



TEMA:

SALA DE CONCIERTOS EN CHIHUAHUA, CHIHUAHUA.



TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO DE ARQUITECTURA PRESENTA:

Araujo García Karla Isabel



SINODALES:

Arq. Miguel Rubio Carrillo

Arq. Paulino José Manuel Granados Ubaldo

Arq. Jehú Aguilar Paniagua

Cd. Universitaria, D. F. 2014



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.

AGRADECIMIENTOS

Dejo constancia de mis sinceros agradecimientos a todas las personas que contribuyeron en el desarrollo de investigación y proceso de diseño para la obtención de mi grado académico.

A la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) y a cada uno de mis profesores, quienes aportaron su granito de arena para que este proyecto llegara a culminarse.

Al sistema de Becas PRONABES porque gracias a la ayuda que me dieron yo pude seguir con mis estudios a pesar de las dificultades.

Y por supuesto agradezco también a mi abuela por haberme adoptado desde los 14 años; y por siempre sentirse orgullosa de su nieta.

DEDICATORIA

A Dios, responsable de mi existencia,
A mi familia por su paciencia y apoyo
incondicional.
Y a Paola por simplemente estar ahí.

SALA DE CONCIERTOS CHIHUAHUA, CHIHUAHUA.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	1
1. FUNDAMENTACIÓN	3
2. OBJETIVOS	4
3. HIPÓTESIS	4
4. METODOLOGÍA	5
5. ANTECEDENTES Y DEFINICIONES	6
6. CONTEXTO SOCIAL, CULTURAL Y ECONÓMICO	10
6.1. Referentes históricos	10
6.2. Análisis estadístico y demográfico	11
6.3. Referentes culturales	12
6.4. Referentes económicos	13
7. ANÁLISIS FÍSICO- GEOGRÁFICO	14
7.1. Ubicación	14
7.2. Afectaciones físicas existentes	15
8. ANÁLISIS URBANO	17
8.1. Equipamiento urbano	17
8.2. Infraestructura	19
8.3. Vialidades principales	20
9. NORMATIVIDAD	21
9.1. Reglamento de construcciones y normas técnicas para el municipio de Chihuahua	21
9.2. Reglamentos y Normas Oficiales Mexicanas referentes al proyecto	25
10. ANÁLISIS DEL SITIO	28
10.1. Análisis del perfil del usuario	28
10.2. Análisis gráfico y fotográfico del terreno	30
10.3. Levantamiento del terreno	33
11. ANÁLISIS CONCEPTUAL	33
11.1. Analogías Arquitectónicas	33
12. PROGRAMA ARQUITECTÓNICO	45
12.1. Programa de necesidades	45
12.2. Programa arquitectónico	45
12.3. Diagrama de funcionamiento	49
13. PROYECTO ARQUITECTÓNICO	51
13.1. Memoria descriptiva	51
13.2. Propuesta urbana	57
13.3. Planos Arquitectónicos	60

ÍNDICE

14. PROYECTO ESTRUCTURAL-CONSTRUCTIVO	74
14.1. Memoria de cálculo estructural	74
14.2. Planos constructivos	78
15. PROYECTO DE INSTALACIONES	88
15.1. Planos de instalaciones eléctricas	88
15.2. Planos de instalaciones hidro-sanitarias	93
15.3. Planos de Cuarto de Maquinas	98
16. PROYECTO DE DISEÑOS ESPECIALES	100
16.1. Diseño acústico.	100
16.2. Diseño de isóptica	103
17. PROYECTO DE EXTERIORES	106
17.1. Propuesta de Mobiliario Urbano y Pavimentos	106
18. ANÁLISIS PRELIMINAR DE COSTOS PARAMÉTRICOS	110
18.1. Factibilidad financiera	110
19. CONCLUSIONES.	113
BIBLIOGRAFÍA	114
SITIOS WEB CONSULTADOS	115

INTRODUCCIÓN

Este documento está conformado por 19 capítulos que engloban un análisis del proyecto, además de una propuesta formal. En estos capítulos se desarrollara el proyecto de una “Sala de Conciertos” en la ciudad de Chihuahua, Chihuahua y será sede de la Orquesta Filarmónica de Chihuahua; siendo una aportación a la cultura de la ciudad y será un icono de renombre internacional para el estado.

Una sala de conciertos es un local dedicado a las interpretaciones de música en vivo, el tipo de música es normalmente música clásica y está compuesto comúnmente con una sala para música sinfónica y una sala para música cámara; la diferencia entre estas salas radica en el número tanto de músicos como de usuarios.

La sala sinfónica que comúnmente cuenta con orquesta sinfónica establecida de aproximadamente 100 instrumentos con opción a coro y la música de cámara puede contar con 2 a 8 músicos en escena lo que hace que este tipo de salas cuente con un menor volumen de asientos para poder escuchar este género musical en vivo.¹

Dentro del documento se fundamentara el por qué la creación de este edificio en la ciudad, así como los requisitos que se verificaron para llegar a esta conclusión. Se llevara a cabo un método de investigación con el cual se realizara una investigación y propuesta referente al tema; haciéndose la investigación de los antecedentes previos a este tipo de establecimientos no solo en el país, sino a nivel mundial.

Se realizaran varios tipos de análisis para desarrollar el tema a tratar por completo. Se formará una investigación completa sobre el contexto social, cultural y económico de la ciudad; se hará un estudio sobre los referentes

históricos de la misma, el análisis estadístico y demográfico de la población, referentes culturales y referentes económicos de la ciudad de Chihuahua en específico.

Se hará un análisis físico y geográfico de la ciudad para determinar el tipo de terreno, clima y fauna existentes. Un análisis urbano sobre el equipamiento, la infraestructura cercana con la que se cuenta y las vialidades importantes, para encontrar una localización adecuado al edificio a proyectar.

Se investigara sobre la normatividad en el estado, haciendo un énfasis importante en lo que aplicara en nuestro proyecto para tomarlo en cuenta a futuro. Se efectuara un análisis del sito propuesto; haciendo un perfil del usuario, análisis gráficos y fotográficos además de un levantamiento del terreno para determinar su compatibilidad con la localización idónea para la sala de conciertos.

Se hará un análisis conceptual sobre diferentes analogías arquitectónicas sobre diferentes Salas de Concierto en el mundo, realizándose un estudio que pueda ayudar identificar cual será el diseño ideal para esta sala.

Una vez analizado todo esto, se proseguirá en el documento a realizar un programa arquitectónico que contenga un programa de necesidades, diagramas de funcionamiento y estudios de áreas. Todo esto realizado en conjunto con el análisis previo con las principales características de las salas de concierto analizadas en las analogías tomadas como ejemplo.

¹ Raes, A.C.; Acústica Arquitectónica, Ed. Victor Leru; Buenos Aires, Argentina, 1953

Terminado el programa arquitectónico se proseguirá con el proyecto, haciendo propuestas para quedar con un proyecto arquitectónico que contendrá plantas, cortes y fachadas arquitectónicas.

Se propondrá un análisis estructural, creando una memoria de cálculo que ayude a realizar planos estructurales de la sala de conciertos.

También se harán memorias de instalaciones hidráulicas, sanitarias, eléctricas y de aire acondicionado, junto con una propuesta grafica del criterio que se debe llevar para la instalación de las mismas.

Un análisis isóptico y acústico en las salas sinfónica y de cámara del recinto. Cuenta y las vialidades importantes, para encontrar una localización adecuado al edificio a proyectar.

Se investigara sobre la normatividad en el estado, haciendo un énfasis importante en lo que aplicara en nuestro proyecto para tomarlo en cuenta a futuro. Se efectuara un análisis del sito propuesto; haciendo un perfil del usuario, análisis gráficos y fotográficos además de un levantamiento del terreno para determinar su compatibilidad con la localización idónea para la sala de conciertos.

Se hará un análisis conceptual sobre diferentes analogías arquitectónicas sobre diferentes salas de concierto en el mundo, realizándose un estudio que pueda ayudar identificar cual será el diseño ideal para esta sala.

Una vez analizado todo esto, se proseguirá en el documento a realizar un programa arquitectónico que contenga un programa de necesidades, diagramas de funcionamiento y estudios de áreas. Todo esto realizado en conjunto con el análisis previo de las tablas con las principales características de las salas de concierto analizadas en las analogías tomadas como ejemplo.

Terminado el programa arquitectónico se proseguirá con el proyecto, haciendo propuestas para quedar con un proyecto arquitectónico que contendrá plantas, cortes y fachadas arquitectónicas. Se propondrá un análisis estructural, creando una memoria de cálculo que ayude a realizar planos estructurales de la sala de conciertos

También se harán memorias de instalaciones hidráulicas, sanitarias, eléctricas y de aire acondicionado, junto con una propuesta grafica del criterio que se debe llevar para la instalación de las mismas.

Un análisis isóptico y acústico en las salas sinfónica y de cámara del recinto. Y se harán conclusiones del proyecto para ver si se cumplieron con los objetivos plasmados dentro de este documento.

1.FUNDAMENTACIÓN

La fundamentación es la introducción a la investigación científica de los procesos metodológicos del diseño. En este capítulo se observara desde algunos ángulos posibles el tema a tratar.

Planteamiento del problema de investigación.

La necesidad de que la ciudad tenga lugares para la expresión artística y cultural, hacen que la música que es una manifestación artística y por lo tanto un producto cultural.

Debido a que la música genera un estímulo en el campo perceptivo del individuo, cumpliendo con varias funciones como el entretenimiento y la comunicación entre la sociedad se propone hacer una sala de conciertos en la ciudad de Chihuahua tomando en cuenta en consideración varias funciones que la música representa en un contexto social determinado.

Desde el punto de vista cultural un edificio de este género ayuda a fortalecer los vínculos con la misma dentro de la sociedad. Es la cultura organizacional la que define el comportamiento, motiva a sus integrantes y afecta la forma en que la organización procesa la información. La combinación de diversos factores muestra las bases de la cultura, tal es el caso del uso de la información y su difusión por medio de este proyecto.

Desde el punto de vista social, la sociedad se encuentra definida como el grupo de personas que atienden y cooperan, de modo intencional, a su propia subsistencia y otros fines que le son propios. La cultura es un factor que determina la cohesión social y la identificación, este tipo de establecimientos ayudan a cooperar, actuando con miras de satisfacer necesidades comunes y también al aprendizaje de la misma. Dentro de los aspectos económicos, la inversión con una buena promoción, regional, nacional y hasta internacional, ayudaría a

promover el estado entero y beneficiaria a la sociedad con nuevos proyectos de este tipo.

Fundamentación de la investigación.

La problemática urbana de la ciudad de Chihuahua, se determina por las pocas aéreas de esparcimiento, falta de espacios de la cultura y el arte; sus consecuencias socavan el recurso humano y atienden el crecer del día a día.

La zona de estudio, la ciudad de Chihuahua posee una ubicación central como núcleo urbano o centro histórico, dentro de los cuales se encuentran lugares estratégicos para la cultura contribuyendo así con la renovación urbana y arquitectónica, dentro del proyecto de regeneración urbana con el que cuenta la ciudad a largo plazo.

Es necesario el estudio demográfico, de suelos y tipo de construcciones para dar una propuesta espacial a esta sala de conciertos.

Se pretende resaltar importantes rasgos de la imagen urbana dentro de la zona para la comprensión del sentido urbano, procurando un desarrollo equilibrado entre sus actividades e interacciones dentro de la zona de estudio, de manera que fomente un crecimiento socio- cultural, histórico, de servicios e infraestructura.

2. OBJETIVOS

Metas concretas a alcanzarse a través de determinadas acciones dentro del proyecto. Los objetivos generales son un enunciado completo expresan un logro sumamente amplio y son formulados como propósito general de estudio; los objetivos particulares son los que facilitan el desempeño del objetivo general, mediante la determinación de etapas o la exactitud y cumplimiento de los aspectos necesarios de este proceso.

Objetivo general.

- Definir la problemática urbana y cultural dentro de la ciudad de Chihuahua y proponer una solución factible y necesaria para beneficio de la población y la ciudad.
- Valorar los aspectos urbanos que otorga el entorno para la creación de la propuesta arquitectónica y cultural necesaria en la ciudad.

- Elaborar una propuesta urbana y arquitectónica para solucionar la problemática dentro de la ciudad de Chihuahua en cuanto a escases de centros de la cultura dentro de la ciudad.

Objetivos particulares.

- Ubicar el área de estudio y analizar las demandas para proponer una sala de conciertos de música clásica dentro del centro de la ciudad de Chihuahua.
- Generando una propuesta arquitectónica adecuada de diferentes salas de conciertos ubicadas en otras ciudades, del país y del mundo con el acopio de datos estadísticos acerca de la ciudad de Chihuahua.

3. HIPÓTESIS

La hipótesis es el objeto de la confirmación o verificación del proyecto en caso de cumplir con lo planeado, es formulada a través de la recolección de datos y sirve para responder de forma alternativa al problema.

Estos son los siguientes:

- Debido a la falta de propuestas regeneradoras del espacio urbano, así como el soporte e infraestructura general y un claro abandono de las raíces histórico culturales.
- Con el deterioro de la zona del centro de la ciudad de Chihuahua que se debe a la falta básica a fin de la

promoción y rescate los valores espacio-culturales en general.

- La integración que a continuación expuesta revela con un criterio simple y funcional las diferencias entre los niveles de eficacia de las ciudades.
- Las formas básicas de la ciudad establecen los parámetros iniciales del comportamiento, proyección y respuesta en la ciudad.
- En general la propuesta que se genere sea una ruta de escape y esparcimiento social, cultural y un dispositivo urbano, que promueva el desarrollo socio- cultural y económico de la ciudad de Chihuahua.

4. METODOLOGÍA

El modelo metodológico a tomar en esta investigación y propuesta tiene como finalidad ser mixta (teórica-aplicada) la cual hace un énfasis en el estudio del espacio urbano, sus componentes e interacciones con el fin de proponer pautas y una propuesta formal para este tipo de proyecto para la cultura de la ciudad.

En la situación actual la ciudad de Chihuahua no cuenta con un centro cultural de éste tipo a pesar de que tiene una demanda considerable de usuarios y a pesar de que el gobierno trata de fomentar que este tipo de actividades existan dentro de la ciudad.

Dentro del programa de investigación de esta tesis se proponen el planteamiento de los objetivos propuestos al principio así como una estructura urbana y arquitectónica, para resolver esta problemática.

Se cuentan con estudios descriptivos que se formulan debido a la identificación del problema al inicio del estudio y que son de carácter perceptual. Los estudios correlacionales que estudian las variables dependientes e independientes dentro de la problemática a resolver y los estudios explicativos que establecen relaciones de causa-efecto que es la justificación del efecto que tendría la propuesta de la sala de conciertos dentro de la ciudad de Chihuahua.

Objetivos particulares. Los pasos estratégicos a seguir dentro de la investigación es fundamentar claramente por qué se necesita una sala de conciertos dentro de la ciudad de Chihuahua, si hay una demanda de ello así como en cual zona es justificable que se encuentre dentro de la misma ciudad.

Objetivos específicos. Las actividades que se deben cumplir dentro de esta investigación son.

- Tener en claro el contexto social, cultural y económico de la ciudad. Referencias históricas de la ciudad de Chihuahua.

- Análisis estadístico y demográfico actual de la ciudad, las referencias culturales dentro de la misma, así como referentes culturales para ver si es factible la construcción del recinto.
- Realizar un análisis físico-geográfico de la zona, encontrar en la localización general, un lugar viable para la ubicación de la sala de conciertos, sus afectaciones físicas existentes tal como la orografía e hidrografía, clima, ecosistemas existentes y las regiones protegidas dentro de la sitio estudiado.
- Establecer un análisis urbano para ver si el lugar cuenta con todo el equipamiento urbano e infraestructura necesaria para abastecer esta clase de recinto, un estudio de las principales vialidades que conllevaran al lugar a ubicarse en la zona ideal para esta clase de actividades.
- Analizar funcional acerca del perfil del usuario, tanto de los que se presentarán como usuarios habituales (orquestas y coros) así como los usuarios que irán a disfrutar de las actividades que realizarán esta Sala de Conciertos.
- Se efectuará un estudio acerca de varias analogías arquitectónicas para beneficio del recinto.
- Se concretará un programa arquitectónico para la Sala de Conciertos; con esos resultados se hará una fundamentación conceptual acerca del proyecto.
- Se realizará un planteamiento urbano y arquitectónico del proyecto, se desarrollará un proyecto constructivo, de interiorismo y exteriorismo; de instalaciones básicas como la hidráulica, eléctrica y sanitaria, así como de diseños especiales, acústica, isóptica y algunos equipos específicos.
- Se hará un análisis preliminar de costos para fundamentar la factibilidad económica con la que se puede llevar a cabo el proyecto ya realizado.
- Concluir con un resumen y resultados del proyecto.

5. ANTECEDENTES Y DEFINICIONES

Los antecedentes son hechos o acciones que preceden tanto de la historia de la ciudad de Chihuahua y de que es una sala de conciertos complementado con las definiciones de algunos conceptos plasmados en el capítulo.

Historia.

La cultura es el conjunto de todas las formas, los modelos o los patrones, explícitos o implícitos, a través de los cuales una sociedad se manifiesta. Como tal incluye lenguaje, costumbres, prácticas, códigos, normas y reglas de la manera de ser, vestimenta, religión, rituales, normas de comportamiento y sistemas de creencias. Desde otro punto de vista se puede decir que la cultura es toda la información y habilidades que posee el ser humano. El concepto de cultura es fundamental para las disciplinas que se encargan del estudio de la sociedad, en especial para la psicología, la antropología y la sociología.¹

Una parte importante de la cultura es la música debido a que es un producto derivado de la misma.

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.²

¹ Raes, A.C.; Acústica Arquitectónica, Ed. Victor Leru; Buenos Aires, Argentina, 1953

² Egan, M.David; Conceptos de Acústica Arquitectónica

El fin de este arte es suscitar una experiencia estética en el oyente, y expresar sentimientos, circunstancias, pensamientos o ideas. La expresión de las emociones y las ideas a través de la música está estrechamente relacionado con todos los demás aspectos de esa misma cultura, como la organización política y económica, el desarrollo técnico, la actitud de los compositores y su relación con los oyentes, las ideas estéticas más generalizadas de cada comunidad, la visión acerca de la función del arte en la sociedad, así como las variantes biográficas de cada autor.

La arquitectura ha sido parte fundamental para la manifestación de este arte, desde el campo al aire libre, iglesias, salones de eventos como casas en el siglo XVI hasta los auditorios de hoy en día con gran capacidad de afluencia.

El acústico inglés Hope Bengal dividió a los auditorios en 2, los que tenían una acústica de cueva o espacio cerrado, es decir muy reverberantes: las salas de concierto. Y las que tenían acústica de "aire libre", los teatros clásicos griegos. En 1907 el físico americano Wallace Clemente Sabine definió que la acústica de los espacios había coincidido históricamente la composición musical y la interpretación, dividiendo la música en melódica o rítmica, según el ámbito espacial.

A finales del siglo XVIII, el mundo musical había cambiado hacia grandes salas de conciertos para un público burgués. De eso resultó la necesidad de tonos más fuertes de los instrumentos y la cantidad de ellos. Los espacios para la música, por antonomasia utilizados durante mucho tiempo han sido los teatros.

Esto concedió con el apogeo del período clásico, cuando muchas de las obras de Mozart y Haydn estaban instrumentadas para orquesta de tamaño medio y, por lo tanto, exigían edificios construidos a propósito para su ejecución.

A partir del siglo XIX existieron las llamadas salas de concierto, dispuestas para la música sinfónica, hoy llamadas "auditorios". En Canarias se han construido en los últimos años dos de estos Auditorios, uno en Las Palmas de Gran Canaria y otro en Santa Cruz de Tenerife, obras de moderna estética arquitectónica y cuidada calidad acústica, diseñadas por arquitectos españoles de renombrada fama mundial como son Oscar Tuques y Santiago Calatrava.

Pese a unos públicos cada vez más numerosos, las primeras salas de concierto eran pequeñas, raras veces cabían más allá de cuatrocientas personas. Se estaban construyendo salas de conciertos en toda Europa, pero ya a mediados del siglo XIX empezó a ser evidente la necesidad de que las salas tuvieran una capacidad mucho mayor.

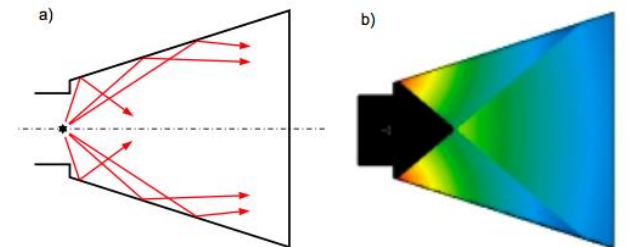
En general se puede decir que la música de los románticos, desde Beethoven y Schubert hasta Tchaikovski y Mahler, exige auditorios que proporcionan plenitud tonal y baja reverberación. El Concertgebouw de Ámsterdam construido en 1887, es un buen ejemplo de sala de conciertos proyectada para música de ese período.

Con la terminación del Boston Symphony Hall en 1900, apareció la primera sala de conciertos con arreglo a principios acústicos demostrados. Hoy en día es esencial el conocimiento de la acústica para los arquitectos que se dedican al diseño de auditorios; sin embargo, aunque la

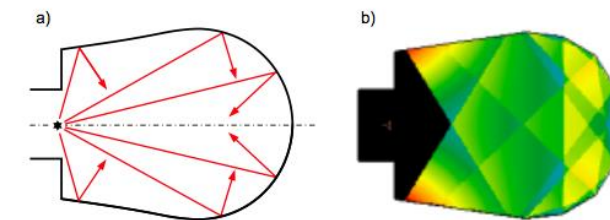
Sala de Boston se considera magnífica acústicamente, no por ello es mejor que muchas salas de conciertos construidas con anterioridad a la fijación de estos principios científicos.

La forma en planta.

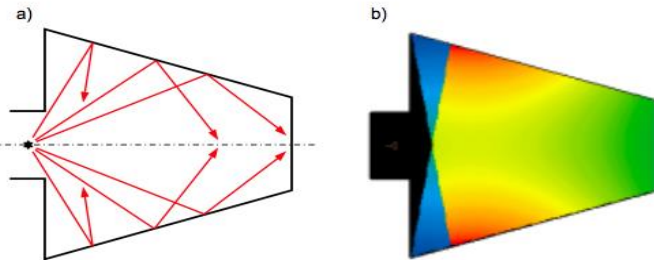
Las plantas básicas para los auditorios son la de herradura como "La Scala" de Milán y la de abanico como la Sala de conciertos del Sidney Opera, así mismo como las salas de concierto con forma de abanico invertido, hexagonales superpuestas como el Doelen Concert Hall en Holanda y la forma de terrazas trapezoidales usada por la sede de la orquesta filarmónica de Berlín y la Sala Netzahualcóyotl de la Universidad Nacional Autónoma de México, en el Distrito Federal.



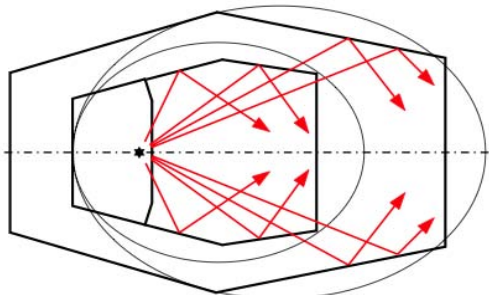
a) Generación de reflexiones laterales; b) Mapa de niveles de presión sonora correspondientes al sonido reflejado por las paredes



a) Generación de reflexiones laterales; b) Mapa de niveles de presión sonora correspondientes al sonido reflejado por las paredes



a) Generación de reflexiones laterales; b) Mapa de niveles de presión sonora correspondientes al sonido reflejado por las paredes laterales.



Generación de reflexiones laterales.

Planta en forma de hexagonales superpuestas

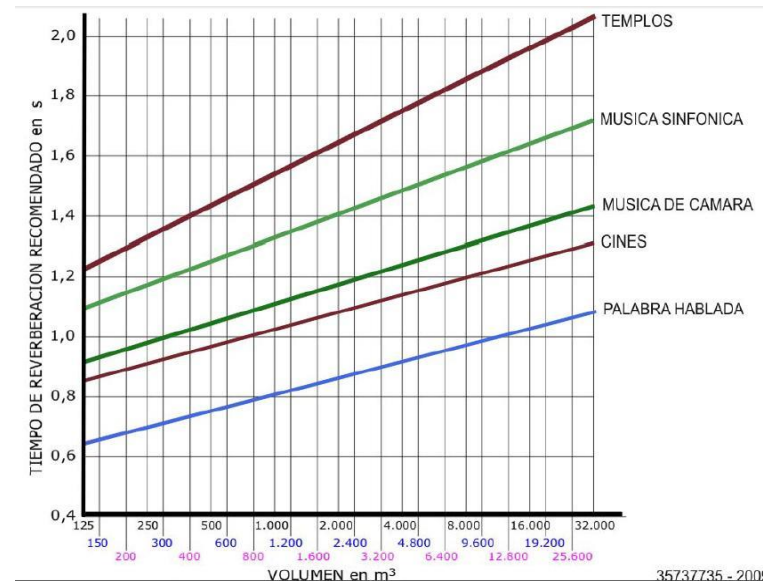
Acústica en las Salas.

Hay dos elementos que se deben tener en cuenta para lograr una buena acústica en un espacio cerrado o semicerrado: la reverberación y la forma de la sala.

Reverberación: es la sensación sonora que se mantiene desde el momento en el que la fuente sonora ha dejado de emitir sonido. No se debe confundir la reverberación

*con el eco; en éste, tras la emisión de uno o varios sonidos escuchamos, de manera clara y diferenciada, su repetición, mientras que en la reverberación hay una continuidad de cada uno de los sonidos que no nos permite distinguir unos de otros.*¹

En una sala no puede haber eco, ya que sería un desastre, y también se debe controlar la reverberación. En acústica de salas se maneja un concepto muy importante que es el tiempo de reverberación, que es el tiempo que tarda en apagarse el sonido una vez que ha cesado la fuente.



Gráfica del tiempo de reverberación recomendado.

¹ Raes, A.C.; Acústica Arquitectónica, Ed. Víctor Leru; Buenos Aires, Argentina, 1953

Cuando la reverberación es pequeña se dice que la sala tiene una acústica demasiado seca, lo cual puede ser bueno para el cine o para la música con altavoces, pero muy malo para la música en vivo, no amplificada. Al contrario, una reverberación excesiva, como la que suele haber en algunas iglesias grandes, hace que los sonidos se prolonguen demasiado y se mezclen entre sí. El público, al absorber con sus ropas parte del sonido, así como los tapices y cortinajes de la sala, amortiguan una parte de la reverberación.

La forma de la sala, delimitada por paredes, suelo y techo es muy importante para la transmisión del sonido. En general se deben evitar dos cosas: que haya zonas en que la intensidad sonora sea excesiva (zonas de convergencia) y zonas en las que apenas se escuche nada (zonas de sombra acústica), fenómenos producidos por la propia física del sonido.

Sala Netzahualcóyotl, Ciudad Universitaria, Distrito Federal.³

Sede de la Orquesta Filarmónica de la Universidad Autónoma de México diseñada por Eduardo Mata⁴. Esta se trata de una obra monumental en la que confluyeron muchas voluntades y talentos, todo fue debido a el número creciente de espectadores, muchos de ellos estudiantes y maestros universitarios, habían hecho insuficiente el Teatro de Arquitectura “Carlos Lazo”

¹ Raes, A.C.; Acústica Arquitectónica, Ed. Victor Leru; Buenos Aires, Argentina, 1953

³ Fuente: de la página web oficial de la Orquesta Sinfónica de la Universidad Autónoma de México (OFUNAM)
<http://www.ofunam.unam.mx/>

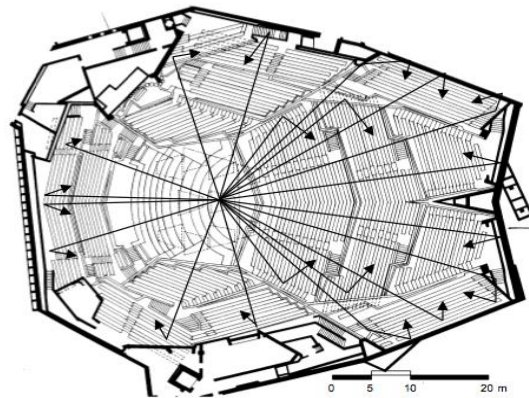
⁴ Eduardo Mata (1942-1995), Director de Orquesta y compositor Mexicano.

primero y luego el Auditorio “Justo Sierra” de la Facultad de Filosofía y Letras.

Inspirado en el Concertgebouw de Ámsterdam construido en 1888, y el de la sede de la Orquesta Filarmónica de Berlín, de 1967. Se tenía una idea muy clara de la nueva sala, tendría que ser acogedora, con el público rodeando al escenario de manera que hubiera una relación, más íntima entre los músicos y los asistentes, y que tuviera un excelente sonido. El proyecto fue confiado al arquitecto Arcadio Artis y a Christopher Jaffe, quien se encargó del diseño acústico. La solución que desarrolló el equipo es un edificio de planta poligonal que se integra armoniosamente al entorno de las rocas volcánicas propio de las zonas cercanas al Xitle. En el interior, el escenario está en el centro, rodeado por el público que se puede sentar al frente, a los lados o detrás de la orquesta. Para lograr que la música se escuche perfectamente desde cualquier lugar, hay una cámara de resonancia debajo del escenario, misma que complementa con unas superficies de acrílico en la parte alta de la sala que reflejan el sonido.



Interior de la sala Netzahualcóyotl



Reflexiones en la sala Netzahualcóyotl

Centro Cultural Ollin Yoliztli, Distrito Federal.⁵

El Centro Cultural Ollin Yoliztli (CCOY) es el espacio para la promoción, difusión, educación artística y cultural del Distrito Federal en el sur de la ciudad. Antes cine Imán - Pirámide.

En este recinto se pueden encontrar los siguientes servicios: clases a diferentes niveles en música de concierto, tradicional mexicana, danza clásica contemporánea y tradicional. También es la sede de la Orquesta Filarmónica de la Ciudad de México.

Reconstruido por FONAPAS y el Departamento del Distrito Federal, el Centro Cultural Ollin Yoliztli recientemente, fue inaugurado por primera vez el 27 de

⁵ Fuente: Página web oficial de recintos culturales del Distrito Federal (<http://www.cultura.df.gob.mx/index.php/recintos/centros-culturales/ccoy>)

noviembre de 1979 por Carmen Romano de López Portillo⁶.

Sus instalaciones albergan al programa Orquestas y Coros Juveniles, las Escuelas Música Vida y Movimiento, de Iniciación a la Música y a la Danza, los Talleres de Grafía e Instrumentos Musicales, la Galería 'Tonalli' y las salas de conciertos Silvestre Revueltas y Hermilo Novelo. Y está ubicado en la Zona Periférico Sur- Ajusco, colonia Isidro Fabela, delegación Tlalpan, Distrito Federal.



Exterior del Centro Cultural Ollin Yoliztli.

La ciudad de Chihuahua cuenta con pocos elementos para esta clase de manifestaciones artísticas ya que solo cuenta actualmente con un solo con el Centro Cultural Universitario Quinta Gamberos ubicado en edificios históricos dentro de la zona del centro de la ciudad, el Teatro de la Ciudad que en este momento sustenta todos los eventos de esta índole en el municipio; también cuenta con el Teatro de los Héroes, el Teatro de Cámara y el Teatro al aire libre.

⁶ Cónyuge del ex presidente José López Portillo y primera dama de México de 1976 a 1982

6. CONTEXTO SOCIAL, CULTURAL Y ECONÓMICO

5.1 REFERENTES HISTÓRICOS

El municipio de Chihuahua fue fundado el 7 de agosto de 1821 y es uno de los 67 que integran el estado de Chihuahua.

El origen de la ciudad de Chihuahua comienza con el descubrimiento de las cercanas minas y fundación de la población de Santa Eulalia en 1652 por el capitán español Diego del Castillo, sin embargo; debido al clima y los constantes ataques de los indígenas la explotación se suspendió y Santa Eulalia permaneció varios años deshabitada. Unos cincuenta años después, en 1707, se hicieron descubrimientos mineros de mayor riqueza, lo que llevó al inmediato poblamiento de Santa Eulalia y a su prosperidad.

El crecimiento del Real de Minas, impulsado por las minas y actividad de las haciendas que lo rodeaban continuó durante la colonia; debido a ello el 1 de octubre de 1718, se erige al Real de San Francisco de Cuéllar en Villa, con el nombre de San Felipe el Real de Chihuahua; San Felipe en honor al rey Felipe V de España y siendo utilizado por primera vez el nombre de Chihuahua.

En ésta época es que también se resuelve la construcción de un templo parroquial digno para la villa, con ese objeto, el ayuntamiento resolvió imponer un impuesto especial a la plata extraída de las minas de Santa Eulalia y con ello se construyó el templo que hoy es la Catedral de Chihuahua. Para el año de 1786 la Villa de Chihuahua era una Alcaldía Mayor y el 1 de abril de 1797 se levanta el primer censo en la ciudad de Chihuahua por Don Fructuoso Simón de Herrera con el siguiente resumen: 324 hombres, 396 mujeres, total 720 habitantes.

La información del inicio del movimiento de Independencia de México, tardó mucho en llegar a la entonces Villa de Chihuahua, donde en la práctica no tuvo

efecto alguno, debido a ello los Realistas decidieron que el juicio de insurgentes aprehendidos El 23 de abril los prisioneros entraron a Chihuahua para ser juzgados y el 26 de junio son fusilados en el convento de San Francisco los insurgentes Ignacio Allende, Mariano Jiménez, Juan Aldama y Manuel Santamaría. El 30 de julio del mismo año, don Miguel Hidalgo y Costilla es fusilado en los patios del hospital militar, lugar que anteriormente fue el convento de Loreto.



Imagen del centro de Chihuahua, Chihuahua.

Una vez consumada la independencia mediante los Tratados de Córdoba, y tras el efímero Primer Imperio Mexicano, el 19 de julio de 1823 el Congreso de la Unión emitió un decreto por el cual dividía la antigua provincia de la Nueva Vizcaya en dos, la Provincia de Durango y la Provincia de Chihuahua, y señalaba por capital de ésta última a la Villa de San Felipe el Real de Chihuahua, que a partir de ese momento quedaba erigida en ciudad, y recibía el nombre de Chihuahua.

6.2 ANÁLISIS ESTADÍSTICO Y DEMOGRÁFICO

Demografía.

El municipio de Chihuahua es el segundo más poblado del estado. Según el Censo de Población y Vivienda en sus resultados preliminares de 2010, Realizado por el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI), la población total es de 818, 987 habitantes, de los cuales 339, 368 son hombres y 419,619 son mujeres. De este universo, se estima que casi el 98% viven en la ciudad de Chihuahua, cabecera municipal y capital del estado, por lo que un poco más del 2% de los habitantes viven en el resto de comunidades del municipio, que son en su mayoría pequeñas y de medio rural. La única localidad que supera los mil habitantes es El Sauz, que cuenta con 3,590 personas, todas las demás localidades son inferiores a mil habitantes. Durante el periodo de mayo a junio de 2010 se realizó el censo de población y vivienda con los siguientes resultados preliminares en el municipio de Chihuahua.

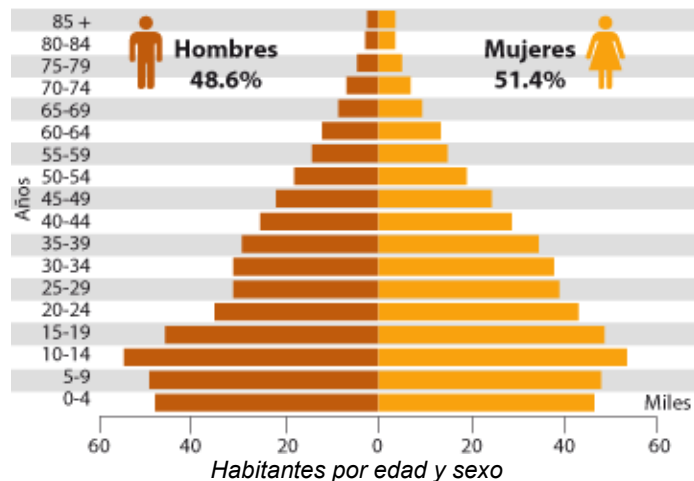


Tabla 6.2.1. Poblacional Del Municipio De Chihuahua

Población			Relación Hombre-Mujer	Población Relativa*	Población por km ²	Viviendas Habitadas
Total	Hombres	Mujeres				
818, 987	339, 368	419, 619	95.2%	24.1%	97.7%	237, 029

Estadísticas.

Tabla 7.2.2. Población Desocupada Por El Nivel De Instrucción Ciudad De Chihuahua.

NIVEL DE INSTRUCCIÓN	2007			
	PRIMER TRIMESTRE	SEGUNDO TRIMESTRE	TERCER TRIMESTRE	CUARTO TRIMESTRE
Primaria Incompleta	5.5	2.8	8.1	4.3
Primaria Completa	25.3	23	18.1	45.2
Secundaria Completa	36.2	33.9	30	29.8
Medio Superior y Superior	33	40.3	43.8	40.6
Total	100	100	100	100

FUENTE: Plan Municipal de Desarrollo 2010-2013, creado por el Ayuntamiento de Chihuahua

Tabla 7.2.1. * La población relativa indica el porcentaje de población del municipio de Chihuahua con respecto al estado.

Tabla 7.2.2. FUENTE: Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) con información del II Censo de Población y Vivienda 2010 INEGI.

6.3 REFERENCIAS CULTURALES

La cultura está representada por el Instituto Municipal de Cultura y el Instituto de Cultura del Estado de Chihuahua (ICHICULT).

Música

- OFECH Orquesta Filarmónica de Chihuahua.
- OSUACH Orquesta Sinfónica de la Universidad Autónoma de Chihuahua.
- OSJCH Orquesta Sinfónica juvenil.
- OSIBART Orquesta Sinfónica del Instituto de Bellas Artes UACH.
- OSCONSERVATORIO Orquesta Sinfónica del Conservatorio.

Coros Polifónicos

- Orfeón Universitario y Compañía de Opera UACH
- Coro del Conservatorio de Chihuahua Capital
- Taller de Música del Sagrado Corazón de Jesús
- Coro Diocesano
- Coro de la Iglesia Bautista

Estupendas manifestaciones artísticas donde se canta clásicos, Música mexicana e internacional. La cultura Mariachística es vital e esta metrópoli, donde diversos grupos de jóvenes y señoritas dan este ambiente campirano en el centro histórico por la avenida Juan Aldama. Donde Tríos, Rockeros, Jazzistas, Tangueros, Flamencos, norteños, y sierreños conviven en lo popular de nuestra música.

Teatro

Existen los siguientes teatros:

- Facultad de Bellas Artes UACH.
- Teatro de la Ciudad.
- Teatro de los Héroes.
- Teatro de Cámara
- Teatro al Aire Libre

Museos

- Museos de Arte
Centro de Arte Contemporáneo "Casa Redonda"
Casa Siglo XIX
Polifórum Cultural Universitario
Museo de Arte Sacro
- Museos de Ciencia y Tecnología
Museo Centro "Semilla"
- Museos de Historia
Museo de la Revolución Mexicana (Casa de Villa)
Museo de la Lealtad Republicana (Casa de Juárez)
Museo Hidalgo y Galería de Armas
- Museos de Ciencias Naturales
Museo del Mamut
- Museos Generalizados
Museo Centro de Patrimonio Cultural "Casa Chihuahua"
Museo Universitario "Quinta Gameros"
- Museos comunitarios
Museo Tarike

6.4 REFERENTES ECONÓMICOS

Economía.

La ciudad de Chihuahua es considerada la segunda mejor ciudad para invertir, a nivel nacional: Hoy operan en la ciudad y sus alrededores 14 mil 961 empresas de todos los giros. La razón: de acuerdo con el estudio 'Competitividad de las ciudades mexicanas 2007', realizado por el Centro de Investigación y Docencia Económica (CIDE), Chihuahua ocupa la segunda posición como la más competitiva del país.

Una herramienta base para el despegue económico de Chihuahua fue la Ley de Desarrollo Económico del Estado, diseñada para que en cada región, de acuerdo con sus características, se implementen condiciones y facilidades específicas para que las empresas puedan establecerse en el menor tiempo posible.

En Chihuahua hay más de 60 mineras canadienses que generan empleos en la entidad y a su vez atraen inversiones a la región y al país.

El desarrollo industrial en el Estado de Chihuahua está basado en Agrupamientos Industriales. Son seis los agrupamientos industriales, los cuales generan más de 300,000 empleos, en 406 plantas establecidas en el Estado.

Tabla 7.4.1. Población Económicamente Activa En El Municipio De Chihuahua Durante 2010

INDICADOR	POBLACIÓN	PORCENTAJE
Población económicamente activa	271,544	51.75%
Desocupada	8,092	2.98%
Ocupada	263,452	97.03%

Con una población de 748,518 habitantes, su área conurbada comprende para el 1 de julio de 2007 los municipios de Aquiles Serdán y Aldama, sumando cerca de 804,882 habitantes, convirtiéndose así en la 14^{va} zona metropolitana del país.

El área de la ciudad es de 782.89 km² y su Población Económicamente Activa asciende a cerca de 348 mil personas, las cuales representa el 40.5% de la población total.

La Población Ocupada asciende a 330,701 personas, las cuales se encuentran distribuidas por sector de la siguiente manera: Prima-rio (1.5%), Secundario (34%) y Terciario (64.3%).

La ciudad de Chihuahua ha logrado un avance significativo en el desarrollo de su población. Según el UNDP, el municipio de Chihuahua cuenta con un IDH de 0.9117. Colocándola así entre los 10 municipios con más alto desarrollo humano del país, y haciéndola la ciudad (que no forma parte de un área metropolitana mayor) con el índice de desarrollo humano más alto de México. A su vez, otro reporte también del UNDP sobre la competitividad de las ciudades, coloca a Chihuahua como la segunda ciudad más competitiva del país solo por de debajo de Monterrey y por encima del Distrito Federal, y como la ciudad más competitiva de México en el ámbito social.

FUENTE: Plan Municipal de Desarrollo 2010-2013, creado por el Ayuntamiento de Chihuahua

Tabla 7.4.1. FUENTE: Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PUND) con información del Censo de Población y Vivienda 2010, INEGI. Censo General de Población y Vivienda 2010, INEGI

7. ANÁLISIS FÍSICO-GEOGRÁFICO

7.1 LOCALIZACIÓN

Contexto Regional.

La ciudad de Chihuahua dentro del Sistema Nacional de Ciudades es un polo de desarrollo relevante, por encontrarse en la confluencia de ejes carreteros de nivel nacional e internacional:

- 1) Agroindustrial (Juárez-Zacatecas)
- 2) Comercial (Juárez - México, D.F.)
- 3) Comercial (Topolobampo - Dallas, TX)

Contexto Estatal.

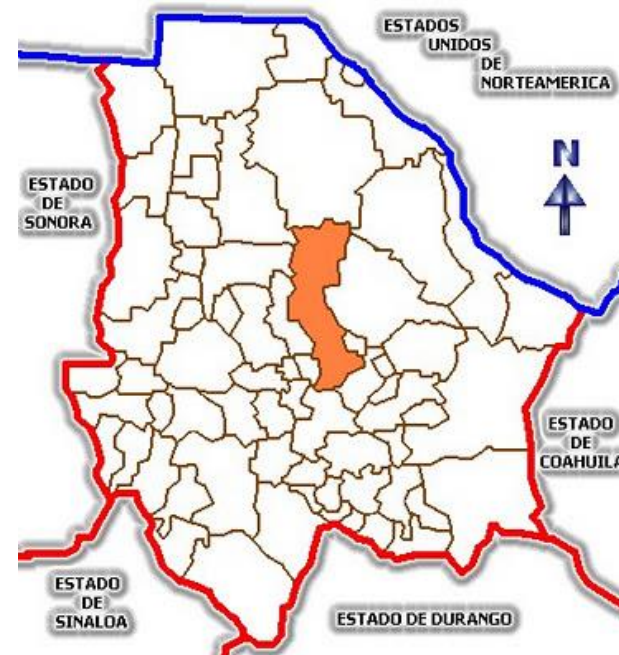
El Municipio de Chihuahua se ubica en el centro del Estado, su extensión territorial constituye el 3.4% de la superficie estatal.

- El Municipio está compuesto por una localidad urbana y 412 rurales en 9,219.33 km².
- Población urbana actual: 713,613 habitantes (2006). El 21.7% de la población del Estado se ubica en el Municipio.
- El 97.2% de la población municipal se asienta en el área urbana.
- El 2.8% de la población restante se ubica en 412 comunidades.
- Sus cabeceras seccionales son el Saúz, El Charco, Ciénega de Ortiz, Rancho Soto y Colonia Guadalupe.

Ubicación Geográfica.

Longitud Oeste: 106° 04' Longitud Norte: 20° 38' Altitud S.N.M.: 1,455 mts. Superficie: 9,219.33 km² Representa el 3.73% de la superficie Estatal

El municipio colinda al Norte con los municipios de Ahumada y Aldama; al Este con los municipios de Aldama, Aquiles Serdán, y Rosales; al Sur con los municipios de Rosales, Satevó, Santa Isabel y Riva Palacio; al Oeste con los municipios de Riva Palacio, Namiquipa y Buenaventura.



Ubicación del municipio de Chihuahua en el estado

7.2 AFECTACIONES FÍSICAS EXISTENTES

La Ciudad presenta una forma muy irregular precisamente por encontrarse en un valle, su crecimiento se ha concentrado en la parte norte, y este de la ciudad lo que le da una característica forma de letra "L".

Orografía.

El municipio se encuentra en la región geográfica del estado de Chihuahua conocida como **La Meseta**, que a su vez forma parte de la gran planicie denominada Altiplanicie Mexicana, y que se extiende desde el centro del país hasta el norte, el sector norte es conocido como las Llanuras Boreales.

La principal característica de la Meseta es su terreno mayoritaria-mente plano y su clima seco, sin embargo en el territorio del municipio se encuentra varias serranías de importancia, particularmente en su zona oeste.

El municipio está constituido en su mayoría por un gran valle que se extiende a todo lo largo de su territorio de sur a norte, en el centro de este valle se encuentra asentada la ciudad de Chihuahua, sin embargo está rodeado por varias elevaciones, entre los cuales se encuentran los Cerros Grande y Coronel (emblemas de la ciudad) y la Sierra de Nombre de Dios. La zona oeste del municipio, paralelamente a sus límites con Santa Isabel, Riva Palacio, Namiquipa y Buenavamenta se encuentra un sistema de serranías de importancia y altitud, que recibe los nombres de Huerachi, Majalca, La Campana, El Nido, El Pajarito y Sierra Azul. Particularmente la Sierra Azul es la de mayor altitud en el municipio hasta unirse al Río Chuvíscar, en las orillas de la ciudad de Chihuahua.

Hidrografía.

El territorio del municipio de Chihuahua pertenece a la vertiente occidental o del Golfo de México, representado en el estado por el Río Conchos¹, por lo que todas las principales corrientes del municipio son tributarias de éste.

Los dos principales ríos son, el Río Chuvíscar, que nace en los límites del municipio con el de Riva Palacio, es represado en las Presas Chihuahua y Chuvíscar y atraviesa la capital del estado, Chihuahua, posteriormente se interna en el vecino municipio de Aldama, donde desagua en el Río Conchos; el segundo río es el Río Sacramento, que nace también en el territorio del municipio, en las serranías de Majalca y discurre inicialmente hacia el oeste y luego hacia el sur.

El norte el municipio también incluye una pequeña cuenca cerrada, de las que abundan en la región norte del estado, ésta está formada por la Laguna de Encinillas, también conocida popularmente como *Ojo Laguna*, es una laguna estacional alimentada por pequeñas corrientes que bajan de las serranías que la rodean.

En el territorio del municipio se encuentran tres presas, la Presa Chihuahua, que embalsa el principal caudal del Río Chuvíscar, se encuentra a uno 10 km al oeste de la ciudad de Chihuahua, y las Presas Chuvíscar y El Rejón, estas dos última ya inmersas en el área urbana de Chihuahua, el principal motivación de su construcción es el suministro de agua potable a la población urbana, en la actualidad continúan en uso únicamente Chihuahua y el Rejón, pues la presa Chuvíscar, construida en 1908, dejó de ser operativa debido al azolve.

¹ Manejo integral del Río Conchos, World Willdlife Fund (WWF), 2006.

Clima y Ecosistemas.

El clima del municipio es el típico de la Meseta, árido extremo o de estepa, las temperaturas extremas que se registran van de 39.0 °C a los -7.4 °C, históricamente la temperatura más alta de que se tenga registro se produjo en 2008 con 42.5 °C y la más baja en 2011 con -20 °C. Son comunes los periodos de sequía, sin embargo el periodo de lluvias es principalmente de julio a septiembre, dándose ocasiones de importantes precipitaciones pluviales.

Tabla 7.2.1. *Parámetros Climáticos Promedio De Chihuahua*

Mes	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Anual
Temperatura máxima registrada (°C)	29	32	34	39	40	41	40	38	37	35	31	30	42
Temperatura diaria máxima (°C)	16.6	19.3	24	28.5	32.5	34.5	32.3	30.2	28.8	26.2	20	17.1	25.8

Temperatura diaria mínima (°C)	1.7	3.9	7	11.3	15.2	19.2	19.5	18	16.1	10.5	5.1	2	10.8
Temperatura mínima registrada (°C)	-15	-18	-9	-3	0	8	11	9	4	-3	-11	-12	-18
Temperatura media normal (°C)	9.8	11.17	15.4	18.8	22.8	26.6	25.9	24.3	22.3	18.6	13.2	10.6	18.3
Precipitación total (mm)	15.3	4	4.2	13.5	23.5	34.3	108.2	107	105	32	12.8	16.9	476.7
Días de lluvias (≥1mm)	3.2	1.3	1.5	2.1	3.3	4.7	11.7	13.3	9.2	4.6	2.5	2.9	60.2
Días de nevada (≥1mm)	0.30	0.18	0.09	0.09	0	0	0	0	0	0	0.50	0.88	2.04

La flora representativa de la meseta son los pastizales, que son usados para la cría del ganado, además de algunas especies de agaves, yucas y cactáceas, leguminosas como el huizache, guamúchil, quiebre hacha, zacate, peyote, bonete, hojosas y chaparral espinoso. En las zonas altas de las serranías se desarrollan plantas coníferas de varios tipos, como pino, encino y madroño.

FUENTE: Plan Municipal de Desarrollo 2010-2013, creado por el Ayuntamiento de Chihuahua

Tabla 7.2.1. FUENTE: Servicio Meteorológico Nacional

Entre las principales especies de fauna que habitan el municipio de Chihuahua están en la zona de valles paloma güilota y alas blancas, conejo y liebre, mientras que en las zonas montañosas son comunes el puma, gato montés y coyote. En varios se han reportado la presencia de osos en las Sierras de Majalca y Sierra Azul.

Regiones Protegidas.

Dentro del territorio del municipio se encuentra el Parque Nacional Cumbres de Majalca, ubicada en la zona serrana del municipio, el parque nacional es conocido por sus bosques de coníferas, paisajes y particulares formaciones rocosas. El parque es un conocido destino turístico en donde es posible acampar y realizar excursiones, cuenta con los servicios básicos.

8. ANÁLISIS URBANO

8.1 EQUIPAMIENTO URBANO

Zonas industriales.

Principalmente de fábricas llamadas maquiladoras, que emplean a millares de personas. Los parques industriales de la ciudad están agrupados en 6 conjuntos: Parque Industrial Las Américas, Complejo Industrial Chihuahua, Parque Industrial El Saucito, Parque Industrial Supra, Parque Industrial Intermex-Aeropuerto, Colonia Industrial y el Complejo Industrial en la salida a Cuauhtémoc.

Esta industria requiere a profesionales, tanto para la fabricación como para gerencia; este entrenamiento es proporcionado por la Universidad Autónoma de Chihuahua (1952), el Instituto Tecnológico de Chihuahua (1948), la Universidad Politécnica de Chihuahua (2008), el Instituto Tecnológico de Chihuahua II (1987) y la Universidad Tecnológica de Chihuahua (1999). También hay varias universidades privadas, entre las cuales están el Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey ITESM, la Universidad La Salle, Universidad

Regional del Norte y la Universidad Interamericana del Norte.

Zonas comerciales.

El sector comercial de la ciudad ha sido estimulado por el crecimiento de la clase media. Los sueldos de los gerentes y empleados técnicos, proveen un flujo de fondos distinto al de la mayoría de las ciudades mexicanas, donde plazas comerciales de características internacionales dan servicios cosmopolitas a los habitantes. La ciudad puede dividirse claramente en dos sectores, Norte y Sur, los cuales parten del Río Chuvíscar hacia ambas latitudes, siendo el lado Norte el que ha presentado crecimiento tanto poblacional como de desarrollo la nueva zona de desarrollo es al poniente de la ciudad, cerca al Aeropuerto Internacional General Roberto Fierro Villalobos, y a Aldama, Chihuahua.

Transporte.

Aeropuerto

La ciudad de Chihuahua es servida por el Aeropuerto Internacional General Roberto Fierro Villalobos (código IATA: CUU) El cual cuenta con 3 pistas para despegue y aterrizaje, la más grande mide 2600 metros de largo, las otras dos 2400 y 1100 metros, este aeropuerto mueve a una gran cantidad de vuelos diarios de carácter nacional e internacional.

Ferrocarril

La ciudad es también el punto inicial del Ferrocarril Chihuahua al Pacífico, el cual fue galardonado como una de las 13 maravillas de México hechas por el hombre. Dicho Ferrocarril, también llamado "El Chepe" (por sus siglas Ch-P) enlaza la ciudad de Chihuahua, Chihuahua, con la ciudad de Los Mochis, Sinaloa, pasando en su trayecto por la Sierra Tarahumara, cadena montañosa que forma parte de la Sierra Madre Occidental. Este recorrido es reconocido por ser uno de los recorridos en tren más bellos del mundo, y gracias a esto, atrae turistas de los cinco continentes. Actualmente el servicio de "El Chepe" es administrado por Grupo Ferromex, que le han dado un enfoque turístico casi por completo, lo que hace de este tren uno de los últimos que aún transporta pasajeros en México.



"El Chepe" Ferrocarril que enlaza a la ciudad de Chihuahua

Autobús

La ciudad cuenta a su vez con una dinámica y funcional terminal de autobuses, la cual provee un servicio completo de transporte de pasajeros a las principales ciudades del país, así como a algunas ciudades del sur de los Estados Unidos.

Transporte urbano

El transporte público de la ciudad de Chihuahua es prestado por alrededor de 550 autobuses, la mayoría de ellos de modelo reciente.

Sin embargo este sistema de autobuses podría considerarse como deficiente, debido a los horarios de circulación que ya han resultado insuficientes, y a las tarifas, que sufren una constante alza con consentimiento gubernamental, sin que mejoren las condiciones del servicio ni la opinión de los ciudadanos frente a este.

Actualmente se está iniciando un proyecto de transporte que consiste en la puesta en marcha de un sistema BRT (Bus rapid transit). Este nuevo sistema de transporte entrará en funciones en el 2012.

8.2 INFRAESTRUCTURA

Energía Eléctrica.

La ciudad se ve suministrada por la Planta Generadora Chihuahua II. Existe a la fecha una cobertura de 93.53 %. Los sitios carentes de servicio se encuentran localizados en zonas de difícil acceso. La ciudad cuenta con 56,211 luminarias, de las cuales el 100% cuenta con reloj astronómico. En cuanto a energías alternativas se ha estimado existe una alta disponibilidad de luz solar (4 kWh/m²), potencial que a la fecha se ve desaprovechado.

Ahorro de Energía

Energía Solar Fotovoltaica y Fototérmica: Está demostrado que el Estado de Chihuahua y en general el Norte de México recibe una incidencia de solar de las mayores que se tienen registradas a nivel mundial. Se reporta por especialistas en la materia, que en un día soleado normal, en esta región se reciben del orden de 6 Kwh. por metro.

Energía de Biomasa: En el Estado de Chihuahua se promovió la producción de energía eléctrica en los rellenos sanitarios de los Municipios de Chihuahua y Cd. Juárez, para utilizar esa energía en el servicio público de alumbrado municipal.

Desechos Urbanos.

Se calcula existe una producción de desechos de 812 ton/día, para los cuales existe una flota de 107 vehículos recolectores que cubren al 100% el área de la ciudad. Relleno sanitario centro- sur, en el municipio de Meoqui, el cual ya está construido y a través del Fondo Nacional de Infraestructura se llevará a cabo la licitación para la

operación y traslado de los residuos de los municipios de Delicias, Saucillo, Julimes y Rosales.

Uso y Reusó del Agua.

El tratamiento de aguas residuales en la ciudad es del 100%, sin embargo la capacidad de las Plantas Norte y Sur se encuentra próxima a alcanzar su límite en los años venideros. El agua pluvial por su parte se ve desaprovechada en un alto porcentaje, ya sea escurriendo fuera de la ciudad o evaporándose. La cobertura actual de agua potable y alcantarillado es de 96.3% y 92% respectivamente, sin embargo las fugas llegan a representar del 10 – 30% del volumen total. En lo que se refiere a las redes de agua re-cuperada existen alrededor de 143 km. de red.

Ya que Chihuahua, está en zona desértica, por lo que el suministro de agua es tarea difícil y por consecuencia es importante permanecer conscientes del gran valor que tiene este recurso en entorno como el nuestro.

Tecnologías para el ahorro de agua

Los reductores o limitadores de caudal: Su función es reducir el caudal de agua que sale de los grifos. Esta reducción se logra bloqueando físicamente la apertura del grifo, mediante un sistema que mezcla aire con el agua que el grifo expulsa o a través de una válvula que limita la presión de salida del agua. Estos aparatos ahorran entre un 30 y un 45 por ciento de líquido.

Los limitadores de descarga de cisternas: Son unos dispositivos que limitan la cantidad de agua que se vierte al tirar de la cadena de una cisterna de váter.

Se han popularizado y actualmente pueden encontrarse integrados en cisternas de último modelo. Normalmente disponen de un mando que posibilita hacer una des-carga "normal" (como si no estuviera instalado) o limitada.

Reutilización de aguas grises: se necesita una mayor seguridad en su manipulación, por lo que se recomienda la depuración físico – química de las aguas procedentes de duchas, lavamanos y bañe-ras, la colocación de una malla fina que sirva como tamiz para no permitir el ingreso de sólidos y la aplicación de cloro que desinfecte el agua del depósito ya que está se encuentra contaminada.

8.3 VIALIDADES PRINCIPALES

La ciudad de Chihuahua tiene una buena organización en cuanto al nombramiento de calles así, en la parte sur, tomando como referencia la avenida Independencia, hacia el lado este podemos encontrar calles numeradas en nones 3a, 5a, 7a, 9a etc., llegando hasta la calle 101a aproximadamente, Por el lado oeste las calles se numeran por pares, 2a, 4a, 6a, 8a, etc., llegando hasta la calle 124a aproximadamente.

Por otro lado es fácil identificar calles y colonias ya que tienen una completa relación en sus nombres, así en la colonia satélite encontramos calles como Venus, cometa, sol, luna, mercurio, Saturno, etc. En la colonia campesina calles como gardenias, noche buena, crisantemos, etc. Colonia panamericana, calles como República de Colombia, República Dominicana, república de Panamá.

Éstas y todas las colonias de chihuahua están perfectamente organizadas. Entre las principales avenidas de la ciudad están:

- Circuito Bicentenario
- Periférico de la Juventud
- Avenida Tecnológico-Cristóbal Colón

- Avenida Vallarta-Universidad-Venustiano Carranza-Calle 11^a
- Boulevard Antonio Ortiz Mena
- Avenida 1 de mayo-Paseo Bolívar-Vicente Guerrero
- Periférico Francisco R. Almada
- Periférico Vicente Lombardo Toledano
- Vialidad Sacramento-Los Nogales-Circuito
- Avenida Juárez
- Boulevard José Fuentes Mares
- Vialidad Ch-P-Juan Pablo II
- Avenida 20 de noviembre-Flores Magón-Silvestre Terrazas
- Avenida Zarco-Cuauhtémoc
- Avenida Teófilo Borunda
- Avenida de las Industrias-Carlos Pacheco
- Avenida Heroico Colegio Militar-Homero
- Avenida Juan Escutia
- Avenida Independencia
- Avenida de las Américas-Agustín
- Avenida Fedor Dostoyevs

9. NORMATIVIDAD

9.1 REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES Y NORMAS TÉCNICAS PARA EL MUNICIPIO DE CHIHUAHUA

Este reglamento contiene normas generales de regulación para la aplicación de todo el municipio de Chihuahua, independientemente de o los sujetos, o tipo de acción urbana a ejecutarse para el uso y aprovechamiento de áreas o predios.

Artículo 13. Clasificación. Para los efectos de este Reglamento, las construcciones en el Municipio se clasifican atendiendo, por un lado, a su género y rango de magnitud, y por otro, al tipo de acción constructiva al que pueda estar sujeta cada edificación, en la forma siguiente:

I. Atendiendo a su género y rango de magnitud se clasificara:

A. Habitación	1. Unifamiliar. 2. Plurifamiliar 3. Multifamiliar.
B. Oficinas.	1. Administración Pública. 2. Administración Privada.
C. Comercio.	1. Almacenamiento y abasto. 2. Tiendas de básicos. 3. Tiendas de autoservicio. 4. Tiendas de departamentos. 5. Centros comerciales. 6. Mercados y tianguis. 7. Materiales de construcción. 8. Vehículos y maquinaria. 9. Librerías y otros. 10. Alimentos y bebidas.
D. Servicios.	Renta de vehículos y maquinaria. Taller de reparación, corralones para autos, conservación y ajustes. Lubricación y lavado. Salas de belleza, peluquerías, lavanderías,

	tintorerías, sastrerías. Limpieza y mantenimiento. Mudanzas, paqueterías, vehículos de alquiler.
E. Salud.	Hospitales, sanatorios, clínicas. Emergencias, hasta 75 camas. Hospitales, sanatorios, clínicas, emergencias, más de 75 camas. Especialidades, todas. Vivienda con consultorio hasta 30% de área construida. Laboratorios, radiografías, consultorios. Asistencia animal hasta 150 m ² .
F. Educación	1. Elemental. 2. Media. 3. Superior. 4. Científica.
G. Cultura.	1. Exposición. 2. Información.
H. Religión.	1. Templos y capillas. 2. Salones.
I. Centros de reunión.	Teatros, cines, clubes, auditorios, salones de baile y fiestas.
J. Deportes.	Clubes deportivos y sociales, canchas deportivas, (cerrados o al aire libre), estadios, lienzo charro, arenas, velódromos juegos de pie y de mesa.
K. Alojamiento.	Hoteles, moteles, alberges, casas de asistencia y alojamiento.
L. Seguridad.	Policía, Bomberos, puestos de socorro.
M. Funerales.	Agencias, cementerios.

**Tabla No. 4. Normas para vialidad.
Funciones y secciones mínimas.**

Comunicaciones y transportes.	Terminales de autotransporte urbano, Sub-urbano y foráneo. Terminales de carga. Terminales Ferroviarias. Terminales aéreas. Estacionamientos públicos. Centrales de correos, telégrafos, paquetería.
B. Industria.	1. Ligera. 2. Mediana. 3. Pesada.
C. Infraestructura.	1. Agua pluvial. 2. Agua potable. 3. Terracerías. 4. Desechas. 5. Rellenos Sanitarios. 6. Subestaciones y plantas generadoras de energía. 7. Las demás que les confieran las leyes y reglamentos aplicables.
D. Espacios abiertos.	1. Plazas, jardines, parques, explanadas. 2. Establos. 3. Caballerizas. 4. Granjas.

Artículo 55. Vialidades. Las vialidades son las áreas utilizadas para el tránsito de personas y vehículos, siendo de uso público y privado.

Tipo	Función	Sección mínima	Circulación	Ancho de banqueta	Ancho de arroyos	Transporte público	Estacionamiento	Distancia Ubicación Entre ellas	% pendiente máxima recomendada
Regional	Regional	SCT	2	SCT	SCT	Si	No	1600 - 5000	12%
Primaria de distribución	Primaria	50 m	2	5.0, 5.0 y 5.0 m	4 carriles de 3.5 m c/sentido	Si	No	800-1000	12%
Primaria	Primaria	34 m	2	4.0, 5.0 y 4.0 m	3 Carriles de 3.5 m c/sentido	Si	No	400-800	12%
Secundaria	Colecta	20 m	2	3.0 y 3.0 m	2 carriles de 3.5 m c/sentido	Si	No	400-800	12%
Terciaria o local.	Local	13 m	1	2.0 y 2.0 m	1 carril de 4 m estacionamiento ambos lados	No	Si	100	15-18%

FUENTE: Reglamento de construcciones y normas técnicas para el municipio de Chihuahua, Reforma del 2 de Septiembre de 2009.
SCT. De acuerdo con la Secretaría de comunicaciones y transportes.

Sección II. Las áreas de ascenso y descenso del transporte público, paradas de autobuses y taxis se deberán localizar en cualquier ubicación de la calle respetando una longitud mínima de 7.00 m en los extremos de la misma. En los casos de vialidades primarias, dichas áreas deberán ser ubicadas fuera de las líneas de flujo vehicular, que podrán ser mediante bayonetas o carriles laterales.

Artículo 58. Zona no habitacional. Para el cálculo de la superficie a construir, de usos diferentes a la vivienda, se utilizará lo señalado a continuación:

Tabla No. 6. Intensidad de uso de suelo no habitacional

ZONIFICACIÓN	COS	CUS	ALTURA MÁXIMA (m)
Corredor y Servicios	.50	2	Para las construcciones en estas zonificaciones, no habrá restricción de altura.
Sub-centro urbano	.75	3	
Centro urbano	.75	3	
Equipamientos	.75	2.25	12.0
Equipamiento	.25	.5	8.0
Industria ligera, mediana y o pesada	.75	1.5	8.0

Artículo 62. Infraestructura. Sección I. El ayuntamiento será la autoridad competente para recibir los bienes inmuebles e instalaciones destinadas a los servicios públicos y las obras de urbanización de un fraccionamiento, por parte del fraccionador con la asociación de colonos u otra persona física o moral que contravengan a esta disposición serán nulo de pleno derecho.

Tabla No. 7. Normas para la utilización de las áreas de donación.

USOS	FRENTES MÍNIMOS	VIALIDADES PRINCIPALES	MOBILIARIO
Plazas	15.0 m	Primarias	Caseta de vigilancia, alumbrado público, parada de autobús y taxis, teléfono, basureaos.
Jardines	12.0 m	Secundaria	
Canchas	10.0 m	Terciaria	Alumbrado, contenedores y teléfono.
Salud	15.0 m	Primaria	
Educación	15.0 m	Secundaria	Basureros, paradas de autobuses y taxis, alumbrado público.
Comercio	12.0 m	Secundaria	

Artículo 154. Dimensiones mínimas en edificaciones. Los espacios de las edificaciones según su tipo, deberán tener como mínimo las dimensiones que se establecen en la siguiente tabla:

TIPOLOGÍA	ESPACIOS	DIMENSIONES LIBRES MÍNIMAS		
		ÁREA (m ²)	LADO (m)	ALTURA (m)
Entretenimiento	Más de 250 concurrentes	0.70/persona	0.45/asiento	2.50-3.50
Recreación	Más de 250 concurrentes	0.30/asiento	5.00	3.50
Estacionamiento	Caseta de control	1.00	0.80.	2.10

Artículo 155. Áreas libres de construcción. Sin perjuicio de las superficies construidas máximas permitidas, se deberá dejar sin construir en los predios los siguientes porcentajes.

SUPERFICIE DEL PREDIO	ÁREA LIBRE
Área menos de 500 m ²	20.0%
De más de 500 m ² hasta 2,000 m ²	22.5%
De más de 2,000 m ² hasta 3,500 m ²	25.0%
De más de 3,500 m ² hasta 5,500 m ²	27.5%
De más de 5,500 m ²	30.0%

Artículo 159. Estacionamiento. Las edificaciones deberán contar con espacios para estacionamientos de vehículos dentro del lote que les tipología y a su corresponde que establecen a continuación de acuerdo a su ubicación.

Número mínimo de cajones.

TIPOLOGÍA	ÁREA CONSTRUIDA/UNIDAD	NUMERO MÍNIMO DE CAJONES
Entretenimiento	Parque estacionamiento	1 por 50 m ² de terreno
	Centro de convenciones	1 por 10 m ² de construidos
	Teatros al aire libre circos y ferias	1 por 20 m ² de terreno
	Teatros, cines y auditorios	1 por 7.5 m ² de terreno
	Salas de Concierto o Cinetecas	1 por 20 m ² de construidos

Sección VIII. Las áreas destinadas a estacionamientos públicos o privados deberán destinar por lo menos un cajón de cada 50 o fracción, para uso exclusivo de personas con discapacidad, ubicando estos los más cerca posibles a la entrada de la edificación.

Artículo 168. Depósitos para desperdicios. Deberán asignarse para almacenar depósitos o bolsas de basura, ventilados y a prueba de roedores.

Habitacional plurifamiliar	0.50 m ³ /por m ² construido
Servicios y otros usos no habitacionales con más de 500 m ² construidos	0.01 m ³ /por m ² construido
Almacenamiento, abasto, salud e industria con más de 500 m ² construidos	0.02 m ³ /por m ² construido

Artículo 169. Circulaciones horizontales en edificaciones.

CIRCULACIONES HORIZONTALES	ANCHO (m)	ALTURA (m)
ENTRETENIMIENTO		
Entre locales interiores	1.20	2.30
Laterales entre butacas	0.90	3.00
Centrales entre butacas	2.10	3.00
Entre enfrente y respaldo de asiento	0.40	3.00
Túneles acceso-salida	1.20	3.00

Artículo 172. Escaleras y rampas. Las edificaciones tendrán siempre escaleras o rampas peatonales que comuniquen todos sus niveles, escaleras eléctricas o montacargas.

Ancho mínimo.

TIPO DE EDIFICACIONES	TIPO DE ESCALERA Y RAMPA	ANCHO MÍNIMO
Recreación	En zonas de publico	1.20 m

Artículo 294. Tablas de requerimientos mínimos.

Tabla 20. Requerimientos mínimos de servicio de agua potable.

TIPO	SUBGÉNERO	DOTACIÓN MÍNIMA
Recreación	Entretenimiento	10 lts/asistente al día
	Riego	5 lts/m/día
	Trabajadores	100/lts/trabajador/día

Tabla 21. Instalaciones mínimas de muebles de baño.

TIPOS DE USO	OCUPANTES	INODOROS		MINGITORIOS	LAVABOS	
		HOMBRES	MUJERES		HOMBRES	MUJERES
		Recreación y entretenimiento	De 1 a 100 personas		2	2
	De 101 a 200	2	4	3	2	4
	De 200 aumentar por fracción	2	2	3	2	2
	De 350 en adelante agregar 1 pieza de cada uno					

Tabla 21. Proporcionamiento de muebles Sanitarios.

TIPO DE USO	HOMBRES	MUJERES
Teatros	50%	50%
Auditorios, iglesias.	40%	60%

9.2 REGLAMENTOS Y NORMAS OFICIALES MEXICANAS REFERENTES AL PROYECTO

Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal.

Artículo 80. Las dimensiones y características de los locales de las edificaciones, según su uso o destino, así como de los requerimientos de accesibilidad para personas con discapacidad.

FUENTE: Reglamento de construcciones y normas técnicas para el municipio de Chihuahua, Reforma del 2 de Septiembre de 2009.
Reglamento de construcciones para el Distrito Federal, publicado por la Gaceta Oficial del Distrito Federal el 29 de enero del 2004.

Artículo 81. Las edificaciones deben estar provistas de servicio de agua potable, suficiente para cubrir los requerimientos y condiciones a que se refieren las Normas y/o Normas Oficiales Mexicanas.

Artículo 82. Las edificaciones deben estar provistas de servicios sanitarios con el número, tipo de muebles y características que se establecen a continuación:

Sección VI. En los demás casos se proveerán los muebles sanitarios, incluyendo aquéllos exclusivos para personas con discapacidad.

Artículo 99. Salida de emergencia es el sistema de circulaciones que permite el desalojo total de los ocupantes de una edificación en un tiempo mínimo en caso de sismo, incendio u otras contingencias y que cumple con lo que se establece en las Normas; comprenderá la ruta de evacuación y las puertas correspondientes, debe estar debidamente señalado y cumplir con las siguientes disposiciones:

Sección I. En los edificios de riesgo se debe asegurar que todas las circulaciones de uso normal permitan este desalojo previendo los casos en que cada una de ellas o todas resulten bloqueadas. En los edificios de riesgos altos se exigirá una ruta adicional específica para este fin.

Artículo 118. Los vanos, ventanas, cristales y espejos de piso a techo, en cualquier edificación, deben contar con barandales y manguetas a una altura de 0.90 m del nivel del piso, diseñados de manera que impidan el paso de niños a través de ellos, o estar protegidos con elementos que impidan el choque del público contra ellos.

Normas técnicas complementarias para el proyecto arquitectónico.

Artículo 1.2.2.1 Ancho de los pasillos de circulación. En los estacionamientos se debe dejar pasillos para la circulación de los vehículos de conformidad con lo establecido en la Tabla:

ANGULO DEL CAJÓN	AUTOS GRANDES (ANCHO EN METROS)	AUTOS CHICOS (ANCHO EN METROS)
30°	3.00	2.70
45°	3.30	3.00
60°	5.00	4.00
90°	6.00	5.00
90°	6.50 (En los dos sentidos)	5.50 (En los dos sentidos)

Artículo 2.3.2 Circulaciones peatonales en espacios exteriores.

Deben tener un ancho mínimo de 1.20 m, los pavimentos serán antiderrapantes, con cambios de textura en cruces o descansos para orientación de ciegos y débiles visuales. Cuando estas circulaciones sean exclusivas para personas con discapacidad se recomienda colocar dos barandales en ambos lados del andador, uno a una altura de 0.90 m y otro a 0.75 m, medidos sobre el nivel de banqueta.

Artículo 3.4.3 Iluminación artificial. Los niveles mínimos de iluminación artificial que deben tener las edificaciones se establecen en la Tabla.

Requisitos mínimos de iluminación artificial.

TIPO DE EDIFICACIÓN	LOCAL	NIVEL DE ILUMINACIÓN
Entretenimiento y recreación social		
Espectáculos y reuniones	Salas durante la función	1 lux
	Iluminación de emergencia	25 luxes
	Salas durante los intermedios	50 luxes
	Vestíbulos	150 luxes
	Circulaciones	100 luxes
	Emergencia en circulaciones y sanitarios	30 luxes
Espacios abiertos		
Plazas y explanadas	Circulaciones	75 luxes
Parques y jardines	Estacionamientos	30 luxes

Norma ambiental para el distrito federal NADF-013-RNAT-2007, que establece las especificaciones técnicas para la instalación de sistemas de naturación en el Distrito Federal.

Artículo 8.1.2. Requerimientos previos en edificaciones nuevas. En edificaciones nuevas se debe incluir el peso de la naturación en estado saturado para el cálculo y diseño estructural de las mismas.

La cubierta a natural deberá tener una pendiente mínima de 2%. También deberá contar con pretilos de por lo menos 20 cm y chaflanes a 45° de por lo menos 8 cm de altura en puntos de encuentro con elementos verticales. Las instalaciones que se encuentran en la cubierta deberán estar separadas de la misma por lo menos 40 cm o estar ubicadas a una altura por encima del sustrato para facilitar la colocación del impermeabilizante.

Por su parte los equipos que se encuentren sobre la cubierta de la edificación tales como tinacos, tanques de gas, etc. deberán colocarse en bases a una altura de por lo menos 15 cm sobre el nivel del sustrato.

En todos los casos la cubierta deberá contar con rebosaderos con una altura de 5 cm, por arriba del nivel de sustrato.

Artículo 8.2. Estática y seguridad estructural. En estructuras o edificaciones existentes no se podrá sobrepasar la carga máxima permitida, según se estipule en el cálculo estructural del elemento constructivo que se pretenda natural.

Tipo de naturación	Extensiva	Semi-intensiva	Intensiva
Carga adicional	110-140 kg/m ²	250 kg/m ²	≥250 kg/m ²

Artículo 8.3. Parámetros para cada tipo de naturación una cubierta naturada deberá ajustarse a alguno de los parámetros siguientes según el tipo de naturación que se desee construir (extensiva, semi-intensiva o intensiva).

Tipo de naturación	Extensiva	Semi-intensiva	Intensiva
Altura de crecimiento de plantas	5-50 cm	5-100 cm	5-400 cm
Diámetro de copa	No aplica	No aplica	300 cm máximo
Substrato	10-15 cm	15-30 cm	≥ 40 cm
Carga Adicional	110-140 kg/m ²	250 kg/m ²	≥250 kg/m ²
Cobertura vegetal	Crasuláceas	Crasuláceas, pastos y arbustos	Crasuláceas, pastos, arbustos y arboles

FUENTE: Reglamento de construcciones para el Distrito Federal, publicado por la Gaceta Oficial del Distrito Federal el 29 de enero del 2004.

Norma ambiental para el Distrito Federal NADF-013-RNAT-2007, que establece las especificaciones técnicas para la instalación de sistemas de naturación en el Distrito Federal. Publicado por la Gaceta Oficial para el Distrito Federal el 24 de Diciembre del 2008.

10. ANÁLISIS DEL SITIO

10.1 ANÁLISIS DEL PERFIL DEL USUARIO

Las salas de concierto se construyen para satisfacer necesidades muy importantes para el relacionamiento de los seres humanos: Necesidad de comunicación y de expresión artística; es decir, comunicación de la creación artística.

Para el diseño de una sala de conciertos se toman diferentes aspectos para el diseño, aspectos acústicos y de carácter socio-cultural, tales como la tradición artística, y el acceso a de nuevas capas sociales a la cultura.

De acuerdo a las últimos o más recientes edificios de artes escénicas que se han construido en el estado de Chihuahua, se ha tratado de remodelaciones o acondicionamientos de edificaciones ya construidas, por lo tanto no se ha tenido la gran oportunidad de concebir el espacio o recinto desde su génesis, de manera de incluir las tecnologías y requerimientos físicos y técnicos hoy disponibles.

A fin de contar con una base de respaldo sobre experiencias y usos de teatros, referido al tipo de espectáculos que albergan, tanto a nivel nacional como internacional. Se procedió anteriormente a estudiar nueve teatros cuyos resultados se muestran las necesidades del usuario que habitará el recinto. Del análisis de recintos de infraestructura cultural estudiados, se desprenden como conclusiones las siguientes ideas o conceptos.

Hay una diferencia muy marcada en la infraestructura cultural construida en países con un nivel de desarrollo alto, en los cuales se privilegia la calidad técnica de los recintos, a diferencia de la infraestructura cultural de los países en vías de desarrollo en donde el concepto que predomina es la multifuncionalidad o polivalencia de los recintos. Es importante considerar que para cada disciplina artística cultural se requiere de condiciones de infraestructura y cualidades de acuerdo a determinados parámetros técnicos. entre el ejecutante y los espectadores.

De los edificios estudiados se aprecian dos tipologías o conceptos de desarrollo de la cultura hacia la comunidad:

a) Los grandes edificios que contienen dentro de su infraestructura escuelas de formación o cuerpos estables, lo que permite desarrollar espectáculos propios, e incentivar a la comunidad en las artes de las diferentes disciplinas; dándole así vida al edificio cultural, permitiéndole posicionarse como un ente participativo cultural de formación en la comunidad, y con esto un acercamiento entre el edificio y los espectadores.

b) Respecto de la capacidad de espectadores de los diferentes recintos estudiados se aprecian capacidades mayores a 1,500 espectadores habitualmente en la sala principal o gran sala, construidas para la representación musical, esto es conciertos sinfónicos o clásicos. Del mismo modo tienen a lo menos dos salas de menor tamaño y con capacidad entre 250 a 400 espectadores para las artes escénicas dramáticas que requieren condiciones de intimidad entre el actor y el público. Un tercer tipo de sala que albergan es aquella destinada a música de cámara con capacidades no mayores a 600 espectadores.

La oferta actual de recintos para desarrollar actividades de artes escénicas en la comuna posee limitaciones, principalmente referentes al uso posible.

Los requerimientos de capacidad son de 2,000 a 2,500 personas según el análisis del estudio de demanda para una sala principal para música sinfónica; una sala 600 personas para música de cámara y una sala de conferencias y cine de 200 personas.

Usuarios que corresponden también a la demanda de esta sala de conciertos.

Orquestas

- OFECH Orquesta Filarmónica de Chihuahua.
- OSUACH Orquesta Sinfónica de la Universidad Autónoma de Chihuahua.
- OSJCH Orquesta Sinfónica juvenil.
- OSIBART Orquesta Sinfónica del Instituto de Bellas Artes UACH.
- OSCONSERVATORIO Orquesta Sinfónica del Conservatorio.

Coros Polifónicos

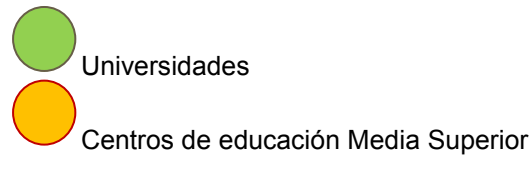
- Orfeón Universitario y Compañía de Opera UACH
- Coro del Conservatorio de Chihuahua Capital
- Taller de Música del Sagrado Corazón de Jesús
- Coro Diocesano
- Coro de la Iglesia Bautista

Universidades Públicas y Privadas

1. Universidad Autónoma de Chihuahua
2. Estudios Superiores Ignacio Allende, A. C.
3. Universidad Tec Milenio, Campus Chihuahua
4. Estudios Superiores de Chihuahua

Centros de Educación Media Superior Públicas y Privadas

5. Preparatoria Maestros Mexicanos
6. Colegio Palmore
7. Escuela de Asistentes en la formación inicial
8. Escuela Bilingüe Oxford



Principales características del proyecto.

Destino: Sala de conciertos
 Tipo: Sala sinfónica y de cámara
 Características de uso: Múltiples y continuados
 Producción: Propia y terceros
 Terreno: Federal

10.2 ANÁLISIS GRÁFICO Y FOTOGRÁFICO DEL TERRENO

Localización Del Terreno.

Noroeste: Calle Niños Héroes

Noroeste: Calle 13

Sureste: Calle Novena y Calle Josué Neri Santos;
atravesando la Av. Universidad.

Suroeste: Av. Juárez



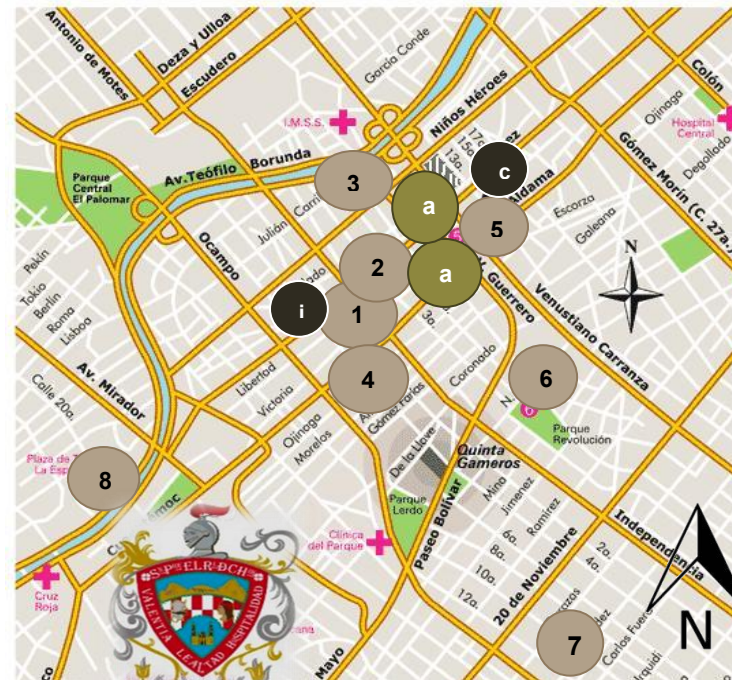
Colindancias

Noreste: bar, estacionamiento y sitio de taxis

Noroeste: Casa de las artesanías del estado de Chihuahua

Sureste: Museo casa Chihuahua

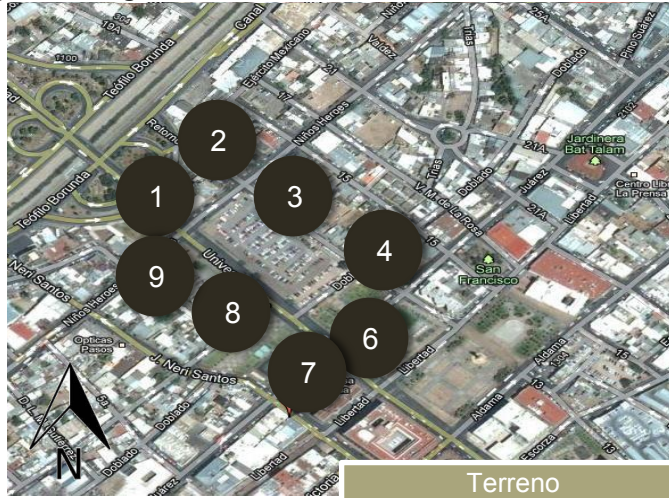
Suroeste: Delegación (Edificio Administrativo)



Localización del terreno en la zona centro

1. Catedral
2. Palacio municipal
3. Museo de la lealtad republicana
4. Centro cultural Chihuahua
5. Palacio de gobierno
6. Museo de villa
7. Museo histórico de la Revolución Mexicana
8. Plaza de toros "La esperanza"
- i. Información turística
- a. Artesanías

Registro fotográfico del terreno.



Terreno



1. Av. Universidad Esq. Niños Héroes.

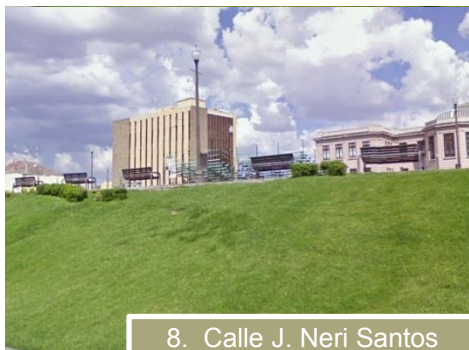
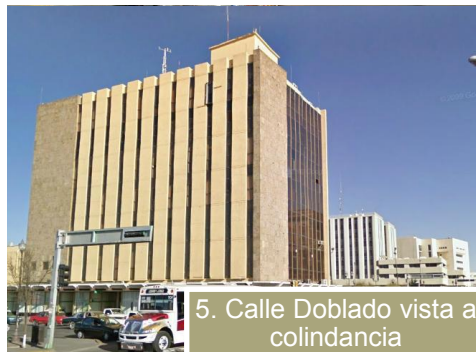
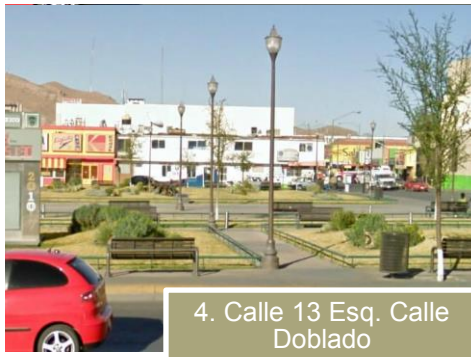


2. Calle Niños Héroes

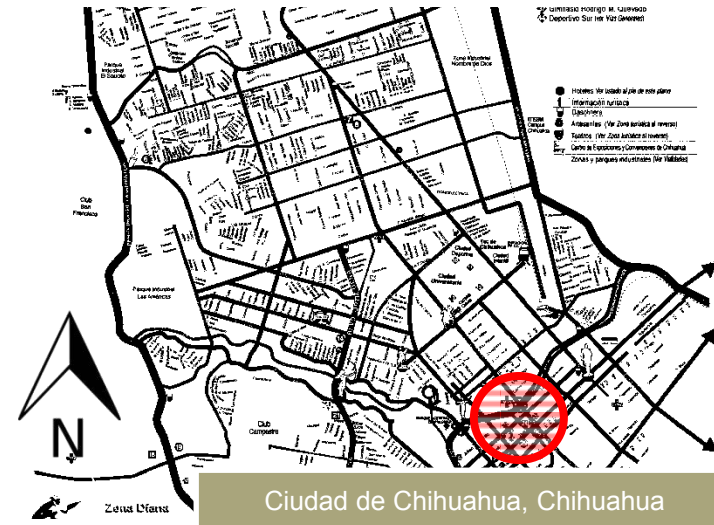
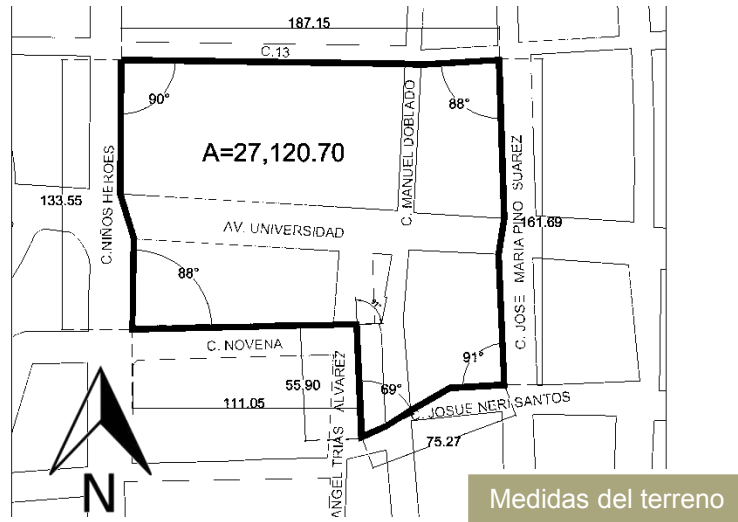


3. Calle 13

Registro fotográfico del terreno.



10.3 LEVANTAMIENTO DEL TERRENO



11. ANÁLISIS CONCEPTUAL

11.1 ANALOGÍAS ARQUITECTÓNICAS

Una analogía arquitectónica es esta clasifica los edificios según la forma de organización o distribución de sus espacios; es utilizada aquí donde su estructura tiene que ver directamente con imágenes o mensajes que transmiten los edificios, de acuerdo con su función o uso.

Symphony Hall.

Arquitectos : McKim, Mead & White y acústica de Wallace Clement Sabine

Ubicación: Boston, Estados Unidos

Capacidad: 2.037 Espectadores

Principal Uso: Música Sinfónica

Tiempo de Reverberación: 1.85 segundos

Características Principales:

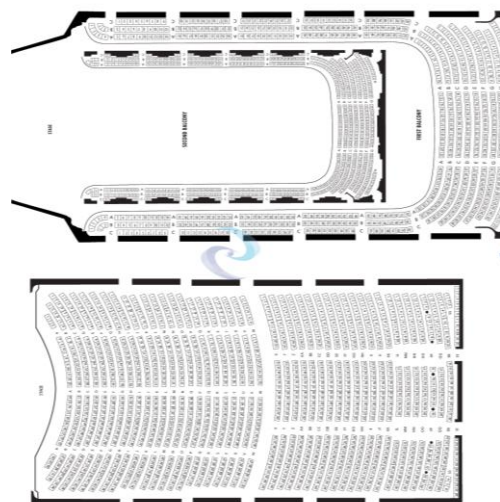
- Edificio construido con características técnicas y arquitectónicas específicas para la audición de la música específicamente sinfónica y sacra.
- Es considerada una de las mejores salas para conciertos del mundo.
- Posee una orquesta sinfónica estable.



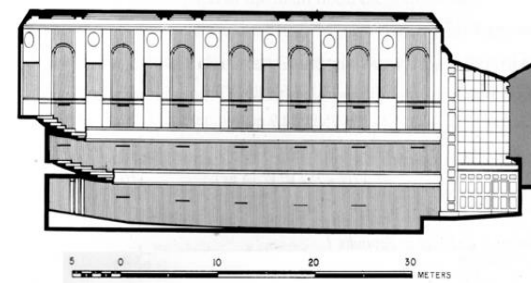
Exterior del edificio



Interior del edificio



Plantas arquitectónicas



Corte Longitudinal

Opera House Australia.

Ubicación: Sídney, Australia

Capacidad.

Teatro Opera: 1.550 Espectadores

Teatro Dramático: 544 Espectadores

Sala Conciertos: 2.679 Espectadores

Principales Usos: Música y Opera

Características Principales:

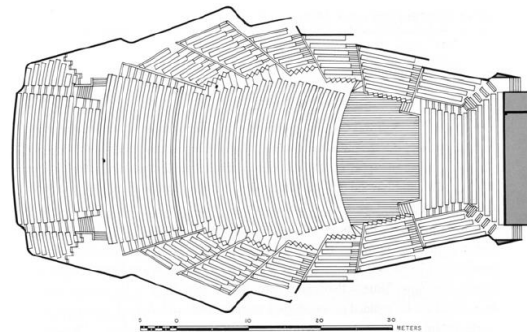
- Edificio icono mundial por sus características arquitectónicas.
 - Diferentes salas de acuerdo a sus usos.
 - Tiene una cartelera de más de 19 conciertos de música clásica mensuales y 4 óperas musicales.
- Las funciones están orientadas a todo tipo de espectadores desde música clásica a eventos familiares.



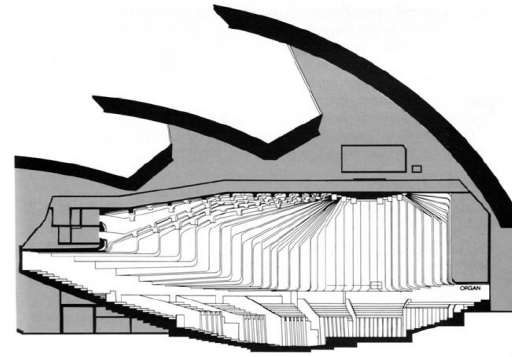
Exterior del edificio



Interior del edificio



Planta arquitectónica



Corte Longitudinal

Disney Concert Hall.

Ubicación: Los Ángeles, Estados Unidos

Capacidad: 2.260 espectadores

Principales Usos: Música
(Filarmónica de Los Ángeles)

Arquitecto: Frank Gehry

Características Principales:

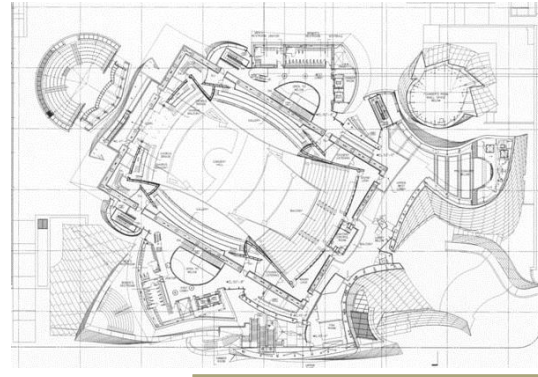
- Edificio más reciente construido para música, posee las últimas tecnologías de audio y materialidad.
- Diseño arquitectónico de vanguardia.
- Construido con fondos municipales.



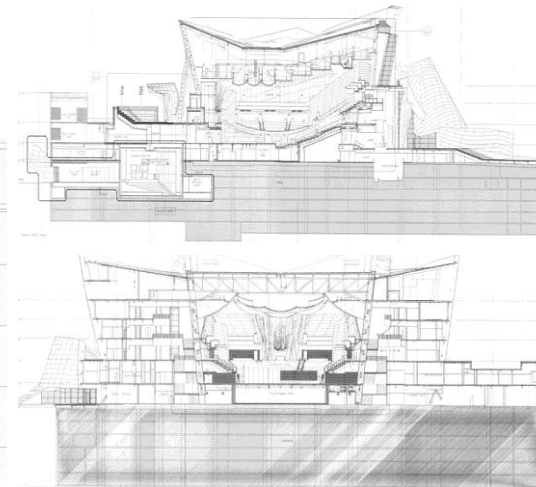
Exterior del edificio



Interior del edificio



Plantas arquitectónicas



Cortes Arquitectónicos

Filarmónica de Berlín.

Ubicación: Berlín, Alemania

Arquitecto: Hans Schaoroun

Capacidad: 2.240 espectadores

Principales Usos: Música, sede de la Orquesta Filarmónica de Berlín

Tiempo de Reverberación: 2 segundos

Características Principales:

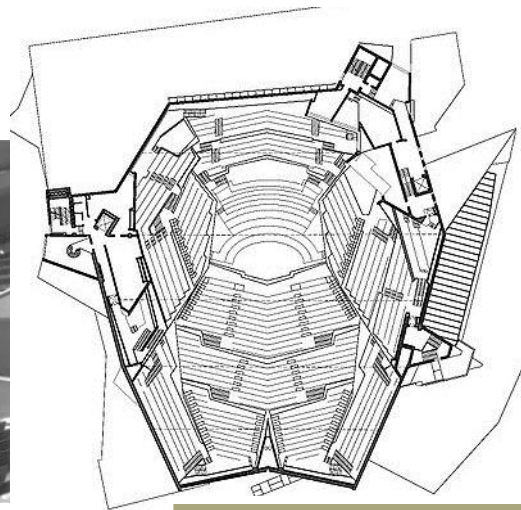
- Su plata está compuesta por terrazas trapezoidales.
- La sala Netzahualcóyotl en Ciudad universitaria está inspirada en esta sala.



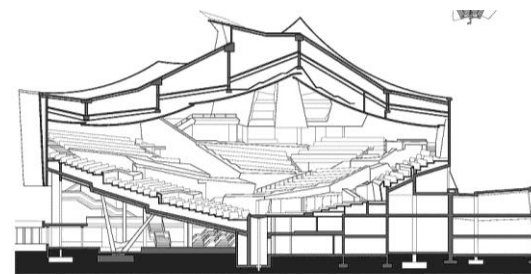
Exterior del edificio



Interior del edificio



Plantas arquitectónicas



Corte Longitudinal

Auditorio Alfredo Kraus.

Ubicación: Gran Canaria, España.

Capacidad.

Sala Sinfónica: 1,656 Espectadores

Sala para Cámara: 326 Espectadores

Principales Usos: Sede de la Orquesta Filarmónica de la Gran Canaria.

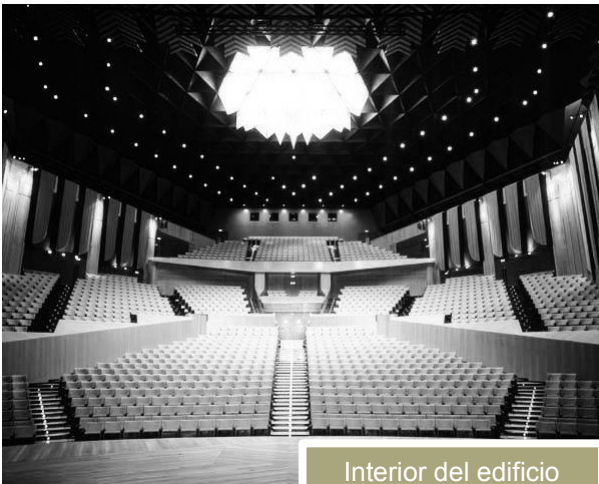
Arquitecto: Óscar Tusquets

Características Principales:

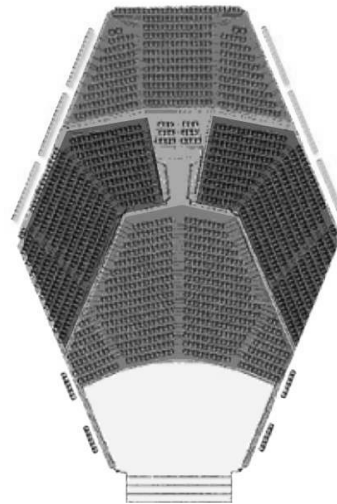
- La sala sinfónica tiene un Gran ventanal de 100 m^2 a través del cual se contempla el océano Atlántico.
- La sala para cámara tiene ciclos de conferencias frecuentemente.
- Es sede también del festival internacional de cine organizado por el ayuntamiento de las Palmas de Gran Canaria.
- Cuenta con áreas de exposición comercial, de restauración y salas polivalentes para conferencias.



Exterior del edificio



Interior del edificio



Planta Sala sinfónica



Planta Sala de cámara

L'Àuditori de Barcelona.

Ubicación: Barcelona, España.

Capacidad.

Sala Sinfónica: 2,200 Espectadores

Sala para Cámara: 600 Espectadores

Sala Polivalente: 400 Espectadores

Arquitecto: Rafael Moneo

Principales Usos: Sede de la Orquesta Sinfónica de Barcelona y Nacional de Cataluña

Características Principales:

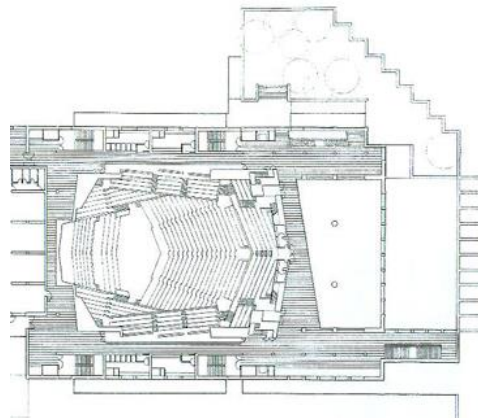
Está destinado tanto a la celebración de conciertos musicales como a la enseñanza y difusión del conocimiento de la música.



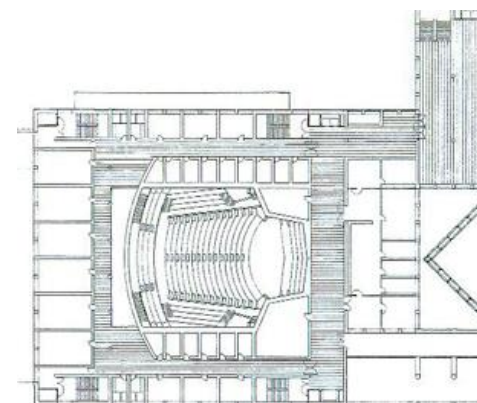
Exterior del edificio



Interior del edificio



Planta Sala sinfónica



Planta Sala de cámara

FUENTE: La página web oficial del L'Àuditori (<http://www.auditori.cat/>)

Koncerthuset.

Ubicación: Copenhague, Dinamarca.

Capacidad.

Sala Sinfónica: 2,200 personas

Sala Estudio 1: 1,600 personas

Sala Estudio 2: 540 personas

Sala Estudio 3: 170 personas

Sala Estudio 4: 50 personas

Arquitecto: Jean Nouvel

Principales Usos: Sede de la Orquesta Sinfónica Nacional Danesa

Características Principales:

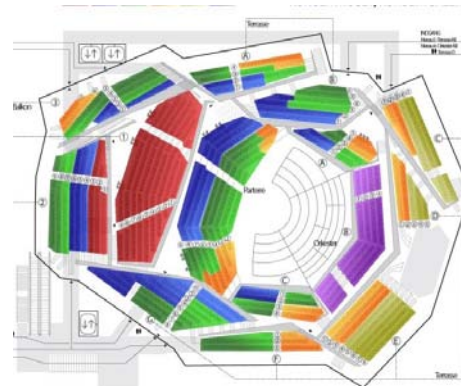
- La acústica de Hall están optimizados para la música sinfónica, pero las cortinas de sonido que regulan puede tirarse hacia adelante para la acústica modificada cuando la sala se utiliza para la música rítmica.
- Cuenta con 4 salas de diferente capacidad y para diferente tipo de música, una para conciertos de música popular, otras para conciertos de cámara y jazz, o con múltiples usos como por ejemplo, salas de ensayos y sala coral



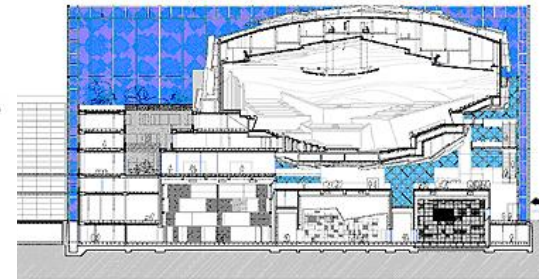
Exterior del edificio



Interior del edificio



Planta Arquitectónica



Planta Sala de cámara

Tabla 10.1.1. Características Principales de las Diferentes Salas de Concierto existentes alrededor del mundo.

SALAS DE CONCIERTO							
NOMBRE	LUGAR	SEDE	ARQUITECTO	CAPACIDAD	DIMENSIONES	TIEMPO DE REVERBERACIÓN	EXTRAS
Auditorio Alfredo Kraus	Gran Canaria	Orquesta Filarmónica de Gran Canaria	Óscar Tusquets	1,656 Personas	1,650 m ²	1.9 segundos	<ul style="list-style-type: none"> Sala de cámara Palacio de congresos
Auditorio de Barcelona (L'auditori)	Barcelona, España	Orquesta Sinfónica de Barcelona y nacional de Cataluña	Rafael Moneo	2,200 Personas	40,000 m ²	2.0 segundos	<ul style="list-style-type: none"> Sala sinfónica Sala de cámara Sala polivalente Foro experimental
Avery Fisher Hall	New York, Estados Unidos	Filarmónica de New York	Max Abramovitz	2,738 Personas	20,350 m ²	2.8 segundos	<ul style="list-style-type: none"> Sala Sinfónica Ubicada en el Lincoln center
Carnegie Hall	New York, Estados Unidos	Antigua sede de la filarmónica de New York	William Burnet Tuthill	2,804 Personas	14,870 m ²	2.3 segundos	<ul style="list-style-type: none"> Sala sinfónica Sala de Conciertos y recitales Museo y archivo

SALAS DE CONCIERTO							
NOMBRE	LUGAR	SEDE	ARQUITECTO	CAPACIDAD	DIMENSIONES	TIEMPO DE REVERBERACIÓN	EXTRAS
Filarmónica de Berlín	Berlín, Alemania	Orquesta Filarmónica de Berlín	Hans Scharoun	2.440 Personas	160 pies ²	2.0 segundos	<ul style="list-style-type: none"> Sala sinfónica Sala de cámara
Concertgebouw.	Ámsterdam, Países bajos	Orquesta Real de Concertgebouw	Adolf Leonard van Gendt	2,000 Personas	1,532 m ²	2.8 segundos	<ul style="list-style-type: none"> Sala sinfónica Sala de cámara
Koncerthuset	Copenhague, Dinamarca	Orquesta Sinfónica Nacional Danesa	Jean Nouvel	1,800 Personas	180,000 m ²	1.9 segundos	<ul style="list-style-type: none"> Sala mayor y 2 salas de 600 personas
Wiener Musikverein	Viena, Austria	Orquesta Filarmónica de Viena	Gesellschaft der Musikfreunde	2,044 Personas	48x19x18	2,04 segundos	<ul style="list-style-type: none"> Sala Dorada Sala de cámara 5 Auditorios

SALAS DE CONCIERTO							
NOMBRE	LUGAR	SEDE	ARQUITECTO	CAPACIDAD	DIMENSIONES	TIEMPO DE REVERBERACIÓN	EXTRAS
Walt Disney Concert Hall	Los Ángeles, Estados Unidos	Orquesta Filarmónica de los Ángeles y Coro Magistral de los Ángeles	Frank Gehry	2.265 personas	Construidos: 25,000 m ² Terreno: 3,000 m ²	2.0 segundos	<ul style="list-style-type: none"> • Gran Auditorio • Anfiteatro • Sala de eventos infantiles • Sala de eventos • Cafeterías • Sala de reuniones • Sala de ensayos
Auditorio de Tenerife	Islas Canarias, España	Orquesta Sinfónica de Tenerife	Santiago Calatrava Valls	1,616 personas	Construidos: 23.000 m ² Terreno: 6.471 m ²	1,8 a 2.0 segundos	<ul style="list-style-type: none"> • Sala principal o Sinfónica
Sídney Opera House	Sídney, Australia	Orquesta Sinfónica de Sidney	Jorn Utzon Hall, Tood G. & Littlemore	2,679 personas	183x120	1.2 segundos	<ul style="list-style-type: none"> • Sala de conciertos • Teatro de opera • Teatro para drama • Sala de música • Studio Teatro • Sala de grabaciones • Sala de exposiciones

SALAS DE CONCIERTO							
NOMBRE	LUGAR	SEDE	ARQUITECTO	CAPACIDAD	DIMENSIONES	TIEMPO DE REVERBERACIÓN	EXTRAS
Sala Netzahualcóyotl	Distrito Federal, México	Orquesta Filarmónica de la Universidad Nacional Autónoma de México	Arcadio Artis y Christopher Jaffe	2,300 personas	9,500 m ²	2.6 segundos	<ul style="list-style-type: none"> Sala de conciertos
Symphony Hall	Boston, Estados Unidos	Boston Symphony Orchestra	McKim, Mead and White y Wallace Clement Sabine	2,625 Personas	125x75x61	1.85 segundos	
Tokyo Metropolitan Art Space	Tokyo, Japón	Orquesta de Tokyo	Y. Ashihara Architet & Associates	2,000 Personas	21x12x20	2.2 segundos	<ul style="list-style-type: none"> Auditorio Principal Teatro 2 teatros experimentales Salas de ensayo Salas de exposición

12. PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

12.1 PROGRAMA DE NECESIDADES

ACTIVIDADES	USUARIOS	MÚSICOS	TRABAJADORES
Acceder	X	X	X
Administrar y coordinar el recinto			X
Comer	X	X	X
Comprar boletos	X		
Ensayar		X	X
Esperar/Descanso	X	X	X
Estacionarse	X	X	X
Imprimir/sacar copias			X
Ir al baño	X	X	X
Limpiar			X
Sitio para guardar cosas	X	X	X
Tocar instrumentos		X	
Usar equipo de oficina			X
Ver y escuchar música	X	X	
Ver exposiciones	X		

12.2 PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

ÁREA DE EXTERIORES	Comprenden los espacios que sirven para comunicar el interior con el exterior, conectar edificios y también, como elementos de separación.		
COMPONENTES ARQUITECTÓNICOS	USO	NUMERO DE LOCALES	SUPERFICIE (m ²)
Vialidad circundante	Son puntos de interferencia o accesos ocasionales. Se debe contemplar circulaciones que conduzcan al acceso principal y accesos exteriores así como al estacionamiento.		12,120.00
Plaza de acceso para usuarios		1	7,980.00
Acceso a trabajadores		1	410.00
Acceso a músicos		1	270.00
Estacionamiento	Área destinada exclusivamente para la permanencia temporal de vehículos, distinta al área de calles y circulaciones.	485 cajones	17,410.00
Caseta de control			4.00
Cajones para visitantes		419 cajones	15,190.00
Cajones para músicos		24 cajones	845.00
Cajones para trabajadores		24 cajones	845.00
Cajones para discapacitados		18 cajones	525.00
Plazas y Jardines	Espacios que se emplean para separar los edificios y crear barreras visuales entre ellos además de regular la temperatura ambiental.		13,590.00

ÁREA ADMINISTRATIVA		Coordina el funcionamiento del recinto, se encarga del control de gastos, distribución de ingresos, así como; la coordinación y promoción de eventos.		
COMPONENTES ARQUITECTÓNICOS	USO	NUMERO DE LOCALES	SUPERFICIE (m²)	
Área de café	Sitio de consumo de alimentos para empleados.	1	6.00	
Copias y archivo	Adquisición de material necesario para el trabajo.	1	5.00	
Cubículos	Espacio para empleados	2	15.00	
Director de eventos	Se hace cargo del manejo de eventos en el recinto.	1	9.00	
Oficina de administración	.Se encarga de la distribución de ingresos.	1	9.00	
Oficina del contador	Ordena el control de gastos e ingresos.	1	9.00	
Prensa	Maneja la promoción al exterior del recinto sobre los eventos culturales.	1	9.00	
Promotor	Promociona de eventos culturales.	1	9.00	
Recepción	Sirve para anunciar y recibir a promotores.	1	4.00	
Sala de espera	Estancia de espera para visitantes.	1	10.00	
Sala de juntas/usos múltiples	Sirve para coordinar el funcionamiento de la institución en equipo.	1	15.00	
Sanitarios para empleados	Zona de servicios para empleados.	1	30.00	
Hombres			15.00	
Mujeres			15.00	
Secretaría	Espacio para empleados con diferentes funciones.	5	25.00	
Vestíbulo	Área que distribuya cada una de las áreas de la oficina así como de espera		25.00	
Total			570.00	
ÁREA DE SERVICIOS				
COMPONENTES ARQUITECTÓNICOS	USO	NUMERO DE LOCALES	SUPERFICIE (m²)	
Intendencia	Área de almacenamiento para el material de mantenimiento.	1	4.00	
Paquetería	Lugar para resguardo de objetos personales para visitantes	1	15.00	
Sanitarios para visitantes	Servicios para visitantes necesarias.	1	60.00	
Hombres			30.00	
Mujeres			30.00	
Taquilla	Venta de boletos para eventos.	1	4.00	
<i>Cafetería</i>	Área de cafetería que contara con comensales donde los visitantes puedan alimentarse o tomar un simple refrigerio.	1	212.00	
Área de comensales			120.00	
Bodega			1	10.00
Casilleros			5	4.00
Control de caja			1	4.00
Oficina del administrador			1	9.00
Sanitarios para comensales			1	40.00
Hombres				15.00

ÁREA DE SERVICIOS		(Continuación)	
COMPONENTES ARQUITECTÓNICOS	USO	NUMERO DE LOCALES	SUPERFICIE (m ²)
Mujeres	<i>Espacio destinado al alojamiento de la planta eléctrica, bombas, cisternas y aire acondicionado necesario para el recinto.</i>		25.00
Sanitarios para empleados		1	25.00
Hombres			10.00
Mujeres			15.00
Vestidores		1	6.00
<i>Cuarto de maquinas</i>		1	500.00
Aire Acondicionado			100.00
Instalación hidráulica			100.00
Cisternas			200.00
Agua potable			150.00
Sistema contra incendio			50.00
Instalación eléctrica			100.00
Subestación			40.00
Planta de emergencia			60.00
Total			
ÁREA DE RECREACIÓN			
COMPONENTES ARQUITECTÓNICOS	USO	NUMERO DE LOCALES	SUPERFICIE (m ²)
Galería	Lugar donde se exhiben exposiciones temporales.	1	200.00
<i>Sala de música de cámara</i>	Sitio donde se reproduce comúnmente música de cámara compuesta por pocos instrumentos musicales.	<i>600 personas</i>	<i>920.00</i>
Almacén de instrumentos		1	50.00
Área de butacas			485.00
Cabina de iluminación		1	10.00
Camerinos		2	20.00
Hombres		1	10.00
Mujeres		1	10.00
Escenario		1	120.00
Foyer		1	200.00
Sala técnica		1	15.00
Sanitarios para músicos		1	20.00
Hombres			10.00
Mujeres			10.00
<i>Sala de música sinfónica</i>	Espacio que comúnmente utiliza una orquesta o filarmónica para ofrecer conciertos en vivo de música clásica.	<i>2000 personas</i>	<i>3,250.00</i>
Almacén de instrumentos		1	100.00
Área de butacas			1,500.00

ÁREA DE RECREACIÓN	(Continuación)		
COMPONENTES ARQUITECTÓNICOS	USO	NUMERO DE LOCALES	SUPERFICIE (m ²)
Cabina de iluminación		1	10.00
Camerinos		4	40.00
Director		1	6.00
Solistas		1	6.00
Orquesta		2	14.00
Hombres			7.00
Mujeres			7.00
Coro		2	14.00
Hombres			7.00
Mujeres			7.00
Escenario		1	250.00
Foyer		1	600.00
Sala técnica		1	15.00
Sanitarios para músicos		1	30.00
Hombres			15.00
Mujeres			15.00
Total			4,370.00

SUPERFICIES TOTALES	m ²
Superficie construida	23,065.05
Superficie de área libre	8,656.24
Superficie del terreno	9,691.50
Superficies de plazas y jardines	13,582.48
Superficie total transformada	27,625.02

12.3 DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO



DIAGRAMA POR ÁREAS.

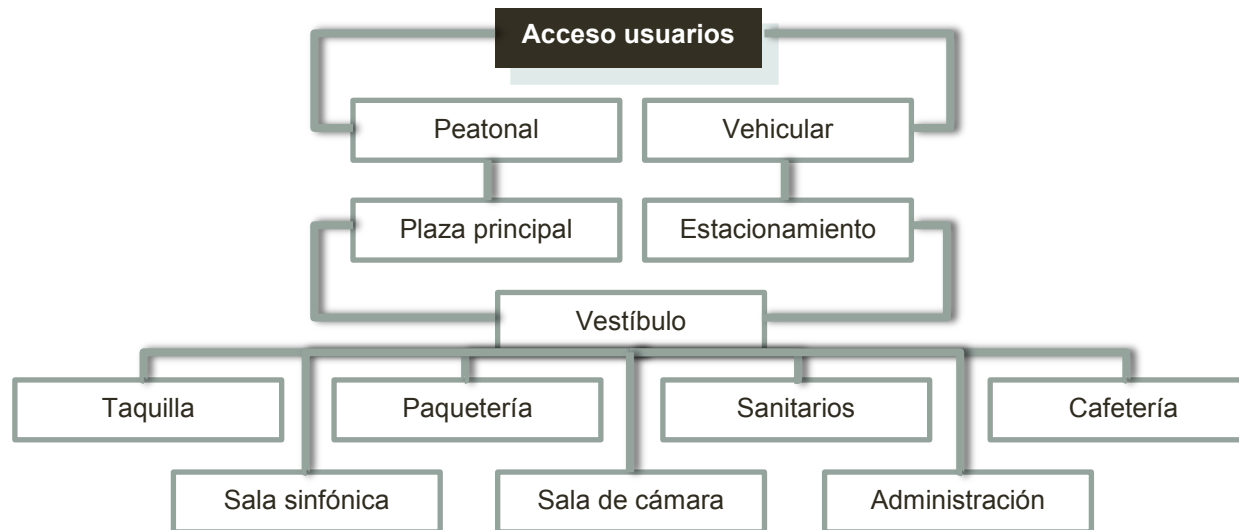


DIAGRAMA DE DISTRIBUCIÓN POR ACCESO

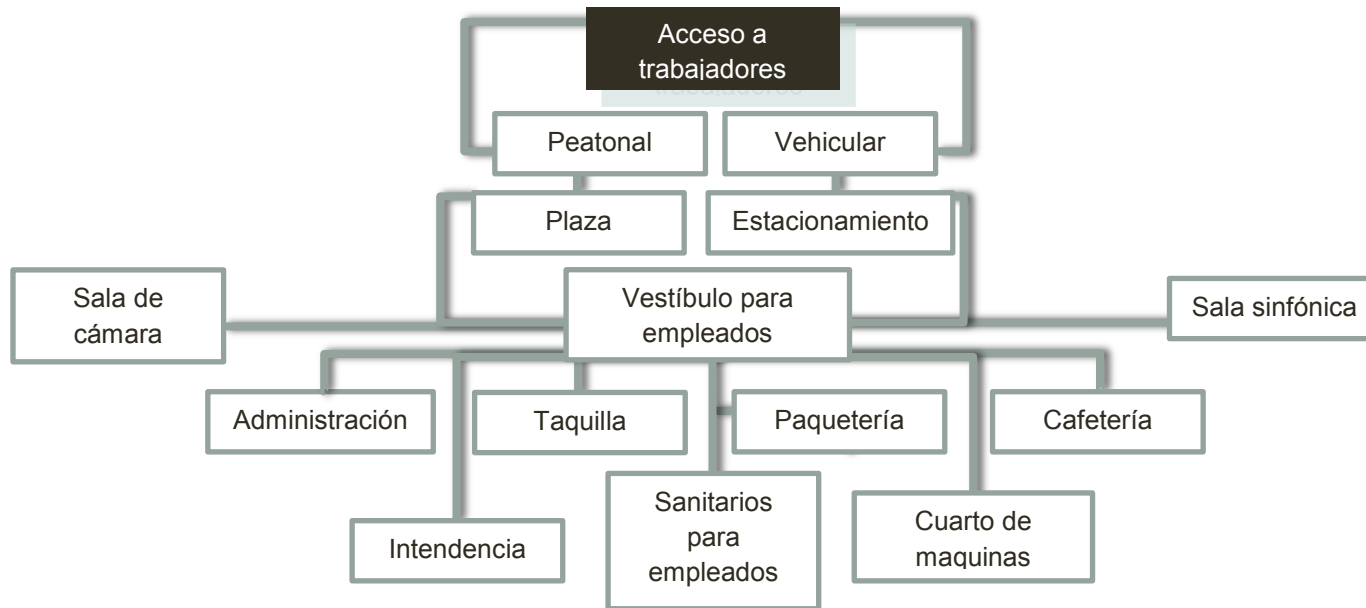


DIAGRAMA DE DISTRIBUCIÓN PARA TRABAJADORES



DIAGRAMA DE DISTRIBUCIÓN POR ACCESO

13. PROYECTO ARQUITECTÓNICO

13.1 MEMORIA DESCRIPTIVA

Concepto

El concepto arquitectónico y urbano surgió del deseo de tener simplicidad, pureza y transparencia en el edificio. La forma de la Sala adapta formas geométricas en planta que en alzado se adaptan al contexto del centro histórico de la ciudad.

Fundamentación

Promover a nivel nacional e internacional el valor histórico y cultural de la ciudad de Chihuahua con el desarrollo de un proyecto arquitectónico moderno y sustentable que servirá para resaltar el centro de la ciudad y sus alrededores.

Problemática

Se propone una Sala de conciertos moderno que de un valor contemporáneo a la ciudad de Chihuahua, que sea sustentable y su diseño congenie con los edificios del centro ayudando a resaltar y atraer a la población y a sus visitantes, haciéndose una integración mediante jardineras y espacios urbanos.

Que sectores abarca

- El visitante local, para quien enfocado principalmente, en plan familiar, grupos pequeños (de 5 a 10 personas), grupos grandes (de 10 a 20 personas) o excursiones (hasta 50 personas).
- Para el turista potencial.
- Trabajadores, en diferentes niveles que van desde servicios e intendencia, especialistas y administración.
- Estudiantes.

Normativa

El tipo de suelo. Gravas trituradas de caliza,

Uso de suelo. El terreno se encuentra ubicado en el centro de la ciudad, por tal motivo el uso de suelo corresponde: G: Cultura e I: Centros de reunión

- La superficie del terreno es de 27, 400 metros cuadrados aproximados.
- La superficie de desplante debe de ser de un 30%, aproximadamente 8,700 metros cuadrados.
- El 65% es carea libre, en el cual se aprovecharan plazas y jardines.
- El estacionamiento es subterráneo con una capacidad de 485 automóviles de estos 18 son para discapacitados.
- La sala de música sinfónica tiene una capacidad de 2,000 personas y la sala para música de cámara tiene capacidad para 400 personas, cuenta con un restaurante y administración.

Compositiva: ejes de diseño



El proyecto consta de un eje de diseño principal que rige a las edificaciones existentes



Eje secundario que da orden a los elementos urbanos

Descripción del Terreno y Ubicación

Se encuentra dentro del centro histórico de la ciudad de Chihuahua.

El terreno tiene forma de rectángulo casi perfecto pero se le han hecho modificaciones en el proyecto, y esta característica permite tener acceso, desde la Av. Universidad de forma subterránea, Calle 13 con acceso al estacionamiento y de las calles J. Neri Santos, Av. Juárez y la Calle Niños Héroeas peatonalmente. La medidas son: una línea recta de 140.44 m por una línea de 73.67 m con un ángulo de 88° y de ahí, una línea de 137.56 m con un ángulo de 85°, de ahí una línea de 66.48 m con un ángulo de 93° y finalmente se cierre con un ángulo de 90°. Su norte da para la Av. Teófilo Borunda; hacia el sur con el Palacio Municipal, y hacia el este con el Palacio de Gobierno. Sus edificios colindantes son de uso comercial y de gobierno, así que son La Casa de las Artesanías de la ciudad de Chihuahua y como también el edificio Administrativo Municipal.

Se plantea en ese terreno la colocación de una Sala de Conciertos con Sala Sinfónica, de Cámara, Cafetería y Administración; conjunto en un solo edificio. La Sala de Conciertos cuenta con un sótano de estacionamiento de 2 niveles y con 9 m de altura. La construcción es de forma irregular con una altura máxima de 20 m.

Se caracteriza por sus grandes claros y por su proporción monumental y a la vez nos ayuda como decoración de una gran plaza, que es el acceso al edificio y es la unión de las plazas que rodeaban el terreno haciendo toda la avenida principal del centro histórico peatonal.

SALA DE CONCIERTOS

Tiene una altura máxima de 20 m contando del nivel +1.50 m del terreno.

- Superficie de desplante: 8,700 m²
- Superficie total construida: 53,509.64 m²
- Área de estacionamientos: 17,410.00 m²
- Superficie de Administración: 570.00 m²
- Área de Servicios: 716.00 m²
- Superficie Sala de Cámara: 920.00 m²
- Superficie de Sala Sinfónica: 3, 250.00 m²

Primer Sótano, Nivel -5.50m

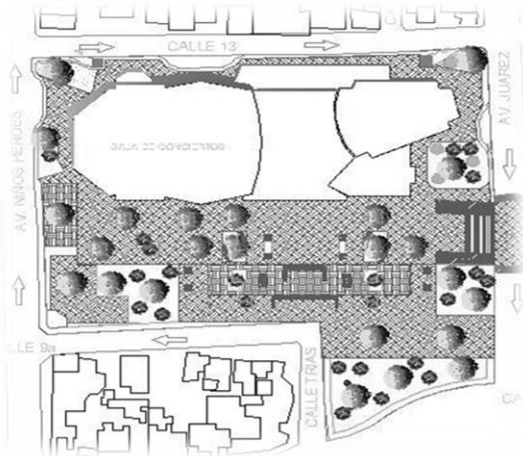
En este espacio cuenta con dos accesos, uno al nor-este por Calle 13. Al entrar por ese estacionamiento se descienden y ascienden en caso de salida 5.50 m; la otra salida se encuentra Por Av. Universidad y es subterránea, además de que se ascienden 1.50 m. en su entrada y salida, también cuenta con rampas que bajan hacia el segundo nivel de estacionamiento. Cuenta con una altura de 3. 50 m y un área de 13,377.4131 m²; tiene 3 núcleos importantes de escaleras y elevadores, dos que van hacia el interior de la Sala de conciertos y 1 que tiene salida hacia la plaza Principal del edificio, para aquellos que usaran el estacionamiento como público en los momentos que no esté en uso la sala de conciertos; y son 12 cajones de estacionamiento para discapacitados y 208 cajones de estacionamiento para usuarios.

Segundo Nivel Sótano, Nivel -9.00m

Su acceso es por las rampas del Primer nivel de estacionamiento y también por los 3 núcleos de elevadores y escaleras, tiene una altura de 3.50 m y una superficie de 13,377.4131 m², 12 cajones de estacionamiento para discapacitados y 209 cajones de estacionamiento para usuarios.

Plaza Principal de Acceso, Varios Niveles

La superficie de 14268.12 m² y rodea a todo el edificio, empieza por un nivel de desplante de 0.00 m y sube a través de un recorrido, teniendo así varios acceso hacia la plaza para entrar a el edificio peatonalmente. Cuenta con áreas verdes, áreas de esparcimiento y recreación y acceso a todas las entradas y salidas del edificio, hacia la entrada principal, la entrada hacia uno de los núcleos de elevadores y escaleras que van hacia el estacionamiento, el acceso a la administración, a las bodegas y el acceso a camerinos de los músicos de la sala sinfónica y la sala de cámara.



Planta de Conjunto principal.

Planta de Acceso, Primer Nivel; Nivel + 1.50 m

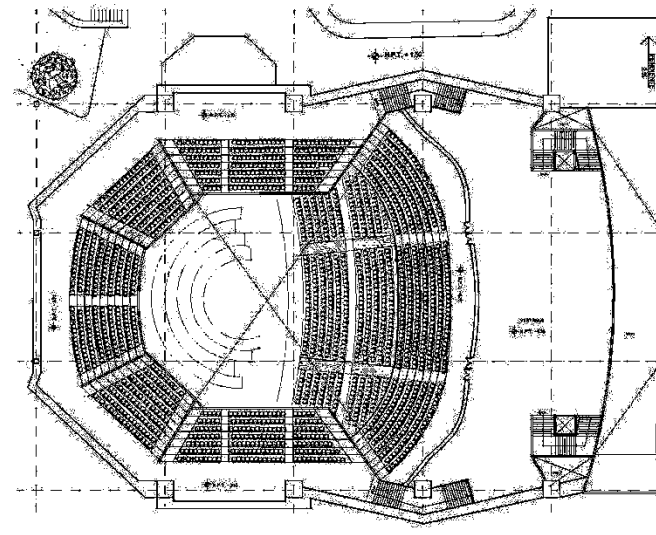
De la plaza Principal se tiene un acceso general para la entrada hacia los locales de la Sala de Conciertos, a la entrada cuenta con taquillas y guardarropa a las extremidades de la entrada, núcleos de elevadores y escaleras provenientes del estacionamiento, un vestíbulo principal con acceso a la sala de Cámara y sala Sinfónica, acceso a un núcleo de sanitarios para hombres y mujeres que utilicen el recinto, y acceso a la cafetería. Cuenta con

accesos y salidas independientes para bodegas, las salas de música, núcleo de servicios y administración.

Sala Sinfónica Nivel de desplante +1.50 m

Tiene acceso del vestíbulo principal para el público hacia sus 2 niveles y de la Plaza Principal para el acceso a músicos, contando también con una bahía cercana para carga y descarga de instrumentos.

Cuenta con 2 camerinos generales para hombres y para mujeres con sus respectivos servicios sanitarios, dos camerinos individuales, una bodega de instrumentos, una pequeña administración para auxilio, sala de ensayos, cabina y grabación y salida conjunta de músicos al escenario, el escenario tiene una superficie de 450 m², y en el primer nivel cuenta con 600 asientos incluyendo discapacitados en el primer nivel y 2 salidas de emergencia, el segundo nivel cuenta con 1400 asientos repartidos alrededor del escenario, su altura máxima es de 20 m contando desde el nivel +1.50 del primer nivel del edificio.

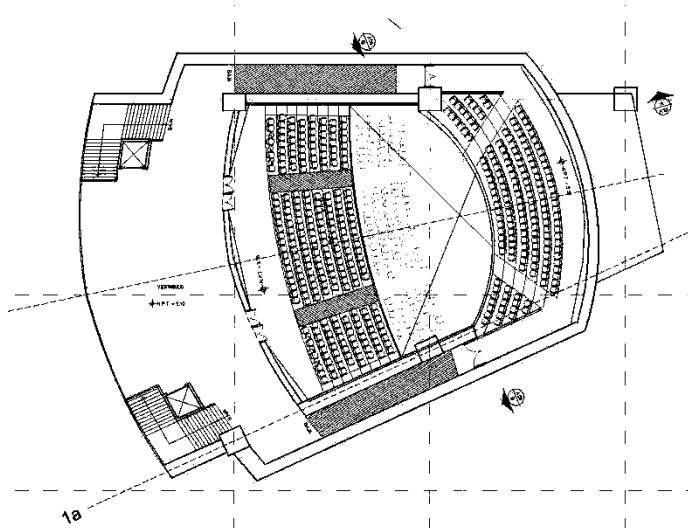


Planta Alta Sala sinfónica

Sala de Cámara Nivel de desplante +1.50 m

Tiene acceso del vestíbulo principal para el público hacia sus 2 niveles y de la Plaza Principal para el acceso a músicos, contando también con una bahía cercana para carga y descarga de instrumentos.

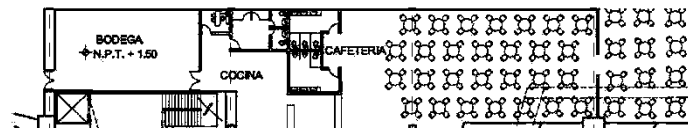
Cuenta con camerinos generales para hombres y mujeres, sanitarios independientes para hombres y mujeres, bodega de instrumentos, cabina y accesos a escenario, el escenario cuenta con una superficie de 90 m², c nivel cuenta con 376 asientos que rodean el escenario y cuenta con una altura máxima de 15 m desde el nivel +1.50 m.



Planta alta Sala de Cámara.

Cafetería, Nivel +1.50 m

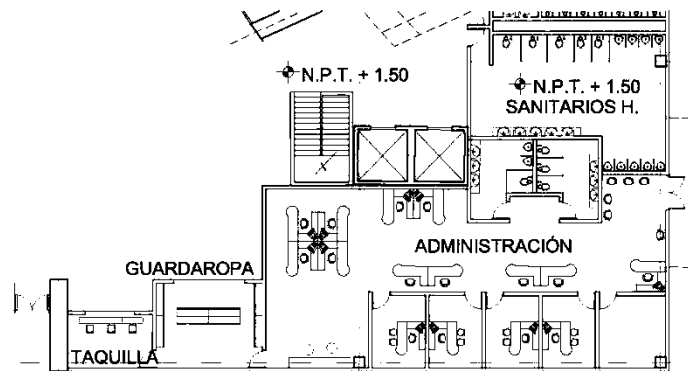
Tiene acceso de usuarios solo por el vestíbulo principal de la sala de conciertos y para empleados desde la bodega con la que cuenta. Es para aproximadamente 165 comensales y cuenta con 40 mesas, también cuenta con Sanitarios para comensales de hombres y mujeres, administración, sanitarios y casilleros para empleados; y cocina.



Planta de Cafetería

Administración Nivel +1.50 m

Cuenta únicamente con un acceso independiente del vestíbulo principal de la sala de conciertos, cuenta con una superficie total de 570 m², y sus locales son el área de Café, copias y archivo, cubículos, director de eventos, oficina de administración, oficina del contador ,prensa, promotor, recepción, sala de espera, sala de juntas; y sanitarios de hombres y mujeres para empleados.



Planta de Administración.

Descripción de Estructura

Cimentación

Hay un 2 niveles de estacionamiento de un nivel con altura total de 9 m. Funciona como cajón de cimentación que nos ayuda a cargar el peso del edificio en su totalidad.

Columnas

Hay 3 tipos de columnas, 8 columnas de 1.5 m por 1 .5 m de forma cuadrada, 6 columnas de 1.0 m por 1.0 m de forma cuadrada y 50 columnas de .50 m por .50 m; colocadas cada una 17.50 m de distancia. Están hechas de vigas IPR con cubierta de alucubon forrado con terminado de concreto martelinado). Las columnas tienen diferente altura, además de diferente función ya que el edificio tiene techos inclinados, y claros largos. Hay columnas que sostienen las gradas donde están los asientos de los espectadores.

En cuanto a los estacionamientos, las columnas tienen una altura de 3.50 m en general.

Losas

Para los entrepisos y la cubierta se usa el sistema de losacero de calibre 20 con un espesor de .15 m. Las trabes son vigas vieredel de acero de 1 m de alto, 1.50 m y 2.50 m de altura para las 3 cubiertas que se diferencian en el edificio y se utilizan largueros de acero IPR de 1" de grosor y de una altura de .350 m para estacionamientos y nivel de entrepiso.

Instalaciones Eléctricas

Se contara con una planta de emergencia en caso de que la luz eléctrica tenga problemas de funcionamiento. Cada área tiene una demanda diferente. Mientas las salas demandan más mega watts, la administración, cafetería y vestíbulo principal su demanda de abasto es menor.

Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias

Dentro de las Salas de concierto hay 8 W.C, 6 migitorios y 10 lavabos. Los Sanitarios generales son en total 16 W.C., 8 migitorios y 20 lavabos, en la administración se cuenta con 3 W.C., 3 migitorios y 4 lavabos, la cafetería cuenta con 4 W.C., 3 migitorios y 6 lavabos. Se hace una separación de aguas jabonosas y de aguas negras. Se cuenta con tres cisternas para administrar el producto, cada cisterna tiene capacidad de 12,000 litros con un volumen de 12.0 m³. En total se gastan 6,000 litros por día.

También se tiene una planta de tratamiento de aguas, que recicla el agua proveniente de estos servicios.

Sustentabilidad del Proyecto

ACONDICIONAMIENTO ENERGÉTICO

Luminarias Fotovoltaicas

Estas funcionan con la generación de energía eléctrica por medio de paneles solares fotovoltaicos, que durante el día almacenan en un banco de baterías dicha energía, cuenta con una fuente de iluminación de "leds" de alto brillo, con una garantía de 10 años y una vida útil superior a 100,000 horas.

Usan como fuente de energía, la radiación solar. Son totalmente programables en el encendido y apagado con opción a ser escalables.

La lámpara es colocada en un poste a una altura de 6 m y alcanza a emitir un cono de luz de aproximadamente 25 m de diámetro, en su modalidad de 32w. Se propone, que todo el alumbrado público sea una luminaria fotovoltaica, ya que de esta manera habrá un gran ahorro de energía.

Focos Ahorradores de Energía

Se pretende consumir la menor energía posible, ya que es muy difícil abastecer el consumo de energía, de un edificio como el teatro, con celdas fotovoltaicas. Por ello que proponemos colocar solamente focos ahorradores de energía, ya que éstos usan una cuarta parte de la energía y duran 10 veces más que los focos incandescentes, además de que estos últimos producen energía calorífica .

Iluminación Natural

Se busca, que durante el día, se aproveche la luz natural en el interior del edificio para maximizar el confort visual, pero sobre todo, para reducir el uso de energía eléctrica y/o artificial en la zona.

ACONDICIONAMIENTO TÉRMICO

Ventilación Cruzada

La ventilación cruzada logra una adecuada ventilación natural. A través de este sistema se genera aberturas estratégicas en los laterales de la Sala de Conciertos, así como el uso de doble fachada que facilitar la corriente de vientos de los espacios interiores de varias partes del edificio. Se considera, de manera cuidadosa, la dirección de los vientos dominantes; con el objetivo de:

1. Renovar el aire respirable.
2. Asegurar la salubridad del aire, el control de la humedad, las concentraciones de gases o partículas en suspensión.
3. Luchar contra los humos en caso de incendio.
4. Bajar las concentraciones de gases o partículas a niveles adecuados para el funcionamiento de maquinaria o instalaciones.
5. Colaborar en el acondicionamiento térmico del edificio

Sistema De Aguas Pluviales

La recuperación de aguas pluviales consiste en utilizar las cubiertas de los edificios como captadores, de este modo, el agua se recoge mediante canalones o sumideros, que se conduce a través de bajadas, para almacenarse finalmente en un cisterna. Éste está ubicado en el sótano y se dirige a área de cuarto de máquinas. A la entrada del depósito se coloca un filtro para evitar suciedades y elementos no deseados, como hojas. Este sistema de almacenamiento se dimensiona en función de los usos acordados y a la superficie de la cubierta y la pluviometría de la zona. El agua disponible se impulsa y distribuye a través de un circuito hidráulico independiente de la red de agua potable. Los consumos admisibles o autorizados con agua pluvial son prácticas donde no se requiere agua potable: cisternas, lavado de suelos, riego, etc.

Principio funcional:

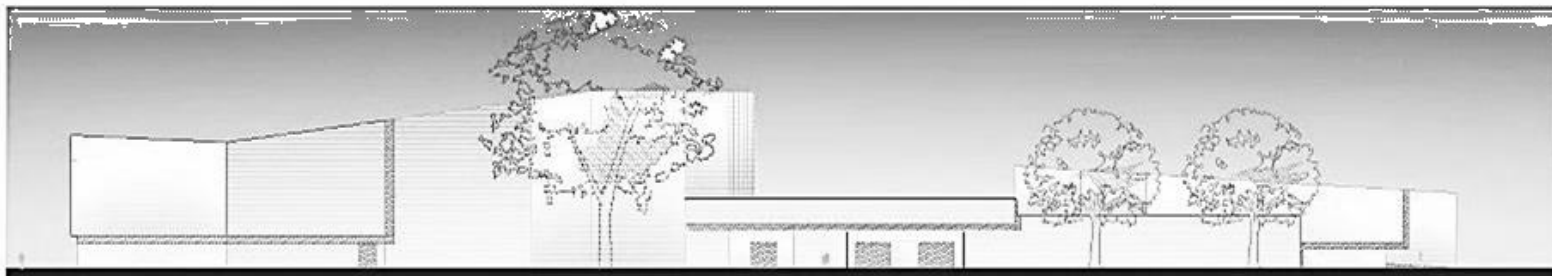
1. El agua de lluvia se conduce desde la superficie a drenar al área inferior del pozo.
2. Se realiza la sedimentación de partículas, particularmente de la fracción de arena, en un separador hidrodinámico provocado por flujos secundarios turbulentos
3. Éstos se recogen a través de una abertura en la parte inferior del pozo de limpieza, dentro de un colector de fango ubicado debajo del sistema.
4. En el medio del pozo de limpieza se encuentran los elementos del filtro. Con éstos, el agua se filtra depura de una gran parte de las sustancias nocivas. El filtro se puede refluir desde arriba y es fácilmente intercambiable.
5. Sobre los elementos de filtro se encuentra el agua pura, el cual pasa por una barrera de aceite para fluir por la descarga hacia la filtración.

Aguas Residuales

El agua residual está compuesta de componentes físicos, químicos y biológicos. Es una mezcla de materiales orgánicos e inorgánicos suspendidos o disueltos en el agua. Existen tratamientos que eliminan los componentes nocivos de dichas aguas.

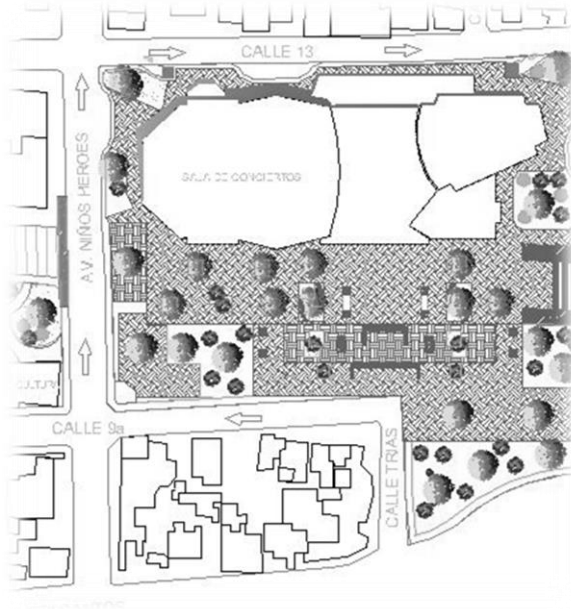
13.2 PROPUESTA URBANA

NO.	NOMBRE DEL PLANO	CLAVE
01	PLANO GENERAL DE CONJUNTO	CON-01
02	PLANTA DE TRAZO	CON-02



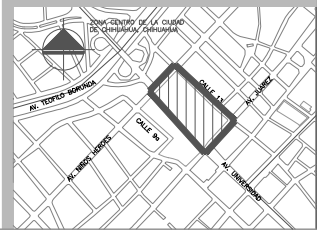
13.3 PLANOS ARQUITECTÓNICOS

NO.	NOMBRE DEL PLANO	CLAVE
03	PLANTA DE ESTACIONAMIENTO PRIMER NIVEL	A-01
04	PLANTA DE ESTACIONAMIENTO SEGUNDO NIVEL	A-02
05	PLANTA BAJA ARQUITECTÓNICA DE CONJUNTO	A-03
06	PLANTA ALTA ARQUITECTÓNICA DE CONJUNTO	A-04
07	PLANTA DE TECHOS ARQUITECTÓNICA DE CONJUNTO	A-05
08	FACHADAS ARQUITECTÓNICAS DE CONJUNTO	A-06
09	CORTES ARQUITECTÓNICOS DE CONJUNTO	A-07
10	PLANTA BAJA SALA SINFÓNICA	A-08
11	PLANTA ALTA SALA SINFÓNICA	A-09
12	CORTES SALA SINFÓNICA	A-10
13	PLANTA BAJA SALA DE CÁMARA	A-11
14	PLANTA ALTA SALA DE CÁMARA	A-12
15	CORTES SALA DE CÁMARA	A-13





LOCALIZACIÓN DEL TERRENO



SIMBOLOGÍA

- ◆ INDICA NIVEL EN PLANTA.
- N. INDICA NIVEL.
- N.P.T. NIVEL DE PISO TERMINADO
- N.P. NIVEL DE PRETEL.
- N.I.P.L. NIVEL INFERIOR DE PLAFÓN.
- H. ALTURA LIBRE DE NPT. A N.I.P.L.
- N.M. NIVEL DE MURO.
- N.J. NIVEL DE JARDÍN.
- B.A.P. INDICA BAJADA DE AGUA PLUVIAL.
- B.A.N. INDICA BAJADA DE AGUAS NEGRAS.
- N.B. INDICA NIVEL DE BANQUETA
- ASIENTO ASIGNADO PARA DISCAPACITADOS
- ➔ DIRECCION DE CIRCULACION
- INDICA CLAVE DE LOCALIZACION DE PLANO.
- INDICA FACHADA.
- INDICA CORTE O SECCION.
- INDICA CLAVE DE LOCALIZACION DE PLANO.
- INDICA CORTE P/ FACHADA.
- INDICA CLAVE DE LOCALIZACION DE PLANO.
- INDICA CAMBIO DE NIVEL EN PISO.
- INDICA VERDETALLE.

**PLANTA DE
ESTACIONAMIENTO
PRIMER NIVEL**

**SALA DE CONCIERTOS
EN CHIHUAHUA**

TERNA:

**ARQ. MIGUEL RUBIO CARRILLO
ARQ. PAULINO JOSE MANUEL
GRANADOS UBALDO
ARQ. JEHÚ AGUILAR PANIAGUA**

LUGAR:

CHIHUAHUA, CHIHUAHUA

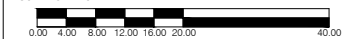
ACOTACIONES:

METROS

ESCALA:

1:1000

ESCALA GRAFICA:



PROYECTO:

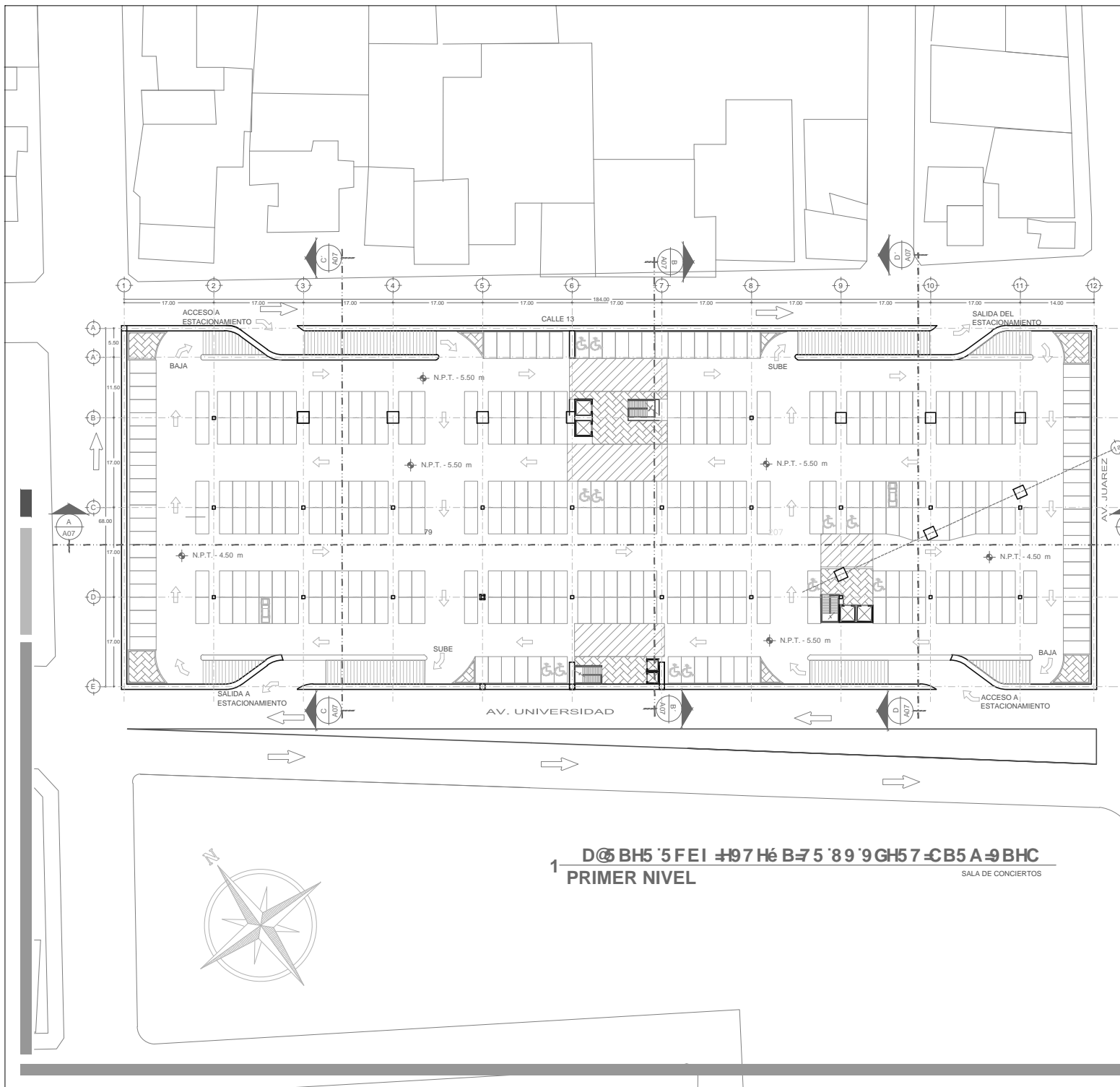
ARAUJO GARCIA KARLA ISABEL

PROYECTO
ARQUITECTONICO

CLAVE

A

01



1 D@ BH5 '5 FEI #97 H@ B=7 '5 '89 '9 GH57 -CB5 A-9 BHC
PRIMER NIVEL

SALA DE CONCIERTOS



LOCALIZACIÓN DEL TERRENO



SIMBOLOGÍA

- ◆ INDICA NIVEL EN PLANTA.
- N. INDICA NIVEL.
- N.P.T. NIVEL DE PISO TERMINADO
- N.P. NIVEL DE PRETEL.
- N.I.P.L. NIVEL INTERIOR DE PLAFÓN.
- H. ALTURA LIBRE DE NPT. A N.I.P.L.
- N.M. NIVEL DE MURO.
- N.J. NIVEL DE JARDÍN.
- B.A.P. INDICA BAJADA DE AGUA PLUVIAL.
- B.A.N. INDICA BAJADA DE AGUAS NEGRAS.
- N.B. INDICA NIVEL DE BANQUETA
- ASIENTO ASIGNADO PARA DISCAPACITADOS
- DIRECCION DE CIRCULACION
- INDICA CLAVE DE LOCALIZACION DE PLANO.
- INDICA CAMBIO DE NIVEL EN PISO
- INDICA FACHADA
- INDICA CORTE O SECCION.
- INDICA CLAVE DE LOCALIZACION DE PLANO.
- INDICA CORTE P/ FACHADA.
- INDICA CLAVE DE LOCALIZACION DE PLANO.
- INDICA VERDETALLE

**PLANTA DE
ESTACIONAMIENTO
SEGUNDO NIVEL**

**SALA DE CONCIERTOS
EN CHIHUAHUA**

TERNA:

**ARQ. MIGUEL RUBIO CARRILLO
ARQ. PAULINO JOSE MANUEL
GRANADOS UBALDO
ARQ. JEHÚ AGUILAR PANIAGUA**

LUGAR:

CHIHUAHUA, CHIHUAHUA

ACOTACIONES:

METROS

ESCALA:

1:1000

ESCALA GRAFICA:



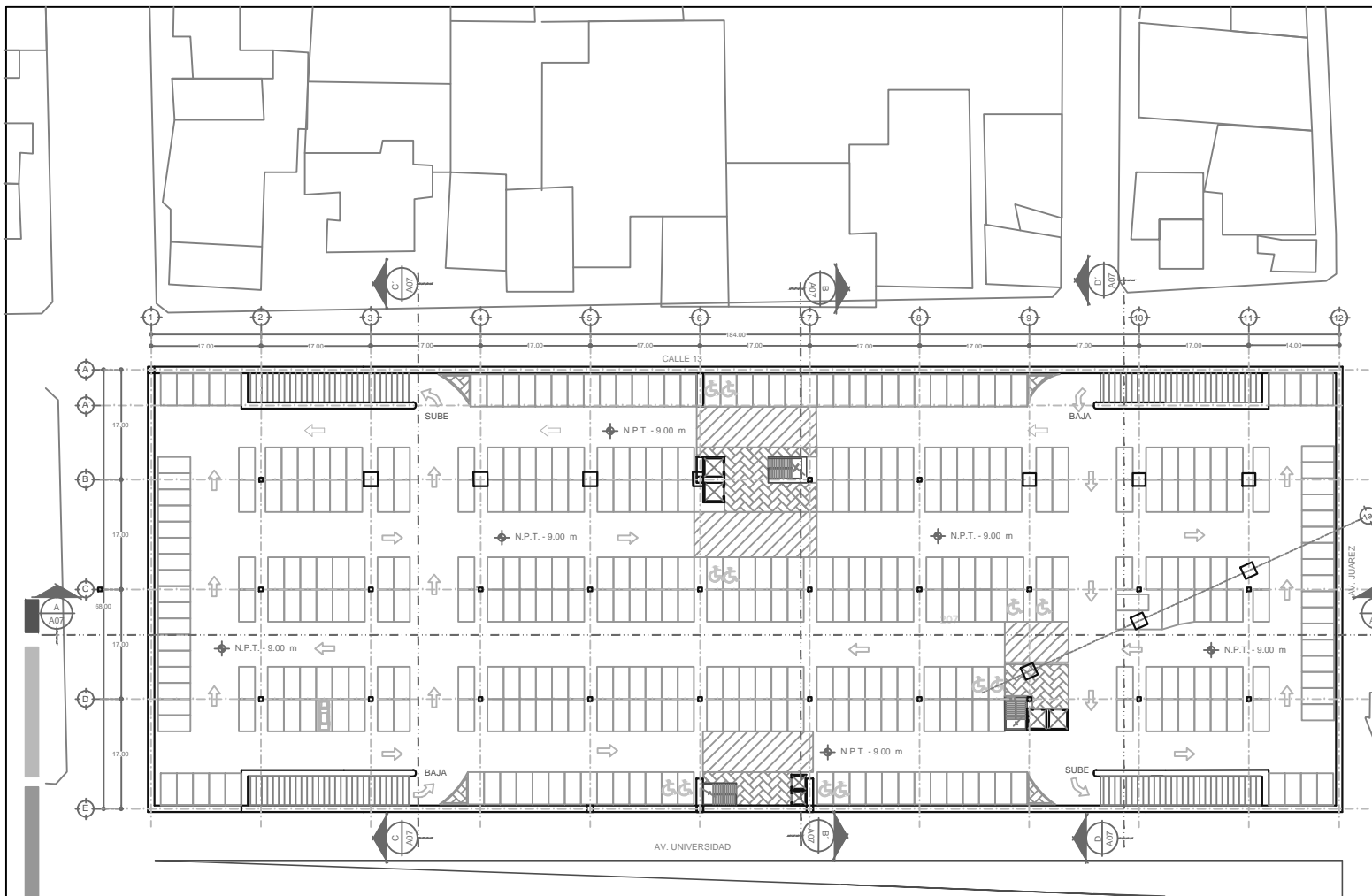
PROYECTO:

ARAUJO GARCIA KARLA ISABEL

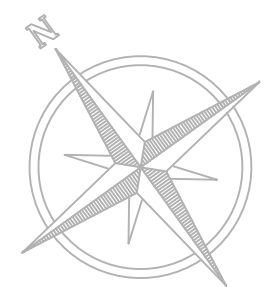
PROYECTO
ARQUITECTONICO

CLAVE
A

02



AV. NIÑOS HEROES



1 D@ BH5 '5 FEI #97 H6 B-7 5 '89 '9 GH5 7 -CB5 A-9 BHC
SEGUNDO NIVEL
SALA DE CONCIERTOS

LOCALIZACIÓN DEL TERRENO



SIMBOLOGÍA

- ◆ INDICA NIVEL EN PLANTA.
- N. INDICA NIVEL.
- N.P.T. NIVEL DE PISO TERMINADO
- N.P. NIVEL DE PRETEL.
- N.I.PL. NIVEL INFERIOR DE PLAFÓN.
- H. ALTURA LIBRE DE NPT. A N.I.PL.
- N.M. NIVEL DE MURO.
- N.J. NIVEL DE JARDÍN.
- B.A.P. INDICA BAJADA DE AGUA PLUVIAL.
- B.A.N. INDICA BAJADA DE AGUAS NEGRAS.
- N.B. INDICA NIVEL DE BANQUETA
- ASIENTO ASIGNADO PARA DISCAPACITADOS
- ➔ DIRECCION DE CIRCULACION
- ◆ INDICA CLAVE DE LOCALIZACION DE PLANO.
- ◆ INDICA FACHADA.
- ◆ INDICA CORTE O SECCION.
- ◆ INDICA CLAVE DE LOCALIZACION DE PLANO.
- ◆ INDICA CORTE P/ FACHADA.
- ◆ INDICA CLAVE DE LOCALIZACION DE PLANO.
- ◆ INDICA CAMBIO DE NIVEL EN BRUNO
- ◆ INDICA VER DETALLE

PLANTA BAJA
5 FEI #97 H6 B7 5
DE CONJUNTO

**SALA DE CONCIERTOS
EN CHIHUAHUA**

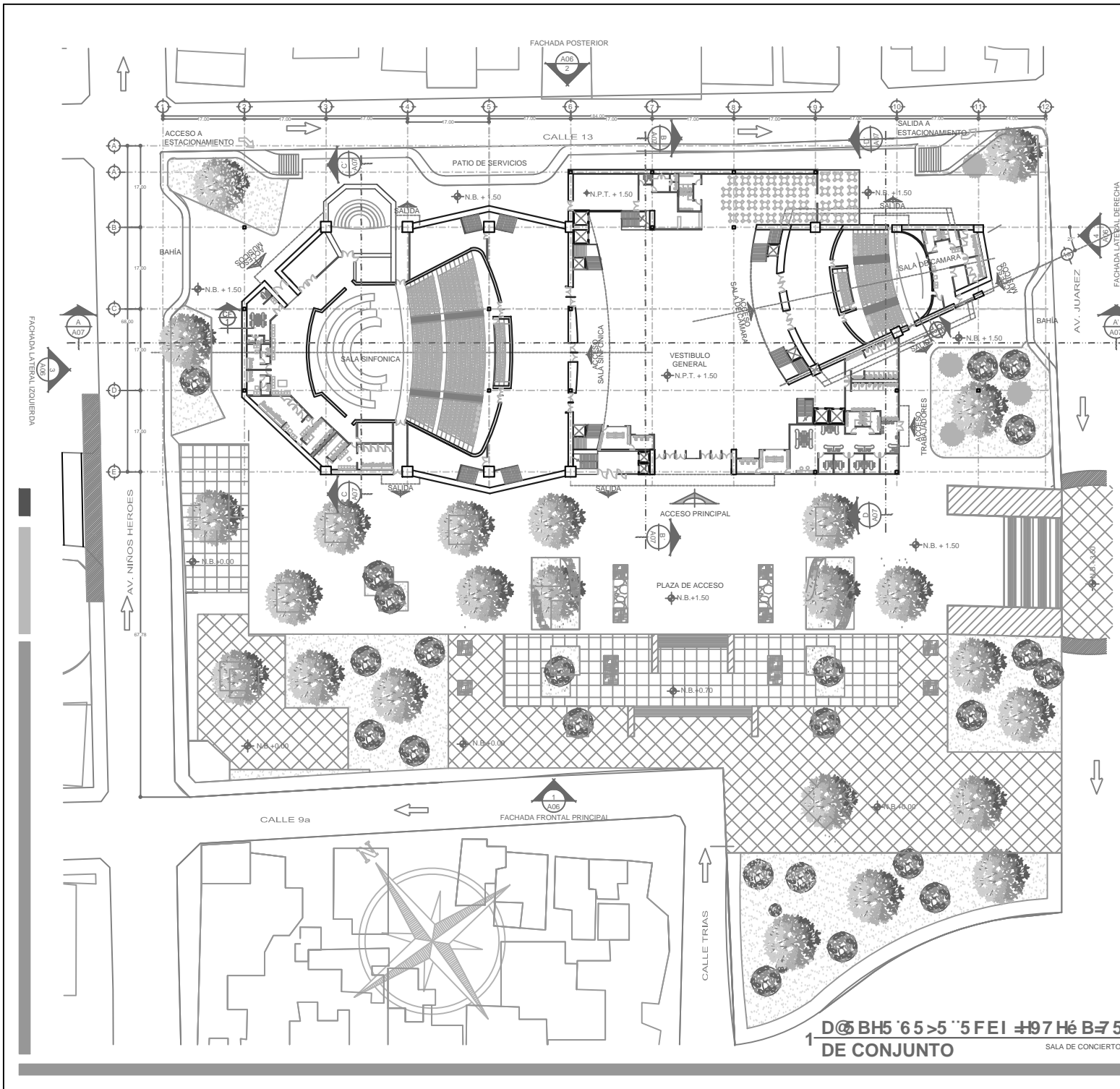
TERNA:
ARQ. MIGUEL RUBIO CARRILLO
ARQ. PAULINO JOSE MANUEL
GRANADOS UBALDO
ARQ. JEHÚ AGUILAR PANIAGUA

LUGAR: **CHIHUAHUA, CHIHUAHUA** ACOTACIONES: **METROS** ESCALA: **1:1100**



PROYECTO:
ARAUJO GARCIA KARLA ISABEL

PROYECTO ARQUITECTONICO	CLAVE A	03
----------------------------	------------	----



1 D6 BH5 '65 > 5 '5 FEI #97 H6 B7 5
DE CONJUNTO SALA DE CONCIERTOS



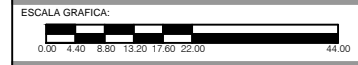
- SIMBOLOGÍA**
- ◆ INDICA NIVEL EN PLANTA.
 - N. INDICA NIVEL.
 - N.P.T. NIVEL DE PISO TERMINADO
 - N.P. NIVEL DE PRETEL.
 - N.I.P.L. NIVEL INTERIOR DE PLAFÓN.
 - H. ALTURA LIBRE DE NPT. A N.I.P.L.
 - N.M. NIVEL DE MURO.
 - N.J. NIVEL DE JARDÍN.
 - B.A.P. INDICA BAJADA DE AGUA PLUVIAL.
 - B.A.N. INDICA BAJADA DE AGUAS NEGRAS.
 - N.B. INDICA NIVEL DE BANQUETA
 - ASIENTO ASIGNADO PARA DISCAPACITADOS
 - ➔ DIRECCION DE CIRCULACION
 - ◆ INDICA CLAVE DE LOCALIZACION DE PLANO.
 - ◆ INDICA CLAVE DE LOCALIZACION DE SECCION.
 - ◆ INDICA CLAVE DE LOCALIZACION DE PLANO.
 - ◆ INDICA CORTE P/ FACHADA.
 - ◆ INDICA CLAVE DE LOCALIZACION DE PLANO.
 - ➔ INDICA CAMBIO DE NIVEL EN BRUNO
 - ◆ INDICA VER DETALLE

PLANTA ALTA
5 FEI ±97 H6 B7 5
DE CONJUNTO

**SALA DE CONCIERTOS
EN CHIHUAHUA**

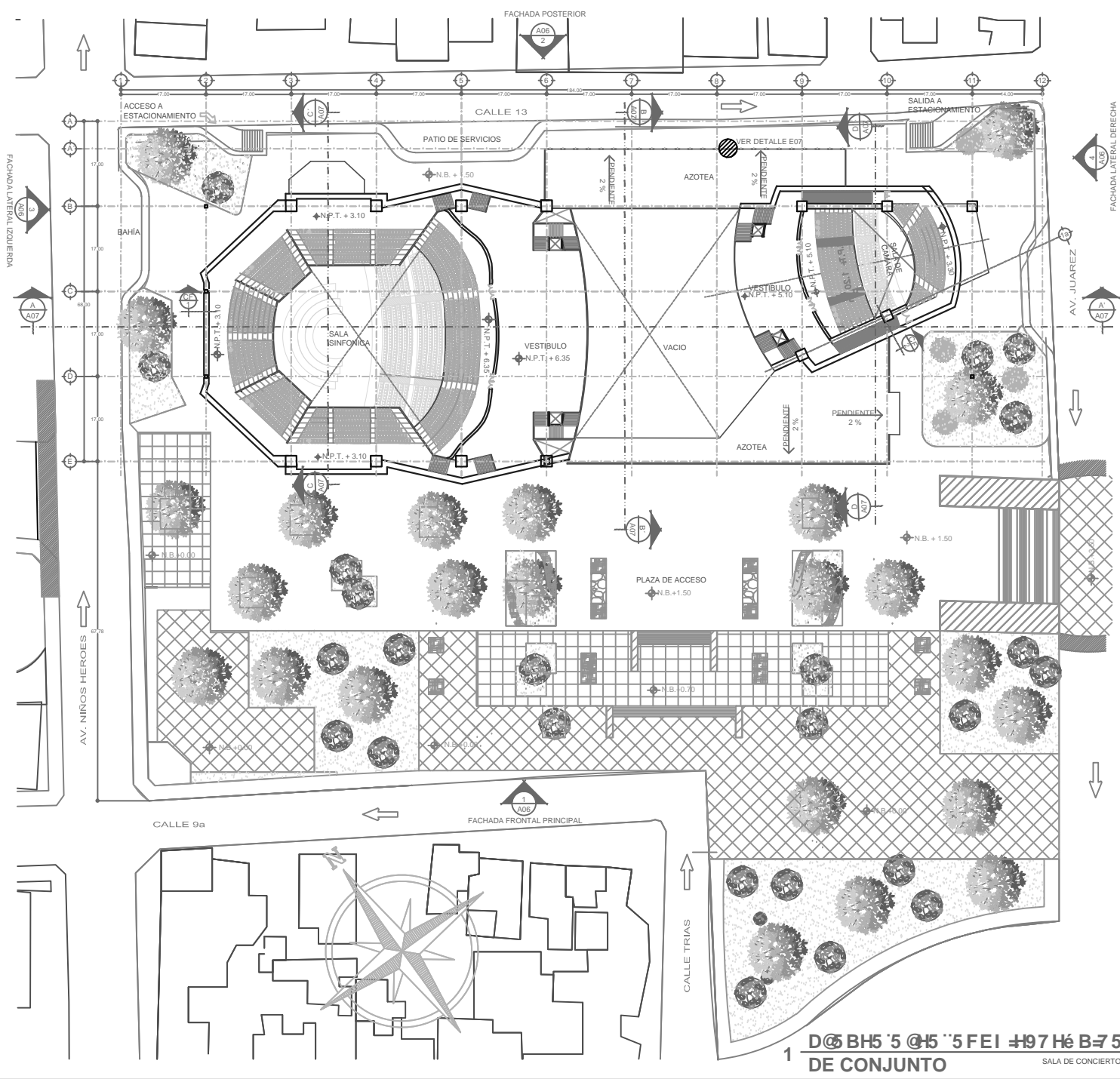
TERNA:
ARQ. MIGUEL RUBIO CARRILLO
ARQ. PAULINO JOSE MANUEL GRANADOS UBALDO
ARQ. JEHÚ AGUILAR PANIAGUA

LUGAR: CHIHUAHUA, CHIHUAHUA **ACOTACIONES:** METROS **ESCALA:** 1:1100

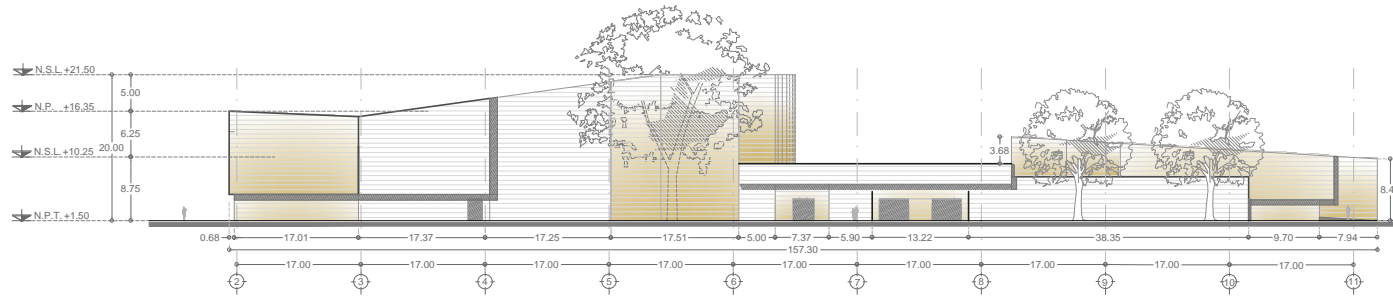


PROYECTO:
ARAUJO GARCIA KARLA ISABEL

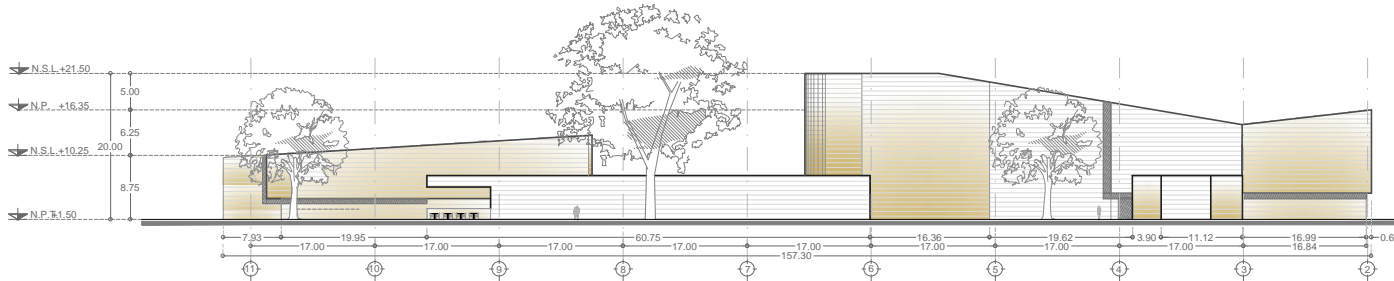
PROYECTO ARQUITECTONICO	CLAVE A	04
----------------------------	------------	----



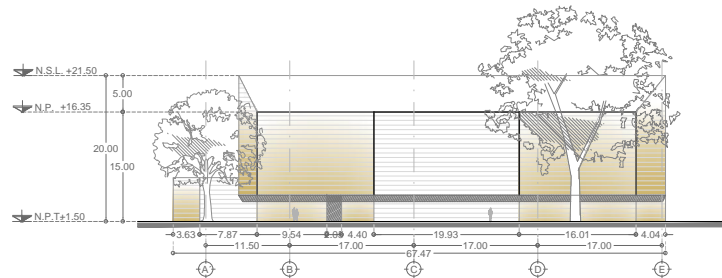
1 D6 BH5 '5 @5 '5 FEI ±97 H6 B7 5
DE CONJUNTO SALA DE CONCIERTOS



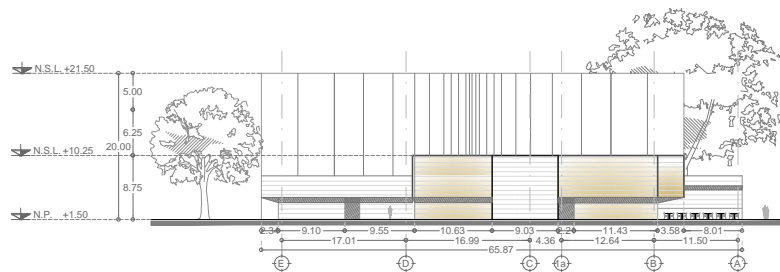
1 FACHADA PRINCIPAL
SALA DE CONCIERTOS



2 FACHADA POSTERIOR
SALA DE CONCIERTOS

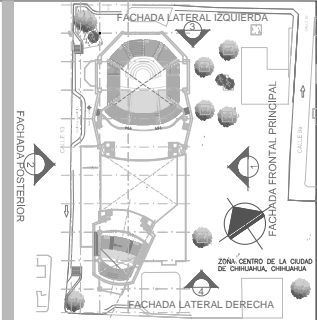


3 FACHADA LATERAL IZQUIERDA
SALA DE CONCIERTOS



4 FACHADA LATERAL DERECHA
SALA DE CONCIERTOS

LOCALIZACIÓN DEL TERRENO



SIMBOLOGÍA

- ◆ INDICA NIVEL EN PLANTA.
- N. INDICA NIVEL.
- N.P.T. NIVEL DE PISO TERMINADO
- N.P. NIVEL DE PRETEL.
- N.I.PL. NIVEL INFERIOR DE PLAFON.
- H. ALTURA LIBRE DE NPT. A N.I.PL.
- N.M. NIVEL DE MURO.
- N.J. NIVEL DE JARDIN.
- B.A.P. INDICA BAJADA DE AGUA PLUVIAL.
- B.A.N. INDICA BAJADA DE AGUAS NEGRAS.
- N.B. INDICA NIVEL DE BANQUETA
- N.S.L. NIVEL SUPERIOR DE LOSA

**FACHADAS
ARQUITECTONICAS DE
CONJUNTO**

**SALA DE CONCIERTOS
EN CHIHUAHUA**

TERNA:

**ARQ. MIGUEL RUBIO CARRILLO
ARQ. PAULINO JOSE MANUEL
GRANADOS UBALDO
ARQ. JEHÚ AGUILAR PANIAGUA**

LUGAR:

CHIHUAHUA, CHIHUAHUA

ACOTACIONES:

METROS

ESCALA:

1:1000

ESCALA GRAFICA:



PROYECTO:

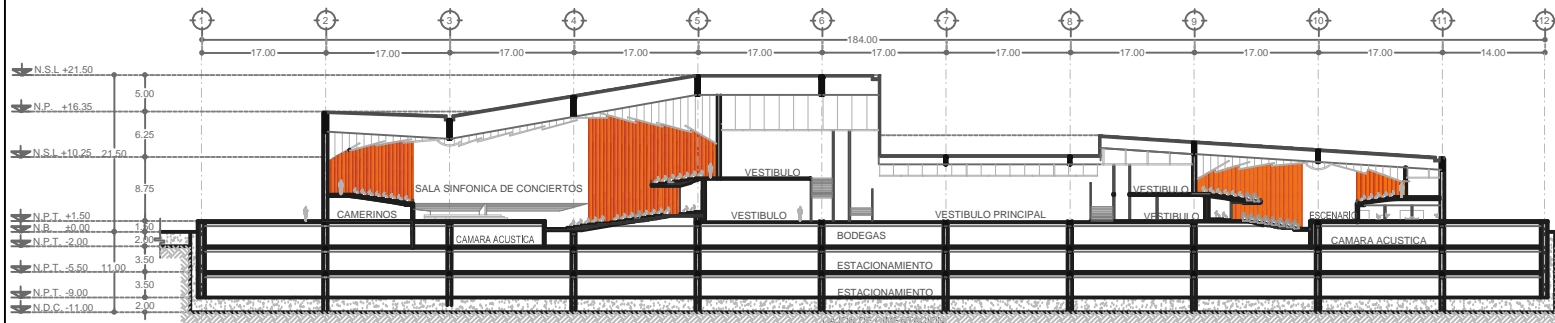
ARAUJO GARCIA KARLA ISABEL

PROYECTO
ARQUITECTONICO

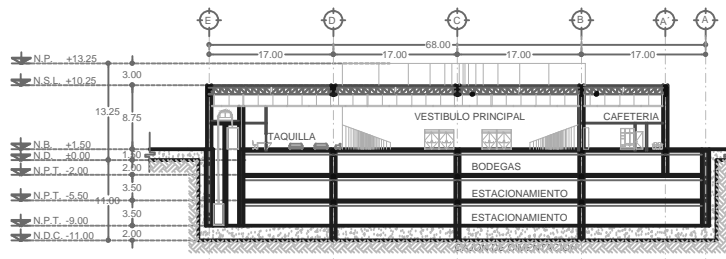
CLAVE

A

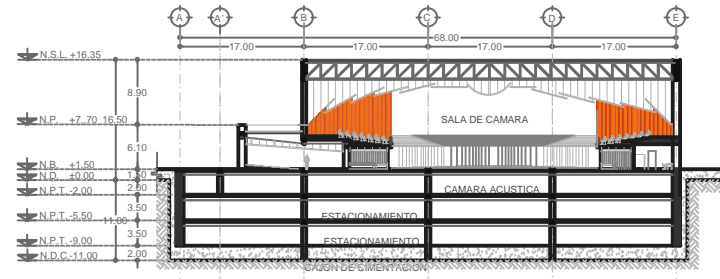
06



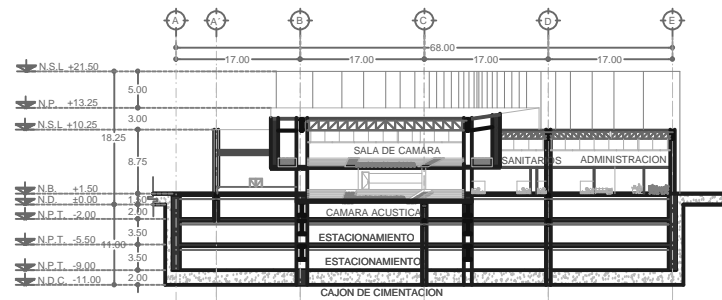
1 7CFH9'@CB; #I 8-B5 @5!5 §
CONJUNTO SALA DE CONCIERTOS



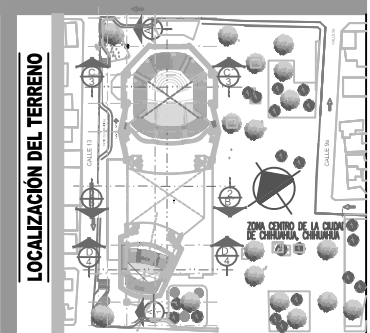
2 7CFH9'HF5BGJ9FG5 @6!6 §
CONJUNTO SALA DE CONCIERTOS



3 7CFH9'HF5BGJ9FG5 @7!7 §
CONJUNTO SALA DE CONCIERTOS



4 7CFH9'@CB; #I 8-B5 @8!8 §
CONJUNTO SALA DE CONCIERTOS



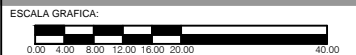
- LOCALIZACIÓN DEL TERRENO**
- SIMBOLOGÍA**
- ◆ INDICA NIVEL EN PLANTA.
 - N. INDICA NIVEL.
 - N.P.T. NIVEL DE PISO TERMINADO
 - N.P. NIVEL DE PRETEL.
 - N.I.PL. NIVEL INTERIOR DE PLAFON.
 - H. ALTURA LIBRE DE NPT. A N.I.PL.
 - N.M. NIVEL DE MURO.
 - N.J. NIVEL DE JARDIN.
 - B.A.P. INDICA BAJADA DE AGUA PLUVIAL.
 - B.A.N. INDICA BAJADA DE AGUAS NEGRAS.
 - N.B. INDICA NIVEL DE BANQUETA
 - N.S.L. NIVEL SUPERIOR DE LOSA
 - N.D.C. NIVEL DESPLANTE CAJON DE CIMENTACION
 - N.D. NIVEL DESPLANTE

CORTES
5 FEI #97H6 B7CG'89
CONJUNTO

**SALA DE CONCIERTOS
EN CHIHUAHUA**

TERNA:
ARQ. MIGUEL RUBIO CARRILLO
ARQ. PAULINO JOSE MANUEL
GRANADOS UBALDO
ARQ. JEHÚ AGUILAR PANIAGUA

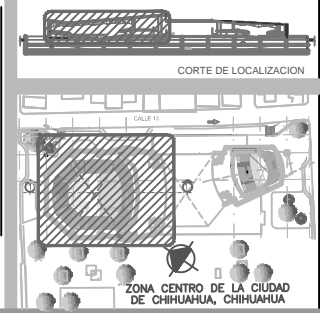
LUGAR: **CHIHUAHUA, CHIHUAHUA** ACOTACIONES: **METROS** ESCALA: **1:1000**



PROYECTO:
ARAUJO GARCIA KARLA ISABEL

PROYECTO ARQUITECTONICO CLAVE **A** **07**

LOCALIZACIÓN DEL TERRENO



SIMBOLOGÍA

- ◆ INDICA NIVEL EN PLANTA.
- N. INDICA NIVEL.
- N.P.T. NIVEL DE PISO TERMINADO
- N.S.L. NIVEL SUPERIOR DE LOSA
- N.I.L. NIVEL INFERIOR DE LOSA
- N.S.T. NIVEL SUPERIOR DE TRABE
- N.I.T. NIVEL INFERIOR DE TRABE
- N.S.V. NIVEL SUPERIOR DE VENTANA
- N.I.V. NIVEL INFERIOR DE VENTANA
- N.P. NIVEL DE PRETEL.
- N.I.P.L. NIVEL INFERIOR DE PLAFÓN.
- H. ALTURA LIBRE DE NPT. A N.I.P.L.
- N.M. NIVEL DE MURO
- N.J. NIVEL DE JARDIN.
- B.A.P. INDICA BAJADA DE AGUA PLUVIAL.
- B.A.N. INDICA BAJADA DE AGUAS NEGRAS.
- N.F.C. INDICA NIVEL DE FIRME DE CONCRETO
- N.S.C. INDICA NIVEL SUPERIOR DE CERRAMIENTO
- N.B. INDICA NIVEL DE BANQUETA
- INDICA CORTE O SECCIÓN.
- INDICA CLAVE DE LOCALIZACIÓN DE PLANO.
- INDICA CORTE P/ FACHADA.
- INDICA CLAVE DE LOCALIZACIÓN DE PLANO.

PLANTA BAJA SALA

G8: 6 B75

**SALA DE CONCIERTOS
EN CHIHUAHUA**

TERNA:

ARQ. MIGUEL RUBIO CARRILLO
ARQ. PAULINO JOSE MANUEL
GRANADOS UBALDO
ARQ. JEHÚ AGUILAR PANIQUA

LUGAR:

CHIHUAHUA, CHIHUAHUA

ACOTACIONES:

METROS

ESCALA:

1:500

ESCALA GRAFICA:



PROYECTO:

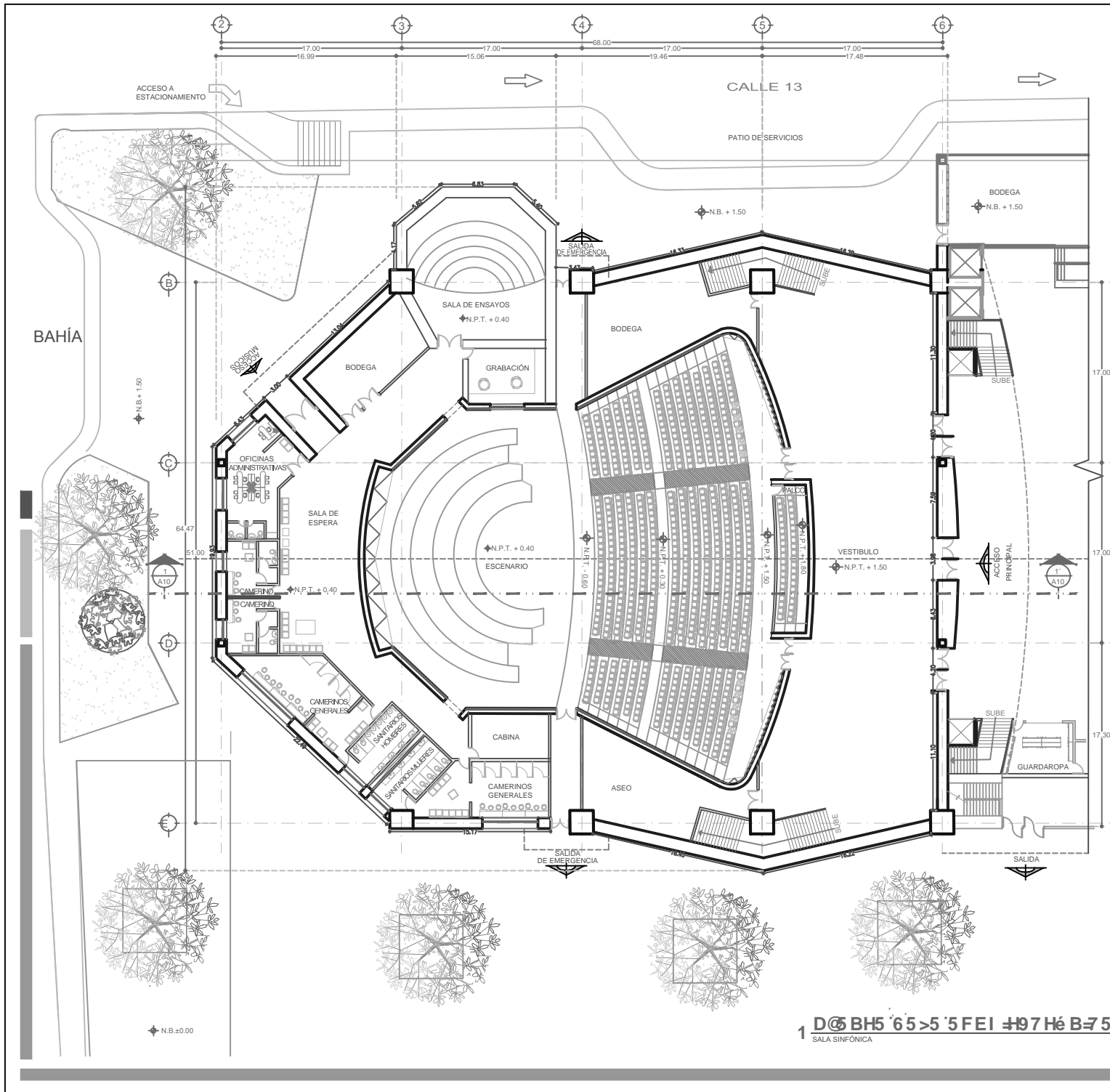
ARAUJO GARCIA KARLA ISABEL

PROYECTO
ARQUITECTONICO

CLAVE

A

08



1 D@BH5 '65>5'5FEI #97H6B75
 SALA SINFÓNICA

LOCALIZACIÓN DEL TERRENO



SIMBOLOGÍA

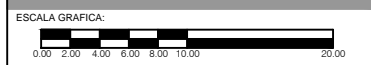
- ◆ INDICA NIVEL EN PLANTA.
- N. INDICA NIVEL.
- N.P.T. NIVEL DE PISO TERMINADO
- N.S.L. NIVEL SUPERIOR DE LOSA
- N.I.L. NIVEL INFERIOR DE LOSA
- N.S.T. NIVEL SUPERIOR DE TRABE
- N.I.T. NIVEL INFERIOR DE TRABE
- N.S.V. NIVEL SUPERIOR DE VENTANA
- N.I.V. NIVEL INFERIOR DE VENTANA
- N.P. NIVEL DE PRETIL.
- N.I.PL. NIVEL INFERIOR DE PLAFÓN.
- H. ALTURA LIBRE DE NPT. A N.I.PL.
- N.M. NIVEL DE MURO.
- N.J. NIVEL DE JARDÍN.
- B.A.P. INDICA BAJADA DE AGUA PLUVIAL.
- B.A.N. INDICA BAJADA DE AGUAS NEGRAS.
- N.F.C. INDICA NIVEL DE FIRME DE CONCRETO
- N.S.C. INDICA NIVEL SUPERIOR DE CERRAMIENTO
- N.B. INDICA NIVEL DE BANQUETA
- INDICA CORTE O SECCIÓN.
- INDICA CLAVE DE LOCALIZACIÓN DE PLANO.
- INDICA CORTE P/ FACHADA.
- INDICA CLAVE DE LOCALIZACIÓN DE PLANO.

PLANTA ALTA SALA
G-B: é B75

**SALA DE CONCIERTOS
EN CHIHUAHUA**

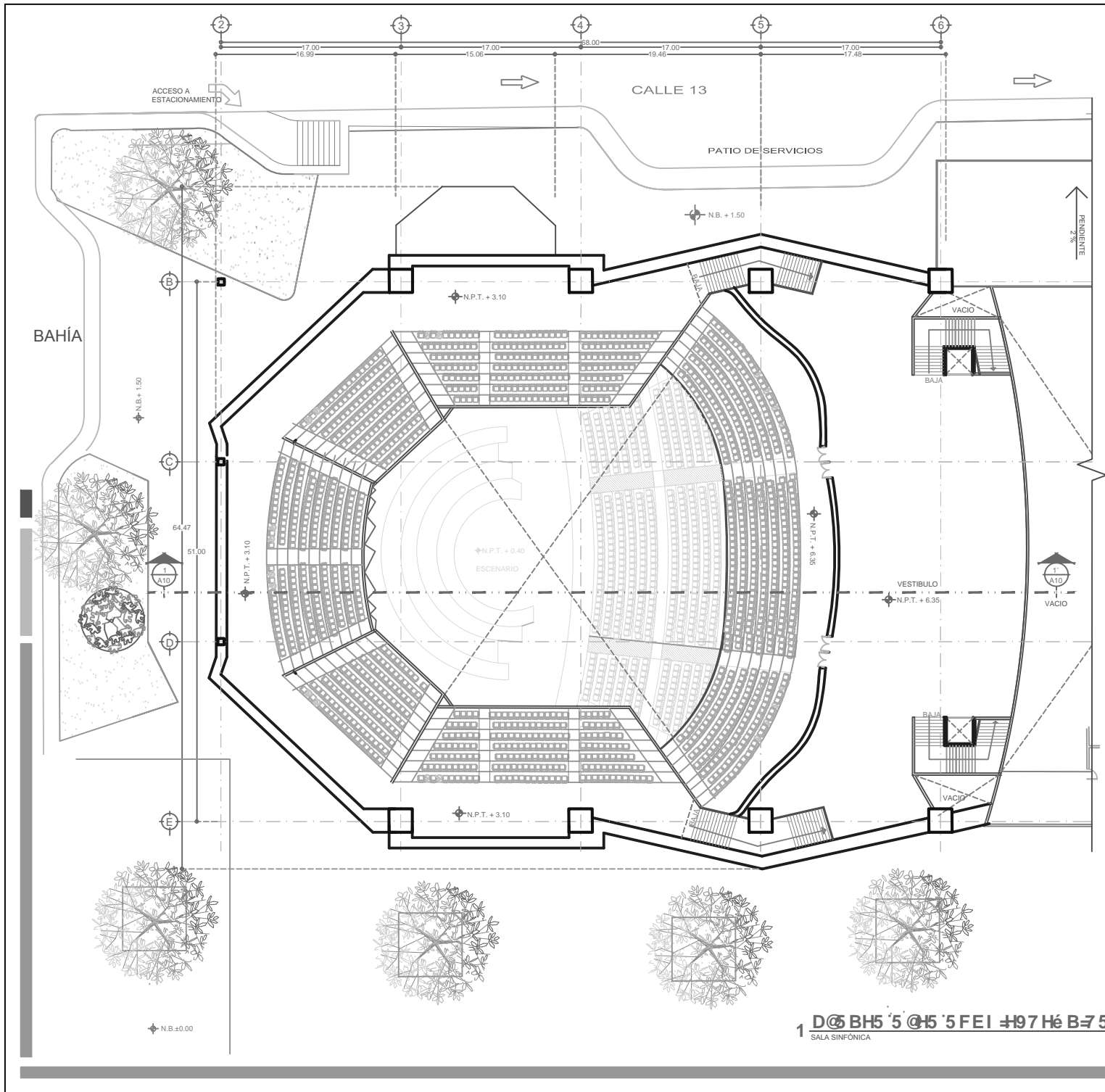
TERNA:
ARQ. MIGUEL RUBIO CARRILLO
ARQ. PAULINO JOSE MANUEL
GRANADOS UBALDO
ARQ. JEHÚ AGUILAR PANIQUA

LUGAR: **CHIHUAHUA, CHIHUAHUA** ACOTACIONES: **METROS** ESCALA: **1:500**

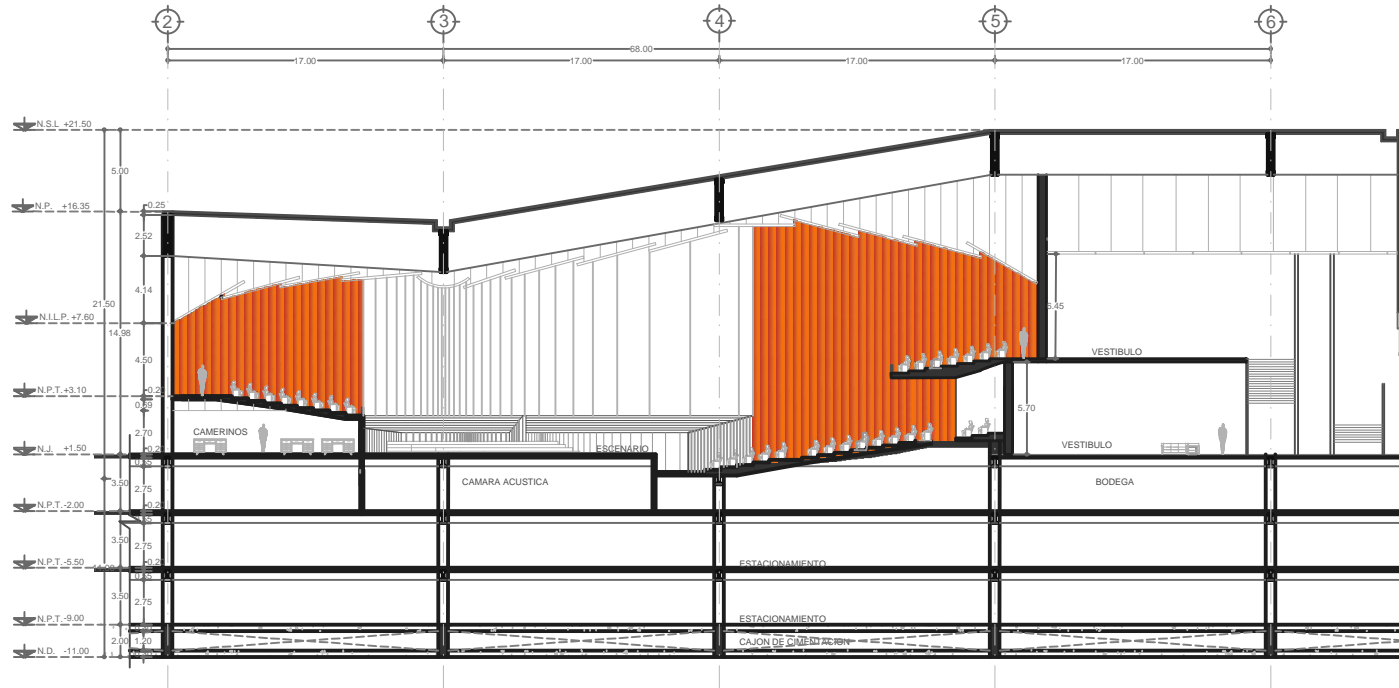


PROYECTO:
ARAUJO GARCIA KARLA ISABEL

PROYECTO ARQUITECTONICO	CLAVE A	09
----------------------------	------------	----



1 D@ BH5 '5 @ 5 '5 FEI #97 Hé B75
SALA SINFÓNICA



1 **7CFH9 @CB; ±H 8-B5 @%1%**
SALA SINFONICA

LOCALIZACIÓN DEL TERRENO



SIMBOLOGÍA

- INDICA NIVEL EN PLANTA.
- INDICA NIVEL EN ALZADO.
- N. INDICA NIVEL.
- N.P.T. NIVEL DE PISO TERMINADO
- N.S.L. NIVEL SUPERIOR DE LOSA
- N.I.L. NIVEL INFERIOR DE LOSA
- N.S.T. NIVEL SUPERIOR DE TRABE
- N.I.T. NIVEL INFERIOR DE TRABE
- N.S.V. NIVEL SUPERIOR DE VENTANA
- N.I.V. NIVEL INFERIOR DE VENTANA
- N.P. NIVEL DE PRETIL.
- N.I.P.L. NIVEL INFERIOR DE PLAFON.
- H. ALTURA LIBRE DE NPT. A N.I.P.L.
- N.M. NIVEL DE MURO.
- N.J. NIVEL DE JARDIN.
- B.A.P. INDICA BAJADA DE AGUA PLUVIAL.
- B.A.N. INDICA BAJADA DE AGUAS NEGRAS.
- N.F.C. INDICA NIVEL DE FIRME DE CONCRETO
- N.D. INDICA NIVEL DE DESPLANTE
- N.B. INDICA NIVEL DE BANQUETA

**CORTE SALA
SINFONICA**

**SALA DE CONCIERTOS
EN CHIHUAHUA**

TERNA:

**ARQ. MIGUEL RUBIO CARRILLO
ARQ. PAULINO JOSE MANUEL
GRANADOS UBALDO
ARQ. JEHÚ AGUILAR PANIAGUA**

LUGAR:

CHIHUAHUA, CHIHUAHUA

ACOTACIONES:

METROS

ESCALA:

1:450

ESCALA GRAFICA:



PROYECTO:

ARAUJO GARCIA KARLA ISABEL


PROYECTO
ARQUITECTONICO

CLAVE

A



10

LOCALIZACIÓN DEL TERRENO



SIMBOLOGÍA

- ◆ INDICA NIVEL EN PLANTA.
- N. INDICA NIVEL.
- N.P.T. NIVEL DE PISO TERMINADO
- N.S.L. NIVEL SUPERIOR DE LOSA
- N.I.L. NIVEL INFERIOR DE LOSA
- N.S.T. NIVEL SUPERIOR DE TRABE
- N.I.T. NIVEL INFERIOR DE TRABE
- N.S.V. NIVEL SUPERIOR DE VENTANA
- N.I.V. NIVEL INFERIOR DE VENTANA
- N.P. NIVEL DE PRETEL.
- N.I.PL. NIVEL INFERIOR DE PLAFÓN.
- H. ALTURA LIBRE DE N.P.T. A N.I.PL.
- N.M. NIVEL DE MURO.
- N.J. NIVEL DE JARDÍN.
- B.A.P. INDICA BAJADA DE AGUA PLUVIAL.
- B.A.N. INDICA BAJADA DE AGUAS NEGRAS.
- N.F.C. INDICA NIVEL DE FIRME DE CONCRETO
- N.S.C. INDICA NIVEL SUPERIOR DE CERRAMIENTO
- N.B. INDICA NIVEL DE BANQUETA

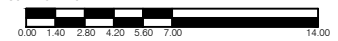
 INDICA CORTE O SECCIÓN.
 INDICA CUADRO DE LOCALIZACIÓN DE PLANO.

PLANTA BAJA
SALA DE CAMARA

SALA DE CONCIERTOS EN CHIHUAHUA

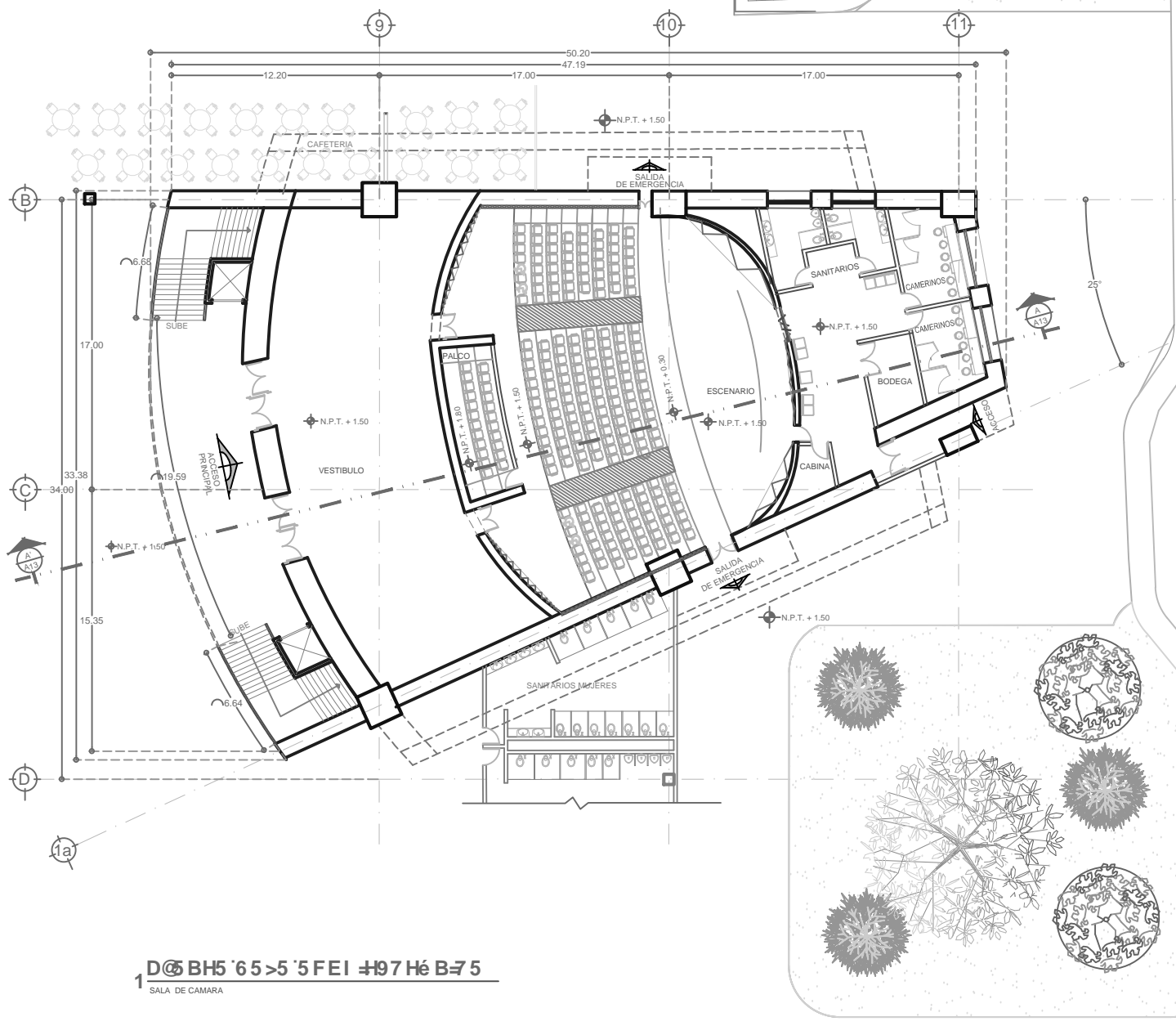
TERNA:
ARQ. MIGUEL RUBIO CARRILLO
ARQ. PAULINO JOSE MANUEL GRANADOS UBALDO
ARQ. JEHÚ AGUILAR PANIAGUA

LUGAR: **CHIHUAHUA, CHIHUAHUA** ACOTACIONES: **METROS** ESCALA: **1:350**

ESCALA GRAFICA:


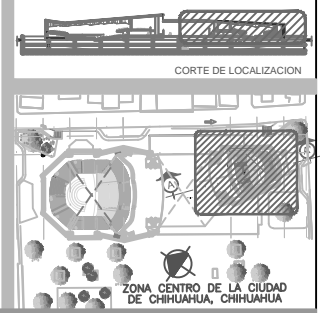
PROYECTO:
ARAUJO GARCIA KARLA ISABEL

PROYECTO ARQUITECTONICO	CLAVE A	11
----------------------------	------------	----



D@BH5 '65>5 '5 FEI #97 Hé B=75
1 SALA DE CAMARA

LOCALIZACIÓN DEL TERRENO



SIMBOLOGÍA

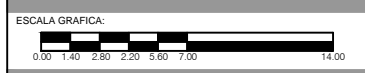
- ◆ INDICA NIVEL EN PLANTA.
 - N. INDICA NIVEL.
 - N.P.T. NIVEL DE PISO TERMINADO
 - N.S.L. NIVEL SUPERIOR DE LOSA
 - N.I.L. NIVEL INFERIOR DE LOSA
 - N.S.T. NIVEL SUPERIOR DE TRABE
 - N.I.T. NIVEL INFERIOR DE TRABE
 - N.S.V. NIVEL SUPERIOR DE VENTANA
 - N.I.V. NIVEL INFERIOR DE VENTANA
 - N.P. NIVEL DE PRETIL.
 - N.I.PL. NIVEL INFERIOR DE PLAFÓN.
 - H. ALTURA LIBRE DE N.P.T. A N.I.PL.
 - N.M. NIVEL DE MURO.
 - N.J. NIVEL DE JARDÍN.
 - B.A.P. INDICA BAJADA DE AGUA PLUVIAL.
 - B.A.N. INDICA BAJADA DE AGUAS NEGRAS.
 - N.F.C. INDICA NIVEL DE FIRME DE CONCRETO
 - N.S.C. INDICA NIVEL SUPERIOR DE CERRAMIENTO
 - N.B. INDICA NIVEL DE BANQUETA
- ◆ INDICA CORTE O SECCIÓN.
◆ INDICA CLAVE DE LOCALIZACIÓN DE PLANO.

**PLANTA ALTA
SALA DE CAMARA**

**SALA DE CONCIERTOS
EN CHIHUAHUA**

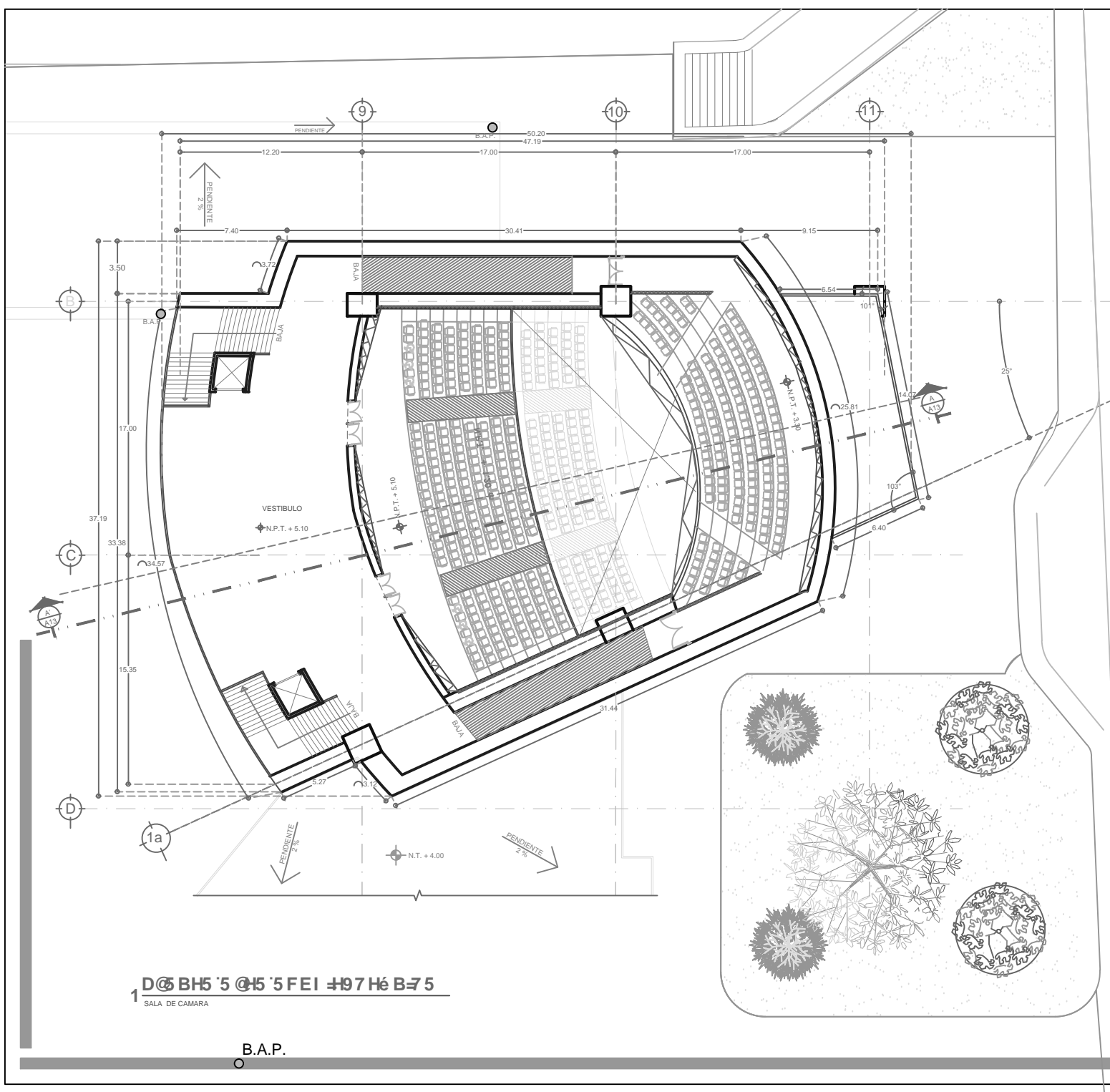
TERNA:
**ARQ. MIGUEL RUBIO CARRILLO
ARQ. PAULINO JOSE MANUEL
GRANADOS UBALDO
ARQ. JEHÚ AGUILAR PANIAGUA**

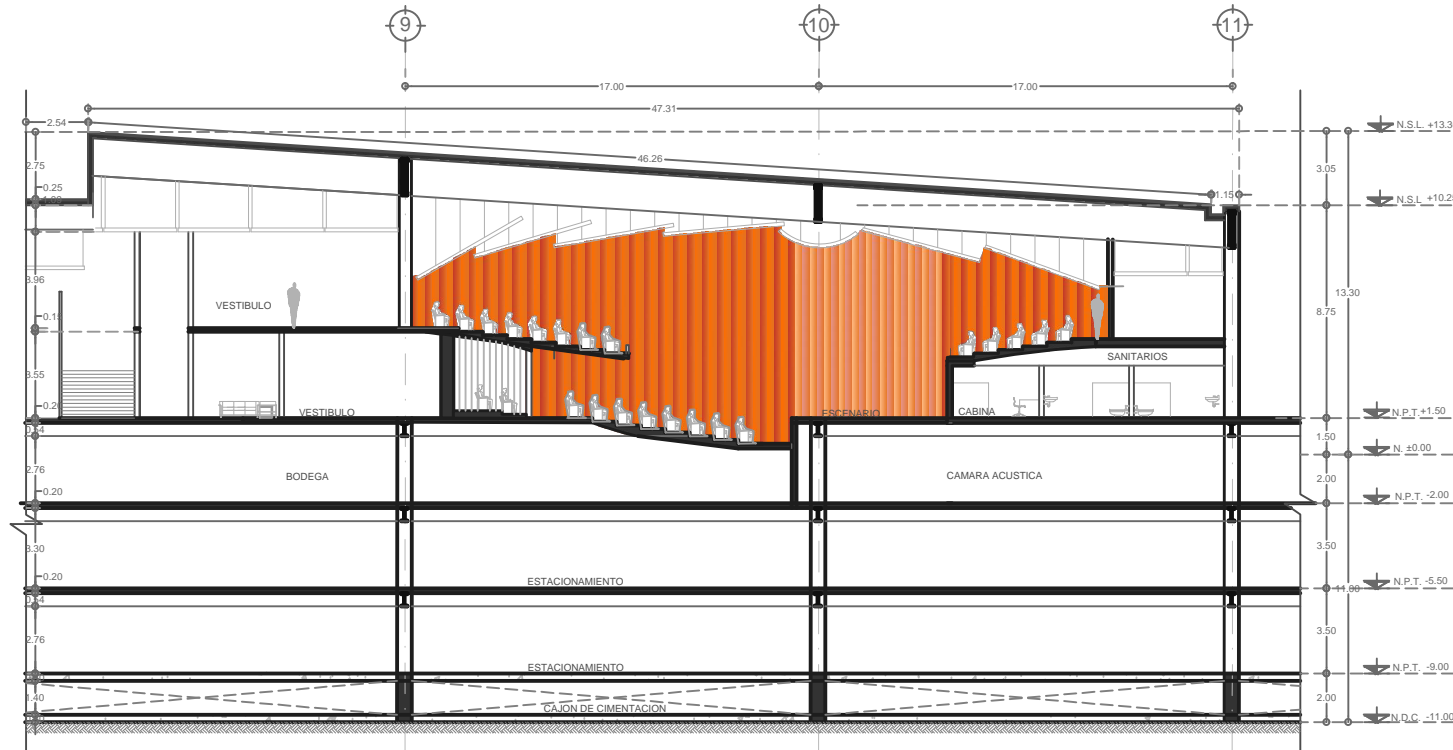
LUGAR: **CHIHUAHUA, CHIHUAHUA** ACOTACIONES: **METROS** ESCALA: **1:350**



PROYECTO:
ARAUJO GARCIA KARLA ISABEL

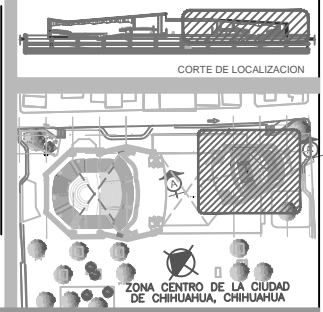
PROYECTO ARQUITECTONICO	CLAVE A	12
----------------------------	------------	----





1 7CFH9 @CB; #I 8-B5 @5!5 §
SALA SINFONICA

LOCALIZACIÓN DEL TERRENO



SIMBOLOGÍA

- INDICA NIVEL EN PLANTA.
- INDICA NIVEL EN ALZADO
- N. INDICA NIVEL.
- N.P.T. NIVEL DE PISO TERMINADO
- N.S.L. NIVEL SUPERIOR DE LOSA
- N.I.L. NIVEL INFERIOR DE LOSA
- N.S.T. NIVEL SUPERIOR DE TRABE
- N.I.T. NIVEL INFERIOR DE TRABE
- N.S.V. NIVEL SUPERIOR DE VENTANA
- N.I.V. NIVEL INFERIOR DE VENTANA
- N.P. NIVEL DE PRETIL.
- N.I.P.L. NIVEL INFERIOR DE PLAFON.
- H. ALTURA LIBRE DE NPT. A N.I.P.L.
- N.M. NIVEL DE MURO.
- N.J. NIVEL DE JARDIN.
- B.A.P. INDICA BAJADA DE AGUA PLUVIAL.
- B.A.N. INDICA BAJADA DE AGUAS NEGRAS.
- N.F.C. INDICA NIVEL DE FIRME DE CONCRETO
- N.S.C. INDICA NIVEL SUPERIOR DE CERRAMIENTO
- N.B. INDICA NIVEL DE BANQUETA
- N.D.C. INDICA NIVEL DESPLANTE DE CONCRETO

**CORTES SALA DE
CAMARA**

**SALA DE CONCIERTOS
EN CHIHUAHUA**

TERNA:

**ARQ. MIGUEL RUBIO CARRILLO
ARQ. PAULINO JOSE MANUEL
GRANADOS UBALDO
ARQ. JEHÚ AGUILAR PANIAGUA**

LUGAR:

CHIHUAHUA, CHIHUAHUA

ACOTACIONES:

METROS

ESCALA:

1:300

ESCALA GRAFICA:



PROYECTO:

ARAUJO GARCIA KARLA ISABEL

PROYECTO
ARQUITECTONICO

CLAVE
A

PAGINA
13

14. PROYECTO ESTRUCTURAL-CONSTRUCTIVO

14.1 MEMORIA DE CÁLCULO ESTRUCTURAL

Las “memorias de cálculo” son los procedimientos descritos de forma detallada de cómo se realizaron los cálculos de las ingenierías que intervienen en el desarrollo de un proyecto de construcción. Esta memoria de cálculo indica cuales fueron los criterios con los cuales se calculó todos y cada uno de los elementos estructurales, como son las cargas vivas, las cargas muertas, los factores de seguridad, los factores sísmicos y en general todos y cada uno de los cálculos para determinar la estructura.

14.1. Datos Generales.

DATOS GENERALES DEL EDIFICIO	
SUPERFICIES TOTALES	m²
Superficie construida	23,065.05
Superficie de área libre	8,656.24
Superficie del terreno	9,691.50
Superficies de plazas y jardines	13,582.48
Superficie total transformada	27,625.02
RESISTENCIA DEL TERRENO	10 T/M²
CIMENTACIÓN PROPUESTA	LOSA DE CIMENTACIÓN
CARGA VIVA	1.15
FACTOR SÍSMICO	1.25
PESO TOTAL DEL EDIFICIO	337627.20 Ton/m²

Tabla 14.2. Análisis de Cargas.

CONCEPTO	MATERIAL	PESO (kg/m ²)
Losa de Azotea	Losacero	288.00
	Firme de concreto	80.00
	Relleno de Tezontle	130.00
	Entortado	40.00
	Mortero	40.00

CONCEPTO	MATERIAL	PESO (kg/m ²)
Losa de Azotea	Enladrillado	40.00
	Aplanado de yeso	30.00
	Escobillado	15.00
	Impermeabilizante	5.00
	Plafón	30.00
Carga total muerta		688.00
Carga viva		100.00
Peso total		788.00
Losa de Entrepiso	Losacero	288.00
	Firme de concreto	80.00
	Acabado	30.00
	Plafón	30.00
Carga total muerta		428.00
Carga viva		350.00
Peso total		778.00
Losa de estacionamiento	Losacero	288.00
	Firme de concreto	80.00
	Acabado	30.00
Carga total muerta		398.00
Carga viva		350.00
Peso total		748.00
Muros	Piedra Caliza	240.00
	Madera de caoba	190.00
	Tablaroca	2.75
	Aplanado de emparrillado de madera	40.00
	Fibra de vidrio	3.75
	Entramados de acero con paneles de tablaroca	40.00
	Ventanas y vidrio	40.00
	Muros de block de concreto (15cm)	120.00
	Aislamiento rígido ½"	3.75
	Block de concreto reforzado (20cm)	265.00

CONCEPTO	MATERIAL	PESO (kg/m ²)
Pisos	Gravas trituradas de caliza	19.00
	Loseta cerámica	25.00
	Loseta asfáltica	50.00
	Vegetación	250.00
Plafones	Plafón acústico	5.00
	Plafón con sistema de suspensión con canal de acero	10.00
Columnas	Viga I "IPC" 21 x12"	77.90
	Viga I "IPC" 80 x20"	502.00
	Viga I "IPC" 66 x16"	285.70
Trabes	Viga I "IPC" 21 x12"	77.90
Largueros	Viga I "IPR" 12 x6 ½"	44.64
Armadura	CS-1 (102 x 8 mm)	25.7
	D1 (51 x 3.2 mm)	6.6
Concreto armado	1m ³	2400.00

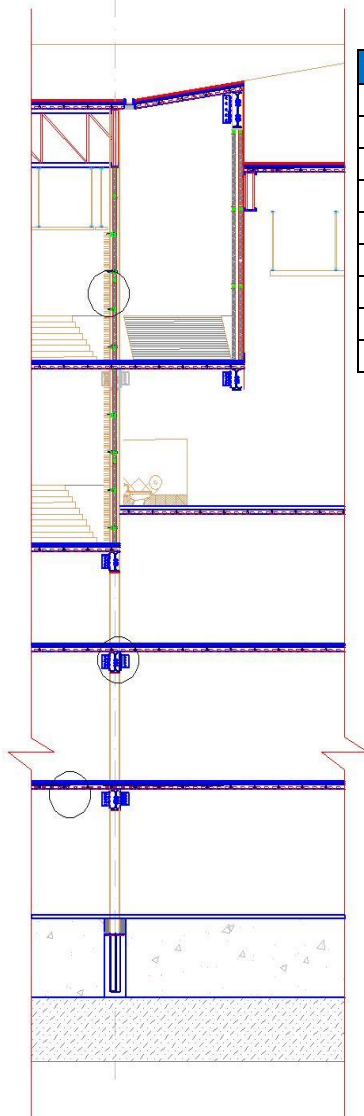
14.3.- Bajada de Cargas.

BAJADA DE CARGAS PARA CALCULO TOTAL DEL PESO DEL PESO DEL EDIFICIO										
COLUMNA	ÁREA (m ²)	ESTACIO-NAMIENTO NIVEL 1 (kg/m ²)	ESTACION-AMIENTO NIVEL 2 (kg/m ²)	ENTREPISO (kg/m ²)	LOSA DE TECHO (kg/m ²)	COLUMNA (kg/m ²)	TRABES (kg/m ²)	MUROS (kg/m ²)	CIMENTACI-ON (kg/m ²)	TOTAL (kg/m ²)
1 A	72.25	55488.00	53248.25			701.10	9099.08	2385.00	346800.00	467721.43
1B	144.50	110976.00	110976.00			701.10	16760.10	4505.00	693600.00	937518.20
1C	144.50	110976.00	106496.50			701.10	16760.10	4505.00	693600.00	933038.70
1D	144.50	110976.00	106496.50			701.10	16760.10	4505.00	693600.00	933038.70
1E	72.25	41038.00	53248.25			701.10	9099.08	2385.00	346800.00	453271.43
2 A	144.50	110976.00	106496.50			701.10	16760.10	4505.00	693600.00	933038.70
2B	289.00	221952.00	212993.00			973.75	30960.40		1387200.00	1854079.15

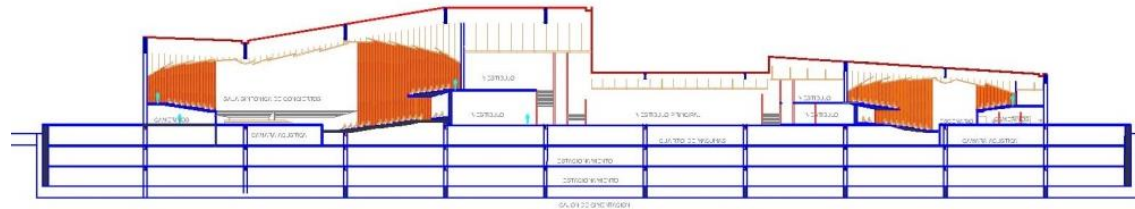
COLUMNA	ÁREA (m ²)	ESTACIO- NAMIENTO NIVEL 1 (kg/m ²)	ESTACION- AMIENTO NIVEL 2 (kg/m ²)	ENTREPISO (kg/m ²)	LOSA DE TECHO (kg/m ²)	COLUMNA (kg/m ²)	TRABES (kg/m ²)	MUROS (kg/m ²)	CIMENTACI- ON (kg/m ²)	TOTAL (kg/m ²)
2C	289.00	221952.00	212993.00	224842.00	227732.00	973.75	61920.80	6910.50	1387200.00	2344524.05
2D	289.00	221952.00	212993.00	224842.00	227732.00	973.75	61920.80	6910.50	1387200.00	2344524.05
2E	144.50	110976.00	106496.50			701.10	29636.10	4505.00	693600.00	945914.70
3 A	144.50	110976.00	106496.50			701.10	29636.10	4505.00	693600.00	945914.70
3B	289.00	221952.00	212993.00	224842.00	341598.00	12142.25	30960.40	4505.00	1387200.00	2436192.65
3C	289.00	221952.00	212993.00	224842.00		817.95	30960.40	4505.00	1387200.00	2083270.35
3D	289.00	221952.00	212993.00	224842.00		817.95	30960.40	4505.00	1387200.00	2083270.35
3E	144.50	221952.00	212993.00	224842.00	341598.00	12142.25	29636.10	4505.00	693600.00	1741268.35
4 A	144.50	110976.00	106496.50	224842.00	227732.00	701.10	29636.10	4505.00	693600.00	1398488.70
4B	289.00	221952.00	212993.00	224842.00	341598.00	12142.25	61920.80	4505.00	1387200.00	2467153.05
4C	289.00	221952.00	212993.00	224842.00		817.95	59272.20	4505.00	1387200.00	2111582.15
4D	289.00	221952.00	212993.00	224842.00		817.95	59272.20	4505.00	1387200.00	2111582.15
4E	144.50	221952.00	212993.00	224842.00	341598.00	12142.25	61920.80	4505.00	693600.00	1773553.05
5 A	144.50	110976.00	106496.50	224842.00	227732.00	701.10	29636.10	4505.00	693600.00	1398488.70
5B	289.00	221952.00	212993.00	224842.00	341598.00	12142.25	61920.80	4505.00	1387200.00	2467153.05
5C	289.00	221952.00	212993.00	224842.00		817.95	59272.20	4505.00	1387200.00	2111582.15
5D	289.00	221952.00	212993.00	224842.00		817.95	59272.20	4505.00	1387200.00	2111582.15
5E	144.50	221952.00	212993.00	224842.00	341598.00	12142.25	61920.80	4505.00	693600.00	1773553.05
6 A	144.50	110976.00	106496.50	224842.00	227732.00	1168.50	29636.10	4505.00	693600.00	1398956.10
6B	289.00	221952.00	212993.00	224842.00	341598.00	3310.75	61920.80	4505.00	1387200.00	2458321.55
6C	289.00	221952.00	212993.00	224842.00	341598.00	3310.75	59272.20	4505.00	1387200.00	2455672.95
6D	289.00	221952.00	212993.00	224842.00	341598.00	3310.75	59272.20	4505.00	1387200.00	2455672.95
6E	144.50	221952.00	212993.00	224842.00	341598.00	3310.75	61920.80	4505.00	693600.00	1764721.55
7 A	144.50	221952.00	212993.00	224842.00	341598.00	1168.50	29636.10	4505.00	693600.00	1730294.60
7B	289.00	221952.00	212993.00	224842.00	341598.00	1558.00	61920.80	4505.00	1387200.00	2456568.80
7C	289.00	221952.00	212993.00		341598.00	1480.10	59272.20	4505.00	1387200.00	2229000.30
7D	289.00	221952.00	212993.00		341598.00	1480.10	59272.20	4505.00	1387200.00	2229000.30
7E	144.50	221952.00	212993.00	224842.00	341598.00	1558.00	61920.80	4505.00	693600.00	1762968.80
8 A	144.50	221952.00	212993.00	224842.00	341598.00	1168.50	29636.10	4505.00	693600.00	1730294.60
8B	289.00	221952.00	212993.00	224842.00	341598.00	1480.10	61920.80	4505.00	1387200.00	2456490.90
8C	289.00	221952.00	212993.00		341598.00	1480.10	59272.20	4505.00	1387200.00	2229000.30
8D	289.00	221952.00	212993.00		341598.00	1480.10	59272.20	4505.00	1387200.00	2229000.30
8E	144.50	221952.00	212993.00	224842.00	341598.00	1558.00	61920.80	4505.00	693600.00	1762968.80

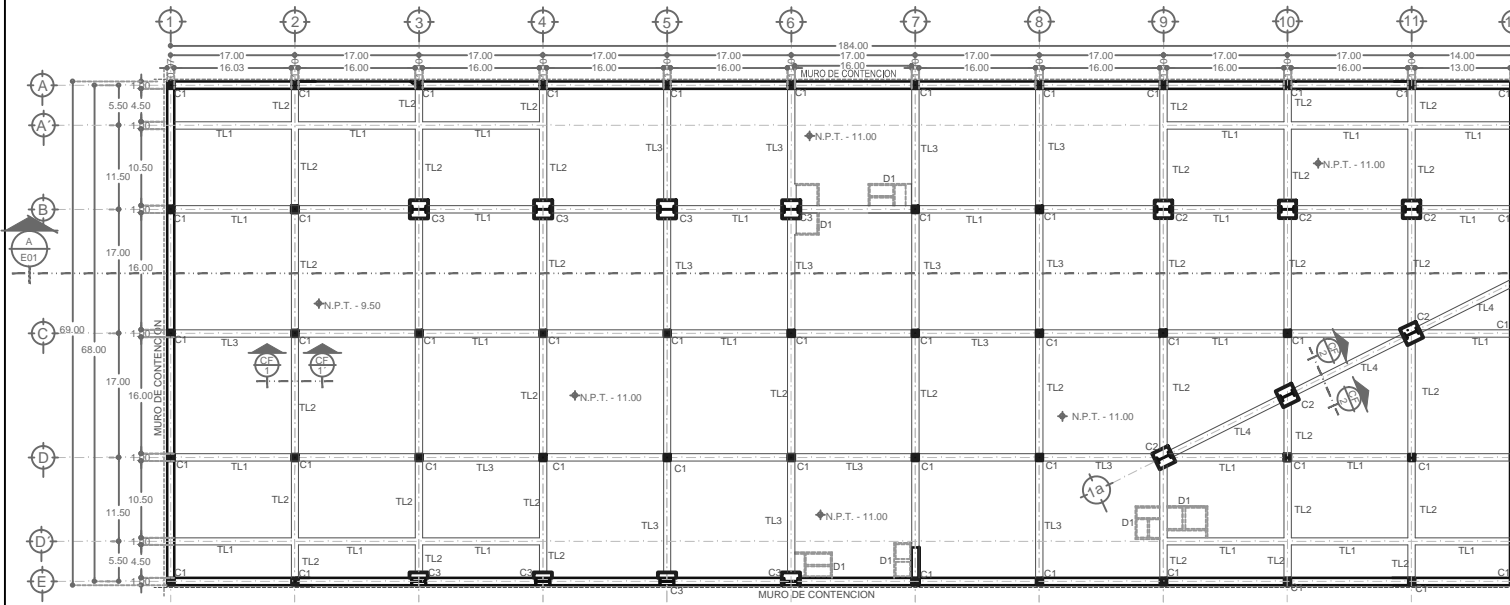
COLUMNA	ÁREA (m ²)	ESTACIO- NAMIENTO NIVEL 1 (kg/m ²)	ESTACIO- AMIENTO NIVEL 2 (kg/m ²)	ENTREPISO (kg/m ²)	LOSA DE TECHO (kg/m ²)	COLUMNA (kg/m ²)	TRABES (kg/m ²)	MUROS (kg/m ²)	CIMENTACI- ON (kg/m ²)	TOTAL (kg/m ²)
9 A	144.50	221952.00	212993.00	224842.00	341598.00	1558.00	29636.10	4505.00	693600.00	1730684.10
9B	289.00	221952.00	212993.00	256740.00	341598.00	10793.00	61920.80	4505.00	1387200.00	2497701.80
9C	289.00	221952.00	212993.00		341598.00	5271.00	59272.20	4505.00	1387200.00	2232791.20
9D	289.00	221952.00	212993.00	256740.00	341598.00	5271.00	59272.20	4505.00	1387200.00	2489531.20
9E	144.50	221952.00	212993.00	256740.00	341598.00	10793.00	61920.80	4505.00	693600.00	1804101.80
10 A	144.50	110976.00	106496.50	256740.00		701.10	29636.10		693600.00	1198149.70
10B	289.00	221952.00	212993.00	256740.00	341598.00	10793.00	61920.80	4505.00	1387200.00	2497701.80
10C	289.00	221952.00	212993.00	256740.00	341598.00	5271.00	59272.20	4505.00	1387200.00	2489531.20
10D	289.00	221952.00	212993.00	256740.00	341598.00	5271.00	59272.20	4505.00	1387200.00	2489531.20
10E	144.50	221952.00	212993.00	256740.00	256740.00	10793.00	61920.80	4505.00	693600.00	1719243.80
11 A	144.50	221952.00	212993.00			817.95	9099.08	4505.00	693600.00	1142967.03
11B	289.00	221952.00	212993.00	256740.00	256740.00	10793.00	30960.40	4505.00	1387200.00	2381883.40
11C	289.00	221952.00	212993.00	256740.00	256740.00	10793.00	30960.40	4505.00	1387200.00	2381883.40
11D	289.00	221952.00	212993.00			817.95	16760.10	4505.00	1387200.00	1844228.05
11E	144.50	221952.00	212993.00			817.95	9099.08	4505.00	693600.00	1142967.03
12 A	72.25	55488.00	53248.25			701.10	9099.08	2385.00	346800.00	467721.43
12B	144.50	110976.00	110976.00			701.10	16760.10	4505.00	693600.00	937518.20
12C	144.50	110976.00	106496.50			701.10	16760.10	4505.00	693600.00	933038.70
12D	144.50	110976.00	106496.50			701.10	16760.10	4505.00	693600.00	933038.70
12E	72.25	41038.00	53248.25			701.10	9099.08	2385.00	346800.00	453271.43
TOTAL										99302117.73
CARGA VIVA									1.15	114197435.39
FACTOR SÍSMICO									1.25	124127647.16
PESO TOTAL DEL EDIFICIO										337627200.28 kg/m²
										337627.20 Ton/m²

14.2 PLANOS CONSTRUCTIVOS

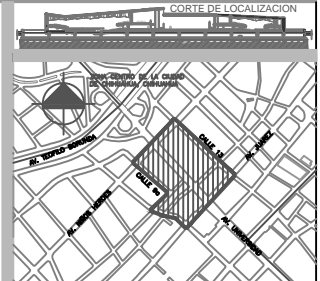


NO.	NOMBRE DEL PLANO	CLAVE
16	PLANTA DE CIMENTACIÓN Y DETALLES	E-01
17	ESTRUCTURA DE ENTREPISO CONJUNTO	E-02
18	ESTRUCTURA DE CUBIERTA CONJUNTO	E-03
19	DETALLES DE ARMADURAS	E-04
20	CORTE ESTRUCTURAL SALA SINFÓNICA	E-05
21	CORTE ESTRUCTURAL SALA DE CÁMARA	E-06
22	CORTE POR FACHADA SALA SINFÓNICA	E-07
23	CORTE POR FACHADA SALA DE CÁMARA	E-08
24	DETALLES CONSTRUCTIVOS	E-09





LOCALIZACIÓN DEL TERRENO

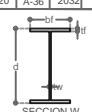


SIMBOLOGÍA

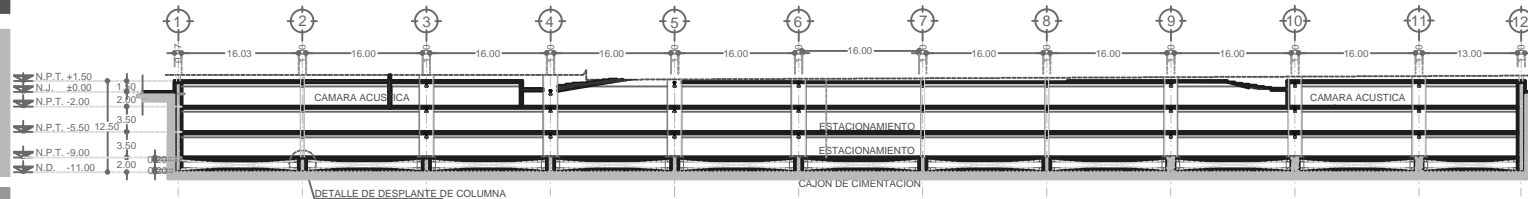
- ◆ INDICA NIVEL EN PLANTA.
- ◆ INDICA NIVEL EN ALZADO
- N.P.T. NIVEL DE PISO TERMINADO
- N.J. NIVEL JARDÍN
- N.D. NIVEL DE DESPLANTE
- N.F.C. INDICA NIVEL DE FIRME DE CONCRETO
- N.B. INDICA NIVEL DE BANQUETA
- INDICA CORTE O SECCION.
- INDICA CLAVE DE LOCALIZACIÓN DE PLANO.
- INDICA VER DETALLE

TABLA DE SECCIONES

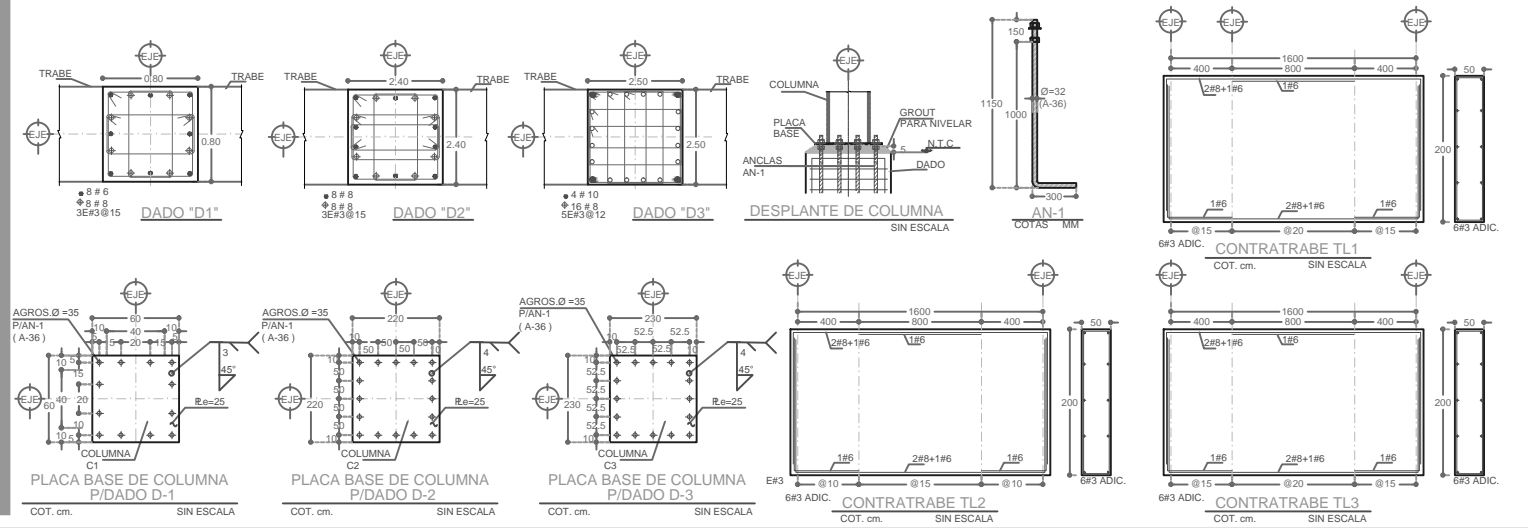
SECCION	PERFIL	ACERO	d (mm.)	h (mm.)	t (mm.)	lw (mm.)
C1	HPC 21X12"	A-36	533.4	304.8	9.5	7.9
C2	HPC 66X16"	A-36	1676	406	22	11
C3	HPC 80X20"	A-36	2032	508	38	13



1 D@BH5'75@CB'89'7-A9BH57@B
SALA DE CONCIERTOS



2 7CFH9''@CB; +H 8-B5 @5'1'5\$
SALA DE CONCIERTOS




**PLANTA DE
7-A9BH57@B M
DETALLES**

**SALA DE CONCIERTOS
EN CHIHUAHUA**

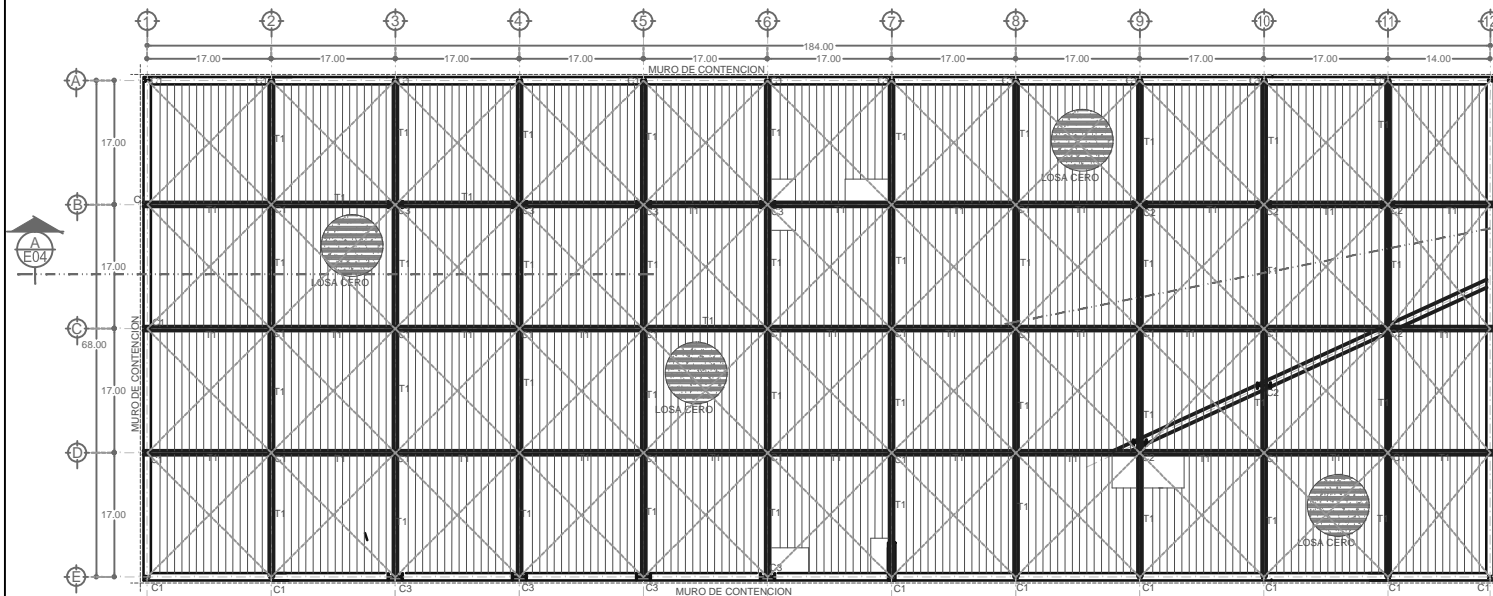
TERNA:
ARQ. MIGUEL RUBIO CARRILLO
ARQ. PAULINO JOSE MANUEL GRANADOS UBALDO
ARQ. JEHÚ AGUILAR PANIAGUA

LUGAR: CHIHUAHUA, CHIHUAHUA **ACOTACIONES:** METROS **ESCALA:** 1:1000

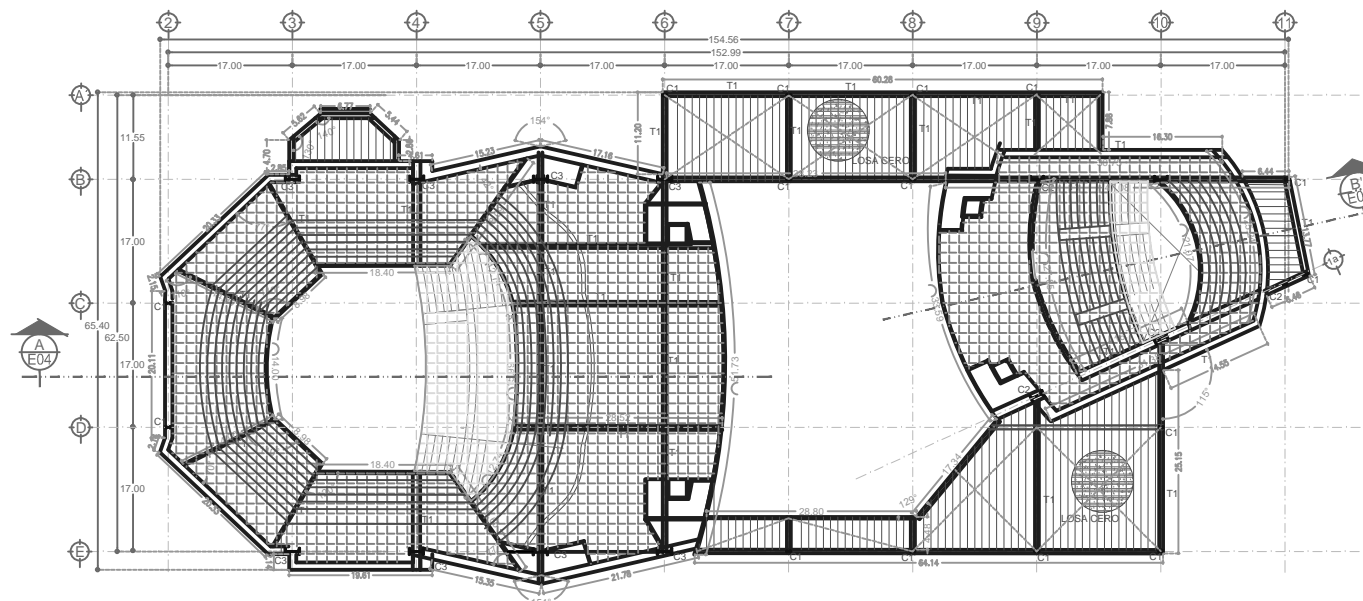
ESCALA GRAFICA:


PROYECTO:
ARAUJO GARCIA KARLA ISABEL

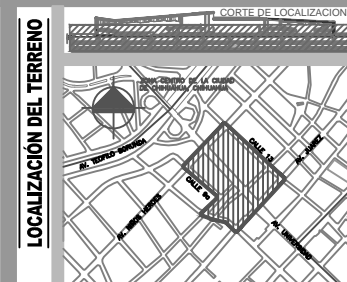
PROYECTO ESTRUCTURAL **CLAVE** E **01**



1 PLANTA ESTRUCTURAL DE CUBIERTA EN ESTACIONAMIENTO
NIVEL -5.50 m, -2.00 m, +1.50 m. SALA DE CONCIERTOS



2 PLANTA ESTRUCTURAL DE ENTREPISO EN SALA DE CONCIERTOS
NIVEL -5.50 m, -2.00 m, +1.50 m. SALA DE CONCIERTOS



SIMBOLOGÍA

N. NIVEL
 [Grid Symbol] INDICA CONCRETO ARMADO
 [Line Symbol] INDICA LARGEROS
 [Dashed Line Symbol] INDICA CONTRAVIENTOS
 [Arrow Symbol] INDICA CORTE O SECCION
 [Circle Symbol] INDICA CLAVE DE LOCALIZACION DE PLANO

TABLA DE SECCIONES

SECCION	PERFIL	ACERO	d (mm)	bf (mm)	df (mm)	tw (mm)
C1	HPC 21X12"	A-36	533.4	304.8	9.5	7.9
C2	HPC 66X16"	A-36	1676	406	22	11
C3	HPC 80X20"	A-36	2032	508	38	13
LARGERO	HPR 12X6 1/2"	A-36	305	165	11	7
T1	HPC 21X12"	A-36	533.4	304.8	9.5	7.9

SECCION W

**PLANTAS ESTRUCTURALES
ENTREPISOS DE
CONJUNTO**

**SALA DE CONCIERTOS
EN CHIHUAHUA**

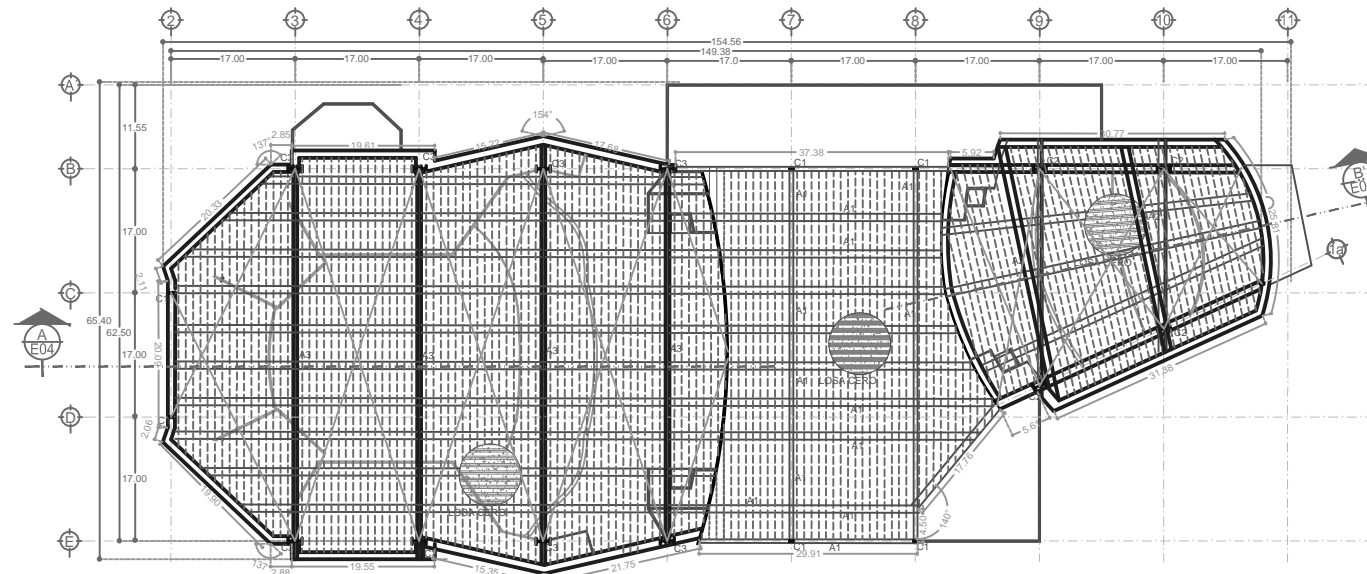
TERNA:
ARQ. MIGUEL RUBIO CARRILLO
ARQ. PAULINO JOSE MANUEL
GRANADOS UBALDO
ARQ. JEHÚ AGUILAR PANIAGUA

LUGAR: **CHIHUAHUA, CHIHUAHUA** ACOTACIONES: **METROS** ESCALA: **1:1000**



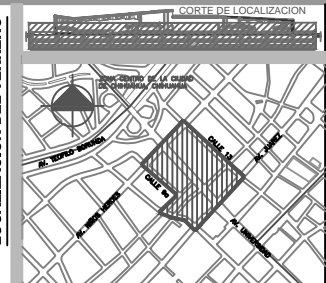
PROYECTO:
ARAUJO GARCIA KARLA ISABEL

PROYECTO ESTRUCTURAL CLAVE **E 02**



1 PLANTA ESTRUCTURAL DE CUBIERTA EN SALA DE CONCIERTOS
ESCALA 1:1000


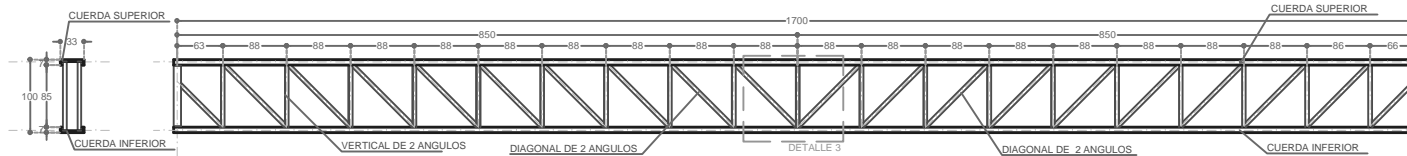
LOCALIZACIÓN DEL TERRENO



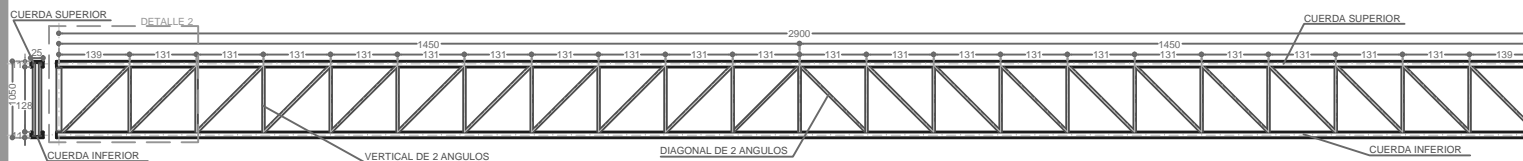
SIMBOLOGÍA

- N. NIVEL
- INDICA CONTRAVIENTOS
- INDICA TRABE T1
- INDICA LARGEROS
- INDICA CORTE O SECCION
- INDICA CLAVE DE LOCALIZACIÓN DE PLANO.

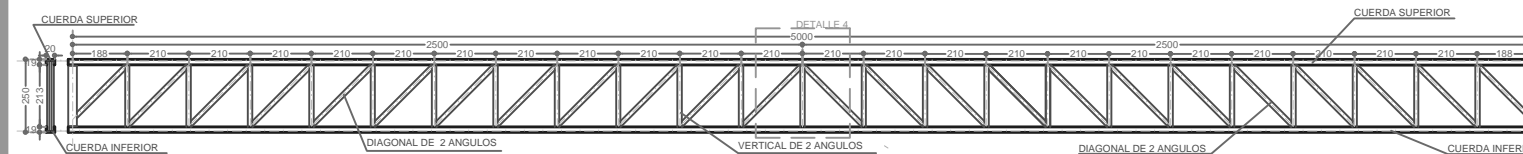
SECCION	PERFIL	ACERO	I_x (mm ⁴)	I_y (mm ⁴)	W_x (mm ³)	W_y (mm ³)
C1	HIPC 21X12"	A-36	533.4	304.8	9.5	7.9
C2	HIPC 66X16"	A-36	1676	406	22	11
C3	HIPC 80X20"	A-36	2032	508	38	13
LARGERO	HPR 12X6 1/2"	A-36	305	165	11	7
T1	HIPC 21X12"	A-36	533.4	304.8	9.5	7.9

ARMADURA "A1" (SECCION DEL VESTIBULO)
ACOT: mm NO.PIEZAS: 6



ARMADURA "A2" (SECCION DE SALA DE CAMARA)
ACOT: mm NO.PIEZAS: 6



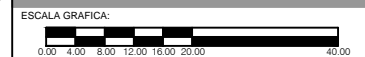
ARMADURA "A3" (SECCION SALA SINFONICA)
ACOT: mm NO.PIEZAS: 6

**PLANTA ESTRUCTURAL
DE CUBIERTA Y DETALLES
DE ARMADURAS**

**SALA DE CONCIERTOS
EN CHIHUAHUA**

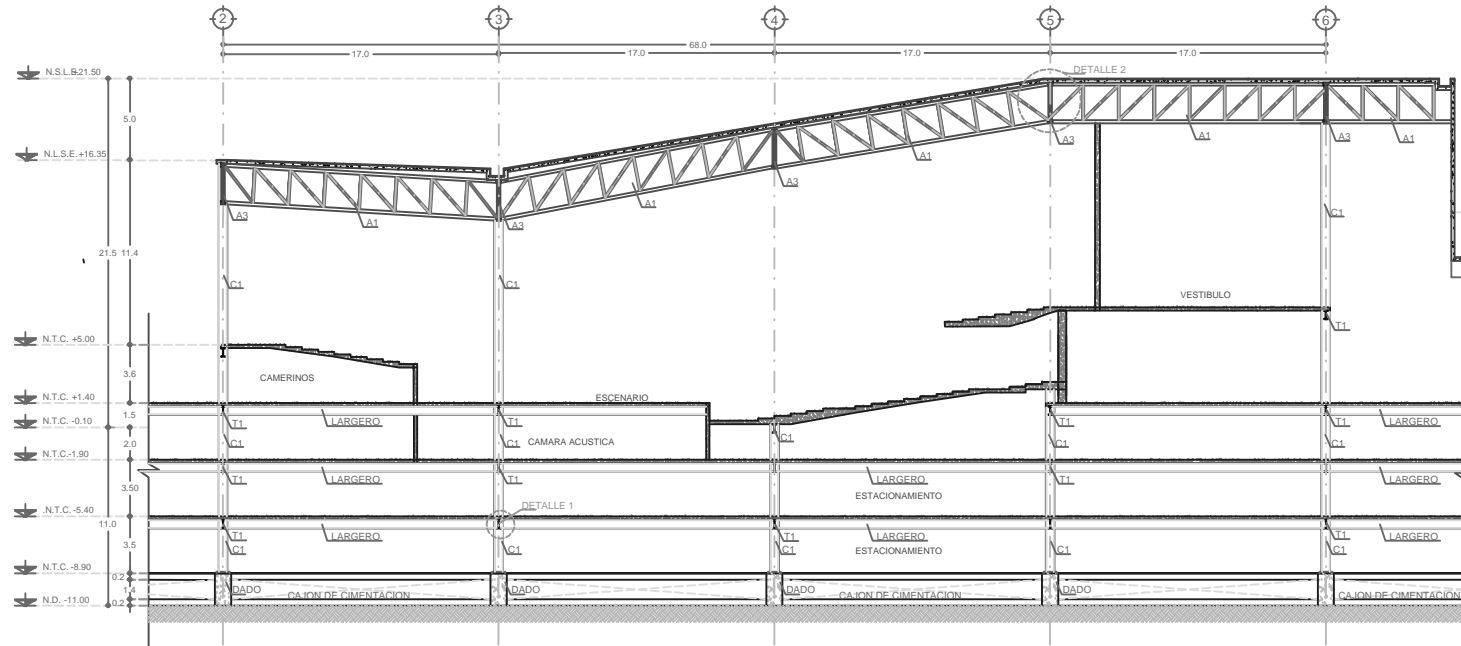
TERNA:
ARQ. MIGUEL RUBIO CARRILLO
ARQ. PAULINO JOSE MANUEL
GRANADOS UBALDO
ARQ. JEHÚ AGUILAR PANIAGUA

LUGAR: **CHIHUAHUA, CHIHUAHUA** ACOTACIONES: **METROS** ESCALA: **1:1000**



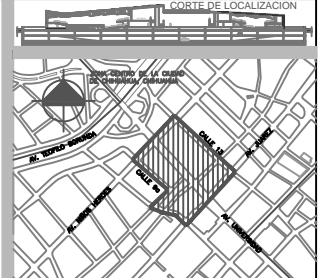
PROYECTO:
ARAUJO GARCIA KARLA ISABEL

PROYECTO ESTRUCTURAL CLAVE **E 03**



1 CORTE A-A' SALA SINFÓNICA
ESCALA 1:450

LOCALIZACIÓN DEL TERRENO



SIMBOLOGÍA

N.	NIVEL
N.P.T.	NIVEL DE PISO TERMINADO
N.L.S.E.	NIVEL LECHO SUPERIOR DE ESTRUCTURA
N.L.I.E.	NIVEL LECHO INFERIOR DE ESTRUCTURA
N.F.C.	INDICA NIVEL DE FIRME DE CONCRETO
N.B.	INDICA NIVEL DE BANQUETA
N.T.C.	INDICA NIVEL TOPE D CONCRETO
N.D.	INDICA NIVEL DESPLANTE

CORTE ESTRUCTURAL

G5 @ G-B: 6 B-7 5

SALA DE CONCIERTOS
EN CHIHUAHUA

TERNA:

ARQ. MIGUEL RUBIO CARRILLO
ARQ. PAULINO JOSE MANUEL
GRANADOS UBALDO
ARQ. JEHÚ AGUILAR PANIAGUA

LUGAR:

CHIHUAHUA, CHIHUAHUA

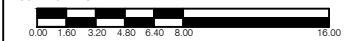
ACOTACIONES:

CMS

ESCALA:

1 : 450

ESCALA GRAFICA:



PROYECTO:

ARAUJO GARCIA KARLA ISABEL

PROYECTO
ESTRUCTURAL

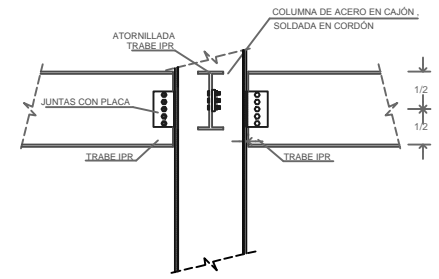
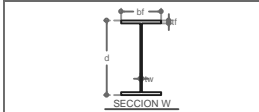
CLAVE

E

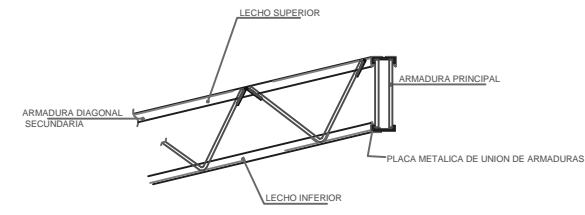
05

TABLA DE SECCIONES

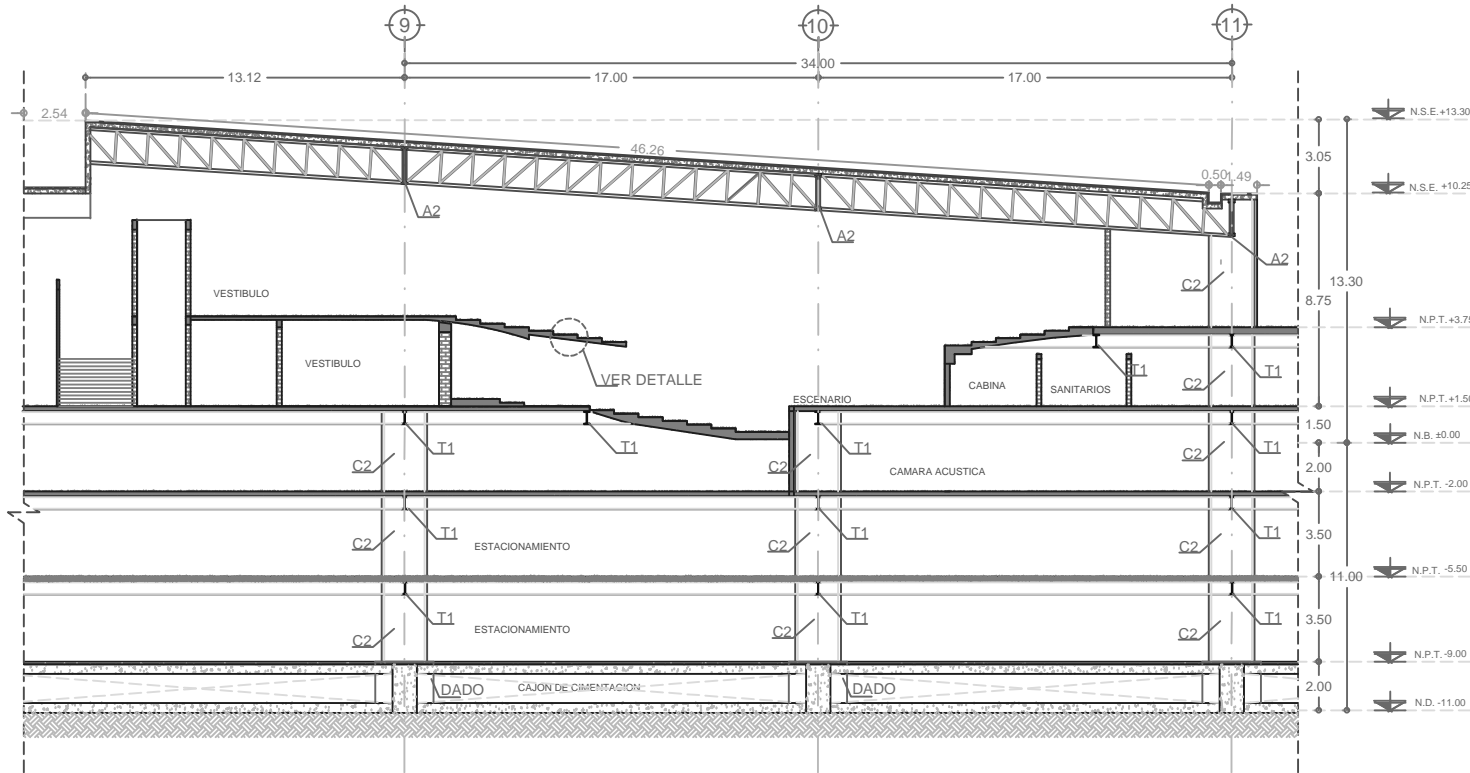
SECCION	PERFIL	ACERO	4	bf	h	W	Wp
		(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)
C1	HPC 21X12	A-36	533.4	304.8	9.5	7.9	
C2	HPC 66X16	A-36	1676	406	22	11	
C3	HPC 80X20	A-36	2032	508	38	13	
LARGERO	HPR 12X6 1/2	A-36	305	165	11	7	
T1	HPC 21X12	A-36	533.4	304.8	9.5	7.9	



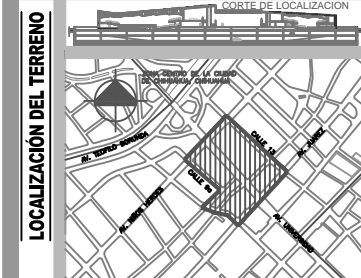
2 DETALLE 1
TRABES EN ESTACIONAMIENTO Y ENTREPISOS
SIN ESCALA



3 DETALLE 2
ARMADURAS EN CUBIERTA
SIN ESCALA



1 CORTE A-A' SALA DE CAMARA
ESCALA 1:300



SIMBOLOGÍA

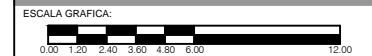
N.	NIVEL DE PISO TERMINADO
N.P.T.	NIVEL LECHO SUPERIOR DE ESTRUCTURA
N.L.S.E.	NIVEL LECHO INFERIOR DE ESTRUCTURA
N.L.I.E.	INDICA NIVEL DE BANQUETA
N.F.C.	INDICA NIVEL TOPE D CONCRETO
N.B.	INDICA NIVEL DESPLANTE
N.T.C.	
N.D.	

**CORTE ESTRUCTURAL
SALA SINFONICA**

**SALA DE CONCIERTOS
EN CHIHUAHUA**

TERNA:
ARQ. MIGUEL RUBIO CARRILLO
ARQ. PAULINO JOSE MANUEL
GRANADOS UBALDO
ARQ. JEHÚ AGUILAR PANIAGUA

LUGAR: **CHIHUAHUA, CHIHUAHUA** ACOTACIONES: **CMS** ESCALA: **1 : 300**



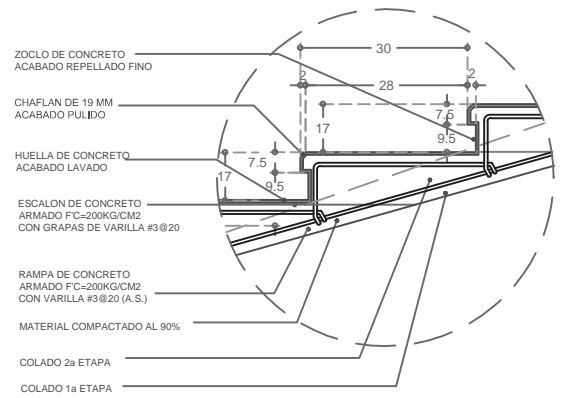
PROYECTO: **ARAUJO GARCIA KARLA ISABEL**

PROYECTO ESTRUCTURAL CLAVE **E 06**

TABLA DE SECCIONES

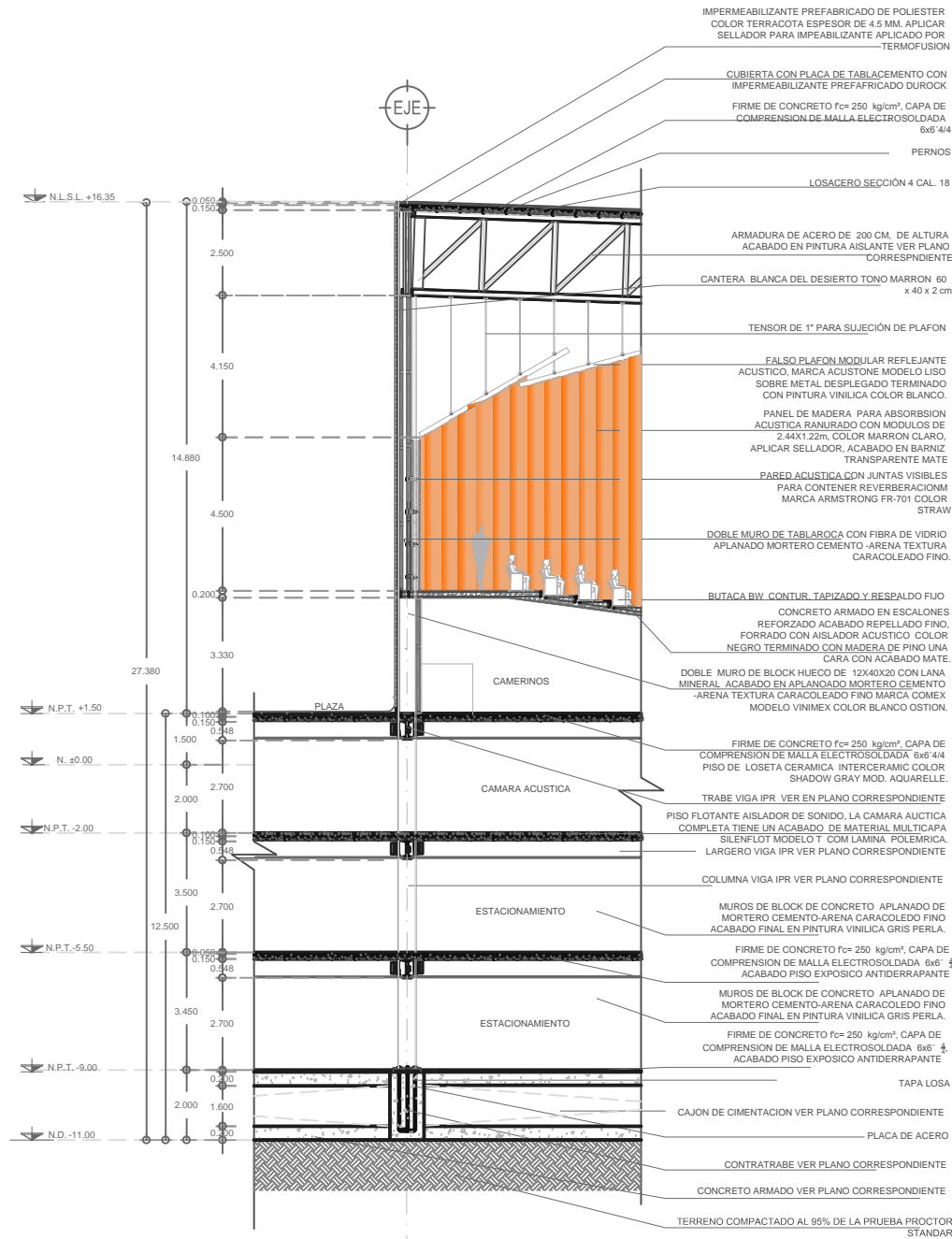
SECCION	PERFIL	ACERO (mm.)	d (mm.)	sf (mm.)	if (mm.)	w (mm.)
C1	HPC 21X12"	A-36	533.4	304.8	9.5	7.9
C2	HPC 66X16"	A-36	1676	406	22	11
C3	HPC 80X20"	A-36	2032	508	38	13
ARGERO	H PR 12X6 1/2"	A-36	305	165	11	7
T1	HPC 21X12"	A-36	533.4	304.8	9.5	7.9

SECCION W



DETALLE DIMENSION DE ESCALON

COTAS EN CM



1 CORTE POR FACHADA "1" SALA SINFÓNICA
 ESCALA 1:200

LOCALIZACIÓN DEL TERRENO

CORTE DE LOCALIZACION

PLANTA

SIMBOLOGÍA

- INDICA NIVEL EN PLANTA.
- INDICA NIVEL EN ALZADO
- N. INDICA NIVEL.
- N.P.T. NIVEL DE PISO TERMINADO
- N.S.L. NIVEL SUPERIOR DE LOSA
- N.I.L. NIVEL INFERIOR DE LOSA
- N.S.T. NIVEL SUPERIOR DE TRABE
- N.I.T. NIVEL INFERIOR DE TRABE
- N.S.V. NIVEL SUPERIOR DE VENTANA
- N.I.V. NIVEL INFERIOR DE VENTANA
- N.P. NIVEL DE PRETIL.
- N.I.P.L. NIVEL INFERIOR DE PLAFON.
- H. ALTURA LIBRE DE NPT. A N.I.P.L.
- N.M. NIVEL DE MURO.
- N.J. NIVEL DE JARDIN.
- B.A.P. INDICA BAJADA DE AGUA PLUVIAL.
- B.A.N. INDICA BAJADA DE AGUAS NEGRAS.
- N.F.C. INDICA NIVEL DE FIRME DE CONCRETO
- N.S.C. INDICA NIVEL SUPERIOR DE CERRAMIENTO
- N.B. INDICA NIVEL DE BANQUETA
- INDICA CLAVE DE LOCALIZACION DE PLANO.
- INDICA CAMBIO DE NIVEL EN PISO.
- INDICA FACHADA.
- INDICA CORTE O SECCION.
- INDICA CLAVE DE LOCALIZACION DE PLANO.
- INDICA CORTE P/ FACHADA.
- INDICA CLAVE DE LOCALIZACION DE PLANO.
- INDICA VER DETALLE

CORTE POR FACHADA
G5 @ G-B: é B=7 5

**SALA DE CONCIERTOS
 EN CHIHUAHUA**

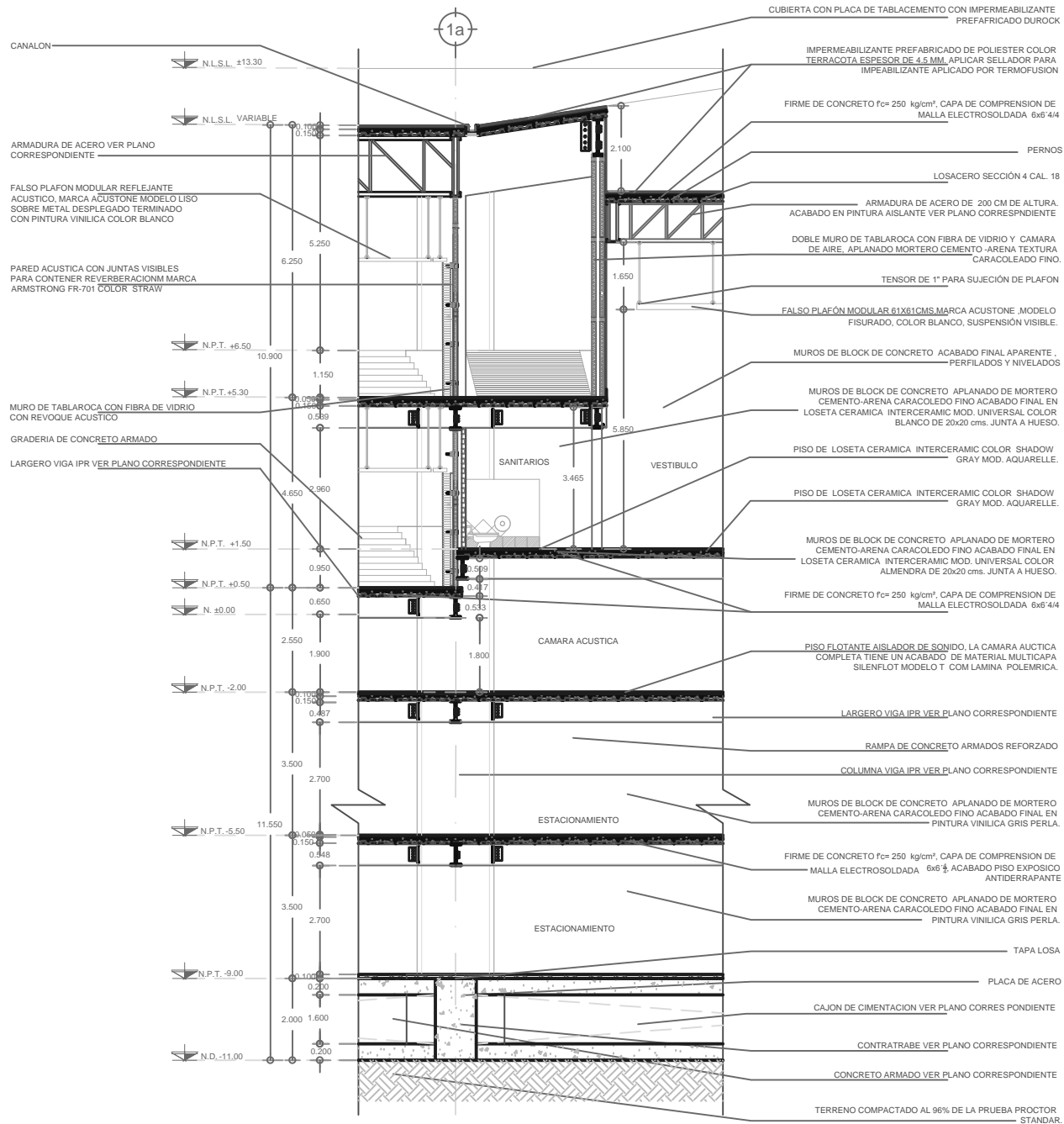
TERNA:
ARQ. MIGUEL RUBIO CARRILLO
ARQ. PAULINO JOSE MANUEL
GRANADOS UBALDO
ARQ. JEHÚ AGUILAR PANIAGUA

LUGAR: CHIHUAHUA, CHIHUAHUA ACOTACIONES: METROS ESCALA: 1:200



PROYECTO:
ARAUJO GARCIA KARLA ISABEL

PROYECTO ESTRUCTURAL CLAVE E 07



1 CORTE POR FACHADA "2" SALA DE CAMARA
ESCALA 1:200

LOCALIZACIÓN DEL TERRENO

SIMBOLOGÍA

- INDICA NIVEL EN PLANTA.
- INDICA NIVEL EN ALZADO
- N. INDICA NIVEL.
- N.P.T. NIVEL DE PISO TERMINADO
- N.S.L. NIVEL SUPERIOR DE LOSA
- N.I.L. NIVEL INFERIOR DE LOSA
- N.S.T. NIVEL SUPERIOR DE TRABE
- N.I.T. NIVEL INFERIOR DE TRABE
- N.S.V. NIVEL SUPERIOR DE VENTANA
- N.I.V. NIVEL INFERIOR DE VENTANA
- N.P. NIVEL DE PRETIL.
- N.I.P.L. NIVEL INFERIOR DE PLAFON.
- H. ALTURA LIBRE DE N.P.T. A N.I.P.L.
- N.M. NIVEL DE MURO.
- N.J. NIVEL DE JARDIN.
- B.A.P. INDICA BAJADA DE AGUA PLUVIAL.
- B.A.N. INDICA BAJADA DE AGUAS NEGRAS.
- N.F.C. INDICA NIVEL DE FIRME DE CONCRETO
- N.S.C. INDICA NIVEL SUPERIOR DE CERRAMIENTO
- N.B. INDICA NIVEL DE BANQUETA

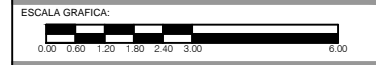
INDICA CORTE DE FACHADA.
INDICA PLANO DE LOCALIZACIÓN DE PLANO.

**CORTE POR FACHADA
SALA DE CAMARA**

**SALA DE CONCIERTOS
EN CHIHUAHUA**

TERNA:
ARQ. MIGUEL RUBIO CARRILLO
ARQ. PAULINO JOSE MANUEL GRANADOS UBALDO
ARQ. JEHÚ AGUILAR PANIAGUA

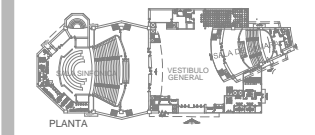
LUGAR: CHIHUAHUA, CHIHUAHUA
ACOTACIONES: METROS
ESCALA: 1:150



PROYECTO:
ARAUJO GARCIA KARLA ISABEL

PROYECTO ESTRUCTURAL
CLAVE E
08

LOCALIZACIÓN DEL TERRENO



NOTAS

- NOTAS SOBRE EL CONCRETO:**
- 1- PARA EL DISEÑO DE ELEMENTOS DE CONCRETO SE PROCEDIO DE ACUERDO CON LO ESTIPULADO POR LAS NORMAS TECNICAS COMPLEMENTARIAS PARA EL DISEÑO Y CONSTRUCCION DE ESTRUCTURAS DE CONCRETO.
 - 2- TODO EL CONCRETO DEBERA SER DE PESO NORMAL, CLASE I CON UNA RESISTENCIA MINIMA A LA COMPRESION A LOS 28 DIAS DE 250 kg/cm² Y AGREGADO MAXIMO DE 19 MM (3/4") A MENOS CUJE SE INDICUE LO CONTRARIO.
 - 3- EL CONCRETO TENDRA UN MODULO DE ELASTICIDAD MINIMO DE 40000 kg/cm² Y UN PESO VOLUMETICO MINIMO DE 2.2 TON/M³ EN ESTADO FRESCO.
 - 4- EL CONTRATISTA DEBERA SOMETER A LA CONSIDERACION DEL INGENIERO ESTRUCTURISTA LOS PLANOS MOSTRANDO LA COLOCACION DE LAS JUNTAS DE COLADO.
 - 5- PARA LAS JUNTAS DE COLADO LAS SUPERFICIES DE CONTACTO DEBEN PRESENTAR RUGOSIDADES MINIMAS DE 6 MM DE AMPLITUD EN TODA LA SUPERFICIE DE UNION.
 - 6- EL MINIMO RECURRIMIENTO DE CONCRETO PARA EL ACERO DE REFUERZO DEBERA SER DE 2 CM PARA TRABES Y COLUMNAS, 1.5 CM PARA MUROS Y LOSAS, Y DE 5 CM PARA EL CONCRETO QUE ESTE EN CONTACTO CON EL SUELO.
- NOTAS DE CIMENTACION:**
- 1- EL CONCRETO PARA LAS CONTRATRABES, LOSAS Y MUROS DE CONTENCIÓN SERA DE PESO NORMAL, CLASE I CON UN f_c = 250 kg/cm².
 - 2- TODAS LAS VARILLAS DE REFUERZO DEBERAN TRASLAPARSE COMO SE INDICA EN LA TABLA DE ANCLAJES.
 - 3- PARA EL DISEÑO DE LA CIMENTACION, SE CONSIDERO UNA CAPACIDAD DEL SUELO DE q = 15.10 T/m², SEGUN EL ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS.

**DETALLES
CONSTRUCTIVOS**

**SALA DE CONCIERTOS
EN CHIHUAHUA**

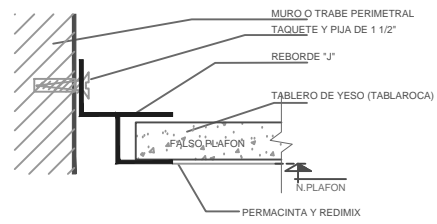
TERNA:
ARQ. MIGUEL RUBIO CARRILLO
ARQ. PAULINO JOSE MANUEL GRANADOS UBALDO
ARQ. JEHÚ AGUILAR PANIAGUA

LUGAR: CHIHUAHUA, CHIHUAHUA **ACOTACIONES:** INDICADOS **ESCALA:** SIN ESCALA

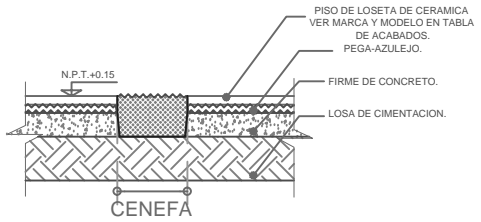
ESCALA GRAFICA:

PROYECTO:
ARAUJO GARCIA KARLA ISABEL

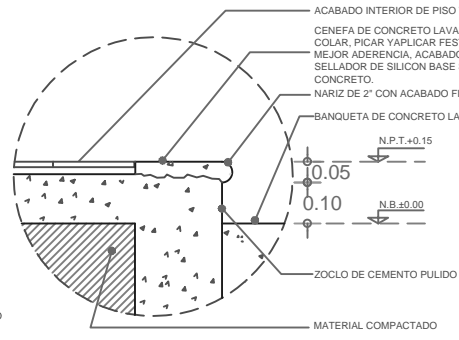
PROYECTO ESTRUCTURAL **CLAVE** E **09**



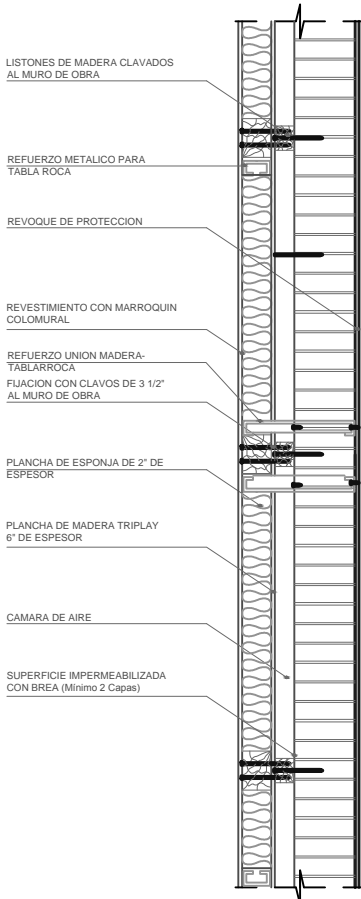
**DETALLE DE REMATE DE TABLAROCA
EN TODO EL PERIMETRO DEL PLAFON DE TABLAROCA**



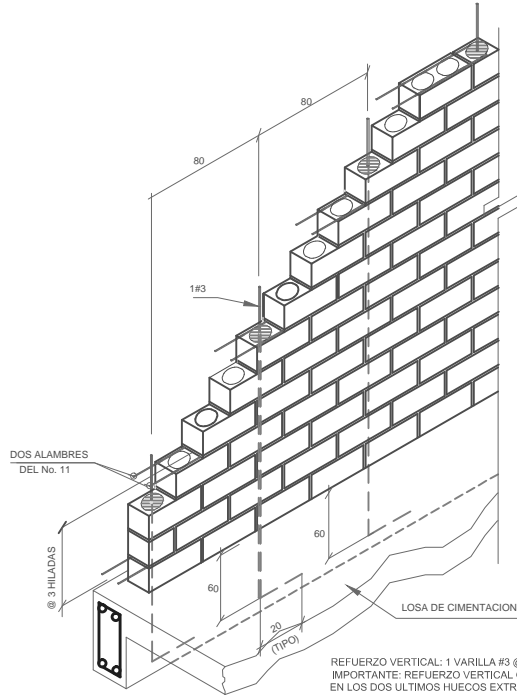
DETALLE DE CENEFA



DETALLE DE ESCALÓN

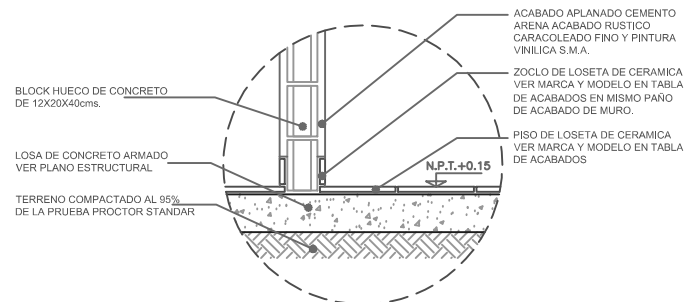
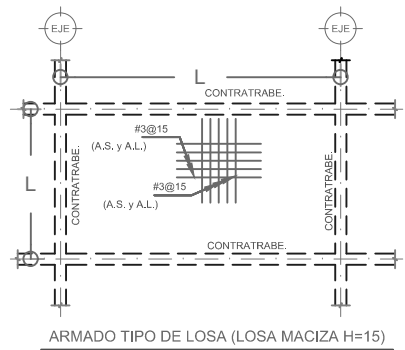


**DETALLE DE MURO ACUSTICO EN SALAS
SIN ESCALA**



REFUERZO INTERIOR EN MURO DE BLOCK HUECO

REFUERZO VERTICAL: 1 VARILLA #3 @ 80 cm
 IMPORTANTE: REFUERZO VERTICAL OBLIGATORIO EN LOS DOS ULTIMOS HUECOS EXTREMOS

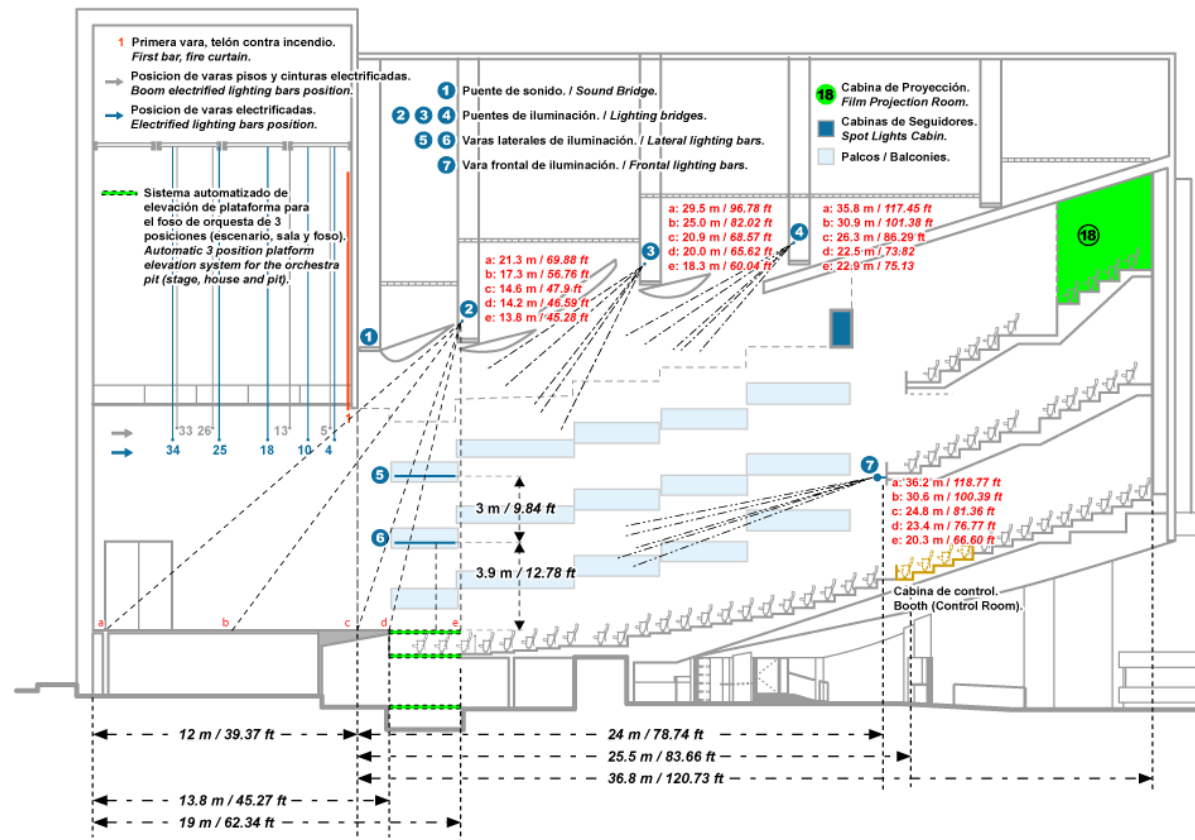


DETALLE DE ZOCLO EN MUROS

15. PROYECTO DE INSTALACIONES

15.1 PLANOS DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS

NO.	NOMBRE DEL PLANO	CLAVE
25	LUMINARIAS PLANTA DE CONJUNTO	IE-01
26	LUMINARIAS PLANTA SALA SINFÓNICA	IE-02
27	LUMINARIAS PLANTA SALA DE CÁMARA	IE-03
28	DETALLES DE LUMINARIAS Y REGISTROS	IE-04





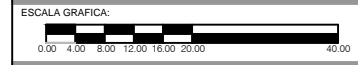
- SIMBOLOGÍA**
- ◆ INDICA NIVEL EN PLANTA.
 - N. INDICA NIVEL.
 - N.P.T. NIVEL DE PISO TERMINADO
 - N.J. NIVEL DE JARDÍN.
 - B.A.P. INDICA BAJADA DE AGUA PLUVIAL.
 - N.B. NIVEL DE BANQUETA
 - TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TIPO NOOD.
 - LUMINARIA TECEO 2 DE 64 LEDs. 148 W (700mA)
 - POSTE METÁLICO CON BRAZO SENCILLO h. 10m
 - LUMINARIA PARA EXTERIORES TIPO PUNTA DE POSTE. LÁMPARAS T8 CON BALASTRO ELECTRÓNICO 120 VOLTS 3X32W. MOD. PPRL-332-E3-L. MARCA LJ ILUMINACIÓN.
 - LUMINARIA DE LEDS DE ALTO BRILLO MARCA PHILIPS MOD. LUXEON REBEL PARA EMPOTRAR EN PISO CON ARILLO DE PLATA CON ACERO INOXIDABLE. CUERPO INYECCIÓN DE ALUMINIO. 9 W. 120 VOLTS MOD. PFCJ-9-9LED-NW. MARCA LJ ILUMINACIÓN.
 - - - INDICA TUBERÍA CONDUIT PARED GRUESA GALVANIZADA PARA FUERZA POR PISO O JARDÍN.

**LUMINARIAS PLANTA
 BAJA DE CONJUNTO**

**SALA DE CONCIERTOS
 EN CHIHUAHUA**

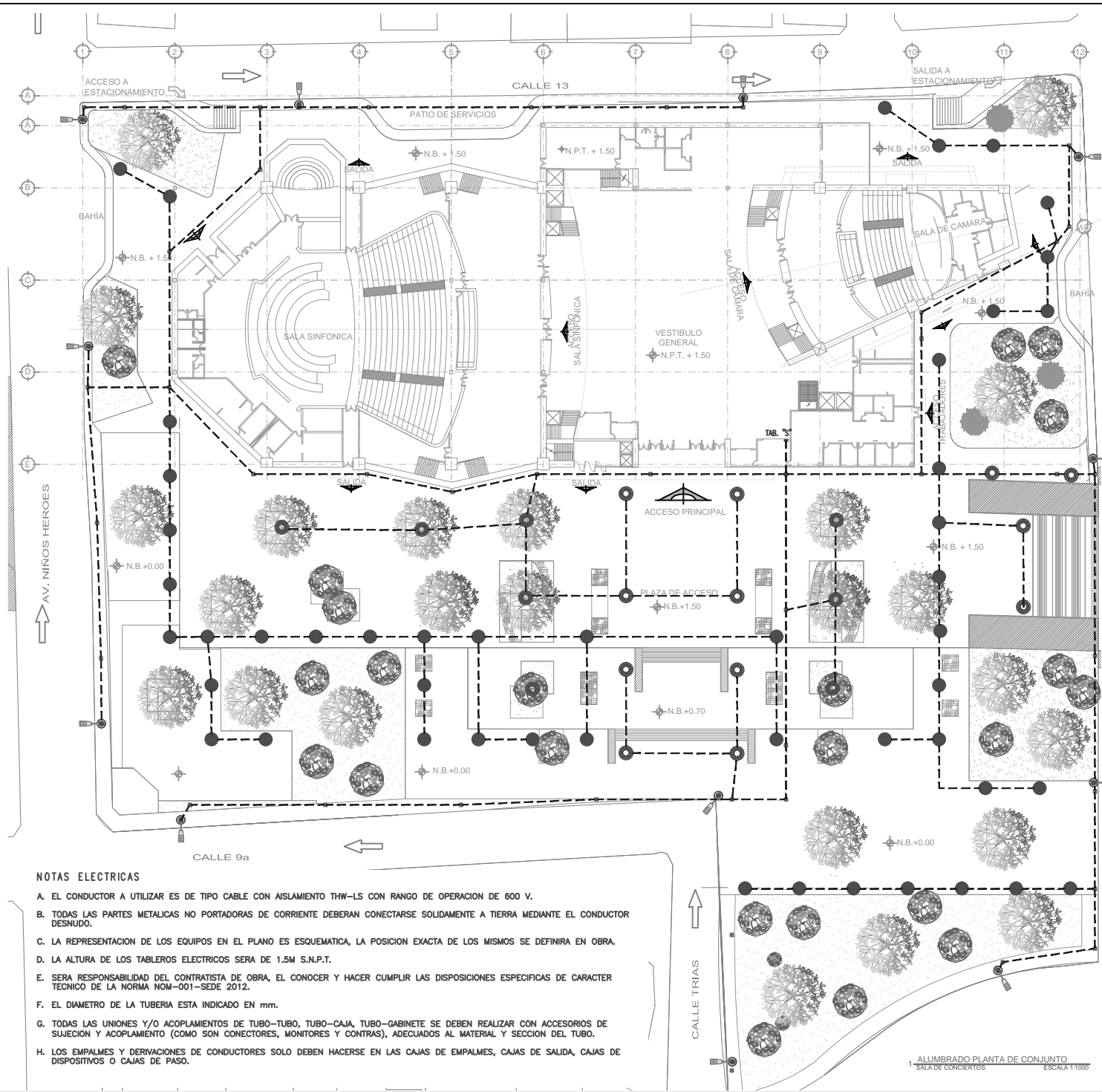
TERNA:
ARQ. MIGUEL RUBIO CARRILLO
ARQ. PAULINO JOSE MANUEL GRANADOS UBALDO
ARQ. JEHÚ AGUILAR PANIAGUA

LUGAR: **CHIHUAHUA, CHIHUAHUA** ACOTACIONES: **METROS** ESCALA: **1:1000**



PROYECTO:
ARAUJO GARCIA KARLA ISABEL

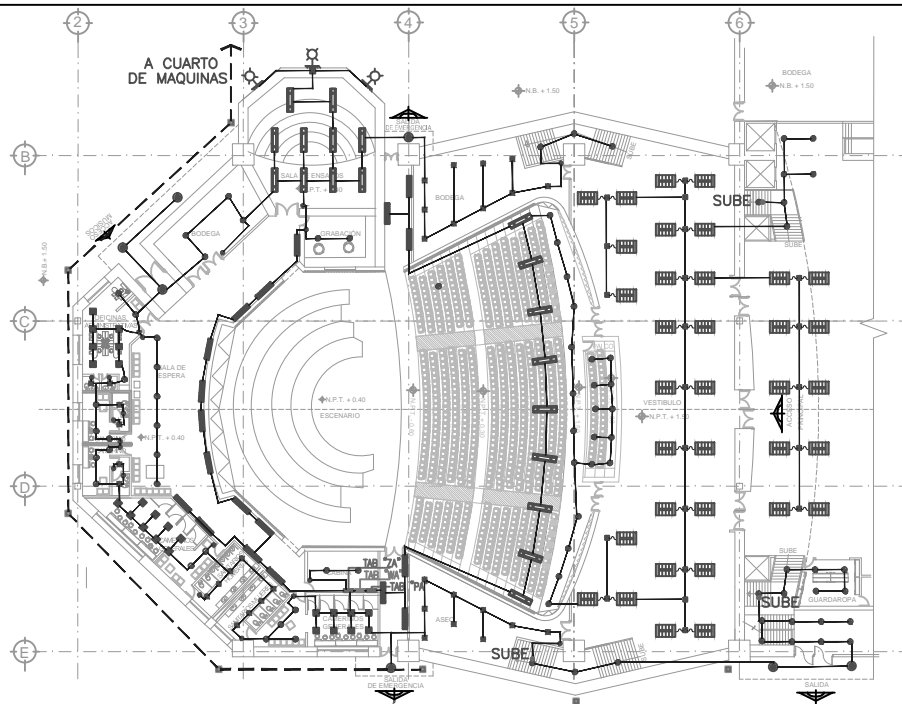
PROYECTO ELECTRICO	CLAVE IE	01
-----------------------	-------------	----



NOTAS ELECTRICAS

- A. EL CONDUCTOR A UTILIZAR ES DE TIPO CABLE CON AISLAMIENTO THW-LS CON RANGO DE OPERACION DE 600 V.
- B. TODAS LAS PARTES METALICAS NO PORTADORAS DE CORRIENTE DEBERAN CONECTARSE SOLIDAMENTE A TIERRA MEDIANTE EL CONDUCTOR DESNUDO.
- C. LA REPRESENTACION DE LOS EQUIPOS EN EL PLANO ES ESQUEMATICA, LA POSICION EXACTA DE LOS MISMOS SE DEFINIRA EN OBRA.
- D. LA ALTURA DE LOS TABLEROS ELECTRICOS SERA DE 1.5M S.N.P.T.
- E. SERA RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA DE OBRA, EL CONOCER Y HACER CUMPLIR LAS DISPOSICIONES ESPECIFICAS DE CARACTER TECNICO DE LA NORMA NOM-001-SEDE 2012.
- F. EL DIAMETRO DE LA TUBERIA ESTA INDICADO EN mm.
- G. TODAS LAS UNIONES Y/O ACOPLAMIENTOS DE TUBO-TUBO, TUBO-CAJA, TUBO-GABINETE SE DEBEN REALIZAR CON ACCESORIOS DE SUJECION Y ACOPLAMIENTO (COMO SON CONECTORES, MONITORES Y CONTRAS), ADECUADOS AL MATERIAL Y SECCION DEL TUBO.
- H. LOS EMPALMES Y DERIVACIONES DE CONDUCTORES SOLO DEBEN HACERSE EN LAS CAJAS DE EMPALMES, CAJAS DE SALIDA, CAJAS DE DISPOSITIVOS O CAJAS DE PASO.

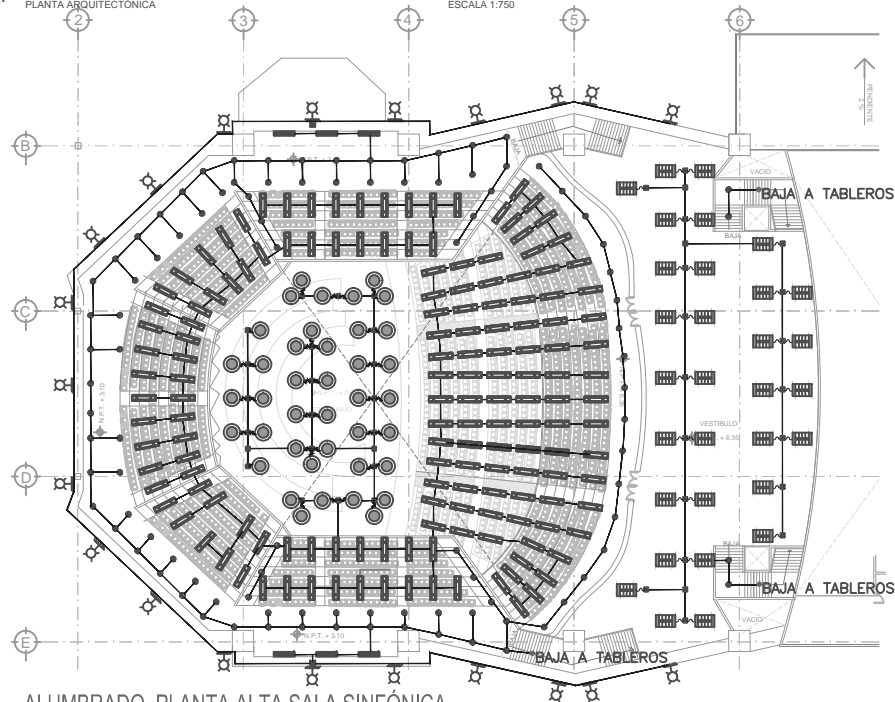
ALUMBRADO PLANTA DE CONJUNTO
 SALA DE CONCIERTOS ESCALA 1:1000



1 ALUMBRADO PLANTA BAJA SALA SINFONICA

PLANTA ARQUITECTONICA

ESCALA 1:750



2 ALUMBRADO PLANTA ALTA SALA SINFONICA

PLANTA ARQUITECTONICA

ESCALA 1:750

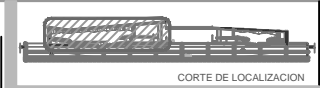
SIMBOLOGIA :

- TABLERO DE DISTRIBUCION, UBICADOS EN LA SALA SINFONICA
- LUMINARIO CON REFLECTOR DE ALUMINIO CON 72 LED'S BLANCO DE ALTA POTENCIA, 70 W.
- LUMINARIO CAMPANA SOLAR CON REFLECTOR DE ALUMINIO Y CONTROLANTE CERRADO DE ACRILICO Y MODULO EN INYECCION DE ALUMINIO, 1x250w, ADITIVOS METALICOS, 220V, BALASTRO TIPO ELECTROMAGNETICO.
- LUMINARIA ESQUINERO DE SOBREPONER CON MALLA METALICA, 2x25W TB, BALASTRO ELECTRONICO.
- LUMINARIA DE SOBREPONER EN GABINETE CON MALLA METALICA, 2x32W, BAL. ELECTRONICO, DIMENSIONES 122 x 30,5 cm.
- LUMINARIA DE EMPOTRAR EN FALSO PAFON 60x60cm. CON REJILLA PARABOLICA DE ALUMINIO 9 CELDAS,
- LUMINARIA DE EMPOTRAR, EN LAMINA DE ACERO, CON PINTURA COLOR BLANCO, LAMPARA 2 LF 28W PLC, BALASTRO ELECTRONICO 2x28W MULTIVOLTAJE.
- LUMINARIA DE EMPOTRAR, FABRICADA EN LAMINA CALIBRE 22 Y DIFUSOR DE CRISTAL SANBLASTADO AL CENTRO, PINTURA BLANCO. PARA 2 LAMP. FLUOR. DE 13W, BALASTRO ELECTRONICO MULTIVOLTAJE.
- LUMINARIO TIPO ARBOTANTE PARA EXTERIORES, FABRICADO EN POLICARBONATO DE ALTO IMPACTO, DIFUSOR DE POLICARBONATO, CON 1 LF DE 23W, AUTOBALASTRADE Y 1 SOCKET.
- LUMINARIA DE EMPOTRAR, REFLECTOR EN LAMINA DE ALUMINIO CON PINTURA BLANCO, EQUIPADO 2 LF 28W PLC 4100K, 1 BALASTRO ELECTRONICO 2x28W MULTIVOLTAJE.
- CAJA REGISTRO TIPO CONDULETE SERIE OVALADA TAMAÑO SEGUN DIAMETRO DE TUBERIA MAYOR QUE CONECTE A ESTA
- APAGADOR SENCILLO MCA. bTICINO COLOR MARFIL MOD. 5001 H=1.20mt. S.N.P.T.
- APAGADOR DE ESCALERA MCA. bTICINO EN COLOR MARFIL MOD. 5001 H=1.20mt. S.N.P.T.
- CAJA REGISTRO DE LAMINA GALVANIZADA TAMAÑO SEGUN DIAMETRO DE TUBERIA MAYOR QUE CONECTE A ESTA.
- INDICA SUBE O BAJA TUBERIA
- REGISTRO PARA GALERIA TECNICA DE 100x100 CM.
- INDICA TUBERIA CONDUIT PARED GRUESA GALVANIZADA POR MURO, PAFON o LOSA
- INDICA TUBERIA CONDUIT PARED GRUESA GALVANIZADA POR PISO
- INDICA TUBERIA DE PVC POR PTR

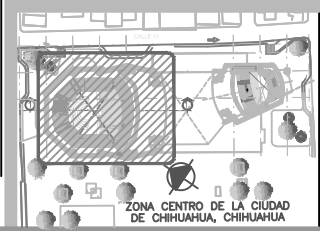


UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO FACULTAD DE ARQUITECTURA TALLER JUAN O'GORMAN

LOCALIZACIÓN DEL TERRENO



CORTE DE LOCALIZACION



ZONA CENTRO DE LA CIUDAD DE CHIHUAHUA, CHIHUAHUA

SIMBOLOGIA

- INDICA NIVEL EN PLANTA.
- INDICA NIVEL EN ALZADO
- INDICA NIVEL.
- N.P.T. NIVEL DE PISO TERMINADO
- N.B. INDICA NIVEL DE BANQUETA

LUMINARIAS PLANTA

G5 @ G-B: e B=75

SALA DE CONCIERTOS EN CHIHUAHUA

TERNA:

ARQ. MIGUEL RUBIO CARRILLO
ARQ. PAULINO JOSE MANUEL GRANADOS UBALDO
ARQ. JEHÚ AGUILAR PANIAGUA

LUGAR:

CHIHUAHUA, CHIHUAHUA

ACOTACIONES:

METROS

ESCALA:

1:750

ESCALA GRAFICA:



PROYECTO:

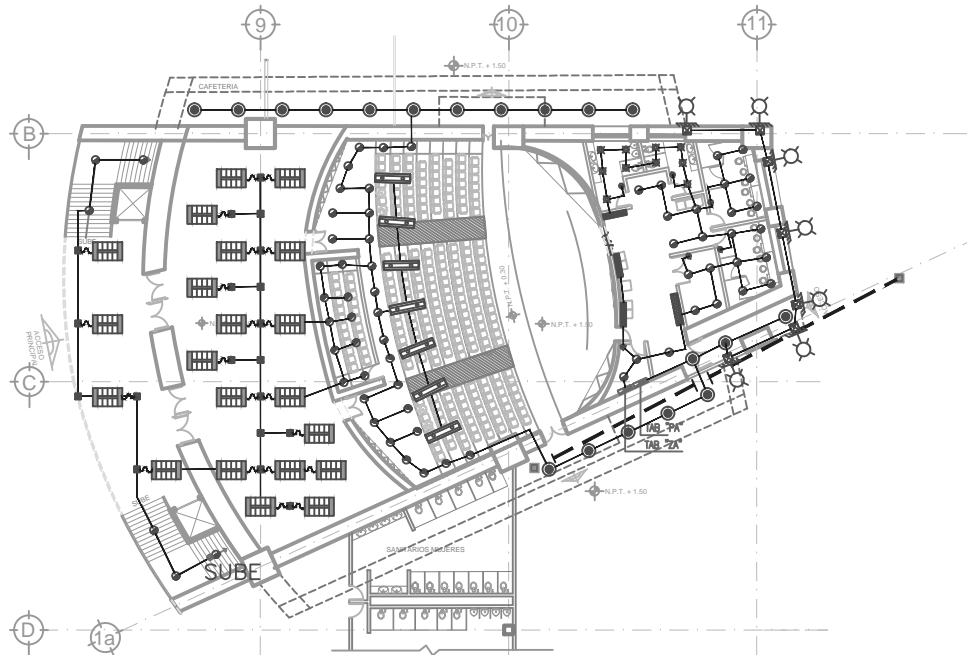
ARAUJO GARCIA KARLA ISABEL

PROYECTO ELECTRICO

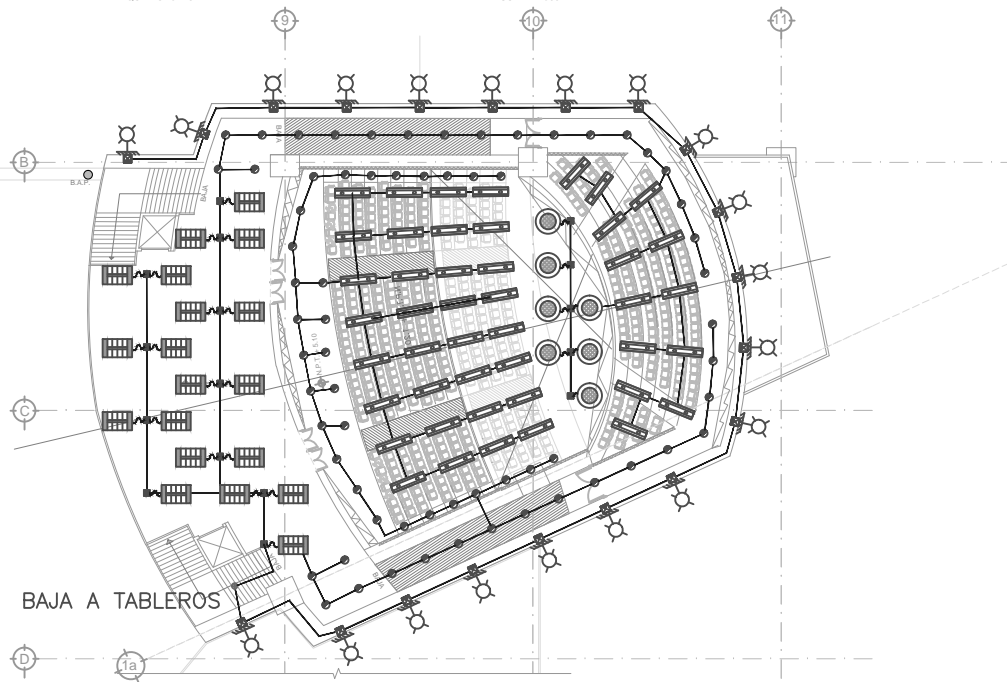
CLAVE

IE

02



1 ALUMBRADO PLANTA BAJA SALA DE CAMARA
PLANTA ARQUITECTÓNICA ESCALA 1:500

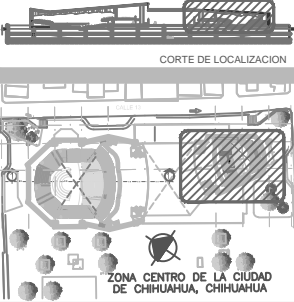


2 ALUMBRADO PLANTA ALTA SALA DE CAMARA
PLANTA ARQUITECTÓNICA ESCALA 1:500






SIMBOLOGIA :

-  TABLERO DE DISTRIBUCION, UBICADOS EN LA SALA SINFONICA
-  LUMINARIO CON REFLECTOR DE ALUMINIO CON 72 LED'S BLANCO DE ALTA POTENCIA, 70 W.
-  LUMINARIO CAMPANA SOLAR CON REFLECTOR DE ALUMINIO Y CONTROLANTE CERRADO DE ACRILICO Y MODULO EN INYECCION DE ALUMINIO, 1x250w, ADITIVOS METALICOS, 220V, BALASTRO TIPO ELECTROMAGNETICO.
-  LUMINARIA ESQUINERO DE SOBREPONER CON MALLA METALICA, 2x25W TB, BALASTRO ELECTRONICO.
-  LUMINARIA DE SOBREPONER EN GABINETE CON MALLA METALICA, 2x32W, BAL. ELECTRONICO, DIMENSIONES 122 x 30,5 cm.
-  LUMINARIA DE EMPOTRAR EN FALSO PLAFON 60x60cm. CON REJILLA PARABOLICA DE ALUMINIO 9 CELDAS,
-  LUMINARIA DE EMPOTRAR, EN LAMINA DE ACRICO, CON PINTURA COLOR BLANCO, LAMPARA 2 LF 26W PLC, BALASTRO ELECTRONICO 2x26W MULTIVOLTAJE.
-  LUMINARIA DE EMPOTRAR, FABRICADA EN LAMINA CALIBRE 22 Y DIFUSOR DE CRISTAL SANBLASTEADO AL CENTRO, PINTURA BLANCO, PARA 2 LAMP. FLUOR. DE 13W, BALASTRO ELECTRONICO MULTIVOLTAJE.
-  LUMINARIO TIPO ARBOTANTE PARA EXTERIORES, FABRICADO EN POLICARBONATO DE ALTO IMPACTO, DIFUSOR DE POLICARBONATO, CON 1 LF DE 23W, AUTOBALASTRADA Y 1 SOCKET.
-  LUMINARIA DE EMPOTRAR, REFLECTOR EN LAMINA DE ALUMINIO CON PINTURA BLANCO, EQUIPADO 2 LF 26W PLC 4100K, 1 BALASTRO ELECTRONICO 2x26W MULTIVOLTAJE.
-  CAJA REGISTRO TIPO CONDUIT SERIE OVALADA TAMAÑO SEGUN DIAMETRO DE TUBERIA MAYOR QUE CONECTE A ESTA
-  APAGADOR SENCILLO MCA. BTICINO COLOR MARFIL MOD. 5001 H=1.20mL. S.N.P.T.
-  APAGADOR DE ESCALERA MCA. BTICINO EN COLOR MARFIL MOD. 5001 H=1.20mL. S.N.P.T.
-  CAJA REGISTRO DE LAMINA GALVANIZADA TAMAÑO SEGUN DIAMETRO DE TUBERIA MAYOR QUE CONECTE A ESTA.
-  INDICA SUBE O BAJA TUBERIA
-  REGISTRO PARA GALERIA TECNICA DE 100x100 CM.
-  INDICA TUBERIA CONDUIT PARED GRUESA GALVANIZADA POR MURO, PLAFON o LOSA
-  INDICA TUBERIA CONDUIT PARED GRUESA GALVANIZADA POR PISO
-  INDICA TUBERIA DE PVC POR PTR

LOCALIZACIÓN DEL TERRENO



SIMBOLOGIA

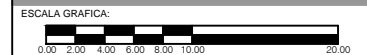
-  INDICA NIVEL EN PLANTA.
-  INDICA NIVEL EN ALZADO
-  N. INDICA NIVEL.
-  N.P.T. NIVEL DE PISO TERMINADO
-  N.B. INDICA NIVEL DE BANQUETA

**LUMINARIAS PLANTA
SALA DE CAMARA**

**SALA DE CONCIERTOS
EN CHIHUAHUA**

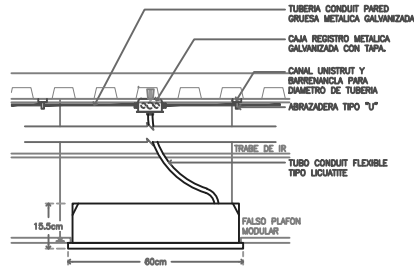
TERNA:
ARQ. MIGUEL RUBIO CARRILLO
ARQ. PAULINO JOSE MANUEL
GRANADOS UBALDO
ARQ. JEHÚ AGUILAR PANIAGUA

LUGAR: CHIHUAHUA, CHIHUAHUA ACOTACIONES: METROS ESCALA: 1:500



PROYECTO:
ARAUJO GARCIA KARLA ISABEL

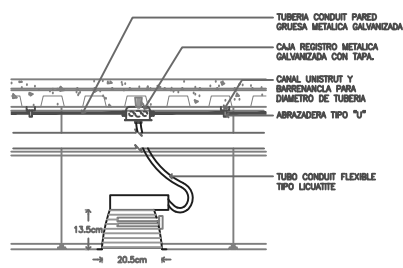
PROYECTO ELECTRICO CLAVE **IE** **03**



LUMINARIO DE EMPOTRAR CON REJILLA PARABOLICA 9 CELDAS
LAMPARAS: TBU 8 2x32W
CATALOGO: NLEARP60-232-TBU8-127E
MODELO: ALFA 1
MARCA: NEW LIGHT

DETALLE "1"

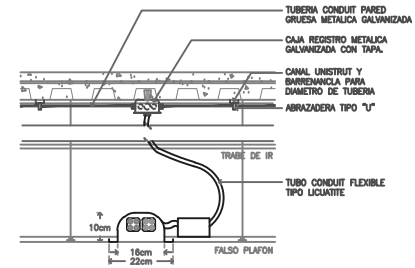
LUMINARIA PARA EMPOTRAR CON REJILLA 9 CELDAS SIN ESCALA



LUMINARIO DE EMPOTRAR
LAMPARAS: 2 LF 20W
CATALOGO: NLECDR-22800-127E-RMF-CS
MODELO: CAMPANA JOR CRISTAL SANBLASTEADO
MARCA: NEW LIGHT

DETALLE "2"

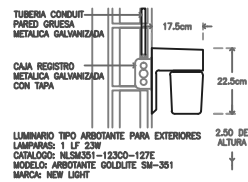
LUMINARIA PARA EMPOTRAR SIN ESCALA



LUMINARIO DE EMPOTRAR
LAMPARAS: 2 LF 13W
CATALOGO: NLECD-21300-127E-RE-CS
MODELO: CETUS CON CRISTAL
MARCA: NEW LIGHT

DETALLE "3"

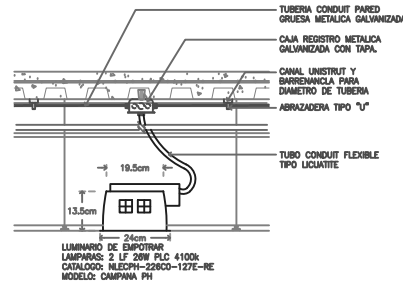
LUMINARIA PARA EMPOTRAR CON CRISTAL SANBLASTEADO AL CENTRO SIN ESCALA



LUMINARIO TIPO ARBOTANTE PARA EXTERIORES
LAMPARAS: 1 LF 23W
CATALOGO: NLSM351-12300-127E
MODELO: ARBOTANTE GOLDLITE SM-351
MARCA: NEW LIGHT

DETALLE "4"

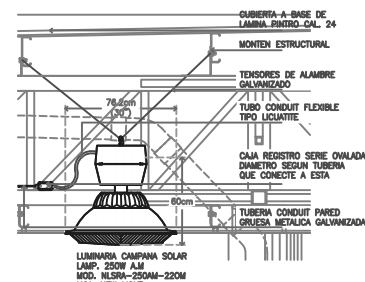
LUMINARIA TIPO ARBOTANTE PARA EXTERIORES ESCALA 1:10



LUMINARIO DE EMPOTRAR
LAMPARAS: 2 LF 20W PLC 4100K
CATALOGO: NLECPH-22800-127E-RE
MODELO: CAMPANA PH
MARCA: NEW LIGHT

DETALLE "5"

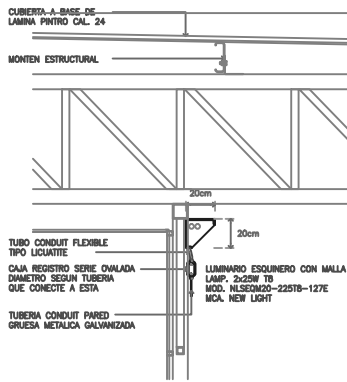
LUMINARIA PARA EMPOTRAR SIN ESCALA



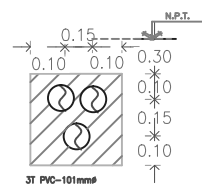
LUMINARIA CAMPANA SOLAR
LAMP. 220W AM
MOD. NLSM-250MM-220M
MCA. NEW LIGHT

DETALLE "6"

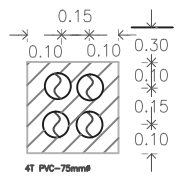
LUMINARIA PARA CUBIERTA SIN ESCALA



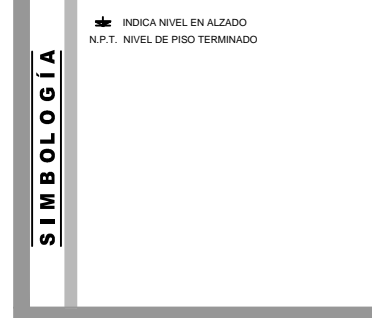
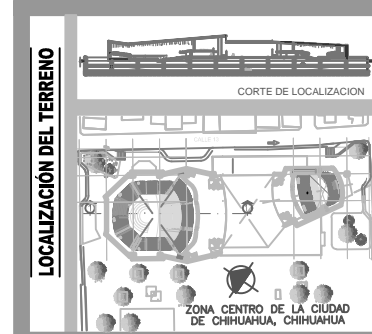
LUMINARIO ESQUINERO CON MALLA DE SOBREPONER SIN ESCALA



CORTE "1-1"
DUCTOS DE SUBSTACION A TRINCHERA
3T PVC-101mmφ



CORTE "2-2"
DUCTOS DE TRINCHERA A ACOMETIDA
4T PVC-75mmφ



DETALLES DE LUMINARIAS Y REGISTROS

SALA DE CONCIERTOS EN CHIHUAHUA

TERNA:
ARQ. MIGUEL RUBIO CARRILLO
ARQ. PAULINO JOSE MANUEL GRANADOS UBALDO
ARQ. JEHÚ AGUILAR PANIAGUA

LUGAR: CHIHUAHUA, CHIHUAHUA ACOTACIONES: METROS ESCALA: S/E

ESCALA GRAFICA:
0.00 0.40 0.80 1.20 1.60 2.00 4.00

PROYECTO:
ARAUJO GARCIA KARLA ISABEL

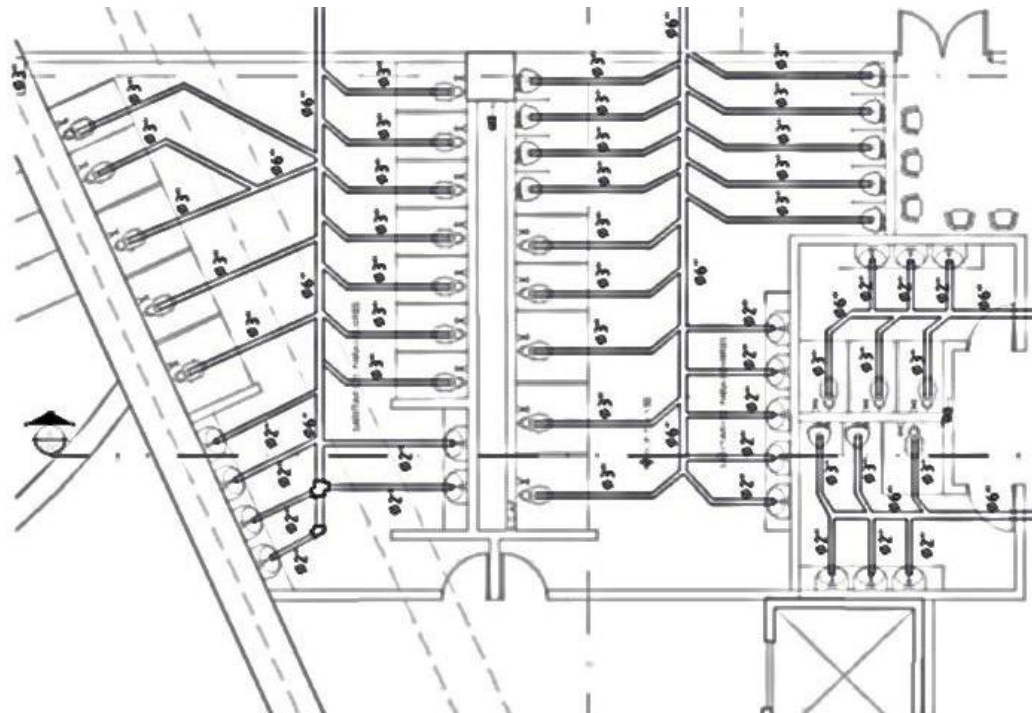
PROYECTO ELECTRICO CLAVE IE 04

SIMBOLOGIA:

- LUMINARIA DE EMPOTRAR EN FALSO PLAFON 60x60cm, con REJILLA PARABOLICA DE ALUMINIO 9 CELDAS, CAT. NLEARP60-232-TBU8-127E MOD. ALFA 1 MCA. NEW LIGHT, O SIMILAR. VER DETALLE "1".
- LUMINARIA DE EMPOTRAR, EN LAMINA DE ACERO, CON PINTURA COLOR BLANCO, LAMPARA 2 LF 20W PLC, BALASTRO ELECTRONICO 2x20W MULTIVOLTAJE, CAT. NLECDR-22800-127E-RMF-CS, MOD. CAMPANA JOR CRISTAL SANBLASTEADO, MCA. NEW LIGHT. VER DETALLE "2".
- LUMINARIA DE EMPOTRAR, FABRICADA EN LAMINA CALIBRE 22 Y DIFUSOR DE CRISTAL SANBLASTEADO AL CENTRO, PINTURA BLANCO, PARA 2 LAMP. FLUORO. DE 13W, BALASTRO ELECTRONICO MULTIVOLTAJE, MOD. CETUS, CAT. NLECD-21300-127E-RE-CS MCA. NEW LIGHT. VER DETALLE "3".
- LUMINARIO TIPO ARBOTANTE PARA EXTERIORES, FABRICADO EN POLICARBONATO DE ALTO IMPACTO, DIFUSOR DE POLICARBONATO, CON 1 LF DE 23W, AUTOBALASTRADA Y 1 SOCKET CAT. NLSM351-12300-127E MOD. ARBOTANTE GOLDLITE SM-351 MCA. NEW LIGHT. VER DETALLE "4".
- LUMINARIA DE EMPOTRAR, REFLECTOR EN LAMINA DE ALUMINIO CON PINTURA BLANCO, EQUIPADO 2 LF 20W PLC 4100K, 1 BALASTRO ELECTRONICO 2x20W MULTIVOLTAJE CAT. NLECPH-22800-127E-RE MOD. CAMPANA PH MCA. NEW LIGHT. VER DETALLE "5".
- LUMINARIO CAMPANA SOLAR CON REFLECTOR DE ALUMINIO Y CONTROLLENTE CERRADO DE ACRILICO Y MODULO EN INYECCION DE ALUMINIO, 1x250W, ADITIVOS METALICOS, 220V, BALASTRO TIPO ELECTROMAGNETICO CAT. NLSM-250MM-220M, VER DETALLE "6".
- LUMINARIO ESQUINERO DE SOBREPONER CON MALLA METALICA, 2x25W TB, BALASTRO ELECTRONICO, CATALOGO NLSM20-225TB-127E, MARCA NEW LIGHT O SIMILAR, VER DETALLE "7".

15.2 PLANOS DE INSTALACIONES HIDRO-SANITARIAS

NO.	NOMBRE DEL PLANO	CLAVE
29	PLANTA DE CONJUNTO INSTALACIÓN HIDRÁULICA	IH-01
30	PLANTA DE SANITARIOS GENERALES INSTALACIÓN HIDRÁULICA	IH-02
31	PLANTA DE CONJUNTO INSTALACIÓN SANITARIA	IS-01
32	PLANTA DE SANITARIOS GENERALES INSTALACIÓN SANITARIA	IS-02



LOCALIZACIÓN DEL TERRENO



SIMBOLOGÍA

- ◆ INDICA NIVEL EN PLANTA.
- N.P.T. NIVEL DE PISO TERMINADO
- N.B. INDICA NIVEL DE BANQUETA
- HN TUBERÍA DE AGUA FRIA DEL HIDRO-NEUMÁTICO.
- TUBERÍA DE AGUA FRIA
- TUBERÍA UNIÓN SOLDABLE.
- VALVULA CHECK COLUMPIO.
- VALVULA CUERTABA.

NOTAS

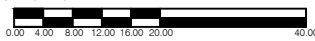
- 1.- DIAMETROS EN MILIMETROS.
- 2.- NIVELES EN METROS.
- 3.- DESPUES DE TERMINAR LA INSTALACION HACER PRUEBA HIDROSTÁTICA A 7.00 Kg/cm DURANTE 24 Hrs. MÍNIMO.
- 4.- LA TUBERÍA EMPLEADA ES DE COBRE RIGIDO TIPO "M" EN EL INTERIOR.
- 5.- LAS LLAVES DE NARIZ PARA MANGUERA SE ALIMENTAN DEL HIDRONEUMÁTICO.
- 6.- DE NO EXISTIR RED MUNICIPAL DE AGUA POTABLE, A LA CISTERNA, LA LLENARÁN CON PIPA.

PLANTA DE CONJUNTO
-BGH5 @ 7-€ B' < -8 F5I @ 75

SALA DE CONCIERTOS EN CHIHUAHUA

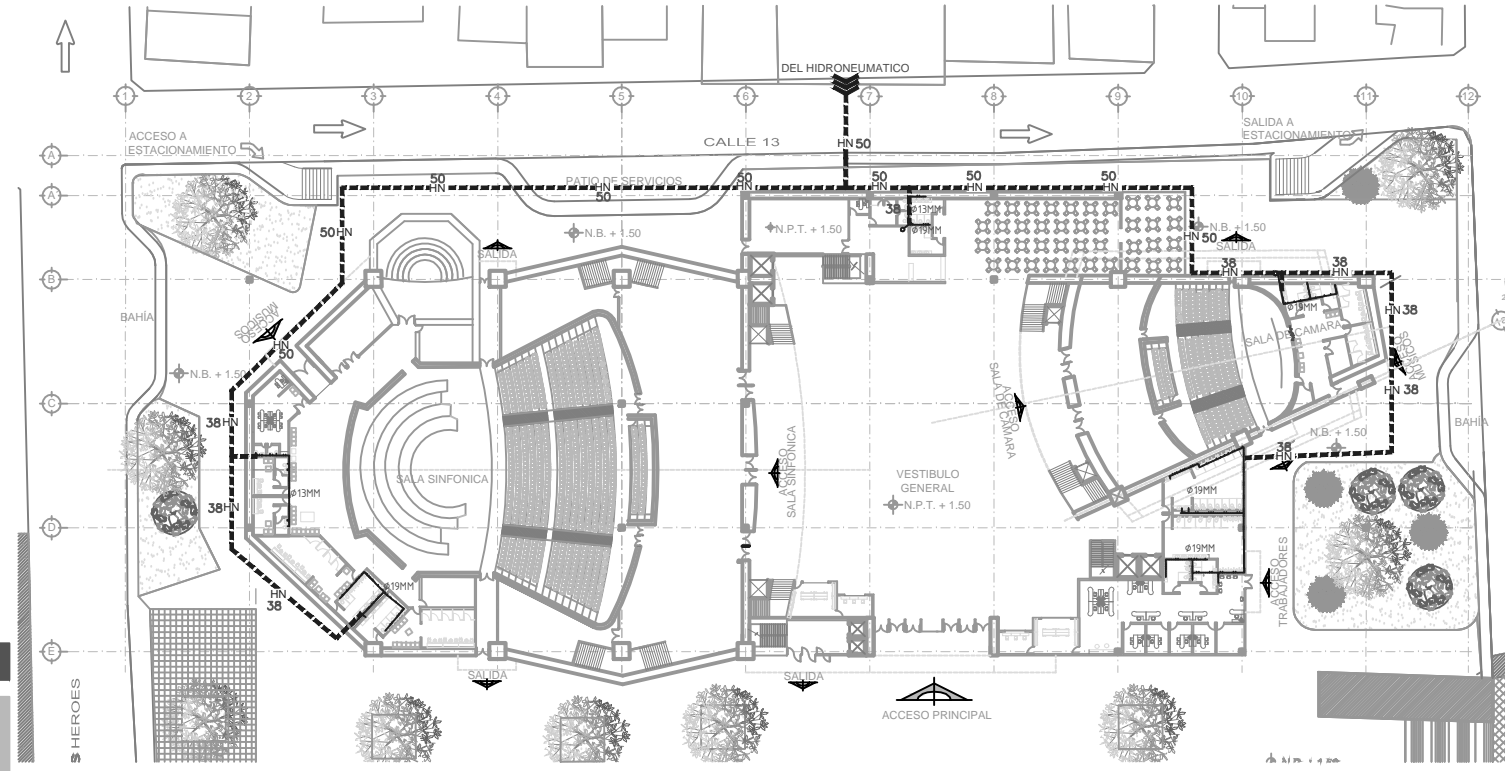
TERNA:
ARQ. MIGUEL RUBIO CARRILLO
ARQ. PAULINO JOSE MANUEL GRANADOS UBALDO
ARQ. JEHÚ AGUILAR PANIAGUA

LUGAR: CHIHUAHUA, CHIHUAHUA **ACOTACIONES:** METROS **ESCALA:** 1:1000

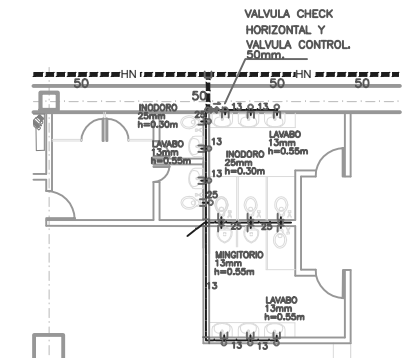
ESCALA GRAFICA:


PROYECTO: ARAUJO GARCIA KARLA ISABEL

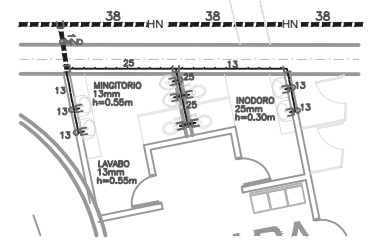
PROYECTO HIDRAULICO	CLAVE IH	01
---------------------	----------	----



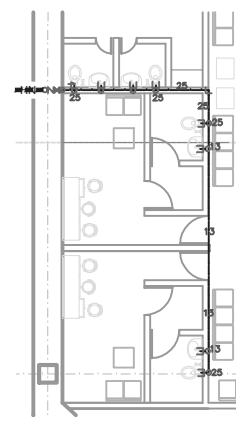
1 PLANTA DE CONJUNTO HIDRAULICO
 SALA DE CONCIERTOS ESCALA 1:1000



2 SANITARIOS AREA DE CAFETERIA
 SALA DE CONCIERTOS SIN ESCALA



3 SANITARIOS SALA DE CAMARA
 SALA DE CONCIERTOS SIN ESCALA



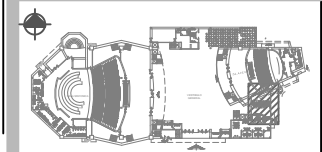
4 SANITARIOS CAMERINOS INDIVIDUALES Y OFICINAS SALA SINFÓNICA
 SALA DE CONCIERTOS SIN ESCALA



LOCALIZACIÓN DEL TERRENO



CORTE DE LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGÍA

— INDICA CORTE

◆ INDICA NIVEL EN PLANTA.
N.P.T. NIVEL DE PISO TERMINADO
N.B. INDICA NIVEL DE BANQUETA

— HN — TUBERÍA DE AGUA FRÍA DEL HIDRO-
NEUMÁTICO.
— TUBERÍA DE AGUA FRÍA
— TUERCA UNIÓN SOLDABLE.
— VALVULA CHECK COLUMPIO.
— VALVULA COMPUERTA.

NOTAS

- 1.- DIÁMETROS EN MILÍMETROS.
- 2.- NIVELES EN METROS.
- 3.- DESPUÉS DE TERMINAR LA INSTALACIÓN HACER PRUEBA HIDROSTÁTICA A 7.00 Kg/cm DURANTE 24 Hrs. MÍNIMO.
- 4.- LA TUBERÍA EMPLEADA ES DE COBRE RÍGIDO TIPO "M" EN EL INTERIOR.
- 5.- LAS LLAVES DE NARIZ PARA MANGUERA, SE ALIMENTAN DEL HIDRONEUMÁTICO.
- 6.- DE NO EXISTIR RED MUNICIPAL DE AGUA POTABLE, A LA CISTERNA, LA LLENARÁN CON PIPA.

**PLANTA DE SANITARIOS
; 9B9F5 @ G-BGH5 @ 7-é B
HIDRAULICA**

**SALA DE CONCIERTOS
EN CHIHUAHUA**

TERNA:

**ARQ. MIGUEL RUBIO CARRILLO
ARQ. PAULINO JOSE MANUEL
GRANADOS UBALDO
ARQ. JEHÚ AGUILAR PANIAGUA**

LUGAR:

CHIHUAHUA, CHIHUAHUA

ACOTACIONES:

METROS

ESCALA:

1:150

ESCALA GRAFICA:



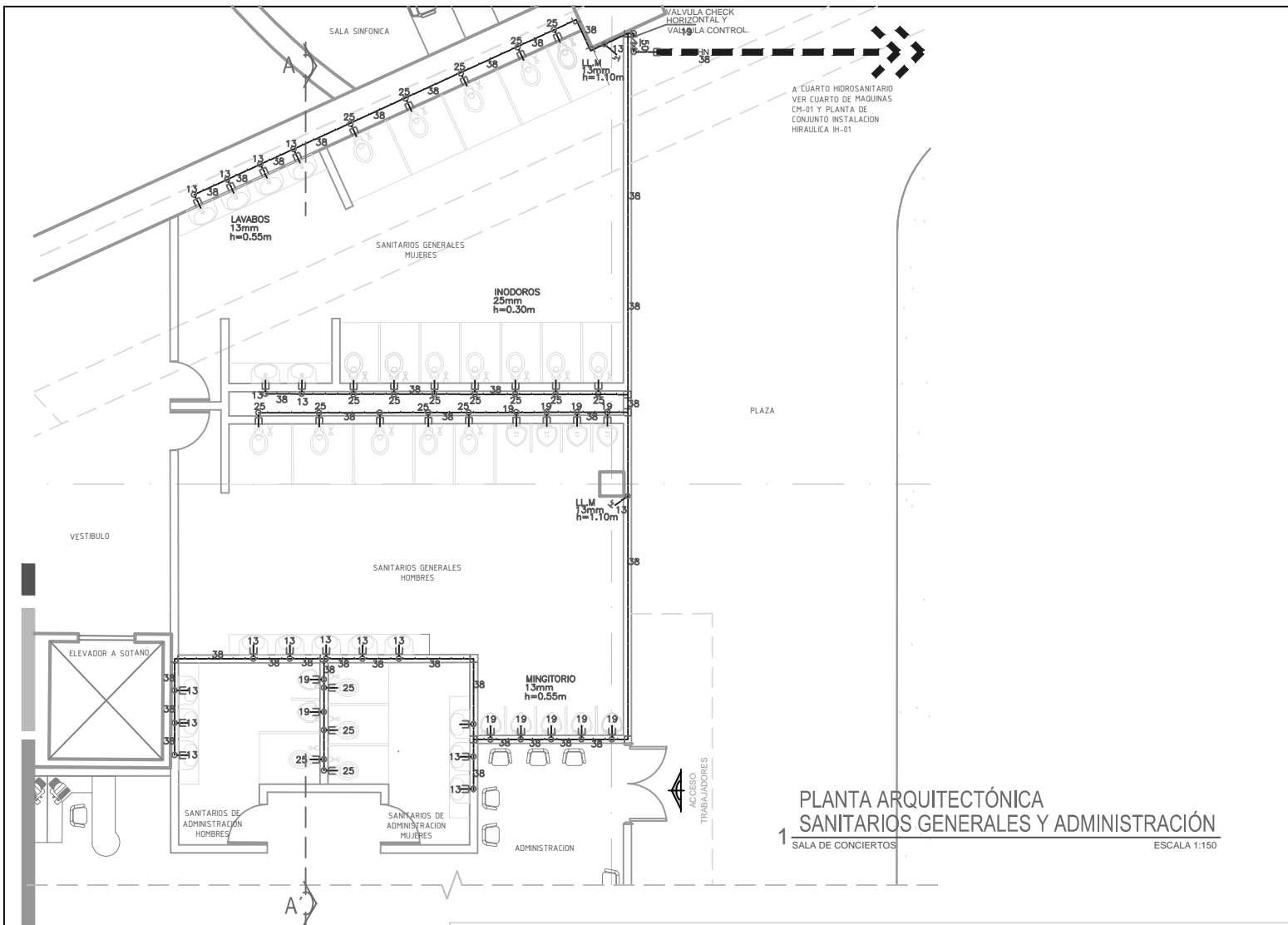
PROYECTO:

ARAUJO GARCIA KARLA ISABEL

PROYECTO
HIDRAULICO

CLAVE
IH

02

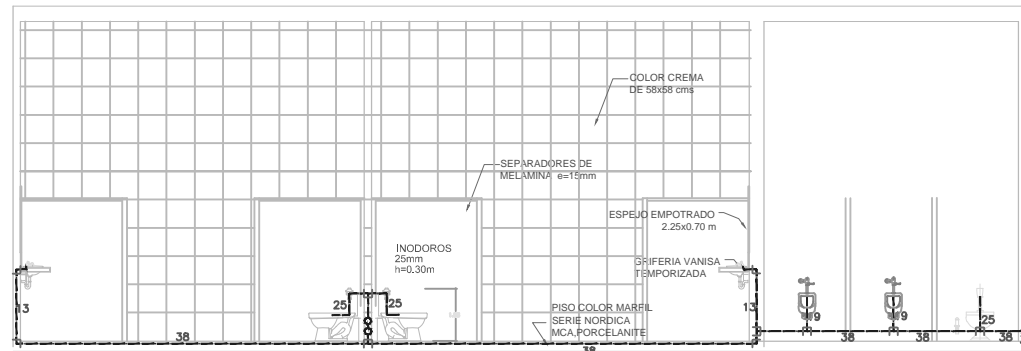


**PLANTA ARQUITECTÓNICA
1 SANITARIOS GENERALES Y ADMINISTRACIÓN**
SALA DE CONCIERTOS ESCALA 1:150

**2 CORTE A-A'
SANITARIOS GENERALES Y
ADMINISTRACIÓN**

SALA DE CONCIERTOS

ESCALA 1:150



LOCALIZACIÓN DEL TERRENO

CORTE DE LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGÍA

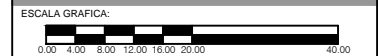
- ◆ INDICA NIVEL EN PLANTA.
- N.P.T. NIVEL DE PISO TERMINADO
- N.B. INDICA NIVEL DE BANQUETA
- AN — TIPO SEGUN DIAMETRO. VER NOTAS.
TUBERÍA DE P.V.C. SANITARIO.
AGUAS PLUVIALES
- TIPO SEGUN DIAMETRO. VER NOTAS.
TUBERÍA DE P.V.C. SANITARIO.
AGUA TRATADA
- 10.0-1%-150 LONGITUD-PENDIENTE-DIAMETRO.
- B. A. P. BAJADA DE AGUAS PLUVIALES.
- AN REGISTRO DE AGUAS NEGRAS DE 0.70x0.50x0.50 mm

PLANTA DE CONJUNTO
BGH5 @ 7 -é B'G5 B+15 F-5

**SALA DE CONCIERTOS
EN CHIHUAHUA**

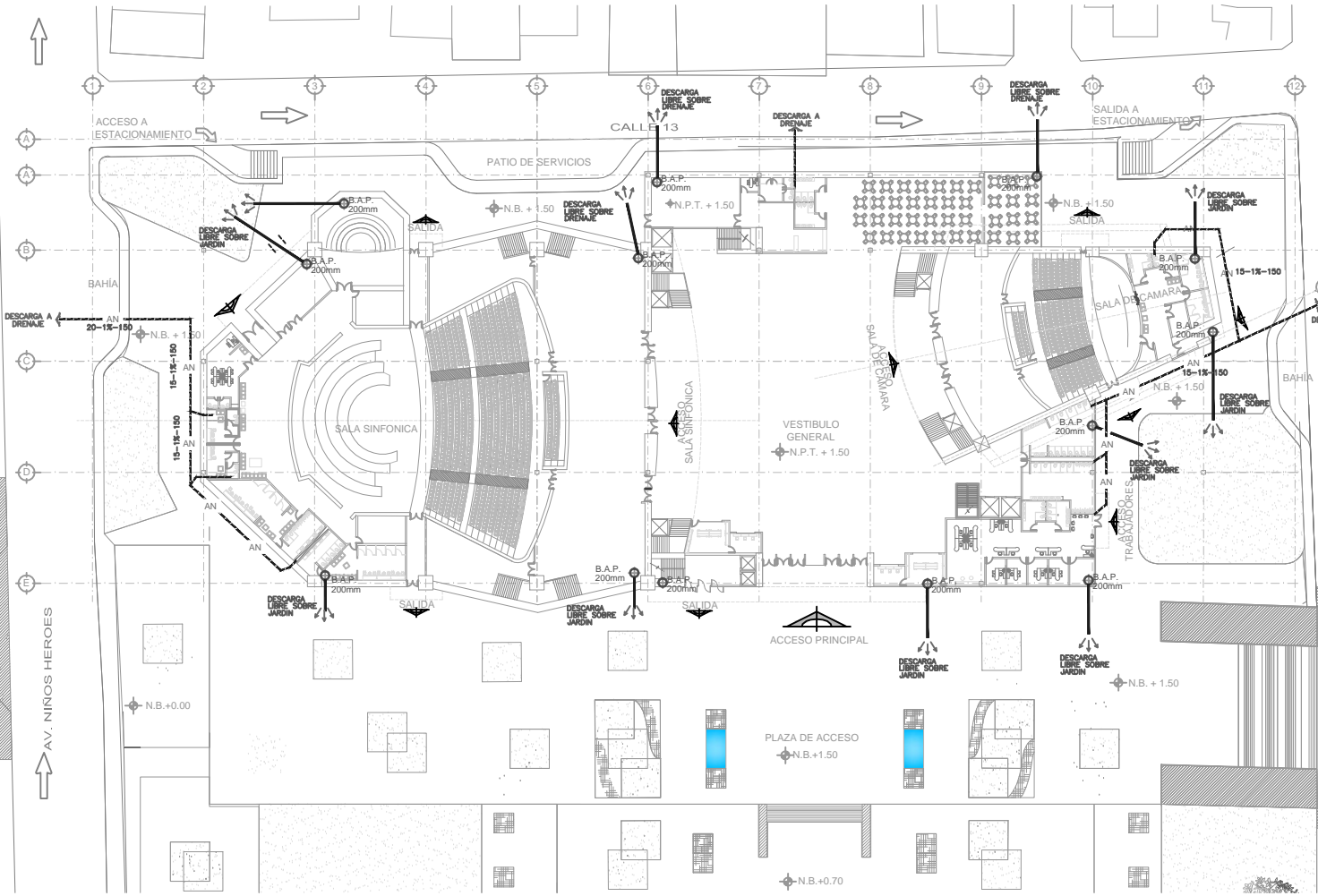
TERNA:
ARQ. MIGUEL RUBIO CARRILLO
ARQ. PAULINO JOSE MANUEL GRANADOS UBALDO
ARQ. JEHÚ AGUILAR PANIAGUA

LUGAR: **CHIHUAHUA, CHIHUAHUA** ACOTACIONES: **METROS** ESCALA: **1:1000**



PROYECTO:
ARAUJO GARCIA KARLA ISABEL

PROYECTO SANITARIO CLAVE **IS 01**



1 PLANTA DE CONJUNTO SANITARIO
SALA DE CONCIERTOS ESCALA 1:1000

NOTA:

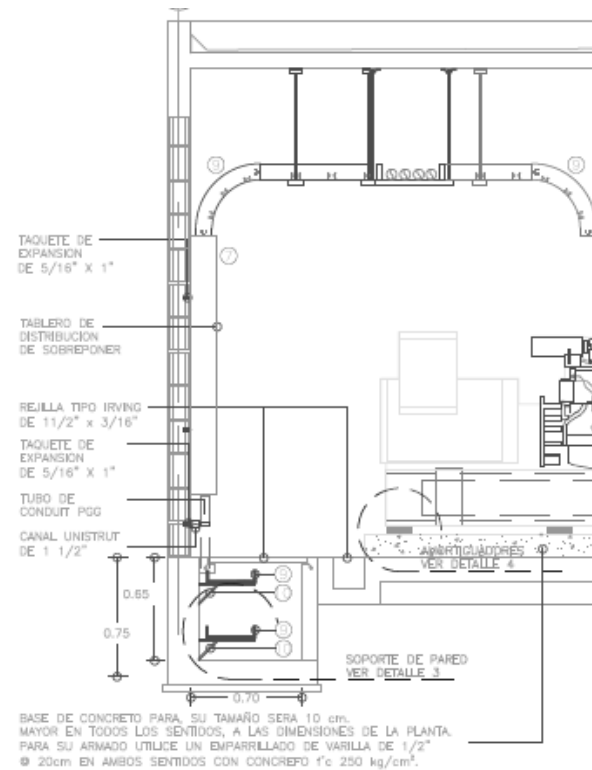
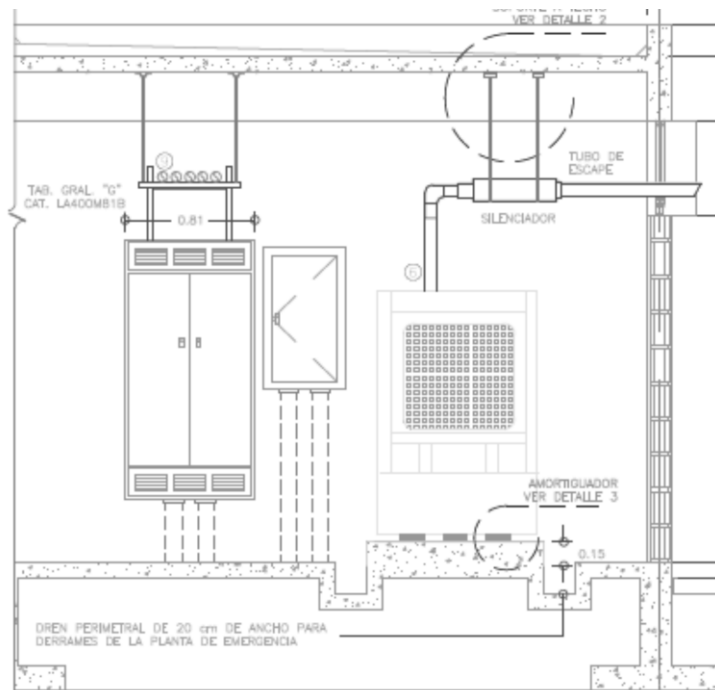
EL DIAMETRO DE LA TUBERIA SE INDICA EN MILIMETROS
 EL DIAMETRO DEL ALBAÑAL SE INDICA EN LOS PLANOS CORRESPONDIENTES A LA INSTALACION SANITARIA. VER LISTA DE PLANOS DE REFERENCIA
 LAS TAPAS DE ACCESO AL TANQUE DE CONTACTO, SE UBICAN SOBRE EL CARCAMO PARA LODOS

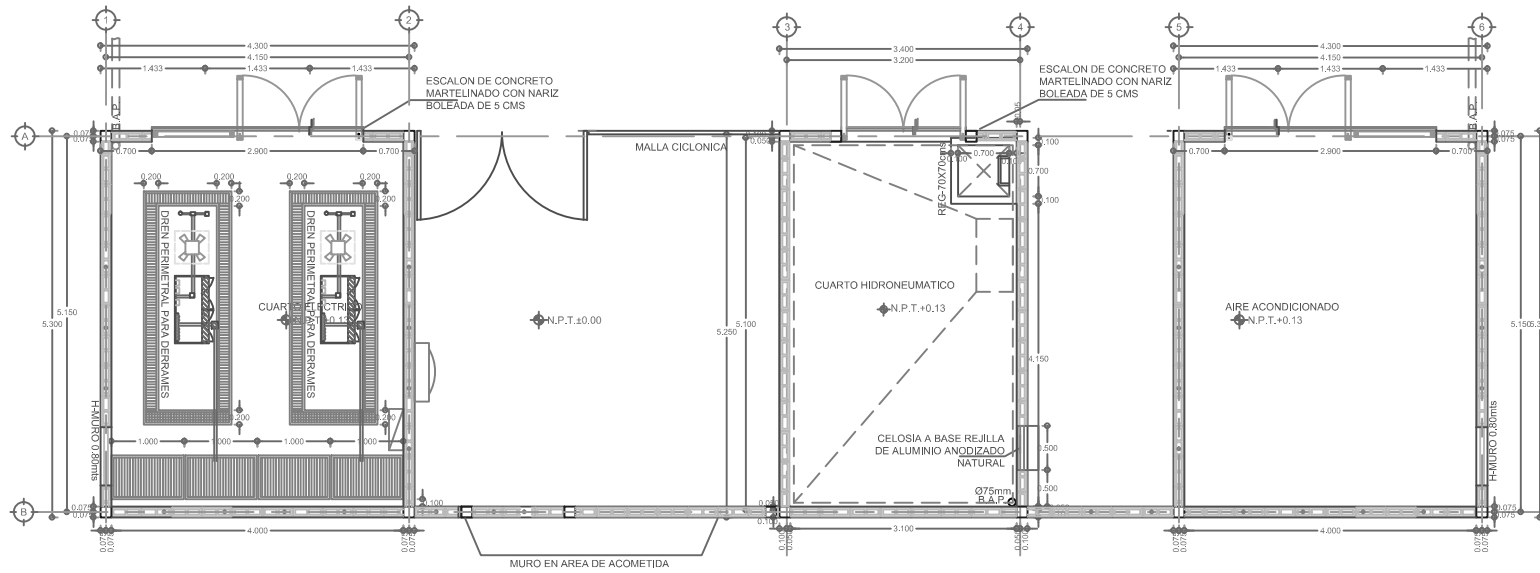
NOTAS:

- 1.- ACOTACIONES EN METROS, DIAMETROS EN MILIMETROS, PENDIENTE EN PORCIENTO.
- 2.- NIVELES EN METROS.
- 3.- LAS TUBERIAS SE DEBERAN PROBAR CON CARGA HIDROSTATICA POR GRAVEDAD POR UN TIEMPO NO MENOR A 24 HORAS.
- 4.- SE EMPLEARA TUBO PVC MARCA TUBOS FLEXIBLES LINEA SANITARIA DE 50 mm A 150mm Ø Y LINEA ALCANTARILLADO EN DIAMETROS DE 200mm Y MAYORES (TIPO DURADREN EN CASO NECESARIO).
- 5.- ANTES DE PROCEDER AL TRAZO PARA EL TENDIDO DE LAS TUBERIAS VERIFICAR COTAS EN EL PLANO ARQUITECTONICO O EL CORRESPONDIENTE, ESTE PLANO ES SOLO INFORMATIVO.

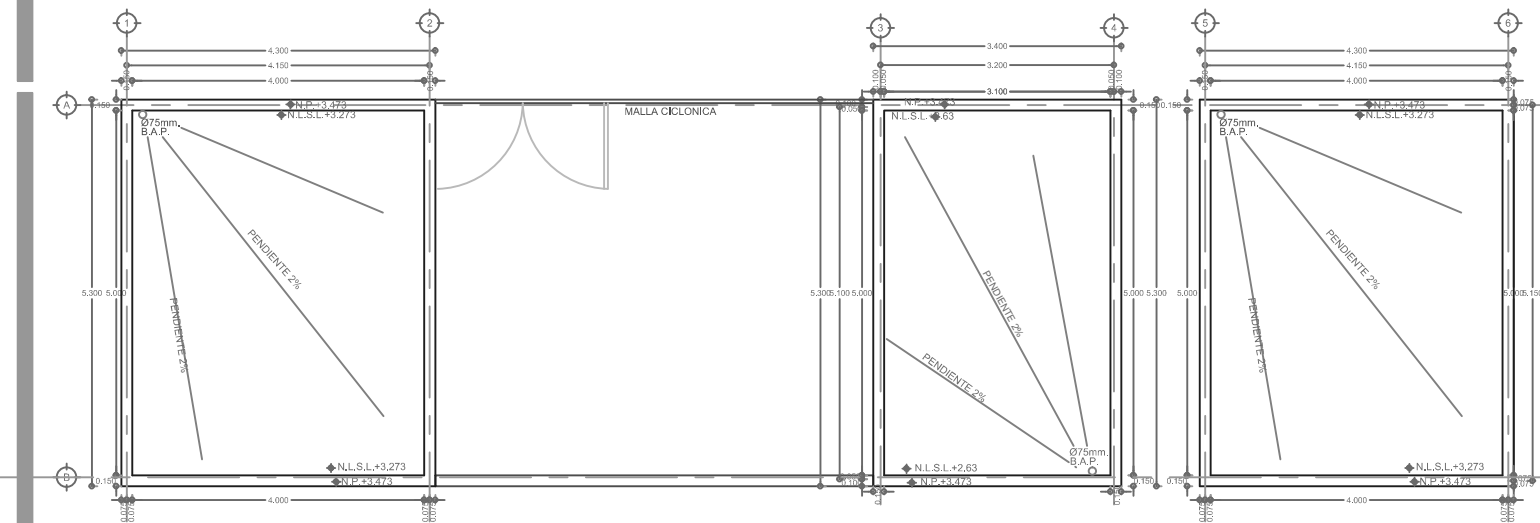
15.3 PLANOS CUARTO DE MAQUINAS

NO.	NOMBRE DEL PLANO	CLAVE
33	PLANTAS ARQUITECTÓNICAS CUARTOS DE MAQUINAS	CM-01





1 PLANTA ARQUITECTÓNICA CUARTOS DE MAQUINAS ESCALA 1:100



1 PLANTA DE TECHOS CUARTOS DE MAQUINAS ESCALA 1:100

LOCALIZACIÓN DEL TERRENO



SIMBOLOGÍA

- ◆ INDICA NIVEL EN PLANTA.
- ◆ INDICA NIVEL EN ALZADO
- N INDICA NIVEL.
- N.P.T. NIVEL DE PISO TERMINADO
- N.S.L. NIVEL SUPERIOR DE LOSA
- N.I.L. NIVEL INFERIOR DE LOSA
- N.S.T. NIVEL SUPERIOR DE TRABE
- N.I.T. NIVEL INFERIOR DE TRABE
- N.S.V. NIVEL SUPERIOR DE VENTANA
- N.I.V. NIVEL INFERIOR DE VENTANA
- N.P. NIVEL DE PRETIL.
- N.I.P.L. NIVEL INFERIOR DE PLAFON.
- H ALTURA LIBRE DE NPT. A N.I.P.L.
- N.M. NIVEL DE MURO.
- N.J. NIVEL DE JARDIN.
- B.A.P. INDICA BAJADA DE AGUA PLUVIAL.
- B.A.N. INDICA BAJADA DE AGUAS NEGRAS.
- N.F.C. INDICA NIVEL DE FIRME DE CONCRETO
- N.S.C. INDICA NIVEL SUPERIOR DE CERRAMIENTO
- N.B. INDICA NIVEL DE BANQUETA
- ◆ INDICA CLAVE DE LOCALIZACIÓN DE PLANO.
- ◆ INDICA CAMBIO DE NIVEL EN PISO.
- ◆ INDICA FACHADA.
- ◆ INDICA CORTE O SECCION.
- ◆ INDICA CLAVE DE LOCALIZACIÓN DE PLANO.
- ◆ INDICA CORTE P/ FACHADA.
- ◆ INDICA CLAVE DE LOCALIZACIÓN DE PLANO.
- ◆ INDICA VER DETALLE

PLANTAS
5 FEI #97 H6 B7 5G
CUARTO DE MAQUINAS

SALA DE CONCIERTOS EN CHIHUAHUA

TERNA:
ARQ. MIGUEL RUBIO CARRILLO
ARQ. PAULINO JOSE MANUEL GRANADOS UBALDO
ARQ. JEHÚ AGUILAR PANIAGUA

LUGAR: **CHIHUAHUA, CHIHUAHUA** ACOTACIONES: **METROS** ESCALA: **1:100**



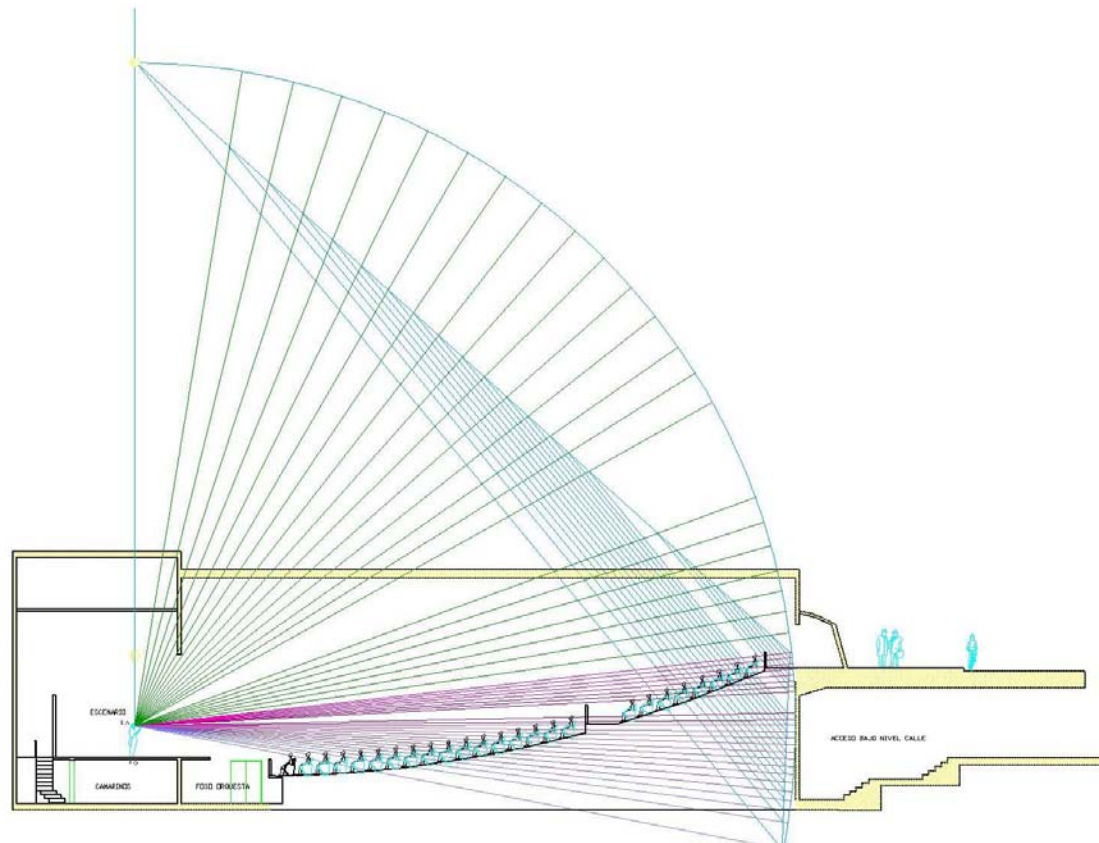
PROYECTO: **ARAUJO GARCIA KARLA ISABEL**

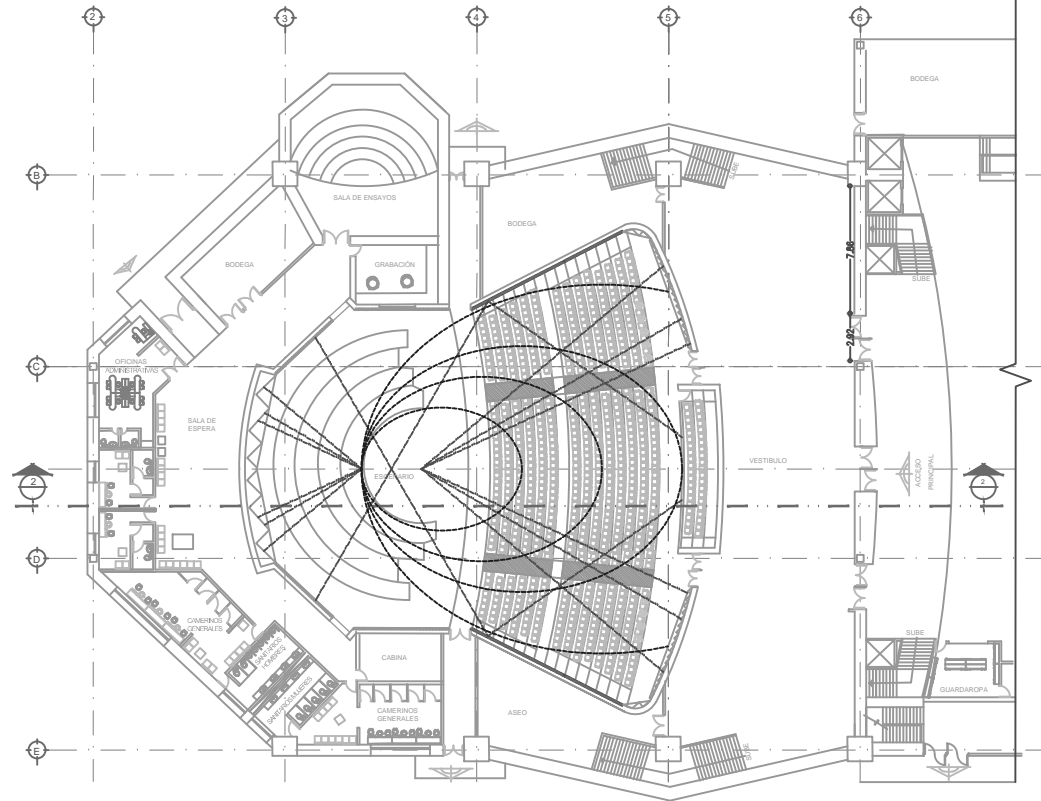
PROYECTO ARQUITECTONICO CLAVE **CM** **01**

16. PROYECTO DE DISEÑOS ESPECIALES

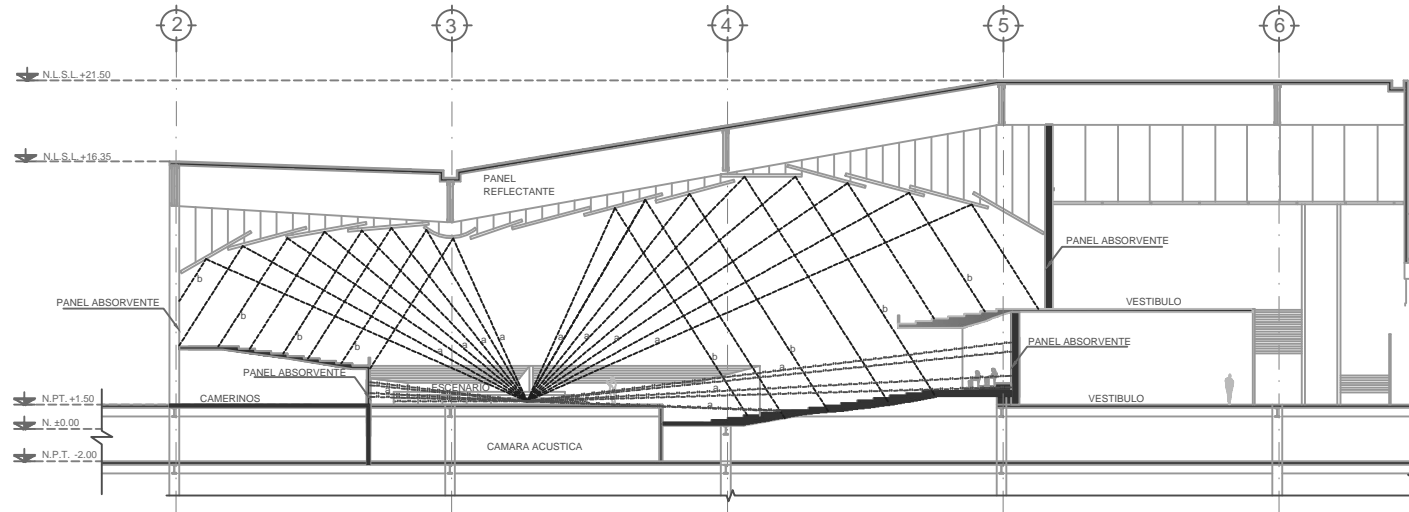
16.1 DISEÑO ACÚSTICO

NO.	NOMBRE DEL PLANO	CLAVE
34	ACÚSTICA SALA SINFÓNICA	AC-01
35	ACÚSTICA SALA DE CÁMARA	AC-02



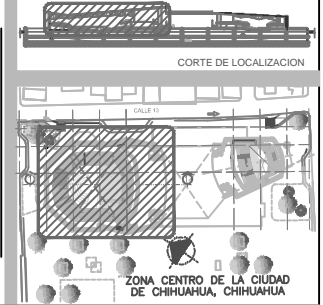


1 PLANTA RECORRIDO DEL SONIDO
SALA SINFÓNICA SIN ESCALA



2 CORTE LONGITUDINAL RECORRIDO DEL SONIDO
SALA SINFÓNICA

LOCALIZACIÓN DEL TERRENO



SIMBOLOGÍA

- ✚ INDICA NIVEL EN ALZADO
- N. INDICA NIVEL
- N.P.T. NIVEL DE PISO TERMINADO
- N.L.S.L. NIVEL LECHO SUPERIOR DE LOSA
- a SONIDO EMITIDO
- b SONIDO REFRACTADO
- P.O. PUNTO OBSERVADO

ACÚSTICA
SALA SINFÓNICA

**SALA DE CONCIERTOS
EN CHIHUAHUA**

TERNA:

ARQ. MIGUEL RUBIO CARRILLO
ARQ. PAULINO JOSE MANUEL
GRANADOS UBALDO
ARQ. JEHÚ AGUILAR PANIAGUA

LUGAR:

CHIHUAHUA, CHIHUAHUA

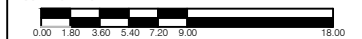
ACOTACIONES:

METROS

ESCALA:

1:450

ESCALA GRAFICA:



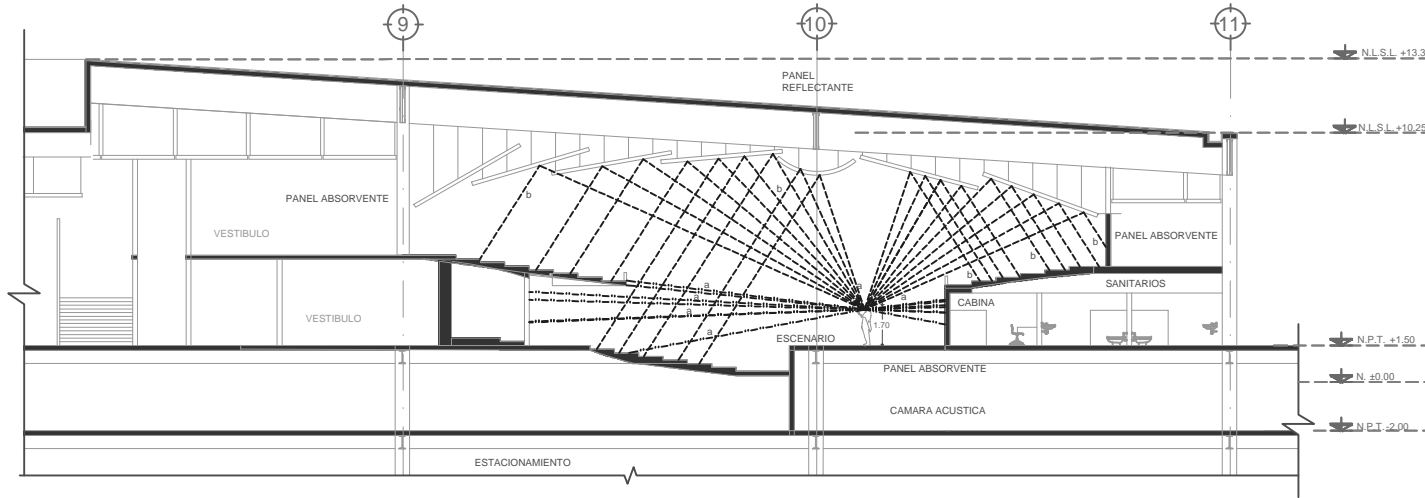
PROYECTO:

ARAUJO GARCIA KARLA ISABEL

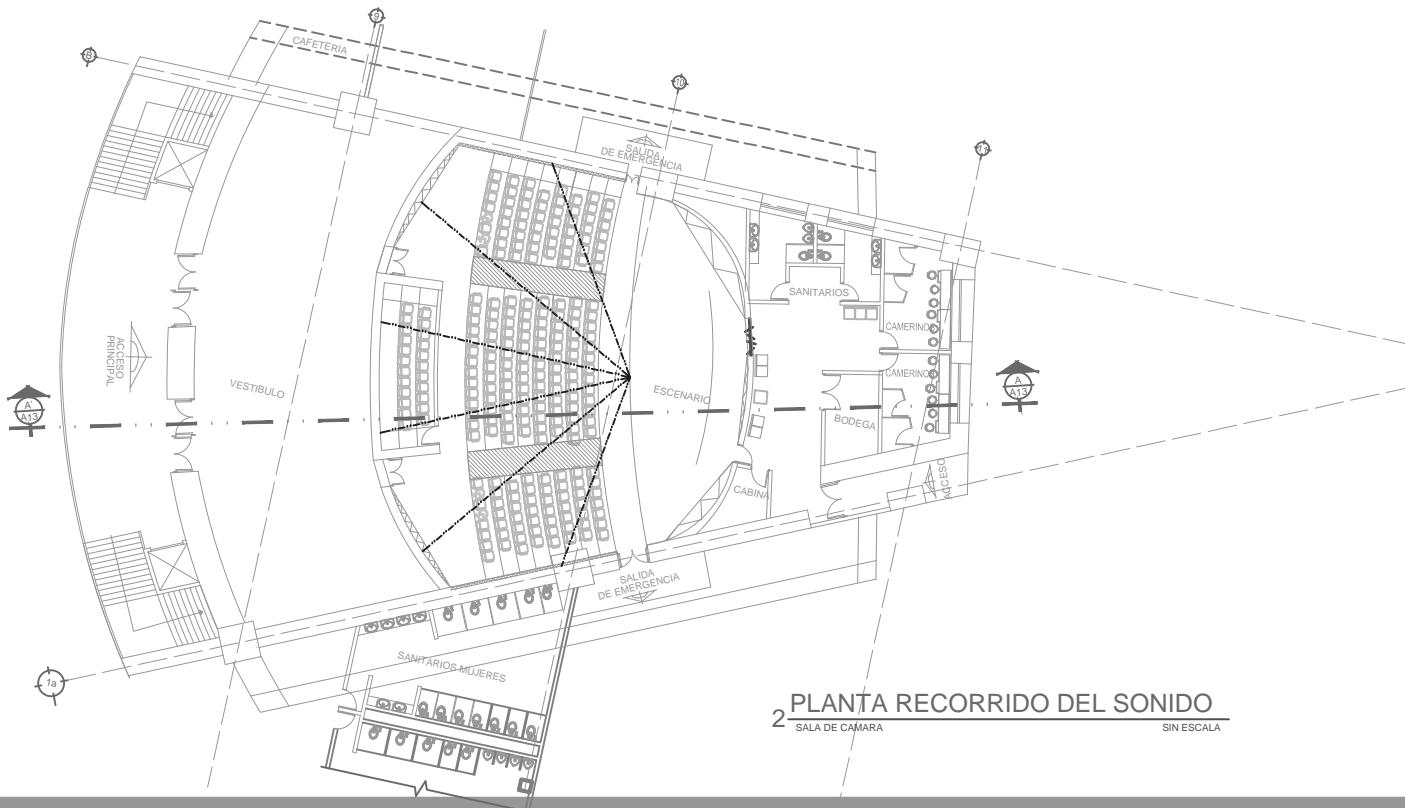
PROYECTO
ACUSTICO

CLAVE
AC

01



1 CORTE LONGITUDINAL DEL SONIDO
SALA DE CAMARA



2 PLANTA RECORRIDO DEL SONIDO
SALA DE CAMARA SIN ESCALA

LOCALIZACIÓN DEL TERRENO



SIMBOLOGÍA

- INDICA NIVEL EN ALZADO
- N. INDICA NIVEL.
- N.P.T. NIVEL DE PISO TERMINADO
- N.L.S.L. NIVEL SUPERIOR DE LOSA
- a SONIDO EMITIDO
- b SONIDO REFRACTADO

ACÚSTICA
SALA DE CAMARA

SALA DE CONCIERTOS
EN CHIHUAHUA

TERNA:
ARQ. MIGUEL RUBIO CARRILLO
ARQ. PAULINO JOSE MANUEL
GRANADOS UBALDO
ARQ. JEHÚ AGUILAR PANIAGUA

LUGAR: CHIHUAHUA, CHIHUAHUA ACOTACIONES: METROS ESCALA: 1:300

ESCALA GRAFICA:
0.00 1.20 2.40 3.60 4.80 6.00 12.00

PROYECTO:
ARAUJO GARCIA KARLA ISABEL

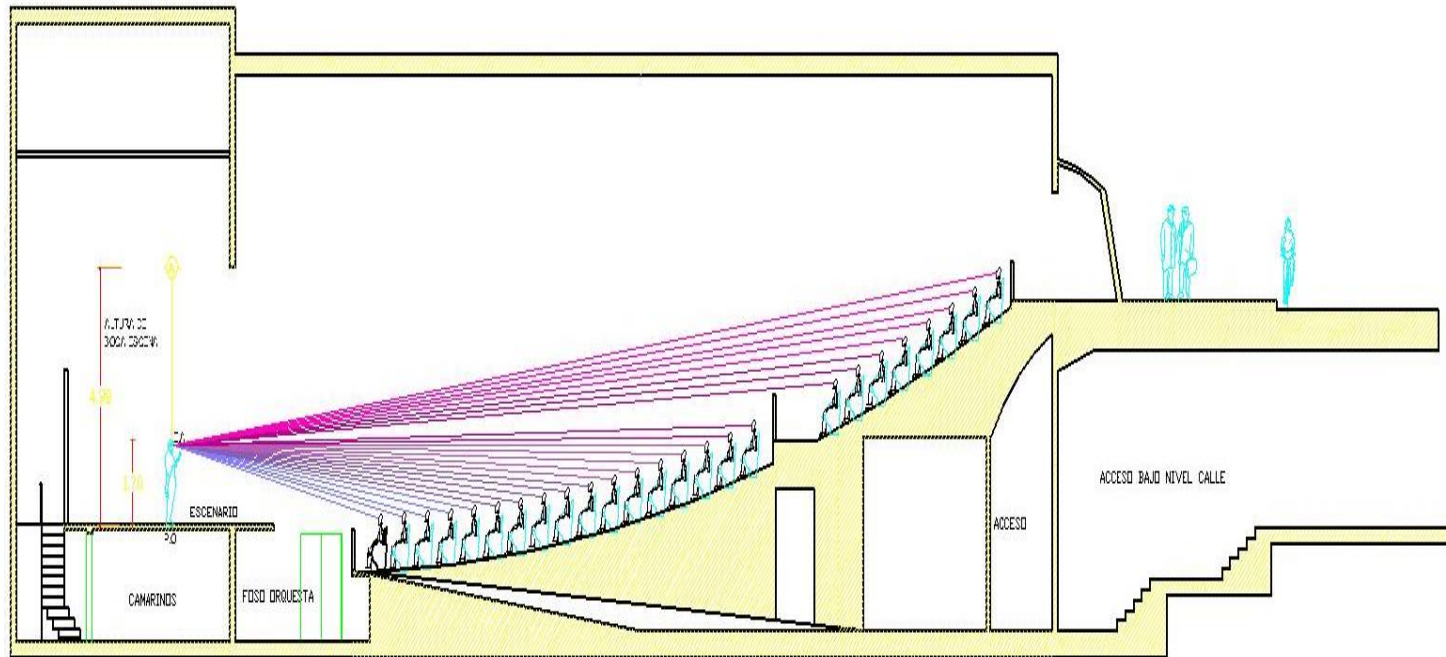
PROYECTO
ACUSTICO

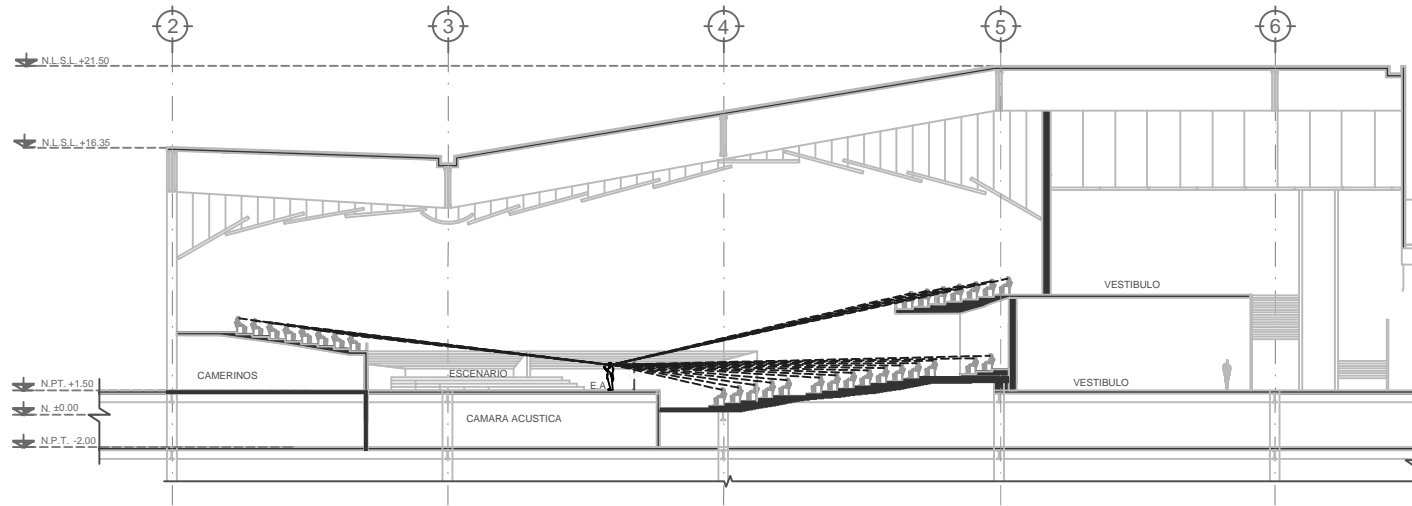
CLAVE
AC

02

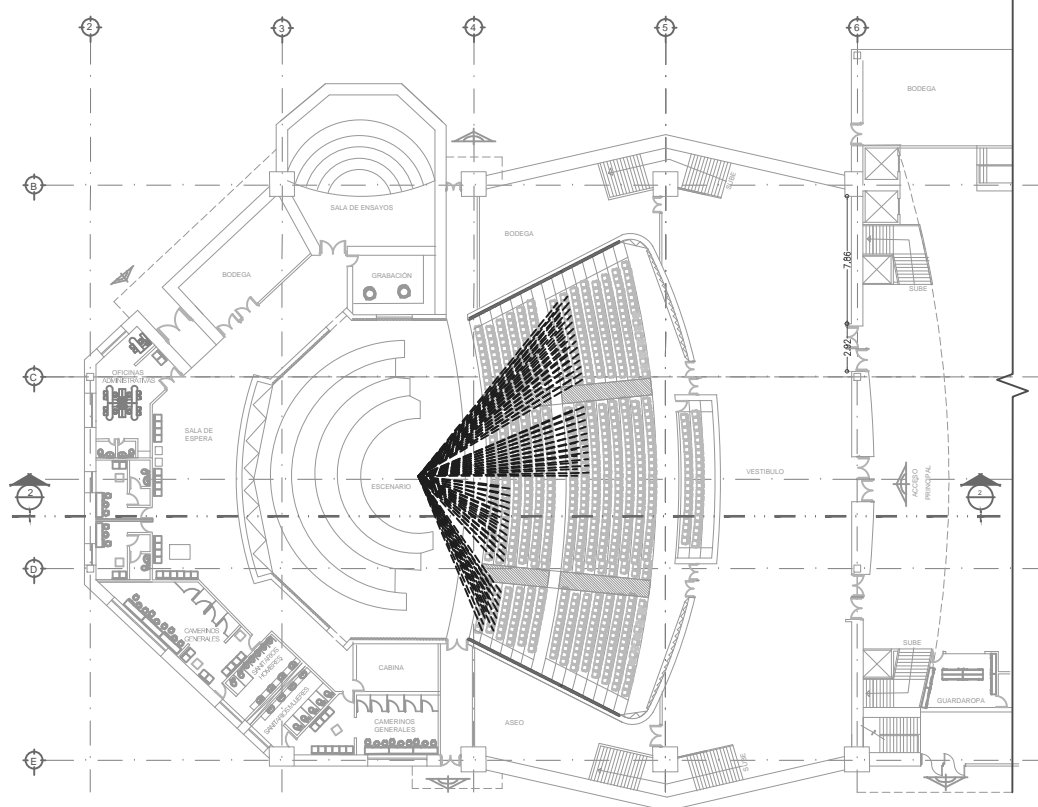
16.2 DISEÑO DE ISÓPTICA

NO.	NOMBRE DEL PLANO	CLAVE
36	ISÓPTICA SALA SINFÓNICA	IS-01
37	ISÓPTICA SALA DE CÁMARA	IS-02

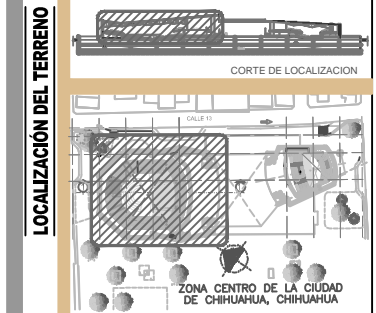




1 CORTE LONGITUDINAL DE LAS CONDICIONANTES DE ISÓPTICA
SALA SINFONICA



2 LINEAS VISUALES DE OBSTRUCCIÓN MÍNIMA
SALA SINFONICA SIN ESCALA



SIMBOLOGIA Y NOTAS

- ↑ INDICA NIVEL EN ALZADO
- N INDICA NIVEL
- N.P.T. NIVEL DE PISO TERMINADO
- N.L.S.L. NIVEL LECHO SUPERIOR DE LOSA
- a SONIDO EMITIDO
- b SONIDO REFRACTADO
- P.O. PUNTO OBSERVADO

FIGURA 1

Se traza en corte la representación gráfica de la curva isóptica, marcando cada uno de los lugares que ocuparán los interlocutores así como la altura y el lugar del escenario.

En la figura, P.O., representa el punto observado y es el lugar en donde se sitúa el orador.

Las escalas humanas representan el número de filas existentes en el edificio a estudiar representando a los espectadores. En P.O. levantamos una perpendicular al escenario que atraviesa el punto A, éste representa la altura libre de la bocaescena. Apoyados en P.O., medimos 1.70 m. (esta medida es la altura promedio del orador); con esto obtenemos el punto E.A. que representará el emisor acústico, de este punto trazamos líneas como número de filas existan.

**ISÓPTICA
SALA SINFÓNICA**

**SALA DE CONCIERTOS
EN CHIHUAHUA**

TERNA:

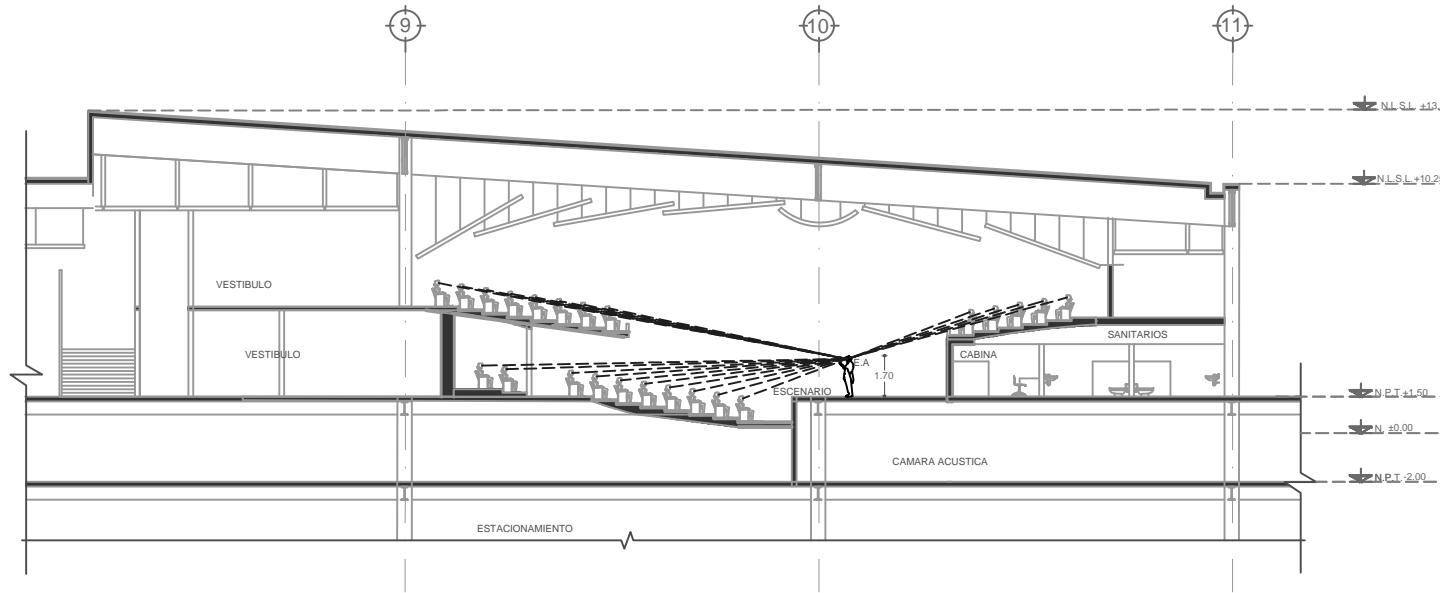
**ARQ. MIGUEL RUBIO CARRILLO
ARQ. PAULINO JOSE MANUEL
GRANADOS UBALDO
ARQ. JEHÚ AGUILAR PANIAGUA**

LUGAR: **CHIHUAHUA, CHIHUAHUA** ACOTACIONES: **METROS** ESCALA: **1:450**

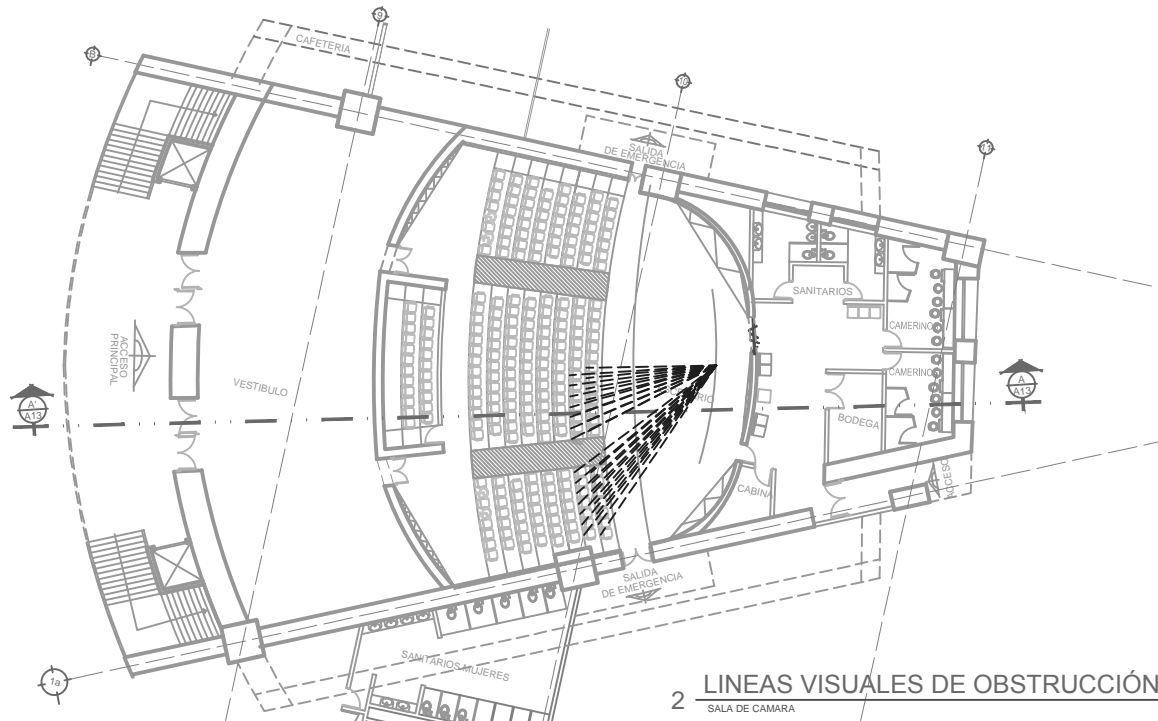


PROYECTO: **ARAUJO GARCIA KARLA ISABEL**

PROYECTO ISOPTICO	CLAVE IS	01
-------------------	----------	----



1 CORTE LONGITUDINAL DE LAS CONDICIONANTES DE ISÓPTICA
SALA DE CAMARA



2 LINEAS VISUALES DE OBSTRUCCIÓN MINÍMA
SALA DE CAMARA SIN ESCALA



- SIMBOLOGÍA**
- INDICA NIVEL EN ALZADO
 - N. INDICA NIVEL
 - N.P.T. NIVEL DE RISO TERMINADO
 - N.L.S.L. NIVEL LECHO SUPERIOR DE LOSA
 - E.A. EMISOR ACUSTICO
 - P.O. PUNTO OBSERVADO

FIGURA 1

Se traza en corte la representación grafica de la curva isóptica, marcando cada uno de los lugares que ocuparán los interlocutores así como la altura y el lugar del escenario.

En la figura, P.O., representa el punto observado y es el lugar en donde se sitúa el orador.

Las escalas humanas representan el numero de filas existentes en el edificio a estudiar representando a los espectadores. En P.O. levantamos una perpendicular al escenario que atraviesa el punto A, éste representa la altura libre de la boiserie. Apoyados en P.O. medimos 1.70 m. (esta medida es la altura promedio del orador); con esto obtenemos el punto E.A. que representará el emisor acústico, de este punto trazamos líneas como número de filas existan.

ISÓPTICA
SALA DE CAMARA

**SALA DE CONCIERTOS
EN CHIHUAHUA**

TERNA:

ARQ. MIGUEL RUBIO CARRILLO
ARQ. PAULINO JOSE MANUEL
GRANADOS UBALDO
ARQ. JEHÚ AGUILAR PANIAGUA

LUGAR:

CHIHUAHUA, CHIHUAHUA

ACOTACIONES:

METROS

ESCALA:

1:300

ESCALA GRAFICA:



PROYECTO:

ARAUJO GARCIA KARLA ISABEL

PROYECTO
ISOPTICO

CLAVE
IS

02

17. PROYECTO DE EXTERIORES

17.1 PROPUESTA DE MOBILIARIO URBANO Y PAVIMENTOS

Bancas.



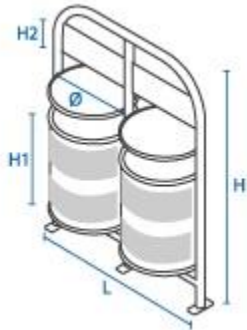
Acabado:	Pintura electrostática con pretratamiento de fosfato de zinc y Polietileno Reciclado		
Material:	Acero y Polietileno reciclado		
Capacidad:	4 a 5 adultos		
Anclaje:	Atornillar o anclar en cemento		
Modelo:	BCUBECO001		
Marca:	Urbani eco		
Referencias (cm):	A=45.00	L=15.00	H=67.00

Acabado:	Pintura electrostática con pretratamiento de fosfato de zinc y Polietileno Reciclado		
Material:	Acero y Polietileno reciclado		
Capacidad:	140 lt.		
Anclaje:	Atornillar o anclar en cemento		
Modelo:	BTUBECO001		
Marca:	Urbani eco		
Referencias (cm):	L=68.50	H=87.00	



Botes.

Botes



Acabado: Pintura electrostática con pretratamiento de fosfato de zinc

Material: Acero , tapa fija con bote abatible

Capacidad: 130 lt.

Anclaje: Atornillar y anclar en cemento

Modelo: Btpsd002

Marca: Urbani

Referencias (cm): H=11.00 L=11.50 H1=65.00 $\phi=49.00$

Acabado: Pintura electrostática con pretratamiento de fosfato de zinc

Material: Acero

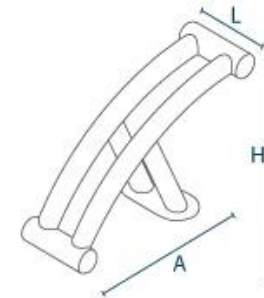
Capacidad: 1 bicicleta

Anclaje: Atornillar o anclar en cemento

Modelo: BKUB005

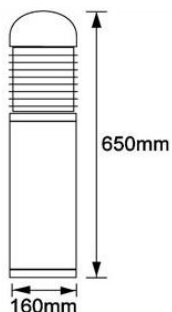
Marca: Urbani

Referencias (cm): L=19.00 A=60.00 H=35.50



Aparca bicicletas.

Miniposte (Luminaria).



Acabado: Pintura color negro. Pantalla transparente

Material: Aluminio

Capacidad: 100 w LED

Anclaje: Atornillar y anclar en cemento

Modelo: H-410/N ALMODOVAR

Marca: Tecno Lite

Poste (Luminaria).

Acabado: Pintura Negra , pantalla de Cristal opalino

Material: Acero y Aluminio

Capacidad: 300 w LED

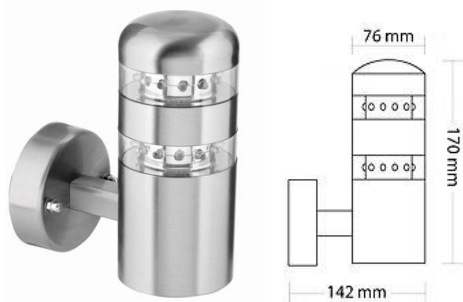
Anclaje: Atornillar o anclar en cemento

Modelo: PFT-33600-3/N TOLONE II

Marca: Tecno Lite



Poste de pared (Luminaria).



Acabado: Acero inoxidable, Pantalla transparente

Material: Acero inoxidable

Capacidad: 30 w LED

Anclaje: Atornillar y anclar en Fachadas

Modelo: HLED-105/ACI TORINO

Marca: Tecno Lite

Señales.

Acabado: Pintura electrostática con pretratamiento de fosfato de zinc

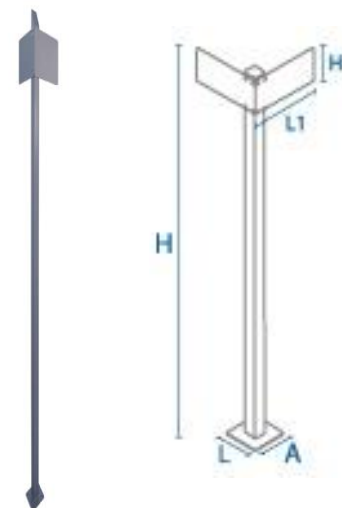
Material: Acero

Anclaje: Atornillar o anclar en cemento

Modelo: SNUB001

Marca: Urbani

Referencias (cm): H=22.00 L=20.00 A=20.00 H1=20.00 L1=38.00



FUENTE: Catálogo Tecno Lite Aplicaciones (<http://www.tecnolite.com.mx>), Catálogo de Mobiliario Urbano y productos de acero MUPA (<http://www.mupa.com.mx>)

18. ANÁLISIS PRELIMINAR DE COSTOS PARAMÉTRICOS

18.1 FACTIBILIDAD FINANCIERA

El costo paramétrico es igual al presupuesto total entre el número de metros cuadrados de construcción en el proyecto tenemos.

$$\text{Costo Parametrico} = \frac{\text{Costo General del Proyecto}}{\text{Metros Cuadrados de Construccion}}$$

De esta manera podemos decir que el precio unitario por metro cuadrado de construcción de la sala de conciertos de Chihuahua, Chihuahua será de **\$ 169,294,680.00**.

El costo paramétrico ya incluyo todos los aspectos-rubros del proceso de construcción del proyecto.

PRECIO DE OTRAS SALAS DE CONCIERTO		
Sala de conciertos de la Orquesta Sinfónica de Xalapa (OXS), Veracruz, México	14,118 m ² de construcción 1,350 espectadores	\$ 224,000.000.00 de pesos
Koncerthuset, Copenhage , Dinamarca	26,000 m ² de construcción 1,800 espectadores	\$350,000,000.00 de pesos
Sala Nezahualcóyotl, D.F. México	Construida entre 1975-1976 2,229 espectadores	\$600,000,000.00 de pesos

Costo de obra:

Tabla 18.1. Precio por metro cuadrado

CONCEPTO	MATERIAL	PRECIO POR METRO CUADRADO
Losa de Azotea	Losacero	\$ 512.70
	Firme de concreto	\$ 563.75
	Relleno de Tezontle	\$ 415.94
	Entortado	\$ 83.93
	Mortero	\$ 59.62
	Enladrillado	\$ 109.17
	Aplanado de yeso	\$125.76
	Escobillado	\$ 77.35
	Impermeabilizante	\$ 131.53

CONCEPTO	MATERIAL	PRECIO POR METRO CUADRADO
Losa de Entrepiso	Losacero	\$ 512.70
	Firme de concreto	\$ 563.75
	Acabado	\$ 457.48
	Plafón	\$ 418.87
Losa de estacionamiento	Losacero	\$ 512.70
	Firme de concreto	\$ 563.75
	Acabado	\$ 125.76

CONCEPTO	MATERIAL	PRECIO POR METRO CUADRADO
Muros	Piedra Caliza	\$ 109.80
	Madera de caoba	\$ 355.00
	Tablaroca	\$ 84.66
	Entramados de acero con paneles de tablaroca	\$ 20.91
	Block de concreto reforzado (20cm)	\$ 282.07
Pisos	Loseta cerámica	\$ 457.48
Plafones	Plafón acústico	\$ 418.87
Columnas	Viga I "IPC" 80 x20"	\$ 2,135.00
Trabes	Viga I "IPC" 21 x12"	\$ 3.457.00
Largueros	Viga I "IPR" 12 x6 ½"	\$ 25.86
Armadura	CS-1 (102 x 8 mm)	\$ 51.14
	D1 (51 x 3.2 mm)	\$ 43.58
TOTAL		\$12,676.13
X METROS CUADRADOS DE CONSTRUCCIÓN	8,700 m²	\$110,282,331.00

Costo de Terreno:

SUPERFICIE	27,400 m ²
COSTO POR METRO CUADRADO	\$ 1,550.00
TOTAL	\$42,470,000.00

Costo del proyecto:

COSTO DE PROYECTO EJECUTIVO SEGÚN ARANCELES: 20% del total del costo de construcción.

Costo Paramétrico:

COSTO DE CONSTRUCCIÓN	\$ 110,282,331.00
COSTO POR METRO CUADRADO DE TERRENO	\$ 42,470,000.00
COSTO DE PROYECTO EJECUTIVO	\$ 16,542,349.00
COSTO GENERAL DEL PROYECTO	\$ 169,294,680.00
METROS CUADRADOS DE CONSTRUCCIÓN	8,700 m ²
TOTAL COSTO PARAMÉTRICO	\$19,459.15

Financiamiento:

- **BANOBRAS.** Soluciones que promuevan la infraestructura y la provisión de servicios públicos, con el propósito de contribuir al desarrollo sustentable del país. Desarrollar la organización y el financiamiento de proyectos de infraestructura con fuente de pago propia.
- **Fundación AGAPE, I.A.P.** Diseña, construye, promueve, realiza y opera centros de desarrollo social y comunitario en cualquier estado de la república mexicana, primordialmente en las áreas de educación, salud, trabajo, alimentación, bienestar, medio ambiente, relación y organización comunitaria.
- **CMIC.** Licitaciones de obra pública de Chihuahua.

Recuperación de la inversión:

La sala abrirá de martes a domingo, martes y Domingo se hará una función, y de miércoles a sábado 2 funciones; haciendo un total de 8 funciones a la semana.

El costo de los boletos será el siguiente:

Primer piso: \$120.00
Orquesta y Coro: \$100.00
Segundo piso: \$ 80.00

Descuento de 20% con credencial vigente a estudiantes, maestros y jubilados del ISSTE, IMSS e INAPAM

Haciendo un total de \$ 295,545.00 en la sala sinfónica y \$ 36,090.00 en la sala de cámara por función con lleno total con las dos salas suponiendo un 30% de cupo con descuento.

Por semana sería un total de \$ 3,316,350.00 suponiendo un lleno total.

Y se recuperaría la inversión en aproximadamente en 1 año aproximadamente con un lleno del 50% contando también el pago por mantenimiento y pago a trabajadores de la Sala de conciertos

19. CONCLUSIONES

A falta de centros culturales en nuestro país, realicé un estudio acerca de las ciudades donde se podría crear un lugar para las artes; elegir Chihuahua debido a su tamaño y ubicación haciendo un estudio demográfico y ubicándolo en la capital de la misma. La ciudad tiene una necesidad de tener lugares para la expresión artística y cultural, el centro histórico de Chihuahua es el lugar ideal debido a que ya que es un lugar céntrico hay mayor afluencia de personas y se encuentran también varios espacios artísticos, se tiene cerca la Universidad de Chihuahua que atrae a la gente joven con diferentes inquietudes. Trate de proponer un edificio que resalte los rasgos de la imagen urbana y que sea a la vez algo contemporáneo para tener una buena infraestructura dentro del mismo complejo.

El terreno cuenta con una superficie de 9,691.50 m² y actualmente se encuentra un estacionamiento público; la propuesta del proyecto contara con 7,051.85 m² construidos y se propondrán también una modificación para mejorar la imagen urbana de la ciudad que consta de hacer una plaza pública enfrente de la sala de conciertos, transformar la Avenida Universidad y hacer un paso a desnivel para el uso de vehículos convirtiendo a toda la zona del centro histórico en una calle completamente peatonal en su parte exterior y esta será de la calle Niños Héroes hasta la Avenida Aldama.

Se propone que la Sala de Conciertos cuente con dos Salas una para conciertos Sinfónicos con un cupo de 2, 000 personas y otra para conciertos de Cámara con

capacidad de 600 personas, una sala de ensayos común, un gran vestíbulo que conecte a ambas salas, una cafetería, galería temporal para exhibiciones pequeñas y todos los servicios como área de taquillas, paquetería, sanitarios, administración, cuarto de máquinas y estacionamiento subterráneo con capacidad de 850 cajones de estacionamiento; todo esto accesando desde una gran plaza principal que unir urbanamente a los edificios aledaños.

Este documento cumplió con todos los objetivos propuestos en ella y como resultado se realizó un estudio demográfico, estadístico, cultural y económico en la zona elegida; se efectuó una propuesta para la localización ideal para la Sala de conciertos formando un análisis geográfico, urbano, de normatividad y arquitectónico.

Se consiguió de todo eso, un programa arquitectónico, un estudio de áreas, un proyecto arquitectónico, uno constructivo y de instalaciones, para tener así una propuesta de mobiliario urbano en el exterior, un diseño de acústica e isóptica, adquiriendo así un análisis de costos paramétricos para una posible realización de la obra.

La Sala de Conciertos podrá albergar a más de 2,600 personas en su totalidad y sería un icono para la ciudad de Chihuahua, pudiendo atraer a la población en general, maestros, estudiantes y extranjeros, debido a su cercana ubicación fronteriza. Podrá albergar a la Orquesta Filarmónica de Chihuahua siendo su sede, además de atraer a más orquestas y artistas a sus foros.

BIBLIOGRAFÍA

- Alton Everest, M. y Pohlmann, Ken; *Master Handbook of Acoustics*, Ed. Amazon.
- Alvarado Escalante, Luis. *Isópticas. Técnica en el proyecto de óptima visibilidad para espectadores*; Editorial Trillas; México, Distrito Federal, 1971.
- Arnal Simón, Luis. *Reglamento de construcciones para el Distrito Federal*; Editorial Trillas; México, 2005.
- Carrión Isbert, Antoni. *Diseño acústico de espacios arquitectónicos*. Edit. Alfa omega. México, D.F. 2001.
- Edwars, Brian; *Guía básica de la sostenibilidad*, Ed. GG México, 2004.
- Egan, M. David; *Conceptos en Acústica Arquitectónica* (Concepts in Architectural Acustics); Ed. McGraw-Hill BookCampany; New York, Estados Unidos; 1972.
- Norma ambiental para el Distrito Federal NADF-013-RNAT-2007 que establece y especifica normas técnicas para la instalación de sistema de naturación del Distrito Federal, Publicado por la Gaceta Oficial para el Distrito Federal el 24 de Diciembre 2008
- Plan Municipal de Desarrollo 2010-2013, creado por el Ayuntamiento de Chihuahua, Chihuahua.
- Plazola. *Enciclopedia de Arquitectura*; Editorial Limusa.
- Raes, A.C; *Acústica Arquitectónica* (Acustique Architecturaleli) Ed. Editions Eyrolles, Francia; Traducción por Juan Carlos Toix, Revisado por Manuel A. Domingez; Ed. Víctor Leru SRL, Argentina, Buenos Aires; Año 1973.
- Reglamento de construcciones y normas técnicas para el municipio de Chihuahua, Reforma del 2 de Septiembre 2009.
- Saad, Eduardo; *Acústica Arquitectónica*. Distrito Federal, México.
- Snacho Vendral, Javier; Lilinares Galiana, Jaime; Llopis Reyna, Ana. *Acústica Arquitectónica y Urbanística*, Ed. Serviiio de Publicaciones de la Universidad Politécnica de Valencia (SPUPV); Año 1996.
- Cost Reports BIMSA ,*Costos de construcción, edificación, materiales y matrices*, 2010

OTROS:

- Programa de las Naciones Unidas para el desarrollo (PNUD) en Información del Censo de Población y Vivienda INEGI 2010.
- Servicio Meteorológico Nacional

SITIOS WEB CONSULTADOS

- <http://www.auditori.cat/> - El Auditori de Barcelona
- <http://www.auditorio-alfredokraus.com/> - Auditorio Alfredo Kraus
- <http://www.auditoriodetenerife.com/inicio.php> - Auditorio de Tenerife
- <http://www.barbican.org.uk/> - Barbican Centre
- <http://www.berliner-philharmoniker.de/en/philharmonie/> - Berliner Philharmoniker
- <http://www.bso.org/bso/index.jsp?id=bcat5220002> – Orquesta de Boston Symphony Hall
- <http://www.carnegiehall.org/default.aspx> - Carnegie Hall
- <http://www.concertgebouw.nl/> - Concertgebouw
- <http://www.dr.dk/koncerthuset/> - Koncerthuset
- <http://www.figueras.com> - Página oficial de Figureas Internacional Seating
- <http://www.geigeki.jp/english/> - Tokyo Metropolitan Art Space
- <http://www.industriasideal.com> - Página oficial de Industrias Ideal- Butacas
- <http://www.laphil.com/> - La Filarmónica de los Ángeles y el Disney Concert Hall
- <http://www.musica.unam.mx/> - Orquesta Filarmónica de la Universidad Nacional Autónoma de México
- <http://www.musikverein.at/> - Musikverein
- <http://www.newyorkcitytheatre.com/theaters/averyfisherhall/theater.php> - Avery Fisher Hall
- http://www.sydneyoperahouse.com/About/The_Building.aspx - Sydney Opera House
- <http://www.cultura.df.mx/index.php/recintos/centros-culturales/ccoy> - Recintos culturales del Distrito Federal
- <http://www.mupa.com.mx> – Catalogo de Mobiliario Urbano y productos de Acero (MUPA)
- <http://tecnolite.com.mx> – Catalogo de Tecno Lite Aplicaciones
- <http://www.cmicdelegacionchihuahua.org/index.html> - CMIC Licitaciones de la ciudad de Chihuahua
- <http://www.banobras.gob.mx/Paginas/Banobras.aspx> - BANOBRAS Para el financiamiento