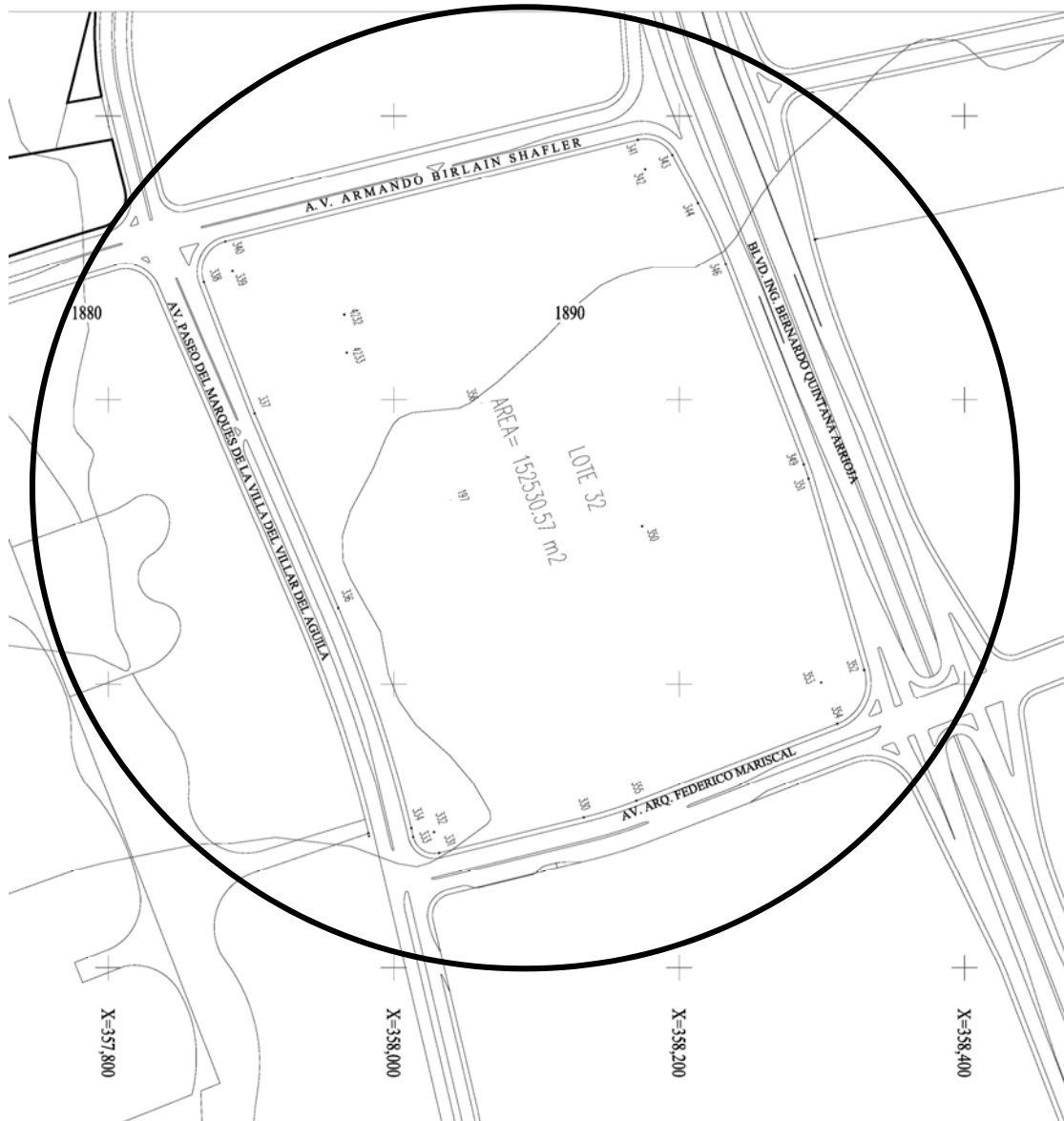


Ilustración 47. Plano general del terreno.



**Características cualitativas del terreno**

I	GENERALIDADES	Características	Valor	Factor de Ponderación	TERRENO		
					I	II	III
1.1	Superficie del Predio. Área en m <sup>2</sup> .	hasta 23,000	3	9			
		23,000 - 30,000	2				
		más de 30,000	1		9		
1.2	Costo por m2.	\$1000 - \$2000	3	6			
		\$2000 - \$4000	2				
		\$4000 - \$6000	1		6		
1.3	Número de Colindancias del Predio.	1 lado	1	4			
		2 lados	2				
		3 lados	3		12		
1.4	Ubicación del Predio.	esquina	3	6	18		
		Av. transitada	2				
		Centro de Manzana.	1				
1.5	Presencia de Industria Contaminante.	no existe	3	4	12		
		más de 2 km	2				
		hasta 2 km	1				
1.6	Presencia de Zonas Verdes, Parques y/o Jardines.	hasta 500m	3	4			
		500m - 1,000m	2		8		
		más de 1,000m	1				
1.7	Presencia de Cines y/o Teatros.	hasta 500m	3	3	9		
		500m - 1 km	2				
		más de 1 km	1				
1.8	Presencia de Centros Comerciales.	más de 1 km	3	5			
		500m - 1 km	2		10		
		hasta 500m	1				
1.9	Presencia de Bancos.	hasta 500m	3	4			
		500m - 1 km	2		8		
		más de 1 km	1				
1.10	Presencia de auditorios	más de 5 km	3	7	21		
		3 km - 5 km	2				
		1 km - 3 km	1				



II	ÁMBITO URBANO	Características	Valor	Factor de Ponderación	TERRENO		
					I	II	III
2.1	Uso de Suelo.	permitido	3	10			
		condicionado	2				
		solicitar cambio	1		30		
2.2	Condiciones del Predio.	en venta	3	9			
		posible trato	2				
		local. dueño	1		18		
2.3	Regularidad del Predio.	irregular 5 ángulos	3	6			
		irregular 6 ángulos	2				
		más de 7 ángulos	1		18		
2.4	Vista Urbana.	buena	3	8			
		regular	2				
		mala	1		24		

III	SERVICIOS URBANOS	Características	Valor	Factor Ponderación	TERRENO		
					I	II	III
3.1	Agua Potable.	en el predio	3	10			
		por conectar	2		30		
		lejos del predio	1				
3.2	Energía Eléctrica.	en el predio	3	10			
		a 90m	2				
		solicitar servicio	1		10		
3.3	Línea de Teléfono.	en el predio	3	9			
		por conectar	2				
		cerca al predio	1		9		
3.4	Drenaje Alcantarillado.	en el predio	3	9			
		por conectar	2				
		cerca del predio	1		9		
3.5	Alumbrado Público.	en el predio	3	8			
		por conectar	2				
		cerca al predio	1		8		
3.6	Guarniciones y Banqueta.	más de 2m	3	7			
		hasta 2m	2				
		inexistentes	1		7		
3.7	Vialidad.	primaria	3	5			
		secundaria	2		15		
		terciaria	1				
3.8	Transporte Público.	hasta 1 cuadra	3	4	12		
		1 - 3 cuadras	2				
		más de 3 cuadras	1				



IV	MEDIO FÍSICO Y GEOGRÁFICO	Características	Valor	Factor	TERRENOS		
				Ponderación	I	II	III
4.1	Topografía.	ligera pendiente	3	7	21		
		plano	2				
		accidentado	1				
4.2	Tipo de Suelo.	zona I	3	7	14		
		zona II	2				
		zona II	1				
4.3	Vientos Dominantes.	no afectan	3	4	4		
		es mínimo	2				
		afectan	1				
4.4	Vegetación.	hasta 50m	3	2	4		
		en el predio	2				
		más de 50m	1				
4.5	Sombras de Edificios Colindantes. % que llega a Cubrir el Predio.	0%	3	6	18		
		hasta 10%	2				
		más del 10%	1				
4.6	Contaminación por Ruido.	casi nulo	3	6	12		
		poco	2				
		excesivo	1				
<b>TOTAL</b>					<b>376</b>		



### **Infraestructura existente**

La dotación de infraestructura general para el Centro Sur se ha venido desarrollando a partir de las cargas de servicios demandadas por el desarrollo urbano en función de los usos y las intensidades establecidas para cada zona.

La construcción de la infraestructura se ha venido realizando al mismo tiempo que la urbanización, con lo cual se garantiza la dotación de los servicios públicos.

Se partió de la premisa de que los requerimientos para este desarrollo no ocasionen demandas adicionales en las zonas aledañas, por lo que se resolvió la autosuficiencia en la dotación, planteando la construcción del equipamiento requerido para resolver las demandas generadas por el desarrollo.

### **Accesibilidad**

La Av. Blvd. Bernardo Quintana es la vialidad primaria que articula el desarrollo Centro Sur con el resto de la ciudad, al atravesar la autopista México-Querétaro y ofrece vías alternas como la Av. Fray Luis de León, y la Vialidad Perimetral Sur.

Debido a que el desarrollo Centro Sur se encuentra en proceso de crecimiento, las líneas y rutas existentes de transporte público satisfacen la demanda presentada. La central de autobuses se encuentra dentro de este desarrollo, de manera que el acceso para las personas que no viven en la ciudad, también resulta muy práctico.



### 3.4 Reporte fotográfico

#### Reporte fotográfico del contexto





Reporte fotográfico del contexto



Reporte fotográfico del terreno



Reporte fotográfico del terreno



## IV. Planteamiento arquitectónico

### 4.1 Edificios análogos



## Auditorio nacional



Ilustración 57. Vista aérea del Auditorio Nacional.

Se localiza sobre el paseo de la reforma, vía importante de la ciudad de México. Inicialmente tenía una capacidad para 14,000 espectadores, sin embargo después de su remodelación su capacidad actual es de 10,000 espectadores. Su uso es poli funcional y en México es uno de los más importantes edificios para convenciones y espectáculos.

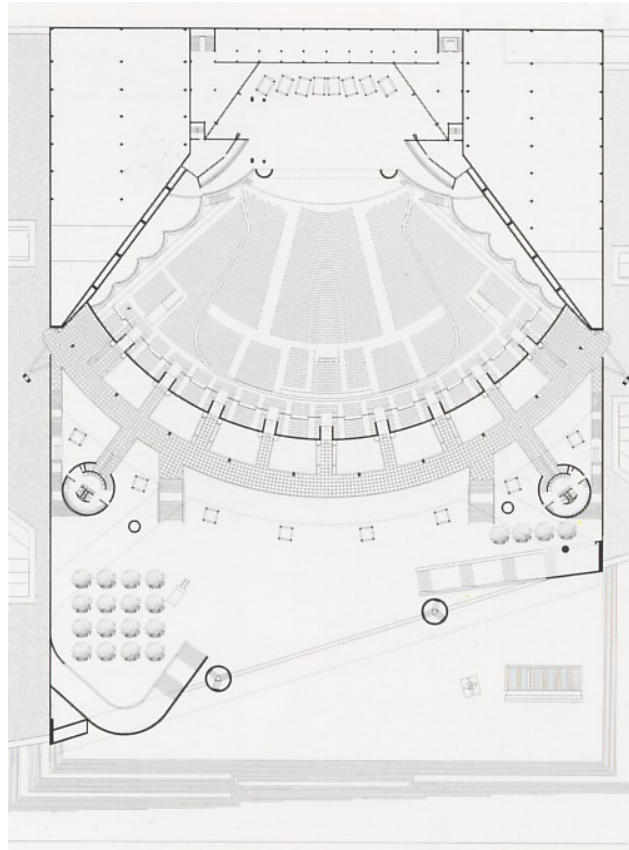


Ilustración 58. Planta arquitectónica del Auditorio Nacional.



## **Auditorio Josefa Ortiz de Domínguez**



**Ilustración 59. Auditorio Josefa Ortiz de Domínguez.**

El Auditorio Josefa Ortiz de Domínguez representa un hito para la ciudad de Querétaro por su localización dentro del casco urbano con diversas actividades y por encontrarse en la Av. Constituyentes, importante arteria vial de Querétaro.

El edificio está cubierto por una estructura metálica, que se incrusta y rodea la fachada en forma de pirámide truncada, cuya masa se aligera por entrecalles y colores.



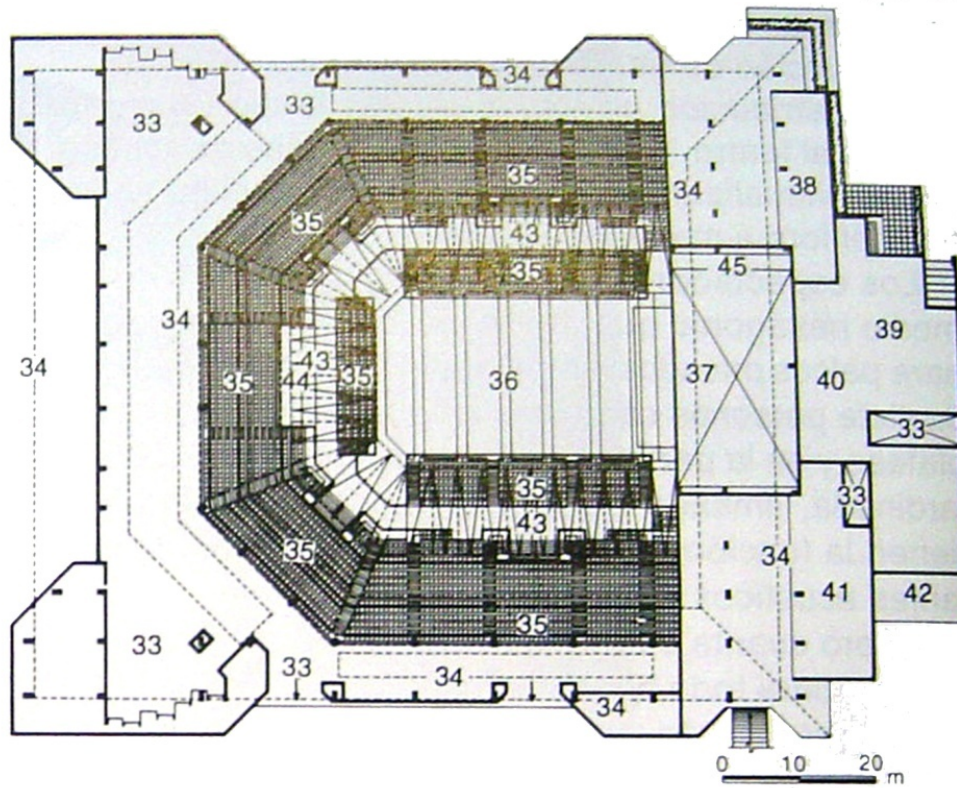


Ilustración 60. Planta arquitectónica del auditorio Josefa Ortiz de Domínguez.



## Sala Nezahualcóyotl



Ilustración 61. Vista interior de la sala Nezahualcóyotl.

Se localiza dentro del Centro Cultural Universitario en Ciudad Universitaria en México DF. Este edificio fue integrado a la topografía irregular del terreno. La sala de conciertos esta catalogada dentro de las diez mejores a nivel mundial, aunque algunos expertos no comparten esta idea.

La planta presenta un esquema simétrico con capacidad para 2311 espectadores, destaca el trazo del área de espectadores ya que el escenario se localiza al centro y esta rodeado de forma irregular por las butacas.





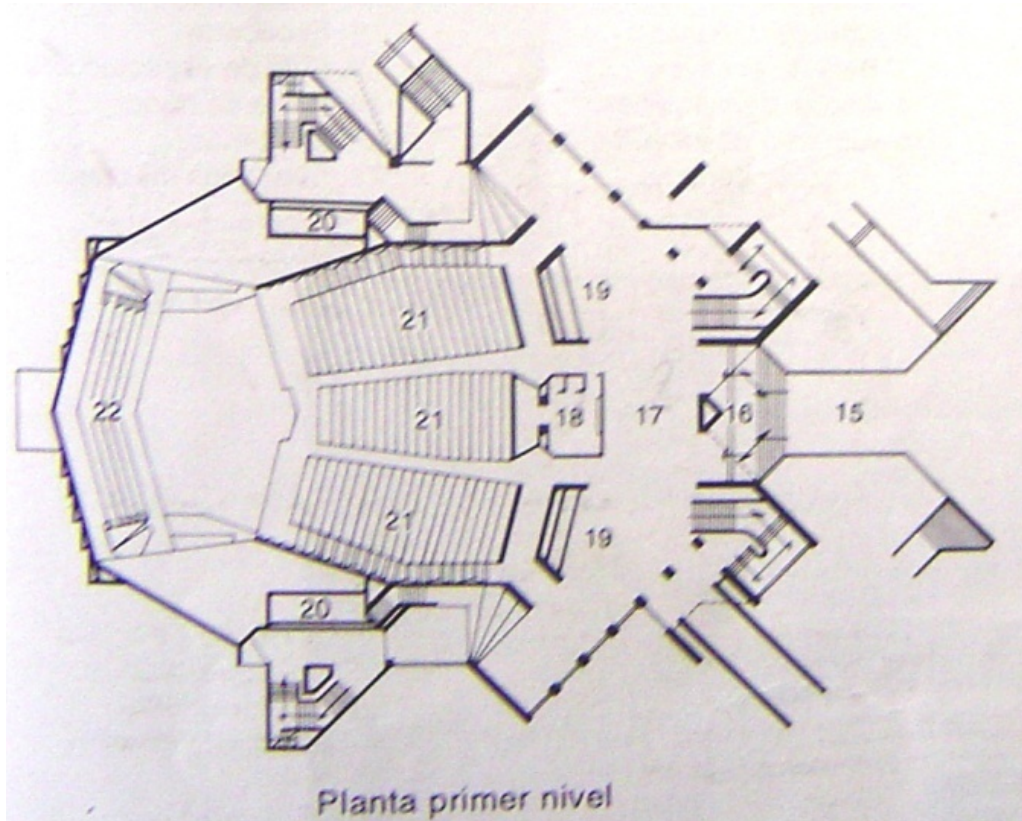


Ilustración 62. Planta arquitectónica la sala Nezahualcóyotl.



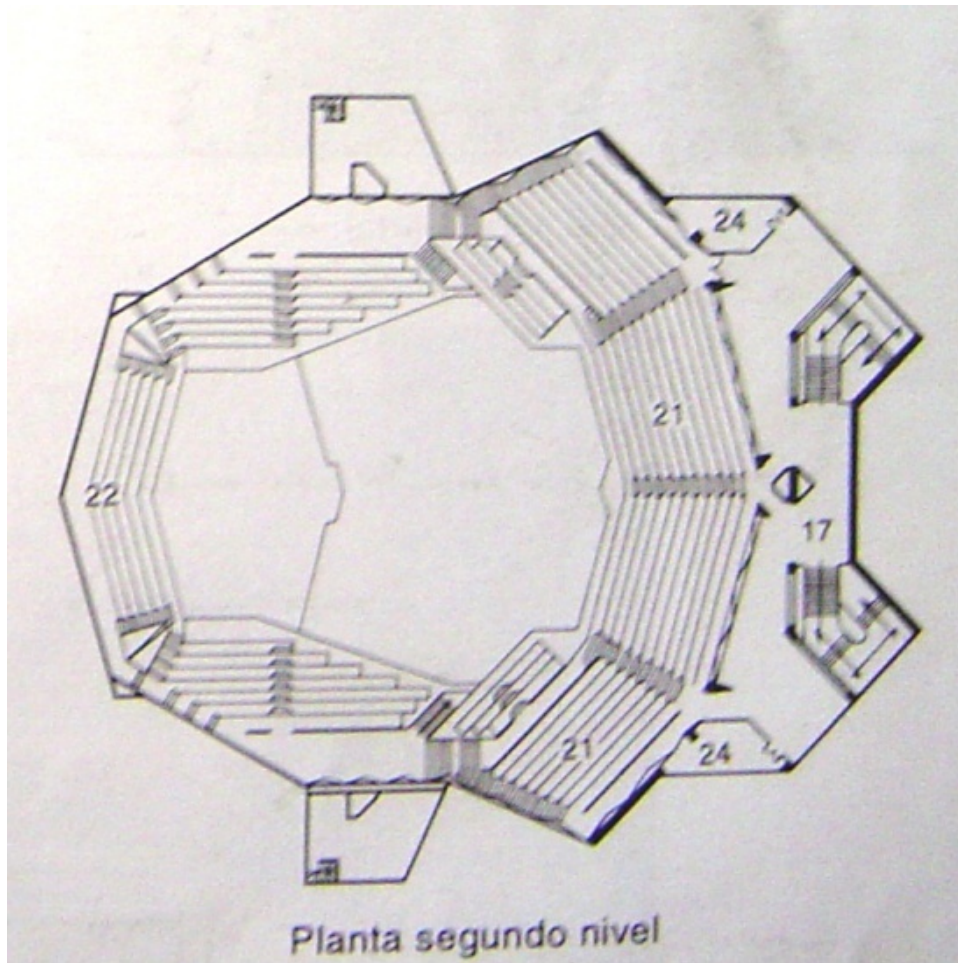


Ilustración 63. Planta arquitectónica la sala Nezahualcóyotl.



## **Auditorio Santa Cruz de Tenerife**



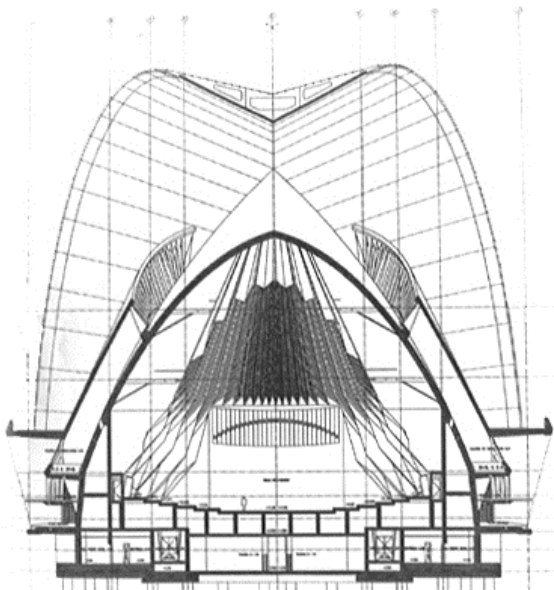
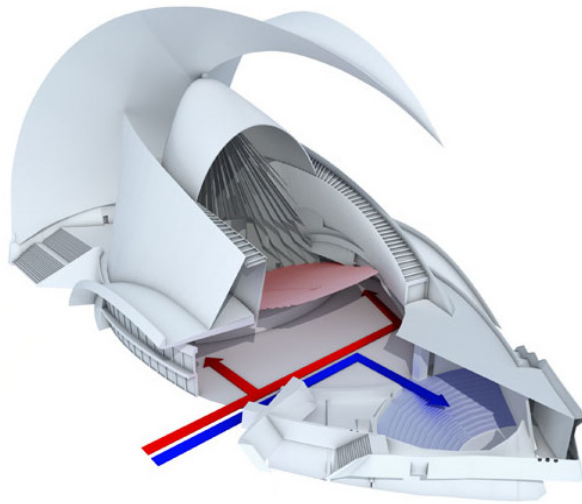
**Ilustración 64. Auditorio Santa Cruz de Tenerife.**

El Auditorio cuenta con dos salas, una principal, con 1716 asientos, y otra de música de cámara, con alrededor de 400. La principal ha sido coronada por una cúpula inmensa y está equipada con paneles variables dispuestos sobre las paredes para, dado el caso, variar la reverberación acústica de la sala desde 1.8 a 2.17 segundos, de acuerdo con el tipo de espectáculo: danza, jazz, conciertos, recitales, etc. El escenario suma 363 m<sup>2</sup>, con una boca de 17 m. y la escena está equipada con tres plataformas hidráulicas: dos destinadas a la orquesta, y la tercera, al piano. Con ello se podrá situar tanto a la orquesta como a los coros en diferentes niveles.



En otra parte, al lado opuesto, se encuentra la sala de música de cámara. El Auditorio cuenta con cafetería y restaurante, una pequeña zona comercial, y una zona de servicios, taquilla, guardarropa, almacén de vestuarios, salas de estudio y las oficinas de la famosa Orquesta Sinfónica de Tenerife.

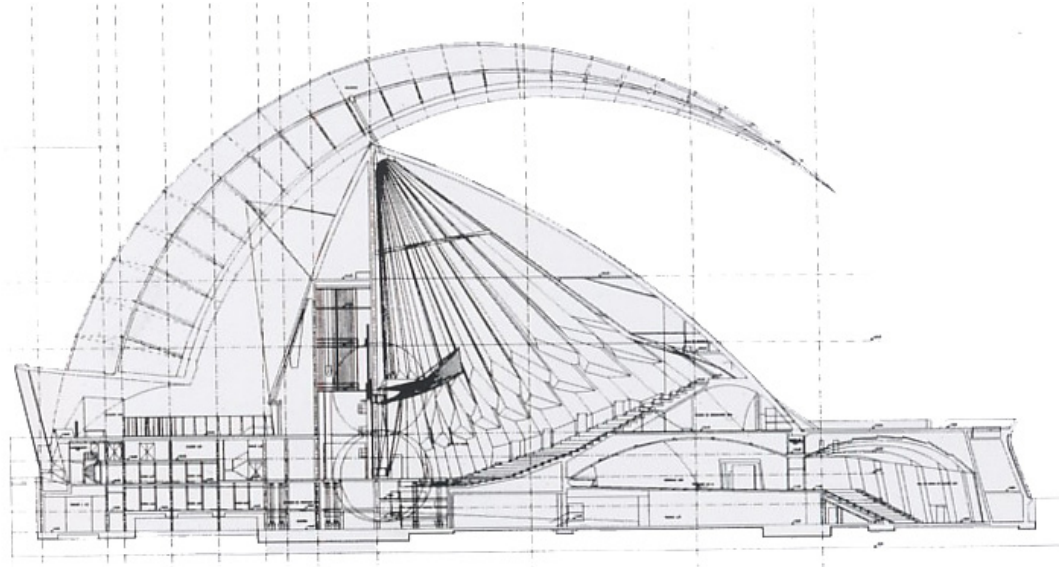
**Ilustración 65. Esquema del auditorio Santa Cruz de Tenerife.**



El edificio apenas ocupa 6 740 m2. Lo demás son jardines, plazas o accesos y un estacionamiento con 260 plazas. La edificación, describe el arquitecto-ingeniero, “no tiene fachada...”, y su forma produce “múltiples sugerencias”. Para unos tiene forma “de ola; para otros, de luna, de casco o de una gigantesca cobra”.

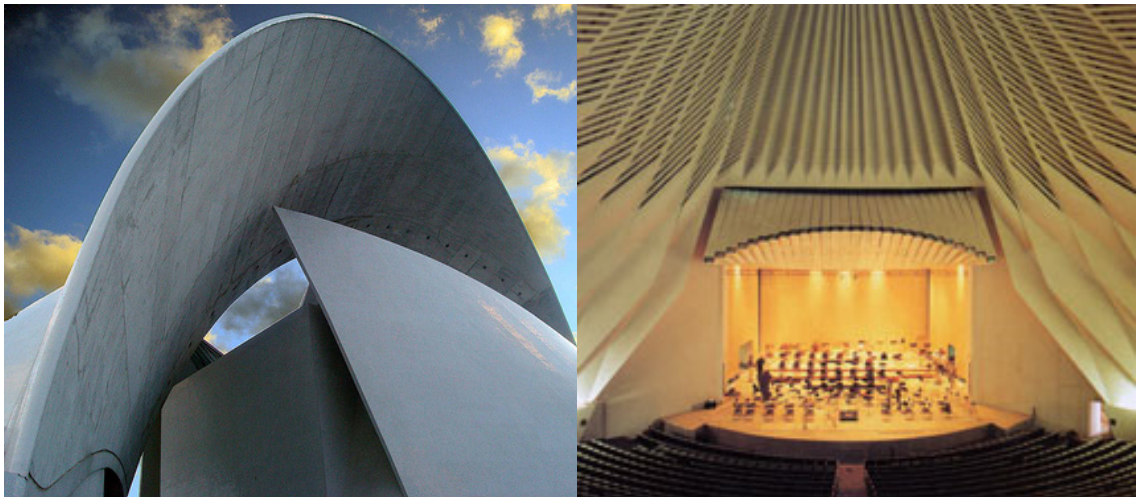
**Ilustración 66. Corte del auditorio Santa Cruz de Tenerife.**

Su estructura está hecha principalmente a base de concreto armado, con algunos elementos de concreto pretensado o metálicos.



**Ilustración 67. Corte del auditorio Santa Cruz de Tenerife.**

En la punta de la cúpula se apoya un ala de concreto armado que la envuelve dando lugar a una estructura de 58 metros de altura.



**Ilustración 68. Vista exterior e interior del auditorio Santa Cruz de Tenerife.**



## 4.2 principios de diseño acústico

(Extracto del libro “Diseño acústico de espacios arquitectónicos” de Antoni Carrión Isbert 1998).

### Acondicionamiento acústico

Definición de las formas y revestimientos de las superficies interiores de un recinto con objeto de conseguir las condiciones acústicas más adecuadas para el tipo de actividad a la que se haya previsto destinarlo.

### Definición del sonido

Vibración mecánica que se propaga a través de un medio material elástico y denso (habitualmente el aire), y que es capaz de producir una sensación auditiva.

### Banda de frecuencias

Las notas inferior y superior de un piano de 88 teclas tienen unas frecuencias fundamentales de 27,5 Hz y 4.400 Hz, respectivamente. La primera corresponde a un sonido muy grave, mientras que la segunda va asociada a uno muy agudo. Por consiguiente, un sonido grave está caracterizado por una frecuencia baja, en tanto que uno agudo lo está por una frecuencia alta. El conjunto de frecuencias situado entre ambos extremos se denomina banda o margen de frecuencias del piano. Dicha definición es válida para cualquier fuente sonora.



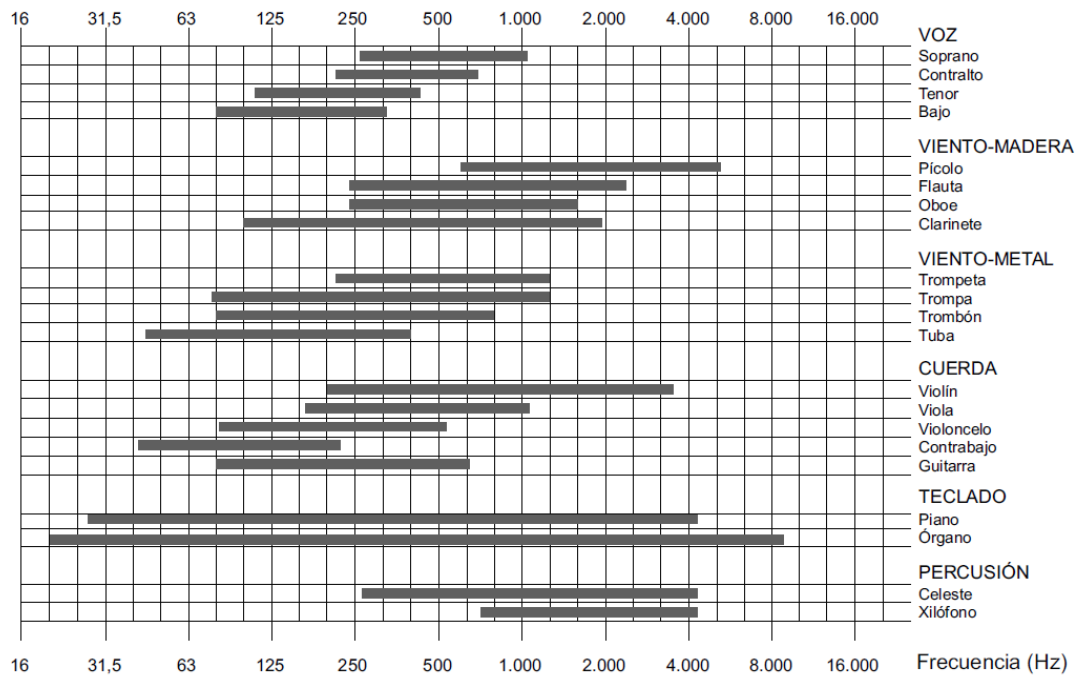


Ilustración 69. Bandas de frecuencias de los instrumentos musicales y la voz..

### La velocidad de propagación del sonido

Considerando las condiciones normales de 1 atmósfera de presión y 22 °C de temperatura, la velocidad de propagación del sonido es de, aproximadamente, 345m/s.

### Nivel de presión sonora

La manera más habitual de expresar la magnitud de un campo sonoro es mediante la presión sonora que ejercen las partículas de aire por unidad de superficie.

Nuestro sistema auditivo no responde linealmente a los estímulos que recibe, sino que más bien lo hace de forma logarítmica. Por ejemplo, si la presión de un tono puro se duplica, la sonoridad, o sensación subjetiva producida por el mismo, no llegará a ser el doble, de hecho, para obtener una sonoridad doble, es



necesario multiplicar la presión sonora 3.16. Por este motivo, resulta conveniente hacer uso de una escala logarítmica para representar la presión sonora, dicha escala se expresa en valores relativos a un valor de referencia. Se trata de la presión correspondiente al umbral de audición, a 1 kHz. En tal caso, se habla de nivel de presión sonora SPL y la unidad utilizada es el decibelio (dB), en una escala que mide los niveles de presión sonora, de 0 a 135 dB, donde 0 dB representa una presión igual al umbral de audición y 135 dB el umbral aproximado de dolor.

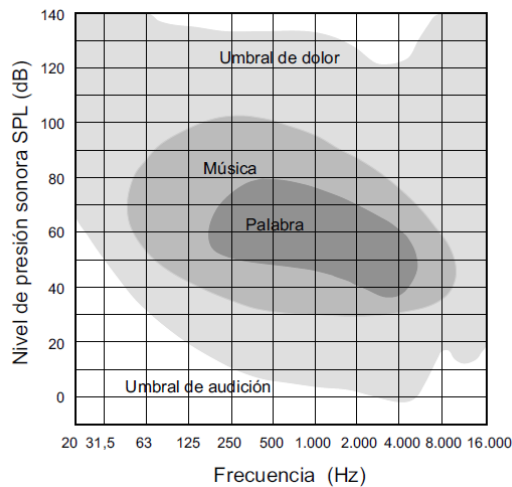


Ilustración 70. Niveles audibles en función de la frecuencia junto con las zonas correspondientes a la música y a la palabra.

### Propagación del sonido en el espacio libre

A medida que uno se aleja de la fuente, la energía sonora se reparte sobre una esfera cada vez mayor, por lo que el nivel SPL en cada punto va disminuyendo progresivamente. En concreto, la disminución del mismo es de 6 dB cada vez que se dobla la distancia a la fuente.





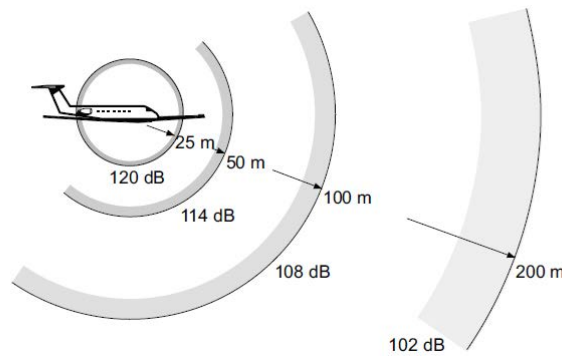


Ilustración 71. Ejemplo de propagación esférica en el espacio libre.

### Propagación del sonido en un recinto cerrado

La energía radiada por una fuente sonora en un recinto cerrado llega a un oyente ubicado en un punto cualquiera del mismo de dos formas diferentes: una parte llega de forma directa, como si fuente y receptor estuviesen en el espacio libre, y otra parte lo hace de forma indirecta, asociada a las sucesivas reflexiones que sufre la onda sonora cuando incide sobre las diferentes superficies del recinto. En un punto del recinto, la energía correspondiente al sonido directo depende exclusivamente de la distancia a la fuente sonora, mientras que la energía asociada a cada reflexión depende del camino recorrido por el rayo sonoro, así como del grado de absorción acústica de los materiales utilizados como revestimientos de las superficies implicadas.

### Sonido reflejado

Al analizar la evolución sonido reflejado en un del recinto objeto de estudio, se observan básicamente dos zonas notablemente diferenciadas: una primera zona que engloba todas las reflexiones que llegan inmediatamente después del sonido

directo, llamadas primeras reflexiones, y una segunda formada por reflexiones tardías que constituyen la denominada cola reverberante.

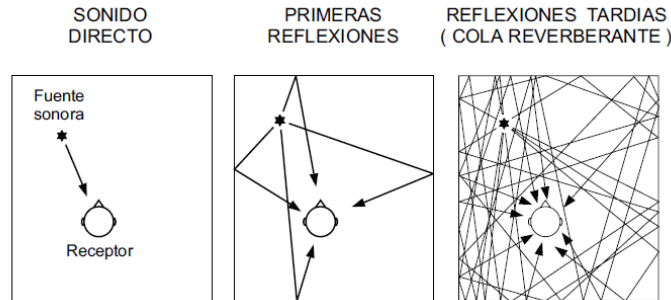


Ilustración 72. Diagramas de sonido y reflexiones.

La hipótesis elemental de partida para calcular el eco grama asociado a un punto consiste en tratar los rayos sonoros como si se tratase de rayos de luz, esto constituye la base de la denominada acústica geométrica.

Debido a que la densidad de reflexiones en un punto cualquiera de un recinto cerrado aumenta de forma cuadrática con el tiempo el estudio de la cola reverberante se efectúa siempre mediante criterios basados en la denominada acústica estadística, en lugar de la acústica geométrica. Por ejemplo, en un auditorio de tamaño medio un oyente recibe alrededor de 8.000 reflexiones en el primer segundo después de la llegada del sonido directo.

## Reverberación

El grado de permanencia del sonido una vez que la fuente sonora se ha desconectado se denomina reverberación. Por lo tanto, la reverberación de una sala es mayor cuanto más tarda el sonido en atenuarse.



## Tiempo de reverberación RT

Para poder cuantificar la reverberación de un recinto, se define el tiempo de reverberación a una frecuencia determinada como el tiempo (en segundos) que transcurre desde que el foco emisor se detiene hasta el momento en que el nivel de presión sonora SPL cae 60 dB con respecto a su valor inicial.

## Cálculo del tiempo de reverberación

La fórmula clásica por excelencia, y aceptada como de referencia a nivel internacional por su sencillez de cálculo, es la denominada fórmula de Sabine. Obtenida aplicando la teoría acústica estadística y despreciando el efecto de la absorción producida por el aire, y es la siguiente:

$$RT = 0,161 \frac{V}{A_{tot}} \text{ (en segundos)}$$

donde:

V = volumen del recinto (en m<sup>3</sup>)

A<sub>tot</sub> = absorción total del recinto (definida seguidamente)

El grado de absorción del sonido de un material cualquiera se representa mediante el llamado coeficiente de absorción  $\alpha$ . Se define como la relación entre la energía absorbida por dicho material y la energía incidente sobre el mismo:

$$\alpha = \frac{\text{Energía absorbida}}{\text{Energía incidente}}$$



Sus valores están comprendidos entre 0 (correspondiente a un material totalmente reflectante) y 1 (caso de absorción total). La absorción  $A$  de un material cualquiera, ésta se obtiene como resultado de multiplicar su coeficiente de absorción  $\alpha$  por su superficie  $S$ . La unidad de absorción es el sabin (1 sabin corresponde a la absorción de  $1\text{m}^2$  de ventana abierta).

### **Materiales y elementos utilizados en el acondicionamiento acústico de recintos.**

El éxito en el diseño acústico de cualquier recinto, una vez fijado su volumen y definidas sus formas, radica en la elección de los materiales más adecuados para utilizar con objeto de obtener unos tiempos de reverberación óptimos.

Diferentes tipos de materiales producen principalmente uno de los siguientes efectos sobre la energía sonora:

- Absorción del sonido: debida mayoritariamente a la presencia de materiales absorbentes, de resonadores, del público y de las sillas.
- Reflexión del sonido: debida a la existencia de elementos reflectores utilizados para la generación de reflexiones útiles hacia la zona de público.
- Difusión del sonido: debida a la presencia de elementos difusores utilizados para dispersar, de forma uniforme y en múltiples direcciones, la energía sonora incidente.



Los materiales absorbentes se utilizan generalmente para conseguir uno de los siguientes objetivos:

- Obtención de los tiempos de reverberación más adecuados en función de la actividad a la cual se haya previsto el espacio.
- Prevención o eliminación de ecos

### Absorción del público y de las sillas

El grado de reverberación asociado a un recinto principalmente es determinado en gran medida, por la absorción producida por el público y las sillas existentes. En cuanto a la absorción producida por el público, ésta se debe principalmente al tipo de ropa utilizada. Debido a que la ropa no suele ser muy gruesa, la absorción a bajas frecuencias es relativamente pequeña, mientras que aumenta a frecuencias medias y altas.

A modo de ejemplo, se indican algunas absorciones (en sabins) calculadas por Kath y Kuhl.

FRECUENCIA (Hz)	125	250	500	1.000	2.000	4.000
Persona de pie con abrigo	0,17	0,41	0,91	1,30	1,43	1,47
Persona de pie sin abrigo	0,12	0,24	0,59	0,98	1,13	1,12
Músico sentado con instrumento	0,60	0,95	1,06	1,08	1,08	1,08

Tabla 5. Ejemplos de absorción de una persona App, en sabins (según Kath y Kuhl)

Cuando en el recinto las personas se hallan siempre sentadas de forma agrupada, resulta más correcto utilizar coeficientes de absorción unitarios (por m<sup>2</sup>), en lugar de la absorción por persona. Una consideración que se debe tomar en cuenta al



diseñar este tipo de recintos es la de buscar niveles similares de absorción tanto para salas vacías como ocupadas.

La absorción total de las sillas  $A_s$  se calcula de la siguiente forma:

$$A_s = S_A \alpha_s \text{ (en sabins)}$$

donde:

$S_A$  = superficie acústica efectiva ocupada por las sillas (en  $m^2$ ): formada por la superficie real  $S_s$  ocupada por las mismas + la superficie total de las bandas perimetrales de 0,5 m de anchura que bordean los diferentes bloques de sillas.

$\alpha_s$  = coeficiente de absorción unitario de las sillas, vacías u ocupadas.

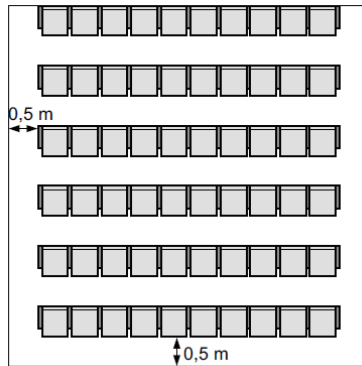


Ilustración 73. Superficie acústica efectiva  $S_A$  ocupada por las sillas, calculada a partir de la superficie real  $S_s$  y de la banda perimetral de anchura 0,5 m.

Recientemente, Beranek (1.996) ha publicado nuevos valores de coeficientes de absorción, que ha determinado a partir de mediciones realizadas en una serie de salas existentes. Los nuevos datos corresponden a tres tipos de sillas, en función del grado de tapizado.

Los tres tipos de sillas considerados son:

Con sillas vacías

FRECUENCIA (Hz)	125	250	500	1.000	2.000	4.000
Sillas con un alto porcentaje de superficie tapizada	0,72	0,79	0,83	0,84	0,83	0,79
Sillas con un porcentaje medio de superficie tapizada	0,56	0,64	0,70	0,72	0,68	0,62
Sillas con un bajo porcentaje de superficie tapizada	0,35	0,45	0,57	0,61	0,59	0,55

Tabla 6. Coeficientes de absorción de sillas vacías (según Beranek, 1.996).

Con sillas ocupadas

FRECUENCIA (Hz)	125	250	500	1.000	2.000	4.000
Sillas con un alto porcentaje de superficie tapizada	0,76	0,83	0,88	0,91	0,91	0,89
Sillas con un porcentaje medio de superficie tapizada	0,68	0,75	0,82	0,85	0,86	0,86
Sillas con un bajo porcentaje de superficie tapizada	0,56	0,68	0,79	0,83	0,86	0,86

Tabla 7. Coeficientes de absorción de sillas ocupadas (según Beranek, 1.996).

Ilustración 74. Ejemplo de silla con alto porcentaje de superficie tapizada.



## Reflexión del sonido

Los reflectores de sonido son elementos rígidos capaces de reflejar la mayor parte de la energía sonora que incide sobre ellos.

Se entiende por reflexiones útiles a las que llegan al receptor dentro de los primeros 80 ms desde la llegada del sonido directo y contribuyen a incrementar la sonoridad. Para que una superficie sirva como reflector acústico se debe tener presente que su dimensión sea mayor en comparación con la longitud de onda del sonido considerado. Para longitudes de onda mayores al tamaño del reflector, este tendrá un efecto de difracción, la onda rodeará el reflector y seguirá su camino como si este no existiera.

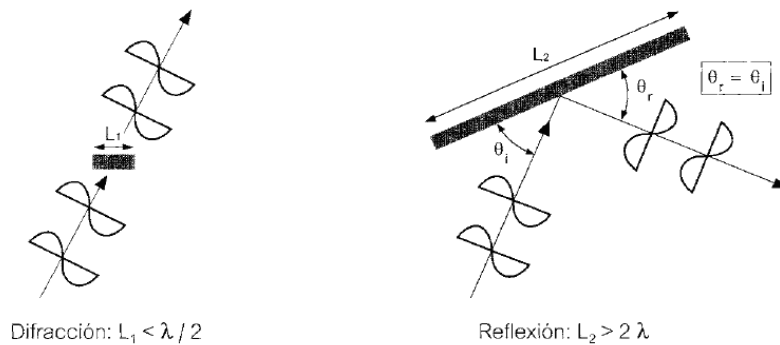


Ilustración 75. Visualización de los efectos de difracción y refracción del sonido.

Un criterio practico consiste en diseñar los reflectores de manera que trabajen de manera optima a partir de la banda de frecuencias centrada en 500 Hz.



## Reflectores curvos

Los reflectores de perfil convexo abarcan una mayor cobertura con respecto a los reflectores planos, sin embargo se debe considerar que el radio de curvatura sea mayor a 5m, ya que con radios menores se comportara como difusor. Por el contrario, la existencia de superficies cóncavas debe evitarse ya que dan lugar a efectos de focalización del sonido reflejado, aunque si el grado de concavidad es muy elevado y las superficies se encuentran suficientemente separadas del escenario actuarán como difusor.

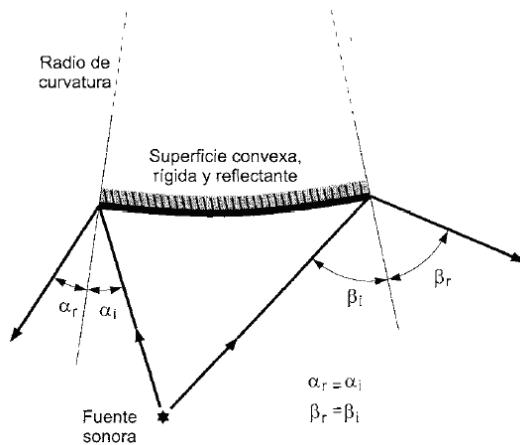


Ilustración 76. Gráfica de reflexiones especulares

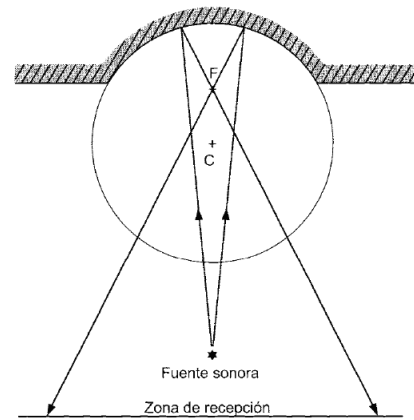


Ilustración 77. Dispersión del sonido en una superficie cóncava.

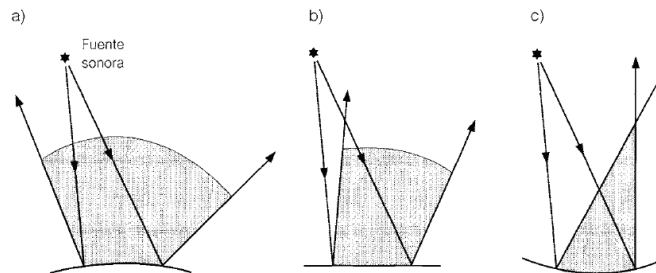
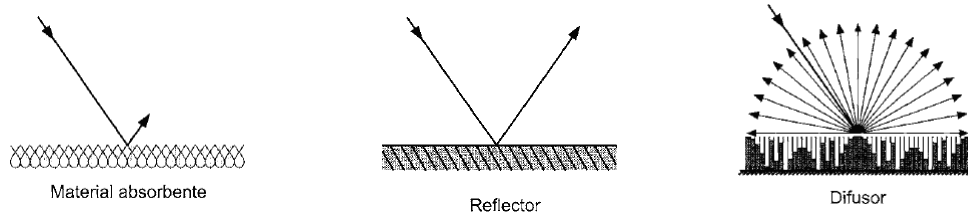


Ilustración 78. Zonas de cobertura asociadas a diferentes superficies reflectantes.



## Difusion del sonido

En la siguiente figura se presenta una comparacion entre el efecto producido sobre una onda sonora incidente por un material absorbente, un reflector y un difusor.



**Ilustración 79. Comparativa entre los efectos de absorción, reflexión y difusión del sonido.**

La existencia de difusión en salas de conciertos, garantiza que la energía del campo reverberante llegara a los oídos de los espectadores por igual desde todas las direcciones del espacio, ello contribuirá a crear un sonido altamente envolvente y aumentara el grado de impresión espacial existente. Cuanto mayor sea el grado de impresión espacial, mejor será la valoración subjetiva de la calidad acústica del recinto en cuestión.

La existencia de ornamentacion, nichos, irregularidades y relieves en las superficies de una sala produce un notable incremento en la difusion.

Hay que tener presente que solo existe una optima difusion en una banda de frecuencias limitada dependiendo de las dimensiones del difusor.



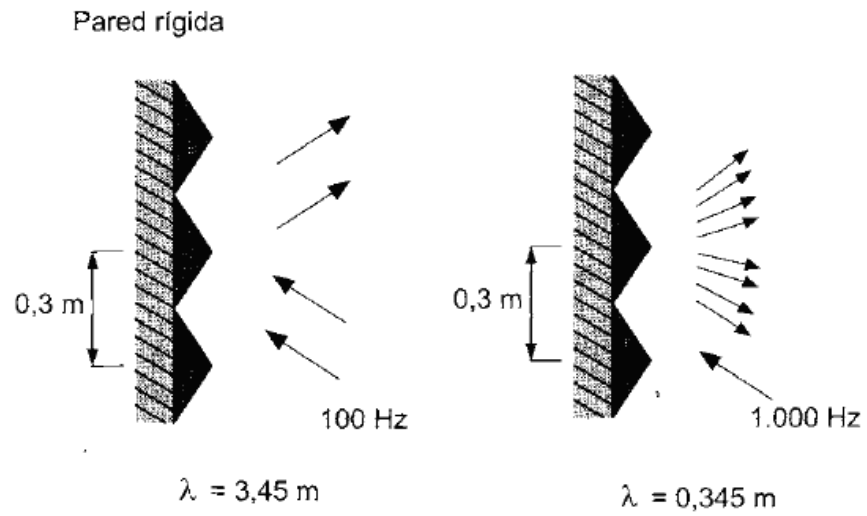


Ilustración 80. Difusión producida por un conjunto de piramides colocadas sobre una pared rígida.

A continuación se presentan 2 ejemplos de techos altamente difusores.

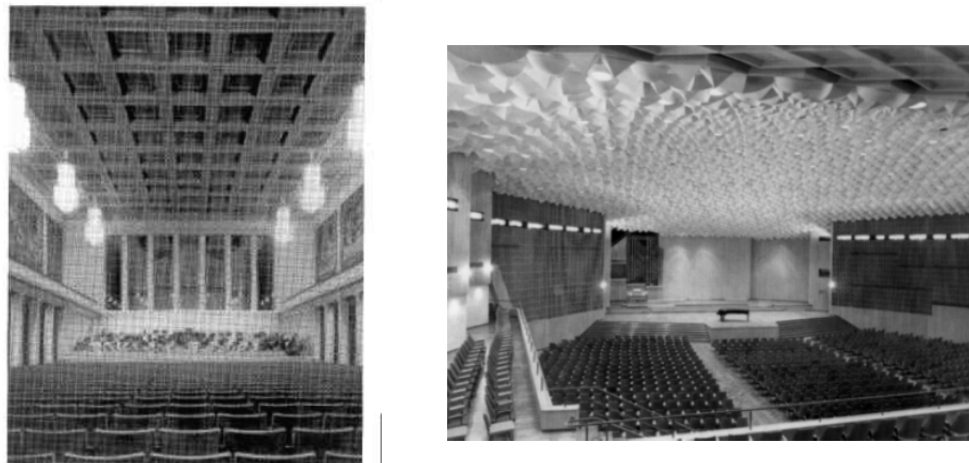


Ilustración 81. Ejemplos de difusión del sonido en el techo.



## Difusores poli cilíndricos

Consisten en un conjunto de superficies lisas de forma convexa dispuestas secuencialmente y con un radio inferior, aproximadamente a 5m. habitualmente son de madera. Como ya se ha mencionado anteriormente, las superficies convexas de más de 5 metros de diámetro actúan como reflectores.

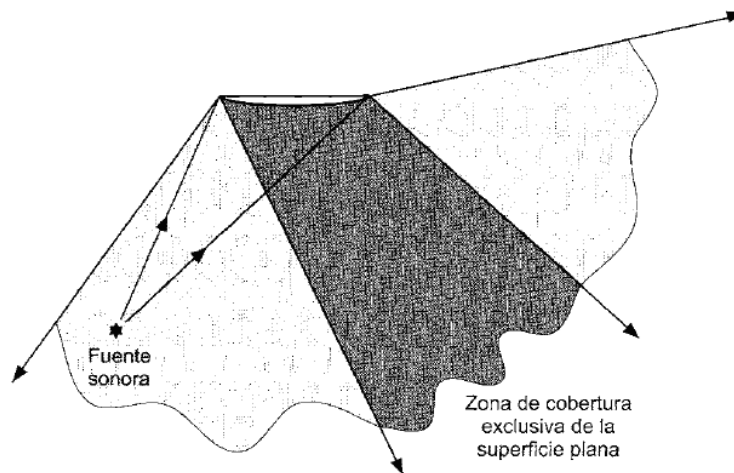


Ilustración 82. Comparativa entre las zonas de cobertura asociadas a un reflector plano y una superficie convexa integrante de un difusor policilíndrico.

## Difusores de Schroeder (RPG)

Aparte de las superficies irregulares y los difusores poli cilíndricos existen una serie de elementos que habitualmente se colocan por delante de las paredes y techo, específicamente diseñados para actuar como difusores en un rango de frecuencias determinado, basados en distintas secuencias matemáticas. El elemento básico empleado es la madera.

Los tipos de difusores RPG más relevantes son: difusores MLS, difusores QRD y difusores PRD.



## **Diseño acústico de salas de conciertos**

Desde el punto de vista acústico, el diseño de las salas de interpretación musical representa el problema más complejo por resolver, ya que no hay formulas universales que garanticen la calidad acústica del edificio, además de que cada tipo de música requiere unas características acústicas específicas. Aunado a esto, la dificultad aumenta debido a que no hay un lenguaje universal entre músicos, críticos, y especialistas en acústica, que determine un parámetro único a seguir.

A lo largo de las últimas décadas se ha intentado establecer una relación entre los parámetros subjetivos que califican la acústica de una sala, y una serie de parámetros físicamente medibles aunque aun no hay una perfecta correlación entre ellas. Aun así, ha habido un significativo progreso que se ha visto además beneficiado con la tecnología informática de simulación acústica.

Por otro lado el margen de valores recomendados no ha sido producto de estudios matemáticos, sino del análisis empírico de los recintos ya construidos y considerados unánimemente como excelentes. Pero mantenerse dentro de este margen no es suficiente, ya que además hay que lograr ese margen en todos los puntos de la sala.



## Objetivos acústicos asociados a salas de conciertos

### Tiempo de reverberación (RT)

Según Beranek, considerando volúmenes entre, aproximadamente, 10.000 y 30.000 m<sup>3</sup>, el valor medio de los RT correspondientes a las bandas de 500 Hz y 1 kHz de una sala de conciertos totalmente ocupada y destinada a un amplio repertorio de música sinfónica debe estar comprendido entre:

$$1,8 \leq RT_{\text{mid}} \leq 2 \text{ s}$$

### Calidez acústica (BR) y brillo (Br)

El RT está relacionado no sólo con la viveza acústica de una sala, sino también con la calidez y brillo de la misma. La palabra calidez representa, la riqueza de graves, la suavidad y la melosidad de la música en la sala.

Según Beranek, el margen de valores recomendados de BR para una sala de conciertos destinada a música sinfónica es:

$$1,10 \leq BR \leq 1,25 \text{ (si } RT_{\text{mid}} = 2,2 \text{ s)}$$

$$1,10 \leq BR \leq 1,45 \text{ (si } RT_{\text{mid}} = 1,8 \text{ s)}$$

Para salas con valores de RT<sub>mid</sub> comprendidos entre 1,8 y 2,2 s, el valor máximo recomendado de BR se halla por interpolación.

Por otra parte, el término brillante se ha elegido como indicativo de que el sonido en la sala es claro y rico en armónicos.

Beranek recomienda que el valor de Br para salas totalmente ocupadas verifique:

$$Br \geq 0,87$$



Conviene tener presente que el brillo no será, por lo general, mayor que 1.

### **“Early Decay Time” (EDT)**

El EDT está más relacionado con la impresión subjetiva de viveza que el RT. Esto significa que, en todos aquellos puntos de una sala con un EDT que el RT, la sala resultará, más apagada de lo que se deduciría del valor de RT.

Con objeto de garantizar una buena difusión del sonido en una sala ocupada

$$EDT_{mid} \approx RT_{mid}$$

### **Sonoridad (G)**

La sonoridad G se corresponde con el grado de amplificación producido por la sala. Depende de la distancia del oyente al escenario, de la energía asociada a las primeras reflexiones, de la superficie ocupada por el público y del nivel de campo reverberante. Beranek recomienda que el valor de G para la sala vacía, obtenido como promedio de las bandas de 500 Hz y 1 kHz, esté situado entre:

$$4 \leq G_{mid} \leq 5,5 \text{ dB}$$



### “Initial-Time-Delay Gap” ( $t_1$ )

Beranek asocia la valoración de intimidad acústica con la sensación que tiene el oyente de escuchar la música en un espacio de dimensiones más reducidas que las dimensiones reales de la sala “intimidad acústica”.

Según Beranek, el valor recomendado de este parámetro en el centro de la platea debe verificar:

$$t_1 \leq 20 \text{ ms}$$

### Claridad musical ( $C_{80}$ )

La claridad musical  $C_{80}$  indica el grado de separación entre los diferentes sonidos individuales integrantes de una composición musical.

Beranek recomienda para la sala vacía que el valor medio de los  $C_{80}$  correspondientes a las bandas de 500 Hz, 1 kHz y 2 kHz, se sitúe preferentemente entre:

$$-4 \leq C_{80}(3) \leq 0 \text{ dB}$$

### Textura

La textura es la impresión subjetiva del sonido percibido por un oyente en un punto cualquiera de una sala producida por la forma en que las primeras reflexiones llegan a sus oídos. Una buena textura exige una gran cantidad de primeras reflexiones dentro de los primeros 80 ms desde la llegada del sonido directo.





### Amplitud aparente de la fuente sonora (ASW)

Se asocia con la sensación de que el sonido que llega del escenario proviene de una fuente de mayor amplitud que la correspondiente a la orquesta real.

Según A. H. Marshall y Barrón, la ASW aumenta con el número de primeras reflexiones que inciden lateralmente sobre el oyente.

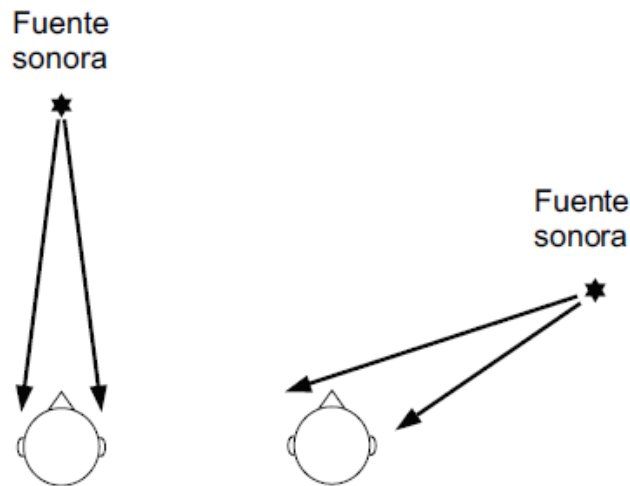


Ilustración 83. Grado de disimilitud entre los sonidos que llegan a ambos oídos en función del ángulo de llegada.

### Sensación de sonido envolvente (LEV)

La sensación de sonido envolvente, constituye la segunda componente básica de la espacialidad del sonido. Para conseguir niveles altos de LEV es necesario que existan destacadas irregularidades y relieves en las superficies límite de la sala, o bien cualquier tipo de ornamentación.



## Objetivos acústicos relacionados con el escenario y la orquesta

Como parámetro representativo de las condiciones de escucha que experimentan los músicos en el escenario se utiliza el denominado soporte objetivo ST1, este parámetro representa la capacidad de los músicos de escucharse a sí mismos y al resto de la orquesta.

Según Beranek, los valores más favorables de este parámetro son aquellos que se hallan entre:

$$-14 \leq ST1_{mid} \leq -12,5 \text{ dB}$$

## Criterios generales de diseño

Una vez establecidos los criterios generales para este tipo de recintos, se dan unos criterios generales de diseño para este tipo de salas.

$V$  = Volumen de la sala en  $m^3$

$N$  = Numero de asientos.

$S_s$  = Superficie real ocupada por las sillas en  $m^2$ .

$S_A$  = Superficie acústica efectiva ocupada por las sillas en  $m^2$ .

$S_O$  = Superficie del escenario ocupado por la orquesta en  $m^2$ .

$S_C$  = Superficie del escenario ocupada por el coro en  $m^2$ .

$S_S$  = Superficie real ocupada por las sillas en  $m^2$ .

$S_{TOT} = (S_A S_O + S_C)$  = Superficie acústica efectiva total en  $m^2$ .

$S_s/N$ :  $m^2$ / asiento.

$V/N$ :  $m^3$ / asiento.

$V/S_{TOT}$ :  $m$ .

$N/S_{TOT}$ :  $m^{-2}$ .



### **Criterios para la elección del volumen y del número de asientos**

Existe la creencia generalizada de que las salas de conciertos con una capacidad inferior a las 2.000 localidades tienen una mejor acústica que las salas grandes con un aforo superior a los 2.500 asientos.

La realidad es que, con los conocimientos actuales sobre acústica, es posible diseñar salas de grandes dimensiones sin menoscabo de su calidad a base de neutralizar sus potenciales efectos negativos mediante ingeniosas construcciones.

En la práctica, la mayor parte de salas de conciertos de música sinfónica del mundo tienen un volumen situado entre los 10.000 y los 30.000 m<sup>3</sup>, con una media del orden de los 20.000 m<sup>3</sup>. En cuanto a su capacidad, oscila entre las 1.000 y las 3.700 localidades, con una media de aproximadamente 2.300 asientos.

### **Determinación de los valores óptimos del volumen y del número de asientos**

A partir de la fórmula de Sabine se deduce que, para obtener valores de  $RT_{mid}$  entre 1,8 y 2 s, es preciso disponer de 9 a 10 m<sup>3</sup> por asiento. Tomando en cuenta que los valores habituales de la relación  $N/S_{TOT}$  en salas de conciertos existentes oscilan entre 1,1 y 1,7, siendo su valor medio 1,45.

A continuación se expone una manera posible de aproximarse al cálculo del volumen con base en un número de asientos preestablecido.

A manera de ejemplo:  $N = 2.500$  asientos



- a) Se calcula la superficie  $S_{tot}$  necesaria:  $S_{tot} = 2.500/1,45 = 1.724 \text{ m}^2$
- b) Manteniendo el valor de  $RT_{mid}$  deseado ( $RT_{mid} = 2 \text{ s}$ ), se calcula el nuevo valor de  $V$  a partir de la figura sig.

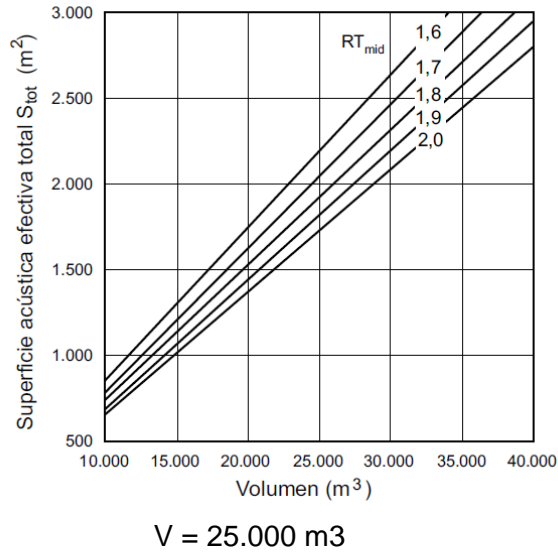


Ilustración 84. Volumen de la sala en función de  $RT_{mid}$  (sala ocupada).

- c) A partir de la sig. se calcula el valor de  $G_{mid}$ :  $G_{mid} = 3,3 \text{ dB}$

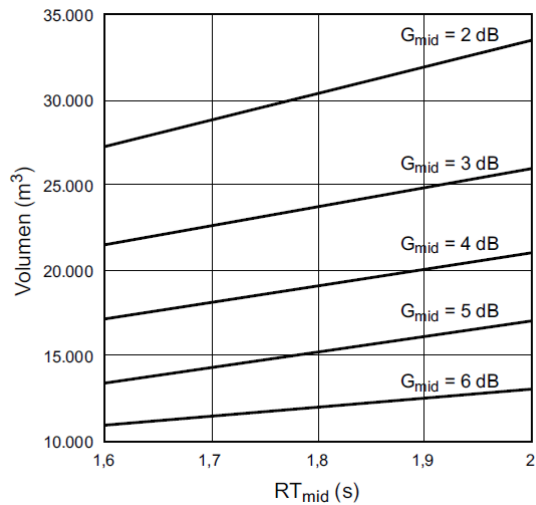


Ilustración 85. Superficie acústica efectiva total en función del volumen de la sala.



## Criterios para la generación de primeras reflexiones.

### Formas típicas de salas de Conciertos

La existencia de primeras reflexiones en una sala contribuye a un aumento de la claridad musical, de la sonoridad y, en muchos casos, a una mayor intimidad acústica. Si, además, dichas reflexiones son laterales, es decir, existe una diferencia de tiempos entre la llegada de las mismas a cada uno de los dos oídos, se produce una mejora del grado de impresión espacial en la sala (apartado

## Tipologías de salas de conciertos

### Salas en forma de abanico

Características básicas:

- Ausencia de primeras reflexiones laterales en la parte central de la sala.
- Impresión espacial e intimidad acústica limitadas, especialmente en la parte central de la sala.
- Posible existencia de focalizaciones en el caso de que la pared posterior sea cóncava.
- A mayor ángulo del abanico, acústica más desfavorable.
- Posibilidad de un gran aforo.

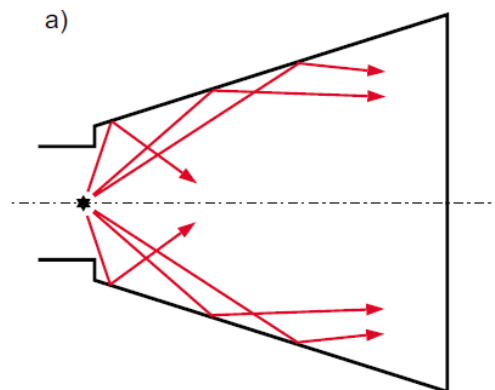


Ilustración 86. Sala en forma de abanico: generación de reflexiones laterales.



## Salas de planta rectangular

Características básicas:

- Salas relativamente estrechas.
- Balcones estrechos.
- Gran número de primeras reflexiones laterales debido a la proximidad del público a las paredes.
- Intimidad acústica elevada.
- Generación de reflexiones de segundo orden en la cornisa del techo y, en el caso de que existan balcones, en la parte inferior de los mismos.
- Elevado grado de difusión del sonido debido a la existencia de ornamentación y de superficies irregulares.
- Buena impresión espacial.
- Sonoridad elevada.
- Visuales deficientes en algunas localidades, especialmente en las situadas en la zona posterior de platea y en los balcones.

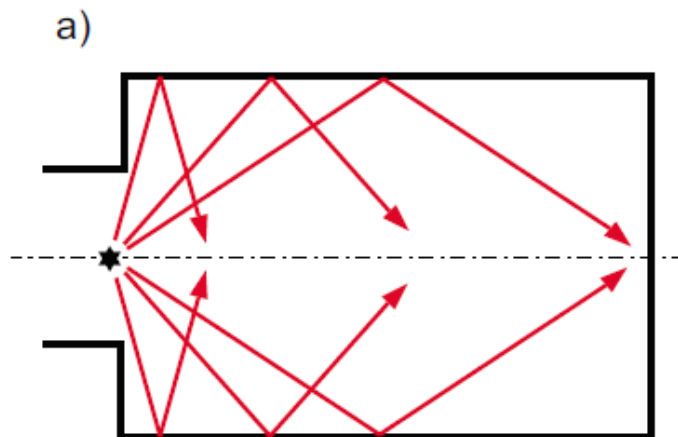


Ilustración 87. Sala de planta rectangular: generación de reflexiones laterales.

## Salas en forma de abanico invertido

Características básicas:

- Existencia de una gran cantidad de primeras reflexiones laterales.
- Impresión espacial elevada.
- Falta de visibilidad desde una buena parte de sus localidades.

Debido a la mencionada falta de visibilidad, no existe ninguna sala diseñada exclusivamente con este perfil.

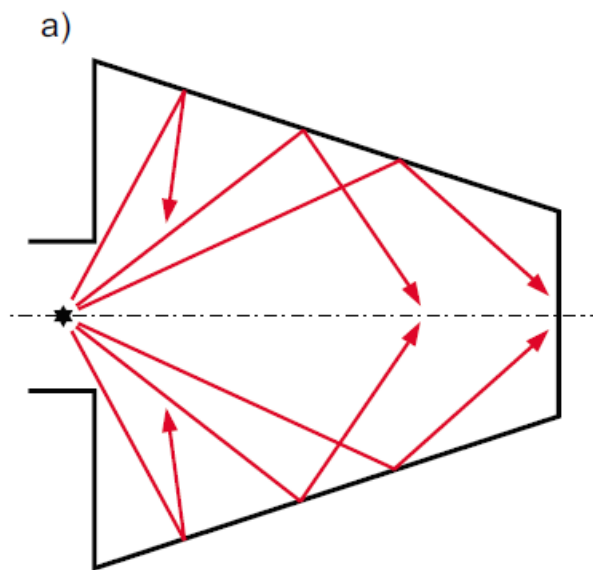


Ilustración 88. Sala en forma de abanico invertido: generación de reflexiones laterales.

## Salas en forma de hexágono alargado

Características básicas:

- Perfil obtenido como combinación de los perfiles en forma de abanico y de abanico invertido.
- Presentan las ventajas visuales y de aforo de las salas en forma de abanico.
- Presentan las ventajas acústicas del perfil en forma de abanico invertido.



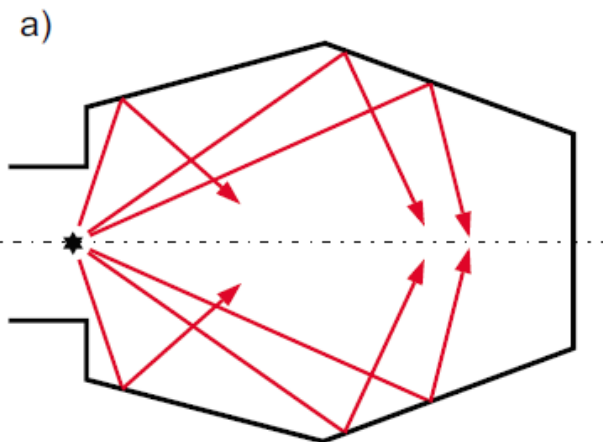


Ilustración 89. Sala en forma de Hexágono alargado: generación de reflexiones laterales.

### Salas en forma de herradura

Características básicas:

- Perfil ampliamente utilizado en teatros y en teatros de ópera.
- Baja energía asociada a las primeras reflexiones laterales.
- Posible existencia de focalizaciones causadas por la concavidad de la pared posterior.
- Posibilidad de un gran aforo.

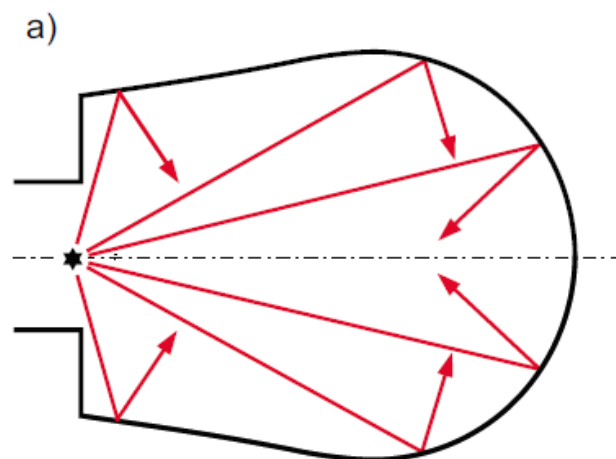


Ilustración 90. Sala en forma de herradura: generación de reflexiones laterales.





## Salas con reflexiones frontales

Características básicas:

- Falso techo dividido en varios segmentos con una forma global aproximada a una parábola cilíndrica.
- Todas las primeras reflexiones son creadas por el falso techo e inciden frontalmente sobre el público.
- Sonido reflejado procedente del escenario formando un haz de rayos prácticamente paralelos.
- Primeras reflexiones con un retardo uniforme.
- Sonoridad uniforme en todas las localidades.
- Diseño basado en la ubicación de la fuente sonora en un único punto del escenario.
- Existencia de una fuerte coloración del sonido.
- Impresión espacial del sonido pobre.
- Ruido producido por el público percibido claramente en el escenario.

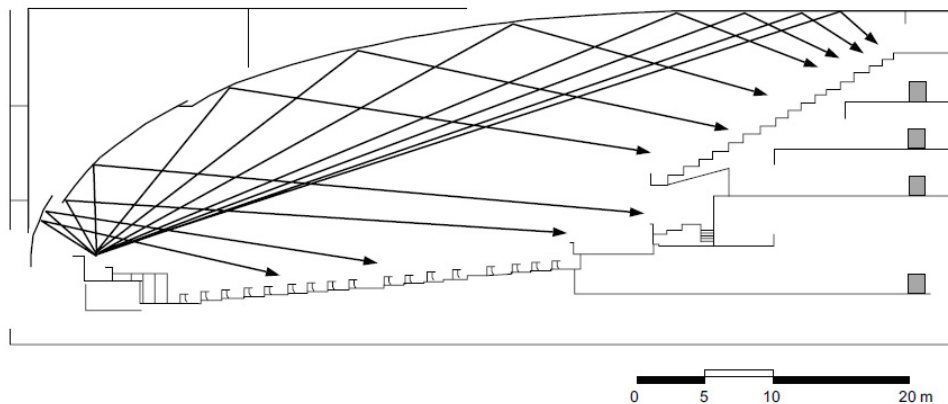


Ilustración 91. Sala con reflexiones frontales: Sala de la Liga de las Naciones, Ginebra, Suiza.



## Salas con formas hexagonales superpuestas

Características básicas:

- Salas basadas en el modelo de las elipses superpuestas de retardo constante y en las salas en forma de hexágono alargado.
- Distribución del público en dos zonas a diferente nivel.
- Nivel inferior, que incluye el escenario y los asientos más próximos al mismo, rodeado por paredes difusoras del sonido en forma de hexágono alargado que proporcionan primeras reflexiones a todos los asientos
- Nivel superior, que incluye las localidades más alejadas del escenario, igualmente en forma de hexágono alargado. Primeras reflexiones proporcionadas por el techo y las paredes laterales también difusoras
- Inclinación pronunciada de los asientos, especialmente de los correspondientes al nivel superior.
- Retardo de las reflexiones en ambas zonas de la sala aproximadamente igual
- Techo con elementos difusores
- Elevada intimidad acústica (valores bajos de ITDG) en ambos niveles de la sala, incluso en recintos de gran anchura
- Sonido excelente en el escenario y en la sala “interior”
- Mejores visuales que en las salas de forma rectangular

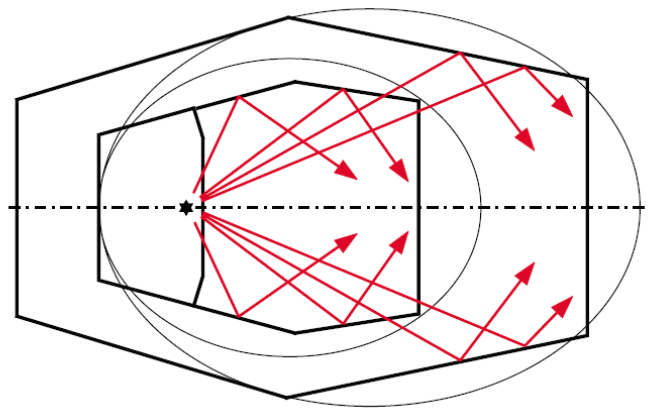


Ilustración 92. Sala con formas hexagonales superpuestas: generación de reflexiones laterales.

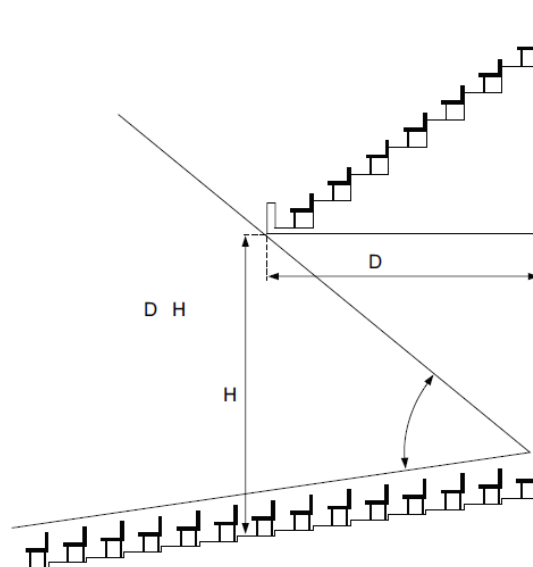
### **Incidencia rasante. Efecto “seat dip”**

Cuando el sonido generado en el escenario de una sala de conciertos se propaga sobre la superficie ocupada por las sillas, tiene lugar una absorción de bajas frecuencias. Es conveniente utilizar un ligero ángulo de isóptica para ayudar a evitar este efecto.

### **Anfiteatros y balcones**

Con objeto de evitar una disminución excesiva del sonido reverberante en la zona situada debajo de los mismos y, por tanto, una sensación de zona demasiado apagada, Beranek propone el siguiente criterio general a seguir: la profundidad  $D$  de dicha zona no debe ser superior a la altura  $H$  de la abertura asociada:  $D \leq H$ .

Por su parte, Barrón propone que el ángulo de visión desde la parte posterior de la zona situada debajo de un anfiteatro o balcón no debe ser inferior a  $45^\circ$ .



**Ilustración 93. Criterio práctico de máxima profundidad  $D$  de la zona situada debajo de un anfiteatro o balcón en una sala de conciertos (según Beranek).**

## **Materiales recomendados**

Como criterio general, el único elemento con un grado de absorción acústica apreciable que se debe utilizar en una sala de conciertos son las sillas. Los materiales recomendados para acabados deberán ser acústicamente reflectantes.

Desde un punto de vista práctico, conviene seguir las siguientes recomendaciones relativas a los materiales utilizados en la sala:

- Para las paredes, es recomendable utilizar concreto armado.
- Como acabado de las paredes y del techo de la sala se podrá utilizar madera con un grosor superior a 25 mm y densidad media o alta.
- En el caso de utilizar alfombras, conviene limitar su uso a los pasillos, elegir grosores pequeños y colocarlas directamente sobre una base sólida.
- Elegir sillas que no absorban excesivamente las bajas frecuencias. Evitar especialmente.

## **Criterios para conseguir una sonoridad óptima.**

A medida que aumenta la distancia al escenario, el nivel del sonido directo disminuye, con objeto de contrarrestar esto, y conseguir una mayor sonoridad, es preciso disponer de superficies reflectantes que proporcionen energía de primeras reflexiones. Por otra parte, cuanto menor sea la superficie ocupada por el público, mayor será la sonoridad obtenida en la sala.

## **Máxima distancia recomendada**

Un criterio a respetar es que ningún espectador situado en la platea debe encontrarse a una distancia del escenario superior a, aproximadamente, 30 m. En los anfiteatros y/o balcones la distancia puede ser mayor, pudiéndose incluso llegar a los 40 m, siempre y cuando las paredes y el techo proporcionen primeras



reflexiones importantes al público allí situado. Esta máxima distancia se establece tanto por motivos acústicos como visuales.

### **Criterios para conseguir un sonido envolvente óptimo**

La existencia de irregularidades y/o ornamentación en una sala hace que aumente el grado de difusión del sonido en la misma y, por consiguiente, que el sonido sea más envolvente.

- Dar la mínima inclinación posible a la superficie ocupada por las sillas para que el sonido pueda llegar a todas las paredes.
- Dar la mínima profundidad posible a los anfiteatros y/o balcones.
- Incorporar irregularidades, e en las paredes laterales y en el techo.
- Evitar que las partes frontales e inferiores de los anfiteatros y balcones sean planas.

### **Criterios de diseño del escenario**

Como criterio orientativo, Se recomienda para una orquesta de 100 músicos, que la superficie del escenario para orquesta sinfónica tenga una forma rectangular, con una anchura media de 17 m y una profundidad, 11 m. En cuanto al coro, Gade propone reservar 0,5 m<sup>2</sup> por cada persona sentada. En cuanto a la altura del escenario sobre el patio de butacas, ésta debe ser mayor que 0,5 m sin superar los 1,2 m. La utilización de tarimas para las últimas filas de músicos es necesaria, a fin de conseguir una buena conjunción entre todos ellos.



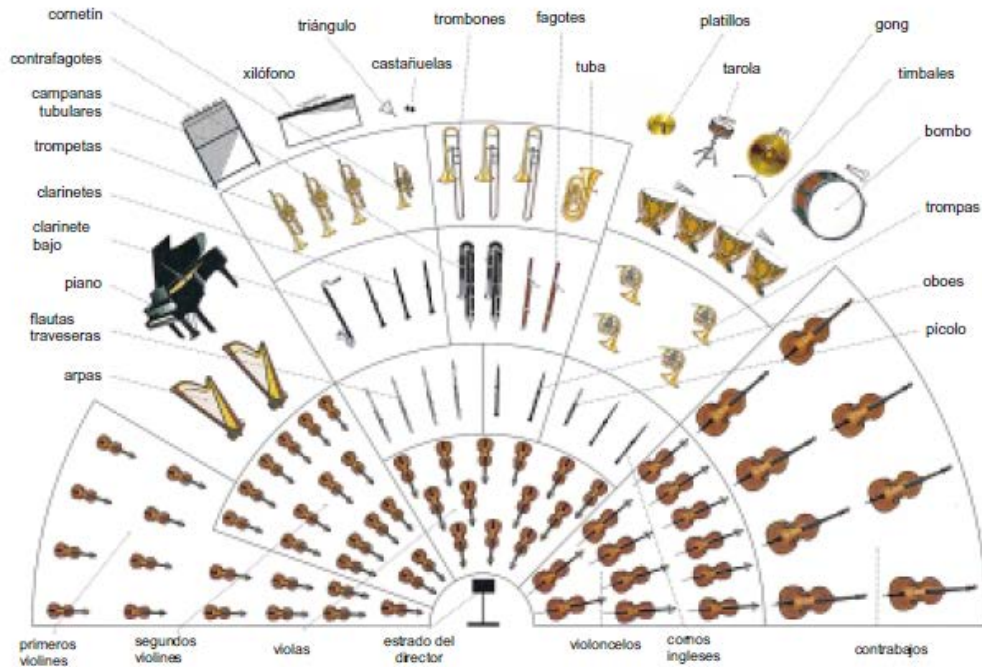


Ilustración 94. Distribución de los instrumentos correspondientes a una orquesta sinfónica de gran tamaño.

### Criterios de diseño de la concha acústica

Las paredes laterales deberán tener forma de abanico de manera que la anchura de la pared posterior sea menor que la abertura correspondiente a la parte más próxima al proscenio. El techo deberá tener, igualmente, una inclinación tal que su altura a nivel de la pared posterior sea menor que la correspondiente a nivel de proscenio. Orientativamente, ambas inclinaciones estarán comprendidas entre 10° y 15°. Con ello se conseguirá generar primeras reflexiones útiles para los músicos y también para la zona anterior de platea. Se recomienda que su diseño se base en una estructura totalmente modular de fácil y rápida instalación tanto para las paredes como para el techo. Todas las superficies interiores de la concha estarán revestidas con paneles de madera de unos 25 mm de espesor y de una densidad

del orden de 20 Kg/m<sup>2</sup>, a excepción de la zona posterior donde es conveniente colocar difusores de sonido.

<u>Claridad musical</u>	Sonido Confuso ← → Sonido Claro
<u>Viveza</u>	Sala Apagada ← → Sala Viva
<u>Impresión espacial</u>	Amplia ← → Reducida
<u>Intimidad acústica</u> (identificación con la orquesta)	Elevada ← → Pobre
<u>Sonoridad</u>	Elevada ← → Deficiente
<u>Balance</u>	
Agudos respecto a medios	Débiles ← → Altos
Graves respecto a medios	Débiles ← → Altos
Solistas respecto a orquesta	Débiles ← → Altos
<u>Ruido de fondo</u>	Inaudible / Aceptable / Intolerable
<u>Impresión global</u>	Muy mala / Mala / Mediocre / Aceptable / Buena / Muy Buena / Excelente

Ilustración 95. Cuestionario desarrollado por Barrón para la valoración subjetiva de salas de conciertos británicas.



### 4.3 Normatividad

#### Reglamento de construcción para el municipio de Querétaro

**ARTÍCULO 11.** Los proyectos para la construcción de obras deberán considerar el diseño los siguientes factores:

I. El Coeficiente de Ocupación del Suelo (**COS**) es la superficie del lote que puede ser ocupada con construcciones, manteniendo libre de construcción como mínimo los siguientes porcentajes promedio: Uso Habitacional 20% en vivienda popular, 25% en residencial, 40% en campestre; en uso comercial 25% y en uso industrial el 35%;

II. El Coeficiente de Absorción del Suelo (**CAS**) es la superficie mínima del lote que puede ser susceptible de incorporación a áreas de riego o zonas verdes dentro del predio. El área mínima deberá de contar cuando menos con los siguientes porcentajes: Uso Habitacional 10% en vivienda popular, 12.5% en residencial, 40% en campestre; en uso comercial 12.5% y en uso industrial el 18%;

III. El Coeficiente de Utilización del Suelo es la superficie máxima de construcción que se permitirá en un predio y se expresa con el número de veces que se construya en la superficie del lote, por lo tanto, se recomienda que el **CUS** no exceda de 1, siempre y cuando cumpla con lo establecido en los planes y programas de desarrollo urbano. En ambos casos, los coeficientes variarán de acuerdo con las características específicas de cada delegación, considerando su tipología y densidad de población.





**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;
- IV. Las butacas deberán estar fijas al piso, con excepción de las que se encuentren en palcos y plateas;
- V. Los asientos de las butacas serán plegadizos, a menos que el pasillo al que se refiere la fracción II sea, cuando menos, de 85 cm.;
- VI. En el caso de cines, la distancia desde cualquier butaca al punto más cercano de la pantalla será la mitad de la dimensión mayor de ésta, pero en ningún caso menor de 7 m; y;



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.

**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.




Plan de Desarrollo Urbano Centro Sur


H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8	H9	H10	H11	H12	H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	H31	H32	H33	H34	H35	H36	H37	H38	H39	H40	H41	H42	H43	H44	H45	H46	H47	H48	H49	H50	H51	H52	H53	H54	H55	H56	H57	H58	H59	H60	H61	H62	H63	H64	H65	H66	H67	H68	H69	H70	H71	H72	H73	H74	H75	H76	H77	H78	H79	H80	H81	H82	H83	H84	H85	H86	H87	H88	H89	H90	H91	H92	H93	H94	H95	H96	H97	H98	H99	H100
<p style="text-align: center;"><b>Normatividad de Usos de Suelo</b></p> <p>0 PERMITIDO CONDICIONADO X PROHIBIDO</p>																																																																																																			
<p><b>SERVICIOS</b></p> <p>BAÑOS Y SANITARIOS PÚBLICOS GIMNASIOS, SAUNA Y MENSAJES SALAS DE BELLEZA, PELUQUERÍAS, LAVANDERÍAS, SASTRERÍAS LABORATORIO FOTOGRAFICO, REPARACIÓN DE ARTÍCULOS EN GENERAL HASTA 40 M2 LABORATORIO FOTOGRAFICO, REPARACIÓN DE ARTÍCULOS EN GENERAL DE MÁS DE 40 M2 SERVICIOS DE ALQUILER DE ARTÍCULOS EN GENERAL, PAQUETERÍA, AGENCIA DE VIAJES, MUDANZAS</p>																																																																																																			
<p><b>ALMACÉN Y ABASTO</b></p> <p>GASOLINERAS</p>																																																																																																			
<p><b>COMUNICACIONES</b></p> <p>AGENCIAS DE CORREOS, TELÉGRAFOS Y TELÉFONOS CENTRALES DE CORREOS Y TELÉGRAFOS CENTRALES TELEFÓNICAS CON SERVICIO AL PÚBLICO CENTRALES TELEFÓNICAS SIN SERVICIO AL PÚBLICO ESTACIONES DE RADIO O T.V. CON AUDITORIO ESTACIONES DE RADIO O T.V. SIN AUDITORIO TERMINALES DE AUTOTRANSPORTE URBANO TERMINALES DE AUTOTRANSPORTE FORÁNEO</p>																																																																																																			
<p><b>TRANSPORTE</b></p> <p>TERMINALES DE CARGA ESTACIONES DE TAXIS ESTACIONAMIENTOS PRIVADOS, PÚBLICOS ENCIERRO, MANTENIMIENTO DE VEHÍCULOS</p>																																																																																																			
<p><b>RECREACIÓN</b></p> <p>CENTROS COMUNITARIOS, CENTROS CULTURALES CLUB CAMPESTRE DE GOLF CLUB SOCIAL, SALONES DE BANQUETES, DE FIESTAS, INFANTILES CAFÉS Y FONDAS, LONCHERÍAS, VENTA DE ALIMENTOS PREPARADOS HASTA 40 M2 CAFÉS Y FONDAS, LONCHERÍAS, VENTA DE ALIMENTOS PREPARADOS DE MÁS DE 40 M2 RESTAURANTES SIN VENTA DE BEBIDAS ALCOHOLICAS (EXCEPTO CERVEZA Y VINO DE MESA) RESTAURANTES CON VENTA DE BEBIDAS ALCOHOLICAS CANTINAS, BARES, CERVECERÍAS, PULQUERÍAS, VINATERÍAS CENTROS NOCTURNOS AUDITORIOS, TEATROS, CINES, SALAS DE CONCIERTO, MUSEOS, PLANETARIOS</p>																																																																																																			
<p><b>ENTRETENIMIENTO</b></p> <p>CENTROS DE CONVENCIONES TEATROS AL AIRE LIBRE PLAZAS Y EXPLANADAS</p>																																																																																																			
<p><b>ESPACIOS ABIERTOS</b></p> <p>JARDINES Y PARQUES DE BARRIO HASTA 1 HA JARDINES Y PARQUES DE BARRIO DE MÁS DE 1 HA CANCHAS DEPORTIVAS A DESCUBIERTO HASTA UNA CANCHA</p>																																																																																																			
<p><b>DEPORTES Y RECREACIÓN</b></p> <p>PISTAS DE PATINAJE, ALBERCAS CANCHAS DEPORTIVAS A CUBIERTO HASTA 5 CANCHAS CENTROS DEPORTIVOS A CUBIERTO DE MÁS DE 5000 M2 SALAS DE GIMNASIA, DANZA, BOLICHE, BILLAR, ALBERCAS</p>																																																																																																			
<p><b>ALQUIAMIENTO</b></p> <p>HOTELES, MOTEL, CASA DE HUÉSPEDES, HASTA 100 CUARTOS HOTELES, MOTEL, CASA DE HUÉSPEDES, DE MÁS DE 100 CUARTOS AGENCIAS FUNERARIAS (DE INHUMACIONES) SIN CREMATARIO</p>																																																																																																			
<p><b>SEGURIDAD Y DEFENSA</b></p> <p>CASETAS DE VIGILANCIA CENTRALES O ESTACIONES DE POLICÍA ENCIERRO DE VEHÍCULOS ESTACIONES Y CENTRAL DE BOMBEROS PUESTOS DE SOCORRO O CENTRAL DE AMBULANCIAS ANTENAS, MÁSTILES, TORRES DE MÁS DE 30 MTROS. DE ALTURA</p>																																																																																																			
<p><b>INFRAESTRUCTURA</b></p> <p>TANQUES O DEPÓSITOS DE AGUA DE MÁS DE 1000 M3 DIQUES, POZOS, BORDOS, CAUCES Y CANALES ESTACIONES DE BOMBEO, CÁRCAMOS, PLANTAS DE TRATAMIENTO Y SUBESTACIONES</p>																																																																																																			
<p><b>ADMÓN. PÚBLICA</b></p> <p>OFICINAS DE GOBIERNO Y REPRESENTACIONES OFICIALES HASTA 1000 M2 OFICINAS DE GOBIERNO DE 1000 A 10,000 M2 OFICINAS DE GOBIERNO DE MÁS DE 10,000 M2 TRIBUNALES Y JUZGADOS</p>																																																																																																			
<p><b>ADMÓN. PRIVADA</b></p> <p>OFICINAS PRIVADAS HASTA 40 M2 OFICINAS PRIVADAS DE 40 HASTA 500 M2 OFICINAS PRIVADAS DE MÁS DE 500 M2 SUCURSAL DE BANCO, CASA DE CAMBIO, CASAS DE BOLSA</p>																																																																																																			



Plan de Desarrollo Urbano Centro Sur



























**GOBIERNO  
DEL ESTADO  
DE QUERETARO**



**H. AYUNTAMIENTO  
DE QUERETARO**

**Simbología**

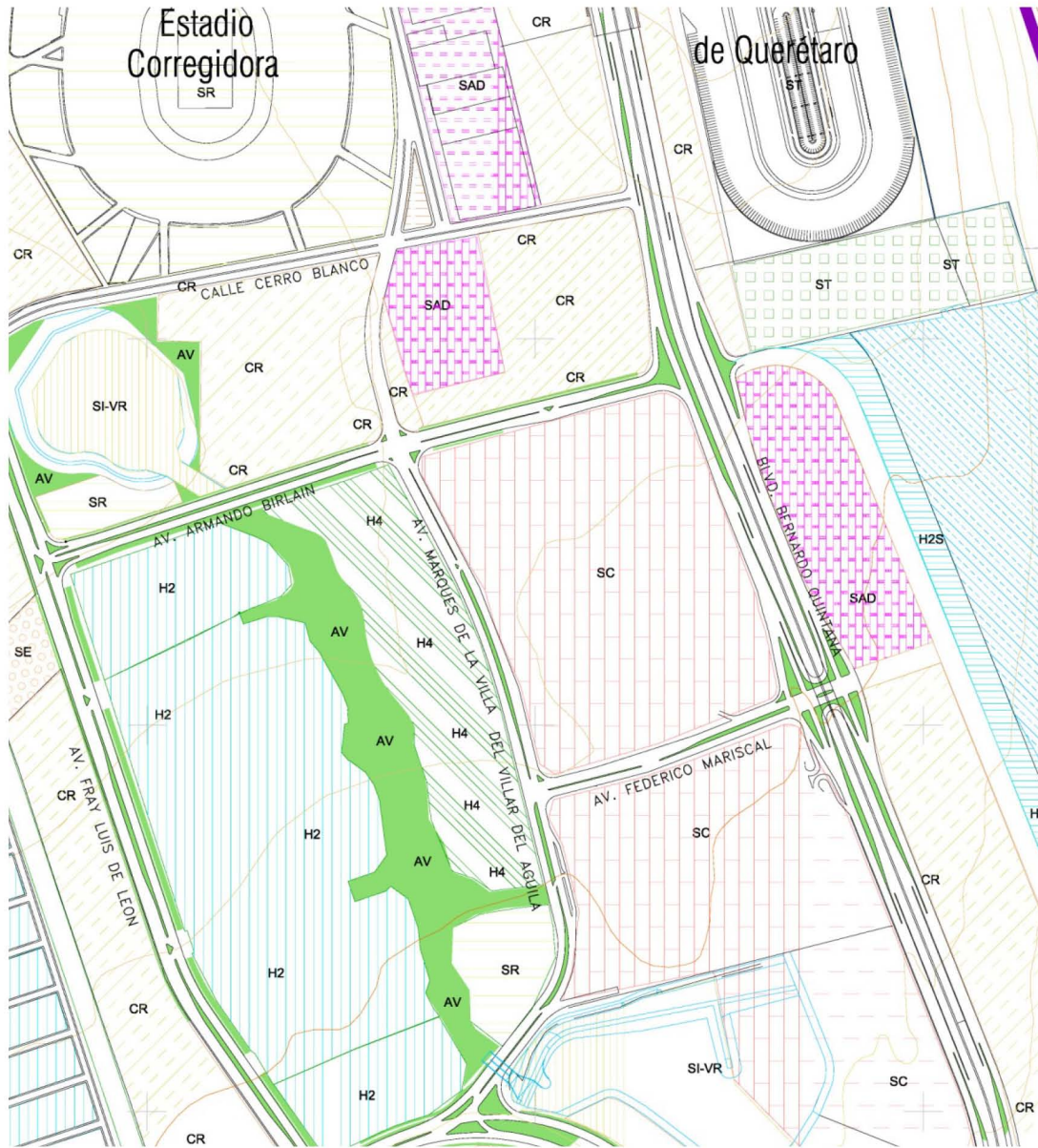
USOS DE SUELO	VIALIDADES
 H2 Habitacional 200 Hab. / Ha	 Vialidad Primaria Urbana
 H4 Habitacional 400 hab./ha	 Vialidad Secundaria Urbana
 H2s Habitacional / Servicios 200Hab./ha	 Vialidad Local
 H4S Habitacional / Servicios 400 Hab./Has	 Paso Vehicular Inferior
 H05 Habitacional 50 Hab. / Ha	 Paso Vehicular Superior
 PEPE Protección Ecológica Protección Especial	
 PEUM Protección Ecológica Uso Múltiple	<b>EQUIPAMIENTO</b>
 AV Areas Verdes	 SS Equipamiento de Servicios de Salud
 CR Corredor Urbano	 SR Equipamiento de Recreación y Deporte
 CU Centro Urbano	 SE Equipamiento de Educación y Cultura
 SI-VR Vases Reguladores	 SC Equipamiento de Servicios de Cultura
 Límite de Crecimiento del Centro Sur	 SAD Equipamiento de Administración
 SI Equipamiento para Infraestructura	 SC Equipamiento de Comercio

**Plan Parcial de Desarrollo Urbano Centro Sur  
Ciudad de Querétaro**

E4 - ZONIFICACION SECUNDARIA



## Plan de Desarrollo Urbano Centro Sur



#### **4.4 Análisis de factibilidad**

El programa Arquitectónico para el “Conjunto Cultural en la ciudad de Querétaro”, se desarrolló gracias al análisis de las consideraciones contextuales y conceptuales del problema planteado. A continuación se establece la factibilidad de dicho complejo, a partir de los contextos urbano y socioeconómico de la ciudad de Querétaro, y de forma particular, en la delegación Josefa Vergara.

#### **Contexto Urbano**

Como ya se menciona en la presentación de este trabajo, la ciudad de Querétaro, debido al incremento de su extensión territorial y densidad demográfica, demanda la creación nueva infraestructura, y equipamiento urbano.

Para el caso que nos ocupa es necesario considerar algunos factores, a fin de establecer la viabilidad del tema a desarrollar dentro de la estructura urbana.

El terreno se ubica en la zona centro sur del estado de Querétaro, que actualmente es una de las zonas con mayor crecimiento de la ciudad, tanto a nivel habitacional, como comercial y de servicios. Su ubicación es excelente, ya que se encuentra sobre una de las vialidades principales, prácticamente a la entrada de la ciudad de Querétaro viniendo del Distrito Federal, a 1km de la autopista México Querétaro, a 1Km de la terminal de autobuses de Querétaro y a un costado del estadio Corregidora.



El terreno tiene una extensión de 15.25 Ha., y una pendiente que varía entre el 3% y el 5%. Cuenta con servicios de agua y electricidad, y por la ubicación y la topografía, las vistas son inmejorables. Su costo aproximado es de \$1000 por metro cuadrado.

Del total de la superficie que comprende la ciudad de Querétaro, sin duda la zona denominada “Centro Sur” es en donde en los últimos años se ha observado un crecimiento planificado y sostenido.

Esta zona de la ciudad cuenta con un total de 1238.83 Ha. De las cuales 548.78Ha. se encuentran urbanizadas, y parcialmente construidas y 527.12 Ha. Forman parte de la reserva ecológica. De tal forma que la oferta inmobiliaria resulta atractiva, en razón de la disponibilidad de grandes superficies, que son susceptibles para la realización de un proyecto como el que nos ocupa. Existe además la conveniencia de acceder a menor costo de urbanización y con opción de crecimiento a mediano y largo plazo, toda vez que la zona no se encuentra saturada.

### **Usos y destinos compatibles respecto al género de la edificación elegida**

Centro Sur es en su conjunto, una zona de concentración de servicios para el Área metropolitana de Querétaro y así mismo en su estructura interna, cada zona concentra los siguientes usos:

- Habitacional.** (Unifamiliar y plurifamiliar)
- Servicios.** (Oficinas, servicios turísticos, corporativos)



- Usos comerciales.** (Centros comerciales, agencias automotrices, tiendas de autoservicio y supermercados)
- Equipamiento.** (Educación, salud, deportes, recreación y cultura)
- Centros urbanos.**
- Áreas verdes y reserva ecológica.**

De acuerdo con el plan parcial de desarrollo Centro Sur Ciudad de Querétaro, la integración del proyecto de un Centro cultural, (sala de conciertos, cine, teatro y exposiciones) conforme a los usos existentes es **viable**.





## **4.5 Programa arquitectónico y análisis de áreas mínimas**

### **Área administrativa**

### **Área cultural**

Sala de conciertos (1500 personas)

Teatro de dramático (400 personas)

### **Área cinematográfica**

4 salas de cine (150 personas c/u)

### **Área de exposición**

Galería de exposiciones

Plaza abierta

### **Servicios**

Cafetería

Estacionamiento

### **Servicios generales**



Superficies				Síntesis
<b>1 ÁREA DE GOBIERNO</b>	m2 de oficina	m <sup>2</sup> de circulaciones y servicios	m <sup>2</sup> de áreas complementarias	SUBTOTAL M <sup>2</sup>
	1.1 Área directiva	44.5	8.9	53.40
	1.2 Área administrativa	32.5	6.5	39.00
	1.3 Área contable	32.5	6.5	39.00
	1.4 Área de difusión cultural	27.5	5.5	33.00
	1.5 Área de diseño gráfico	16.5	3.3	19.80
	1.6 Área de dirección artística	22.5	4.5	27.00
	1.7 Áreas complementarias	0	7.5	37.5
<b>2 ÁREA PÚBLICA</b>	m2 de oficina	m <sup>2</sup> de circulaciones y servicios	m <sup>2</sup> de áreas complementarias	SUBTOTAL M <sup>2</sup>
	2.1 Sala de conciertos	1284.84	4283	5567.64
	2.2 Teatro para danza	487.89	1626.3	2114.19
	2.3 Pabellón de juegos y exposiciones	69.6	464	533.60
	2.4 Área de cinematografía	894.15	2980.5	3874.65
	2.5 Cafetería con concesiones	87.6	438	525.60
	2.6 Áreas verdes		68400	68400.00
<b>3 SERVICIOS OPERATIVOS</b>	m2 de oficina	m <sup>2</sup> de circulaciones y servicios	m <sup>2</sup> de áreas complementarias	SUBTOTAL M <sup>2</sup>
	3.1 Sistemas hidráulicos			
	3.2 Sistemas sanitarios			
	3.3 Sistemas eléctricos			
	3.4 Sistema de aire acondicionado			
	3.5 Monitoreo, control y extinción de fuego			
	3.6 Otros sistemas			
				0.00
<b>4 ESTACIONAMIENTO</b>	No. De cajones	m <sup>2</sup> de circulaciones y servicios	m <sup>2</sup> de áreas complementarias	SUBTOTAL M <sup>2</sup>
	4.1 Cajones según el Reglamento de Construcción para el Municipio de Querétaro	725		29362.50
<b>TOTAL M<sup>2</sup></b>				<b>110634.38</b>



Área de Gobierno					
					1
<b>PROPUESTA M<sup>2</sup></b>					<b>256.2</b>
<b>1.1 Área Directiva</b>					
No.	Espacio	Función	Número de personas	Mobiliario	Área necesaria (m <sup>2</sup> )
1.1.1	Oficina del Director	Dirección, supervisión general y coordinación de los recursos físicos y humanos	3	1 escritorio 3 sillas 1 sillón 1 mesa 1 librero	25
1.1.2	Sala de juntas	Reunión de trabajo	10	1 mesa para 8 personas	15
1.1.3	Archivo	Guardado de expedientes e información	1	2 archiveros	2
1.1.4	Sanitario	Aseo personal	1	1 W.C., 1 lavamanos	2.5
<b>SUBTOTAL</b>					<b>44.5</b>
<b>CIRCULACIONES (%)</b>					<b>20</b>
<b>1.2 Área Administrativa</b>					
No.	Espacio	Función	Número de personas	Mobiliario	Área necesaria (m <sup>2</sup> )
1.2.1	Oficina del Administrador	Supervisión y administración de los recursos físicos y humanos	3	1 escritorio 3 sillas 1 sillón 1 librero	20
1.2.2	Archivo	Guardado de expedientes e información	1	2 archiveros	2
1.2.3	Áreas auxiliares	Auxilia en labores administrativas y captura de datos	2	2 mesa de trabajo para 2 personas	8
1.2.4	Sanitario	Aseo personal	1	1 W.C., 1 lavamanos	2.5
<b>SUBTOTAL</b>					<b>32.5</b>
<b>CIRCULACIONES (%)</b>					<b>20</b>



					Área de Gobierno
1.3 Área Contable					
No.	Espacio	Función	Número de personas	Mobiliario	Área necesaria (m <sup>2</sup> )
1.3.1	Oficina del Contador Público	Dirección y supervisión de los recursos económicos	3	1 escritorio 3 sillas 1 sillón 1 librero	20
1.3.2	Archivo	Guardado de expedientes e información	1	2 archiveros	2
1.3.3	Áreas auxiliares	Auxilia en labores administrativas y captura de datos	2	2 mesa de trabajo para 2 personas	8
1.3.4	Sanitario	Aseo personal	1	1 W.C., 1 lavamanos	2.5
<b>SUBTOTAL</b>					<b>32.5</b>
<b>CIRCULACIONES (%)</b>					20

1.4 Área de Difusión Cultural					
No.	Espacio	Función	Número de personas	Mobiliario	Área necesaria (m <sup>2</sup> )
1.4.1	Oficina de difusión cultural	Diseño, planeación y difusión de los eventos a realizar	2	1 escritorio 3 sillas 1 sillón	15
1.4.2	Archivo	Guardado de expedientes e información	1	2 archiveros	2
1.4.3	Áreas auxiliares	Auxilia en labores de captura de datos	2	1 mesa de trabajo para 2 personas	8
1.4.4	Sanitario	Aseo personal	1	1 W.C., 1 lavamanos	2.5
<b>SUBTOTAL</b>					<b>27.5</b>
<b>CIRCULACIONES (%)</b>					20



					Área de Gobierno
1.5 Área de Diseño Gráfico					
No.	Espacio	Función	Número de personas	Mobiliario	Área necesaria (m <sup>2</sup> )
1.5.1	Diseño Gráfico	Diseño de propaganda de publicación de los eventos	2	1 mesa de trabajo para 2 personas	10
1.5.2	Archivo	Guardado de expedientes e información	1	2 archiveros	2
1.5.3	Almacén	Guardado de material	1	Repisas	2
1.5.4	Sanitario	Aseo personal	1	1 W.C., 1 lavamanos	2.5
<b>SUBTOTAL</b>					<b>16.5</b>
<b>CIRCULACIONES (%)</b>					<b>20</b>

1.6 Área de Dirección Artística					
No.	Espacio	Función	Número de personas	Mobiliario	Área necesaria (m <sup>2</sup> )
1.6.1	Oficina del director artístico	Coordinación de eventos musicales y teatrales	3	1 escritorio 3 sillas 1 sillón 1 librero	20
1.6.2	Sanitario	Aseo personal	1	1 W.C., 1 lavamanos	2.5
<b>SUBTOTAL</b>					<b>22.5</b>
<b>CIRCULACIONES (%)</b>					<b>20</b>



					Área de Gobierno
1.7 Áreas Complementarias					
No.	Espacio	Función	Número de personas	Mobiliario	Área necesaria (m <sup>2</sup> )
1.7.1	Sala de espera	Área de espera de personas externas al área privada	5	2 sillones de 2 plazas 2 sillones individuales	15
1.7.2	Recepción	Recepción y dirección de personas externas	1	1 mueble modular	5
1.7.3	Área secretarial	Captura de datos y coordinación de información	3	3 escritorios 3 sillas 3 archiveros	10
1.7.4	Sanitarios para empleados	Aseo personal	3	3 W.C., 3 lavamanos	7.5
<b>SUBTOTAL</b>					<b>37.5</b>
<b>CIRCULACIONES (%)</b>					<b>20</b>



					Área 2 Pública
					PROPUESTA m <sup>2</sup> 81016
<b>2.1 Sala de conciertos</b>					
No.	Espacio	Función	Número de personas	Mobiliario	Área necesaria (m <sup>2</sup> )
2.1.1	Plaza de acceso	Área abierta para reunión y acceso	2000	Área libre*	600
2.1.2	Taquilla	Venta de boletos e información	8	Repisas	14.4
2.1.3	Vestíbulo principal	Área de distribución de personas hacia las diferentes áreas	1500	Área libre*	450
2.1.4	Cafetería	Venta de alimentos y bebidas	6	Repisas y aparador	18.4
2.1.5	Dulcería	Venta de golosinas	12	Repisas y aparador	36.8
2.1.6	Almacén	Área para el guardado de productos	2	Anaqueles perimetrales	27.6
2.1.7	Cuarto de aseo	Área para el guardado de instrumentos de limpieza	1	Repisas	4
2.1.8	Galería	Exposiciones temporales	100	Mamparas**	150
2.1.9	Guardarropa	Guardado de ropa del público	40	Casilleros	24.3
2.1.10	Sanitarios para hombres	Aseo personal	9	4 W.C., 5 mingitorios y 9 lavabos	25
2.1.11	Sanitarios para mujeres	Aseo personal	9	9 W.C., 9 lavabos	25
2.1.12	Área para fumadores	Área de descanso para fumadores	24	Sillones	43
2.1.13	Teléfonos públicos	Área para teléfonos públicos	12	Teléfonos públicos y repisas	10
2.1.14	Concesiones	Venta de artículos y servicios	10	Área libre**	60
2.1.15	Vestíbulos de acceso al auditorio	Aislante acústico entre el interior y el exterior	20	Área libre	30
2.1.16	Área de butacas	Área para los espectadores	1400	Butacas	1200



					Área 2 Pública
No.	Espacio	Función	Número de personas	Mobiliario	Área necesaria (m <sup>2</sup> )
2.1.18	Sanitarios para hombres	Aseo personal	6	3 W.C., 3 mingitorios y 6 lavabos	15
2.1.19	Sanitarios para mujeres	Aseo personal	6	6 W.C. y 6 lavabos	15
2.1.20	Área de palcos	Área de espectadores exclusiva	100	Butacas	78.8
2.1.21	Vestíbulos laterales de desahogo	Área para desalojar fácilmente de los espectadores		Área libre	180
2.1.22	Cabina de proyección	Área de control de luz, sonido y video	2		30
2.1.23	Escenario	Área donde se desarrolla el espectáculo	40	Área libre	200
2.1.24	Sala de ensayos		40	Área libre	200
2.1.25	Coros	Área para coros		Butacas	100
2.1.26	Camerinos generales	Área donde se preparan los actores o músicos	24	Tocador con espejo y sanitarios	108
2.1.27	Camerinos dobles	Área donde se preparan los actores o músicos	8	Tocador con espejo y sanitarios	114
2.1.28	Camerinos sencillos	Área donde se preparan los actores o músicos	6	Tocador con espejo y sanitarios	110
2.1.29	Sala de prensa	Entrevistas y anuncio de actividades	10	10 sillas y 1 estrado	25
2.1.30	Cabina de grabación	grabación de sonido	2		20
2.2.31	Sanitarios para hombres	Aseo personal	3	2 W.C., 1 mingitorios y 3 lavamanos	7.5
2.1.32	Sanitarios para mujeres	Aseo personal	3	3 W.C. y 3 lavabos	7.5
2.1.33	Almacén	Área para guardado de equipo y utilería	5	Área libre y estantería**	120
2.1.34	Almacén de música impresa	Guardado de documentos	2	Archiveros	20
2.1.35	Almacén de instrumentos	Guardado de instrumentos		Área libre	120
2.1.36	Patio de maniobras	Área para carga y descarga de materiales e instrumentos	5	Área libre**	100
2.1.37	Cuarto de maquinas	Equipo de aire acondicionado y planta de emergencia	5	Área libre**	50
<b>SUBTOTAL</b>					<b>4339</b>
<b>CIRCULACIONES</b>					<b>30</b>





					Área Pública
2.2 Teatro para danza					
No.	Espacio	Función	Número de persona s	Mobiliario	Área necesaria (m <sup>2</sup> )
2.2.1	Plaza de acceso	Área abierta para reunión y acceso	400	Área libre*	133
2.2.2	Taquilla	Venta de boletos e información	4	repisas	7.2
2.2.3	Vestíbulo principal	Área de distribución de personas hacia las diferentes áreas	400	Área libre*	133
2.2.4	Cafetería	Venta de alimentos y bebidas	6	Repisas y aparador	18.4
2.2.5	Dulcería	Venta de golosinas	6	Repisas y aparador	18.4
2.2.6	Almacén	Área para el guardado de productos	2	Anaqueles perimetrales	13.8
2.2.7	Cuarto de aseo	Área para el guardado de instrumentos de limpieza	1	Repisas	4
2.2.8	Guardarropa	Guardado de ropa del público	80	Casilleros	37.5
2.2.9	Sanitarios para hombres	Aseo personal	4	2 W.C., 2 mingitorios y 4 lavamanos	10
2.2.10	Sanitarios para mujeres	Aseo personal	4	4 W.C., 4 lavabos	10
2.2.11	Teléfonos públicos	Área para teléfonos públicos	12	Teléfonos públicos y repisas	10
2.2.12	Vestíbulos de acceso al teatro	Aislante acústico entre el interior y el exterior	8	Área libre	12
2.2.13	Área de butacas	Área para los espectadores	400	Butacas	315
2.2.14	Cabina de proyección	Área de control de luz, sonido y video	2	Equipo de proyección	30
2.2.15	Proscenio móvil	Área que sobresale del escenario por delante del telón		Área libre	45
2.2.16	Escenario	Área donde se desarrolla el espectáculo	40	Área libre	252
2.2.17	Camerinos generales	Área donde se preparan los actores o músicos	16	Tocador con espejo y sanitarios	72



					Área 2 Pública
No.	Espacio	Función	Número de personas	Mobiliario	Área necesaria (m <sup>2</sup> )
2.2.18	Camerinos dobles	Área donde se preparan los actores o músicos	8	Tocador con espejo y sanitarios	114
2.2.19	Camerinos sencillos	Área donde se preparan los actores o músicos	4	Tocador con espejo y sanitarios	73
2.2.20	Sala de prensa	Entrevistas y anuncio de actividades	10	10 sillas y 1 estrado	25
2.2.21	Sanitarios para hombres	Aseo personal	3	W.C., 1 mingitorios y 3 lavamanos	7.5
2.2.22	Sanitarios para mujeres	Aseo personal	3	3 W.C. y 3 lavabos	7.5
2.2.23	Almacén	Área para guardado de equipo y utilería	5	Área libre y estantería**	120
2.2.24	Almacén de música impresa	Guardado de documentos	2	Archiveros	8
2.2.25	Patio de maniobras	Área para carga y descarga de materiales e instrumentos	5	Área libre**	100
2.2.26	Cuarto de maquinas	Equipo de aire acondicionado y planta de emergencia	5	Área libre**	50
<b>SUBTOTAL</b>					<b>1626.3</b>
<b>CIRCULACIONES</b>					<b>30</b>

					Área 2 Pública
<b>2.3 Pabellón de juegos y exposiciones</b>					
No.	Espacio	Función	Número de personas	Mobiliario	Área necesaria (m <sup>2</sup> )
2.3.1	Galería	Espacio para exposiciones temporales	200	Área libre	200
2.3.2	Plaza de juegos	Espacio al aire libre para ajedrez y otros juegos de mesa	40	20 mesas y 40 bancos fijos	120
2.3.3	Tablero	Tablero de ajedrez de gran escala	30	tablero y piezas	144
<b>SUBTOTAL</b>					<b>464</b>
<b>CIRCULACIONES %</b>					<b>15</b>



					Área 2 Pública
2.4 Área cinematográfica					
No.	Espacio	Función	Número de persona s	Mobiliario	Área necesari a (m <sup>2</sup> )
2.4.1	Plaza de acceso	Área abierta para reunión y acceso	600	Área libre*	180
2.4.2	Taquilla	Venta de boletos e información	4	Repisas	7.2
2.4.3	Área para cartelera	Espacio para anuncio espectacular		Área libre	4
2.4.4	Vestíbulo de acceso	Área cubierta para acceder a las instalaciones	150	Área libre*	45
2.4.5	Vestíbulo principal	Área de distribución de personas hacia las diferentes áreas	600	Área libre*	180
2.4.6	Cafetería	Venta de alimentos y bebidas	6	Repisas y aparador	18.4
2.4.7	Dulcería	Venta de golosinas	6	Repisas y aparador	18.4
2.4.8	Almacén de la dulcería	Área para el guardado de productos	2	Anaqueles perimetrales	13.8
2.4.9	Sanitarios para hombres	Aseo personal	6	3 W.C., 3 mingitorios y 6 lavabos	15
2.4.10	Sanitarios para mujeres	Aseo personal	6	6 W.C., 6 lavabos	15
2.4.11	Cuarto de aseo	Área para el guardado de instrumentos de limpieza	1	Repisas	4
2.4.12	Teléfonos públicos	Área para teléfonos públicos	12	Teléfonos públicos y repisas	10
2.4.13	Guardarropa	Guardado de ropa del público	40	Casilleros	24.3
2.4.14	Sala de estar	Área de descanso y espera antes de la función	48	Sillones	86
2.4.15	Librería	Venta de libros y revistas	2	Repisas y aparador	18.4
2.4.16	Galería	Exposición sobre la historia del cine	150	Mamparas**	200
2.4.17	Antesala	Vestíbulo de acceso a las salas de proyección	600	Área libre*	180



					Área 2 Pública
No.	Espacio	Función	Número de personas	Mobiliario	Área necesaria (m <sup>2</sup> )
2.4.18	Salas de proyección	Área para los espectadores	600	Butacas	1542
2.4.19	Privado del administrador	Supervisión y administración de los recursos físicos y humanos	3	1 escritorio 3 sillas 1 sillón 1 librero	20
2.4.20	Cubículo de contabilidad	Dirección y supervisión de los recursos económicos	3	1 escritorio 3 sillas 1 sillón 1 librero	20
2.4.21	Secretaria	Captura de datos y coordinación de información	2	1 escritorio, 1 silla 1 archivero	4
2.4.22	Vestíbulo	Área de distribución de personas hacia las diferentes áreas	5	Área libre*	4
2.4.23	Sala de descanso	Área para descanso del personal	8	Sillones	16
2.4.24	Sanitario	Aseo personal	1	1 W.C., 1 lavabo	2.5
2.4.25	Almacén para anuncios y boletos	Espacio para guardar papelería y carteles	2	Repisas	10
2.4.26	Cabina de proyección	Área de control de luz, sonido y video	8	Equipo de proyección	120
2.4.27	Almacén de cintas	Guardado de cintas	2	Área de guardado	20
2.4.28	Cuarto de basura	Almacenamiento de basura	1	Área libre	10
2.4.29	Cuarto de maquinas	Equipo de aire acondicionado y planta de emergencia	5	Área libre**	60
2.4.30	Patio de maniobras	Área para carga y descarga de materiales e instrumentos	5	Área libre**	100
2.4.31	Bodega	Almacenamiento de equipo	5	Área libre	25
2.4.32	Sanitarios para empleados	Aseo personal	3	3 W.C. y 3 lavabos	7.5
<b>SUBTOTAL</b>					<b>2980.5</b>
<b>CIRCULACIONES %</b>					<b>30</b>



					Área 2 Pública
2.5 Cafetería con concesiones					
No.	Espacio	Función	Número de personas	Mobiliario	Área necesaria (m <sup>2</sup> )
2.5.1	Área de mesas	Área para ingerir alimentos y bebidas, descanso y esparcimiento	300	mesas para 4 personas	348
2.5.2	Área de concesiones	Venta de artículos y servicios	12		60
2.5.3	Sanitarios para hombres	Aseo personal	6	3 W.C. 3 mingitorios y 6 lavabos	15
2.5.4	Sanitarios para mujeres	Aseo personal	6	6 W.C. y 6 lavabos	15
<b>SUBTOTAL</b>					<b>438</b>
<b>CIRCULACIONES %</b>					<b>20</b>

					Área 2 Pública
2.6 Áreas verdes					
No.	Espacio	Función	Número de personas	Mobiliario	Área necesaria (m <sup>2</sup> )
2.6.1	Áreas verdes mínimas	Espacios para recreación y esparcimiento			68350
2.6.2	Sanitarios para hombres	Aseo personal	10	5 W.C. 5 mingitorios y 10 lavabos	25
2.6.3	Sanitarios para mujeres	Aseo personal	10	10 W.C. y 10 lavabos	25
<b>SUBTOTAL</b>					<b>68400</b>
<b>CIRCULACIONES %</b>					<b>15</b>



Servicios 3 operativos					
PROPUESTA M <sup>2</sup>					
3.1 Sistemas hidráulicos					
No.	Espacio	Función	Número de personas	Mobiliario	Área necesaria (m <sup>2</sup> )
3.1.1	Cisterna	Almacenamiento para agua potable			
3.1.2	Cisterna	Almacenamiento para agua pluvial			
3.1.3	Cisterna	Almacenamiento de agua para extinción de fuego con rociadores y mangueras			
3.1.4	Cuarto de bombas	Cuarto de bombas para agua potable y extinción de fuego			
			<b>SUBTOTAL</b>		
			<b>CIRCULACIONES %</b>		

Servicios 3 operativos					
3.2 Sistemas sanitarios					
No.	Espacio	Función	Número de personas	Mobiliario	Área necesaria (m <sup>2</sup> )
3.2.1	Cisterna	Almacenamiento de aguas negras/grises para re-uso			
3.2.2	Área de tratamiento	Tratamiento de aguas negras/grises para re-uso			
			<b>SUBTOTAL</b>		
			<b>CIRCULACIONES %</b>		



Servicios 3 operativos					
3.3 Sistemas eléctricos					
No.	Espacio	Función	Número de personas	Mobiliario	Área necesaria (m <sup>2</sup> )
3.3.1	Sub-estación principal	Área para seguridad y control de fuego			
3.3.2	Planta de emergencia				
3.3.3	Seguridad				
<b>SUBTOTAL</b>					
<b>CIRCULACIONES %</b>					

3.4 Monitoreo, control y extinción de fuego					
No.	Espacio	Función	Número de personas	Mobiliario	Área necesaria (m <sup>2</sup> )
3.4.1	Central para monitoreo y control	Supervisión y control			
3.4.2	Áreas exteriores y estacionamientos				
<b>SUBTOTAL</b>					
<b>CIRCULACIONES %</b>					

3.5 Otros servicios					
No.	Espacio	Función	Número de personas	Mobiliario	Área necesaria (m <sup>2</sup> )
3.5.1	Desechos Orgánicos				
3.5.2	Desechos inorgánicos				
3.5.2	Oficina de intendencia				
<b>SUBTOTAL</b>					
<b>CIRCULACIONES %</b>					

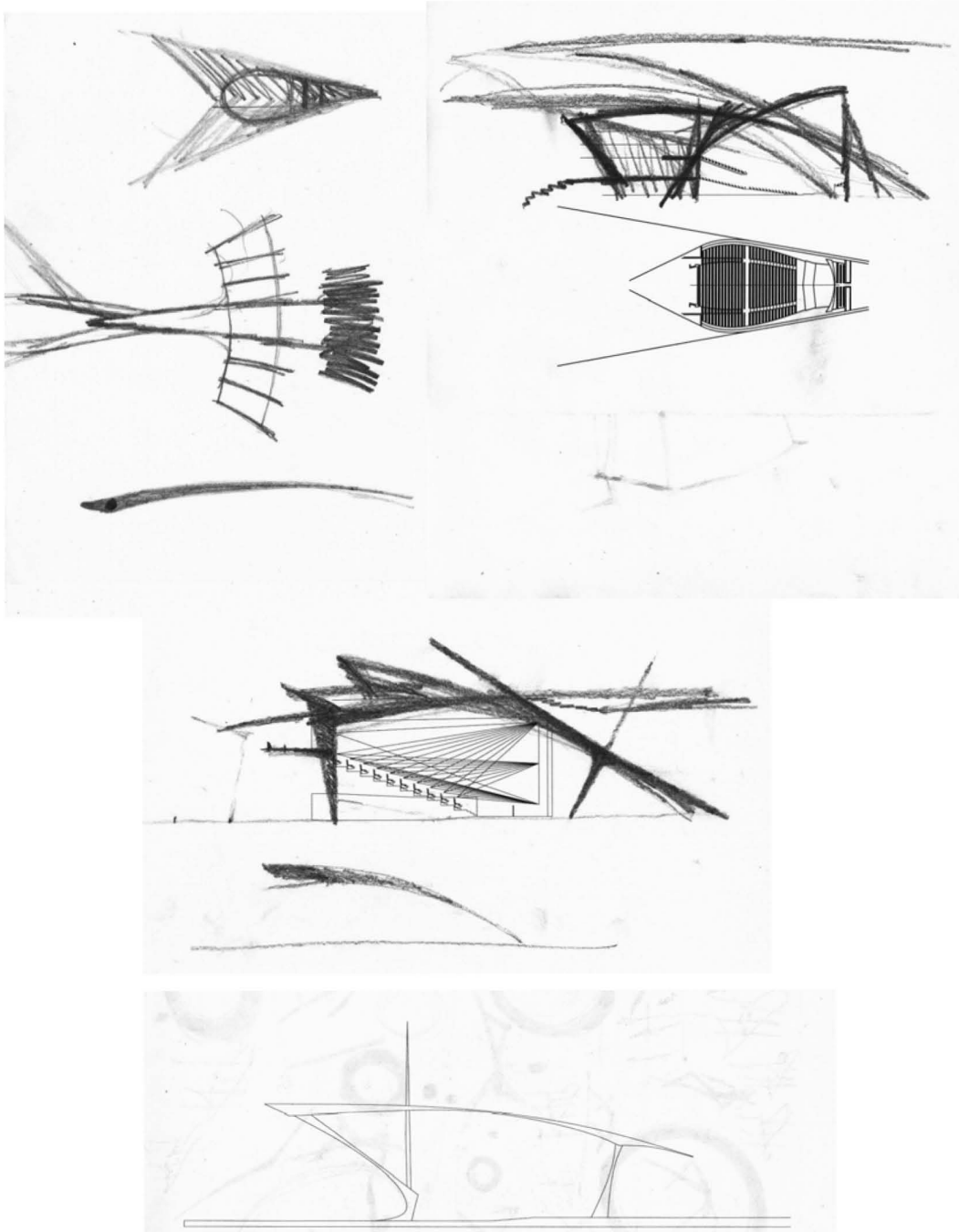


Estacionamiento					
PROPUESTA M <sup>2</sup>					
4.1 Cajones según el Reglamento de Construcción para el Municipio de Querétaro					
No.	Espacio		Función	Número de cajones	Área necesaria (m <sup>2</sup> )
4.1.1	Estacionamiento de gobierno	Gobierno		9.0	121.5
4.1.2	Estacionamiento público	Sala de conciertos	Área	496	6696
		Teatro para danza		100	1350
		Pabellón de exposiciones	vehículos	10	135
		Cineteca		100	1350
		Cafetería		10	135
4.1.3	Estacionamiento para proveedores, mantenimiento y descarga de equipos	Servicios			
<b>SUBTOTAL</b>				725	9787.5
<b>CIRCULACIONES %</b>					200



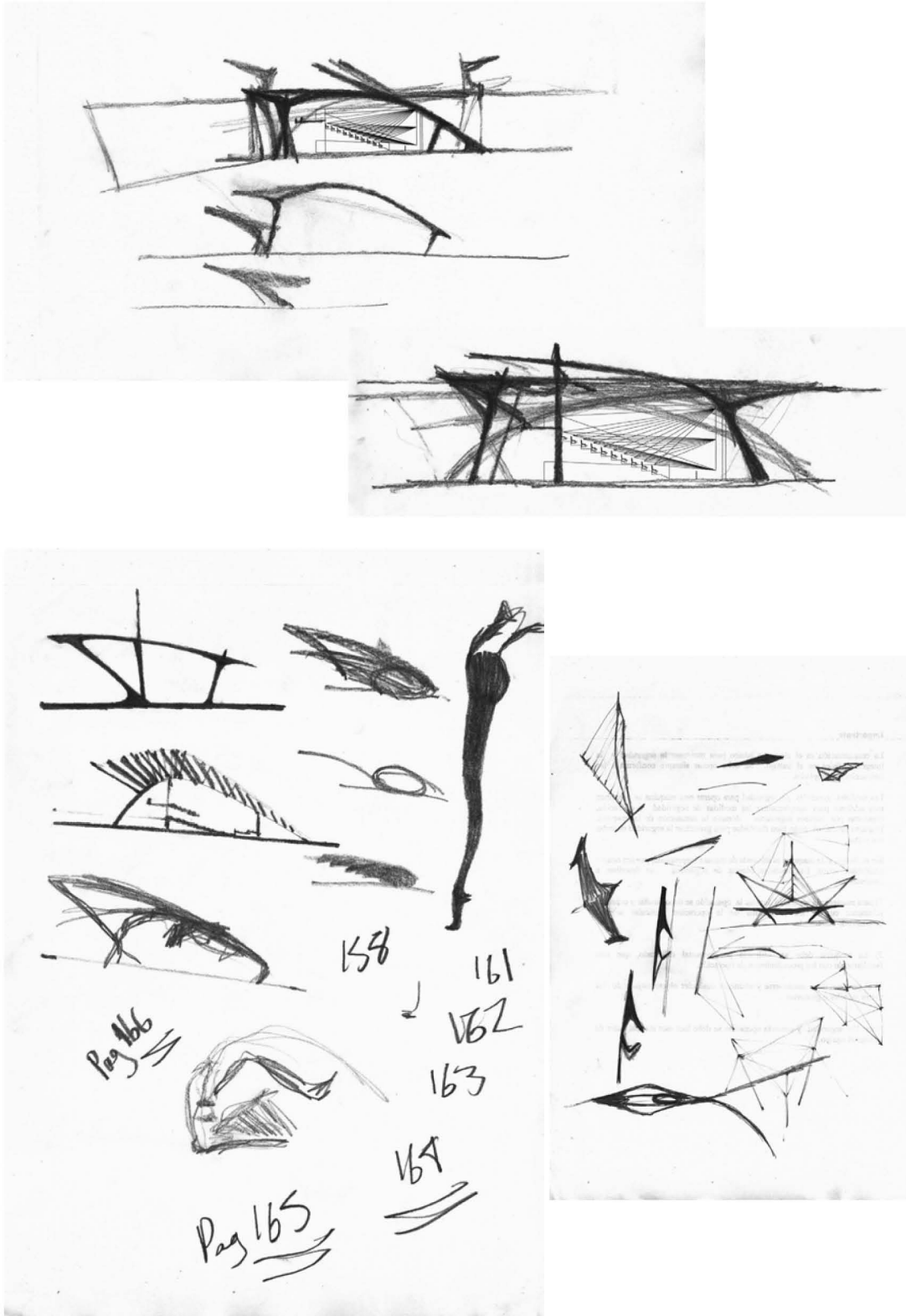


#### 4.6 Proceso de conceptualización



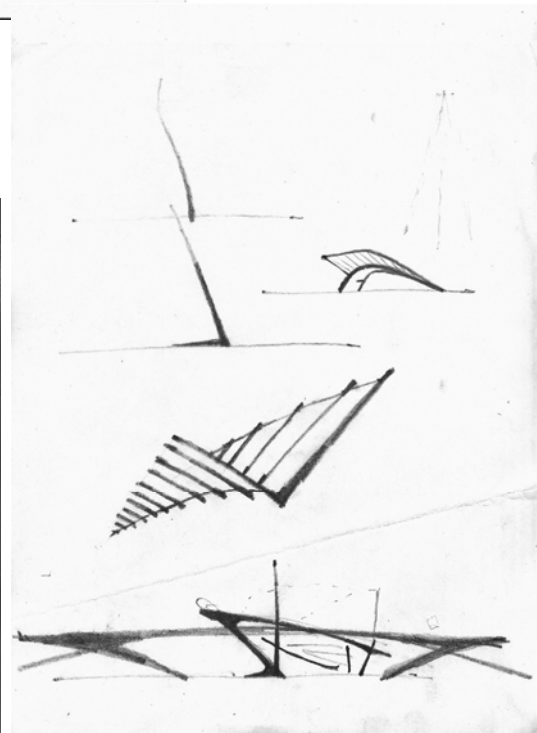
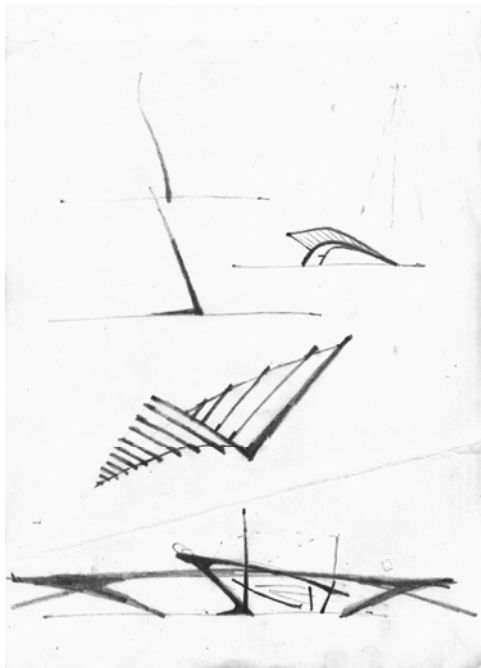
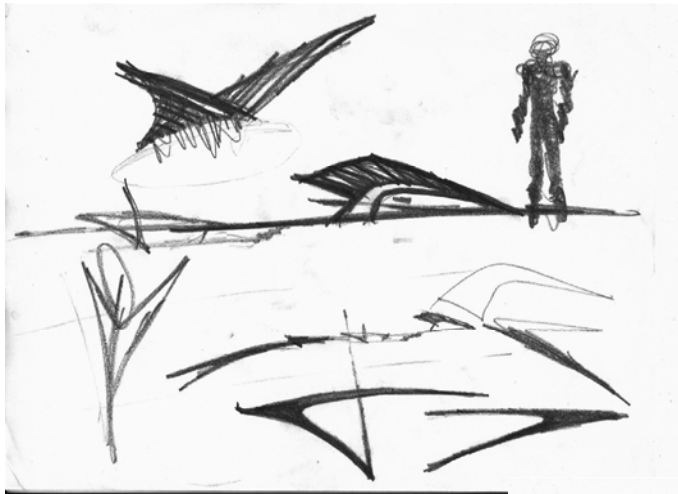
Ilustraciones 96, 97, 98 y 99. Croquis conceptuales de estructura isóptica y cubiertas generados durante el proceso de diseño.





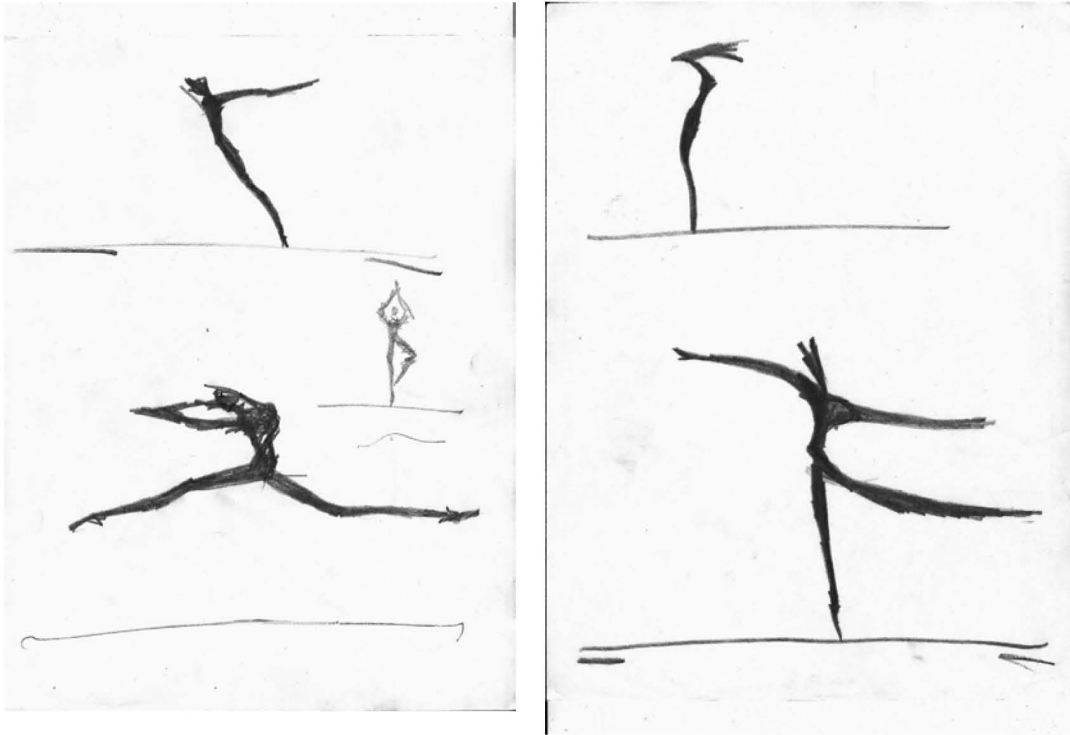
Ilustraciones 100, 101, 102 y 103. Croquis conceptuales de estructura y cubierta generados durante el proceso de diseño.





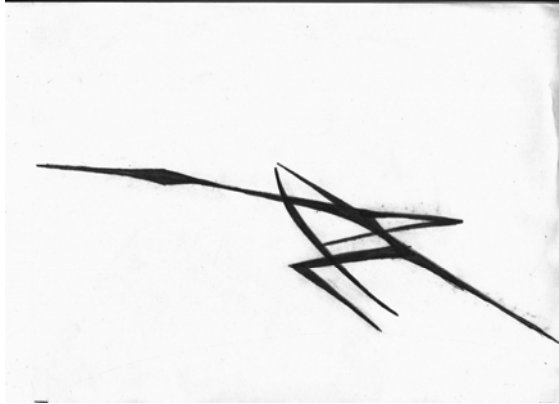
Ilustraciones 104, 105 y 106. Croquis conceptuales de estructura y cubierta generados durante el proceso de diseño.





Ilustraciones 107, 108, y 109. Croquis conceptuales de actividades dentro del conjunto (danza y teatro).





Ilustraciones 110 y 111. Croquis conceptuales de actividades dentro del conjunto (danza).

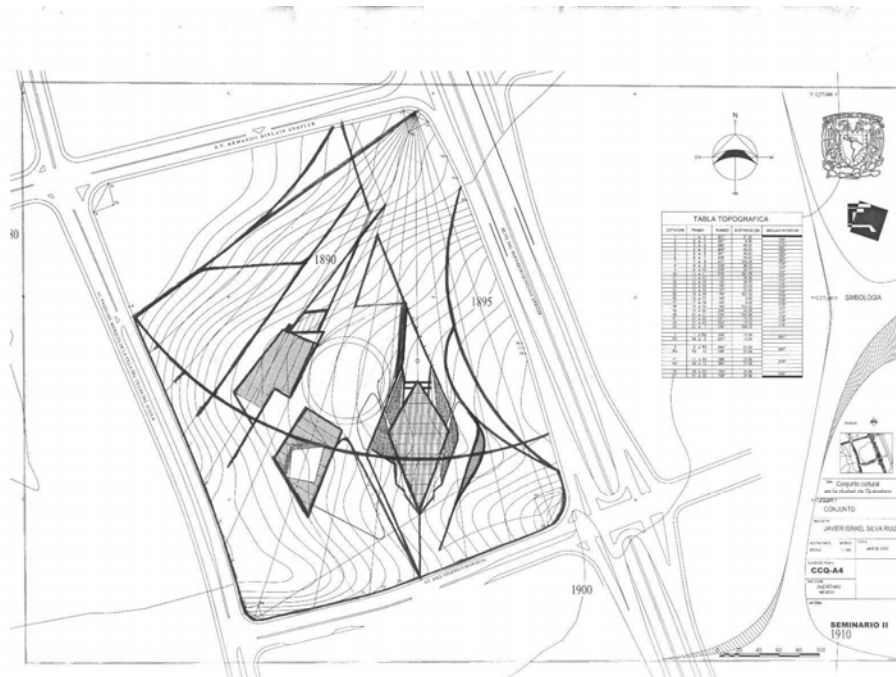
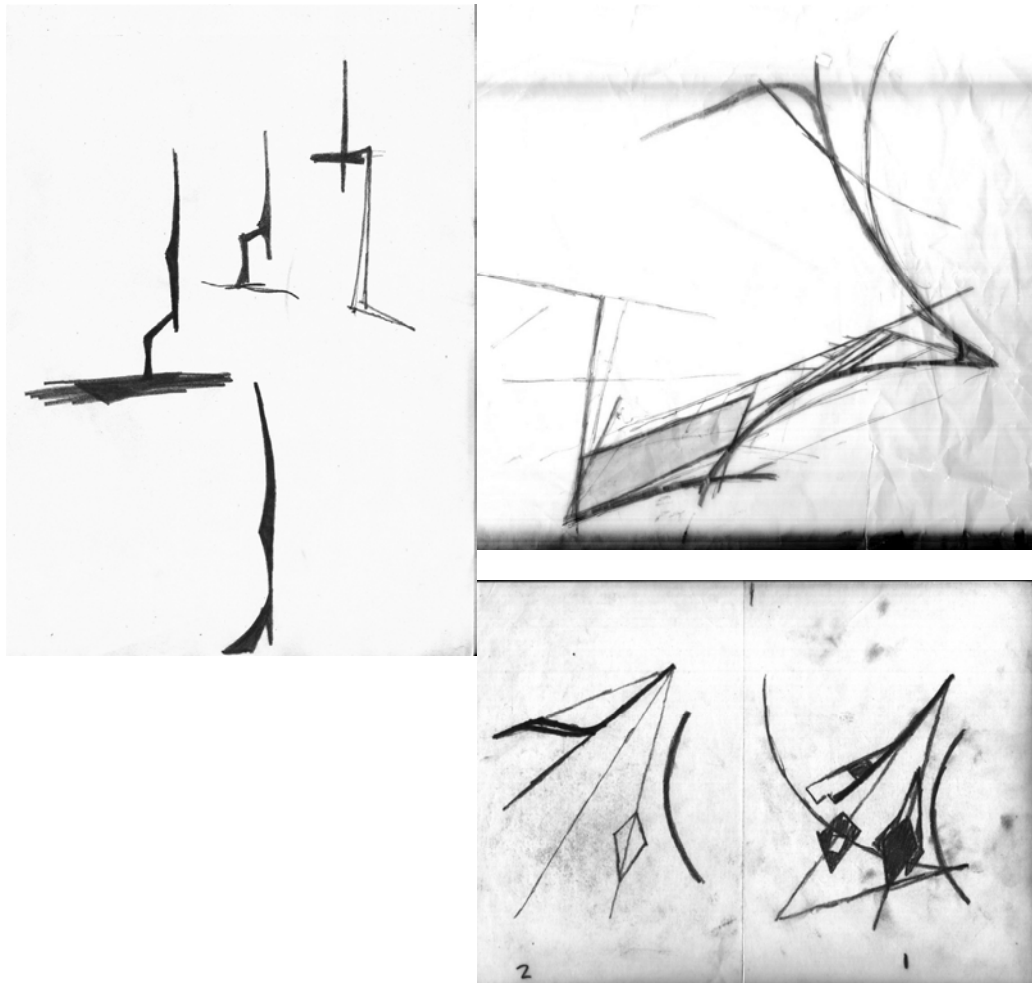


Ilustración 112. Croquis conceptual de planta de conjunto.





Ilustraciones 113, 114, 115. Croquis conceptuales de estructura.

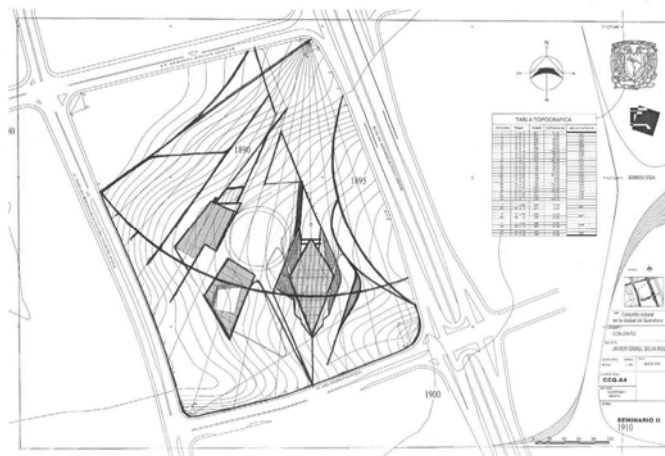
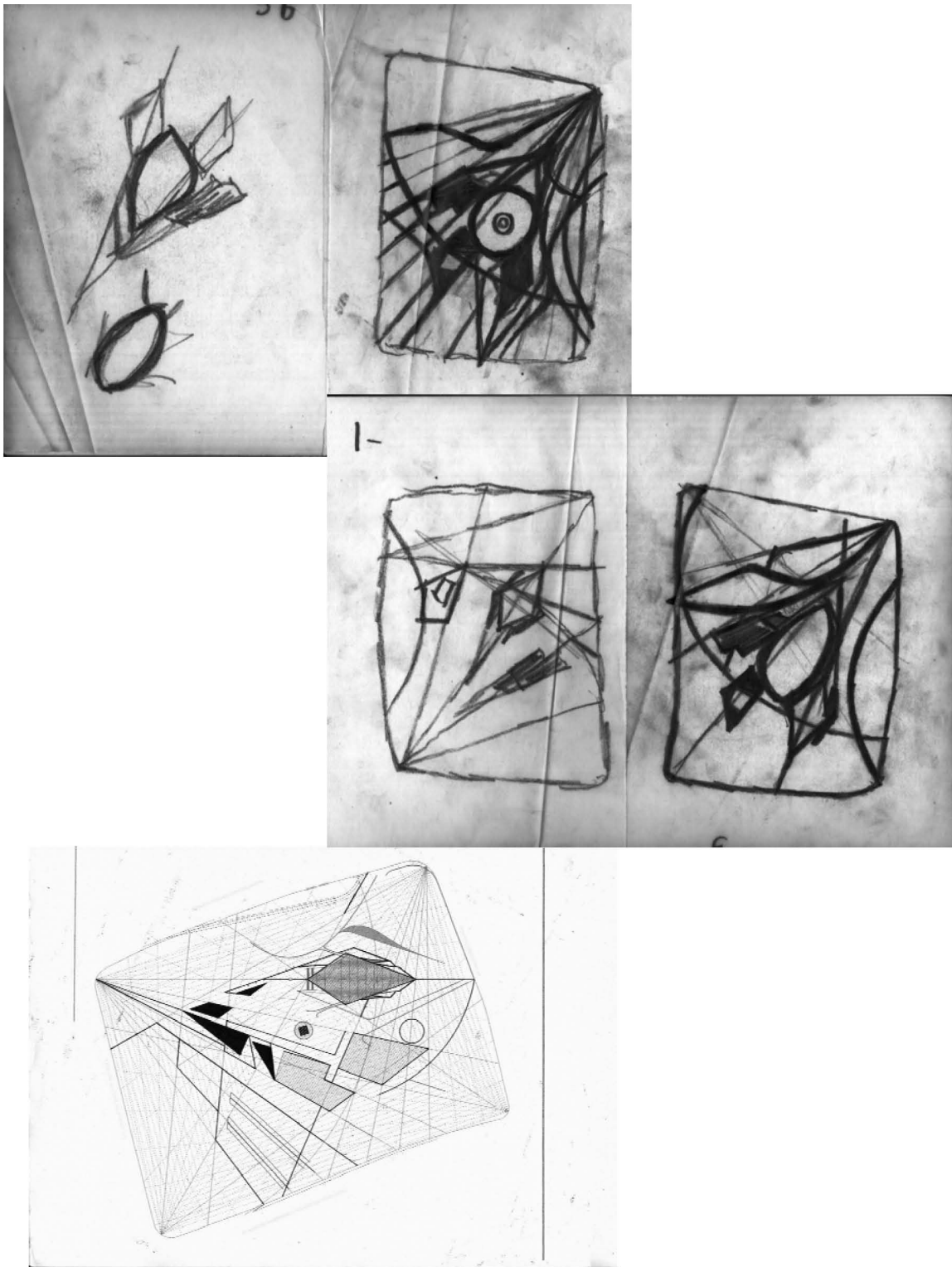


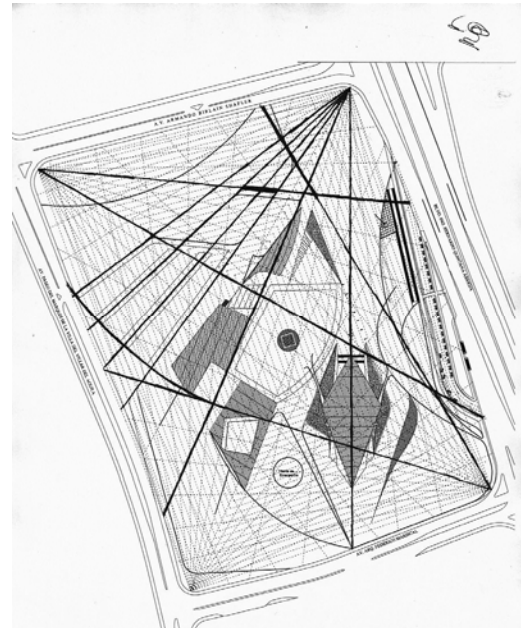
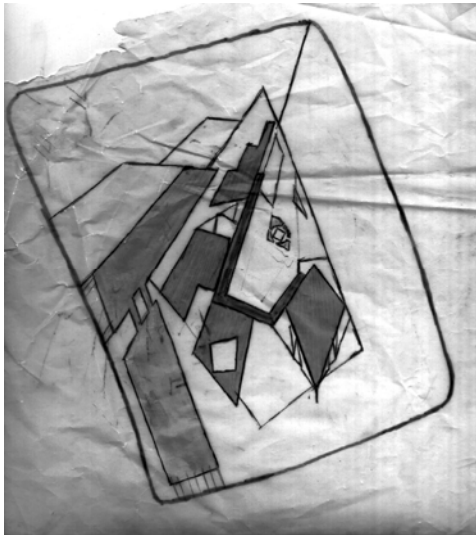
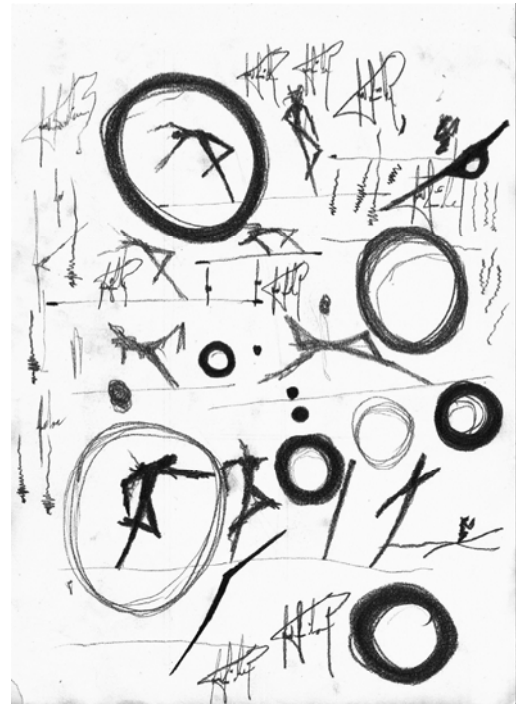
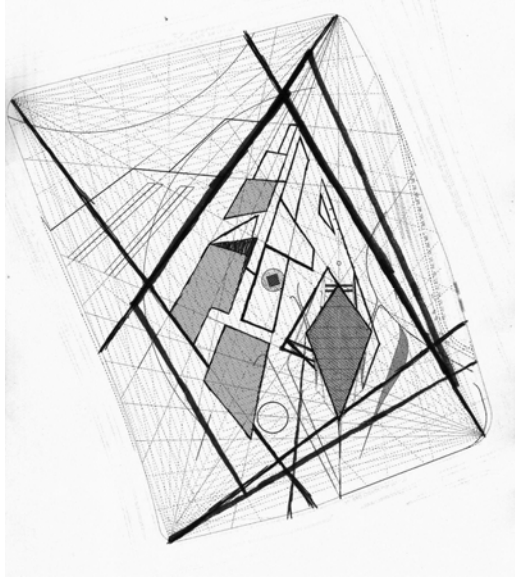
Ilustración 116. Croquis de planta de conjunto.





Ilustraciones 117, 118 y 119. Proceso de diseño de planta de conjunto.

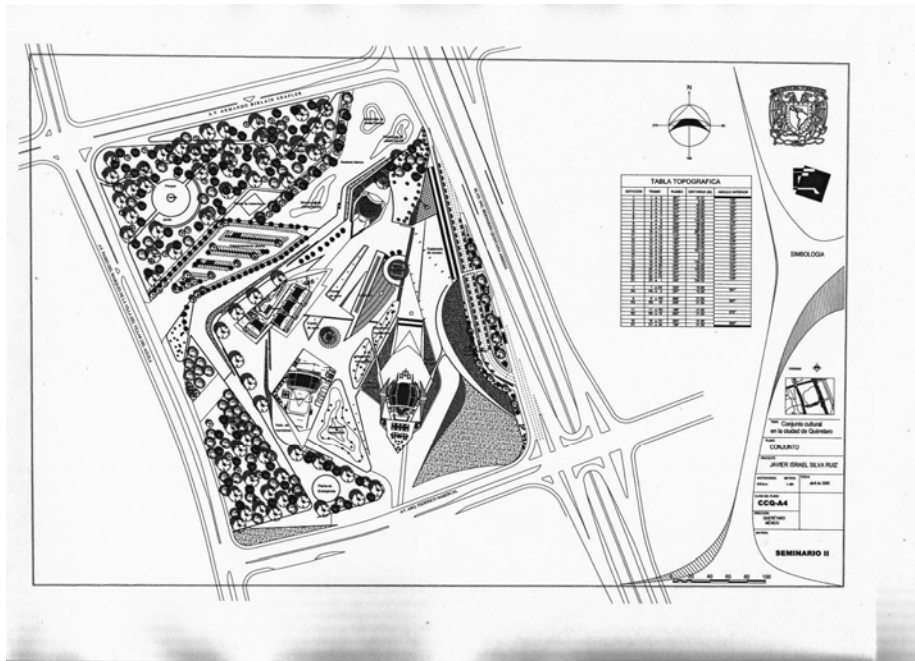
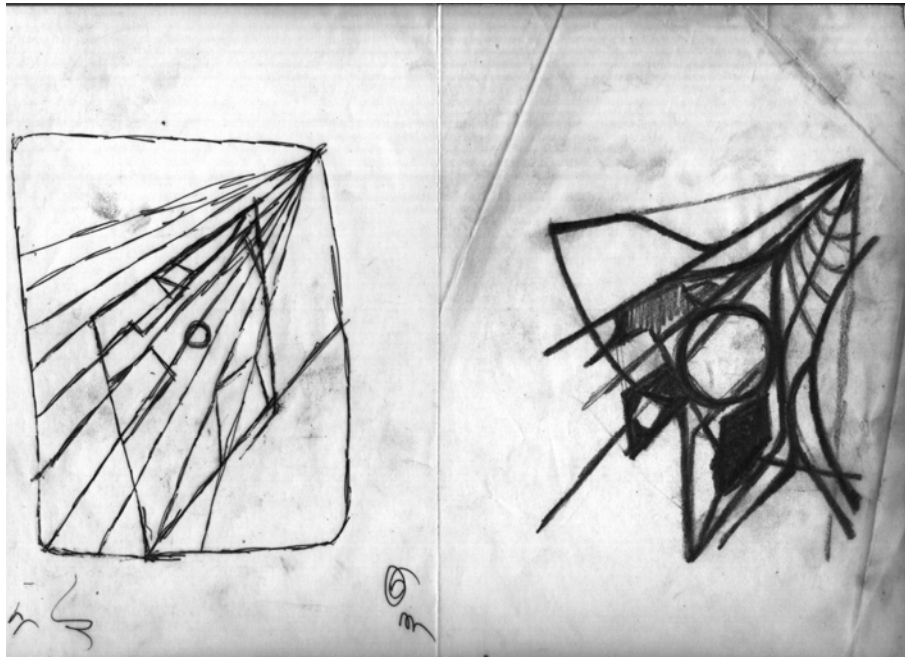




Ilustraciones 120, 121, 122 y 123. Proceso de diseño de planta de conjunto.







Ilustraciones 124 y 125. Proceso de diseño de planta de conjunto.



Ilustración 126. Esquema geométrico de la sala para producir gran cantidad de primeras reflexiones laterales

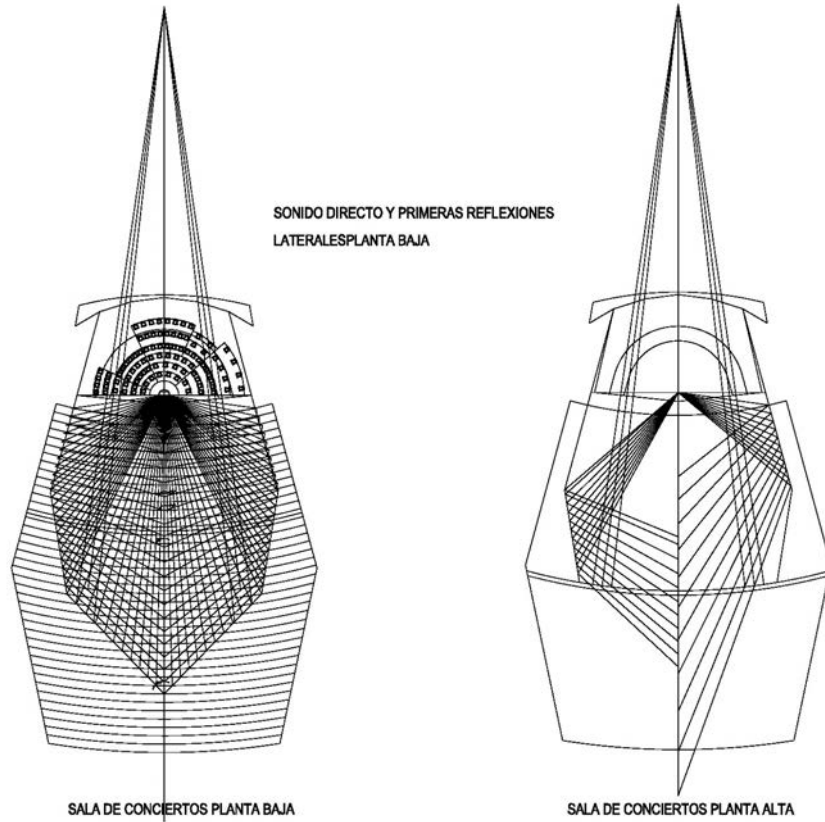
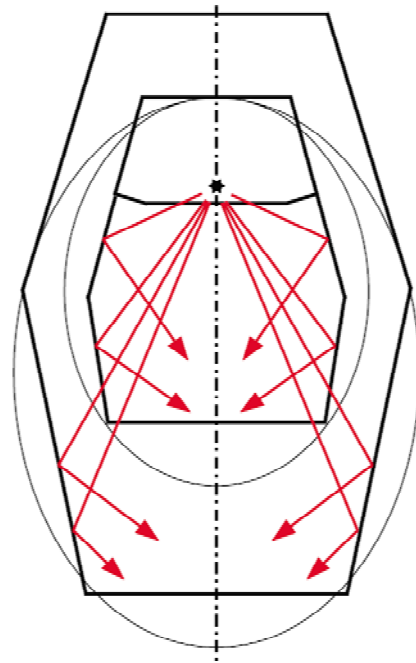
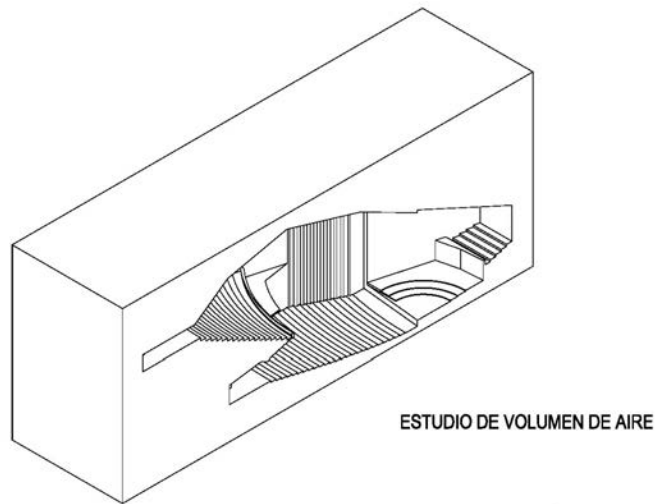


Ilustración 127. Diagrama de primeras reflexiones laterales





$S$  = SUPERFICIE DEL ESCENARIO OCUPADA POR EL CORO =  $54 \text{ M}^2$   
 $S_{\text{tot}}$  = SUPERFICIE ACUSTICA EFECTIVA TOTAL=  $S_a + S_o + S_c = 1186 \text{ M}$   
 $N$  = NUMERO DE ASIENTOS = 1500  
 $V$  = VOLUMEN DE LA SALA =  $17\,500 \text{ M}^3$   
VALOR PROMEDIO DE LOS COEFICIENTES DE ABSORCION  
DE LAS BUTACAS (OCUPADAS) DENTRO DE LAS FRECUENCIAS DE 500 HZ A 1KHZ= 0.81

Ilustración 128. Estudio de volumen de aire

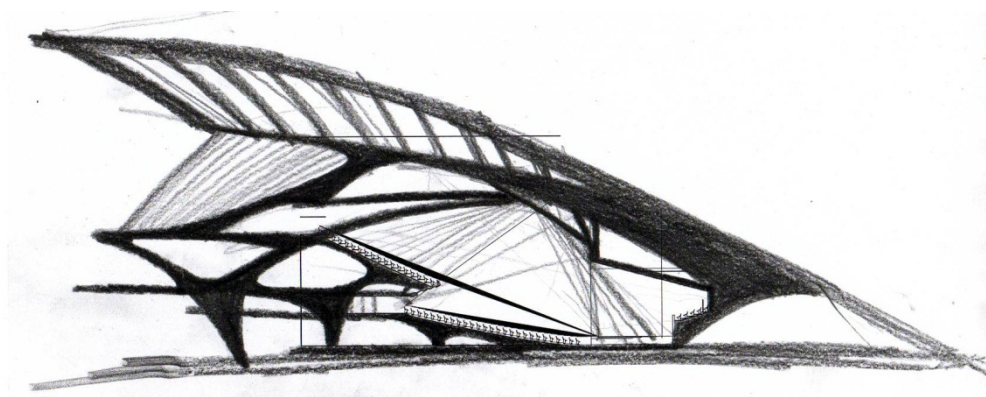


Ilustración 129. Croquis de isóptica y estructura.



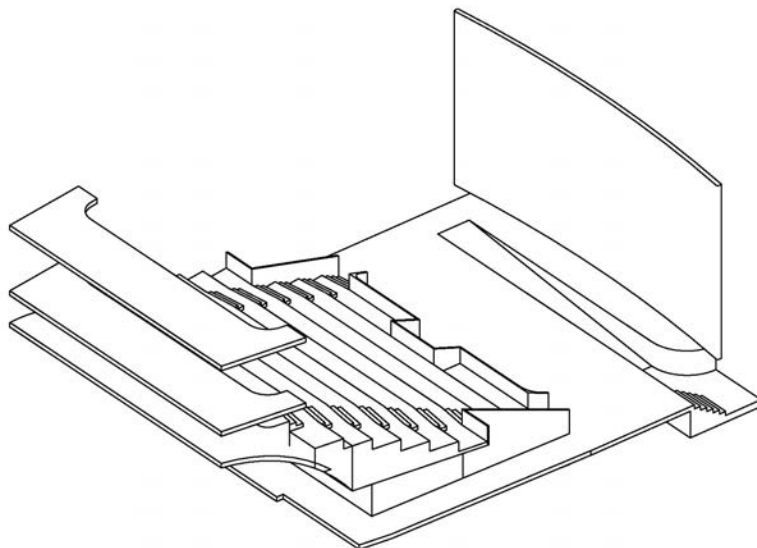
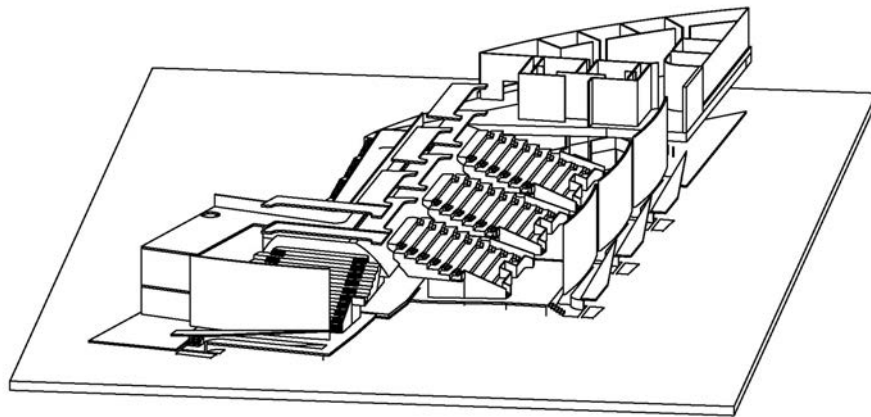
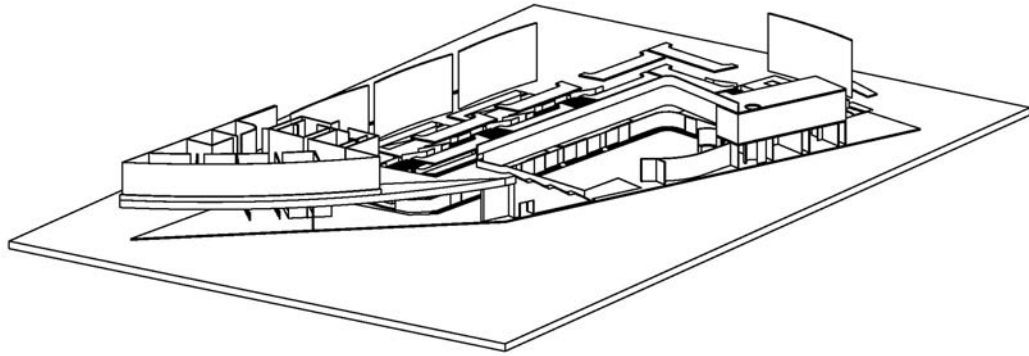


Ilustración 130. Esquemas isométricos de la cineteca.



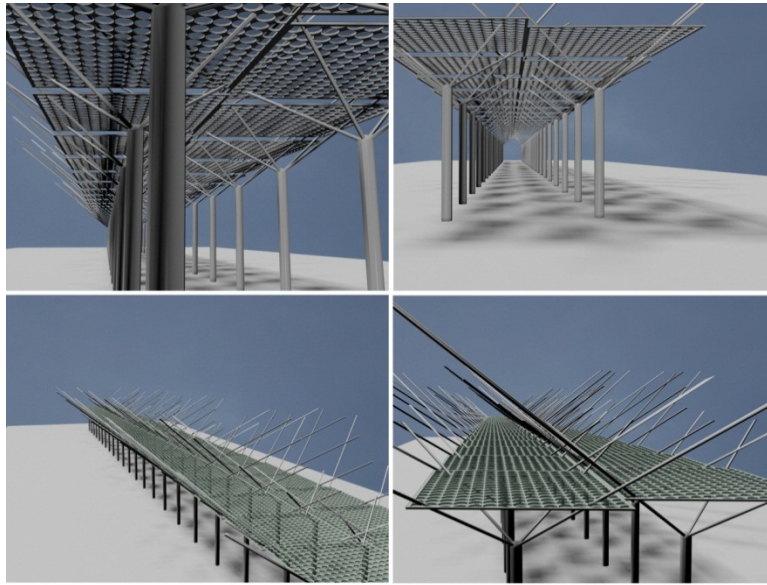


Ilustración 131. Diseño de paseo a cubierto.

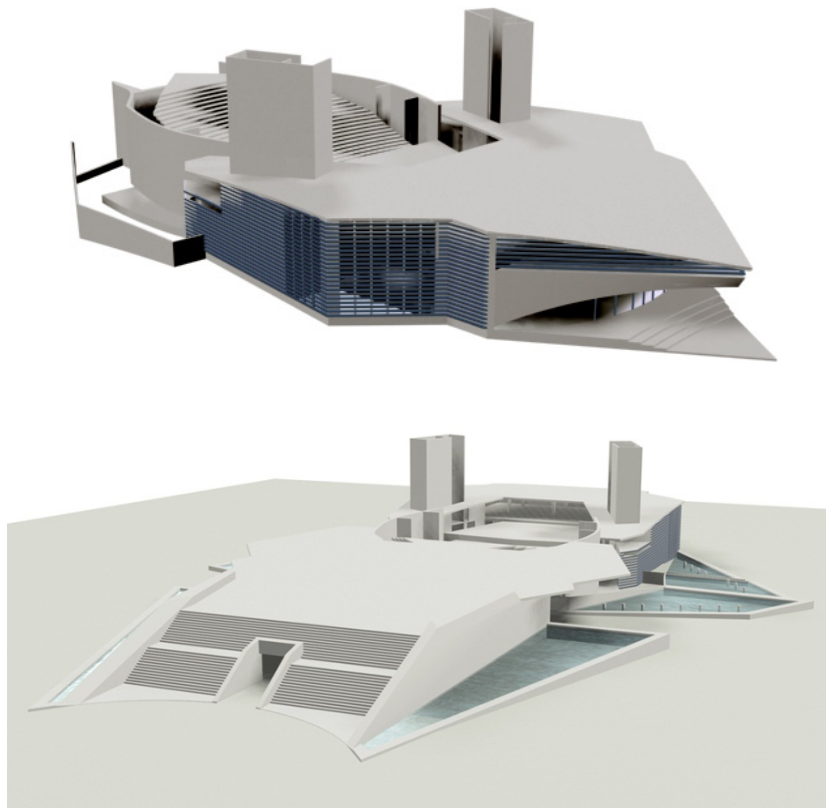
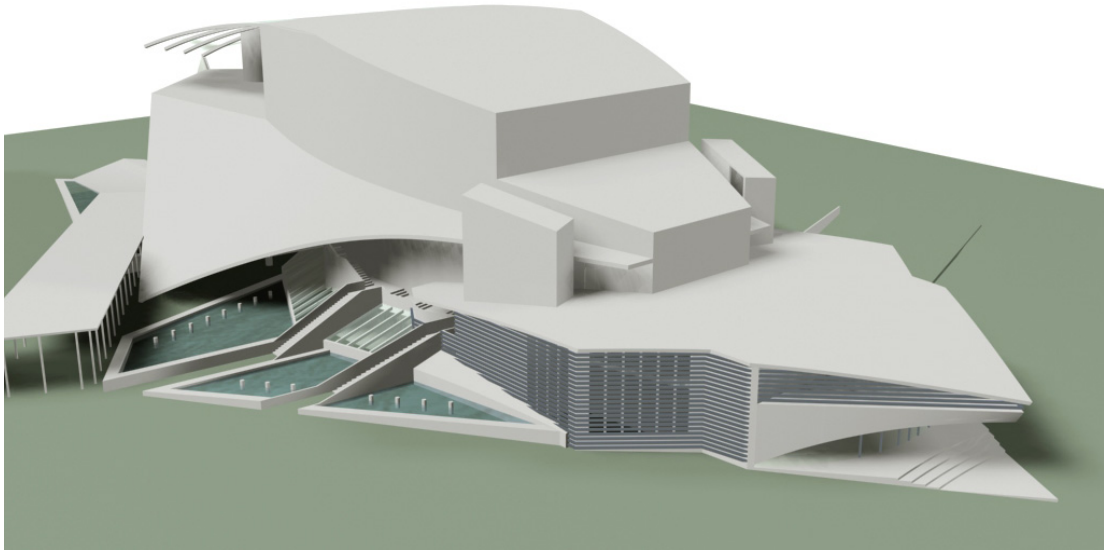


Ilustración 132 y 133. Estudios de volumetría.





**Ilustración 134. Estudio de volumetría.**



**Ilustración 135. Maqueta de trabajo**

**Ilustración 136. Diseño de postes de iluminación.**

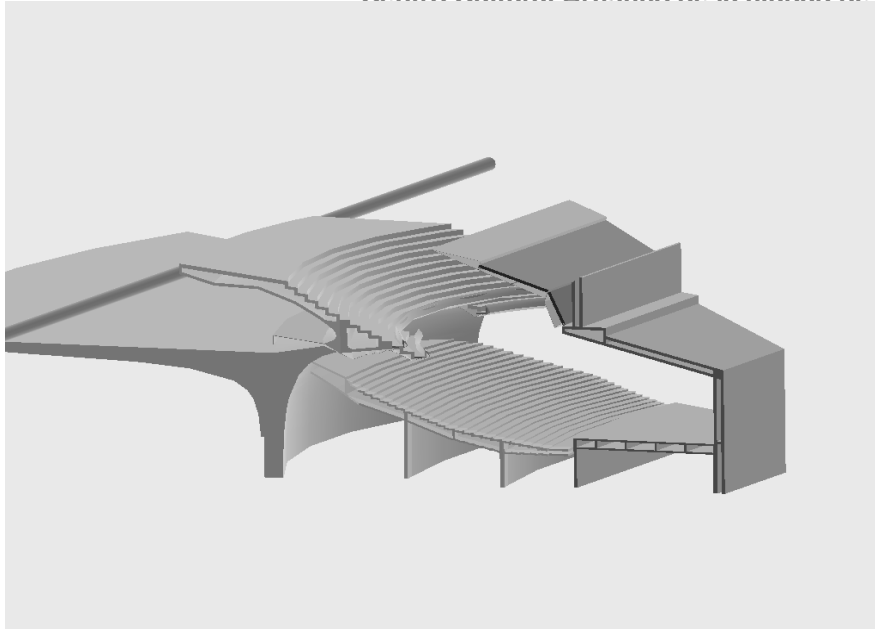


Ilustración 137. Estudio de isóptica

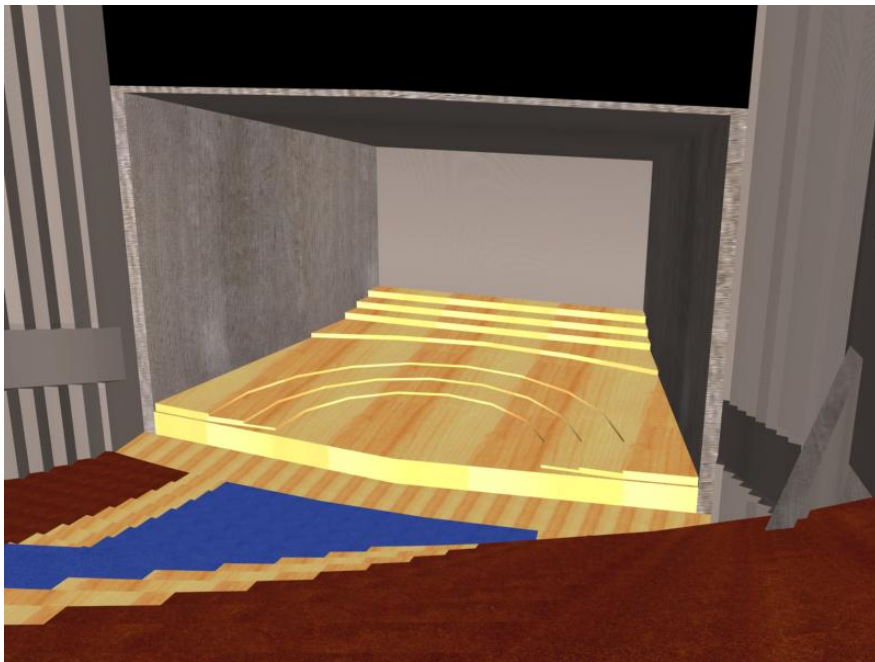


Ilustración 138. Vista del escenario en la sala de conciertos.



**Isóptica (Sala de conciertos)**

**Planta baja**

fila	c	d	1/dn	en	peralte (m)
1	0.15	3.5	0.286	0.000	
2	0.15	4.5	0.222	0.193	0.19
3	0.15	5.5	0.182	0.419	0.23
4	0.15	6.5	0.154	0.673	0.25
5	0.15	7.5	0.133	0.949	0.28
6	0.15	8.5	0.118	1.246	0.30
7	0.15	9.5	0.105	1.560	0.31
8	0.15	10.5	0.095	1.890	0.33
9	0.15	11.5	0.087	2.234	0.34
10	0.15	12.5	0.080	2.591	0.36
11	0.15	13.5	0.074	2.961	0.37
12	0.15	14.5	0.069	3.341	0.38
13	0.15	15.5	0.065	3.732	0.39
14	0.15	16.5	0.061	4.132	0.40
15	0.15	17.5	0.057	4.542	0.41
16	0.15	18.5	0.054	4.960	0.42
17	0.15	19.5	0.051	5.386	0.43
18	0.15	20.5	0.049	5.820	0.43
19	0.15	21.5	0.047	6.261	0.44
20	0.15	22.5	0.044	6.709	0.45
21	0.15	23.5	0.043	7.164	0.45
22	0.15	24.5	0.041	7.626	0.46
23	0.15	25.5	0.039	8.093	0.47
24	0.15	26.5	0.038	8.566	0.47
25	0.15	27.5	0.036	9.045	0.48
26	0.15	28.5	0.035	9.529	0.48





Planta alta

fila	c	d	1/dn	en	peralte (m)
27	0.08	22.75	0.044	9.934	
28	0.08	23.69	0.042	10.428	0.494
29	0.08	24.63	0.041	10.925	0.497
30	0.08	25.57	0.039	11.425	0.500
31	0.08	26.51	0.038	11.928	0.503
32	0.08	27.45	0.036	12.434	0.506
33	0.08	28.39	0.035	12.942	0.509
34	0.08	29.33	0.034	13.453	0.511
35	0.08	30.27	0.033	13.967	0.514
36	0.08	31.21	0.032	14.484	0.516
37	0.08	32.15	0.031	15.002	0.519
38	0.08	33.09	0.030	15.523	0.521

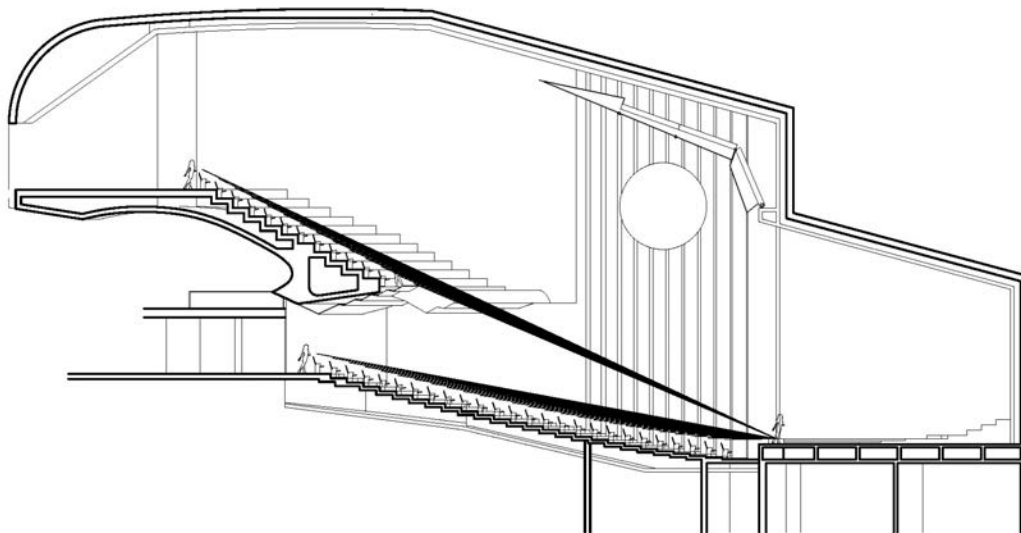


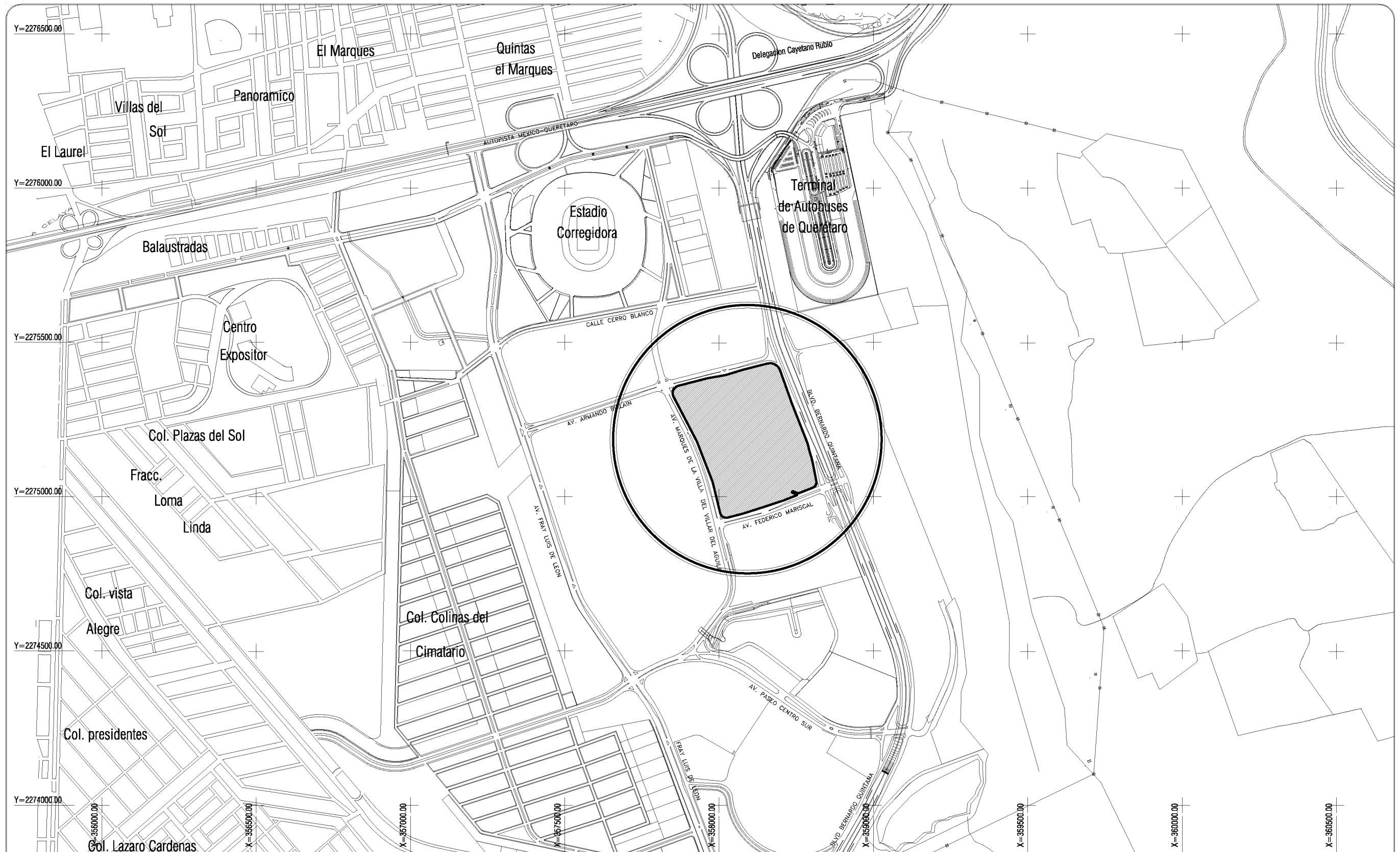
Ilustración 139. Corte esquemático de isóptica



## **V. Propuesta final**

### **5.1 Proyecto arquitectónico**





**PROYECTO:** Conjunto cultural en la ciudad de Querétaro  
**UBICACIÓN:** BLVD. BERNARDO QUINTANA ESQ. AV. ARMANDO BIRLAIN SHAFLER QRO. QRO.  
**PROYECTISTA:** JAVIER ISRAEL SILVA RUIZ

# Tesis

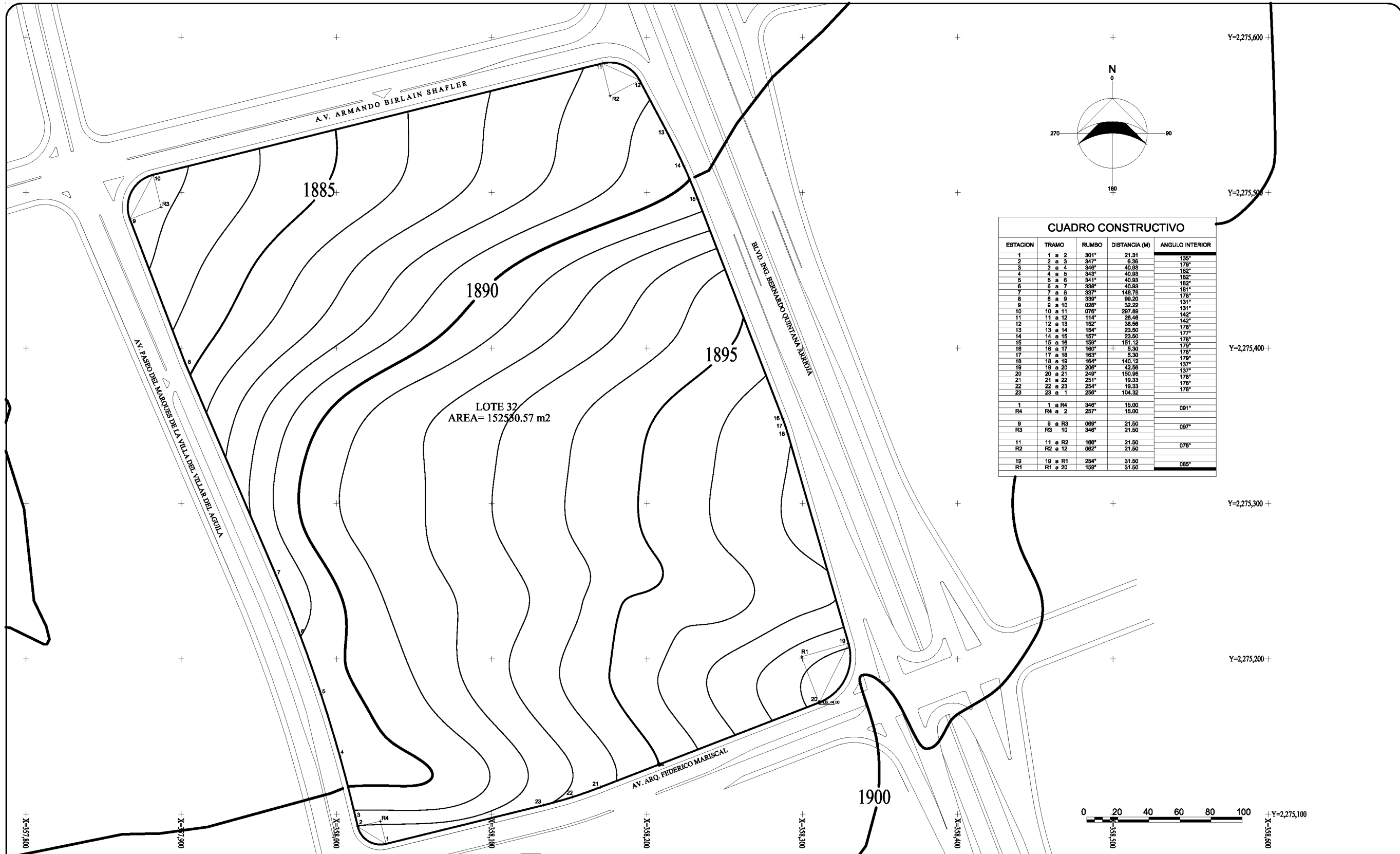
**ASESORIA:**  
 [Empty field for advisor information]

- LEYENDA:**
- M.T. 1:000: Línea de planta existente
  - M.T. 2:000: Línea de planta propuesta
  - M.T. 3:000: Línea de planta propuesta (sin topografía)
  - M.T. 4:000: Línea de planta propuesta (sin topografía y sin nivelación)
  - M.T. 5:000: Línea de planta propuesta (sin topografía y sin nivelación)
  - M.T. 6:000: Línea de planta propuesta (sin topografía y sin nivelación)
  - M.T. 7:000: Línea de planta propuesta (sin topografía y sin nivelación)
  - M.T. 8:000: Línea de planta propuesta (sin topografía y sin nivelación)
  - M.T. 9:000: Línea de planta propuesta (sin topografía y sin nivelación)
  - M.T. 10:000: Línea de planta propuesta (sin topografía y sin nivelación)
  - M.T. 11:000: Línea de planta propuesta (sin topografía y sin nivelación)
  - M.T. 12:000: Línea de planta propuesta (sin topografía y sin nivelación)
  - M.T. 13:000: Línea de planta propuesta (sin topografía y sin nivelación)
  - M.T. 14:000: Línea de planta propuesta (sin topografía y sin nivelación)
  - M.T. 15:000: Línea de planta propuesta (sin topografía y sin nivelación)
  - M.T. 16:000: Línea de planta propuesta (sin topografía y sin nivelación)
  - M.T. 17:000: Línea de planta propuesta (sin topografía y sin nivelación)
  - M.T. 18:000: Línea de planta propuesta (sin topografía y sin nivelación)
  - M.T. 19:000: Línea de planta propuesta (sin topografía y sin nivelación)
  - M.T. 20:000: Línea de planta propuesta (sin topografía y sin nivelación)



**ESCALA:** 1:12500  
**EDIFICIO:** A  
**ADICIONES:** MTS.  
**FECHA:** OCTUBRE 2012  
**ESCALA GRÁFICA:**

**PLANO No. CCQ-A 01**  
**TÍTULO:** PLANTA DE LOCALIZACIÓN



**CUADRO CONSTRUCTIVO**

ESTACION	TRAMO	RUMBO	DISTANCIA (M)	ANGULO INTERIOR
1	1 a 2	301°	21.31	135°
2	2 a 3	347°	8.98	179°
3	3 a 4	346°	40.83	182°
4	4 a 5	343°	40.83	182°
5	5 a 6	341°	40.83	182°
6	6 a 7	338°	40.83	182°
7	7 a 8	337°	148.78	181°
8	8 a 9	338°	99.20	131°
9	9 a 10	028°	32.22	178°
10	10 a 11	076°	297.88	142°
11	11 a 12	114°	26.48	178°
12	12 a 13	152°	38.56	177°
13	13 a 14	154°	23.50	178°
14	14 a 15	157°	23.50	178°
15	15 a 16	159°	151.12	178°
16	16 a 17	160°	5.30	178°
17	17 a 18	163°	5.30	178°
18	18 a 19	164°	140.12	137°
19	19 a 20	206°	42.58	178°
20	20 a 21	249°	150.98	178°
21	21 a 22	251°	19.33	178°
22	22 a 23	254°	19.33	178°
23	23 a 1	256°	104.32	178°
1	1 a R4	346°	15.00	091°
R4	R4 a 2	257°	15.00	
9	9 a R3	068°	21.50	097°
R3	R3 a 10	348°	21.50	
11	11 a R2	186°	21.50	078°
R2	R2 a 12	062°	21.50	
19	19 a R1	254°	31.50	085°
R1	R1 a 20	159°	31.50	

 	<b>Conjunto cultural en la ciudad de Querétaro</b> BLVD. BERNARDO QUINTANA ESQ. AV. ARMANDO BIRLAIN SHAFLER ORD. ORD. JAVIER ISRAEL SILVA RUIZ	<b>Tesis</b>	ASIGNATURA: TOPOGRAFIA Y CONSTRUCTIVA DEL TERRENO	ESCALA: 1:2000 FECHA: OCTUBRE 2018 ESCALA GRAFICA	<b>CCQ-A 02</b> TOPOGRAFIA Y CONSTRUCTIVA DEL TERRENO
------	--	--------------	--	---	--



**Conjunto cultural en la ciudad de Querétaro**

BLVD. BERNARDO QUINTANA ESP. AV. ARMANDO BIRLAIN SHAFLER QRO. QRO.

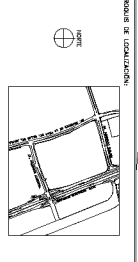
JAVIER ISRAEL SILVA RUIZ

**Tesis**

AV. PASO DEL MARQUES DE LA VILLA DEL VILLAR DEL AGUILA

LEGENDA:

- Área de Edificación
- Área de Estacionamiento
- Área de Jardín
- Área de Plaza
- Área de Tratamiento de Agua
- Área de Tratamiento de Residuos
- Área de Tratamiento de Aire
- Área de Tratamiento de Ruido
- Área de Tratamiento de Sismicidad
- Área de Tratamiento de Contaminación
- Área de Tratamiento de Otros



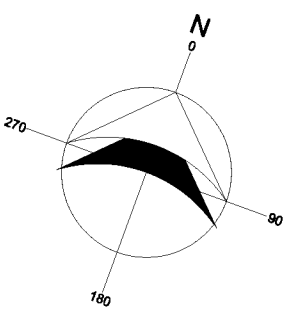
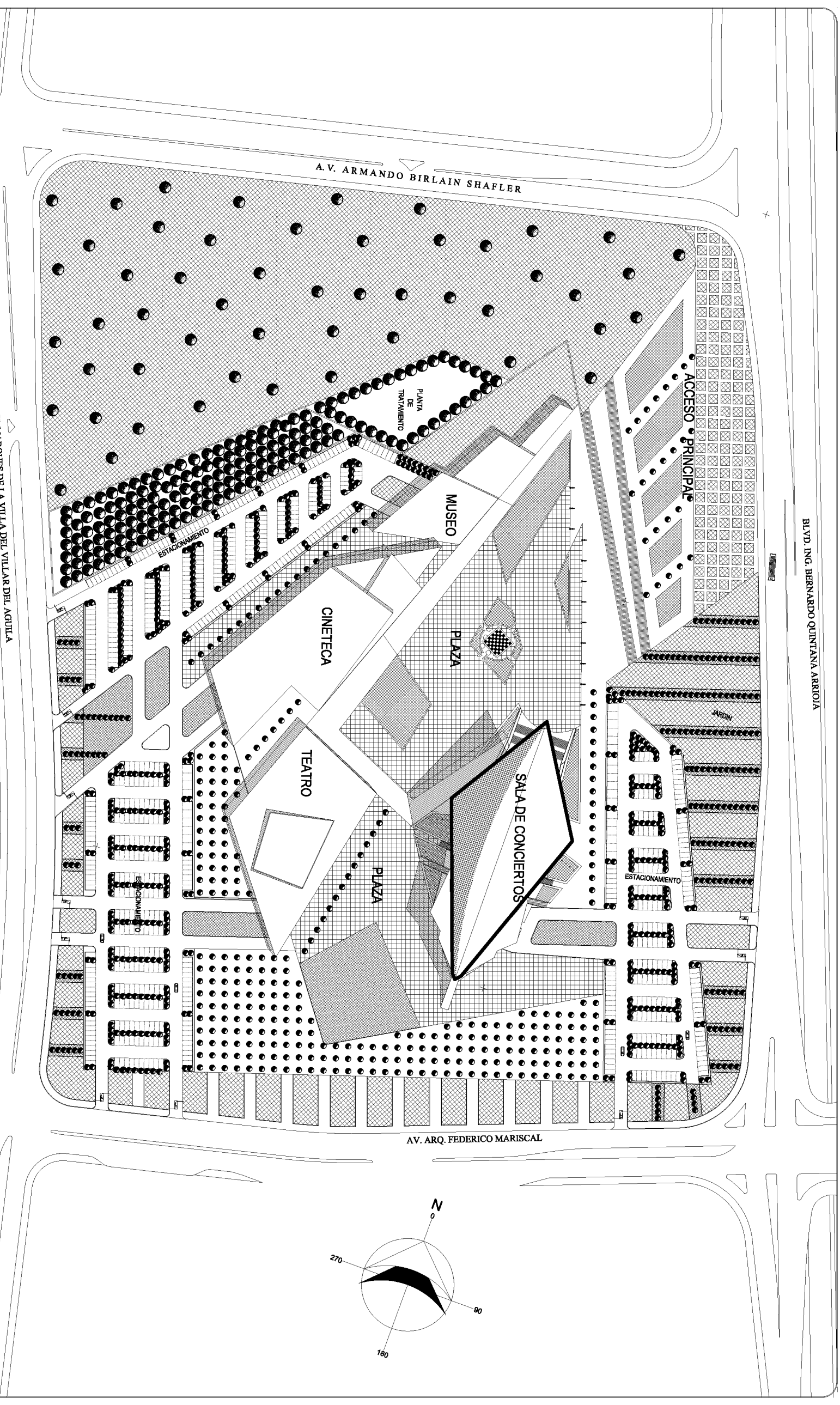
ESCALA:

1:1000

0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100

**CCQ-A 03**

PLANO DE CONJUNTO



BLVD. ING. BERNARDO QUINTANA ARRIOLA



**Conjunto cultural en la ciudad de Querétaro**

BLVD. BERNARDO QUINTANA ESQ. AV. ARMANDO BIRLAIN SHAFLER QRO. QRO.

JAVIER ISRAEL SILVA RUIZ

**Tesis**

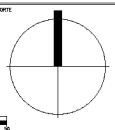
**LEYENDA :**

- MUR : 10' de altura
- MUR : 15' de altura
- MUR : 20' de altura
- MUR : 25' de altura
- MUR : 30' de altura
- MUR : 35' de altura
- MUR : 40' de altura
- MUR : 45' de altura
- MUR : 50' de altura
- MUR : 55' de altura
- MUR : 60' de altura
- MUR : 65' de altura
- MUR : 70' de altura
- MUR : 75' de altura
- MUR : 80' de altura
- MUR : 85' de altura
- MUR : 90' de altura
- MUR : 95' de altura
- MUR : 100' de altura
- MUR : 105' de altura
- MUR : 110' de altura
- MUR : 115' de altura
- MUR : 120' de altura
- MUR : 125' de altura
- MUR : 130' de altura
- MUR : 135' de altura
- MUR : 140' de altura
- MUR : 145' de altura
- MUR : 150' de altura
- MUR : 155' de altura
- MUR : 160' de altura
- MUR : 165' de altura
- MUR : 170' de altura
- MUR : 175' de altura
- MUR : 180' de altura
- MUR : 185' de altura
- MUR : 190' de altura
- MUR : 195' de altura
- MUR : 200' de altura
- MUR : 205' de altura
- MUR : 210' de altura
- MUR : 215' de altura
- MUR : 220' de altura
- MUR : 225' de altura
- MUR : 230' de altura
- MUR : 235' de altura
- MUR : 240' de altura
- MUR : 245' de altura
- MUR : 250' de altura
- MUR : 255' de altura
- MUR : 260' de altura
- MUR : 265' de altura
- MUR : 270' de altura
- MUR : 275' de altura
- MUR : 280' de altura
- MUR : 285' de altura
- MUR : 290' de altura
- MUR : 295' de altura
- MUR : 300' de altura
- MUR : 305' de altura
- MUR : 310' de altura
- MUR : 315' de altura
- MUR : 320' de altura
- MUR : 325' de altura
- MUR : 330' de altura
- MUR : 335' de altura
- MUR : 340' de altura
- MUR : 345' de altura
- MUR : 350' de altura
- MUR : 355' de altura
- MUR : 360' de altura
- MUR : 365' de altura
- MUR : 370' de altura
- MUR : 375' de altura
- MUR : 380' de altura
- MUR : 385' de altura
- MUR : 390' de altura
- MUR : 395' de altura
- MUR : 400' de altura
- MUR : 405' de altura
- MUR : 410' de altura
- MUR : 415' de altura
- MUR : 420' de altura
- MUR : 425' de altura
- MUR : 430' de altura
- MUR : 435' de altura
- MUR : 440' de altura
- MUR : 445' de altura
- MUR : 450' de altura
- MUR : 455' de altura
- MUR : 460' de altura
- MUR : 465' de altura
- MUR : 470' de altura
- MUR : 475' de altura
- MUR : 480' de altura
- MUR : 485' de altura
- MUR : 490' de altura
- MUR : 495' de altura
- MUR : 500' de altura
- MUR : 505' de altura
- MUR : 510' de altura
- MUR : 515' de altura
- MUR : 520' de altura
- MUR : 525' de altura
- MUR : 530' de altura
- MUR : 535' de altura
- MUR : 540' de altura
- MUR : 545' de altura
- MUR : 550' de altura
- MUR : 555' de altura
- MUR : 560' de altura
- MUR : 565' de altura
- MUR : 570' de altura
- MUR : 575' de altura
- MUR : 580' de altura
- MUR : 585' de altura
- MUR : 590' de altura
- MUR : 595' de altura
- MUR : 600' de altura
- MUR : 605' de altura
- MUR : 610' de altura
- MUR : 615' de altura
- MUR : 620' de altura
- MUR : 625' de altura
- MUR : 630' de altura
- MUR : 635' de altura
- MUR : 640' de altura
- MUR : 645' de altura
- MUR : 650' de altura
- MUR : 655' de altura
- MUR : 660' de altura
- MUR : 665' de altura
- MUR : 670' de altura
- MUR : 675' de altura
- MUR : 680' de altura
- MUR : 685' de altura
- MUR : 690' de altura
- MUR : 695' de altura
- MUR : 700' de altura
- MUR : 705' de altura
- MUR : 710' de altura
- MUR : 715' de altura
- MUR : 720' de altura
- MUR : 725' de altura
- MUR : 730' de altura
- MUR : 735' de altura
- MUR : 740' de altura
- MUR : 745' de altura
- MUR : 750' de altura
- MUR : 755' de altura
- MUR : 760' de altura
- MUR : 765' de altura
- MUR : 770' de altura
- MUR : 775' de altura
- MUR : 780' de altura
- MUR : 785' de altura
- MUR : 790' de altura
- MUR : 795' de altura
- MUR : 800' de altura
- MUR : 805' de altura
- MUR : 810' de altura
- MUR : 815' de altura
- MUR : 820' de altura
- MUR : 825' de altura
- MUR : 830' de altura
- MUR : 835' de altura
- MUR : 840' de altura
- MUR : 845' de altura
- MUR : 850' de altura
- MUR : 855' de altura
- MUR : 860' de altura
- MUR : 865' de altura
- MUR : 870' de altura
- MUR : 875' de altura
- MUR : 880' de altura
- MUR : 885' de altura
- MUR : 890' de altura
- MUR : 895' de altura
- MUR : 900' de altura
- MUR : 905' de altura
- MUR : 910' de altura
- MUR : 915' de altura
- MUR : 920' de altura
- MUR : 925' de altura
- MUR : 930' de altura
- MUR : 935' de altura
- MUR : 940' de altura
- MUR : 945' de altura
- MUR : 950' de altura
- MUR : 955' de altura
- MUR : 960' de altura
- MUR : 965' de altura
- MUR : 970' de altura
- MUR : 975' de altura
- MUR : 980' de altura
- MUR : 985' de altura
- MUR : 990' de altura
- MUR : 995' de altura
- MUR : 1000' de altura

**CRONOGRAMA DE LOCALIZACIÓN:**

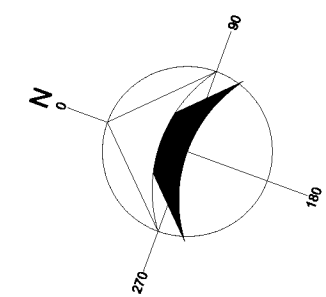
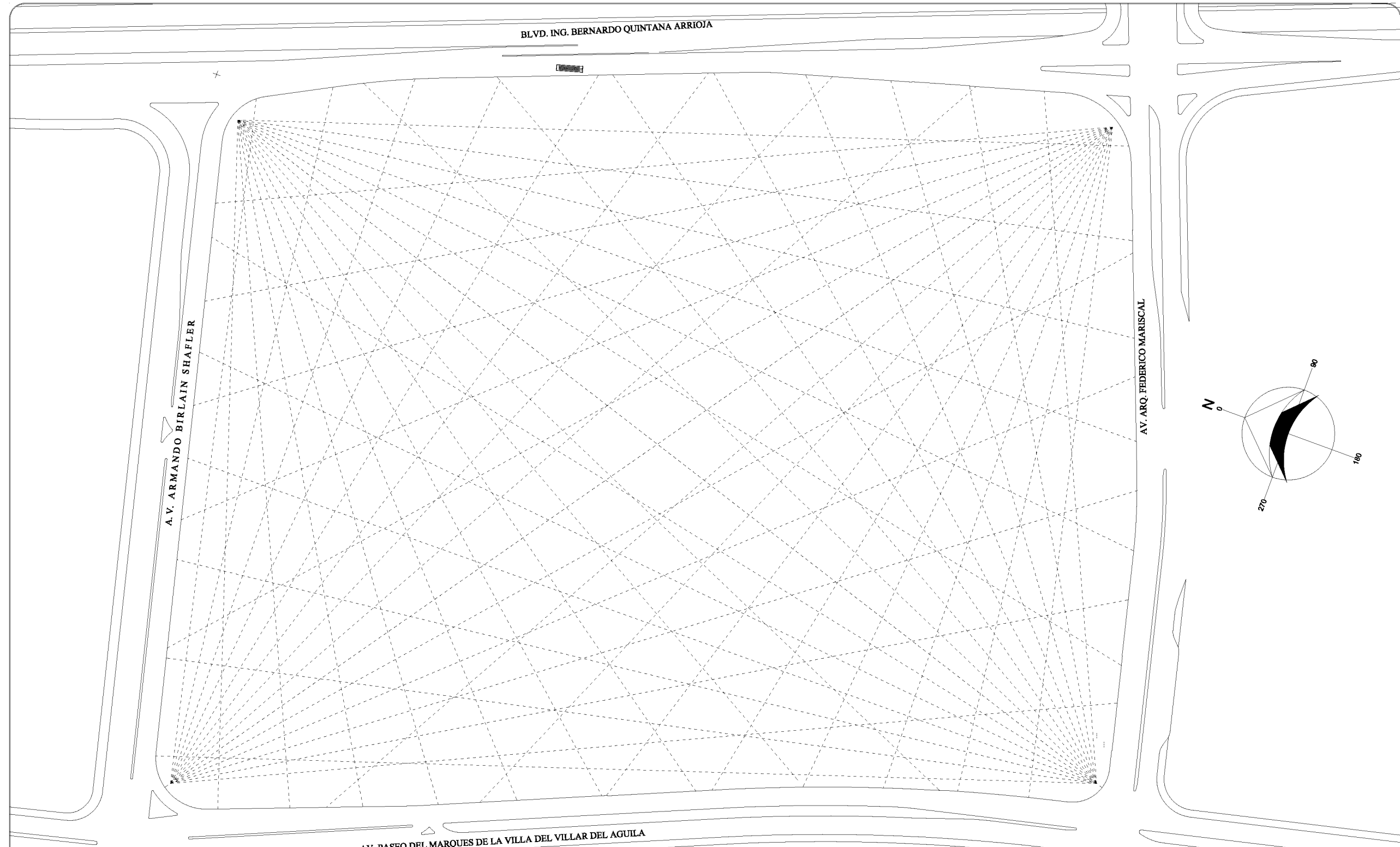


ESCALA 1:2000

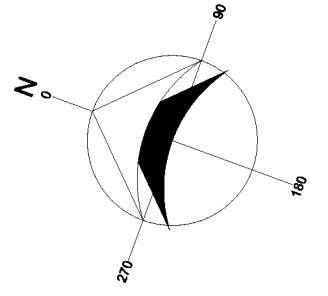
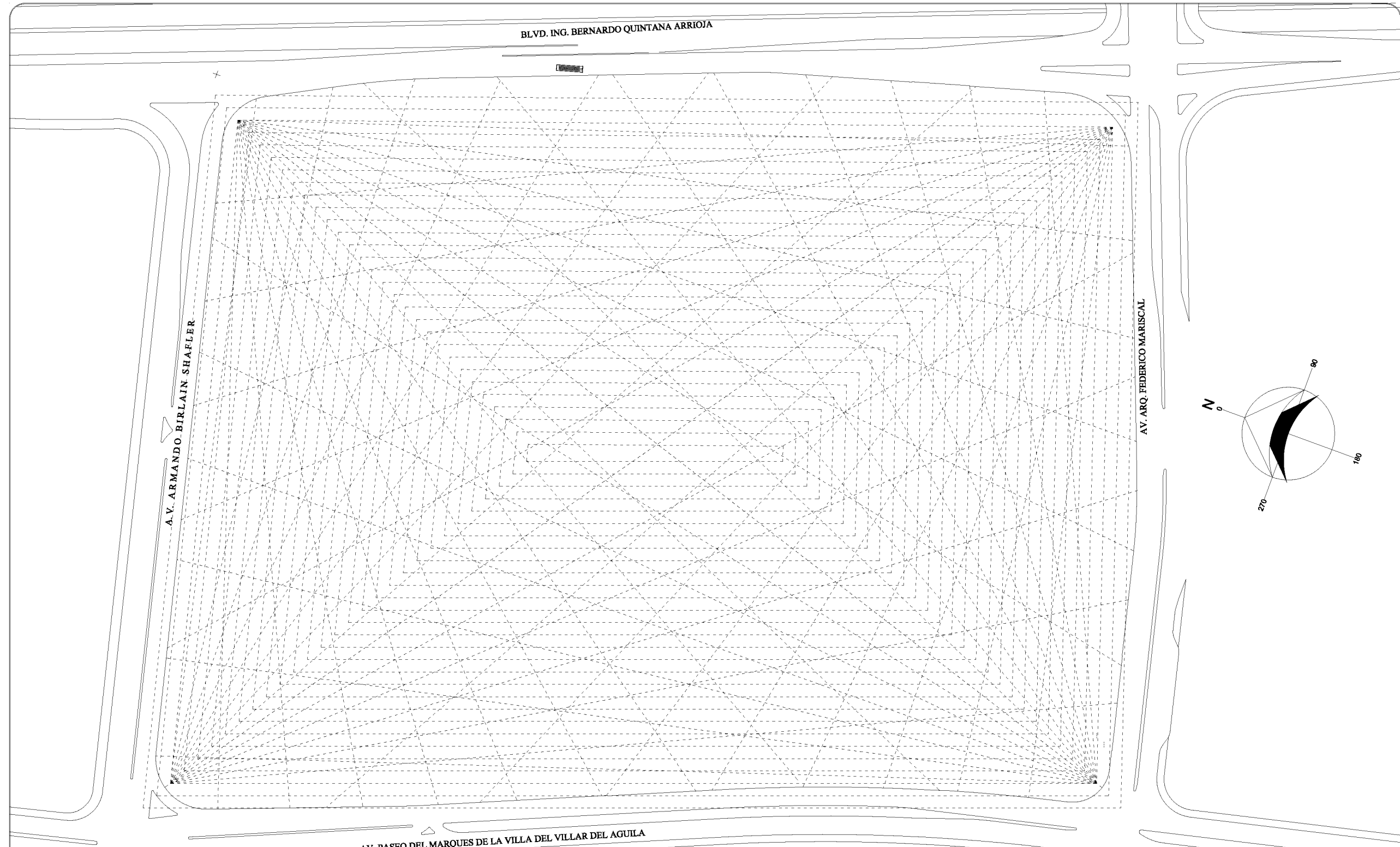


**CCQ-A 04**

RETICULA 1



	<p style="text-align: center;"><b>Conjunto cultural en la ciudad de Querétaro</b></p>	<b>Tesis</b>	<p><b>SHIMULESIA :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>VERDE:</b> 10% de áreas verdes</li> <li>• <b>ROJO:</b> 10% de áreas rojas</li> <li>• <b>AZUL:</b> 10% de áreas azules</li> <li>• <b>NARANJA:</b> 10% de áreas naranjas</li> <li>• <b>GRIS:</b> 10% de áreas grises</li> </ul>	<p><b>CROQUIS DE LOCALIZACIÓN:</b></p> 	<p>ESCALA: 1:2000</p> <p>ESCALA GRAFICA:</p> 		<b>CCQ-A 05</b>
<p>UBICACIÓN: BLVD. BERNARDO QUINTANA ESQ. AV. ARMANDO BIRLAIN SHAFLER QRO. QRO.</p>							
<p>PROYECTO: JAVIER ISRAEL SILVA RUIZ</p>		<p>RETICULA 2</p>					

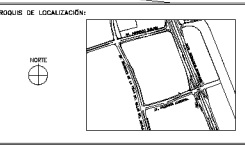


**Conjunto cultural en la ciudad de Querétaro**  
 BLVD. BERNARDO QUINTANA ESQ. AV. ARMANDO BIRLAIN SHAFLEER QRO. QRO.  
 JAVIER ISRAEL SILVA RUIZ

# Tesis

ASISTENTE:  
 ASISTENTE:

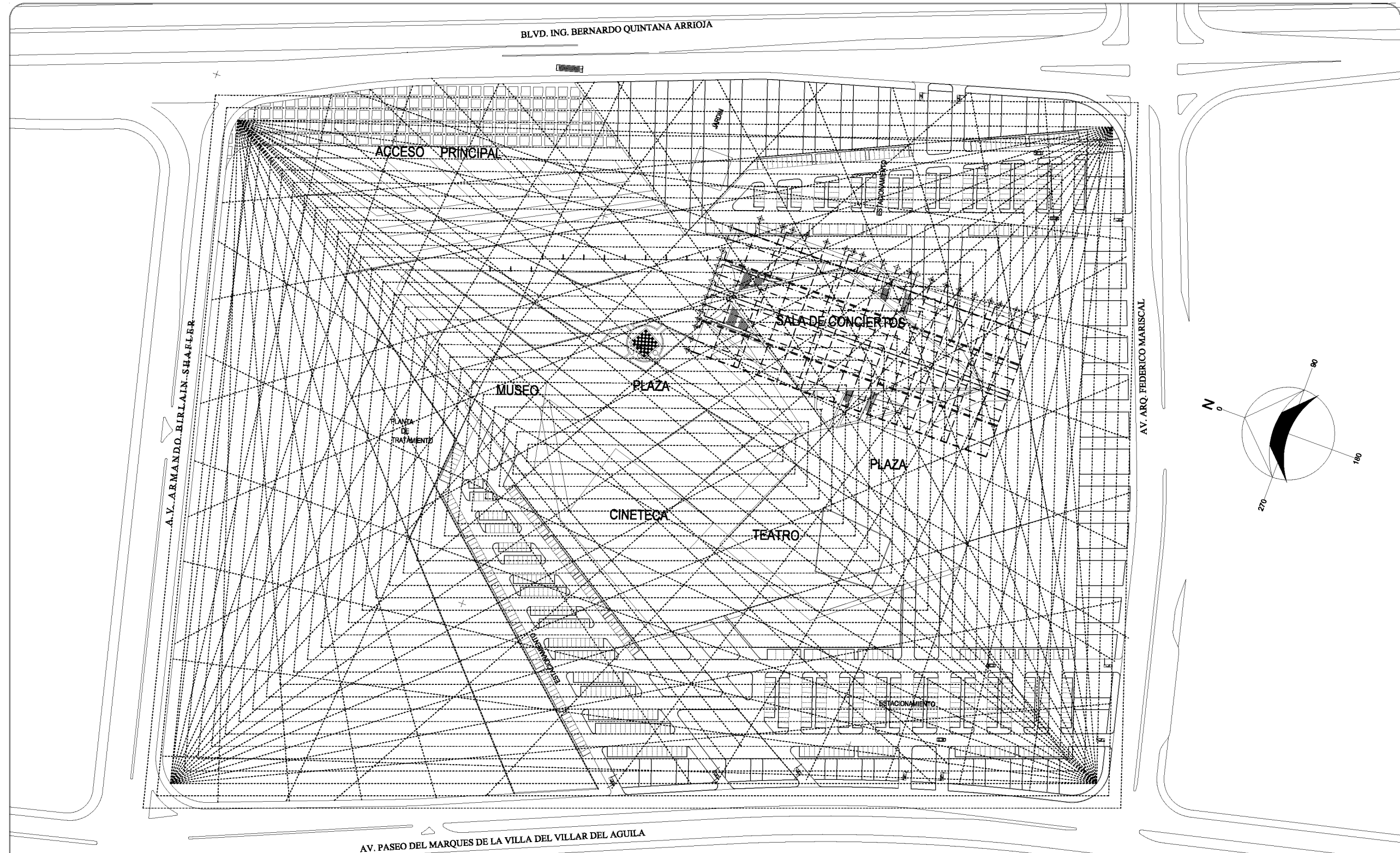
- LEYENDA:**
- LÍNEA DE 100 M DE ANCHURA
  - LÍNEA DE 50 M DE ANCHURA
  - LÍNEA DE 20 M DE ANCHURA
  - LÍNEA DE 10 M DE ANCHURA
  - LÍNEA DE 5 M DE ANCHURA
  - LÍNEA DE 2 M DE ANCHURA
  - LÍNEA DE 1 M DE ANCHURA
  - LÍNEA DE 0.5 M DE ANCHURA
  - LÍNEA DE 0.2 M DE ANCHURA
  - LÍNEA DE 0.1 M DE ANCHURA
  - LÍNEA DE 0.05 M DE ANCHURA
  - LÍNEA DE 0.02 M DE ANCHURA
  - LÍNEA DE 0.01 M DE ANCHURA



ESCALA: 1:2000  
 ESPESOR: 4  
 MATERIAL: MTL  
 FECHA: OCTUBRE 2012  
**ESCALA GRAFICA**

**CCQ-A 06**  
 RETICULA 3





**Conjunto cultural en la ciudad de Querétaro**

BLVD. BERNARDO QUINTANA ESQ. AV. ARMANDO BIRLAIN SHAFLLER QRO. QRO.

JAVIER ISRAEL SILVA RUIZ

**Tesis**

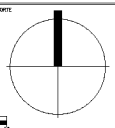
**LEYENDA :**

- MUSEO
- CINETECA
- TEATRO
- SALA DE CONCIERTOS
- ESTACIONAMIENTO
- PLAZA
- ACCESO PRINCIPAL
- PLAZA DE TRATAMIENTO

**CRONOGRAMA DE LOCALIZACIÓN:**

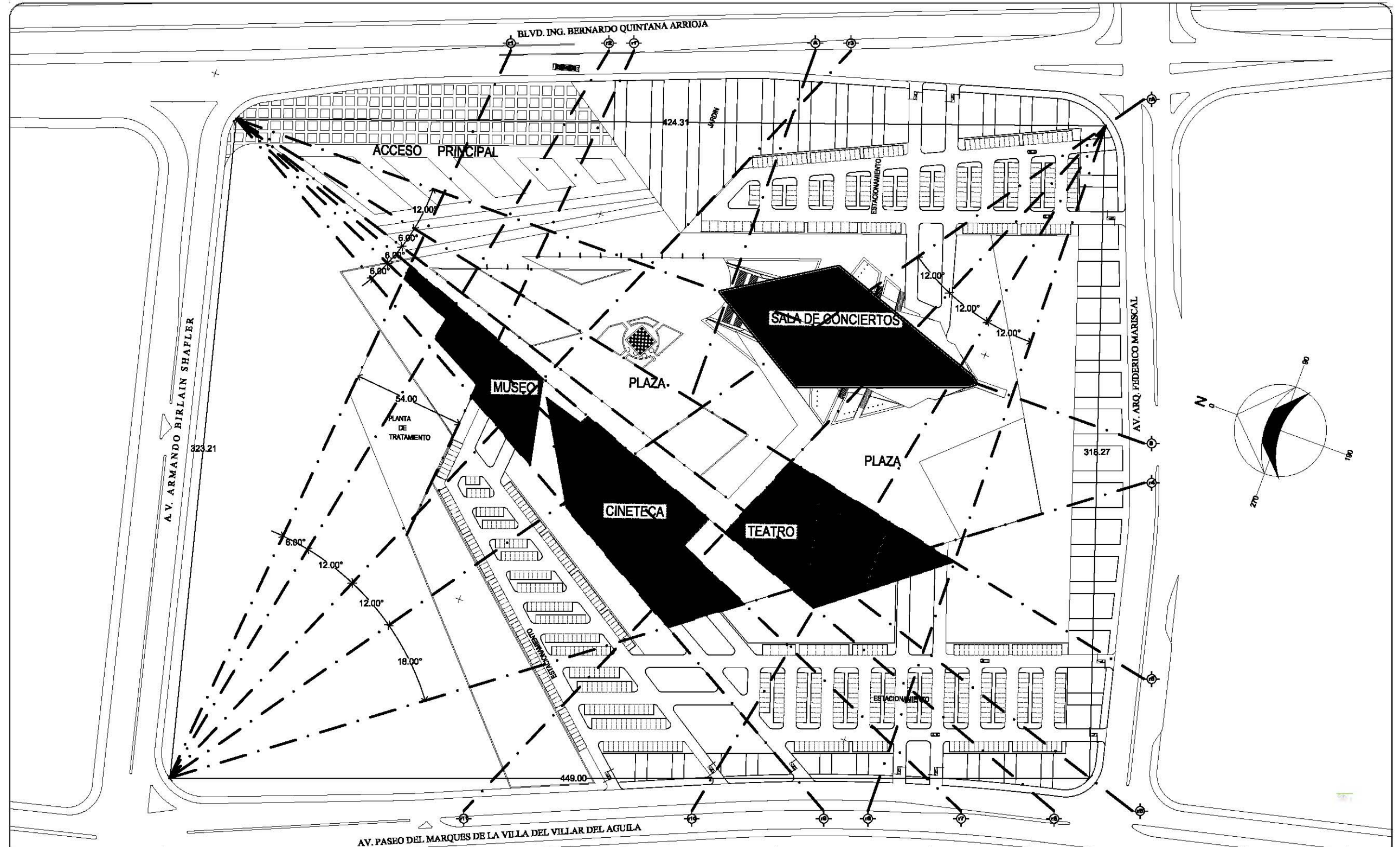


ESCALA:	1:5000
ESPECIFICACIONES:	A
FECHA:	OCTUBRE 2012



**CCQ-A 07**

PLANO DE TRAZO DE CONJUNTO 1



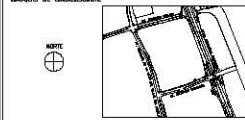
**Conjunto cultural en la ciudad de Querétaro**

BLVD. BERNARDO QUINTANA ESQ. AV. ARMANDO BIRLAIN SHAFLEER QRO. QRO.

JAVIER ISRAEL SILVA RUIZ

**Tesis**

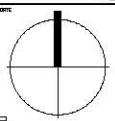
- LEYENDA**
- LINEAS DE MUESTREO
  - LINEAS DE ALINEAMIENTO
  - LINEAS DE BARRIO
  - LINEAS DE CALLES
  - LINEAS DE PASADIZOS
  - LINEAS DE VIALIDAD
  - LINEAS DE VEREDAS
  - LINEAS DE ZONAS
  - LINEAS DE LINDEROS
  - LINEAS DE PROYECTO
  - LINEAS DE PROYECTO DE CALLES
  - LINEAS DE PROYECTO DE PASADIZOS
  - LINEAS DE PROYECTO DE VEREDAS
  - LINEAS DE PROYECTO DE ZONAS
  - LINEAS DE PROYECTO DE LINDEROS
  - LINEAS DE PROYECTO DE VIALIDAD



ESCALA 1:5000

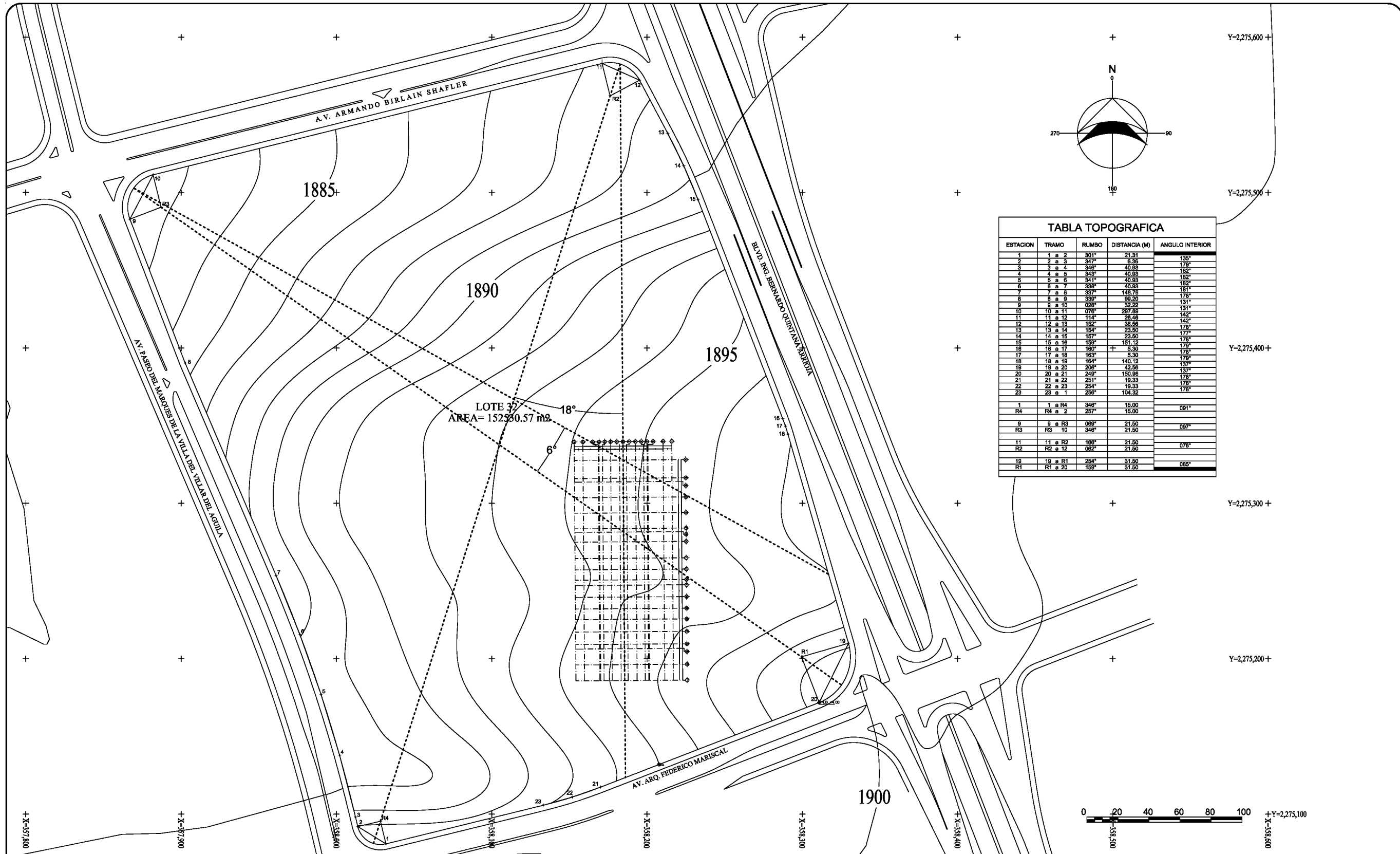
FECHA: OCTUBRE 2013

SICALA GRAFICA



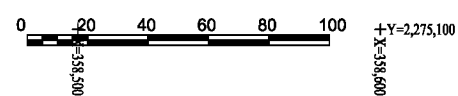
**CCQ-A 08**

PLANO DE TRAZO DE CONJUNTO 2

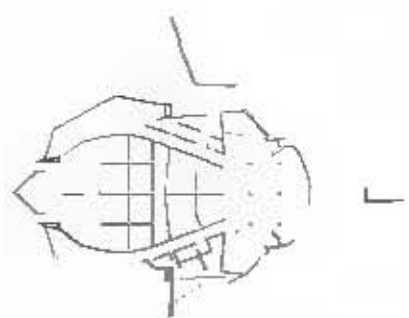
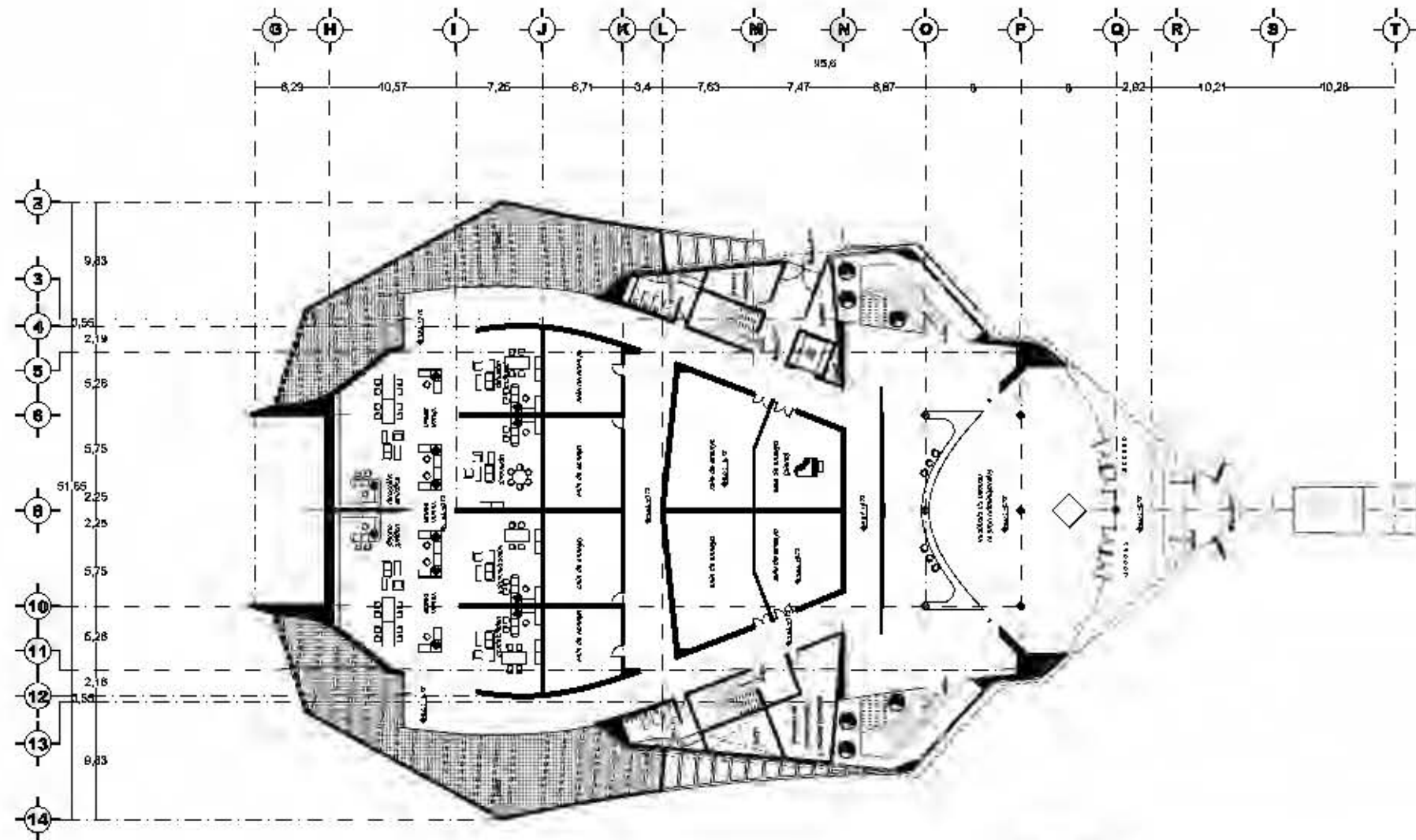


**TABLA TOPOGRAFICA**

ESTACION	TRAMO	RUMBO	DISTANCIA (M)	ANGULO INTERIOR
1	1 a 2	301°	21.31	135°
2	2 a 3	347°	8.38	179°
3	3 a 4	346°	40.83	182°
4	4 a 5	343°	40.83	182°
5	5 a 6	341°	40.83	182°
6	6 a 7	338°	40.83	182°
7	7 a 8	337°	148.78	181°
8	8 a 9	338°	89.20	131°
9	9 a 10	028°	32.22	142°
10	10 a 11	078°	287.88	131°
11	11 a 12	114°	26.48	125°
12	12 a 13	152°	38.56	178°
13	13 a 14	154°	23.50	177°
14	14 a 15	157°	23.50	178°
15	15 a 16	159°	151.12	178°
16	16 a 17	160°	5.30	178°
17	17 a 18	163°	5.30	178°
18	18 a 19	164°	140.12	178°
19	19 a 20	206°	42.58	137°
20	20 a 21	249°	150.98	178°
21	21 a 22	251°	19.33	178°
22	22 a 23	254°	19.33	178°
23	23 a 1	256°	104.32	178°
1	1 a R4	348°	15.00	091°
R4	R4 a 2	257°	15.00	
9	9 a R3	068°	21.50	097°
R3	R3 a 10	348°	21.50	
11	11 a R2	186°	21.50	078°
R2	R2 a 12	062°	21.50	
18	18 a R1	254°	31.50	085°
R1	R1 a 20	159°	31.50	



	<b>Conjunto cultural en la ciudad de Querétaro</b> BLVD. BERNARDO QUINTANA ESQ. AV. ARMANDO BIRLAIN SHAPLER ORD. ORD. JAVIER ISRAEL SILVA RUIZ	<b>Tesis</b>	ACCIONES: 	CENOS DE LOCALIZACION: 	ESCALA: 1:2000 ESCALA GRAFICA 		<b>CCQ-A 09</b> PLANO DE TRAZO SALA DE CONCIERTOS
--	--	--------------	---------------	----------------------------	--------------------------------------	--	---



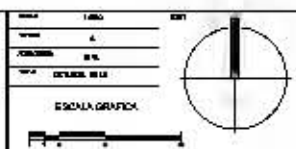
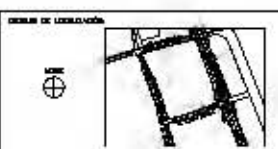
**PLANTA BAJA (ADMINISTRACION Y ENSAYO)**



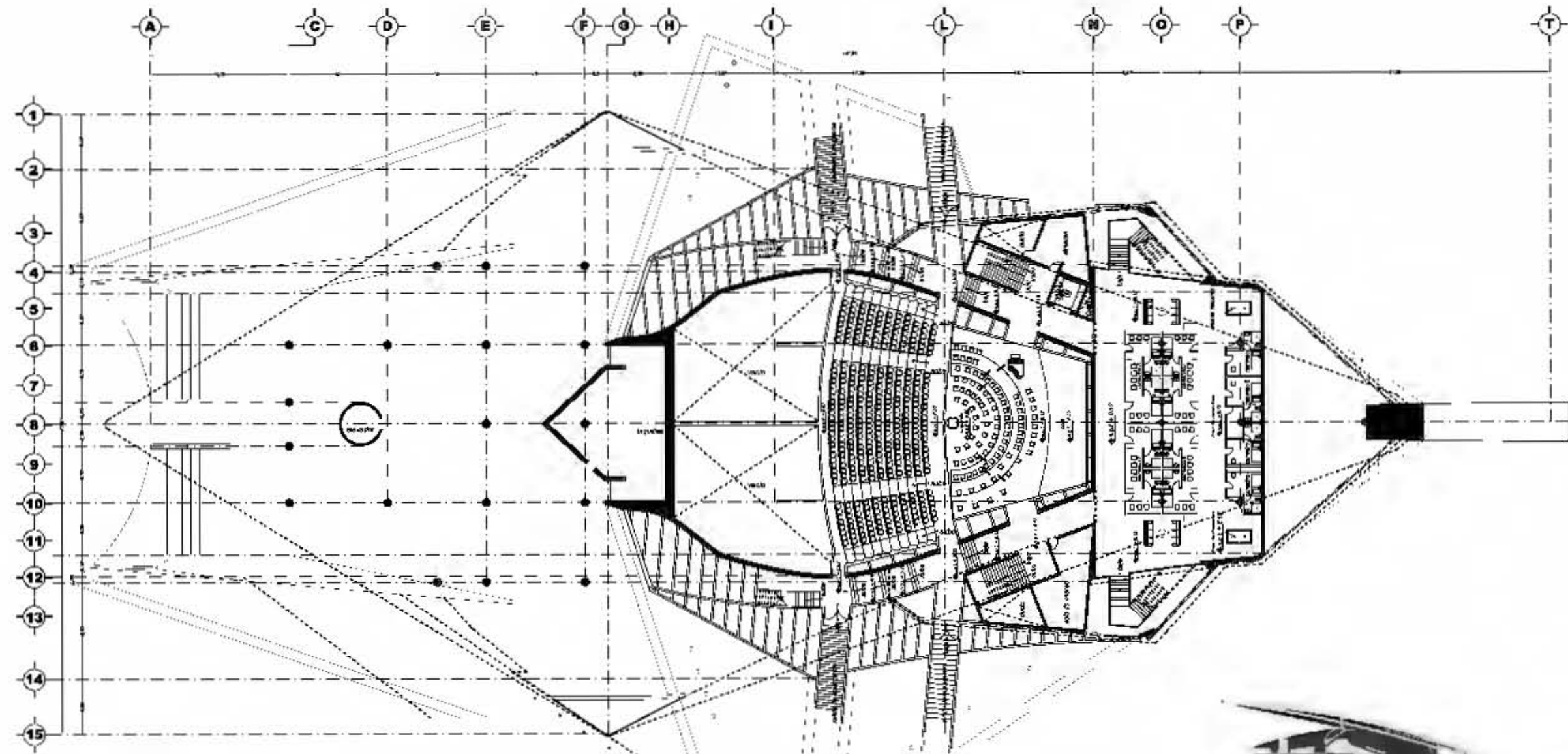
**Conjunto cultural en la ciudad de Querétaro**  
 BLDV. BERNARDO QUINTANA ESG. AV. ARMANDO BRLAIN SHAFER DRD. QRO.  
 JAVIER ISRAEL SILVA RUIZ

**Tesis**

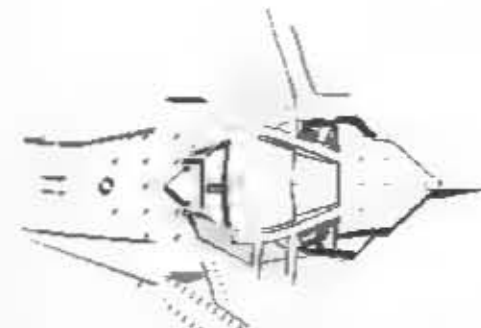
- Línea gruesa: Muro
- Línea mediana: Columna
- Línea fina: Puerta
- Línea punteada: Ventana
- Línea de puntos: Escalera
- Línea de triángulos: Ascensor
- Línea de triángulos invertidos: Baño
- Línea de triángulos invertidos: Cocina
- Línea de triángulos invertidos: Sala
- Línea de triángulos invertidos: Dormitorio
- Línea de triángulos invertidos: Oficina
- Línea de triángulos invertidos: Laboratorio
- Línea de triángulos invertidos: Biblioteca
- Línea de triángulos invertidos: Sala de conferencias
- Línea de triángulos invertidos: Sala de exposiciones
- Línea de triángulos invertidos: Sala de reuniones
- Línea de triángulos invertidos: Sala de actividades
- Línea de triángulos invertidos: Sala de exposiciones
- Línea de triángulos invertidos: Sala de reuniones
- Línea de triángulos invertidos: Sala de actividades
- Línea de triángulos invertidos: Sala de exposiciones
- Línea de triángulos invertidos: Sala de reuniones
- Línea de triángulos invertidos: Sala de actividades



**CCQ-A 10**  
 PLANTA ARQUITECTONICA



**PLANTA 1º NIVEL CAMERINOS**



**Conjunto cultural en la ciudad de Querétaro**

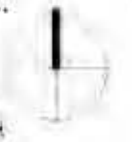
BLVD. BERNARDO CORTINA 250. AV. GRANDE BIRLAK SHAFER. C4Q. QRO.

JAVI & ISRA SILVA RUIZ

**Tesis**

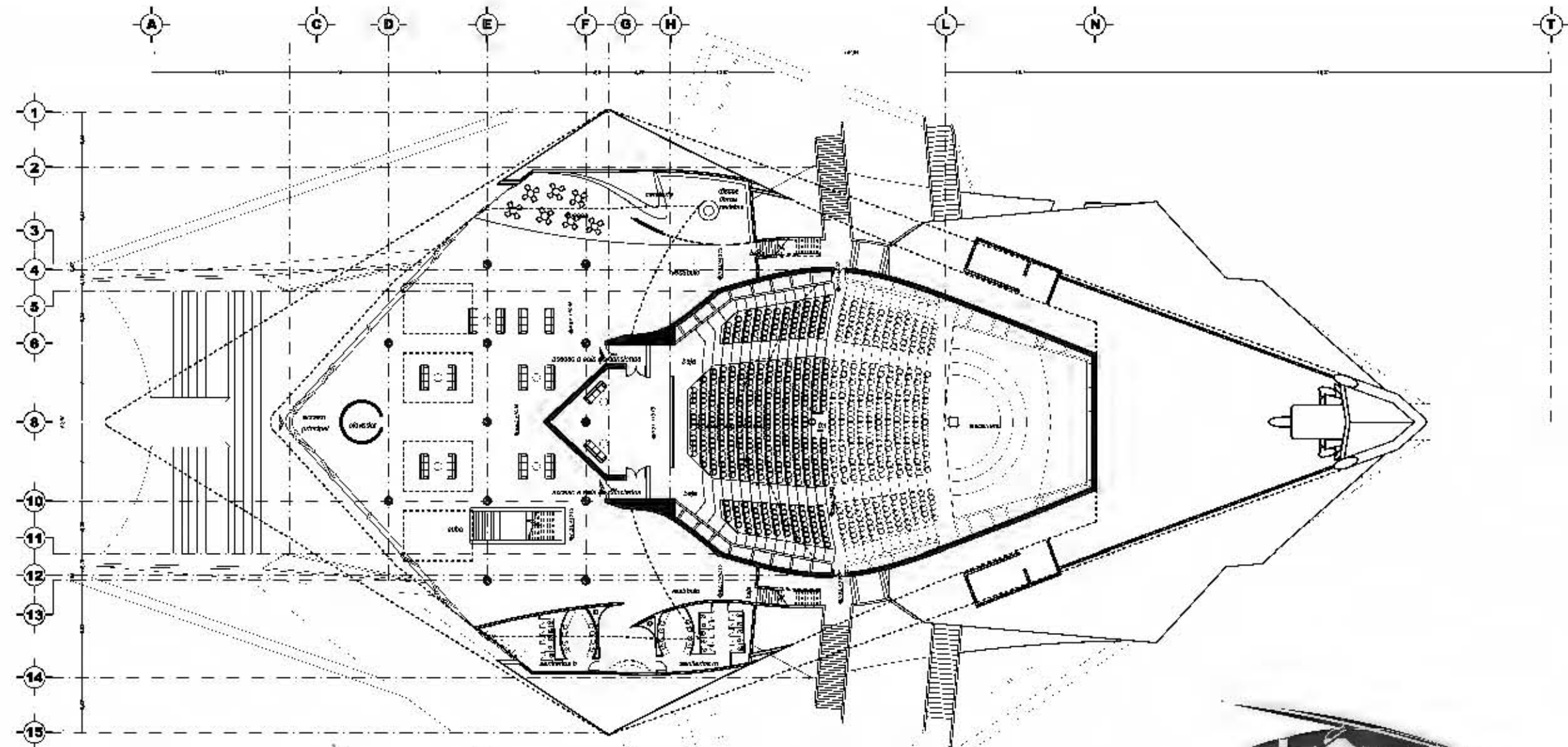
LEGENDA

- 1. Sala de espera
- 2. Sala de exhibición
- 3. Sala de conferencias
- 4. Sala de exposiciones
- 5. Sala de actividades
- 6. Sala de reuniones
- 7. Sala de lectura
- 8. Sala de almacenamiento
- 9. Sala de mantenimiento
- 10. Sala de servicios
- 11. Sala de administración
- 12. Sala de dirección
- 13. Sala de finanzas
- 14. Sala de marketing
- 15. Sala de recursos humanos
- 16. Sala de tecnología
- 17. Sala de seguridad
- 18. Sala de limpieza
- 19. Sala de mantenimiento
- 20. Sala de almacenamiento

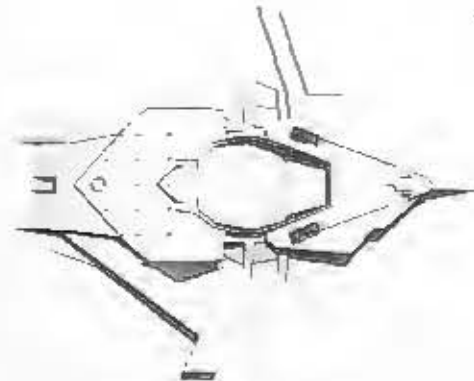


**CCQ-A 11**

PLANTA ARQUITECTONICA



**PLANTA 2º NIVEL ACCESO AL PUBLICO**



**Conjunto cultural en la ciudad de Querétaro**

BLVD. BERNARDO JUHARRA ESQ. 4º ARMANDO BRUJAN SHAFER QRO. CRO

JAVIER SILVA SILVA 2017

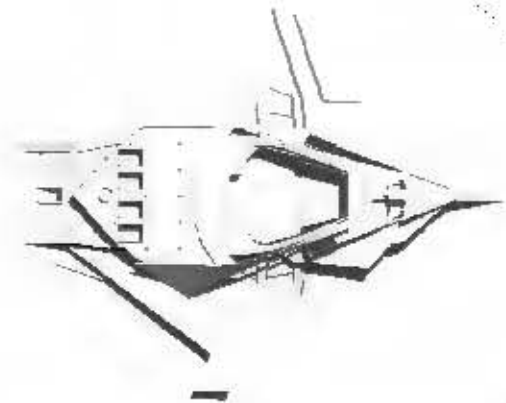
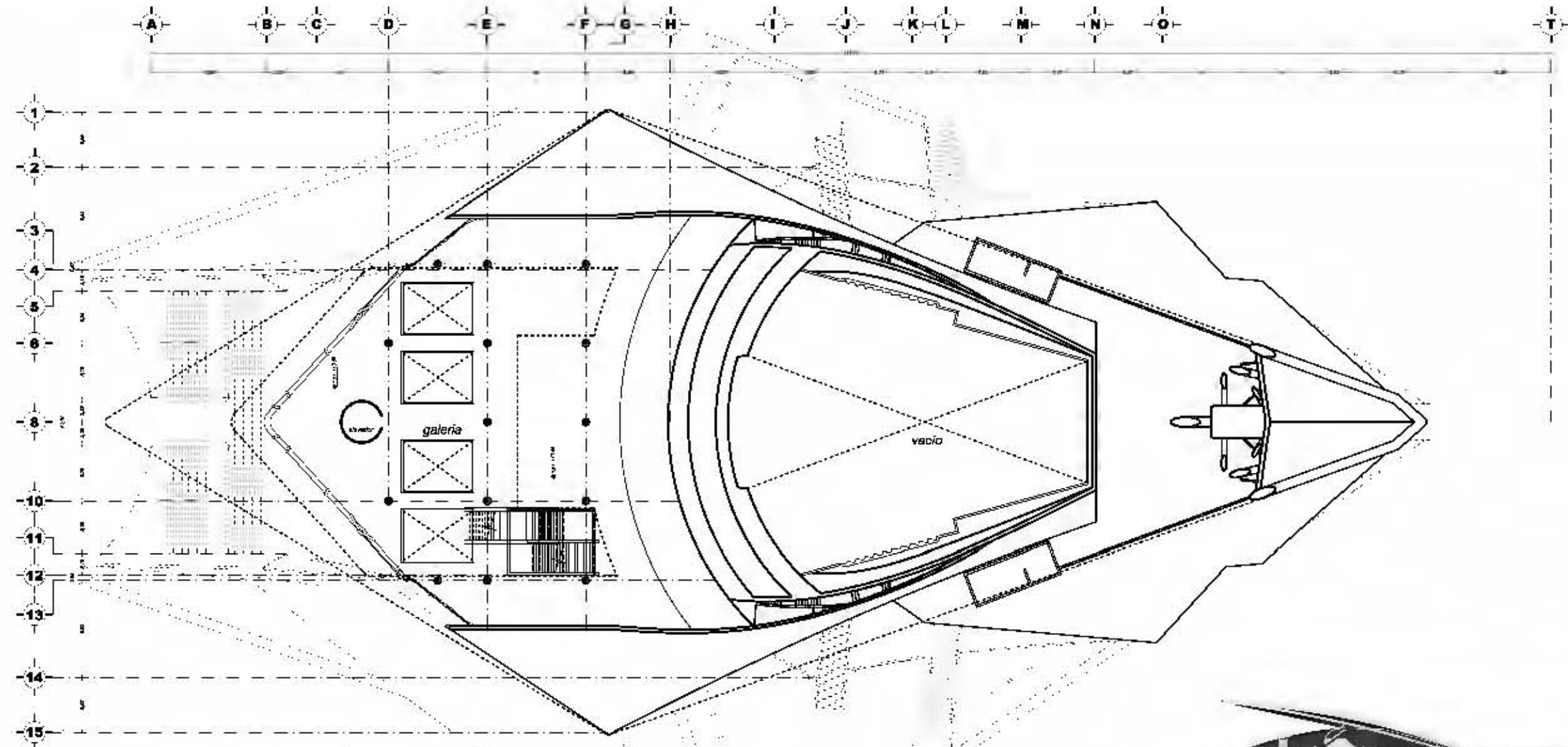
**Tesis**

<ul style="list-style-type: none"> <li>1. Planta 1º Nivel</li> <li>2. Planta 2º Nivel</li> <li>3. Planta 3º Nivel</li> <li>4. Planta 4º Nivel</li> <li>5. Planta 5º Nivel</li> <li>6. Planta 6º Nivel</li> <li>7. Planta 7º Nivel</li> <li>8. Planta 8º Nivel</li> <li>9. Planta 9º Nivel</li> <li>10. Planta 10º Nivel</li> <li>11. Planta 11º Nivel</li> <li>12. Planta 12º Nivel</li> <li>13. Planta 13º Nivel</li> <li>14. Planta 14º Nivel</li> <li>15. Planta 15º Nivel</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. Planta 1º Nivel</li> <li>2. Planta 2º Nivel</li> <li>3. Planta 3º Nivel</li> <li>4. Planta 4º Nivel</li> <li>5. Planta 5º Nivel</li> <li>6. Planta 6º Nivel</li> <li>7. Planta 7º Nivel</li> <li>8. Planta 8º Nivel</li> <li>9. Planta 9º Nivel</li> <li>10. Planta 10º Nivel</li> <li>11. Planta 11º Nivel</li> <li>12. Planta 12º Nivel</li> <li>13. Planta 13º Nivel</li> <li>14. Planta 14º Nivel</li> <li>15. Planta 15º Nivel</li> </ul>
--	--



**CCQ-A 12**

PLANTA ARQUITECTONICA



**PLANTA 3º NIVEL MEZANINE**



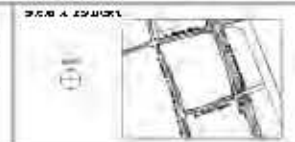
**Conjunto cultural en la ciudad de Querétaro**

BLVD. BERNARDO JUHARRA ESQ. 4ª ARMANDO BRILAN SHAFER SRD. C16

JAVIER SILVA SILVA 2017

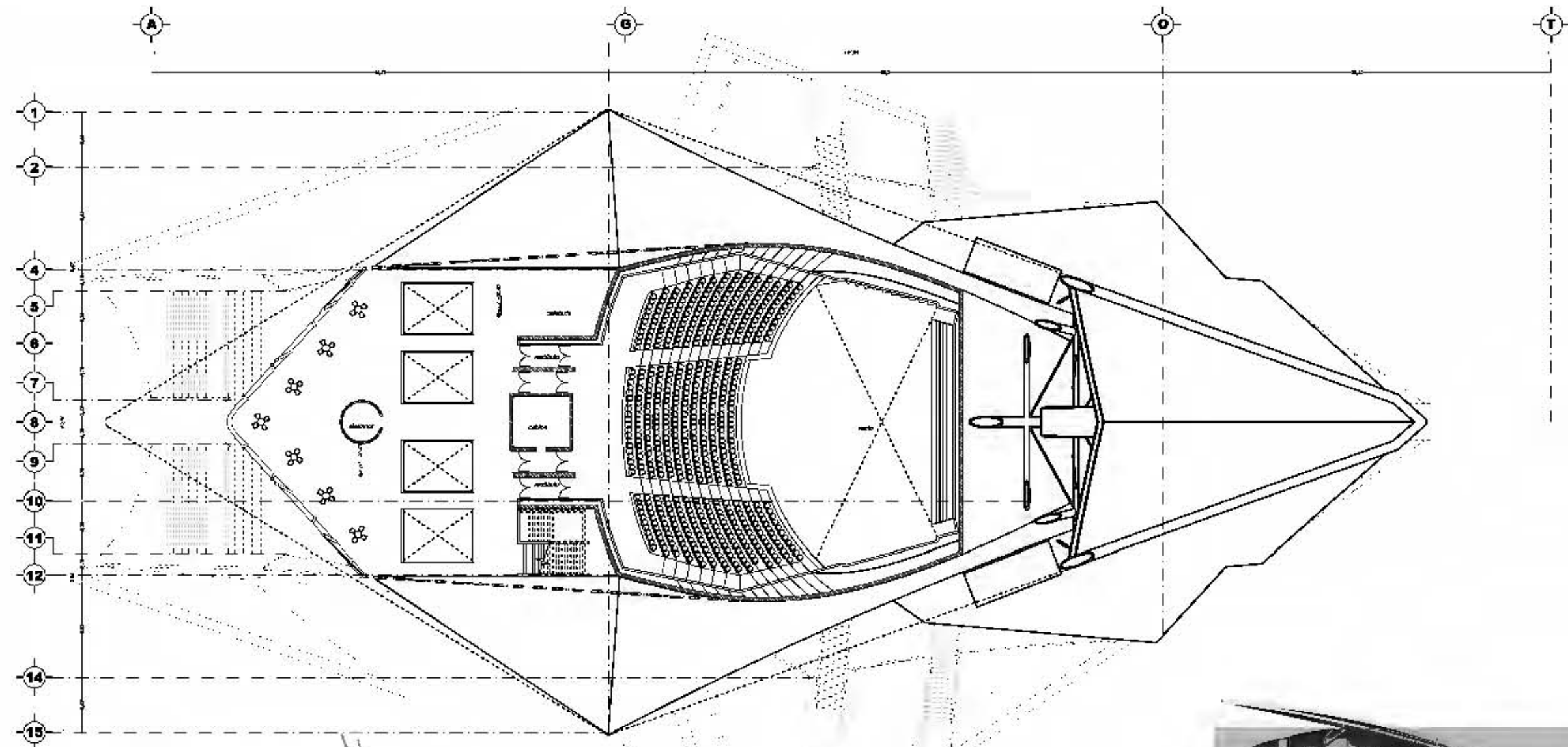
**Tesis**

<ul style="list-style-type: none"> <li>1. PLANTA 3º NIVEL MEZANINE</li> <li>2. PLANTA 2º NIVEL MEZANINE</li> <li>3. PLANTA 1º NIVEL MEZANINE</li> <li>4. PLANTA 0º NIVEL MEZANINE</li> <li>5. PLANTA -1º NIVEL MEZANINE</li> <li>6. PLANTA -2º NIVEL MEZANINE</li> <li>7. PLANTA -3º NIVEL MEZANINE</li> <li>8. PLANTA -4º NIVEL MEZANINE</li> <li>9. PLANTA -5º NIVEL MEZANINE</li> <li>10. PLANTA -6º NIVEL MEZANINE</li> <li>11. PLANTA -7º NIVEL MEZANINE</li> <li>12. PLANTA -8º NIVEL MEZANINE</li> <li>13. PLANTA -9º NIVEL MEZANINE</li> <li>14. PLANTA -10º NIVEL MEZANINE</li> <li>15. PLANTA -11º NIVEL MEZANINE</li> <li>16. PLANTA -12º NIVEL MEZANINE</li> <li>17. PLANTA -13º NIVEL MEZANINE</li> <li>18. PLANTA -14º NIVEL MEZANINE</li> <li>19. PLANTA -15º NIVEL MEZANINE</li> <li>20. PLANTA -16º NIVEL MEZANINE</li> <li>21. PLANTA -17º NIVEL MEZANINE</li> <li>22. PLANTA -18º NIVEL MEZANINE</li> <li>23. PLANTA -19º NIVEL MEZANINE</li> <li>24. PLANTA -20º NIVEL MEZANINE</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. PLANTA 3º NIVEL MEZANINE</li> <li>2. PLANTA 2º NIVEL MEZANINE</li> <li>3. PLANTA 1º NIVEL MEZANINE</li> <li>4. PLANTA 0º NIVEL MEZANINE</li> <li>5. PLANTA -1º NIVEL MEZANINE</li> <li>6. PLANTA -2º NIVEL MEZANINE</li> <li>7. PLANTA -3º NIVEL MEZANINE</li> <li>8. PLANTA -4º NIVEL MEZANINE</li> <li>9. PLANTA -5º NIVEL MEZANINE</li> <li>10. PLANTA -6º NIVEL MEZANINE</li> <li>11. PLANTA -7º NIVEL MEZANINE</li> <li>12. PLANTA -8º NIVEL MEZANINE</li> <li>13. PLANTA -9º NIVEL MEZANINE</li> <li>14. PLANTA -10º NIVEL MEZANINE</li> <li>15. PLANTA -11º NIVEL MEZANINE</li> <li>16. PLANTA -12º NIVEL MEZANINE</li> <li>17. PLANTA -13º NIVEL MEZANINE</li> <li>18. PLANTA -14º NIVEL MEZANINE</li> <li>19. PLANTA -15º NIVEL MEZANINE</li> <li>20. PLANTA -16º NIVEL MEZANINE</li> <li>21. PLANTA -17º NIVEL MEZANINE</li> <li>22. PLANTA -18º NIVEL MEZANINE</li> <li>23. PLANTA -19º NIVEL MEZANINE</li> <li>24. PLANTA -20º NIVEL MEZANINE</li> </ul>
--	--

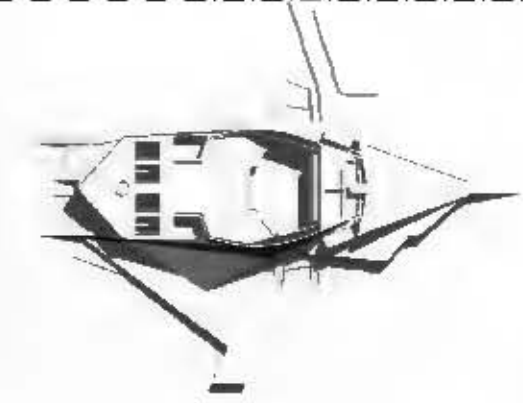


**CCQ-A 13**

PLANTA ARQUITECTONICA



**PLANTA 4º NIVEL ACCESO A BUTACAS  
PLANTA ALTA**



**Conjunto cultural en la ciudad de Querétaro**  
 BLVD. BERNARDO JUHARRA ESQ. 4º ARMANDO BRILAN SHAFER QRO. CRO  
 JAVIER SILVA SILVA RUIZ

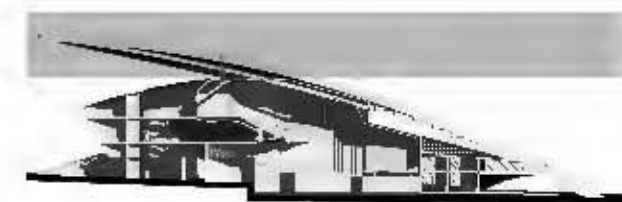
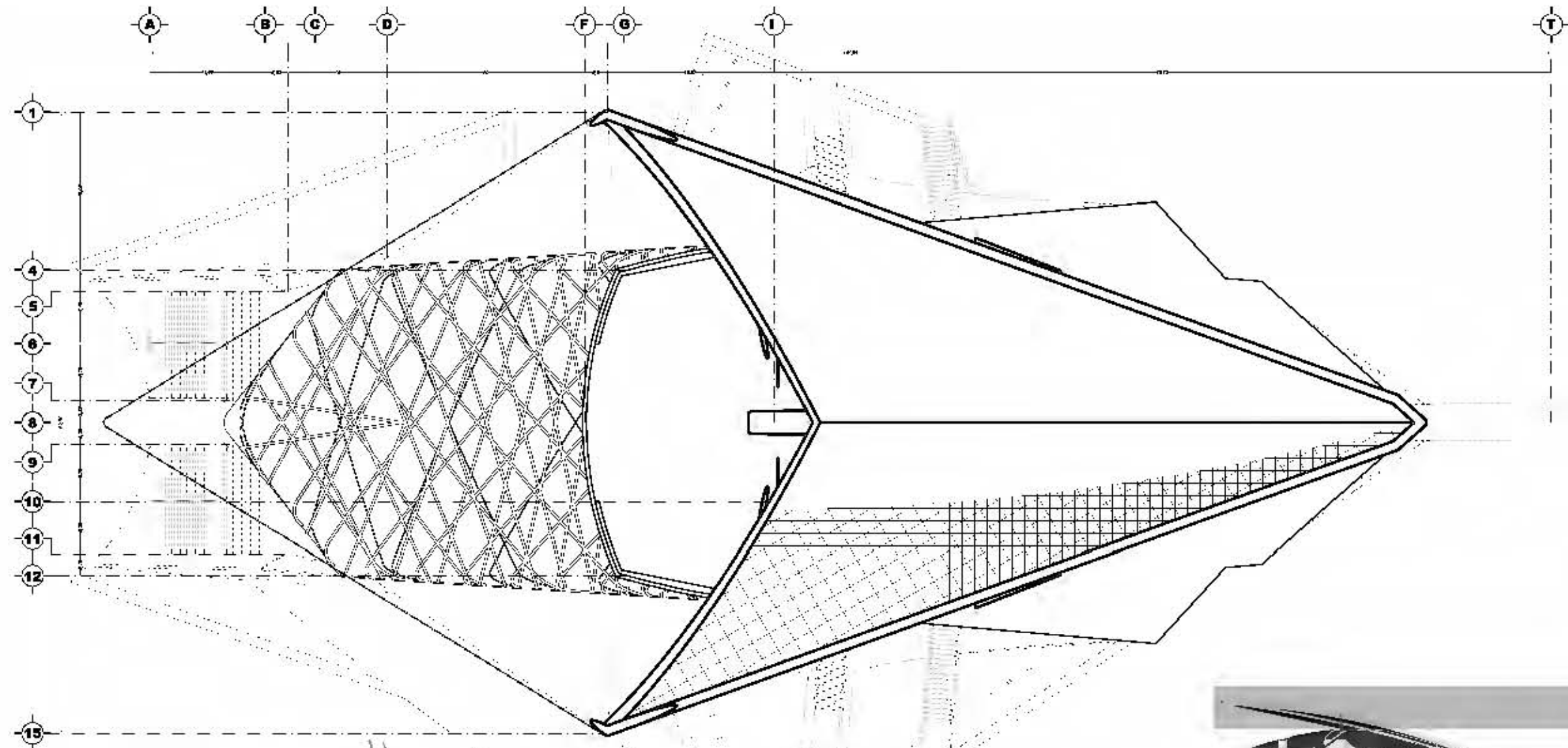
**Tesis**

<ul style="list-style-type: none"> <li>1. PLANTA 4º NIVEL ACCESO A BUTACAS</li> <li>2. PLANTA 3º NIVEL ACCESO A BUTACAS</li> <li>3. PLANTA 2º NIVEL ACCESO A BUTACAS</li> <li>4. PLANTA 1º NIVEL ACCESO A BUTACAS</li> <li>5. PLANTA 0º NIVEL ACCESO A BUTACAS</li> <li>6. PLANTA -1º NIVEL ACCESO A BUTACAS</li> <li>7. PLANTA -2º NIVEL ACCESO A BUTACAS</li> <li>8. PLANTA -3º NIVEL ACCESO A BUTACAS</li> <li>9. PLANTA -4º NIVEL ACCESO A BUTACAS</li> <li>10. PLANTA -5º NIVEL ACCESO A BUTACAS</li> <li>11. PLANTA -6º NIVEL ACCESO A BUTACAS</li> <li>12. PLANTA -7º NIVEL ACCESO A BUTACAS</li> <li>13. PLANTA -8º NIVEL ACCESO A BUTACAS</li> <li>14. PLANTA -9º NIVEL ACCESO A BUTACAS</li> <li>15. PLANTA -10º NIVEL ACCESO A BUTACAS</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. PLANTA 4º NIVEL ACCESO A BUTACAS</li> <li>2. PLANTA 3º NIVEL ACCESO A BUTACAS</li> <li>3. PLANTA 2º NIVEL ACCESO A BUTACAS</li> <li>4. PLANTA 1º NIVEL ACCESO A BUTACAS</li> <li>5. PLANTA 0º NIVEL ACCESO A BUTACAS</li> <li>6. PLANTA -1º NIVEL ACCESO A BUTACAS</li> <li>7. PLANTA -2º NIVEL ACCESO A BUTACAS</li> <li>8. PLANTA -3º NIVEL ACCESO A BUTACAS</li> <li>9. PLANTA -4º NIVEL ACCESO A BUTACAS</li> <li>10. PLANTA -5º NIVEL ACCESO A BUTACAS</li> <li>11. PLANTA -6º NIVEL ACCESO A BUTACAS</li> <li>12. PLANTA -7º NIVEL ACCESO A BUTACAS</li> <li>13. PLANTA -8º NIVEL ACCESO A BUTACAS</li> <li>14. PLANTA -9º NIVEL ACCESO A BUTACAS</li> <li>15. PLANTA -10º NIVEL ACCESO A BUTACAS</li> </ul>
--	--



**CCQ-A 14**  
 PLANTA ARQUITECTONICA





**PLANTA TECHOS  
NIVEL +30.80m  
SALA DE CONCIERTOS**



**Conjunto cultural en la ciudad de Querétaro**

BLVD. BERNARDO JUHARRA ESQ. 4ª ARMANDO BOLAÑOS SHAFER SRD. C40

JAVIER SILVA SILVA R.17

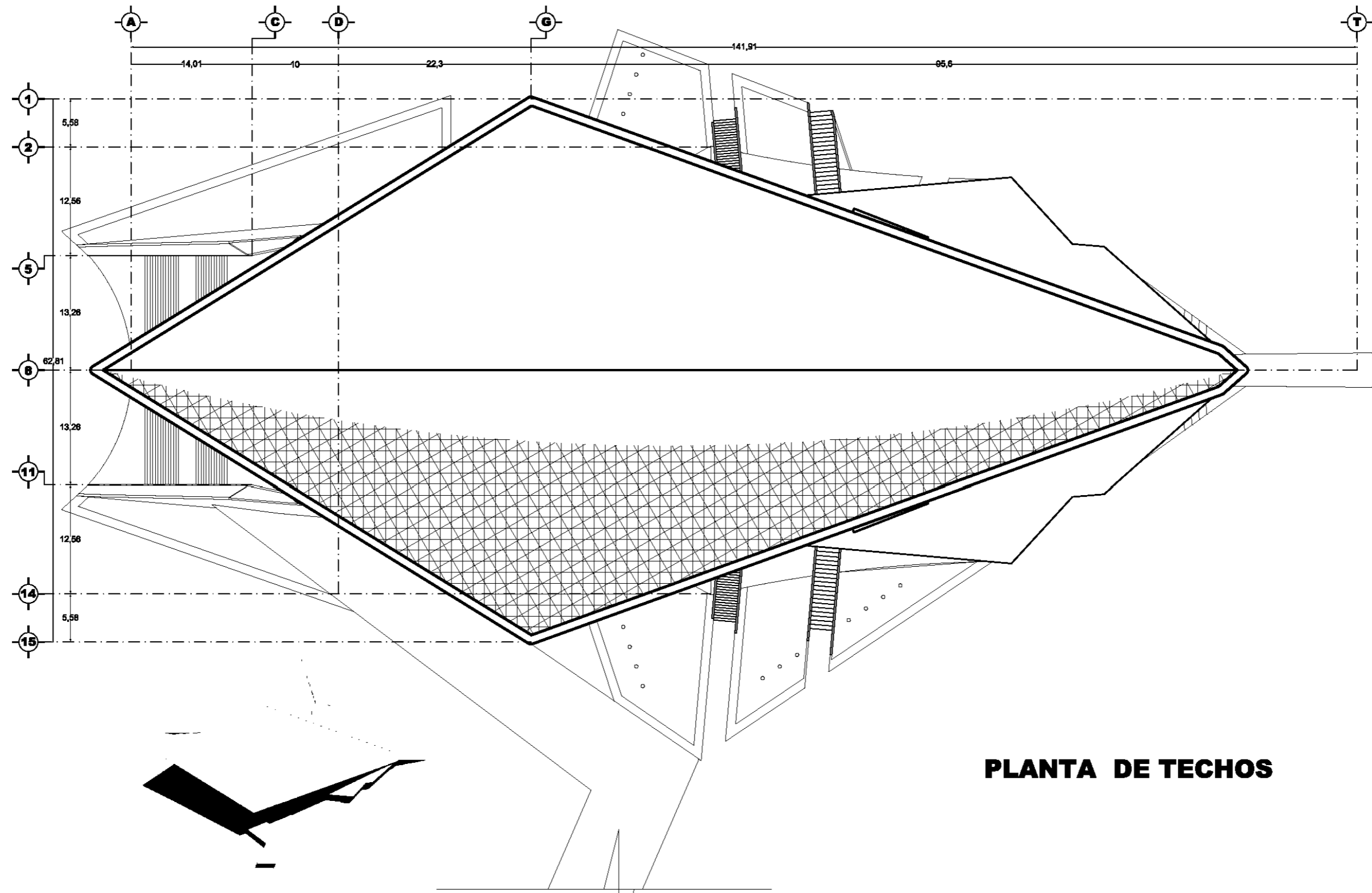
**Tesis**

<ul style="list-style-type: none"> <li>1. PLANTA DE TECHOS</li> <li>2. PLANTA DE CIMENTACIÓN</li> <li>3. PLANTA DE CIMENTACIÓN</li> <li>4. PLANTA DE CIMENTACIÓN</li> <li>5. PLANTA DE CIMENTACIÓN</li> <li>6. PLANTA DE CIMENTACIÓN</li> <li>7. PLANTA DE CIMENTACIÓN</li> <li>8. PLANTA DE CIMENTACIÓN</li> <li>9. PLANTA DE CIMENTACIÓN</li> <li>10. PLANTA DE CIMENTACIÓN</li> <li>11. PLANTA DE CIMENTACIÓN</li> <li>12. PLANTA DE CIMENTACIÓN</li> <li>13. PLANTA DE CIMENTACIÓN</li> <li>14. PLANTA DE CIMENTACIÓN</li> <li>15. PLANTA DE CIMENTACIÓN</li> <li>16. PLANTA DE CIMENTACIÓN</li> <li>17. PLANTA DE CIMENTACIÓN</li> <li>18. PLANTA DE CIMENTACIÓN</li> <li>19. PLANTA DE CIMENTACIÓN</li> <li>20. PLANTA DE CIMENTACIÓN</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. PLANTA DE TECHOS</li> <li>2. PLANTA DE CIMENTACIÓN</li> <li>3. PLANTA DE CIMENTACIÓN</li> <li>4. PLANTA DE CIMENTACIÓN</li> <li>5. PLANTA DE CIMENTACIÓN</li> <li>6. PLANTA DE CIMENTACIÓN</li> <li>7. PLANTA DE CIMENTACIÓN</li> <li>8. PLANTA DE CIMENTACIÓN</li> <li>9. PLANTA DE CIMENTACIÓN</li> <li>10. PLANTA DE CIMENTACIÓN</li> <li>11. PLANTA DE CIMENTACIÓN</li> <li>12. PLANTA DE CIMENTACIÓN</li> <li>13. PLANTA DE CIMENTACIÓN</li> <li>14. PLANTA DE CIMENTACIÓN</li> <li>15. PLANTA DE CIMENTACIÓN</li> <li>16. PLANTA DE CIMENTACIÓN</li> <li>17. PLANTA DE CIMENTACIÓN</li> <li>18. PLANTA DE CIMENTACIÓN</li> <li>19. PLANTA DE CIMENTACIÓN</li> <li>20. PLANTA DE CIMENTACIÓN</li> </ul>
--	--



**CCQ-A 15**

PLANTA ARQUITECTÓNICA



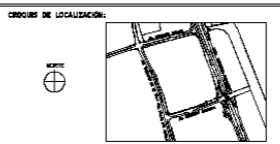
**PLANTA DE TECHOS**



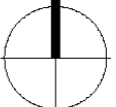
**Conjunto cultural en la ciudad de Querétaro**  
 BLVD. BERNARDO QUINTANA ESO. AV. ARMANDO BIRLAIN SHAFLER ORO. ORO.  
 JAVIER ISRAEL SILVA RUIZ

**Tesis**

- SÍMBOLOS:**
- ESTRUCT. 10% de la estructura
  - ESTRUCT. 20% de la estructura
  - ESTRUCT. 30% de la estructura
  - ESTRUCT. 40% de la estructura
  - ESTRUCT. 50% de la estructura
  - ESTRUCT. 60% de la estructura
  - ESTRUCT. 70% de la estructura
  - ESTRUCT. 80% de la estructura
  - ESTRUCT. 90% de la estructura
  - ESTRUCT. 100% de la estructura

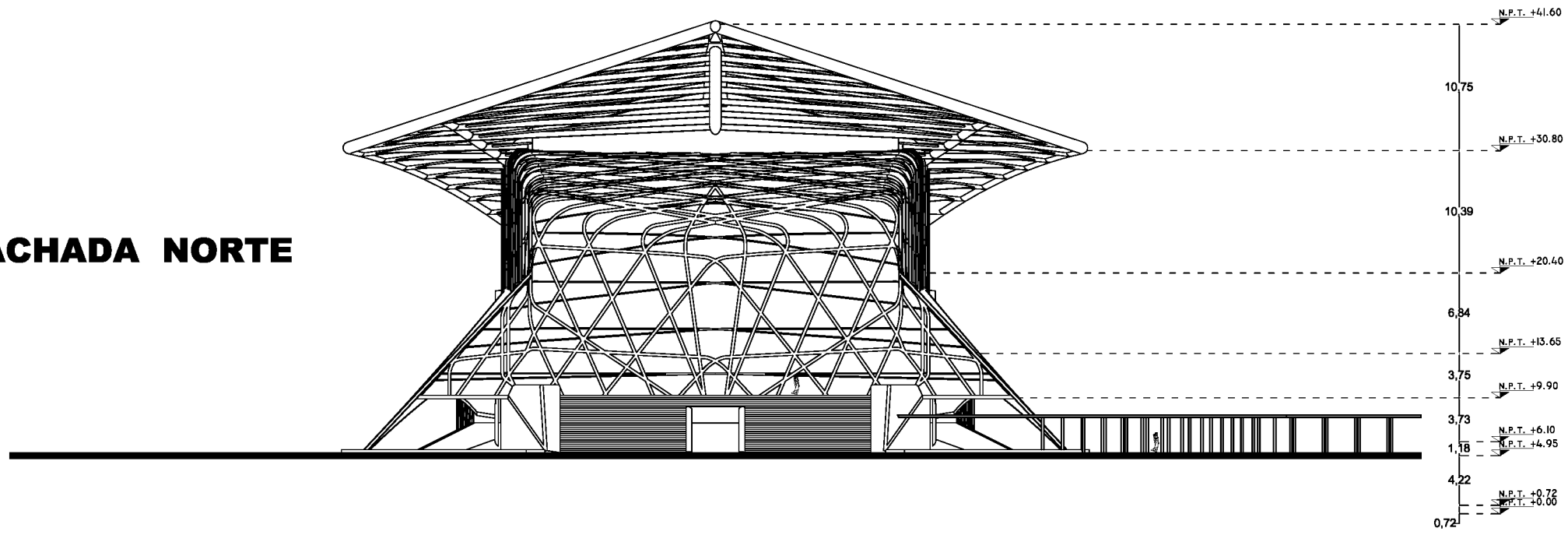


ESCALA: 1:500  
 DISEÑO: A  
 ACERCADEL: LPS.  
 FECHA: OCTUBRE 2019  
 ESCALA GRAFICA

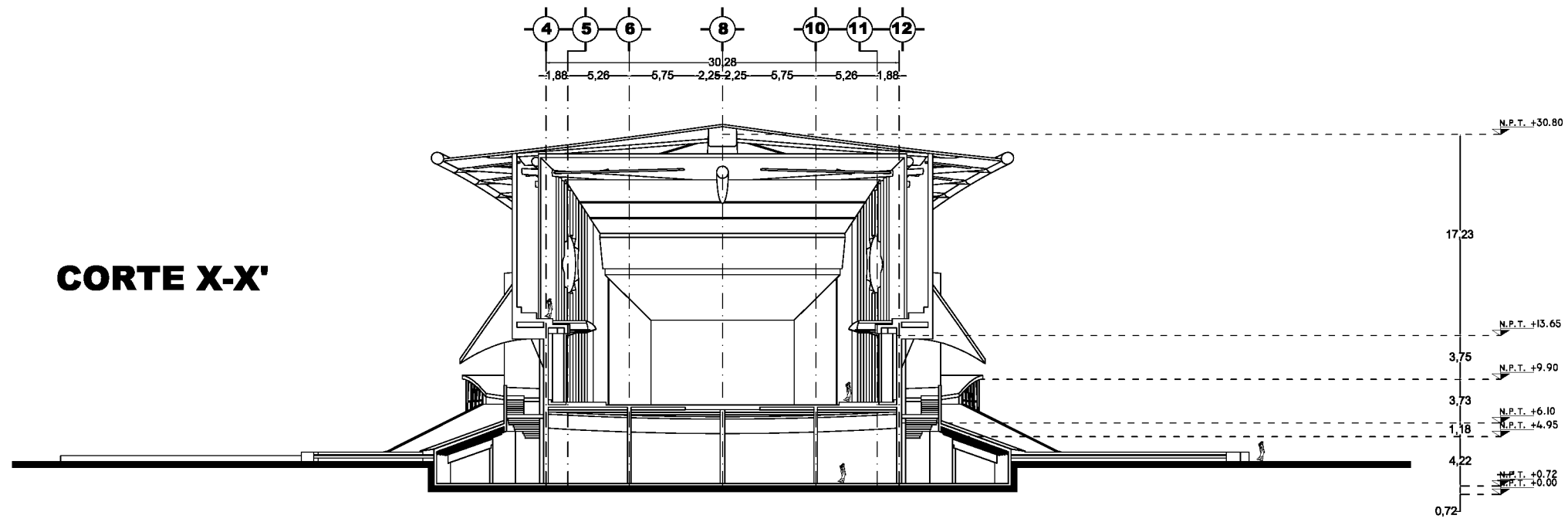


**CCQ-A 16**  
 PLANTA ARQUITECTONICA

# FACHADA NORTE



# CORTE X-X'

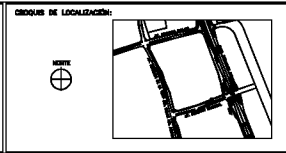


**Conjunto cultural en la ciudad de Querétaro**  
 BLVD. BERNARDO QUINTANA ESQ. AV. ARMANDO BIRLAIN SHAFER QRO. QRO.  
 JAVIER ISRAEL SILVA RUIZ

# Tesis

ASIGNATURA:  
 TEMA:  
 AUTORES:

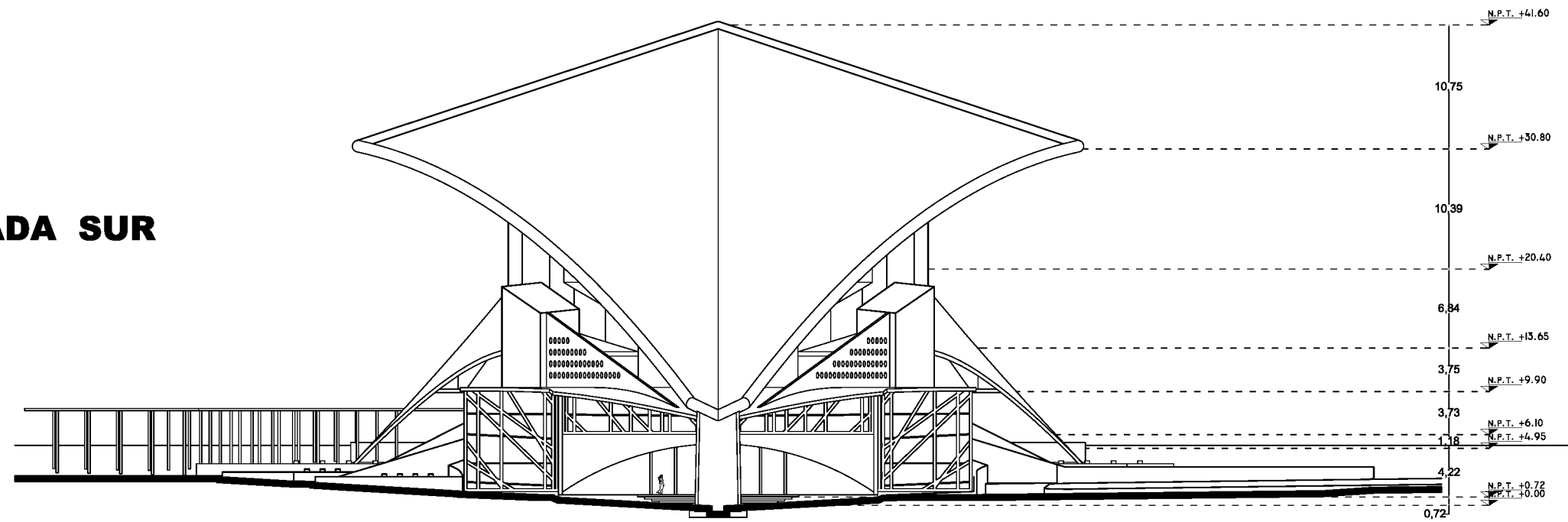
- LEYENDA:**  
 - Línea punteada: Estructura de acero  
 - Línea sólida: Estructura de concreto  
 - Línea trazo y punto: Estructura mixta  
 - Línea gruesa: Estructura de mampostería  
 - Línea fina: Estructura de albañilería  
 - Línea muy fina: Estructura de otros materiales



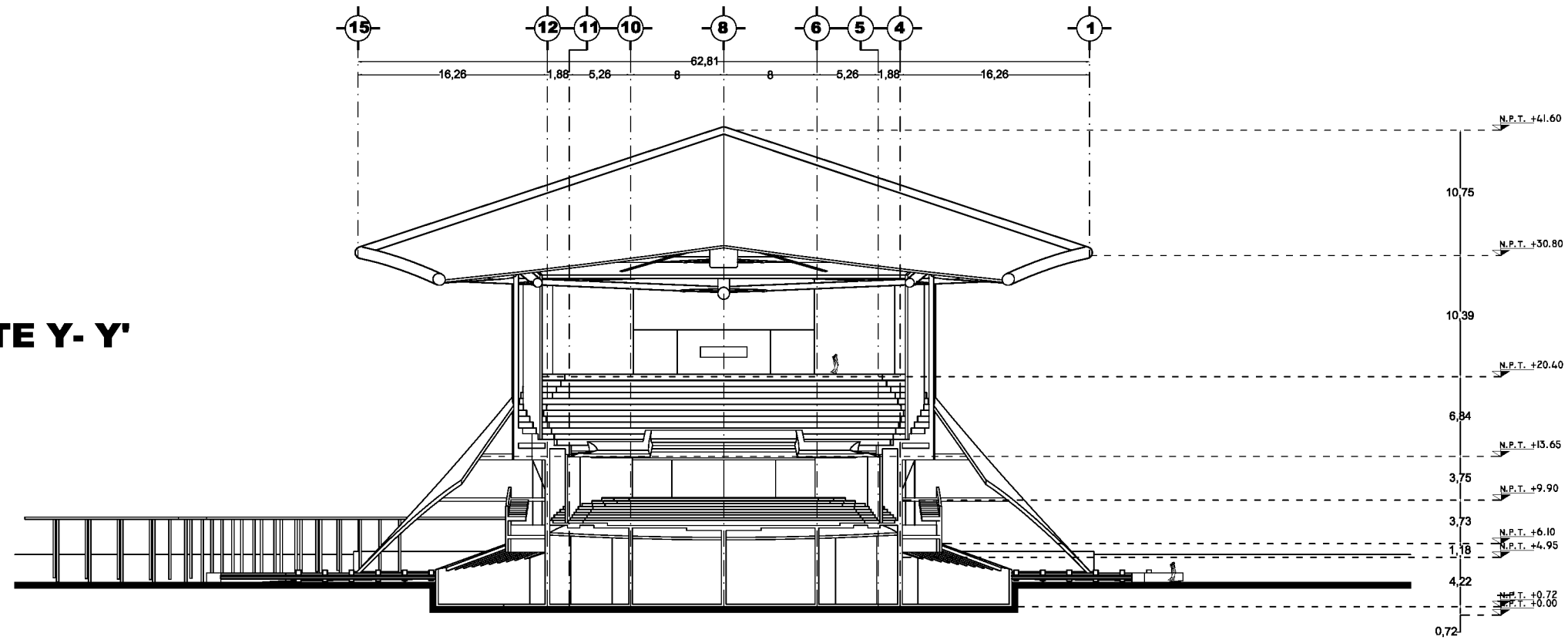
ESCALA: 1:500  
 ESCALA GRAFICA

**CCQ-A 17**  
 CORTES Y FACHADAS

# FACHADA SUR



# CORTE Y-Y'

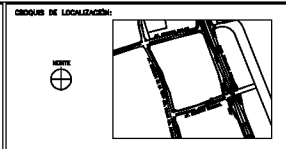


**Conjunto cultural en la ciudad de Querétaro**  
 BLVD. BERNARDO QUINTANA ESQ. AV. ARMANDO BIRLAIN SHAFER ORO. ORO.  
 JAVIER ISRAEL SILVA RUIZ

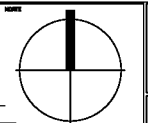
**Tesis**

ACCIONES:  
 ESCALA:

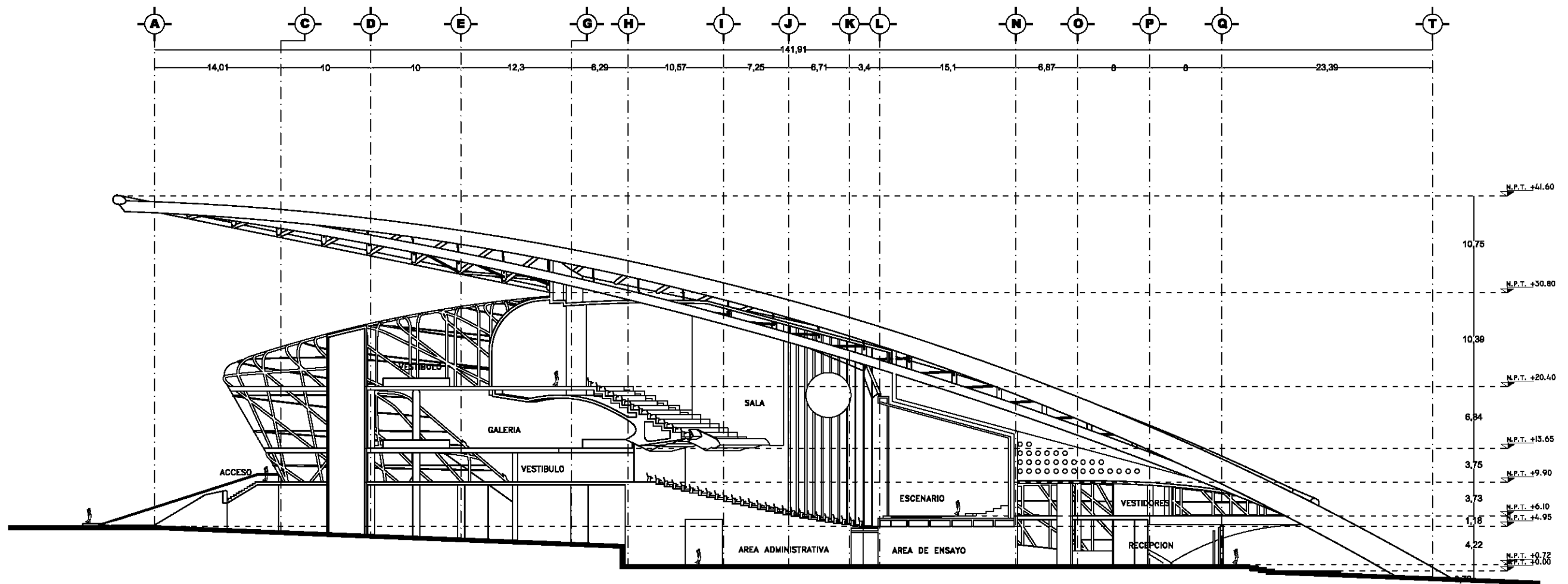
SIMBOLOGÍA:  
 LEGENDA:  
 CROQUIS DE LOCALIZACIÓN:



ESCALA: 1:500  
 ESCALA GRAFICA



**CCQ-A 18**  
 CORTES Y FACHADAS



**CORTE Z- Z'**



**Conjunto cultural en la ciudad de Querétaro**

BLYD. BERNARDO QUINTANA ESQ. AV. ARMANDO BIRLAIN SHAFER ORO. QRO.

JAVIER ISRAEL SILVA RUIZ

**Tesis**

LEGENDA:

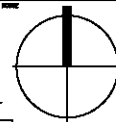
- Estructura
- Fachada
- Escaleras
- Ascensor
- Ventanas
- Puertas
- Muebles
- Iluminación
- Aire acondicionado
- Saneamiento
- Agua fría
- Agua caliente
- Gas
- Cableado
- Señalización
- Seguridad
- Otros

CRONOGRAMA DE LOCALIZACIÓN:



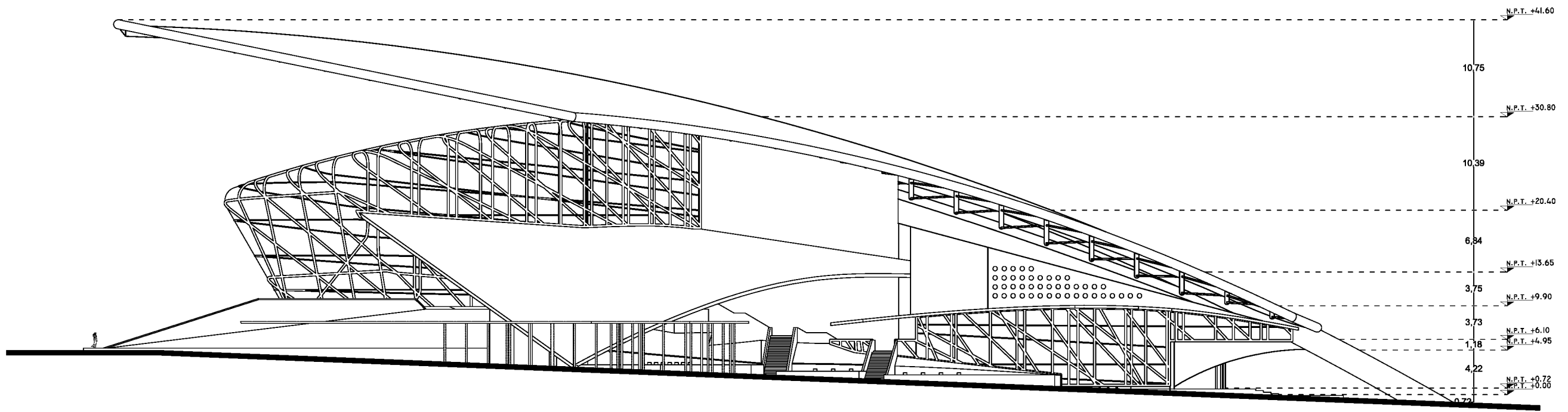
ESCALA:

ESCALA:	1:500
TIPO:	A
FECHA:	2015
PROYECTO:	CONJUNTO CULTURAL



**CCQ-A 19**

CORTES Y FACHADAS



**FACHADA OESTE**

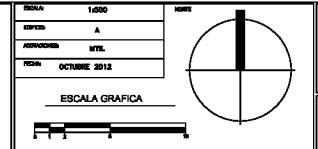
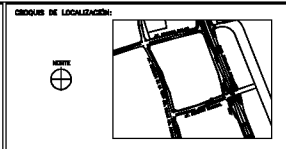


**Conjunto cultural en la ciudad de Querétaro**  
 BLVD. BERNARDO QUINTANA ESQ. AV. ARMANDO BIRLAIN SHAFER ORD. ORD.  
 JAVIER ISRAEL SILVA RUIZ

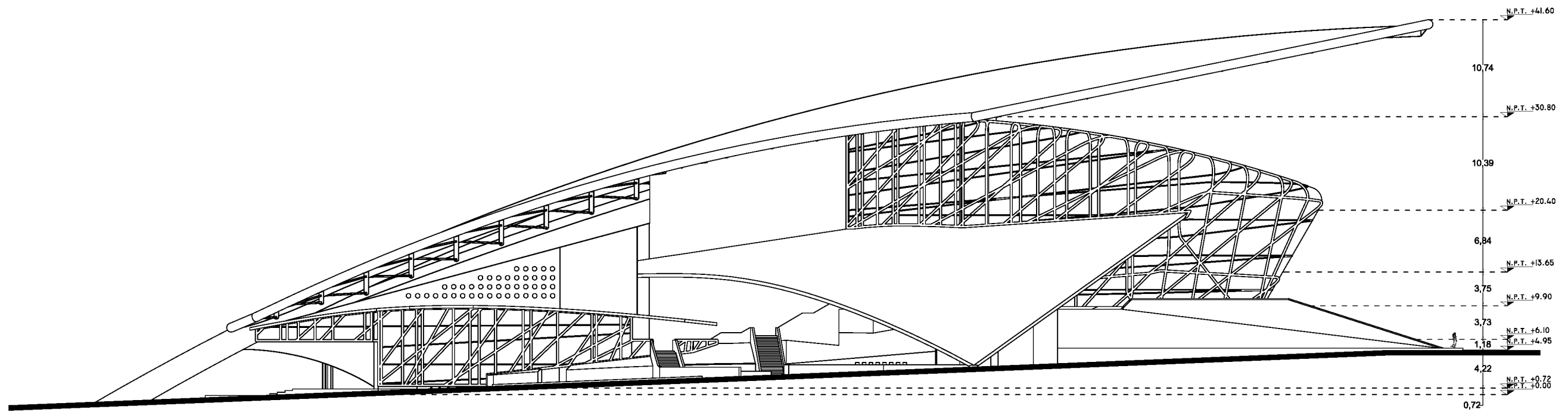
**Tesis**

ASOSES:  
 ANEXO:

**LEGENDA:**  
 - Símbolos para materiales y acabados.  
 - Símbolos para tipos de muros y techos.  
 - Símbolos para tipos de pisos y suelos.  
 - Símbolos para tipos de vidrios y puertas.  
 - Símbolos para tipos de cerramientos y persianas.  
 - Símbolos para tipos de mobiliario y equipamiento.  
 - Símbolos para tipos de plantas y jardines.  
 - Símbolos para tipos de iluminación y señalización.  
 - Símbolos para tipos de vegetación y árboles.  
 - Símbolos para tipos de agua y drenaje.  
 - Símbolos para tipos de energía y servicios.  
 - Símbolos para tipos de transporte y accesibilidad.  
 - Símbolos para tipos de seguridad y protección.  
 - Símbolos para tipos de mantenimiento y gestión.



**CCQ-A 20**  
 CORTES Y FACHADAS



## FACHADA ESTE



Conjunto cultural en la ciudad de Querétaro

BLVD. BERNARDO QUINTANA ESQ. AV. ARMANDO BIRLAIN SHAFER QRO. QRO.

JAVIER ISRAEL SILVA RUIZ

# Tesis

ACCIONES:

LEGENDA:

- SECCION: 1.11 Cortes de planta horizontal
- SECCION: 1.12 Cortes de elevación
- SECCION: 1.13. Elevación de fachada
- SECCION: 1.14. Elevación de fachada
- SECCION: 1.15. Elevación de fachada
- SECCION: 1.16. Elevación de fachada
- SECCION: 1.17. Elevación de fachada
- SECCION: 1.18. Elevación de fachada
- SECCION: 1.19. Elevación de fachada
- SECCION: 1.20. Elevación de fachada
- SECCION: 1.21. Elevación de fachada
- SECCION: 1.22. Elevación de fachada
- SECCION: 1.23. Elevación de fachada
- SECCION: 1.24. Elevación de fachada
- SECCION: 1.25. Elevación de fachada
- SECCION: 1.26. Elevación de fachada
- SECCION: 1.27. Elevación de fachada
- SECCION: 1.28. Elevación de fachada
- SECCION: 1.29. Elevación de fachada
- SECCION: 1.30. Elevación de fachada
- SECCION: 1.31. Elevación de fachada
- SECCION: 1.32. Elevación de fachada
- SECCION: 1.33. Elevación de fachada
- SECCION: 1.34. Elevación de fachada
- SECCION: 1.35. Elevación de fachada
- SECCION: 1.36. Elevación de fachada
- SECCION: 1.37. Elevación de fachada
- SECCION: 1.38. Elevación de fachada
- SECCION: 1.39. Elevación de fachada
- SECCION: 1.40. Elevación de fachada
- SECCION: 1.41. Elevación de fachada
- SECCION: 1.42. Elevación de fachada
- SECCION: 1.43. Elevación de fachada
- SECCION: 1.44. Elevación de fachada
- SECCION: 1.45. Elevación de fachada
- SECCION: 1.46. Elevación de fachada
- SECCION: 1.47. Elevación de fachada
- SECCION: 1.48. Elevación de fachada
- SECCION: 1.49. Elevación de fachada
- SECCION: 1.50. Elevación de fachada
- SECCION: 1.51. Elevación de fachada
- SECCION: 1.52. Elevación de fachada
- SECCION: 1.53. Elevación de fachada
- SECCION: 1.54. Elevación de fachada
- SECCION: 1.55. Elevación de fachada
- SECCION: 1.56. Elevación de fachada
- SECCION: 1.57. Elevación de fachada
- SECCION: 1.58. Elevación de fachada
- SECCION: 1.59. Elevación de fachada
- SECCION: 1.60. Elevación de fachada
- SECCION: 1.61. Elevación de fachada
- SECCION: 1.62. Elevación de fachada
- SECCION: 1.63. Elevación de fachada
- SECCION: 1.64. Elevación de fachada
- SECCION: 1.65. Elevación de fachada
- SECCION: 1.66. Elevación de fachada
- SECCION: 1.67. Elevación de fachada
- SECCION: 1.68. Elevación de fachada
- SECCION: 1.69. Elevación de fachada
- SECCION: 1.70. Elevación de fachada
- SECCION: 1.71. Elevación de fachada
- SECCION: 1.72. Elevación de fachada
- SECCION: 1.73. Elevación de fachada
- SECCION: 1.74. Elevación de fachada
- SECCION: 1.75. Elevación de fachada
- SECCION: 1.76. Elevación de fachada
- SECCION: 1.77. Elevación de fachada
- SECCION: 1.78. Elevación de fachada
- SECCION: 1.79. Elevación de fachada
- SECCION: 1.80. Elevación de fachada
- SECCION: 1.81. Elevación de fachada
- SECCION: 1.82. Elevación de fachada
- SECCION: 1.83. Elevación de fachada
- SECCION: 1.84. Elevación de fachada
- SECCION: 1.85. Elevación de fachada
- SECCION: 1.86. Elevación de fachada
- SECCION: 1.87. Elevación de fachada
- SECCION: 1.88. Elevación de fachada
- SECCION: 1.89. Elevación de fachada
- SECCION: 1.90. Elevación de fachada
- SECCION: 1.91. Elevación de fachada
- SECCION: 1.92. Elevación de fachada
- SECCION: 1.93. Elevación de fachada
- SECCION: 1.94. Elevación de fachada
- SECCION: 1.95. Elevación de fachada
- SECCION: 1.96. Elevación de fachada
- SECCION: 1.97. Elevación de fachada
- SECCION: 1.98. Elevación de fachada
- SECCION: 1.99. Elevación de fachada
- SECCION: 2.00. Elevación de fachada

CRONOGRAMA DE LOCALIZACION:



ESCALA:

1:500

ESCALA:

A

PROYECTADO:

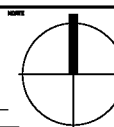
MTL

FECHA:

OCTUBRE 2018

ESCALA GRAFICA

ESCALA GRAFICA



PLAN:

CCQ-A

21

PLAN:

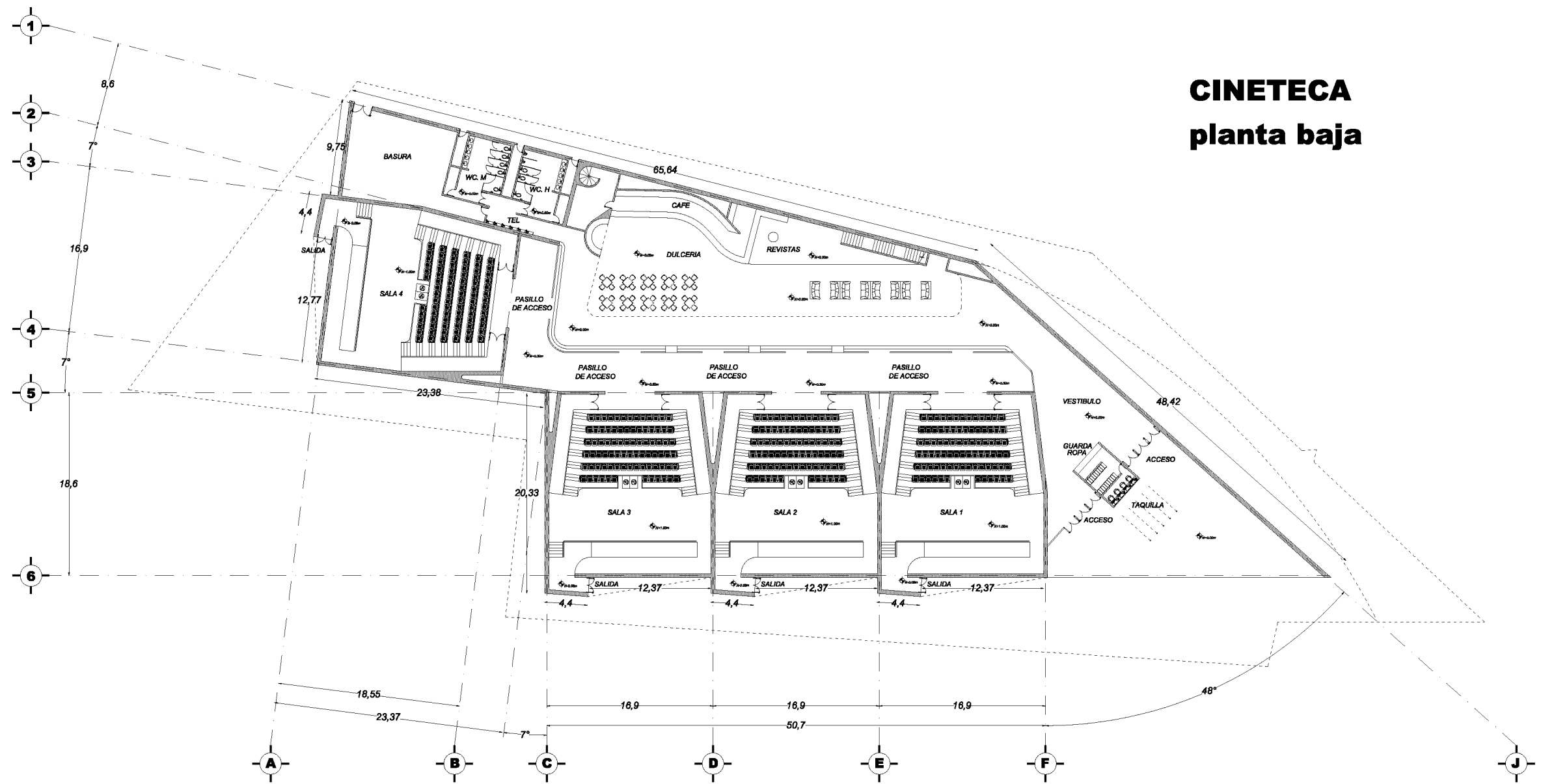
CORTES Y FACHADAS

PLAN:

CORTES Y FACHADAS

PLAN:

CORTES Y FACHADAS



# CINETECA planta baja

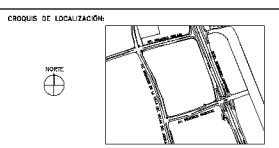
**CCQ-A 22**  
 PLANTA BAJA CINETECA



PROYECTO: **Conjunto cultural en la ciudad de Querétaro**  
 UBICACIÓN: BLVD. BERNARDO QUINTANA ESQ. AV. ARMANDO BIRLAIN SHAFER ORO. QRO.  
 PROYECTISTA: JAVIER ISRAEL SILVA RUIZ

## Tesis

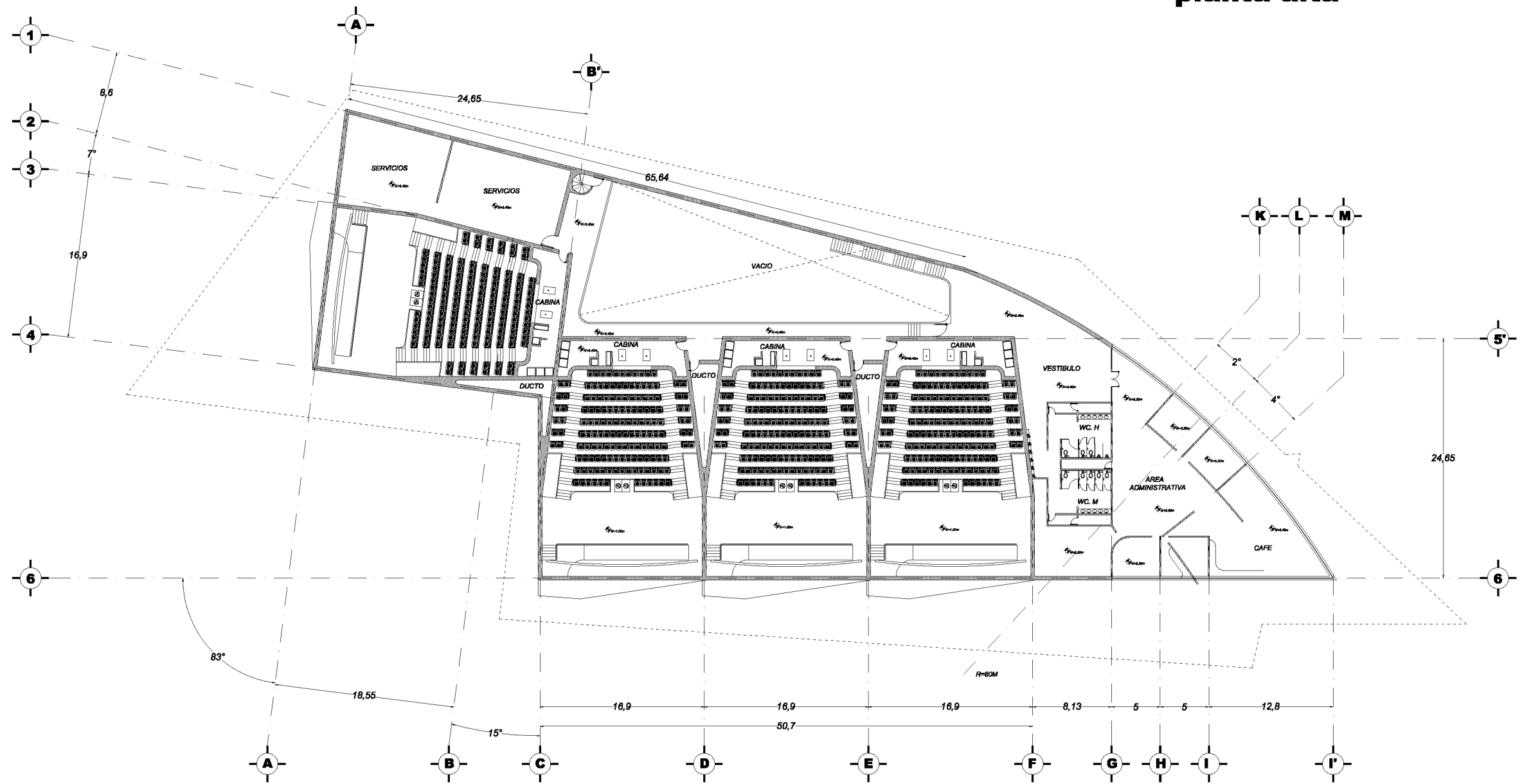
- SIMBOLOGÍA:  
 - MUR: MUR DE LADRILLO  
 - MUR: MUR DE CONCRETO  
 - MUR: MUR DE ALBAÑILERÍA  
 - MUR: MUR DE BLOQUE  
 - MUR: MUR DE CEMENTO  
 - MUR: MUR DE PIEDRA  
 - MUR: MUR DE TAMA  
 - MUR: MUR DE TIERRA  
 - MUR: MUR DE YESO  
 - MUR: MUR DE ZEMENTO  
 - MUR: MUR DE CEMENTO  
 - MUR: MUR DE PIEDRA  
 - MUR: MUR DE TAMA  
 - MUR: MUR DE TIERRA  
 - MUR: MUR DE YESO  
 - MUR: MUR DE ZEMENTO



ESCALA: 1:500  
 EDIFICIO: A  
 ADOPCIÓN: MTS.  
 FECHA: OCTUBRE 2013  
 ESCALA GRAFICA



# CINETECA planta alta

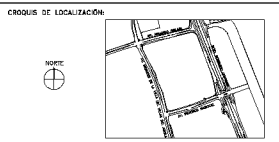


PROYECTO: **Conjunto cultural en la ciudad de Querétaro**  
 UBICACIÓN: BLVD. BERNARDO QUINTANA ESQ. AV. ARMANDO BIRLAIN SHAFLEER QRO. QRO.  
 PROYECTISTA: JAVIER ISRAEL SILVA RUIZ

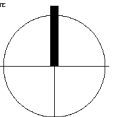
## Tesis

ASPECTOS:

- SERVIDORES: SERVIDORES DE PLANTA
- SERVIDORES: SERVIDORES DE PLANTA
- SERVIDORES: SERVIDORES DE PLANTA
- SERVIDORES: SERVIDORES DE PLANTA



ESCALA: 1:500  
 EDIFICIO: A  
 ADICIONES: MTS.  
 FECHA: OCTUBRE 2012  
 ESCALA GRAFICA

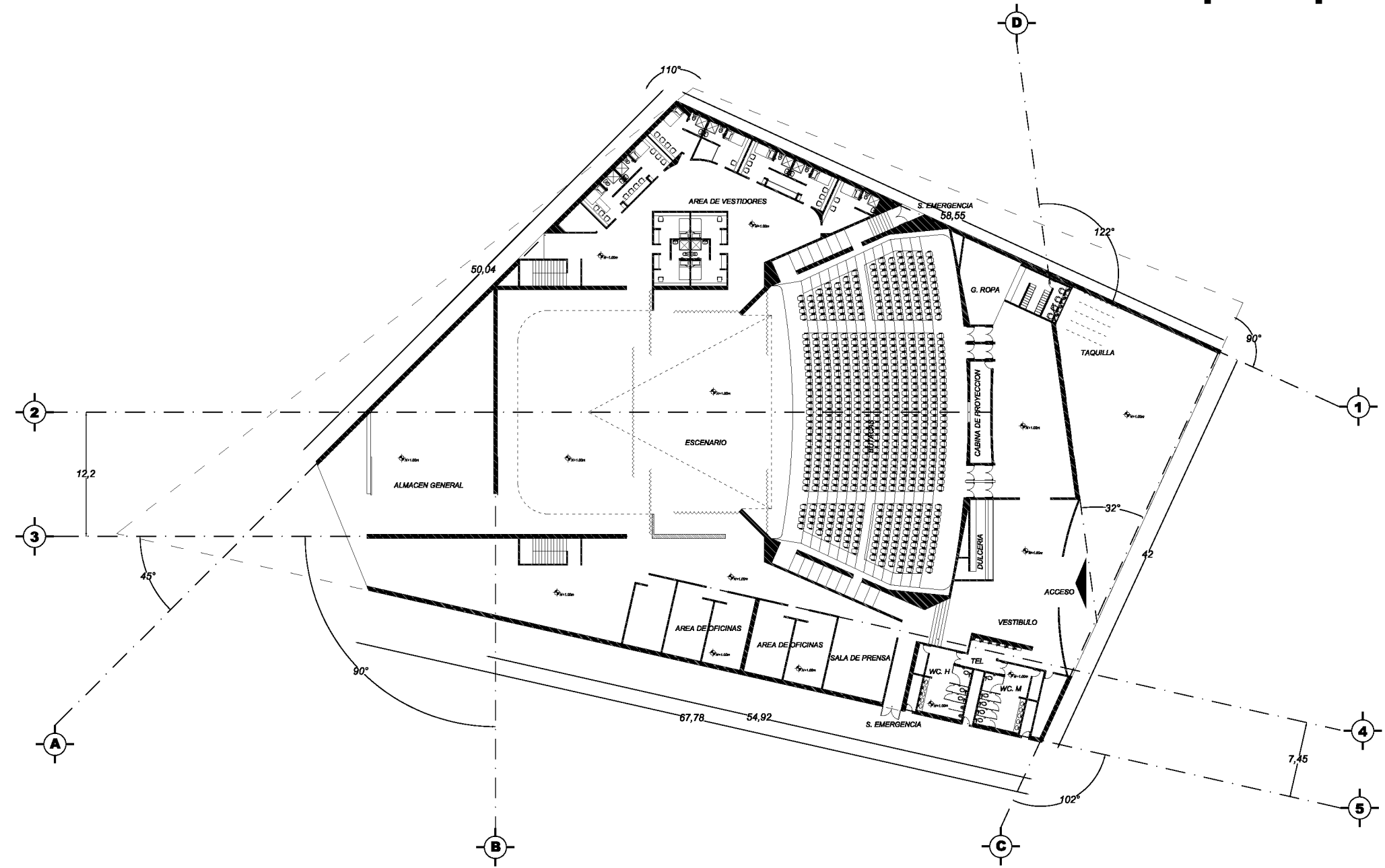


PLAN: **CCQ-A 23**  
 PLANO: PLANTA ALTA CINETECA



# TEATRO

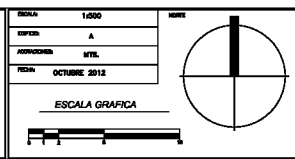
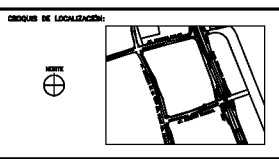
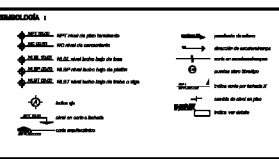
## planta principal



**Conjunto cultural en la ciudad de Querétaro**  
 BLVD. BERNARDO QUINTANA ESQ. AV. ARMANDO BIRLAIN SHAFLER QRO. QRO.  
 JAVIER ISRAEL SILVA RUIZ

### Tesis

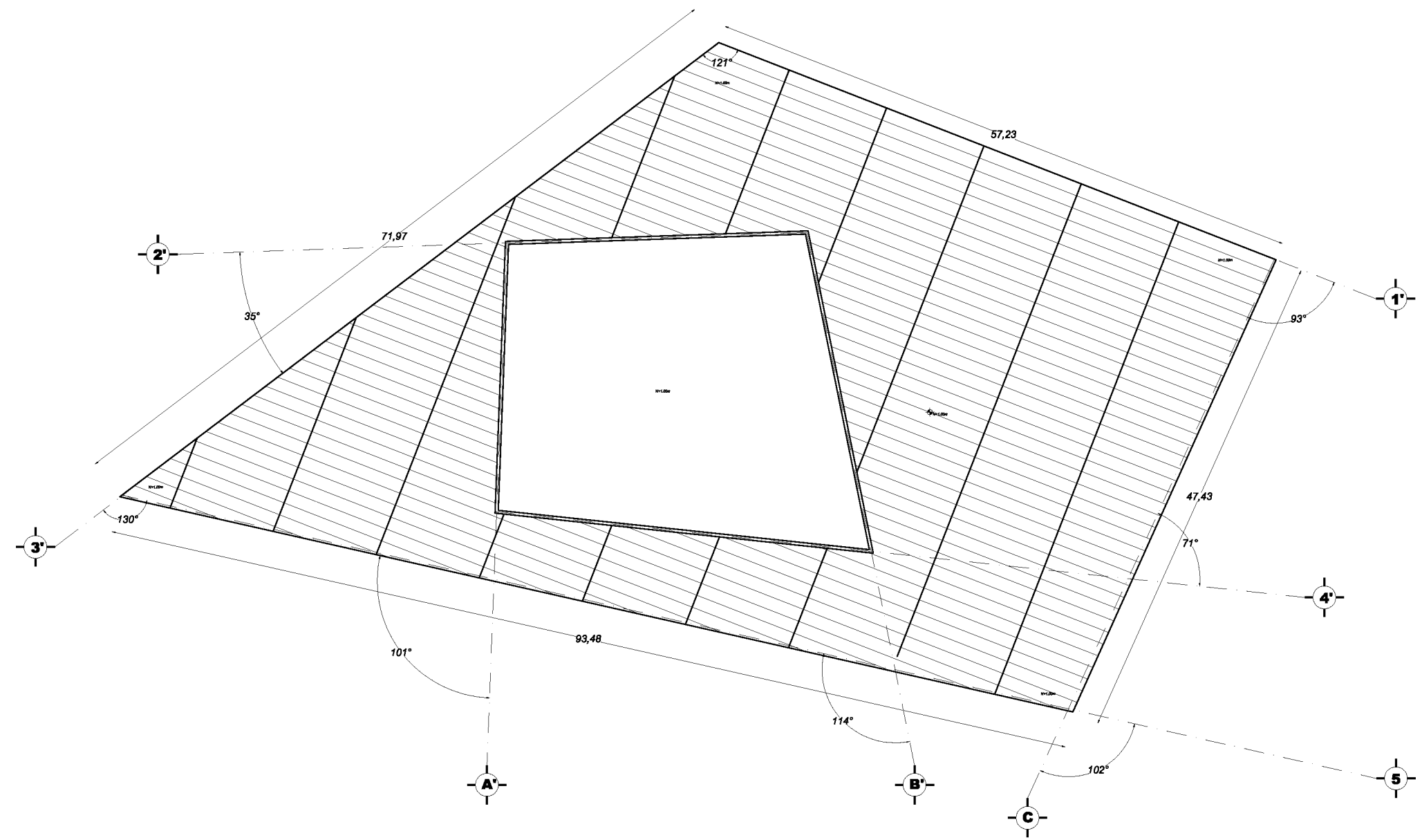
ACCIONES:  
 ACCIONES DE LOCALIZACION:  
 ESCALA: 1:500  
 ESCALA GRAFICA



**CCQ-A 25**  
 PLANTA BAJA TEATRO

# TEATRO

## planta de cubiertas



PROYECTO: **Conjunto cultural en la ciudad de Querétaro**

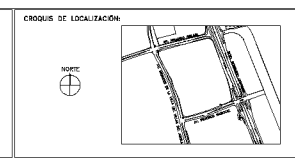
UBICACIÓN: BLVD. BERNARDO QUINTANA ESQ. AV. ARMANDO BIRLAIN SHAFER QRO. QRO.

PROYECTISTA: JAVIER ISRAEL SILVA RUIZ

**Tesis**

ASESORES:

- LEYENDA:
- Línea de estructura
  - Línea de acabado
  - Línea de impermeabilización
  - Línea de aislamiento
  - Línea de drenaje
  - Línea de ventilación
  - Línea de iluminación
  - Línea de señalización
  - Línea de seguridad
  - Línea de mantenimiento
  - Línea de accesibilidad
  - Línea de estacionamiento
  - Línea de jardinería
  - Línea de mobiliario
  - Línea de vegetación
  - Línea de agua
  - Línea de gas
  - Línea de electricidad
  - Línea de telecomunicaciones
  - Línea de otros servicios



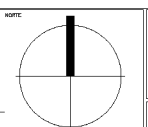
ESCALA: 1:500

EDIFICIO: A

ADICIONALES: MTS.

FECHA: OCTUBRE 2013

ESCALA GRAFICA



PLANO No. **CCQ-A 26**

TÍTULO: **PLANTA DE TECHOS TEATRO**

## **5.2 Simulación digital**



## VISTA DESDE EL ESCENARIO



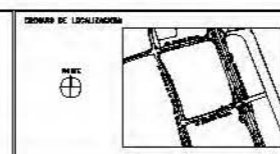
## VISTA HACIA EL ESCENARIO



<p><b>Conjunto cultural en la ciudad de Querétaro</b></p>
<p>BLVD. BERNARDO QUINTANA ESQ. AV. ARMANDO BIRLAIN SHAFER QRO. QRO.</p>
<p>JAVIER ISRAEL SILVA RUIZ</p>

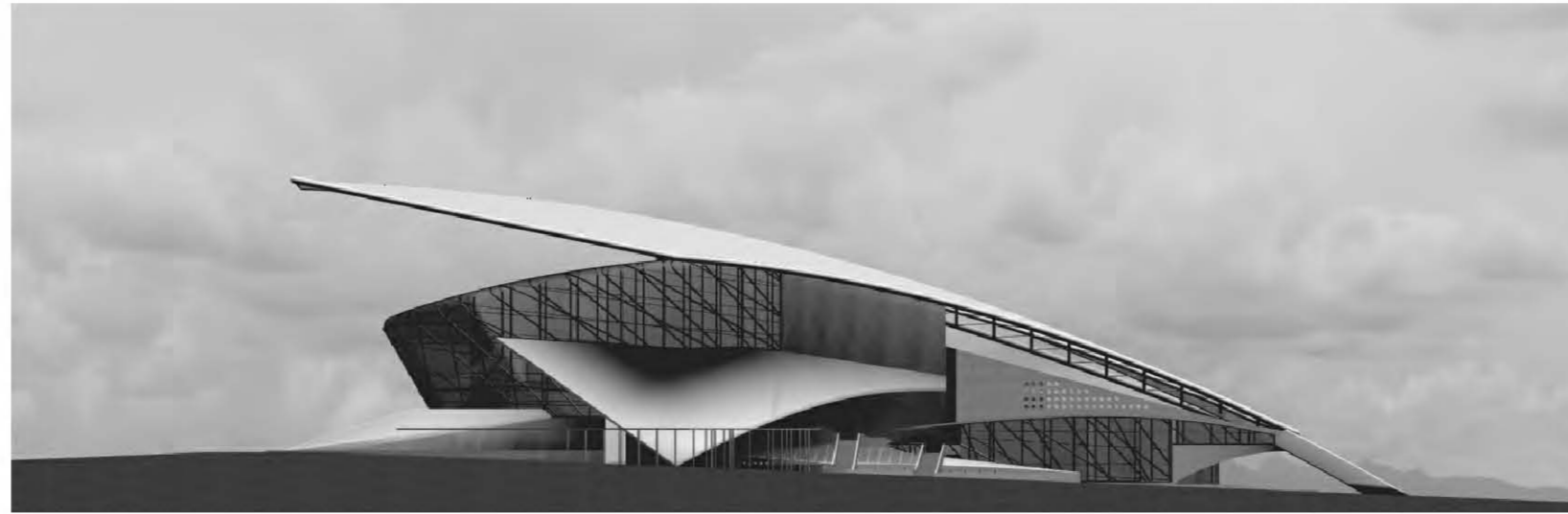
**Tesis**

<p><b>LEGENDA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Área de uso residencial</li> <li>Área de uso comercial</li> <li>Área de uso industrial</li> <li>Área de uso público</li> <li>Área de uso privado</li> <li>Área de uso mixto</li> <li>Área de uso especial</li> <li>Área de uso no especificado</li> </ul>	<p><b>LEGENDA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Área de uso residencial</li> <li>Área de uso comercial</li> <li>Área de uso industrial</li> <li>Área de uso público</li> <li>Área de uso privado</li> <li>Área de uso mixto</li> <li>Área de uso especial</li> <li>Área de uso no especificado</li> </ul>
--	--

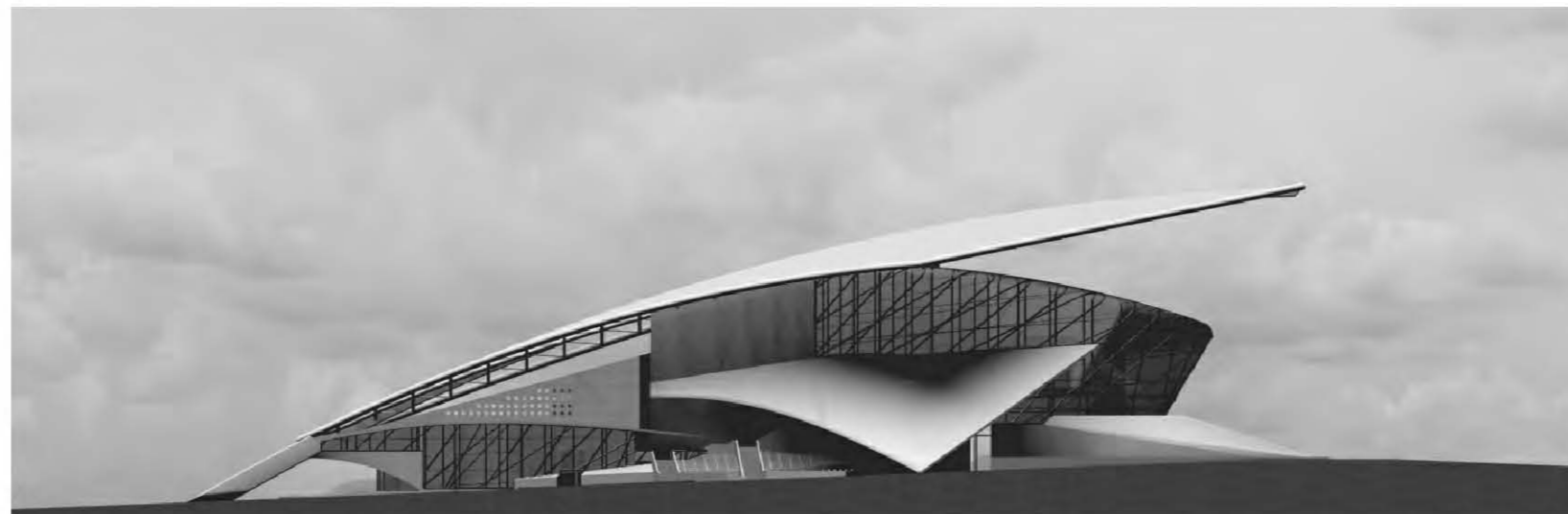


<p><b>ESCALA GRAFICA</b></p>	
------------------------------	--

<p><b>CCQ-R 01</b></p>	<p><b>VISTAS</b></p>
------------------------	----------------------



**FACHADA OESTE**



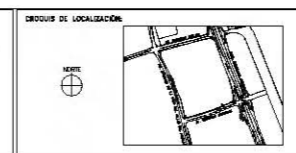
**FACHADA ESTE**



<p><b>Conjunto cultural en la ciudad de Querétaro</b></p> <p>BLVD. BERNARDO QUINTANA ESO. AV. ARMANDO BIRLAIN SHAFER ORD. ORD.</p> <p>JAVIER ISRAEL SILVA RUIZ</p>
--

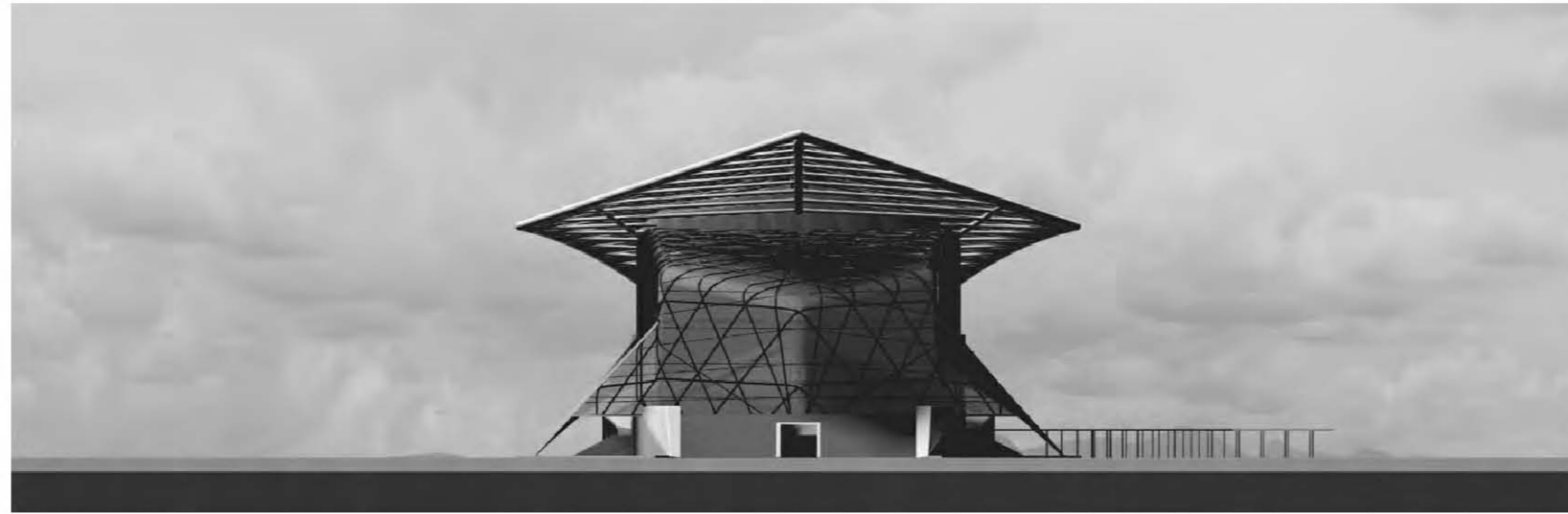
**Tesis**

<p><b>LEGENDA:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ESTRUCTURA</li> <li>ACEROS</li> <li>...</li> </ul>	<p><b>ASIGNOS:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>...</li> </ul>
--	--

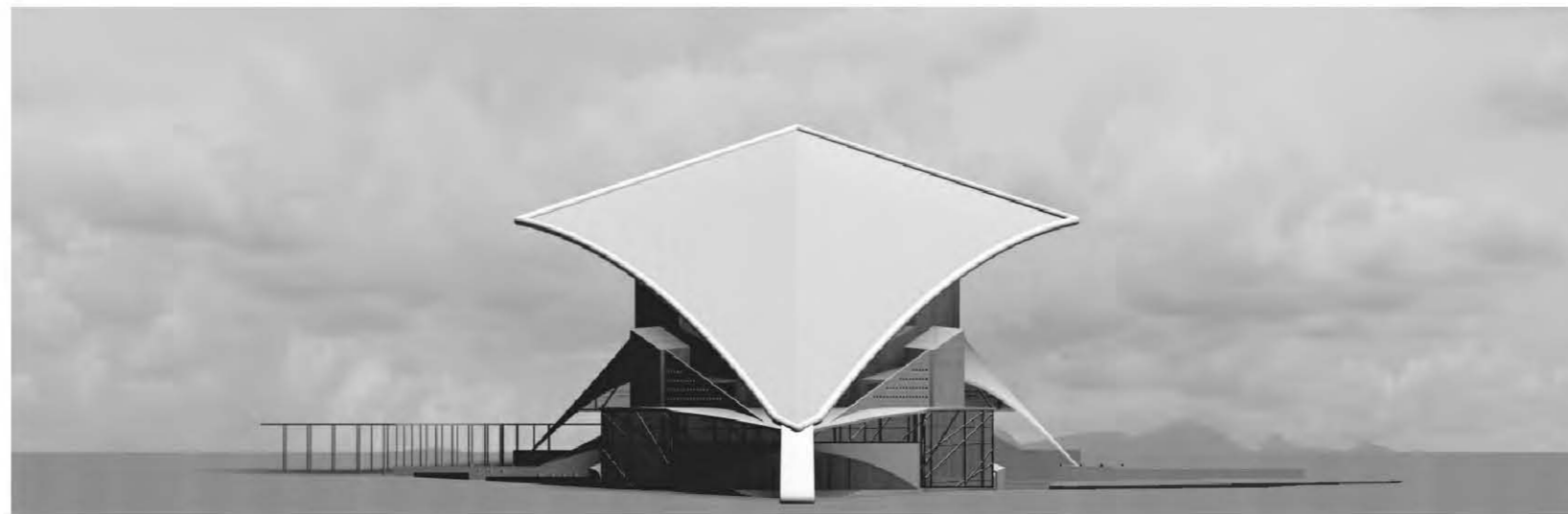


<p>ESCALA GRAFICA</p>	
-----------------------	--

<p><b>CCQ-R 02</b></p> <p>VISTAS</p>
--------------------------------------

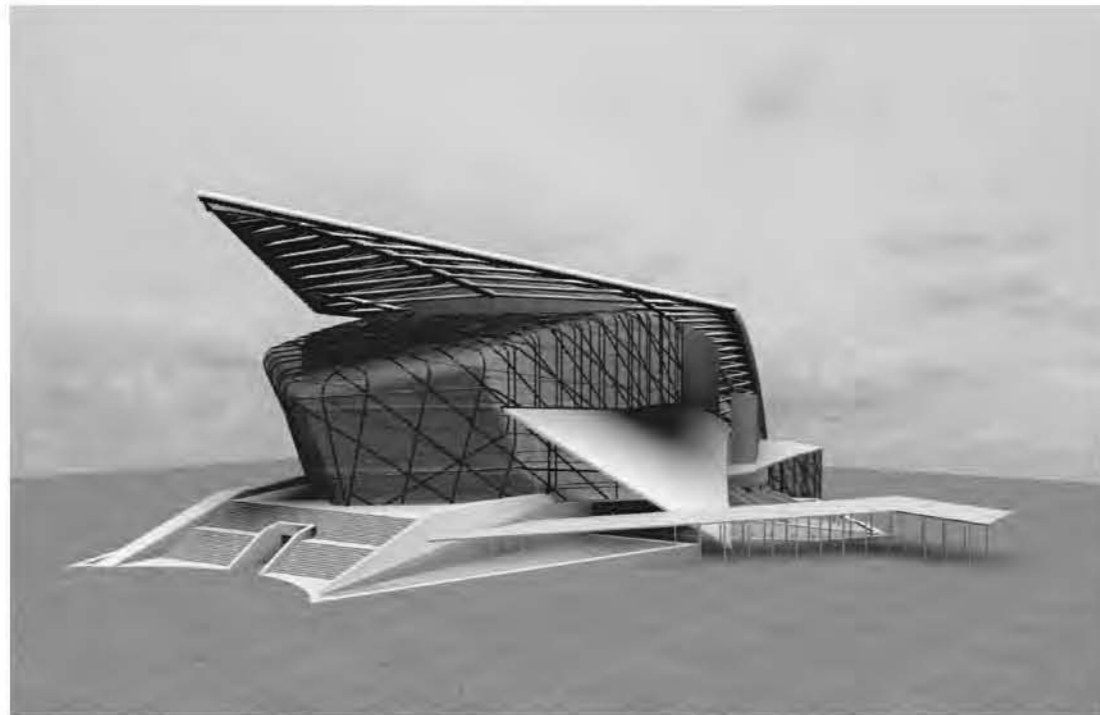


**FACHADA NORTE**

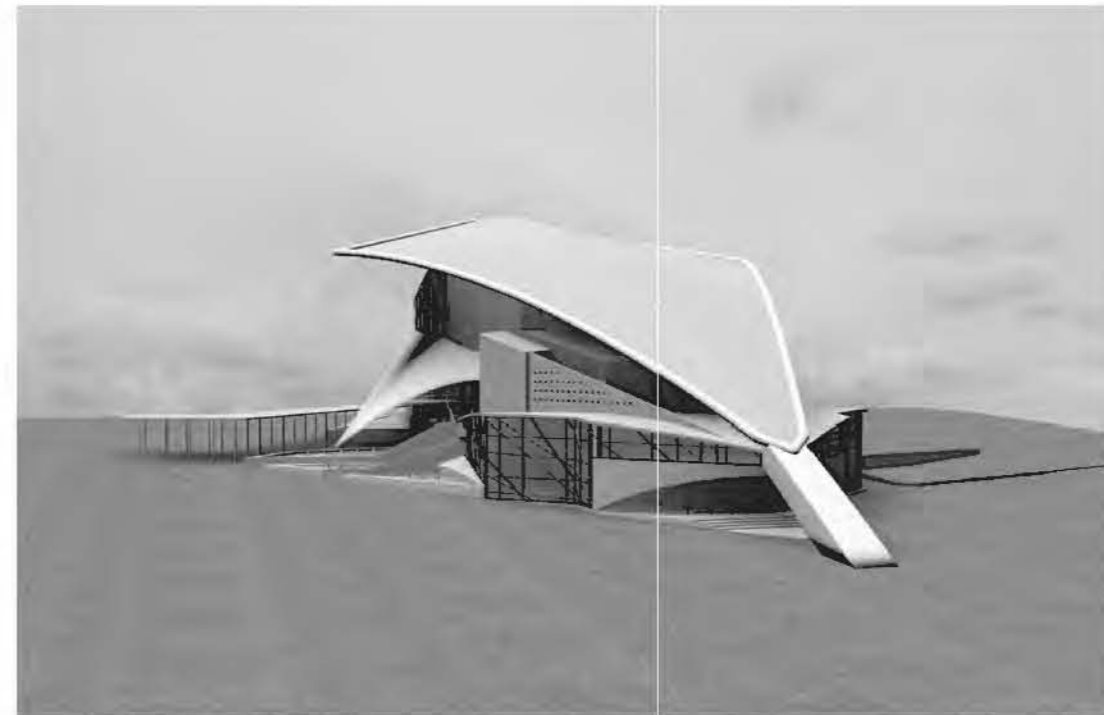


**FACHADA SUR**





**VISTA NOROESTE**



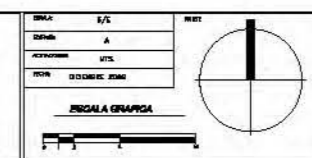
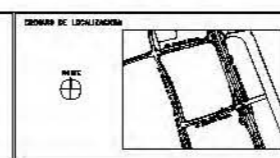
**VISTA SUROESTE**



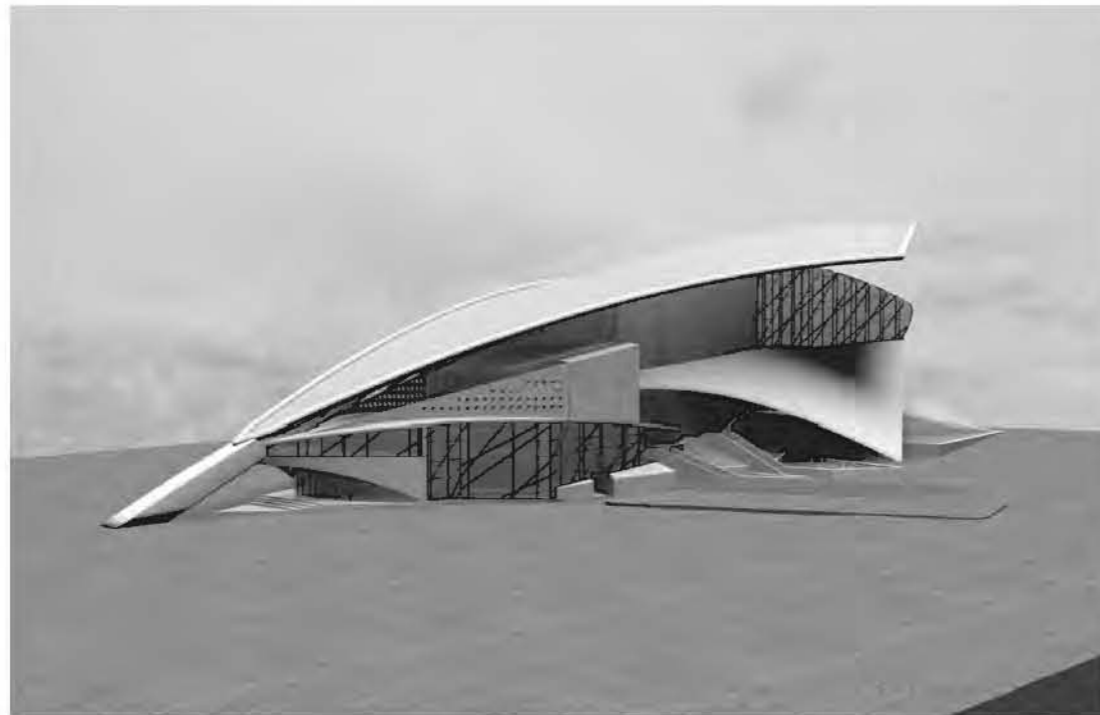
TÍTULO: **Conjunto cultural en la ciudad de Querétaro**  
 UBICACIÓN: BLVD. BERNARDO QUINTANA ESQ. AV. ARMANDO BIRLAIN SHAFER QRO. QRO.  
 AUTOR: JAVIER ISRAEL SILVA RUIZ

**Tesis**

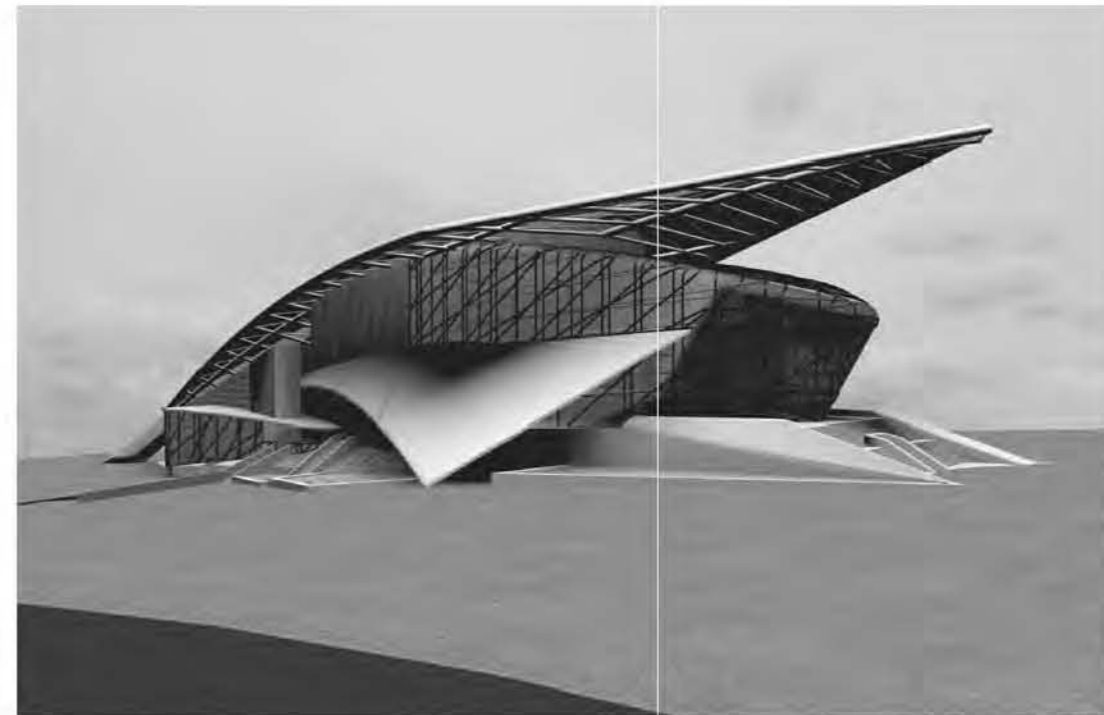
LEGENDA:  
 - Línea gruesa: Límite del terreno  
 - Línea delgada: Límite de la parcela  
 - Línea punteada: Límite de la manzana  
 - Línea de puntos: Límite de la zona de licitación  
 - Línea de cruces: Límite de la zona de reserva  
 - Línea de triángulos: Límite de la zona de protección



CCQ-R 04  
 VISTAS



**VISTA NORESTE**



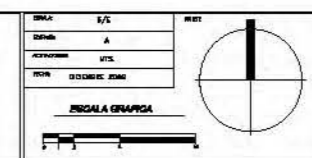
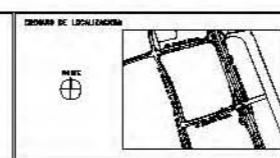
**VISTA SURESTE**



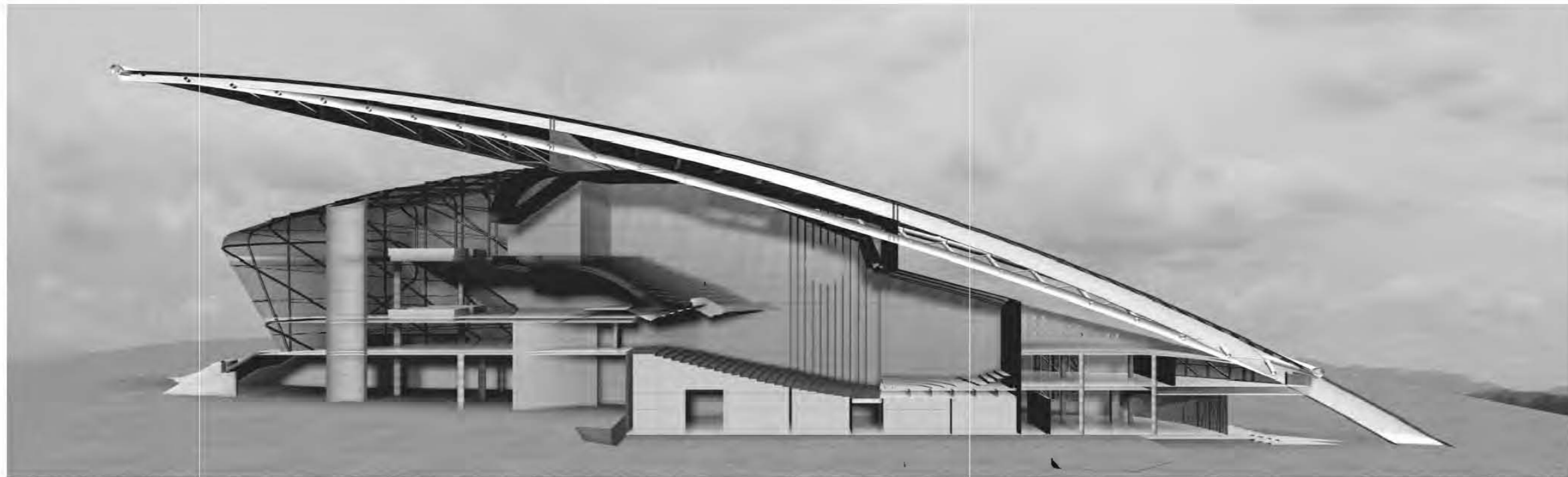
**Conjunto cultural en la ciudad de Querétaro**  
 BLVD. BERNARDO QUINTANA ESQ. AV. ARMANDO BIRLAIN SHAFER QRO. QRO.  
 JAVIER ISRAEL SILVA RUIZ

**Tesis**

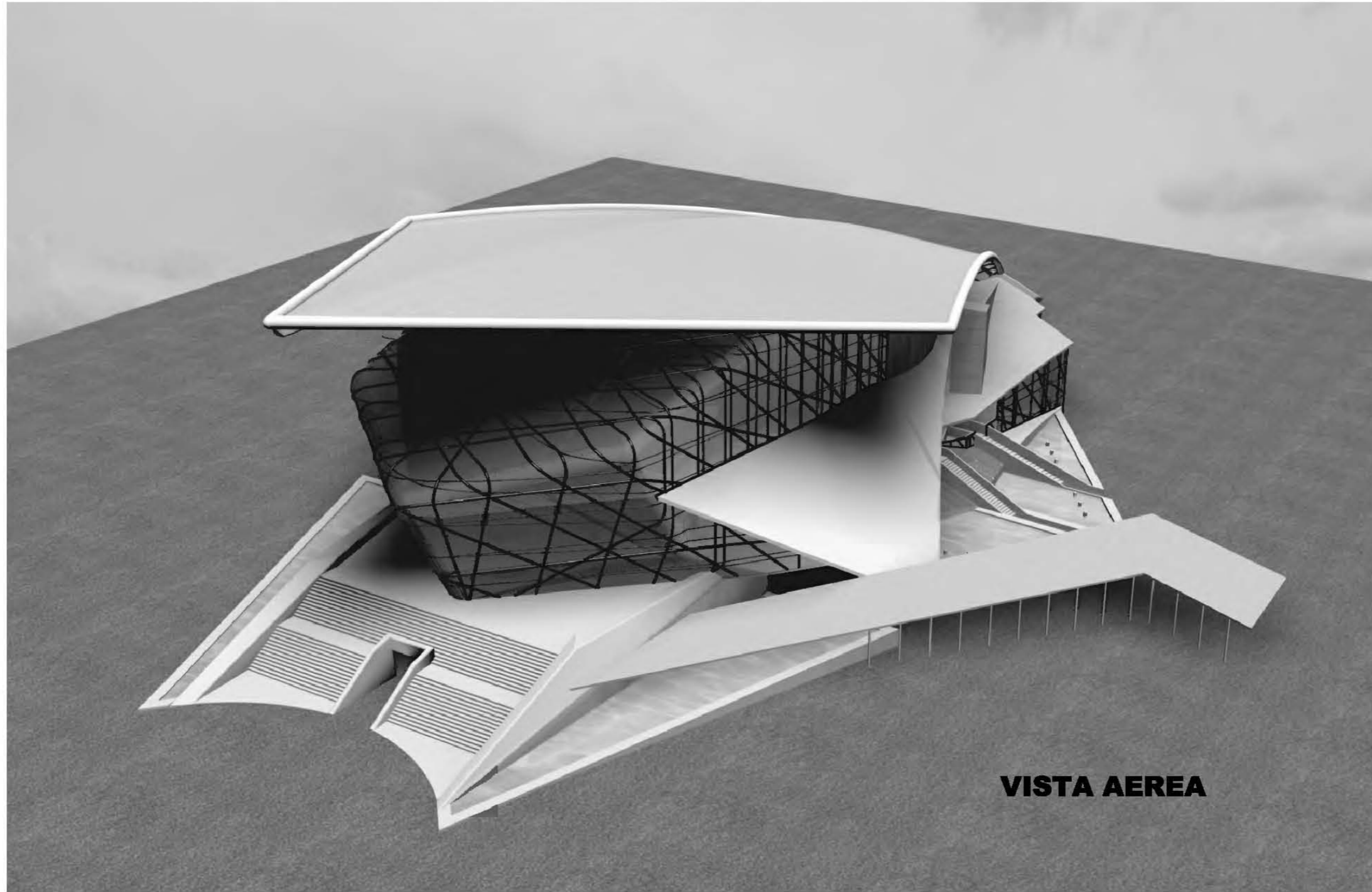
LEGENDA  
 Símbolos para: planta baja, planta primera, planta segunda, planta tercera, planta cuarta, planta quinta, planta sexta, planta séptima, planta octava, planta novena, planta décima, planta undécima, planta duodécima, planta treceava, planta catorceava, planta quinceava, planta dieciséisava, planta diecisieteava, planta dieciochoava, planta diecinueava, planta veinteava, planta veintinueava, planta treintaava, planta treinta y una, planta treinta y dos, planta treinta y tres, planta treinta y cuatro, planta treinta y cinco, planta treinta y seis, planta treinta y siete, planta treinta y ocho, planta treinta y nueve, planta cuarenta, planta cuarenta y una, planta cuarenta y dos, planta cuarenta y tres, planta cuarenta y cuatro, planta cuarenta y cinco, planta cuarenta y seis, planta cuarenta y siete, planta cuarenta y ocho, planta cuarenta y nueve, planta cincuenta, planta cincuenta y una, planta cincuenta y dos, planta cincuenta y tres, planta cincuenta y cuatro, planta cincuenta y cinco, planta cincuenta y seis, planta cincuenta y siete, planta cincuenta y ocho, planta cincuenta y nueve, planta sesenta, planta sesenta y una, planta sesenta y dos, planta sesenta y tres, planta sesenta y cuatro, planta sesenta y cinco, planta sesenta y seis, planta sesenta y siete, planta sesenta y ocho, planta sesenta y nueve, planta setenta, planta setenta y una, planta setenta y dos, planta setenta y tres, planta setenta y cuatro, planta setenta y cinco, planta setenta y seis, planta setenta y siete, planta setenta y ocho, planta setenta y nueve, planta ochenta, planta ochenta y una, planta ochenta y dos, planta ochenta y tres, planta ochenta y cuatro, planta ochenta y cinco, planta ochenta y seis, planta ochenta y siete, planta ochenta y ocho, planta ochenta y nueve, planta noventa, planta noventa y una, planta noventa y dos, planta noventa y tres, planta noventa y cuatro, planta noventa y cinco, planta noventa y seis, planta noventa y siete, planta noventa y ocho, planta noventa y nueve, planta cien.



**CCQ-R 05**  
 VISTAS



**CORTE LONGITUDINAL**



**VISTA AEREA**

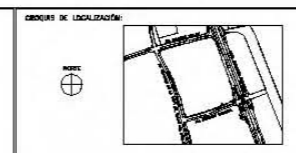


**Conjunto cultural en la ciudad de Querétaro**  
 BLVD. BERNARDO QUINTANA ESQ. AV. ARMANDO BIRLAIN SHAFER QRO. QRO.  
 JAVIER ISRAEL SILVA RUIZ

**Tesis**

AREA:  
 AREA:  
 AREA:

- LEGENDA**
- 0.1000 - 0.1500: Nivel de terreno
  - 0.1500 - 0.2000: Nivel de cimentación
  - 0.2000 - 0.2500: Nivel de piso terminado
  - 0.2500 - 0.3000: Nivel de techo terminado
  - 0.3000 - 0.3500: Nivel de cubierta
  - 0.3500 - 0.4000: Nivel de cimentación
  - 0.4000 - 0.4500: Nivel de piso terminado
  - 0.4500 - 0.5000: Nivel de techo terminado
  - 0.5000 - 0.5500: Nivel de cubierta



**ESCALA GRAFICA**  
 1:1000  
 1:500  
 1:200  
 1:100  
 1:50  
 1:20  
 1:10  
 1:5  
 1:2  
 1:1

**CCQ-R 07**  
 VISTAS

### **5.3 Criterio Estructural**



### 5.3.1 Memoria descriptiva de la estructura

Ubicación: Centro sur. Blvd. Bernardo Quintana Arrijoja, entre Av. Arq. Federico Mariscal y Av. Armando Birlain Shafler.

Datos del cálculo:

Clasificación de la Construcción RCDF art. 139 B1

Ubicación por zonificación geotécnica RCDF Art. 175 Zona I

Coefficiente sísmico Art. 206 RCDF. C=0.16

Factor de comportamiento sísmico: Q=2 NTC 5 sismo

Clase de concreto a emplear:  $F'c = 200 \text{ kg/cm}^2$  Clase 2; NTCC 1.5.1.2

Acero módulo de elasticidad:  $E_s = 2 \times 10^6 \text{ kg/cm}^2$   
 $F'y = 4200 \text{ kg/cm}^2$  NTCC 1.5.2

Acero A36  $F'y = 2530 \text{ kg/cm}^2$   
 $F_b = 1520 \text{ k/cm}^2$

Soldadura estructural de fisión 70-18

Fatiga admisible a compresión de acero A36  $r = kl/120$  para miembros principales

Anclajes: Las barras se doblarán hasta una distancia no menor a un "d" después del punto de inflexión en la zona de compresiones. Las barras para M+ en el centro del claro prolongará el anclaje y doblez hasta el centro del apoyo R.B. MNM ab NTCC 3.1.1.



	En extremos continuos se prolongarán MNM L/4 NTC 3.1.2.1 concreto.	
Recubrimientos MNM	En elementos no expuestos. Columnas, trabes, losas 1.5 cm. cascarones 1 cm, en paquetes 1.5 veces el diámetro de la barra mas gruesa. 5 cm en concreto de contacto al terreno NTC 3.4 concreto.	
Resistencia de muros diafragma a cargas verticales:	carga vertical $PR=FR \times F \times m$ AT $PR=7 \text{ kg/cm}^2$ AT NTC 4.2 mampostería.	
Resistencia de muros confinados entre castillos y trabes:	a empujes sísmicos laterales, cortante basal $VR=FR(0.85 V^*(AT))$ $VR=2.67 \text{ kg/cm}^2$ (AT)	
Morteros:	$F'c$ 40 $\text{kg/cm}^2$ MNM Mortero tipo III 1:1/2 – 1 kg : 4.5 cemento, cal, arena y la menor cantidad de agua NTC 2.2 mampostería.	
Análisis estático de diseño sísmico NTC 8	Valuación de fuerzas sísmicas FH.	
Sismo:	$VB=W^*(C/Q)$ ; V=fuerza cortante en el basamento NTC 8. Sismo. $FHx=(Wi \times hi) / (\text{suma } Wi \times hi) \times (\text{suma } W) \times (C/Q)$ .	
Relación de módulos de elasticidad:	$Fc=90 \text{ kg/cm}^2$ $k=15$ $j=0.87$	
Momento resistente:	$MRC=k \times b \times xd^2$	
Cargas consideradas en entrepiso:	peso propio de la losa	293 $\text{kg/m}^2$
	carga muerta adicional Art. 197	40 $\text{kg/m}^2$
	piso terminado	120 $\text{kg/m}^2$
	peso de muros	120 $\text{kg/m}^2$
	plafón de yeso 20 $\text{kg/m}^2$	
	carga muerta total	623 $\text{kg/m}^2$
	carga viva intensidad máxima acciones permanentes (gravitacionales)	170 $\text{kg/m}^2$
	carga viva intensidad instantánea acciones accidentales (sismo)	90 $\text{kg/m}^2$



Cargas consideradas en entrepiso:	carga viva intensidad media acciones accidentales (asentamientos)	70 kg/m <sup>2</sup>
	peso propio de la losa(vigueta y bovedilla)	220 kg/m <sup>2</sup>
	carga muerta adicional Art. 197	40 kg/m <sup>2</sup>
	piso terminado	120 kg/m <sup>2</sup>
	peso de muros	120 kg/m <sup>2</sup>
	plafón de yeso 20 kg/m <sup>2</sup>	
	carga muerta total	520 kg/m <sup>2</sup>
	carga viva intensidad máxima acciones permanentes (gravitacionale)	170 kg/m <sup>2</sup>
	carga viva intensidad instantánea acciones accidentales (sismo)	90 kg/m <sup>2</sup>
	carga viva intensidad media acciones accidentales (asentamiento)	70 kg/m <sup>2</sup>
Entrepisos pasillo	peso propio de losa	240 kg/m <sup>2</sup>
	carga muerta adicional Art. 197	40 kg/m <sup>2</sup>
	piso terminado	120 kg/m <sup>2</sup>
	plafón de yeso 20 kg/m <sup>2</sup>	
	carga muerta total	473 kg/m <sup>2</sup>
	carga viva intensidad máxima Acciones permanentes (gravitacionales)	350 kg/m <sup>2</sup>
	carga viva intensidad instantánea Acciones accidentales (sismo)	150 kg/m <sup>2</sup>
	carga viva intensidad media Acciones accidentales (asentamientos)	40 kg/m <sup>2</sup>
	peso propio de losa	293 kg/m <sup>2</sup>
	carga muerta adicional Art. 197	40 kg/m <sup>2</sup>
Azotea	piso terminado	120 kg/m <sup>2</sup>
	impermeabilizante	80 kg/m <sup>2</sup>
	plafón de yeso 20 kg/m <sup>2</sup>	
	carga muerta total	553 kg/m <sup>2</sup>
	carga viva intensidad máxima Acciones permanentes (gravitacionales)	170 kg/m <sup>2</sup>





Análisis sísmico: Se analizaron 5 condiciones de carga que son:	carga viva intensidad instantánea	
	Acciones accidentales (sismo)	90 kg/m <sup>2</sup>
	carga viva intensidad media	
	Acciones accidentales (asentamientos)	70 kg/m <sup>2</sup>
	1.-carga muerta + carga viva de intensidad máxima (gravitación).	
	2.-carga muerta + carga viva de intensidad reducida (sismo).	
	3.-carga + carga viva mínima (asentamientos).	
	4.-Sismo sentido X estático.	
	5.-Sismo sentido Y estático.	

La estructura de la sala de conciertos esta conformada por perfiles de acero y concreto armado.

El cubo de elevador es un cilindro de concreto armado, las escaleras exteriores de acceso son también de concreto armado y las escaleras interiores se diseñaron con perfiles de acero.

La cancelería de la fachada frontal esta diseñada con perfiles estructurales de acero.

La cimentación esta diseñada como losa de cimentación con contra trabes y losa tapa reticular y losa tapa plana en los claros de menor dimensión, además de 2 zapatas aisladas unidas con contra trabes para soportar las cubiertas laterales.

Los espacios generales están diseñados a base de muros de concreto, columnas de concreto y losas reticulares.



La sala de música esta confinada en muros de concreto de 30 cm de sección, sobre los que también se soporta la cubierta principal diseñada en concreto y soportada por armaduras de acero. El piso en el interior de la sala de conciertos esta un nivel arriba del suelo y esta hecho a base de concreto armado, en desniveles por la isóptica, y se apoya en los muros de concreto laterales, y en un muro de concreto central. La planta alta de butacas también es de concreto armado, con trabes y losas que se apoyan en los muros laterales de concreto

La cubierta principal esta soportada por una armadura de acero central de sección variable, compuesta por dos secciones de acero para tensión y compresión, unidas verticalmente por perfiles de menor tamaño, esta armadura nace como columna inclinada desde el suelo y se convierte en la armadura principal auxiliada por 2 secciones secundarias y otras 2 en el borde de la cubierta.

Las cubiertas laterales inclinadas están diseñadas con armaduras de acero y paneles ligeros, y se apoyan en el edificio principal y en una zapata aislada en un punto en el suelo.

La cubierta del área de camerinos, esta diseñada como losa reticular y servirá para soportar los equipos de aire acondicionado.



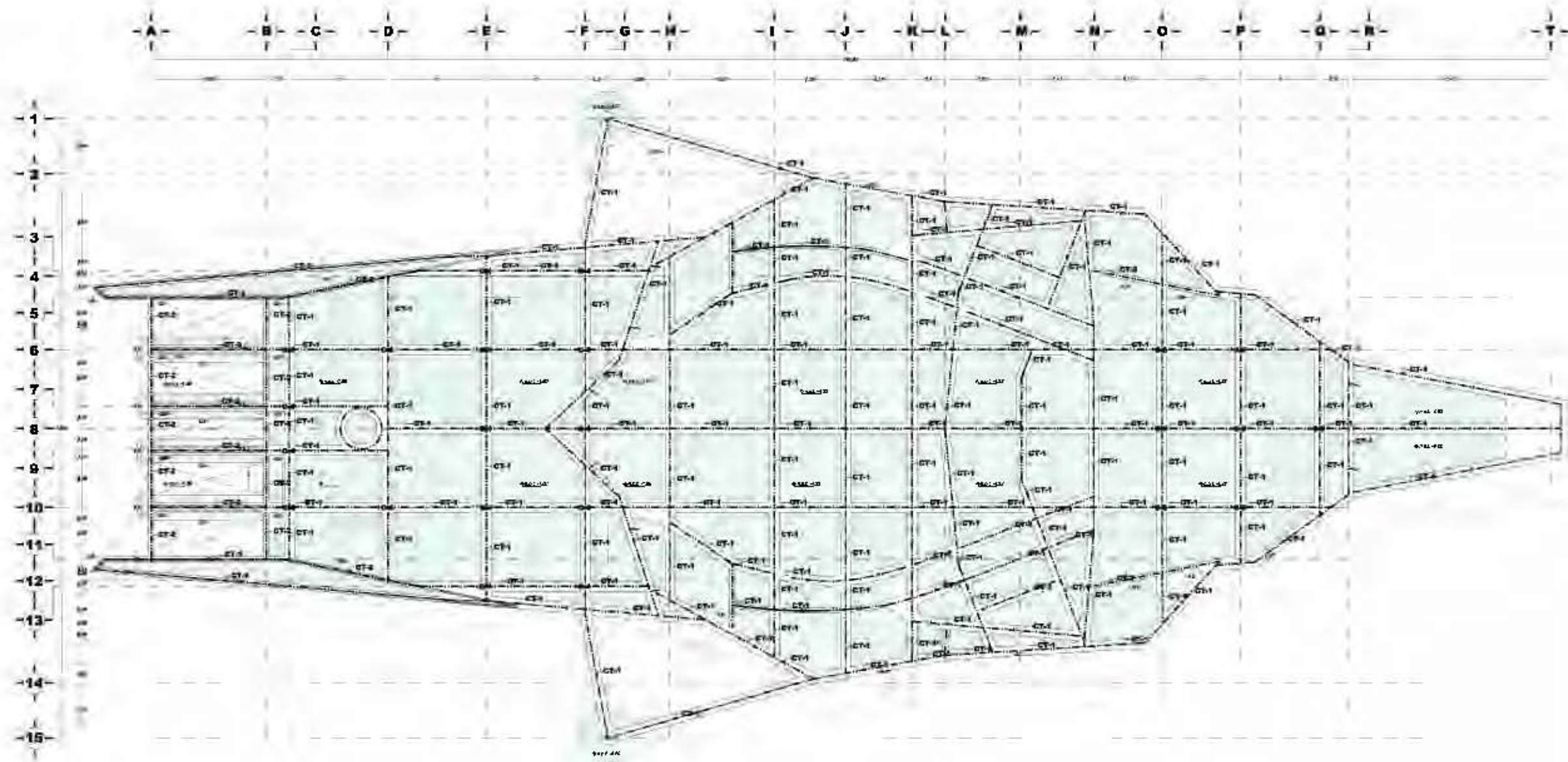
## Conclusiones

La estructura soporta las acciones sísmicas a las que se refieren las normas técnicas complementarias del RCDF favorablemente.

La estructura soporta la carga gravitacional favorablemente a la que se refiere el RCDF.

La estructura soporta favorablemente las acciones por viento a las que se refieren las normas técnicas complementarias del RCDF.





**PLANTA DE CIMENTACION**



Conjunto cultural en la ciudad de Querétaro

DR. BELKHEL GONZALEZ DE ALVARO BILAZI SANCHEZ UQ-QUA

JAVIER ISRAEL SILVA RUZ

**Tesis**

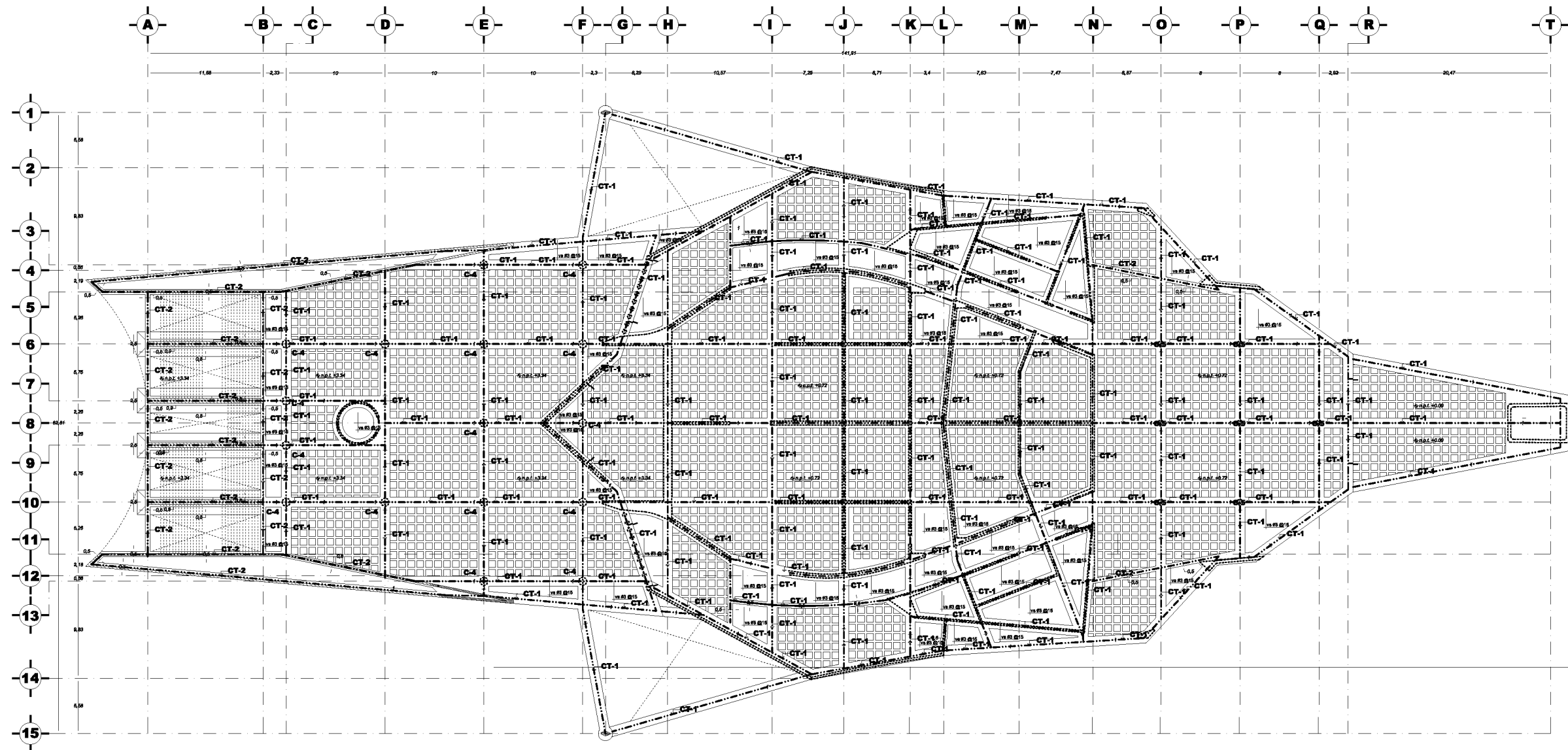
CT-1	Columna	CT-1	Columna
CT-2	Columna	CT-2	Columna
CT-3	Columna	CT-3	Columna
CT-4	Columna	CT-4	Columna
CT-5	Columna	CT-5	Columna
CT-6	Columna	CT-6	Columna
CT-7	Columna	CT-7	Columna
CT-8	Columna	CT-8	Columna
CT-9	Columna	CT-9	Columna
CT-10	Columna	CT-10	Columna
CT-11	Columna	CT-11	Columna
CT-12	Columna	CT-12	Columna
CT-13	Columna	CT-13	Columna
CT-14	Columna	CT-14	Columna
CT-15	Columna	CT-15	Columna
CT-16	Columna	CT-16	Columna
CT-17	Columna	CT-17	Columna
CT-18	Columna	CT-18	Columna
CT-19	Columna	CT-19	Columna
CT-20	Columna	CT-20	Columna

PLANTA ESTRUCTURAL



**CCQ-E 01**

PLANTA ESTRUCTURAL



**PLANTA DE LOSA TAPA**

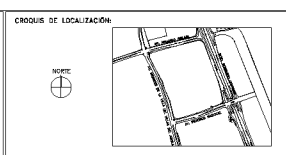


PROYECTO: **Conjunto cultural en la ciudad de Querétaro**  
 UBICACIÓN: BLVD. BERNARDO QUINTANA ESQ. AV. ARMANDO BIRLAIN SHAFLER QRO. QRO.  
 PROYECTISTA: JAVIER ISRAEL SILVA RUIZ

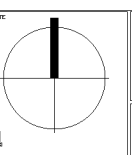
**Tesis**

ASPECTOS: [Empty field]

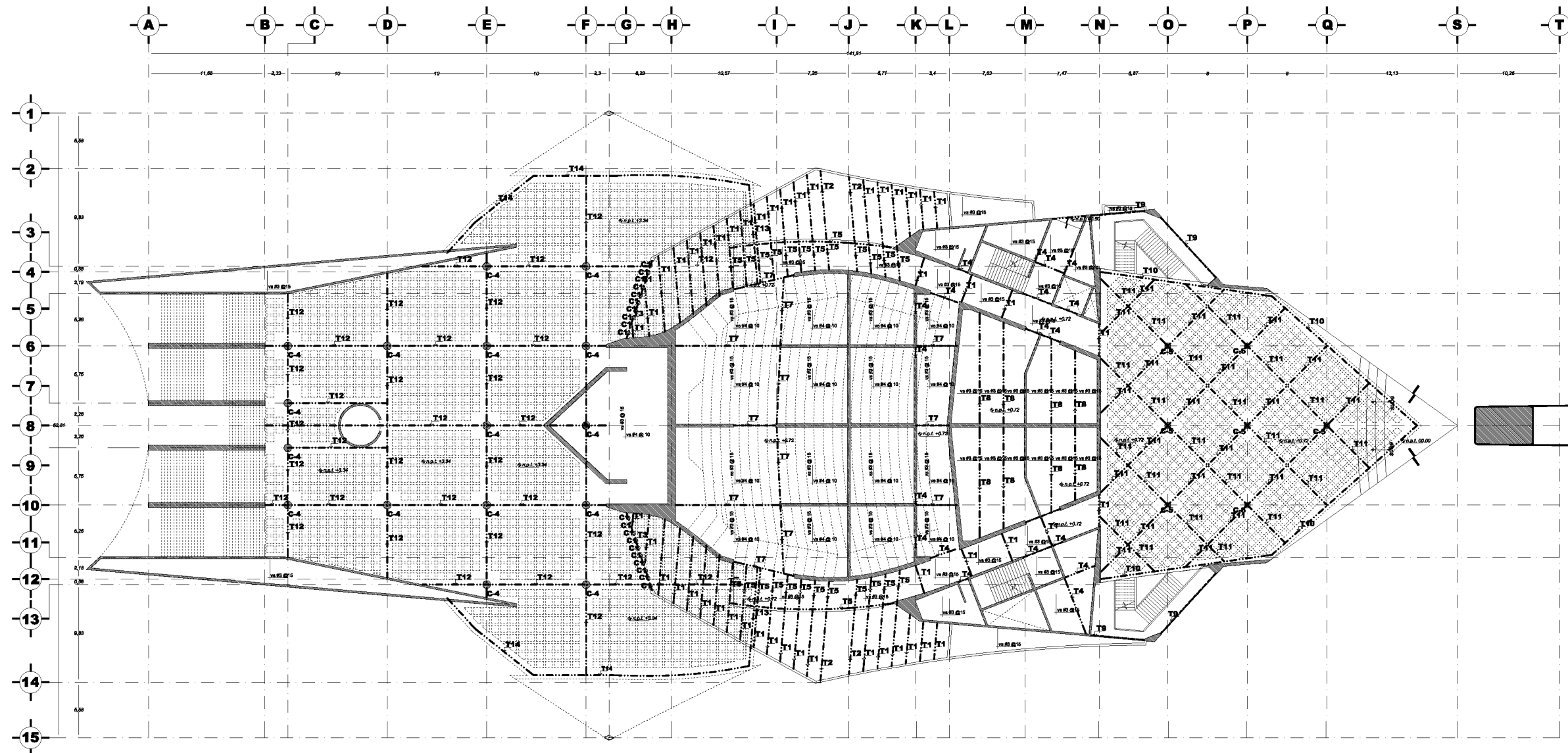
- LEGENDA:
- CT-1: Columna de concreto armado
  - CT-2: Columna de concreto armado
  - CT-3: Columna de concreto armado
  - CT-4: Columna de concreto armado
  - CT-5: Columna de concreto armado
  - CT-6: Columna de concreto armado
  - CT-7: Columna de concreto armado
  - CT-8: Columna de concreto armado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



ESCALA: 1:500  
 EDIFICIO: A  
 ADICIONES: MTS.  
 FECHA: DICIEMBRE 2009  
 ESCALA GRAFICA



PLANO No. **CCQ-E 02**  
 PLANO: PLANTA ESTRUCTURAL



**PLANTA BAJA ESTRUCTURAL**

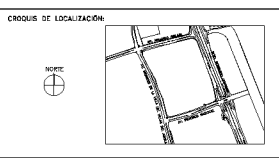


PROYECTO: **Conjunto cultural en la ciudad de Querétaro**  
 UBICACIÓN: BLVD. BERNARDO QUINTANA ESQ. AV. ARMANDO BIRLAIN SHAFER QRO. QRO.  
 PROYECTISTA: JAVIER ISRAEL SILVA RUIZ

**Tesis**

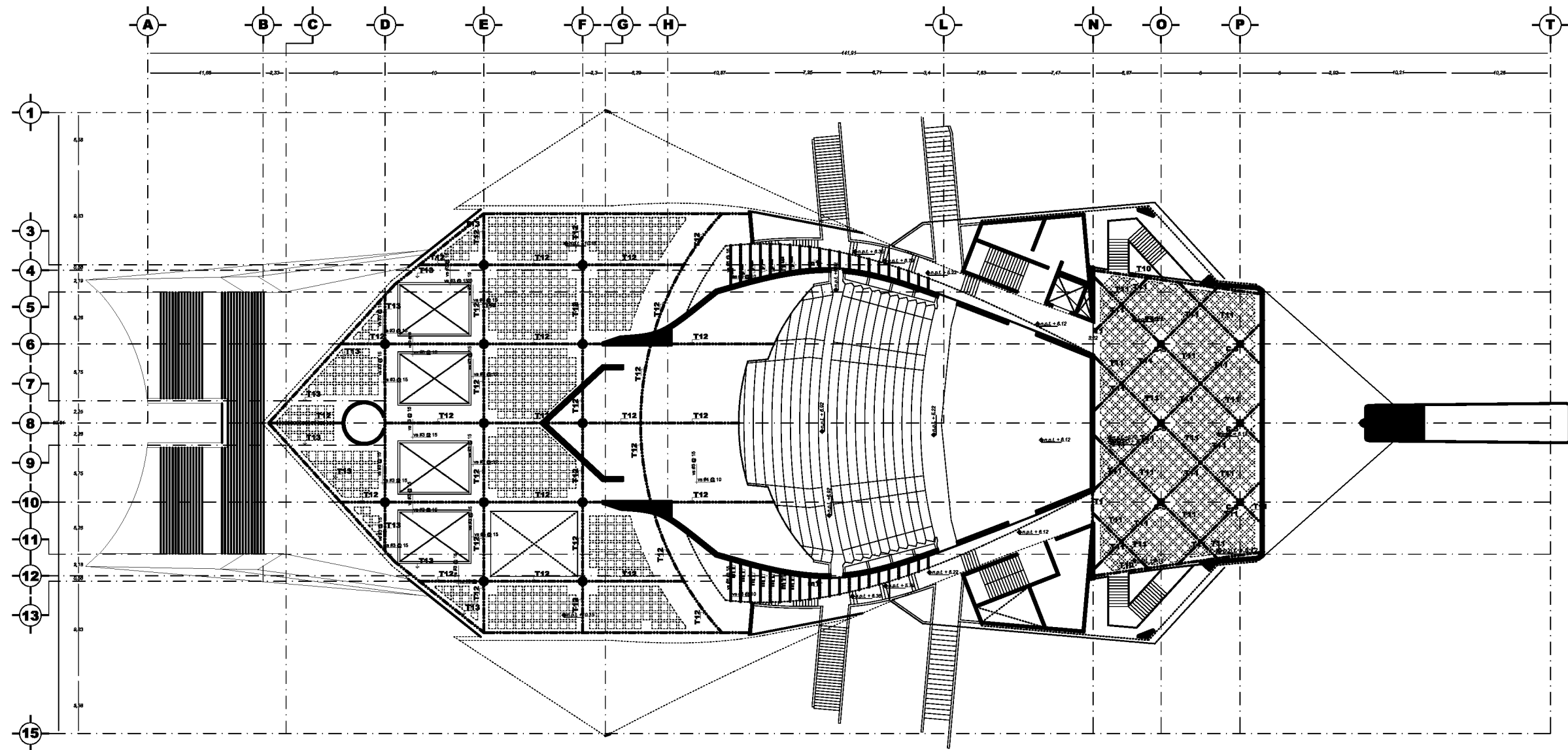
ASESORA:  
 ASISTENTE:

- LEYENDA:
- Columna
  - Bea
  - Muro
  - Escalera
  - Ascensor
  - Placa
  - Tramo de columna
  - Tramo de bea
  - Tramo de muro
  - Tramo de escalera
  - Tramo de ascensor
  - Tramo de placa



ESCALA: 1:500  
 EDIFICIO: A  
 ADICIONES: MTS.  
 FECHA: DICIEMBRE 2009  
 ESCALA GRAFICA

PLANO No. **CCQ-E 03**  
 PLANO: PLANTA ESTRUCTURAL



**PLANTA ESTRUCTURAL 1º NIVEL**



**Conjunto cultural en la ciudad de Querétaro**

BLVD. BERNARDO QUINTANA ESQ. AV. ARMANDO BIRLAIN SHAFLEER ORO. ORO.

JAVIER ISRAEL SILVA RUIZ

**Tesis**

ACCIONES:

LEGENDA:

- Estructura de concreto armado
- Estructura de acero
- Estructura de mampostería
- Estructura de aluminio
- Estructura de vidrio
- Estructura de cerámica
- Estructura de madera
- Estructura de otros materiales

CRUCES DE LOCALIZACIÓN:



ESCALA:

1:500

ESCALA:

1:500

ESCALA:

1:500

ESCALA:

1:500

ESCALA:

1:500

ESCALA:

1:500

ESCALA:

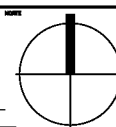
1:500

ESCALA:

1:500

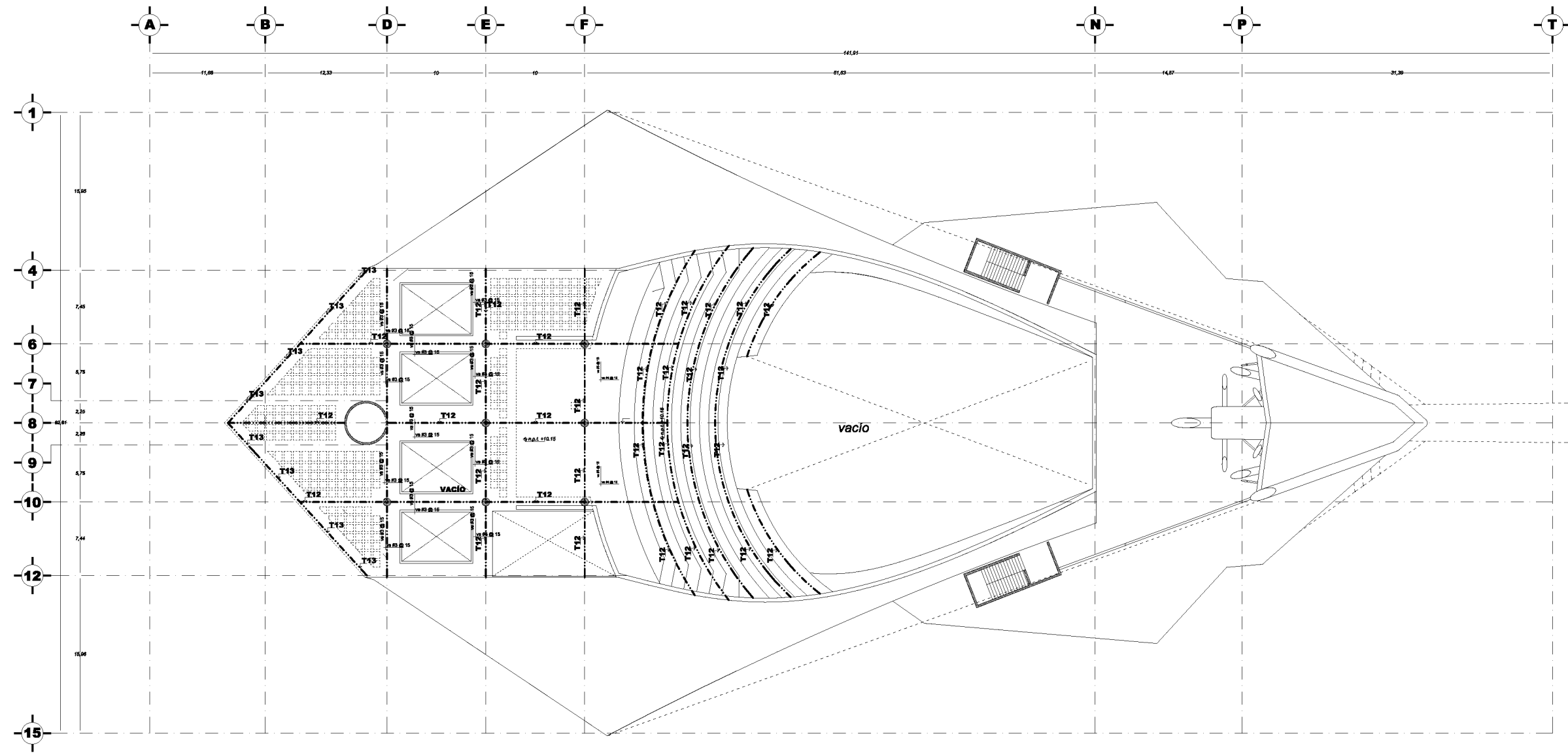
ESCALA:

1:500



**CCQ-E 04**

PLANTA ESTRUCTURAL



**PLANTA ESTRUCTURAL 2º NIVEL**

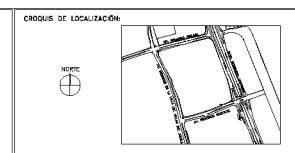


PROYECTO: **Conjunto cultural en la ciudad de Querétaro**  
 UBICACIÓN: BLVD. BERNARDO QUINTANA ESO. AV. ARMANDO BIRLAIN SHAFLEER QRO. QRO.  
 PROYECTISTA: JAVIER ISRAEL SILVA RUIZ

**Tesis**

ASESORES:

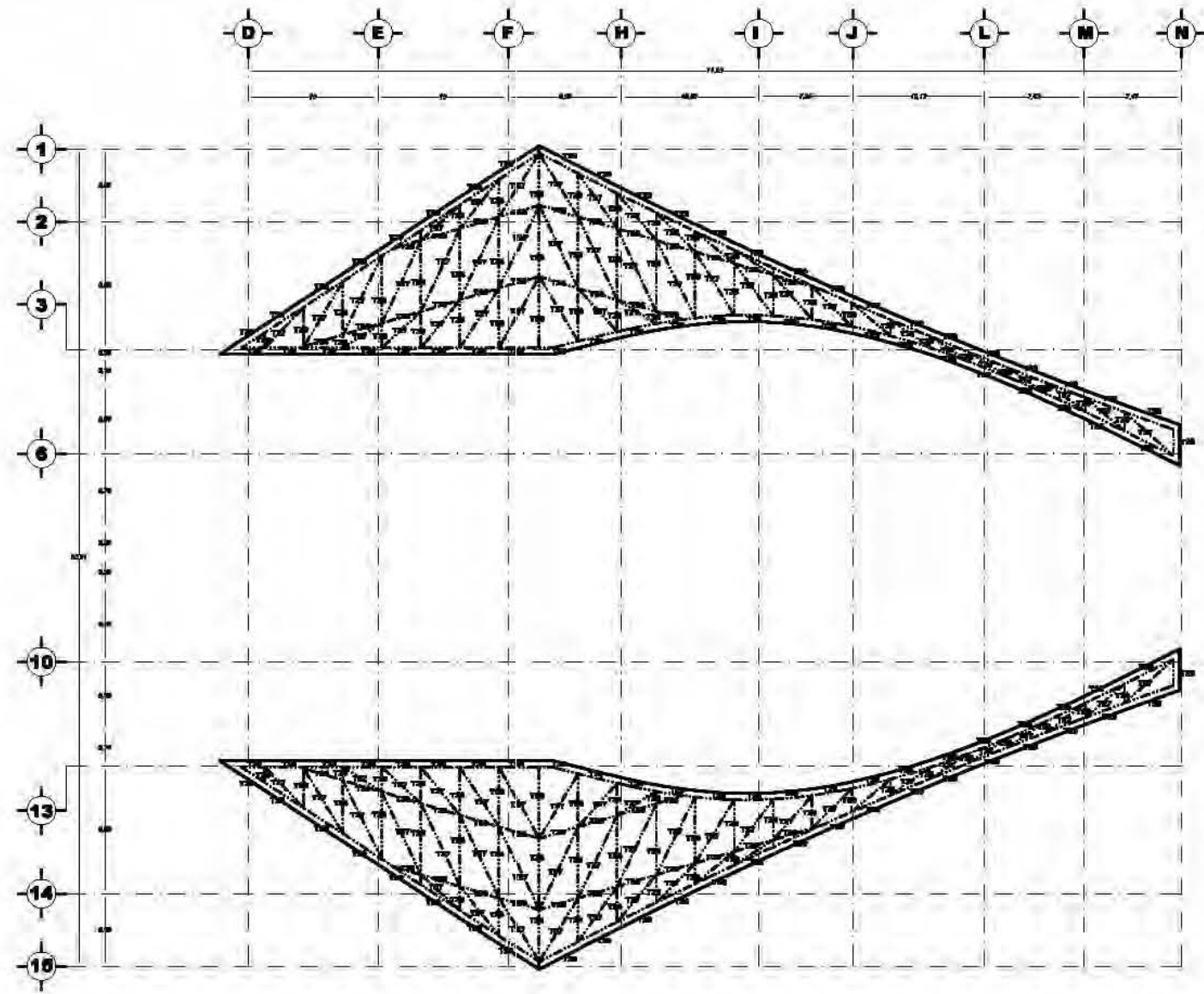
- LEYENDA:
- Columna
  - Bea
  - ...



ESCALA: 1:500  
 EDIFICIO: A  
 ADICIONES: MTS.  
 FECHA: DICIEMBRE 2008  
 ESCALA GRAFICA

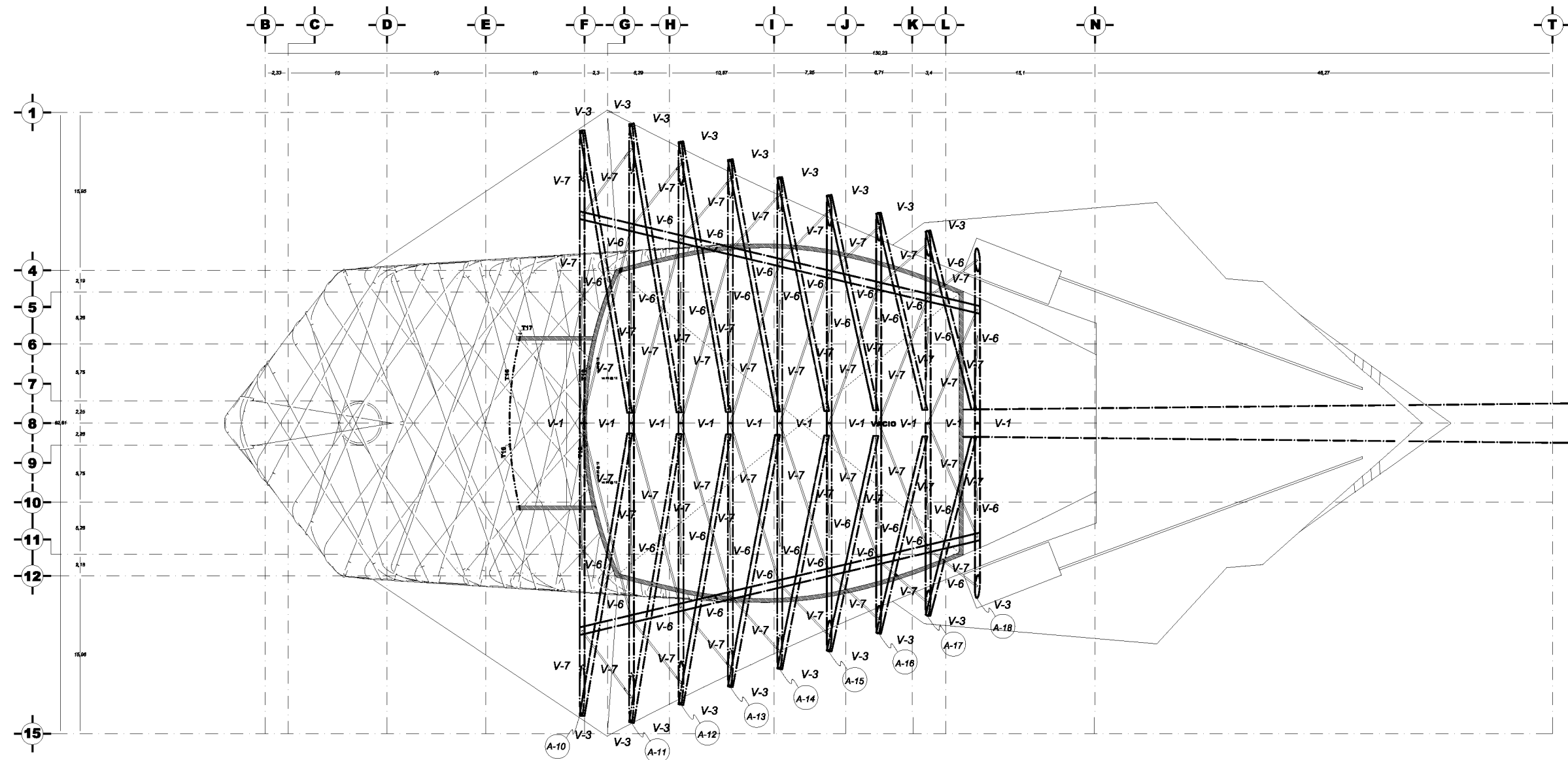
PLANO No. **CCQ-E 05**  
 PLANO: PLANTA ESTRUCTURAL





**PLANTA ESTRUCTURAL 4º NIVEL  
CUBIERTAS LATERALES**





**PLANTA ESTRUCTURAL 4º NIVEL**

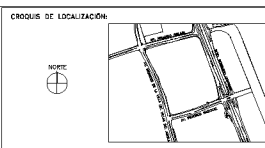


PROYECTO: **Conjunto cultural en la ciudad de Querétaro**  
 UBICACIÓN: BLVD. BERNARDO QUINTANA ESQ. AV. ARMANDO BIRLAIN SHAFLER QRO. QRO.  
 PROYECTISTA: JAVIER ISRAEL SILVA RUIZ

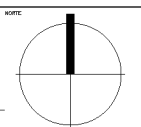
**Tesis**

ASESORIA:  
 DISEÑO:  
 EJECUCIÓN:

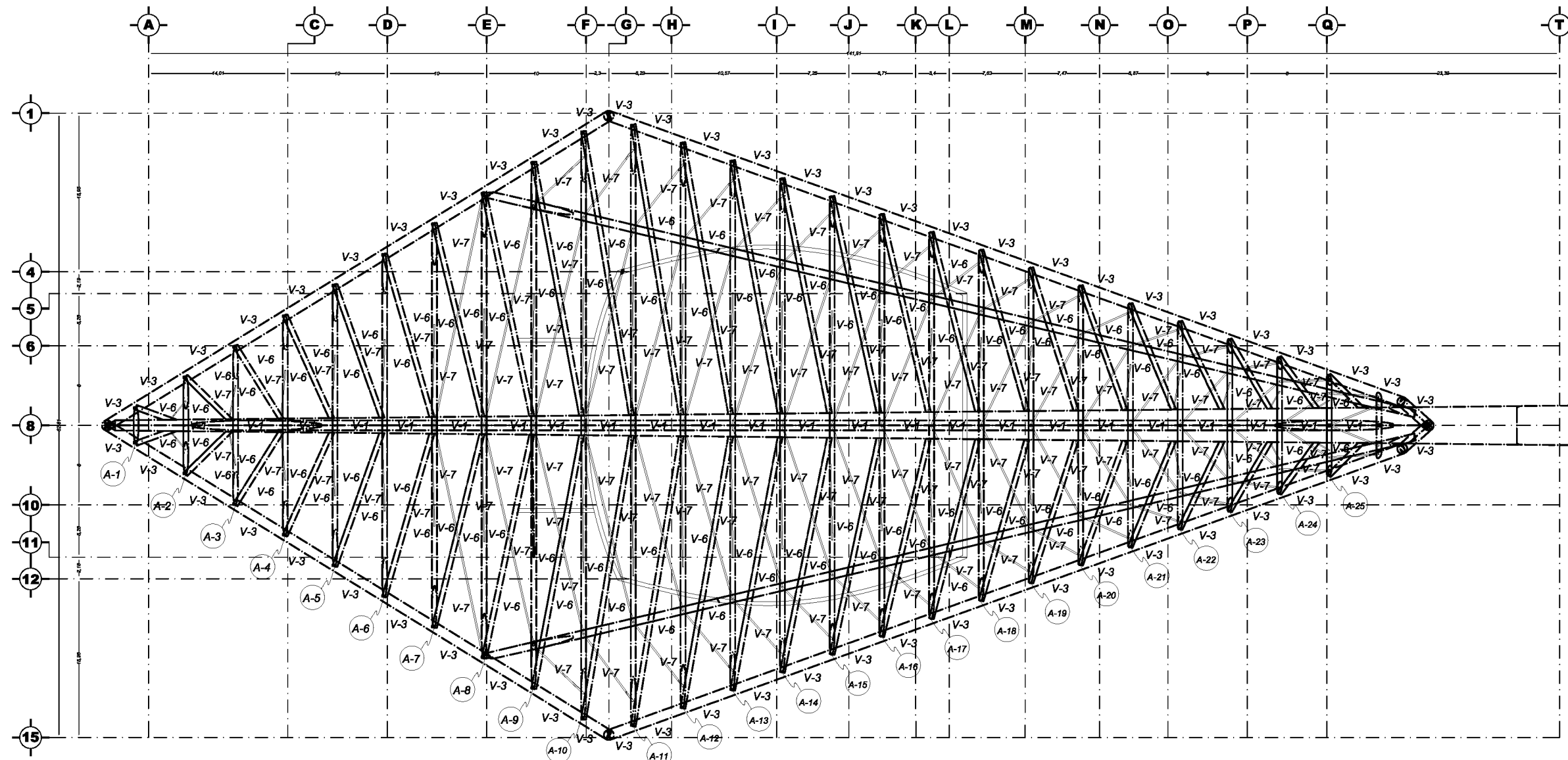
- LEYENDA:
- Columna
  - Bea
  - Losa
  - ...



ESCALA: 1:500  
 EDIFICIO: A  
 ADICIONES: MTS.  
 FECHA: DICIEMBRE 2008  
 ESCALA GRAFICA

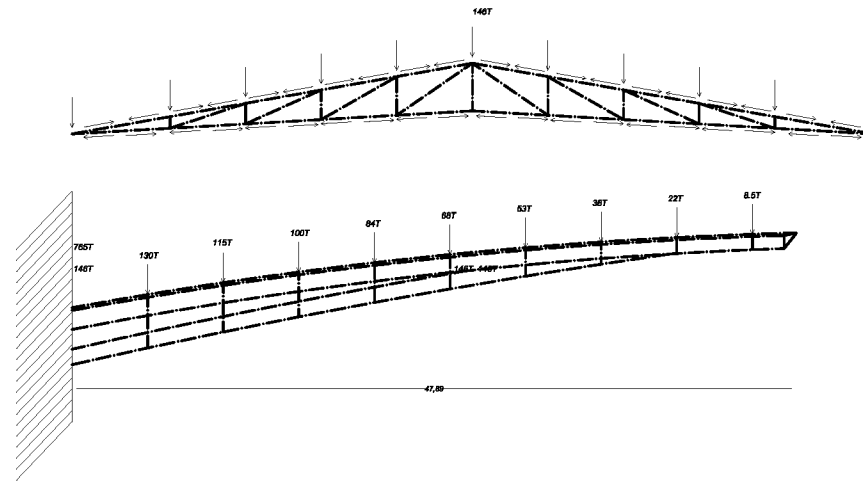
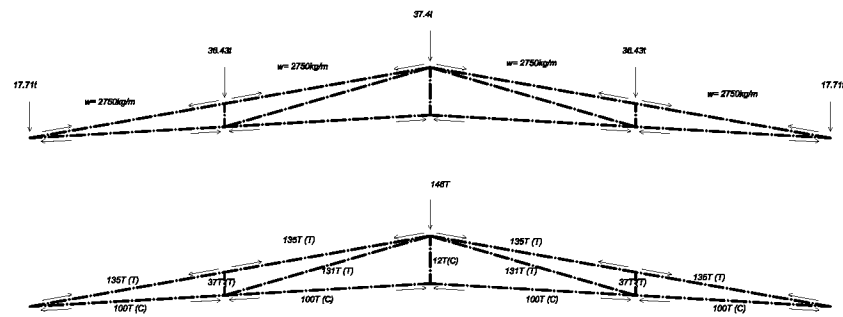
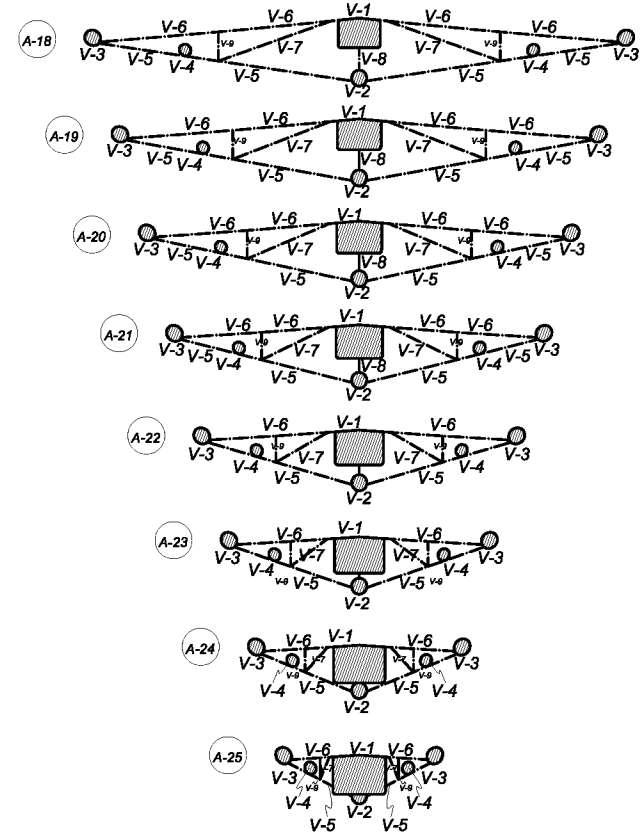
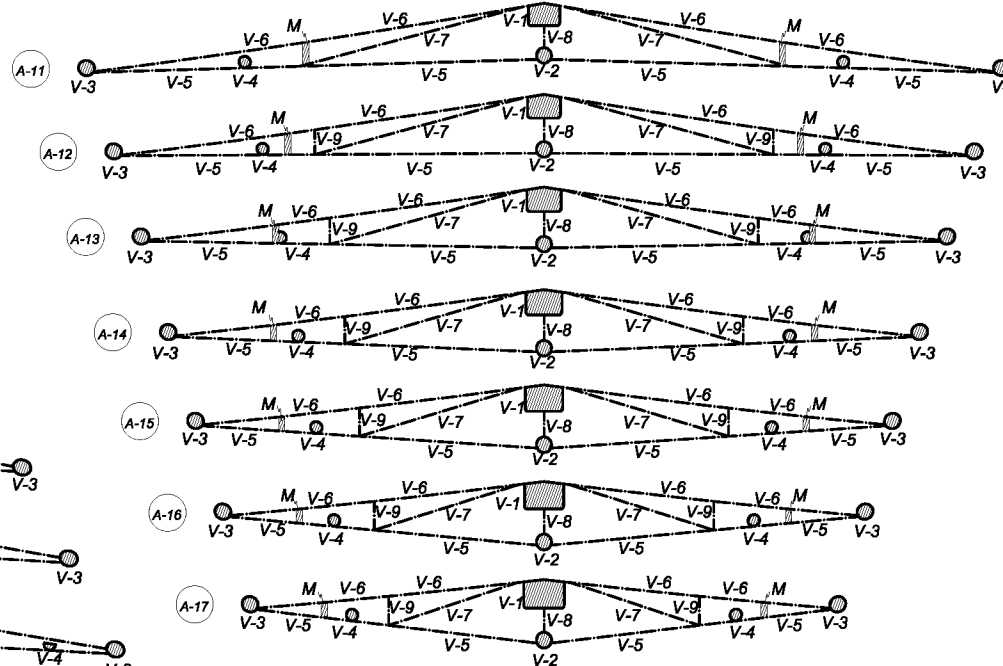
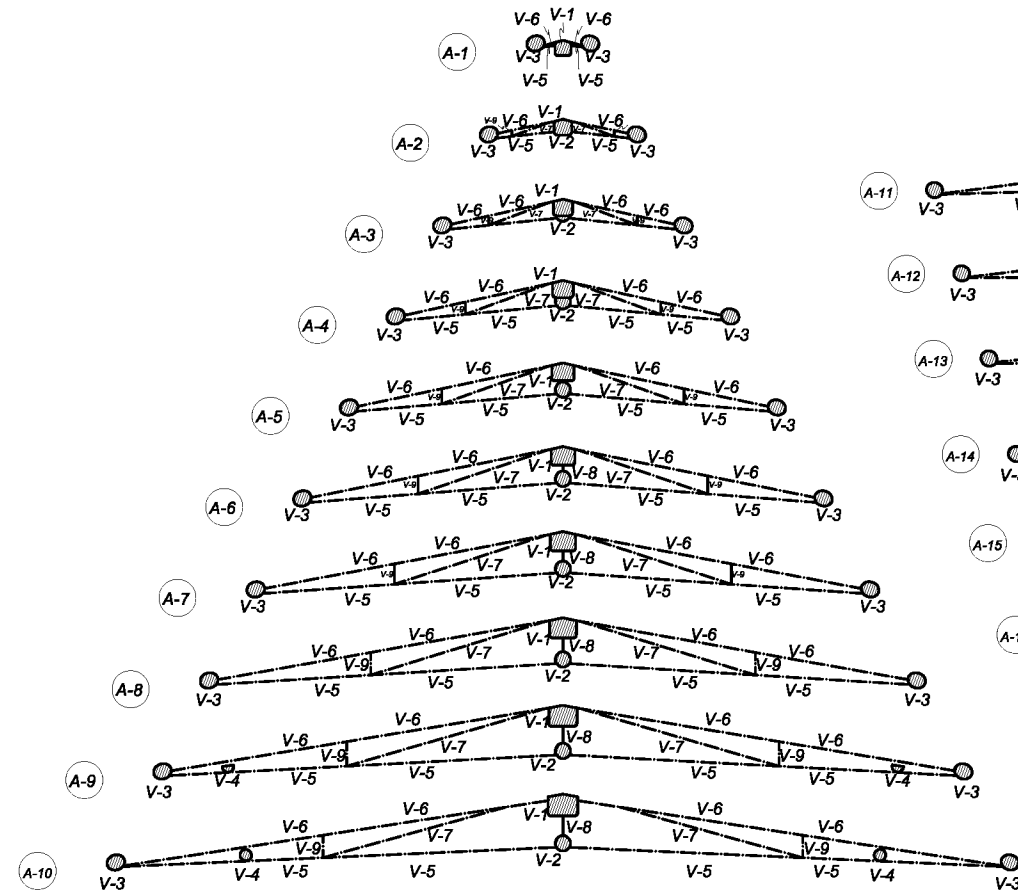


PLANO No. **CCQ-E 07**  
 PLANO: PLANTA ESTRUCTURAL



## PLANTA ESTRUCTURAL DE CUBIERTA PRINCIPAL (ARMADURAS)

	PROYECTO:	Conjunto cultural en la ciudad de Querétaro	Tesis	AUTORES:		CROQUIS DE LOCALIZACIÓN: 	ESCALA:	1:500		CCQ-A 08	PLANO No.		
	UBICACIÓN:	BLVD. BERNARDO QUINTANA ESO. AV. ARMANDO BIRLAIN SHAFLER QRO. QRO.		ASPECTOS:			SINOPSIS:				EDIFICIO:	A	PLANO
	PROYECTISTA:	JAVIER ISRAEL SILVA RUIZ		FECHA:							ADICIONES:	MTS.	PLANTA ESTRUCTURAL



## PLANTA ESTRUCTURAL DE CUBIERTA PRINCIPAL (ARMADURAS)

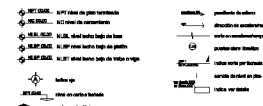


PROYECTO: **Conjunto cultural en la ciudad de Querétaro**  
 UBICACIÓN: BLVD. BERNARDO QUINTANA ESQ. AV. ARMANDO BIRLAIN SHAFLEER QRO. QRO.  
 PROYECTISTA: JAVIER ISRAEL SILVA RUIZ

**Tesis**

ASESORIA:

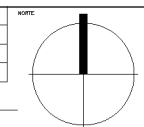
LEGENDA:



CROQUIS DE LOCALIZACIÓN:



ESCALA: 1:500



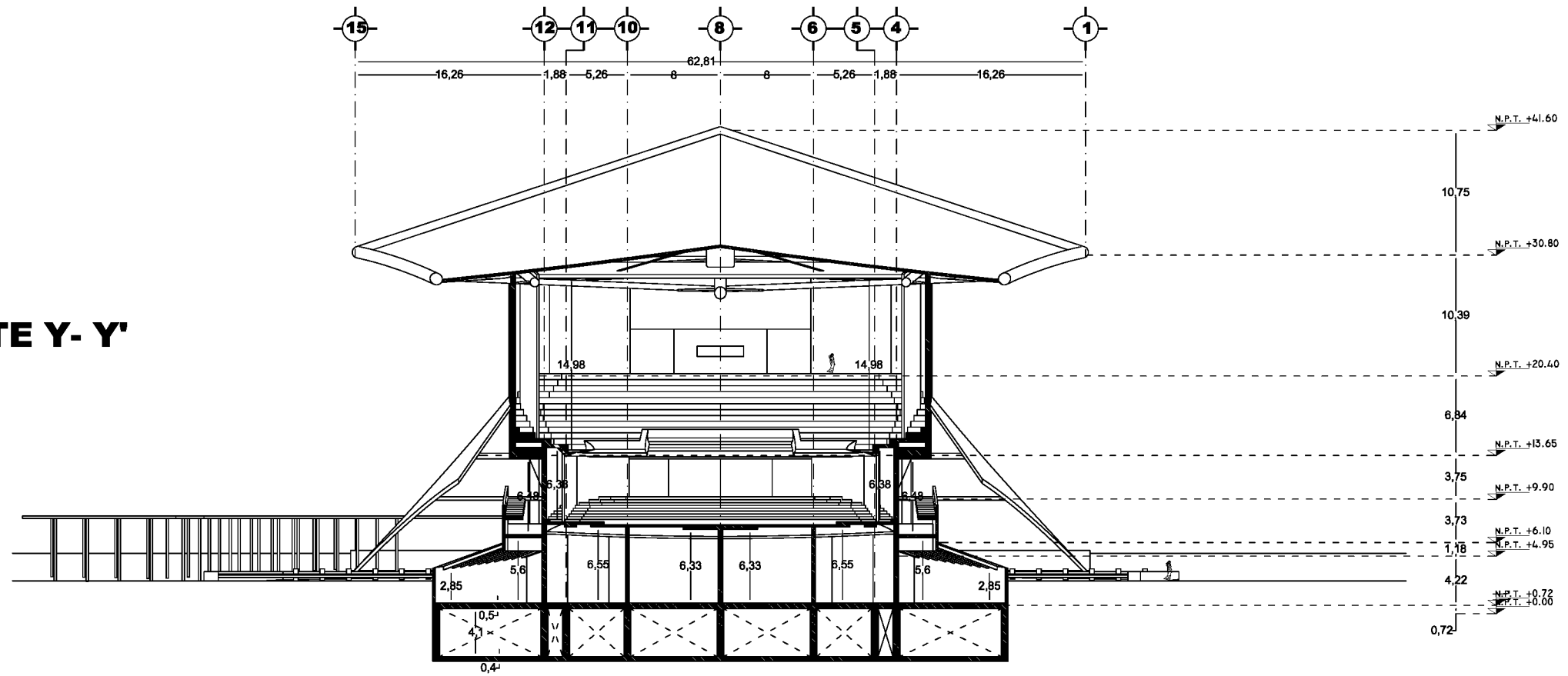
PLANO No.:

**CCQ-A 09**

PLANTA ESTRUCTURAL



# CORTE Y- Y'

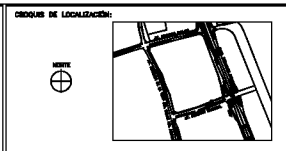


**Conjunto cultural en la ciudad de Querétaro**  
 BLVD. BERNARDO QUINTANA ESQ. AV. ARMANDO BIRLAIN SHAFER ORO. ORO.  
 JAVIER ISRAEL SILVA RUIZ

## Tesis

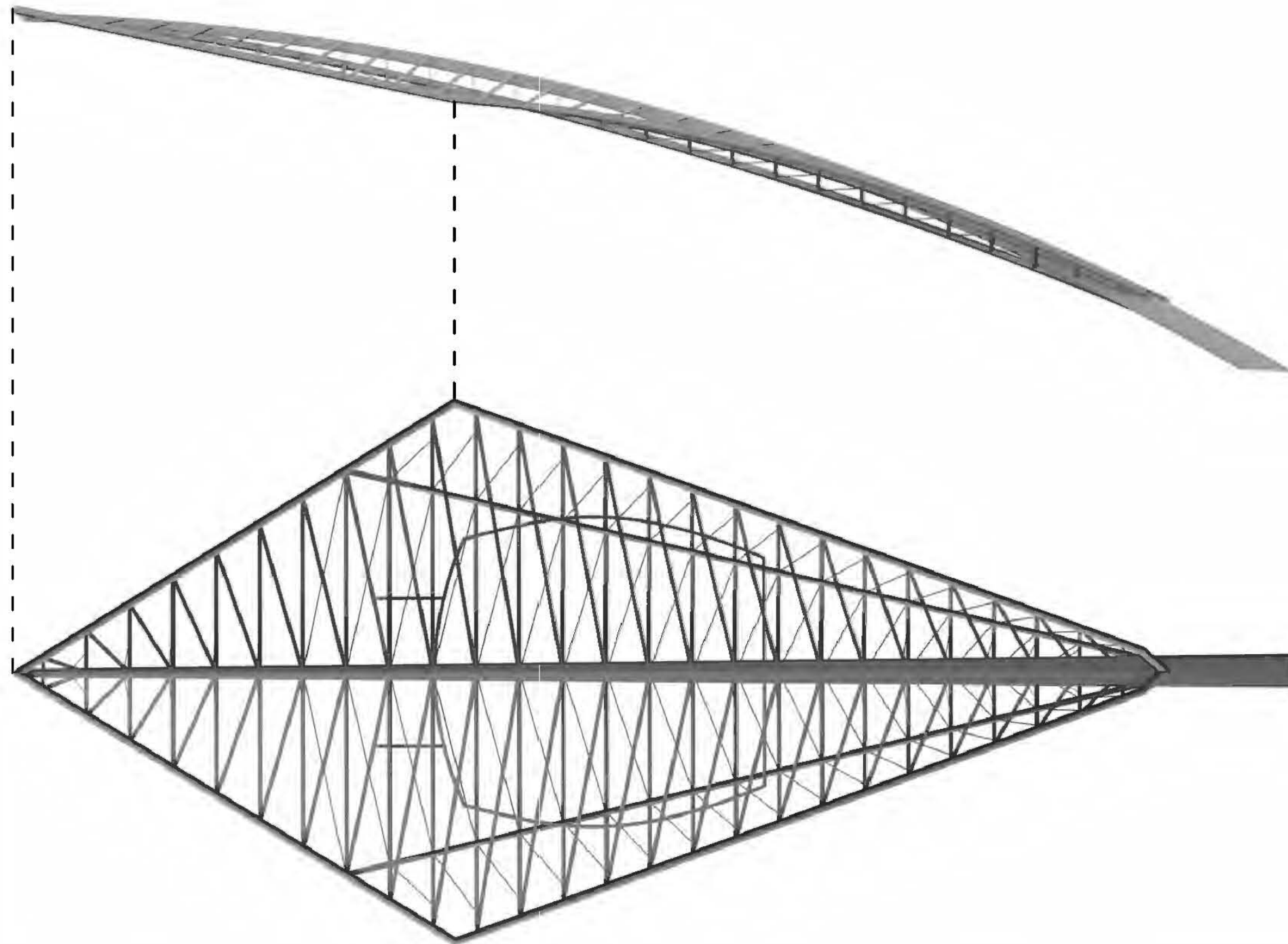
ASIGNATURA:  
 TEMA:

- LEGENDA:**  
 - Estructura de acero  
 - Estructura de concreto  
 - Estructura de mampostería  
 - Estructura de madera  
 - Estructura de otros materiales  
 - Estructura mixta



ESCALA: 1:500  
 ESCALA GRAFICA

**CCQ-E 11**  
 CORTE ESTRUCTURAL



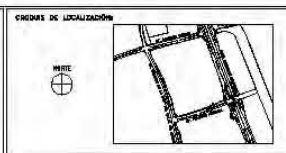
**CROQUIS ESQUEMATICO  
DE CUIBIERTA**



**Conjunto cultural en la ciudad de Querétaro**  
 BLVD. BERNARDO QUINTANA ESQ. AV. ARMANDO BIRLAIN SHAFER QRO. QRO.  
 JAVIER ISRAEL SILVA RUIZ

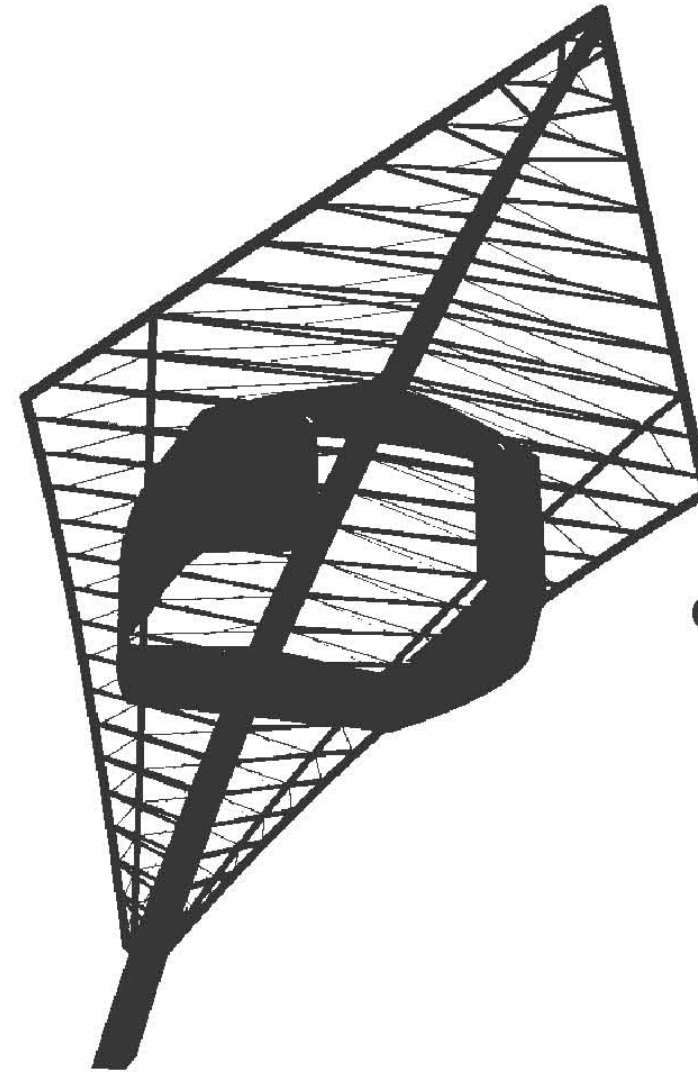
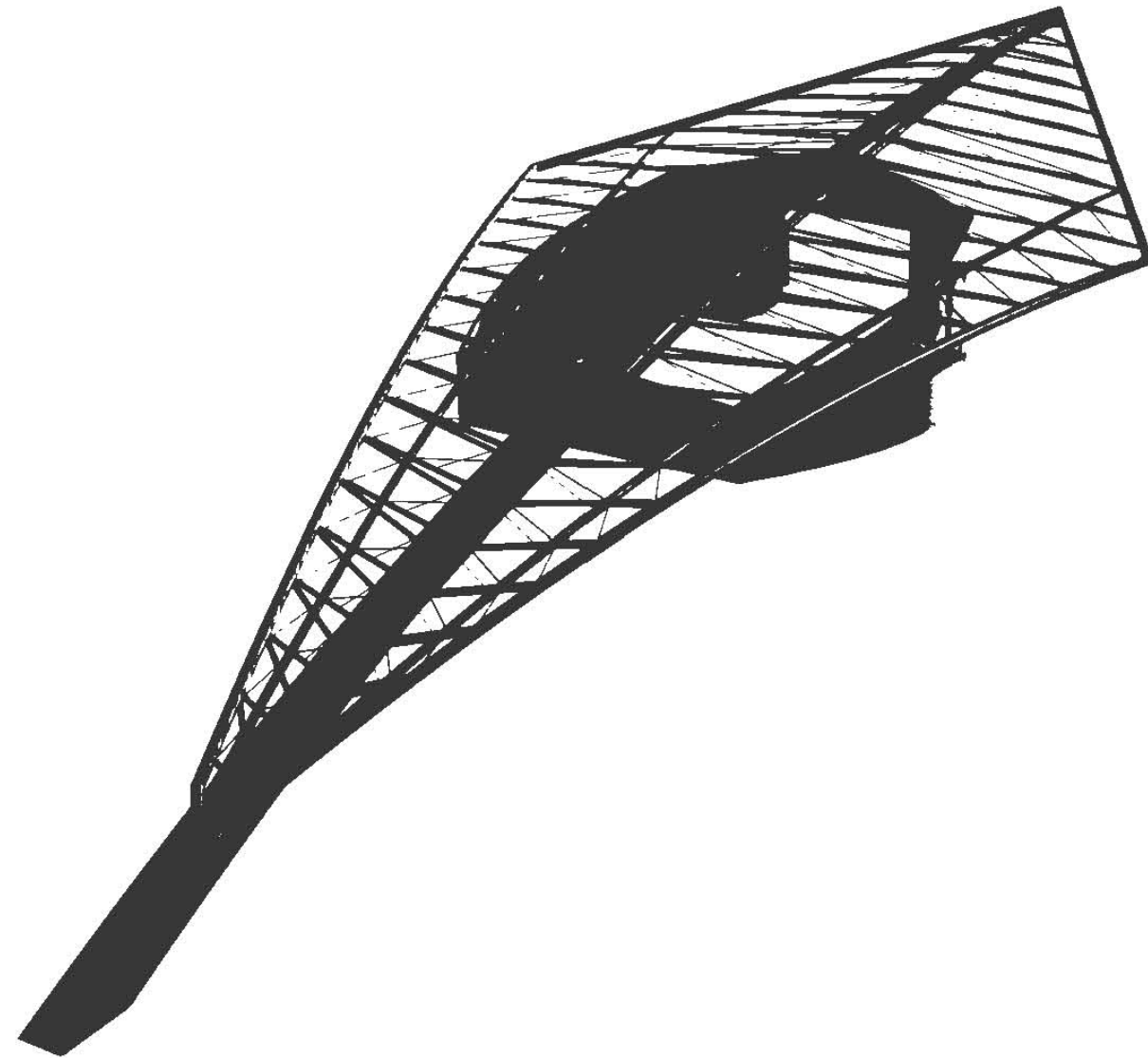
**Tesis**

**LEGENDA**  
 - Línea sólida: Estructura principal  
 - Línea punteada: Estructura secundaria  
 - Línea trazo y punto: Estructura de apoyo  
 - Línea gruesa: Estructura de base



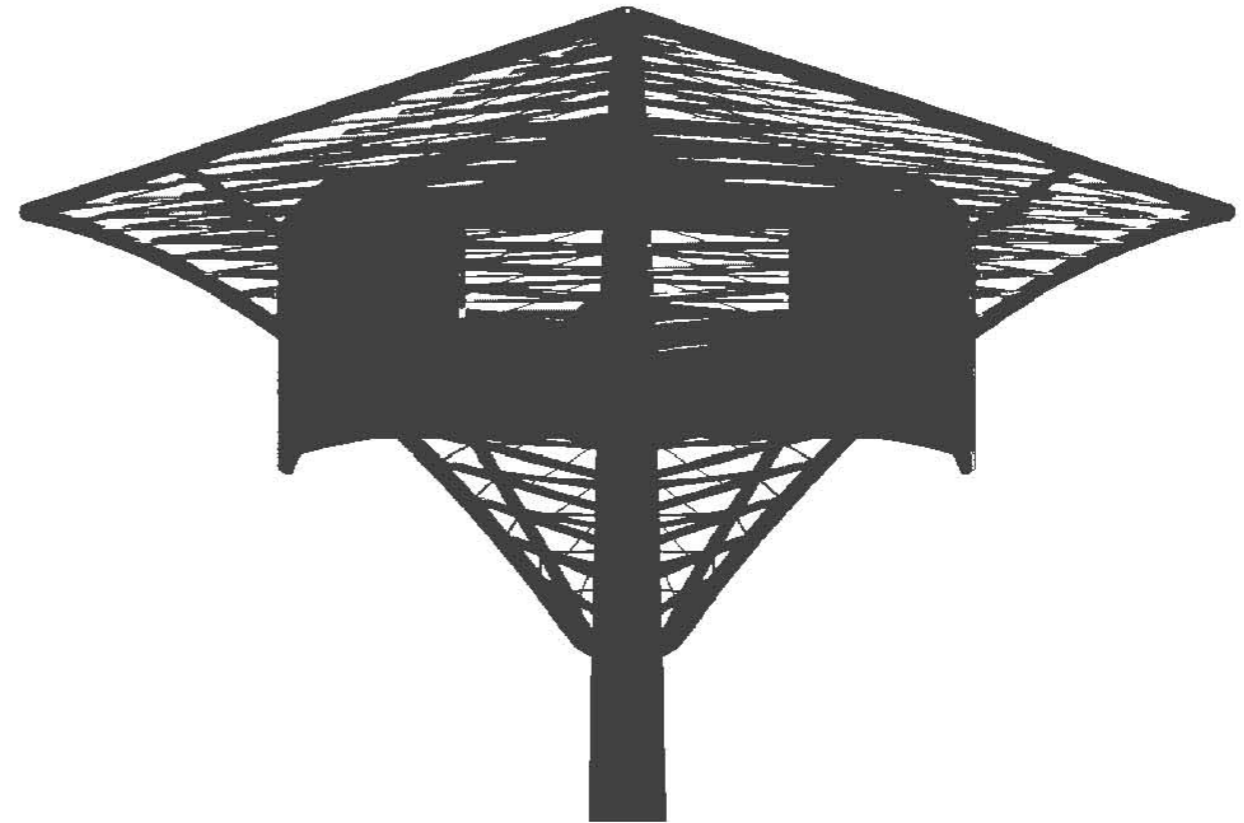
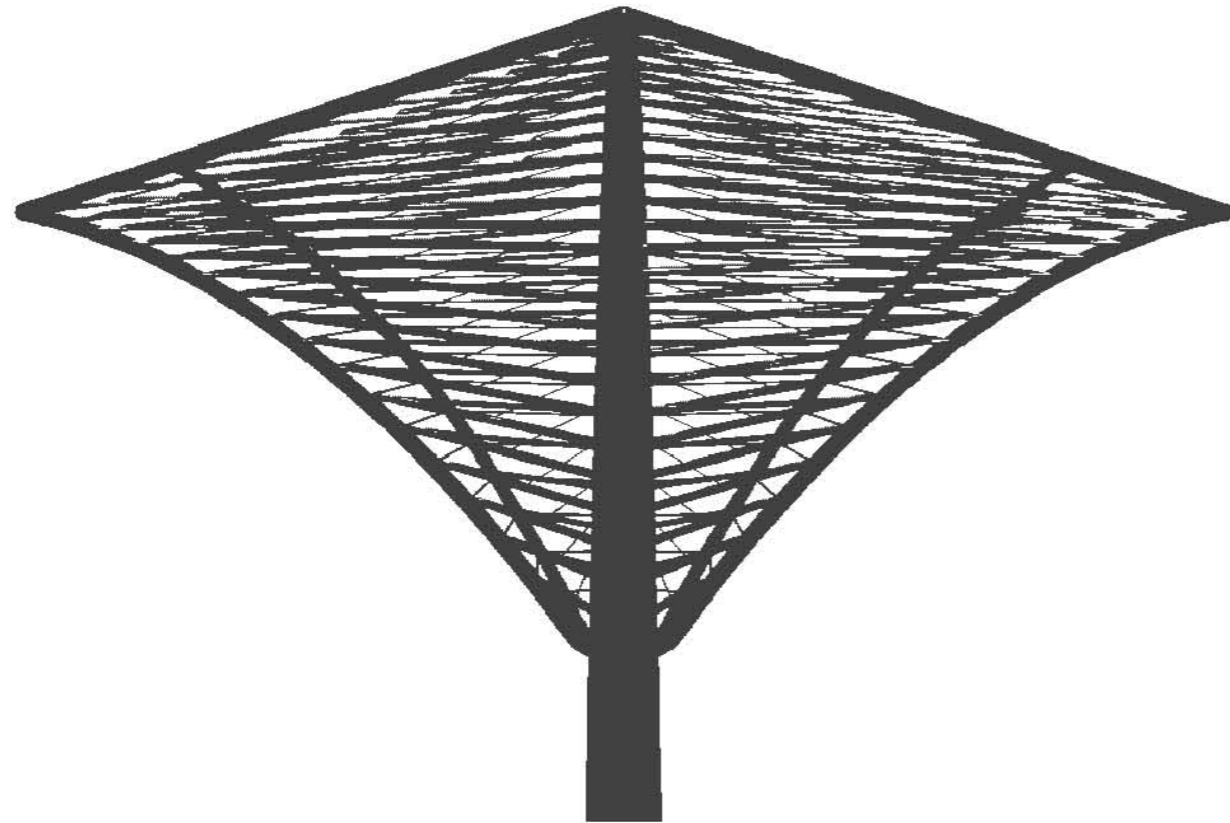
**ESCALA GRAFICA**  
 1:1000  
 1:500  
 1:200  
 1:100

**CCQ-E 12**  
 ESQUEMA ESTRUCTURAL



**CROQUIS ESQUEMATICO  
DE CUIBIERTA**





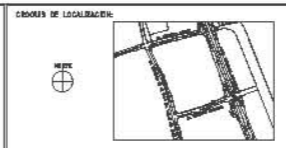
**CROQUIS ESQUEMATICO  
DE CUIBIERTA**



**Conjunto cultural en la ciudad de Querétaro**  
 BLDV. BERNARDO QUINTANA ESC. AV. ARMANDO BIRLAIN SHAFER ORD. ORD.  
 JAVIER ISRAEL SILVA RUIZ

**Tesis**

**LEGENDA:**  
 [Symbol] Estructura existente  
 [Symbol] Estructura nueva  
 [Symbol] Estructura a eliminar  
 [Symbol] Estructura a conservar  
 [Symbol] Estructura a reforzar  
 [Symbol] Estructura a reemplazar



**ESCALA GRAFICA**  
 [Scale bar]  
 [North arrow]

**CCQ-E 14**  
 ESQUEMA ESTRUCTURAL

## **5.4 Criterio de instalaciones**



#### **5.4.1 Memoria descriptiva de instalación eléctrica.**

Ubicación: Centro sur. Blvd. Bernardo Quintana Arriola, entre Av. Arq. Federico Mariscal y Av. Armando Birlain Shafler.

El suministro de energía proviene de la red de la CFE.

Se utilizara un sistema de distribución de media tensión. Para ello se conectará de forma subterránea la acometida de la red a los transformadores de la subestación, de ahí se convertirá el voltaje y la red eléctrica se conectará al interruptor termo magnético principal que a su vez la mandarán a los secundarios que distribuirán la energía a los distintos edificios.

Los transformadores tendrán un nivel de voltaje de 220/127 v en el lado de baja, la consideración es que no se utilice más del 80% de la capacidad del transformador y que la caída de tensión en cada uno de los circuitos de baja tensión sea menor del 3%. Los conductores serán calculados por los métodos de ampacidad, y caída de tensión, así como el cálculo de corto circuito para determinar las protecciones que deberá tener la línea de distribución, utilizando la capacidad total de los transformadores como medida de seguridad.

En el diseño de los edificios, se consideraron espacios para los ductos que llevaran las canaletas de instalación eléctrica tanto verticales en lugares específicos, y horizontales entre las cubiertas o entrepisos y los plafones.



Para el caso de fallas en el suministro se implementaran plantas de emergencia de la capacidad adecuada en cada uno de los edificios y trabajaran de manera automática a través de paneles de transferencia de fuerza.

**Consideraciones generales** Normas de Construcción de la Administración Pública del Distrito Federal.

Las acometidas subterráneas en alta tensión, deben ser recibidas con 4 ductos conduit de asbesto-cemento, con pendiente hacia la calle, de 101 mm de diámetro en el paramento de la banquetta y rematados en el interior de la propiedad en un registro de concreto armado, localizado en el lugar donde se instalará la subestación, debajo del gabinete de medición o de acometida y de acuerdo a la compañía suministradora de la energía eléctrica.

Cuando las trayectorias de los ductos sean largas, se deben proyectar registros a cada 50 m o fracción para líneas rectas, así como en cada cambio de dirección.

Los ductos deben tener una pendiente mínima de uno por ciento hacia los registros y éstos contarán con un dren para evitar que se inunden.

Las subestaciones deben contar con los siguientes elementos:

1. Apartarrayos
2. Barra de conexión a tierra
3. Sistema de tierra (ver sección de tierras).



4. Tarimas aislantes (de madera pegada con hule antiderrapante o de fibra de vidrio).
5. Extintores (dos como mínimo).
6. Gabinete con equipo de maniobra (guantes, casco, gafas, otros).
7. Pértiga (esta herramienta debe ser la apropiada según la tensión de operación).

**Consideraciones generales NOM-001-SEDE-2005.**

**Cargas de alumbrado por uso de edificios.** La carga mínima de alumbrado por cada metro cuadrado de superficie del piso, debe ser mayor o igual que la especificada en la Tabla 220-3(b) para edificios indicados en la misma.

NOM-001-SEDE-2005

Almacenes militares y auditorios  $10 \text{ VA/ m}^2 + 10.75 \text{ m}^2$

Sala de conciertos:  $16073 \text{ m}^2$

$16073 \text{ m}^2 \times 20.75 \text{ VA} = 333515 \text{ VA} = 333.5 \text{ KVA}$

Los métodos fijos de alumbrado deben ser en canalizaciones metálicas o en canalizaciones no metálicas embebidas en concreto con un espesor no menor que 50 mm, empleando conductores con aislamiento resistente a la propagación de incendios, de baja emisión de gas ácido halogenado y de baja emisión de humos, o con cables tipos MC, MI ó LS.

El número de conductores permitidos en cualquier tubo metálico o no metálico no deben exceder el número de conductores de la Tabla 1 del Capítulo 10 NOM-001-SEDE-2005.



Número de conductores	Uno	Dos	Mas de dos
Todos los tipos de conductores	53	33	40

Tabla 10-1 NOM-001-SEDE-2005.

**Frente muerto.** Los tableros de distribución para escenarios deben ser del tipo de frente muerto y deben cumplir con la Parte D del Artículo 384, a menos que estén aprobados como tableros de control y distribución para escenarios.

### **Cargas de los circuitos.**

**Circuitos de capacidad de 20 A o menos.** Los circuitos derivados que alimenten candilejas, batería de lámparas suspendida y luces laterales del proscenio, deben tener un arreglo tal que ningún circuito derivado que alimente tal equipo exceda a una carga de 20 A.

**Circuitos de más de 20 A.** Cuando se utilicen únicamente portalámparas de servicio pesado, se permite que dichos circuitos cumplan lo establecido en el Artículo 210 para los circuitos que alimentan portalámparas de servicio pesado. Los cordones y cables para alimentar la batería de lámparas suspendidas deben ser aprobados para uso extra rudo.

**Lámparas entre bastidores (bulbos desnudos).** Las lámparas (bulbos desnudos) instaladas entre bastidores y áreas auxiliares de los escenarios cuando pueden estar en contacto con la escenografía, deben ubicarse y protegerse de daño físico y



proveerse con un espacio de aire no menor que 50 mm entre las lámparas y cualquier material combustible.

### **Camerinos**

Portalámparas colgantes. **No deben instalarse portalámparas colgantes en los camerinos.**

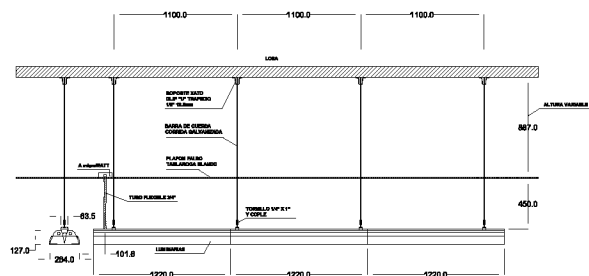
**Guardas para lámparas.** Toda lámpara incandescente expuesta en los camerinos a menos de 2,5 m del piso, debe equiparse con guardas abiertas remachadas a la cubierta de la caja de salida, o de otra manera sellada o asegurada en su lugar.

**Desconectores requeridos.** Todas las lámparas y cualquier receptáculo adyacente a los espejos y sobre la mesa de los tocadores, instalados en los camerinos deben ser controlados por desconectores de pared instalados en el camerino.

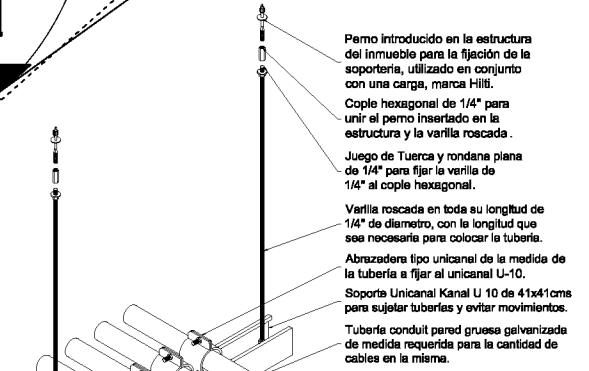
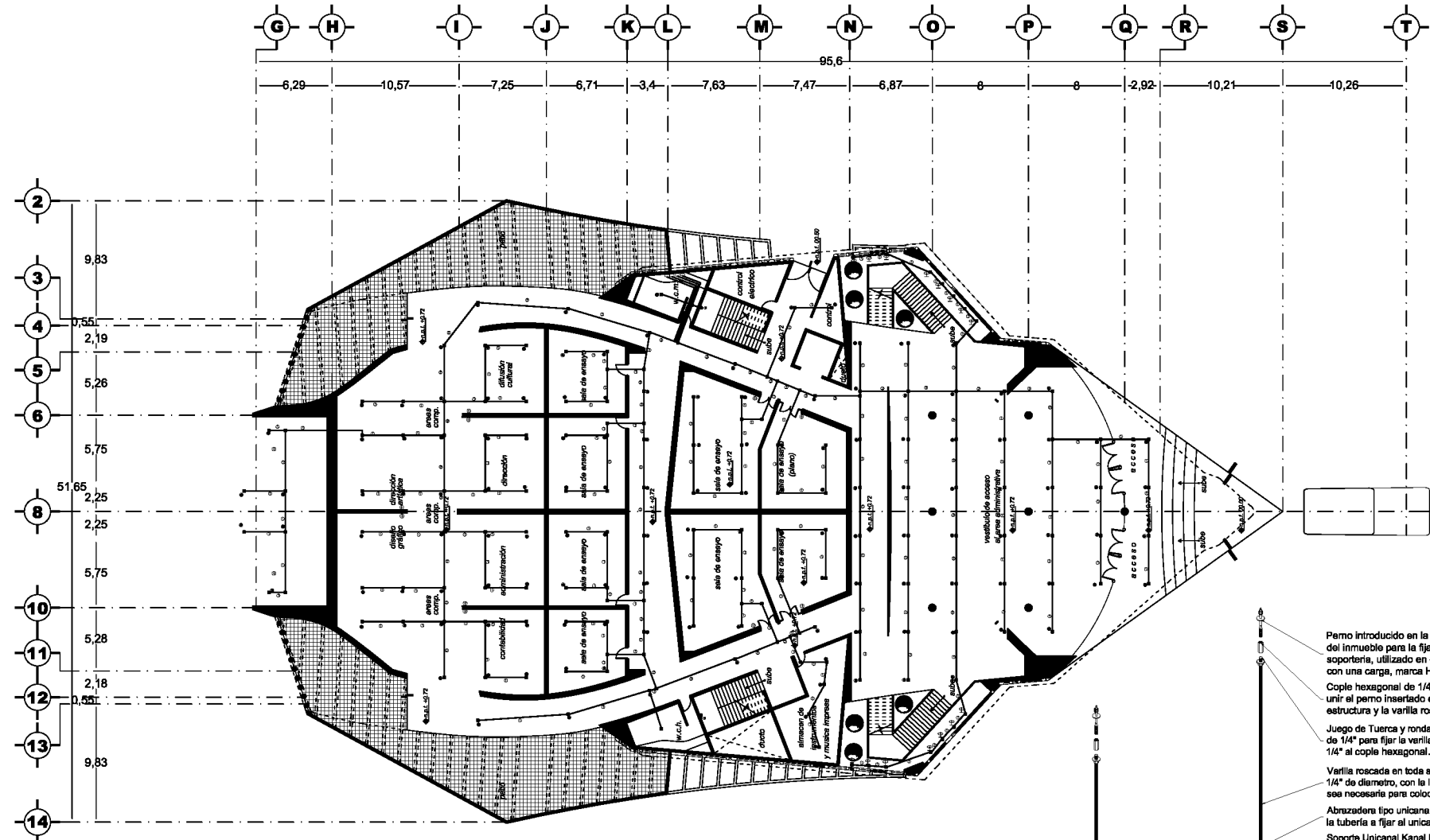


**NOTAS:**

- 1.- LA UBICACION DE SALIDAS Y EQUIPOS ASI COMO LA TRAYECTORIA DE TUBERIAS ES REPRESENTATIVA, LA UBICACION EXACTA SE COORDINARA CON LA DIRECCION DE LA OBRA.
- 2.- TODAS LAS PARTES METALICAS ASI COMO TABLEROS Y TUBERIAS SE DEBEN ATERRIZAR Raspando LA PINTURA Y PLANDO LOS CONDUCTORES DE PUESTA A TIERRA CON TORNILLO Y ZAPATA, ART. 250-118.
- 3.- SE DEBE HACER UNA CONEXION ENTRE EL CONDUCTOR O CONDUCTORES DE PUESTA A TIERRA Y LA CAJA METALICA POR MEDIO DE UN TORNILLO DE TIERRA, ART. 250-114 (a).
- 4.- ESTE PLANO SE USARA EXCLUSIVAMENTE PARA LA INSTALACION ELECTRICA DE ALIMENTADORES GENERALES.
- 5.- LA TUBERIA NO ESPECIFICADA CON NOMENCLATURA SERA DE 16MM.
- 6.- LA INSTALACION ELECTRODA EN SU TOTALIDAD DEBE CUMPLIR CON LA NORMA DE INSTALACIONES VIGENTE NOM-001-SEDE-1993.
- 7.- TODOS LOS MATERIALES Y EQUIPOS QUE SE UTILICEN EN LA INSTALACION ELECTRICA DEBEN ESTAR CERTIFICADOS POR LA ASSE O POR OTRO ORGANISMO CERTIFICADOR ADEREDITADO OFICIALMENTE.
- 8.- LOS EMPALMES EN CAJAS DE CONEXIONES DEBIRAN SER SOLDADOS Y CUBIERTOS CON DINTA AISLANTE O BIEN UTILIZAR CONECTORES (CAPUCHONES) ART. 110-14 (a).
- 9.- LA SOPORTERIA DEBE PROTEGERSE CONTRA LA CORROSION EN SU INTERIOR Y EN SU EXTERIOR, CON ZINC, CADMIO O ESMALTE, ART. 300-8.
- 10.- EL CODIGO DE COLORES QUE SE DEBE UTILIZAR ES:  
Para TENSIONES NORMALES EN 250 VOLTS  
Conductor de Fase A = Color AZUL  
Conductor de Fase B = Color ROJO  
Conductor de Fase C = Color NEGRO  
Conductor de Puesta a Tierra = DESNUDO
- 11.- LAS TUBERIAS DEBEN ESTAR SOPORTADAS COMO MINIMO CADA 3m, ADEMÁS SE DEBE SUJETAR FIRMEMENTE A MENOS DE 1m DE CADA CAJA, GABINETE U OTRA TERMINACION QUALQUIERA, ART. 340-12.
- 12.- LA INSTALACION DE TABLEROS EN EL CURSO DE INSTALACIONES ESTARA LIBRE DE TUBERIAS DE AIRE ACONDICIONADO, TUBERIAS FLUVIALES O DE DRENAJE, DEJANDO EL ESPACIO UNICAMENTE PARA LAS INSTALACIONES ELECTRICAS.



DETALLE DE MONTAJE PARA EDUCADOR 2 2322W €  
COTAS: MM  
FECHA: MAYO 16-03

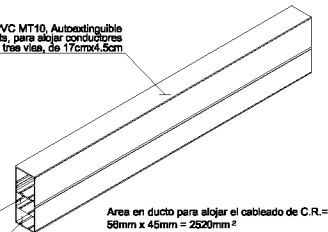


Perno introducido en la estructura del inmueble para la fijación de la soporteria, utilizado en conjunto con una carga, marca Hilli.  
Cople hexagonal de 1/4" para unir el perno insertado en la estructura y la varilla roscada.  
Juego de Tuerca y rondana plana de 1/4" para fijar la varilla de 1/4" al cople hexagonal.  
Varilla roscada en toda su longitud de 1/4" de diametro, con la longitud que sea necesaria para colocar la tubería.  
Abrazadera tipo unicanal de la medida de la tubería a fijar al unicanal U-10.  
Soporte Unicanal Kanal U 10 de 41x41cms para sujetar tuberías y evitar movimientos.  
Tubería conduit pared gruesa galvanizada de medida requerida para la cantidad de cables en la misma.

**SIMBOLOGIA**

- LUMINARIA FLUORESCENTE TIPO CAMPANA TIPO EMPOTRAR CON DOS FOCOS PL-13 DOBLE DULUX DE 13W, PARA OPERAR A 127/12V, Y TRANSFORMADOR INDUCTIVO DE 50W, CON DIFUSOR DE CRISTAL OPALINO.
- ⊕ APAGADOR SENCILLO 15 AMPS. 127V, A 120cms. S.N.P.T.
- ⊞ TABLERO DE DISTRIBUCION 3F, 4H, 220/127 VCA. CON INTERRUPTOR PRINCIPAL (VER CUADROS).
- ⊞ CAJA REGISTRO TROQUELADA DE LAMINA GALVANIZADA CON DIMENSIONES DE ACUERDO A LA TUBERIA MAYOR A REMATAR.
- TUBERIA PARED DELGADA GALVANIZADA INSTALADA ENTRE LOSA Y PLAFON FALSO Y/O AHOGADA EN LOSA
- ⊕ LUMINARIA MODELO MODULITA, TIPO SOBREPONER EN MURO CATALOGO 52/401 MARCA PHILIPS CONSTRULITA, CON UNA LAMPARA (1) PL-S 13W /41 4100K Y BALASTRO MAGNETICO AFP 1X13W PARA OPERAR EN 277V.
- ⊞ TABLERO DE FUERZA PARA ALUMBRADO EN 480/277VOLTS, 60HZ, TIPO NF MARCA SQUIRE D CATALOGO NF424L22S, 3F, 4H+G.

Ducto perimetral de PVC MT10, Autoextinguible para uso de 900Volts, para alojar conductores Electricos de tres vias, de 17cmx4.5cm



Parte media electrica del ducto perimetral para alojar cableado de Contactos Normales. (5.6x4.5cm)

Parte baja electrica del ducto perimetral para alojar cableado de Contactos de UPS. (5.6x4.5cm)

Area en ducto para alojar el cableado de C.R.= 50mm x 45mm = 2250mm²  
Donde se utiliza por Norma el 20% = 504mm²

Si se tiene por máximo en piso 4 cables del calibre 10AWG  
24.0 x 15.7mm² = 376.8mm²  
2 x 11.7mm² = 23.4mm²  
por lo que el area utilizada es menor al 20% que se recomienda por norma.

DUCTO PERIMETRAL HUBBELL

**PLANTA BAJA (ADMINISTRACION Y ENSAYO)**



**Conjunto cultural en la ciudad de Querétaro**

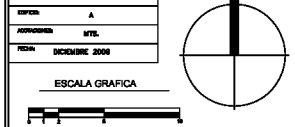
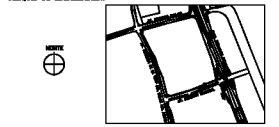
BLVD. BERNARDO QUINTANA ESQ. AV. ARMANDO BIRLAIN SHAFLEO ORO. ORO.

JAVIER ISRAEL SILVA RUIZ

**Tesis**

**LEGENDA:**

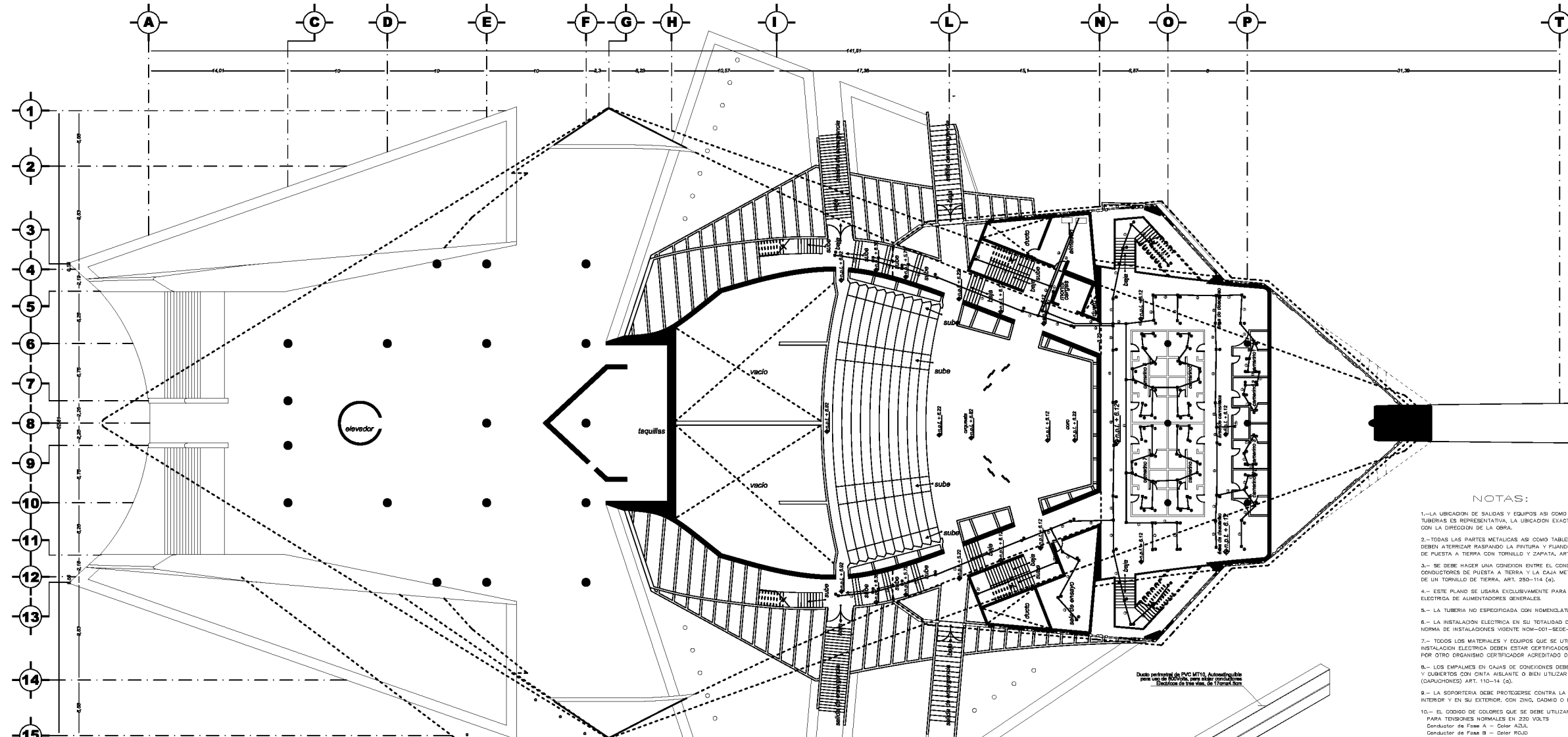
●	●	●	●
●	●	●	●
●	●	●	●
●	●	●	●



**CCQ-IE 01**

INSTALACION ELECTRICA



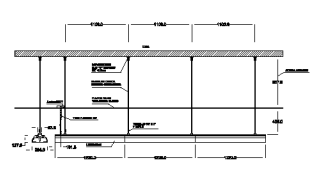
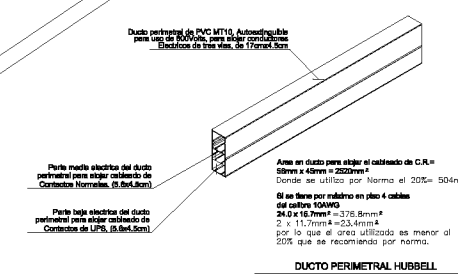
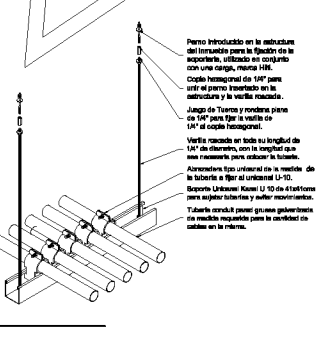


**SIMBOLOGIA**

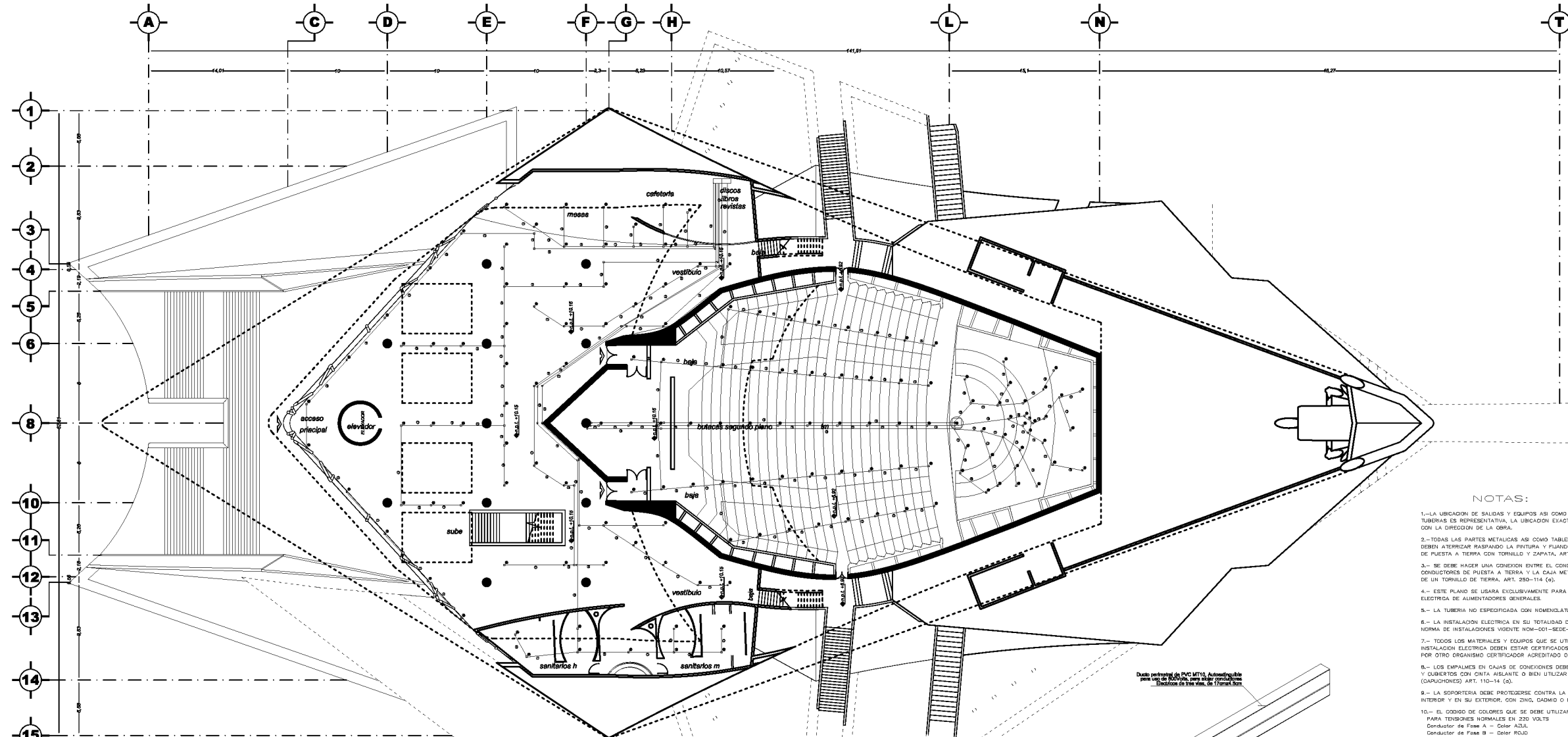
- LUMINARIA FLUORESCENTE TIPO CAMPANA TIPO EMPOTRAR CON DOS FOCOS PL-13 DOBLE DULUX DE 13W, PARA OPERAR A 127/12V. Y TRANSFORMADOR INDUCTIVO DE 50W, CON DIFUSOR DE CRISTAL OPALINO.
- ⊕ APAGADOR SENCILLO 15 AMPS. 127V, A 120cms. S.N.P.T.
- ⊞ TABLERO DE DISTRIBUCION 3F, 4H, 220/127 VCA. CON INTERRUPTOR PRINCIPAL (VER CUADROS).
- ⊞ CAJA REGISTRO TROQUELEADA DE LAMINA GALVANIZADA CON DIMENSIONES DE ACUERDO A LA TUBERIA MAYOR A REMATAR.
- TUBERIA PARED DELGADA GALVANIZADA INSTALADA ENTRE LOSA Y PLAFON FALSO Y/O AHOGADA EN LOSA
- ⊕ LUMINARIA MODELO MODULITA, TIPO SOBREPONER EN MURO CATALOGO 52/401 MARCA PHILIPS CONSTRULITA, CON UNA LAMPARA (1) PL-S 13W /41 4100K Y BALASTRO MAGNETICO AFP 1X13W PARA OPERAR EN 277V.
- ⊞ TABLERO DE FUERZA PARA ALUMBRADO EN 480/277VOLTS, 60HZ, TIPO NF MARCA SQUIRE D CATALOGO NF424L22S, 3F, 4H+G.

- NOTAS:**
- 1.- LA UBICACION DE SALIDAS Y EQUIPOS ASI COMO LA TRAYECTORIA DE TUBERIAS ES REPRESENTATIVA, LA UBICACION EXACTA SE COORDINARA CON LA DIRECCION DE LA OBRA.
  - 2.- TODAS LAS PARTES METALICAS ASI COMO TABLEROS Y TUBERIAS SE DEBEN ATERRIJAR RASPANDO LA PINTURA Y PLANANDO LOS CONDUCTORES DE PUERTA A TIERRA CON TORNEILLO Y ZAPATA, ART. 250-118.
  - 3.- SE DEBE HACER UNA CONEXION ENTRE EL CONDUCTOR O CONDUCTORES DE PUERTA A TIERRA Y LA CAJA METALICA POR MEDIO DE UN TORNEILLO DE TIERRA, ART. 250-114 (c).
  - 4.- ESTE PLANO SE USARA EXCLUSIVAMENTE PARA LA INSTALACION ELECTRICA DE ALIMENTADORES GENERALES.
  - 5.- LA TUBERIA NO ESPECIFICADA CON NOMENCLATURA SERA DE 16MM.
  - 6.- LA INSTALACION ELECTRICA EN SU TOTALIDAD DEBE CUMPLIR CON LA NORMA DE INSTALACIONES VIGENTE NOM-001-SEDE-1999.
  - 7.- TODOS LOS MATERIALES Y EQUIPOS QUE SE UTILIZEN EN LA INSTALACION ELECTRICA DEBEN ESTAR CERTIFICADOS POR LA ANGE O POR OTRO ORGANISMO CERTIFICADOR Acreditado OFICIALMENTE.
  - 8.- LOS EMPALMES EN CAJAS DE CONEXIONES DEBERAN SER SOLDADOS Y CUBIERTOS CON CINTA AISLANTE O BIEN UTILIZAR CONECTORES (GAPUCHONES) ART. 110-14 (c).
  - 9.- LA SOPORTERIA DEBE PROTEGERSE CONTRA LA CORROSION EN SU INTERIOR Y EN SU EXTERIOR, CON ZINC, CADMIUM O ESMALTE, ART. 300-6
  - 10.- EL CODIGO DE COLORES QUE SE DEBE UTILIZAR ES:  
PARA TENSIONES NORMALES EN 220 VOLTS  
Conductor de Fase A - Color AZUL  
Conductor de Fase B - Color ROJO  
Conductor de Fase C - Color NEGRO  
Conductor de Puerto a Tierra - DESNUDO
  - 11.- LAS TUBERIAS DEBEN ESTAR SOPORTADAS COMO MINIMO CADA 3m, ASIMISMO SE DEBE SILETEAR FIRMEMENTE A MENOS DE 1m DE CADA CAJA, GABINETE U OTRA TERMINACION CUALQUIERA, ART. 345-12.
  - 12.- LA INSTALACION DE TABLEROS EN EL DUBO DE INSTALACIONES ESTARA LIBRE DE TUBERIAS DE AIRE CONDICIONADO, TUBERIAS PLUMALIAS O DE DRENAJE, DEJANDO EL ESPACIO UNIVOCAMENTE PARA LAS INSTALACIONES ELECTRICAS.

**PLANTA 1º NIVEL CAMERINOS**



	<b>Conjunto cultural en la ciudad de Querétaro</b>	<b>Tesis</b>	<b>CCQ-IE 02</b>	
	BLVD. BERNARDO QUINTANA ESQ. AV. ARMANDO BIRLAIN SHAFLEER QRO. QRO.	JAVIER ISRAEL SILVA RUIZ	ESCALA: 1:500 FECHA: DICIEMBRE 2009 ESCALA GRAFICA	PLANO No. 02 INSTALACION ELECTRICA
	PROYECTO:		PLANO:	

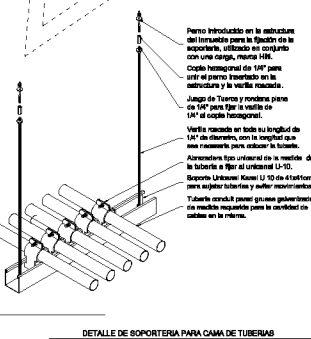
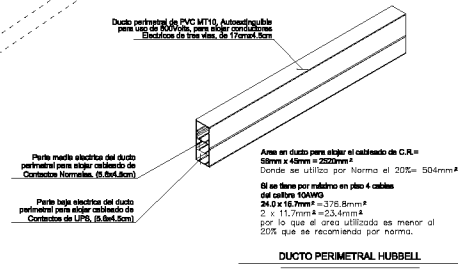


**SIMBOLOGIA**

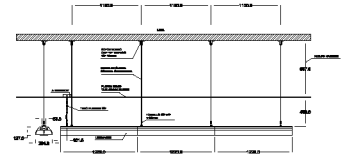
- LUMINARIA FLUORESCENTE TIPO CAMPANA TIPO EMPOTRAR CON DOS FOCOS PL-13 DOBLE DULUX DE 13W, PARA OPERAR A 127/12V, Y TRANSFORMADOR INDUCTIVO DE 50W, CON DIFUSOR DE CRISTAL OPALINO.
- ⊕ APAGADOR SENCILLO 15 AMPS, 127V, A 120cms. S.N.P.T.
- ⊞ TABLERO DE DISTRIBUCION 3F, 4H, 220/127 VCA. CON INTERRUPTOR PRINCIPAL (VER CUADROS).
- ⊞ CAJA REGISTRO TROQUELEADA DE LAMINA GALVANIZADA CON DIMENSIONES DE ACUERDO A LA TUBERIA MAYOR A REMATAR.
- TUBERIA PARED DELGADA GALVANIZADA INSTALADA ENTRE LOSA Y PLAFON FALSO Y/O AHOGADA EN LOSA
- ⊕ LUMINARIA MODELO MODULITA, TIPO SOBREPONER EN MURO CATALOGO 52/401 MARCA PHILIPS CONSTRULITA, CON UNA LAMPARA (1) PL-S 13W /41 4100K Y BALASTRO MAGNETICO AFP 1X13W PARA OPERAR EN 277V.
- ⊞ TABLERO DE FUERZA PARA ALUMBRADO EN 480/277VOLTS, 60HZ, TIPO NF MARCA SQUIRE D CATALOGO NF424L22S, 3F, 4H+G.

**NOTAS:**

- 1.- LA UBICACION DE SALIDAS Y EQUIPOS ASI COMO LA TRAYECTORIA DE TUBERIAS ES REPRESENTATIVA, LA UBICACION EXACTA SE COORDINARA CON LA DIRECCION DE LA OBRA.
- 2.- TODAS LAS PARTES METALICAS ASI COMO TABLEROS Y TUBERIAS SE DEBEN ATERRIJAR RASPANDO LA PINTURA Y PLANANDO LOS CONDUCTORES DE FUERZA A TIERRA CON TORILLAS Y ZAPATA, ART. 250-118.
- 3.- SE DEBE HACER UNA CONEXION ENTRE EL CONDUCTOR O CONDUCTORES DE PUESTA A TIERRA Y LA CAJA METALICA POR MEDIO DE UN TORILLON DE TIERRA, ART. 250-114 (c).
- 4.- ESTE PLANO SE USARA EXCLUSIVAMENTE PARA LA INSTALACION ELECTRICA DE ALIMENTADORES GENERALES.
- 5.- LA TUBERIA NO ESPECIFICADA CON NOMENCLATURA SERA DE 16MM.
- 6.- LA INSTALACION ELECTRICA EN SU TOTALIDAD DEBE CUMPLIR CON LA NORMA DE INSTALACIONES VIGENTE NOM-001-SEDE-1999.
- 7.- TODOS LOS MATERIALES Y EQUIPOS QUE SE UTILIZEN EN LA INSTALACION ELECTRICA DEBEN ESTAR CERTIFICADOS POR LA ANGE O POR OTRO ORGANISMO CERTIFICADOR Acreditado OFICIALMENTE.
- 8.- LOS EMPALMES EN CAJAS DE CONEXIONES DEBERAN SER SOLDADOS Y CUBIERTOS CON CINTA AISLANTE O BIEN UTILIZAR CONECTORES (CAPUCHONES) ART. 110-14 (c).
- 9.- LA SOPORTERIA DEBE PROTEGERSE CONTRA LA CORROSION EN SU INTERIOR Y EN SU EXTERIOR, CON ZINC, CADMIUM O ESMALTE, ART. 300-6
- 10.- EL CODIGO DE COLORES QUE SE DEBE UTILIZAR ES:  
PARA TENSIONES NORMALES EN 220 VOLTS  
Conductor de Fase A - Color AZUL  
Conductor de Fase B - Color ROJO  
Conductor de Fase C - Color NEGRO  
Conductor de Puesta a Tierra - DESNUDO
- 11.- LAS TUBERIAS DEBEN ESTAR SOPORTADAS COMO MINIMO CADA 3m, ASIMISMO SE DEBE SILETEAR FIRMEMENTE A MENOS DE 1m DE CADA CAJA, GABINETE U OTRA TERMINACION CUALQUIERA, ART. 345-12.
- 12.- LA INSTALACION DE TABLEROS EN EL DUBO DE INSTALACIONES ESTARA LIBRE DE TUBERIAS DE AIRE CONDICIONADO, TUBERIAS PLUMALIAS O DE DRENAJE, DEJANDO EL ESPACIO UNIVOCAMENTE PARA LAS INSTALACIONES ELECTRICAS.

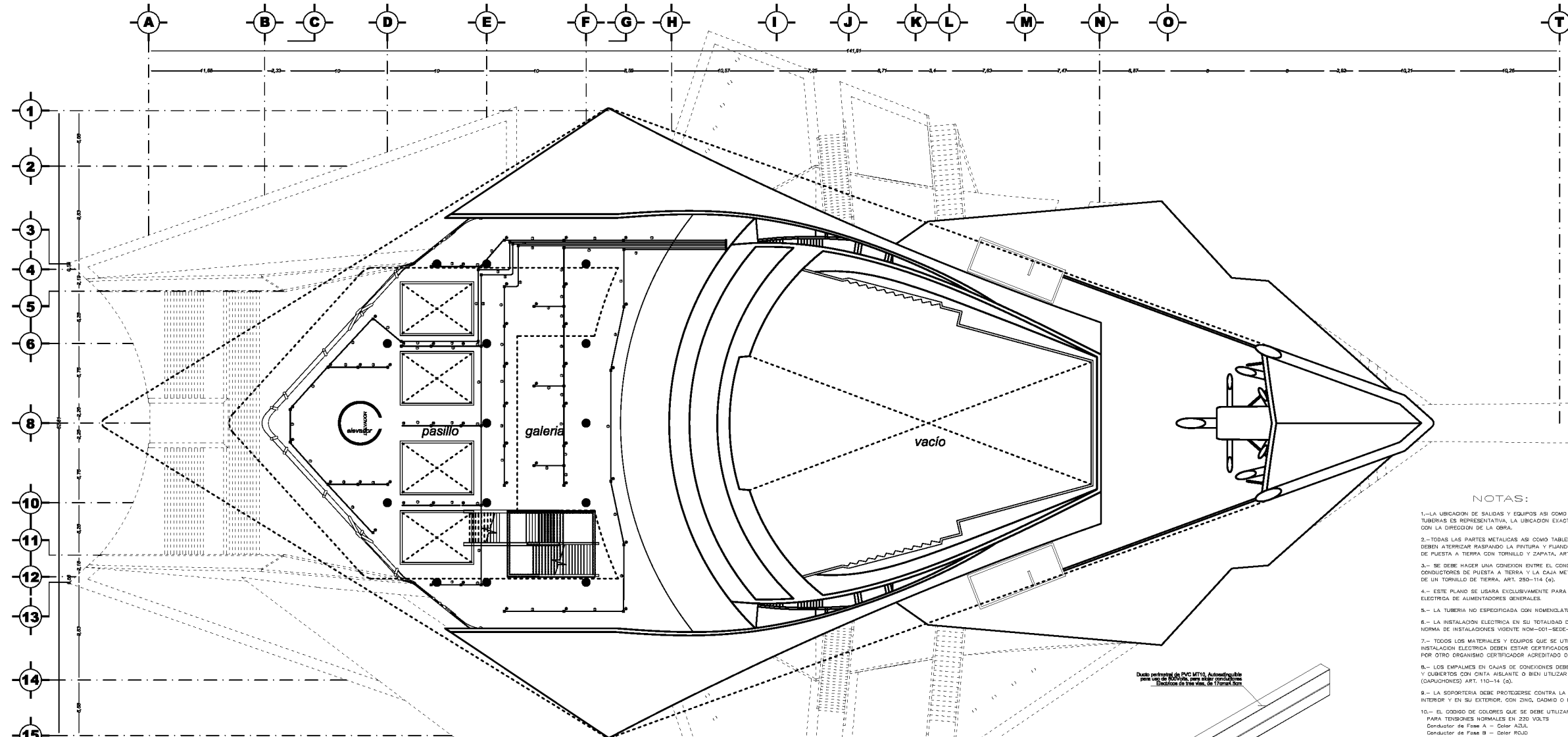


**PLANTA 2º NIVEL ACCESO AL PUBLICO**



NOTA: SE DEBE SILETEAR FIRMEMENTE A MENOS DE 1m DE CADA CAJA, GABINETE U OTRA TERMINACION CUALQUIERA, ART. 345-12.

	<b>Conjunto cultural en la ciudad de Querétaro</b>	<b>Tesis</b>	<b>CCQ-IE 03</b>
	BLVD. BERNARDO QUINTANA ESQ. AV. ARMANDO BIRLAIN SHAFLEER QRO. QRO.	<b>JAVIER ISRAEL SILVA RUIZ</b>	<b>INSTALACION ELECTRICA</b>

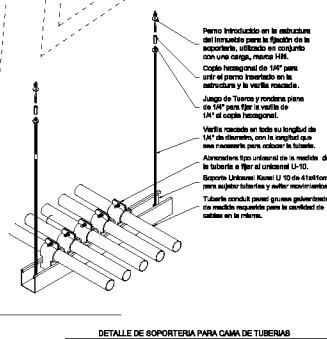
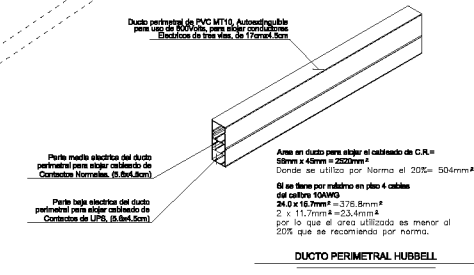


**SIMBOLOGIA**

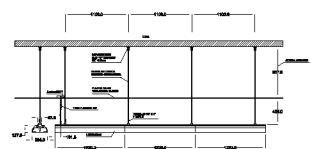
- LUMINARIA FLUORESCENTE TIPO CAMPANA TIPO EMPOTRAR CON DOS FOCOS PL-13 DOBLE DULUX DE 13W, PARA OPERAR A 127/12V, Y TRANSFORMADOR INDUCTIVO DE 50W, CON DIFUSOR DE CRISTAL OPALINO.
- ⊕ APAGADOR SENCILLO 15 AMPS. 127V, A 120cms. S.N.P.T.
- TABLERO DE DISTRIBUCION 3F, 4H, 220/127 VCA. CON INTERRUPTOR PRINCIPAL (VER CUADROS).
- ⊞ CAJA REGISTRO TROQUELEADA DE LAMINA GALVANIZADA CON DIMENSIONES DE ACUERDO A LA TUBERIA MAYOR A REMATAR.
- TUBERIA PARED DELGADA GALVANIZADA INSTALADA ENTRE LOSA Y PLAFON FALSO Y/O AHOGADA EN LOSA
- ⊕ LUMINARIA MODELO MODULITA, TIPO SOBREPONER EN MURO CATALOGO 52/401 MARCA PHILIPS CONSTRULITA, CON UNA LAMPARA (1) PL-S 13W /41 4100K Y BALASTRO MAGNETICO AFP 1X13W PARA OPERAR EN 277V.
- TABLERO DE FUERZA PARA ALUMBRADO EN 480/277VOLTS, 60HZ, TIPO NF MARCA SQUIRE D CATALOGO NF424L22S, 3F, 4H+G.

**NOTAS:**

- 1.- LA UBICACION DE SALIDAS Y EQUIPOS ASI COMO LA TRAYECTORIA DE TUBERIAS ES REPRESENTATIVA, LA UBICACION EXACTA SE COORDINARA CON LA DIRECCION DE LA OBRA.
- 2.- TODAS LAS PARTES METALICAS ASI COMO TABLEROS Y TUBERIAS SE DEBEN ATERRIJAR Raspando LA PINTURA, Y PLANDEO LOS CONDUCTORES DE PUESTA A TIERRA CON TORNEILLO Y ZAPATA, ART. 250-118.
- 3.- SE DEBE HACER UNA CONEXION ENTRE EL CONDUCTOR O CONDUCTORES DE PUESTA A TIERRA Y LA CAJA METALICA POR MEDIO DE UN TORNEILLO DE TIERRA, ART. 250-114 (e).
- 4.- ESTE PLANO SE USARA EXCLUSIVAMENTE PARA LA INSTALACION ELECTRICA DE ALIMENTADORES GENERALES.
- 5.- LA TUBERIA NO ESPECIFICADA CON NOMENCLATURA SERA DE 16MM.
- 6.- LA INSTALACION ELECTRICA EN SU TOTALIDAD DEBE CUMPLIR CON LA NORMA DE INSTALACIONES VIGENTE NOM-001-SEDE-1999.
- 7.- TODOS LOS MATERIALES Y EQUIPOS QUE SE UTILIZEN EN LA INSTALACION ELECTRICA DEBEN ESTAR CERTIFICADOS POR LA ANGE O POR OTRO ORGANISMO CERTIFICADOR Acreditado OFICIALMENTE.
- 8.- LOS EMPALMES EN CAJAS DE CONEXIONES DEBERAN SER SOLDADOS Y CUBIERTOS CON CINTA AISLANTE O BIEN UTILIZAR CONECTORES (GAPUCHONES) ART. 110-14 (e).
- 9.- LA SOPORTERIA DEBE PROTEGERSE CONTRA LA CORROSION EN SU INTERIOR Y EN SU EXTERIOR, CON ZINC, CADMIO O ESMALTE, ART. 300-6
- 10.- EL CODIGO DE COLORES QUE SE DEBE UTILIZAR ES:  
PARA TENSIONES NORMALES EN 220 VOLTS  
Conductor de Fase A - Color AZUL  
Conductor de Fase B - Color ROJO  
Conductor de Fase C - Color NEGRO  
Conductor de Puesta a Tierra - DESNUDO
- 11.- LAS TUBERIAS DEBEN ESTAR SOPORTADAS COMO MINIMO CADA 3m, ASIMISMO SE DEBE SILETEAR FIRMEMENTE A MENOS DE 1m DE CADA CAJA, CABINETE U OTRA TERMINACION CUALQUIERA, ART. 345-12.
- 12.- LA INSTALACION DE TABLEROS EN EL DUBO DE INSTALACIONES ESTARA LIBRE DE TUBERIAS DE AIRE CONDICIONADO, TUBERIAS PLUMBALES O DE DRENAJE, DEJANDO EL ESPACIO UNIVOCAMENTE PARA LAS INSTALACIONES ELECTRICAS.

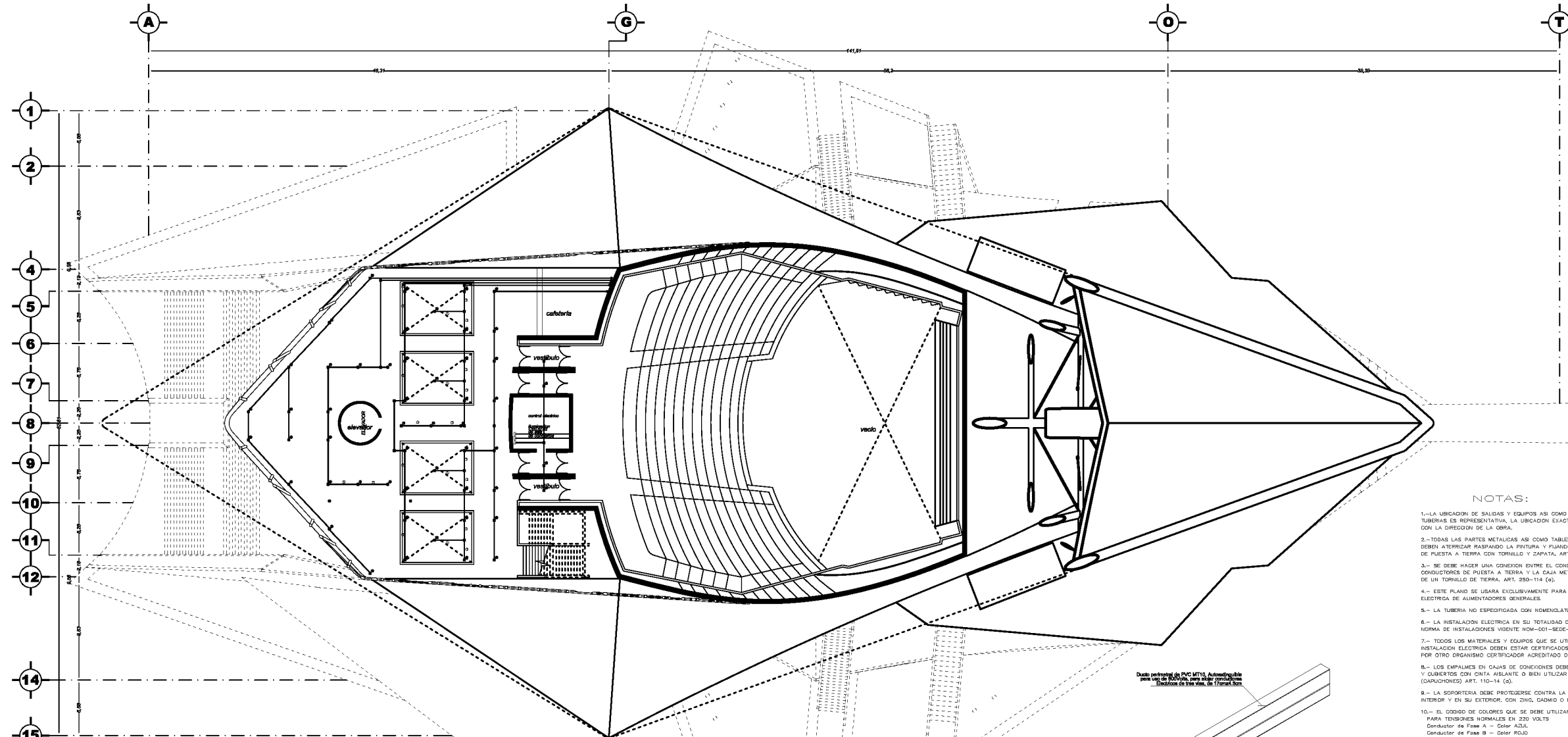


**PLANTA 3º NIVEL MEZANINE**



SECCION DE REFERENCIA PARA TUBERIAS Y CAJAS DE CONEXION

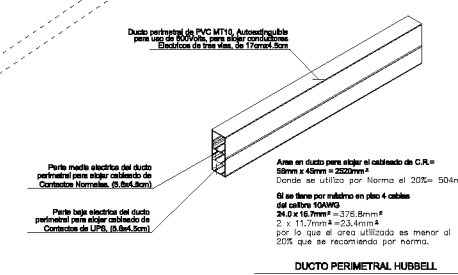
	<b>Conjunto cultural en la ciudad de Querétaro</b>	<b>Tesis</b>	<b>CCQ-IE 04</b>
	BLVD. BERNARDO QUINTANA ESQ. AV. ARMANDO BIRLAIN SHAFLEER QRO. QRO.	JAVIER ISRAEL SILVA RUIZ	ESCALA GRAFICA



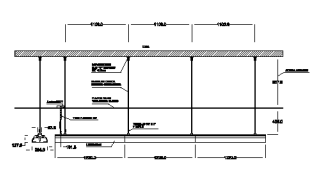
**SIMBOLOGIA**

- LUMINARIA FLUORESCENTE TIPO CAMPANA TIPO EMPOTRAR CON DOS FOCOS PL-13 DOBLE DULUX DE 13W, PARA OPERAR A 127/12V, Y TRANSFORMADOR INDUCTIVO DE 50W, CON DIFUSOR DE CRISTAL OPALINO.
- ⊕ APAGADOR SENCILLO 15 AMPS. 127V, A 120cms. S.N.P.T.
- ⊞ TABLERO DE DISTRIBUCION 3F, 4H, 220/127 VCA. CON INTERRUPTOR PRINCIPAL (VER CUADROS).
- ⊞ CAJA REGISTRO TROQUELEADA DE LAMINA GALVANIZADA CON DIMENSIONES DE ACUERDO A LA TUBERIA MAYOR A REMATAR.
- TUBERIA PARED DELGADA GALVANIZADA INSTALADA ENTRE LOSA Y PLAFON FALSO Y/O AHOGADA EN LOSA
- ⊕ LUMINARIA MODELO MODULITA, TIPO SOBREPONER EN MURO CATALOGO 52/401 MARCA PHILIPS CONSTRULITA, CON UNA LAMPARA (1) PL-S 13W /41 4100K Y BALASTRO MAGNETICO AFP 1X13W PARA OPERAR EN 277V.
- ⊞ TABLERO DE FUERZA PARA ALUMBRADO EN 480/277VOLTS, 60HZ, TIPO NF MARCA SQUIRE D CATALOGO NF424L22S, 3F, 4H+G.

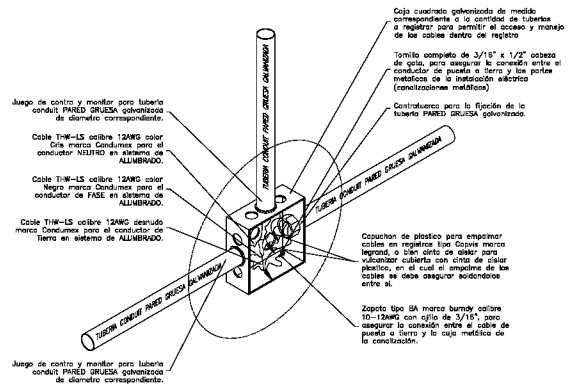
- NOTAS:**
- 1.- LA UBICACION DE SALIDAS Y EQUIPOS ASI COMO LA TRAYECTORIA DE TUBERIAS ES REPRESENTATIVA, LA UBICACION EXACTA SE COORDINARA CON LA DIRECCION DE LA OBRA.
  - 2.- TODAS LAS PARTES METALICAS ASI COMO TABLEROS Y TUBERIAS SE DEBEN ATERRIZAR Raspando LA PINTURA Y PLANANDO LOS CONDUCTORES DE PUESTA A TIERRA CON TORNEILLO Y ZAPATA, ART. 250-118.
  - 3.- SE DEBE HACER UNA CONEXION ENTRE EL CONDUCTOR O CONDUCTORES DE PUESTA A TIERRA Y LA CAJA METALICA POR MEDIO DE UN TORNEILLO DE TIERRA, ART. 250-114 (e).
  - 4.- ESTE PLANO SE USARA EXCLUSIVAMENTE PARA LA INSTALACION ELECTRICA DE ALIMENTADORES GENERALES.
  - 5.- LA TUBERIA NO ESPECIFICADA CON NOMENCLATURA SERA DE 16MM.
  - 6.- LA INSTALACION ELECTRICA EN SU TOTALIDAD DEBE CUMPLIR CON LA NORMA DE INSTALACIONES VIGENTE NOM-001-SEDE-1999.
  - 7.- TODOS LOS MATERIALES Y EQUIPOS QUE SE UTILIZEN EN LA INSTALACION ELECTRICA DEBEN ESTAR CERTIFICADOS POR LA ANGE O POR OTRO ORGANISMO CERTIFICADOR Acreditado OFICIALMENTE.
  - 8.- LOS EMPALMES EN CAJAS DE CONEXIONES DEBERAN SER SOLDADOS Y CUBIERTOS CON CINTA AISLANTE O BIEN UTILIZAR CONECTORES (GAPUCHONES) ART. 110-14 (e).
  - 9.- LA SOPORTERIA DEBE PROTEGERSE CONTRA LA CORROSION EN SU INTERIOR Y EN SU EXTERIOR, CON ZINC, CADMIO O ESMALTE, ART. 300-6
  - 10.- EL CODIGO DE COLORES QUE SE DEBE UTILIZAR ES:  
PARA TENSIONES NORMALES EN 220 VOLTS  
Conductor de Fase A - Color AZUL  
Conductor de Fase B - Color ROJO  
Conductor de Fase C - Color NEGRO  
Conductor de Puesta a Tierra - DESNUDO
  - 11.- LAS TUBERIAS DEBEN ESTAR SOPORTADAS COMO MINIMO CADA 3m, ASIMISMO SE DEBE SILETEAR FIRMEMENTE A MENOS DE 1m DE CADA CAJA, GABINETE U OTRA TERMINACION CUALQUIERA, ART. 345-12.
  - 12.- LA INSTALACION DE TABLEROS EN EL DUBO DE INSTALACIONES ESTARA LIBRE DE TUBERIAS DE AIRE CONDICIONADO, TUBERIAS PLUMBALES O DE DRENAJE, DEJANDO EL ESPACIO UNIVOCAMENTE PARA LAS INSTALACIONES ELECTRICAS.



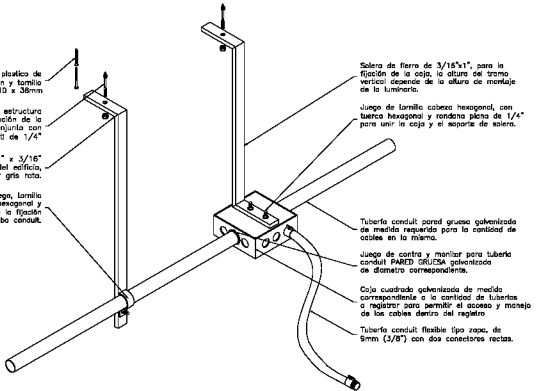
**PLANTA 4º NIVEL ACCESO A BUTACAS PLANTA ALTA**



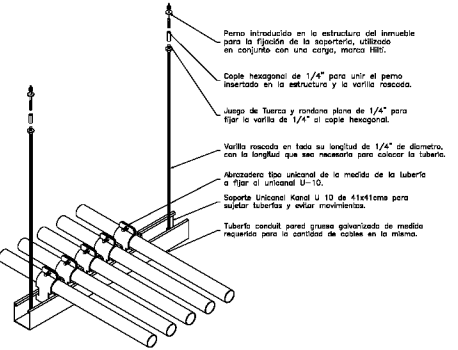
	<p>PROYECTO: <b>Conjunto cultural en la ciudad de Querétaro</b></p> <p>UBICACION: BLVD. BERNARDO QUINTANA ESO. AV. ARMANDO BIRLAIN SHAFLEER QRO. QRO.</p> <p>PROYECTISTA: JAVIER ISRAEL SILVA RUIZ</p>	<h1 style="font-size: 2em;">Tesis</h1>	<p>ASPECTOS:</p>	<p>SIMBOLOGIA:</p>	<p>CRUCES DE LOCALIZACION:</p>	<p>ESCALA: 1:500</p> <p>FECHA: DICIEMBRE 2009</p> <p>ESCALA GRAFICA</p>		<p>PLANO No. <b>CCQ-IE 05</b></p> <p>TITULO: <b>INSTALACION ELECTRICA</b></p>
--	--	--	------------------	--------------------	--------------------------------	---	--	---



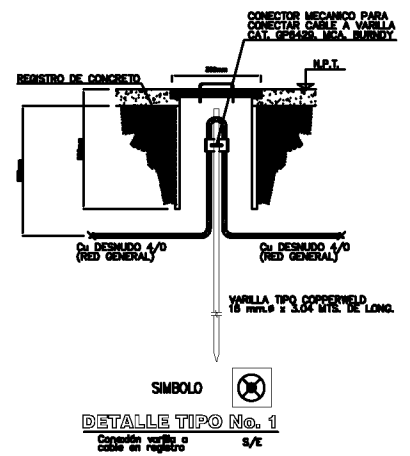
DETALLE DE CAJA CUADRADA PARA EL ALUMBRADO



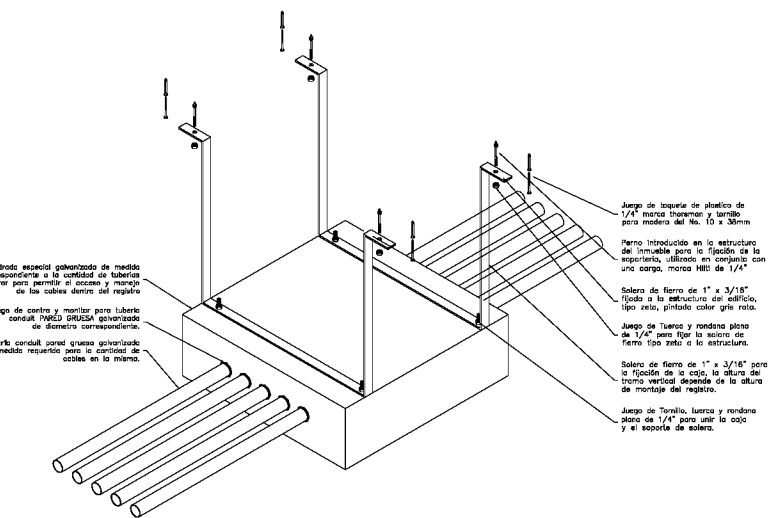
DETALLE DE SOPORTERIA PARA CAJA REGISTRO Y TUBERIA



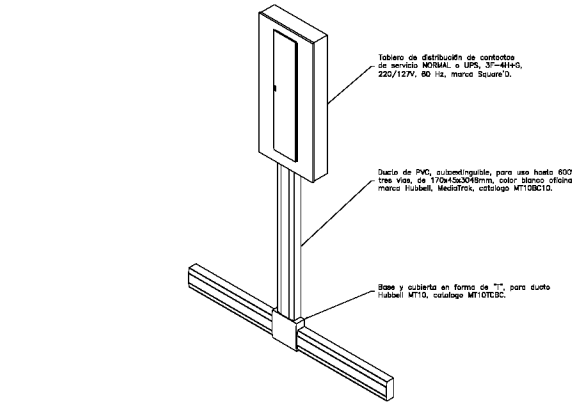
DETALLE DE SOPORTERIA PARA CAMA DE TUBERIAS



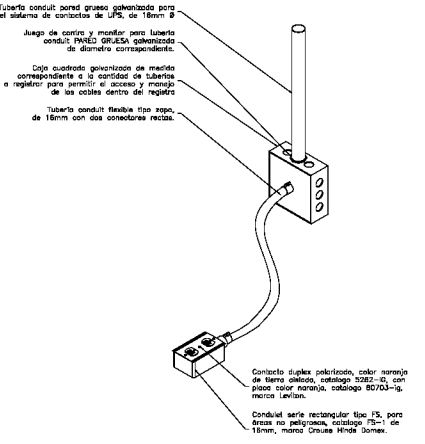
DETALLE TIPO No. 1



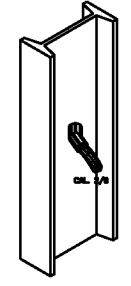
DETALLE DE MONTAJE DE REGISTRO ESPECIAL



DETALLE DE REMATE DE DUCTO HUBBELL A TABLERO



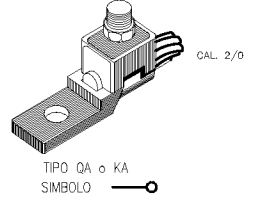
DETALLE DE CONTACTO EN PISO FALSO



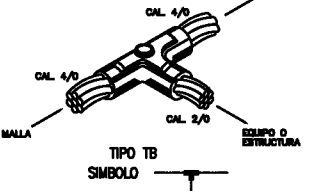
TIPO VS



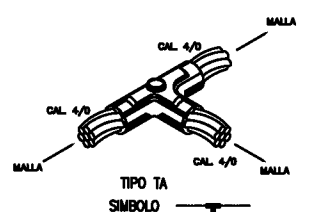
DETALLE TIPO No. 4



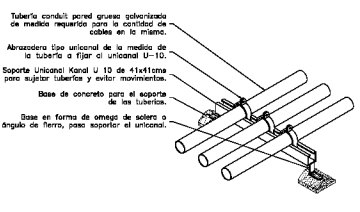
DETALLE TIPO No. 5



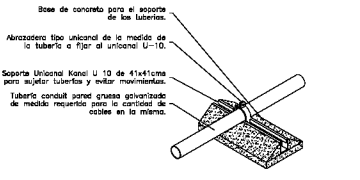
DETALLE TIPO No. 3



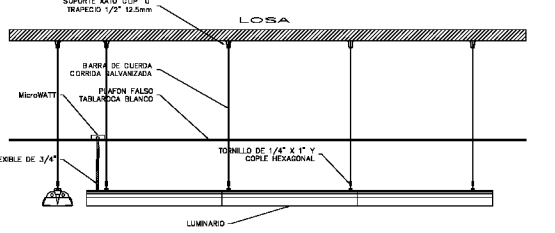
DETALLE TIPO No. 2



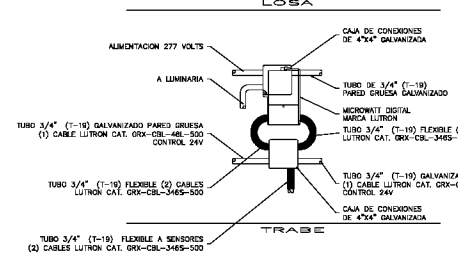
SOPORTE DE TUBERIA EN AZOTEA CON BASE DE SOLERA



SOPORTE DE TUBERIA EN AZOTEA CON BASE CONCRETO



DETALLE DE MONTAJE PARA ILUMINARIA EDUCATOR 5 2X32W 4'



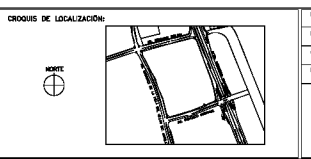
DETALLE DE MONTAJE PARA EL MicroWATT



PROYECTO: **Conjunto cultural en la ciudad de Querétaro**  
DIRECCION: BLVD. BERNARDO QUINTANA ESQ. AV. ARMANDO BIRLAIN SHAFLEU ORQ. ORQ.  
PROYECTISTA: JAVIER ISRAEL SILVA RUIZ

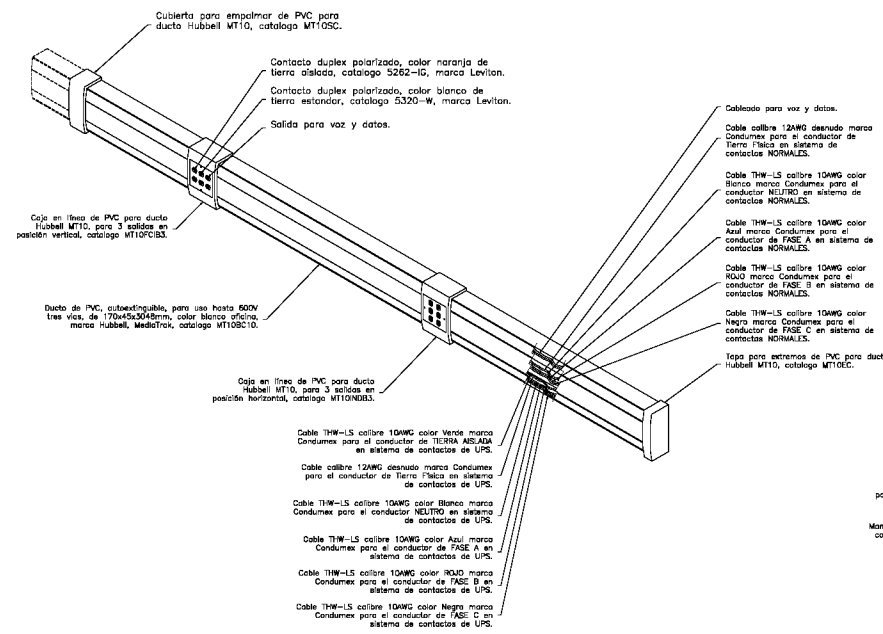
TEMA: **Tesis**

ASESORES:

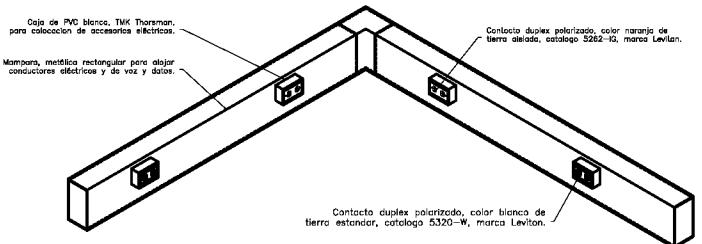


ESCALA: 1:500  
FECHA: DICIEMBRE 2008  
ESCALA GRAFICA

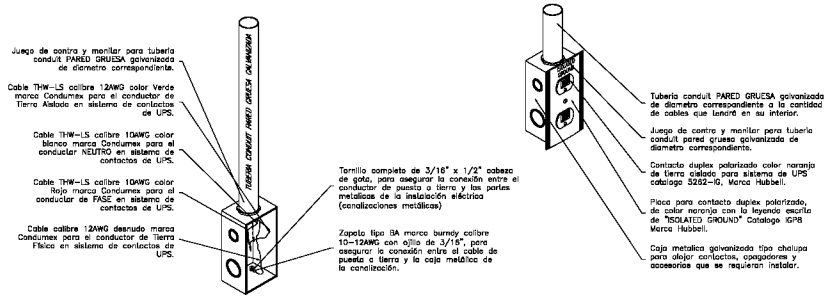
**CCQ-IE 06**  
INSTALACION ELECTRICA



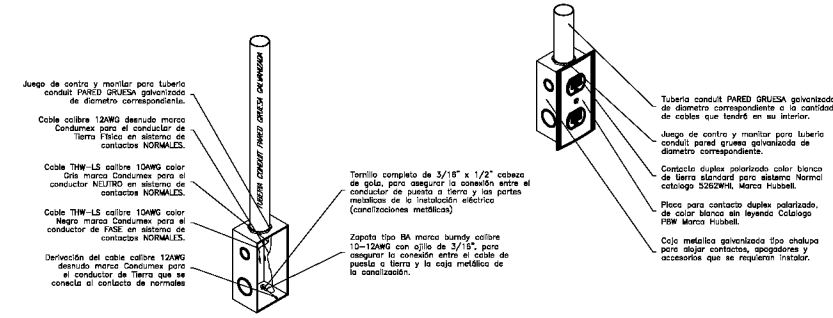
DETALLE DE DUCTO HUBBELL DE PVC



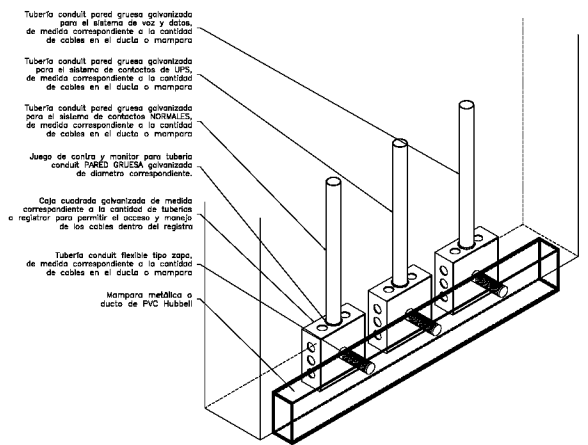
DETALLE DE CONTACTOS EN MAMPARA



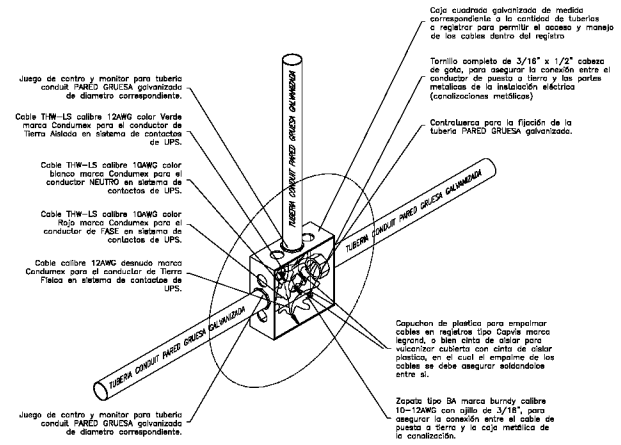
DETALLE DE CONTACTOS DE U P S \*



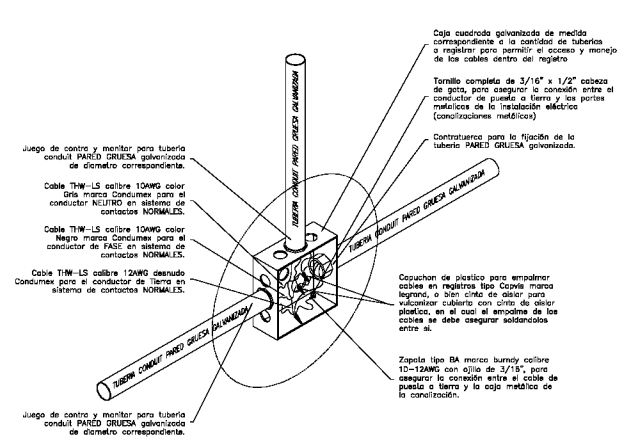
DETALLE DE CONTACTOS NORMALES



DETALLE DE REMATE A DUCTO O MAMPARA



DETALLE DE CAJA CUADRADA PARA CONTACTOS DE UPS



DETALLE DE CAJA CUADRADA PARA CONTACTOS NORMALES



PROYECTO: **Conjunto cultural en la ciudad de Querétaro**

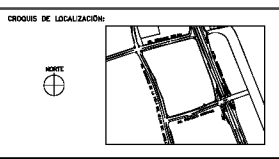
UBICACION: **BLVD. BERNARDO QUINTANA ESQ. AV. ARMANDO BIRLAIN SHAFLER QRO. QRO.**

PROYECTA: **JAVIER ISRAEL SILVA RUIZ**

# Tesis

ASESORES:

EMBOLOGIA:



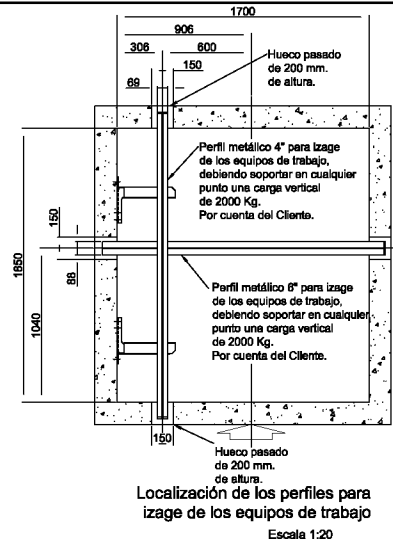
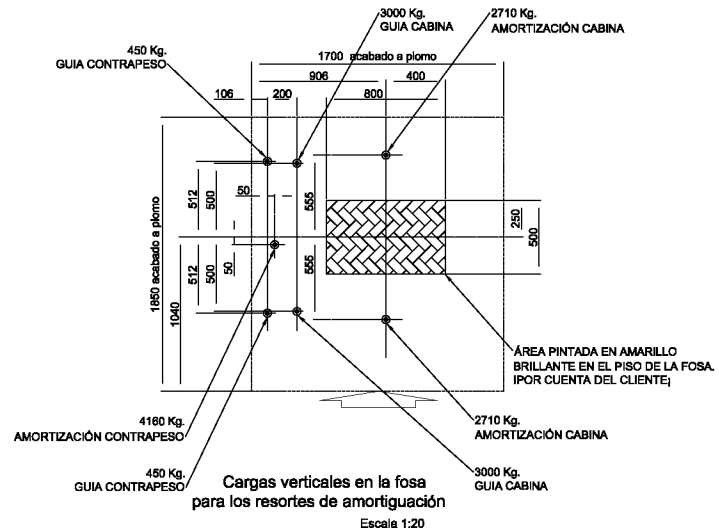
ESCALA: 1:500

FECHA: DICIEMBRE 2008

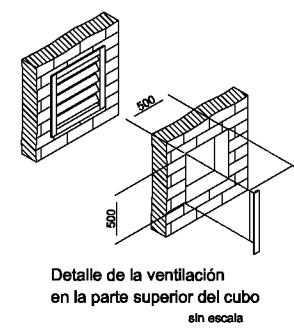
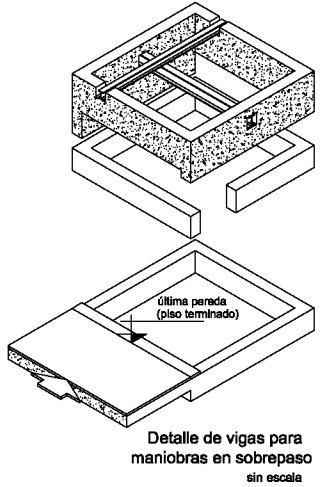
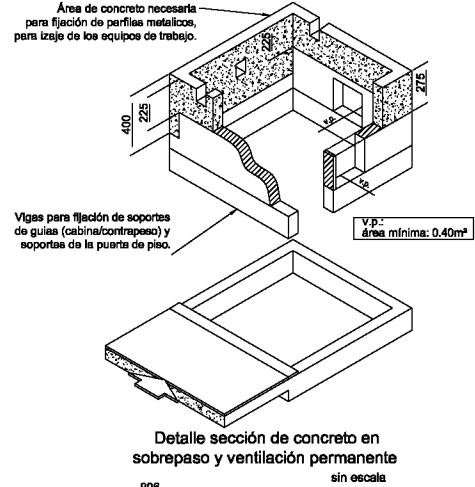
ESCALA GRAFICA

**CCQ-IE 07**

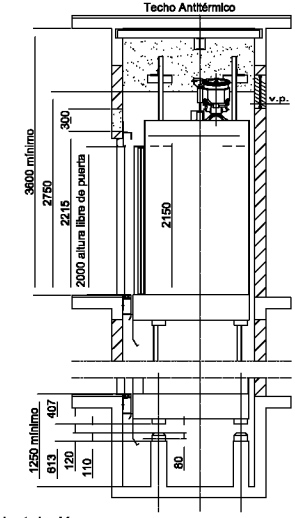
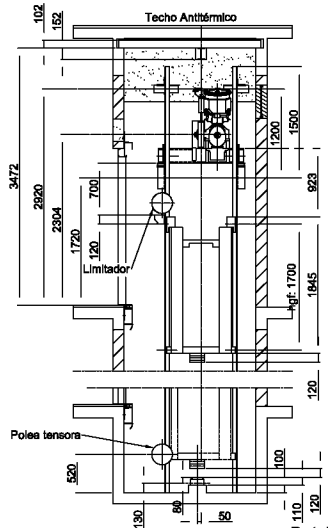
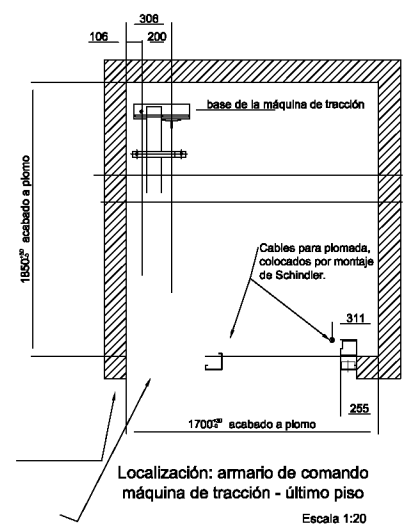
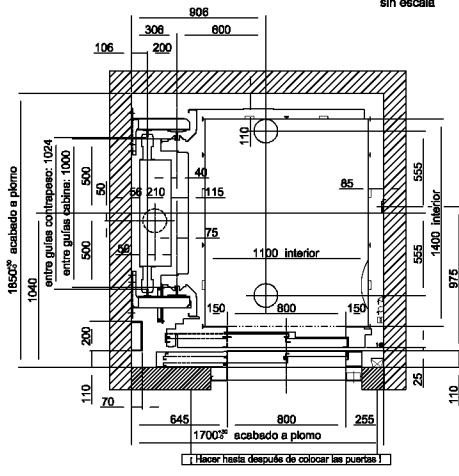
PLANO No. **INSTALACION ELECTRICA**



- SIMBOLOGIA:**
- ⊕ Extintor para uso en Instalaciones eléctricas
  - ⬇ Acceso al elevador
  - ▭ Cuadro de Fuerza y Luz en material incombustible ubicado en la última planta.
  - ▭ Escaleta metálica para acceso a fosa de elevador, por cuenta y cargo del cliente, para ser colocada durante el montaje.
  - Amortiguador de cabina (modelo), con acumulador de energía
  - Amortiguador de contrapeso (modelo), con acumulador de energía
  - ⊞ Apagador con tomacorriente a 110 V.
  - Interruptor automático (break) de 15 amp. a 110 volt. para limitación de cables.
  - Interruptor termomagnético de 40 Amp. a 220 volt.
  - ⊕ Interruptor paralelo para iluminación del cubo. Instalar a nivel de la primera parada y otros en sala de máquinas. Casar lámparas de iluminación a la larga de lado al cubo, a cada 2 mts. colocar el primer lámpara a un metro del nivel de fosa. Por cuenta y cargo del cliente.
  - ⊞ Altimétrico 8008-220V, instalar a 0.5 m del punto más bajo del cubo del elevador y otro en sala de máquinas, por cuenta y cargo del cliente.
  - ▭ Ducto para paso de cableado
  - ▭ Cables viajeros
  - ▭ Botonera de piso
  - ⊕ Salida de emergencia



- NOTAS:**
- 1.- LA UBICACION DE SALIDAS Y EQUIPOS ASI COMO LA TRAYECTORIA DE TUBERIAS ES REPRESENTATIVA, LA UBICACION EXACTA SE COORDINARA CON LA DIRECCION DE LA OBRA.
  - 2.- TODAS LAS PARTES METALICAS ASI COMO TABLEDOS Y TUBERIAS SE DEBEN ATERRIZAR RASPANDO LA PINTURA Y FLANDEO LOS CONDUCTORES DE PUESTA A TIERRA CON TORNILLO Y ZAPATA, ART. 250-115.
  - 3.- SE DEBE HACER UNA CONEXION ENTRE EL CONDUCTOR O CONDUCTORES DE PUESTA A TIERRA Y LA CAJA METALICA POR MEDIO DE UN TORNILLO DE TIERRA, ART. 250-114 (c).
  - 4.- ESTE PLANO SE USARA EXCLUSIVAMENTE PARA LA INSTALACION ELECTRICA DE ALIMENTACION A ELEVADORES.
  - 5.- LA TUBERIA NO ESPECIFICADA CON NOMENCLATURA SERA DE 16MM.
  - 6.- LA INSTALACION ELECTRICA EN SU TOTALIDAD DEBE CUMPLIR CON LA NORMA DE INSTALACIONES NESTE NEM-101-1020-1989.
  - 7.- TODOS LOS MATERIALES Y EQUIPOS QUE SE UTILICEN EN LA INSTALACION ELECTRICA DEBEN ESTAR CERTIFICADOS POR LA ANEE O POR OTRO ORGANISMO CERTIFICADOR ACREDITADO OFICIALMENTE.
  - 8.- LOS EMPALMES EN CAJAS DE CONEXIONES DEBIRAN SER SOLDADOS Y CUBIERTOS CON CINTA AISLANTE O BIEN UTILIZAR CONECTORES (CAPUCHONES) ART. 110-14 (c).
  - 9.- LA SOPORTERIA DEBE PROTEGERSE CONTRA LA CORROSION CON PRIMER DE SECADO RAPIDO O PINTURA COLOR GRIS CLARO.
  - 10.- EL CODIGO DE COLORES QUE SE DEBE UTILIZAR ES: PARA TENSIONES NORMALES EN 30/30/30V: Conductor de Fase A - Color AZUL, Conductor de Fase B - Color ROJO, Conductor de Fase C - Color NEGRO, Conductor de Puesta a Tierra - DESEMUDO.
  - 11.- LAS TUBERIAS DEBEN ESTAR SOPORTADAS COMO MINIMO CADA 3m, ADEMAS DE DEBE SUISTAR FIRMEMENTE A MENOS DE 1m DE CADA CAJA, GABINETE U OTRA TERMINACION CUALQUIERA, ART. 345-12.
  - 12.- LOS CUADROS DE CARGA DE LOS CENTROS DE CARGA EN EL CUBO DE ELEVADORES SERAN DEFINIDOS POR LA CONTRATISTA DE ASCENSORES.
  - 13.- LA INSTALACION DE TABLEDOS EN EL CUBO DE INSTALACIONES ESTARA LIBRE DE TUBERIAS DE AIRE ACONDICIONADO, TUBERIAS PLUNALES O DE DRENAJE, DELANDO EL ESPACIO UNICAMENTE PARA LAS INSTALACIONES ELECTRICAS.



Detalles de instalación Escala 1:40



**Conjunto cultural en la ciudad de Querétaro**

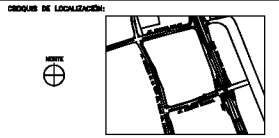
BLVD. BERNARDO QUINTANA ESQ. AV. ARMANDO BIRLAIN SHAFLEER ORO. ORO.

JAVIER ISRAEL SILVA RUIZ

# Tesis

ACCIONES:

- SIMBOLOGIA:**
- ⊕ Extintor para uso en Instalaciones eléctricas
  - ⬇ Acceso al elevador
  - ▭ Cuadro de Fuerza y Luz en material incombustible ubicado en la última planta.
  - ▭ Escaleta metálica para acceso a fosa de elevador, por cuenta y cargo del cliente, para ser colocada durante el montaje.
  - Amortiguador de cabina (modelo), con acumulador de energía
  - Amortiguador de contrapeso (modelo), con acumulador de energía
  - ⊞ Apagador con tomacorriente a 110 V.
  - Interruptor automático (break) de 15 amp. a 110 volt. para limitación de cables.
  - Interruptor termomagnético de 40 Amp. a 220 volt.
  - ⊕ Interruptor paralelo para iluminación del cubo. Instalar a nivel de la primera parada y otros en sala de máquinas. Casar lámparas de iluminación a la larga de lado al cubo, a cada 2 mts. colocar el primer lámpara a un metro del nivel de fosa. Por cuenta y cargo del cliente.
  - ⊞ Altimétrico 8008-220V, instalar a 0.5 m del punto más bajo del cubo del elevador y otro en sala de máquinas, por cuenta y cargo del cliente.
  - ▭ Ducto para paso de cableado
  - ▭ Cables viajeros
  - ▭ Botonera de piso
  - ⊕ Salida de emergencia



ESCALA: A/A

OPCION: A

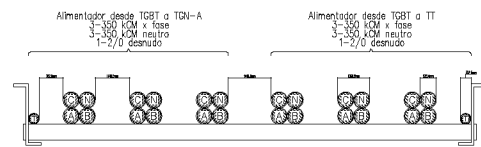
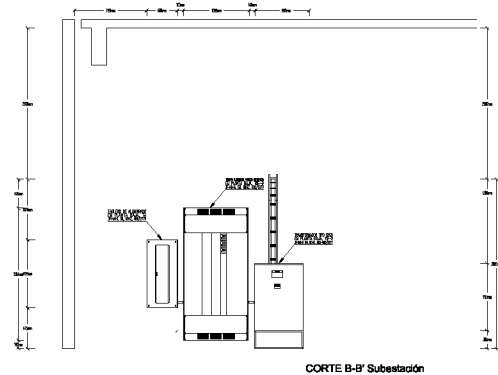
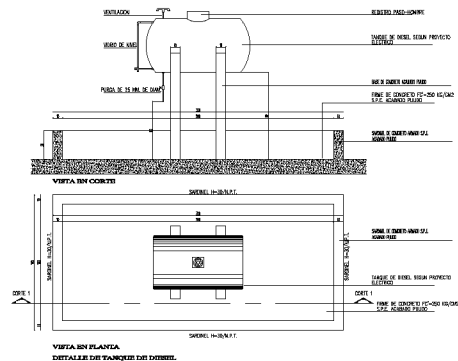
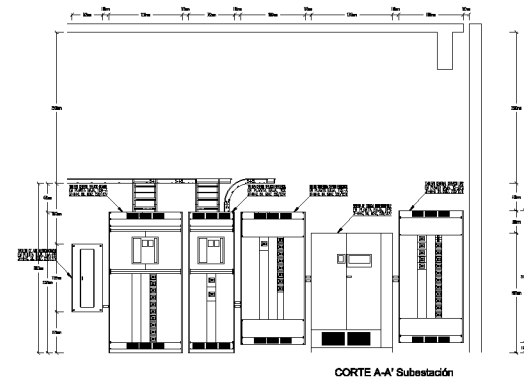
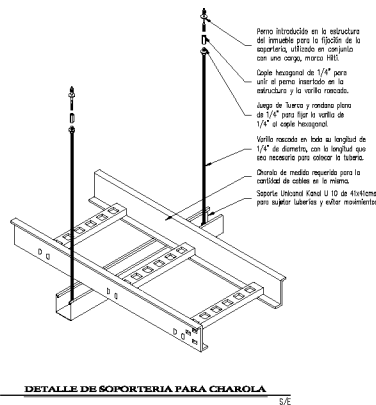
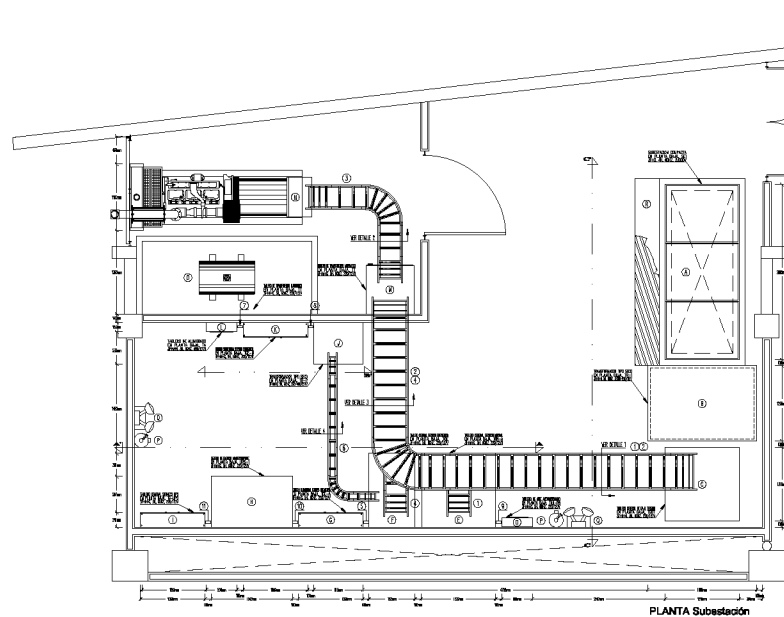
APROBADO: NTL

FECHA: DICIEMBRE 2008

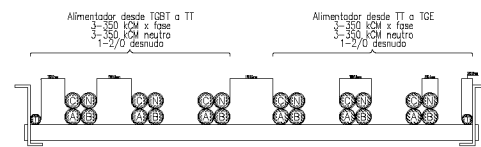
ESCALA GRAFICA

**CCQ-IE 08**

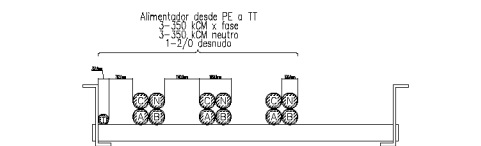
INSTALACION ELECTRICA



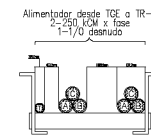
DETALLE 1. Soporte con charola de 24"



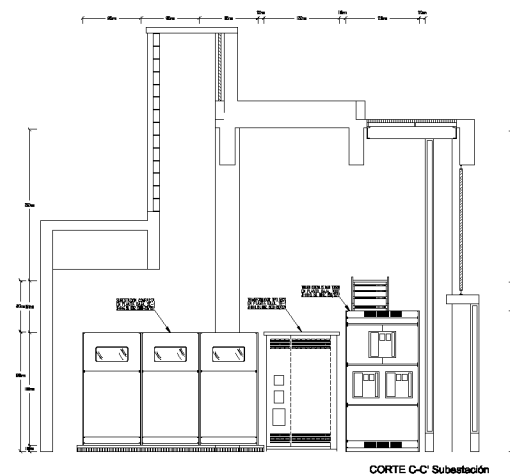
DETALLE 3. Soporte con charola de 24"



DETALLE 2. Soporte con charola de 16"



DETALLE 4. Soporte con charola de 6"



DATOS TECNICOS:

1. El sistema de energía eléctrica deberá ser de tipo trifásico, con tensión nominal de 13.8 kV y frecuencia de 60 Hz.
2. El sistema de energía eléctrica deberá ser de tipo trifásico, con tensión nominal de 13.8 kV y frecuencia de 60 Hz.
3. El sistema de energía eléctrica deberá ser de tipo trifásico, con tensión nominal de 13.8 kV y frecuencia de 60 Hz.
4. El sistema de energía eléctrica deberá ser de tipo trifásico, con tensión nominal de 13.8 kV y frecuencia de 60 Hz.
5. El sistema de energía eléctrica deberá ser de tipo trifásico, con tensión nominal de 13.8 kV y frecuencia de 60 Hz.
6. El sistema de energía eléctrica deberá ser de tipo trifásico, con tensión nominal de 13.8 kV y frecuencia de 60 Hz.
7. El sistema de energía eléctrica deberá ser de tipo trifásico, con tensión nominal de 13.8 kV y frecuencia de 60 Hz.
8. El sistema de energía eléctrica deberá ser de tipo trifásico, con tensión nominal de 13.8 kV y frecuencia de 60 Hz.
9. El sistema de energía eléctrica deberá ser de tipo trifásico, con tensión nominal de 13.8 kV y frecuencia de 60 Hz.
10. El sistema de energía eléctrica deberá ser de tipo trifásico, con tensión nominal de 13.8 kV y frecuencia de 60 Hz.

DESCRIPCION:

- |                  |                  |                  |
|------------------|------------------|------------------|
| De TGBT a TGN-A  | De TGBT a TT     | De PE a TT       |
| De TT a TGE      | De TGE a IR-2    | De TGE a TGN-A   |
| De TGN-A a TGN-B | De TGN-B a TGN-C | De TGN-C a TGN-D |
| De TGN-D a TGN-E | De TGN-E a TGN-F | De TGN-F a TGN-G |
| De TGN-G a TGN-H | De TGN-H a TGN-I | De TGN-I a TGN-J |

TUBERIAS:

- Ø = 38mm = 1 1/2"
- Ø = 51mm = 2"
- Ø = 76mm = 3"
- Ø = 102mm = 4"
- Ø = 127mm = 5"
- Ø = 152mm = 6"
- Ø = 178mm = 7"
- Ø = 203mm = 8"

NOTAS:

- 1.- LA UBICACION DE TUBERIAS Y EQUIPOS DEBEN SER DE TIPO TRAYECTORIA DE TUBERIAS ES REPRESENTATIVA, LA UBICACION EXACTA SE COORDINARA CON LA DISEÑO DE LA DBM.
- 2.- TODAS LAS PARTES METALICAS DEBEN COMO TALLERES Y TUBERIAS DEBEN ATERRIZAR RASPAANDO LA PINTURA Y FIJANDO LOS CONDUCTORES DE PUERTA A TIERRA CON TORNEILLO Y JARAPA, ART. 355-11B.
- 3.- SE DEBE HACER UNA CONEXION ENTRE EL CONDUCTOR O CONDUCTORES DE PUERTA A TIERRA Y LA CAJA METALICA POR MEDIO DE UN TORNEILLO DE TIERRA, ART. 355-11A (C).
- 4.- ESTE PLANO SE USARA EXCLUSIVAMENTE PARA INSTALACION ELECTRICA DE SUBESTACION ELECTRICA FASE B.
- 5.- LA TUBERIA NO ESPECIFICADA CON NOMENCLATURA SERA DE 18MM.
- 6.- LA INSTALACION ELECTRICA EN SU TOTALIDAD DEBE CUMPLIR CON LA NORMA DE INSTALACIONES VIOENTE NOM-001-BEDE-1989.
- 7.- TODOS LOS MATERIALES Y EQUIPOS QUE SE UTILICEN EN LA INSTALACION ELECTRICA DEBEN ESTAR CERTIFICADOS POR LA ASGE O POR OTRO ORGANISMO CERTIFICADOR ADECUADO OFICIALMENTE.
- 8.- LOS EMPALMES EN CASAS DE CONEXIONES DEBERAN SER SOLDADOS CUERDAS CON CINTA AISLANTE O BIEN UTILIZAR CONECTORES (CAPUCHONES) ART. 110-14 (A).
- 9.- LA SOPORTERIA DEBE PROTEGERSE CONTRA LA CORROSION EN SU INTERIOR Y EN SU EXTERIOR, CON ZINCO GALVANIZADO, ART. 300-8.
- 10.- EL CODIGO DE COLORES QUE SE DEBE UTILIZAR ES:  
PARA TENSIONES NOMINAL EN ZEROS  
Conductor de Fase A = Color AZUL  
Conductor de Fase B = Color ROJO  
Conductor de Fase C = Color NEGRO  
Conductor de Tierra = Color BLANCO  
Conductor de Puerta a Tierra = DIBUJADO
- 11.- LAS TUBERIAS DEBEN ESTAR SOPORTADAS COMO MINIMO CADA 3m, ADAMAS SE DEBE SUSTENTAR INDEPENDIENTE A MENOS DE 1m DE CADA CAJA, GABINETE U OTRA TERMINACION CUALQUIERA, ART. 345-12.
- 12.- LA INSTALACION DE TUBERIAS EN EL CUBO DE INSTALACIONES ESTARA LIBRE DE TUBERIAS DE AIRE CONDENSADO, TUBERIAS PLUVIALES O DE DRENAJE, DEJANDO EL ESPACIO UNICAMENTE PARA LAS INSTALACIONES ELECTRICAS.
- 13.- EL CONDUCTOR QUE SE DEBE USAR EN TODA LA INSTALACION ELECTRICA DEBE SER CON AISLAMIENTO TPO THHN-LS EN TODOS LOS CASOS.
- 14.- PARA LOGRAR EL ARREGLO DE CABLES EN CHAROLA MOSTRADA EN LOS DETALLES SE UTILIZARAN COLLARNES SUJETADABLES.
- 15.- LOS CABLES DEBEN FIJARSE A LOS SOPORTES TPO CHAROLA A DISTANCIAS NO MAYORES A 750mm, ART. 318-8 (B).
- 16.- LA PUERTA DE ACCESO A LA SUBESTACION DEBE TENER FIJO EN LA PARTE EXTERIOR Y EN FORMA COMPLETAMENTE VISIBLE, UN AVISO CON LA LEYENDA: "PELIGRO ALTA TENSION ELECTRICA", ART. 824-7.
- 17.- LOS EQUIPOS EN LA SUBESTACION DEBERAN IDENTIFICARSE POR MEDIO DE PLACAS, ETIQUETAS O ALGUN OTRO MEDIO QUE PERMITA DISTINGUIRLO FACILMENTE, ART. 824-8.



PROYECTO: **Conjunto cultural en la ciudad de Querétaro**  
 UBICACION: BLVD. BERNARDO QUINTANA ESQ. AV. ARMANDO BIRLAIN SHAFLER QRO. QRO.  
 PROYECTO: JAVIER ISRAEL SILVA RUIZ

**Tesis**

ASPECTOS:  
 SUCESOS:  
 CROQUIS DE LOCALIZACION:

ESCALA: 1:120  
 EDICION: A  
 ADICIONES: NTS.  
 FECHA: DICIEMBRE 2009  
 ESCALA GRAFICA

ESCALA: 1:120  
 EDICION: A  
 ADICIONES: NTS.  
 FECHA: DICIEMBRE 2009  
 ESCALA GRAFICA

ESCALA: 1:120  
 EDICION: A  
 ADICIONES: NTS.  
 FECHA: DICIEMBRE 2009  
 ESCALA GRAFICA

PLANO No. **CCQ-IE 09**  
 TITULO: **INSTALACION ELECTRICA**



### **5.4.3 Memoria descriptiva de instalación hidráulica.**

Ubicación: Centro sur. Blvd. Bernardo Quintana Arrijoja, entre Av. Arq. Federico Mariscal y Av. Armando Birlain Shafler.

El suministro de agua partirá de la red municipal.

Las características que presentará la red, obedecerán a varios aspectos fundamentales cuyas características se exponen a continuación:

La posición del sitio de acometida se encontrará sobre la Av. Federico Mariscal por ser la parte mas elevada del terreno y servirá para abastecer la cisterna de agua potable que distribuirá por gravedad auxiliada por equipo de bombeo, el agua a las cisternas secundarias de los distintos edificios, cuyas necesidades serán cubiertas mediante el uso de equipos hidroneumáticos y o tanques elevados.

Las tuberías de distribución principal se dirigen a los edificios dentro de ductos por la parte exterior del conjunto siguiendo la pendiente en desnivel del terreno además de facilitar su inspección y mantenimiento.

Todo el sistema de tuberías ya sea en los ductos o en el exterior, debe estar provisto de abrazaderas o soportes metálicos con suficiente rigidez, apropiados para absorber movimientos por contracción, expansión y vibración, así como cargas por viento o sismo.

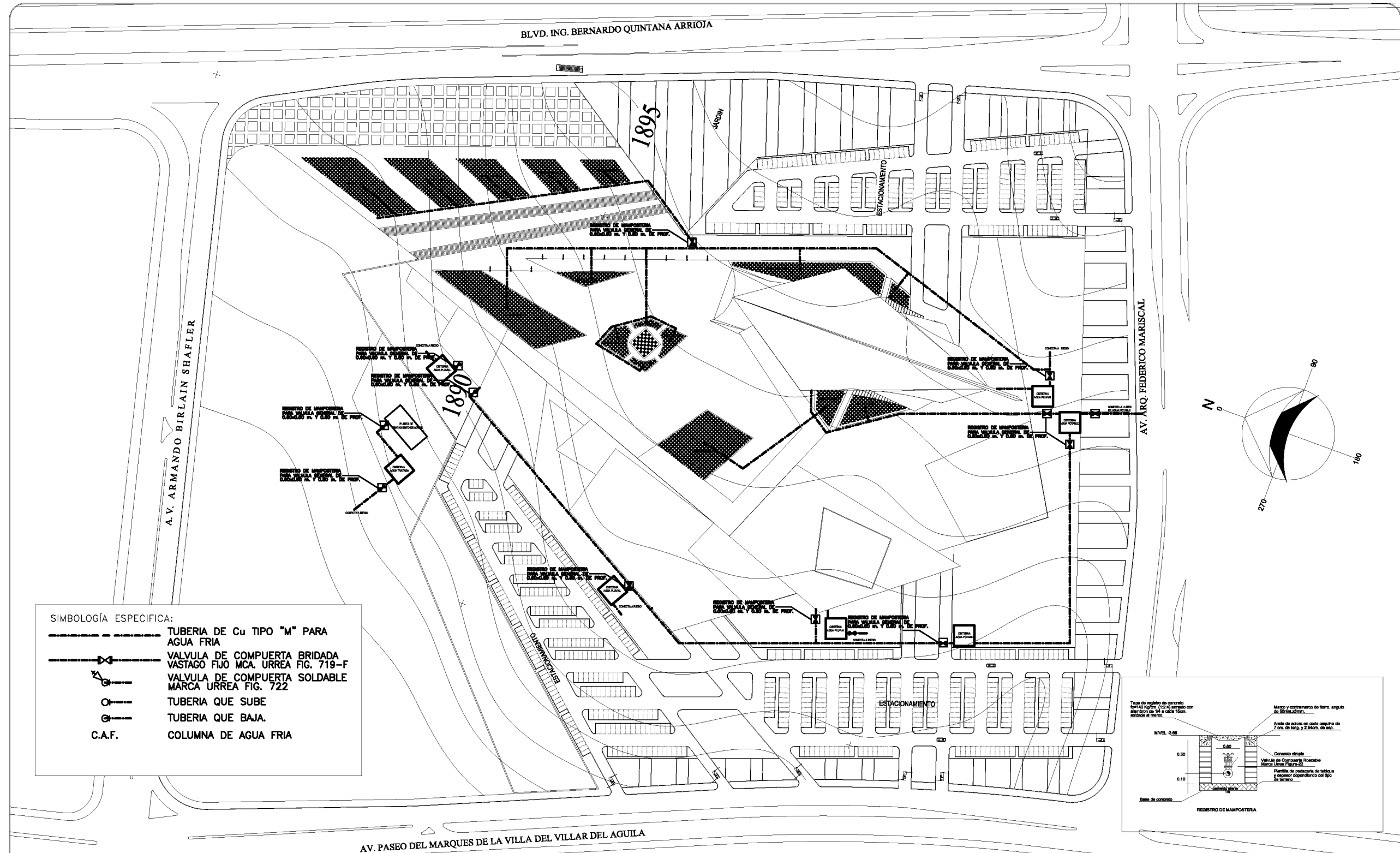


Para el dimensionamiento de los diámetros de tubos y demás elementos de las instalaciones, deben aplicarse las NTC RCDF y los métodos y fórmulas reconocidas en mecánica de fluidos, así como las recomendaciones especiales que proporcionen los fabricantes de tubos y accesorios.

La cubierta principal de la sala de conciertos, canalizará el agua de lluvia recibida a una cisterna que servirá para abastecer mingitorios, wc, y el sistema de riego del conjunto.

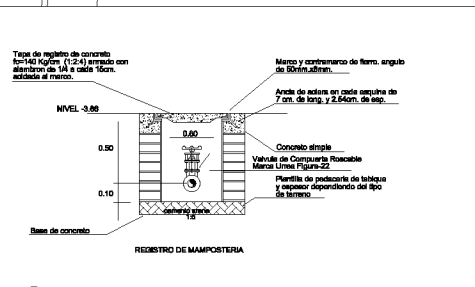
Para el calentamiento del agua en vestidores de la sala de conciertos y el teatro, se utilizaran calentadores de gas y termotanques, además de las instalaciones de retorno de agua caliente necesarias.



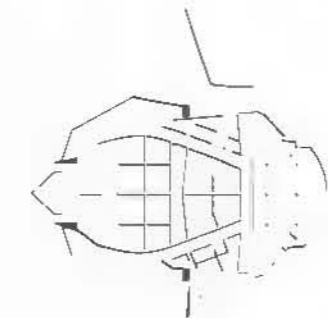
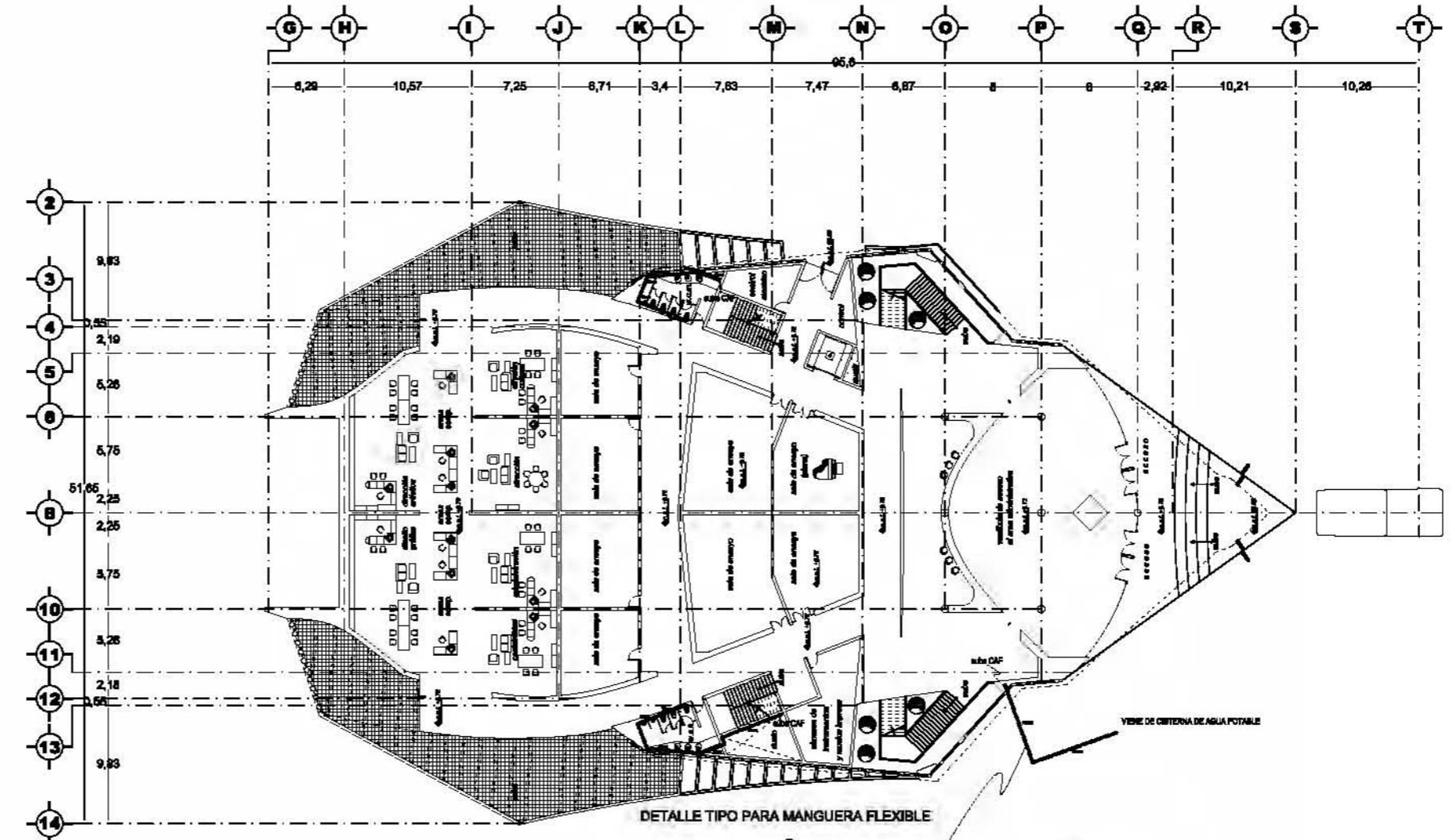
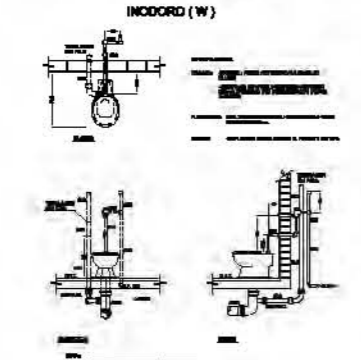
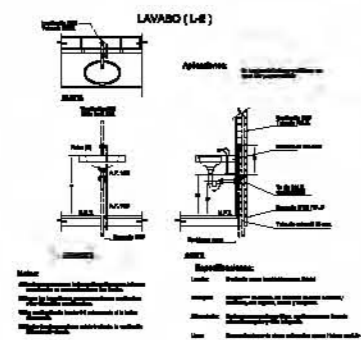


**SIMBOLOGÍA ESPECIFICA:**

	TUBERIA DE Cu TIPO "M" PARA AGUA FRIA
	VALVULA DE COMPUERTA BRIDADA VASTAGO FIJO MCA. URREA FIG. 719-F
	VALVULA DE COMPUERTA SOLDABLE MARCA URREA FIG. 722
	TUBERIA QUE SUBE
	TUBERIA QUE BAJA.
	C.A.F. COLUMNA DE AGUA FRIA

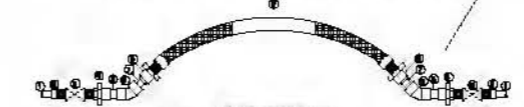


	<b>Conjunto cultural en la ciudad de Querétaro</b>	<h1>Tesis</h1>	<p> <b>SIMBOLOGÍA :</b>  </p>	<p> <b>CRONOGRAMA DE LOCALIZACIÓN:</b>  </p>	ESCALA: 1:2000 HOJA: 4 METROS: MTS. FECHA: DICIEMBRE 2009		<h2>CCQ-IH 01</h2>
	AV. BERNARDO QUINTANA ESQ. AV. ARMANDO BIRLAIN SHAFLEER QRO. QRO.				JAVIER ISRAEL SILVA RUIZ		

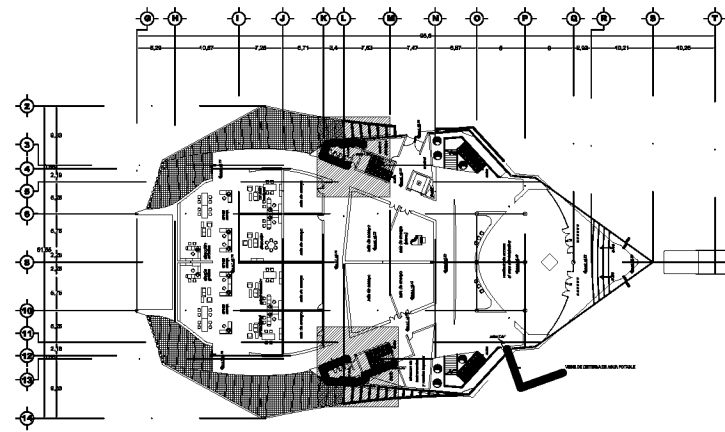


**SIMBOLOGÍA ESPECÍFICA:**

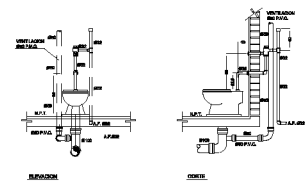
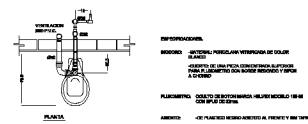
	TUBERIA DE Cu TIPO "M" PARA AGUA FRÍA
	VALVULA DE COMPUERTA BRIDADA INSTALADA EN BOCA LINEA FIG. 718-F
	VALVULA DE COMPUERTA SOLDABLE MANCA LINEA FIG. 722
	TUBERIA QUE SUBE
	TUBERIA QUE BAJA
	C.A.F. COLUMNA DE AGUA FRÍA



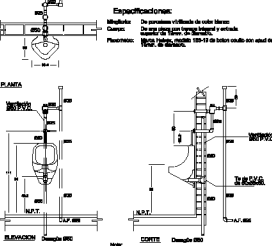
# PLANTA BAJA (ADMINISTRACION Y ENSAYO)



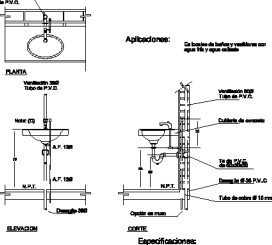
INODORO (W)



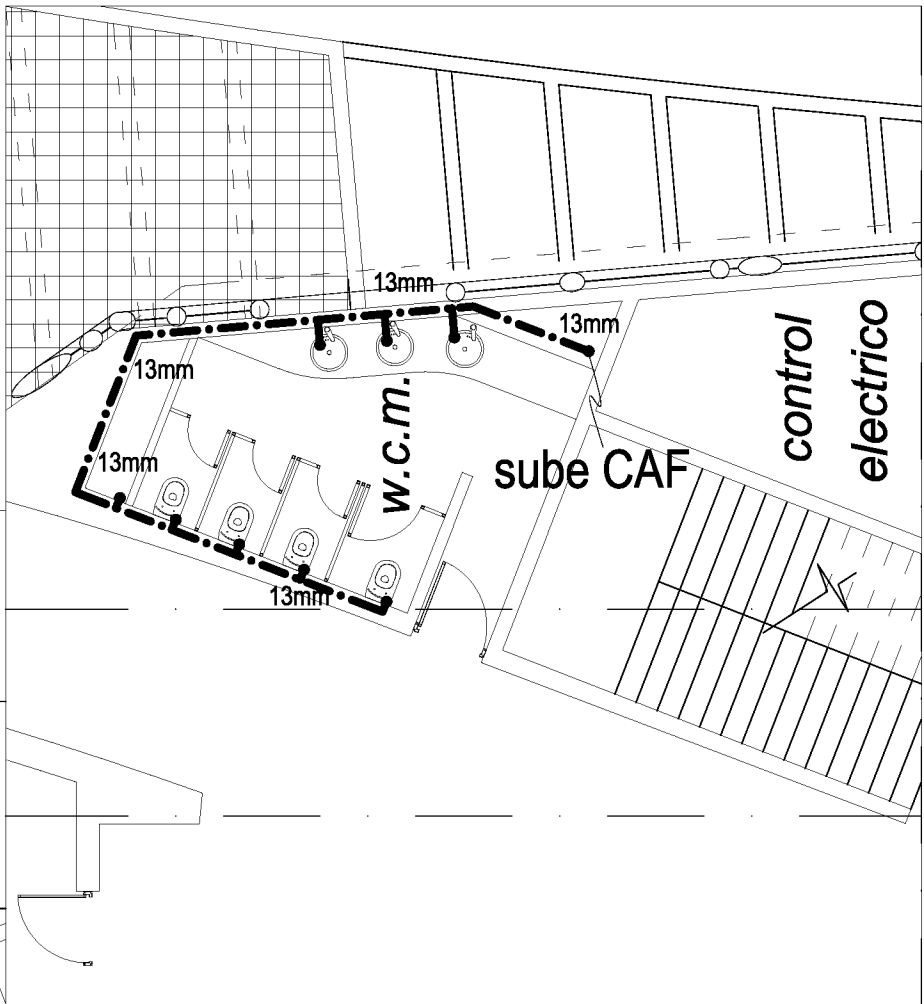
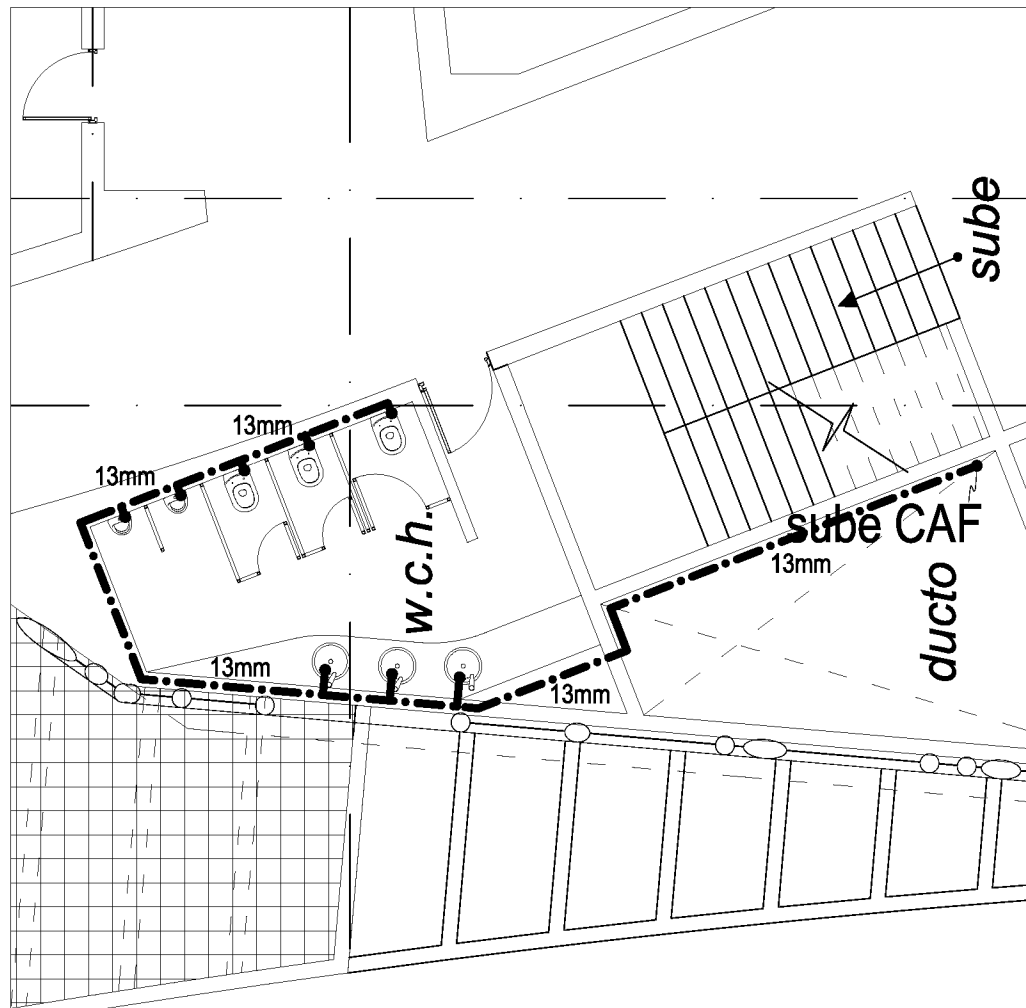
MINGITORIO (M-2)



LAVABO (L-2)



**NOTAS:**  
 1) Se debe considerar el nivel de acabado de piso.  
 2) Se debe considerar el nivel de acabado de pared.  
 3) Se debe considerar el nivel de acabado de techo.  
 4) Se debe considerar el nivel de acabado de exterior.  
 5) Se debe considerar el nivel de acabado de interior.



**PLANTA BAJA  
(ADMINISTRACION Y ENSAYO)**

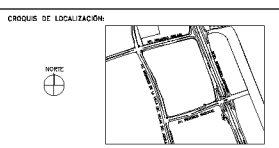


PROYECTO: **Conjunto cultural en la ciudad de Querétaro**  
 UBICACION: BLVD. BERNARDO QUINTANA ESQ. AV. ARMANDO BIRLAIN SHAFLER QRO. QRO.  
 PROYECTISTA: JAVIER ISRAEL SILVA RUIZ

**Tesis**

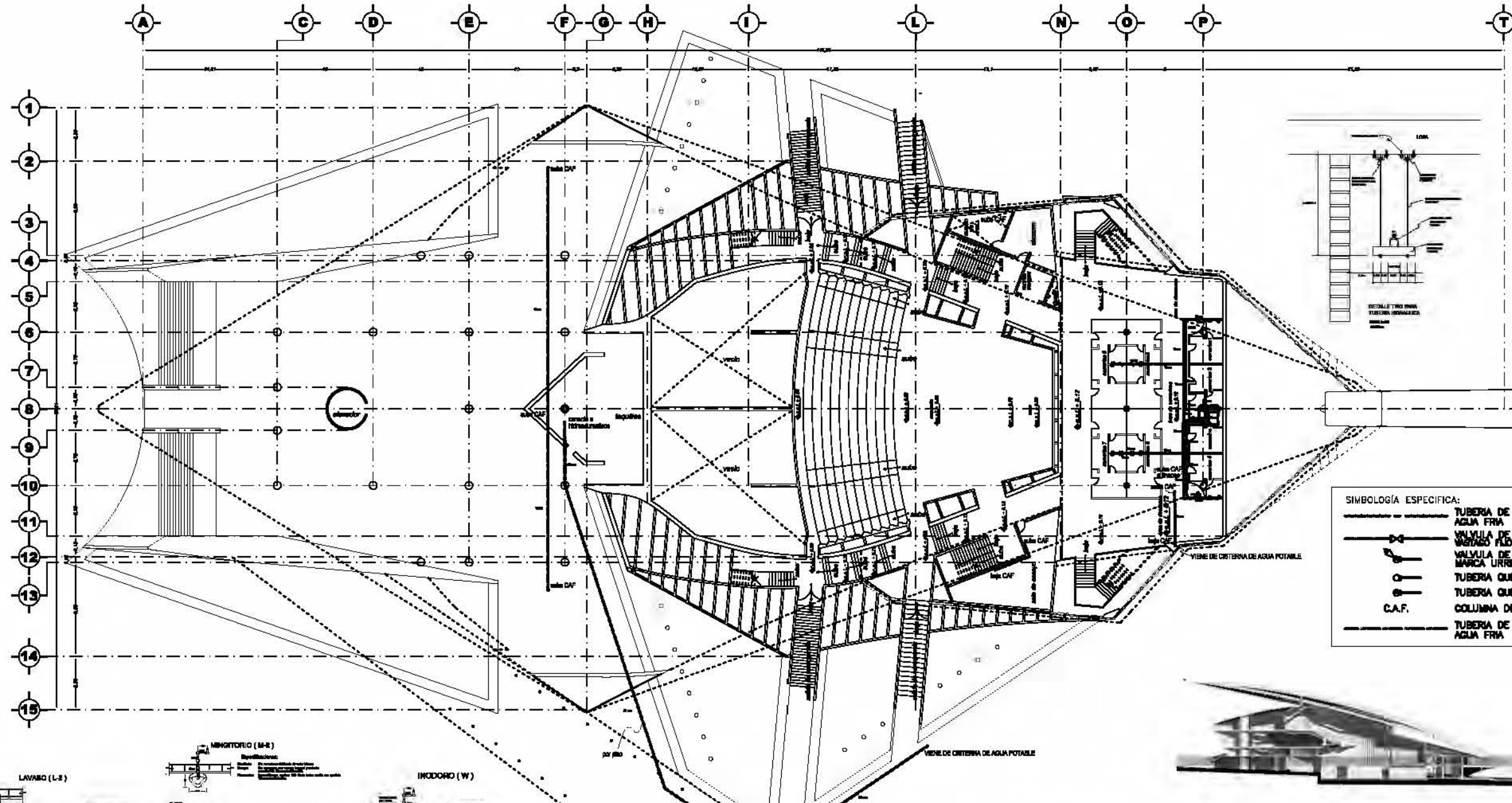
ASESORES:

- LEYENDA:**
- 13mm: Línea de tubería de 13mm
  - Sube CAF: Línea de tubería para CAF
  - Ducto: Línea de tubería para ducto
  - W.C.h.: W.C. en planta baja
  - W.C.m.: W.C. en planta superior
  - Control electrico: Ubicación de control eléctrico



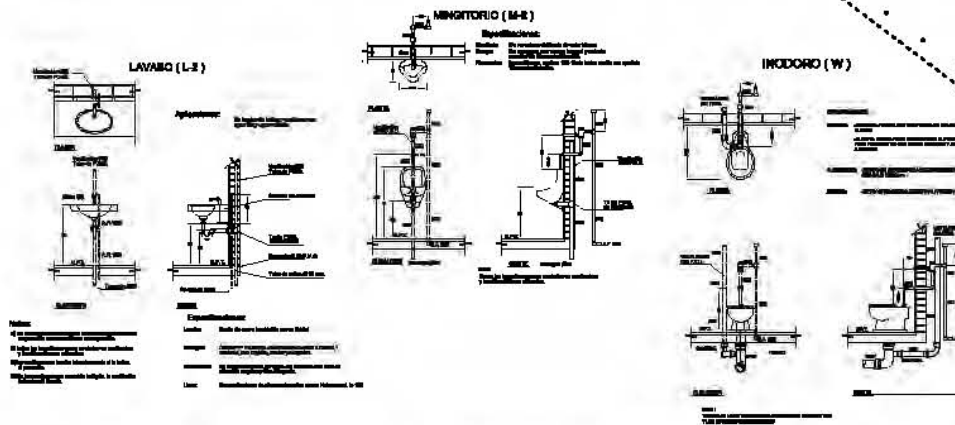
ESCALA: 1:100  
 EDIFICIO: A  
 ADICIONES: MTS.  
 FECHA: DICIEMBRE 2009  
 ESCALA GRAFICA

CCQ-IH 03  
 INSTALACION HIDRAULICA



**SIMBOLOGÍA ESPECÍFICA:**

	TUBERIA DE Cu TIPO "M" PARA AGUA FRÍA
	VALVULA DE COMPUERTA BRONDA SELLADA PLO MEX. URREA PL. 718-F
	VALVULA DE COMPUERTA SOLDABLE MARCA URREA FR. 722
	TUBERIA QUE SUBE
	TUBERIA QUE BAJA
	C.A.F. COLUMNA DE AGUA FRÍA
	TUBERIA DE Cu TIPO "M" PARA AGUA FRÍA



**PLANTA 1º NIVEL CAMERINOS**

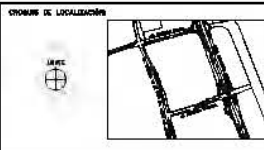


**Conjunto cultural en la ciudad de Querétaro**  
 BLVD. BERNARDO QUINTANA ESQ. AV. ARMANDO BIRLAIN SHAFER QRO. QRO.  
 JAVIER ISRAEL SILVA RUIZ

**Tesis**

**LEYENDA:**

	TUBERIA DE Cu TIPO "M" PARA AGUA FRÍA
	VALVULA DE COMPUERTA BRONDA SELLADA PLO MEX. URREA PL. 718-F
	VALVULA DE COMPUERTA SOLDABLE MARCA URREA FR. 722
	TUBERIA QUE SUBE
	TUBERIA QUE BAJA
	C.A.F. COLUMNA DE AGUA FRÍA
	TUBERIA DE Cu TIPO "M" PARA AGUA FRÍA



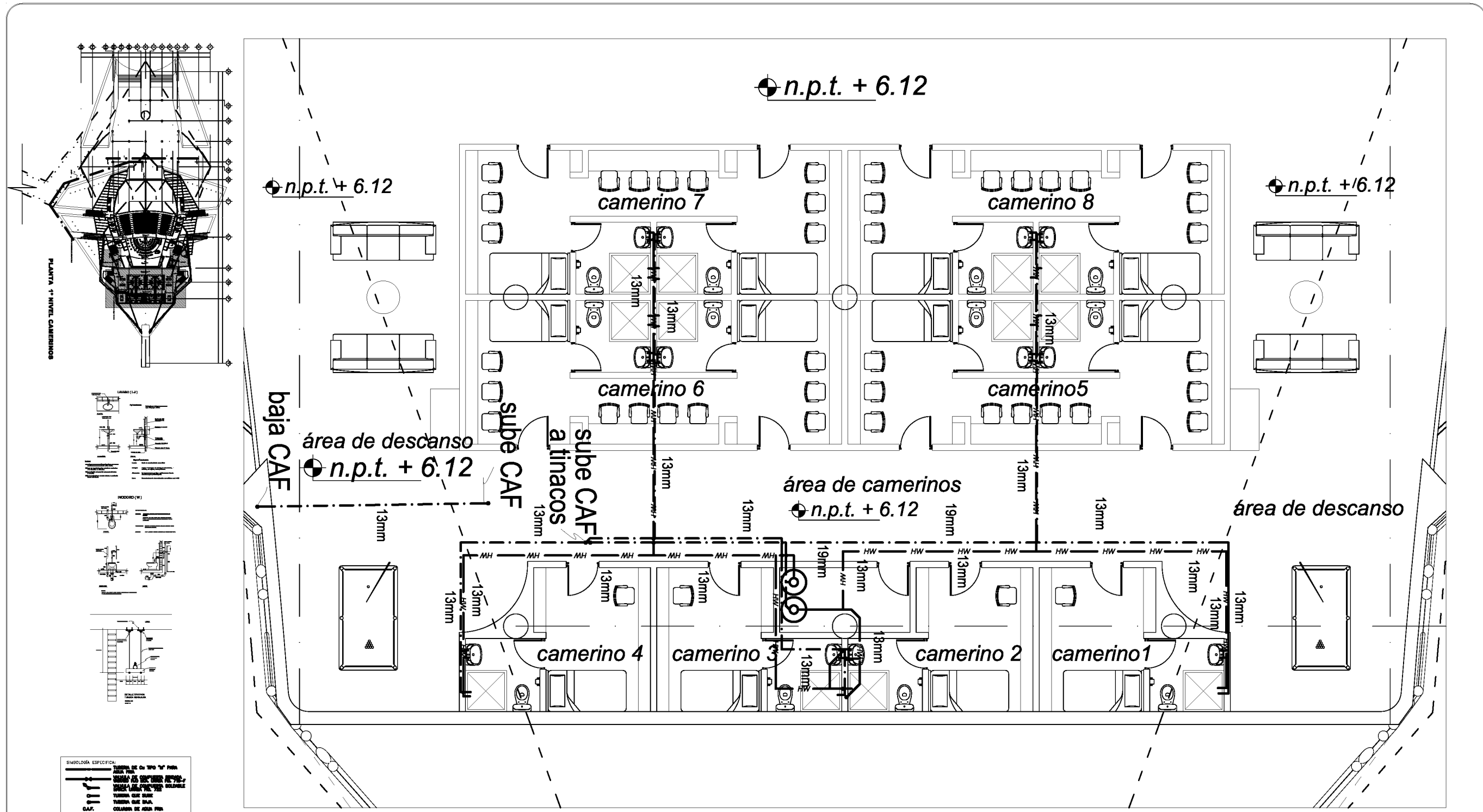
**ESCALA:** 1:500

**FECHA:** 04/12/2014

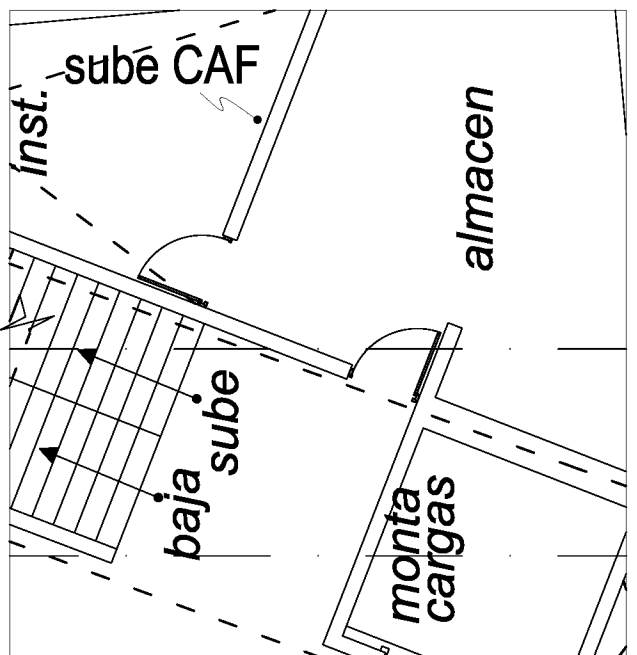
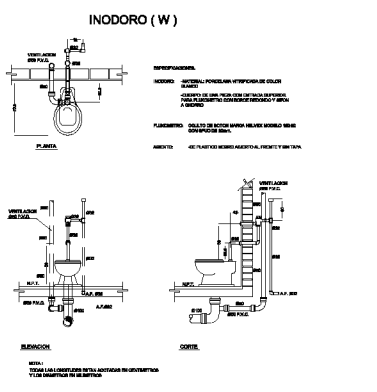
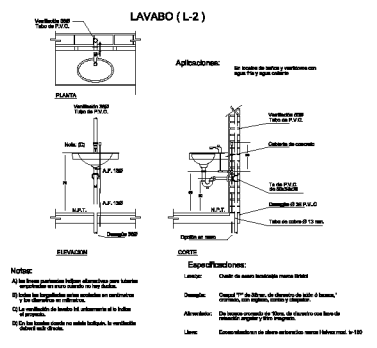
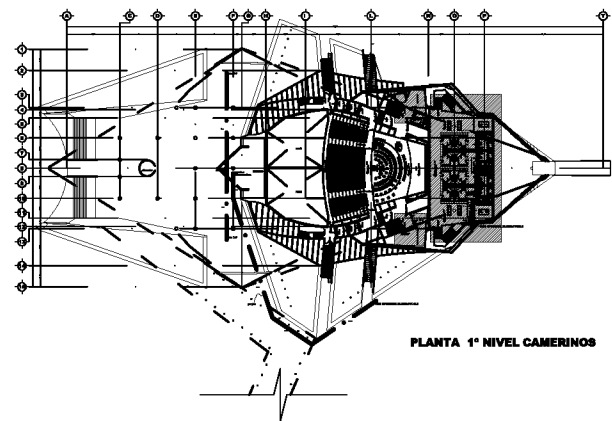
**PROYECTO:** CCQ-IH 04

**DISCIPLINA:** INSTALACION HIDRAULICA

**CCQ-IH 04**  
 INSTALACION HIDRAULICA

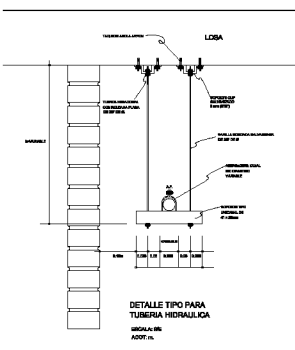
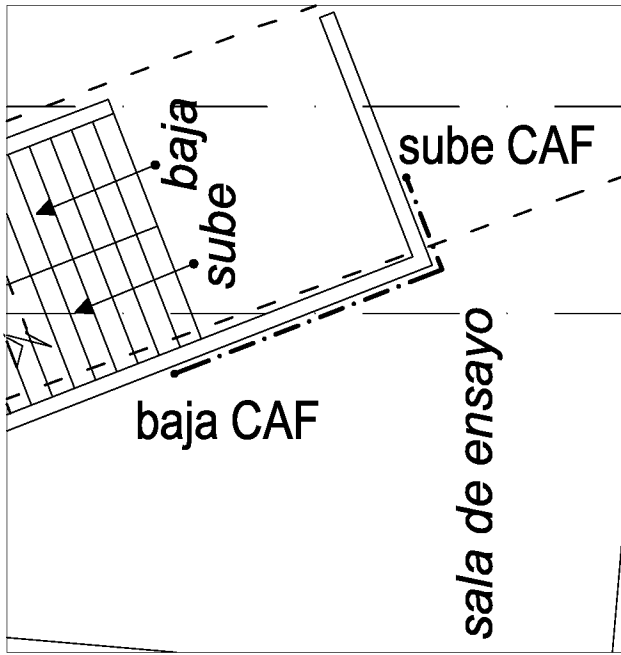


**PLANTA 1º NIVEL CAMERINOS**



SIMBOLOGÍA ESPECIFICA:

	TUBERIA DE Cu TIPO "M" PARA AGUA FRIA
	VALVULA DE COMPUERTA BRIDADA VASTAGO FLO MCA. URREA FIG. 719-F
	VALVULA DE COMPUERTA SOLDABLE MARCA URREA FIG. 722
	TUBERIA QUE SUBE
	TUBERIA QUE BAJA
	COLUMNA DE AGUA FRIA
	TUBERIA DE Cu TIPO "M" PARA AGUA FRIA



# PLANTA 1° NIVEL CAMERINOS



PROYECTO: **Conjunto cultural en la ciudad de Querétaro**

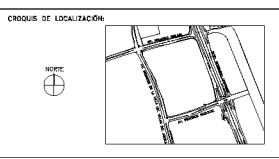
UBICACION: BLVD. BERNARDO QUINTANA ESQ. AV. ARMANDO BIRLAIN SHAFLER QRO. QRO.

PROYECTISTA: JAVIER ISRAEL SILVA RUIZ

**Tesis**

ASESORIA:

SIMBOLOGIA:



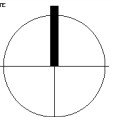
ESCALA: 1:100

EDIFICIO: A

ADICIONES: MTS.

FECHA: DICIEMBRE 2009

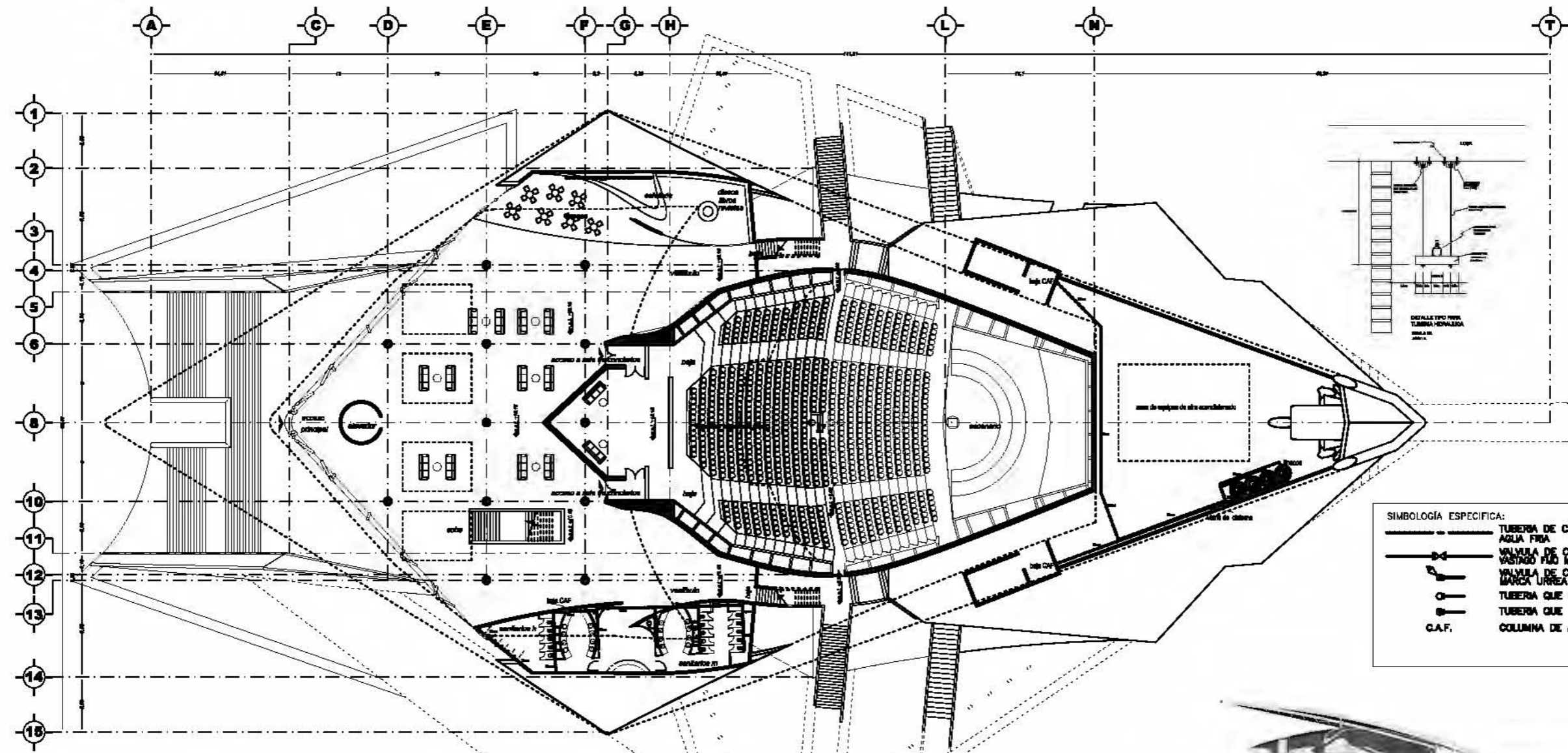
ESCALA GRAFICA



PROYECTO: **CCQ-IH 06**

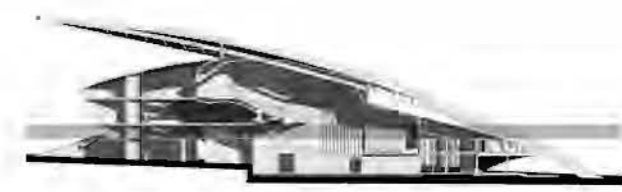
PLANO: **INSTALACION HIDRAULICA**



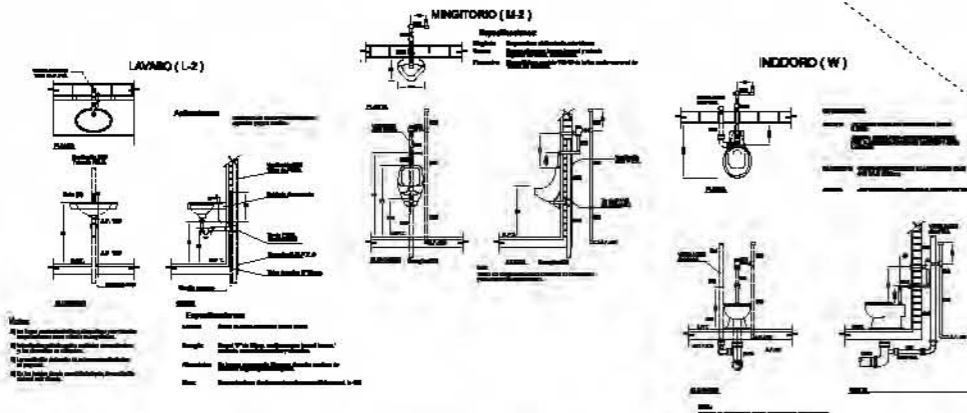


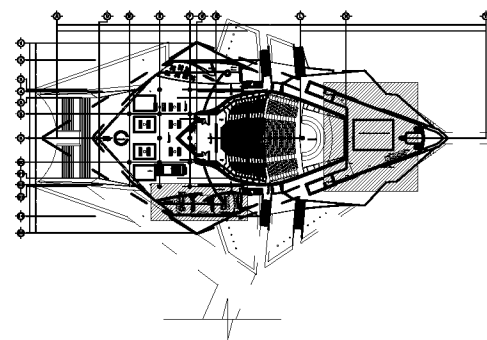
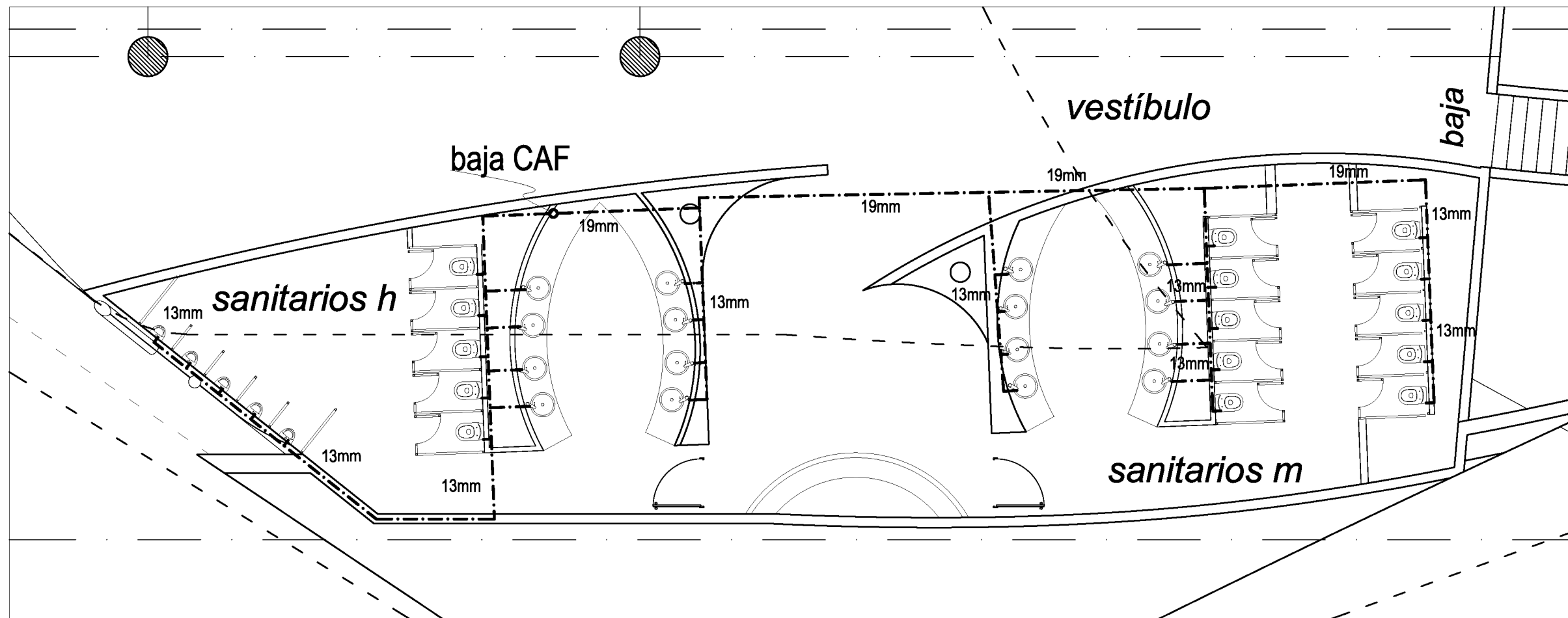
**SIMBOLOGÍA ESPECÍFICA:**

	TUBERÍA DE CU TIPO "M" PARA AGUA FRÍA
	VALVULA DE COMPUERTA REDONDA VASTAGO PUN. MEX. UNREA NO. 718-L
	VALVULA DE COMPUERTA SÓLIDA MARCA UNREA NO. 722
	TUBERÍA QUE SUBE
	TUBERÍA QUE BAJA
	C.A.F. COLUMNA DE AGUA FRÍA

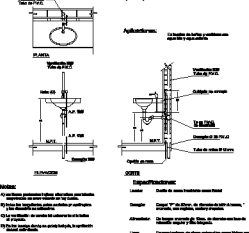


**PLANTA 2º NIVEL ACCESO AL PÚBLICO**

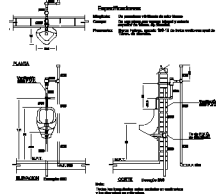




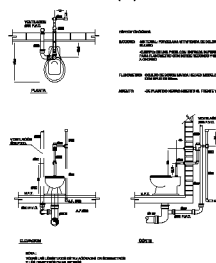
LAVABO (L-2)



W.C. (M-2)



INODORO (W)



- SIMBOLOGÍA ESPECIFICA:**
- TUBERIA DE Cu TIPO "M" PARA AGUA FRIA
  - VALVULA DE COMPUERTA BRIDADA VASTAGO FIJO MCA. URREA FIG. 719-F
  - VALVULA DE COMPUERTA SOLDABLE MARCA URREA FIG. 722
  - TUBERIA QUE SUBE
  - TUBERIA QUE BAJA
  - C.A.F. COLUMNA DE AGUA FRIA

**PLANTA 2º NIVEL ACCESO AL PUBLICO**



PROYECTO: **Conjunto cultural en la ciudad de Querétaro**  
 UBICACION: BLVD. BERNARDO QUINTANA ESO. AV. ARMANDO BIRLAIN SHAFER QRO. QRO.  
 PROYECTISTA: JAVIER ISRAEL SILVA RUIZ

**Tesis**

ASESORIA:

SIMBOLOGIA:

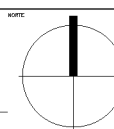
- MET. 100: 1/100 para plan de planta
- MET. 200: 1/200 para plan de planta
- MET. 300: 1/300 para plan de planta
- MET. 400: 1/400 para plan de planta
- MET. 500: 1/500 para plan de planta
- MET. 600: 1/600 para plan de planta
- MET. 700: 1/700 para plan de planta
- MET. 800: 1/800 para plan de planta
- MET. 900: 1/900 para plan de planta
- MET. 1000: 1/1000 para plan de planta

CROQUIS DE LOCALIZACION:



ESCALA:

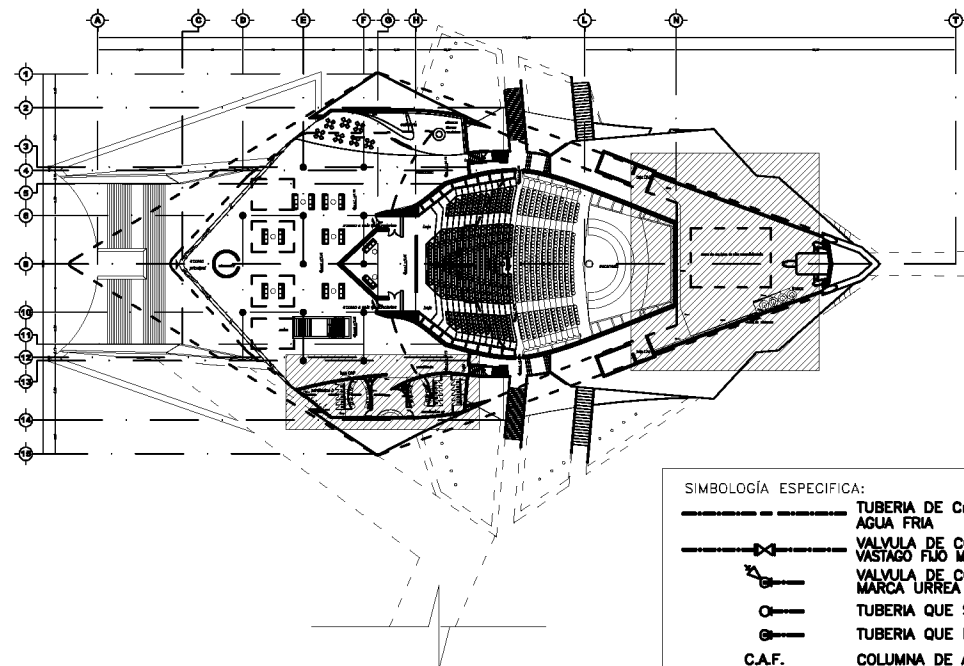
1:100  
 A  
 MTS.  
 DICIEMBRE 2009



PLANO No.

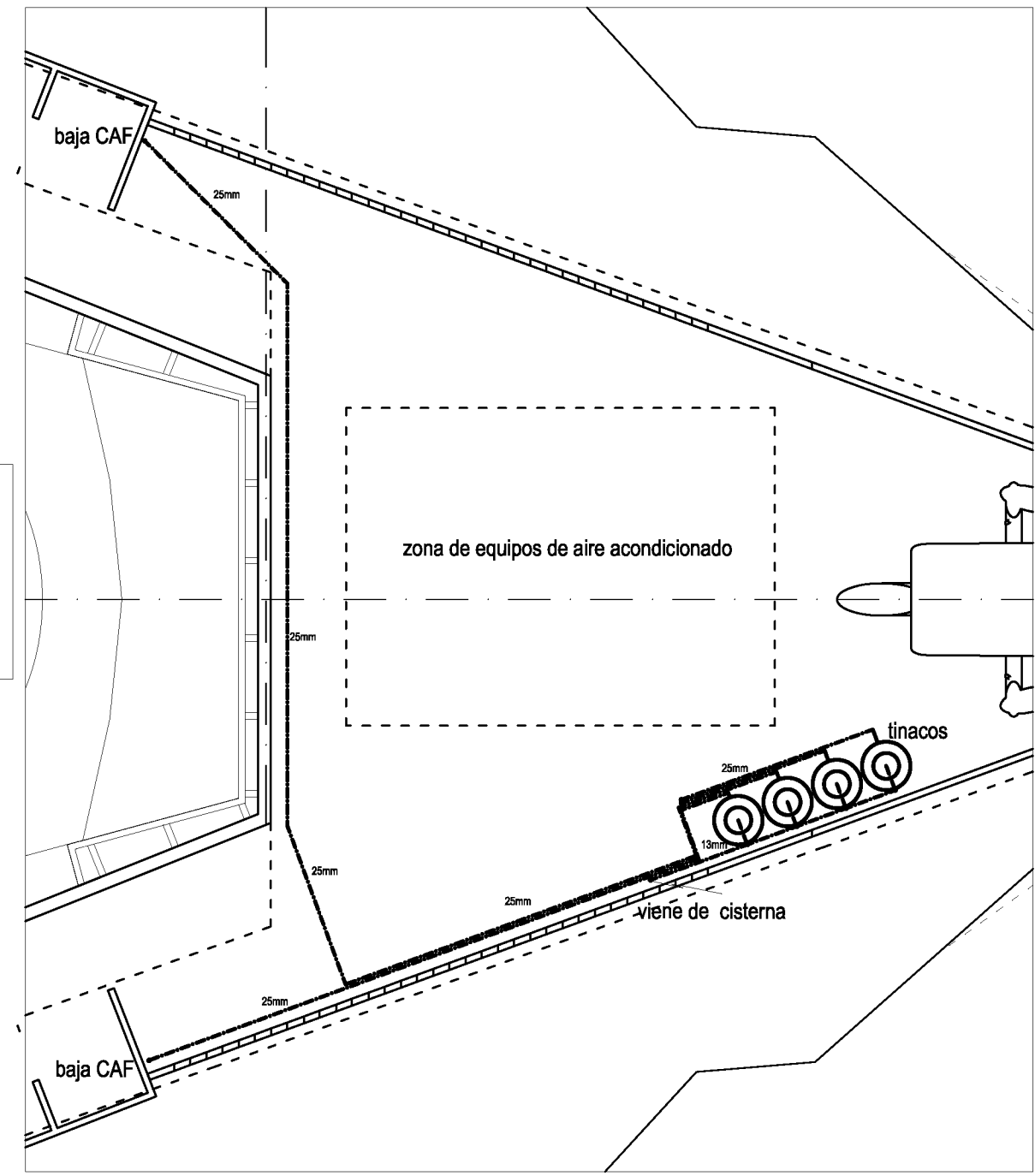
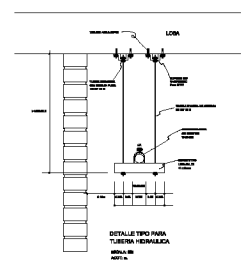
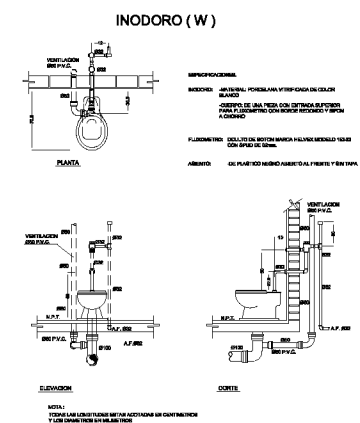
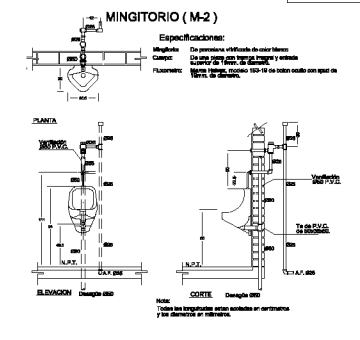
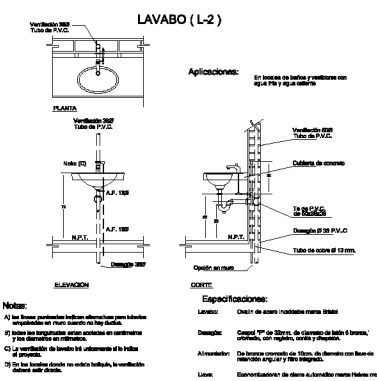
**CCQ-IH 08**

INSTALACION HIDRAULICA



**SIMBOLOGÍA ESPECIFICA:**

- TUBERIA DE Cu TIPO "M" PARA AGUA FRIA
- VALVULA DE COMPUERTA BRIDADA VASTAGO FUJO MCA. URREA FIG. 719-F
- VALVULA DE COMPUERTA SOLDABLE MARCA URREA FIG. 722
- TUBERIA QUE SUBE
- TUBERIA QUE BAJA
- C.A.F. COLUMNA DE AGUA FRIA



**PLANTA 2º NIVEL ACCESO AL PUBLICO**



PROYECTO: **Conjunto cultural en la ciudad de Querétaro**

UBICACION: BLVD. BERNARDO QUINTANA ESQ. AV. ARMANDO BIRLAIN SHAFER QRO. QRO.

PROYECTISTA: JAVIER ISRAEL SILVA RUIZ

**Tesis**

ASESORES:

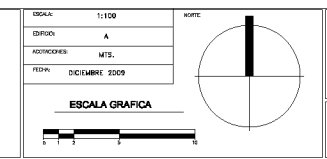
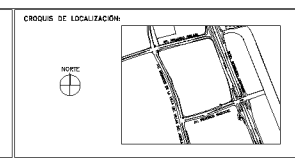
SIMBOLOGIA:

CROQUIS DE LOCALIZACION:

ESCALA: 1:100

FECHA: DICIEMBRE 2009

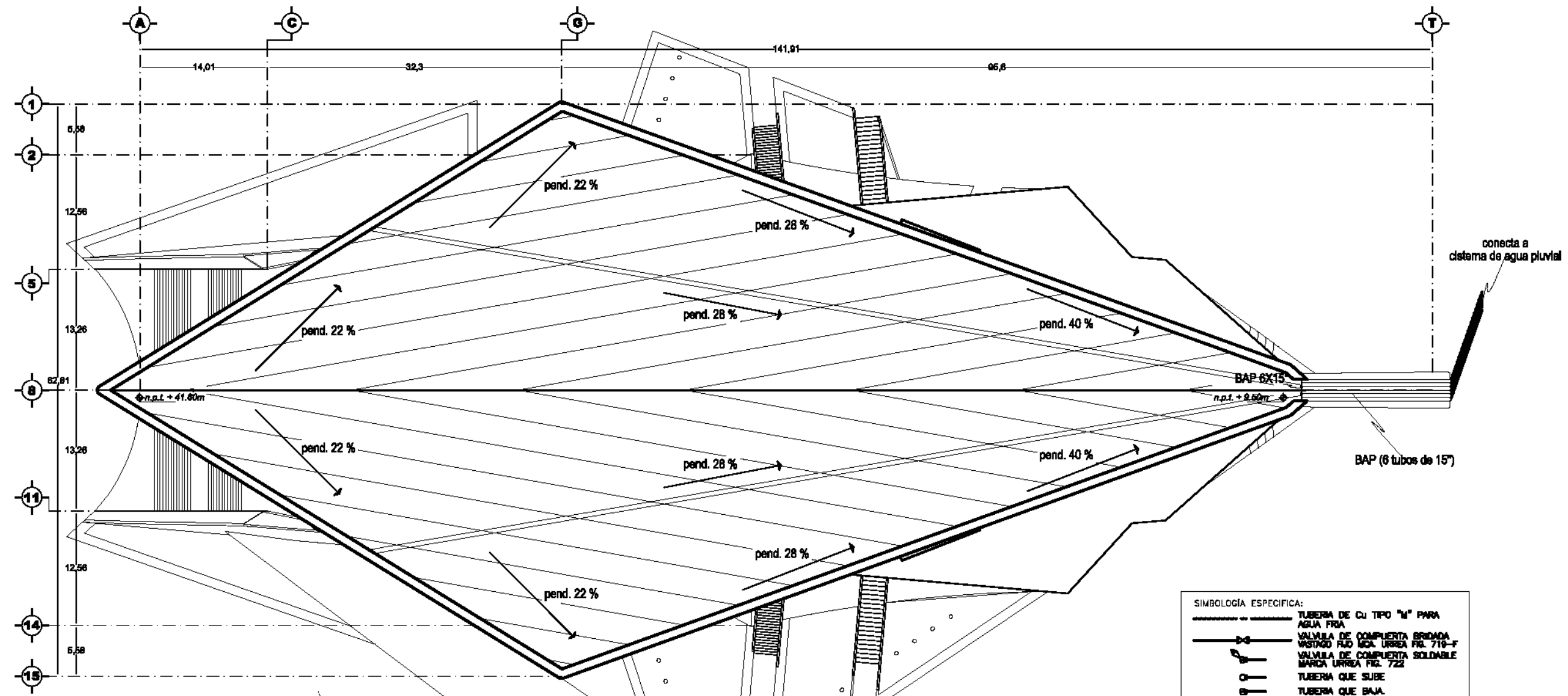
ESCALA GRAFICA:



**CCQ-IH 09**

PLANO No. 01

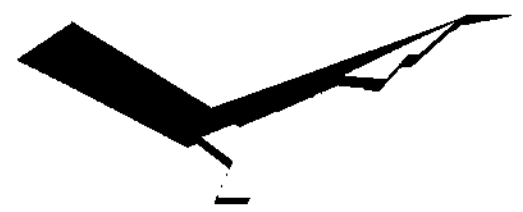
INSTALACION HIDRAULICA



**SIMBOLOGÍA ESPECÍFICA:**

	TUBERIA DE CU TIPO "M" PARA AGUA FRIA
	VALVULA DE COMPUERTA BRIDADA VISTAGO FLO LICA URREA FIG. 719-F
	VALVULA DE COMPUERTA SOLDABLE MARCA URREA FIG. 722
	TUBERIA QUE SUBE
	TUBERIA QUE BAJA
	C.A.F. COLUMNA DE AGUA FRIA

**PLANTA DE TECHOS**



#### **5.4.5 Memoria descriptiva de instalación sanitaria.**

Ubicación: Centro sur. Blvd. Bernardo Quintana Arrijoja, entre Av. Arq. Federico Mariscal y Av. Armando Birlain Shafler.

El desalojo de aguas residuales en los edificios del conjunto se realizara por las tuberías de drenaje locales, hacia la tubería principal utilizando los diámetros y especificaciones de las NTC RCDF.

La red principal de drenaje del conjunto, se canaliza como se muestra en los planos, de forma paralela a la red de agua potable, con registros colocados a lo largo de la red, rodeando el conjunto y siguiendo la pendiente descendiente del terreno, de este modo se facilita su inspección y mantenimiento, además de la incorporación de las redes de drenaje de los diferentes edificios.

En la parte más baja del terreno se propone una planta de tratamiento, que recibe la red principal de aguas residuales, a la que previamente se incorporaron los edificios del conjunto, con el fin de reutilizar el agua para riego.

Todo el sistema de tuberías ya sea en los ductos o en el exterior, debe estar provisto de abrazaderas o soportes metálicos con suficiente rigidez, apropiados para absorber movimientos por contracción, expansión y vibración, así como cargas por viento o sismo.

Para el dimensionamiento de los diámetros de tubos y demás elementos de las instalaciones, deben aplicarse las NTC RCDF y los métodos y fórmulas reconocidas

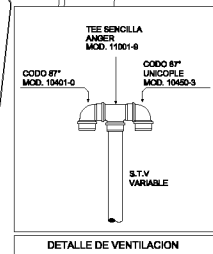
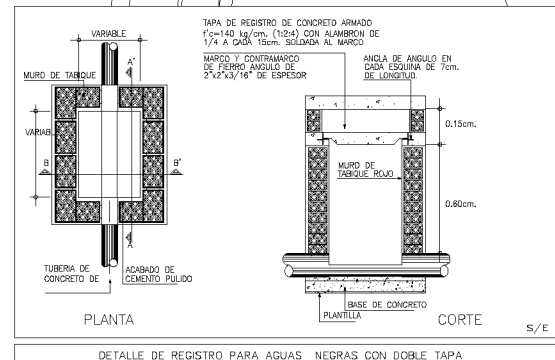
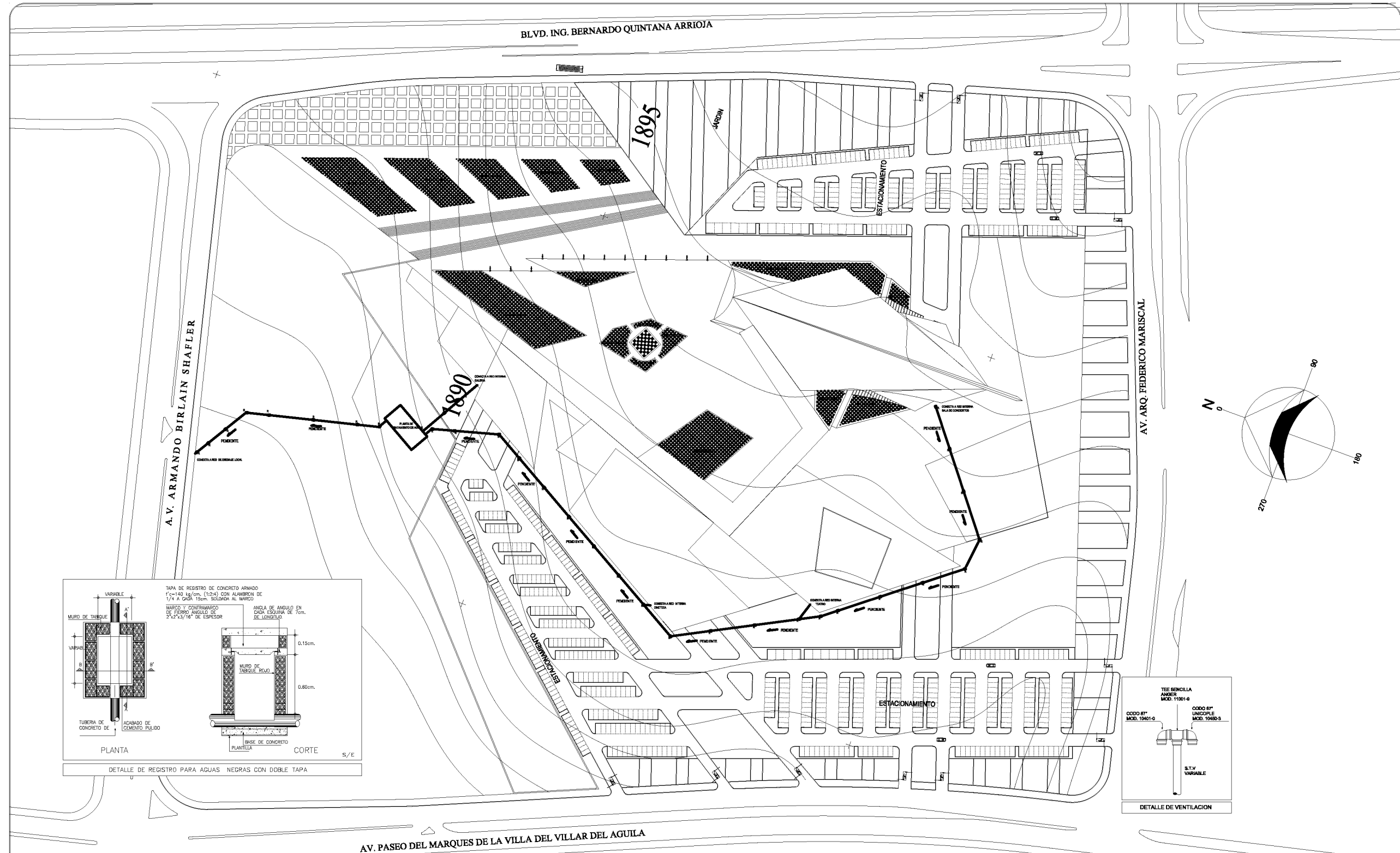


en mecánica de fluidos, así como las recomendaciones especiales que proporcionen los fabricantes de tubos y accesorios.

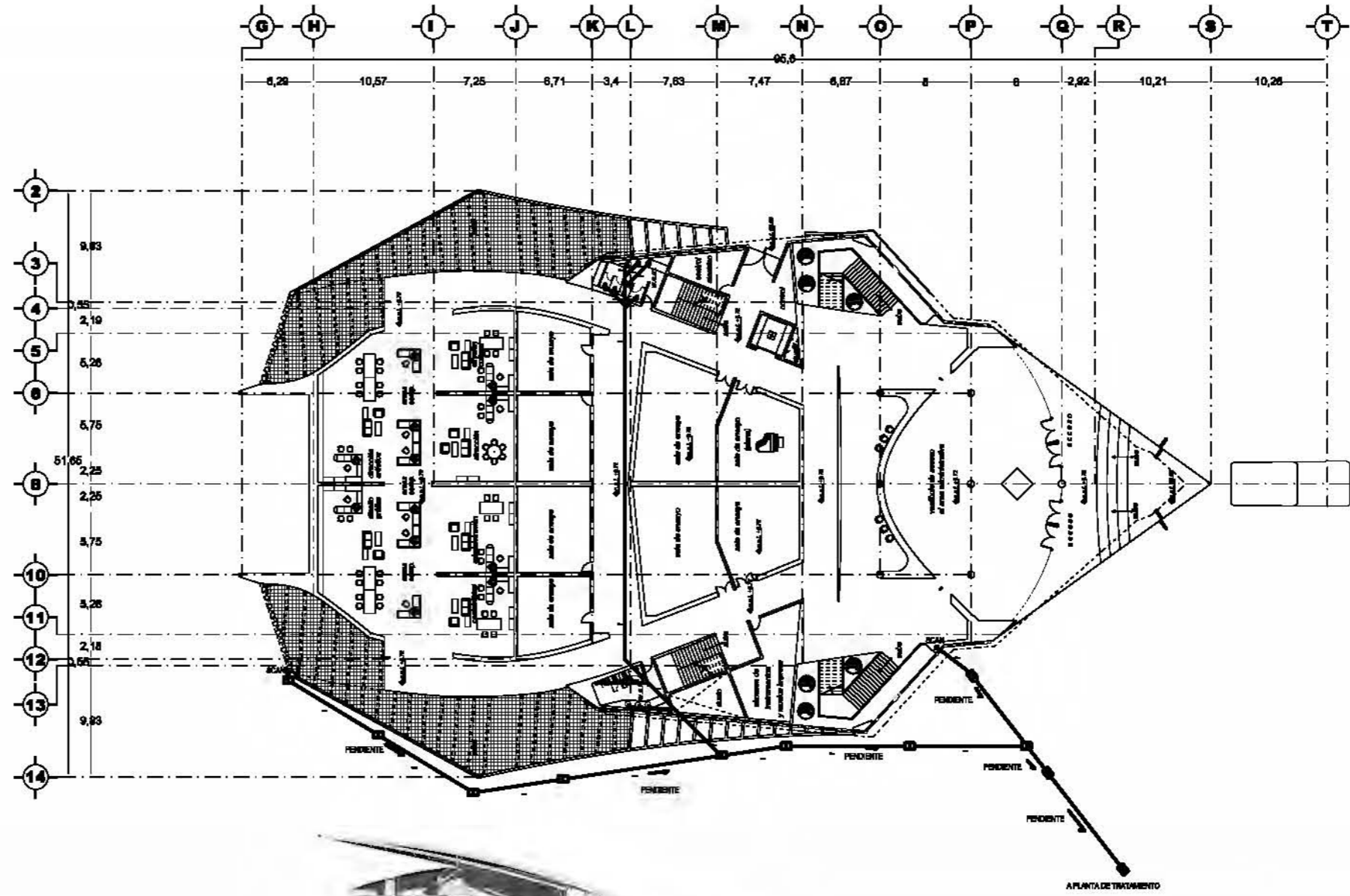
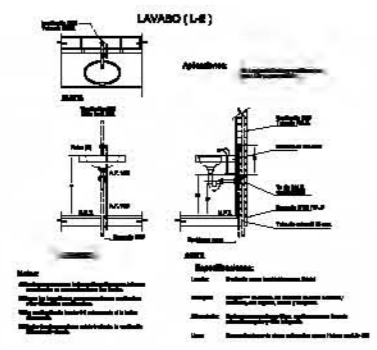
Las tuberías de drenaje sanitario pueden ser colocadas bajo el piso o bien suspendidas o apoyadas en los elementos estructurales del edificio. Los tubos y piezas especiales que se empleen en las instalaciones sanitarias pueden ser de fierro fundido, poli cloruro de vinilo (PVC), fierro galvanizado, concreto o fibrocemento.

Las redes de albañales en el piso se deben instalar a una distancia mínima de un metro de los muros de la edificación. Deben evitarse tuberías que presenten contracorrientes, falta de continuidad en su pendiente o conexiones a 90°, éstas sólo pueden aceptarse, si se colocan cajas de registro o en cambios de dirección de la horizontal a la vertical.

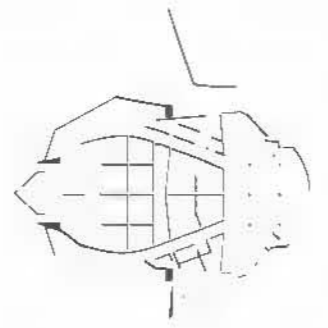




	<b>Conjunto cultural en la ciudad de Querétaro</b>	<h1>Tesis</h1>	<b>CCQ-IS 01</b>
	BLVD. BERNARDO QUINTANA ESQ. AV. ARMANDO BIRLAIN SHAFLEER QRO. QRO.		
AUTOR: JAVIER ISRAEL SILVA RUIZ	ESCALA GRAFICA: 1:2000		



**PLANTA BAJA (ADMINISTRACION Y ENSAYO)**

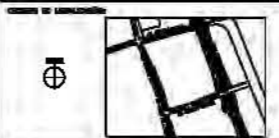


**Conjunto cultural en la ciudad de Querétaro**

BLVD. BERNARDO QUINTANA ESQ. AV. ARMANDO BERLAIN SHAFER ORD. ORG.

JAVIER ISRAEL SILVA RUIZ

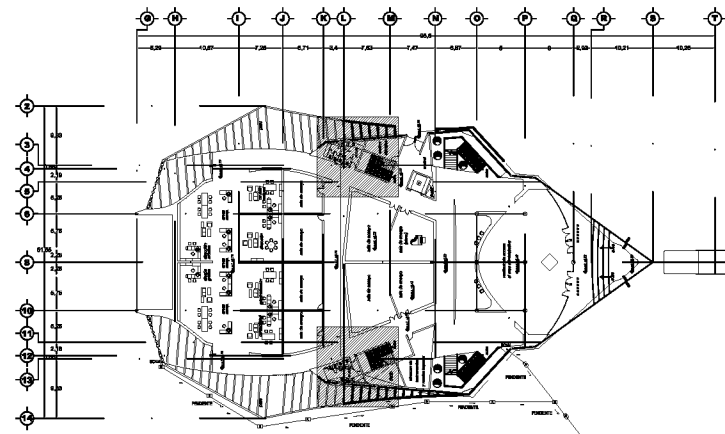
**Tesis**



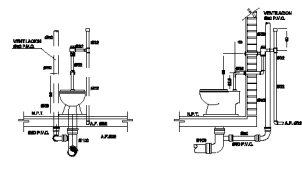
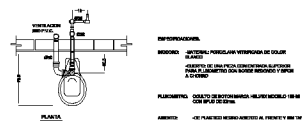
**CCQ-IS 02**

INSTALACION SANITARIA

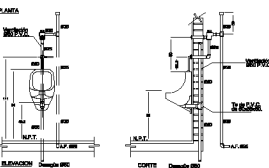




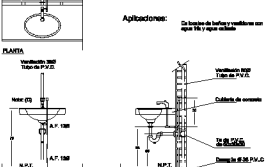
INODORO (W)



MINGITORIO (M-2)



LAVABO (L-2)



**NOTAS:**  
 1) Se debe considerar el tipo de piso y el tipo de tubería.  
 2) Se debe considerar el tipo de tubería y el tipo de piso.  
 3) Se debe considerar el tipo de tubería y el tipo de piso.  
 4) Se debe considerar el tipo de tubería y el tipo de piso.



**PLANTA BAJA  
(ADMINISTRACION Y ENSAYO)**

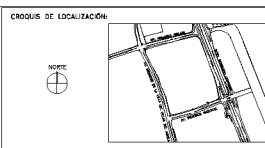


PROYECTO: **Conjunto cultural en la ciudad de Querétaro**  
 UBICACION: BLVD. BERNARDO QUINTANA ESO. AV. ARMANDO BIRLAIN SHAFER QRO. QRO.  
 PROYECTISTA: JAVIER ISRAEL SILVA RUIZ

**Tesis**

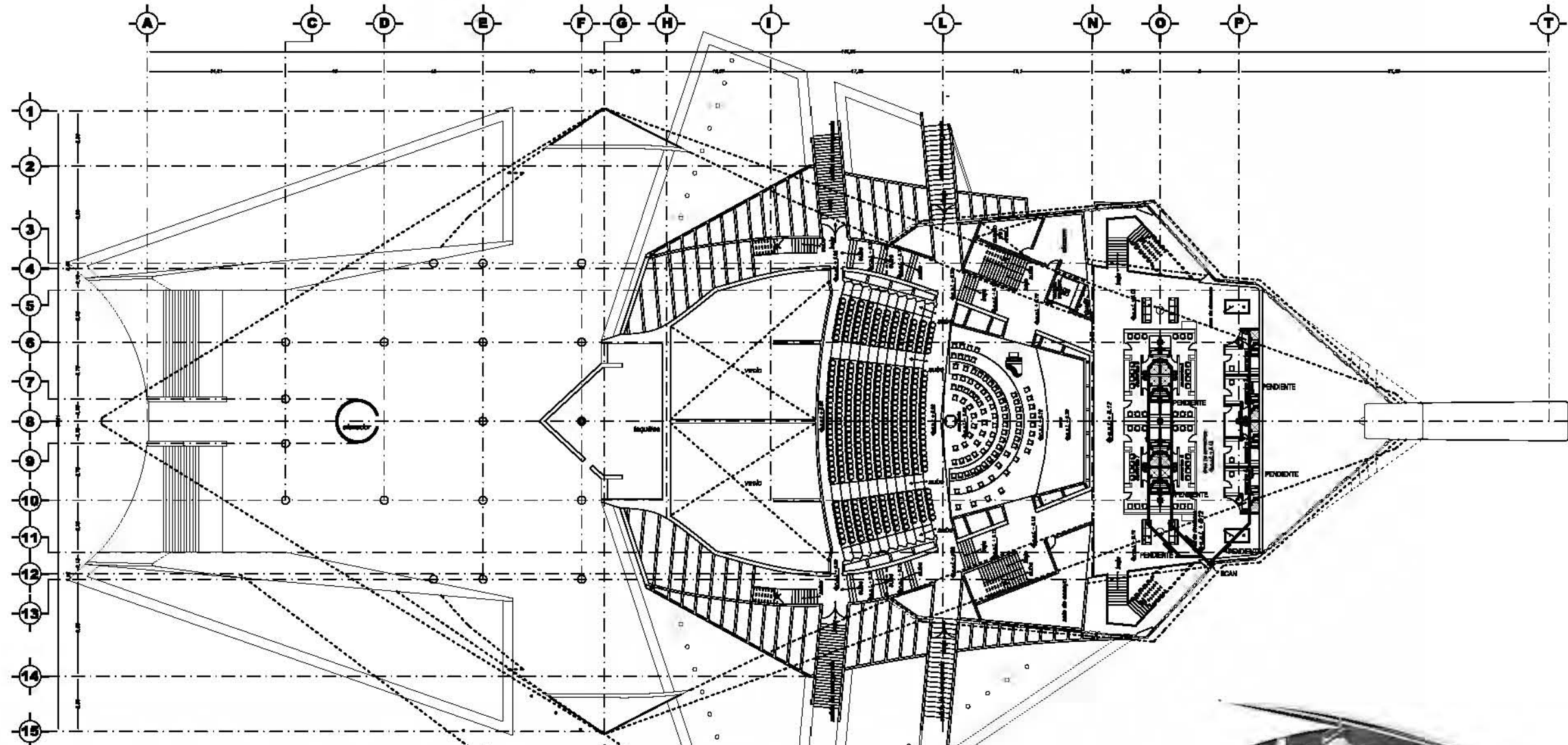
ASESORIA:  
 DISEÑO:  
 EJECUCION:

LEYENDA:  
 - Línea gruesa: Tubería de 150mm  
 - Línea mediana: Tubería de 100mm  
 - Línea fina: Tubería de 50mm  
 - Línea punteada: Tubería de 25mm

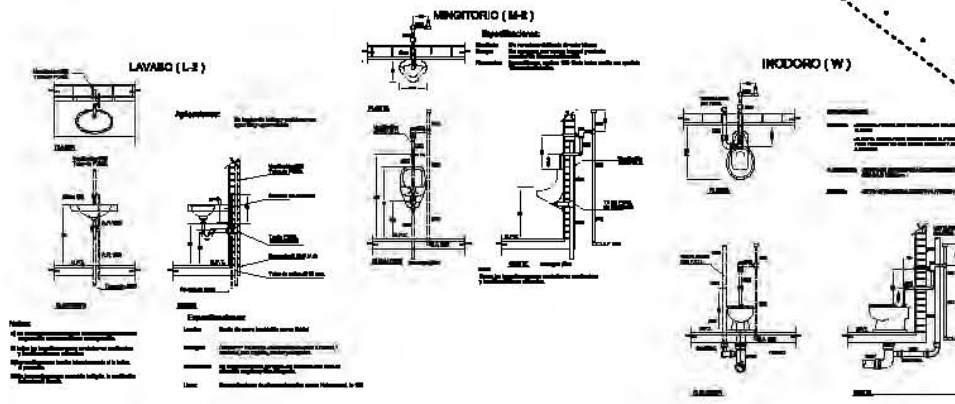


ESCALA: 1:100  
 EDIFICIO: A  
 APLICACION: MTS.  
 FECHA: DICIEMBRE 2009  
 ESCALA GRAFICA

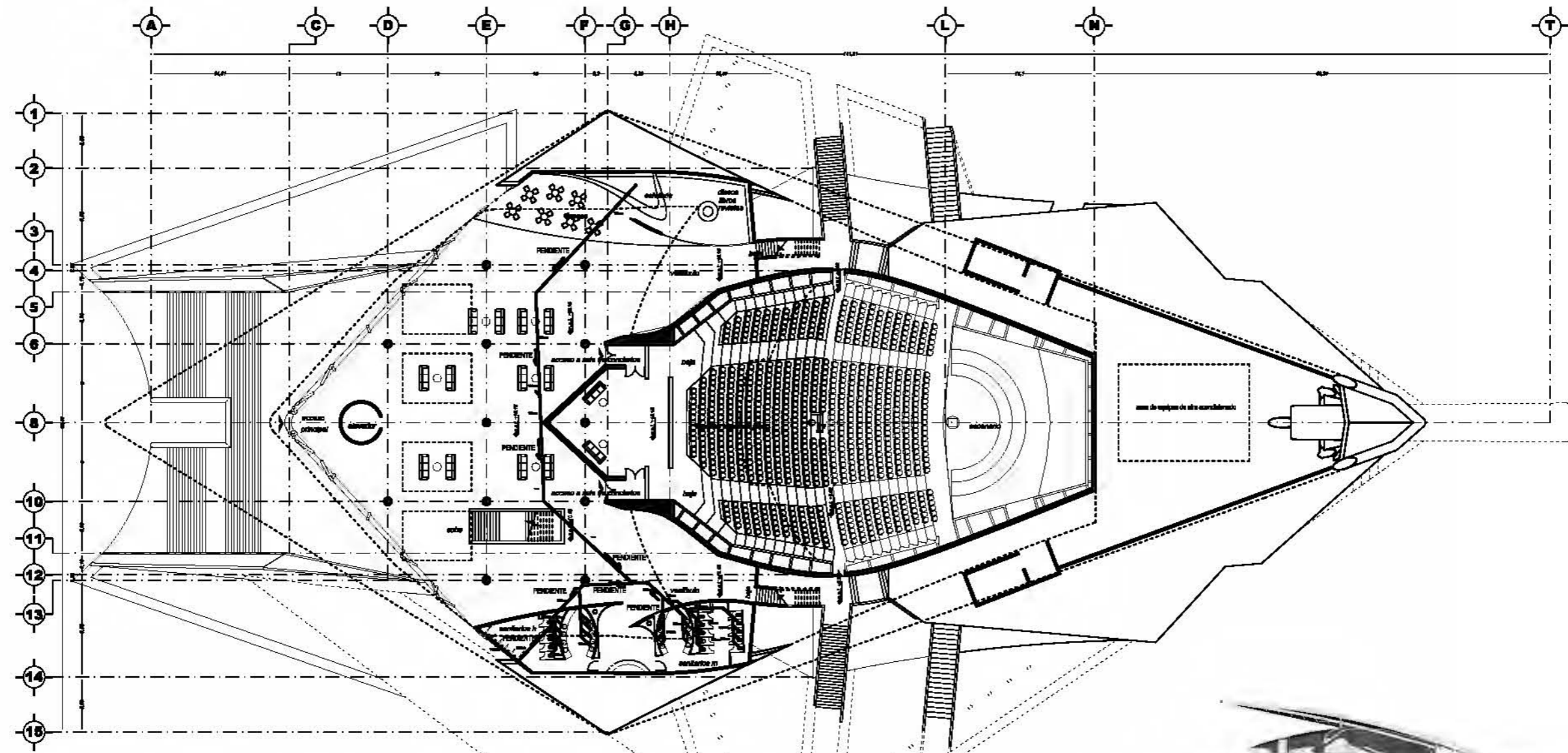
PLANOS: **CCQ-IS 03**  
 TÍTULO: INSTALACION SANITARIA



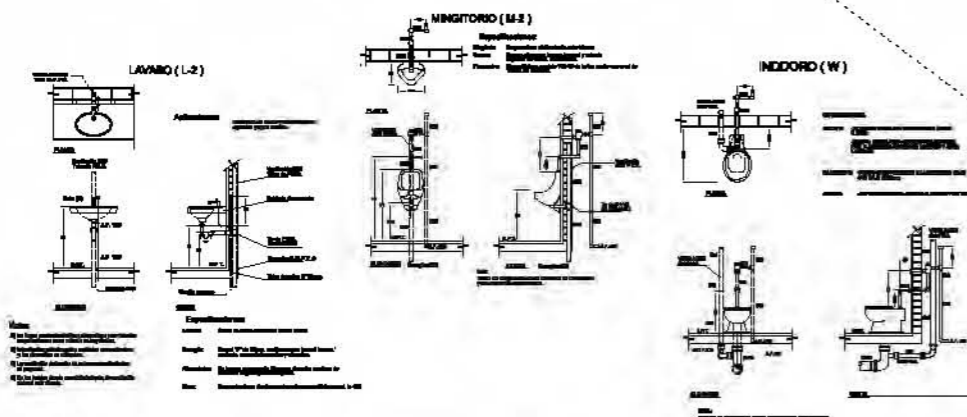
**PLANTA 1º NIVEL CAMERINOS**



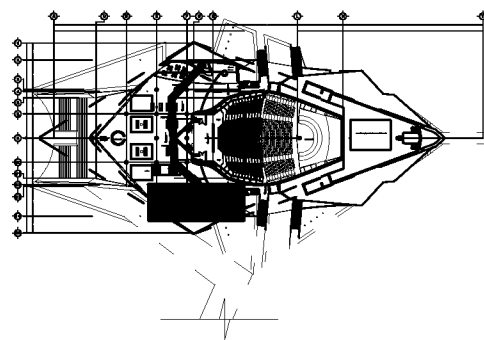
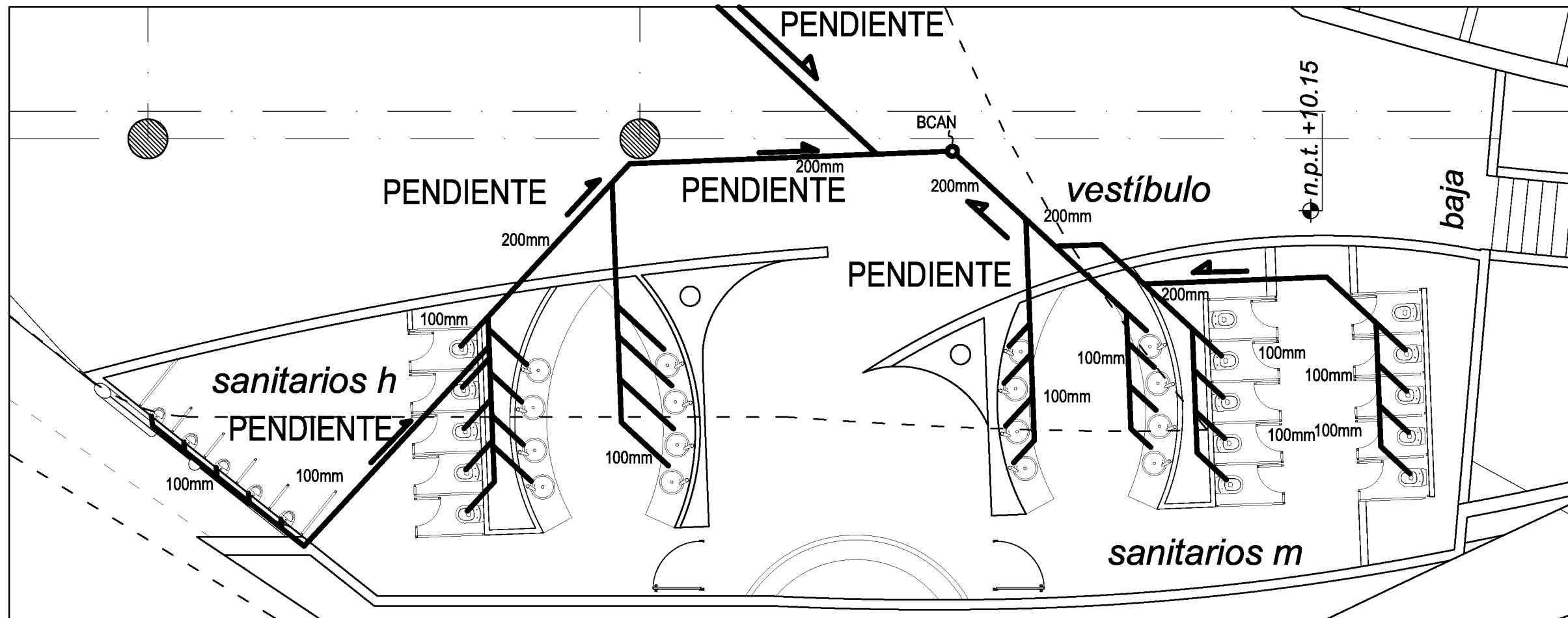




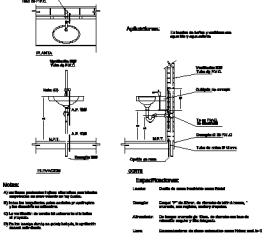
**PLANTA 2º NIVEL ACCESO AL PUBLICO**



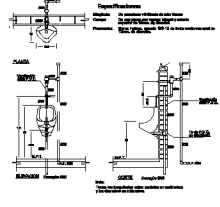
	<b>Conjunto cultural en la ciudad de Querétaro</b>	<h1>Tesis</h1>				<b>CCQ-IS 06</b>
	BLVD. BERNARDO QUINTANA ESQ. AV. ARMANDO BIRLAIN SHAFER ORO. QRO.					JAVIER ISRAEL SILVA RUIZ



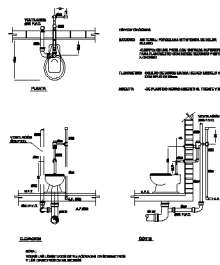
LAVABO (L-2)



W.C. (M-2)



INODORO (W)



**PLANTA 2º NIVEL ACCESO AL PUBLICO**

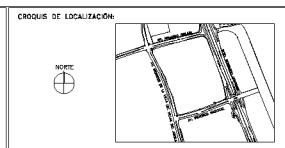


PROYECTO: **Conjunto cultural en la ciudad de Querétaro**  
 UBICACION: BLVD. BERNARDO QUINTANA ESO. AV. ARMANDO BIRLAIN SHAFLER QRO. QRO.  
 PROYECTISTA: JAVIER ISRAEL SILVA RUIZ

**Tesis**

ASESORIA:  
 DISEÑO:  
 ELABORACIÓN:

LEYENDA:  
 - Línea gruesa: Línea de agua fría  
 - Línea delgada: Línea de agua caliente  
 - Línea con triángulo: Línea de agua sanitaria  
 - Línea con círculo: Línea de agua pluvial  
 - Línea con cuadrado: Línea de agua de lluvia  
 - Línea con triángulo invertido: Línea de agua de lluvia  
 - Línea con círculo invertido: Línea de agua de lluvia  
 - Línea con cuadrado invertido: Línea de agua de lluvia

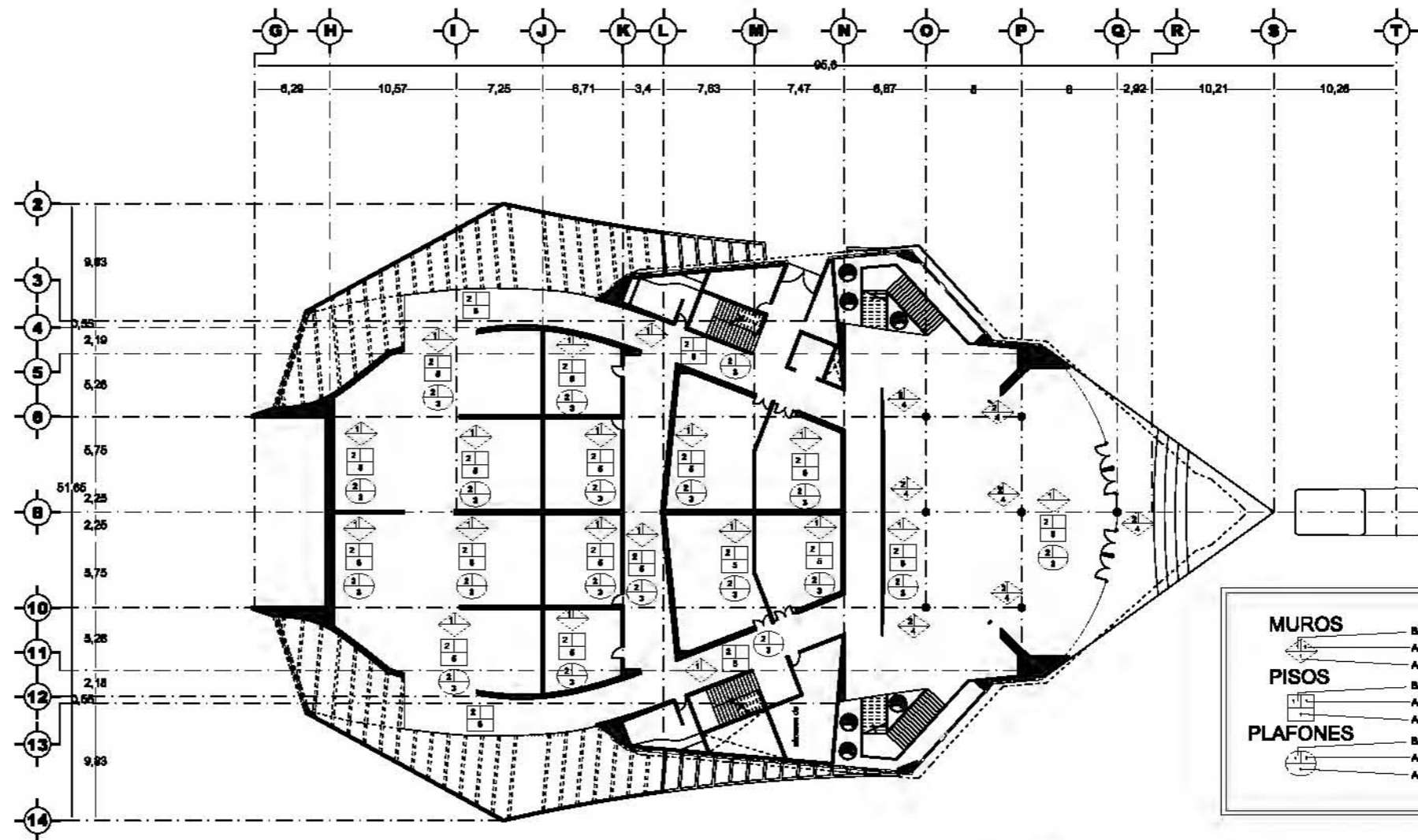


ESCALA: 1:100  
 EDICIÓN: A  
 APLICACIONES: MTS.  
 FECHA: DICIEMBRE 2009  
 ESCALA GRAFICA

CCQ-IS 07  
 INSTALACION HIDRAULICA

## **5.5 Criterio de acabados**





### PLANTA BAJA (ADMINISTRACION Y ENSAYO)

TABLA DE ACABADOS			
M-1	MURO DE CONCRETO ARMADO F'c 280kg/cm <sup>2</sup> COLADO EN SITIO, CON CUBRIDA DE DUELA #1; CON IMPERMEABILIZANTE INTERIOR, FERTERORRAL.	P-2	LOSA RETICULAR DE CONCRETO ARMADO COLADO EN SITIO F'c 280kg/cm <sup>2</sup> 30 CM DE ESPESOR Y CAPA DE COMPRESION DE 10 CM, CON IMPERMEABILIZANTE INTERIOR, FERTERORRAL.
M-2	COLUMNA DE CONCRETO ARMADO F'c 280kg/cm <sup>2</sup> COLADO EN SITIO	P-3	LOSA DE FACHADA DE CONCRETO PREPARADO, PERALTE 25 CM.
M-3	PISO DE LOSETA DE 33 X 33 CM PEDREGAL PERLA VITROMEK, ACABADO CON PASTA PORCELANA Y LACADO CON CEMENTO BLANCO O DE COLOR.	P-4	FIRME DE CONCRETO ARMADO CON MALLA ELECTROREFORZADA 600-1010 DE 8 CM ESPESOR, CON JUNTA DE ALUMINIO NATURAL DE 20X20 MM SIN DIFUSION.
M-4	PANEL DE ALUMINIO ALICORON GRIS PERLA	P-5	RESINA DE POLIURETANO 100% SOLIDO CON ADITIVO POLIMERIZACION CATALITICA POR CLAVADO (C) 2000 AUTOPULSANTE APLICADO EN 2 CAPAS DE 3mm CADA UNA.
P-1	LOSA DE CONCRETO ARMADO COLADO EN SITIO F'c 280kg/cm <sup>2</sup> 30 CM ESPESOR, CON IMPERMEABILIZANTE INTERIOR, FERTERORRAL.	P-6	PORCELANATO
		P-7	IMPERMEABILIZANTE TIPO ELASTON E PLUS con IMPERMEABILIZANTE O SELLAR.
		P-8	CANA A BASE DE GRANA DE MARFIL, BLANCO DE 1" O 1 1/2"
		P-9	ALFOMBRA
		P-10	DUELA
		P-11	ALFOMBRA 2
		P-12	PISO PÁLIDO DE MADERA
		PL-1	YESO ROMANO METAL COMPLETADO, REFORZADO CICLIZADO A BASE DE BASTIDO DE CANTONERA DE LAMINA GALVANIZADA.
		PL-2	PANEL DE YESO PANEL REY ESTANDAR, 1.20M X 2.40M X 12MM
		PL-3	PINTURA VINILICA COLOR BLANCO SEMI MATO tipo CONCRETO SUREAL.



Conjunto cultural en la ciudad de Querétaro

BLVD. BERNARDO QUINTANA ESC. AV. ARMANDO BURLIN SHAFER ORD. ORD.

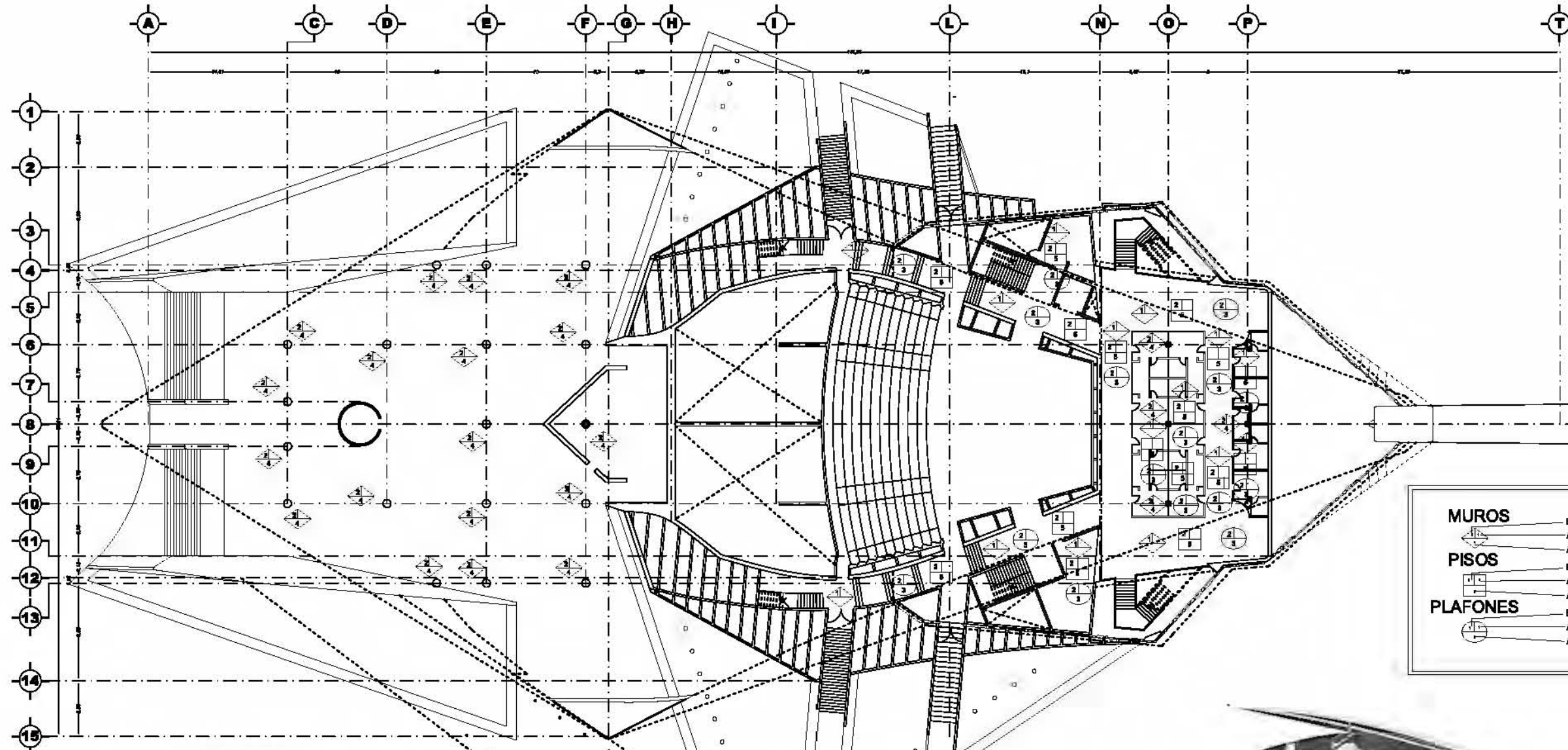
JAVIER ISRAEL SILVA RUIZ

## Tesis



**CCQ-ACA 01**

PLANTA ACABADOS



<b>MUROS</b>	BASE
	ACABADO INICIAL
	ACABADO FINAL
<b>PISOS</b>	BASE
	ACABADO INICIAL
	ACABADO FINAL
<b>PLAFONES</b>	BASE
	ACABADO INICIAL
	ACABADO FINAL



## PLANTA 1º NIVEL CAMERINOS

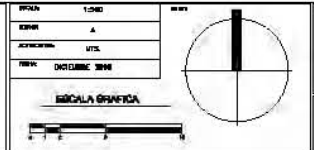
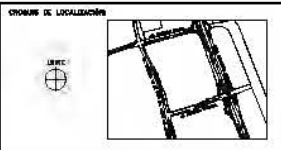
<b>M-1</b>	MURO DE CONCRETO ARMADO P <sub>25</sub> 300mm COLADO EN SITIO, CON CUBRILA DE 1.5" X 1" Y CUBRIMPERMEABILIZANTE INTEGRAL PERIFERICAL.	<b>P-2</b>	LOSA RETICULAR DE CONCRETO ARMADO COLADO EN SITIO P <sub>25</sub> 300mm de 40 CM DE ESPESOR Y CAPA DE COMPRESION DE 10CM, CON IMPERMEABILIZANTE INTEGRAL PERIFERICAL.	<b>P-6</b>	PORCELANATO	<b>PL-1</b>	YESO BOBRI METAL, DESPLAZADO, BOPORTENA COLETA A BASE DE BAYBOND DE GANAJADA DE LÁMINA DE 1/2" X 1/2" X 1/2".
<b>M-2</b>	COLUMNA DE CONCRETO ARMADO P <sub>25</sub> 300mm COLADO EN SITIO.	<b>P-3</b>	LOSA DE FACIADA DE CONCRETO PREFABRICADO, PERALTE 30 CM.	<b>P-7</b>	IMPERMEABILIZANTE TIPO ELASTOMERICO P <sub>1.5</sub> 1000 IMPERMEABILIZANTE O SIMILAR.	<b>PL-2</b>	PANEL DE YESO PUNEL REY ESTANDAR, 1.20M X 2.40M X 12MM.
<b>M-3</b>	PISO DE LOSITA DE 33 X 33 CM PERIFERICAL PUNELA VITROMEX, ARBITRADO CON PASTA ADHESIVA Y LACADO CON CEMENTO BLANCO O DEL COLOR.	<b>P-4</b>	PERALTE DE CONCRETO ARMADO CON MALLA ELECTROSOLEDADA 10M - 10T0 DE 8 mm ESPESOR, CON ALAMBRE DE ALUMINIO NATURAL DE 2'X1/2" SEGUN DISEÑO.	<b>P-8</b>	DAMA A BASE DE GYPSUM DE MARMOL BLANCO DE 1" O 1/2"	<b>PL-3</b>	PINTURA VINILOX COLOR BLANCO 8000 MARTE 1000 COMEX O SIMILAR.
<b>M-4</b>	PANEL DE ALUMINIO ALUCOBOND 600 PERLA	<b>P-5</b>	RESINA DE POLIURETANO 100% BÓLIDO CON ADITIVOS POLIMERIZACION CATALITICA POR CLASIFICACION O 2000 AUTOPULSANTE APLICADO EN 2 CAPAS DE 2mm CU O SIMILAR.	<b>P-9</b>	ALFOMBA		
<b>P-1</b>	LOSA DE CONCRETO ARMADO COLADO EN SITIO P <sub>25</sub> 300mm de 100mm ESPESOR, CON IMPERMEABILIZANTE INTEGRAL PERIFERICAL.			<b>P-10</b>	PUELA		
				<b>P-11</b>	ALFOMBA 2		
				<b>P-12</b>	PISO FALSO DE MADERA		



**Conjunto cultural en la ciudad de Querétaro**  
 BLVD. BERNARDO QUINTANA ESQ. AV. ARMANDO BIRLAIN SHAFLER QRO. QRO.  
**JAVIER ISRAEL SILVA RUIZ**

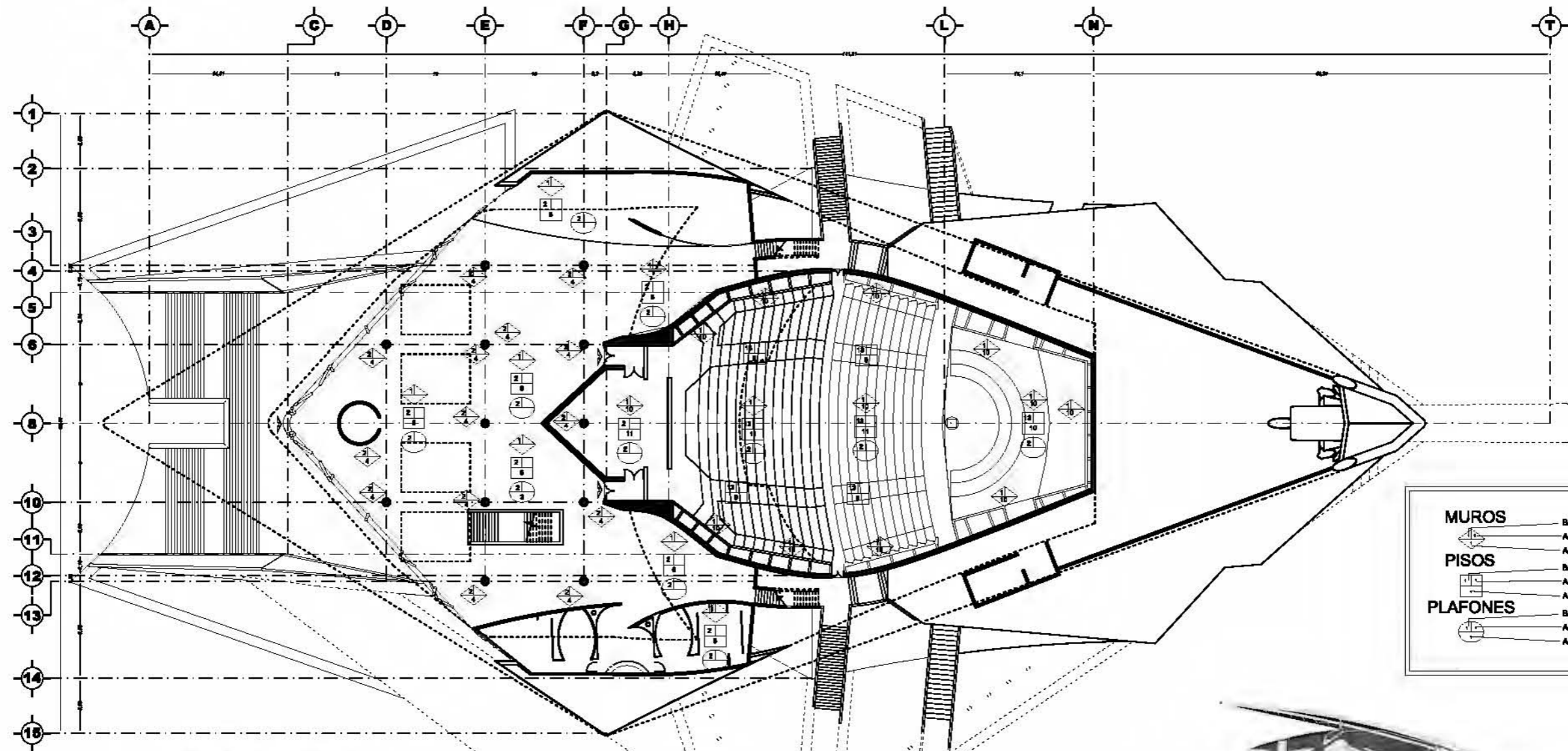
# Tesis

<b>PROYECTO:</b>	CONJUNTO CULTURAL EN LA CIUDAD DE QUERÉTARO
<b>FECHA:</b>	NOVIEMBRE 2018
<b>ESCALA:</b>	1:100
<b>PROYECTISTA:</b>	JAVIER ISRAEL SILVA RUIZ
<b>REVISOR:</b>	
<b>APROBADO:</b>	



**CCQ-ACA 02**  
 PLANTA ACABADOS





<b>MUROS</b>	BASE
	ACABADO INICIAL
	ACABADO FINAL
<b>PISOS</b>	BASE
	ACABADO INICIAL
	ACABADO FINAL
<b>PLAFONES</b>	BASE
	ACABADO INICIAL
	ACABADO FINAL



**PLANTA 2º NIVEL ACCESO AL PUBLICO**

<b>M-1</b> MURO DE CONCRETO ARMADO F.C. 3000kg/cm² COLADO EN SITIO, CON CUBRIMA DE CUBRILA F.C. CON IMPERMEABILIZANTE INTERIOR FERTERORAL.	<b>P-2</b> LOSA RECTANGULAR DE CONCRETO ARMADO COLADO EN SITIO F.C. 3000kg/cm² DE 40 CM DE ESPESOR Y CAPAS DE COMPRESION DE 10CM, CON IMPERMEABILIZANTE INTERIOR FERTERORAL.	<b>P-6</b> PORCELANATO	<b>PL-1</b> YESO BOBARR METAL COMPLETADO CON CORTINA COCTAL A MANO DE BASTON DE GANAJETA DE LÁMINA DUALMEZADA.
<b>M-2</b> COLUMINA DE CONCRETO ARMADO F.C. 3000kg/cm² COLADO EN SITIO	<b>P-3</b> LOSA DE FACHADA DE CONCRETO PREFABRICADO, PERALTE 90 CM	<b>P-8</b> CAMA A BASE DE GRASA DE MÁRMOL BLANCO DE 1" O 1 1/2"	<b>PL-2</b> PANEL DE YESO PANEL RY ESTÁNDAR, 1.8M X 2.4M X 12MM.
<b>M-3</b> PISO DE LOSA DE 90 X 90 CM PERFORAL PUEBLA VITROMEX, ASERTADO CON PASTA ADHESIVA Y LACADO CON CEMENTO BLANCO O DE COLOR.	<b>P-4</b> FINIS DE CONCRETO ARMADO CON MALLA ELÉCTRICOLADADA 800-1000 DE 6MM ESPESOR, CON AJUNTAS DE ALUMINIO NATURAL DE 25X25 SIN DISEÑAR.	<b>P-9</b> ALPOMBA	<b>PL-3</b> PINTURA VINILOA COLOR BLANCO SEMI MATEZ para CONCRETO SIN LACAR.
<b>M-4</b> PANEL DE ALUMINO ALUCOBOND GRIS PERLA	<b>P-5</b> RESINA DE POLIURETANO 100% SÓLIDO CON ADITIVO POLIMERIZACION OXIDACION POR CLASIFICACION C-1 2000 AUTOMATEANTE APLICADO EN 2 CAPAS DE 2mm DA O 8MM LAR.	<b>P-10</b> DUELA	<b>P-13</b> LOSA DE CONCRETO ARMADO COLADO EN SITIO F.C. 3000kg/cm² DE 10 CM DE ESPESOR, CON IMPERMEABILIZANTE INTERIOR FERTERORAL.
<b>P-1</b> LOSA DE CONCRETO ARMADO COLADO EN SITIO F.C. 3000kg/cm² DE 10CM ESPESOR, CON IMPERMEABILIZANTE INTERIOR FERTERORAL.		<b>P-11</b> ALPOMBA 2	
		<b>P-12</b> PISO FALSO DE MADERA	



**Conjunto cultural en la ciudad de Querétaro**

BLVD. BERNARDO QUINTANA ESQ. AV. ARMANDO BIRLAIN SHAFER ORO. QRO.

JAVIER ISRAEL SILVA RUIZ

**Tesis**

MEMORIA

<b>INDICE</b>	<b>CONTENIDO</b>
1. INTRODUCCION	1.1. OBJETIVO
2. MARCO TEORICO	2.1. CONCEPTOS
3. METODOLOGIA	3.1. METODOS
4. RESULTADOS	4.1. ANALISIS
5. CONCLUSIONES	5.1. RECOMENDACIONES

DOMINIO DE UTILIZACION

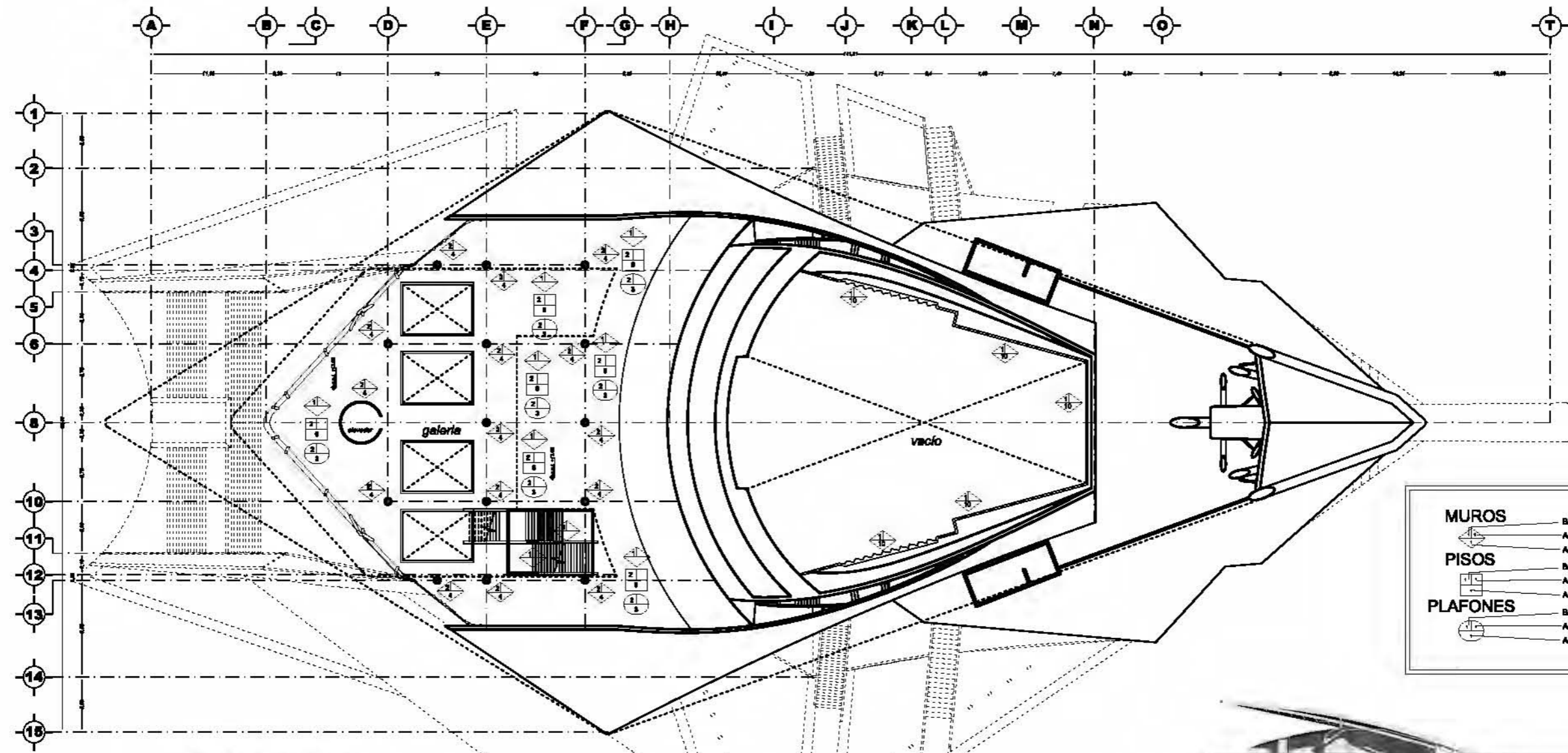


ESCALA



**CCQ-ACA 03**

PLANTA ACABADOS



<b>MUROS</b>	BASE
	ACABADO INICIAL
	ACABADO FINAL
<b>PISOS</b>	BASE
	ACABADO INICIAL
	ACABADO FINAL
<b>PLAFONES</b>	BASE
	ACABADO INICIAL
	ACABADO FINAL



### PLANTA 3º NIVEL MEZANINE

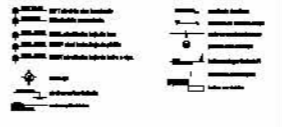
<b>M-1</b>	MURO DE CONCRETO ARMADO Fc 300kg/cm <sup>2</sup> COLADO EN SITIO, CON CUBRILA DE CUBRILA FC CON IMPERMEABILIZANTE INTERNA FERTERORAL	<b>P-2</b>	LOSA RETICULAR DE CONCRETO ARMADO COLADO EN SITIO Fc 300kg/cm <sup>2</sup> DE 40 CM DE ESPESOR Y CAPAS DE COMPRESION DE 20 CM, CON IMPERMEABILIZANTE INTERNA FERTERORAL	<b>P-6</b>	PORCELANATO	<b>PL-1</b>	YESO BOBARR METAL COMPRESADO 20% CORTENA COCITA A BARR DE BASTON DE GANAJETA DE LAMINA GALVANIZADA
<b>M-2</b>	COLUMINA DE CONCRETO ARMADO Fc 300kg/cm <sup>2</sup> COLADO EN SITIO	<b>P-3</b>	LOSA DE FACHADA DE CONCRETO PREFABRICADO, PERALTE 30 CM	<b>P-7</b>	IMPERMEABILIZANTE TPO ELASTON FLS 1mm IMPERMEABILIZANTE O SIMILAR	<b>PL-2</b>	PANEL DE YESO PANEL RY ESTANDAR, 1.20M X 2.40M X 12MM
<b>M-3</b>	PISO DE LOSA DE 90 X 90 CM PERFORAL PUEBLA VITROMEX, ACABADO CON PASTA ADHESIVA Y LACADO CON CEMENTO BLANCO O DE COLOR.	<b>P-4</b>	FIRME DE CONCRETO ARMADO CON MALLA ELASTICOLADA 800-1000 DE 6MM ESPESOR, CON ALAMBRE DE ALUMINIO NATURAL DE 2.5X3MP SIN UN DESPICE.	<b>P-8</b>	CANA A BASE DE GRASA DE MARCA BLANCO DE 1" O 1 1/2"	<b>PL-3</b>	PINTURA VINILOA COLOR BLANCO SEMI MATE 250 g/m <sup>2</sup> CONEX O SIMILAR
<b>M-4</b>	PANEL DE ALUMINO ALUCORON GRIS PERLA	<b>P-5</b>	RESINA DE POLIURETANO 100% SOLIDO CON ADITIVO POLIMERIZACION DESMISTOR POR CLASIFICACION 2000 AUTOMATIZANTE APLICADO EN 2 CAPAS DE 2mm DA O SIMILAR.	<b>P-9</b>	ALPOMBA		
<b>P-1</b>	LOSA DE CONCRETO ARMADO COLADO EN SITIO Fc 300kg/cm <sup>2</sup> DE 10cm ESPESOR, CON IMPERMEABILIZANTE INTERNA FERTERORAL			<b>P-10</b>	DUELA		
				<b>P-11</b>	ALPOMBA 2		
				<b>P-12</b>	PISO FALSO DE MADERA		



**Conjunto cultural en la ciudad de Querétaro**  
 BLVD. BERNARDO QUINTANA ESC. AV. ARMANDO BIRLAIN SHAFER ORO. QRO.  
 JAVIER ISRAEL SILVA RUIZ

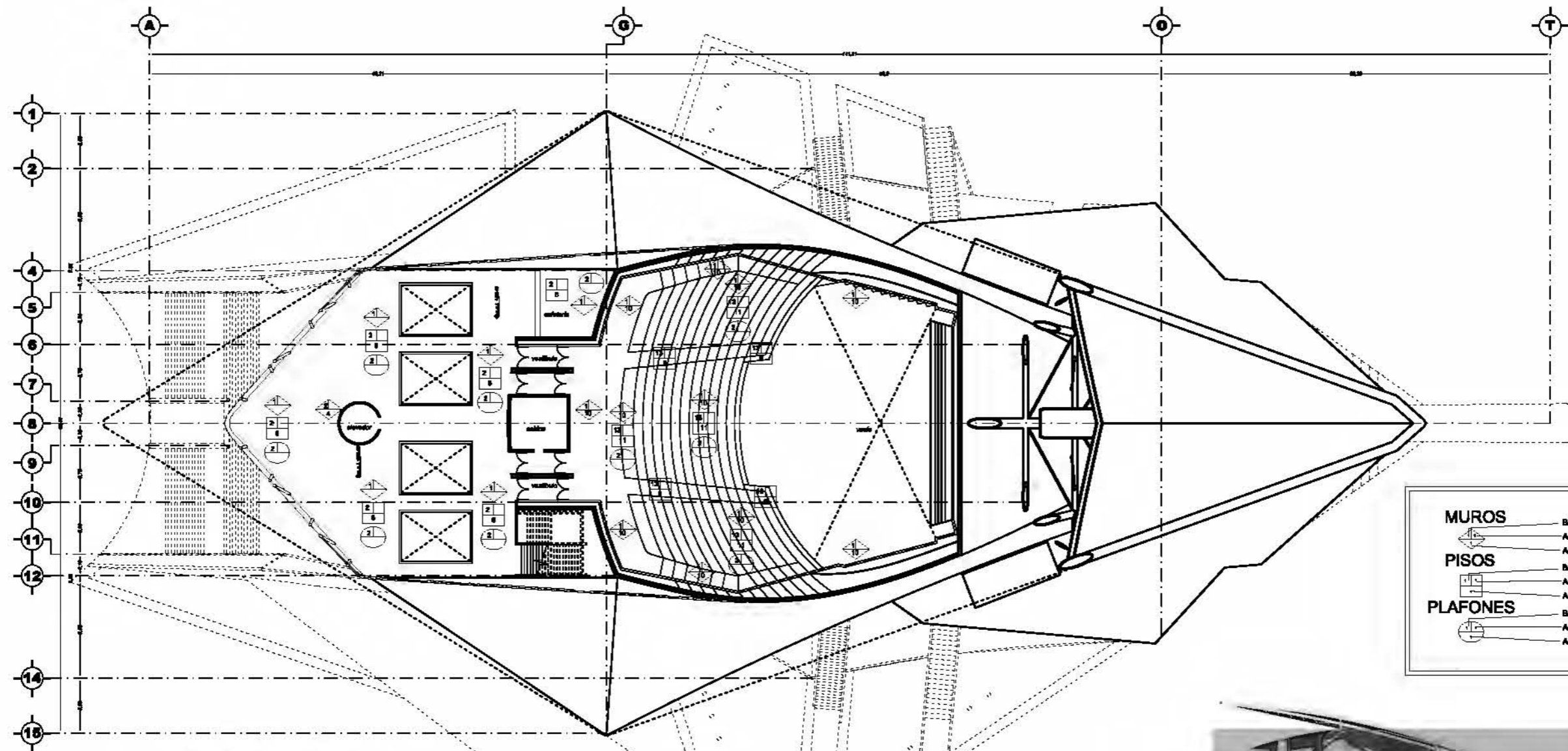
## Tesis

MEMORIA



ESCALA	1:200
FECHA	...
PROYECTO	...
ESCALA GRAFICA	

**CCQ-ACA 04**  
 PLANTA ACABADOS



<b>MUROS</b>	BASE
	ACABADO INICIAL
	ACABADO FINAL
<b>PISOS</b>	BASE
	ACABADO INICIAL
	ACABADO FINAL
<b>PLAFONES</b>	BASE
	ACABADO INICIAL
	ACABADO FINAL

**TABLA DE ACABADOS**

<b>M-1</b> MURO DE CONCRETO ARMADO Fc 300mp COLADO EN SITIO, CON CUBRILA DE CUBRILA FC CON IMPERMEABILIZANTE INTERIOR FERTERORAL	<b>P-2</b> LOSA RETICULAR DE CONCRETO ARMADO COLADO EN SITIO Fc 300mp 40 CM DE ESPESOR Y CAPAS DE COMPRESION DE 10 CM, CON IMPERMEABILIZANTE INTERIOR FERTERORAL	<b>P-6</b> PORCELANATO	<b>PL-1</b> YESO BOBARR METAL COMPLETADO CON CORTINA COCINA A BARRA DE BASTON DE GANAJETA DE LAMINA GALVANIZADA
<b>M-2</b> COLUMNA DE CONCRETO ARMADO Fc 300mp COLADO EN SITIO	<b>P-3</b> LOSA DE FACHADA DE CONCRETO PREPARADO, PERALTE 30 CM	<b>P-7</b> IMPERMEABILIZANTE TPO ELASTONE PLUS 1mm IMPERMEABILIZANTE O SIMILAR	<b>PL-2</b> PANEL DE YESO PANEL KEY ESTANDAR, 1.20M X 2.40M X 12MM
<b>M-3</b> PISO DE LOSTA DE 60 X 60 CM PERFORAL PUEBLA VITROMEX, ABENTADO CON PASTA ADHESIVA Y LACADO CON CEMENTO BLANCO O DE COLOR	<b>P-4</b> PISO DE CONCRETO ARMADO CON MALLA ELASTICOLADA 800-1000 DE 600 ESPESOR, CON ALAMBRE DE ALAMBRE NATURAL DE 2.5MP SIN UN DIBUJO	<b>P-8</b> CAMA A BASE DE GRASA DE MARCA BLANCO DE 1" O 1.10"	<b>PL-3</b> PINTURA VINILO COLOR BLANCO SEMI MATE 250g CONEX O SIMILAR
<b>M-4</b> PANEL DE ALUMINIO ALUCOBOND GRIS PERLA	<b>P-5</b> RESINA DE POLIURETANO 100% SOLIDO CON ADITIVO POLIMERIZACION DESERTOR POR CLASIFICACION 2000 AUTOMATIZANTE APLICADO EN 2 CAPAS DE 2mm DA O SIMILAR	<b>P-9</b> ALPOMBA	<b>P-13</b> LOSA DE CONCRETO ARMADO COLADO EN SITIO Fc 300mp 18 CM DE ESPESOR, CON IMPERMEABILIZANTE INTERIOR FERTERORAL
<b>P-1</b> LOSA DE CONCRETO ARMADO COLADO EN SITIO Fc 300mp 18 CM DE ESPESOR, CON IMPERMEABILIZANTE INTERIOR FERTERORAL		<b>P-10</b> DUELA	
		<b>P-11</b> ALPOMBA 2	
		<b>P-12</b> PISO FALSO DE MADERA	

**PLANTA 4º NIVEL ACCESO A BUTACAS  
PLANTA ALTA**



**Conjunto cultural en la ciudad de Querétaro**

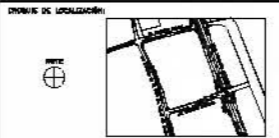
BLVD. BERNARDO QUINTANA ESC. AV. ARMANDO BIRLAIN SHAFER ORO. QRO.

JAVIER ISRAEL SILVA RUIZ

**Tesis**

**LEGENDA**

	MURO
	PISO
	PLAFON
	PUERTA
	VENTANA
	ESCALERA
	COLUMNA
	VIGAS
	LOSA
	Techo
	Muebles
	Equipos
	Notas



**ESCALA GRAFICA**

1:100

1:200

1:500

1:1000

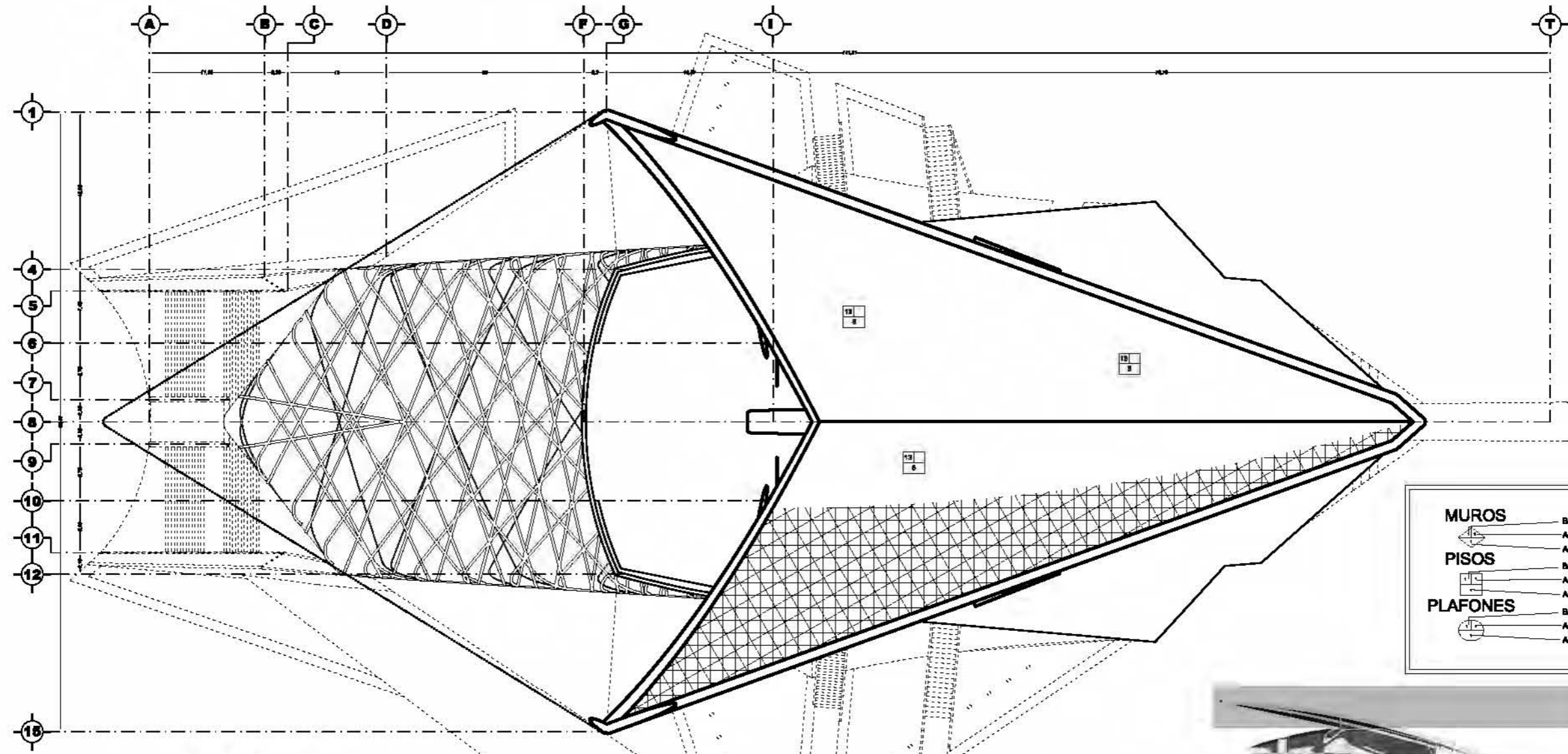
1:2000

1:5000

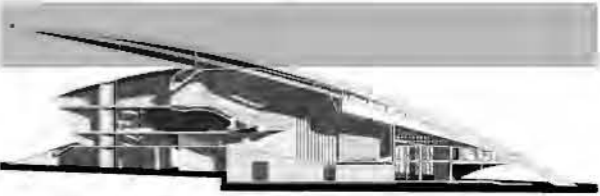
1:10000

**CCQ-ACA 05**

PLANTA ACABADOS

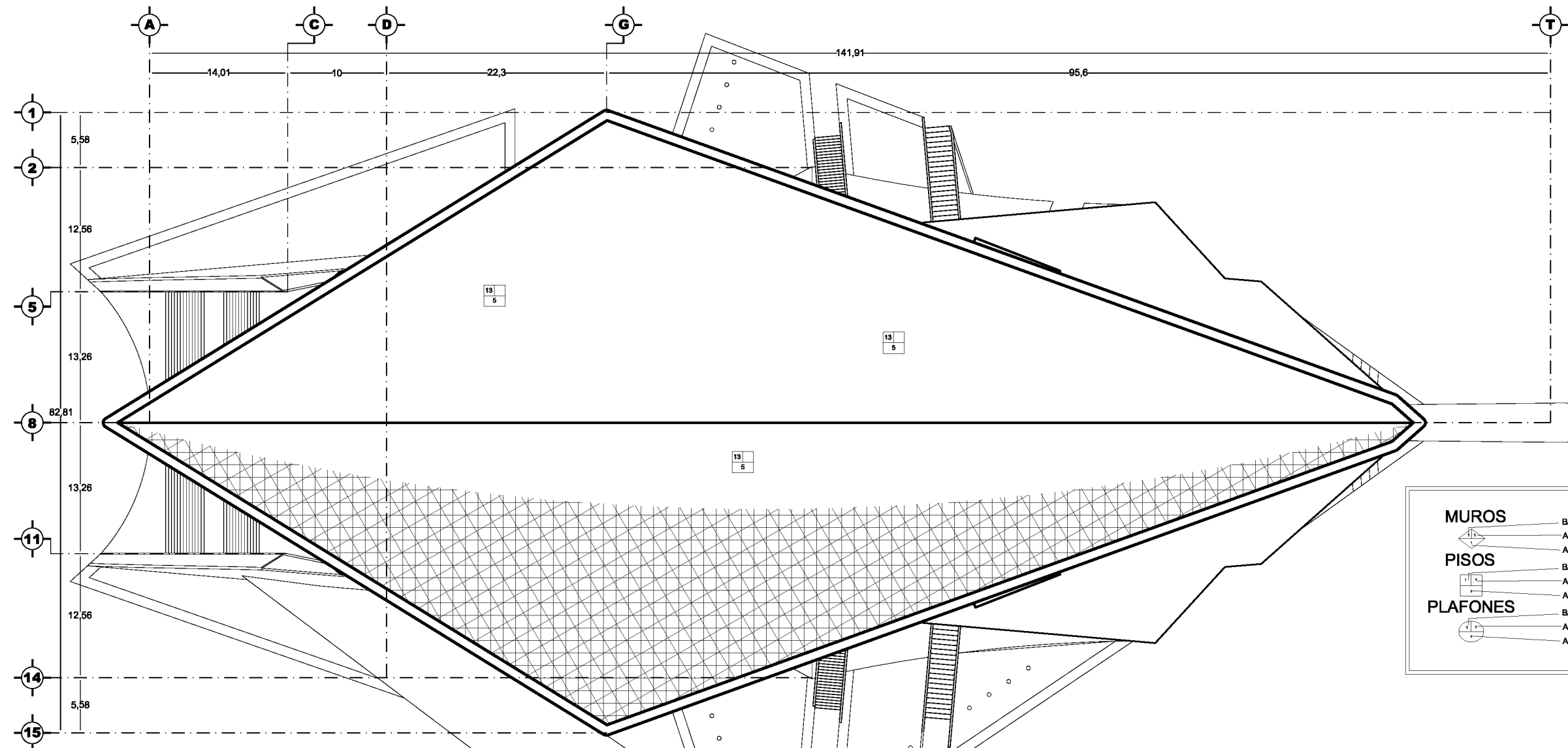


<b>MUROS</b>	BASE
	ACABADO INICIAL
	ACABADO FINAL
<b>PISOS</b>	BASE
	ACABADO INICIAL
	ACABADO FINAL
<b>PLAFONES</b>	BASE
	ACABADO INICIAL
	ACABADO FINAL



**PLANTA 5º NIVEL TECHO SALA DE CONCIERTOS**

M-1	MURO DE CONCRETO ARMADO P.F. 30000000 COLADO EN SITIO, CON CUBRIDA DE CURBA F.C. CON IMPERMEABILIZANTE INTERIOR FERTERONAL.	P-2	LOSA RETICULAR DE CONCRETO ARMADO COLADO EN SITIO P.F. 30000000 40 CM DE ESPESOR Y CAPAS DE COMPRESION DE 1000 CON IMPERMEABILIZANTE INTERIOR FERTERONAL.	P-6	PORCELANATO	PL-1	YESO BOBARR METAL COMPLETADO CON CORTINA COCITA A MANO DE BASTON DE GANAJETA DE LAMINA GALVANIZADA.
M-2	COLUMINA DE CONCRETO ARMADO P.F. 30000000 COLADO EN SITIO	P-3	LOSA DE PACHADA DE CONCRETO PREFABRICADO, PERALTE 30 CM	P-7	IMPERMEABILIZANTE TPO ELASTON PLUS 1000 IMPERMEABILIZANTE O SIMILAR.	PL-2	PANEL DE YESO PANEL KEY ESTANDAR, 1.20M X 2.40M X 10MM.
M-3	PISO DE LOSTA DE 90 X 90 CM PORCELAN PIELA VITROMEX, ABENTADO CON PASTA ADHESIVA Y LACIADO CON CEMENTO BLANCO O DE COLOR.	P-4	PISOS DE CONCRETO ARMADO CON MALLA ELASTICOLADA 800-1000 DE 600 ESPESOR, CON ALUMINIO NATURAL DE 2.5X3P SINUS DIBRICA.	P-8	CANA A BASE DE GRASA DE MARCA BLANCO DE 1" X 1/2"	PL-3	PINTURA VINILOA COLOR BLANCO SEMI MATE 2500 CONEX O SIMILAR.
M-4	PANEL DE ALUMINIO ALUCOBOND GRU PIELA	P-5	RESINA DE POLIURETANO 100% SOLIDO CON ADITIVO POLIMERIZACION DESERTICOR POR QUATROPOL 2000 AUTOMATIZANTE APLICADO EN 2 CAPAS DE 2000 DA O SIMILAR.	P-9	ALPOMBA	P-13	LOSA DE CONCRETO ARMADO COLADO EN SITIO P.F. 30000000 18 CM DE ESPESOR, CON IMPERMEABILIZANTE INTERIOR FERTERONAL.
P-1	LOSA DE CONCRETO ARMADO COLADO EN SITIO P.F. 30000000 18 CM DE ESPESOR, CON IMPERMEABILIZANTE INTERIOR FERTERONAL.	P-10	DUELA	P-11	ALPOMBA 2		
		P-12	PISO FALSO DE MADERA				



<b>MUROS</b>	BASE
	ACABADO INICIAL
	ACABADO FINAL
<b>PISOS</b>	BASE
	ACABADO INICIAL
	ACABADO FINAL
<b>PLAFONES</b>	BASE
	ACABADO INICIAL
	ACABADO FINAL

**TABLA DE ACABADOS**

<b>M-1</b> MURO DE CONCRETO ARMADO Fc 280kg/m <sup>2</sup> COLADO EN SITIO, CON CIMBRA DE DUELA 3", CON IMPERMEABILIZANTE INTEGRAL FESTERGRAL.	<b>P-2</b> LOSA RETICULAR DE CONCRETO ARMADO COLADO EN SITIO Fc 280kg/m <sup>2</sup> , de 40 CM DE ESPESOR Y CAPA DE COMPRESION DE 10CM, CON IMPERMEABILIZANTE INTEGRAL FESTERGRAL.	<b>P-6</b> PORCELANATO	<b>PL-1</b> YESO SOBRE METAL DESPLEGADO, SOPORTERÍA OCULTA A BASE DE BASTIDOR DE CANALETA DE LÁMINA GALVANIZADA.
<b>M-2</b> COLUMNA DE CONCRETO ARMADO Fc 280kg/m <sup>2</sup> COLADO EN SITIO	<b>P-3</b> LOSA DE FACHADA DE CONCRETO PREFABRICADO, PERALTE 20 CM.	<b>P-7</b> IMPERMEABILIZANTE TIPO ELASTONE PLUS más IMPERQUIMIA O SIMILAR.	<b>PL-2</b> PANEL DE YESO PANEL REY ESTANDAR, 1.22M X 2.44M X 18MM.
<b>M-3</b> PISO DE LOSETA DE 33 X 33 CM PEDREGAL PUEBLA VITROMEJ, ASIENTADO CON PASTA ADHESIVA Y LECHADADO CON CEMENTO BLANCO O DE COLOR.	<b>P-4</b> FRME DE CONCRETO ARMADO CON MALLA ELECTROSOLDADA 608-10110 DE 6 cm ESPESOR, CON JUNTAS DE ALUMINIO NATURAL DE 2"X1/8" SEGUN DESPEGE.	<b>P-8</b> CAMA A BASE DE GRAVA DE MÁRMOL BLANCO DE 1" O 1 1/2"	<b>PL-3</b> PINTURA VINÍLICA COLOR BLANCO SEMI MATE más COMEX O SIMILAR.
<b>M-4</b> PANEL DE ALUMINIO ALUCOBOND GRIS PERLA	<b>P-5</b> RESINA DE POLIURETANO 100% SÓLIDO CON ADITIVOS POLIMÉRICOS CEMENTICIOS más QUARZOPLD 2000 AUTONIVELANTE APLICADO EN 2 CAPAS DE 2mm CU O SIMILAR.	<b>P-9</b> ALFOMBRA	<b>P-13</b> LOSA DE CONCRETO ARMADO COLADO EN SITIO Fc 280kg/m <sup>2</sup> , de 15 CM DE ESPESOR, CON IMPERMEABILIZANTE INTEGRAL FESTERGRAL.
<b>P-1</b> LOSA DE CONCRETO ARMADO COLADO EN SITIO Fc 280kg/m <sup>2</sup> de 15cm ESPESOR, CON IMPERMEABILIZANTE INTEGRAL FESTERGRAL.		<b>P-10</b> DUELA	
		<b>P-11</b> ALFOMBRA 2	
		<b>P-12</b> PISO FALSO DE MADERA	

# PLANTA DE TECHOS



PROYECTO: **Conjunto cultural en la ciudad de Querétaro**

UBICACIÓN: BLVD. BERNARDO QUINTANA ESQ. AV. ARMANDO BIRLAIN SHAFLE R QRO. QRO.

PROYECTISTA: JAVIER ISRAEL SILVA RUIZ

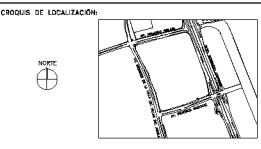
# Tesis

ARQUITECTO: \_\_\_\_\_

INGENIERO: \_\_\_\_\_

PROYECTISTA: \_\_\_\_\_

- LEYENDA:**
- Muro
  - Columna
  - Balcón
  - Escalera
  - Puerta
  - Ventana
  - Fachada
  - Techo
  - Suelo
  - Plafón
  - Piso
  - Mueble
  - Otros



ESCALA: 1:500

EDIFICIO: A

ADICIONES: MTS.

FECHA: DICIEMBRE 2009

ESCALA GRAFICA

PLANO No. **CCQ-ACA 07**

TÍTULO: **PLANTA ARQUITECTONICA**

# FACHADA NORTE

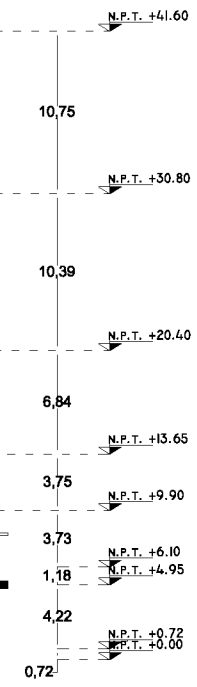
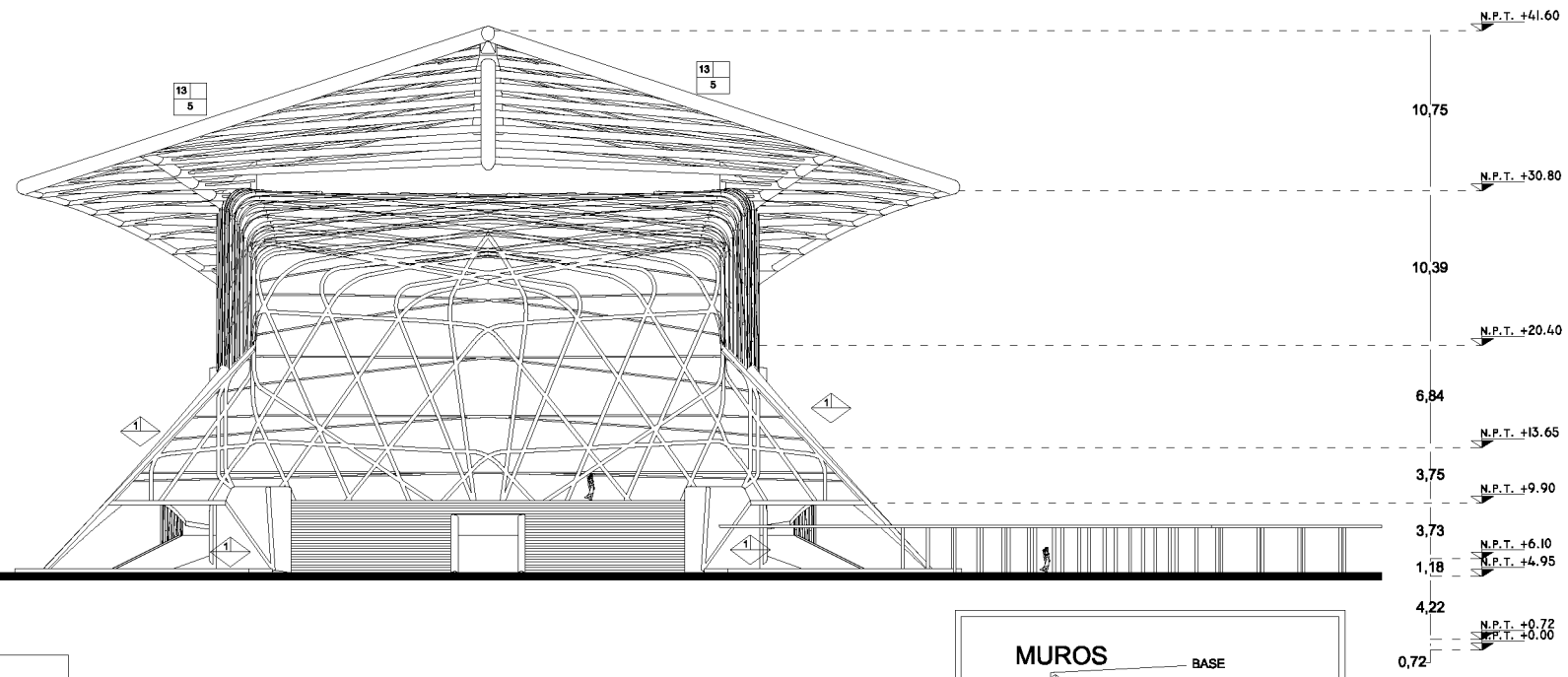
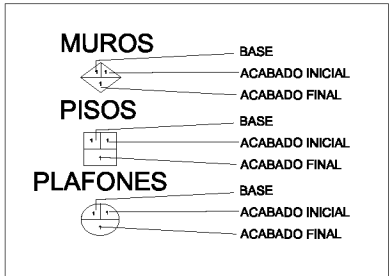
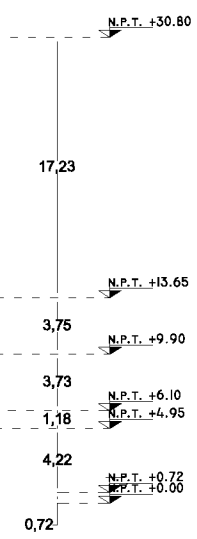
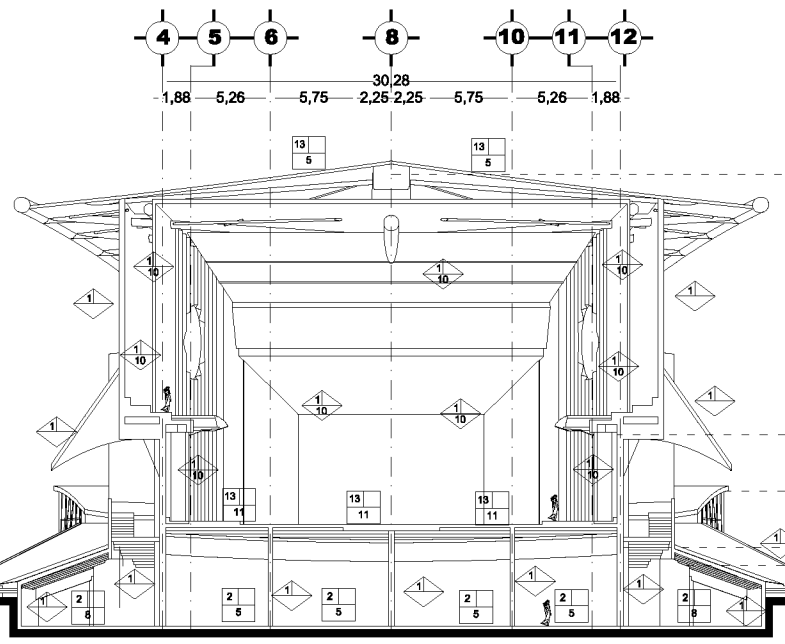


TABLA DE ACABADOS			
M-1	MURO DE CONCRETO ARMADO Fc 250kg/m <sup>2</sup> COLADO EN SITIO, CON CIMBRA DE DUELA 3", CON IMPERMEABILIZANTE INTEGRAL FESTERGRAL.	P-2	LOSA RETICULAR DE CONCRETO ARMADO COLADO EN SITIO Fc 250kg/m <sup>2</sup> de 40 CM DE ESPESOR Y CAPA DE COMPRESION DE SCM, CON IMPERMEABILIZANTE INTEGRAL FESTERGRAL.
M-2	COLUMNA DE CONCRETO ARMADO Fc 250kg/m <sup>2</sup> COLADO EN SITIO	P-3	LOSA DE FACHADA DE CONCRETO PREFABRICADO, PERALTE 20 CM.
M-3	PISO DE LOSETA DE 33 X 33 CM PEDREGAL, PUEBLA VITROMEX, ASENTADO CON PASTA ADHESIVA Y LECHADEADO CON CEMENTO BLANCO O DE COLOR.	P-4	FIRME DE CONCRETO ARMADO CON MALLA ELECTROSOLDADA 6X6 -10"10 DE 5 cm ESPESOR, CON JUNTAS DE ALUMINIO NATURAL DE 2"X18" SEGUN DESPECE.
M-4	PANEL DE ALUMINIO ALICORNADO GRIS PERLA	P-5	RESINA DE POLIURETANO 100% SÓLIDO CON ADITIVOS POLIMÉRICOS CEMENTICIOS tipo QUARZO/PLD 2000 ALTERNANTE APLICADO EN 2 CAPAS DE 2mm CIU O SIMILAR.
P-1	LOSA DE CONCRETO ARMADO COLADO EN SITIO Fc 250kg/m <sup>2</sup> de 15cm ESPESOR, CON IMPERMEABILIZANTE INTEGRAL FESTERGRAL.	P-6	PORCELANATO
		P-7	IMPERMEABILIZANTE TIPO ELASTONE PLUS tipo IMPERQUIMA O SIMILAR.
		P-8	CAMA A BASE DE GRAVA DE MÁRMOL BLANCO DE 1" O 1 1/2"
		P-9	ALFOMBRA
		P-10	DUELA
		P-11	ALFOMBRA 2
		P-12	PISO FALSO DE MADERA
		PL-1	YESO SOBRE METAL DESPLEGADO SOPORTERIA DUELA A BASE DE BASTIDOR DE GANALETA DE LÁMINA GALVANIZADA.
		PL-2	PANEL DE YESO PANEL REY ESTANDAR: 1.22M X 2.44M X 16MM.
		PL-3	PINTURA VINÍLICA COLOR BLANCO SEMI MATE tipo COMEX O SIMILAR.
		P-13	LOSA DE CONCRETO ARMADO COLADO EN SITIO Fc 250kg/m <sup>2</sup> de 15 CM DE ESPESOR, CON IMPERMEABILIZANTE INTEGRAL FESTERGRAL.



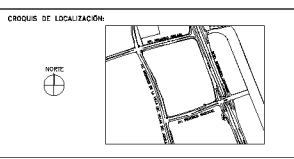
# CORTE X-X'



PROYECTO: **Conjunto cultural en la ciudad de Querétaro**  
 UBICACION: BLVD. BERNARDO QUINTANA ESQ. AV. ARMANDO BIRLAIN SHAFLER QRO. QRO.  
 PROYECTISTA: JAVIER ISRAEL SILVA RUIZ

# Tesis

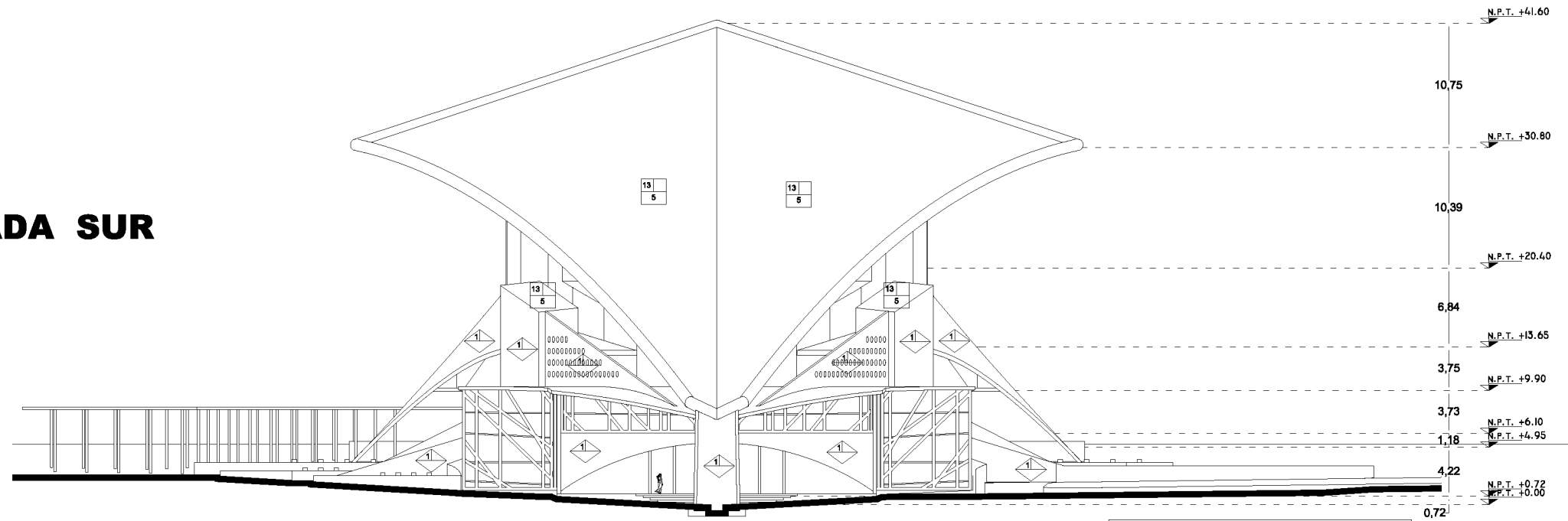
ASPECTOS: **ASPECTOS**  
 SÍMBOLOS: **SÍMBOLOS**  
 CROQUIS DE LOCALIZACIÓN: **CROQUIS DE LOCALIZACIÓN**



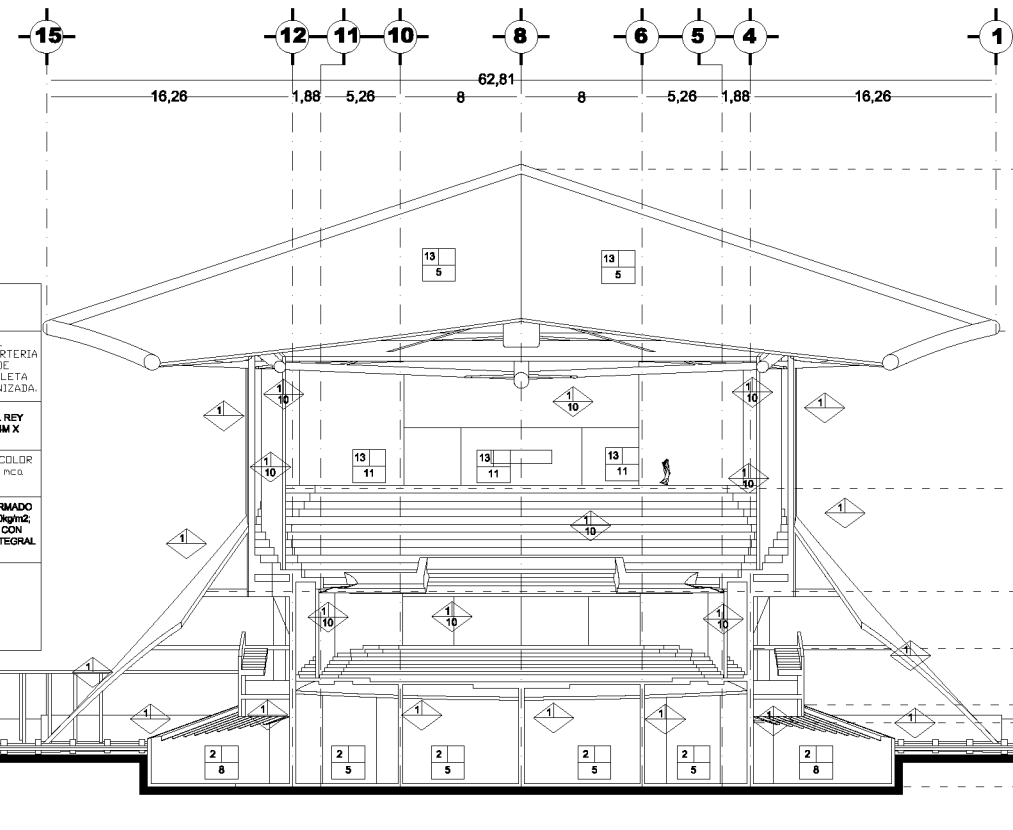
ESCALA: 1:500  
 EDIFICIO: A  
 ADICIONES: MTS.  
 FECHA: DICIEMBRE 2009  
 ESCALA GRAFICA

CCQ-ACA 08  
 CORTES Y FACHADAS ACABADOS

# FACHADA SUR



# CORTE Y-Y'



<b>MUROS</b>	BASE
	ACABADO INICIAL
	ACABADO FINAL
<b>PISOS</b>	BASE
	ACABADO INICIAL
	ACABADO FINAL
<b>PLAFONES</b>	BASE
	ACABADO INICIAL
	ACABADO FINAL

TABLA DE ACABADOS

<b>M-1</b>	MURO DE CONCRETO ARMADO Fc 250kg/m <sup>2</sup> COLADO EN SITIO, CON CIMBRA DE DUELA 2", CON IMPERMEABILIZANTE INTEGRAL FESTERGRAL.	<b>P-2</b>	LOSA RETICULAR DE CONCRETO ARMADO COLADO EN SITIO Fc 250kg/m <sup>2</sup> , de 40 CM DE ESPESOR Y CAPA DE COMPRESION DE 5CM, CON IMPERMEABILIZANTE INTEGRAL FESTERGRAL.	<b>P-6</b>	PORCELANATO	<b>PL-1</b>	YESO SOBRE METAL DESPLEGADO, SOPORTERIA DOLITA A BASE DE BASTIDOR DE CANALETA DE LAMINA GALVANIZADA.
<b>M-2</b>	COLUMNA DE CONCRETO ARMADO Fc 250kg/m <sup>2</sup> COLADO EN SITIO	<b>P-3</b>	LOSA DE FACHADA DE CONCRETO PREFABRICADO, PERALTE 20 CM.	<b>P-7</b>	IMPERMEABILIZANTE TIPO ELASTONE PLUS marca IMPERQUIMIA O SIMILAR.	<b>PL-2</b>	PANEL DE YESO PANEL REY ESTANDAR, 1.22M X 2.44M X 16MM.
<b>M-3</b>	PISO DE LOSETA DE 33 X 33 CM PEDREGAL PUEBLA VITROMEX, ASENTADO CON PASTA ADHESIVA Y LECHADADO CON CEMENTO BLANCO O DE COLOR.	<b>P-4</b>	FIRME DE CONCRETO ARMADO CON MALLA ELECTROSOLDADA Ø8 - 10/10 DE 5 cm ESPESOR, CON JUNTAS DE ALUMINIO NATURAL DE 20x10" SEGUN DESPECE.	<b>P-8</b>	CAMA A BASE DE GRAVA DE MÁRMOL BLANCO DE 1" O 1 1/2"	<b>PL-3</b>	PINTURA VINILICA COLOR BLANCO SEMI MATE marca COMEX O SIMILAR.
<b>M-4</b>	PANEL DE ALUMINIO ALUCOSOND GRIS PERLA	<b>P-5</b>	RESINA DE POLIURETANO 100% SÓLIDO CON ADITIVOS POLIMÉRICOS CEMENTICIOS marca GUANZOPLO 2000 AUTONIVELANTE APLICADO EN 2 CAPAS DE 2mm CAU O SIMILAR.	<b>P-9</b>	ALFOMBRA	<b>P-13</b>	LOSA DE CONCRETO ARMADO COLADO EN SITIO Fc 250kg/m <sup>2</sup> , de 15 CM DE ESPESOR, CON IMPERMEABILIZANTE INTEGRAL FESTERGRAL.
<b>P-1</b>	LOSA DE CONCRETO ARMADO COLADO EN SITIO Fc 250kg/m <sup>2</sup> , de 15cm ESPESOR, CON IMPERMEABILIZANTE INTEGRAL FESTERGRAL.	<b>P-11</b>	ALFOMBRA 2	<b>P-10</b>	DUELA		
		<b>P-12</b>	PISO FALSO DE MADERA				

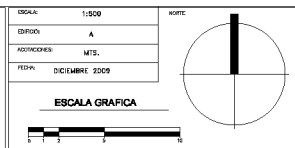
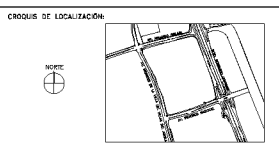


PROYECTO: **Conjunto cultural en la ciudad de Querétaro**  
 UBICACION: BLVD. BERNARDO QUINTANA ESQ. AV. ARMANDO BIRLAIN SHAFER QRO. QRO.  
 PROYECTISTA: JAVIER ISRAEL SILVA RUIZ

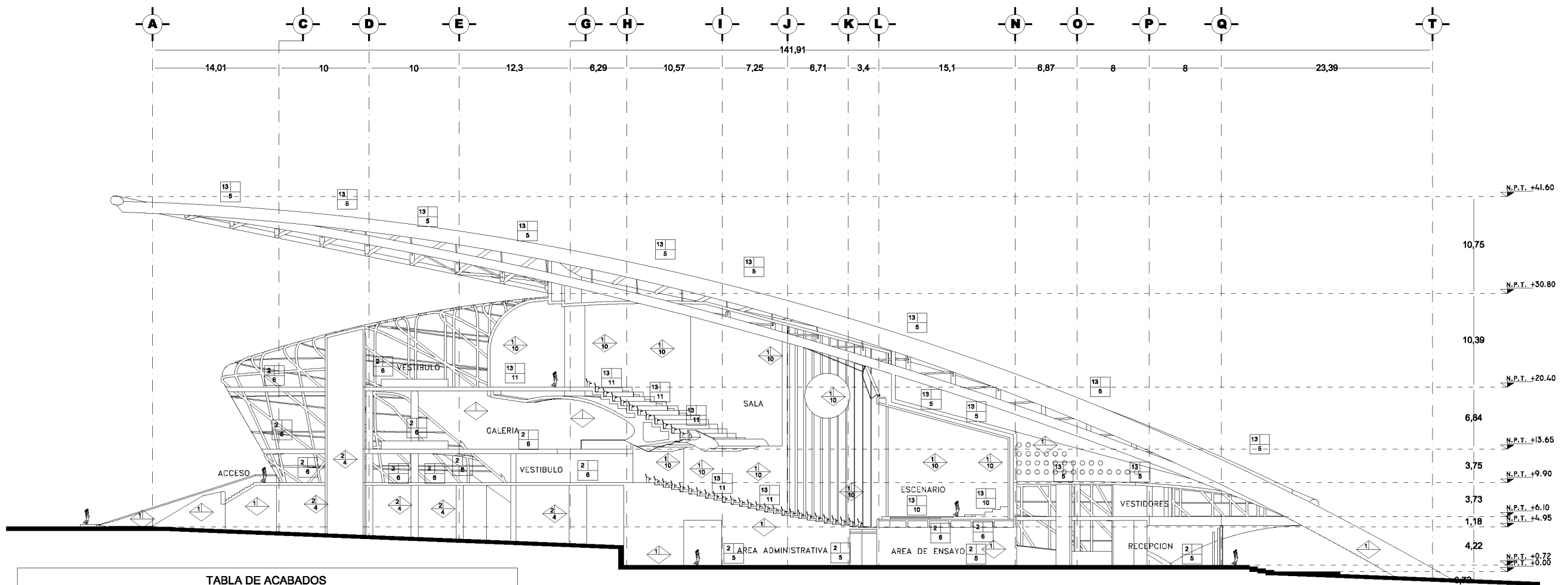
# Tesis

ASESORIA:  
 GUARDADO:  
 CROQUIS DE LOCALIZACION:  
 ESCALA: 1:500  
 EDIFICIO: A  
 ADICIONES: MTS.  
 FECHA: DICIEMBRE 2009  
 ESCALA GRAFICA

LEGENDA:  
 LINEA SÓLIDA: Línea de fachada  
 LINEA PUNTEADA: Línea de estructura  
 LINEA TRAZADA: Línea de estructura  
 LINEA DASHED: Línea de estructura  
 LINEA DASHED: Línea de estructura  
 LINEA DASHED: Línea de estructura

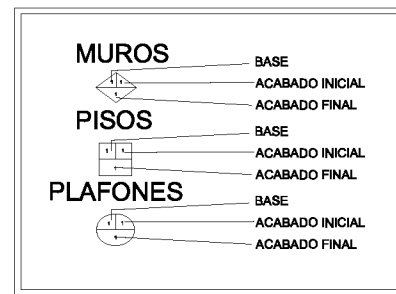


CCQ-ACA 09  
 CORTES Y FACHADAS ACABADOS



## CORTE Z- Z'

TABLA DE ACABADOS			
<b>M-1</b> MURO DE CONCRETO ARMADO Fc 250kg/m <sup>2</sup> COLADO EN SITIO, CON CUBIERTA DE DUELA Y CON IMPERMEABILIZANTE INTEGRAL FESTERGRAL.	<b>P-2</b> LOSA RETICULAR DE CONCRETO ARMADO COLADO EN SITIO Fc 250kg/m <sup>2</sup> de 40 CM DE ESPESOR Y CAPA DE COMPRESION DE ECG, CON IMPERMEABILIZANTE INTEGRAL FESTERGRAL.	<b>P-6</b> PORCELANATO	<b>PL-1</b> YESO SOBRE METAL DESPLEGADO, SUPORTERIA DUELA A BASE DE BASTIDOR DE CANALETA DE LAMINA GALVANIZADA.
<b>M-2</b> COLUMNA DE CONCRETO ARMADO Fc 250kg/m <sup>2</sup> COLADO EN SITIO	<b>P-3</b> LOSA DE FACHADA DE CONCRETO PREFABRICADO, PERALTE 20 CM.	<b>P-7</b> IMPERMEABILIZANTE TIPO ELASTONE PLUS más IMPERMEABILIZANTE INTEGRAL FESTERGRAL.	<b>PL-2</b> PANEL DE YESO PANEL REY ESTANDAR. 1.22M X 2.44M X 10MM.
<b>M-3</b> PISO DE LOSETA DE 33 X 33 CM PEDREGAL PUEBLA VITROMEX, ABENTADO CON PASTA ADHESIVA Y LECHADADO CON CEMENTO BLANCO O DE COLOR.	<b>P-4</b> FIRME DE CONCRETO ARMADO CON MALLA ELECTROSOLDADA 600-1010 DE 5 cm ESPESOR, CON JUNTAS DE ALUMINIO NATURAL DE 2"X1/8" SEGUN DESPESE.	<b>P-8</b> CAMA A BASE DE GRAVA DE MÁRMOL BLANCO DE 1" O 1 1/2"	<b>PL-3</b> PINTURA VINILICA COLOR BLANCO SEMI MATE más CEMEX O SIMILAR.
<b>M-4</b> PANEL DE ALUMINIO ALUCOBOND GRIS PERLA	<b>P-5</b> RESINA DE POLIURETANO 100% SÓLIDO CON ADITIVOS POLIMÉRICOS GEMÉNTICOS más QUARZOPULO 2000. AUTONIVELANTE APLICADO EN 2 CAPAS DE 2mm CU O SIMILAR.	<b>P-9</b> ALFOMBRA	<b>P-13</b> LOSA DE CONCRETO ARMADO COLADO EN SITIO Fc 250kg/m <sup>2</sup> de 15 CM DE ESPESOR, CON IMPERMEABILIZANTE INTEGRAL FESTERGRAL.
<b>P-1</b> LOSA DE CONCRETO ARMADO COLADO EN SITIO Fc 250kg/m <sup>2</sup> de 15cm ESPESOR, CON IMPERMEABILIZANTE INTEGRAL FESTERGRAL.		<b>P-10</b> DUELA	
		<b>P-11</b> ALFOMBRA 2	
		<b>P-12</b> PISO FALSO DE MADERA	



**Conjunto cultural en la ciudad de Querétaro**

BLVD. BERNARDO QUINTANA ESQ. AV. ARMANDO BIRLAIN SHAFLER QRO. QRO.

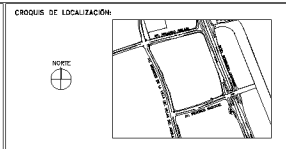
JAVIER ISRAEL SILVA RUIZ

# Tesis

ASPECTOS:

SÍMBOLOS:

- MUR: Muro de concreto armado
- PISO: Piso de concreto armado
- PLAFON: Plafón de concreto armado
- ESCALERA: Escalera de concreto armado
- CUBIERTA: Cubierta de concreto armado
- VENTANA: Ventana de aluminio
- PUERTA: Puerta de aluminio
- BARRERA: Barrera de aluminio
- SILLAR: Sillar de concreto armado
- TUBERIA: Tuberia de PVC
- CABLEADO: Cableado de cobre
- ILUMINACION: Iluminacion de LED
- SANEAMIENTO: Saneamiento de ceramica
- ACABADO: Acabado de pintura
- MOBILIARIO: Mobiliario de madera
- PLANTAS: Plantas de PVC
- OTRO: Otro elemento de obra



ESCALA: 1:500

EDIFICIO: A

ADICIONES: MTS.

FECHA: DICIEMBRE 2009

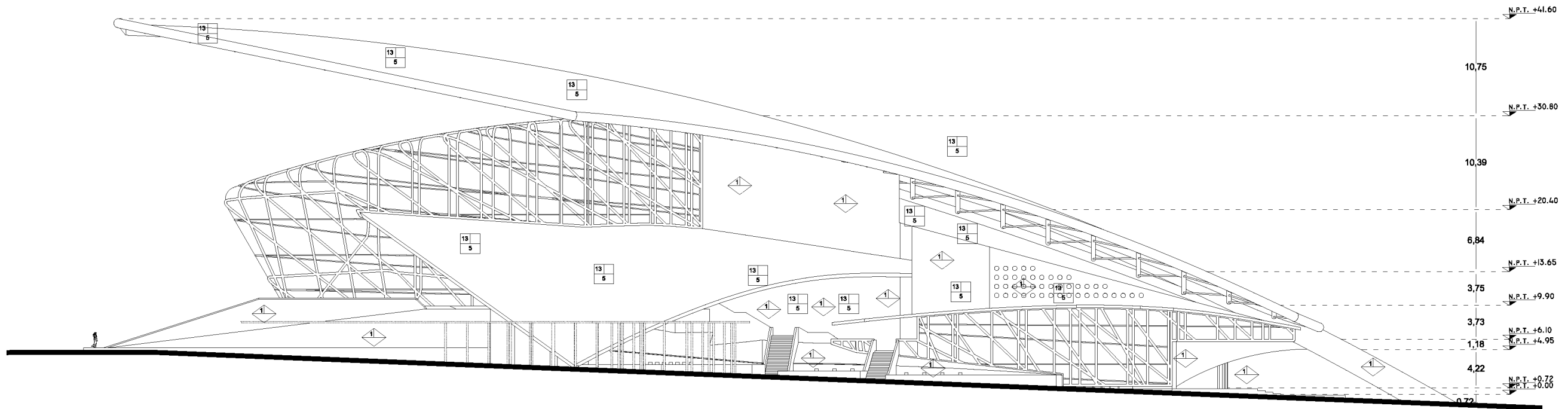
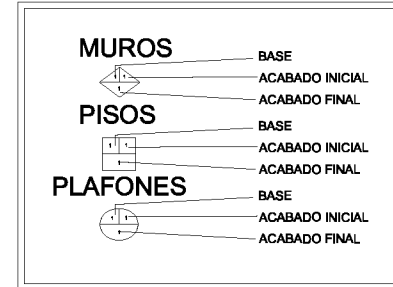
ESCALA GRAFICA

**CCQ-ACA 10**

CORTE ACABADOS



TABLA DE ACABADOS			
M-1	MURO DE CONCRETO ARMADO Fc 250kg/m <sup>2</sup> COLADO EN SITIO, CON OMBRA DE DUELA 3", CON IMPERMEABILIZANTE INTEGRAL FESTERGRAL	P-2	LOSA RETICULAR DE CONCRETO ARMADO COLADO EN SITIO Fc 250kg/m <sup>2</sup> ; de 40 CM DE ESPESOR Y CAPA DE COMPRESION DE 5CM, CON IMPERMEABILIZANTE INTEGRAL FESTERGRAL.
M-2	COLUMNA DE CONCRETO ARMADO Fc 250kg/m <sup>2</sup> COLADO EN SITIO	P-3	LOSA DE FACHADA DE CONCRETO PREFABRICADO, PERALTE 20 CM.
M-3	PISO DE LOSETA DE 33 X 33 CM PEDREGAL PUEBLA VITROMEK, ASENTADO CON PASTA ADHESIVA Y LECHADEADO CON CEMENTO BLANCO O DE COLOR.	P-4	FIRME DE CONCRETO ARMADO CON MALLA ELECTROSOLDADA ØX8 - 10X10 DE 5 cm ESPESOR, CON JUNTAS DE ALUMINIO NATURAL DE 2"X1/8" SEGUN DESPECE.
M-4	PANEL DE ALUMINIO ALUCOBOND GRIS PERLA	P-5	RESINA DE POLIURETANO 100% SÓLIDO CON ADITIVOS POLIMÉRICOS CEMENTICIOS tipo QUARZOPLO 2000 AUTONIVELANTE APLICADO EN 2 CAPAS DE 2mm CU O SIMILAR.
P-1	LOSA DE CONCRETO ARMADO COLADO EN SITIO Fc 250kg/m <sup>2</sup> ; de 15cm ESPESOR, CON IMPERMEABILIZANTE INTEGRAL FESTERGRAL.	P-6	PORCELANATO
		P-7	IMPERMEABILIZANTE TIPO ELASTONE PLUS tipo IMPERQUIMIA O SIMILAR.
		P-8	CAMA A BASE DE GRAVA DE MÁRMOL BLANCO DE 1" O 1 1/2"
		P-9	ALFOMBRA
		P-10	DUELA
		P-11	ALFOMBRA 2
		P-12	PISO FALSO DE MADERA
		PL-1	YESO SOBRE METAL DESPLEGADO, SUPERTERIA DCULTA A BASE DE BASTIDOR DE CANALETA DE LÁMINA GALVANIZADA.
		PL-2	PANEL DE YESO PANEL REY ESTANDAR 1.22M X 2.44M X 10MM.
		PL-3	PINTURA VINÍLICA COLOR BLANCO SEMI MATE tipo COMEX O SIMILAR.
		P-13	LOSA DE CONCRETO ARMADO COLADO EN SITIO Fc 250kg/m <sup>2</sup> ; de 15 CM DE ESPESOR, CON IMPERMEABILIZANTE INTEGRAL FESTERGRAL.



## FACHADA OESTE



PROYECTO: **Conjunto cultural en la ciudad de Querétaro**

UBICACION: BLVD. BERNARDO QUINTANA ESQ. AV. ARMANDO BIRLAIN SHAFLEER QRO. QRO.

PROYECTISTA: JAVIER ISRAEL SILVA RUIZ

**Tesis**

ASESORES:

SUBDIRECCIÓN:

- 1. METODOLOGIA
- 2. METODOLOGIA
- 3. METODOLOGIA
- 4. METODOLOGIA
- 5. METODOLOGIA
- 6. METODOLOGIA
- 7. METODOLOGIA
- 8. METODOLOGIA
- 9. METODOLOGIA
- 10. METODOLOGIA
- 11. METODOLOGIA
- 12. METODOLOGIA
- 13. METODOLOGIA
- 14. METODOLOGIA
- 15. METODOLOGIA
- 16. METODOLOGIA
- 17. METODOLOGIA
- 18. METODOLOGIA
- 19. METODOLOGIA
- 20. METODOLOGIA

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN:



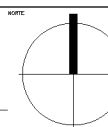
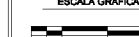
ESCALA: 1:500

EDIFICIO: A

ADICIONALES: MTS.

FECHA: DICIEMBRE 2009

ESCALA GRAFICA

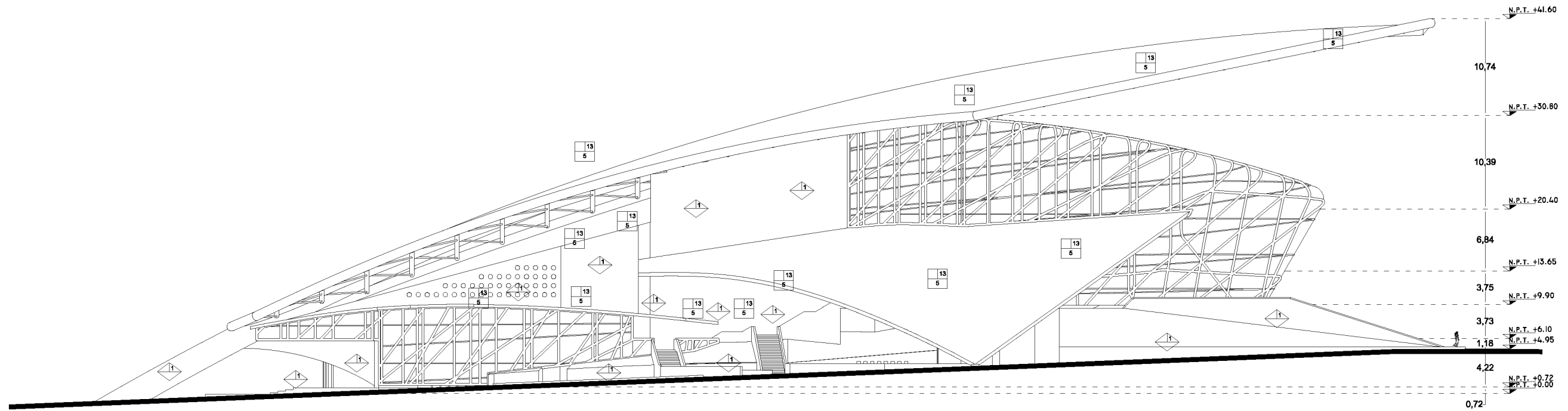
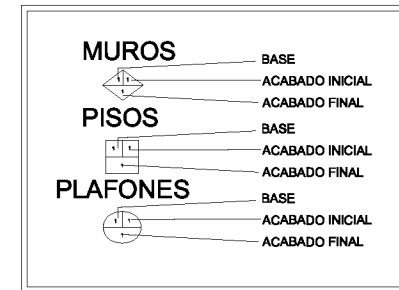


PLANO:

**CCQ-ACA 11**

FACHADA ACABADOS

TABLA DE ACABADOS			
M-1	MURO DE CONCRETO ARMADO F'c 250kg/m <sup>2</sup> COLADO EN SITIO, CON CIMBRA DE DUELA 3", CON IMPERMEABILIZANTE INTEGRAL FESTERGRAL.	P-2	LOSA RETICULAR DE CONCRETO ARMADO COLADO EN SITIO F'c 250kg/m <sup>2</sup> , de 40 CM DE ESPESOR Y CAPA DE COMPRESION DE SCA, CON IMPERMEABILIZANTE INTEGRAL FESTERGRAL.
M-2	COLUMNA DE CONCRETO ARMADO F'c 250kg/m <sup>2</sup> COLADO EN SITIO	P-3	LOSA DE FACHADA DE CONCRETO PREFABRICADO, PERALTE 20 CM.
M-3	PISO DE LOSETA DE 33 X 33 CM PEDREGAL, PUEBLA VITROMEK, ASENTADO CON PASTA ADHESIVA Y LECHADADO CON CEMENTO BLANCO O DE COLOR.	P-4	FIRME DE CONCRETO ARMADO CON MALLA ELECTROSOLDADA 80X -10/10 DE 5 cm ESPESOR, CON JUNTAS DE ALUMINIO NATURAL DE 27X18", SEGUN DESPECE.
M-4	PANEL DE ALUMINIO ALUCOBOND GRIS PERLA	P-5	RESINA DE POLIURETANO 100% SÓLIDO CON ADITIVOS POLIMÉRICOS CEMENTICIOS tipo QUARZOPLO 2000 AUTONIVELANTE APLICADO EN 2 CAPAS DE 2mm CU O SIMILAR.
P-1	LOSA DE CONCRETO ARMADO COLADO EN SITIO F'c 250kg/m <sup>2</sup> , de 15cm ESPESOR, CON IMPERMEABILIZANTE INTEGRAL FESTERGRAL.	P-6	PORCELANATO
		P-7	IMPERMEABILIZANTE TIPO ELASTONE PLUS tipo IMPERQUIMA O SIMILAR.
		P-8	CAMA A BASE DE GRAVA DE MÁRMOL BLANCO DE 1" O 1 1/2"
		P-9	ALFOMBRA
		P-10	DUELA
		P-11	ALFOMBRA 2
		P-12	PISO FALSO DE MADERA
		PL-1	YESO SOBRE METAL DESPLEGADO, SOPORTERÍA DCLUTA A BASE DE BASTIDOR DE GANALETA DE LÁMINA GALVANIZADA.
		PL-2	PANEL DE YESO PANEL REY ESTÁNDAR, 1.22M X 2.44M X 15MM.
		PL-3	PINTURA VINÍLICA COLOR BLANCO SEMI MATE tipo COMEX O SIMILAR.
		P-13	LOSA DE CONCRETO ARMADO COLADO EN SITIO F'c 250kg/m <sup>2</sup> , de 15 CM DE ESPESOR, CON IMPERMEABILIZANTE INTEGRAL FESTERGRAL.



## FACHADA ESTE



PROYECTO: **Conjunto cultural en la ciudad de Querétaro**  
 UBICACIÓN: BLVD. BERNARDO QUINTANA ESQ. AV. ARMANDO BIRLAIN SHAFLEER QRO. QRO.  
 PROYECTISTA: JAVIER ISRAEL SILVA RUIZ

# Tesis

ASESORIA:

SÍMBOLOS:

- MUR: Muro de concreto armado
- PISO: Piso de concreto armado
- COLUMNA: Columna de concreto armado
- ESCALERA: Escalera de concreto armado
- TUBO: Tubo de concreto armado
- VIGAS: Vigas de concreto armado
- MUR: Muro de concreto armado
- PISO: Piso de concreto armado
- COLUMNA: Columna de concreto armado
- ESCALERA: Escalera de concreto armado
- TUBO: Tubo de concreto armado
- VIGAS: Vigas de concreto armado

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN:



ESCALA: 1:500

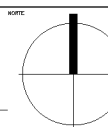
EDIFICIO: A

ADICIONES: MTS.

FECHA: DICIEMBRE 2009

ESCALA GRÁFICA

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10



PLANO:

**CCQ-ACA 12**

FACHADA ACABADOS

## 5.6 Análisis de costo paramétrico

Análisis de m <sup>2</sup>			
Sala de conciertos			
Área			m <sup>2</sup>
Nivel	Pb	sanitarios	55
		almacén y servicios	135
		salas de ensayo	864
		espejos de agua	860
		administración	882
		vestíbulo	727
		acceso	159
Total de nivel			3682
Nivel	1	circulaciones	425
		sala de ensayo	25
		taquillas	135
		almacén	25
		escenario	291
		vestidores	635
Total de nivel			1536
Nivel	2	escalera acceso principal	715
		vestíbulo acceso principal	1130
		cafetería	180
		sanitarios	180
		sala de conciertos planta baja	960
Total de nivel			3165
Nivel	3	galería	1225
Total de nivel			1225
Nivel	4	escalera	60
		vestíbulo planta alta	580
		cafetería	50
		sala de conciertos planta alta	1375
Total de nivel			2065
Nivel	5	cubierta	4400
Total de nivel			4400
<b>Total de construcción</b>			<b>16073</b>

Análisis de m<sup>2</sup>



<b>Cine</b>		
Área		m <sup>2</sup>
Nivel	Pb	2,830.00
Nivel	1	3,057.00
<b>Total de construcción</b>		<b>5,887.00</b>

<b>Análisis de m<sup>2</sup></b>		
<b>Teatro</b>		
Área		m <sup>2</sup>
Nivel	Pb	3,945.00
<b>Total de construcción</b>		<b>3,945.00</b>

<b>Análisis de m<sup>2</sup></b>		
<b>Sala de usos múltiples</b>		
Área		m <sup>2</sup>
Nivel	Pb	1,963.00
<b>Total de construcción</b>		<b>1,963.00</b>

<b>Análisis de m<sup>2</sup></b>		
<b>Plazas y jardines</b>		
Área		m <sup>2</sup>
Nivel	Pb	80,218.00
<b>Total de construcción</b>		<b>80,218.00</b>

Estacionamiento	725 cajones	29,363.00
Total de nivel		29,363.00
<b>Total de estacionamiento</b>		<b>29,363.00</b>



**Costos paramétricos de acuerdo al arancel  
del colegio de arquitectos de Querétaro**

Género de edificio	m <sup>2</sup> construidos	Costo por m <sup>2</sup>		Costo total
Sala de conciertos (1500 personas)	16,073.00	\$ 30,000.00	\$	482,190,000. <sup>00</sup>
Teatro (400 personas)	3,945.00	\$ 30,000.00	\$	118,350,000. <sup>00</sup>
Cine (600 personas)	5,887.00	\$ 30,000.00	\$	176,610,000. <sup>00</sup>
Galería	1,963.00	\$ 30,000.00	\$	58,890,000. <sup>00</sup>
Estacionamiento (725 cajones)	29,363.00	\$ 7,000.00	\$	205,541,000. <sup>00</sup>
Plazas y jardines	80,218.00	\$ 2,000.00	\$	160,436,000. <sup>00</sup>
<b>Subtotal</b>				<b>\$ 1,202,017,000.<sup>00</sup></b>
Honorarios		3%	\$	36,060,510. <sup>00</sup>
Especialidades		3%	\$	36,060,510. <sup>00</sup>
Costo de terreno	122,000.00	\$ 4,000.00	\$	488,000,000. <sup>00</sup>
<b>Costo total</b>				<b>\$ 1,762,138,020.<sup>00</sup></b>

**Nota:** El porcentaje de honorarios por proyecto de obra nueva según el arancel del colegio de arquitectos de Querétaro es del 1.41%.



## **VI. Reflexión y conclusiones**

Por sus dimensiones y usos, las salas de conciertos y los teatros son edificios con un nivel de complejidad que requiere de la intervención de especialistas que en conjunto con el diseñador generen un edificio funcional, atractivo y económico de muy alta calidad.

En los edificios de espectáculos, la isóptica y la acústica de las salas de exhibición, se convierten en los factores que rigen el diseño ya que además de la funcionalidad espacial que debe satisfacerse en el diseño arquitectónico, se suma la funcionalidad técnica que se requiere para que la presentación de las obras artísticas que justifican su construcción, pueda ser apreciada con la mejor calidad.

Las diferencias que hay en los diversos tipos de espectáculos, (música, teatro, cine) exigen la construcción de edificios diseñados específicamente para el espectáculo que se va a presentar, ya que las características que para un tipo de espectáculo son imprescindibles, para otro son perjudiciales, y la construcción de un edificio de usos múltiples, da como resultado una calidad de apreciación mediocre a menos que el edificio sea capaz de realizar transformaciones muy complejas para modificar totalmente sus cualidades.



La construcción de salas de conciertos y teatros requiere de apoyos gubernamentales debido al alto costo de construcción, la capacidad limitada de personas que pueden recibir y los altos costos de producción de los eventos, ya que por ejemplo en una orquesta sinfónica llega a haber hasta 100 músicos, su capacidad máxima de espectadores anda alrededor de los 2500.



## VII. Bibliografía

### Libros

- Javier Senosiain, **Bioarquitectura**, México, Noriega Editores, 1998.
- Antoni Carrión Isbert, **Diseño acústico de espacios arquitectónicos**, Barcelona España, Ediciones UPC, 1998.
- Arq. Alfredo Plazola Cisneros, **Enciclopedia de Arquitectura Plazola Vol. 3**, México, Plazola Editores y Noriega Editores, 1999.
- Arq. Alfredo Plazola Cisneros, **Enciclopedia de Arquitectura Plazola Vol. 4**, México, Plazola Editores y Noriega Editores, 1999.
- Arq. Alfredo Plazola Cisneros, **Enciclopedia de Arquitectura Plazola Vol. 8**, México, Plazola Editores y Noriega Editores, 1999.
- Arq. Alfredo Plazola Cisneros, **Enciclopedia de Arquitectura Plazola Vol. 10**, México, Plazola Editores y Noriega Editores, 1999.
- Takahiko Yanagisawa, **Theaters & halls new concepts in architecture & design**, Tokyo Japón, Meisei Publications Editorial Staff, 1995.
- Francisco Ascensio Cerver, **Architecture II European Masters /3, Vol. 2**, Atrium, 1991.
- Luca Molinari, **Santiago Calatrava, Italia**, Editorial Skira, 1999.
- Enrique X. de Anda Alanís, **Félix Candela**, Alemania, Editorial TASCHEN, 2008.





- Gary Leonard, *Symphony in Steel: Walt Disney Concert Hall Goes Up*, Singapur, editorial ACP, 2003
- Thom Mayne, *Fresh Morphosis 1998-2004*, USA, editorial, Rizzoli New York, 2006.
- Luis Arnal, *Reglamento de construcciones para el Distrito Federal*, México, Editorial Trillas, 2005
- *Reglamento de construcción para el municipio de Querétaro*, México, Gaceta Municipal No. 12 de fecha 11 de mayo de 2004
- *Plan parcial de desarrollo urbano Centro Sur Ciudad de Querétaro* México, Gobierno de Querétaro

### Revistas

- El croquis 117, *Frank Ghery 1996-2003*, Madrid España, Editorial El Croquis, 2003.

### Sitios electrónicos

- <http://www.inegi.gob.mx>
- <http://www.imcyc.com>
- <http://es.wikipedia.org/wiki/Quer%C3%A9taro>
- <http://www.auditoriodetenerife.com/es/el-auditorio-de-tenerife>
- <http://www.palacio.bellasartes.gob.mx/index.php/historia>
- [http://sic.conaculta.gob.mx/ficha.php?table=auditorio&table\\_id=794](http://sic.conaculta.gob.mx/ficha.php?table=auditorio&table_id=794)
- <http://www.auditorio.com.mx/>

