

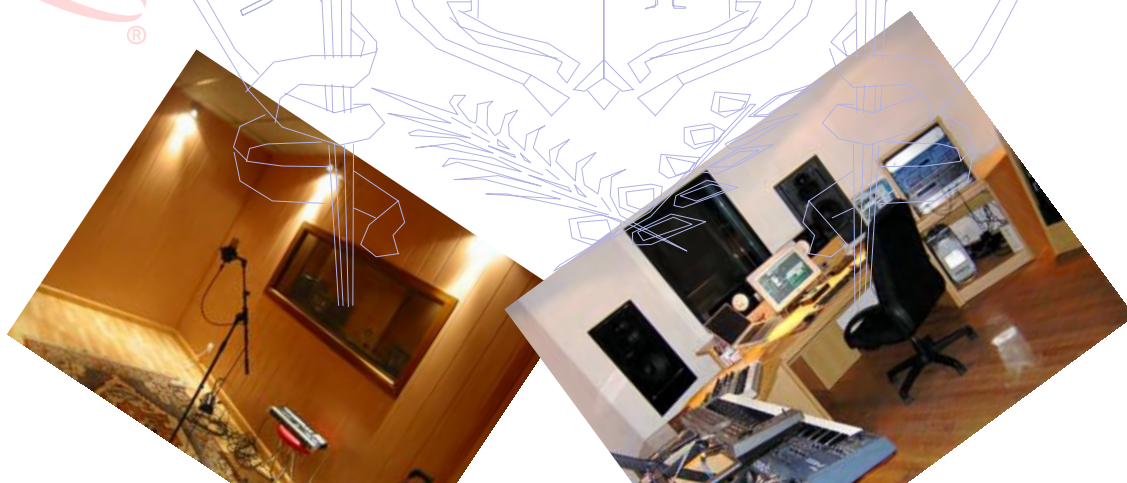


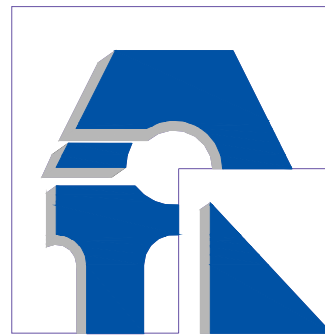
TESIS PROFESIONAL

UNIVERSIDAD MICHOACANA DE
SAN NICOLÁS DE HIDALGO
U.M.S.N.H.

ESTUDIO DE GRABACIÓN DE MÚSICA EN MORELIA, MICHOCACÁN.

LEONEL FELIPE CRUZ





U. M. S. N.

UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO

FACULTAD DE ARQUITECTURA

ESTUDIO DE GRABACIÓN DE MÚSICA EN MORELIA, MICHOACÁN.

TESIS QUE PRESENTA

LEONEL FELIPE CRUZ

PARA OBTENER EL TÍTULO DE

ARQUITECTO

ASESOR: M. Arq. Ana Rosa Velasco Ávalos.

DICIEMBRE DEL 2006





1 FASE INTRODUCTORIA

1.1 ÍNDICE

1.2 introducción al tema

1.2.1 sonido

1.2.2 la acústica como ciencia

1.2.3 grabación

1.3 PROLOGO

1.4 justificación

1.5 objetivo

1.6 conclusión

FASE INTRODUCTORIA

ÍNDICE

1 FASE INTRODUCTORIA

1.1 ÍNDICE

1.2 introducción al tema

1.2.1 sonido

1.2.2 la acústica como ciencia

1.2.3 grabación

1.3 PROLOGO

1.4 justificación

1.5 objetivo

1.6 conclusión

2 ASPECTOS SOCIO - CULTURAL

2.1 IMPORTANCIA HISTÓRICA DEL TEMA

2.2 ANTECEDENTES HISTÓRICOS DEL TEMA

2.2.1 la música en el mundo

2.2.2 la música mexicana

2.2.3 la música en la etapa colonial

Espanoles e indígenas

2.2.4 la música en el estado de Michoacán

2.2.5 la música en el siglo xx

2.2.5. A. Grandes compositores

2.2.5.B. En tiempos de revolución

2.2.6 La música mexicana popular

2.2.7 Conclusión

2.3 CARACTERÍSTICAS HIPOLÓGICAS

2.3.1 Nuevos géneros musicales

2.3.2 Medios de difusión

2.3.3 Conclusiones

2.4 ANTECEDENTES DE INVESTIGACIÓN

2.4.1 Investigación documental

2.4.2 Investigación de Campo

2.4.3 Casos análogos

2.5 DATOS ECONÓMICOS, SOCIALES Y CULTURALES DE LA POBLACIÓN

2.5.1 Datos de población

2.5.2 Educación

2.5.3 Turismo

2.6 SERVICIOS GENERALES EN LA CIUDAD DE MORELIA

2.6.1 Vías de comunicación

2.6.2 Transporte y salud

3 ASPECTOS FÍSICO - GEOGRÁFICO

3.1 LOCALIZACIÓN DEL ESTADO DE MICHOACÁN

3.2 UBICACIÓN GEOGRÁFICA

3.3 LOCALIZACIÓN DE MUNICIPIO (Morelia Michoacán)

3.3.1 Localización de la población

3.3.2 Mancha urbana

3.4 AFECTACIONES FÍSICAS

2.3.1 Nuevos Géneros Musicales

2.3.2 Medios de Difusión

2.3.3 Conclusión

3.4 ANTECEDENTES DE INVESTIGACIÓN

3.4.1 Orografía

3.4.2 Topografía

3.4.3 Hidrografía

3.4.4 Edafología

3.4.5 Suelos dominantes

3.4.6 Conclusiones

3.5 AFECTACIONES CLIMATOLÓGICAS

3.5.1 Clima

3.5.2 Temperatura

3.5.3 Latitud y altitud

3.5.4 Humedad

3.5.5 Precipitación pluvial

3.5.6 Vientos dominantes

2.6 SERVICIOS GENERALES EN LA CIUDAD

2.6.1 Vías de comunicación

2.6.2 Transporte y salud.

4 ASPECTOS URBANOS

4.1 INTRODUCCIÓN

4.2 DATOS DE LA CIUDAD

4.3 USO Y TENENCIA DE LA TIERRA

4.3.1 Uso y tenencia de la tierra, del terreno propuesto

3.3.2 Integración, compatibilidad con otros equipos y usos urbanos

4.4 LOCALIZACIÓN DEL TERRENO

4.4.1 Localización y deslinde del terreno

4.4.2 Localización y deslinde del terreno

4.5 INFRAESTRUCTURA DEL LUGAR

4.5.1 Registro fotográfico del lugar

4.6 EQUIPAMIENTO URBANO

4.6.1 Análisis del mobiliario urbano

4.7 SERVICIOS DE INFRAESTRUCTURA DEL LUGAR

4.7.1 Servicios públicos municipales

4.7.2 Principales vialidades

4.7.3 Conclusiones

5 ASPECTOS TÉCNICOS Y TECNOLÓGICOS

5.1 ACONDICIONAMIENTO Y AISLAMIENTO ACÚSTICO

5.1.1 Personalidad del ruido

5.1.2 Frecuencia e intensidad

5.2 NIVELES ACÚSTICOS

5.2.1 Equipos de medición acústica

5.2.2 Normas internacionales

5.3 OBJETIVO TÉCNICO

5.3.1 Referencias básicas

5.4 APLICACIÓN AL PROYECTO

5.4.1 Comportamiento acústico de los materiales

5.5 SISTEMAS CONSTRUCTIVOS PROPUESTOS (SALAS Y CABINAS)

5.5.1 Detalles constructivos puertas y ventanas acústicas

5.5.2 Visores

5.5.3 Puente de Monitoreo

5.5.4 Altavoces

5.6 MUROS Y PANELES

5.7 MATERIALES PREFABRICADOS

5.7.1 Panel estructural (como solución acústica)

5.7.2 Lana de vidrio (uso e instalación)

5.7.3 Características de los materiales propuestos

5.8 ACABADOS (en salas y cabinas de grabación)

5.8.1 Colocación de materiales

5.9 PROPUESTA FINAL DE MUROS

5.9.1 Muros y pisos en menor absorción acústica

5.10 EL FENÓMENO DE LA REVERBERACIÓN en salas y cabinas

5.10.1 Absorción (Tableros)

5.11 PLAFONES

5.12 PISOS

5.13 INSTALACIONES

5.13.1 Cableados para los micrófonos

5.13.2 Eléctrico

5.13.3 Climatización y ventilación

5.13.4 Iluminación

6 ASPECTO TEÓRICOS – FUNCIONALES

6.1 DEFINICIÓN DEL PROYECTO

6.1.1 Antecedentes y definiciones

6.1.2 Tipos de grabación

6.1.3 definición del estudio de grabación

6.2 ANÁLISIS DE USUARIOS, TRABAJADORES, SERVICIOS

6.3 ANÁLISIS DE ACTIVIDADES, NECESIDADES, ESPACIOS

6.3.1 Administración

6.3.2 Área de grabación

6.3.3 Área de servicio

6.4 PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

6.5 PROGRAMA DE NECESIDADES

6.6 DIAGRAMA GENERAL POR ZONAS

6.7 DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO GENERAL Y MATRIZ DE RELACIONES

7 ASPECTOS FORMALES

7.1 CONCEPTUALIZACIÓN

7.1.1 Principios básicos arquitectónicos

7.1.2 Esquemas explicativos

7.1.3 Composición de figuras básicas

7.2 FORMA Y COMPOSICIÓN GENERAL

8 ASPECTOS LEGAL Y ECONÓMICO

8.1 SITUACIÓN LEGAL DEL TERRENO

8.2 FINANCIAMIENTO DEL PROYECTO

8.3 ANEXOS REGLAMENTOS DE CONSTRUCCIÓN

8.3.1 Reglamento federal de salubridad

8.3.2 reglamentos (discapacitados)

1.2 INSTRUCCIÓN

ANÁLISIS HISTÓRICO

La naturaleza que nos rodea a sido testigo de la fuente sonora, en donde el hombre ha ejercido el medio acústico como una necesidad de comunicación con los demás, es decir desde la antigüedad el hombre por medio de diferentes materiales ya sea con cueros, palos, piedras, cuerdas de raíz etc. Ha producido sonidos para poder comunicarse en el medio social y natural como una imitación a la lluvia, viento, relámpagos, animales, y la naturaleza en general.

La vida cultural, social y religiosa de los grupos humanos mas antiguos han dejado huellas o gráficos sobre los rituales en donde empleaban algunos medios naturales para producir sonidos dando origen a una danza y a la vez los danzantes produciendo un sonido con la garganta es decir que producían dos tipos de fuente sonora, una por medio de instrumentos inventados por el hombre y el otro muy natural por la garganta (vocal). Ver imagen 2.1, y 2.2



Códice florentino, música y ritual (atlas cultural de México, Juan Guillermo Contreras A.) **Imagen 2.2**

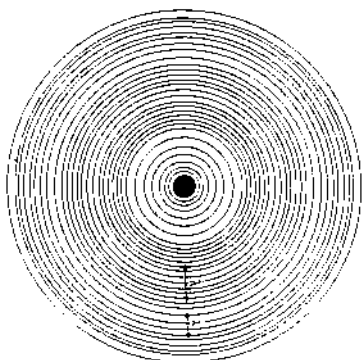
Clarinete maya (MNAH). Imagen 2.1.
(Fuente:Atlas cultural de México, Juan Guillermo Contreras A.)

Con lo antes mencionado podemos decir que la música, es algo particular y exclusivo del hombre, y por otra parte seria el medio de comunicación con la parte espiritual del hombre, así mismo también podemos definir los conceptos principales que conforman como un medio expresivo natural, que de acuerdo con el comportamiento, lenguaje del ser humano y tipo de instrumento definen un cierto tipo de música.

La creación de nuevos instrumentos y la perfección de de materiales a utilizar en los mismos, definen nuevos alcances de armonía y acústica, esta ultima según ARISTÓTELES estudió el fenómeno del ECO mediante la reflexión de los sonidos, esto es explicado tiempo después por Herón de Alejandría que los sonidos son vibraciones longitudinales que se propagan a través del aire. La música puede conducir al hombre más allá de los límites de lo finito, necesita para ello, sin embargo, de un punto de partida concreto y de un medio capaz de transportarlo. Este medio es el mundo de los sonidos, y el objeto de la acústica musical es aplicar su naturaleza.

1.2.1 SONIDO. El estudio del sonido ha ido evolucionando mediante varios tratados que también estudian el origen de la música, la acústica. Uno de ellos como el “manual de medidas acústicas y control de ruido” por Cyril M. Haris, que nos dice que “el sonido es una alteración física que puede ser detectada por el oído humano” o que también se puede definir como “la sensación auditiva excitada por una perturbación física en un medio”(a). Según Juan Guillermo Contreras Arias autor del libro ATLAS CULTURAL DE MÉXICO define el sonido como “las vibraciones que generan las cosas al perturbarse su estado de equilibrio” (b) al parecer estas definiciones coinciden pero también se puede decir que todo tipo de materia ya sea en estado sólido, líquido o gaseoso, puede producir sonido; la capacidad vibratoria de éste es inherente a su grado de elasticidad. Es decir a la posibilidad de responder a una acción o perturbación, con una reacción inversamente proporcional de manera que, pasando por su estado original, tienda a deformarse en un movimiento de vaivén, al que se llama vibración.

Podemos observar las siguientes graficas sobre la propagación del sonido de acuerdo al análisis anteriormente mencionado. Grafía 2.a y 2.b siguientes:



(Grafica 2.a) La generación de ondas sonoras
Por una superficie vibrante.

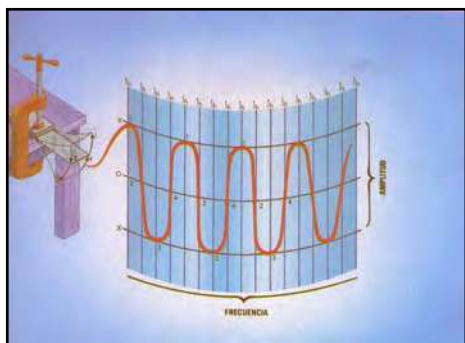


(Grafica 2.b) La generación de ondas sonoras
Por una superficie vibrante.

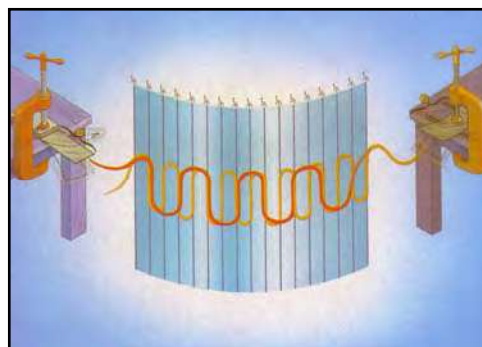
En la grafica izquierda (2.a) se muestra un dibujo simplificado de lo que ocurre. A medida de que la superficie se mueve hacia a la derecha, hay un descenso instantáneo en el volumen de la capa de aire adyacente a la superficie y, por lo tanto aumenta de su densidad. Así se produce una compresión de aire en esta capa.

En la grafica derecha (2.b) se muestra las ondas plana o esféricas, cuando las ondas sonoras tienen la misma dirección de propagación en todo los puntos de compresión máxima forman superficies planas perpendiculares a la dirección de propagación. De esta manera las fuentes sonoras emiten ondas en que los puntos de máxima compresión forman esferas concéntricas.

Las siguientes imágenes 2.3, y 2.4, nos aclaran sobre la frecuencia y la amplitud que consta de tres fenómenos importantes como: la parte emisora, medio transmisor y el receptor, relacionado con cualquier objeto sonoro.



(Imagen 2.3) Movimiento vibratorio. Los desplazamientos que se provocarían en una lengüeta al puntearla semejan al movimiento vibratorio. (Atlas cultural de México).



(Imagen 2.4) Determinantes de altura. Supeditada al estado de tensión o relajación de las cosas: a mayor tensión mayor altura y viceversa. (Atlas cultural de México).

1.2.2 LA ACÚSTICA. De esta manera se ha analizado el sonido, pero para que esto sea mas exacta, se ha empleado una rama de la física como la “**ACÚSTICA**” que algunos lo definen **como una ciencia que estudia el sonido y las propiedades sonoras en general.**¹

“la ciencia del sonido, incluyendo su producción, transmisión, recepción y efectos”.

² De una habitación, aquellas cualidades que determinan conjuntamente el carácter de la habitación con respecto a la recepción auditiva humana.

Con respecto a las definiciones mencionadas, podemos integrar una definición que mi punto de vista sea la mas viable por su puesto con una visión musical, que nos dice: **“la acústica es la ciencia de los sonidos, razón por la cual describe la física de la música. Los sonidos musicales que se perciben se escriben generalmente en términos de tono, timbre, volumen y duración, y cada una de**

¹ Arthur Jacobs. Diccionario de música 1985.

² T.F.S Harris, Handbook of acoustics, J. Curwen y sons. Londres, 1913.

esas características percibidas de sonido musical tiene cierta base en los fenómenos acústicos físicamente medibles”³

Podemos considerar que también el oído humano en si mismo un instrumento físico, con sus propiedades y limitaciones.

Se puede definir que la **acústica** meramente es una ciencia que estudia el comportamiento del sonido en todas sus fases, desde los elementos como la producción, propagación y recepción del sonido, y que también estudia las diferentes aplicaciones instrumentales y musicales de las leyes físicas del sonido, y considerando este estudio se ha empleado en construcción de los instrumentos y salas de música. Como en este caso el estudio de grabación que se pretende construir.

1.2.3 GRABACIÓN. Gracias al estudio de del sonido por medio de la ciencia acústica, podemos analizar la siguiente etapa en donde se mencionan los principales instrumentos receptores es decir la **GRABACIÓN** en donde también ha lleva cierto tiempo de perfección hasta en la actualidad, y este será otra parte fundamental para poder definir nuestro proyecto, en base a las leyes que rigen el mundo acústico tanto en instrumentos y quienes lo ejecutan y sobre todo los medios necesarios que conllevan a una grabación de calidad, para esto es necesario analizar el proceso de grabación de todo tipo de sonidos, sobre todo de los primeros inventos. Imagen 2.5, y 2.6



Gramófono Imagen. 2.5

El rasgo más notable de los primeros gramófonos era su bocina, un elemento en forma de megáfono que servía para dirigir y amplificar el sonido. Las grabaciones se hacían en un principio sobre una lámina de latón enrollada sobre el cilindro de grabación. Enciclopedia Encarta® 2006.



Imagen. 2.6 Fonógrafo de Edison

La primera grabación de sonido se debe a Thomas Edison en 1877. Edison inventó ese mismo año el fonógrafo (reproductor de discos), equipo algo más complejo. Enciclopedia Encarta® 2006. © 1993-2006.

En la antigüedad y en la edad media se hicieron diferentes experimentos vibratorios, desde el monocordio de Pitágoras (filósofo y matemático griego), pasando por los principios de Gioseffo Zarlino a mediados del siglo XVI, Salinas, Galileo e Isaac Newton, hasta llegar a Pithanasius Kirchev.

³ diccionario Harvard de música. Michael Randel Méx. 1984.

Ya en el siglo XVII, quienes aplicaron muchas de las precedentes experiencias a los instrumentos musicales. *“Joseph Sauveur dio a estos estudios el nombre de acústica y creó esta especialidad, que desarrollaron diferentes científicos posteriores, profundizando en sus aspectos peculiares: Daniel Bernouilli en los sonidos armónicos, Euler en las vibraciones y Félix Savart en el aspecto fisiológico y aplicación a los instrumentos.*

finalmente, en 1863 Hermann Ludwig F. Helmholtz reunió todos los avances aportados hasta el momento”⁴. Posteriormente la invención del fonógrafo (Thomas Alva Edison, 1877) (Fig. 1.5). Radio, cine, magnetófono y televisión han contribuido al enorme progreso de esta ciencia.

Más recientemente, la electroacústica ha permitido un análisis más detallado de los sonidos e incluso su síntesis. *La acústica arquitectónica* trata de obtener, por un lado, la mejor audición del sonido en un edificio mediante el estudio de las formas y la elección de los materiales y, por otro, el aislamiento acústico de los locales, tanto entre sí como del exterior.

En 1827 se invento el KALEIDOFONO por Wheanton, que permitía estudiar por procedimientos ópticos los movimientos vibratorios. En 1819 GAGNIAR DE LA TOU invento un sistema mediante el cual se podía medir directamente el nuevero de vibraciones de los sonidos, que en su forma actual se debe a los trabajos de SEEBEK en 1841 y KOENING en 1867. Y en 1860 W. REGNAULT determino la velocidad del sonido por procedimientos electrónicos.

La primera norma sobre el tono se dio por el gobierno Francés en 1859, **siendo de 435 Hz. A 20° C.** *“el numero de hondas completas o vibraciones, o ciclos como también se les llama) que ocurre por unidad de tiempo es la frecuencia de la vibración y se le mide en ciclos, por segundo) a un ciclo por segundo también séle llama Hertz”.*⁵

1.2.5 LA MÚSICA. En la actualidad todos estos estudios sobre el sonido y la recepción de las mismas, así como también los inventos de grabación que han dado vida a la al elemento espiritual del hombre **“LA MÚSICA”** que en nuestro mundo actual ha alcanzado un nivel muy alto, ya que en casi todos los espacios que el hombre usa, se armonizan con música.

Históricamente el término “música” se empleo en la antigüedad en las siguientes formas: música divina o sacra, música eclesiástica, música bulgaris, música secular, música figurada, música ficta o falsa, música en tonos cromáticos, y otros. *“Pero en la edad media esto se avía dividido en música mundana (armonía del universo), música humana (armonía del cuerpo y del alma humanos), y la música*

⁴ Meisser Mathias , 1973. ACÚSTICA DE LOS EDIFICIOS, edit. Limusa, México.

⁵ diccionario Harvard de música. Michael Randel Méx. 1984.

instrumentaliza música como sonido, que incluye tanto la música vocal como la instrumental".⁶

En uno de los diccionarios de música, del autor Enrique Fontanillo Merino, nos menciona que la música es "el sonido organizado en el tiempo por medio de esquemas rítmicos, y según su altura en secuencias melódicas y armónicas" los músicos y los filósofos van en par por el tiempo de la antigua Grecia. *"Algunos filósofos consideraban la música como para: Pitágoras era de carácter matemático: para platón y Aristóteles ético, kant lo consideraba la más baja de las artes por no tener escritura y que no podía contribuir en la cultura y al conocimiento, pero para Schopenhauer era el arte superior".⁷*

Después de este panorama general sobre el origen de la música, sonido, acústica, medios de grabación y por ultimo un resultado sobre los tipos de música y la influencia hasta nuestro días, esto nos dará el siguiente paso, que vendrá siendo un historial sobre la música México, fase para aterrizar hasta nuestro objetivo particular un estudio de grabación. Pero antes una cronología de la música del mundo.

⁶ Diccionario..... (1984) Op. Cit. P. 10

⁷ Diccionario de música. Enrique Montanillo Merino. 1986.

1.3 PRÓLOGO

El surgimiento de varias agrupaciones musicales, solistas, compositores y los nuevos géneros musicales en México en los 30'S, fue como una medida de presión que dio origen a los estudios de grabación, como es el caso de **PEERLESS** estudio de grabación Fundada en 14 de agosto de 1933, y que esta misma fecha empieza la producción musical contemporánea de México de gran trascendencia. Ya que los artistas de estos tiempos tuvieron acceso de poder reproducir el sentimiento musical en un disco, uno de los primeros artistas en grabar en PEERLESS fue Pedro Infante y posteriormente agrupaciones como los Fredys, los Sonor's, Baby's, entre otros.

Fonógrafo RCA VICTOR. Fuente: Harvard de música.
Michael Randel Méx. 1984.

Gracias al invento del fonógrafo (reproductor de discos), por Thomas Edison en 1877, algunas empresas se encargaron en la fabricación de los discos de vinil de 78 RPM. Que eran discos grandes que solo podían almacenar un o dos canciones por lado. Una de las empresas de este ramo era RCA VICTOR que su más de 100 años de existencia ha contribuido en el desarrollo artístico de México.⁸



Después de PERLES surgieron más estudios de grabación en el centro del país como: EMI CAPITO, AREOLA, MUSART Y CBS, este ultimo cambio su nombre a SONY MUSIC. Sabemos en la actualidad existen un gran numero de estas empresas discográficas, pero ya con la tecnología avanzada en cuanto al equipo de grabación y los materiales sofisticados.

Los estudios de grabación han cambiado totalmente ya que las condiciones de grabación ya no son de la misma manera que antes, por lo electrónico, tecnológico y condiciones de espacios que ahora requieren los equipos, es decir ya son mas compactos y sofisticados. Pero es necesario analizar sobre los primeros estudios de grabación, de manera que sirvan como guía de condiciones para nuestro proyecto, sabiendo que a más de 70 años los músicos mexicanos han generado nuevos movimientos musicales en par con la tecnología en donde las condiciones acústicas requieren nuevos diseños de espacios y planteamiento de materiales que responda a las necesidades de los usuarios.

Aclarando que para los discos de vinilo, los Lp, o como ahora decimos los discos de antes, no existía piratería para estos discos, por eso las empresas y artistas podían obtener grandes ganancias de dinero, sabemos que en la actualidad con los discos compactos no sucede lo mismo, pero este ultimo tiene sus ventajas y desventajas, desventaja por la piratería, ventajas por que en la actualidad hay

⁸ Orbis Marcobo, 1986, Nuevas Tecnologías, editorial ORBIS, Barcelona.

mas oportunidad de grabar y que nuevos artistas difundan su música, y de esta manera tenemos mas variedad de música para todos los gustos.

1.4 JUSTIFICACIÓN

A nuestros tiempos, todos los ámbitos de la cultura musical, han sido una de las fuentes más sobresalientes de las bellas artes, que por su avance en la creación de un sin fin de estilos musicales han marcado en el mundo como un elemento primordial del hombre en cuanto a su estado de animo y su relación ante la sociedad. Y que esto a su vez corresponde también del avance tecnológico de la creación de nuevos instrumentos musicales, y la capacidad de los nuevos músicos, todo esto gracias a los grandes músicos de la historia y un caso concreto a los métodos de grabación (estudio de grabación). Que vendría siendo como la escritura de la música con todos los sonidos y tiempos integrados de acuerdo a su época de composición.

En nuestro estado de Michoacán, meramente existen varias agrupaciones musicales, y se puede presumir que en casi en todos los géneros musicales, desde lo antiguo hasta el mas moderno, y una parte por el gran folklore michoacano que a recobrado vida en los últimos tiempos por sus grades músicos inspirados en la naturaleza y por los grandes héroes de la independendencia, que también cuenta con uno de los conservatorios de música mas antiguos como “el conservatorio de las Rosas” que seria la fuente principal del surgimiento de varios músicos.

De manera personal, como estudiante de arquitectura y como músico, he notado la falta de los estudios de grabación, sobre todo en nuestro estado de Michoacán, que es muy difícil grabar un material discográfico, que meramente sea echo aquí y no como los estudios existentes llevan a maquilar los trabajos en compañías que se encuentran fuera del estado y hasta una Masterización diseño de portadas y otros. Comentábamos anteriormente, que existen varias agrupaciones musicales, que abarcan diferentes géneros desde lo regional hasta la música clásica. Así pues la diversidad de música hace la gran demanda de un estudio de grabación ya que en nuestro estado son muy pocos este tipo de instituciones, y por lo regular la mayoría de ellos no cuentan con las condiciones adecuadas para un buen estudio de grabación y que carecen de los servicios básicos como una maquiladora para las producciones de CDS, y CASSETTES y menos de alojamiento para los clientes.

Esta demanda existente, la sociedad artística esta en espera de una institución profesional para la producción musical, ya los existentes no pueden superar la calidad de grabación como las grandes disqueras por sus condiciones e instalaciones inadecuadas y algunos de ellos solo graban con una computadora y no con equipos especializados de grabación, entendemos que la computadora

sería una herramienta mas para grabar, mas no el que grabe o produzca un material discográfico completo y de buena calidad si la ayuda de las mezcladoras y de mas equipos. En las grandes disqueras o estudios de grabación solo los encontramos en el centro del país, por lo que es difícil acceder a ellos por condiciones del tiempo de traslado y las cuestiones económicas que esto implica.

Los estudios de grabación existentes en la ciudad de Morelia, a aparte de no cumplir con las condiciones necesarias de acústica y de servicio, no son edificios meramente diseñados para un estudio de grabación, sino que son casa una habitación que se acondicionan para este fin, pero sabemos que cuando algo se diseña para una función especifica será muy difícil acondicionar para otra función, en este caso el estudio de grabación implica necesidades diferentes que la casa habitación y sobre todo en sus dimensiones de espacios y funcionamiento.

Los antecedentes ya mencionados, me han conducido en poder justificar este proyecto después de una experiencia de la arquitectura, como músico y por ultimo como parte del sindicato de músicos del estado Michoacán, que he vivido la propia experiencia de no encontrar un estudio de grabación adecuada, esto me a conmovido a realizar este proyecto para ayudar a resolver la demanda que los trabajadores de la música, el sindicato de músicos de Michoacán, de la misma manera que este planteamiento demandan un estudio de grabación de música, para el avance de sus trabajadores de la música en michoacana.

Mi planteamiento es que el estudio de grabación también abarcara los estados vecinos como Jalisco, Guanajuato, colima, guerrero, ya que en nuestro estado se cuenta con varias estaciones de radios, y los grupos de los otros estados traen a hacer publicidad de su disco y que mejor seria que a parte de que grabaran aquí, pudieran a hacer la publicidad de su disco en nuestro estado y después en los demás. Siendo así Michoacán lugar donde se originaran los primeros éxitos musicales, de acuerdo a las diferentes topologías de música.

En conclusión al hacer el planteamiento de un nuevo proyecto sobre estudio de grabación de música en Morelia Michoacán, es con el objetivo de mejorar a las ya existentes y sobre todo que sea más integral con todos los servicios necesarios que los clientes o músicos necesitan, desde el buen funcionamiento, confort, alojamiento, maquila, producción, renta de instrumentos, publicidad, grabación profesional y sobre todo el estudio de grabación mas completo en Morelia y que esto a su vez económicamente sea accesible para la sociedad artística.

Los músicos de hoy optan por crear música comercial que resulta ser mas fácil que la música clásica, opera y de concierto (Beethoven, Wagner, Mozart, Verdi, por mencionar algunos) estos últimos géneros se estarían perdiendo por lo no hay mucha demanda en la actualidad, pero nuestro objetivo es poder rescatar esta música, pero también dejar florecer nuevas tendencias musicables.

1.5 OBJETIVO SOCIAL, CULTURAL Y ARQUITECTÓNICO

De manera que mis objetivos sean más congruentes, es necesario ubicarlos de la siguiente forma:

OBJETIVO SOCIAL

Resolver la demanda existente de aquí, que no sea tan caro, ni tener que trasladarse a otros lugares de la república para grabar, ofrecer más servicios, realizar un proyecto sobre un estudio de grabación en Morelia Michoacán.

Que el estudio abarque la mayoría de la diversidad de géneros musicales, buen equipamiento y todos los requerimientos necesarios para los usuarios en sus producciones.

OBJETIVO CULTURAL

En la actualidad el concepto música, lo entendemos como cultura, pero nuestra música va cambiando conforme los nuevos géneros que van surgiendo con sus formas y funciones particulares en cada cultura y con la conducta humana que lo produce,

Entonces basándonos en la cultura actual, es rescatar una gran parte de la música clásica que en un tiempo distinguió a nuestro país como la cuna de los grandes compositores de la música clásica. Ofrecer espacios amplios de grabación para una orquesta sinfónica o similar, pero sin dejar la música actual que viene siendo la fuente de trabajo para los músicos, y sobre todo el aporte cultural a nuestro país, permitir y explorar nuevos géneros musicales y difusión de las ya existentes.

OBJETIVO ARQUITECTÓNICO

Respetar la ecología del lugar en donde se ubica el proyecto, así como también el contexto urbano de acuerdo a los reglamentos y lineamientos que proponen las instituciones correspondientes dedicadas a la construcción, combinar materiales del lugar con materiales nuevos de vanguardia, tipo HIGH-TECH (acero y cristal), brindar el mejor acondicionamiento acústico.

Se pretende realizar espacios de buen funcionamiento, seguros, confortables y de calidad ambiental de acuerdo a la función de cada espacio del estudio de grabación.



ANEXOS

2.1 IMPORTANCIA HISTÓRICA DEL TEMA

2.2 ANTECEDENTES HISTÓRICOS DEL TEMA

- 2.2.1 La Música en el mundo
- 2.2.2 La música mexicana
- 2.2.3 La música en la época colonial española e indígena
- 2.2.4 La música en el estado de Michoacán
- 2.2.5 La música en el siglo XX
 - 2.2.5. A. Grandes compositores
 - 2.2.5. B. En tiempos de revolución
- 2.2.6 Música mexicana popular
- 2.2.7 conclusiones

2.3 CARACTERÍSTICAS TIPOLOGICAS

- 2.3.1 Nuevos Géneros Musicales
- 2.3.2 Medios de Difusión
- 2.3.3 Conclusión

2.4 ANTECEDENTES DE INVESTIGACIÓN

- 2.4.1 Investigación documental
- 2.4.2 Investigación de Campo
- 2.4.3 Casos análogos

2.5 DATOS ECONÓMICOS, SOCIALES Y CULTURALES DE LA POBLACIÓN

- 2.5.1 Datos de población
- 2.5.2 Educación
- 2.5.3 Turismo

2.6 SERVICIOS GENERALES EN LA CIUDAD

- 2.6.1 Vías de comunicación
- 2.6.2 Transporte y salud.

2.1 IMPORTANCIA HISTÓRICA DEL TEMA

La música sacra, 1903 verdadero código musical de la iglesia, donde se proponía el canto llamado como el más perfecto modelo de la música sacra, de lugares santos, en la segunda mitad del siglo XIX.

Por otra parte la MÚSICA MODERNA, toma una noción los progresos, dinamismo, expansión y conquista sobre todo del renacimiento.

LA MÚSICA CONTEMPORÁNEA: Entendemos tal una música que, aun siendo música, difiere por completo de todo lo que ha precedido, es evidente que esta música nueva pretendida expresar algo que todavía no se ha expresado desde los primeros años del siglo XX, las obras musicales se enriquecen con sonoridades cada vez más extrañas, se inspira a cambiar la música, renovar su material de base.



De esta manera tomamos gran importancia a la música y es lo que nos inspira grabarla, y difundirla ya que la música se considera un lenguaje universal, cada país, cada región expresa su sentir por medio de la música, y todos queremos saber cuáles la música de otros países o el sentir de otros seres humanos de acuerdo a su cultura. Es por eso que los estudios de grabación son tan importantes y que tienen que renovar su tecnología y ser acondicionados acústicamente para no perder la expresión de cada melodía.

Fuente: <http://es.Wikipedia>, 2006.

En avance tecnológico por medio de los instrumentos electrónicos y acústicos ha permitido que en la música surjan **nuevos géneros musicales**, por lo que se nota mayor demanda de los estudios de grabación es por eso la importancia de la misma y sabemos que en nuestros tiempos tendrá un **buen alcance y aceptación** sobre todo de la **sociedad artística**.

2.2 ANTECEDENTES HISTÓRICOS DEL TEMA

2.2.1 LA MÚSICA EN EL MUNDO

EL FLAMENCO: Este termino se aplica a un tipo de cante, baile y toque de guitarra característico, especialmente de santa Lucia o canta gitano. En España por flamencos.

LA MÚSICA BLUES: Genero cantado_ musical que surgió en el norte de América partir del Folklore Negro_ americano. Desde el siglo XVI, la expresión a un estado de animo melancólico o depresivo.

EL JAZZ: Es una forma musical que surgió de la confrontación, por un lado del ritmo, del fraseo y una peculiar producción del sonido, Ali como los elementos de la armonía que deriva de la musical africana y del concepto musical de los antro norteamericanos, y por otro lado la instrumentación de la melodía y de la armonía que derivan de la tradición musical del occidente.

EL SOUL: Se trata del Guspe y del Blues donde tuvo origen el Saúl, es posible describir su gestación a través de la evolución de la música negra en los EstadosUnidos. La música **COUNTRY WESTERN** surgió a comienzos de los siglos XX, en las aisladas áreas rurales montañosas del este de los Estados Unidos. Su raíz se encuentra en las viejas baladas y canciones del folklore ingles, escocés o Irlandés que aportaron los primeros colonos llegados a estas tierras. (Sonoridad nasal).

EL rock ILOLL: En los años treinta de la música popular surgió el rock **ROLL** de los rasgos característicos de la canción **POP:** Tonos menores, duración de la canción esto en Norteamérica.

MÚSICA ELECTRÓNICA: En las primeras décadas del siglo XX se dan los primeros pasos para la investigación de nuevos campos sonoros, resultando la música electrónica.

EL RAGGAE: Corriente músicas o frocaribeña que nació en Jamaica, y que fue llamada anteriormente como Bluebeat o Ska.

MÚSICA DISCO: Tendencia más representativa de lkas ultimas décadas del siglo XX, como también el house, jungla, (baile en diseca).⁹

⁹ Historia de la música. Marie-Cleire Belgrado-Patier 1976.

2.2.2 LA MÚSICA MEXICANA

Antes de la llegada de los españoles el extenso territorio mesoamericano, existen dos civilizaciones cuyos modos de vida y estructura social estaban muy desarrollados. Se refiere a las civilizaciones maya y Azteca, la primera localización en el área de Guatemala y sur de México, fundamentalmente en la península de Yucatán, no obstante y decido a que el poder se transmitía a traves de linajes y familias que se disputaban el dominio político. La llegada de los españoles trastocó la estructura política y social.

LA CIVILIZACIÓN AZTECA: Tuvo su centro de acción en la actual ciudad de México, la antigua Tenochtitlan, dicha fundación fue realizada por los mexicas a los que la tradición ha dado en llamar Aztecas. Esta civilización Azteca es fruto de una tradición cultural milenaria, hasta la caída del imperio en 1521 a manos de Hernán Cortés.

Se sabe que ambas culturas, así como la mixteca, Zapoteca, Tolteca, Otomí, Totonaca y Tarasca cultivaron tres géneros principales de música pentágona (constituida por cinco sonidos). La de carácter RITUAL, la música de GUERRERA integrada por, cantos y danzas antes y después de las batallas.

En todo caso, fue en el ámbito religioso donde el **arte musical**, estrechamente vinculado a la danza, las ceremonias, el teatro, y las poesías, alcanzó su máxima realización; Los instrumentos empleados por mencionar algunos eran: *flautas, caracol marino, tambor, sonajas, raspadores de huesos, troncos huecos, una caja de resonancia con cinco cuerdas.*

La música de estas culturas tenia mas percusión y ritmo que melodía, al igual que ocurrió con la música maya, la de los aztecas fue consumida como componente fundamental del nacionalismo musical en el siglo XX. *“Con la llegada de los españoles desde el siglo XVI, los misioneros católicos utilizaban la música indígena para atraer y familiarizar a las poblaciones auto colonas con el ritmo católico, un recurso muy habitual fue el texto de melodías indígenas que tenían un alto valor religioso por la comunidad”.*¹⁰

¹⁰ Historia de la..... (1976) op. Cit.

2.2.3 LA MÚSICA EN LA ETAPA COLONIAL, ESPAÑOLES E INDÍGENAS.

Del periodo colonial (1521- 1821) la música formal floreció entorno al ámbito eclesiástico; ya en el primer cuarto del siglo XVI comenzó a penetrar en México la música culta europea, en forma de canto litúrgico. Instrumentos empleados como: flauta, la trompeta, la vihuela, la guitarra, el clavicordio y el órgano. Los centros de enseñanza eran la ciudad de México y Puebla.



Fig.1.7 La presencia de los membranófonos Africanos. Tamborileros de Tabasco. Atlas cultural de México. Juan Guillermo c.

Los obispos de México, Juan de Zumarraga y otros que siguieron, aconsejaban a los misioneros que emplearían la enseñanza de la disciplina como una vía de acercar a los indígenas a la verdadera fe y lograr su conversión, el franciscano **Fray Pedro Gante, fundo la primera escuela de música que posteriormente se traslado de Texcoco** a la ciudad de México, a los 20 años después los indios ya componían en idioma Europeo, copiaban manuscritos y fabricaban sus propios instrumentos, a acepción de los órganos, la primera obra india en 1540 un repertorio litúrgico local ;a partir de elementos indígenas, gracias a una imprenta en 1539 en México que publico **13 libros litúrgicos con música**; Es decir la primera edición musical mexicana y al parecer de toda América.

“Los compositores como: Juan de LÍneas a finales del siglo XVI o Pedro Bermúdez siglo XVII, obispo Juan de Palafox y Mendoza 1639 y 1653, Bernardo de Palarta, Gutiérrez de Padilla, este ultimo el mas relevante de los compositores mexicanos de la centuria, por otra parte tenemos a Francisco López Capillas o Miguel Mateo,

que realizo versiones polifónicas de los villancicos de Sor Juana Inés de la Cruz”.¹¹

2.2.4 EN EL ESTADO DE MICHOACÁN

La provincia de Michoacán, el desarrollo arte fundamental; la catedral de Morelia, antigua Valladolid, y el convento de Santa Rosa de Santa Maria de Valladolid encargado el franciscano Juan Navarro, a mediados del siglo XVIII el convento fue la cede de una escuela de música para niñas huérfanas mas, adelante se convirtió en el mas grande conservatorio de la colonia “**conservatorio de las Rosas.**”

*Compositores mexicanos de este tiempo Antonio Salazar, 1656, (himno el latín), Manuel Zumaya (1678-17569). Compuso la segunda opera del nuevo mundo, Ignacio Jerusalem, director de la orquesta teatral del coliseo nuevo. Mención especial a José Manuel Aldana (1765_1810).Considerando el músico más importante de la época .Juan Antonio Guzmán, activo de Veracruz en la segunda mitad del siglo, Manuel Arenzana compositor de opera.*¹²

2.2.5 LA MÚSICA MEXICANA EN EL SIGLO XIX.

2.2.5.A GRANDES COMPOSITORES.

Después de la independencia de México musical contó con el patrocinio de diversas instituciones, la más importante en 1825 por José Mariano Elizaga (1786-1842) y otra escuela de música en 1866, del conservatorio de la sociedad filarmónica mexicana, posteriormente convertido en conservatorio nacional de Música apoyado por instituciones gubernamentales.

Durante el siglo XIX la música mexicana recibió una fuerte influencia de la opera italiana; como los compositores Luis Baca (186- 1855), cenobio Paniagua (1821-1882). Director de la orquesta de la catedral de Morelia, violinista. Y compositor de operas, Melesio morales (1838- 1908) compositor mexicano sus obras valeses, polcas, canciones, redovas, y otras presas mas su primera opera romeo y Julieta, creador de la escuela italiana en México.

Aniceto ortega (1823- 1875) compositor impulsor del romanticismo mexicano, su opera Guantimotzin, precursor de la corriente nacionalista, uno de los

¹¹ Historia de la..... (1976) op. Cit.

¹² Historia de la..... (1976) op. Cit.

compositores populares de los músicos de salón fue Juventino Rosas, con vales de la tradición a austriaca. Su obra "junto al manantial" "sobre las olas" y otros más, su estancia en el conservatorio de las rosas Morelia ingreso ala orquesta típica mexicana.

Tomás león (1826- 1893) introdujo en el país el clasicismo y el romanticismo europeo; compositor de vales unos de los primeros músicos que toco con artistas europeos de renombre con el holandés Ernest Lubeck, Julio Ituart (1845-1905) concertista de piano de fama en México y cuba. Felipe Villanueva (1862 - 1887) fundo el instituto musical, organismo fundamental de la música mexicana.

Estos compositores mexicanos, y algunos otros que no sean mencionado pero contribuyen en la música mexicana con la cultura de México llamado el nuevo mundo.

2.2.5. B EN TIEMPOS DE REVOLUCIÓN.

Al triunfo de la revolución de 1910, México vivo influencia por la música europea. Los compositores e intérpretes mexicanos, formados fundamentalmente en el estilo romántico, realizaban imitaciones de los modelos del viaje continente, durante esta etapa se compusieron vales, danzas de salón, gavotas, marchas, romanzas, fantasías, caprichos y estilos de música de cámara. Gustavo E. campa (1863 – 1934), fundo en 1887 el instituto musical, escritor de las revistas musicales de México y París, y libros , en 1914 dirigió el conservatorio nacional y en 1924 la orquesta sinfónica nacional.

Después de la revolución mexicana los músicos dieron expresión a su fervor patriótico a través de la música nacionalista, vinculada alas culturas indias y mestizas. Denominado "movimiento nacionalista" una de las etapas mas importantes de la historia de la música mexicana, apoyado por José vasconzuelos primer secretario de educación publica.

Compositores como Manuel Ponce (1882- 1948). Sus obras balada mexicana, para piano, estrellita, serenata mexicano y otros más. José Rolón. (1881 -1945) en 1907 inauguro la escuela de la música de Guadalajara que dirigía durante veinte años, catedrático de lo conservatorio nacional de música y director de la orquesta de dicha institución. Candelario Huisar García (1889- 1970) cuando en 1914 las fuerzas revolucionarios de pancho villa tomaron la ciudad de Zacatecas, Huisar se incorporo a la lucha armada durante unos meses, de esta experiencia pudo ingresar en el conservatorio nacional, sus obras " imágenes " sinfonías como ochpanitli.

Algunos compositores siguieron los elementos de las culturas maya (Efraín Pérez 1892) y de la cultura azteca llamado “renacimiento azteca” es decir el retorno alas practicas musicales características del periodo anterior de la conquista.

Como el compositor Carlos Chávez (1899- 1978). Sus obras “Los cuatro soles o sinfonía india “revalorando la identidad mexicana, director y fundador de la orquesta sinfónica nacional (1928- 1948). Otros de los compositores silvestre revueltas (1899- 1940), partió de la música popular, Obras como ocho por radio, director de la orquesta sinfónica de la UNAM. Y dirigió la escuela nacional de música, obras, “feria, Janitzio, colorines, esquinas, vamos con pancho villa, Daniel Ayala Pérez (1906- 1975), salvador Contreras (1912- 1958) orquestas de Jazz, los mexicanos tomaron la música popular, étnica y folclóricas raíces para sus propias composiciones. Blas Galindo (1912- 1958) entre sus obras sonos de mariachi (orquesta). Madre Mía cundo muera. Luís Sandi (nacido en 1905) compositor publico. Libros, revistas y periódicos, obras “Danza del venado “y otros mas, Miguel Bernal Jiménez (1910- 1956). Mariano compositor, que dirigió el conservatorio de las rosas (1945). Obras “tata vasco” el ballet Tingambámbato, la sinfonía hidalgo y Navidad en tierra azteca.

Nacionalismo musical. Siglo xx. Manuel enrique (1926- 1994), Mario kuri –Aldana (1931), Héctor quintanar (1936). Y otros, pero no sin antes mencionar a dos notables representantes del Bel canto en la época: Fanny Anitua y José de Jesús Mújica.¹³

2.2.6 LA MÚSICA MEXICANA POPULAR.

La sociedad indígena los músicos obtuvieron un prestigio importante ayudando a la contribución de incrementar las actividades musicales durante el siglo XVI. Los indios recibieron instrumentos musicales de los españoles y posteriormente practicaron la música para adaptarse al dogma católico, después de la revolución mexicana se retoma el carácter indio, el son denominación genérica que en el siglo XVII designaron cualquier tipo de canción o baile popular, el Jarabe el mas destacado el teatro y la danza florecieron a partir de los siglos XVIII Y XIX el teatro relacionado con el carnaval, bailes con mascarar, de las modas europeas .

Los primeros movimientos independistas, el JARABE tiempo después el CORRIDO que a diferencia del Jarabe no se baila se asociaría con la revolución (1910 – 1917). Se adapta perfectamente a la difusión narrativa de las noticias de los conquistas revolucionarias.

Durante el periodo revolucionario fue penetración de elementos procedentes de América del norte, mantenido por los rebeldes con grupos de los Estados Unidos de los que recibieron Apoyo.

¹³ Historia de la..... (1976) op. Cit.

2.2.7 CONCLUSIÓN

Al mencionar este proceso de cómo la música mexicana y del mundo va en constante cambio, se basado en hechos o acontecimientos políticos, culturales y de acuerdo a la sociedad que lo practica. En México varia aún más por su riqueza cultural es decir una mezcla de lo Europeo, italiano y lo indígena. Cada uno con sus características pero juntos dan una gran variedad de eco musical. Los grandes músicos de Morelia dan cierta importancia e identidad y reconocimiento a nuestro estado de Michoacán, por lo que año con año se realizan diferentes eventos de música nacionales e internacionales en esta capital.

De esta manera sabemos que Morelia esta a la mirara por diferentes y grandes músicos del mundo, que de alguna manera vienen a Morelia presentar nuevos temas musicales, michoacana, y de esta manera si Morelia cuanta con un estudio de grabación seria lo más adecuado para que los músicos visitantes pudieran grabar y editar un material nuevo.

2.3 CARACTERÍSTICAS TIPOLÓGICAS

2.3.1 NUEVOS GÉNEROS MUSICALES

El son, canto y baile, la música campesina o propia de ámbitos rurales, el zapateado, los tipos fundamentales de los sones mexicanos, en función de su carácter regional, son la jarana, el son Huasteco y el Guapango. Este ultimo es el son del estado de Veracruz, y el son, el surgimiento del son mariachi, el conjunto, uno de los sones jarocho es la bamba, y el la costa del pacifico encontramos "La chilena" baile y canción, el mariachi. Una de las agrupaciones mas habituales de son, característicos de los centros urbanos, el mariachis el mas importante grupo musical mexicano de folclore, originario de Ocuila, Tecatitlán y Zocualco, el estado de Jalisco, el mariachi inspirado por el nombre "Maria" significado de Jalisco e incorporado diminutivo Náhuatl "Chi", sus instrumentos violines, guitarras, trompetas, abecés clarinetes y arpa.

EL CORRIDO. Su origen es de la época colonial, canto vernáculo característico de los estados de Chihuahua, Guanajuato, Oaxaca y Guerrero, acompañado por varias guitarras una balada de carácter narrativo, como un modo de dar a conocer los sucesos de relevancia sobre todo de la revolución mexicana, que se convirtió en manifestación musical Nacional unas vigorosas del siglo XX. Los protagonistas son figuras heroicas relacionadas con episodios de la historia, (Madero, Zapata o Pancho Villa).

los primeros discos en 1920, en México la presencia del danzon Cubano, se inaugura el salan México, y la inauguración de la XEW en 1930 en donde los primeros discos mexicanos salen en 1935, permitieron un cambio de estilo, los

primeros como el de Agustín Lara, en 1929 “El bolero rítmico” como también Gonzalo Coriel, Maria Grever, Agustín Ramírez, Consuelo Vásquez, Juan Aruizu, (quien grabo el primer disco mexicano) Pedro Vargas, Emilio Tuero, Amparo Montes, Pedro Infante, Jorge Negrete y Eva Ganza etc. En la música infantil tenemos a Francisco Gabilondo Soler que hizo la canción titula Cri- Cri en 1935 pero este realizo varias composiciones musicales y rondas infantiles.

De la década de los cincuentas tenemos a Vicente Galindo, Miguel Pous, Álvaro Carrillo, todo esto fue cortada por la aparición del rock N Roll, teniendo una mayor producción disco grafica, (Enrique Guzmán, Angélica Maria, Alberto Vázquez, El viví Hernández, Cesar Costa, Manolo Muñoz y Johny Laboriel).

BOLERO RANCHERO. Uno de los grandes interpretes de la música ranchera es José Alfredo Jiménez, Tomas Méndez (Músico) Gilberto Parra, Cuco Sánchez y Rubén Méndez. Los Tríos, en los cincuentas, los panchos, los tres ases y los diamantes. La música tropical venida del caribe, mantuvo permanencia en sus variedades, el Rumba y Danzón por Dámaso Pérez prado. En el mambo y el cha, cha, cha a principios de los sesentas con armando Manzanero. Bolero rítmico con Marco Antonio Muñiz y Carlos Lico, Bolada Española, Manuel Alejandro por mencionar algunos.

Después de los sesentas a los ochentas, en los sesentas hasta en la actualidad han surgido un sin numero de músicos e Interpretes de diferentes corrientes musicales Tales son como: Alejandro Sánchez, Alex Sintek, Marco Antonio Solís, Luis Miguel, Ricky Martín, y los mas notables también consideramos a mencionar la música ranchera con los grandes interpretes como: Pedro Fernández, Alejandro Fernández, Pepe Aguilar Antonio Aguilar, Vicente Fernández, Ángeles Ochoa, Aída Cuevas, etc., y sobre todo la música comercial llamado agrupaciones de la onda grupera como: y los tigres del norte, temerarios, los Bukis, grupo intocable y mas grupos de los estados de Jalisco, Michoacán, Sinaloa, Guanajuato y estado de México como también Nayarita, han surgido agrupaciones de bandas de música el mas conocido el recodo del maestro don cruz Lizárraga, banda cuisillos, y lo del momento llamado del pasito duranguense del estado de Durango, K-apaz de la Sierra, Montéz de Durango, Horóscopos de Durango, y solistas con bandas como Mariana Barba, el Chapo de Sinaloa, Sergio Vega, y otros por mencionar.

2.3.2 MEDIO DE DIFUSIÓN

RADIO Y TELEVISIÓN. *“Gracias a estas instituciones emisoras se popularizo el mariachi a mediados del siglo XX la popularidad se extendió hacia el centro de la republica, Europa y Estados Unidos “Gaspar y Silvestre Vargas Y de Cirilo Marmolejo” mariachi Vargas 1898, se convirtió de las mas notables*

representantes de la música ranchera (canción vernácula) Lucha Reyes (1906-1944). Jorge Negrete (1911-1953) o Pedro Infante (1917 -1957)".¹⁴

Y no solo la música de mariachi sino todo tipo de música, dando a conocer nuevos artistas, tal es el "siempre en domingo" el programas de televisión mas conocido en México, donde varios artistas lograron buena fama y publicación de sus temas artísticos, gracias a estudio de grabación que en ese entonces estaban en realce.

2.3.3 CONCLUSIÓN

La importancia de este análisis del historial musical de México nos lleva exactamente ala conclusión de decir que la música ha sido el medio de traslape de un mundo a otro mundo, que a consecuencia de eso han dado vida a diferentes corrientes musicales hasta en la actualidad expresando el mas grato sentimiento del ser humano de acuerdo a sus ideologías a través del tiempo, como a cambiado el mundo, como a cambiado la música, menciona que también la capacidad del ser humano ha llegado dar la vuelta al mundo de la música con la herramienta del pensamiento y la tecnología, haciendo de la música un elemento de su alma y de su cuerpo en sus diferentes estados de animo.

2.4 ANTECEDENTES DE INVESTIGACIÓN

Las investigaciones y proyectos sobre estudios de grabación de música son muy pocas, en nuestra facultad apenas contamos con una sola tesis relacionado a este tipo de proyectos, de manera que lo mas viable, fue realizar visitas de campo, es decir visitar a los estudios de grabación de música los mas importantes en Morelia, Uruapan y Zamora Michoacán.

En la investigación documental son muy pocos tratados o libros sobre la acústica, y los estudios de grabación mas profesionales solo podemos encontrarlos en las grandes ciudades principalmente en Tijuana, Monterrey, Guadalajara, Sinaloa y sobre todo en la ciudad de México, por lo es difícil económicamente trasladarse a estos estudios, pero gracias a la tecnología se ha podido contactar a estos estudios y no solo de nuestro país sino también del todo el mundo por medio del INTERNET. (Imágenes, medidas, costos, ubicación, y materiales.

Lo mismo sucede con la acústica, tema que se tratara ampliamente en los de más apartados, ya que en algunos países hay organizaciones especializadas en este ámbito, en todos sus aspectos de aplicación ante la naturaleza, solo de esta manera que se pudo ampliar la información (vía Internet).

¹⁴ Centro informativo de radio y televisión para la U. M. S. N. H. Tesis clasificación T1999SANARQ.

Cabe mencionar que temas de Internet no son tan confiables, por lo que se trato de consultar libros para un buen fundamento y respaldado por su autor, a si como también la experiencia que tengo en la música sabiendo cuales son las necesidades acústicas para grabas.

2.4.1 INVESTIGACIÓN DOCUMENTAL

1. **FRANCIS JAVIER ARIAS C. TESIS ESTUDIO DE GRABACIÓN** en la ciudad de Guadalajara Jalisco. (FAC. ARQ. DE LA U. M. S. N. H).

La investigación que se realizó no esta bien fundamentada, en donde hay párrafos copiados no tienen citas textuales, en lo arquitectónico los planos presentados son de muy mala calidad sin croquis de localización, cotas, ejes, especificaciones incompletas, ni escala grafica etc.

Los que si se dio mucha importancia es, el aspecto técnico sobre las cabinas y el estudio de grabación. Carece de una definición de lo que es un estudio de grabación de música.

Las aportaciones mas grandes que considero mencionar es, la escuela POLI TÉCNICO NACIONAL, con Recuero López Manuel, que ha publicados varios libros sobre acústica, y específicamente para estudios de grabación, aun que solo algunos de ellos se pudo consultar.

Se encontraron solo algunos libros en las escuelas de la U. M. S. N. H. lo de mas en algunas escalas de música y revistas del medio artístico o donde venden instrumentos musicales.

2.4.2 INVESTIGACIÓN DE CAMPO

Es para complementar la investigación, analizando físicamente los estudios de grabación existentes en diferentes lugares del estado de Michoacán, tal es de de los siguientes estudios:

1. EST. DE GRABACIÓN **FRACOR**, MORELIA AV. QUINCEO N°1345
2. EST. **ALBORADA RECORDS**, EN URUAPAN MICHOACÁN.
3. EST. **PROMAR** EN URAPAN MICHOACÁN.
4. EST. **AMEX VISA** DE MORELIA MICHOACÁN.
5. EST. KURHÁ DE PARÁCHO MICHOACÁN.
6. INSTALACIONES DE **TV AZTECA** DE MORELIA.
7. CABINAS DE **RADIO NICOLAITA** MORELIA.
8. CABINA DE **RADIO LA TREMENDA** MORELIA.
9. EST. PHOENIX, MORELIA MICHOACÁN.
10. EST. MF MUSIC FACTORY, MORELIA WWW.musicfactory.com
11. EST. GARAGI, MORELIA MICHOACÁN.

De los estudios de grabación mencionados anteriormente se realizó un análisis de todas las instalaciones correspondientes, en tipo de material contractivo, funcionamiento, acústica, capacidad, tipo de mobiliario, demanda, instalaciones, ubicación. Esto con la finalidad de tener una idea de lo que son los estudios de grabación, intercambiando la información documental con la del campo.

2.4.3 CASOS ANÁLOGOS

Los casos análogos son prácticamente los edificios similares al que propongo un estudio de grabación, es el caso de los ya mencionados anteriormente pero es necesario mencionar algunos otros, estos son investigados por medio del INTERNET:

1. EST. **CENTRAL TARIFA**; ESTUDIO DE GRABACIÓN. C.tarifa@arrakis.es De Sevilla España.
2. EST. **GRABACIÓN DIGITAL**. bac@bac.org.ar En Internet, la información que existe nos puede servir mucho pero, los estudios de grabación que encontramos usan los materiales constructivos del lugar, entonces si queremos copiar los mismos sistemas, no sería lo mismo en otro lugar simplemente por la cuestión climática y los demás factores que intervienen en un proyecto, es decir no funcionaría igual.

Lo que voy a mencionar, no por perjudicar a los estudios de grabación existentes en la ciudad de Morelia, ninguno está diseñado para estudio de grabación, solo están acondicionados locales o espacios que son para otro uso, y a te mano sabemos que mientras que no se diseñe un espacio para uso específico, no es funcional.

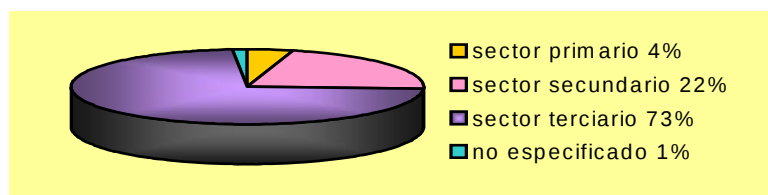
2.5 DATOS ECONÓMICOS, SOCIALES Y CULTURALES DE LA POBLACIÓN.

2.5.1 DATOS DE POBLACIÓN

La ciudad de Morelia cuenta con un total de 549, 996 habitantes, de los cuales un 52.4% son mujeres y un 47.6% son hombres.

La población de Morelia es eminentemente joven, (15 a 20 años y 20 a 35 años, principalmente), donde por su infraestructura y equipamiento como capital del estado, reside aquí, ya sea temporalmente o permanente, población de tipo estudiantil. Cabe señalar el porcentaje de población con algún tipo de discapacidad, que asciende al 1.78%, estos datos serán contemplada dentro del ESTUDIO DE GRABACIÓN con las instalaciones apropiadas para personas con discapacidad.

Como podemos observar en la gráfica 1 del PEA (población económicamente activa), más de las dos terceras partes de la población se ocupa en actividades del sector terciario, es decir, en comercio y servicios. *ver grafica 1.6.1.1*

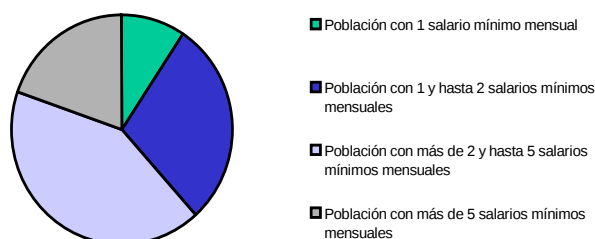


Gráfica 2.6.1.1, población económicamente activa.
Fuente: INEGI 2005.

En donde el **Sector primario** corresponde a la agricultura, ganadería, selvicultura y pesca, y **Sector secundario**: minería, extracción de petróleo y gas, Ind. Manufacturera, generación de energía eléctrica y construcción, y el Sector terciario: comercio y servicios.

Que nos indica un porcentaje que rebasa por mucho a los demás, y, que por tanto hace de Morelia un sitio con gran demanda de turismo.

En la gráfica 2 de ingresos económicos de la población ocupada (que asciende a un 38% del total de la población), se aprecia un mayor porcentaje en aquella que recibe más de 2 y hasta 5 salarios mínimos. Cubriendo un 17.2% se halla la población con más de 5 salarios mínimos. Ver gráfica 2.6.1.2 ingresos económicos de la población.



Ver gráfica 2.6.1.2 ingresos económicos de la población.
Fuente: INEGI 2005.

Por datos obtenidos de la Secretaria de Turismo del Estado de Michoacán, la temporada alta (mayor cantidad de visitantes, nacionales y extranjeros), es durante la fechas festivas (fiestas patronales y patrias), y de vacaciones (semana santa, de verano y diciembre), sin embargo cuenta también con un porcentaje considerable el resto del año.

Los lugares más visitados del estado son las ruinas prehispánicas, arquitectura colonial, sitios y monumentos históricos, balnearios de aguas termales, lugares de producción artesanal, principalmente; dentro de Morelia los más visitados son sin duda, su arquitectura, como es La catedral, Acueducto, Biblioteca pública, Palacio Clavijero, Conservatorio de las Rosas, etc, así como otros sitios de interés como son museos, planetario, zoológico, gastronomía, por mencionar algunos. Por tanto, el turismo que viene al estado, específicamente a Morelia, se considera del

tipo cultural, es decir, visitantes con el interés de conocer las tradiciones, costumbres, gastronomía, arquitectura y paisajes de la ciudad.

CONCLUSIÓN

Lo antes mencionado conforma el carácter cultural de los habitantes, y los visitantes por conocer sus bellezas, y estos a la vez lo utilizarlo como fuentes de inspiración música, como caminos de Michoacán, lindo Michoacán por mencionar, y gracias a las escuelas de música existentes en esta ciudad, como el conservatorio de las escuela de la Rosas, escuela de bellas artes U. M. S. N. H. por mocionar algunos.

POBLACIÓN CULTURAL (trabajadores de la música o Artistas), El SINDICATO DE MÚSICOS de la ciudad de Morelia, registran más de 300 agrupaciones mayormente dedicadas a todo tipo de música, en los datos de INEGI y de mas dependencias que difunden la cultura, no existen estadísticas que a cerca de cuanta gente se dedica a la música, en lo personal considero por que la mayoría de los músicos tienen otra profesión y en ratos libres practican la música, pero sabemos también que aquellos artistas que llegan ser famosos, ganan mucho dinero y a si ellos también contribuyen en la economía de su ciudad o población. Para esto aproximadamente considero que un 20% de población en Morelia se dedica a la música y un 5% a la musica y otra profesión o trabajo.

2.5.2 EDUCACIÓN

La educación en las instituciones públicas es gratuita y obligatoria para los niños hasta la edad de 15 años. En cambio, la preparatoria y la educación superior no son obligatorias ni gratuitas; sin embargo, en estas instituciones su costo es muy bajo salvo algunos particulares de nueva creación, pero los datos generales son los siguientes:

PREESCOLAR A PREPARATORIA

Escuelas	811
Maestros	7,719
Aulas aprox.	4,000
Estudiantes por Aula	30
Total de estudiantes (Matutino y Vespertino)	166,382

PREESCOLAR A PREPARATORIA

Preescolar	12%
Primaria	55%
Secundaria y Preparatoria	33%

Fuente: www.mimorelia.com, gobierno del estado de Michoacán, apartado de turismo y educación.

2.5.3 TURISMO

Morelia es reconocida, nacional e internacionalmente, por el estilo colonial arquitectónico de su Centro Histórico, el cual es el segundo más grande del país. Más de mil edificaciones han sido testigos de los eventos que han forjado la historia de la ciudad. En 1991, la UNESCO la declaró "Patrimonio Cultural de la Humanidad". Asimismo, la ciudad también es reconocida como "Tierra de Magníficos Artesanos". La expresión artística de las artesanías refleja la mezcla de estilos indígena con español. La deliciosa cocina es otro de los factores que distinguen a esta ciudad de muchas otras; la combinación de recetas purhépechas con carnes y especias europeas es el resultado de la exquisita gastronomía que disfrutamos.

INFRAESTRUCTURA TURÍSTICA

En el servicio hotelero, se caracterizan especiales, Business Class, 5, 4, 3, 2, 1, estrellas. **Haciendo un total de 75 Hoteles y 3,272 habitaciones**, su costo desde \$100 pesos a \$1, 500

2.6 SERVICIOS GENERALES EN LA CIUDAD DE MORELIA

2.6.1 VÍAS DE COMUNICACIÓN. Aeropuerto.- En el aeropuerto Internacional de Morelia, "Francisco J. Mújica", actualmente operan 6 líneas aéreas. **Mexicana de aviación**, con salidas a Guadalajara, León Guanajuato, Zacatecas, Los Ángeles California, San Francisco californio, Chicago. **Aeroméxico**, con salidas a Tijuana B. C, y Hermosillo Sonora. **Aerolíneas internacionales**, con salidas a Cancún, Cuernavaca, Veracruz. **Aeromar**, con salidas a México D. F, Monterrey, Uruapan. Otras líneas como Aerocuahonte, Aviacsa.

Carreteras.- Como se observa en el mapa del estado, las redes carreteras estatales y federales, le permiten a Morelia tener una adecuada comunicación hacia el interior del estado y hacia otros estados. Gracias a la autopista de cuota no. 54, que cuenta con cuatro carriles, este municipio se encuentra a solo 3.5 horas de distancia de las ciudades más pobladas del país: D.F. y Guadalajara. Por otra parte, para finales de este año 2000, se tiene programada la inauguración de la autopista de cuota que comunicará a Morelia con el puerto de Lázaro Cárdenas, lo cual fomentará significativamente la actividad económica de ambas ciudades y de muchas otras.

TABLA DE DISTANCIAS

Ciudad de México	280 km	Guadalajara, Jal.	282 km
Monterrey, N.L.	912 km	Nuevo Laredo, Tamps.	1,136 km
Guanajuato, Gto.	180 km	Querétaro, Qro.	177 km
Reynosa, Tamps.	1,054 km	Tijuana, B.C.	2,574 km
Veracruz, Ver.	700 km	Pátzcuaro	56 km
Uruapan	110 km	Lázaro Cárdenas	382 km

Fuente: www.mimorelia.com, gobierno del estado de Michoacán, apartado de turismo y ecuación.

2.6.2 TRANSPORTE Y SALUD

Ferrocarriles. El Estado de Michoacán cuenta con una red ferroviaria de 1,134 km², equivalente a 19 km por cada 1,000 km², ubicando así al Estado en el lugar número 16 en el país. Las rutas locales son: Morelia-Lázaro Cárdenas, Morelia-Nuevo Laredo, Morelia-Ciudad de México, Morelia-Monterrey. Actualmente no se cuenta con servicio para pasajeros, sólo servicio de carga. Comúnmente se transportan productos como trigo, maíz, madera, cemento y acero. 2,000 TM por día aproximadamente. Las empresas que más utilizan este servicio son: Crisoba (celulosa blanqueada y papel) y Cemex (cemento).

TRANSPORTE: Combis: Con un total de 1,000 unidades; 41 rutas y 10,337 usuarios por día aproximados. Microbuses: Con un total de 480 unidades; 48 rutas y 15,579 usuarios por día aproximados. Autobuses foráneos.- 21 líneas; 665 salidas diarias; 12,626 pasajeros por día. Principales destinos: Ciudad de México, Guadalajara, Tijuana, Monterrey, Matamoros, Nuevo Laredo, Ciudad Juárez, Reynosa, Querétaro, Guanajuato y Acapulco. **Periódicos.** Clase A: La Voz de Michoacán, Cambio de Michoacán y El Sol de Morelia. Clase B: La Opinión, Visión de Morelia, El Diario y La Extra.

Mensajería. Hay un total de 25 empresas y 40 establecimientos. Entre otras: DHL, UPS, Estafeta, Aeroflash, Multipack, Mexpost, Redpack, por mencionar algunos.

Salud. Morelia cuenta con el IMSS, ISSSTE, SECRETARIA DE SALUD, DIF, 31 clínicas públicas, y 20 privadas.

EVENTOS ARTÍSTICOS. Principalmente en las fiestas patrias en el mes de septiembre, se realizan varios eventos artísticos, conciertos, concursos, pintura, por mencionar algunos, en donde varios arlos artistas nacionales como internacionales hacen su participación en esta capital michoacana.

Para el mes de noviembre también se lleva acabo el FESTIVAL INTERNACIONAL DE MÚSICA, en donde acuden varios músicos, sinfónicas, organistas, coros, quintetos, cuartetos, y estos a la vez graban su música en concierto, pero

sabemos que no existen estudios de grabación para esta magnitud de músicos (sinfónica), es por eso que en nuestro estudio contamos con una sala de grabación que se puede ampliar que pueda grabar una sinfónica.

El sindicato de músicos también realiza eventos el día 22 de noviembre en esta capital, con motivo del de músico, en donde participan todos las agrupaciones musicables, sabemos que en este tipo de eventos séle puede dar difusión a nuestro estudio de grabación, de esta manera sabemos que Morelia cuenta con una gran infraestructura y un gran servicio para los turistas, músicos, y de mas visitantes.



A
S
P
E
C
T

F
-
S
-
Q
=

G
E
O
G
R
A
F
-
C
S

3.1 LOCALIZACIÓN DEL ESTADO DE MICHOACÁN

3.2 UBICACIÓN GEOGRÁFICA

3.3 LOCALIZACIÓN DE MUNICIPIO (Morelia Michoacán)

3.3.1 Localización de la población

3.3.2 Mancha urbana

3.4 AFECTACIONES FÍSICAS

2.3.1 Nuevos Géneros Musicales

2.3.2 Medios de Difusión

2.3.3 Conclusión

3.4 ANTECEDENTES DE INVESTIGACIÓN

3.4.1 Orografía

3.4.2 Topografía

3.4.3 Hidrografía

3.4.4 Edafología

3.4.5 Suelos dominantes

3.4.6 Conclusiones

3.5 AFECTACIONES CLIMATOLÓGICAS

3.5.1 Clima

3.5.2 Temperatura

3.5.3 Latitud y altitud

3.5.4 Humedad

3.5.5 Precipitación pluvial

3.5.6 Vientos dominantes

2.6 SERVICIOS GENERALES EN LA CIUDAD

2.6.1 Vías de comunicación

2.6.2 Transporte y salud.

3.1 LOCALIZACIÓN DEL ESTADO DE MICHOACÁN Y ÁREA DE INFLUENCIA

3.2 UBICACIÓN GEOGRÁFICA

El estado de Michoacán colinda con los estados de Jalisco, Guanajuato y Querétaro de Arteaga en posición norte, al oeste con Querétaro de Arteaga, estado de México y Guerrero, al sur con Guerrero y el océano Pacífico, Colima y Jalisco.¹⁵

Michoacán representa el 3% de la superficie del país ¹⁶ y en donde sus **coordenadas geográficas** son: al norte 20° 24', al sur 17° 55' de longitud norte, al este 100° 04', al oeste 103° 44' de longitud oeste, ¹⁷ la capital del estado de Michoacán es la ciudad de Morelia y es aquí donde se realizará el proyecto del estudio de grabación de música, claro que era necesario tener los datos históricos del estado como también el de la ciudad de Morelia para ubicar el proyecto respetando todas las condiciones físicas, naturales y como sus reglamentos, para un estudio de grabación con mejor ubicación y función.

Para esto es necesario presentar el siguiente plano de la localización del estado de Michoacán. (Ver **mapa 01**). En donde nos indica el territorio comprendido del

¹⁵ Atlas geográfico de Michoacán.

¹⁶ INEGI-DGG- superficie de la república por estados 1999.

¹⁷ Fuente INEGI marco Geoestadístico 2000.

estado de Michoacán con un 3% de la superficie total del país mexicano como su división política, Superficie 58,667.00km².¹⁸

MAPA DE LOCALIZACIÓN DEL ESTADO DE MICHOACÁN¹⁹

¹⁸ Fuente INEGI marco Geoestadístico 2000.

¹⁹ www.inegi.gob.mx. Mx 2006.



En este cuadro podemos observar la división de los municipios del estado de Michoacán, la capital del estado, los colindantes y tipos de clima dentro del estado. La localización del estado de Michoacán nos servirá de manera especial ya en ella sabemos realmente donde estará localizado el estudio de grabación y que otros estados pudieran ser usuarios del estudio de grabación.

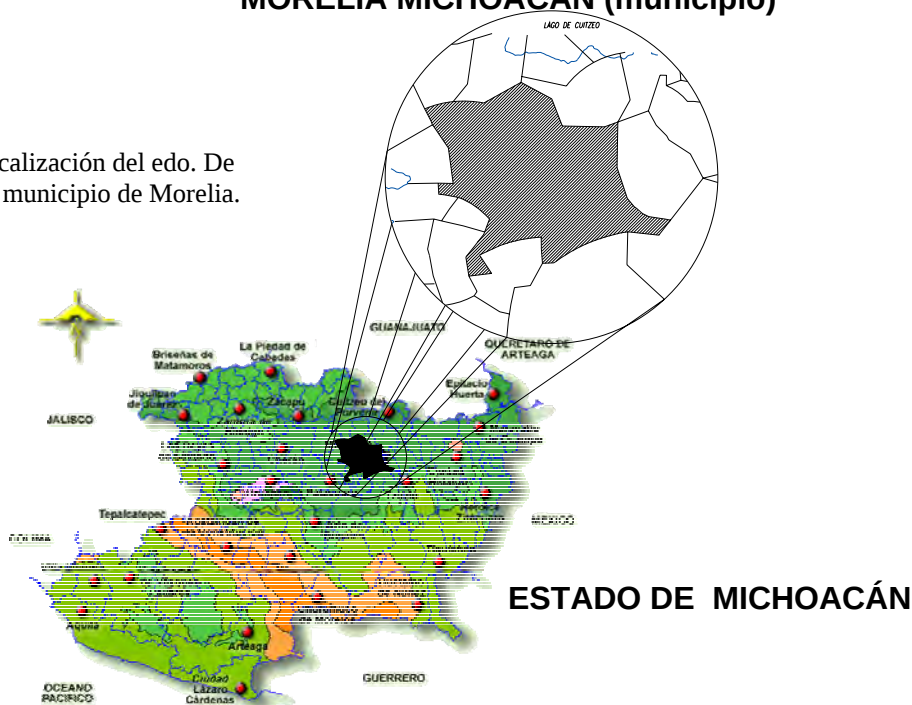
Estudio de **G**rabación Tesis profesional
 Leonel Felipe Cruz Morelia michoacán diciembre 2006

Morelia Michoacán como ya se dijo es la capital del estado y a la vez es el municipio número 53 de acuerdo a la división municipal del estado de Michoacán. La ciudad fue fundada por el virrey don Antonio de Mendoza en el año de 1541. Por decreto de fecha 16 de septiembre de 1828 se cambio el nombre de la ciudad de Valladolid por el Morelia en honor al héroe insurgente don José Maria Morelos y pavón.

El municipio de Morelia se localiza al norte del estado de Michoacán, entre las coordenadas 19° 27' y 19° 50' de latitud norte; 101° 01' y 101° 30' de longitud oeste, en donde también limita al norte con los municipios de Chucándiro, Copándaro y Tarímbaro; al este con Cháro, al sureste con Tzítzio; al sur con Acúitzio del Canje y Villa Madero; al suroeste con Huirámbaro y Páztcuaro; al oeste con Quiroga, Tzintzúntzan y Lagunillas; al noreste con Coeneo. El municipio de Morelia representa el 2.07% de la superficie del estado de Michoacán.²⁰ (Ver mapa 3.2.M)

MORELIA MICHOCÁN (municipio)

Mapa 3.2.M localización del edo. De Michoacán y el municipio de Morelia.



CUADRO DE CONCLUSIÓN

Temperatura Media Anual: 19.0° C
Precipitación pluvial total anual: 1007.7mm
Humedad Relativa Media Anual: 59.0%
Altitud: 1941 M. S. N. M.
Latitud: 19° 42' Norte.
Longitud: 101° 11' Oeste.

Una vez localizado el municipio en cuenta exactamente donde se esta ubicando el proyecto, pero antes que nada cabe mencionar que Morelia cuenta con un observatorio meteorológico que nos ayudara

²⁰ Fuente INEGI cartografía censal 1999.

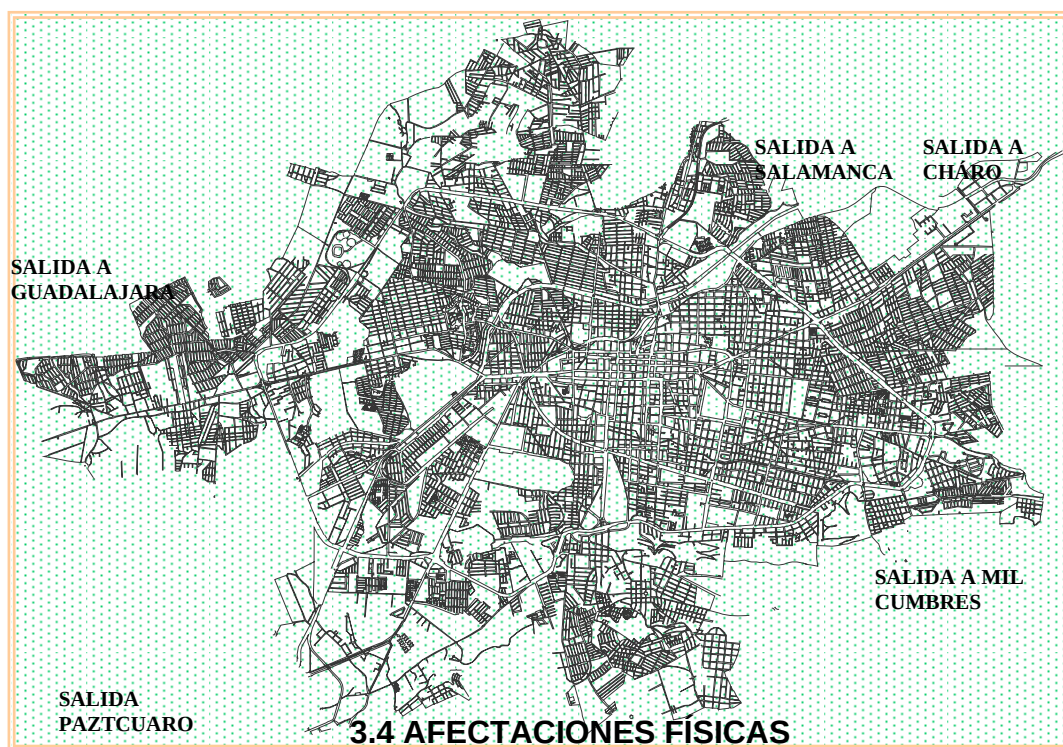
ser más exactos en su latitud, longitud y más datos sobre la población existente, para esto se analiza lo siguiente:

3.3.1 LOCALIZACIÓN DE LA POBLACIÓN

La capital michoacana esta ubica al noreste del municipio, entre los paralelos 19° con 42' de latitud norte y los meridianos 101° con 11' y 101° con 12' de longitud oeste, su latitud es entre 1900 y 1959 M. S. N. M tomando como referencia al observatorio meteorológico de Morelia que se ubica en la porción norte de la ciudad, su altitud es de 1913 M. S. N. M y la del centro de Morelia es de 1941 M. S. N. M. el municipio de Morelia tiene como extensión territorial 1, 190.25km². Con una población de 620,532 habitantes hasta el año 2000.²¹

La localización geográfica del estado de Michoacán y la ciudad de Morelia así como también la cabecera municipal, al estudiar sus condiciones y características físicas, ambientales y geográficas, nos puede servir de apoyo para realizar y prever las condiciones necesarias para determinar si es apto el lugar o no para el proyecto de un estudio de grabación. Esto nos da pauta a estudiar la mancha urbana de la actual Morelia con la finalidad ubicar nuestro entorno a si como el funcionamiento urbano de la ciudad. **Ver mapa 3.3.M.**

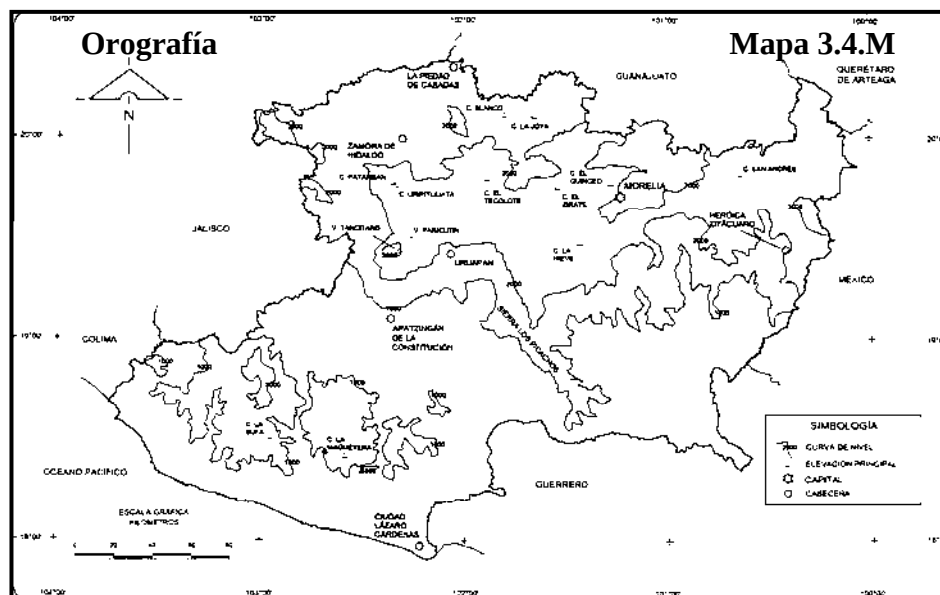
MANCHA URBANA DE LA CIUDAD DE MORELIA



Las afectaciones físicas del lugar se definen de acuerdo a las condiciones de orografía, topografía, hidrografía, edafología y actividad sísmica.

²¹ Fuente INEGI marco Geoestadístico 2000.

3.4.1 OROGRAFÍA. Sistema volcánico transversal. Sierras: de Acuítzio, mil cumbres, pico de Quinceo y del tigre: cerros: el águila, carupo, Atzímiba, Iranco, Sanambú, Punhuato, las Animas, los cuates, villa de Guayangareo. De acuerdo al siguiente **mapa 3.4M**.



FUENTE: INEGI. Carta topográfica 1: 1000 000. Segunda edición).
CGSNEGI. Carta Topográfica, 1:50 000.

NOMBRE	LATITUD NORTE		LONGITUD OESTE		ALTITUD
	Grados	Minutos	Grados	Minutos	Metros
VOLCAN TANCITARO	19	25	102	19	3 840
CERRO SAN ANDRES	19	48	100	36	3 600
CERRO PATAMBAN	19	45	102	20	3 500
CERRO LA NIEVE	19	27	101	25	3 400
CERRO URAPITI JUATA	19	45	102	20	3 440
CERRO EL TECOLOTE	19	46	101	52	3 360
CERRO PARICUTIN	19	44	101	31	3 340
CERRO EL ZIRATE	19	29	102	15	3 800
CERRO EL QUINCEO	19	45	101	15	2 740
CERRO LA JOYA	20	06	101	38	2 700
CERRO LA FUBA	18	29	102	58	2 600
CERRO BLANCO	20	05	101	47	2 250
CERRO LA MAGUEYERA	18	23	102	35	2 120
SIERRA LOS PICACHOS	18	47	101	26	1 730

3.4.2 TOPOGRAFÍA

Los recursos naturales de la tierra son los medios de subsistencia de la humanidad, y como tales, la base sobre la cual cada país pueda sustentar su desarrollo económico, social y cultural. Por lo que es necesario mantener un cierto respeto a la naturaleza pero sin antes tener las bases y estudios de su comportamiento o físico tal es como la topografía.

La Topografía, en cartografía y geodesia, representación de los elementos naturales y humanos de la superficie terrestre. Esta ciencia determina los procedimientos que se siguen para poder representar esos elementos en los mapas y cartas geográficas.²²

En lo general Michoacán es una entidad de gran variedad de formas de relieve, ello permite sus mayores características y rasgos topográficos, lo que con lleva a la vez a su gran potencial de recursos naturales. En este caso los señalamientos de las curvas de nivel, del plano topográfico es difícil presentarla por su escala grafica y la distancia de nivel a nivel, por lo que es necesario realizar el levantamiento topográfico exactamente en el lugar donde se lleve acabo la contracción, siendo mas real para su edificación.

3.4.3 HIDROGRAFÍA

Hidrografía, rama de la geografía física dedicada al estudio de las aguas continentales o marinas, mucho más precisa que la oceanografía a la hora de trazar mapas y rutas.

La hidrografía oceánica estudia la morfología de las aguas marinas, sus movimientos y sus temperaturas.²³

La importancia de de la hidrológica es darnos cuenta los recursos naturales como parte de la infraestructura del lugar, y de que manera nos puede servir.

Finalidad principal de estos estudios es poder aprovechar los recursos naturales no afectando el entorno y el funcionamiento de cada una de ellas, en específico usar algunos materiales del lugar para que sea el mínimo de impacto ambiental.

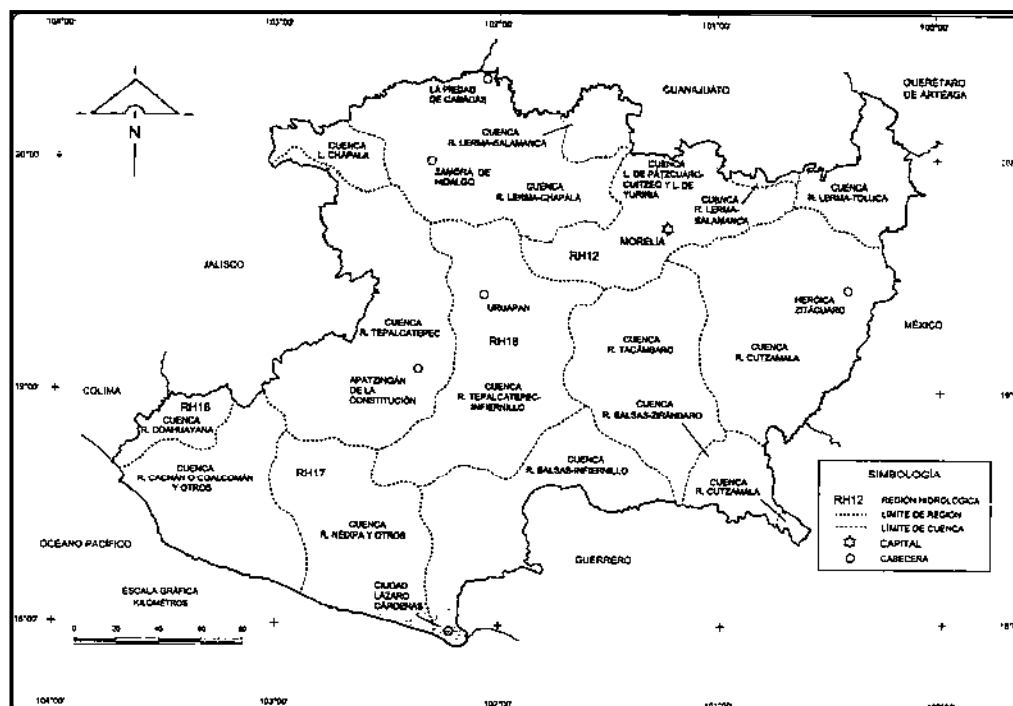
Las fuentes hidrológicas mas cercanas son: Río grande, río chiquito y Guayangareo; arroyo: Atécuaro, la huerta y refugio: presa Cointzio.²⁴ *Corrientes y cuerpos de agua Mapa 3.5.M,*

²² Guía de interpretación cartográfica INEGI.

²³ Guía de interpretación cartográfica hidrológica INEGI.

Regiones y Cuencas Hidrológicas.

Mapa 3.5.M



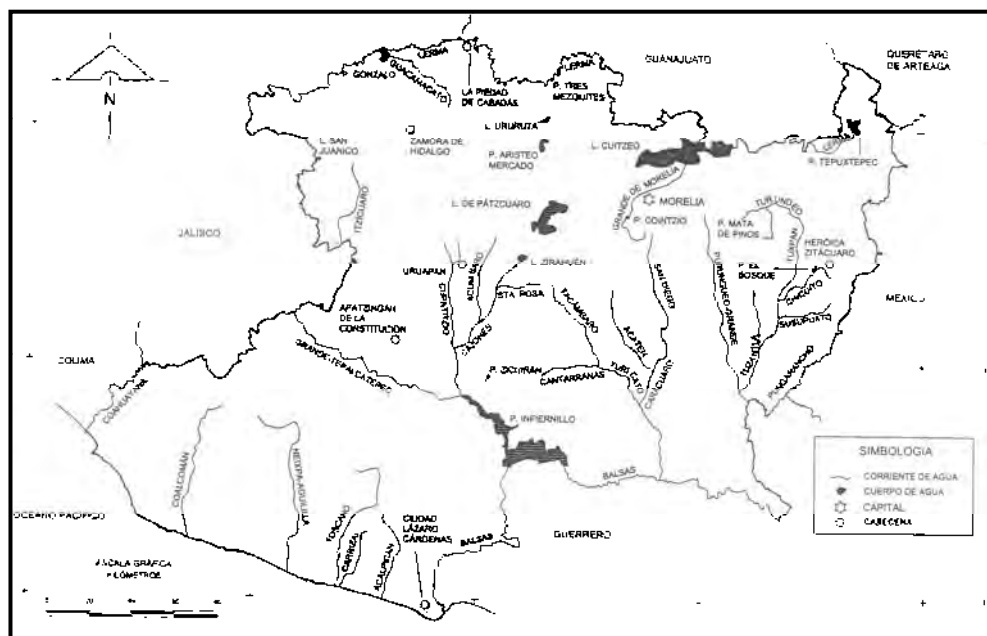
NOMBRE	UBICACION	NOMBRE	UBICACION
LERMA	RH12B,C	GUACAMACATO	RH12C
BALSAS	RH18C,C	ACUMBARO	RH18I
GRANDE TEPALCATEPEC	RH18J,I	TURICATO	RH18H
SAN DIEGO- CARACUARO	RH18H	TUXPAN	RH18G
NEIXPA- AGUILILLA	RH17A	ACALPICAN	RH17A
PURUNGUEO- GRANDE	RH18G	CHIQUITO	RH18G
COALCOMÁN	RH17B	CAJONES	RH18I
CUPATIZIO	RH18I	CARRIZAL	RH17A
COAHUAYANA	RH16A	ITZICUARO	RH18J
GRANDE DE MORELIA	RH12G	TUZANTLA	RH18G
TOSCANO (CHULA)	RH17A	SUSUPUATO	RH18G
TACÁMBARO	RH18H	PUNGARANHO	RH18G
ACATEN	RH18H	CANTARRANAS	RH18H
TURUNDEO	RH18G	SANTA ROSA	RH18I

FUENTE: CGSNEGGI. Carta hidrológica de aguas superficiales.

Corrientes y cuerpos de agua.

Mapa 3.6.M

²⁴ INEGI. Carta Hidrológica de Aguas Superficiales, 1: 000 000. (Segunda Edición).



FUENTE: CGSNEGGEI. Carta hidrológica de aguas superficiales.
CGSNEGGEI. Carta Topográfica, 1: 000 000.

CUERPOS DE AGUA

NOMBRE	UBICACION	NOMBRE	UBICACION
PRESA INFIERNILLO	RH18D,J	PRESA MATA PINOS	RH18G
PRESA TEPUXTEPEC	RH12A	PRESA ZICUIRAN	RH18I
PRESA GONZALO	RH12C	LAGUNA CUITZEO	RH12G
PRESA ARISTEO MERCADO	RH12C	LAGO DE PATZCUARO	RH12G
PRESA EL BOSQUE	RH18G	LAGO ZIAHÉN	RH18I
PRESA TRES MEZQUITES	RH12B	LAGO URURUTA	RH12C
PRESA COINTZIO	RH12G	LAGO SAN JUANICO	RH18J

En el estudio de las corrientes y cuerpos de agua, nos acondiciona cierto tipo de construcción directamente en la cimentación, en caso de que en el terreno pudiera existir algún río o cuerpo de agua muy cercano o exactamente en el terreno, que esto estaría afectando nuestro edificio o el proyecto en general, como sabemos que la humedad es el mayor enemigo de las construcciones. En este caso el terreno se encuentra libre de este tipo de afectaciones.

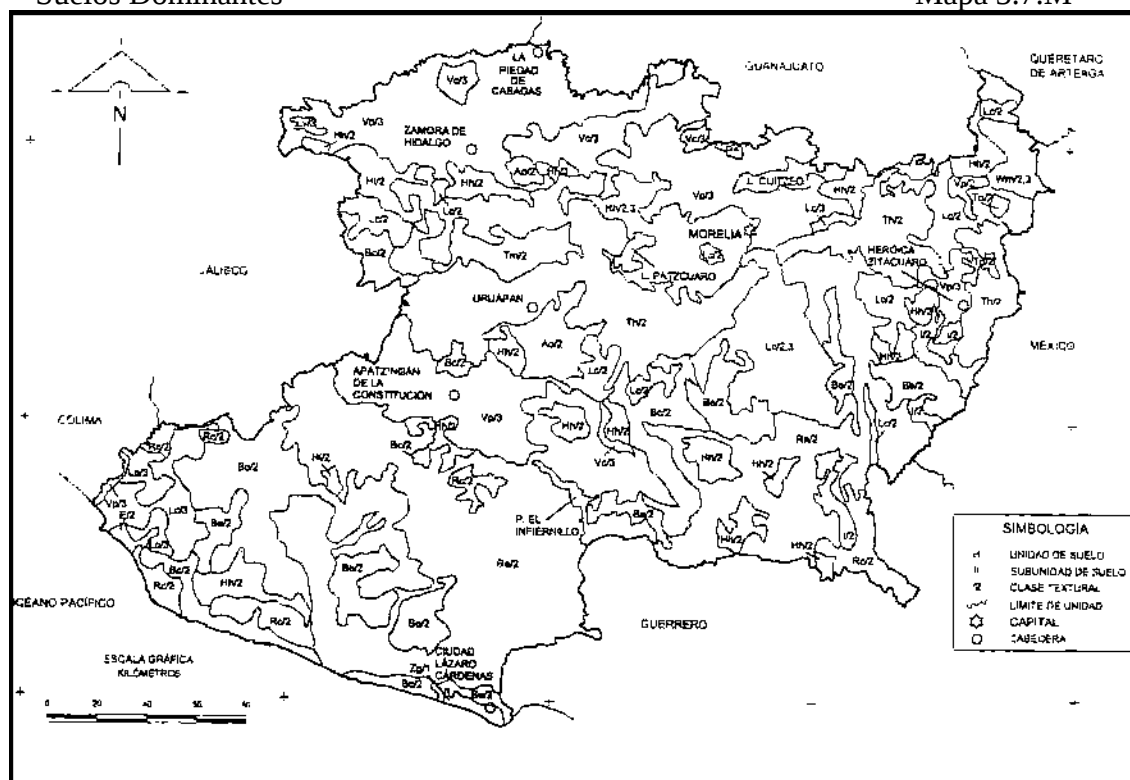
3.4.4 EDAFOLOGÍA

Ciencia que estudia las características de los suelos, su formación y su evolución (edafogénesis), sus propiedades físicas, morfológicas, químicas y mineralógicas y su distribución. También comprende el estudio de las aptitudes de los suelos para la explotación agraria, forestal y edificaciones e ingeniería.²⁵

Es necesario conocer sus características, ya que éstas proporcionan información muy valiosa para su manejo en actividades ya mencionadas de la cual son fuentes de desarrollo para nuestro país. A continuación podemos localizar los tipos de suelo de acuerdo al mapa 5 y su respectivo cuadro. **Ver Mapa 3.7.M**

Suelos Dominantes

Mapa 3.7.M



FUENTE: CGSNEGI. Carta Edafológica, 1: 000 000.

El análisis de suelos nos permitirá determinar el tipo de suelo con que contamos en terreno propuesto para el estudio de grabación, a un que seria necesario realizar otro estudio mas directo en el terreno especifico para que nos de pauta de cómo será el tipo de cimentación, y la vegetación que se pudiera integrar en las áreas verdes.

3.4.5 SUELOS DOMINANTES

²⁵ Guía de interpretación cartográfica edafología INEGI.

UNDAD CLAVE	NOMBRE	SUBUNIDAD CLAVE	NOMBRE	CLASE TEXTUAL CLAVE	NOMBRE	% SUPERFICIE ESTATAL
A	ACRISTOL	o	ÒRTICO	2	MEDIA	1.54
B	CABISOL	c	CRÓMICO	2	MEDIA	9.78
		e	ÉUTRICO	2	MEDIA	4.55
		k	CALCIO	2	MEDIA	0.93
E	RENDZINA	NA	NA	2	MEDIA	0.16
H	FEZEM	h	HÁPLICO	2.3	MEDIA, FINA	4.48
		I	LÚVICO	2	MEDIA	1.32
I	LITOSOL	NA	NA	2	MEDIA	1.24
L	LUVISOL	c	CRÓMICO	2.3	MEDIA, FINA	9.48
		o	ORTICO	3	FINA	0.72
		v	VÉTICO	3	FINA	0.10
R	REGOSOL	c	CALCÁRICO	2	MEDIA	2.78
		e	ÉUTRICO	2	MEDIA	24.04
T	ANDOSOL	h	HÚMICO	2	MEDIA	12.66
		m	MÓLICO	2	MEDIA	1.25
		o	ÓRTICO	2	MEDIA	0.28
V	VERTISOL	c	CRÓMICO	3	FEINA	2.77
		p	PÉLICO	2.3	MEDIA, FINA	15.84
W	PLANOSOL	m	MÓLICO	2.3	MEDIA, FINA	0.85
Z	SOLUNCHAK	g	GLÉYICO	1	GRUESA	0.21
	OTRO					1.32

FUENTE: CGSNEGI. Carta Edafológica, 1: 000 000, 2000.

CONCLUSIÓN SOBRE LAS AFECTACIONES FÍSICAS

MORELIA. Capital del estado de Michoacán, 620, 532 habitantes hasta el año 2000. Extensión territorial 1, 190.25 km².

OROGRAFÍA. Sistema volcánico trasversal. Sierras: de Acuítzio, mil cumbres, pico de Quinceo y del tigre: cerros: el águila, carupo, Atzímiba, Iranco, Sanambú, Punhuato, las Animas, los cuates, villa de Guayangareo. De acuerdo al siguiente mapa.

HIDROGRAFÍA. Las fuentes hidrológicas mas cercanas son: Río grande, río chiquito y Guayangareo; arroyo: Atécuaro, la huerta y refugio: presa Coíntzio.

EDAFOLOGÍA. Suelo Luvisol, Acrisol, Andosol, Feozem, Litosol y Vertisol.

3.5 AFECTACIONES CLIMATOLÓGICOS

MORELIA
MICHOACÁN

SUPERFICIE SIN SOLEAMIENTO.

Grafica "A"

Salida del Sol en el Solsticio De verano

Salida del Sol en el Solsticio De invierno

SOLEAMIENTO NO FAVORABLE.

SOLEAMIENTO FAVORABLE.

Vientos Dominantes

FRÍOS-CALIDOS DE ENERO A MAYO
TEMPLADO-FRÍOS DE OCTUBRE A DICIEMBRE.

SOLEAMIENTO TODO EL AÑO FAVORABLE.

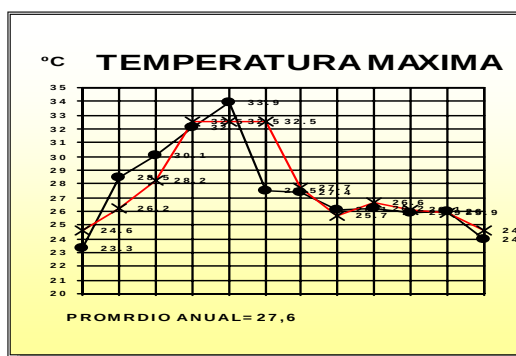
El soleamiento favorable es el lado sureste, y los vientos dominantes en el suroeste, Así como también otros factores que serán la guía para ubicación exacta de iluminación y ventilación natural tratando de ahorrar la energía eléctrica.

Estudio de **G**rabación Tesis profesional
 Leonel Felipe Cruz Morelia michoacán diciembre 2006 48

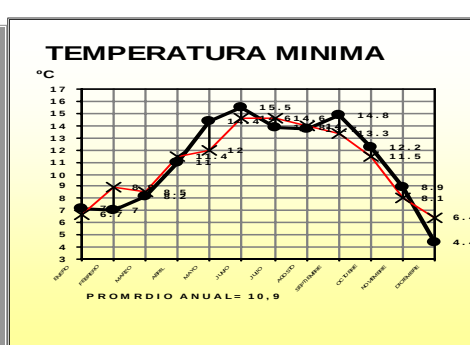
3.5.2 LA TEMPERATURA: La importancia de este elemento climatológico en donde la temperatura radica en la duración del periodo de iluminado, oscuro y la inclinación con que se reciben los rayos del sol. Una de ellas es el calentamiento de la atmósfera siendo el resultado de la acción de la radiación solar sobre la superficie terrestre, también existen tres factores como es 3.5.3 LATITUD, ALTITUD y el comportamiento térmico de tierras ya mares quienes definen la temperatura del aire y su variación y esta es la actividad que nos servirá para prever la mejor proyección y ubicación de ventanas, puertas y demás elementos que estarán sujetos a estas características y sobre todo en lo que ya se mencionaba el confort de los espacios y los materiales a aplicar. Es así que podemos definir que la temperatura es el grado de actividad molecular o llamado **calor** de una sustancia, para se muestran las siguientes **graficas (B, C, D)** de las temperaturas máxima, media y mínima.

TEMPERATURA

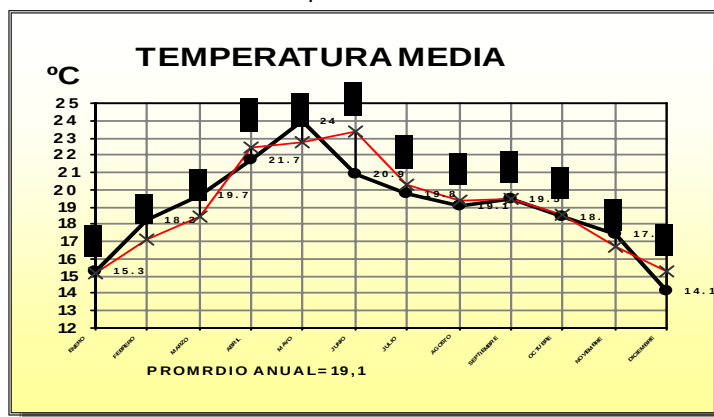
Grafica B



Grafica C



Grafica D



DATOS: Observatorio meteorológico de Morelia Michoacán. 2003 a 2006.

En las tres graficas se presentan los datos de temperatura del año 2003 en líneas negra (de mayor grosor) y de 2005 en línea roja (de menor grosor). En donde se

puede observar la variación de temperatura, pero si coincide el promedio en general, y en resumen tenemos los siguientes datos.

CARACTERÍSTICAS GENERALES

Ciudad: Morelia Michoacán
Clima: templado sub-húmedo lluvias en verano.
Temperatura Media Anual: 19.0° C
Precipitación pluvial total anual: 1007.7mm
Humedad Relativa Media Anual: 59.0%
Altitud: 1941 M. S. N. M.
Latitud: 19° 42' Norte.
Longitud: 101° 11' Oeste.

De los gráficos B, C, Y D nos muestran la variación que existe en cada mes del año sobre la temperatura ya sea máxima, media o mínima, en donde nos indica que el mas caluroso es el mes de mayo con 33.9 ° C. la mínima en el mes de diciembre como el mes mas frío con 4.4 ° C.

La oscilación de la temperatura durante el año, varía de acuerdo a la estación en la que nos encontremos y de la posición geográfica que tiene la ciudad de Morelia. Durante el invierno, principalmente los meses de diciembre y enero, se presentan las temperaturas bajas que en algunos años puede ser de 0° o menos. Otro de los factores de temperaturas registradas como las más altas es del mes de abril y mayo que en algunos años pasan los 36° C.

La importancia de saber el comportamiento de las temperaturas máximas y mínimas me ayudara principalmente en la búsqueda del confort de los espacios ocupados por el personal y usuarios del estudio de grabación, al mismo poder elegir los tipos de materiales a aplicar a este proyecto. Sabemos que en Morelia no es un clima extremo, por lo que nos facilita la elección de materiales de la región es decir que se pudieran adaptar más fácil en el ambiente climatológico en que nos encontramos por ser materiales de la región.

En los aspectos físico-geográficos es necesario también analizar otro factor tan importante que es:

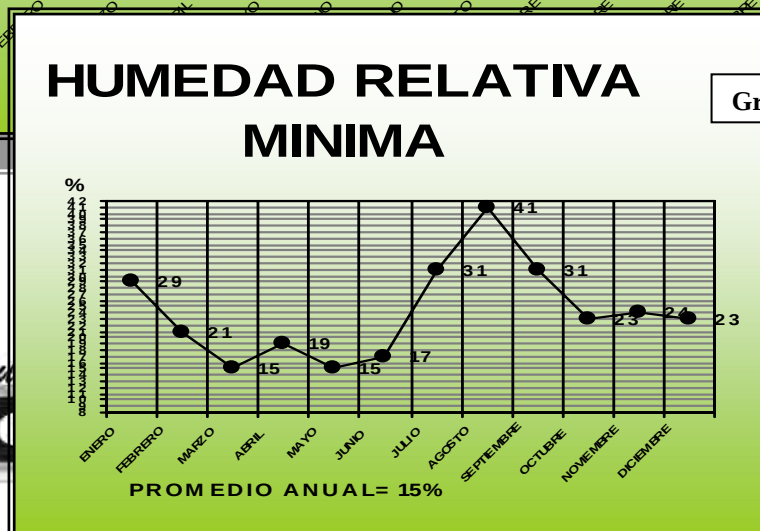
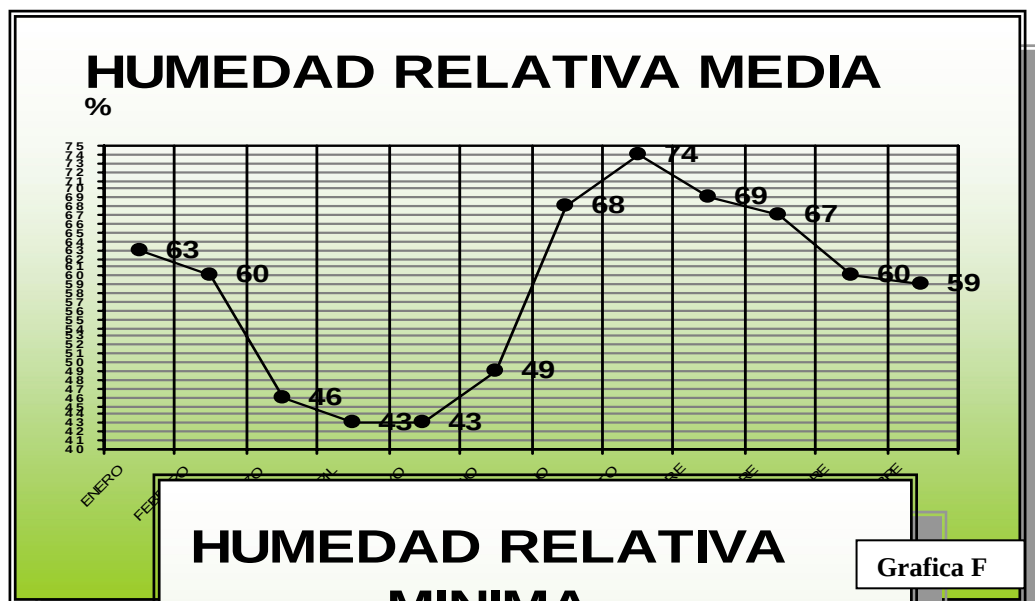
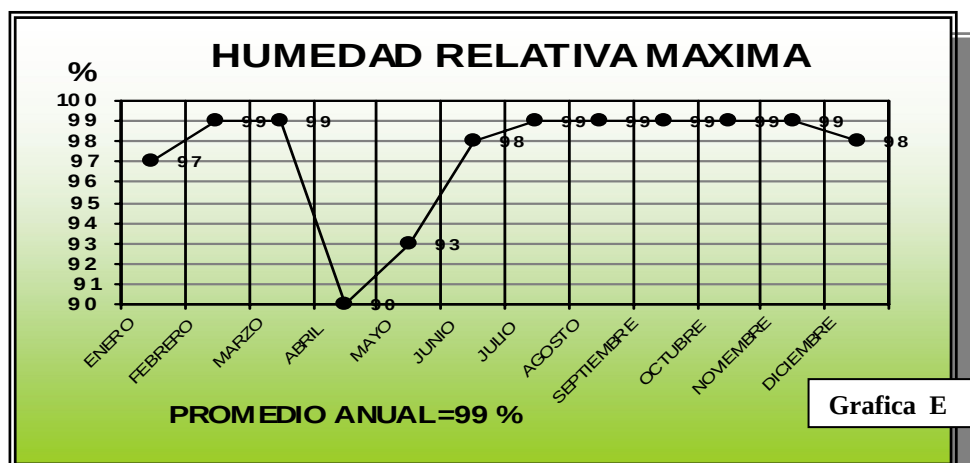
3.5.4 LA HUMEDAD: La humedad de aire puede ser descrita como humedad relativa, que viene a ser el peso en gramos del agua, contenida por un metro de aire, la humedad relativa es la relación entre vapor de agua contenida en aire y la presión de vapor saturado a la misma temperatura.²⁶ Las **graficas** posteriores (**E, F, G**) nos indicara la humedad relativa máxima, donde encontramos que los meses de junio, julio, agosto y septiembre representan las mas altas humedades en épocas lluviosas, durante estos tiempos de junio a

²⁶ Fuente INEGI manual de interpretaciones climatológico.

septiembre la ciudad de Morelia es atentado por las grandes tormentas, es decir se a llegado inundar, sobre todo la concentración pluvial en las pastes mas bajas de la ciudad, como lo fue el año pasado 20003 que varios conjuntos habitacionales, parcelas, carreteras fueron afectados por este fenómeno.

Al mencionar los antecedentes ocurridos cabe mencionar que el terreno propuesto ha sido analizado que este tipo de fenómenos no lo afecten pero por suerte el terreno esta fuera de un hecho así.

Graficas que presentan la humedad relativa máxima, media y mínima de acuerdo al centro meteorológico de Morelia.



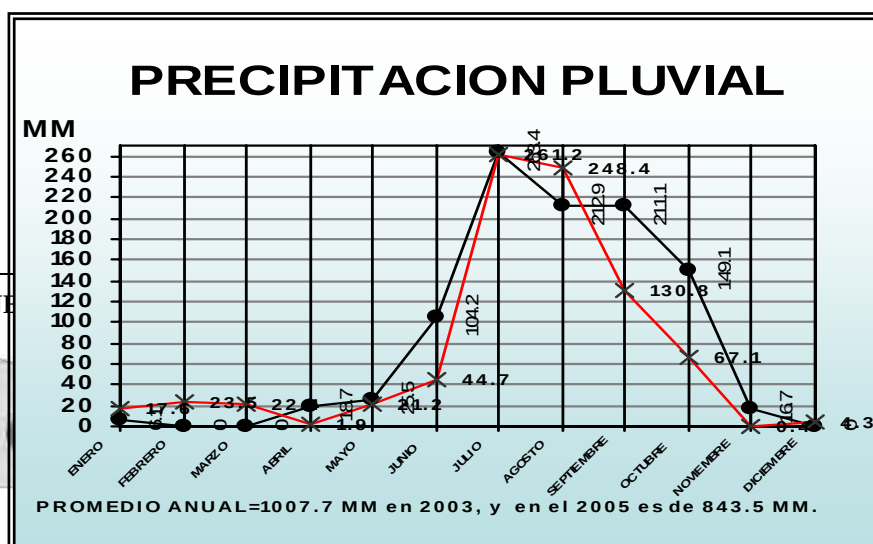
Grafica G

Graficas realizados por leonel Felipe Cruz, 2006, datos observatorio M. de Morelia.

3.5.5 PRECIPITACIÓN PLUVIAL: Otro de los elementos meteorológicos del clima de gran importancia, condiciona la humedad en una región, el régimen pluviométrico o distribución de las lluvias a lo largo de año, permite distinguir un clima húmedo de otro árido, toda las áreas en donde la evaporación es superior o igual a las precipitaciones recibidas son áridas, en tanto que son humadas las áreas en la que la atmósfera vierte mas agua de la que vapora.²⁷

Es necesario comentar que recibiendo una misma cantidad de lluvia dos estaciones, pueden pertenecer a un clima árido, si se concentra en una pequeña parte del año, y la otra a un clima húmedo, si las lluvias caen regularmente distribuidas a lo largo del año. La lluvia se puede presentar de diferente naturaleza: finas y persistentes, o bien de corta duración y violentas. De acuerdo a la **grafica (H)** en donde nos muestra la precipitación pluvial en la ciudad de Morelia, que se infiere en los meses mas lluviosos se presenta en verano (Junio a Septiembre), en el mes de Mayo y Octubre en algunos años presentan lluvias importantes, de periodo corto y periodo prolongado seco, de acuerdo con el observatorio meteorológico de Morelia.

²⁷ Fuente INE



Graficas realizados por leonel Felipe Cruz, 2006, datos observatorio M. de Morelia.

El promedio anual de lluvias en Morelia es de aproximadamente 1007.7 MM, tal como lo indica la grafica anterior, esta región no es muy lluviosa con clima sub-húmedo, sin embargo, en algunas ocasiones se presentan lluvias extraordinarios de 55.6 MM en una hora, generalmente en verano, en ocasiones provocando inundaciones que anteriormente ya se comentaba, siendo las partes mas bajas de ciudad los afectados.

La importancia del análisis de la precipitación pluvial en Morelia, nos conlleva a un parámetro que nos regule las pendientes de los techos o cubiertas del edificio, claro que debemos tomar en cuenta que la humedad es el mayor enemigo de los materiales contractivos ya sea en cimentación, muros, o en cubiertas. Por eso para evitar que la humedad afecte nuestro edificio será necesario aplicar ciertos criterios constructivos.

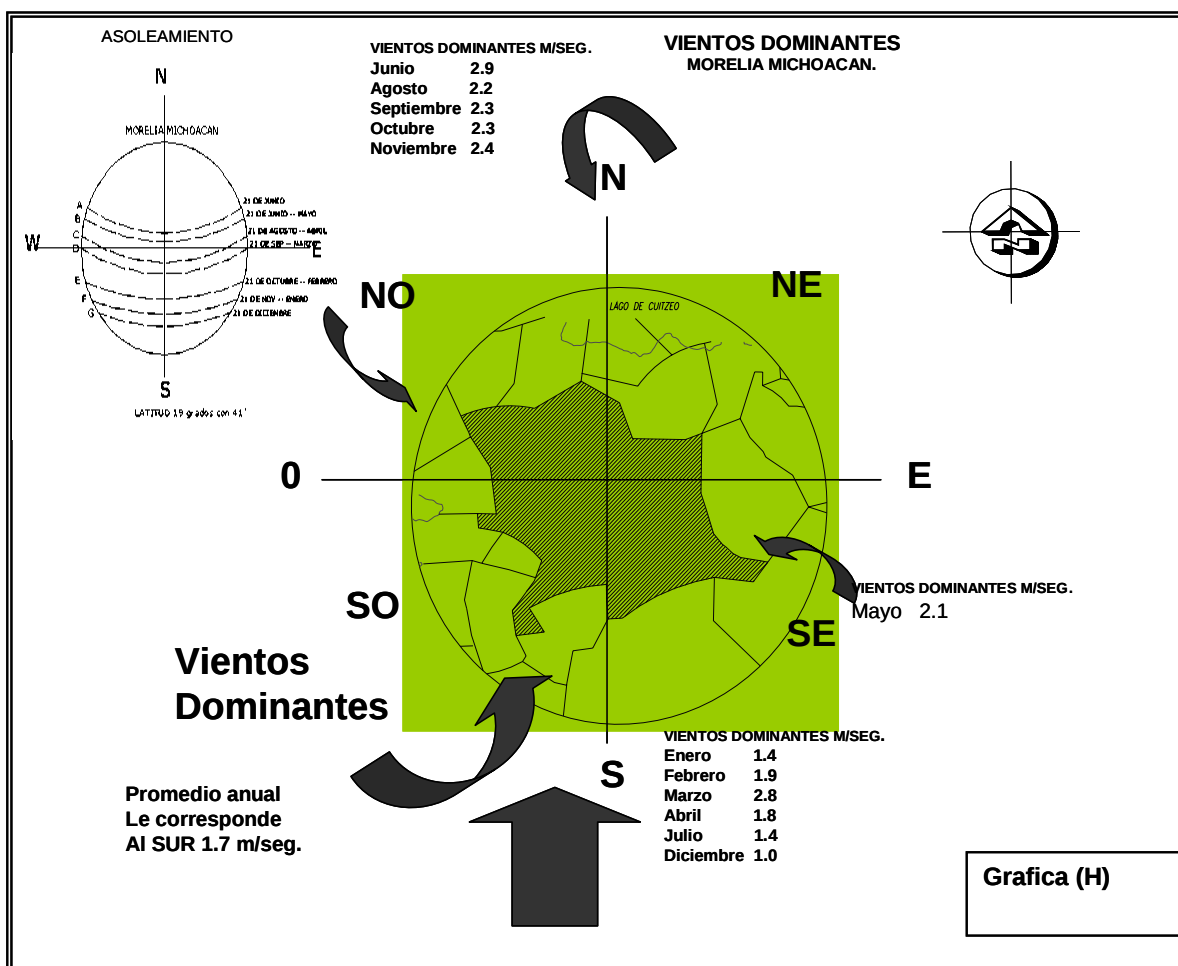
Cabe aclarar que en la actualidad le hemos hecho bastante daño a la naturaleza, que la humanidad no ha preocupado por reparar los daños como la contaminación del agua, la tala de arbole, la basura y otros aspectos más que han afectado a la madre naturaleza, a raíz de este pequeño análisis sobre la naturaleza para este edificio se plante lo siguiente:

Aprovechar las aguas pluviales de manera que se pueda utilizar en riego de las aras verdes que comprende el terreno en donde se ubica el edificio, que comprende un aljibe en donde se concentre las aguas pluviales que bajan principalmente de las cubiertas (*ver plano de instalación sanitaria*).

3.5.6 VIENTOS DOMINANTES: Es movimiento horizontal del aire que se mueve a una dirección determinada, Norte, Sur, Este, Oeste y de mas direcciones tomando

los cuatro principales ejes cardinales. Ver grafica ----- sobre las características generales del municipio de Morelia.²⁸

Todas estas características son los factores determinantes de la mejor ubicación y función del mismo, en donde se puede prever las condiciones adecuadas de confort para el ser humano tanto como para el edificio, en los aspectos de ventilación, iluminación, tipo de cimentación y otros, donde también es necesario ver la compatibilidad del uso de suelo, de acuerdo a sus condicionantes climatológicos y una de ellas también es el viento que posteriormente se analizan. De acuerdo al **observatorio meteorológico**²⁹ de Morelia Michoacán, los vientos dominantes tienen una dirección **Ver grafica (H)**



Dibujo Leonel Felipe Cruz, 2006. Grafica de vientos dominantes 2.

²⁸ Fuente INEGI manual de interpretaciones climatológico. Gobierno federal de la republica 2000.

²⁹ Observatorio meteorológico de Morelia Michoacán 2005. Comisión Nacional del Agua.



ASPECTOS URBANOS

4.1 INTRODUCCIÓN

4.2 DATOS DE LA CIUDAD

4.3 USO Y TENENCIA DE LA TIERRA

4.3.1 Uso y tenencia de la tierra, del terreno propuesto

3.3.2 Integración, compatibilidad con otros equipos y usos urbanos

4.4 LOCALIZACIÓN DEL TERRENO

4.4.1 Localización y deslinde del terreno

4.4.2 Localización y deslinde del terreno

4.5 INFRAESTRUCTURA DEL LUGAR

4.5.1 Registro fotográfico del lugar

4.6 EQUIPAMIENTO URBANO

4.6.1 Análisis del mobiliario urbano

4.7 SERVICIOS DE INFRAESTRUCTURA DEL LUGAR

4.7.1 Servicios públicos municipales

4.7.2 Principales vialidades

4.7.3 Conclusiones

4.1 ASPECTOS URBANOS

“Hay tanta humanidad hacinada en esas calles, tantas fricciones, tanto odio, que serramos las ventanas para no dejar entrar los gritos que persiguen a los oídos y a la mente. Quizá se diga que esto es excesivo. ¿Por qué hemos de enfrentarnos a todas las injusticias de nuestra época simplemente por que vivimos en una gran ciudad? Todo es excesivo en una gran urbe moderna. La naturaleza humana parece mas irritable, mas exigente, mas insatisfecha, mas inclina a la violencia.”³⁰

INTRODUCCIÓN

Los aspectos urbanos son de gran importancia para la integración de nuevos edificios al medio urbano, según los planteamientos del arquitecto Le Corbusier, a través de la declaración de la **Sarraz** en Suiza 1928 por la **CIAM** (Congreso internacional de la arquitectura moderna) definieron el urbanismo como:

El **urbanismo** es la organización de todas las funciones de la vida colectiva en la ciudad y en el campo. El urbanismo no puede venir determinado por consideraciones estéticas, si no exclusivamente por exigencias funcionales. Su orden de importancia seria primero la vivienda, trabajo y recreación. Los medios para cumplir esto son: la distribución del suelo, reglamentación de la circulación y legislación.³¹

De esta manera establecemos los conceptos básicos a seguir, ya que en la actualidad es necesario aplicar el buen urbanismo, ya que de no ser así, la ciudad sufre de varias consecuencias como inundaciones, caos vial, mala imagen urbana, vialidades infuncionales, maltrato a la ecología y de mas causas que tengan que ver con infraestructura e equipamiento urbano, siendo los afectados directo la naturaleza y el ser humano.

En nuestro caso, para la integración del edificio un estudio grabación, es primero detectar los aspectos urbanos localizados directamente en el terreno propuesto y que serán las condiciones necesarias para poder proponer, modificar, acondicionar del buen funcionamiento del edificio de acuerdo a las leyes urbanas establecidas en la ciudad y de acuerdo a su equipamiento e infraestructura con que cuenta el lugar.

³⁰ ALFREND KAZIN (CIUMANIDAD. Raúl Bulgheroni).

³¹ (Apuntes del material didáctico. Elaborado por Catherine R. Ettinger).

4.2.1 LA CIUDAD, DATOS HISTÓRICOS

Morelia Michoacán es la capital del estado y a la vez es el municipio número 53 de acuerdo a la división municipal del estado de Michoacán. La ciudad fue fundada por el virrey don Antonio de Mendoza en el año de 1541. Por decreto de fecha 16 de septiembre de 1828 se cambio el nombre de la ciudad de Valladolid por el Morelia en honor al héroe insurgente don José Maria Morelos y pavón.³²

El estado de Michoacán de Ocampo es una de las 32 entidades que forman los estados unidos mexicanos, fue creado el 31 de enero de 1824, con base en el artículo 7 del acta de la constitución política del 4 de octubre de 1822, que se ratifica en el artículo 43 de la constitución política de los estados unidos mexicanos, promulgada el 5 de febrero de 1917 en la ciudad de Querétaro.

Michihucan en náhuatl michi (pescado). Huac (afijo positivo Y a un lugar). Significa de acuerdo a estos términos. Lugar de los que poseen pescado. En la época prehispánica Michoacán comprendió el como el reino michihucan y en la época colonial formo una provincia que estuvo sujeta a la audiencia de México y en 1787 formó la independencia de Valladolid. Que se encuentra dividida interiormente en treinta y un partidos o subdelegaciones.³³

4.3 USO Y TENENCIA DEL SUELO

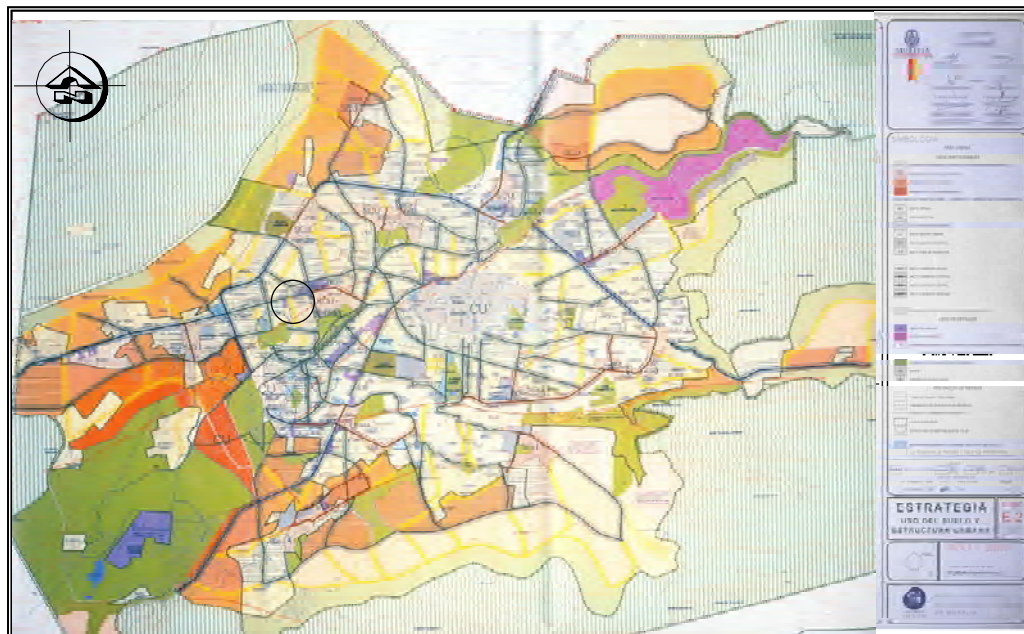
La compatibilidad y usos de suelo del terreno, si es posible la realización de este proyecto de acuerdo a las normas del lugar. Según la carta urbana del instituto municipal de desarrollo urbano de Morelia (INDUM) nos dice que la compatibilidad sobre el uso del suelo de este terreno es de USO MIXTO CORREDOR VECINAL (VC) en donde es verificado también en el programa de desarrollo urbano plan director de desarrollo urbano, carta topográfica del instituto nacional de estadística y geográfica e informática, es decir este terreno no pertenece a la reserva ecológica, zona industria, zona sísmica. De manera que se pueda identificar la zona, se anexa el plano del programa de desarrollo urbano de Morelia. **Ver plano 05.**

³² Fuente INEGI cartografía censal 1999.

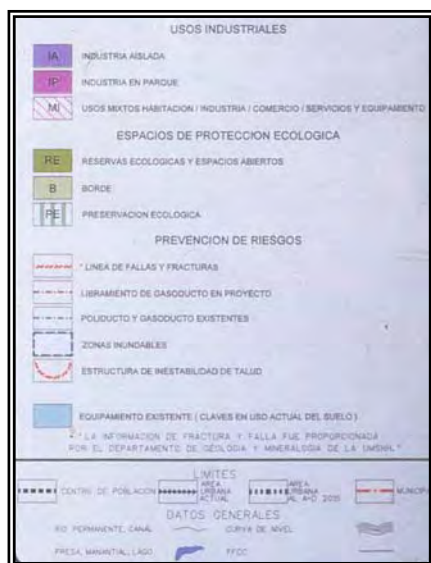
³³ Atlas geográfico de Michoacán 2003.

4.3.1 USO DE SUELO CORRESPONDIENTE AL TERRENO

Encontrándose en el MIXTO CORREDOR VECINAL, el terreno corresponde a los usos mixtos, habitacional, comercio, servicios, equipamiento. Es decir el uso es adecuado para la construcción de un estudio de grabación en este terreno.



PROGRAMA DE DESARROLLO URBANO DE MORELIA **Plano 05.**



4.3.2 INTEGRACIÓN COMPATIBILIDAD CON OTROS EQUIPOS Y USOS URBANOS

En los usos industriales, solo encontramos una industria aislada pero que en nada afectaría a nuestro proyecto. Al igual también nos encontramos fuera de las reservas ecológicas y preservación ecológica o del borde.

Sobre las prevenciones de riesgos, encontramos la línea de fallas y fracturas, más o menos a 4 kilómetros. En cuanto a la zona inundable seria la misma distancia que las de fallas y fracturas.

LOCALIZACIÓN DEL TERRENO PROPUESTO

El terreno propuesto **se ubica en la colonia LÓPEZ MATEOS de la ciudad de Morelia, salida a Guadalajara sobre la avenida madero poniente**, tal como lo muestra el croquis de localización, la cual nos ayudadaza a verificar gráficamente la ubicación del predio en tanto a su colindancia mismo que anteriormente se analizó en base al PLAN DE DESARROLLO URBANO que fue muy útil para el análisis completo del terreno y en su compatibilidad de uso de suelo, siendo la información mas sólida pero con un elemento mas que continuación se analiza.

USO Y TENENCIA DEL SUELO

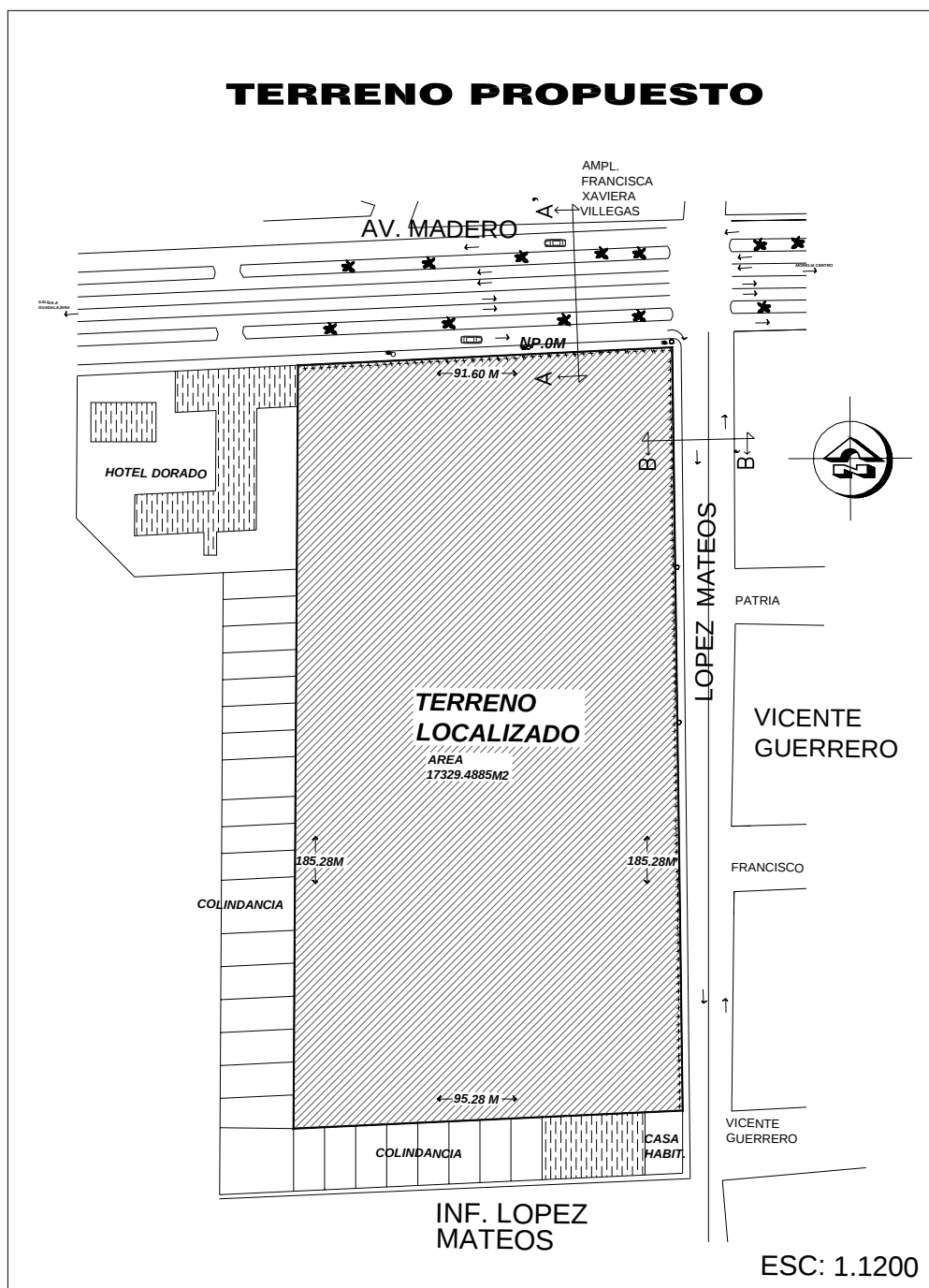
De acuerdo con los registros de la dirección de CATASTRO, **el uso y tenencia del suelo nos marca como lote urbano (propiedad privada)** por lo que el proyecto a realizarse no tendría problemas en la regularidad del terreno ya que no es comunal ni ejidal.

El terreno propuesto tiene la siguientes medidas 91.60 M al Norte, al Este 185.64 M, al Sur 95.82 M y al Oeste 185.64 M tan como lo indica el plano 03.³⁴

En el plano 03 podemos observar, el croquis proporcionado por la dirección de catastro, en donde esta delimitado el terreno, y sus colindancias.

³⁴ Dirección de catastro, Morelia Michoacán. SEC/40/40/001 Abril del 2002

4.4.1 LOCALIZACIÓN Y DESLINDE DEL TERRENO



Plano 03.

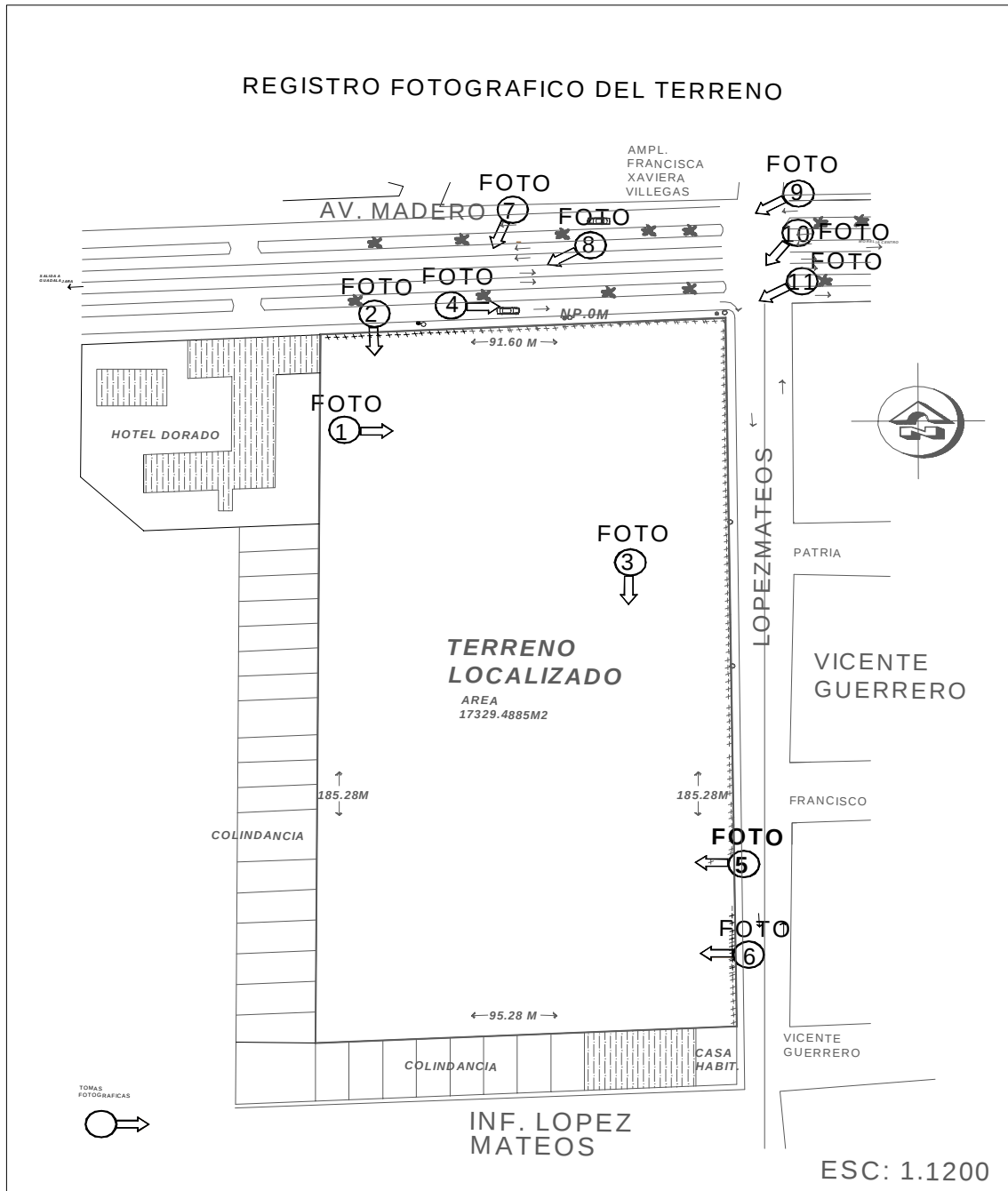
FUENTE: DIRECCIÓN DE CATASTRO MORELIA MICHOACAN. De acuerdo a los planos del departamento de catastro de Abril 2002, especificado como lote urbano (pequeña propiedad) escala 1:750 del plano original.

4.4.2 PLAN MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO.

De acuerdo al reglamento de construcción y servicios urbanos para el municipio de Morelia, el municipio es encargado de vigilar el plan municipal de desarrollo urbano en los asentamientos humanos de acuerdo a los siguientes lineamientos:

En uso comercial es el 25% de área de libre de construcción para lograr las condiciones adecuadas de iluminación y ventilación, para regular la imagen urbana se considera las siguientes restricciones volumétrica, proporción, ritmo, elementos arquitectos, materiales de la región, texturas y color. En su aprobación de compatibilidad de uso del suelo se tomara en cuenta el tipo de actividad, intensidad del suelo, requerimientos de servicios básicos, tipo y cantidad de desechos que genera, nivel de ruido que genera y tolera, tipo de frecuencia de transporte que genera, necesidad de estacionamientos y características arquitectónicas, también la prohibición de de contracción en zona de riesgo.

ESTUDIO FOTOGRÁFICO DEL TERRENO



Plano 04

El estudio fotográfico podemos observar las condiciones del terreno en cuanto a la vialidad, vegetación existente, colindancia, imagen urbana, mobiliario urbano y su uso actual. Ver posición de fotografías plano 04.

REGISTRO FOTOGRÁFICO



FOTO 1

Es sobre la Av. Madero poniente, en donde observamos la vegetación existente y el uso temporal que se le da (circos y juegos mecánicos).



En la foto 2, observamos alguno de los árboles existentes, los mismos que se tienen que respetar e integrarlos en el proyecto como respeto a nuestra naturaleza. En la parte derecha de esta fotografía observamos también la

colindancia del terreno con un hotel y el resto con casas habitación.

FOTO 2



FOTO 3 LA ZONA ROCOSA. Una parte del terreno encontramos este lugar rocoso, este lugar se aprovechara integrándolo al proyecto como una zona atractiva creando un especie como estanque de agua o lago artificial según la forma que predomine el edificio.



FOTO 4



FOTO 5

Fotografía 4. Identificamos la ubicación de la red eléctrica, teléfono, banquetas y material de deslinde. Fotografía 5. La culminación de la zona rocosa, vista lado ESTE del terreno, según comentan algunos habitantes de la zona, que este lugar se trato de rellenar y emparejar para la construcción de casas habitación, de tal manera que las maquinas acarrearón estas piedras a este lugar pero al ultimo de dejó sin terminar el emparejamiento de la zona.



FOTO 6



FOTO 7

FOTO 6. El actual terreno esta deslindado con malla, y la FOTO 7. Podemos observar el tipo de banqueta y algunos postes de la red eléctrica y teléfono.



FOTO 8



FOTO 9

FOTO 8 Y 9, vialidad principal sobre la avenida madero, señalamientos, camellón y medios de transporte en la actualidad.



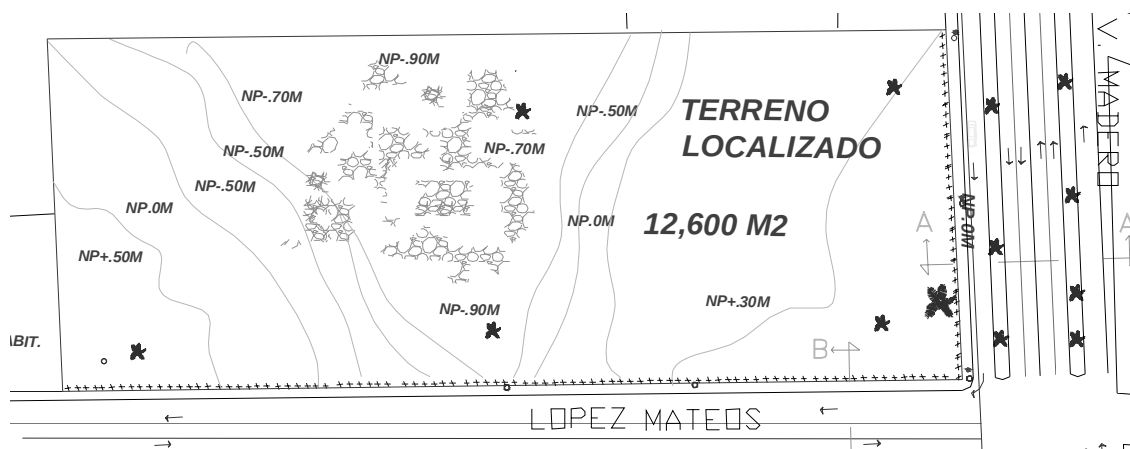
FOTO 10

FOTO 11

FOTO 10 Y 11, nos muestra el cruce y retorno de la vialidad principal, sobre esta vialidad encontramos los servicios de transporte publico como los microbuses, taxis, combis, autobuses y camiones foráneos que salen a cápula, Quiroga y principalmente a Guadalajara. Que vendría siendo un factor a favor de nuestro proyecto por el servicio de transporte público.

4.5.2 TRATAMIENTO TOPOGRÁFICO DEL LUGAR

Solo en la parte rocosa, tiene un nivel de menos 90cm, y el nivel cero se tomo de la banqueta existente sobre la avenida madero, y el nivel más alto es de más 50cm. Por lo que consideramos que este terreno es factible, ya se evitará el costo herramientas o maquinas para compactar o modificar el lugar topográfico. Pero a aun topografía fuera de mayo, integráramos al lugar nuestro edificio. Ver plano 05



Plano 05



AREAS VERDES. Existen áreas verdes pero no son publicas, solo los parques que se encuentran lado oeste o centro de la ciudad, por esta razón se integrara en este proyecto un pequeño parque con lago artificial, pero esto será exclusivo de para clientes y músicos que estén grabando.



ENTRETENIMIENTO. Los espacios de entretenimiento, se encuentran la mayor parte en el centro de la ciudad, teatro, cine, música, por mencionar. Solo los bares se ubican casi por todo el libramiento de la ciudad.



UNIVERSIDAD. La más cercana de esta zona es, la universidad latina de América, y posteriormente la U. M. S. N. H.



CLINICAS Y HOSPITALES. En estos servicios casi no hay, solo una clínica dental a media cuadra al poniente, pero el IMSS queda a pocos minutos de este lugar sobre la avenida madero.



CENTROS COMERCIALES. En frente de este terreno se esta construyendo una tienda OXXO, y al lado poniente esta la tienda IMSS a solo 100 m, y ené. Lado oriente a dos cuerdas y media se encuentra la COMERCIAL MEXICANA, y a 2 minutos la BODEGA AURRERA.



HOTELES. De hoteles si hay bastantes, solo al lado tenemos el dorado, y mas adelante esta hotel casa blanca, Montserrat, Arizona, por mencionar.



GASOLINERIA. La más cercana a dos cuerdas lado oriente sobre la av. Madero.



SITIO DE TAXIS. Sobre la calle A. López Mateos. Se ubica un sitio de taxis. STARS.



PARADA DE CAMIONES. En la esquina donde se ubica el terreno, se encuentra una parada de camiones, combis, y de mas transporte foráneo, que salen a Quiroga, Capúla, Zamora.



CAMBIO DE MONEDA

BANCOS. Un BANAMEX al lado poniente de la av. Madero. A 2 minutos.



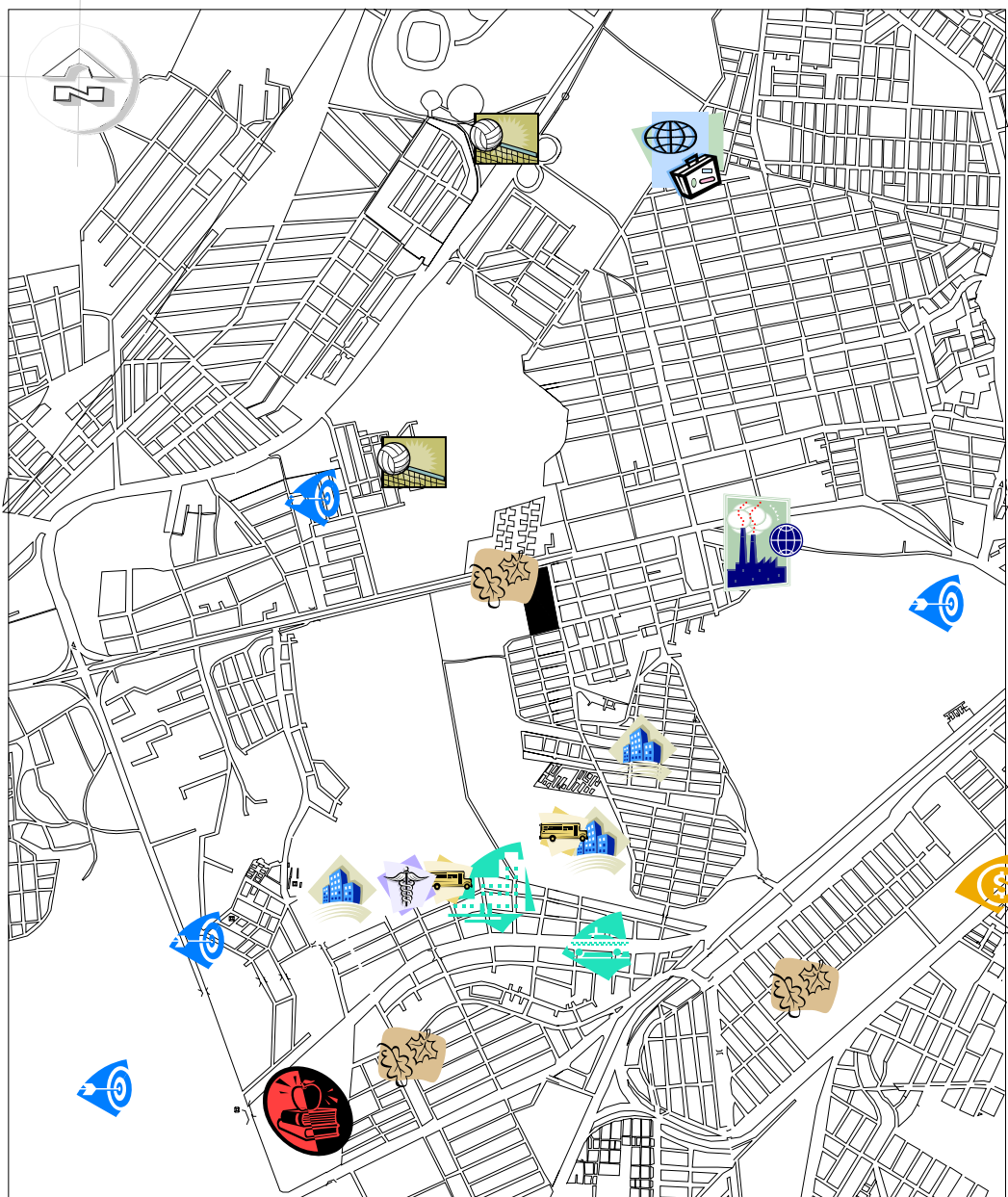
con **CENTRAL CAMIONERA.** La nueva central camionera se ubica a muy pocos minutos de este lugar, que brinda gran servicio a esta ciudad una cobertura para gran parte de la republica mexicana.



REAS DEPORTIVAS. La más cercana es la unidad deportiva Miguel Hidalgo. Al lado norte sobre el libramiento. Pero sin excepción se encuentra el estado Morelos ubicado a un costado de la central camionera.

MAPA UBICACIÓN DEL EQUIPAMIENTO URBANO

. La importancia de la ubicación del equipamiento urbano, es con la finalidad de estar seguros de nuestro proyecto, que parte del servicio que brindará, abra mas servicios cercanos a nuestro edificio, que de alguna manera son servicios útiles para nuestros clientes y para el estudio de grabación. *Ver ubicación siguiente: croquis A*



Croquis A. El equipamiento urbano que aquí se analiza, es justamente la zona donde se encuentra el terreno propuesto, esto con la finalidad de valorar el terreno

y saber la infraestructura que tiene el lugar y que así puede funcionar este edificio en servicios que le hagan falta.

4.6.1 MOBILIARIO URBANO

De esta manera también se hace un análisis del mobiliario urbano ubicado específicamente en el terreno, que algunas de ellas se han colocado este ultimo año. Ver las siguientes fotografías.



En la primera imagen de la izquierda en la Av. Madero, se observa una para de camiones, combis, y camiones foráneos, de Capúla, Quiroga, por mencionar algunos, también en la foto del medio se aprecia un cesto de basura, en donde sería necesario colocar mas cestos ya que el existente no abastece, y por ultimo en foto de la derecha, se ubican los semáforos, camellones, banquetas, paso peatonal, aun que este ultimo no esta bien marcado.

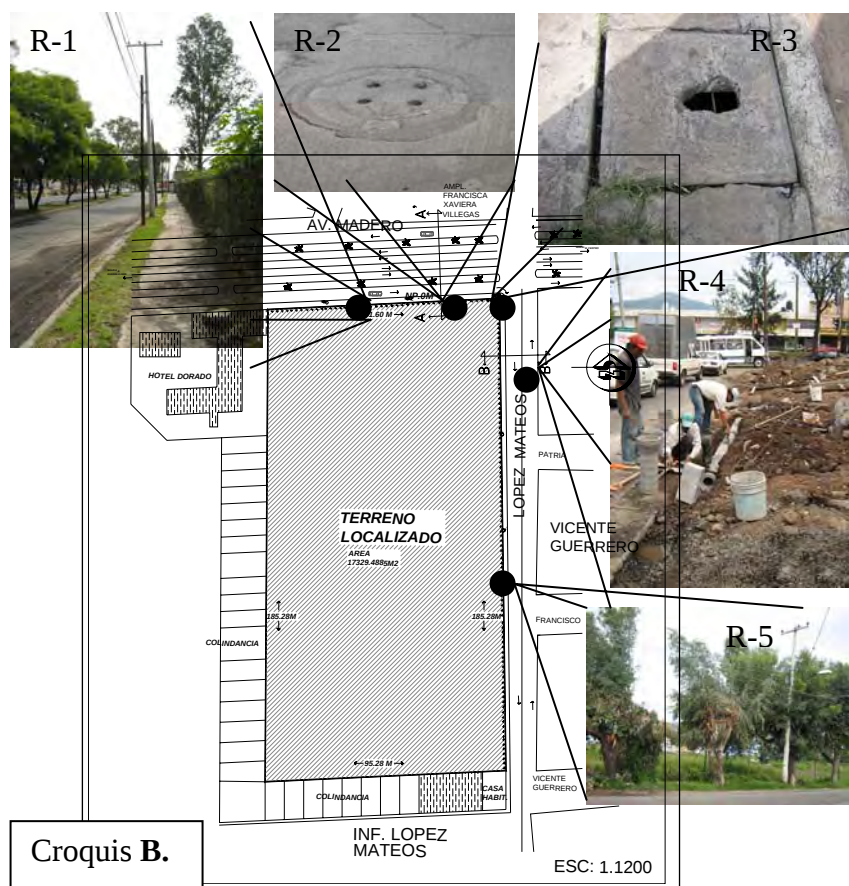
4.7 SERVICIOS DE INFRAESTRUCTURA DEL LUGAR

Lo más esencial a parte de lo antes mencionado, se encuentra los servicios Infraestructura que son dotados principalmente por el municipio, en relación al tipo de edificaciones del lugar, reglamentado para su uso, por parte instituciones encargadas en cada ramo. A continuación localizamos los siguientes servicios:

SERVICIOS PÚBLICOS MUNICIPALES

Drenaje, agua potable, alcantarillado, electricidad, teléfono, alumbrado público.

Ver croquis de ubicación de servicios croquis **B**.



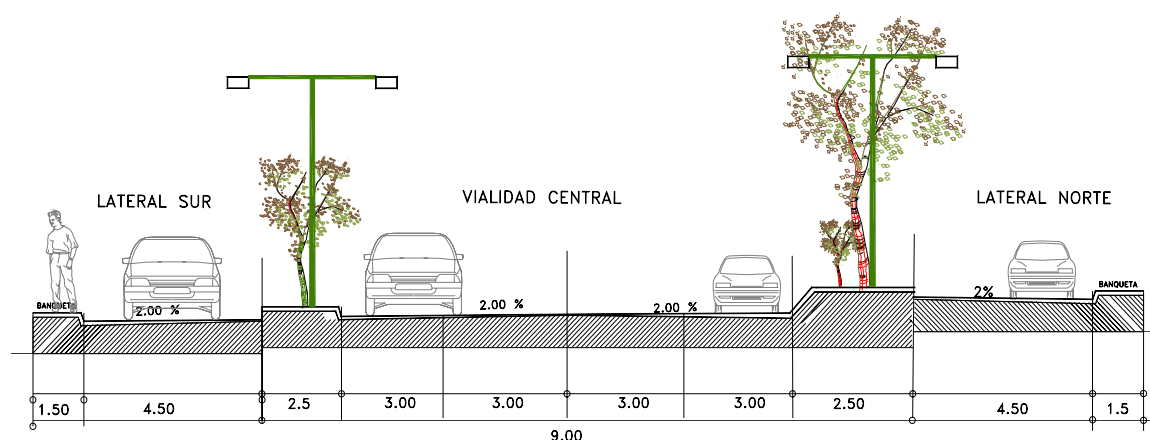
● Puntos localizados de servicios.

R-1 se observan los servicios de luz eléctrica, teléfono, en la Av. Madero. La colocación de postes de estos servicios es en la banqueta franja de área verde. **R-2** servicios de drenaje y alcantarillado, también localizados en la misma avenida. **R-3** el servicio de agua potable, en esta parte se encuentra un registro de agua potable, al igual que los demás servicios también es sobre la avenida principal. **R-4** sobre la av. López Mateos, se ubica otra red de drenaje, se puede observar que no es tan profunda, pero existe otra red mas profunda en la misma calle, la primera era solo para una habitación la más cercana y ahora lo usara también la nueva tienda en construcción OXXO, motivo de la fotografía presentada. **R-5** en esta ultima fotografía sobre la calle López Mateos, se observa otra línea eléctrica y tele cable, así como aprovechando se muestra la vegetación existente del lugar.

4.7.2 PRINCIPALES VIALIDADES

Una vez ya señalado el deslinde del predio, también podemos aprovechar el mismo plano para localizar las principales vialidades existentes del lugar de acuerdo a los cortes A-A' Y B-B'. Con esto podemos ubicar los posibles accesos al estudio de grabación en cuanto que no genere caos vial o simplemente que sea lo más funcional y aprovechamiento máximo del espacio.

VIALIDAD PRINCIPAL AV. MADERO PONIENTE, lateral norte, lateral sur y centro de doble carril. CORTE A-A' del plano de deslinde y sección A.



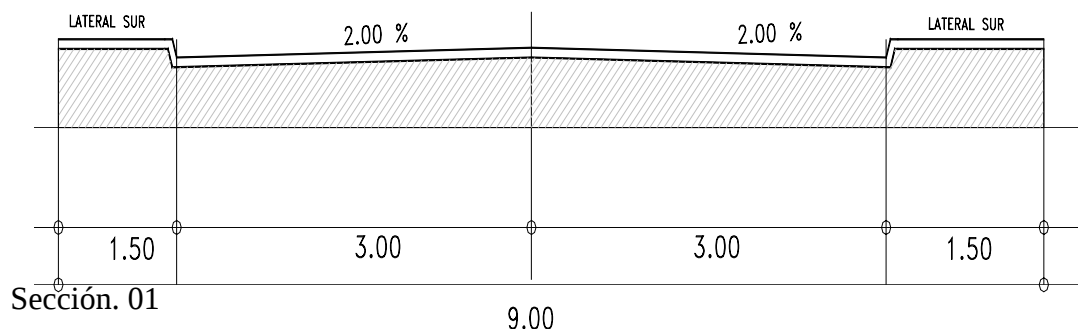
Sección A

CORTE GENERAL A-A'

1:600

Ambas vialidades son suficientes en la actualidad, pero se tiene que prever las mejores soluciones de funcionamiento vial, de tal manera que no genera caos vial por este nuevo edificio. Podemos observar la siguiente vialidad.

VIALIDAD SECUNDARIA CTO. A. LOPEZ M. doble carril. CORTE B-B' del plano de deslinde y sección B.



Sección. 01

CORTE B-B'

4.7. 3 CONCLUSIONES

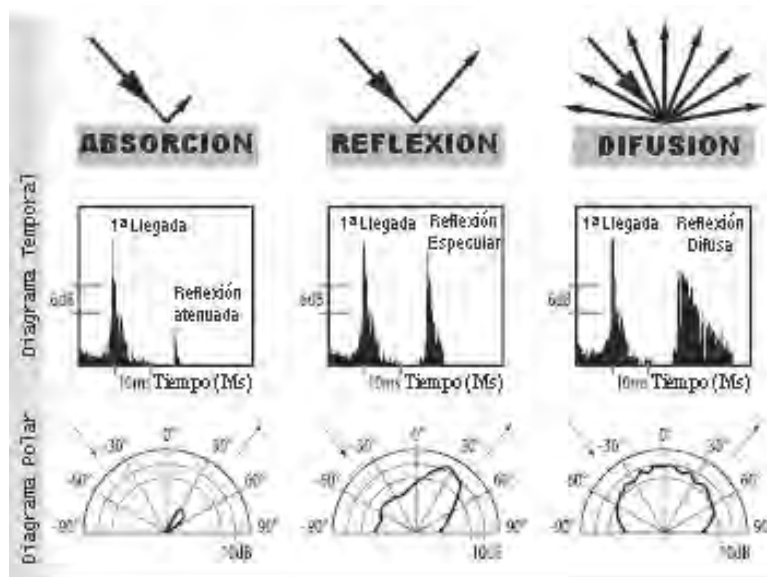
El estudio de grabación, estará sujeto a todos los reglamentos que en ella interfieran, cumpliendo con todas la condiciones para su buen funcionamiento, al igual se usaran materiales de la región, y los elementos arquitectónicos proyectaran en forma integral al entorno del lugar sin tanta exageración, y se dará una solución al ruido del exterior y del interior, es decir que no nos afecten ni nosotros afectemos a los demás edificios aledañas.

DATOS GENERALES DEL TERRENO EN CONCUSIÓN

El área del terreno es 17329.4885 M2, tipo de suelo Livosol, Acrisol, Feozem, Litosol y Vertisol, cuenta con los servicios necesarios de equipamiento urbano e infraestructura, antes mencionados y por mencionar mas adelante. En el terreno encontramos la zona rocosa, pero esto lo integraremos en el proyecto como un atractivo visual (lago artificial). Con respecto a la ecología se intenta aprovechar la vegetación existente, los criterios a este terreno es por su buena ubicación, servicios, vialidad, transporte y su compatibilidad de uso de suelo.

5.1 ACONDICIONAMIENTO Y AISLAMIENTO ACÚSTICO

En un estudio de grabación de música, lo principal y/o lo mas delicado es acondicionar perfectamente los espacios que se utilizarán como **cabinas** de control y **salas de grabación**, tal como indicaran los planos arquitectónicos, pero también se tiene que prever los materiales acústicos en su caso, algunos de ABSORCIÓN, REFLEXIÓN O DIFUSIÓN, según el comportamiento SONORO causado por medios electrónicos o metales (instrumentos musicales), que usaran los músicos y/o los ingenieros de grabación y dependiendo del tipo de grabación que se ejecute. En la grafica siguiente se apreciar el comportamiento sonoro según material empleado (Grafica T-1)



(Grafica T-1) www.termoacustica.com 2006.

Dentro de esta gama podemos encontrar la otra cara de la acústica, integrada por materiales de reflexión y difusión.

*Los materiales y estructuras acústicas se pueden describir como aquellos que tienen la propiedad de absorber o reflejar las ondas acústicas que chocan contra ellos, empleándose como aislante o acondicionamiento de diferentes formas según sus requerimientos*³⁵

5.1.1 La Personalidad del Ruido

El ruido, presenta 4 características que debemos conocer para poder Controlarlo:

- 1.- Que sea mas fuerte o mas despacio.
- 2.- más agudo o más grave.
- 3.- que en el tiempo sea Continuo, variable o impulsivo.
- 4.- Por ultimo, la manera como lo Percibe el ser human.

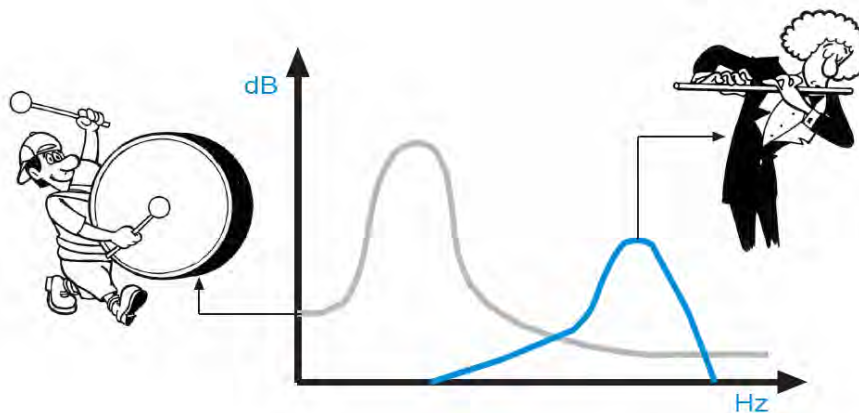
³⁵ Application of B & K, ACUSTIC NOISE MESUREMENTS BRÜEL & KJER, 2ª edición USA 1973.

El **dB** o **Decibel** es la unidad con que se mide la intensidad de un sonido o ruido y esta es una relación con el **0, dB** que corresponde al menor sonido que puede oír un ser humano, también se le llama umbral de la audición. La medición del **dB** se puede efectuar a través de un micrófono y un instrumento de lectura, que mida la variación eléctrica producida por el micrófono, a este instrumento se le llama decibelímetro.

5.1.2 FRECUENCIA E INTENSIDAD. La **frecuencia** es la velocidad con que se produce el fenómeno acústico, este se mide en ciclos por segundo llamado también **Hz o Hertz**. Llamamos ruido de baja frecuencia a un ruido ronco como el producido por un bombo musical y que por su intensidad lo podemos percibir por las vibraciones que este produce en nuestro cuerpo, en cambio un sonido estridente es un sonido agudo y basta con taparse los oídos para no escucharlo, por ejemplo una flauta.

La intensidad que tiene un ruido en cada frecuencia se mide con un circuito eléctrico llamado filtro, así la representación de estos valores en un Grafico se le llama el (Espectro del Ruido.)³⁶ Grafica T-2.

Intensidad y Frecuencia

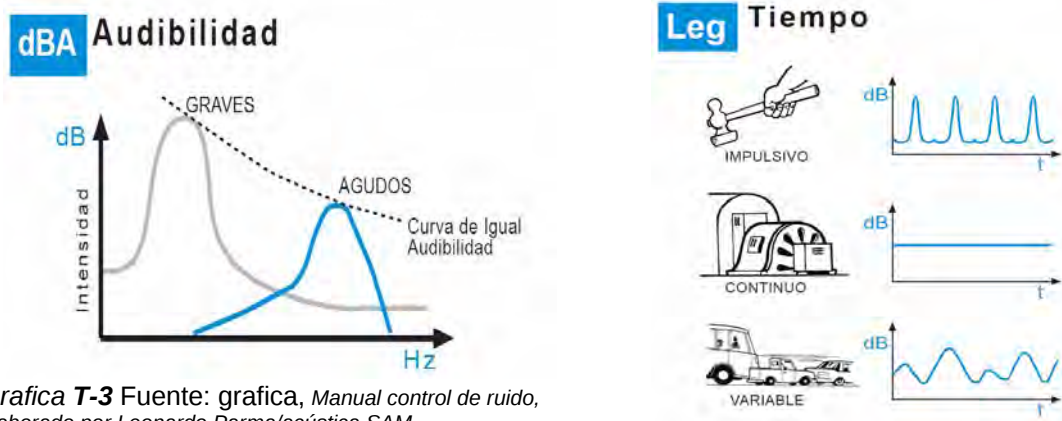


Espectros de los Sonidos generados por un Bombo y una Flauta. Comparativamente se dice que el Espectro del Bombo es de baja Frecuencia y Mayor intensidad, en cambio la Flauta es de alta frecuencia y menor intensidad (Grafica T-2 Espectro del Ruido.) Fuente: grafica, Manual control de ruido, elaborado por Leonardo Parma/acústica SAM.

En el apartado de la introducción de esta tesis, se amplía un estudio sobre la acústica y los factores que generan un ruido o sonido y su comportamiento, ante los medios auditivos, manejándose la acústica como una ciencia. El oído humano necesita diferentes intensidades para percibir un sonido de baja frecuencia con uno de alta frecuencia con igual audibilidad. Un **sonómetro** es un decibelímetro al que se le han incorporado las compensaciones del oído humano. El **dba** es el valor que entrega este instrumento y que permite predecir los riesgos de daño auditivo, como también recomendar o legislar

³⁶ Manual control de ruido, elaborado por Leonardo Parma/acústica SAM.

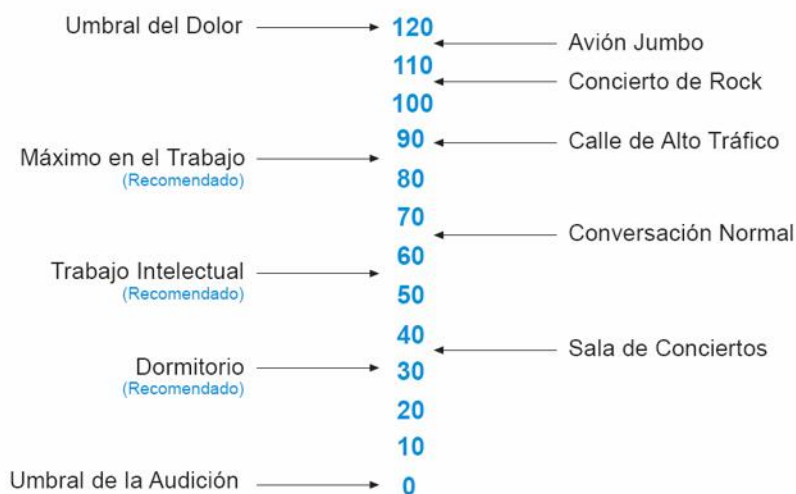
5.2 NIVELES ACÚSTICOS RECOMENDABLES. Sobre los valores máximos permitidos en las diferentes actividades del ser humano, la siguiente **grafica T-3**, nos muestra parámetros de audibilidad graves, agudos, impulsivo, continuo, y variable.



Grafica T-3 Fuente: grafica, Manual control de ruido, elaborado por Leonardo Parma/acústica SAM.

Un ruido que es variable, en el tiempo es posible cuantificarlo con un solo valor, a este promedio se le llama **Leg** o nivel continuo equivalente. De esta manera se puede calcular el ruido que se quiera controlar, y depende de ello se puede buscar el material adecuado para nuestro estudio de grabación, para esto contamos con un parámetro sobre niveles de ruido que el ser humano puede soportar, esto depende de cada actividad que se realice. Ver grafica T- 4

Niveles de Ruido (dBA)



Grafica T-4 Fuente: grafica, Manual control de ruido, elaborado por Leonardo Parma/acústica SAM.

Para el estudio de grabación se considera, de 30 a 50 dBA, tratando de disminuir lo mas que se pueda aplicando materiales absorbentes de sonidos.

5.2.1 APARATOS DE MEDICIÓN SONORA

En la actualidad existen varias técnicas para medir el nivel acústico y ruido, como los siguientes: ver imagen T-a1.

Equipos de Mediciones Acústica

Sonómetro



Permite la medición de niveles de ruido, análisis de frecuencia, nivel continuo equivalente y dosis de ruido.

Aud



Para conocer la Capacidad de un Trabajador.

Dosímetro



Instrumento que se ubica cerca del oído del trabajador y permite conocer la dosis de ruido captada en una jornada de trabajo.

Medidor de Vib



Es un Sonómetro al que se le agrega un micrófono por un acelerador de vibraciones.

Imagen T-a1, Fuente: grafica, *Manual control de ruido*, elaborado por Leonardo Parma/acústica SAM.

5.2.2 NORMAS INTERNACIONALES

En algunos casos se aplican sistemas computarizados para este tipo de trabajo, pero mayormente esto se usa en edificios de gran dimensión, por ejemplo un teatro o salas de cine por mencionar.

En nuestro país, no existe algún reglamento específico sobre el confort acústico habitacional, industrial u otros, pero si en cambio existen normas internacionales que dan recomendaciones como es el caso de **OMS** (Oficina Mundial de la Salud). El Trabajador está protegido de los riesgos de daño Auditivo a través del **Decreto 594 del Ministerio de Salud** y que fija como valor máximo de Ruido **85 dBA** en una jornada Diaria de 8 Horas.

Así es razonable indicar como valor recomendado para las actividades intelectuales tales como; pensar, leer, estudiar comunicarse con otras personas, un nivel sonoro cercano a los **55 dBA**. Finalmente para el descanso, un dormitorio debiera tener un nivel sonoro cercano a los **30 dBA** con el objeto de lograr un descanso total después de una jornada de trabajo³⁷.

³⁷ Oficina Mundial de la Salud OMS, decreto 1989.

5.3 OBJETIVO TÉCNICO. Para el estudio de grabación, es necesario controlar el espacio y el parámetro de **dba** es más o menos es entre 40 a 50 Hz, en la sala de grabación y en la cabina de control, y el objetivo principales:

- evitar la formación de ecos, dando al local las dimensiones y las formas precisas.
- Mantener en ciertos limites la duración de la resonancia de los sonidos bajos, medios y altos, para que puedan percibirse distintamente las diferentes silabas de las palabras, y que la música no resulte deformada ni confusa.
- Que no se noten ecos ni resonancias.

5.3.1 Referencias básicas

*El eco y la resonancia se originan del mismo modo, las ondas sonoras procedentes de una fuente sonora se propagan en línea recta en todas las direcciones, con una superficie frontal esférica.*³⁸

En locales cerrados, las ondas sonoras llegan a las paredes, techos, y suelo, que a su vez las reflejan y las hacen llegar de nuevo en donde se originaron.

La velocidad de propagación del sonido en el aire es de 340 m/seg. Es decir que en 1/20 seg. Recorre 17 m el oído del hombre es muy sensible, la mas baja frecuencia audible es de 16 y la mas alta 20, 000 vibraciones por segundo, una vibración equivale a 1 Hertz (Hz). Dependiendo también de la presión atmosférica si es positivo es menos viento y si es negativo ay mas viento.

Formulas para calcular la velocidad de propagación es: **C = F. L** en donde C = velocidad de propagación, y F = frecuencia en Hz, y L= a la longitud de honda. En la siguiente tabla T-b1 se da la frecuencia y longitud de onda correspondientes a diversos tonos musicale.

Nota musical	Frecuencia Hz	Longitud de onda M
Do-2	16	212.5
Do-1	32	106.3
Do1	64	53.1
Do2	128	26.6
Do3	256	13.3
Do4	512	6.6
Do5	1024	3.3
Do6	2048	1.7
Do7	4096	8

Tabla T-b1, Fuente: Mantero José Maria (año) Acústica de los locales. KARCHANS, Barcelon: Gustavo Gilli S. A

*Las partículas del alcanzan una velocidad **S** y una presión **P**; el producto de estos dos factores que son casi iguales, nos da la intensidad de una onda sonora **I = P. S**. La presión de la onda, que es lo que obra en como excitación en el oído, vale aproximadamente $P = \text{raíz cuadrada de } I$.*³⁹

³⁸ Acústica de los locales. KARCHANS, por Mantero José Maria, edit. Gustavo Gilli S. A Barcelona 1956.

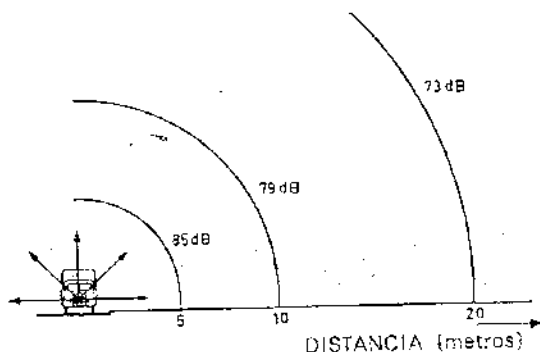
³⁹ ob.cit. Acústica de los locales. KARCHANS, por Mantero José Maria, edit. Gustavo Gilli S. A Barcelona 1956. 197 pag.

5.4 APLICACIÓN DIRECTA AL PROYECTO

Análisis exterior del edificio

Es muy importante saber cuantos dB o el nivel de ruido del exterior recibiremos, principalmente causado por el ruido de los automóviles que consideramos como el factor sonoro más desagradable, para eso hacemos el siguiente análisis:

La disminución del nivel sonoro es de 6 dB cada vez que se dobla la distancia con relación a la fuente. Ver grafica **T-5**.



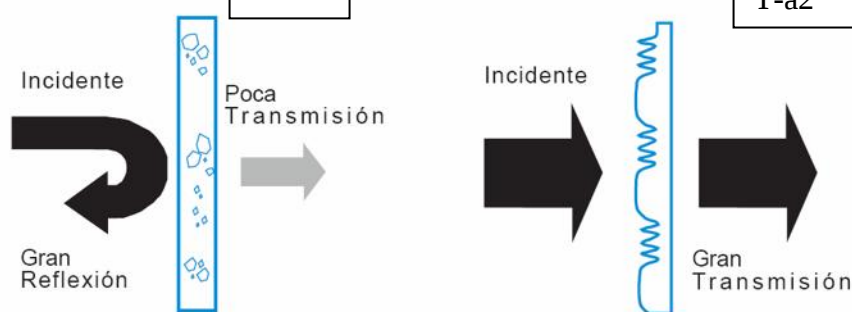
Grafica T-5. Fuente: Acústica de los locales. KARCHANS, por Mantero José María.

5.4.1 COMPORTAMIENTO

ACÚSTICO DE LOS MATERIALES

Un material sólido y pesado como el concreto opone gran resistencia al paso del sonido, por lo que la mayor parte de este es reflejado, Ver imagen T-a2.

En cambio un material **T-a2** poroso deja pasar con mucha facilidad el sonido a **T-a2'**



través de el, imagen Ta2' Fuente: Imagenes T-a2, T-a2' y T-a3 www.termoacustica.com 2006.



Entonces lo recomendable es, combinar estas dos formas de solución para absorber mucho y reflejar poco, ver imagen **T-a3**, mas adelante se detallan estos conceptos con materiales a aplicar.

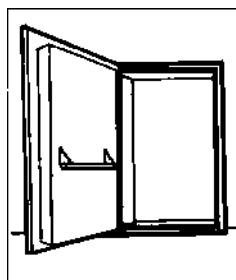
5.5 SISTEMAS CONSTRUCTIVOS PROPUESTOS SALAS DE GRABACIÓN Y CABINAS DE CONTROL

5.5.1 DETALLES CONSTRUCTIVOS

Puertas y ventanas, contribuyen como necesidades básicas de acceso e iluminación en nuestros espacios, pero en el caso de las cabinas y salas de grabación, las puertas y ventanas son elementos delicados que deberán ser de un material que resuelva la necesidad principal pero también acústica, ya sea absorción o reflexión, dependiendo su ubicación. En esto se tomará en cuenta que no exista ninguna fuga o grieta de los materiales ya que las ondas sonoras busquen infiltrar para posteriormente afectar a otro local.

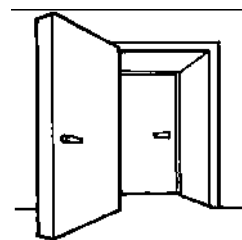
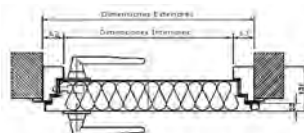
PUERTAS

Para esto lo recomendable es, que sean dos puertas, una en la sala y la otra en el distribuidor, principalmente para aislar el sonido, como también se prevé otra puerta como salida de emergencia, y otra para la cabina de control, no existirá una puerta directa de sala a cabina esto con la finalidad de evitar ruidos de un espacio a otro, veremos las siguientes **imágenes T-a4a y T-a4b** de puertas acústicas.



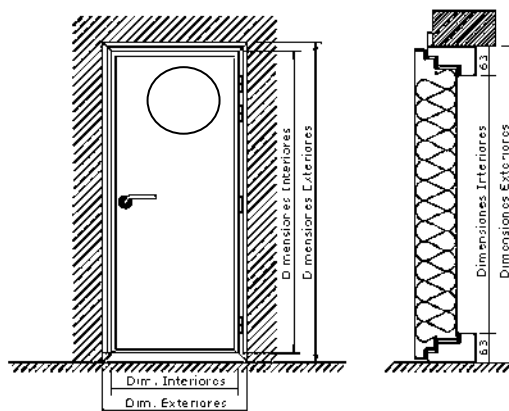
Estos modelos presentados aquí, tienen un aislamiento superior a 53dB a 1KHz. El resultado es de 90dB

Imágenes T-a4a.



Puerta acústica RS-10

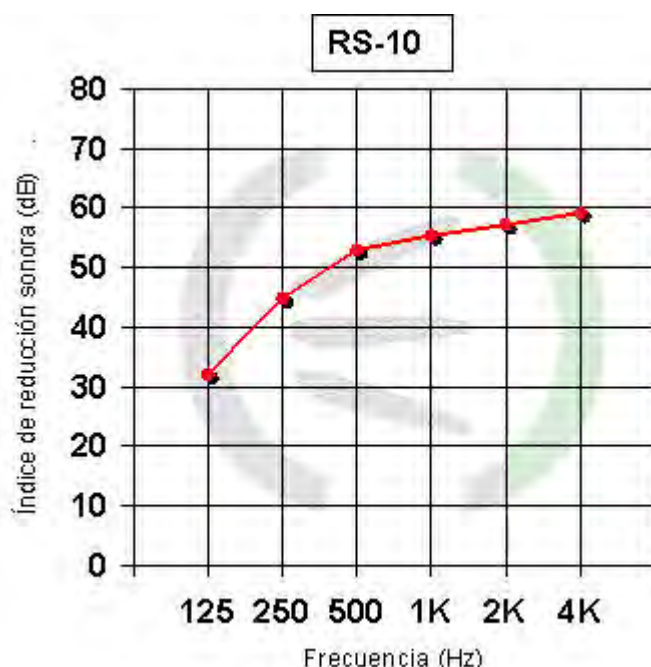
Imágenes T-a4b.



Imágenes T-a4a y T-a4b, Fuente: www.estudioaudiovisual.com 2006

Descripción:	Puerta acústica de 91 mm. de espesor, compuesta de marco y hoja metálicos en chapa negra pulida de 1.5 mm. de espesor, rellena de materiales fonoabsorbentes. Provisto de triple burlete perimetral.
Cierre:	De presión mediante leva interior.
Tratamiento superficial:	Imprimación sintética.
Certificado acústico:	APPLUS nº 4.012.209

Estas son fabricadas de acuerdo a requerimientos y necesidades acústicas. En Casos de gran nivel de aislamiento, estas puertas pueden alcanzar pesos superiores a los 300 Kg. En una sola hoja, es por esto que de acuerdo a la frecuencia de uso de estas, es recomendable el uso de 2 puertas de menor aislamiento, formando una exclusiva entre ellas.



Fuente: www.estudioaudiovisual.com 2006

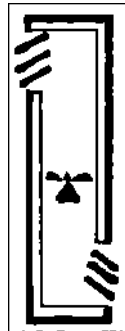
En salas auxiliares se puede manejar el aislamiento de 40dB a 1KHz, disponiendo de un pestillo de cierre rápido.

5.5.2 VISORES, Todas las puertas relacionadas con los estudios y cabinas, contarán con un visor acústico circular. Las puertas quedan completamente encajadas en huecos de la construcción una vez abiertas. *Imágenes T-a5.*

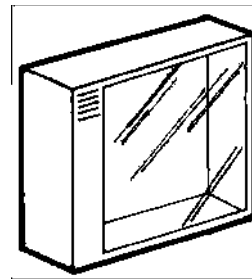


T-a5. Visores acústicos en las puertas, y cierra puertas.

Las ventanas y visores, son los más delicados para su instalación ya que requieren exactitud y empotramiento adecuado de materiales aislantes o absorbentes de sonido. Las siguientes *imágenes T-a6*, son de un visor cuadro en el puente de monitoreo.



Imágenes T-a6



En los casos que requieran un alto nivel de aislamiento, deben ser ventanas fijas, y con una gran cámara de aire, solucionando mediante celosías Acústicas independientes, el problema de la ventilación. *Imágenes T-a7*

Visores

Imágenes T-a7



Visor cabina 01, para el Puente de monitoreo.

Imágenes T-a5, T-a6, y T-a7

Fuente: www.estudioaudiovisual.com 2006

Descripción (visor Cabina 01), Formados por doble cerco metálico de 40 Mm. de espesor, doble acristalamiento con lunas pulidas de 8 y 10 mm, de espesor montadas en perfil de goma en "V". **Aislamiento medio: 45 dBA.**

En visor central cuádruplo, ya el puente de monitoreo depondrá de dos acristalamientos, sin embargo deben de considerarse, desde el punto de vista acústico, como un triple acristalamiento por que el puente de monitoreo es un bloque único.

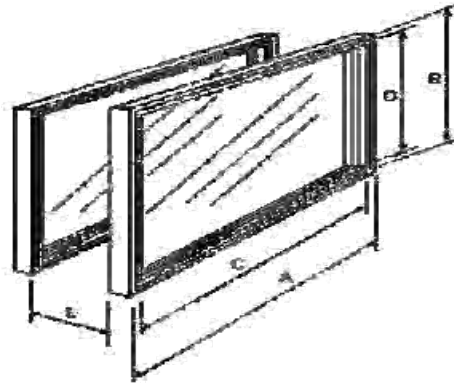


Imagen T-a8. Visor de doble acristalamiento,
Fuente: *Isóptica, técnicas de en proyectos de óptica, E. Alvarado Luís, editorial Trillas, México 1971.*

El cristal más grueso es de 15mm se colocará siempre en la pared separadora de la obra, mientras que los menos gruesos en los trasdosados de 8mm en el lado del estudio, y de 15mm en el control. Quedando de 8, 10, y 15mm con dos cámaras de aire intermedias de unos 10cm lo que nos da un aislamiento superior a 50 dB a 500Hz. ve

5.5.3 PUENTE DE MONITOREADO

Es también uno de los detalles mas importantes, ya que cuando se este grabando en la sala de grabación no tiene que interferir ningún ruido hacia la cabina de control, solo el volumen controlado de dos altavoces que funcionan como monitores para el ingeniero de grabación, en donde los altavoces son empotrados en el puente del monitoreo para mayor seguridad y aprovechamiento del espacio. Como se muestra en la **imagen T-a9** siguiente: **T-a9**

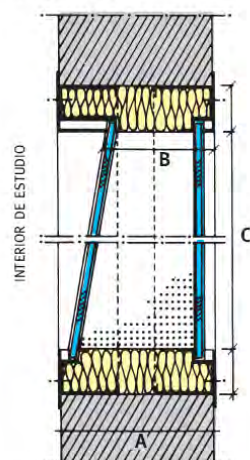
En este estudio observamos una puerta acústica que comunica de la cabina a la sala de grabación, pero esta solución se evitará, ya que entre menos comunicación directa mejor, lo que presenta esta imagen es un salón de clases para los ingenieros en grabación, por lo que si es necesario la comunicación con el otro espacio. El sistema de monitoreo es amplificado y estara compuesto por un Crososver activo BSS con bandas ajustables y ecualización interna programable, amplificadores CHRD, y dos MONITORES dynaudioacustics M3 vi. Amplificados de 1KW + 1KW de potencia cada uno.

T-a9 Fuente: www.estudioaudiovisual.com 2006



DETALLE DEL VISOR ACÚSTICO

Visor acústico Croquis tipo



Acabados, accesorios y complementos

El diseño de nuestros visores prevé y permite dotarlos de un espesor de lunas variable (entre 6 y 10 mm) pudiendo ir paralelas o inclinadas en dependencia de los fines acústicos y visuales.

El espacio perimetral entre las lunas se rellena con un material de alto poder de absorción, tipo lana de vidrio, protegido por un velo y chapa perforada pintada en distintas configuraciones y calidades.

En función de las necesidades los visores pueden acabarse con los cantos rectos o redondeados y contemplar distintas estéticas ya que el marco puede ser pintado a conveniencia y admitir distintos tipos de embellecedores.

A: Espesor tabique o tabiques obra civil.

B: Define la inclinación de la luna interior.

C: Altura útil del visor.

Fuente. www.wannervinyas.com 2006

El marco del acristalamiento correspondiente al estudio se inclinará ligeramente para evitar la formación de un modo axial entre dos cristales, no olvidando que las pares interiores del visor se rellenarán con material absorbente acústico.

5.5.4 ALTAVOCES (Cabina de control)

El modelo de los altavoces o monitores varían, existen varias marcas, en nuestro país las más usadas son Pioneer, que tienen integrado un amplificador. Como la que se muestra continuación.



Monitores, para cabina de control.

www.estudioaudiovisual.com 2006.

Las medidas estándar de los monitores es de: base 40x40cm, altura 60 cm. Se colocan en las esquinas empotradas en la pared o todo visible, y lo recomendable es que estos monitores se empotren en la pared, con la finalidad de tener mas espacio, cuidando que en el empotramiento no genere vibraciones o ruido de su mismo funcionamiento.

5.6 MUROS Y PANELES

Para los muros en general será de tabique rojo recocido con especificaciones y acabados según los planos presentados, **excepto los de las salas y cabinas**, que es donde se detallará por completo, ya que son los mas delicados acústicamente y son elementos que nos ayudará a resolver nuestros objetivos de acondicionar un espacio acústico normalizado.

Para esto tenemos la primera propuesta sobre materiales prefabricados como es el caso del panel, formado por una placa sólida y de gran Masa y un material de gran porosidad como las espumas o placas de diferentes fibras, constituyen un Material Acústico con buenas cualidades, tanto aislantes del sonido como absorbentes.

Conocido este valor, se debe seleccionar un panel tanto de muro como de muro divisorio, que tenga una aislamiento superior al valor que deseamos reducir. Para esto, será necesario el uso de un panel compuesto de manera de no incrementar el nivel de ruido al interior del recinto.

5.7 MATERIALES PREFABRICADOS.

Panel en reducción acústico.

La evolución de y/o la aparición de sistemas de construcción con elementos prefabricados, sin duda han generado un cambio radical en el ámbito constructivo. Primeras aplicaciones desde 1907 con el Tilt-up paredes de hormigón, según Koncz 1978.⁴⁰

***El panel w**, que es algunos de los paneles comerciales que en nuestro país se trabajo como un material prefabricado y fácil de instalación, y termo acústico, según empresas distribuidoras⁴¹. Para esto, alo que a nosotros nos interesa a parte de lo mencionado, es que tanto puede reducir el ruido y como lo vamos aplicar, hasta ahora tenemos la ventaja de que su instalación no necesita mano de obra especializada, pero mas adelante explicaremos como vamos a combinar dobles hojas de panel con un relleno de espuma de poliuretano a compresión.*

A continuación presentamos los materiales de panel para el uso en muros de absorción acústica según sus características. Fuente imágenes T-a10a,T-a10b, y T-a10c. Fuente: www.panelw.com 2006.



T-a10a.Panel divisorio poliestireno.



T-a10b, Panel estructural con poliestireno.

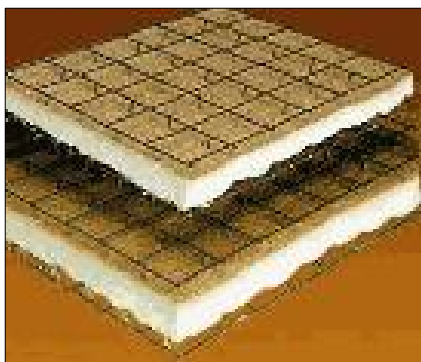
⁴⁰ Normativa técnica española. Panel y empresas, capítulo 2 “estado del conocimiento”www.sidepanel.com.

⁴¹ www.panelw.com 2006.

7.5.1 PANEL ESTRUCTURAL, (propuesta solución acústica).

El **Panel W Estructural** es el elemento base de un versátil Sistema constructivo que utiliza paneles modulares, para realizar todo tipo de elementos estructurales como muros de carga, muros de contención, losas de entrepiso y azotea, trabes, pérgolas, fachadas, faldones, marquesinas.

Está formado por una estructura tridimensional electro soldada de alambre de acero pulido o galvanizado de alta resistencia, que lleva al centro un alma de espuma de poliuretano, poli estireno expandido.



Soportan esfuerzos de compresión, flexión, cortante, flexo compresión y torsión, derivados de cargas tanto de gravedad (muerta y viva), como accidentales (viento y sismo). Los paneles, una vez instalados en la obra se recubren por ambas caras con mortero de cemento-arena, hasta lograr el espesor requerido.⁴²

Dimensiones estándar

Alto 2.44 m.

Ancho 1.22 m.

Espesor 5.0 ó 7.5 cm.

Panel estructural con poliuretano T-a10c. La **lana de vidrio URSA ACUSTIC**, es la forma más natural de separar el ruido del silencio, esto lo

COMPORTAMIENTO ACÚSTICO

Espesor (mm)	Aislamiento Acústico		Absorción Acústica (*)	
	R_A (dBA)	R_W (dB)	Nrc	α_w
50	30,6	30	0,85	0,90
80	34,6	34	—	—
100	35,6	35	—	—

aplicaremos en medio de las dos hojas de panel en donde las dos caras interiores del panel no estarán repelladas solo en los exteriores, **ver imagen-a11**.



VENTAJAS

- Máximo **aislamiento acústico** gracias a la elevada **elasticidad**.
- Facilidad de **alojamiento de instalaciones** sin necesidad de recortar los paneles.
- **Ancho** y espesores **adaptados** a las diferentes modulaciones y tipos de perfiles metálicos.
- **Facilidad de alojamiento** de la lana de vidrio en el interior de los montantes y canales.
- **Mermas reducidas** gracias a la presentación enrollada, que permite adaptarse a diferentes alturas.
- **Mínimo coste de almacenamiento y retransporte** gracias a la compresión de la lana de vidrio en el embalaje.
- Máximo **aprovechamiento de la superficie de almacenaje**.

Imagen T-a11. Fuente: www.panelw.com 2006.

5.7.2. **LANA DE VIDRIO (Uso e instalación)**, La lana de vidrio actúa como un atenuador de la vibración acústica gracias a su **elasticidad** y amortigua la resonancia de la cavidad gracias a su porosidad abierta.⁴³

El uso de materiales rígidos (de alta densidad) o espumas plásticas (de porosidad cerrada) disminuye la eficacia acústica de estos sistemas por lo que la lana de vidrio es el elemento idóneo e insustituible para obtener las máximas prestaciones tanto en la reducción de la transmisión directa de ruido como en la eliminación de la radiación acústica inducida a través de las transmisiones secundarias.

INSTALACIÓN (lana de vidrio)

Los montantes que constituyen el armazón del tabique se alojan en el interior de los canales cada 400 o 600 mm. Se atornillan las placas de yeso a una de las caras de los montantes verticales. Se efectúan las instalaciones que deban alojarse en los tabiques; los montantes presentan troqueles para facilitar este trabajo. Se coloca el aislante aprisionándolo entre las aletas de los montantes, desde la parte superior del tabique, y se recorta en el límite inferior.

A continuación se observa la forma de instalación de este material, a si como las tuberías de electricidad, que en este caso es recomendable de PVC, ya también se puede rellenar de poliuretano a presión para que no sean transmisores de ruido.



Montaje guías metálicos.



Instalación tubería luz.



Colocación de la lana de vidrio

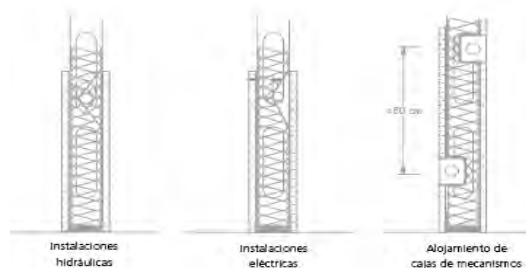
Fuente fotos: www.ursa.es 2006.

La elasticidad del aislante permite el paso de instalaciones sin efectuar recortes. Se atornilla la placa de yeso a la segunda cara del tabique. Si se han previsto varias capas de placas de yeso en cada cara, se atornillan a los montantes atravesando las precedentes. Finalmente, se efectúa el tratamiento de las juntas entre placas mediante cinta y pasta de juntas.⁴⁴

Finalmente se tiene que recubrir en ambos lados con placas de yeso, tal como lo muestra la imagen, a si como también se muestra los cortes para instalaciones hidráulicas, eléctrica, y cajas de mecanismo. Ver imagen T-a12.

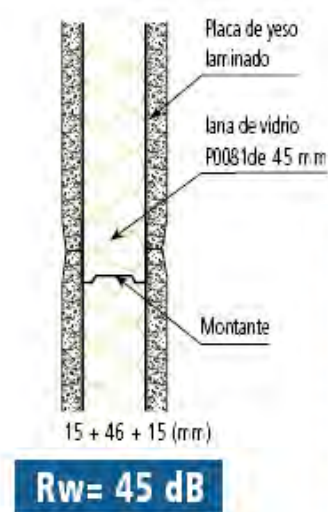
⁴³ www.Placosacavem.es 2006.

⁴⁴ www.ursa.es 2006 URSA fabricante europeo de materiales aislantes.

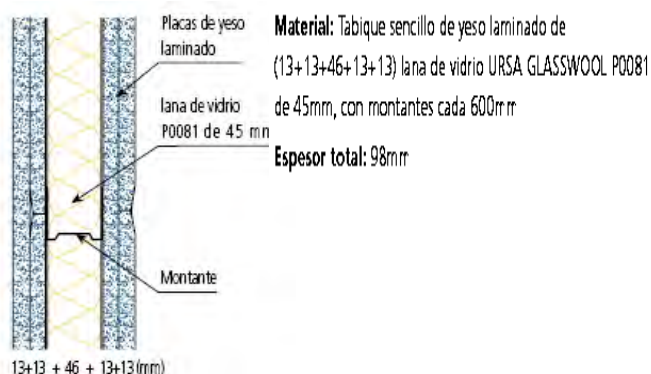


Datos técnicos	Rw
Distribuciones interiores	45 a 50 dB
Separación diferentes usuarios	50 a 55 dB
Locales ruidosos	> 65 dB

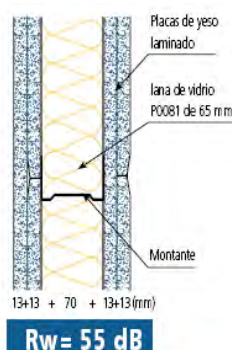
Ver imagen T-a12. Fuente fotos: www.ursa.es 2006.



Material: Tabique sencillo de yeso laminado de (15+46+15) lana de vidrio URSA GLASSWOOL P0081 de 45mm, con montantes cada 400mm
Espesor total: 76mm



Material: Tabique sencillo de yeso laminado de (13+13+46+13+13) lana de vidrio URSA GLASSWOOL P0081 de 45mm, con montantes cada 600mm
Espesor total: 98mm



Material: Tabique sencillo de yeso laminado de (13+13+70+13+13) lana de vidrio URSA GLASSWOOL P0081 de 65mm, con montantes cada 600mm
Espesor total: 122mm

Fuente detalles: www.ursa.es 2006.

5.7.3 CARACTERÍSTICA DE MATERIALES PROPUESTOS



El coeficiente térmica de conductividad térmica útil de **poliestireno** expandido es $\lambda = 0,040 \text{ W/m}^\circ\text{K}$.



Comportamiento al fuego. La clasificación del sistema como reacción al fuego está relacionada con el poder calorífico de sus acabados. Los paneles pueden utilizarse tanto en viviendas como en locales públicos.



Aislamiento acústico, panel de **poliuretano** de placas Placolaine a cualquier muro proporciona al conjunto un notable incremento de su aislamiento termo acústico.

ESPECIFICACIONES

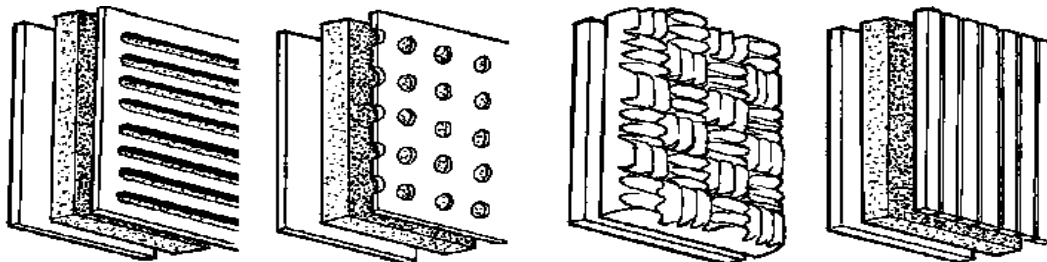
CODIGO	Espesor placa en mm.	Espesor del aislante en mm.	Espesor del panel en mm.	Ancho en cm.	Peso Kg/m ²
PLN 10 + 30 PLNI 10 + 30	9,5	30	40	120	10,9
PLN 10 + 40 PLNI 10 + 40	9,5	40	50	120	11,8
PLN 10 + 50 PLNI 10 + 50	9,5	50	60	120	12,7
PLN 10 + 60 PLNI 10 + 60	9,5	60	70	120	13,6

En esta tabla se muestran las medidas Standard del panel según su espesor, y peso, según la tabla el peso es de 10 a 13 kilos, pues existe una ventaja de que se puede emplear este material por su peso adecuado, y sobre que contiene espuma de poliuretano que sirve como absorción acústica.

5.7 ACABADOS (salas y cabinas de grabación).

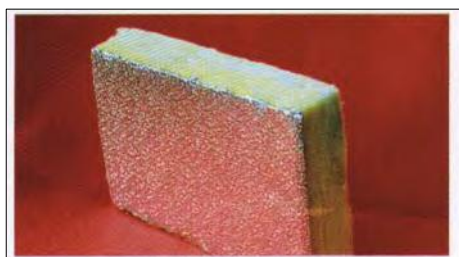
Materiales Absorbentes con texturas

Placas perforadas o ranuradas, listoneadas de madera, metales perforados y placas resonantes, éste último, como elemento de absorción en baja frecuencia. Estos materiales, nos permiten ofrecer los más variados niveles de absorción.



Materiales Absorbentes con texturas, Fuente: Biblioteca atrium de la construcción, volumen IV, editorial OCEANO S. A. Barcelona, España 1998.

AISLAMIENTO. Para un total aislamiento entre cabina de control y la sala de grabación, necesario construir dos módulos independientes, dos cubos de una gran masa que da una gran solidez extraordinario y que son la base para el diseño acústico interior.



Fibra natural.



Materiales Absorbentes, Fuente: Biblioteca atrium de la construcción, volumen IV, editorial OCEANO S. A. Barcelona, España 1998. Se usará para rellenar de un muro a otro en las salas de grabación, absorción.

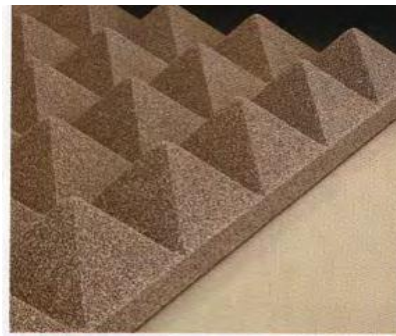
Material aislante mineral, a base de hilos de vidrio solidificados con aglutinante, Resistencia al fuego, producto inerte, resistente a productos químicos.

MATERIALES. Cabinas de control. Para el diseño acústico del interior se ha basado en materiales naturales como la piedra y la madera, elementos que utilizan en infinidad de formas y secciones que ofrecen, actuar como difusores y reflectores, pero mayormente absorción.

5.8.1 LA COLOCACIÓN DE LOS MATERIALES. Se requiere de mano de obra especializada es decir que pueda controlarse la acústica y el funcionamiento adecuado, cumpliendo con los reglamentos de construcción del estado de Michoacán.

Materiales de absorción, y textura, (solución visual).

Existe una gran variedad de materiales que cumplen las condiciones de absorción y sobre todo que son con texturas y diferentes colores, como sabemos que cumpliremos en acondicionamiento de salas y cabinas, pero también que visualmente sean agradables, que inspiren una grabación de calidad. Para esto se presentan algunos de los materiales de posible aplicación en los acabados interiores de salas y cabinas.

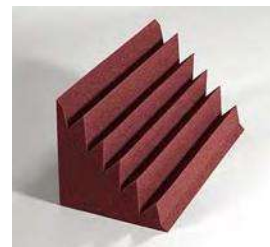
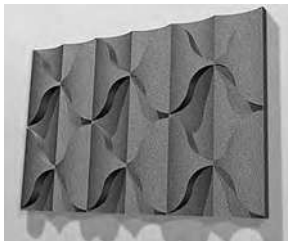


Material absorbente con textura, Fuente: Biblioteca atrium de la construcción, volumen IV, editorial OCÉANO S. A. Barcelona, España 1998.

La gran variedad de materiales absorbentes de ruido, también nos ofrecen colores y textura, en diferentes usos como: paneles, espumas, en plafón o muro como se muestran los siguientes materiales.

Panel mural acústico.

Espuma separadora de grabes.



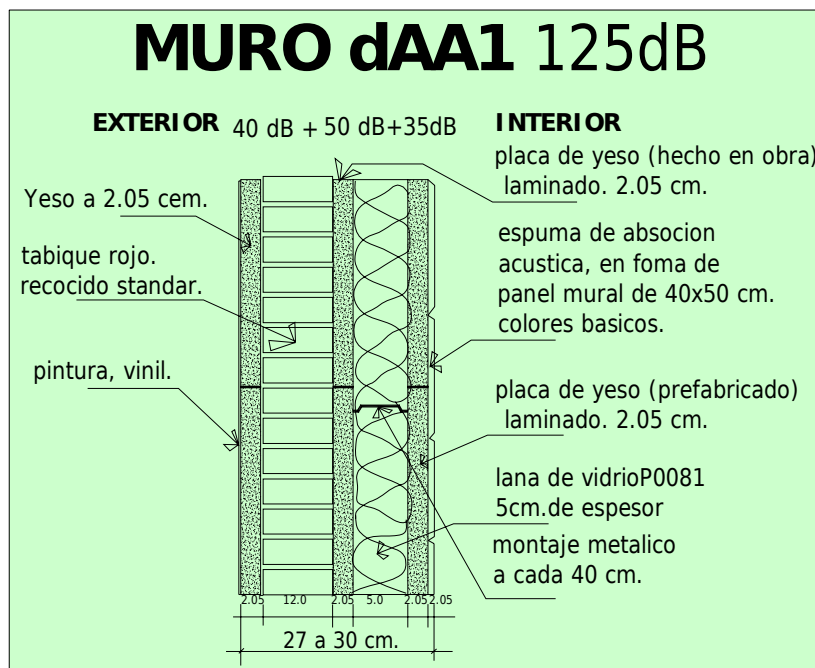
Espuma de absorción acústica.

Fuente: www.directyindustry.es y www.Auralex.com 2006.

5.9 PROPUESTA FINAL DE MUROS

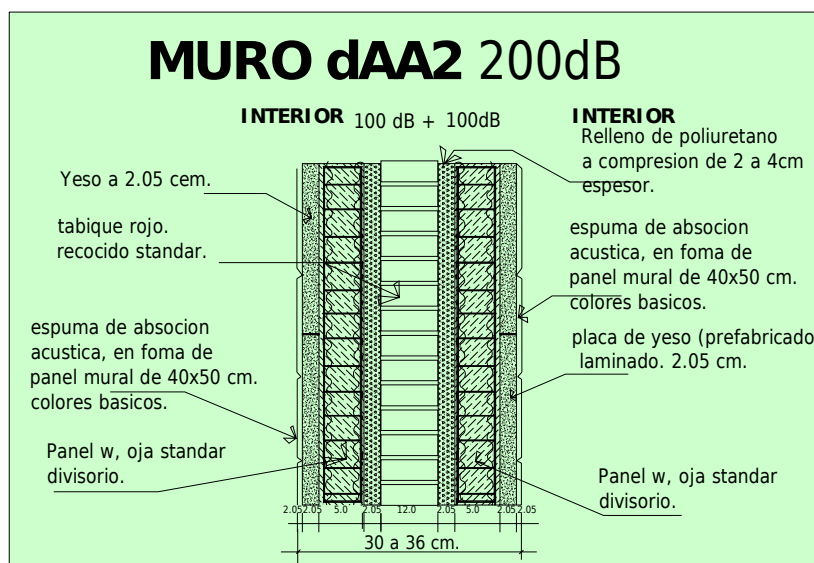
APLICACIÓN DIRECTA. Otros de los elementos importantes en el acondicionamiento acústico de las salas y cabinas de control son los muros, antes que nada considerando que no queremos generar ruido en el interior, ni que el del exterior infiltre en nuestros recintos. De esta forma se consideran propuestas de muros **sencillos, dobles**, y de mas dependiendo del criterio aplicado.

Presentamos el primer muro compuesto que lo identificare con el nombre de **MURO dAA1, (muro de absorción acústica 1)**, resultados de los materiales antes presentados, combinado materiales como tabique, yeso, lana de vidrio, espumas de absorción acústica, placas de yeso, y pintura vinílica, **todo esto da una absorción de 125 dB**. Por lo que consideramos que es una buena propuesta para acondicionar nuestros espacios de grabación.



Dibujo: leonel Felipe c. 2006.

También tenemos otro muro compuesto para absorción llamado MURO dAA2, que lleva los mismos materiales que el dAA1, solo sustituimos la lana de vidrio por panel W, y cabíamos una capa de yeso por poliuretano aplicado a presión en un hueco entre el muro de tabique y el panel, que también es de fácil aplicación y su condición termo acústica, tal como se muestra en la siguiente imagen.



Dibujo: leonel Felipe c. 2006.

SU APLICACIÓN



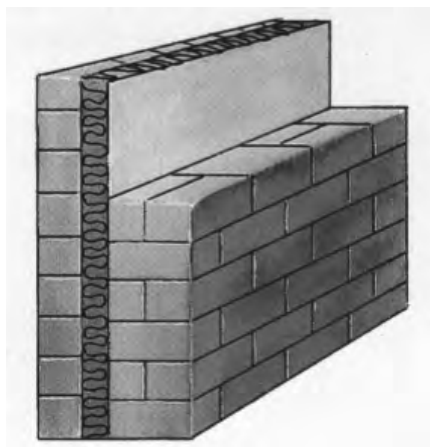
de la construcción.

Esta última propuesta de muro, se aplicara en muros divisorios, muros que separa de un estudio a otro, así como también de la sala de grabación a la cabina de control, cuando decimos muro divisorio casi por lo regular entendemos que es un muro que no carga y delgado, el muro dAA2, puede ser de carga, ya que en medio lleva un muro de tabique, solo los de mas recubrimiento no pueden ser de carga. Y en cuanto a espesor es aproximadamente de 30 a 36cm, ya que contempla el suficiente material acústico para evitar que el ruido de una sala afecta al otro o viceversa. *Fuente: Biblioteca atrium*

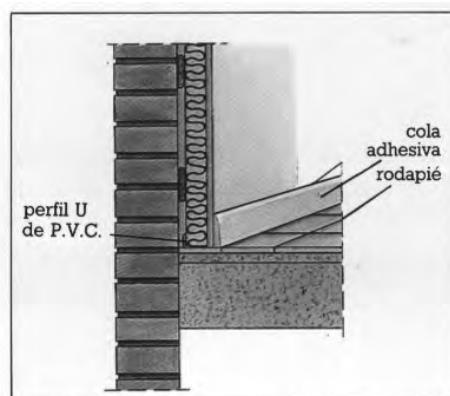
5.9.1 MUROS Y PISOS DE MENOR ABSORCIÓN ACÚSTICA

EL PANEL MURAL ACÚSTICO, esta constituido por un armazón metálico, y panel absorbente 1.50 cm. de ancho y de alto según la altura del local, grosor de este panel es de 7cm. Y es totalmente desarmable para ampliar alguno de los estudios de grabación.

para obtener un aislamiento, se aumentará la rigidez de los elementos estructurales, de los techos y pavimentos, disminuyendo las posibilidades de choque de la onda con los materiales, mediante el acabado de productos absorbentes como el corcho, linoleum, gomoso, tapices, para que se reduzcan las corrientes de aire se llenarán todas las juntas y grietas que haya en el local. Paredes revestidas de absorbentes acústicas de espuma blanda de poliuretano. En esta investigación encontraremos más propuestas y materiales acústicos que puedo usarlos en mi proyecto, y lo que son las más importantes y su funcionamiento, ver imagen T-a13, y T-a14.



T- a13. Muestra lo rigidez del muro, y un tipo junta constructiva, para evitar vibraciones y transmisión de sonido

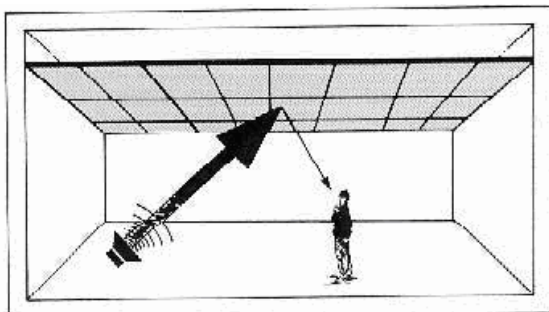


T- a14. Muestra lo rigidez del muro sencillo, aislamiento interior. Sonido.

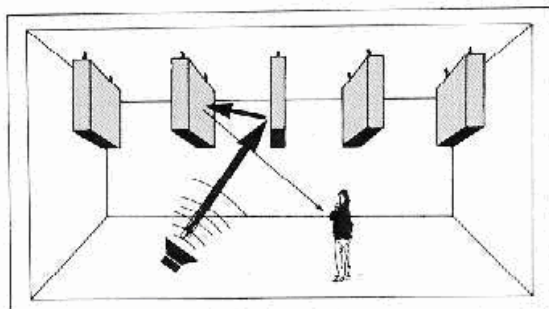
Fuente: Biblioteca atrium de la construcción, editorial OCÉANO S. A. Barcelona, España 1998.

Del por este tipo de materiales, es con la finalidad de cumplir los objetivos principales de acústica, es por eso que continuación presento el comportamiento acústico directamente en los locales para estudios de grabación, en específico este proyecto.

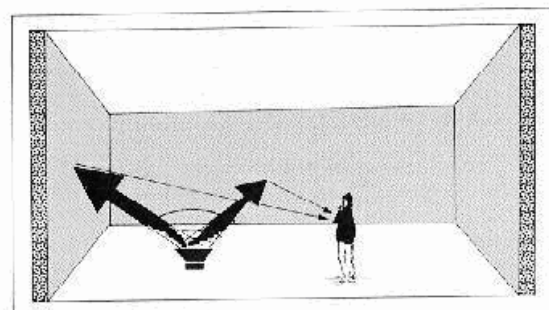
5.10 EL FENÓMENO DE LA REVERBERACIÓN, EN SALAS Y CABINAS DE GRABACIÓN. (Tres soluciones).



Ampliando un poco más sobre el comportamiento del sonido en locales cerrados, en este caso cabinas, y salas de grabación, de acuerdo a la fuente sonora y el receptor, esto con la finalidad de saber como y donde aplicar los materiales absorbentes o acústicos en cada uno de los locales.



Sobre las imágenes aquí presentados en esta página podemos explicar de la siguiente forma. **Cuadro superior**, se observa en línea gruesa (flecha), la propagación del sonido, y que es reflejado en el plafón llegando a la fuente receptor (persona).

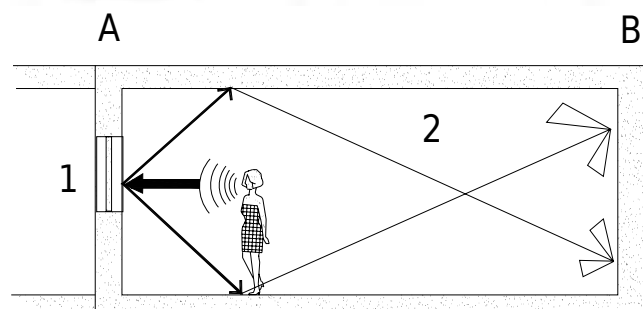


Cuadro intermedio, es la misma acción que el primero, con la única diferencia que en el plafón son colocados baffles acústicos suspendidos de estructuras portantes.

Cuadro inferior, se instalan paneles absorbentes sobre cerramientos verticales, de forma plana y conformada.

FUENTE; Miyara Federico, Acústica y sistema de sonido, Pág. 44 a 57.

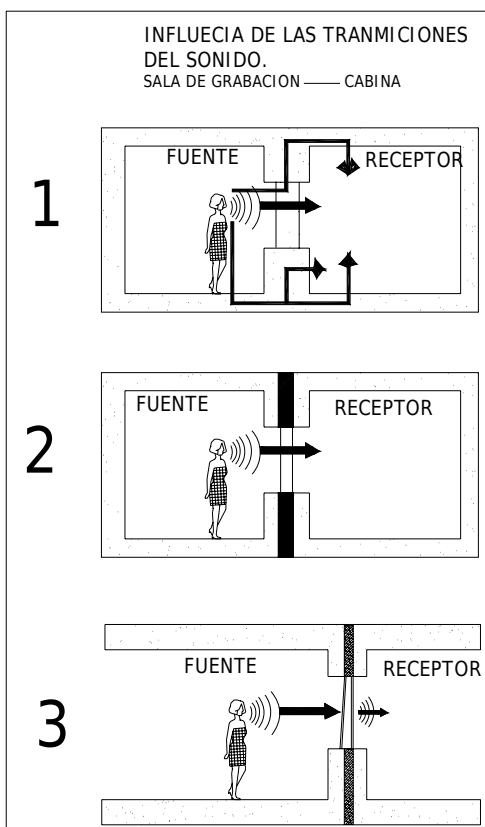
El más aproximado a nuestra solución acústica es de la última imagen, pero aclaramos que la fuente sonora en la sala de grabación es en otra dirección, por lo que se presenta otra imagen que muestra la reverberación acción fuente sonoro y receptor.



Dibujo: Leonel Felipe C. 2006.
A= Muro del puente de monitoreo, B= Muro posterior, C= piso.
1= Cabina, 2= sala.

De la imagen anterior en el puente de monitoreo, se requiere de un aislamiento normalizado de cerramiento, por la fuente sonora se ubica muy cerca es cuando se esta grabando la voz, como es muy reducido la distancia de la fuente sonora a puente de monitoreo, entonces el sonido es reflejada del puente al plafón, piso, y de estos a la pared **B** donde se concentra la reverberación.

De esta manera, sabemos que la mayor absorción es para el muro del fondo o posterior, y en segundo el plafón y el piso. Sobre lo que es el puente, a continuación se explica su importancia y como se puede dar solución acústica.



1.- cuando no se le da una solución al puente de monitoreo entre sala y cabina, el sonido tiende a infiltrar por vibraciones por el piso, muro, y techo, descontrolando el estado acústico del lugar, y esto puede ser viceversa de cabina a la sala.

2.- cuando se aíslan los dos espacios del puente de monitoreo, ya no se presenta la contaminación del sonido por piso y por techo, solo nos queda por solucionar el muro donde va el visor.

3.- cuando se coloca el visor con todo sus detalles reducimos el sonido que infiltraba, en donde se tendrá mucho cuidado la colocación del visor

Dibujo: Leonel Felipe C. 2006.

5.10.1 ABSORCIÓN (Tableros)

ABSORCIÓN (**TABLEROS**), es otro tipo de solución acústica en forma de absorción, se propone tableros sujetos a bastidores de madera dejando una cámara de aire, que esta última puede ser relleno con material absorbente o no dependiendo la colocación del tablero.

En la absorción, la energía es transformada en calor y la frecuencia absorbida son tanto más graves cuanto mas pesado sea el tablero y cuanto mayor sea la distancia al muro. Tal como se muestra en la siguiente: imagen T-a15.

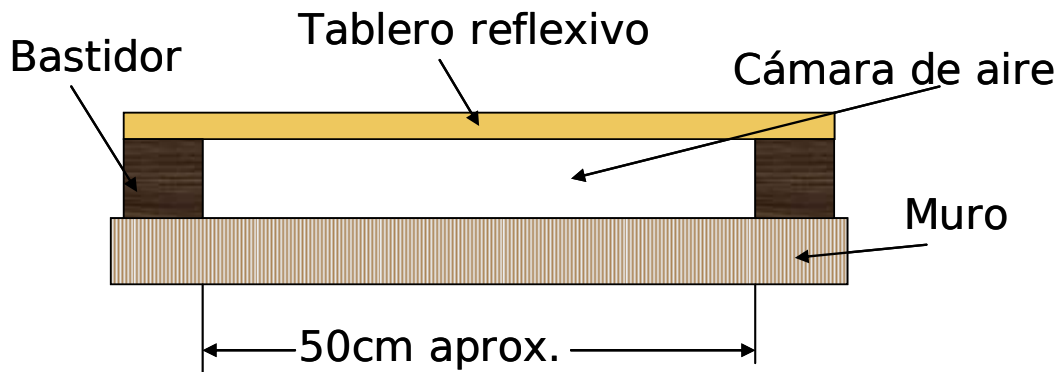
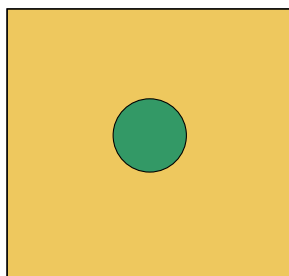


Imagen T-a15. Los tableros reflexivos. Dibujo: Leonel Felipe C. 2006.

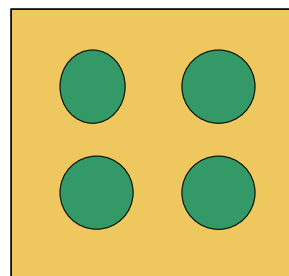
RESONADORES, como no es todo de absorber el sonido, por los espacios estarían sordos, también necesitamos que regulemos el en sonido por medio de resonadores, cuando la frecuencia del sonido es la misma que la frecuencia propia del resonador, se produce resonancia. Existen dos tipos de resonadores, el primero de UN SOLO RESONADOR y el segundo es RESONADORES AGRUPADOS, a continuación se analiza cada una de ellas según su colocación y función ante el sonido propagado. Ver imágenes T-a16, T-a16a.

Imagen T-a16.



Resonador sencillo.

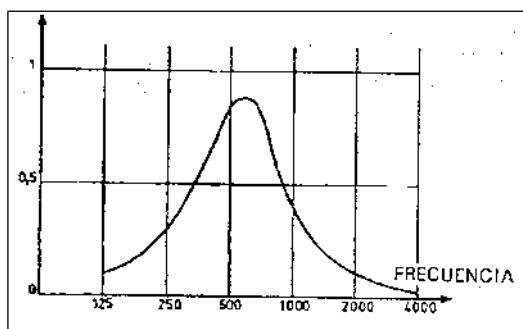
Imagen T-a16a.



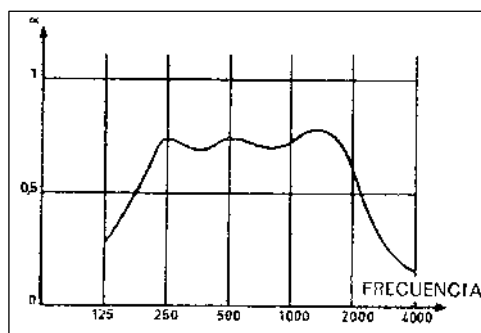
Resonadores agrupados.

Los resonadores sirven para que las frecuencias absorbidas puedan ser predeterminadas, ya que dependen de las dimensiones, aclarando que las perforaciones de las placas no tienen que ser circulares forzosamente, y que los materiales clásicos absorben entre 500 Hz, y 150Hz. ver graficas T-6.

UN SOLO RESONADOR



RESONADORES AGRUPADOS



Graficas T-6. Fuente: ob.cit. Acústica de los locales. KARCHANS, por Mantero José Maria, Barcelona 1956.

Las graficas anteriores muestran el comportamiento de absorción de un solo resonar y el resonador agrupado, en la primera podemos observar el coeficiente de absorción α es alta pero no es uniforme de repente sube y baja, sin en cambio los agrupados mantienen la absorción en forma equilibrada e uniforme.

En el cuadro siguiente podemos observar el coeficiente de basocion de algunos materiales, claro que existen varios materiales con estas características, pero estos algunos que se pueden aplicar en nuestro proyecto.

MATERIALES ABSORBENTES

MATERIALES	COEFICIENTE DE ABSORCIÓN					
	125Hz	250Hz	500Hz	1000Hz	2000Hz	4000Hz
Parquet sobre durmientes.	.20	.15	.12	.10	.08	.07
Hormigón liso o pintado.	.01	.01	.01	.02	.05	.07
Yeso.	.01	.01	.02	.03	.04	.05
Vidrios.	.35	.25	.18	.12	.07	.04
Grandes ventanales.	.18	.06	.04	.03	.02	.02
Cortinas de algodón.	.10	.20	.40	.50	.65	.62
DESCRIPCIÓN	Superficie de absorción equivalente en m3					
	125Hz	250Hz	500Hz	1000H z	2000H z	4000 Hz
Persona sentada	.20	.36	.45	.50	.50	.46
Butaca de plástico	.15	.40	.40	.40	.30	.25
Butaca tapizada.	.15	.20	.30	.40	.50	.60

Fuente: ob.cit. Acústica de los locales. KARCHANS, por Mantero José Maria, Barcelona 1956.

De esta manera sabemos cuales es el coeficiente de absorción de cada uno de estos materiales y cuantos m3 absorbe, dependiendo de la frecuencia en Hz.

5.11 PLAFONES (Cabinas y salas de grabación).

Su gran importancia al igual que otros elementos que conforman los espacios de grabación, también los plafones son acondicionados acústicamente, aun que algunos autores mencionan “que no se debe aplicar ninguna absorción de sonido al plafón, por que se necesita como reflector de sonido para un nivel adecuado de audibilidad”.⁴⁵

Cuando se requiere que un espacio sea reflector de sonido, quedaría perfectamente en una sala de eventos, teatro, o de algún otro similar, pero en un estudio de grabación no, ya que sería mucha reverberación y contaminaría el sonido natural, en este caso propongo que 50 % de plafón sea absorbente y 50% reflector, esto con la finalidad de amortiguar el medio audible, y las propuestas de plafones se presentan en cuadro siguiente:

PLAFONES ACÚSTICOS PAR INTERIOR DE SALAS Y CABINAS

Naturales	Aspecto	Forma de colocación	Proceso de Absorción	Valor acústico Relativos	Observaciones
Placas perforadas, escayola, madera, amianto, cemento, metal, material plástico.	Superficie perforada. Las perforaciones pueden ser regulares o irregulares.	suspendidas	Resonador El resonador esta amortiguado por una manta de lana mineral.		En principio son absorbentes para techos, una perforación con diámetros diferentes permite tener una absorción casi lineal, las placas pueden ser pintadas.
Enrejados o tejidos	Son absorbentes vistos	Suspendidos o fijados sobre armaduras	Se obtiene un resultado, que corresponde a las cualidades del material que recubren. Una lana mineral colocada sobre un tejido de gran malla, da, por ejemplo, el resultado de lana mineral		Pueden ser colocados en revestimientos de muros.
Poliestireno expandido	Placas blancas	suspendido	Efecto de membrana ligera	Existen placas perforadas o estriadas que tienen una eficacia superior en los medios.	

Fuente: ob.cit. Acústica de los locales. KARCHANS, por Mantero José Maria, Barcelona 1956.

⁴⁵ Resolutivo del ASTM, American society for Testing and materiales, sociedad norte americana para pruebas de materiales.

La importancia de acondicionar acústicamente las alas y cabinas en sus interiores en este caso los plafones, es para evitar que el sonido reflejado sea convertido en ruido, y que posiblemente infiltre en la grabación que se esta ejecutando, aun que cada voz, o instrumento tenga su micrófono, el ruido puede infiltrar por el mismo grabándose mas fuerte por el receptor (micrófono).

Daremos un ejemplo de uno de los salones de clases de la facultad de arquitectura de U. M. S. N. H. coincidiendo con la siguiente *imagen T-a17*.

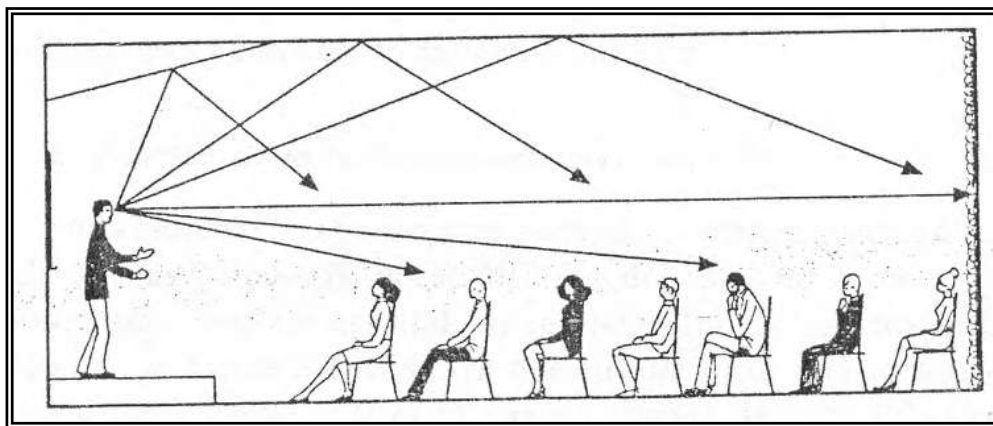


Imagen T-a17. Arquitectural acoustics, JOHN WILEY & SONS. INC. Usa1949.

La fuente (habla) es el conferencista o el maestro que imparte clases, y los receptores son los alumnos, observemos las líneas que nos indican la propagación del sonido y que mayormente todos se concentran al fondo de la sala o salón, en este caso se esta dando una solución para absorber la reflexión del sonido y se han colocado paneles absorbentes, pero esto solo funciona cuando la ventanas están cerradas, ya cuando las ventanas están abiertas es suficiente para impedir las reflexión de sonidos como se comento en paginas anteriores.

El plafón inclinado que se muestra, es la solución correcta para que los alumnos puedan escuchar bien y el maestro no se esfuerce tanto en hablar fuerte, asi como esta solución se estarán aplicando en los plafones del estudio, para deviar sonidos que no sean útiles o llamado reverberación.

La diferencia de un estadio de grabación, se necesita grabar el sonido lo más natural que se pueda sin ningún ruido o efecto causado por la misma reflexión del sonido, por que aun que se masterice lo que se grabó, siempre es difícil depurarlo completamente, es por eso que debemos tener cuidado, consideramos como un laboratorio de música a nuestras salas y cabinas de grabación.

En los plafones existe una transmisión indirecta de sonido de un local a otro, por lo que se tiene que dar una solución similar a los de los muros, en este caso la transmisión se evitara por medio de una **junta de dilatación**, pero este hueco es relleno con material absorbente evitando que se transmitan las vibraciones causados por una fuente sonora.

Un ejemplo claro, consideremos, en principio un muro en el que existe un orificio, este orificio no deja pasar todos los ruidos como podría pensarse; su aislamiento no es nulo, pues depende de las dimensiones de la abertura y varían en función de la frecuencia del sonido. El orificio no transmite la misma forma los sonidos de frecuencias graves o agudas de un mismo ruido. Ver imagen T-a18.

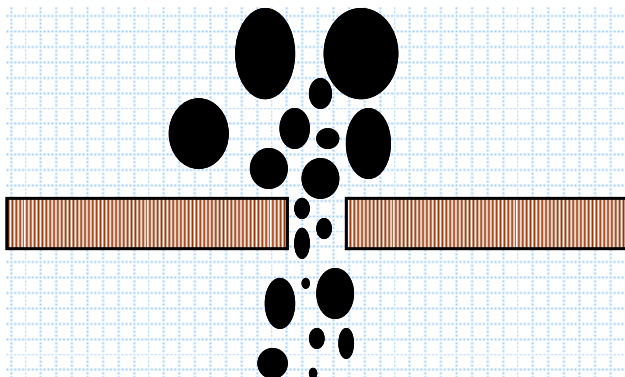


Imagen T-a18, (dibujo Leonel Felipe C.) Observemos, que pueden compararse los sonidos con bolas de diámetros diferentes, las pequeñas bolas corresponden a sonidos de frecuencias altas, y las bolas grandes a frecuencias bajas graves. Según sus dimensiones, el orificio de la pared deja pasar más o menos gruesas. Así, un pequeño orificio deja pasar las frecuencias agudas y un orificio grande, prácticamente deja pasar orificios todas las frecuencias.

La solución recomendable, es inyectar espuma plástica como el de poliuretano en los orificios, también entre el plafón fijo y el falso plafón, en caso se que esta sea una solución del plafón interior de la sala o de la cabina de grabación. Ya que esto permite amortiguar la vibración del cerramiento o de los muros.

5.12 PISOS (Cabinas y salas de grabación).

Lo mismo sucede en los pisos, que también se tienen que acondicionar, no sin antes aclaramos que existen DOS TIPOS DE RUIDO, la primera son los AÉREOS, que son los de palabras, radio, televisión, por mencionar algunos, y el segundo es de IMPACTO, que son los de pasos, caída de objetos, desplazamiento de muebles, los ruidos de vajillas, es decir los ruidos que tienen su origen en la continuación directa de energía a las paredes, techos, y pisos. Ver imagen T-a19.

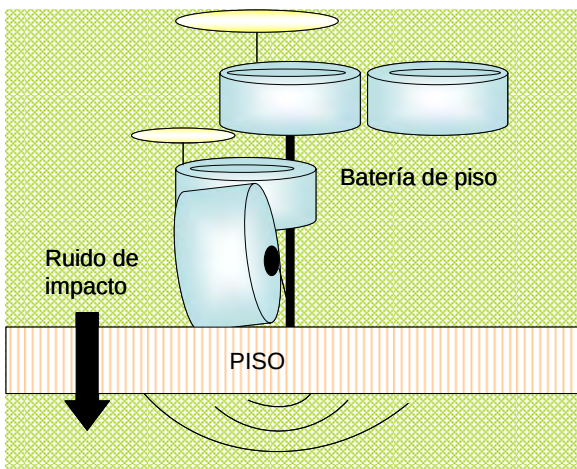


Imagen T-a19 (Dibujo Leonel Felipe C.). Los ruidos de impacto os recibimos en el piso, por la sencilla razón de que las agrupaciones usan taroletas, Tarolas, bombo, tambora, y el conocido como batería de piso, que prácticamente al ejecutar un de estos instrumentos por me dio de las bases que sostienen estos instrumentos, el piso esta recibiendo impactos directos, es por eso que se tienen que acondicionar un espacio apropiado para estos instrumentos y que no contagie las vibraciones al resto del piso.

Existen diferentes soluciones, por que en la actualidad encontramos diferentes materiales que se pueden aplicar en estas soluciones de evitar ruidos de impactos o ruidos aéreos en los pisos, solo que se tengan que combinar según sea el caso o criterio aplicado por cada constructor.

LA PRIMERA SOLUCIÓN, necesitamos un revestimiento del piso ya sea con un material elástico y esponjoso, afortunadamente existe un material de estas características llamado plasta-gom, que se vende por rollos de 20, 30 metros y 2 metros de ancho, que quedaría como se muestra en la *Imagen T-a20*.



Imagen T-a20. Arquitectural acustics, JOHN WILEY & SONS. INC. Usa1949. Un revestimiento de suelo atenúa los ruidos de paso, podemos aplicar alfombras o algo similar que estará trabajando de dos formas, una, es absorber los ruidos que en ella chocan creados por la fuente sonora, y la otra atenuar los ruidos de paso o ruidos de impacto, de ante mano sabemos que para el ultimo caso es difícil el control total ya que el piso tramite vibraciones y la alfombra no alcanzaría evitar tanto impacto.

Es por eso que propongo también que se aplique otro método más, que consiste en obstaculizar el recorrido de las ondas de vibración que se propagan el suelo. Para esto en necesario realizar un corte de material en que se situara un material flexible. Llamándose esta solución como **PISO FLOTANTE**, como lo indica la siguiente *imagen T-a21, y T-a21a*.

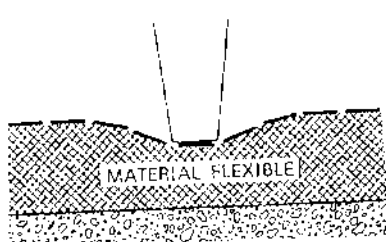


Imagen T-a21. En esta primera sección, encontramos el revestimiento del piso con un material flexible.

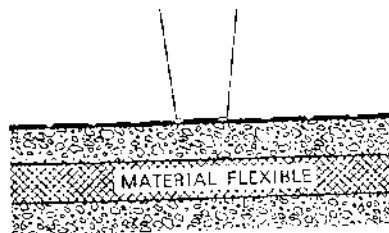


Imagen T-a21a. Segunda sección, se observa el piso flotante, que en medio lleva el material flexible.

Fuente: *Arquitectural acustics, JOHN WILEY & SONS. INC. Usa1949.*

La segunda solución sobre el piso flotante, es empotrar o encolar el revestimiento sobre una losa rígida que responde sobre unas mantas resilientes, lo cual es correcto desde el punto de vista mecánico ya que la losa repartirá las cargas sobre el aislante. **Esto lo llamamos piso flotante.**

El piso flotante, es un piso de cemento normal de 4cm de espesor, colocada sobre una subcapa, constituida por una manta de lana minera, de fibra de madera, de corcho, o plástico expandido. El espesor de la subcapa puede ser de 0.5cm a 2cm, deteniendo principalmente frecuencias graves a 20 y 30 dB.⁴⁶

⁴⁶ *Arquitectural acustics, JOHN WILEY & SONS. INC. Usa1949.*

Estos mismos criterios se pueden aplicar en losas de entrepisos de una vivienda a otra, en este caso el estudio de grabación es de una sola planta, pero en caso de considerarse algún nivel mas, este será la solución para la losa de entrepiso-

CONCLUSIÓN.

Podemos reducir que el hecho de aumentar el espesor de un suelo no tiene prácticamente influencia sobre la transmisión de los impactos y que solo el revestimiento del suelo (que se a de tipo tapiz o piso flotante) permite aislarlos.

El **suelo soporte** donde se instala el piso flotante, en caso de existir un canalizados o tuberías de instalación, es recomendable cubrirlos con un mortero de arena fina y cal o cemento (50-100 Kg. de cemento o de cal por metro cúbico de arena), esto permite tener un soporte plano.

La subcapa, debe tener por lo menos una de sus caras estancas, esta capa estará situado en la capa superior, que es la que impedirá que las lechadas de cemento penetren en el material residente, creando a si una ligazón rígida.

La barrera estanca debe ser suficientemente resistente para soportar las presiones debidas a la circulación durante el colado de la capa, igualmente debe evitarse que esta barrera sea perforada por los ganchos utilizados para colocar la armadura de la capa. **Ver imagen T-a22.**

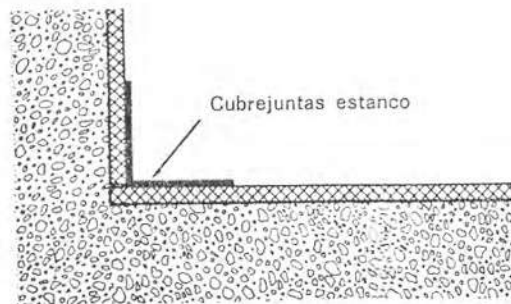


Imagen T-a22.

La estanca es una barrera que ayuda a sostener las capas aislantes entre piso soporte y piso flotante.

Fuente: *Arquitectural acustics, JOHN WILEY & SONS. INC. Usa1949.*

Los pisos flotantes, para ser eficaces, no debe tener ninguna ligazón rígida con la estructura del edificio, también es necesario levantar la subcapa a lo largo de las paredes verticales y alo largo de todos los elementos que atraviesan en el suelo soporte.

En conclusión, la losa flotante es una losa de concreto armado o emparrillado. Sobre ciertas subcapas delgadas y muy homogéneas, es posible prever una losa sin armar o también una capa delgada con cemento, mejorado con resinas sintéticas o de algún otro material similar.

La eficacia de esta losa en frecuencia graves hacia a las frecuencias agudas, consiste en cuanto la sub-capa aumenta su espesor, aumenta la eficacia en graves, y cuando. Algunas de las especificaciones siguientes son resultados de una sub-capa de 4cm, y un suelo soporte de 14cm, de espesor con diferentes materiales. Ver siguiente cuadro.

SUB-CAPAS	ESPESOR (cm)	RESULTADO (dB)
MATERIAL		
Lana de roca	0.9	26
	2	31
Lana de vidrio	1.3	28
	0.25	23
Caucho	0.4	19
	1.2	25
Poliestireno expandido	1	20
	0.5	23
Fieltro textil	0.8	21
Partículas de tejidos	1	24

Fuente: ob.cit. Acústica de los locales. KARCHANS, por Mantero José Maria, Barcelona 1956.

PARQUET

De los acabados de pisos, también tenemos el **parquet sobre durmientes**, clavados sobre durmientes de madera y sobre la losa soporte, permite obtener índices de mejora para ruidos de impactos de 19 dB aproximadamente. Es más eficaz que entre durmientes este relleno de material de absorbente, cuando los durmientes están colocados sobre un lecho de arena, se obtiene un índice de mejora de 25dB aproximadamente.

Finalmente si los durmientes sobre mantas resilientes, es decir, si el parquet esta colocado sobre durmientes flotantes, la eficacia es mucho mas importante sobre todo en frecuencias media y agudas, en este caso es necesario que las sub-capa sea homogénea y que no este atravesada por cuerpos duros, (caso de los clavos). Ve la siguiente imagen T-a23.



Parquet sobre durmientes, la lamina esta rellena de lana mineral.

Imagen T-a23. Dibujo: Leonel Felipe C.

Esta ultima es mas es la mas recomendables para este proyecto, ya que acústicamente estaremos controlando los ruidos de golpe, frecuencias graves y agudas, asi como también un buen acabado de piso con el parquet, y solamente tendremos alfombras en donde existan circulaciones mas constantes y lo de mas a simple parquet nos servirá también como resonador, y a si logramos este espacio acústico mas natural. Ver *Imagen T-a24*.



Parquet sobre durmientes flotantes.

Imagen T-a24. Dibujo: Leonel Felipe C.

Una vez definido los acondicionamientos acústicos de los muros, pisos, plafones, y acabados de estos espacios, también es necesario un breve análisis sobre las instalaciones de cables de los micrófonos y demás aparatos que estarán trabajando para el estudio de grabación.

5.13 INSTALACIONES

5.13.1 INSTALACIONES DE CABLEADO Y SALIDAS PARA MICRÓFONOS EN LAS CABINAS Y SALAS DE GRABACIÓN

Todas las instalaciones que se requieran en las salas y cabinas, tendrán las mismas especificaciones de aislamiento acústico como se especifican a continuación:

Principales criterios, sabemos que el sonido pasa por cualquier abertura, por pequeña que esta sea. Para aislar eficazmente debe sellarse fisuras y agujeros o aberturas en la construcción. Las cajas de las salidas eléctricas se deben sellar con fibra mineral o material equivalente como aislante en la misma caja.

Se tiene que evitar la conexión de aparatos que generen ruido, o se puede aislar este aparato con materiales elásticos debajo del piso.

5.13.2 ELÉCTRICO. Finalmente **las conexiones de tubería y entubado eléctrico** o conduit que conectan a equipos, deben aislarse con longitud suficiente para interrumpir el camino de transición de sonidos. Todas estas conexiones de tubería o conduit a los equipos deben ser flexibles y “guangos”, de ser posible. Debe evitarse el contacto de metal con metal en estos casos.⁴⁷

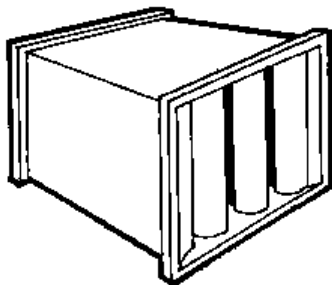
Debe evitarse el uso de conductos tales como ductos de aire acondicionado que puedan comportarse como tubos de sonido para transmitir ruido de un espacio a otro. Deben forrarse con fibra de vidrio, y en los lugares en que atraviesan muros o pisos, aislense de la estructura con materiales elásticos y séllese el perímetro a prueba de aire.

También se puede usar tubos de pvc para facilitar el paso de cables hacia los altavoces. La excepción se ha hecho con los transportes de señal de micrófono y audio digital, van por cables independientes de alta calidad. Para el audio digital el cableado transcurre por canaletas vistas, de forma que se facilita al máximo tanto la instalación como las posibles modificaciones de la misma.

5.13.3 CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN

VENTILACIÓN

Para la ventilación de estos recintos, se suelen usar elementos silenciadores, los cuales, al igual que todos los elementos de l recinto, deben tener una pérdida de inserción similar al valor STC utilizado para el proyecto. En este último elemento, se debe especificar el área libre de estos en función de las necesidades de ventilación de la sala, tanto para su inyección como para la extracción de aire.



CLIMATIZACIÓN. La climatización se realiza mediante intercambio de fluido entre unidades exteriores e interiores, este sistema evita problemas de corto circuitos acústicos entre instancias y entre estas al exterior, a la vez resulta económico y

⁴⁷ Acústica y sistema de sonido, acústica arquitectónica, Miyara Federico, Biblioteca conservatorio de las rosas, Morelia Michoacán

relativamente silencioso, pero a la vez es necesario colocar las mejores y las más actuales cámaras y silenciosos.

Las bocas de entradas y salidas de aire en el estudio, se sitúan centradas en el techo mediante tubos flotantes de fibra de vidrio, para mayor aislamiento del exterior y mejora de la atenuación del ruido producido por el flujo de aire se incorporan silenciadores en los extremos.

La impulsión de aire se realiza mediante un ventilador centrífugo más silencioso que una hélice, de alta presión por transmisión por correas, el sistema va instalado en un cofre exterior anclado, y se controlará desde el interior con un regulador electrónico de velocidad.

5.13.4 ILUMINACIÓN

La iluminación artificial dentro las salas y cabinas de grabación, se compone de una iluminación distribuida en zonas mediante focos halógenos regulados electrónicamente y de una iluminación de servicio mediante lámparas de bajo consumo. Para evitar el posible ruido de los transformadores de los alógenos se utiliza un único transformador de potencia adecuada que se ubicará en la sala exterior o técnica, toda la iluminación (halógeno), se puede controlar a distancia desde la posición del técnico de sonido, el conjunto se complementa con un sistema de iluminación de energía que se activa en caso de fallo eléctrico.



6

6.1 DEFINICIÓN DEL PROYECTO

6.1.1 Antecedentes y definiciones

6.1.2 Tipos de grabación

6.1.3 definición del estudio de grabación

6.2 ANÁLISIS DE USUARIOS, TRABAJADORES, SERVICIOS

6.3 ANÁLISIS DE ACTIVIDADES, NECESIDADES, ESPACIOS

6.3.1 Administración

6.3.2 Área de grabación

6.3.3 Área de servicio

6.4 PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

6.5 PROGRAMA DE NECESIDADES

6.6 DIAGRAMA GENERAL POR ZONAS

6.7 DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO GENERAL

Y MATRIZ DE RELACIONES

ANÁLISIS DE ACTIVIDADES, NECESIDADES, ESPACIOS

6.1 DEFINICIÓN DEL PROYECTO.

ANTECEDENTES Y DEFINICIONES

La definición exacta de un estudio de grabación de música no existe, por lo que es necesario realizar un pequeño análisis para su definición con algunos términos ya planteados. Como es el caso del compañero arquitecto que realizó el estudio de grabación en Guadalajara Jalisco lo define de la siguiente manera:

ESTUDIO DE GRABACIÓN Es donde se realiza y se prepara la ejecución de un proyecto, registrando los sonidos por medio de cualquier procedimiento ya sea: CD, cinta magnetofónica, de manera que se pueda reproducir.⁴⁸

Al decir **estudio de grabación**, puede confundir de manera que también existen diferentes tipos de estudios de grabación como es la de cinematografía o video, pintura o algún otro oficio relacionado con estudio y con grabación. Es por esto que para poder definir, agregamos el término **música** que estaría definiendo exactamente la función del estudio y grabación, quedando de la siguiente manera: **“ESTUDIO DE GRABACIÓN DE MÚSICA”** (y su definición completa lo defino después de tener los siguientes conceptos)

Para tener un panorama completo abra que analizar lo siguientes conceptos:

GRABAR. (1) Labrar con el buril o el cincel sobre una plancha de metal o una tabla de madera [figuras, letras, etc.], para ser o no reproducidas después. Registrar imágenes y sonidos [en cintas magnéticas, discos, etc.] para reproducirlo. . Fijar profundamente: ~ en su espíritu. Inform. Registrar [información] sobre un soporte magnético como un disco o una cinta para su almacenamiento y posterior tratamiento en el ordenador. homóf.: gravar, grave.⁴⁹

ESTUDIO. (1) (Lat. studiu) m. Acción de estudiar (ejercitar el entendimiento).

(2) Obra en que un autor estudia y dilucida una cuestión. **(3)** Dibujo o pintura que se hace como preparación o tanteo para otra obra principal. **(4)** Apartamento, grande. No muy grande, utilizado como lugar de estudio y trabajo para profesionales, y también como vivienda: ~ de un pintor; ~ de un teatro. **(5)** Fig. Aplicación, maña, habilidad. **(6)** Mús. Composición destinada a que el ejecutante se ejercite en determinada dificultad. **(7)** m. PL. Conocimientos que se adquieren con el estudio. **(8)** Conjunto de cursos seguidos en un centro de enseñanza. **(9)** Conjunto de edificios o dependencias equipados para la impresión de películas cinematográficas o para grabaciones y emisiones de radio o televisión.

. (Enciclopedia de música. Hamel & Hürliamnn).

⁴⁸ Arias Chávez, Francisco. (año) Estudio de grabación-tesis para obtener el grado de licenciatura-facultad de Arquitectura Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo-Morelia Michoacán.

⁴⁹ Jacubs, Arthur- Diccionario de música-(año)-cd: editorial p.7

MÚSICA. “Sonido organizado en el tiempo por medio por medio de esquemas rítmicos, y según su altura en consecuencias melódicas y armónicas.”(Diccionario de música. Editores ANAYA S. A).

MÚSICA. (1)Arte de las Musas) f. Arte de combinar los sonidos. Es una de las seis artes tradicionales. (2) Teoría de este arte. (3) Concierto de instrumentos o voces, o de ambas cosas a la vez. (Diccionario harvard de música. Michael Randel. Después de este análisis sobre los conceptos, a cerca de estudio de grabación en los términos de grabación, estudio, música. Podemos aportar la siguiente definición como resultado general, ya que posteriormente también aclararemos las definiciones sobre los **tipos de grabación** que nos servirá para entender mejor sobre la definición planteada.

“ Espacio físico en donde se lleva acabo los registros del sonido musical, por medio de equipos electrónicos para ser reproducidas después en cintas magnetofónicas o en CDS, de acuerdo a su proceso de grabación ya sea mecánica, óptica, electromagnética, digital o de alta fidelidad”⁵⁰

6.1.2 TIPOS DE GRABACIÓN

Grabación de sonido y reproducción, conversión de las ondas de sonido (por ejemplo, música) a una grabación permanente, y su posterior reproducción en su forma original. En el sistema más normal de grabación de sonido, el método magnético, las ondas sonoras transformadas pueden ser amplificadas y hacer que magnetizen una cinta de plástico cubierta por un óxido metálico en función de la frecuencia e intensidad del sonido. La grabación de sonido implica el movimiento mecánico del medio de grabación a una velocidad constante por delante del punto de grabación para que posteriormente pueda ser reproducida como una réplica del sonido original.

GRABACIÓN MECÁNICA

El funcionamiento de un sistema de grabación de sonido puede ser comprendido fácilmente si se estudia el método mecánico de grabación de sonido, actualmente casi en desuso. En este método, las ondas sonoras se utilizan directa o indirectamente para activar una aguja o estilete que graba en un disco o cilindro un surco espiral que está determinado en cada punto por el valor de la señal que se registra. Este proceso, con pequeñas modificaciones, se utilizó durante muchos años para realizar grabaciones gramofónicas.

⁵⁰ Arias Chávez, Francisco. (año) Estudio de grabación-tesis para obtener el grado de licenciatura-facultad de Arquitectura Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo-Morelia Michoacán.

En el método directo de grabación mecánica, las ondas sonoras golpean un diafragma muy ligero de metal para activarlo. Un estilete unido al diafragma vibra con él. Debajo se encuentra un disco o cilindro de cera, de metal, de laca o de otra sustancia adecuada que gira bajo la aguja, de forma que ésta labra en la superficie del disco un surco espiral y en el caso del cilindro un surco helicoidal. La aguja al vibrar traza un surco ondulante lateral o vertical en el disco; este surco es una réplica mecánica del sonido que golpeó el diafragma de la máquina grabadora.

Si, por ejemplo, la onda sonora es la nota musical la en clave de sol, que tiene una frecuencia de 440 Hz (ciclos por segundo), la aguja oscila 440 veces por segundo. Si el disco gira bajo la aguja a una velocidad de 10 cm./s, el surco presentará 44 oscilaciones (44 ondas sinusoidales) por centímetro. Para reproducir el sonido grabado, se sitúa en el surco una aguja unida a un diafragma y se hace girar el disco a una velocidad de 10 cm/s. Las crestas y valles verticales o laterales del surco mueven entonces la aguja a una velocidad de 440 oscilaciones por segundo y hacen vibrar el diafragma conectado a ella produciendo ondas sonoras en el aire de la misma frecuencia que el tono original.

En la producción de discos gramofónicos modernos, el sonido es primero convertido en impulsos eléctricos por un micrófono, y estos impulsos son amplificados y utilizados para activar la aguja por medios electromagnéticos. La aguja graba un disco, llamado “maestro”, fabricado en laca, y éste se utiliza para hacer el molde metálico a partir del cual se realiza la producción masiva de los discos de vinilo.

GRABACIÓN ÓPTICA

En el método óptico, las ondas sonoras son convertidas por un micrófono en impulsos eléctricos equivalentes, que a continuación son amplificados y activan un dispositivo que modifica la intensidad de un rayo de luz (mediante una válvula de luz activada electro magnéticamente) o su tamaño (por medio de un espejo vibrador activado electro magnéticamente o una ranura de anchura variable). El rayo de luz resultante se enfoca sobre una película en movimiento, que cuando se revela proporciona una pista fotográfica.

La pista grabada en el primer caso, al modificar la intensidad del rayo, presenta una densidad variable y una anchura constante. La pista grabada en el segundo caso, variando el tamaño del rayo de luz con un espejo vibrador o una ranura de anchura variable, presenta áreas de películas oscuras y claras. Para reproducir la pista de sonido se enfoca una fuente de luz sobre la película y se coloca una célula fotoeléctrica detrás de ella. Las fluctuaciones en la cantidad relativa de luz que pasa a través de la película generan una corriente eléctrica variable en la célula fotoeléctrica. Esta corriente se amplifica y se transforma en sonido por medio de un altavoz o bocina.

GRABACIÓN ELECTROMAGNÉTICA

En la grabación de cinta audio las ondas sonoras se amplifican y se graban en una cinta magnetizada de plástico o papel. La información se convierte en impulsos eléctricos, que a continuación se imprimen en la cinta magnetizada mediante una cabeza grabadora electromagnética. La cabeza reproductora, que también es un dispositivo electromagnético, convierte los campos magnéticos de la cinta en impulsos eléctricos para, a continuación, ser amplificados y reconvertidos en ondas sonoras audibles.

ALTA FIDELIDAD

Es la técnica de grabación, retransmisión y reproducción de sonidos que mejor reproduce las características del sonido original. Para conseguir una reproducción de alta fidelidad, el sonido debe estar libre de distorsiones e incluir toda la gama de frecuencias que percibe el oído humano (de 20 Hz a 20 kHz).

GRABACIÓN DIGITAL

En el sistema normal mecánico-electrónico de grabación de sonido, las ondas sonoras están inevitablemente distorsionadas y recogen ruidos del propio proceso de grabación. En la grabación digital estos problemas no existen. El grabador digital mide las ondas miles de veces por segundo y asigna un valor numérico o dígito a cada una de estas medidas. Estos dígitos se convierten en una corriente de pulsos electrónicos que se almacenan en una memoria para su posterior reconversión y reproducción. En los últimos años estas técnicas se han utilizado de forma limitada para la producción de grabaciones gramofónicas convencionales. Actualmente se realizan grabaciones digitales directas, en las cuales los pulsos electrónicos se sitúan en un disco compacto (CD), en el que, observados a través de un microscopio, se asemejan a una espiral de señales en código Morse. El CD, una vez extraído de su estuche de plástico, se coloca en un equipo en donde un rayo láser lee la información codificada y una serie de circuitos la convierten en señales analógicas para su reproducción a través de sistemas de altavoces convencionales.

COMPONENTES

El sistema de alta fidelidad consta de: tocadiscos o aparato de CD, amplificador, sistema de altavoces o bocinas y unidad de control. Otros componentes adicionales son el sintonizador y el magnetófono (grabadora).

6.1.3 DEFINICIÓN FINAL

“El estudio de grabación es donde se prepara y se ejecuta un proyecto que registra los sonidos por medio de equipos electrónicos ya sea análogo o digital dando resultado un grabado en CD, cintas magnetofónicas (casetes). Al grabar la música es convertir las ondas sonoras en diferentes métodos reproducibles” Leonel Felipe Cruz.

Las compañías estudios de grabación mas importantes como PEERLESS, SONY music, AZTECA music, BMG, MUSIVISA, etc. que son empresas mas equipadas pero solo los encontramos en la ciudad de México. Por lo que es muy difícil el traslado de las agrupaciones musicales al centro del país.

6.2 ANÁLISIS DE USUARIOS, TRABAJADORES, SERVICIOS.

GERENTE GENERAL. Tiene la capacidad de dirigir y organizar, plantear y controlar al personal que labora, al igual también todo que se endiente del funcionamiento general del la institución, y con capacidad de poder decidir y tomar acuerdo en el mismo momento.

SUB-GERENTE. Encargado de informarle al gerente general de todo lo que acontece en la empresa, así como también de algún problema que se genere, estar al tanto de todo.

GERENTE ADMINISTRATIVO. Es el encargado de llevar el control económico de ingresos e egresos generados en la empresa, por lo que da cuentas a los principales inversionistas.

CONTADOR. Es el encargado de pagar el sueldo a cada un de empleados e informarle al gerente administrativo los ingresos y egresos.

SECRETARIAS. Se encargan de recopilar información que le sea requerida y de organizar la misma, ha de más de elaborar escritos y de más actividades que se le indique o contestar el teléfono o revisar correos electrónicos, y paqueterías.

RECEPCIONISTA. Se encarga de recibir a todas las personas que acudan al estudio, sobre todo a los músicos, inversionistas, y clientes en general, para turnarlos a diferentes áreas dependiendo el asunto.

ENCARGADO DE SERVICIO DE COMUNICACIÓN. Para controlar los servicios de comunicación Internet, sala de cómputo, telefonía, periódicos y revistas.

JEFE DE ÁREA TÉCNICA. Tener al tanto y en buenas condiciones todos los equipos, reportar fallas y llevar el control de los días de grabación y agendar los trabajos, y reparar instrumentos.

OPERADOR TÉCNICO (imprensa y maquila). Es aquella persona que se encarga de manejar la operación de los equipos técnicos de grabación o de maquila de discos con conocimientos electrónicos.

DISEÑADOR GRAFICO. Como su nombre lo dice es una persona preparada profesionalmente como diseñador grafico, que sepa todo lo relacionado para hacer portadas de discos, pósteres, tarjetas, y diferentes formatos de publicidad grafica.

INGENIERO DE AUDIO. Es la persona encargado de llevar acabo la grabación de música directamente en las cabinas de control y salas, por su preparación podrá regular el sonido lo mejor posible, controlándolo también por electrónicos o computadoras según sea el proceso de grabación.

INGENIERO ENCARGADO DE MASTERIZACIÓN. Encargado de pulir o limpiar la música grabada sin que se escuchen ruidos en el material grabado.

ARTISTAS/ MÚSICOS. Personas que acuerden al estudio para hacer sus grabaciones.

ENCARGADO DE PROMOCIÓN Y DIFUSIÓN. Tener contacto con los medios de comunicación, para difundir los nuevos temas musicales que graban en esta empresa, así como también darle difusión al estudio de grabación contactando empresas que quieran invertir o producir.

ENCARGADO DE LA ZONA DE ALOJAMIENTO. Lleva el control sobre cuantas personas están hospedados en el lugar, hacer la recepción, indicando los lugares que si se pueden ocupar o no.

ENCARGADO (a) COMEDOR (cafetería). Lleva el control de la cocina para brindar el mejor servicio, así como tener todo lo que necesite en este servicio.

PERSONAL DEL COMEDOR. Son los que preparan las comidas, y de más alimentos que se consuman.

JEFE DE MANTENIMIENTO. Estar formado de todas las instalaciones (sanitarias, hidráulica, eléctrica o instalaciones especiales del lugar) para reportarlos y subsanar cualquier falla.

PERSONAL DE INTENDENCIA. Hacer aseo en general de todas las áreas.

VIGILANTE. Principalmente es controlar el acceso de usuarios, persona, y monitoreo general del edificio, para reportarlo a las instancias del lugar.

6.3 ANÁLISIS DE ACTIVIDADES, NECESIDADES, ESPACIOS, Y MOBILIARIO.

6.3.1 ÁREA ADMINISTRATIVA.

ACTIVIDAD. Área administrativa.	Programa principal de necesidad.	Programa básico Arquitectónico.
GERENTE GENERAL. Llega en automóvil. Se desplaza al exterior. Entra al edificio. Entra al lugar de trabajo. Comienza a trabajar. Reuniones con trabajadores. Necesidades fisiológicas. Tomar refrigerio.	Estacionarse. Caminar. Entrar. Entra. Dirigir y organizar. Reunirse. Defecar. Alimentos.	Estacionamiento. Plaza de acceso. Vestíbulo. Distribuidor. Privado. Oficina Sala de juntas. ½ baño. Cafetería.
SUB-GERENTE. Llega en automóvil. Se desplaza al exterior. Entra al edificio. Se distribuye. Comienza a trabajar. Reuniones con en gerente gral. Necesidades fisiológicas. Tomar refrigerio.	Estacionarse. Caminar. Entrar. entrar Detectar asuntos. Reunirse. Defecar. Alimentos.	Estacionamiento. Plaza de acceso. Vestíbulo. Pasillo. Oficina/semi-Privado. Sala de juntas. ½ Baño. Comedor-Cafetería.
GERENTE ADMINISTRATIVO. Llega en automóvil. Se desplaza al exterior. Entra al edificio Entra a su lugar de trabajo. Comienza a trabajar Se comunica con la secretaria. Asiste en las reuniones Necesidades fisiológicas. Tomar refrigerio	Estacionarse. Caminar. Entrar. Entrar. Detectar asuntos. Comunicación Reunirse. Defecar. Alimentos.	Estacionamiento. Plaza de acceso. Vestíbulo Pasillo. Oficina/semi-Privado. Pasillo. Sala de juntas. Baño. Comedor-Cafetería.
CONTADOR. Llega en automóvil. Se desplaza al exterior. Entra al edificio Entra a su lugar de trabajo. Comienza a trabajar Se comunica con la secretaria. Asiste en las reuniones Necesidades fisiológicas. Tomar refrigerio	Estacionarse. Caminar. Entrar. Entrar. Pagos, contabilidad. Comunicación Reunirse. Defecar. Alimentos.	Estacionamiento. Plaza de acceso. Vestíbulo Pasillo. Oficina/semi-Privado. Pasillo, ventanilla. Sala de juntas. Baño. Comedor-Cafetería.
SECRETARIAS Llega en camión. Se desplaza al exterior. Entra al edificio Entra a su lugar de trabajo. Comienza a trabajar Se comunica con los gerentes. Asiste en las reuniones Necesidades fisiológicas. Tomar refrigerio	Bajarse del camión. Caminar. Entrar. Entrar. Escribir, ordenar, informar. Comunicación Reunirse. Defecar. Alimentos.	Parada de camiones. Plaza de acceso. Vestíbulo Pasillo. Oficina/publico. Pasillo, ventanilla. Sala de juntas. Baño. Comedor-Cafetería.

6.3.2 ÁREA DE GRABACIÓN.

ACTIVIDAD. Área de grabación.	Programa principal de necesidad.	Programa básico Arquitectónico.
INGENIERO DE AUDIO. Llega en automóvil. Se desplaza al exterior. Entra al edificio. Se distribuye. Comienza a trabajar. Reuniones con los músicos. Necesidades fisiológicas. Tomar refrigerio.	Estacionarse. Caminar. Entrar. Caminar Dirigir la grabación. Reunirse. Defecar. Alimentos.	Estacionamiento. Plaza de acceso. Vestíbulo. Pasillo Cabina de Control. Sala de juntas. ½ baño. Cafetería.
ARTISTAS Y MÚSICOS. Llegan en automóvil, autobús, camión. Se desplaza al exterior. Entra al edificio. Se registran Se distribuye. Dialogan con el técnico. Comienza a grabar. Reunirse con el ing. De audio. Necesidades fisiológicas. Tomar refrigerio. Descansar.	Estacionarse. Caminar. Entrar. registro Pasillo. Programan Grabar. Reunirse. Defecar. Alimentos. Bañarse, dormir, recreación.	Estacionamiento. Plaza de acceso. Vestíbulo. Recepción. Distribuidor. Cubículo Sala de grabación. Sala de juntas. ½ Baño. Comedor-Cafetería. Zona de alojamiento.
ING. DE MASTERIZACIÓN. Llega en automóvil. Se desplaza al exterior. Entra al edificio Entra a su lugar de trabajo. Comienza a trabajar Se comunica con maquila. Asiste en las reuniones Necesidades fisiológicas. Tomar refrigerio	Estacionarse. Caminar. Entrar. Entrar. Pasterizar. Comunicación Reunirse. Defecar. Alimentos.	Estacionamiento. Plaza de acceso. Vestíbulo Pasillo. Oficina/Privado. Pasillo. Sala de juntas. Baño. Comedor-Cafetería.
ENCARGADO DE PROMOCIÓN Y DIFUSIÓN. Llega en automóvil. Se desplaza al exterior. Entra al edificio Comienza a trabajar Se comunica con la secretaria. Asiste en las reuniones Necesidades fisiológicas. Tomar refrigerio	Estacionarse. Caminar. Entrar. Publicidad. Comunicación Reunirse. Defecar. Alimentos.	Estacionamiento. Plaza de acceso. Vestíbulo Pasillo. Oficina/publica. Pasillo, ventanilla. Sala de juntas. Baño. Comedor-Cafetería.
GERENTE DE ÁREA TÉCNICA. Llega en camión. Se desplaza al exterior. Entra al edificio Entra a su lugar de trabajo. Comienza a trabajar Se comunica con los ingenieros. Asiste en las reuniones Necesidades fisiológicas. Tomar refrigerio	Bajarse del camión. Caminar. Entrar. Entrar. Revisar equipos, ordenar, informar. Comunicación Reunirse. Defecar. Alimentos.	Parada de camiones. Plaza de acceso. Vestíbulo Pasillo. Cubículo/publico. Pasillo, ventanilla. Sala de juntas. Baño. Comedor-Cafetería.

6.3.3 ÁREA DE SERVICIO

ACTIVIDAD. Área de servicio.	Programa principal de necesidad.	Programa básico Arquitectónico.
VIGILANTE. Llega en camión. Se desplaza al exterior. Entra al edificio para reportarse. Se regresa a su área de trabajo. Comienza a trabajar. Necesidades fisiológicas. Tomar refrigerio.	Bajarse del camión. Caminar. Entrar. Caminar Vigilar el acceso y el edificio. Defecar. Alimentos.	Parada de camiones. Plaza de acceso. Vestíbulo. Pasillo Caseta de Control. ½ baño. Cafetería.
RECEPCIONISTA. Llegan en camión. Se desplaza al exterior. Entra al edificio. Se distribuye. Comienza a trabajar. Reunirse con gerencia. Necesidades fisiológicas. Tomar refrigerio.	Bajarse del camión. Caminar. Entrar. Caminar. Recibir a los clientes. Reunirse. Defecar. Alimentos.	Parada de camiones. Plaza de acceso. Vestíbulo. pasillo Recepción. Sala de juntas. Baño. Comedor-Cafetería.
ENCARGADO DE SERV. DE COMUNICACIÓN Llega en camión. Se desplaza al exterior. Entra al edificio Entra a su lugar de trabajo. Comienza a trabajar Se pone al servicio de todos. Asiste en las reuniones Necesidades fisiológicas. Tomar refrigerio	Bajarse del camión. Caminar. Entrar. Entrar. Atender sala de computo, teléfono. Comunicación Reunirse. Defecar. Alimentos.	Parada de camiones. Plaza de acceso. Vestíbulo Pasillo. Serv. De comunicación. Pasillo. Sala de juntas. Baño. Comedor-Cafetería.
ENCARGADO ZONA DE ALOJAMIENTO. Llega en automóvil. Se desplaza al exterior. Entra al edificio Comienza a trabajar Se comunica jefe de mantenimiento. Asiste en las reuniones Necesidades fisiológicas. Tomar refrigerio	Estacionarse. Caminar. Entrar. Lleva el control zona de alojamiento. Comunicación Reunirse. Defecar. Alimentos.	Estacionamiento. Plaza de acceso. Vestíbulo Cubículo. Pasillo, Sala de juntas. Baño. Comedor-Cafetería.
ENCARGADO COCINA-CAFETERÍA. Llega en camión. Se desplaza al exterior. Entra a su lugar de trabajo. Comienza a trabajar. Asiste en las reuniones Necesidades fisiológicas. Tomar refrigerio	Bajarse del camión. Caminar. Entrar. Revisar la cocina, compras. Reunirse. Defecar. Alimentos.	Parada de camiones. Andador. Pasillo. Cocina. Sala de juntas. Baño. Comedor-Cafetería.
JEFE DE MANTENIMIENTO. Llega en camión. Se desplaza al exterior. Entra a su lugar de trabajo. Comienza a trabajar. Asiste en las reuniones Necesidades fisiológicas. Tomar refrigerio	Bajarse del camión. Caminar. Entrar. Revisar instalaciones en gral. Reunirse. Defecar. Alimentos.	Parada de camiones. Andador. Pasillo. Cubículo. Sala de juntas. Baño. Comedor-Cafetería.

ÁREA DE SERVICIO

ACTIVIDAD. Área de servicio.	Programa principal de necesidad.	Programa básico Arquitectónico.
JEFE DE ÁREA TÉCNICA Llega en camión. Se desplaza al exterior. Entra al edificio para reportarse. Se regresa a su área de trabajo. Comienza a trabajar. Necesidades fisiológicas. Tomar refrigerio.	Bajarse del camión. Caminar. Entrar. Caminar Agenda los días de grabación. Defecar. Alimentos.	Parada de camiones. Plaza de acceso. Vestíbulo. Pasillo Cubículo. ½ baño. Cafetería.
DISEÑADOR GRAFICO. Llegan en automóvil. Se desplaza al exterior. Entra al edificio. Se distribuye. Comienza a trabajar. Reunirse con gerencia. Necesidades fisiológicas. Tomar refrigerio.	Estacionarse. Caminar. Entrar. Caminar. Trabajos en computadora. Reunirse. Defecar. Alimentos.	Estacionamiento. Plaza de acceso. Vestíbulo. pasillo Cubículo. Sala de juntas. Baño. Comedor-Cafetería.
PERSONAL DE COMEDOR Y CAFETERÍA. Llega en camión. Se desplaza al exterior. Entra al edificio Entra a su lugar de trabajo. Comienza a trabajar Se pone al servicio de todos. Asiste en las reuniones Necesidades fisiológicas. Tomar refrigerio	Bajarse del camión. Caminar. Entrar. Entrar. Atender la cafetería. Comunicación Reunirse. Defecar. Alimentos.	Parada de camiones. Plaza de acceso. Vestíbulo Pasillo. Comedor y cafetería. Local. Sala de juntas. Baño. Comedor-Cafetería.
PERSONAL DE INTENDENCIA. Llega en camión. Se desplaza al exterior. Entra al edificio Comienza a trabajar Se comunica jefe de mantenimiento. Asiste en las reuniones Necesidades fisiológicas. Tomar refrigerio	Bajarse del camión. Caminar. Entrar. Realizan el aseo general. Comunicación Reunirse. Defecar. Alimentos.	Parada de camiones. Plaza de acceso. Vestíbulo Cubículo para guardar materia de aseo. Pasillo, Sala de juntas. Baño. Comedor-Cafetería.
PERSONAL DE IMPRENTA Y MAQUILA Llega en camión. Se desplaza al exterior. Entra al edificio Comienza a trabajar Se comunica ing. Masterización. Asiste en las reuniones Necesidades fisiológicas. Tomar refrigerio	Bajarse del camión. Caminar. Entrar. Imprimir, diseñar. Comunicación Reunirse. Defecar. Alimentos.	Parada de camiones. Plaza de acceso. Vestíbulo Cubículo impresión, y diseño Pasillo, Sala de juntas. Baño. Comedor-Cafetería.
ENCARGADO DE LA RECREACIÓN. o descanso.	Es el mimo encargado de la zona de alojamiento.	Sala, apropiada para recreación juegos de meza.

6.4 PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

- **ACCESO PRINCIPAL – RECINTO A**

- 1.- Caseta de vigilancia.
- 2.- Estacionamiento.
- 3.- estacionamiento para empleados.
- 4.- Plaza de acceso general, empleados y usuarios.
- 5.- Acceso de servicio (entrada y salida de instrumentos musicales, transporte).
- 6.- Áreas verdes y andadores.

- **ÁREA ADMINISTRATIVA – RECINTO B**

- 1.- Sala de espera.
- 2.- Recepción.
- 3.- Área de secretarías.
- 3.- Gerente general.
- 4.- sub.-gerente.
- 5.- Gerente administrativo.
- 6.- Contador.
- 7.- Sanitarios hombres y mujeres.
- 8.- Archivo y Papelería.
- 9.- Servicio de comunicación.
- 10.- Sala de juntas.

- **ÁREA DE GRABACIÓN – RECINTO C**

- 1.-Cabinas Ingeniero de Audio.
- 2.- Salas de Grabación.
- 3.- Masterización.
- 4.- Sala para músicos.
- 5.- Área técnica.
- 6.- Imprenta y maquila.
- 7.- Promoción y difusión.

- **MANTENIMIENTO – RECINTO D**

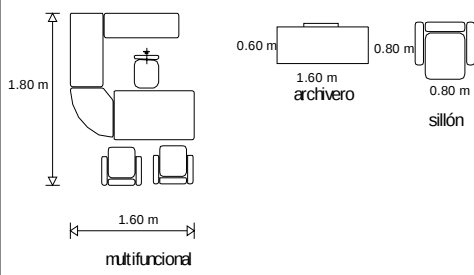
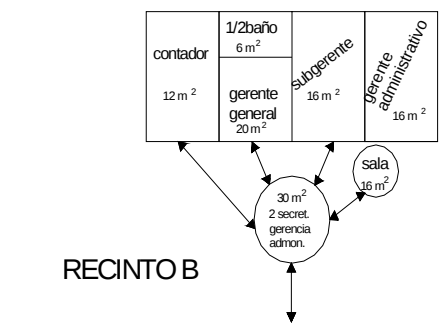
- 1.- Oficina del jefe de mantenimiento.
- 2.- Taller de Mantenimiento.
- 3.- Cuarto de Maquinas.
- 4.- Subestación eléctrica.
- 5.- Bodega para guardar material de limpieza y jardinería.
- 6.- Intendencia.
- 7.- Bodega de Instrumentos.
- 8.- ½ Baño.

- ZONA DE ALOJAMIENTO – RECINTO E
 - 1.- Cuartos habitacionales.
 - 2.- Baños integrados a habitaciones.
 - 3.- Áreas verdes.
- RECREACIÓN – RECINTO F
 - 1.- Sala de recreación.
 - 2.- Áreas panorámicas, lago artificial.
 - 3.- Áreas verdes.
 - 4.- Sanitarios hombres.
 - 5.- Sanitario mujeres.
 - 6.- Cafetería, comedor.
- SERVICIOS A EMPLEADOS – RECINTO G
 - 1.- Acceso de personal.
 - 2.- Control de empleados.
 - 3.- Sanitarios hombres.
 - 4.- Sanitario mujeres.
 - 5.- Comedor. Cafetería.
- ÁREA DE ESTACIONAMIENTO – RECINTO H.
 - 1.- Parada de camiones o combis.
 - 2.- Banquetas peatonales.
 - 3.- Acceso principal de autos.
 - 4.- Cajones de estacionamiento.
 - 6.- Plaza de acceso.
 - 7.- Áreas verdes.
- ÁREA DE VIGILANCIA. RECINTO H-1
 - 1.- Control de acceso.
 - 2.- Control de Alarmas.
 - 3.- Monitoreo exterior e interior permanente.
 - 4.- ½ Baño. Caseta de vigilancia.
- ÁREA DE RECEPCIÓN – RECINTO A-1
 - 1.- Vestíbulos.
 - 2.- Área de secretarías.
 - 3.- Servicios de Comunicación.
 - 4.- Sanitarios hombres.
 - 5.- Sanitario mujeres.
- ÁREA DE JARDINERÍA – RECINTO I
 - 1.- Andadores, lago artificial, árboles, pasto. Flores.

6.5 PROGRAMA DE NECESIDADES

Sistema: ESTUDIO DE GRABACION/MUSICA Subsistema: Interior Categoría: Público

ACTIVIDAD	USUARIOS	MOBILIARIO
Administrar	Gerente General, sub gerente, gerente administrativo, Contador, 2 secretarias . Género: hombres/mujeres Cantidad: seis	Superficie para trabajar con documentos. Superficie para archivar información. Superficie para sentarse Espacio para accesorio para papelería.

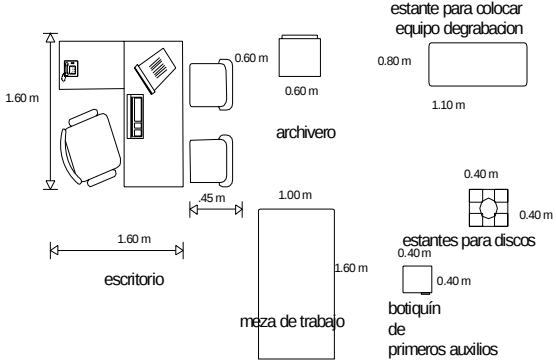
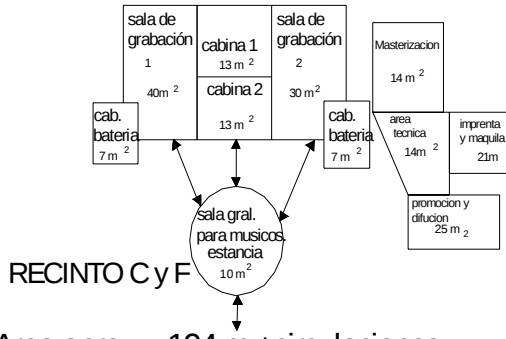
REQUERIMIENTOS	REQUISITOS
<u>Pragmático-funcional</u> Se requiere de un espacio que permita llevar la administración del lugar, esto es: la dirección, control del personal, entradas y salidas de dinero, y todos los trámites necesarios para el control y correcto funcionamiento del estudio.	<u>Expresión</u> Dicha actividad deberá realizarse en un espacio relacionado con los conceptos de armonioso, jerarquía, orden y limpieza.
<u>Antropométrico-ergonómico</u> Las dimensiones del mobiliario serán las medidas comerciales standar de oficina, siendo necesarios:  uno por cada usuario, como mínimo	<u>Perceptuales</u> Su traducción física se materializará con elementos tales como: remates visuales naturales=armoniso amplitud espacial=jerarquía colores neutros y envolventes definidas=orden limpieza <u>Técnicos</u> *Por jerarquía es indispensable una instalación sanitaria exclusiva para el Gerente. *Por sanidad, un núcleo de baños para el resto de los usuarios. *Por diseño bioclimático, se requiere una orientación sur o sureste. *Dimensiones mínimas en base a artículos 24, 26, 28 del Reglamento de Construcción para Morelia. se ha considerado tambien un lugar especial para el archivo general en area administrativa. ver marco juridico
<u>Psicológico</u> La administración del lugar se realiza en un espacio privado, tranquilo y silencioso que permita una comunicación entre sus usuarios, sin embargo, también se hace indispensable crear un espacio de trabajo agradable visualmente de manera que demuestre un lugar armónico.	<u>Estudio funcional de áreas</u>  RECINTO B Area aprox.=125 m² + circulaciones
<u>Existencial</u> Dicha actividad representa para sus actores un rol importante dentro del estudio, pues es el control de todo el sistema. De las desiciones que aqui se tomen, habrá un resultado para todos los demás usuarios. Es importante por esto, mantener un contacto con ellos.	

Sistema: ESTUDIO DE GRABACIONMUSICA

Subsistema: Interior

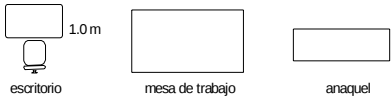
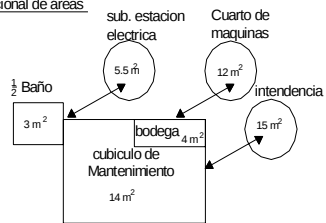
Categoría: Semi-público

ACTIVIDAD	USUARIOS	MOBILIARIO
grabar	ing. de audio, ing. de mazterizacion, gerente de area tecnica,artitas y musicos, encargado promocion y difucion. gerente de area tecnica encargado de imprenta y maquila Género: hombres/mujeres	Superficie para grabar Superficie para colocar equipo de grabacion Superficie control de grabacion Superficie para descanso. Superficie para sentarse Superficie para trabajar en computadora.

REQUERIMIENTOS	REQUISITOS
<u>Pragmático-funcional</u> Se requiere de un espacio que permita llevar acabo la actividad principal de grabar, masterizar, maquila hasta dejar un trabajo terminado.	<u>Expresión</u> Dicha actividad deberá realizarse en un espacio relacionado con los conceptos de limpieza y confort, y acusticamente agradable sin distorcion sonora.
<u>Antropométrico-ergonómico</u> Las dimensiones del mobiliario para cualquier consultorio de medicina general son con medidas estandar. 	<u>Perceptuales</u> Su traducción física se materializará con elementos tales como: colores neutros y texturas porosas = limpieza contacto visual con el exterior=confort ecepto cabinas y salas tendrán instalacion especial acustica.
<u>Psicológico</u> La grabacion se realiza en un espacio con un ambiente de tranquilidad, confianza y limpieza, tanto para el profesional como para quién recibe el servicio.	<u>Técnicos</u> *Por diseño bioclimático y acustico, se requiere una orientación sur o sureste de acuerdo a los vientos . *Dimensiones mínimas en base a artículos 66, 67,74 del Reglamento de Construcción para Morelia. caracteristicas generales de construcción. *Art. 40 "De los servicios sanitarios" del Reglamento de salubridad. *Requerimientos especiales para las personas con discapacidad. ver marco juridico
<u>Existencial</u> es el servicio que mas atencion deve tener, por que los artistas estan creando algo nuevo, por esto tendrá una supervicion constante, y tratar de que siempre tenga servicio cordial.	<u>Estudio funcional de áreas</u>  RECINTO C y F Area aprox.= 194 m²+circulaciones Area aprox.= 234m²

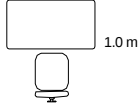
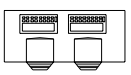
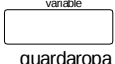
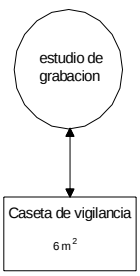
Sistema: ESTUDIO DE GRABACION/MUSICA Subsistema: Interior Categoría: Público

ACTIVIDAD	USUARIOS	MOBILIARIO
Mantenimiento	Empleados móviles: jefe de mantenimiento, auxiliar de mantenimiento, intendente.	Superficie para instalar equipo y herramienta necesaria. Superficie para arreglar manualmente cualquier falla.
ESTUDIO DE GRABACION/MUSICA	Cantidad: 3	

REQUERIMIENTOS	REQUISITOS
<u>Pragmático-funcional</u> Se requiere de un espacio destinado al control y la revisión de las instalaciones del estudio, de manera que se pueda detectar cualquier falla en el buen funcionamiento y se le de rápido arreglo, esto es una cuarto de máquinas.	<u>Expresión</u> Dicha actividad deberá realizarse en un espacio relacionado con los conceptos de eficacia, rapidez y servicio.
<u>Antropométrico-ergonómico</u> Para dimensionar se necesita conocer las dimensiones del equipo necesario: *calentadores de agua *hidroneumatico *bombas, etc. *mobiliario de trabajo para el monitoreo general del edificio:	<u>Perceptuales</u> Su traducción física se materializará con elementos tales como: fácil acceso al espacio=eficacia dimensión espacial mínima=rapidez accesibilidad a todos los espacios=servicio
variable 	<u>Técnicos</u> *Art. 51. "previsiones contra incendios" del Reg. de Construcción de Michoacán. Por investigación preliminar es recomendable agrupar las actividades técnicas del lugar como el Cuarto de máquinas. *se plantea un cuarto de maquinas,bodega, cto.subestacion electrica, indendencia y la ofician principal. ver marco juridico *se plantea un cuarto de maquinas,bodega, cto.subestacion electrica, indendencia y la ofician principal,y un 1/2 baño.
<u>Psicológico</u> El matenimiento es la parte técnica del proyecto, y pese a que tiene nula relación con el visitante, para el empleado es tan util que hace funcionar cada espacio del Centro.	<u>Estudio funcional de áreas</u> 
<u>Existencial</u> La supervisión del correcto funcionamiento del Centro es una actividad que determinará la calidad y cantidad en los servicios que ofrece al cliente, es por esto que merece gran importancia para la vida activa del lugar.	RECINTO D Area aprox.=54 m² Area aprox.=70m² circulaciones

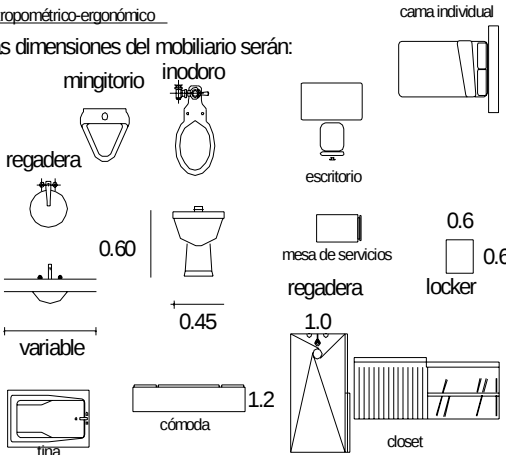
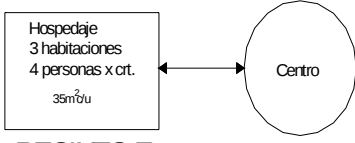
Sistema: ESTUDIO DE GRABACION/MUSICA Subsistema: Interior Categoría: Público

ACTIVIDAD	USUARIOS	MOBILIARIO
Vigilar el lugar	Empleados fijos: velador y vigilante. Cantidad: dos	Superficie para registrar entradas y salidas de visitantes. Superficie para sentarse. Superficie para equipo de vigilancia. Superficie para guardar accesorios personales.

REQUERIMIENTOS	REQUISITOS
<u>Pragmático-funcional</u> Se requieren de un espacio que permita tener una vigilancia del lugar, de tal modo que el Centro permanezca libre de eventos delictivos de cualquier tipo.	<u>Expresión</u> Dicha actividad deberá realizarse en un espacio relacionado con los conceptos de seguridad, confiabilidad y protección.
<u>Antropométrico-ergonómico</u> Las dimensiones del mobiliario para una caseta de vigilancia son: variable  escritorio 1.00 m  credenza 1.20 m  sistema de circuito cerrado variable  guardaropa	<u>Perceptuales</u> Su traducción física se materializará con elementos tales como: amplio contacto visual=seguridad ornamentos naturales adosados =confiabilidad, protección <u>Técnicos</u> Por salubridad es menester contar con un servicio sanitario de uso exclusivo. Por invest. preliminar es recomendable contar con un equipo de televisor de circuito cerrado de vigilancia. *Dimensiones mínimas en base a artículos 24, 26, 28 del Reglamento de Construcción para Morelia. *Art. 186 "Casetas de control" del Reg. de Construcción para Michoacán. ver marco jurídico
<u>Psicológico</u> Esta actividad debe realizarse en un espacio pequeño pero estratégicamente ubicado y con control visual del Centro.	<u>Estudio funcional de áreas</u>  RECINTO J Area aprox.= 6 m ² circulaciones
<u>Existencial</u> La vigilancia es una actividad de servicio a los visitantes que les proporciona seguridad dentro del lugar, por esto es vital contar con un guardián de 24 horas que proteja los bienes materiales y humanos del Centro.	

Sistema: ESTUDIO DE GRABACION/MUSICA Subsistema: Interior Categoría: Privado-íntimo

ACTIVIDAD	USUARIOS	MOBILIARIO
Descansar y dormir	Visitantes: huéspedes Género: hombres/mujeres Cantidad: 3 habitaciones cap. 4 pers. x crt.	Superficie para dormir. Superficie para sentarse. Superficie para comer. Superficie aseo personal. Superficie para guardar accesorios personales. Espacio para accesorios de ornato.

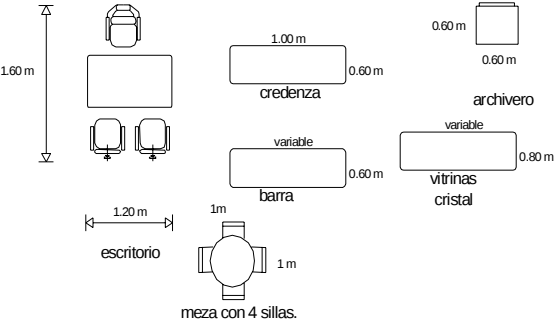
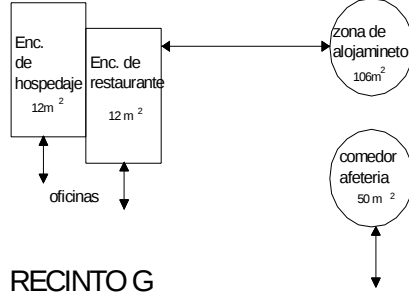
REQUERIMIENTOS	REQUISITOS
<u>Pragmático-funcional</u> Se requiere de un espacio para áquellos visitantes que deseen hospedarse por una o varias noches en el estudio, contando con lo mas esencial para este servicio.	<u>Expresión</u> Dicha actividad deberá realizarse en un espacio relacionado con los conceptos de descanso, privacidad y agrado.
<u>Antropométrico-ergonómico</u> Las dimensiones del mobiliario serán: 	<u>Perceptuales</u> Su traducción física se materializará con elementos tales como: sonidos de caídas de agua=descanso envolventes cerradas=privacidad ornamentos naturales=agradado
<u>Psicológico</u> Una actividad también de primer orden para el rendimiento del ser humano es dormir en un ambiente silencioso, tranquilo, seguro y confortable.	<u>Técnicos</u> *Dimensiones mínimas en base a los artículos 24, 26 y 28 del Reg. de Construcción de Morelia. *Art. 40 "de los servicios sanitarios" del Reg. de Salubridad. *Requerimientos de la Secretaría de Turismo para un hotel de 5 estrellas. *Requerimientos especiales para personas con discapacidad. ver marco jurídico
<u>Existencial</u> generalmente es como un hotel, al alcance del usuario, sin ir o salir lejos del estudio, ahorrándose tiempo y costo.	<u>Estudio funcional de áreas</u>  RECINTO E Area aprox. ² = 105 m + circulaciones

Sistema: ESTUDIO DE GRABACIÓN MUSICA

Subsistema: Interior

Categoría: Público

ACTIVIDAD	USUARIOS	MOBILIARIO
Actividades comerciales	Empleados móviles: encargado de hospedaje, restaurante y cafetería. 2 empleados de cocina, 2 mesero(a). Género: hombres/mujeres Cantidad: seis	Superficie para hacer movimientos financieros, pago de contado, a crédito, etc. Superficie para sentarse Superficie para escribir. Superficie para guardar. Superficie para comer.

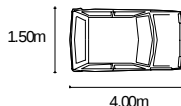
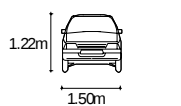
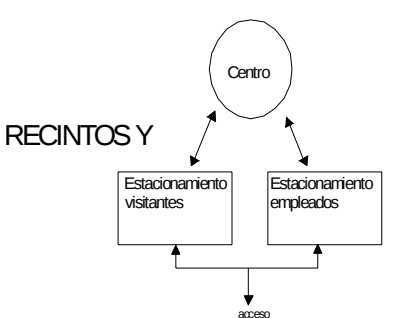
REQUERIMIENTOS	REQUISITOS
<u>Pragmático-funcional</u> Se requieren espacios donde se realicen diferentes actividades de compra-venta, desde observar la mercancía, comprar, cobrar, pagar, etc. También se necesitan espacios donde se tenga el control y la organización de dichas actividades y control de usuarios. <u>Antropométrico-ergonómico</u> Las dimensiones del mobiliario para cualquier establecimiento oficina se manejan medidas estándar. encargados comedor-cafetería, y zona de alojamiento. 	<u>Expresión</u> Dicha actividad deberá realizarse en un espacio relacionado con los conceptos de confianza, agrado y convencimiento. <u>Perceptuales</u> Su traducción física se materializará con elementos tales como: buena iluminación natural=confianza contacto visual con el exterior=agradó envolventes interesantes=convencimiento <u>Técnicos</u> *Dimensiones mínimas en base a artículos 24, 26, 28 del Reglamento de Construcción para Morelia. *Art. 75, 76, 77, 78, 79 y 80 de "Edificios para comercios y oficinas" del Reg. de Construcción para Michoacán. *Requerimientos especiales para las personas con discapacidad. ver marco jurídico
<u>Psicológico</u> Las actividades comerciales se realizan en ambientes que permitan concentración, sin embargo es también importante estar en contacto con espacios amplios y seguros. <u>Existencial</u> La remuneración monetaria del Centro, depende en gran medida de estas actividades, es por ello, indispensable la creación de espacios dedicados a tal fin, desde el "trabajo de gabinete" hasta un local para exponer artículos discográficos en venta.	<u>Estudio funcional de áreas</u> RECINTO D-2  RECINTO G RECINTO E Area aprox.=180m²+circulaciones

Sistema: ESTUDIO DE GRABACIONMUSICA

Subsistema: Interior-Exterior

Categoría: Público

ACTIVIDAD	USUARIOS	MOBILIARIO
Estacionar automóviles	Empleados: todos Visitantes: estudio y huéspedes. Género: hombres / mujeres Cantidad: 50 cajones	Superficie para estacionar autos. Superficie para circulaciones vehiculares. Superficie para circulaciones peatonales Espacio para áreas verdes.

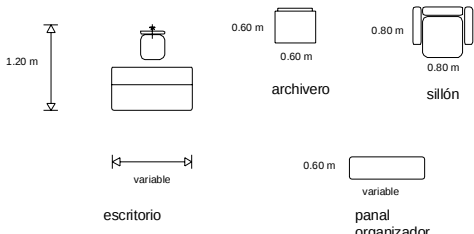
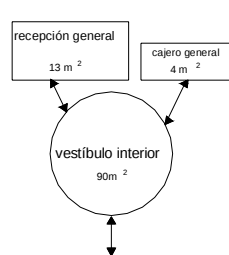
REQUERIMIENTOS	REQUISITOS
<u>Pragmático-funcional</u> Se requiere de un espacio dedicado al estacionamiento del transporte de los usuarios que a su llegada y estadía dentro del Estudio necesitan disponer.	<u>Expresión</u> Dicha actividad deberá realizarse en un espacio relacionado con los conceptos de seguridad y confianza.
<u>Antropométrico-ergonómico</u> Para dimensionar es necesario conocer las medidas de:  para autos grandes y medianos  para autos chicos	<u>Perceptuales</u> Su traducción física se materializará con elementos tales como: amplitud espacial=seguridad delimitación espacial=confianza áreas verdes en formas orgánicas <u>Técnicos</u> *Art. 175,176,177,178,179,180, 180.5,180.6,189, 190,191 y 192 de "Estacionamientos" del Reg. de Construcción para Michoacán. *Requerimientos especiales para las personas con discapacidad. ver marco jurídico
<u>Psicológico</u> El estacionamiento es un espacio amplio, seguro y que, ya sea a cielo abierto o techado, representa para los usuarios el resguardo de un bien material como es su medio de transporte.	<u>Estudio funcional de áreas</u>  Area aprox. =50 cajones + circulaciones
<u>Existencial</u> En un Centro como el presente es indispensable el área de estacionamiento vehicular que facilite a los usuarios desplazarse desde su lugar de origen hasta este destino, dada su ubicación.	

Sistema: ESTUDIO DE GRABACION/MUSICA

Subsistema: Interior

Categoría: Público

ACTIVIDAD	USUARIOS	MOBILIARIO
Atención a usuarios	Empleados fijos: recepcionista. Visitantes: estudio de grabacion musicos, y huéspedes. Género: hombres/mujeres Cantidad: variable	Superficie para trabajar con documentos. Superficie para archivar información. Superficie para registro de visitantes Superficie para almacenar papelería. Espacio para macetezas.

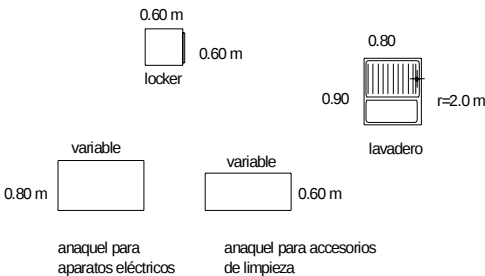
REQUERIMIENTOS	REQUISITOS
<u>Pragmático-funcional</u> Se requiere de un espacio que informe, registre y cobre a los visitantes de todos los servicios del Estudios. Se dan a conocer horarios, costos, diponibilidad y funcionamiento general que permita al visitante hacer un uso de las instalaciones.	<u>Expresión</u> Dicha actividad deberá realizarse en un espacio relacionado con los conceptos de bienvenida,confianza, seguridad y agrado.
<u>Antropométrico-ergonómico</u> Las dimensiones del mobiliario serán las medidas mínimas antropométricas de confort para recepciones: 	<u>Perceptuales</u> Su traducción física se materializará con elementos tales como: formas cóncavas=bienvenida amplitud espacial y buena iluminación=seguridad y confianza ornamentos naturales=agrado
<u>Psicológico</u> La atención a usuarios se realiza en un espacio agradable para los sentidos visual y auditivo, principalmente, como una forma de atracción y convencimiento hacia los visitantes.	<u>Técnicos</u> *Art. 147 "Comunicación con la vía pública", 148 "Altura libre", 150 "Puertas", del Reglamento de Construcción de Michoacán. *Requerimientos especiales para personas con discapacidad.
<u>Existencial</u> La buena realización de ésta actividad repercute en la ocupación no del Estudio, por tanto, es importante el papel de los empleados, y es para los visitantes la primera impresión que tendrán de lugar.	<u>Estudio funcional de áreas</u>  RECINTO A Area aprox.=107 m² circulaciones

Sistema: ESTUDIO DE GRABACION/MUSICA

Subsistema: Interior

Categoría: Público

ACTIVIDAD	USUARIOS	MOBILIARIO
Asear espacios	Empleados móviles: Encargado de limpieza exterior e interior Cantidad: dos	Superficie para accesorios de limpieza. Superficie para lavado. Superficie para guardar accesorios personales.

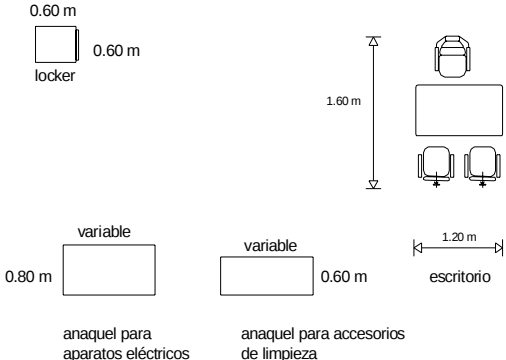
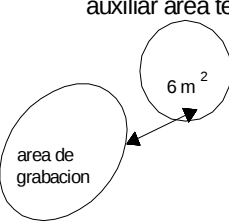
REQUERIMIENTOS	REQUISITOS
<u>Pragmático-funcional</u> Se requiere de un lugar que permita preparar y guardar las herramientas para mantener limpios todos los espacios a cubierto y exteriores.	<u>Expresión</u> Dicha actividad deberá realizarse en un espacio relacionado con los conceptos de limpieza, rapidez y servicio.
<u>Antropométrico-ergonómico</u> Las dimensiones del mobiliario requerido son: 	<u>Perceptuales</u> Su traducción física se materializará con elementos tales como: texturas lisas=limpieza dimensión espacial mínima=rápidez accesibilidad con todos los espacios=servicio
<u>Psicológico</u> El aseo es la actividad realizada por los empleados de manera rápida y precisa, a cada espacio que lo requiera.	<u>Técnicos</u> *Dimensiones mínimas en base a artículos 24, 26,28. Art. 31,34, 39 y 40 "De las normas para instalaciones hidrosanitarias" del Reglamento de Construcción para Morelia. ver marco jurídico
<u>Existencial</u> La mejor carta de presentación es la limpieza, por tanto, el rol de dicha actividad es importante dentro del funcionamiento del Centro.	<u>Estudio funcional de áreas</u> RECINTOS D  Area aprox.= 6 m + circulaciones

Sistema: ESTUDIO DE GRABACION/MUSICA

Subsistema: Interior

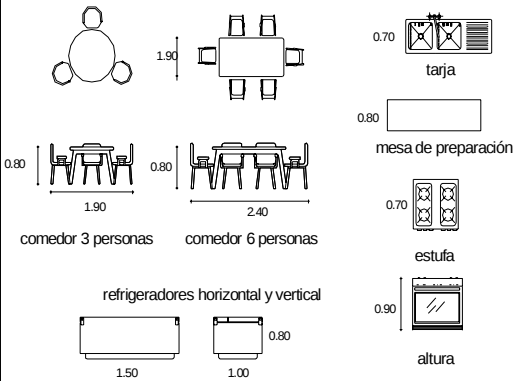
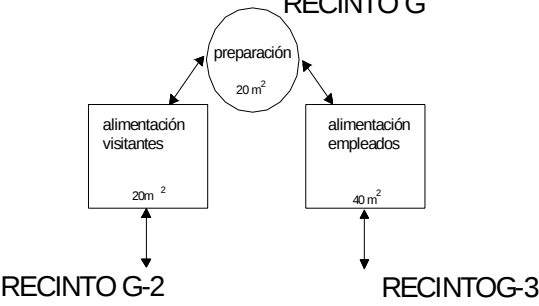
Categoría: Público

ACTIVIDAD	USUARIOS	MOBILIARIO
controlar y agendar los dias de grabacion	Empleados móviles: auxiliar de area tecnica Cantidad: uno	Superficie para accesorios tecnicos. Superficie para escribir. Superficie para guardar accesorios personales.

REQUERIMIENTOS	REQUISITOS
<u>Pragmático-funcional</u> Se requiere de un lugar que permita preparar, agendar y guardar los reportes, o publicar roles de grabacion en sus respectivos horarios.	<u>Expresión</u> Dicha actividad deberá realizarse en un espacio relacionado con los conceptos de ayuda, rapidez y servicio.
<u>Antropométrico-ergonómico</u> Las dimensiones del mobiliario requerido son:  0.60 m locker 0.60 m 1.60 m 0.80 m variable 0.60 m variable 1.20 m escritorio anaquel para aparatos eléctricos anaquel para accesorios de limpieza	<u>Perceptuales</u> Su traducción física se materializará con elementos tales como: texturas lisas=claridad dimensión espacial mínima=rápidez accesibilidad con todos los espacios=servicio <u>Técnicos</u> *Dimensiones mínimas en base a artículos 24, 26,28 del Reglamento de Construcción para Morelia. *Art. 75,76,77,78,79 y 80 de "Edificios para comercios y oficinas" del Reg. de Construcción para Michoacán. *Requerimientos especiales para las personas con discapacidad. ver marco jurídico
<u>Psicológico</u> si no hay control sobre los estudios, puede causar perdidas economicas, y mal servicio, asi es importante controlar cuando, como, donde y quien grabará.	RECINTOS G  auxiliar area tecnica 6 m² area de grabacion Area aprøx.= 6 m + circulaciones
<u>Existencial</u> mejor control=mejor servicio, y es lo que se busca ejor serv. y rapido.	

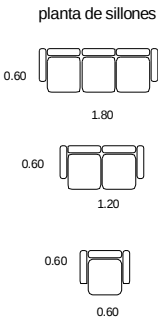
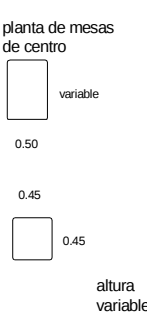
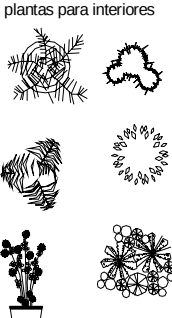
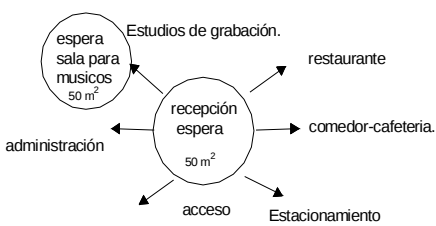
Sistema: ESTUDIO DE GRABACION/MUSICA Subsistema: Interior Categoría: Semi-público

ACTIVIDAD	USUARIOS	MOBILIARIO
Alimentarse y preparar alimentos.	Empleados: móviles y fijos. Visitantes: Estudio de grabación. Género: hombres/mujeres Cantidad: empleados-3 personas. visitantes-variable.	Superficie para comer. Superficie para sentarse. Espacio para accesorios de ornato. Superficie para lavado y preparación de alimentos. Superficie para cocción. Superficie para refrigeración. Superficie para almacenar alimentos.

REQUERIMIENTOS	REQUISITOS
<u>Pragmático-funcional</u> Se requiere de un espacio donde los visitantes, empleados y suarios de los Estudio y/o huéspedes puedan degustar de la alimentación que el comedor y cafetería ofrece. como parte integral de su concepto. Es también necesario un espacio para la alimentación de los empleados, y evitar su desplazamiento fuera del Centro para tal fin.	<u>Expresión</u> Dicha actividad deberá realizarse en un espacio relacionado con los conceptos de limpieza, alimentación y agrado.
<u>Antropométrico-ergonómico</u> Las dimensiones del mobiliario requerido son:  comedor 3 personas comedor 6 personas refrigeradores horizontal y vertical tarja mesa de preparación estufa altura	<u>Perceptuales</u> Su traducción física se materializará con elementos tales como: colores neutros y texturas lisas=limpieza decoración natural=nutrición contacto visual con exterior=agrado-integración con áreas verdes. <u>Técnicos</u> Por salubridad es indispensable contar con servicios sanitarios tipo 1 cercanos a ésta actividad. *Dimensiones mínimas en base a artículos 24, 26, 28 del Reglamento de Construcción para Morelia. *Art. 148, 149, 150, 151, 156, 157, 158 "Centros de reunión" del Reg. de Construcción de Michoacán. *Art. 88 "cocinas" del Reg. de la Ley Federal de Salubridad. ver marco jurídico
<u>Psicológico</u> La comida y preparación de alimentos como una necesidad primaria, debe realizarse en el marco de un espacio tranquilo, limpio y con elementos visuales y auditivos que hagan de ésta actividad una experiencia agradable, y sobre todo tratar de no generar ruido. (por los aparatos electrodomésticos).	<u>Estudio funcional de áreas</u> RECINTO G  Area aprox. = 80 m + circulaciones
<u>Existencial</u> Dicha actividad representa para los usuarios del Estudio un papel importante, para los empleados es un derecho laboral, y para los visitantes un servicio integral de la experiencia de los estudios de grabación.	

Sistema: ESTUDIO DE GRABACION/MUSICA Subsistema: Interior Categoría: Público

ACTIVIDAD	USUARIOS	MOBILIARIO
Esperar, atención	Empleados móviles: recepcionistas Visitantes: spa y huéspedes Género: hombres/mujeres Cantidad: variable	Superficie para sentarse. Espacio para accesorios de ornato.

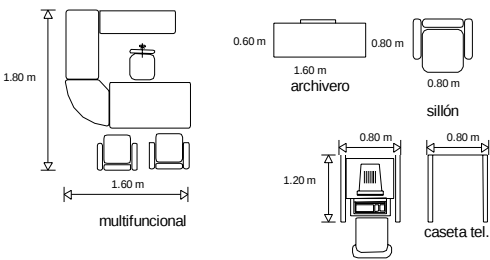
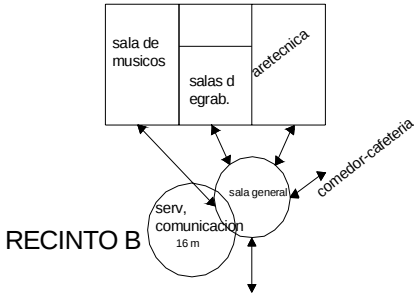
REQUERIMIENTOS	REQUISITOS
<u>Pragmático-funcional</u> Se requiere de un espacio donde los visitantes esperen ser atendidos, cuando sea menester la tardanza de algún servicio por causa de acumulación de usuarios en un mismo tiempo.	<u>Expresión</u> Dicha actividad deberá realizarse en un espacio relacionado con los conceptos paciencia, atención y agrado.
<u>Antropométrico-ergonómico</u> Las dimensiones del mobiliario requerido son: planta de sillones  planta de mesas de centro  plantas para interiores 	<u>Perceptuales</u> Su traducción física se materializará con elementos tales como: juego de texturas=paciencia cuerpos de agua=atención ornamentos naturales=agrado vista agradable. <u>Técnicos</u> *Dimensiones mínimas en base a artículos 24, 26,28 del Reglamento de Construcción para Morelia. *Art. 51 "previsiones contra incendios", 147,148,149,150, 152,156 "centros de reunión" del Reg. de Construcción de Michoacán. *Requerimientos especiales para las personas con discapacidad. ver marco jurídico
<u>Psicológico</u> La espera de atención es una actividad que implica por parte del visitante paciencia, que puede ser tolerante en un ambiente agradable de distractores sutiles como juegos de agua, plantas exóticas, que la permanencia a este lugar sea lo mas agradable mientras lo atienden.	<u>Estudio funcional de áreas</u> RECINTOS A  Area determinada por la cantidad de posibles usuarios de cada actividad. la primera es la sala general, y la segunda es la sala exclusiva para los músicos. Area aprox.=100m² incluyendo circulaciones
<u>Existencial</u> Para el Estudio es indispensable contar con espacios que tengan la función de esperar atención para servicios que en determinado momento puede presentar aglomeración, tal es el caso del área administrativa, recepciones y comedor-cafetería.	

Sistema: ESTUDIO DE GRABACION/MUSICA

Subsistema: Interior

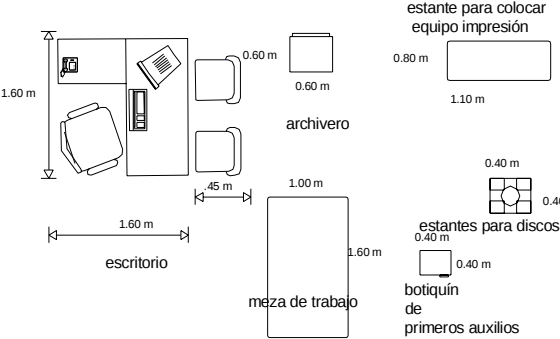
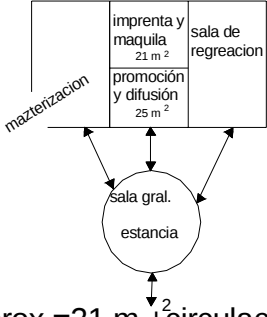
Categoría: Público

ACTIVIDAD	USUARIOS	MOBILIARIO
Servicio de Comunicacion.	encargado de los servicios de comunicación. Género: hombres/mujeres Cantidad: uno	Superficie para trabajar con documentos. Superficie para archivar información. Superficie para sentarse Espacio para telefonos. Espacio para para computadoras.

REQUERIMIENTOS	REQUISITOS
<u>Pragmático-funcional</u> Se requiere de un espacio que permita dar servicio de comunicacion, telefono, internet, escritos, por mencioanar donde los clientes tengan facil acceso y sin perder tiempo de salida en buca de una caseta tel, o un siber para internet, ya estas mismas lieneas se aprovecharan para el estudio.	<u>Expresión</u> Dicha actividad deberá realizarse en un espacio relacionado con los conceptos de armonioso, jerarquía, orden y limpieza.
<u>Antropométrico-ergonómico</u> Las dimensiones del mobiliario serán las medidas comerciales standar de oficina, siendo necesarios:	<u>Perceptuales</u> Su traducción física se materializará con elementos tales como: remates visuales naturales=armoniso amplitud espacial=jerarquía colores neutros y envolventes definidas=orden limpieza
 uno por cada usuario, como mínimo	<u>Técnicos</u> por gerarquia es necesario tener baños serca, y acceso a la salas. *Dimensiones mínimas en base a artículos 24, 26,28 del Reglamento de Construcción para Morelia.y secretaria comunicaciones y transporte(instalacion antena satelital para internet). ver marco juridico
<u>Psicológico</u> Este servicio se lleva acabo, en un lugar publico de facil acceso, que brinde confianza y seguridad para comunicarse ya sea por tel, o internet.	<u>Estudio funcional de áreas</u>  RECINTO B Area aprox.=30 m² + circulaciones
<u>Existencial</u> Dicha actividad representa para sus actores un rol importante dentro del estudio, pues este servicio es para empleados y . usuarios, es imporante este servicio asi seria mas integral el servicio dele studio.	

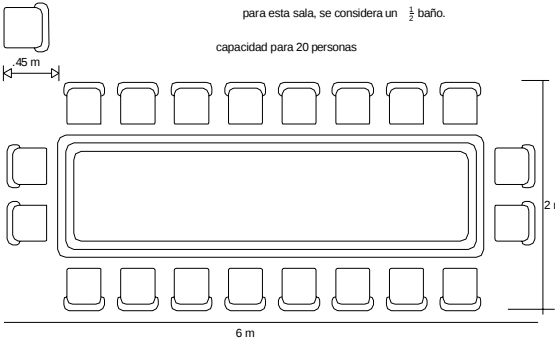
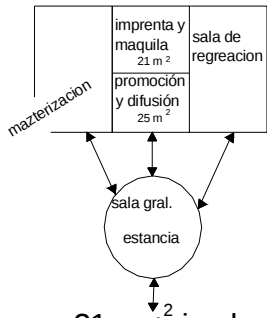
Sistema: ESTUDIO DE GRABACION/MUSICA Subsistema: Interior Categoría: Semi-público

ACTIVIDAD	USUARIOS	MOBILIARIO
diseñar	encargado diseño grafico. Género: hombres/mujeres Cantidad: uno	Superficie para colocar graficos Superficie para colocar equipo de computo Superficie control diseños . Superficie para descanso. Superficie para sentarse Superficie para trabajar en computadora.

REQUERIMIENTOS	REQUISITOS
<u>Pragmático-funcional</u> Se requiere de un espacio que permita llevar acabo la actividad principal de diseñar postradas, targetas, porter, calendarios, anuncios, impresion, hasta dejar un trabajo terminado.	<u>Expresión</u> Dicha actividad deberá realizarse en un espacio relacionado con los conceptos de limpieza y confort, agradable sin distorcion sonora. que inspire temas de diseño.
<u>Antropométrico-ergonómico</u> Las dimensiones del mobiliario para cualquier oficina-taller son con medidas estandar: 	<u>Perceptuales</u> Su traducción física se materializará con elementos tales como: colores neutros y texturas lisas = limpieza contacto visual con el exterior=confort ecepto cabinas y salas tendrán instalacion especial acustica.
<u>Psicológico</u> El diseño se realiza en un espacio con un ambiente de tranquilidad, confianza y limpieza, tanto para el profesional como para quién recibe el servicio.	<u>Técnicos</u> *Por diseño bioclimático y acustico, se requiere una orientación sur o sureste de acuerdo a los vientos . *Dimensiones mínimas en base a artículos 66, 67,74 del Reglamento de Construcción para Morelia. caracteristcas generales de construcción. *Requerimientos especiales para las personas con discapacidad. ver marco juridico
<u>Existencial</u> es el servicio delicado, se diaseñan portadas de discos es como la targeta de presenatcion y sobre todo relacionado con los temas del disco producido, por esto tendrá una supervicion constante, y tratar de que siempre tenga un cordial servicio .	<u>Estudio funcional de áreas</u> RECINTO G  Area aprox.=21 m +circulaciones

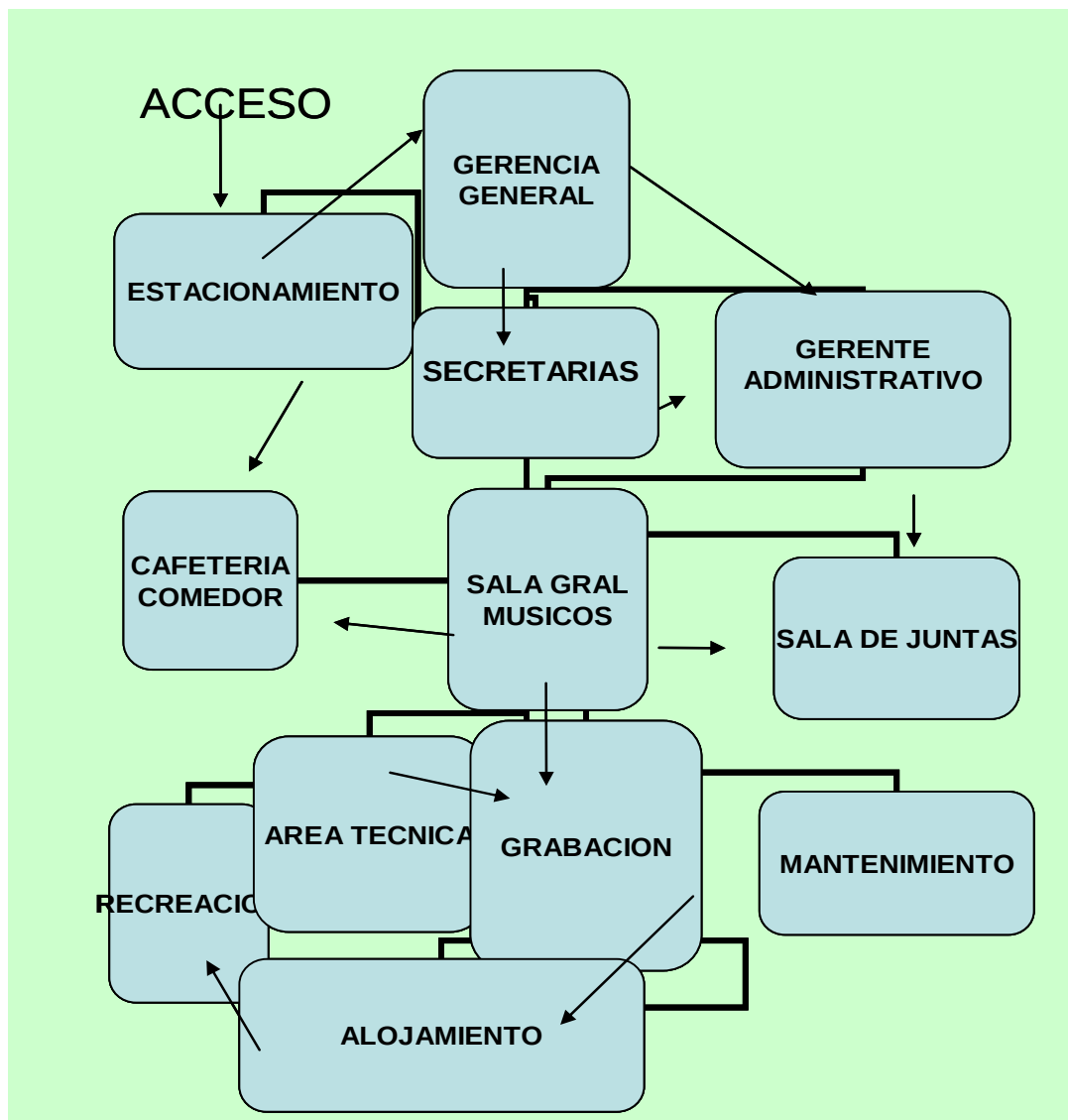
Sistema: ESTUDIO DE GRABACION/MUSICA Subsistema: Interior Categoría: Semi-público

ACTIVIDAD	USUARIOS	MOBILIARIO
Reunirse	administrativo, empleados, clientes, usuarios, músicos. Género: hombres/mujeres Cantidad: variable	Superficie para colocar proyector Superficie para colocar equipo de cómputo Superficie para sentarse. Superficie para trabajar en computadora.

REQUERIMIENTOS	REQUISITOS
<u>Pragmático-funcional</u> Se requiere de un espacio que permita llevar a cabo la actividad principal de reunirse o reunión, ya sea administrativa, empleados, o usuarios.	<u>Expresión</u> Dicha actividad deberá realizarse en un espacio relacionado con los conceptos de limpieza y confort, agradable sin distorsión sonora.
<u>Antropométrico-ergonómico</u> Las dimensiones del mobiliario para cualquier sala-taller en general son con medidas estándar: 	<u>Perceptuales</u> Su traducción física se materializará con elementos tales como: colores neutros y texturas lisas = limpieza contacto visual con el exterior = confort cuadros de paisajes o músicas. decoración de la sala.
<u>Psicológico</u> El diseño se realiza en un espacio con un ambiente de tranquilidad, confianza y limpieza, y respeto para los que asisten en la reunión.	<u>Técnicos</u> *Por diseño bioclimático y acústico, se requiere una orientación sur o sureste de acuerdo a los vientos. *Dimensiones mínimas en base a artículos 66, 67, 74 del Reglamento de Construcción para Morelia. características generales de construcción. *Requerimientos especiales para las personas con discapacidad. ver marco jurídico
<u>Existencial</u> es el servicio delicado, a tratar asuntos generales con empleados o indicaciones generales de como brindar mejor servicio, y uno que otro presentación de materiales nuevos a clientes. como sala de exhibición.	<u>Estudio funcional de áreas</u> RECINTO G  Área aprox. = 21 m² + circulaciones

6.6 DIAGRAMA DE FLUJOS

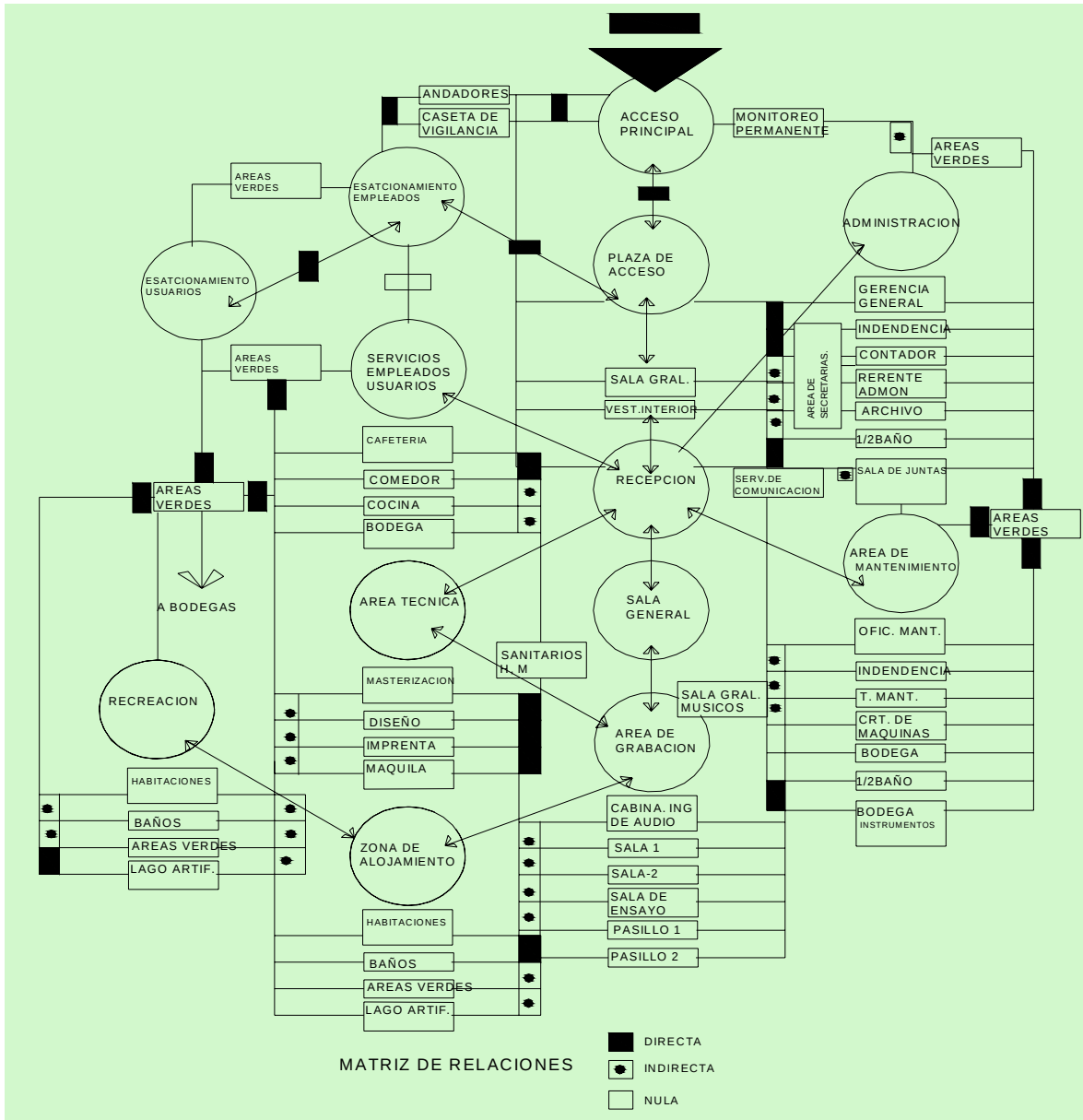
Por zonas



El ÁREA TÉCNICA. Debería estar más cerca de lo administrativo y gerencia general, pero es más útil y que se encuentre a un lado del área de grabación. Según su funcionamiento.

También se pudiera alejar el área de grabación, lo mas aislados con otros recintos, pero se pude colocar al centro y estará acondicionada acústicamente en lo interior y a demás de eso en lo exterior contará con un doble muro para evitar ruidos exteriores.

6.7 DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO GENERAL Y MATRIZ DE RELACIONES





ASPECTOS FORMALES

7.1 CONCEPTUALIZACIÓN

- 7.1.1 Principios básicos arquitectónicos
- 7.1.2 Esquemas explicativos
- 7.1.3 Composición de figuras básicas

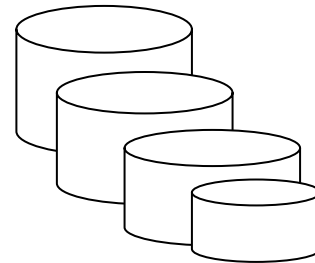
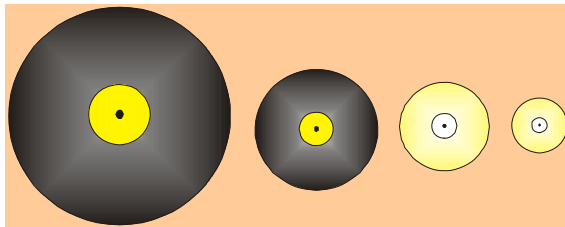
7.2 FORMA Y COMPOSICIÓN GENERAL

7.1 CONCEPTUALIZACIÓN

La evolución de discos por sus dimensiones, materiales y capacidad en una gran diferencia que existe entre discos de antes y discos de la actualidad, que lo análogo pasa a ser digital y con mas capacidad. Es de manera descendente a lo actual y ascendente a lo anterior.

FIGURA BÁSICA=

LA EVOLUCIÓN DE LOS DISCOS.



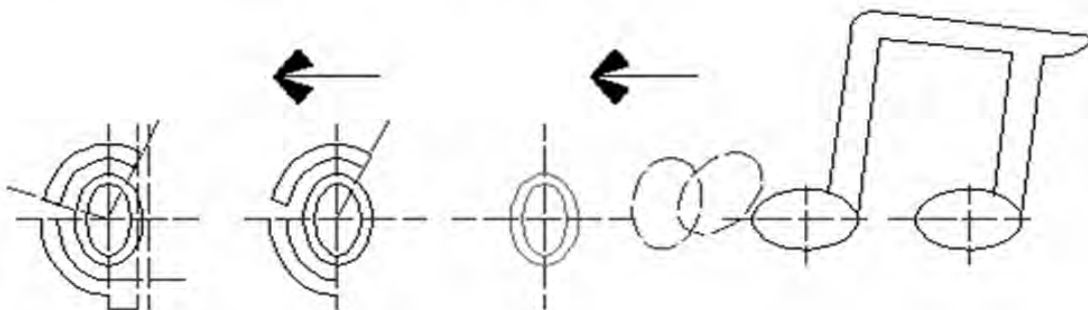
7.1.1 PRINCIPIO BÁSICO-ARQUITECTÓNICO

Lo orgánico-geométrico, tienen una tendencia de gustos con formas libres o ángulos libres con una variedad y riqueza de materiales del lugar.

El criterio principal es la combinación de tipos de arquitectura, en este caso lo ORGÁNICO y lo RACIONAL. Se propone arquitectura con principios básicos de la geometría como el círculo, cuadrado, y en conjugación triángulos, logrando un solo conjunto visto por el exterior y lo interior integrado en su topografía natural del terreno.

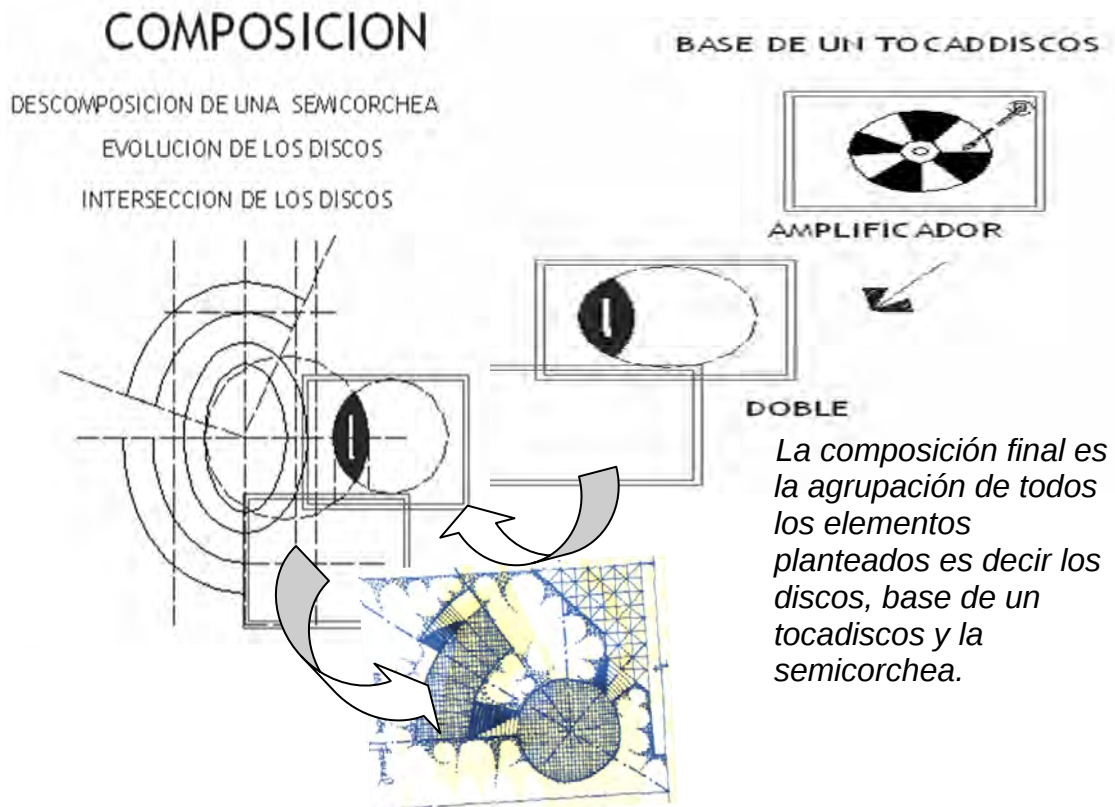
7.1.2 ESQUEMAS EXPLICATIVOS. Siendo lo orgánico una actitud cultural peculiar y autónoma y a la vez como un producto intuitivo frente a otra como un resultado del pensamiento.

DESCOMPOSICION DE UNA SEMICORCHEA



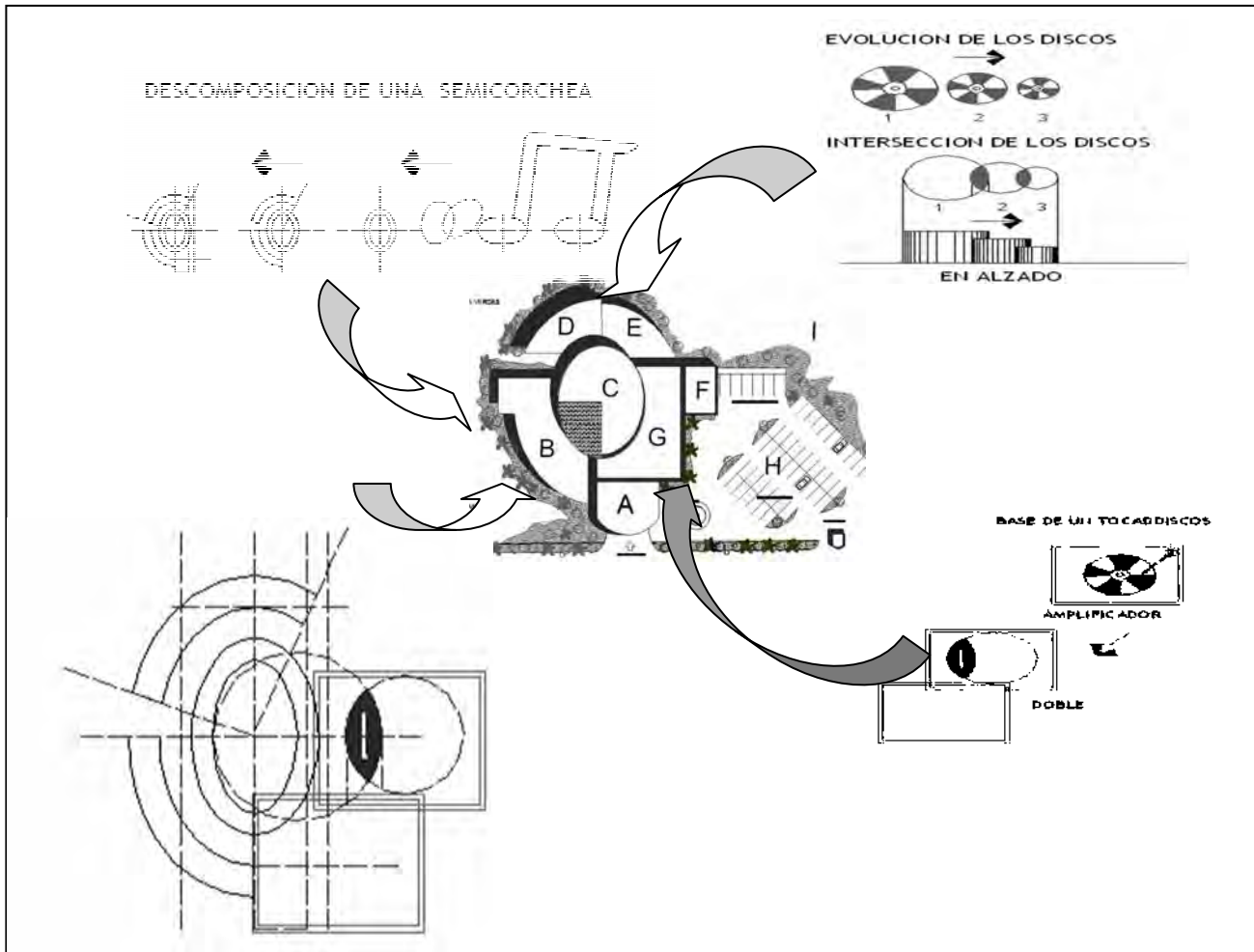
En la parte teórica de esta tesis se habla la importancia de la música, en este caso lo relacionado son las notas musicales y su composición, y algo que significa unión es una SEMICORCHEA, mayormente representado por dos elipse. Que se muestra en la figura de COMPOSICIÓN, Esto se entregará marcando dos ejes principales como puntos cardinales generando armonía.

La tercera 7.1.3 FIGURA BÁSICA es un cuadrado, si tomamos como referencia a un amplificador o conocido como tornamesa, nos da una integración de un círculo (disco) y un rectángulo (base principal de la tórnamelas o tocadiscos). Resultado, son dos rectángulos (plataforma y base) y un círculo integrado.



Las formas logradas en esta composición, son basadas en los principios acústicos, en donde las formas cóncavas son ideales para recibir el sonido en el interior, y en lo exterior que sea convexa para no permitir la entrada de los ruidos del exterior hacia adentro. Claro que también esto será tratado con materiales acústicos en diferentes casos interior y exterior.

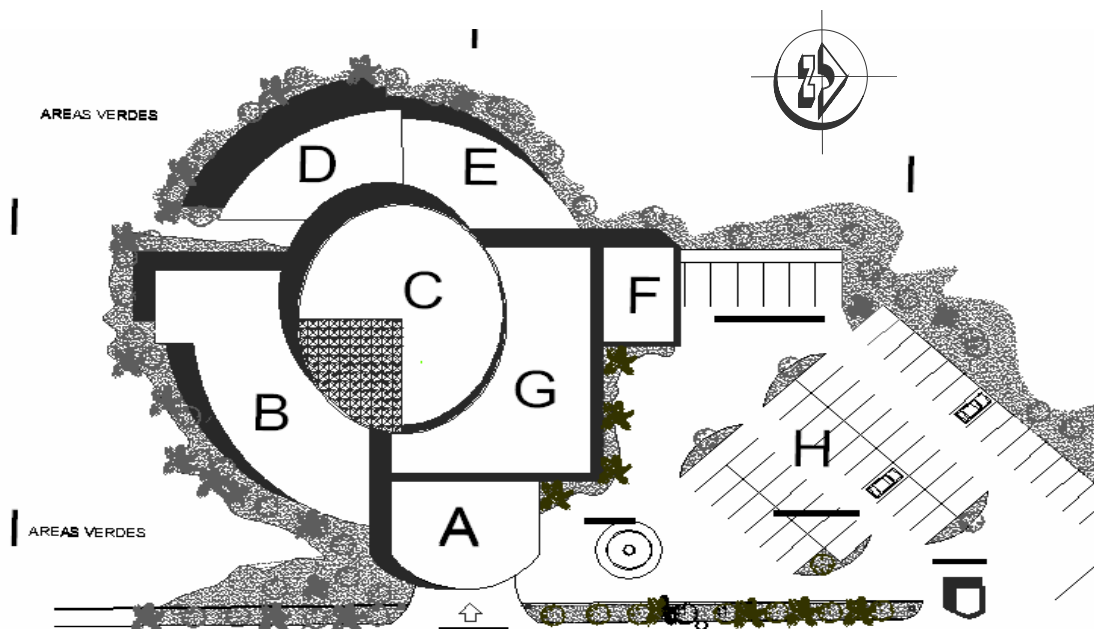
7.2 COMPOSICIÓN GENERAL



La composición general corresponde a las figuras antes planteados, se pretende que el edificio sea dinámico, y sobre todo funcional, la integración de elementos rectangulares y/o elipses, es para resaltar y agrupar elementos como si fueran notas músicas, que en su escala son graves y agudas, y uno que otro accidente en caso de rectángulos o cuadrados.

6.9 ZONIFICACIÓN

DE ACUERDO A LAS CONDICIONANTES NORMATIVO, FÍSICO NATURAL, URBANO, SOCIAL Y CONCEPTUAL.



Después de tres propuestas esta fue la solución más viable para el buen Funcionamiento del edificio. Las características y condicionantes se explican en le Plano posterior como propuesta final.

- A** ACCESO GENERAL.
- B** ADMINISTRACIÓN.
- C** ESTUDIO DE GRABACIÓN, CABINA.
- D** MANTENIMIENTO Y BODEGAS DE SERVICIO.
- E** ZONA DE ALOJAMIENTO.
- F** TALLERES DE MAQUILA y DISEÑO.
- G** SERVICIOS.
- H** ESTACIONAMIENTO.
- I** ÁREAS VERDES.

El estudio de grabación y las cabinas de control, serán acondicionados acústicamente mayormente absorbente de sonido, pero sabemos que el ruido del exterior causado por los automóviles pueda afectar a lo interior del edificio. Precisamente por eso estamos alejados de la vialidad principal y el edificio esta al centro del terreno. Tomando estos criterios propongo las siguientes soluciones: ver grafica z-2.



En el lado **NORTE** no se ubica ninguna fachada solo una barra de plantas adaptables a este tipo de suelo y clima, para un control acústico o proteger el ruido de los camiones que pasan sobre la AV. MADRO. Solo para mayor seguridad llevará un cercado de perfiles tubulares que se indicará en los planos.

El acceso principal al estudio de grabación esta ubicado en el lado ESTE sobre la calle López Mateos, por que es una vialidad menos transitada vehicular y peatonal que la av. Madero, de esta se considera la mejor opción y no afectar o provocar congestionamiento vial.

8.3.2 reglamentos (discapacitados)

7.1 SITUACIÓN LEGAL DEL TERRENO

La compatibilidad y usos de suelo del terreno, si es posible la realización de este proyecto de acuerdo a las normas del lugar. Según la carta urbana del instituto municipal de desarrollo urbano de Morelia (INDUM) nos dice que la compatibilidad sobre el uso del suelo de este terreno es de USO MIXTO CORREDOR VECINAL (VC) en donde es verificado también en el programa de desarrollo urbano plan director de desarrollo urbano, carta topográfica del instituto nacional de estadística y geográfica e informática, es decir este terreno no pertenece a la reserva ecológica, zona industria, zona sísmica.

REGLAMENTOS. Para la construcción de este proyecto estará sujeto a los reglamentos de contracción del estado de Michoacán, pero principalmente del reglamento de construcción del municipio de Morelia, y los antes mencionados de urbanismo, por lo mismo que este proyecto esta planteado en este municipio.

Como se menciona en los apartados anteriores, la tenencia de la tierra, el terreno propuesto es considerado como propiedad privada, y no comunal o ejidal, por lo que el dueño puede hacer trámites legales sin problemas, de acuerdo a la comisión reguladora de la tenencia de la tierra (CORETT).

En el Artículo 212.- (reglamento C. del municipio de Morelia) menciona también que se requerirán de dictamen de uso del suelo previa expedición de licencias de construcción o de cambio de uso de suelo.

Artículo 213.- En cada dictamen de uso de suelo que se expida se señalarán las condiciones que exigen los planes de desarrollo urbano en materia de vialidad, estacionamiento, áreas verdes, áreas de maniobras, densidad de población o cualquier otras. Estas condiciones se transcribirán en la licencia Correspondiente.

Artículo 5. - La Dirección de Obras Públicas y Servicios Municipales, es el órgano administrativo del Ayuntamiento, a quien le compete aplicar las disposiciones de este ordenamiento.

REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN DEL ESTADO DE MICHOACÁN.

Artículo 27.- Número oficial.

La oficina de Urbanística Municipal, previa solicitud señalara por cada predio de propiedad privada o pública, el número que corresponda a la entrada del mismo, siempre que tenga frente a la vía pública.

REGLAMENTO DE LA LEY FEDERAL DE SALUBRIDAD

Artículo 4.- Todo establecimiento de servicio, público o privado requiere de licencia sanitaria, excepto cuando el giro del edificio haya quedado exento de este requisito por la Secretaría, circunstancia que será publicada en la gaceta sanitaria. Tal excepción no eximirá de las restantes disposiciones sanitarias aplicables a los mismos.

Estos son algunos de los requerimiento de acuerdo a los reglamentos del estado de Michoacán, como también mencionaremos que se necesita una **constancia de alineamiento** ART. 32, que otorga la oficina de urbanística municipal, por mencionar algunos.

8.2 FINANCIAMIENTO DEL PROYECTO

Este proyecto denominado ESTUDIO DE GRABACIÓN DE MÚSICA EN MORELIA MICHOACÁN, el posible financiamiento por iniciativa privada o particulares, compañías disqueras con situación económicas estables, o televisoras como televisa, TV azteca, ya últimamente han creado academias de musica o formación de artistas, y contemplan programas musicales, esto quiere decir que estan mas en contacto con artistas de diferentes géneros musicales, ta es el caso del programa banda máx., de Televisa. De esta manera estas empresas pueden ofrecerle esta opción de producción en este estudio de grabación.

Por otra parte también, directamente puede entrar a este proyecto el SINDICATO DE MÚSICOS DE MORELIA MICHOACÁN, que también pertenecen al C. T. M, y que uniéndose con los de mas trabajadores de la música o mas sindicatos, como de Uruapan, Zamora, Apatzingán, estarían logrando la construcción del estudio de grabación.

nivel gobierno del estado, sabemos que también cuenta con secretarías de cultura, a si como las escuelas de música, pero el gobierno del estado o del municipio tiene otras prioridades básicas como salud o seguridad, educación, y casi siempre la cuestión cultura los dejan a segunda termino, es por eso que no consideramos como los posibles prospectos de financiar este proyecto.

8.3 ANEXOS, REGLAMENTOS DE CONSTRUCCIÓN

REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN Y DE LOS SERVICIOS URBANOS PARA EL MUNICIPIO DE MORELIA. (SANITARIOS E HIDROSANITARIAS)

Este apartado es muy importante para nuestro proyecto, ya que aquí podemos sentar las bases principales de construcción aplicando el reglamento de construcción, en este caso el reglamento que rige aquí en la ciudad de Morelia, y así como también el del estado de Michoacán y de mas reglamentos de salubridad y para discapacitados. Manejándose las medidas mínimas y máximas permitidas por estos reglamentos. Sabemos que si aplicamos correctamente los reglamentos, nuestras edificaciones estarán en correcta función sin invadir otros predios o vías publicas, mucho menos estar contaminando nuestro entorno.

También se puede prever fallas estructurales o de innataciones sanitarias, hidráulicas y de más instalaciones especiales. Ya que de no se cumplir con los reglamentos, existen sanciones. Pero en este caso no es tanto por las sanciones que debamos aplicar lo reglamentos, si no por que queremos un buen proyecto que funcione para lo que se construyó y aplicar nuestro conocimiento y responsabilidad como profesionista.

*En el **artículo 31** capitulo 2, se menciona los requisitos mínimos para los servicios sanitarios. **Artículo 32.-** se menciona sobre los requisitos mínimos para dotación de muebles sanitarios.*

De acuerdo a este reglamento, nos indica que en las instalaciones de agua, *Todo edificio deberá tener servicio de agua exclusivo, quedando terminantemente prohibido las servidumbres o servicios de un edificio a otro.* En donde para agua potable se calcula 50 litros por habitante al día.

Las cisternas deberán construirse con materiales impermeables y tendrán fácil acceso. Las esquinas interiores deberán ser redondeadas y tendrán registro para su acceso al interior

Artículo 38.- Normas para diseño de redes de desagüe pluvial.

Desagüe pluvial. Por cada 100 metros cuadrados de azotea o de proyección horizontal en techos inclinados, deberá instalarse por lo menos una bajada pluvial con diámetro de 10 centímetros o bien su área equivalente, de cualquier forma que fuere el diseño

Artículo 39.- Normas de diseño para redes de aguas servidas.

I.-Albañales: son los conductos cerrados que con diámetro y pendientes necesarios se construyen en los edificios para dar salida a toda clase de aguas servidas.

2. Los tubos que se utilicen para albañal deberán tener un diámetro de 15 centímetros, así mismo deberán cumplir con las normas de calidad que marcan para estos casos la SECOFI y/o las autoridades sanitarias.

3. Los albañales deberán construirse y localizarse bajo los pisos de los patios o pasillos de circulación de los edificios.

Artículo 48.- Normas para las diferentes conexiones a redes municipales.

I.-Todas las edificaciones que tengan necesidad de tomas de algún servicio o conexiones que estén contenidas en la vía pública, deberán invariablemente solicitar autorización a la Dirección de Obras Públicas Municipales

NORMAS PREVENTIVAS CONTRA INCENDIOS

Artículo 60.- Disposiciones generales contra riesgos.

Todas las edificaciones deberán contar con las instalaciones y equipos para prevenir y combatir los posibles incendios y observar las medidas de seguridad que a continuación se indican: I.-Los equipos y sistemas contra incendios deberán ser mantenidos en condiciones de funcionamiento para ser usados en cualquier momento, para esto, será obligatorio revisarlo y ser probados periódicamente.

Artículo 66.- El proyecto arquitectónico de una construcción deberá permitir una estructuración eficiente para resistir las acciones que puedan afectar la estructura, con especial atención a los efectos sísmicos.

Artículo 67.- Toda construcción deberá separarse de sus linderos con predios vecinos a una distancia cuando menos igual a la que se señala en el artículo 99 de este Reglamento.

8.3.1 REGLAMENTO DE LA LEY FEDERAL DE SALUBRIDAD

Artículo 4.- Todo establecimiento de servicio, público o privado requiere de licencia sanitaria, excepto cuando el giro del edificio haya quedado exento de este requisito por la Secretaría, circunstancia que será publicada en la gaceta sanitaria. Tal excepción no eximirá de las restantes disposiciones sanitarias aplicables a los mismos.

Artículo 5.- Corresponde a las autoridades sanitarias, como requisito, para expedir la licencia sanitaria, comprobar que los establecimientos estén debidamente acondicionados para el uso que se destinen o pretendan destinar, de acuerdo a su clasificación por categorías o por características del proceso respectivo y atendiendo a lo establecido en las normas aplicables.

De la provisión y almacenamiento de agua.

Artículo 37.- Los establecimientos estarán provistos de agua potable en cantidad y presión suficiente para satisfacer las necesidades del mismo, la realización de sus actividades y prestación de servicios.

La potabilidad del agua puede provenir:

- 1.-de los servicios públicos establecidos,
- 2.-de pozos que reúnan condiciones para proporcionar agua potable, previa autorización de la autoridad sanitaria local,
- 3.-de otras fuentes de abastecimiento que llenen las condiciones que sobre el particular fije la autoridad competente.

Artículo 38.- El servicio de agua potable en los edificios será continuo durante las 24 horas del día y se deberá tener especial cuidado en toda la instalación y muebles sanitarios para evitar filtraciones y fugas que provoquen fallas sanitarias y/o desperdicio de agua.

Artículo 40.- Cada uno de los locales o departamento de un edificio, debe tener por separado su instalación interior de agua potable, de baño, lavabo y excusado.

Artículo 41.- Para fines de almacenamiento, en caso de que el servicio público no sea continuo durante las 24 horas, así como para interrupciones imprevistas, se instalarán depósitos que podrán ser metálicos, de asbesto, cemento, plástico rígido, de concreto impermeabilizado u otros materiales aprobados por la autoridad sanitaria local.

Artículo 42.- cuando exista falta de presión capaz de llevar el agua a los depósitos localizados en azoteas, se instalarán cisternas de almacenamiento, construidas de materiales impermeables de fácil aseo, esquinas interiores redondeadas y con registro para su acceso al interior. No se encontrará albañal o conducto de aguas negras a una distancia menor de 3 metros, así como separarse a 1 metro de los muros de colindancia.

Artículo 45.- Las fuentes que se instalen en patios y jardines no podrán usarse como depósitos de agua potable, sino únicamente como elementos decorativos o para riego.

De los albañales y desagües. Artículo 62.- Los tubos que se empleen para albañales serán de 15 cm de diámetro interior como mínimo.

Artículo 64.- En los conductos para desagües se usarán:

1. Tubos de fierro fundido, revestidos interiormente con sustancias protectoras contra la corrosión;
2. Tubos de fierro galvanizado;
3. Tubos de cobre;
4. Tubos de plástico rígido; y
5. De cualquier otro material que apruebe la autoridad sanitaria competente.

Artículo 69.- En cada cambio de dirección y en cada conexión de los ramales con el albañal principal, se construirá un registro con las dimensiones mínimas siguientes:

*para profundidad hasta de 1 metro 40 x 60 cm.

*para profundidad de 2 metros 50 x 70 cm.

*para profundidad de más de 2 metros 60 x 80 cm.

Las cubiertas no serán menores de 40 x 60 cm.

Artículo 71.- Las bajadas pluviales se conectarán al albañal por medio de un sifón o de una coladera, con obturación hidráulica y tapa a prueba de roedores, colocada abajo del tubo de descarga.

Artículo 73.- Los desagües de albercas, fuentes, bebederos y en general instalaciones que eliminen aguas servidas, descargarán mediante coladeras con obturación hidráulica, en los términos señalados.

Artículo 84.- La autoridad sanitaria local será la única competente para otorgar el permiso de construcción o instalación de plantas de tratamiento de aguas negras.

Artículo 85.- Las fosas sépticas llenarán los siguientes requisitos:

- a) Constarán de una cámara de fermentación, de un departamento de oxidación y de un pozo absorbente o bien, drenes para irrigación subsuperficial.
- b) La cámara de fermentación o de acción séptica, deberá ser construida y revestida con material impermeable, siendo su capacidad mínima para 10 personas.
- c) La cámara de fermentación estará provista de dispositivos para que las aguas negras al llegar a ella, lo hagan en forma lenta y sin agitación.
- d) La cámara de oxidación o lecho bacteriano se encontrará descubierto conteniendo material poroso como tezontle, piedra quebrada o grava, que se utilizará como medio filtrante oxidante.

e) Al tanque séptico escargarán de preferencia únicamente las aguas negras que provengan de excusados y mingitorios.

De las cocinas, estufas, chimeneas, dispositivos para calefacción y otros.

Artículo 88.- Las cocinas tendrán ventilación por medio de ventanas a espacios libres, cuya superficie será de 1/6 del área del piso y no menor a 1 m², o bien, por medio de extracción mecánica que remueva el aire 10 veces cada hora, y las cocinas de establecimientos de servicio colectivo, la salida de los humos, gases y olores producidos con motivo de la preparación de alimentos, se hará por medio de campanas colocadas sobre las fuentes de calor, y serán provistas de chimeneas de ventilación natural si es suficiente o extracción forzada.

Artículo 90.- La instalación de calderas para calefacción central o para agua caliente, se hará de manera que no cause molestias ni constituya un peligro, y de acuerdo con la norma técnica correspondiente.

Artículo 92.- Las chimeneas para calefacción en el interior de las habitaciones o locales, deberán ser de material incombustible y estarán provistas de un tiro para la salida de gases y humos de combustión.

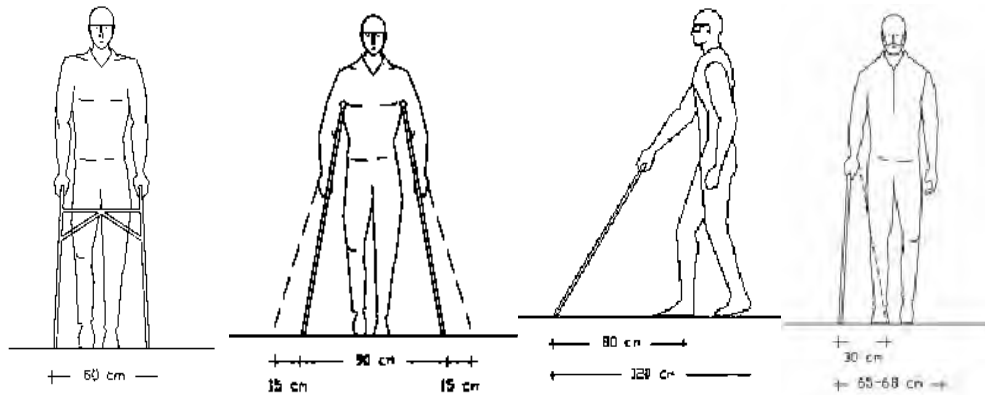
Provisión de gas en los edificios.

Artículo 96.- Los calentadores de agua a base de gas, deberán colocarse en lugares abiertos, sean a cubierto o techados, como patios, azoteas o terrazas; solo se permitirá su colocación en locales cerrados como cuartos de máquinas, siempre que se ubiquen adosados a alguno de los muros que limiten con el exterior y provistos con un sistema de eliminación de gases quemados y el local disponga de una renovación de aire constante.

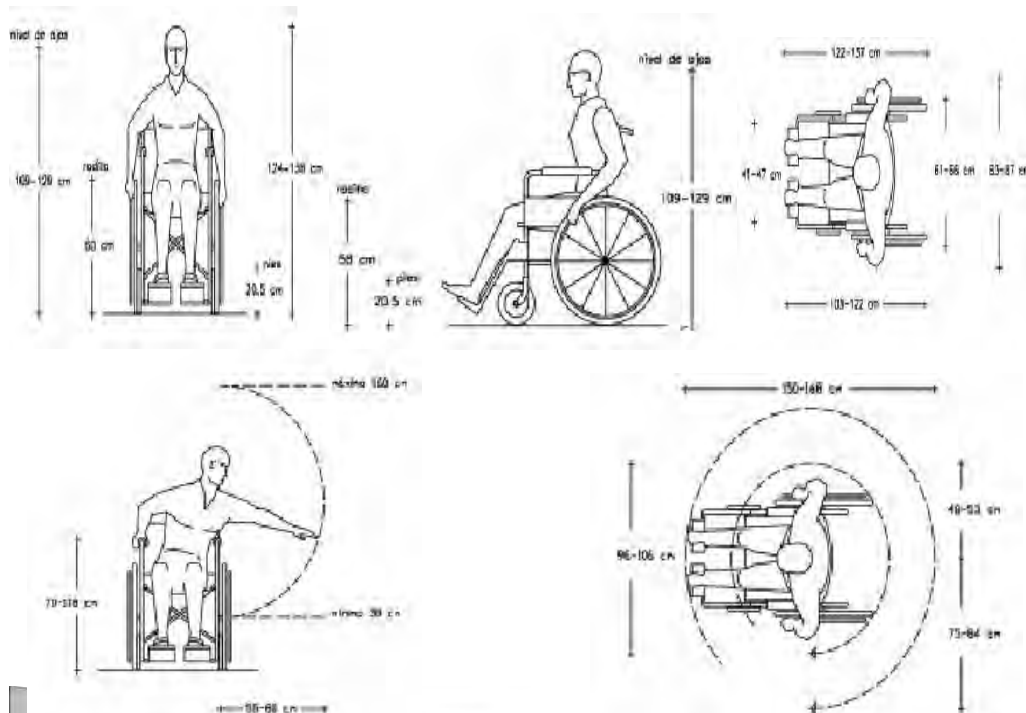
Artículo 97.- En el caso de calefacción por gas, las instalaciones correspondientes serán de tipo fijo; los gases producto de la combustión, tendrán salida hacia el exterior por medio de tiro o chimeneas, o bien calefactores de combustión completa que estarán provistos con elementos de seguridad que impidan la salida del gas combustible cuando no se encuentren funcionando.

8.3.2 REGLAMENTO DE DISCAPACITADOS

Antropometría:



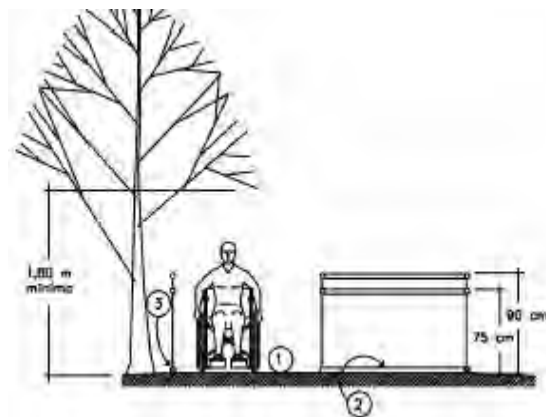
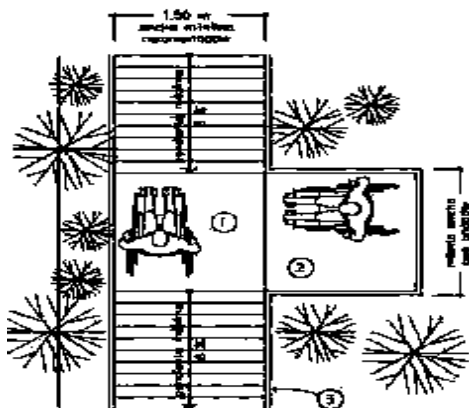
Antropometría: DISCAPACITADOS.



Del entorno urbano y espacios descubiertos

Andadores

- A.- El ancho mínimo recomendable para andadores es de 1.5 m.
- B.- Los andadores deberán tener superficies uniformes y antiderrapantes que no acumulen agua.
- C.- Las diferencias de nivel se resolverán con rampas cuya pendiente no sea mayor al 8%.
- D.- Las juntas de pavimento y rejillas de piso tendrán separaciones máximas de 13 mm.
- E.- Se deberán evitar ramas y objetos sobresalientes que no permitan un paso libre de 1.8 m.
- F.- Es recomendable la instalación de pasamanos a 0.75 y 0.90 m a lo largo de los recorridos, así como bordes de protección de 5 x 5 cm.
- G.- Es recomendable que a cada 30 m como máximo, existan áreas de descanso cuya dimensión sea igual o superior al ancho del andador.
- H.- Es recomendable utilizar cambios de textura en los pavimentos o tiras táctiles, para alertar de cambios de sentido o pendiente a las personas ciegas.
- 1.- Pavimento antiderrapante con pendiente no mayor al 8%.
- 2.- Área de descanso preferentemente sombreada.
- 3.- Borde de protección de 5 x 5 cm.

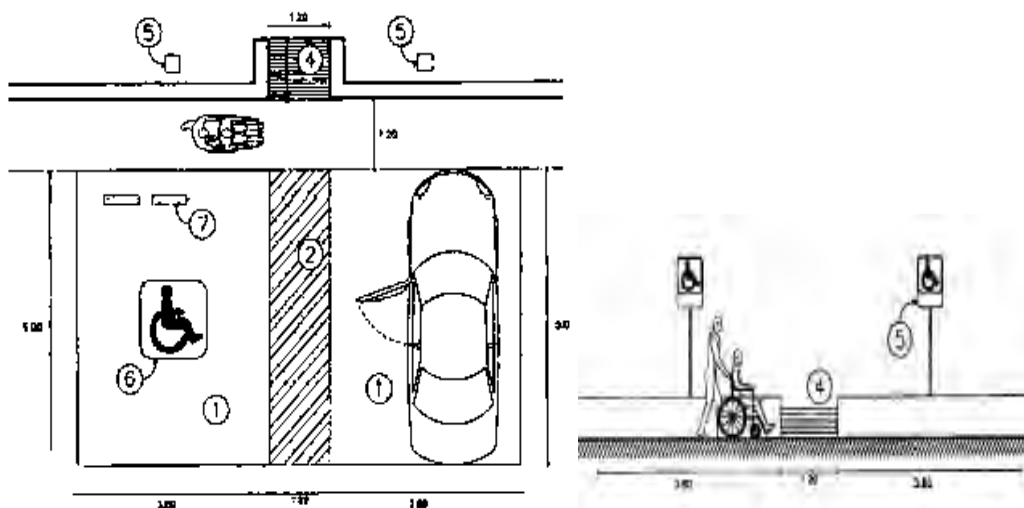


Estacionamientos

- A.- Es recomendable que, cuando menos, uno de cada veinticinco cajones de estacionamiento sean para personas con discapacidad.
- B.- Los cajones de estacionamiento para personas con discapacidad deberán ser de 3.8 por 5.0 m, estar señalizados y encontrarse próximos a los accesos.

C.- El trayecto entre los cajones de estacionamiento para personas con discapacidad y los accesos, deberá estar libre de obstáculos.

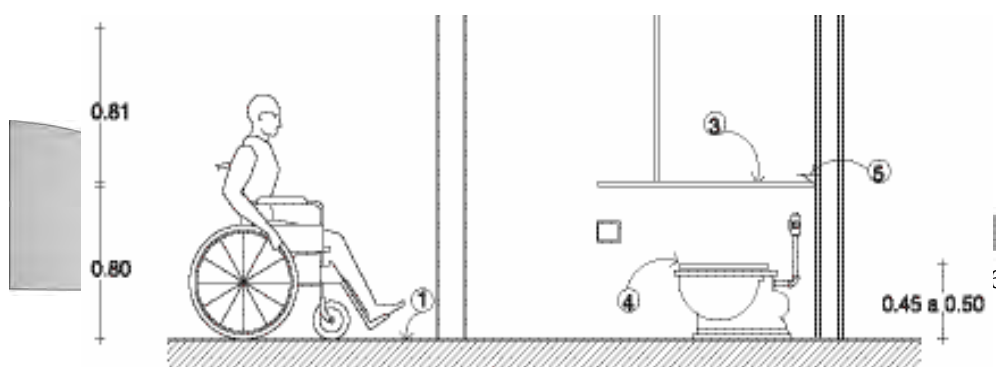
- 1.- Cajón de estacionamiento para personas con discapacidad de 3.8 por 5.0m.
- 2.- Franja de circulación señalizada.
- 3.- Pavimentos antiderrapantes.
- 4.- Rampa con pendiente máxima del 6%.
- 5.- Señales de poste.
- 6.- Señalización en piso.
- 7.- Topes para vehículos.

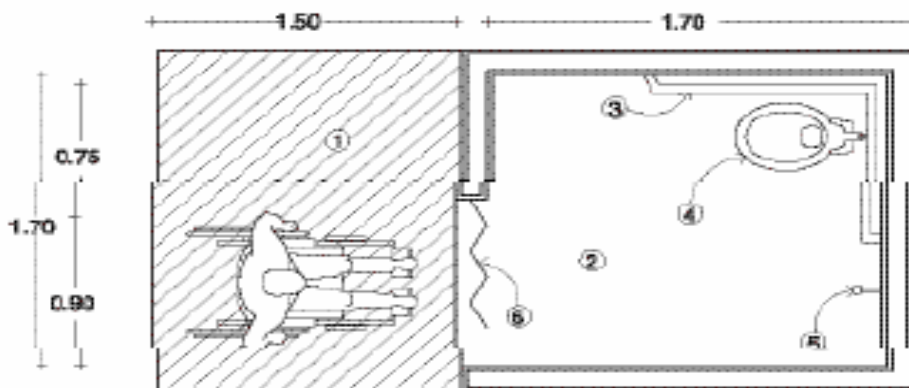


Del entorno arquitectónico y espacios cubiertos

Baños: inodoros

- 1.- Área de aproximación libre de obstáculos.
- 2.- Gabinete de 1.7 por 1.7 m.
- 3.- Barras de apoyo a 0.8 m de altura.
- 4.- Inodoro con altura de 0.45 a 0.50 m.
- 5.- Gancho a 1m de altura.
- 6.- Puerta plegable o con abatimiento exterior, con claro libre mínimo de 0.9 m.

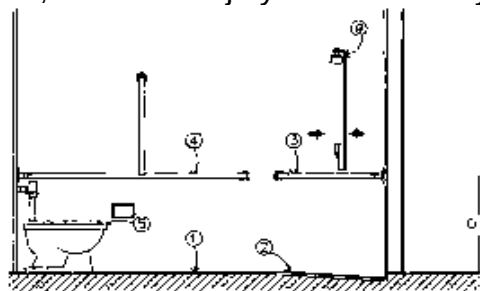


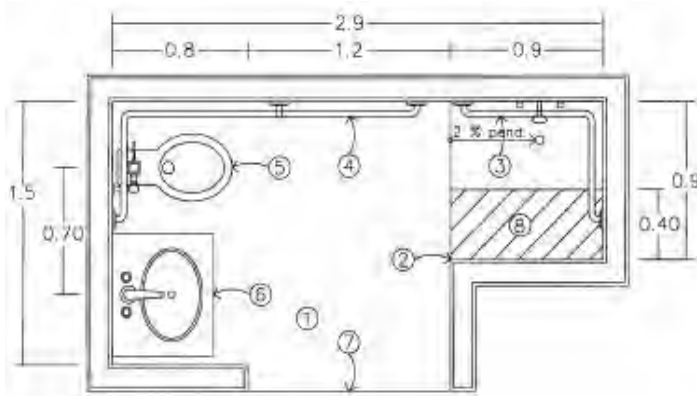


Baños: regaderas

- 1.- Área de aproximación a muebles sanitarios, con piso antiderrapante.
- 2.- Piso antiderrapante, con pendiente del 2% hacia la coladera.
- 3.- Barras de apoyo a 0.8 m de altura, para regadera.
- 4.- Barras de apoyo a 0.8 m de altura, para inodoro.
- 5.- Inodoro.
- 6.- Lavamanos.
- 7.- Acceso con claro libre mínimo de 0.9 m.
- 8.- Banca plegable para regadera de 0.4 m de ancho, a una altura de 0.45 a 0.50 m.

- 9.- Regadera mixta, con salida fija y de extensión y manerales de brazo o palanca.





Baños: lavamanos

B.- Los lavamanos deberán tener una altura de entre 76 y 80 cm.

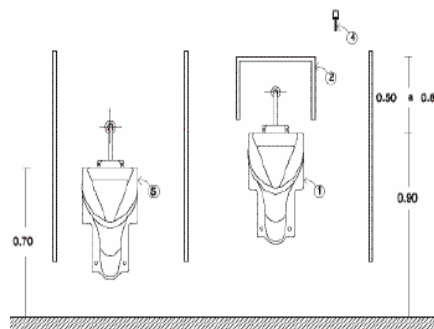
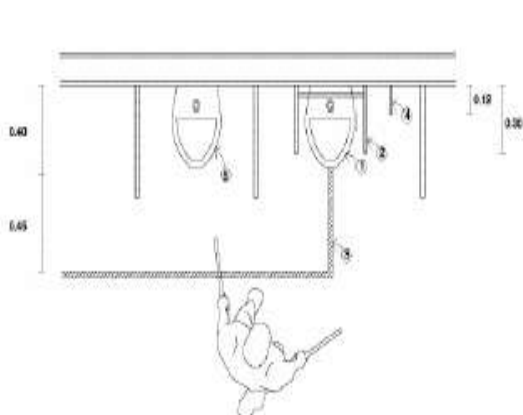
C.- Los lavamanos deberán permitir un claro inferior libre, que permita la proximación en silla de ruedas, sin la obstrucción de faldones.

- 1.- Área de aproximación a lavamanos con piso antiderrapante.
- 2.- Lavamanos sin faldón inferior.
- 3.- Manerales de brazo o palanca.
- 4.- Espejo con inclinación de 10 grados a partir de 0.9 m de altura.

Baños: mingitorios

B.- Es recomendable que cuando menos un mingitorio esté instalado a una altura máxima de 0.7 m.

- 1.- Mingitorio con altura de 0.9 m.
- 2.- Barras de apoyo para mingitorio.
- 3.- Guía táctil en piso.
- 4.- Gancho para muletas.
- 5.- Mingitorio con altura de 0.7 m.



1.- Puerta con claro mínimo libre de 1 m, con cierre hermético

- 2.- Espacio libre de obstáculos.
- 3.- Espacio señalizado para la concentración de personas con discapacidad.

Espacios para restaurantes

A.- En los espacios para comedores y restaurantes se deberán cumplir con las recomendaciones que aparecen en el apartado para pisos.

B.- En los espacios para restaurantes se recomienda la instalación de alarmas visuales y sonoras.

C.- El acomodo de las mesas deberá permitir espacios de circulación mínimos de 0.9 m, para personas con discapacidad, y áreas de aproximación suficientes.

D.- Las mesas deberán ser estables y permitir una altura libre para acercamiento de 0.76 m.

E.- Las barras de servicio deberán tener la altura adecuada para su uso por personas en silla de ruedas.

1.- Área de circulación principal de 1.2 m.

2.- Área de circulación secundaria de 0.9 m.

3.- Espacio de aproximación de 0.75 m.

4.- Mesa con altura libre de 0.76 m.

Espacios para hospedaje

A.- Los hoteles y moteles deberán contar con habitaciones accesibles para su uso por personas con discapacidad, de acuerdo a la siguiente dosificación:

Hoteles de hasta 100 habitaciones: una habitación accesible por cada 25.

B.- Las habitaciones accesibles se deberán localizar en planta baja o próximas a elevadores y áreas de resguardo.

C.- Las rutas hacia las habitaciones para personas con discapacidad, deberán ser accesibles y estar señalizadas.

D.- Los baños en las habitaciones para personas con discapacidad, deberán ser accesibles y estar adecuados.

E.- Es recomendable la instalación de alarmas sonoras y visuales en las habitaciones y baños para personas con discapacidad.

1.- Puerta de 0.9 m de claro libre mínimo.

2.- Cama.

3.- Armario o ropero con alturas de uso no mayores a 1.20 m.

A.- Todas las escaleras y rampas deberán contar con pasamanos en sus dos costados e intermedios cuando tengan más de 4 m de ancho.

B.- Los barandales y pasamanos deberán ser redondeados, sin filos cortantes y con diámetros de 32 a 38 mm.

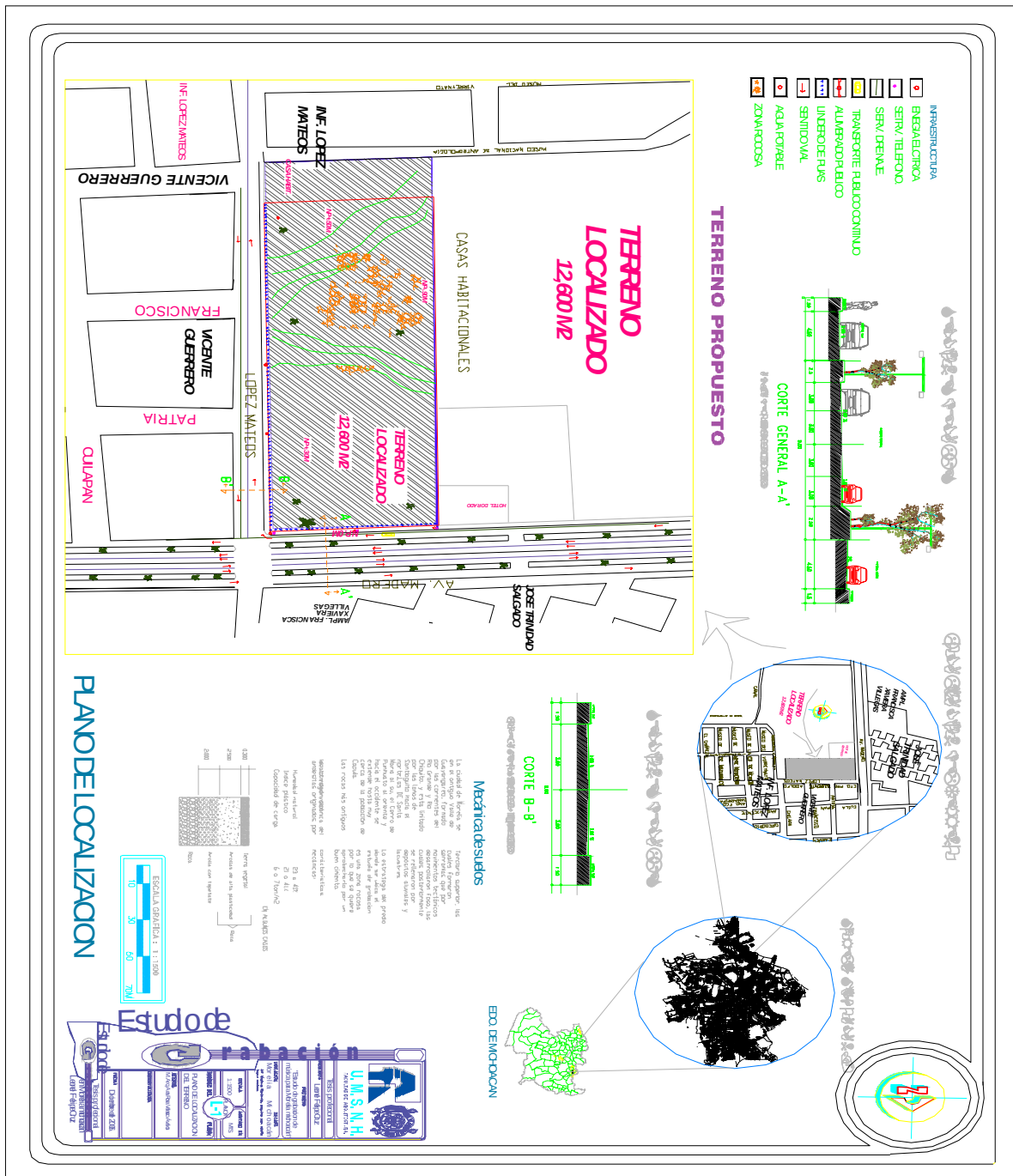
C.- Los barandales y pasamanos, deberán estar firmemente sujetos y permitir el deslizamiento de las manos sin interrupción.

D.- Los barandales y pasamanos, deberán tener doble tubo, a 75 y a 90 cm.

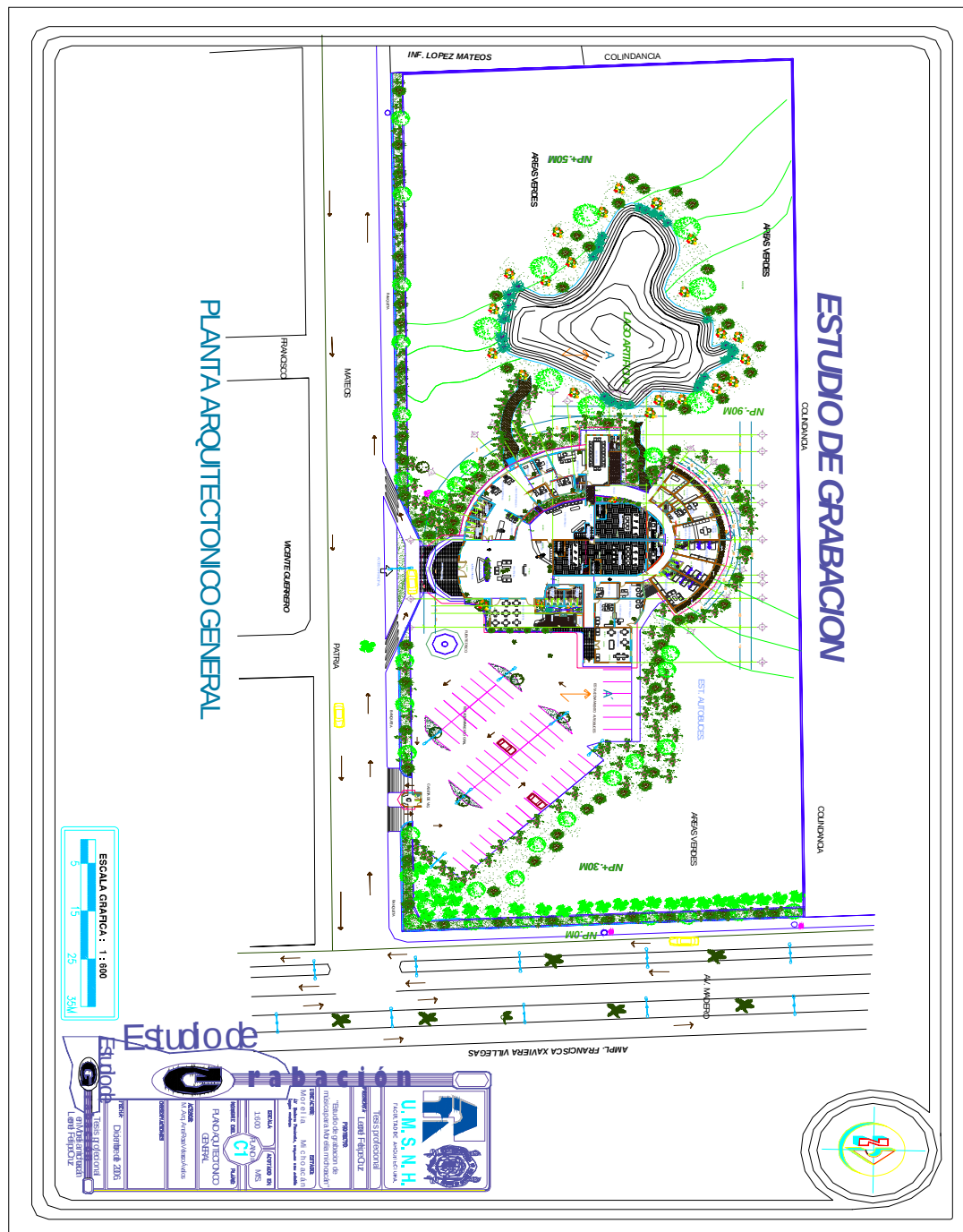
Elevadores.

PLANOS ARQUITECTÓNICOS E INSTALACIONES

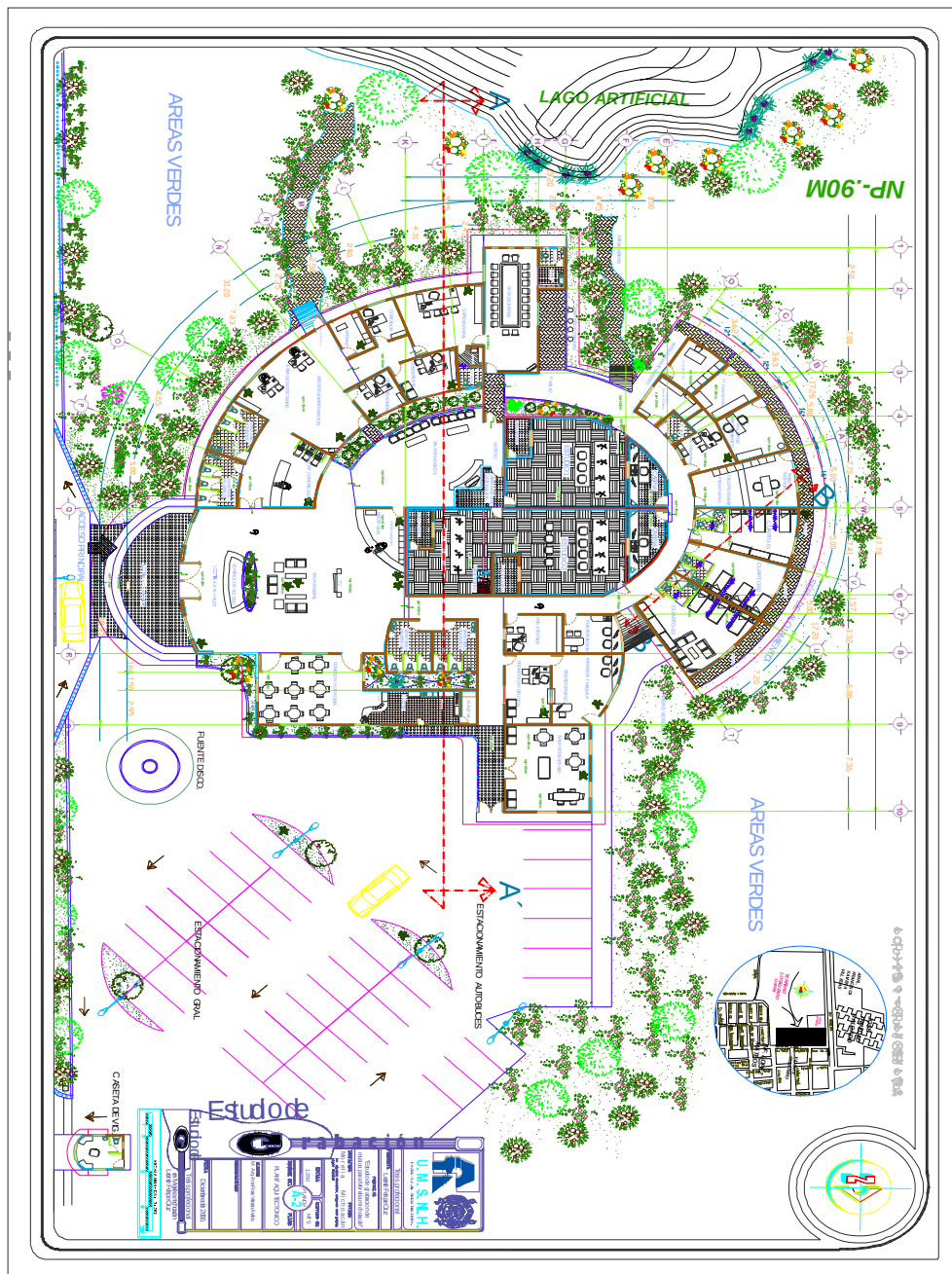
PLANO DE LOCALIZACIÓN



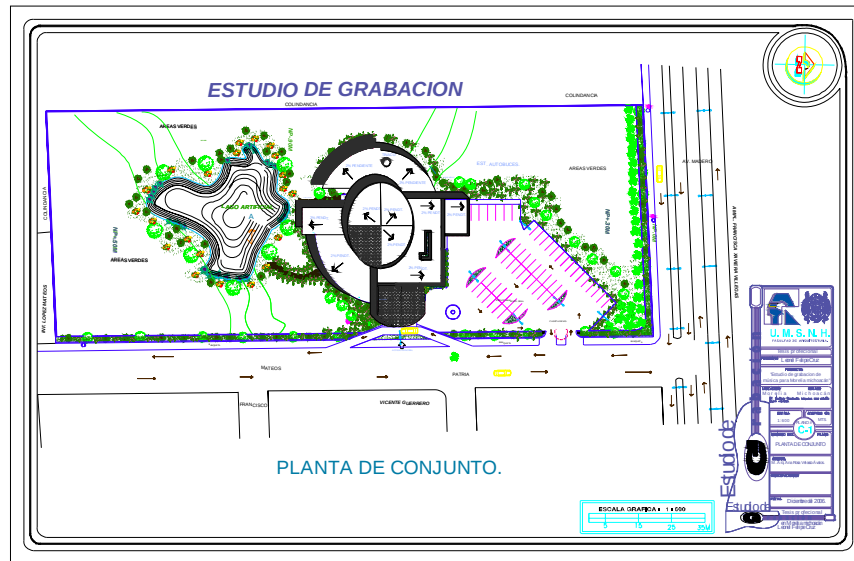
PLANO ARQUITECTÓNICO GENERAL



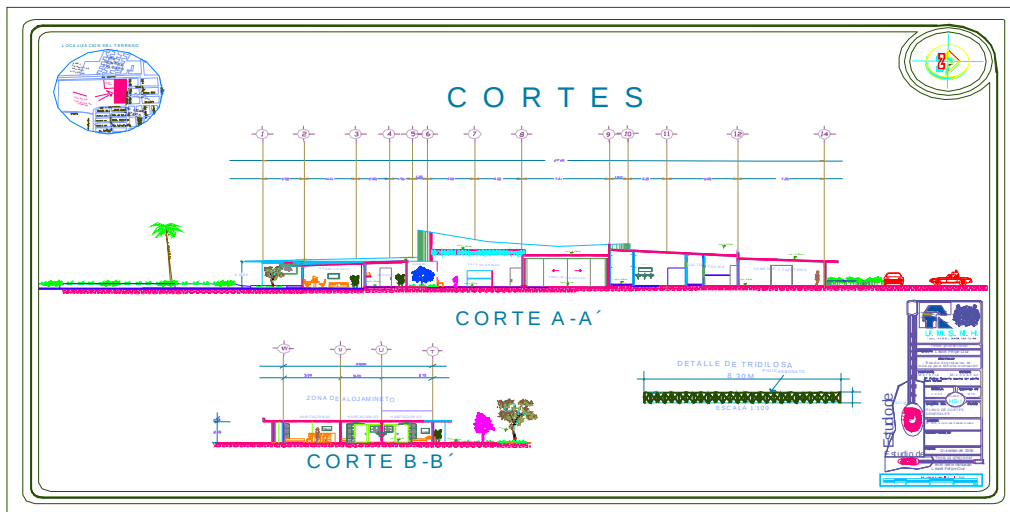
PLANTA ARQUITECTONICA



PLANO DE CONJUNTO



PLANTA DE CORTES A-A Y B-B.



PLANO DE INSTALACIONES SANITARIAS E HIDRÁULICAS

