

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN

# Casa de la Cultura

en Naucalpan de Juárez, Estado de México

TESIS

Que para obtener el título de  
Arquitecto

Presenta  
Nicolás Ernesto Millán Venegas

Asesor  
Arquitecto Alejandro Pichardo Morales

Octubre de 2014



Universidad Nacional  
Autónoma de México



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

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

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

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

Arq. Rafael Alvarado Arredondo  
Arq. Alejandro Pichardo Morales  
Arq. José Alberto Benítez Rodríguez  
Arq. Humberto Picones Medina  
Arq. Rodolfo Rodríguez Wrrresti

A mi mamá... por haberme dado su apoyo incondicional, por todo su esfuerzo y por haber sido la base de este exitoso camino, esta tesis es resultado de su ejemplo, apoyo y un esfuerzo compartido.

A mi familia... por su apoyo y oportunos consejos, además de que me incitan a alcanzar mis metas y me impulsan a ser mejor persona día con día.

A mis amigos... de la facultad que hicieron esta etapa algo único, por las experiencias, las pláticas, los buenos ratos, las desveladas interminables

A la Universidad Nacional Autónoma de México

A la Facultad de Estudios Superiores Acatlán

Porque cada día me hace demostrar el orgullo de pertenecer a esta gran institución.

A cada uno de mis profesores que contribuyeron a mi aprendizaje y formación como profesionista.

"En especial a mis sinodales por su tiempo y conocimientos que me brindaron"

"Gracias"

## INTRODUCCIÓN

PÁG.: 3

## 1 JUSTIFICACIÓN

- 1.1 ¿Qué es una Casa de Cultura?
- 1.2 Objetivos Generales y Particulares
- 1.3 Fundamentación del Tema
- 1.4 Selección del Lugar

PÁG.:5

## 2 ANTECEDENTES

- 2.1 Marco Histórico Del Tema
- 2.2 Marco Histórico Del Lugar

PÁG.:11

## 3 CONTEXTO

- 3.1 Contexto Socio Demográfico y Económico
  - 3.1.1 Datos Demográficos
  - 3.1.2 Datos Socioculturales
  - 3.1.3 Datos Socioeconómicos
- 3.2 Contexto Físico Natural
  - 3.2.1 Ubicación Geográfica
  - 3.2.2 Clima
  - 3.2.3 Vegetación
  - 3.2.4 Orografía y Topografía
  - 3.2.5 Geología
- 3.3 Contexto Físico Artificial
  - 3.3.1 Infraestructura
  - 3.3.2 Equipamiento
  - 3.3.3 Imagen Urbana

PÁG.: 17

## 4 ANÁLISIS DEL TERRENO

- 4.1 Localización
- 4.2 Dimensionamiento
- 4.3 Topografía
- 4.4 Reporte Fotográfico
- 4.5 Orientación y Vientos Dominantes
- 4.6 Estudio de Asoleamiento
- 4.7 Infraestructura y Equipamiento
- 4.8 Accesibilidad
- 4.9 Entorno y Remates

PÁG.:35

## 5 NORMATIVIDAD

- 5.1 Reglamento de Construcción del D.F.
- 5.2 Restricciones Del Municipio
- 5.3 Indicadores Para Casa De La Cultura

PÁG.:51

## 6 ANÁLISIS ARQUITECTÓNICO

- 6.1 Modelos Análogos
  - 6.1.1 Casa de la Cultura Huayamilpas
  - 6.1.2 Casa de la Cultura Naucalli
  - 6.1.3 Casa de la Cultura Calmecac
  - 6.1.4 Conclusiones
- 6.2 Método Arquitectónico
  - 6.2.1 Programa de Necesidades
  - 6.2.2 Diagramas de Flujo Y Funcionamiento
  - 6.2.3 Programa de Relaciones
  - 6.2.4 Análisis de Áreas
  - 6.2.5 Programa Arquitectónico
- 6.3 Concepto Arquitectónico
  - 6.3.1 Zonificación
  - 6.3.2 Imagen y Concepto.

PÁG.:61

## 7 PROYECTO EJECUTIVO

- 7.1 Descripción del Proyecto
- 7.2 Topográfico
- 7.3 Proyecto Arquitectónico
- 7.4 Proyecto Estructural
- 7.5 Instalación Hidráulica
- 7.6 Instalación Sanitaria
- 7.7 Instalación Eléctrica
- 7.8 Acabados
- 7.9 Instalaciones Especiales “Red contra Incendio, Voz y datos, Aire acondicionado”
- 7.10 Perspectivas

PÁG: 123

## 8 MEMORIAS DESCRIPTIVA

- 8.1 Cálculo estructural
- 8.2 Cálculo de instalación Hidrosanitaria
- 8.3 Calculo de equipo contra Incendio
- 8.4 Cálculo de Iluminación
- 8.5 Calculo de instalación Eléctrica
- 8.6 Descripción de Acabados

PÁG. :213

## 9 CRITERIO DE COSTO Y FINANCIAMIENTO

- 9.1 Costo paramétrico
- 9.2 Financiamiento

PÁG.: 271

## 10 CONCLUSIONES

PÁG.: 277

## BIBLIOGRAFÍA



Universidad Nacional  
Autónoma de México



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

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

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

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



El tema que se desarrolla en la presente tesis es La Casa de Cultura, esta puede ser aquel espacio indispensable entre el hogar y la escuela, el escenario perfecto para el desarrollo de la creatividad y convivencia .

Forman parte de un programa que ha funcionado bastante bien y que en algunos lugares ha destacado exitosamente, en cambio en otros ha perdido su originalidad, para convertirse en pequeñas guarderías, donde las madres encargan a los pequeños.

En el siguiente trabajo se mostrara el proyecto de una "Casa de Cultura en Naucalpan" que contempla cubrir las necesidades que tiene este municipio, de desarrollar espacios óptimos Para dichas actividades.

Este trabajo de tesis sigue la metodología de trabajo que se ha enseñado en el transcurso de la carrera de Arquitectura, tomando en cuenta factores determinantes tales como el sitio, los usuarios, las actividades y funciones que se han de realizar.

Para lograr un elemento arquitectónico de alta calidad se realiza una investigación, analizando aspectos sociales, económicos y climatológicos de la zona de estudio. En lo que respecta a los reglamentos y normas, estudio las recomendaciones que establecen para asegurar que el proyecto este en orden.

Con base a lo anterior, el presente trabajo pretende enfatizar en la lógica y proceso de la interacción humana, apoyada de las nuevas tecnologías, enfocado en la necesidad de recuperar el sentido del espacio cultural, como parte de los problemas que deben ser resueltos, como una aportación al modelo que deberían seguir estos edificios.





Universidad Nacional  
Autónoma de México



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

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

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

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



# JUSTIFICACIÓN



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



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

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

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

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

## 1.1 ¿QUÉ ES UNA CASA DE CULTURA

Las Casas de Cultura, "son un espacio que propicia la integración de la comunidad al campo de las manifestaciones culturales y artísticas, y su finalidad es la de procurar la participación activa de todos los sectores de la sociedad en el desarrollo cultural del municipio para enriquecer y ampliar la visión de la realidad con miras a transformarla".

Dicho lo anterior, se pueden expresar en renglones concretos las actividades específicas que debe realizar una Casa de Cultura, como primer paso para el trabajo de estas instituciones:

- 1.- Educación artística no formal.
- 2.- Promoción y difusión de las actividades artísticas y culturales.
- 3.- Investigación, preservación, difusión y registro del patrimonio cultural.

"Considerando los objetivos originales de las casas de la cultura, éstas se podrían describir de manera claramente diferenciada de otros recintos culturales. Una casa de la cultura **promueve el acceso** extendido a las manifestaciones culturales y tiene un **carácter polivalente** ya que es un espacio que no se especializa en alguna manifestación particular sino que integra al conjunto de las manifestaciones artísticas y culturales, incluyendo la difusión de la ciencia y la tecnología."<sup>[1]</sup>

### Objetivos General

El objetivo principal es proponer un espacio-forma a la población del municipio de Naucalpan en donde se mantenga y aumente el nivel de cultura y desarrollen actividades que les permita tener una mejor calidad de vida.

En el siguiente trabajo de desarrolla una "Casa de Cultura" con este proyecto se pretende, dar una respuesta a las necesidades y requerimientos actuales y a futuro, como una solución sustentada y enfocada a la difusión cultural.

### Objetivo Particular

-Demostrar los conocimientos y habilidades adquiridos durante mi formación universitaria como arquitecto, en una propuesta teórico-practica como son los pasos en el proceso de diseño siendo estos la investigación, organización, análisis, propuestas, y así llegar al desarrollo de proyectos ejecutivos para satisfacer la demanda de necesidades tanto plásticas como funcionales, para un grupo o sociedad.

El alcance del trabajo es:

#### I. Proyecto Ejecutivo

I.1 Proyecto Arquitectónico

I.2 Proyecto Estructural

I.3 Instalaciones

I.4 Acabados

#### II. Costo Paramétrico

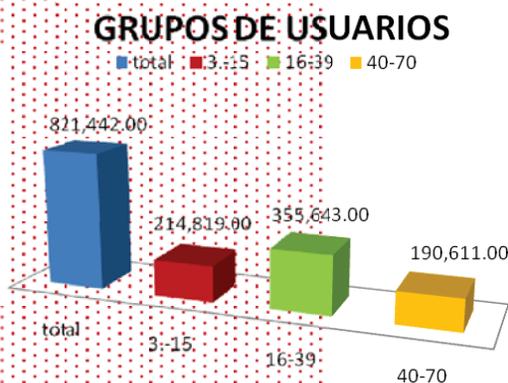
## 1.3 FUNDAMENTACIÓN

El interés por desarrollar este tema, es que nuestra ciudad y en caso particular el municipio de Naucalpan, no cuenta con los espacios suficientes ni adecuados para realizar actividades culturales; el equipamiento esta concentrado en las comunidades de mejor nivel social, por lo que existen zonas en la parte suroeste y poniente del área urbana en la que no se previeron espacios para este fin y carecen de equipamiento cercano.

Hoy una de las necesidades fundamentales de la sociedad no es solamente trabajar, también se preocupa por buscar lugares para la educación y recreación. Para esto recurre a los espacios de carácter cultural como lo es en este caso una Casa de Cultura.

La Casa de Cultura adquiere dos perspectivas, la primera como una extensión al sistema educativo para la población entre 3 y 15 años, donde desarrolle actividades y habilidades extracurriculares a su formación académica. La segunda como un lugar de esparcimiento y recreación donde participa la población de 16 años y mas, pero principalmente los adultos de entre 40 y 70 años.

Esta grafica muestra como se distribuye la población de acuerdo a lo antes mencionado.<sup>[2]</sup>



Según el Sistema de Normatividad de Equipamiento de SEDESOL, Naucalpan es un localidad receptara de carácter regional, el subsistema cultural en cuanto al tema de la Casa de Cultura en el municipio de Naucalpan presenta el siguiente déficit:

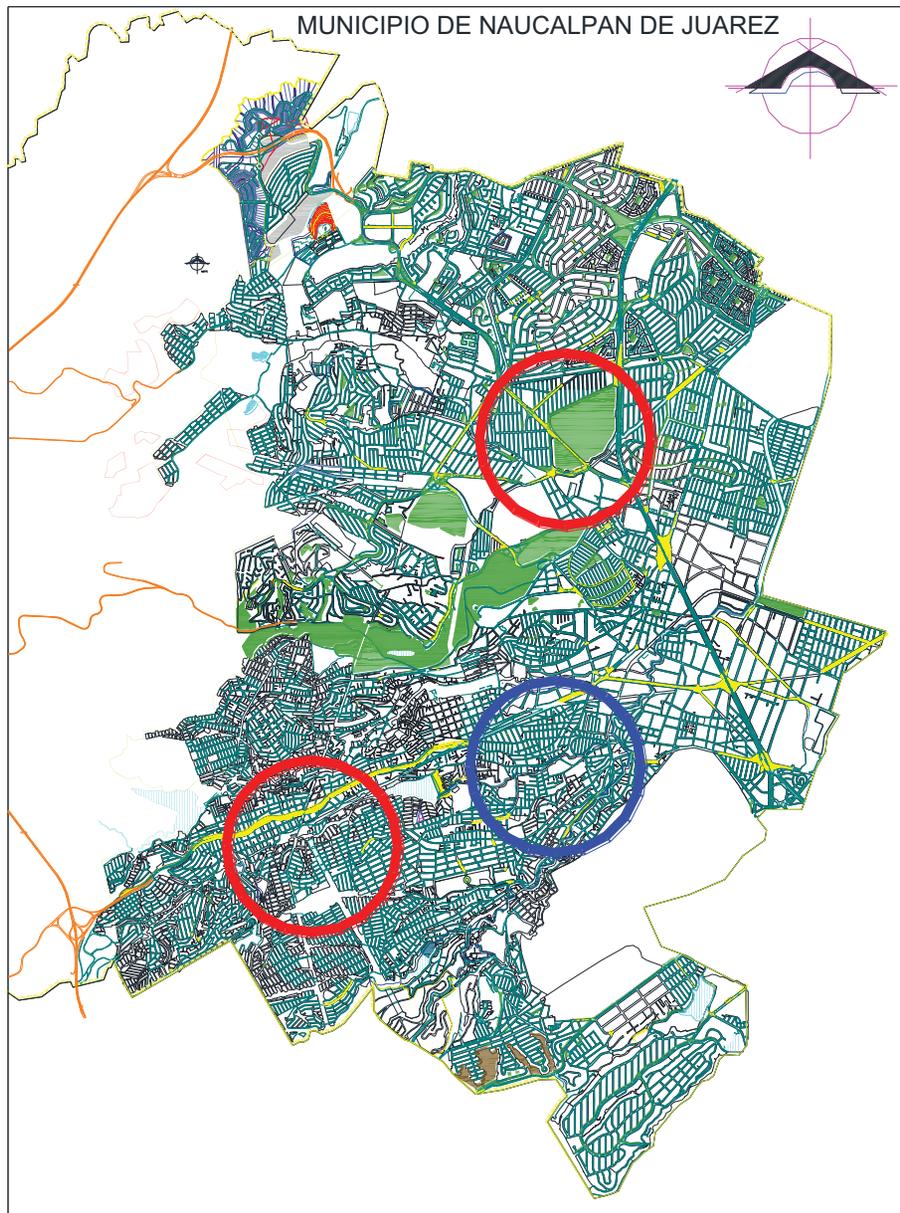
CALCULO DE DÉFICIT DE EQUIPAMIENTO					
ELEMENTO	UNIDAD BÁSICA DE SERVICIO UBS	POBLACIÓN	OFERTA	DEMANDA	DÉFICIT
CASA DE LA CULTURA	M2	698,226	1,229	6,845.32	<b>5,616</b>

Este déficit es palpable, el equipamiento para eventos culturales y artísticos en Naucalpan es diverso, pero limitado a ciertas zonas urbanas quedando retirado de los grandes centros urbanos.

El modelo que se presenta en este trabajo, contara con 2000 UBS. y brindara servicio a un rango de población aproximadamente de 100,000<sup>[3]</sup> habitantes, que representa un 15% del total de los demandantes, con este proyecto se reduce un 35% del déficit que presenta el equipamiento. De acuerdo a las normas de equipamiento de SEDESOL la Casa de Cultura tendrá una jerarquía urbana *intermedia*.

2) Plan de Desarrollo Municipal, H. Ayuntamiento de Naucalpan de Juárez 2009-2012, p.

3) SEDE SOL, Dosificación de población atendida para nivel de servicio Intermedio para el elemento Casa de Cultura del subsistema Cultural



Casas de cultura existentes, Radio 1000m

Casa de cultura propuesta, Radio 1000m

Como ha de observarse en la siguiente imagen, estos servicios están concentrados en dos puntos, a los cuales actualmente se presenta un conflicto el acceso a ellos, ya que principalmente se llega en vehículo, en caso contrario el usuario principal es aquel que vive dentro de la comunidad donde se localizan dichos centros.

Debido a la gran problemática que presenta el municipio, es necesario acercar los servicios a los centros urbanos, y así evitar el tener que hacer largos recorridos. Si bien un solo espacio no puede cubrir la demanda total de determinado servicio, la mejor solución es distribuir estos, dentro de las áreas más desfavorecidas.

La intención de este proyecto es que logre una solución urbanística, la cual rescate valores culturales, recreativos y turísticos dentro de la zona de estudio, dicho de otra forma un equilibrio en el equipamiento.

En el diseño se consideran todos los elementos deseables por los mismos usuarios, con lo cual los colonos tendrán un lugar cerca y de cierta forma exclusivo.

### CONCLUSIÓN

Dado lo anterior queda claro que es factible y necesario el desarrollo de este proyecto y destinar más espacios a las actividades culturales creando así una casa de cultura que integre todos estos requerimientos y demandas.

El proyecto se desarrolla dentro del Municipio de Naucalpan, un municipio que desarrollo un crecimiento urbano y demográfico, sin control ni planeación, problemática que es evidente, y que repite los mismos patrones de crecimiento que la morfología del Área Metropolitana en general.

La selección del predio se dio con base a las especificaciones del Sistema Normativo de Equipamiento<sup>[4]</sup>, tomando en cuenta que cumple con todas las características, como dimensiones, existencia de infraestructura, factibilidad de vialidad, compatibilidad de uso de suelo y optimizar así el uso de la Casa de Cultura. (ver capítulo 4 p. x).

Anteriormente este terreno fue ocupado por unas granjas productoras de huevo, siendo en el 2008 que se empieza a desalojar. En beneficio de la sociedad, se propone al municipio considere un cambio de uso de suelo de Centro Urbano a Equipamiento y Áreas Verdes para el nuevo Plan de Desarrollo Urbano, y así evitar el incremento de densidad.

Por sus dimensiones da cavidad a varios servicios, por lo que se ocupara una parte proporcional ya que se puede plantear como iniciativa a un programa de Centros de Equipamiento.



## SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO

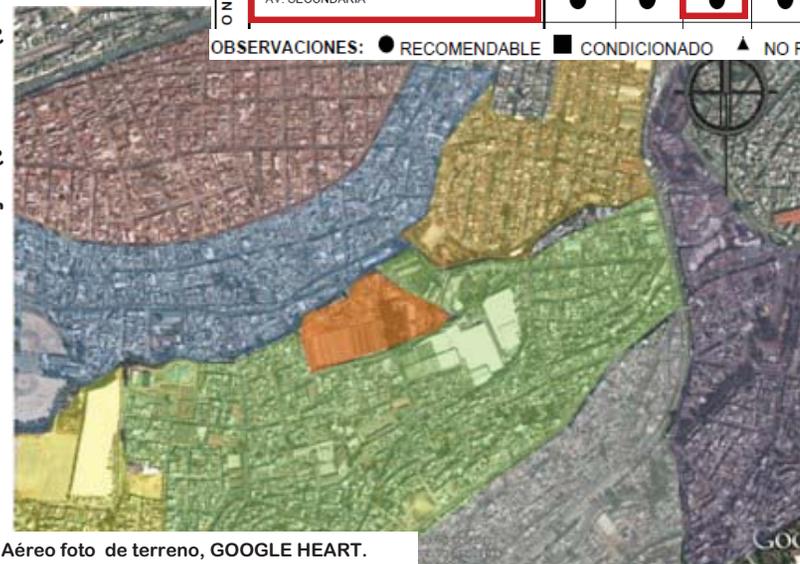
SUBSISTEMA: Cultura ( INBA )

ELEMENTO: Casa de Cultura

### 2.- UBICACION URBANA

JERARQUIA URBANA Y NIVEL DE SERVICIO		REGIONAL	ESTATAL	INTERMEDIO	MEDIO	BASICO	CONCENTRACION RURAL
RANGO DE POBLACION		(+) DE 500,001 H.	100,001 A 500,000 H.	50,001 A 100,000 H.	10,001 A 50,000 H.	5,001 A 10,000 H.	2,500 A 5,000 H.
RESPECTO A USODESUELO	HABITACIONAL	■	■	●	●	●	●
	COMERCIO, OFICINAS Y SERVICIOS	●	●	●	●	●	●
	INDUSTRIAL	▲	▲	▲	▲	▲	▲
	NO URBANO ( agrícola, pecuario, etc. )	▲	▲	▲	▲	▲	▲
NUCLEOS DE SERVICIO	CENTRO VECINAL	▲	▲	▲	▲	▲	▲
	CENTRO DE BARRIO	■	■	●	●		
	SUBCENTRO URBANO	●	●				
	CENTRO URBANO	■	■	●	●	●	●
	CORREDOR URBANO	●	●	●	●		
ON A VIALIDAD	CALLE O ANDADOR PEATONAL	▲	▲	▲	▲	▲	▲
	CALLE LOCAL	▲	▲	▲	▲	▲	▲
	CALLE PRINCIPAL	●	●	●	●	●	●
	AV. SECUNDARIA	●	●	●	●	●	●

OBSERVACIONES: ● RECOMENDABLE ■ CONDICIONADO ▲ NO RECOMENDABLE



Aéreo foto de terreno, GOOGLE HEART.

4) Secretaría de Desarrollo Social ( SEDESOL ). Sistema de Equipamiento Urbano. Tomo I Educación y Cultura. México, 1999.

# ANTECEDENTES HISTÓRICOS

Los antecedentes históricos se refieren, en este caso, al análisis de la evolución funcional y formal de las Casas de Cultura a través de los años, desde su aparición, hasta la actualidad. El estudio de los antecedentes, nos ayuda a darnos cuenta sobre los cambios que han sufrido las Casas de Cultura a través de las diferentes etapas históricas de un sitio, y esto nos sirve para enfocarnos desde el inicio a la función que cumplen.



Universidad Nacional  
Autónoma de México



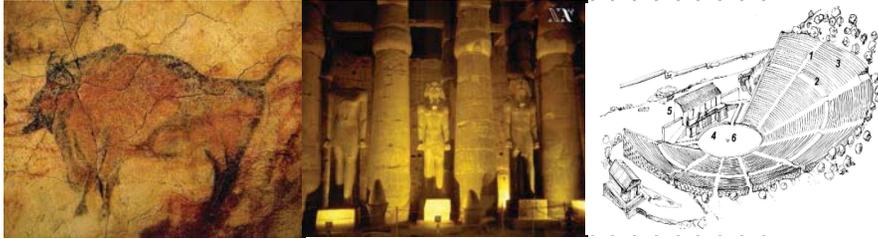
**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

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

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

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

## 2.1 MARCO HISTÓRICO DEL TEMA



Desde la prehistoria los edificios culturales se han creado para afirmar el estatus de una sociedad. Las principales construcciones se diseñaron para albergar una actividad política, religiosa, administrativa y habitacional, se edifican para que fueran admirados por sus gobernantes y su pueblo.

Durante el periodo de las grandes civilizaciones hay grandes expresiones arquitectónicas, se hacían según los adelantos en las técnicas constructivas, partido arquitectónico, creencias y estructura social; se integraba con las diferentes manifestaciones artísticas para hacerlas mas expresivas.

En los siglos XV y XVIII se desarrollo un proceso de descentralización creando espacios específicos para la actividad cultural principalmente para las artes escénicas mientras que las plásticas seguían siendo trabajos realizados a petición por un grupo de personas.

En el transcurso del siglo XX, los centros culturales fueron creados primero en los países europeos; posteriormente se difunden a los demás países del resto del mundo.

En México durante el periodo prehispánico la sociedad se caracteriza por una alta especialización en las actividades culturales acordes a la estratificación social. La difusión cultural se da en plazas al aire libre que permite a los espectadores miran al artista, actor y al músico.

Después de la conquista, las manifestaciones artísticas se plasman principalmente en las construcciones religiosas y palacios de los conquistadores.

En el siglo XIX se dio un cambio importante en la republica mexicana, se introducen los estilos Art Nouveau, Art Deco, Neoclacismo, etc. Se construyen algunas obras relacionadas con las actividades artísticas, en este tiempo la actividad cultural mas avanzada era el teatro.

A principios del siglo XX se inicia la construcción del Teatro Nacional (Bellas Artes) de Adamo Boari, es a mediados del mismo siglo cuando la construcción de espacios para la educación toman otra expectativa teniendo la iniciativa con Ciudad Universitaria(1952).



## 2.1 MARCO HISTÓRICO DEL TEMA

Las casas de cultura como tal en México son motivo de la descentralización e los bienes y servicios culturales, antes de la creación del Instituto nacional de Bellas Artes (IBA) en 1974, los programas de difusión y educación artística eran muy limitados y se encontraban en unas cuantas ciudades, sobre todo en la capital del país.

La primera casa de cultura del país se inaugura en 1954 en la ciudad de Guadalajara, de acuerdo al modelo europeo basándose en los centros culturales franceses creados por André Malraux<sup>[5]</sup>. Sin embargo este modelo no funciona, pues aunque contaban con biblioteca, oficinas y cubículos para la docencia artística, resulto ser un espacio para las élites académicas, la población en

general no se involucro en el proyecto.



Casa de Cultura  
Aguas calientes, México

En 1966 se crea la Casa de Cultura de Aguascalientes con apoyo del IBA y el gobierno estatal. La casa abrió sus puertas con talleres de artes plásticas, música y danza; el proyecto resulto un éxito: familias enteras asistían a los diversos talleres y eventos organizado por la casa de cultura.



Casa de Cultura MC2,  
Grenoble, Francia; 1960

En 1977, el IBA crea el Programa Nacional de Casas de Cultura, coordinado por el maestro Sandoval el programa inicia con apoyo federal y estatal, en esta época se crean mas de 50 casas de cultura en el país.

Actualmente existen en el país cerca de mil 600 casas de la cultura y centros culturales, administrados tanto por instituciones publicas como privadas.

No se aprecia una diferencia cualitativa entre los conceptos casa de cultura y centro cultural. En ambos casos, la intención es ofrecer espacios para el desarrollo cultural de una localidad; cubrir las funciones de difusión cultural y de educación artística no formal.<sup>[6]</sup>

5) En Francia las casas de la cultura son instituciones culturales que se establecen en 1961 por iniciativa de André Malraux, ministro de estado para asuntos culturales 1959

6) CASTELLANOS Ribot, Alfonso, *Atlas de Infraestructura Cultural de México*, México, CONACULTA 2003, p.131

## 2.1 MARCO HISTÓRICO DEL TEMA



El Eco, Matías  
Góeritz, C. Mex.,  
1953.



Centro Cultural  
Universitario, San  
Luis Potosí, 2000

La supervivencia y persistencia de estas Instituciones corre peligro por diversas razones, desde tiempo atrás y hasta hoy las Casas de Cultura han tenido que hacer impresionantes esfuerzos por no desaparecer, debido al completo olvido por parte de autoridades municipales e incluso alejadas del interés ciudadano que en la mayoría de los casos desconoce la importancia y los alcances que tiene el conocer e integrarse a una Casa de Cultura.

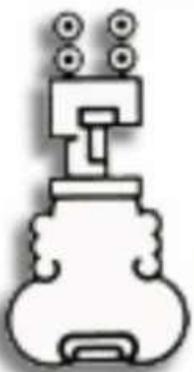
### CONCLUSIÓN

Sin la existencia de edificios y espacios específicos para la creación de las artes y la difusión de la cultura, los pueblos hacen, de sus hogares o de cualquier espacio, un lugar para expresar sus manifestaciones artísticas, por lo tanto se ha hecho necesario dar espacios definidos para brindar el servicio de este tipo de actividades.



Casa de Cultura  
Huayamilpas  
México, D.F.

## 2.2 MARCO HISTÓRICO DEL LUGAR



Dos piezas de cerámica de tlatilco

Los orígenes sobre los asentamientos de estas tribus se remonta al periodo preclásico a 1700a.c con la llegada de los tlatilcas a la cuenca de Anáhuac, al margen de los ríos Hondo, Los Cuartos y Totolinga. Los tlatilcas eran grupos nómadas que llegaron del norte de la ciudad a esta cima que estaba constituida de bosques de clima húmedo.

Los tlatilcas se volvieron sedentarios desarrollando la agricultura, utilizando herramientas para casar así como trampas a venados, jabalíes, conejos, patos, etc., su alimentación principalmente a base de maíz,, la pesca. Al desarrollar la agricultura ellos cosechaban calabaza, frijol, jitomate.

Los tlatilcas representaban la cultura que da vida a la organización de las diferentes culturas que se establecen en la altiplanicie mexicana.

La parte mas importante de la historia de Naucalpan comienza en 1944 con la creación de la zona industrial en el norte y noroeste del Distrito Federal, tanto el establecimiento de fabricas como el gran crecimiento demográfico, provocaron un crecimiento inmoderado, estimulando la creación de las colonias modernas con nuevos servicios.

"Hasta esos años el municipio estaba integrado por pueblos y ejidos[...] y la población del municipio sumaba alrededor de 30,000 habitantes aproximadamente, a partir de los años sesenta dio inicio un acelerado crecimiento del desarrollo habitacional en varios puntos del municipio, el proyecto de Ciudad Satélite inicia en 1957, en el mismo año se le concede titulo de ciudad al municipio de Naucalpan."<sup>[7]</sup>



Ciudad Satélite, 1960, Naucalpan, México

Con la construcción del periférico en su tramo norte en 1955 se crean centros residenciales como Lomas Verdes, Fuentes de Satélite y Bosques de Echegaray.

7) Plan de Desarrollo Urbano De Naucalpan de Juárez. , Dirección General de Desarrollo Urbano (DGDU), México, 2007. p.19

## 2.2 MARCO HISTÓRICO DEL LUGAR

A causa del terremoto de 1985, el municipio de Naucalpan sufrió una explosión demográfica, principalmente en el área de Chamapa que colinda con Huixquilucan, resaltando los asentamientos irregulares como Minas Coyote, Los Cuartos, La Mancha, Olímpica, entre otras, lo que llevó a que la zona de Chamapa sea el área más sobrepoblada dentro del municipio.



Colonias irregulares de Naucalpan



Entrada a Ciudad Satélite, 2007

"Todo este nuevo proceso fue insertándose en una trama urbana incipiente y limitada, con una infraestructura para una población mucho menor a la que se venía dando, la vialidad fue el tema mas olvidado[...]. Por otra parte, durante años se carecía de políticas y normas urbanas, por lo que el desarrollo se genero sin control ni vigilancia, y con ello la infraestructura fue construida en la trama ya existente, fundamentalmente en la zona suroeste del municipio."<sup>[8]</sup>



Entrada a Ciudad Satélite, 1960

### CONCLUSIÓN

El crecimiento acelerado, en espacio y población del municipio, trae como consecuencia la necesidad de satisfacer una demanda adicional de bienes y servicios, la restauración de su equilibrio merece especial atención, por lo que se debe reforzar la dotación de infraestructura y equipamiento, en este caso con la creación de este tipo de inmuebles..

# CONTEXTO

El análisis del sitio es un estudio sobre las diferentes características del entorno, en donde se pretende realizar un nuevo proyecto. El propósito de dicho estudio es proporcionar datos sobre el estado actual del sitio para identificar las problemáticas existentes y así llegar a una solución adecuada respecto a la zona. Se propondrá la mejor solución a estos, creando un entorno urbano funcional y atractivo.



Universidad Nacional  
Autónoma de México



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

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

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

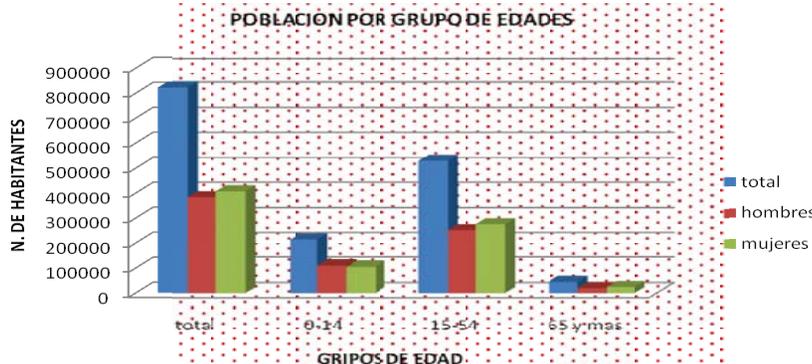
El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición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

## 3.1 CONTEXTO SOCIODEMOGRÁFICO Y ECONÓMICO

### 3.1.1 DATOS SOCIODEMOGRÁFICOS

La población de Naucalpan en el 2005 fue de 821,442 habitantes (INEGI 2005)<sup>[1]</sup>, lo que representa el 5.86% del total estatal, de los cuales 398,451 habitantes son masculinos y 422,991 femeninos: estas cifras representan el 48.5% y 51.5% del total, respectivamente.

La población por grupos de se encuentra distribuidos de la siguiente manera: 214,815 niños y adolescentes entre los 0-14 años, de los cuales 109,511 son niños y 105,308 niñas, 529,317 personas entre los 15-64 años, 251,605 del sexo masculino y 276,712 del sexo femenino; y los adultos mayores de 65 años y más son 20,324 del sexo masculino y 24,963 del sexo femenino.<sup>[9]</sup>



La población del municipio de Naucalpan es fundamentalmente joven, la edad promedio está alrededor de los 20 y 24 años. Sin embargo se aprecia que existe una ligera tendencia al envejecimiento de la población en el municipio.

Durante la segunda mitad del siglo XX la dinámica de la población en Naucalpan siguió una tendencia creciente, tal como se muestra en la gráfica, sin embargo el ritmo de

crecimiento poblacional ha disminuido notablemente hasta alcanzar una tasa de crecimiento media anual de  $-0.88$ .<sup>[10]</sup>



Tabla 2. Proyecciones de población por grupos de edad

Año	2005	2007	2009	2011	2013	2015
0-14 años	224 078	209 867	196 475	183 634	171 297	158 834
15-64 años	565 356	561 311	554 901	547 293	538 682	529 831
65 años o más	45 006	46 727	48 513	50 356	52 294	54 350
Año	2017	2019	2021	2023	2025	2027
0-14 años	147 385	137 973	129 693	122 028	114 959	108 392
15-64 años	519 728	507 343	493 612	479 135	463 994	448 377
65 años o más	56 570	59 042	61 800	64 806	67 993	71 285

Fuente: Elaboración propia con base en información de CONAPO, 2005.

Según proyecciones del Consejo Nacional de Población (CONAPO), la tasa media de crecimiento anual conservará su tendencia negativa durante las dos siguientes décadas, aproximadamente, en el corto plazo se espera un incremento paulatino del segmento de la población mayor de 65 años de edad, (tabla 2). Ello refleja que, es necesario prever un incremento en la demanda de servicios públicos dirigidos específicamente a los adultos mayores.<sup>[11]</sup>

9) II Censo de población y vivienda 2005, INEGI

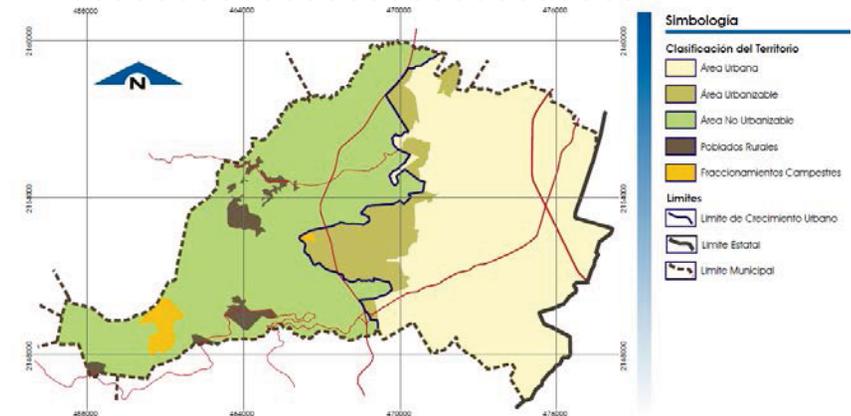
10) Plan de Desarrollo Municipal, H: Ayuntamiento de Naucalpan de Juárez 2009-2012, p.22

11) Plan de Desarrollo Urbano De Naucalpan de Juárez, Dirección General de Desarrollo Urbano (DGDU), México, 2007, p.17

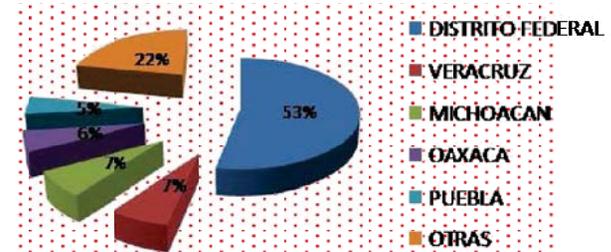
## 3.1 CONTEXTO SOCIODEMOGRÁFICO Y ECONÓMICO

En cuanto a la distribución de la población por tipo de localidad, cabe señalar que, según datos del Instituto de Investigación e Información Geográfica, Estadística y Catastral del Estado de México (IGECEM), tan solo 16,343 personas (1.98% de la población del 2005) residían en localidades rurales, es decir, de menos de 2,500 habitantes, mientras que el resto, 805,099 personas (98.02% del total) habitaban en la zona urbana y mixta del municipio. Aun con esta aparente dispersión de la población, Naucalpan de Juárez presenta la mayor densidad poblacional de su región, con 5,484 habitantes por kilómetro cuadrado.

El crecimiento histórico del municipio se produjo fundamentalmente por la migración. Se ha calculado que alrededor del 53.1% de la población ha inmigrado desde otras regiones del país, fundamentalmente desde el Distrito Federal. Esta situación fue probablemente provocada porque la vocación industrial de Naucalpan ofrecía más y mejores posibilidades de empleos, además su ubicación respecto al D.F. y las condiciones de vida que ofrecía la hicieron preferible como lugar de habitación.



Fuente: Plan de Desarrollo Urbano Municipal 2006-2009



Fuente: INDICADORES SOCIODEMOGRÁFICOS DE LA REGIÓN VII, NAUCALPAN, 1950-2005

### CONCLUSIÓN

Obtenidas estas estadísticas, queda claro que la población usuario potencial del genero de edificio en planteamiento esta entre los 6 y 65 años de edad (669,649 habitantes) lo que representa un 80% del total, estos distribuidos en las diferentes áreas urbanas del municipio. Aquí un dato a considerar la tendencia al crecimiento de la población mayor a 65 años, por lo que los nuevos espacios y los ya existentes, se adaptaran a este tipo de usuarios, y que no se les presente como una limitación.

## 3.1 CONTEXTO SOCIODEMOGRÁFICO Y ECONÓMICO

### 3.1.2 DATOS SOCIOCULTURALES

En el municipio de Naucalpan la igualdad de género señala que aun existen ciertas brechas entre las oportunidades a las que pueden acceder hombres y mujeres.

En relación al acceso a la educación, la parte de la población infantil (de entre 6 y 15 años), puede observarse que por cada género un promedio de 93 de cada 100, se encuentran inscritos en el sistema educativo; este indicador muestra que la asistencia escolar de niñas y niños del municipio es prácticamente igual.

#### ASISTENCIA ESCOLAR DE LA POBLACIÓN INFANTIL DE NAUCALPAN POR GENERO

Genero	Tasa de asistencia escolar
Mujeres	93.3
Hombres	93.6

Tasa por cada 100 niños y niñas mayores a 6 a 15 años de edad

Fuente: Inmujeres, Calculos a partir del INEGI, XII Censo General de Poblacion y Vivienda.

Fuente: Plan de Desarrollo Municipal 2009-2012

En lo que respecta al nivel de escolaridad, se nota una diferencia en los indicadores, mostrando que las mujeres estudian un año mas que los hombres, mientras que los hombres solo terminan la secundaria, las mujeres estudian un grado del nivel preparatoria.

Con las estadísticas de asistencia escolar y niveles de educación, la información señala que la población mayor a 15

#### NIVELES DE ESCOLARIDAD PROMEDIO DE NAUCALPAN POR GENERO

Promedio de escolaridad	Naucalpan de Juárez (2005)	México (2005)
hombre	9.1	8.4
Mujeres	9.9	9

Fuente: Plan de Desarrollo Municipal 2009-2012

años sabe leer y escribir, con un 98.7% en las mujeres y un 99% en los hombre; podemos observar que el indicador equivale casi a la totalidad de la población. Según el sistema municipal DIF Naucalpan, 4 de cada 100 personas mayores a 15 años no saben leer ni escribir.

El promedio de escolaridad de los habitantes del municipio con 15 años y mas, es de 8.93 años, esto equivale a haber terminado la secundaria. Estas cifras son alentadoras, ya que el promedio del municipio de Naucalpan de Juárez es ligeramente superior a la escolaridad promedio del estado de México (8.7 años).<sup>[12]</sup>

### CONCLUSIÓN

La vida social presenta diversos problemas de consumismo, educación y adicción, entre otros, para estos, la arquitectura debe generar espacios para tratarlos y prevenirlos, significa enfocarse en las necesidades de los usuarios permitiéndoles espacios plurales que sean capaces de integrar sin distinción a quien necesite de ellos.

<sup>12)</sup> Plan de Desarrollo Municipal, H: Ayuntamiento de Naucalpan de Juárez 2009-2012

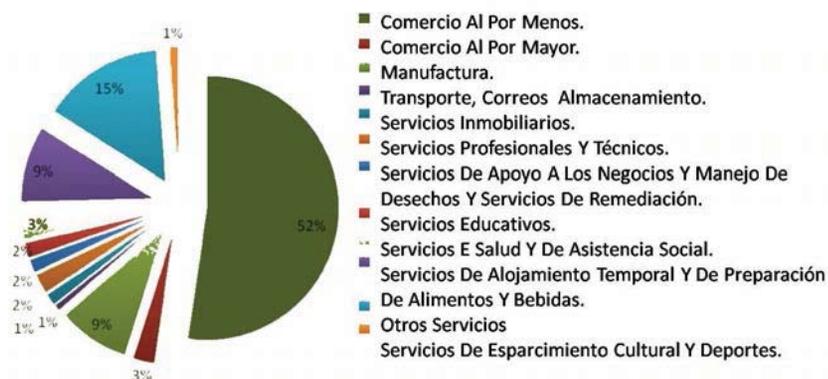
## 3.1 CONTEXTO SOCIODEMOGRÁFICO Y ECONÓMICO

### 3.1.3 ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS

Según datos del censo del INEGI 2000, la población económicamente activa (PEA) de Naucalpan ascendía a 337,452 personas, lo que es igualmente al 52.63% del total de la población mayor a 12 años. Para esta fecha, más del 98% de la PEA estaban ocupados, por lo que la tasa general de desempleo es de 1.6% lo cual es un indicador favorable. La población económicamente inactiva (PEI) del municipio asciende a 292,475 habitantes de los cuales el 27.5% son mujeres.<sup>[13]</sup>

La mayor parte de la actividad económica del municipio se concentra en el sector terciarios, fundamentalmente en el comercio al por menor, 52% de total, seguido de: servicios inmobiliarios 15%, manufactura y transporte, correos y almacenamiento; ambos con 9% y comercial al por mayor 3%.<sup>[14]</sup>

DISTRIBUCIÓN DE ACTIVIDAD ECONÓMICA POR SECTOR



Fuente: Plan de Desarrollo Municipal 2009-2012

Población económicamente Inactiva					
Población económicamente inactiva	Total	Hombres	% hombre	Mujeres	% mujeres
<b>Total</b>	<b>292 475</b>	<b>80 696</b>	<b>27.5</b>	<b>211 779</b>	<b>72.5</b>
<b>Estudiantes</b>	<b>80 829</b>	<b>39 782</b>	<b>49.2</b>	<b>41 047</b>	<b>50.8</b>
<b>Labores domesticas</b>	<b>127 719</b>	<b>1 195</b>	<b>0.9</b>	<b>126 524</b>	<b>99.1</b>
<b>Jubilados y pensionados</b>	<b>15 857</b>	<b>11 262</b>	<b>71</b>	<b>4 595</b>	<b>29</b>
<b>Incapacitados permanentes</b>	<b>2 003</b>	<b>1 253</b>	<b>62.6</b>	<b>750</b>	<b>37.4</b>

FUENTE: Dirección General De Desarrollo Y Fomento Económico, H. Ayuntamiento Constitucional De Naucalpan De Juárez.

Fuente: Plan de Desarrollo Urbano Municipal 2006-2009

En Naucalpan se reproduce el esquema de polarización de la distribución de los ingresos, la mayor parte de la Población Ocupada tiene ingresos de 1 salario mínimo mensual, mientras que un pequeño porcentaje de la población recibe los mayores ingresos, y que genera una polarización social que se expresa además de forma especial creando "polos" de ciudad contrastantes.<sup>[15]</sup>

Rango de distribución	Total	% de la PEA	Hombres	% Hombres	Mujeres	% Mujeres
Total población ocupada	332,056	100	215,316	100	116,740	100
No percibe ingresos	6,718	2.02	3,304	1.53	3,414	2.92
Hasta el 50% de 1 S.M.	4,509	1.36	1,668	0.77	2,841	2.43
Mas de 50% hasta menos de 1 S.M.	16,980	5.11	7,374	3.42	9,606	8.23
1 Salario mínimo	128,237	38.61	80,997	37.62	47,240	40.47
Mas de 1 y hasta menos de 3 S.M.	57,768	17.4	40,827	18.96	16,941	14.51
De 3 hasta 5 S.M.	38,005	11.45	26,055	12.11	11,950	10.24
Mas de 5 y hasta 10 S.M.	29,526	8.89	20,398	9.47	9,128	7.82
Mas de 10 S.M.	23,595	7.11	18,486	8.59	5,109	4.38
No especificado	26,718	8.05	16,207	7.53	10,511	9

Fuente: Plan de Desarrollo Urbano Municipal 2006-2009

13) Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática (INEGI): XII Censo General de Población y Vivienda, 2000

14) Plan de Desarrollo Municipal: H. Ayuntamiento de Naucalpan de Juárez 2009-2012

15) Dirección General de Desarrollo Urbano (DGPU); *Plan de Desarrollo Urbano De Naucalpan de Juárez*; México, 2007.

## 3.1 CONTEXTO SOCIODEMOGRÁFICO Y ECONÓMICO

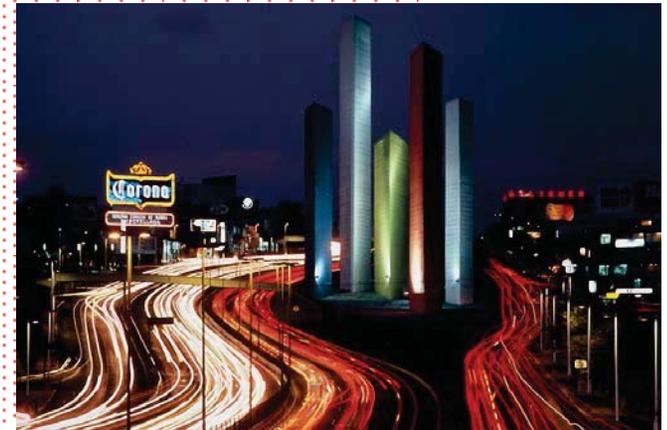
### CONCLUSIÓN

El edificio deberá reflejar una igualdad de oportunidades educativas, y no ser un polo de atracción solo para unos cuantos debido a su situación económica. Contar con espacios de vanguardia generan un plus a las áreas conurbadas para integrarlas al esquema económico de la región.

### 3.2.1 UBICACIÓN GEOGRÁFICA

El municipio de Naucalpan se encuentra situado en la parte noroeste del Estado de México, posee una extensión de 155.7 kilómetros cuadrados, lo que representa el 0.7% de la superficie del Estado de México.

Esta limitado al norte con los municipios de Atizapán de Zaragoza y Tlalnepantla, al sur con el municipio de Huixquilucan, al este suroeste con el Distrito Federal, al oeste y noroeste con Xilotzingo y al suroestes con los municipios de Oztotepec, Xonacatlan y Lerma.



### CONCLUSIÓN

La localización del municipio determina un gran potencial de desarrollo, por constituir un centro de consumo y contar con una amplia infraestructura, lo que cataloga al municipio como un centro de servicios regional. Que provoca un gran flujo de personas de los municipios colindantes. Sin embargo se detecta una concentración de servicios, con un desorden debido a una insuficiente modernización de infraestructura y comunicación.

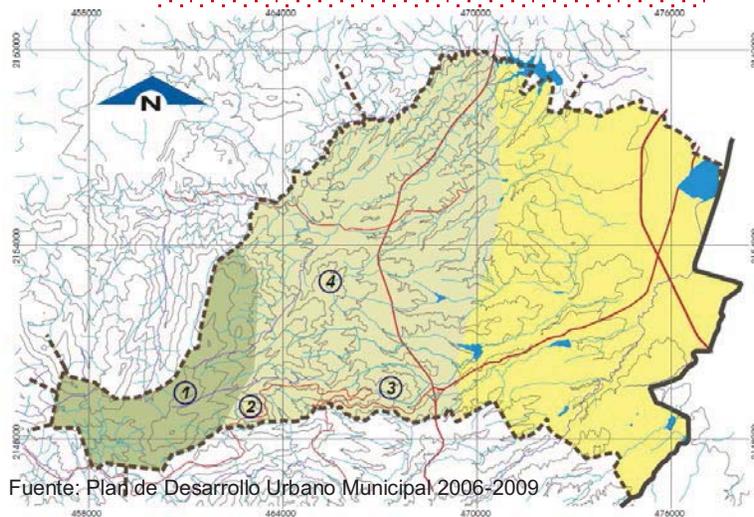
16) Diagnóstico Ambiental de la Región V, Naucalpan, Gob. Del Edo. De México, Secretaría de Ecología, p. 1 a 8.

## 3.2 CONTEXTO FÍSICO NATURAL

### 3.2.2 CLIMA

El clima predominante en el municipio de Naucalpan es el templado con verano fresco y largo, que a su vez se divide en tres subtipos que se diferencian por el grado de humedad y temperatura.

De acuerdo a la siguiente grafica, el área urbana del municipio tiene un clima sub húmedo con un grado intermedio de humedad y lluvias en verano.



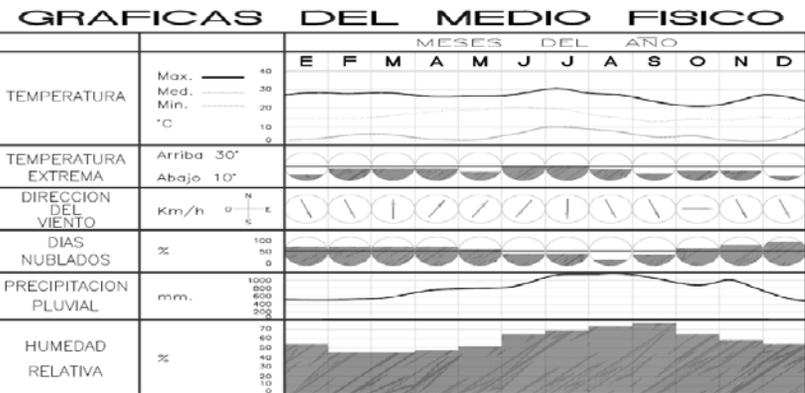
Fuente: Plan de Desarrollo Urbano Municipal 2006-2009

La temperatura media anual fluctúa entre los 12°C y los 18°C. La temperatura media del mes más frío se ubica entre los -3°C y los 18°C y la media del mes más caluroso, entre los 6.5°C y los 22°C. Los meses más calurosos son marzo, abril, mayo y junio.

Tipo y subtipo de clima		
Tipo / Subtipo de clima	Símbolo	% De la superficie Municipal
Templado subhúmedo con lluvias en verano, de humedad media	C(W1)	47%
Templado subhúmedo con lluvias en verano, de mayor humedad	C(W2)	41%
Semifrío subhúmedo con lluvias en verano, de mayor humedad	C(E)(W2)	12%

El régimen de lluvias es en verano, la precipitación promedio anual es de 972.2 mm, aumentando hasta 1000 al este, y disminuyendo hasta el intervalo 600-700 mm al oeste. La humedad relativa promedio anual es de 70% con valor máximo de 81%, registrado durante los días de mayor precipitación pluvial, mientras que el valor mínimo se ubica en 54%, en el invierno.

Los vientos dominantes son de Norte a Sureste durante casi todo el año, en verano es cuando se presentan variaciones y este va de Sur a Norte.



Fuente: Plan de Desarrollo Urbano Municipal 2006-2009

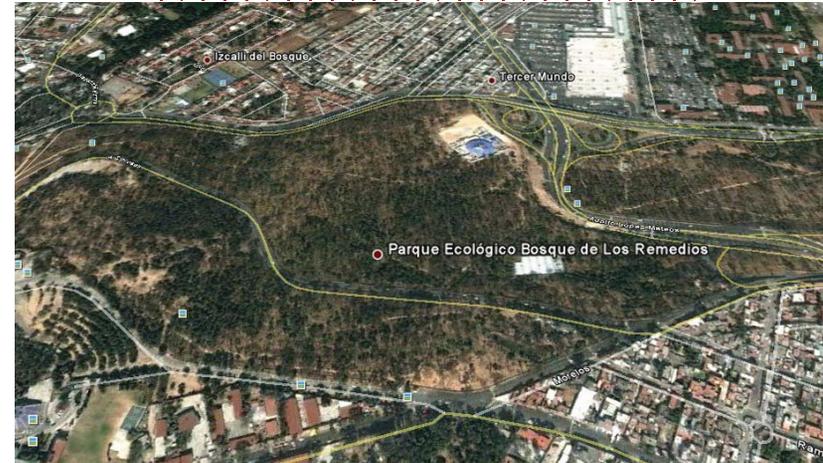
### CONCLUSIÓN

El comportamiento de estos valores depende mucho de la morfología de los edificios, modificando drásticamente estos valores. Ante este análisis se le dará más importancia para el diseño del edificio a los factores del viento y asoleamiento, temperatura para hacer un espacio confortable, para moderar estos valores se emplearán barreras de corriente de aire y reductores térmicos como vegetación y agua.

### 3.2.4 VEGETACIÓN

Debido a la dinámica urbana e industrial del municipio, es difícil encontrar en la actualidad una gama extensa de especies naturales. En las áreas naturales que aún se conservan existen bosques de pino, oyamel y encino. En el Parque Nacional de Los Remedios se encuentran abundantes poblaciones de eucalipto.

En el área urbana y suburbana es común encontrar el pirul y pasto duro



AERO FOTO DE PARQUE DE LOS REMEDIOS Fuente: GOOGLE HEART



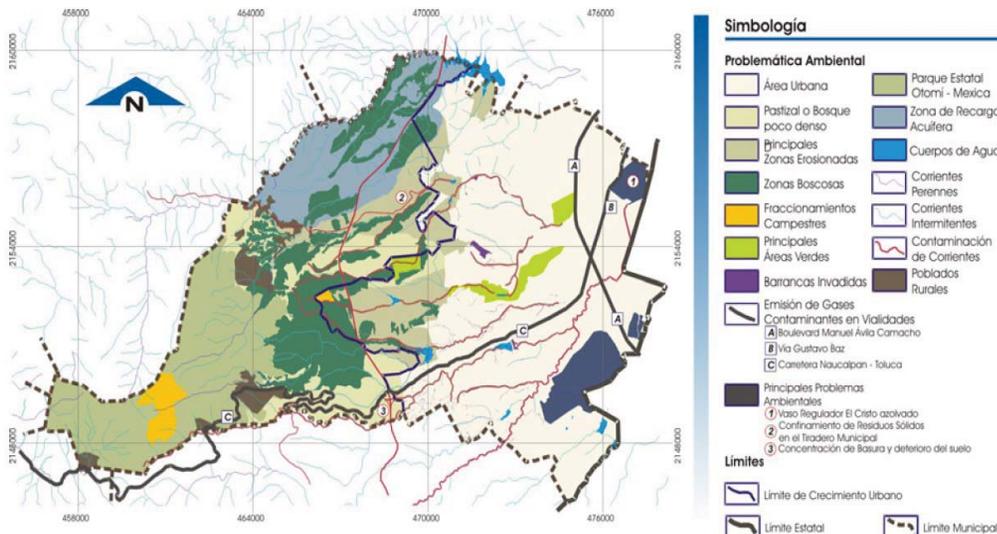
PIRUL



PINO



EUCALIPTO



Fuente: Plan de Desarrollo Municipal 2006-2009

### CONCLUSIÓN

Por su función climática y estética es importante dotar a las comunidades de áreas verdes. Se respetara a la vegetación existente en el predio, sobre todo aquella de difícil sustitución, como un árbol, debiendo incorporarse al diseño dentro del conjunto. La introducción de nueva vegetación al sitio deberá ser acorde a la región y que requieran del mínimo de cuidado y mantenimiento.

## 3.2 CONTEXTO FÍSICO NATURAL

### 3.2.5 OROGRAFÍA Y TOPOGRAFÍA

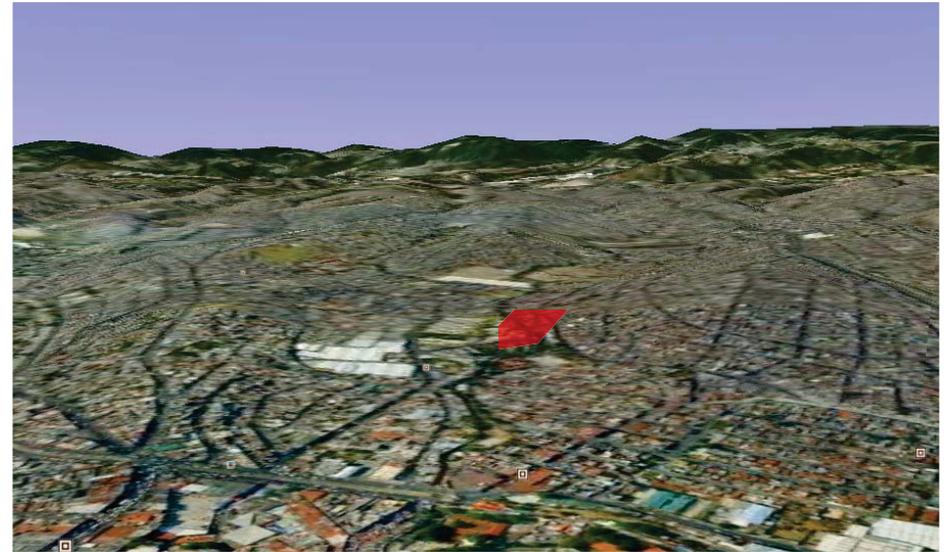
El terreno que ocupa este municipio adopta la forma de un plano inclinado, con su parte oriental reposando sobre el valle de México y un paulatino ascenso hacia el poniente, culmina con la cadena montañosa de Monte Alto que lo separa del Valle de Toluca.

El relieve del municipio se puede dividir en tres formas características:<sup>[17]</sup>

**ZONAS ACCIDENTADAS:** se localizan principalmente al oeste y sur del municipio (Chimalpa, Villa Alpina y Tepatlaxco), ocupan aproximadamente un 50% del territorio municipal.

**ZONAS SEMIPLANAS:** localizadas hacia el centro y norte del municipio (San Bartolo, San Mateo y Echegaray) con un 20% del total de la superficie del municipio.

**ZONAS PLANAS:** Se encuentran pequeñas regiones de terrenos planos en la parte central del municipio, pero principalmente se extiende hacia el oriente (San Bartolo, Ahuizotla y Fraccionamiento Industrial) abarca el 30% de la superficie del municipio.



### CONCLUSIÓN

El terreno que se estudia se localiza dentro de la zona accidentada, y que muestra una irregularidad en su traza urbana. Se encuentra en el valle de dos lomas, esto ocasiona que la topografía de los terrenos sea alterada para así poder habitarla, como es el caso del predio seleccionado. Por su conformación, el entorno no genera alguna vista agradable al entorno, por lo que es factible generar un área que cambie este concepto.

### 3.2.6 GEOLOGÍA

La geología del municipio permite conocer el tipo de suelo, cuyo estudio es fundamental para analizar la viabilidad del desarrollo urbano en función de los costos que implica el mismo, en caso de requerirse infraestructura y equipamiento.

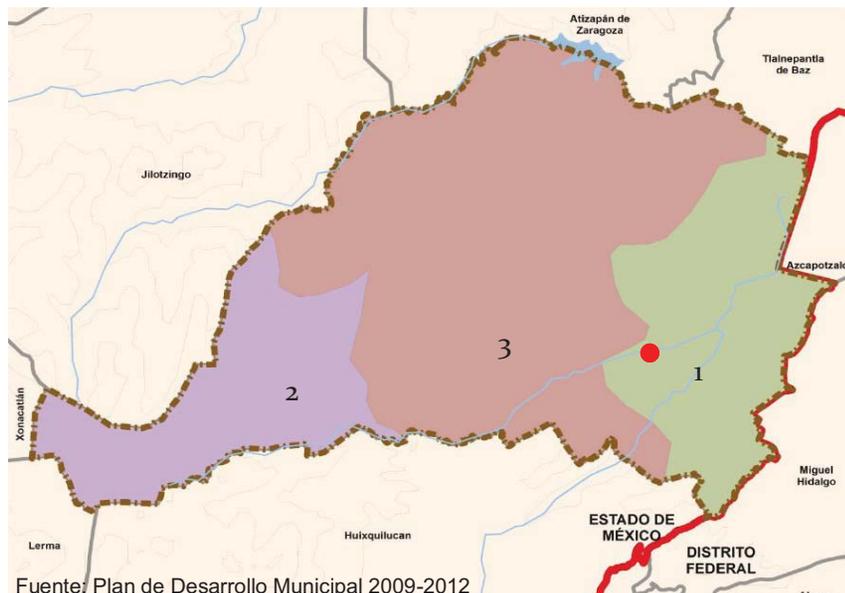
En ese sentido, puede observarse que gran parte del espacio urbano de Naucalpan se encuentra en suelo cenozoico cuaternario, el cual es recomendable para zonas agrícolas, de recreación o urbanas de baja densidad. La mayor parte del territorio es suelo volcánico y neógeno cenozoico, recomendable para extraer materiales de construcción y urbanización de media y alta densidad.

La parte inferior de los terrenos del municipio está constituido por suaves prolongadas llanuras.

Estos terrenos se fueron formando fundamentalmente por capas sedimentosas, resultado del continuo deslave de los montes que circundaban, este material fue relleno de las depresiones conjuntamente con la gran cantidad de cenizas volcánicas que fueron arrastradas por las corrientes volcánicas directas al ser lanzadas por las erupciones.

#### CONCLUSIÓN

La aptitud del suelo se ha visto modificada, el suelo permite la urbanización pero se deberá analizar la posibilidad de reforestar y desarrollo de áreas verdes para integrarlas a la imagen urbana.



- Ubicación de terreno
- 1) serie indefinida (suelo)- Cenozoico Cuaternarios.
- 2) ígnea extrusiva básica—Neógeno Cenozoico
- 3) volcánico— Neógeno Cenozoico.

## 3.3 CONTEXTO FÍSICO ARTIFICIAL

### 3.3.1 INFRAESTRUCTURA

SERVICIOS El municipio tiene a su cargo la prestación, explotación, administración y conservación de los servicios públicos siendo los principales: 1. Agua potable, drenaje 2. Alumbrado público. 3. recolección de residuos no peligrosos.

#### Infraestructura Hidráulica

El Municipio de Naucalpan cuenta con una infraestructura hidráulica que se ha ido desarrollando en función de las diversas formas de crecimiento urbano: de tal manera que en fraccionamientos y desarrollos debidamente autorizados se presenta una situación de mayor control a diferencia de las colonias y comunidades que de origen fueron asentamientos irregulares, cuya infraestructura ha sido tendida mediante sistemas de autoconstrucción con mano de obra propia y de la cual no se tiene registro confiable. En Naucalpan la cobertura del servicio de abastecimiento de agua potable es bueno, pero la calidad de su infraestructura no: la antigüedad de las redes, la mala calidad de los materiales originales, la falta de

mantenimiento preventivo oportuno y la falta de un registro real y confiable son, entre otros, los factores que provocan fugas y pérdida del vital líquido, que afectan la calidad, dotación y distribución del servicio.

#### Infraestructura Sanitaria

La infraestructura sanitaria y pluvial se compone de redes de colectores primarias y secundarias, con descarga a cauces a cielo abierto de todas las aguas residuales producidas en el municipio. En general la situación de la infraestructura sanitaria en cuanto a las condiciones de operación, es muy semejante a la de la infraestructura hidráulica; y la infraestructura pluvial es muy limitada, ya que sólo en desarrollos habitacionales de reciente construcción existen.

[18]

En la actualidad, menos de 10% de las aguas servidas son recicladas en usos urbanos y se pierde prácticamente toda el agua de lluvia en el drenaje por falta de sistemas de separación de las aguas. De esa manera, además de imposibilitarse el aprovechamiento del agua pluvial, se incrementan los costos de la depuración y se aumenta la presión sobre el sistema de drenaje.



Fuente: Plan de Desarrollo Urbano Municipal 2006-2009

18) Dirección General de Desarrollo Urbano (DGDU), *Plan de Desarrollo Urbano De Naucalpan de Juárez*, México, 2007,

#### Infraestructura Eléctrica

Luz y Fuerza del Centro fue la empresa encargada de suministrar la energía eléctrica al municipio. Aún cuando la cobertura del servicio es muy amplia, prácticamente el **99%** de la demanda está cubierta, la calidad del servicio es muy deficiente. Las instalaciones y equipos han concluido su vida útil y la población sufre constantemente de altibajos de voltaje o pérdida total del servicio que ocasionan en muchos casos deterioro o pérdida total de bienes que funcionan con energía eléctrica.

si bien el consumo eléctrico está garantizado en la Región central del país, conviene destacar que en su distribución en la Región, 55% corresponde al sector industrial, 24% al doméstico y 21% se canaliza para la operación de comercios y servicios.

#### CONCLUSIÓN

La problemática a resolver con base a estos datos corresponde al tratamiento de aguas residuales, y pluviales, aprovechándola lo mejor posible, y no causar un impacto en lo que refiere a la dotación.

En materia de energía eléctrica se deberán implementar las nuevas tecnologías para disminuir el consumo de este servicio tan costoso.

COMUNIDADES DEL MUNICIPIO DE NAUCALPAN



## 3.3 CONTEXTO FÍSICO ARTIFICIAL

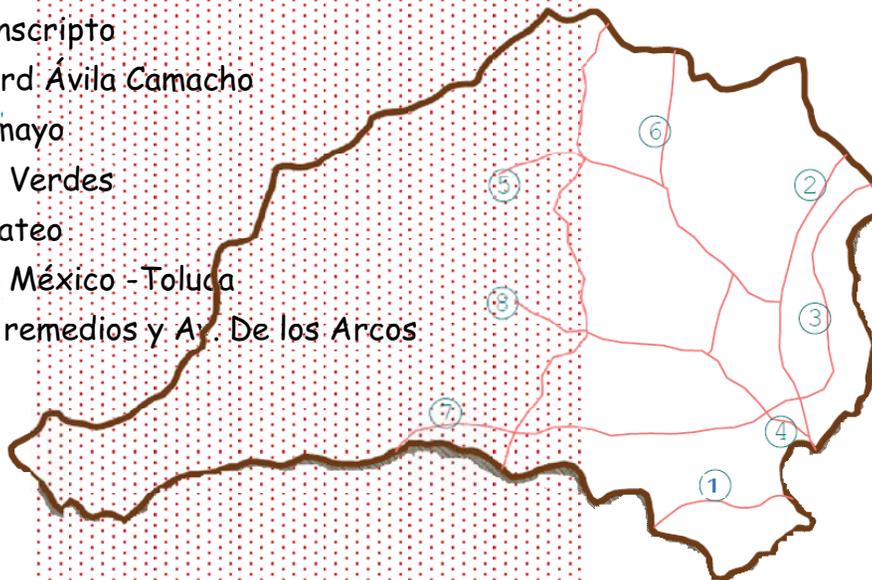
### Infraestructura Vial

La infraestructura vial del municipio es insuficiente para brindar el servicio que se demanda, la superficie de rodamiento se encuentra en pésimas condiciones, como resultado en muchos de los casos, de la ínfima calidad con que fueron construidas. Por otra parte la estructura vial es poco funcional, no hay una trama general estructurada, continua y señalizada por lo tanto la movilidad al interior del territorio es muy compleja.

En el territorio municipal se clasifican las vialidades en primarias, principales, secundarias o colectoras, locales, vías con retorno y andadores, las cuales conforman la estructura vial del municipio.<sup>[19]</sup>

El lugar cuenta con diferentes vías de comunicación como son:

- 1 Av. Del conscripto
- 2 El boulevard Ávila Camacho
- 3 Av. 1° de mayo
- 4 Av. Lomas Verdes
- 5 Av. San mateo
- 6 Carretera México -Toluca
- 7 Rio de los remedios y Av. De los Arcos



AVENIDAS PRINCIPALES DENTRO DEL MUNICIPIO DE NAUCALPAN

### CONCLUSIÓN

Este problema, en muchos casos es la principal causa de abandono o desinterés de los usuarios por hacer uso de una serie de servicios. La creación de nuevos espacios no deberá generar un impacto vial ni crear nuevas vialidades, al contrario se evitaran largos desplazamientos con una accesibilidad cómoda y eficaz..

<sup>19)</sup> Dirección General de Desarrollo Urbano (DGDU), *Plan de Desarrollo Urbano De Naucalpan de Juárez*, México, 2007,

### 3.3.2 EQUIPAMIENTO <sup>[20]</sup>

Naucalpan es uno de los municipios mejor equipados de la Zona Metropolitana del Valle de México; esta característica le confiere la condición de ser uno de los centros de servicio de cobertura regional en el Estado de México.

El equipamiento está concentrado básicamente en los centros urbanos y corredores urbanos, por lo que existen zonas, fundamentalmente en la parte suroeste y poniente del área urbana, en las que por el hacinamiento humano no se previeron predios para destinarlos a éste fin y por lo tanto carecen de equipamientos cercanos a la población.

No obstante los Naucalpenses tienen acceso dentro del territorio municipal, a todos los servicios que prestan los equipamientos, como es educación y cultura, salud y asistencia social, comercio y abasto, recreación y deporte, comunicaciones y transporte y administración pública y servicios municipales.

Centros escolares ubicados en Naucalpan de Juárez									
NIVEL	ESCOLARIZADO			NO ESCOLARIZADO			TOTAL		
	Matrícula	Docentes	Planteles	Matrícula	Docentes	Planteles	Matrícula	Docentes	Planteles
Educación inicial	-	-	-	1 037 1	50 7	-	0 37 1	50 7	-
Educación especial	-	-	-	2 045 1	81 2	1	2 045	181	21
Preescolar	30 654 1	2 783	74	-	-	-	0 654 1	2 783	74
Primaria	111 367	3 658	313	-	-	-	111 367	3 658	13
Secundaria	46 056 2	355 1	35	-	-	-	6 056	2 355	135
Media superior	25 791 2	256 7	0	-	-	-	25 791 2	256 7	0
Educación superior	35 043 3	437 2	7	-	-	-	35 043 3	437 2	7
Educación artística	-	-	-	411	47 3	4	11 4	7	3
Educación deportiva	-	-	-	244	9	1	244	9	1
Educación para los adultos	-	-	-	5 738	290	39 5	7 382	90 3	9
Bachillerato	-	-	-	157 492 0	0	-	157 492 0	0	-
Licenciatura en educación semiescolarizada	-	-	-	1 357	99 1	1	3 579	9	1
Total	248 911	12 984	919	168 324	776	72	417 235	13 760	991

Fuente: Secretaría de Educación del Gobierno del Estado de México. Cifras actualizadas hasta 2006. Nota: Los espacios vacíos señalan que no aplica el rubro.

Fuente: Plan de Desarrollo Municipal 2009-2012

### EQUIPAMIENTO DE EDUCACIÓN Y CULTURA

El municipio de Naucalpan cuenta con una gran diversidad de planteles educativos, en los cuales se ofrecen servicios de todos los niveles educativos; desde educación elemental hasta el nivel superior y postgrado, pasando por la educación especial.

Tasas de atención de los niveles de educación escolarizada			
	Matrícula	Docentes (b)	Tasa de atención ( a / b )
Preescolar	30 654 1	278	23.98
Primaria	111 367 3	658 3	0.44
Secundaria	46 056 2	355	19.55
Media Superior	25 791 2	256	11.43
Superior	35 043 3	437	10.19

Fuente: Secretaría de Educación del Gobierno del Estado de México. Ciclo escolar 2005-2006.

Fuente: Plan de Desarrollo Municipal 2009-2012

En general, el equipamiento educativo oficial instalado para los niveles elemental, primaria y secundaria cubre las demandas de la población en cuanto a su capacidad, no así en su calidad; toda vez que ésta depende en mucho de la participación de los padres de familia.

La infraestructura para eventos culturales y artísticos en Naucalpan de Juárez es diversa. Sobresalen espacios como el Auditorio Municipal, el Museo Tlatilca, dos diferentes Casas de Cultura, los foros Felipe Villanueva, Benito Juárez e Isidro Fabela y el Centro Cultural Ágora, ubicado en el interior del Parque Metropolitano Naucalli, entre otros.

En estos espacios se llevan a cabo de forma permanente talleres de creación literaria, danza, teatro, música, exposiciones y otras actividades artísticas, recreativas e incluso deportivas.

### 3.3 CONTEXTO FÍSICO ARTIFICIAL

Por otra parte Naucalpan cuenta con un total de 31 bibliotecas de las cuales 8 pertenecen al sector privado; en los últimos tres años se crearon 7 bibliotecas interactivas, las cuales están dotadas además de ludotecas, salas de cómputo y programas diversos que sirven de apoyo a la educación.

Infraestructura cultural y artística de Naucalpan de Juárez	
Tipología	Núm. de equipamientos
Biblioteca pública	31*
Museo	
Casa de cultura	3
Teatro 1	
Auditorio	1
Parque	12
Centro cultural	1

\*7 son bibliotecas interactivas DIF.  
Fuente: Instituto de Cultura y Coordinación municipal de Bibliotecas de la Dirección de Desarrollo Social. 2009

Fuente: Plan de Desarrollo Municipal 2009-2012

#### EQUIPAMIENTO DE RECREACIÓN Y DEPORTE

En los últimos años y fundamentalmente durante la administración 2003 - 2006, se ha impulsado de manera prioritaria la creación y el rescate de áreas verdes y parques públicos; con la finalidad de dotar a todas las comunidades del municipio de por lo menos un espacio de este tipo, para que la ciudadanía pueda llevar a cabo actividades de recreación y esparcimiento con facilidad.

La cobertura del equipamiento deportivo en Naucalpan presenta rezagos en cantidad y calidad, no obstante su distribución ha sido homogénea; existen canchas de fútbol, de voleibol, de básquetbol, frontones de pelota, canchas de tenis y un club de golf, entre otros. Muchas de estas instalaciones tienen un alcance regional; el equipamiento deportivo se complementa con instalaciones propias de los centros educativos existentes en el municipio.

Infraestructura deportiva y recreativa de Naucalpan de Juárez			
Deportivo*		Recreativo <sup>11</sup>	
TIPOLOGÍA	NUM. DE EQUIPAMIENTOS	TIPOLOGÍA	NUM. DE EQUIPAMIENTOS
Modulo deportivo	13	Plaza cívica	2
Centro deportivo	21	Área de ferias y exposiciones	2

\*Fuente: Instituto de la Cultura Física y el Deporte de Naucalpan, 2009. <sup>11</sup> Fuente: Dirección de Desarrollo Social de Naucalpan, 2009.

Fuente: Plan de Desarrollo Municipal 2009-2012

#### CONCLUSIÓN

Si nos enfocamos a la tipología que compete al proyecto, Hacen falta centros que den apoyo a las escuelas, el déficit de equipamiento cultural hace que la población haga largos recorridos a las instalaciones, o que sean habilitados otros inmuebles que no son aptos para este tipo de actividades.

Para esto se propone descentralizar estos lugares y crear centros de equipamiento dentro del área conurbada del municipio.

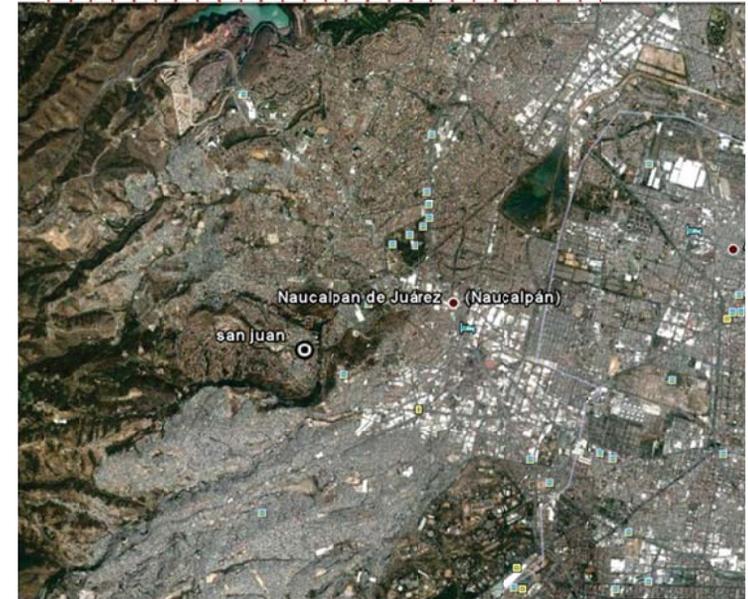
<sup>20</sup> Dirección General de Desarrollo Urbano (DGDU), Plan de Desarrollo Municipal 2009-2012

### 3.3.3 IMAGEN URBANA

Naucalpan tiene una estructura urbana que, en general, puede considerarse poco ordenada. El elemento estructurador de la ciudad es la red vial, que en Naucalpan en muchos casos es muy irregular y discontinua debido a la topografía del territorio y a la mala planeación de los asentamientos humanos; si bien se encuentran comunicadas todos los pueblos, fraccionamientos y colonias, su accesibilidad no es en todos los casos la más adecuada.

"Al igual que muchas ciudades en el mundo, el espacio físico refleja la polarización social; en el caso de Naucalpan, además, la topografía del territorio ha condicionado el tipo de desarrollo urbanístico, fundamentalmente en la zonas oeste y suroeste del área urbana, lo que ha dado como consecuencia que en la ciudad coexistan diferentes tipos morfológicos; desde los muy calificados hasta los que han sido improvisados en zonas cuyas condiciones físicas, en general, no son aptas para el desarrollo urbano."<sup>[21]</sup>

Este fenómeno socioeconómico ha inducido a una sobre explotación y cambios de los usos de suelo, ocasionando que dentro de zonas habitacionales se sitúen industrias y comercios especializados.



VISTA SATELITAL DE NAUCALPAN, FUENTE: GOOGLE HEART

### CONCLUSIÓN

Esto indica que el desarrollo urbano en Naucalpan, no es un proceso uniforme sino diferenciado, y que cada región guarda rasgos comunes, la modernidad no se expresa igual en todas sus comunidades, sino que adquiere matizaciones locales. Por lo mismo es sugerirle que exista una visión no centralista de desarrollo urbano.



CONTRASTE DE L DESORDEN URBANO EN NAUCALPAN.

FRACCIONAMIENTO DE CIUDAD SATELITE



<sup>21</sup>) Dirección General de Desarrollo Urbano (DGDU); *Plan de Desarrollo Urbano De Naucalpan de Juárez*; México, 2007.



# ANÁLISIS DEL TERRENO



Universidad Nacional  
Autónoma de México



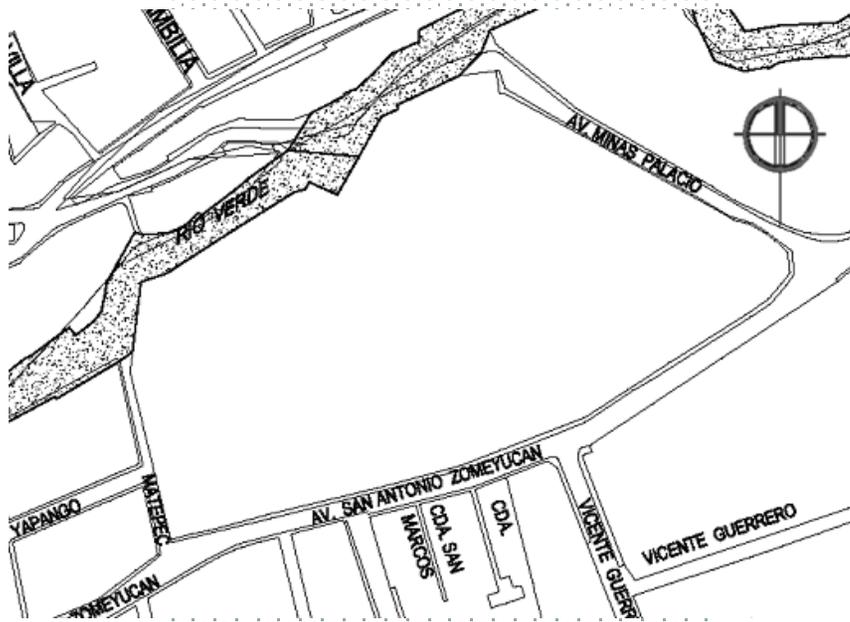
**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

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

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

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

## 4.1 LOCALIZACIÓN



El terreno seleccionado para el desarrollo de este proyecto se localiza al suroeste del territorio municipal de Naucalpan, en el interior de la colonia popular San Antonio Zomeyucan, en la avenida San Antonio Zomeyucan, entre calle Minas Palacio y Amatepec,

La colonia donde se localiza el terreno colinda con las siguientes colonias de carácter popular:

Norte: san Luis tlátilco, loma linda

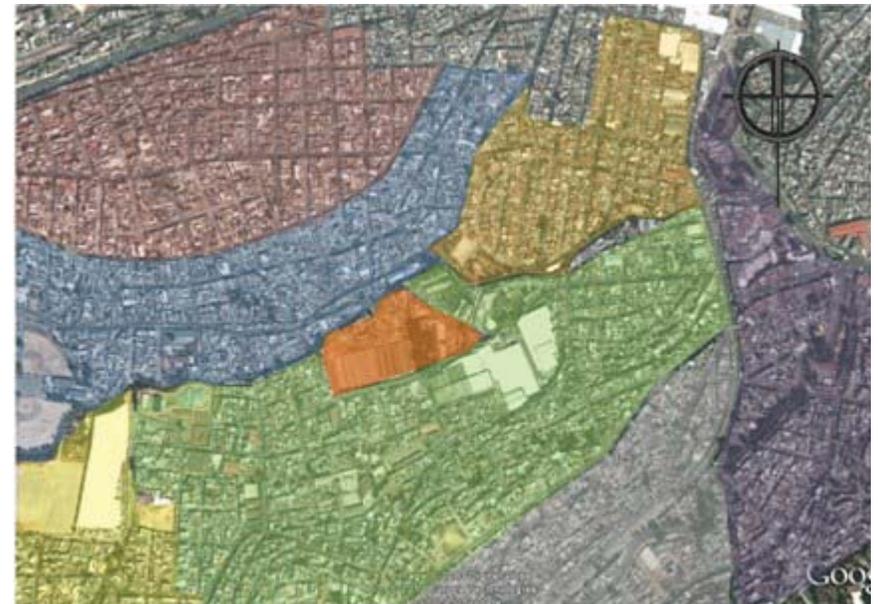
Este: El molinito

Oeste: Altamira

Sur: La Cañada

EN NUCLEOS DE SERVICIO	CENTRO VECINAL	▲	▲	▲	▲	▲	▲
	CENTRO DE BARRIO	■	■	●	●		
	SUBCENTRO URBANO	●	●				
	CENTRO URBANO	■	■	●	●	●	●
	CORREDOR URBANO	●	●	●	●		
	LOCALIZACION ESPECIAL	●	●	●	●	●	●
	FUERA DEL AREA URBANA	▲	▲	▲	▲	▲	▲

OBSERVACIONES: ● RECOMENDABLE ■ CONDICIONADO ▲ NO RECOMENDABLE

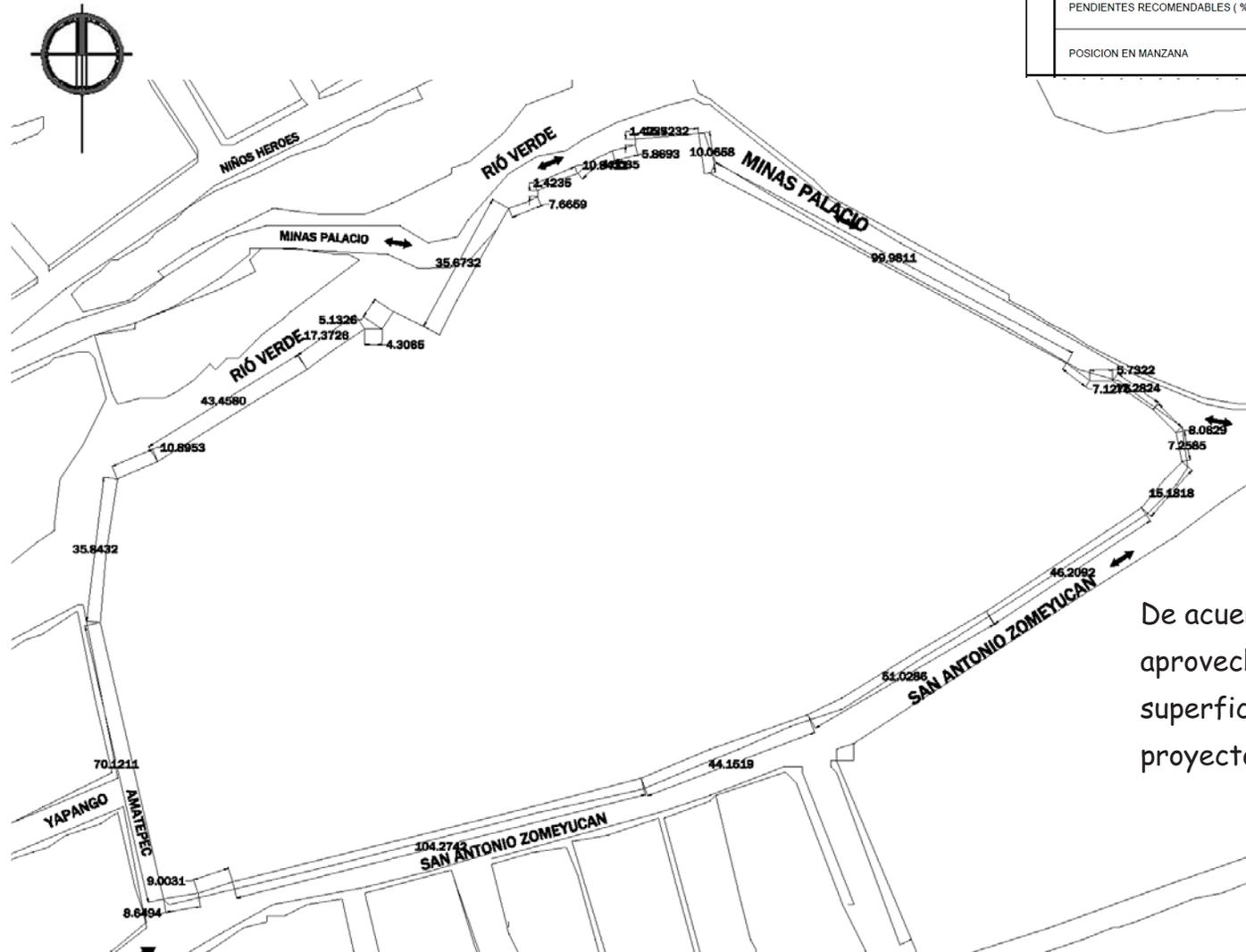


## 4.2 DIMENSIONAMIENTO

El terreno tiene una superficie de 2.88 ha distribuidas en una forma irregular, con un perímetro de 719.19 m.

Colindando en sus fachadas este, sur y oeste con las avenidas, Minas Palacio, Zomeyucan y Metepec respectivamente. Al norte colinda con el canal de aguas negras, Rio Verde

CARACTERÍSTICAS FÍSICAS	MODULO TIPO RECOMENDABLE ( UBS: ) ( 1 )	A - 2,448	A - 2,448	B - 1,410	B - 1,410	C - 580	C - 580
	M2 CONSTRUIDOS POR MODULO TIPO	3,802	3,802	1,900	1,900	758	758
	M2 DE TERRENO POR MODULO TIPO	8,500	8,500	3,500	3,500	1,500	1,500
	PROPORCION DEL PREDIO ( ancho / largo )	1: 1 A 1: 2					
	FRENTE MINIMO RECOMENDABLE ( metros )	65	65	45	45	30	30
	NUMERO DE FRENTES RECOMENDABLES	3	3	2	2	1	1
	PENDIENTES RECOMENDABLES ( % )	2% A 8% ( positivo )					
	POSICION EN MANZANA	CABECERA	CABECERA	ESQUINA	ESQUINA	MEDIA MANZANA	MEDIA MANZANA



La dimensión de sus frentes respecto a su orientación es la siguiente:

Norte: 182.81 m

Sur: 278.47 m

Este: 151.80 m

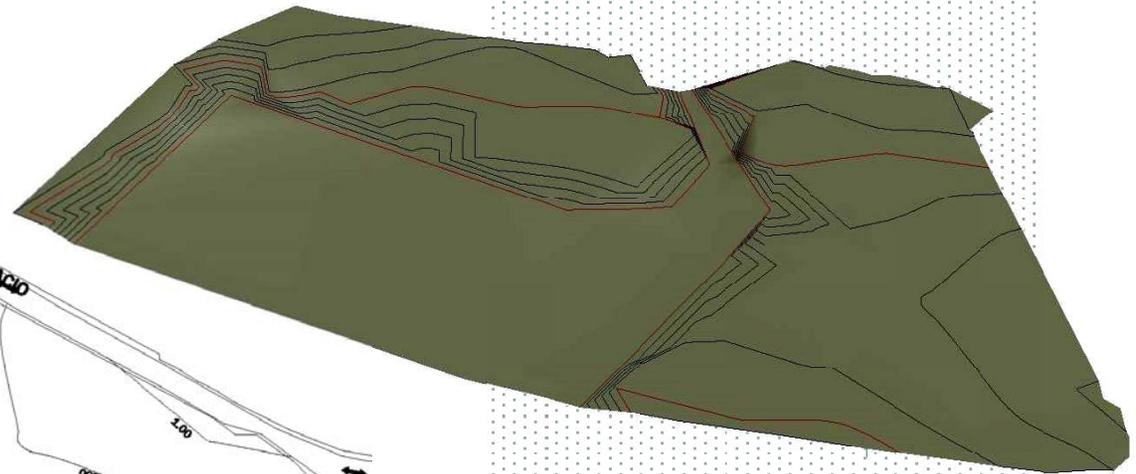
Oeste: 105.94 m

De acuerdo a las normas de SEDESOL se aprovechara un mínimo de 3,500m<sup>2</sup> de la superficie del terreno, ubicando el proyecto preferentemente en la esquina.

## 4.3 TOPOGRAFÍA

La topografía perimetral al terreno presenta una pendiente natural que corre de noroeste a sureste. Es notable que se encuentra en el llano de dos lomas, que divide un canal de aguas negras.

La topografía del terreno, se encuentra alterada en un 50%, como se menciono antes; el terreno era ocupado por unas granjas productoras de huevo. Esto ocasiono que un 40% del terreno este nivelado. El resto del terreno conserva su pendiente natural del 1% al 6%.



Se aprovechara la superficie modificada para el desplante del proyecto, así se ahorrara en movimiento de tierras y se aprovecha el resto en áreas verdes y servicios.



FOTO 1. Se observa un descuido total de las fachadas y falta de infraestructura como iluminación en vialidad, que es de tránsito peatonal.

FOTO 2. Parte posterior del terreno cubierta de vegetación y escombro propio de la demolición de las granjas.



FOTO 3. Área de lo que fueron los gallineros, distribuidos en una planicie generada en el terreno para su edificación.

## 4.4 REPORTE FOTOGRÁFICO



FOTO 4. Se observa el desnivel que existe entre el terreno y la vía pública. Se nota su pendiente ascendente de oriente a poniente. Al fondo se ve la existencia de árboles a considerar por su tamaño.

FOTO 5. Al centro la parte Este del terreno que alojara el estacionamiento del proyecto, se observa parte de las instalaciones que fueron de la granja.

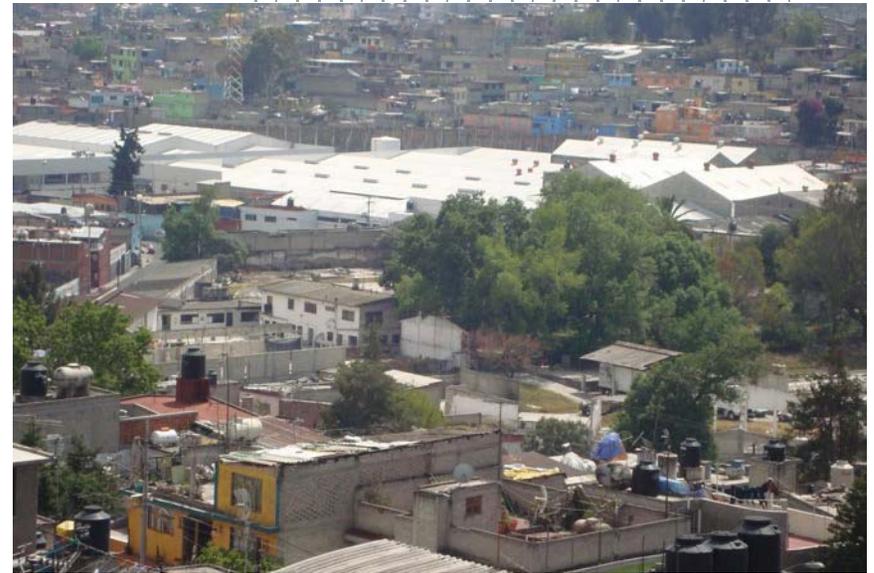
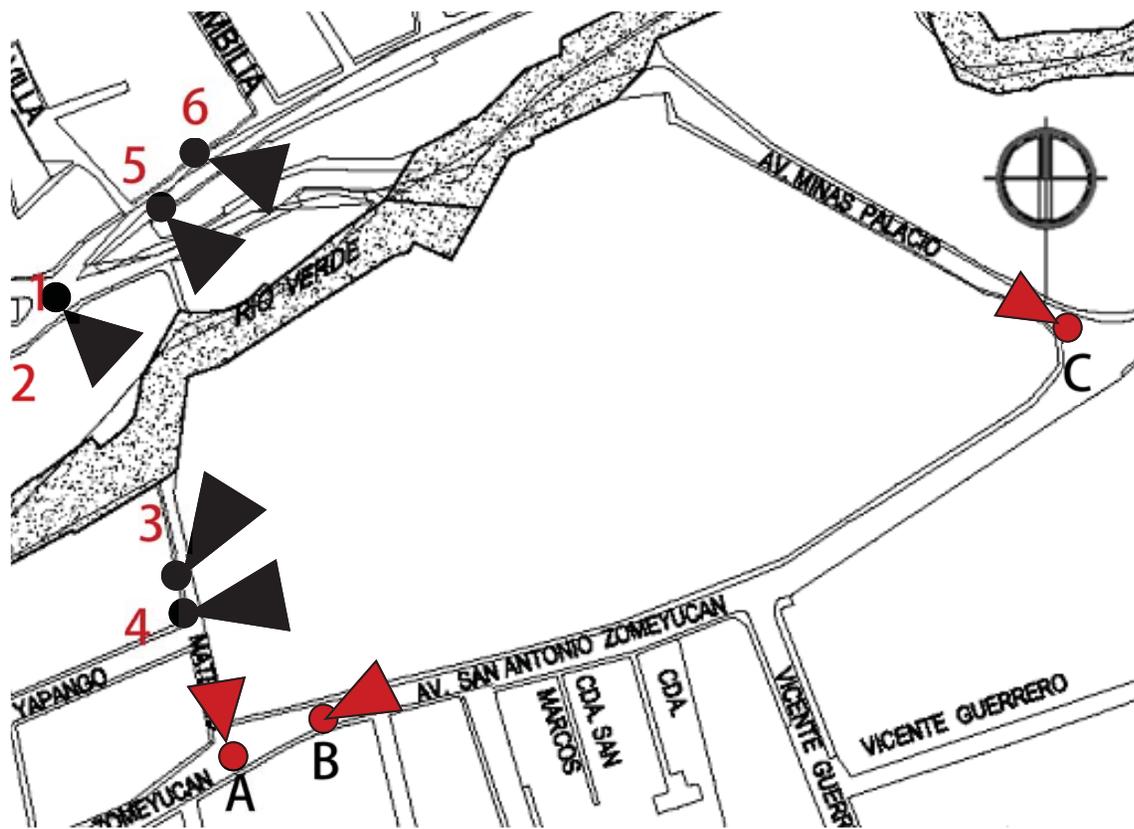


FOTO 6. Vista elevada así el sur del terreno se aprecia su magnitud y su entorno. Es notable el desnivel existente entre la vía pública y el terreno, vialidad por la que será el acceso.

CROQUIS DE LA LOCALIZACIÓN DE LAS VISTAS FOTOGRÁFICAS



A. - CALLE METEPEC



B. - AV. SAN ANTONIO ZOMEYUCAN

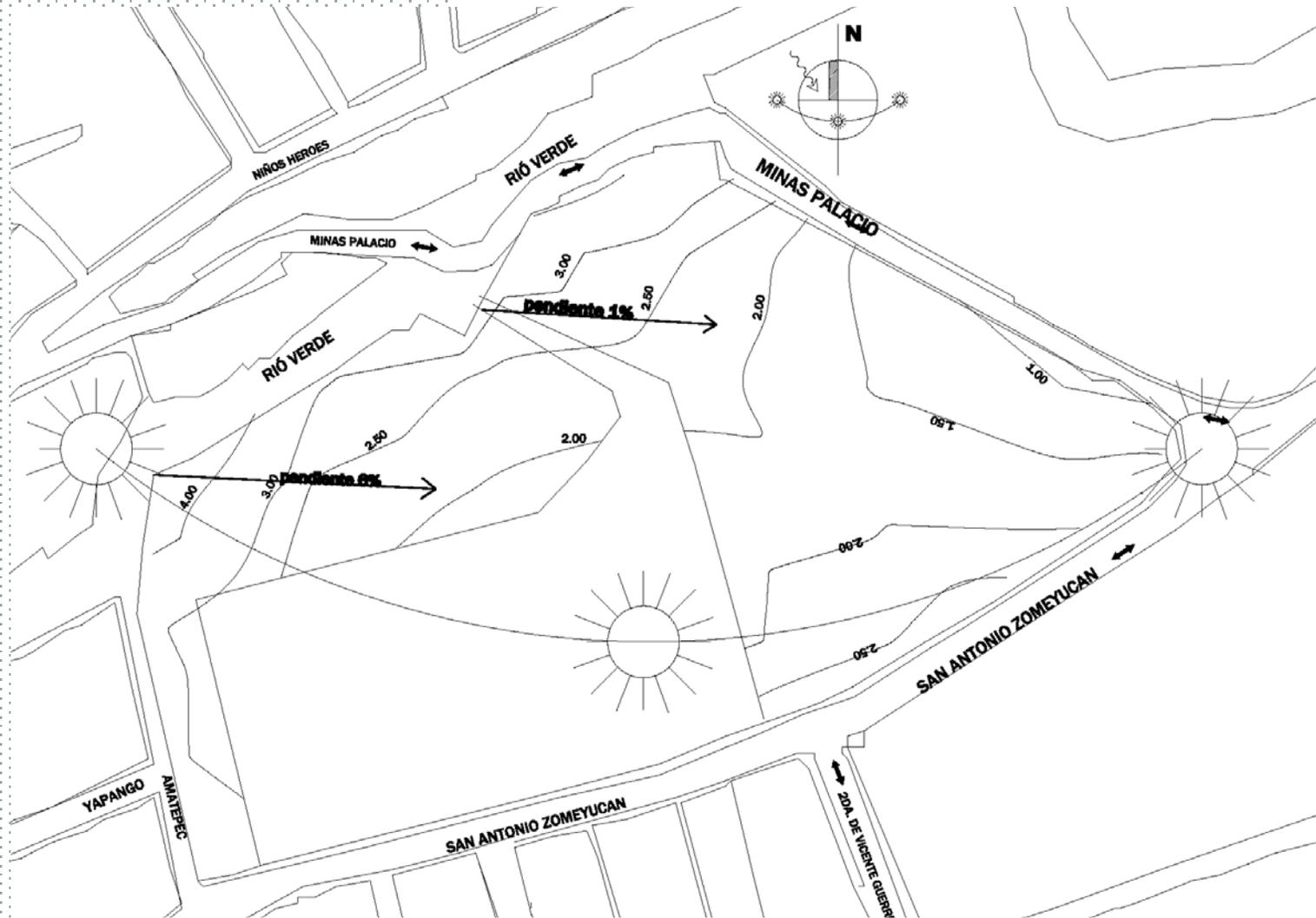


C. - MINAS PALACIO

## 4.5 ORIENTACIÓN Y VIENTOS DOMINANTES

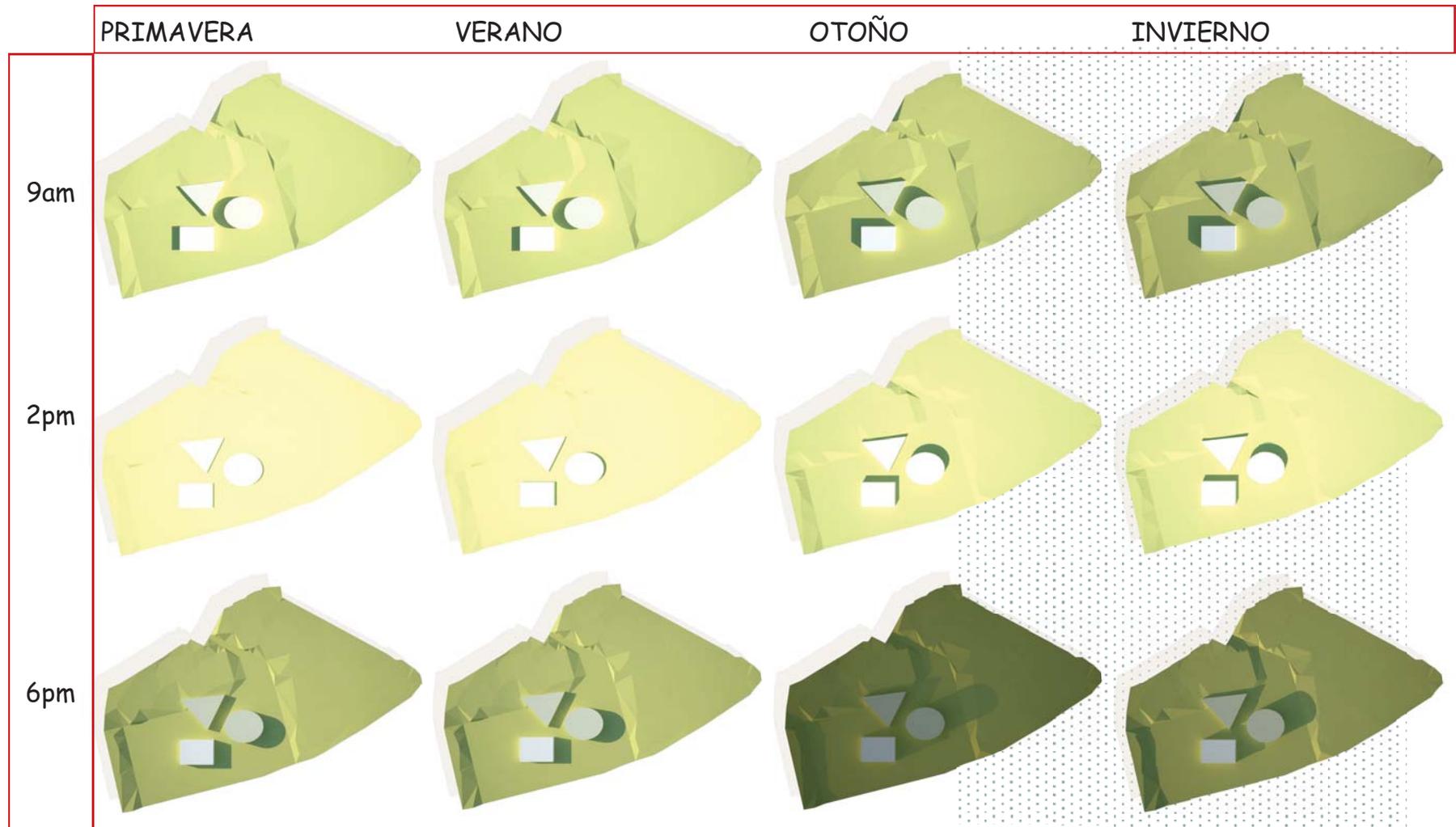
El terreno seleccionado se puede considerar que tiene una orientación norte-sur, con una inclinación de  $25^\circ$  hacia el oeste esto nos beneficia en un mayor aprovechamiento de iluminación y asoleamiento natural

La dirección de los vientos es generalmente de norte a sur y de noroeste a sureste, con una velocidad promedio de 0.9 m/s



## 4.6 ESTUDIO DE ASOLEAMIENTO

El diseño de fachadas estará pensado para regular la cantidad de iluminación que recibirán los distintos espacios del conjunto, la colocación de muros ciegos fachadas acristaladas, celosías de aberturas graduales. De este modo se pretende disminuir el consumo de energía eléctrica, creando espacios que aprovechen y controlen mas la iluminación natural.



## 4.7 INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO

Las colonias colindantes al terreno y la misma donde se localiza, cuentan con servicios de equipamiento como educación, recreación y deporte, comercio y protección civil.



Fuente: Plan de Desarrollo Urbano Municipal 2006-2009

Plano : 10DET , EL TORO, USO DE SUELO

## [ 4.7 INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO ]

En la colonia de San Antonio Zomeyucan, se cuenta con todos los servicios de infraestructura; red de agua potable, red de drenaje, todas las construcciones cuentan con conexión a dichas redes. También se encuentra con servicio de red eléctrica y red de comunicación telefónica.

La administración de estos servicios es de carácter publico, a excepción de las redes de alumbrado y telefonía, que son de carácter administrativo privado.

Dentro del predio ya existen al menos los servicios de agua potable y alcantarillado, dado por su anterior uso, a las que se les dará mantenimiento y aprovechamiento según se adapten al proyecto



En el tema de pavimentación, la colonia cuenta con un 99% de sus vialidades pavimentada, con una sección de un carril por sentido vial. El terreno se encuentra beneficiado por una afluencia de transporte publico y privado, que comunican con el centro del municipio y al servicio multimodal METRO.



REQUERIMIENTOS DE INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS	AGUA POTABLE	●	●	●	●	●	●
	ALCANTARILLADO Y/O DRENAJE	●	●	●	●	●	●
	ENERGIA ELECTRICA	●	●	●	●	●	●
	ALUMBRADO PUBLICO	●	●	●	●	●	●
	TELEFONO	●	●	●	●	●	●
	PAVIMENTACION	●	●	●	●	■	■
	RECOLECCION DE BASURA	●	●	●	●	●	●
	TRANSPORTE PUBLICO	●	●	●	●	▲	▲

OBSERVACIONES: ● INDISPENSABLE ■ RECOMENDABLE ▲ NO NECESARIO

## 4.8 USOS DE SUELO

### CU.200.A CENTRO URBANO DE MEDIA INTENSIDAD

El terreno se encuentra localizado dentro del distrito urbano El Toreo, el uso de suelo actual es CENTRO URBANO DE MADIA INTENSIDAD donde se permite una serie re usos, como habitacional, comercio, industrial, oficinas, servicios y equipamiento.

En la zona predomina el uso habitacional de densidad media, compatible con algunos usos de servicio integrado con la vivienda.

El uso del predio permite la edificación del proyecto expuesto en esta tesis, como se indica en la tabla<sup>[1]</sup> de la cedula de notificación. A su ves de acuerdo ala norma de equipamiento de SEDESOL, es el recordable para el tipo de proyecto.



RESPECTO A USOS DE SUELO	HABITACIONAL	COMERCIO, OFICINAS Y SERVICIOS	INDUSTRIAL	NO URBANO ( agrícola, pecuario, etc. )
RECOMENDABLE	●	●	●	●
CONDICIONADO	■	■	■	■
NO RECOMENDABLE	▲	▲	▲	▲

OBSERVACIONES: ● RECOMENDABLE ■ CONDICIONADO ▲ NO RECOMENDABLE

CLASIFICACIÓN DEL USO DE SUELO				NORMAS DE ESTACIONAMIENTO	
USO GENERAL DE SUELO	USO ESPECÍFICO DE SUELO	UIR	TAMAÑO	UNIDAD DE MEDIDA	ZONA III
***Centro de espectáculos culturales y recreativos	Bibliotecas, archivos, museos, galerías de arte, hemerotecas, pinacotecas, filmotecas, cinetecas, centros culturales, casas de cultura, salas de exposición, centros comunitarios, <u>salones de usos múltiples.</u>	Más de 500 m <sup>2</sup> de construcción	NT	M2 de construcción	30 m <sup>2</sup>

Fuente: Plan de Desarrollo Urbano Municipal 2006-2009

Plano: 10DET, EL TORO, USO DE SUELO

# 4.9 ACCESIBILIDAD

La accesibilidad al predio seleccionado puede ser en cualquier momento peatonal o vehicular. La vialidades mas próximas de carácter regional que de alguna manera influyen al terreno son:

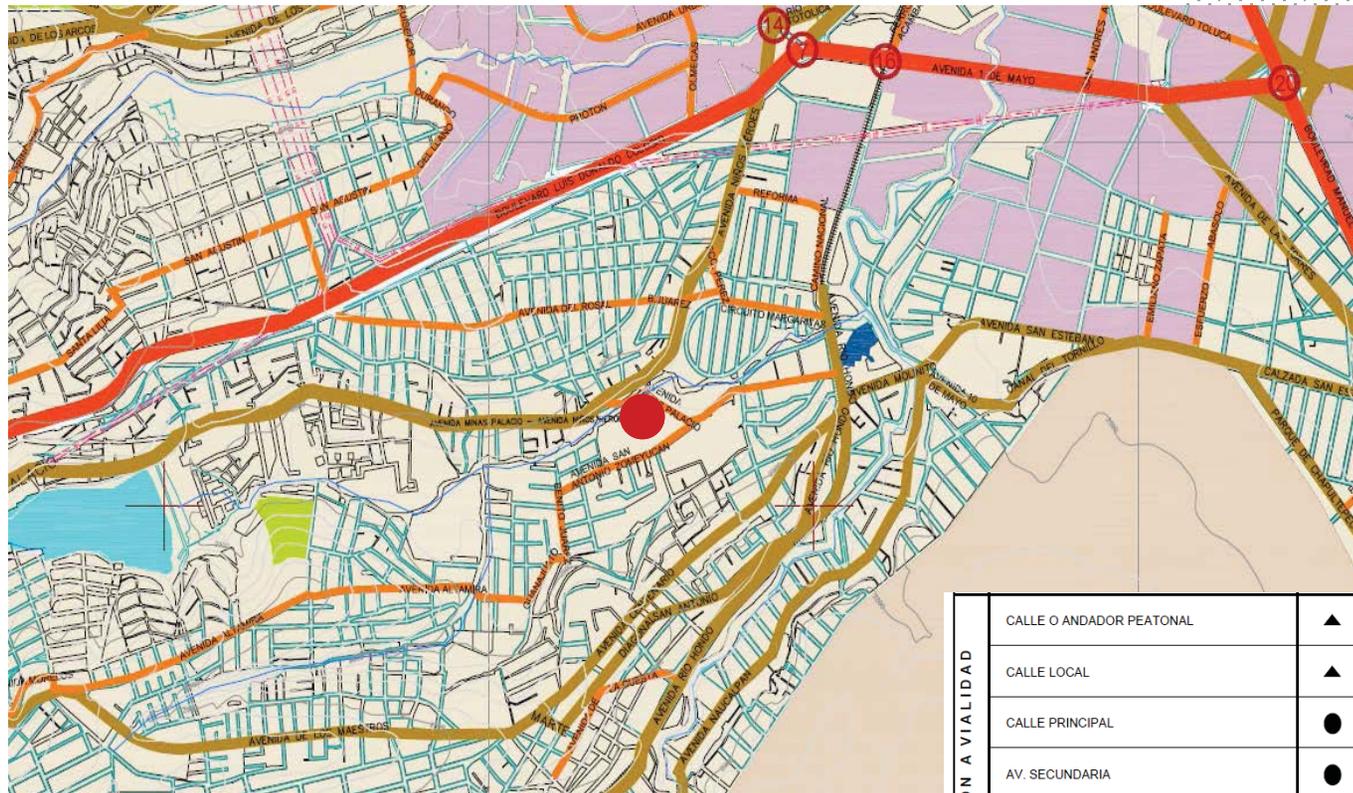
Boulevard Luis Donaldo Colosio.

Av. 1ª de mayo.

Boulevard Manuel Ávila Camacho (periférico)

La vialidad que comunica directamente al predio es la Av. San Antonio Zomeyucan. De acuerdo a las normas de SEDESOL es adecuada par acezar al lugar.

Ha de observarse en la imagen que esta tiene conexión con 2 vialidades primarias que comunican al sureste y centro del municipio.



EN RELACION A VIALIDAD	CALLE O ANDADOR PEATONAL	▲	▲	▲	▲	▲	▲
	CALLE LOCAL	▲	▲	▲	▲	▲	▲
	CALLE PRINCIPAL	●	●	●	●	●	●
	AV. SECUNDARIA	●	●	●	●	●	●
	AV. PRINCIPAL	●	●	●	●	●	●
	AUTOPISTA URBANA	▲	▲	▲			
	VIALIDAD REGIONAL	▲	▲	▲	▲	▲	▲

OBSERVACIONES: ● RECOMENDABLE ■ CONDICIONADO ▲ NO RECOMENDABLE

## 4.10 ENTORNO Y REMATES

En cuanto a vivienda se observa la existencia de vivienda popular, dando diversos perfiles totalmente diferentes y arrítmicos, con una marcada diferencia entre la calidad de las construcciones donde sobresalen unas de otras, tanto por la calidad de sus acabados por sus alturas.

Por otro lado existe en gran escala una serie de comercios establecidos de toda clase, todos estos además de generar grandes problemas de circulación, crean una imagen desordenada del contexto.

No existe una organización en el sembrad de las construcciones por su variedad de superficies y alturas, creando un perfil irregular.

Como puntos de referencia el entorno cuenta con la iglesia de San Antonio y el mercado municipal.



Calle 5 de mayo, muestra de la arquitectura habitacional



AV. Minas Palacio, serie de locales comerciales.



Iglesia de san Antonia Zomeyucan lugar de reunión se los colonos.



Mercado municipal de la colonia presenta descuido en su apariencia y mantenimiento.

Al norte del terreno se localiza un canal de aguas negras a cielo abierto. Como es ya costumbre en este tipo de bordes; junto a este se localizan los asentamientos irregulares de vivienda y el desordenado crecimiento de vegetación y acumulación de desechos solidos en las orillas . Para evitar que cause una mala imagen al proyecto, será necesario proponer un programa de mantenimiento a las autoridades competentes.

El alcance de este trabajo presentara lo idóneo, mas no se hará una propuesta técnica.





# NORMATIVIDAD

Resulta de gran importancia revisar las normas y reglamentación que por funcionalidad y genero del edificio forman parte del diseño, dicha reglamentación, tiene como objetivo establecer parámetros para generar edificios seguros, confortables, funcionales, etc. Se realizara el análisis tomando en cuenta las normas que rigen al proyecto a ejecutar como son el Reglamento de Construcción del Distrito Federal, el Plan de Desarrollo Urbano y las Normas de la Secretaria de Desarrollo Social.



Universidad Nacional  
Autónoma de México



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

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

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

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

## 5.1 DEL REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN DEL DF

### DEL PROYECTO ARQUITECTÓNICO<sup>[22]</sup>

ART 76.- las alturas de las edificaciones, las superficies construidas máximas en los predios, así como las áreas libres mínimas permitidas en los predios deben cumplir con lo establecido en los programas señalados en la ley.

ART 80.- las dimensiones y características de los locales de las edificaciones, según su uso o destino, así como los requerimientos de accesibilidad para personas con discapacidad, son las siguientes:

Local	Área Mínima M2	Lado Mínimo Metros	Altura Mínima
Galerías, Museos			3
Biblioteca 250m2			2.3
Biblioteca +250m2			2.5
Alimentos Y Bebidas			
Área Comensales	0.50m2/comensal		2.50
Área Cocina Y Servicios	0.10m2/comensal		2.30
Auditorios Y Teatros 250 Expo.	0.5m2/persona 1.75m3/persona	0.45m/ asiento	250
Recreación Instalaciones De Practica	DRO	DRO	DRO
Aulas De Educación	0.9m2/alumno		270

TIPO DE EDIFICACION	DOTCION MINIMAEN LITROS
<b>EXIBICION E INFORMACION</b>	
GALERIAS Y BIBLIOTECAS	10 litros/ asistente/ día
<b>ALIMENTOS Y BEBIDAS</b>	
CAFETERIA-RESTAURANTES	12 litros/comensal/día
<b>RECREACIÓN SOCIAL</b>	
CENTROS SOCIALES Y CULTURALES	25 litros/ asistente/ día
<b>ENTRETENIMIENTO</b>	
AUDITORIOS, TEATROS	10 litros/ asistente/ día

ART 81.- las edificaciones deben estar provistas de servicios de agua potable, suficiente para cubrir los requerimientos señalados

ART 82.- las edificaciones deberán estar provistas de servicios sanitarios con el numero, tipo de muebles y características que se establecen a continuación:

I.- En lugares de uso público, en los sanitarios para hombres, donde sea obligatorio el uso de mingitorios, se colocará al menos uno a partir de cinco con barras de apoyo para usuarios que lo requieran.

II.- Los sanitarios se ubicarán de manera que no sea necesario para cualquier usuario subir o bajar más de un nivel o recorrer más de 50 m para acceder a ellos

III.- En los sanitarios de uso público, se debe destinar, por lo menos, un espacio para excusado de cada diez o fracción a partir de cinco, para uso exclusivo de personas con discapacidad. En estos casos, las medidas del espacio para excusado serán de 1.70 x 1.70 m, y deben colocarse pasamanos y/o soportes en los muros

TIPOLOGÍA	MAGNITUD	EXCUSADOS	LAVABOS
<b>EXIBICION E INFORMACION</b>			
GALERIAS Y BIBLIOTECAS	Hasta 100 personas	2	2
<b>ALIMENTOS Y BEBIDAS</b>			
CAFETERIA-RESTAURANTES	Hasta 100 personas	2	2
<b>RECREACIÓN SOCIAL</b>			
CENTROS SOCIALES Y CULTURALES	Hasta 100 personas	2	2
	De 101 a 200 personas	4	4
<b>ENTRETENIMIENTO</b>			
AUDITORIOS, TEATROS	Hasta 100 personas	2	2
	De 101 a 200 personas	4	4

### DEL PROYECTO ARQUITECTÓNICO<sup>[22]</sup>

ART 87.- la iluminación natural y la artificial para todos los espacios de la edificación deberán cumplir con lo dispuesto a continuación:

I.-El área de las ventanas para la iluminación no será inferior al 17.5% del área del local en todas las edificaciones

II.-El porcentaje mínimo de ventilación será de 5% del área del local.

III.- Se permite la iluminación diurna natural por medio de domos o tragaluces en los casos de baños, locales de trabajo, reunión, almacenamiento, circulaciones y servicios; en estos casos, la proyección horizontal del vano libre del domo o tragaluz puede dimensionarse tomando como base mínima el 4% de la superficie del local.

IV.- Las escaleras, deben estar ventiladas en cada nivel hacia la vía pública, patios de iluminación y ventilación o espacios descubiertos, por medio de vanos cuya superficie no será menor del 10% de la planta del cubo de la escalera.

V.- Los vidrios o cristales de las ventanas de piso a techo en cualquier edificación, deben cumplir con la Norma Oficial NOM-146-SCFI, excepto aquellos que cuenten con barandales y manguetas a una altura de 0.90 m del nivel del piso, diseñados de manera que impidan el paso de niños a través de ellos, o estar protegidos con elementos que impidan el choque del público contra ellos.

Los niveles mínimos de iluminación artificial que deben tener las edificaciones se establecen a continuación:

ART 88.- los locales en las edificaciones contarán con medios naturales de ventilación natural o artificial que aseguren la provisión de aire exterior, en los términos que a continuación se fijan:

LOCAL	CAMBIOS POR HORA
Vestíbulos, locales de trabajo, reunión en general, sanitarios de uso público y baños domésticos	6
Baños públicos, cafeterías, restaurantes, cines, auditorios y estacionamientos	10
Cocinas en comercios de alimentos	20

en el interior de una edificación a una puerta, a una circulación horizontal o vertical que conduzca directamente a la vía pública, áreas exteriores o al vestíbulo de acceso de la edificación, medidas a lo largo de la línea de recorrido, será de cincuenta metros como máximo en edificaciones de riesgo alto y de sesenta metros como máximo en edificaciones de riesgos medio y bajo.

Exhibiciones		
Galerías de arte, museos, centros de exposiciones	Salas de exposición	250 luxes
	Vestíbulos	150 luxes
	Circulaciones	100 luxes
Centros de información	Salas de lectura	250 luxes
Alimentos y bebidas		
Servicios de alimentos y bebidas con o sin esparcimiento	En general	250 luxes
	Restaurantes	50 luxes
	Cocinas	200 luxes
Entretenimiento y Recreación social		
Espectáculos y reuniones	Salas durante la función	1 lux
	Iluminación de emergencia	25 luxes
	Salas durante los intermedios	50 luxes
	Vestíbulos	150 luxes
	Circulaciones	100 luxes
	Emergencia en circulaciones y sanitarios	30 luxes

ART 89.- las edificaciones que se destinen a la recreación, deben utilizar agua residual tratada, de conformidad con lo establecido en la Ley de Aguas Del Distrito Federal

ART 92.- La distancia desde cualquier punto que conduzca directamente a la vía pública, áreas exteriores o al vestíbulo de acceso de la edificación, medidas a lo largo de la línea de recorrido, será de cincuenta metros como máximo en edificaciones de riesgo alto y de sesenta metros como máximo en edificaciones de riesgos medio y bajo.

## 5.1 DEL REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN DEL DF

ART 95.- Las dimensiones y características de las puertas de acceso, intercomunicación, salida y salida de emergencia deben cumplir con las Normas. Las puertas de acceso, intercomunicación y salida deben tener una altura mínima de 2.10 m y una anchura libre que cumpla con la medida de 0.60 m por cada 100 usuarios o fracción pero sin reducir las dimensiones mínimas que se indica en la Tabla.

Exhibiciones		
Exhibiciones (museos, galerías, etc.)	Acceso principal	1.20
Centros de información		1.20
Alimentos y bebidas		
De todo tipo	Acceso principal	1.20
	Cocina y sanitarios	0.90
Entretenimiento y Recreación social		
De todo tipo	Acceso principal y entre vestíbulo y sala	1.20
	Sanitarios	0.90

TIPO DE EDIFICACIÓN	CIRCULACIÓN HORIZONTAL	Ancho (en metros)	Altura (en metros)
<b>Exhibiciones</b>			
Museos, galerías de arte, etc.	En áreas de exhibición	1.20	2.30
<b>Centros de información</b>			
Bibliotecas	Pasillos	1.20	2.30
<b>Entretenimiento y Deportes</b>			
Espectáculos y reuniones	Pasillos laterales entre butacas o asientos	0.90	2.30
	Pasillos entre butacas o asientos y respaldos de la butaca o asiento de adelante (ver 4.1.2.)	0.90	2.30
	Túneles	0.40	DRO
	Túneles	1.80	2.30
<b>Recreación social</b>			
Centros comunitarios, sociales, culturales, salones de fiestas, etc.	Pasillos principales	1.20	2.40
<b>Alimentos y bebidas</b>			
Cafés, restaurantes, bares, etc.	Circulaciones de servicio y autoservicio.	1.20	2.30

ART 96.- Las circulaciones horizontales, como corredores, pasillos y túneles deben cumplir con las dimensiones y características que al respecto señalan las Normas.

ART 98.- Las rampas peatonales que se proyecten en cualquier edificación deben cumplir con las dimensiones y características que establecen las Normas.

I.- Deben tener una pendiente máxima de 8% con las anchuras mínimas y las características que se establecen para las escaleras en el inciso 4.1.3; la anchura mínima en edificios para uso público no podrá ser inferior a 1.20 m

II.- Las rampas con longitud mayor de 1.20 m en edificaciones públicas, deben contar con un borde lateral de 0.05 m de altura, así como pasamanos en cada uno de sus lados, debe haber uno a una altura de 0.90 m y otro a una altura de 0.75 m

III.- La longitud máxima de una rampa entre descansos será de 6.00 m;

ART 100.- Las edificaciones de entretenimiento y sitios de reunión, en las que se requiera instalar butacas deben ajustarse a lo que se establece en las Normas.

a) Las filas podrán tener un máximo de 24 butacas cuando desemboquen a dos pasillos laterales y de 12 cuando desemboquen a uno solo; en todos los casos las butacas tendrán una anchura mínima de 0.50 m;

b) Las butacas deben estar fijadas al piso; se pueden exceptuar las que se encuentren en palcos y plateas; y

c) Los asientos de las butacas serán plegadizos, a menos que el pasillo sea cuando menos de 0.75 m;

ART 102.- Los elevadores, escaleras eléctricas y bandas transportadoras deben cumplir con las Normas y las Normas Oficiales Mexicanas.

### CU.200.A CENTRO URBANO DE MEDIA INTENSIDAD<sup>[23]</sup>

Superficie mínima sin construir	Porcentaje de área libre (%)	20
	Porcentaje de área verde (%)	20
Superficie máxima de desplante de la construcción	Porcentaje máximo de superficie de desplante de la construcción (%)	60
*Altura máxima de construcción	Número máximo de niveles de construcción	3
	Altura máxima sobre el nivel de desplante (m)	9
Superficie máxima de construcción	Coefficiente máximo de utilización del suelo (Intensidad máxima de construcción)	1.8

La columna identificada como **UIR** determina los rangos de tamaño para considerar al uso específico de suelo de que se trate como de **impacto regional**, por lo que para estos casos se requiere del dictamen favorable de impacto regional, expedido por la Secretaría de Desarrollo Urbano del Gobierno del Estado de México.

\*\*\* Indica que el uso general y específico del suelo es para equipamiento urbano, por lo que para su aprovechamiento, el predio deberá cumplir con lo que establece la norma técnica de ubicación y dimensionamiento de equipamiento urbano del subsistema y elemento que le corresponda, de acuerdo con el sistema normativo de equipamiento urbano emitido por la Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda de la Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL) en su versión más actualizada, lo relativo a normas de estacionamiento lo establece el presente Plan en la propia cedula de uso del suelo y la tabla general de uso del suelo y ocupación. [VER ANEXO](#)

CLASIFICACIÓN DEL USO DE SUELO				NORMAS DE ESTACIONAMIENTO	
USO GENERAL DE SUELO	USO ESPECÍFICO DE SUELO	UIR	TAMAÑO	UNIDAD DE MEDIDA	ZONA III
***Centro de espectáculos culturales y recreativos	Bibliotecas; archivos; museos, galerías de arte; hemerotecas; pinacotecas, filmotecas, cinétecas; centros culturales, casas de cultura, salas de exposición, centros comunitarios, salones de usos múltiples;	Más de 500 m <sup>2</sup> de construcción	NT	M <sup>2</sup> de construcción	30 m <sup>2</sup>



<sup>23)</sup> Dirección General de Desarrollo Urbano (DGDU). Plan de Desarrollo Urbano De Naucalpan de Juárez, México, 2007.

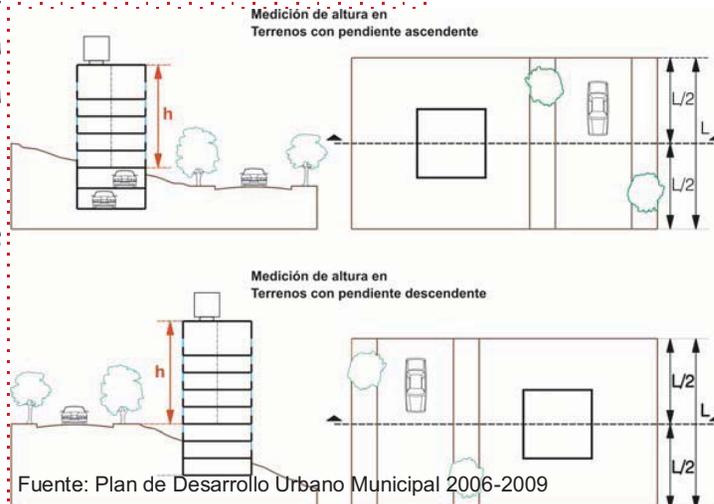
### NORMAS URBANAS PARA EL APROVECHAMIENTO DEL PREDIO

[24]

6.3.4 Es obligatorio cumplir con el porcentaje de Área verde señalada en la norma específica para cada uso, tratándose de construcciones para obras nuevas. Dentro de la superficie destinada para Área verde únicamente se permitirá la vegetación que será acorde con el lugar y las características de la construcción, por lo que no se permitirá la colocación de pavimento, construcción, ni elemento alguno distinto. Los titulares de un inmueble están obligados a evitar y prever que las raíces, troncos, ramas o follaje afecten la seguridad de las construcciones colindantes.

6.3.10 El número máximo de niveles de construcción y la altura máxima en metros que se pueden construir en un predio o lote no considerará prefiles, tinacos, cubos de escaleras o elevadores y cuartos de máquinas de elevadores y para operar la infraestructura del predio. En terrenos con pendiente natural promedio menor al 30%, la altura se medirá a partir del nivel medio de banqueta. En los

casos de construcciones en terrenos con pendiente natural promedio mayor al 30% se aplicarán los siguientes criterios:



6.5.1.8 Para los usos generales de educación en cualquiera de sus niveles, instalaciones religiosas, centros de espectáculos, culturales y recreativos, instalaciones para la recreación, instalaciones para la recreación y los deportes, instalaciones para deportes de exhibición al aire libre, parques y jardines e instalaciones hoteleras, se requerirá dentro del área de estacionamiento el espacio destinado para vehículos de turismo y camiones de pasajeros de servicio particular, el cual tendrá altura mínima de 3.20 metros.

6.5.1.10 Para el cálculo del número de cajones de estacionamiento requerido, no se cuantificará la superficie de construcción destinada a estacionamiento a cubierto, las circulaciones verticales y los andadores externos a cubierto que dan servicio al inmueble.

6.5.1.4 Para calcular la demanda de cajones de estacionamiento para cada uno de los usos específicos de suelo que se permitan en el uso general de suelo, la demanda total será la suma de los requerimientos establecidos en las normas de estacionamiento para cada uno de ellos como se encuentren establecidos en los correspondientes usos generales de suelo que los contengan.

6.5.1.18 Los estacionamientos deberán tener carriles separados para la entrada y salida de vehículos de un ancho mínimo de 3 metros, para cada carril.

24) Dirección General de Desarrollo Urbano (DGDU), *Plan de Desarrollo Urbano De Naucalpan de Juárez*, México, 2007,

**6.5.1.14** Se podrá permitir hasta un 55% de cajones de estacionamiento de tamaño chico; el 45% restante para cajones de estacionamiento grandes o medianos. En el caso de los conjuntos urbanos del tipo habitacional social progresivo se podrá disponer de un 60% de cajones de estacionamiento chico y 40% para cajones grandes o medianos.

**6.7.4** Los establecimientos deberán contar con las instalaciones, servicios, vías de circulación, zonas de carga y descarga, plantas de tratamiento de aguas residuales y cajones de estacionamiento necesarios y demás dispositivos necesarios para su correcta operación en apego a lo establecido en la Tabla General de Usos de Suelo y Ocupación, las Cédulas de Uso de Suelo y las disposiciones legales aplicables.

### **6.7.13 EQUIPAMIENTO URBANO**

**6.7.13.1** Para la ubicación, dimensionamiento y nivel de dotación para la prestación de servicios del equipamiento urbano, se podrán aplicar adicionalmente aquéllas normas que fija el Sistema Normativo de Equipamiento Urbano de la Subsecretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda de la Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL) en su versión más actualizada, siempre y cuando no se contrapongan a las establecidas en la Tabla General de Uso de Suelo y Ocupación en las Cédulas de Uso de Suelo del presente Plan Municipal de Desarrollo Urbano.

**6.7.13.2** El Equipamiento urbano de salud y asistencia social, educación y cultura, comunicaciones y transporte, seguridad pública, recreación y deporte, comercio y abasto, y administración pública y servicios urbanos deberá proponerse con base en los estudios correspondientes, y bajo el principio de prioridad de la demanda en atención a las necesidades de la población de la zona en donde pretenda su ubicación.

**6.7.14.4** Las instalaciones para nuevos desarrollos deberán considerar la utilización de sistemas de ahorro en el consumo de agua, la instalación de plantas de tratamiento de aguas residuales en conjuntos urbanos de cinco o más viviendas, con el fin de obtener descargas tendientes a cero; la utilización en patios y andadores de materiales que permitan la recarga del acuífero a través de la infiltración; así como la instalación de sistemas de captación de agua pluvial para su reutilización.



### SUBSISTEMA DE CULTURA<sup>[25]</sup>

#### Caracterización de elementos de equipamiento

El subsistema cultura está integrado por el conjunto de inmuebles que proporcionan a la población la posibilidad de acceso a la recreación intelectual y estética así como a la superación cultural, complementarias al sistema de educación formal. Este equipamiento apoya al sector educación y contribuye a elevar el nivel intelectual y el acervo cultural de los habitantes.

#### CASA DE CULTURA (INBA)

Inmueble con espacios a cubierto y descubierta cuya función básica es la de integrar a la comunidad para que disfrute de los bienes y servicios en el campo de la cultura y las artes, propiciando la participación de todos los sectores de la población, con el fin de desarrollar aptitudes y capacidades de acuerdo a sus intereses y relación con las distintas manifestaciones de la cultura.

# 5.3 INDICADORES PARA CASA DE LA CULTURA



## SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO

SUBSISTEMA: Cultura ( INBA )

ELEMENTO: Casa de Cultura

### 1. LOCALIZACION Y DOTACION REGIONAL Y URBANA

JERARQUIA URBANA Y NIVEL DE SERVICIO		REGIONAL	ESTATAL	INTERMEDIO	MEDIO	BASICO	CONCENTRACION RURAL
RANGO DE POBLACION		(+) DE 500,001 H.	100,001 A 500,000 H.	50,001 A 100,000 H.	10,001 A 50,000 H.	5,001 A 10,000 H.	2,500 A 5,000 H.
LOCALIZACION	LOCALIDADES RECEPTORAS	●	●	●	●	●	■
	LOCALIDADES DEPENDIENTES						←
	RADIO DE SERVICIO REGIONAL RECOMENDABLE	60 KILOMETROS ( 1 hora )			30 KILOMETROS ( 30 minutos )		
	RADIO DE SERVICIO URBANO RECOMENDABLE	EL CENTRO DE POBLACION ( la ciudad )					
POBLACION USUARIA POTENCIAL		POBLACION DE 6 AÑOS Y MAS ( 85% de la población total aproximadamente )					
UNIDAD BASICA DE SERVICIO (UBS)		M2 DE AREA DE SERVICIOS CULTURALES					
CAPACIDAD DE DISEÑO POR UBS ( usuarios por día )		0.35 USUARIOS POR M2 2.88 M2 POR USUARIO	0.17 USUARIOS POR M2 5.88 M2 POR USUARIO	0.15 USUARIOS POR M2 6.67 M2 POR USUARIO			
TURNOS DE OPERACION ( 1 turno )		8 horas	8 horas	5 horas	5 horas	5 horas	5 horas
CAPACIDAD DE SERVICIO POR UBS (usuarios por día)		0.35 USUARIOS POR M2	0.17 USUARIOS POR M2	0.15 USUARIOS POR M2			
POBLACION BENEFICIADA POR UBS (habitantes)		102	102	71	35	17	9
DIMENSIONAMIENTO	M2 CONSTRUIDOS POR UBS	1.30 A 1.55 ( m2 construidos por m2 de área de servicios culturales )					
	M2 DE TERRENO POR UBS	2.50 A 3.50 ( m2 de terreno por m2 de área de servicios culturales )					
	CAJONES DE ESTACIONAMIENTO POR UBS	1 CAJON POR CADA 35 A 55 M2 DE AREA DE SERVICIO CULTURAL ( 1 cajón por cada 55 a 75 m2 construidos )					
DOSIFICACION	CANTIDAD DE UBS REQUERIDAS	4,902 A ( + )	980 A 4,902	704 A 1,408	288 A 1,428	294 A 588	278 A 556
	MODULO TIPO RECOMENDABLE ( UBS )	A - 2,448	A - 2,448	B - 1,410	B - 1,410	C - 580	C - 580
	CANTIDAD DE MODULOS RECOMENDABLE	1 A 2	1 A 2	1	1	1	1
	POBLACION ATENDIDA ( habitantes por módulo )	250,000 A ( + )	250,000	100,000	50,000	10,000	5,000

OBSERVACIONES: ● ELEMENTO INDISPENSABLE ■ ELEMENTO CONDICIONADO  
INBA= INSTITUTO NACIONAL DE BELLAS ARTES



## SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO

SUBSISTEMA: Cultura ( INBA )

ELEMENTO: Casa de Cultura

### 2.- UBICACION URBANA

JERARQUIA URBANA Y NIVEL DE SERVICIO		REGIONAL	ESTATAL	INTERMEDIO	MEDIO	BASICO	CONCENTRACION RURAL
RANGO DE POBLACION		(+) DE 500,001 H.	100,001 A 500,000 H.	50,001 A 100,000 H.	10,001 A 50,000 H.	5,001 A 10,000 H.	2,500 A 5,000 H.
RESPECTO A USODE SUELO	HABITACIONAL	■	■	●	●	●	●
	COMERCIO, OFICINAS Y SERVICIOS	●	●	●	●	●	●
	INDUSTRIAL	▲	▲	▲	▲	▲	▲
	NO URBANO ( agrícola, pecuario, etc. )	▲	▲	▲	▲	▲	▲
EN NUCLEOS DE SERVICIO	CENTRO VECINAL	▲	▲	▲	▲	▲	▲
	CENTRO DE BARRIO	■	■	●	●		
	SUBCENTRO URBANO	●	●				
	CENTRO URBANO	■	■	●	●	●	●
	CORREDOR URBANO	●	●	●	●		
	LOCALIZACION ESPECIAL	●	●	●	●	●	●
	FUERA DEL AREA URBANA	▲	▲	▲	▲	▲	▲
EN RELACION A VIALIDAD	CALLE O ANDADOR PEATONAL	▲	▲	▲	▲	▲	▲
	CALLE LOCAL	▲	▲	▲	▲	▲	▲
	CALLE PRINCIPAL	●	●	●	●	●	●
	AV. SECUNDARIA	●	●	●	●	●	●
	AV. PRINCIPAL	●	●	●	●	●	●
	AUTOPISTA URBANA	▲	▲	▲			
	VIALIDAD REGIONAL	▲	▲	▲	▲	▲	▲

OBSERVACIONES: ● RECOMENDABLE ■ CONDICIONADO ▲ NO RECOMENDABLE  
INBA= INSTITUTO NACIONAL DE BELLAS ARTES

# 5.3 INDICADORES PARA CASA DE LA CULTURA



## SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO

SUBSISTEMA: Cultura ( INBA )

ELEMENTO: Casa de Cultura

### 3. SELECCION DEL PREDIO

JERARQUIA URBANA Y NIVEL DE SERVICIO		REGIONAL	ESTATAL	INTERMEDIO	MEDIO	BASICO	CONCENTRACION RURAL
RANGO DE POBLACION		(+) DE 500,001 H.	100,001 A 500,000 H.	50,001 A 100,000 H.	10,001 A 50,000 H.	5,001 A 10,000 H.	2,500 A 5,000 H.
CARACTERISTICAS FISICAS	MODULO TIPO RECOMENDABLE ( UBS: ) ( 1 )	A - 2,448	A - 2,448	B - 1,410	B - 1,410	C - 580	C - 580
	M2 CONSTRUIDOS POR MODULO TIPO	3,802	3,802	1,900	1,900	758	758
	M2 DE TERRENO POR MODULO TIPO	8,500	8,500	3,500	3,500	1,500	1,500
	PROPORCION DEL PREDIO ( ancho / largo )	1: 1 A 1: 2					
	FRENTE MINIMO RECOMENDABLE ( metros )	65	65	45	45	30	30
	NUMERO DE FRENTE RECOMENDABLES	3	3	2	2	1	1
	PENDIENTES RECOMENDABLES ( % )	2% A 8% ( positiva )					
	POSICION EN MANZANA	CABECERA	CABECERA	ESQUINA	ESQUINA	MEDIA MANZANA	MEDIA MANZANA
	AGUA POTABLE	●	●	●	●	●	●
	ALCANTARILLADO Y/O DRENAJE	●	●	●	●	●	●
ENERGIA ELECTRICA	●	●	●	●	●	●	
ALUMBRADO PUBLICO	●	●	●	●	●	●	
TELEFONO	●	●	●	●	●	●	
PAVIMENTACION	●	●	●	●	■	■	
RECOLECCION DE BASURA	●	●	●	●	●	●	
TRANSPORTE PUBLICO	●	●	●	●	▲	▲	

OBSERVACIONES: ● INDISPENSABLE ■ RECOMENDABLE ▲ NO NECESARIO

INBA = INSTITUTO NACIONAL DE BELLAS ARTES

( 1 ) Las cantidades anotadas se refieren a la superficie total del área de servicios culturales por módulo.



## SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO

SUBSISTEMA: Cultura ( INBA )

ELEMENTO: Casa de Cultura

### 4. PROGRAMA ARQUITECTONICO GENERAL

MODULOS TIPO	A 2,448 M2 ( 2 )			B 1,410 M2 ( 2 )			C 580 M2 ( 2 )						
	Nº DE LOCALS	LOCAL	CUBIERTA	DESCUBIERTA	Nº DE LOCALS	LOCAL	CUBIERTA	DESCUBIERTA	Nº DE LOCALS	LOCAL	CUBIERTA	DESCUBIERTA	
AREA DE ADMINISTRACION	1		72		1		27		1			18	
BODEGA	2	40	80		1		40						
ALMACEN	1		48		1		24		1			30	
INTENDENCIA	1		20		1		9						
SANITARIOS	6	24	144		4	15	60		2	15		30	
GALERIAS	2	200	400		1		250		1			150	
AULAS	6	48	288		4	30	120		2	30		60	
SALON DE DANZA FOLKLORICA	1		150		1		120		1			100	
SALON DE DANZA MODERNA Y CLASICA	1		150		1		120						
SALON DE TEATRO	1		60		1		30						
SALON DE ARTES PLASTICAS	3	60	180		2	60	120		1			60	
SALON DE GRABADO	1		120		1		70						
SALON DE PINTURA INFANTIL	1		100		1		80		1			60	
CAMERINOS	2	35	70										
SALA DE CONCIERTOS	1		200		1		100						
AUDITORIO	1		800		1		400		1			150	
LIBRERIA	1		60		1		40		1			30	
CAFETERIA	1		120		1		60						
TALLER DE MANTENIMIENTO	1		40		1		30		1			20	
CIRCULACIONES	1		700		1		200		1			60	
ESTACIONAMIENTO ( cajones )	70	22		1,540	25	22		550	13	22		286	
AREA JARDINADA	1			1,200	1			300	1			150	
PATIOS DESCUBIERTOS				900				300				100	
AREAS VERDES Y LIBRES				1,058				450				206	
SUPERFICIES TOTALES			3,802	4,698			1,900	1,600				758	742
SUPERFICIE CONSTRUIDA CUBIERTA	M2		3,802				1,900					758	
SUPERFICIE CONSTRUIDA EN PLANTA BAJA	M2		2,664				1,900					758	
SUPERFICIE DE TERRENO	M2		8,500				3,500					1,500	
ALTURA RECOMENDABLE DE CONSTRUCCION	pisos		2 ( 12 metros )				1 ( 9 metros )					1 ( 7 metros )	
COEFICIENTE DE OCUPACION DEL SUELO	cos ( 1 )		0.31 ( 31 % )				0.54 ( 54 % )					0.50 ( 50 % )	
COEFICIENTE DE UTILIZACION DEL SUELO	cus ( 1 )		0.45 ( 45 % )				0.54 ( 54 % )					0.50 ( 50 % )	
ESTACIONAMIENTO	cajones		70				25					13	
CAPACIDAD DE ATENCION	usuarios por día		850				246					87	
POBLACION ATENDIDA	habitantes		4 5 9 0 0 0				2 3 8 0 0 0					1 0 1 0 0 0	

OBSERVACIONES: ( 1 ) COS=ACIATP CUS=ACTIATP AC= AREA CONSTRUIDA EN PLANTA BAJA ACT= AREA CONSTRUIDA TOTAL

ATP= AREA TOTAL DEL PREDIO.

INBA= INSTITUTO NACIONAL DE BELLAS ARTES

( 2 ) Las cifras indicadas se refieren a la superficie total de áreas de servicios culturales.

# ANÁLISIS ARQUITECTÓNICO

El analizar los diferentes análogos, respecto la Casa de Cultura, se refiere a comparar y relacionar, apreciando y señalando características generales y particulares, generando razonamientos en la existencia de las semejanzas entre unos y otros, para así tener como referencia a las C.C. que mas se relacionan con el que se piensa realizar y tomar características funcionales y formales que se complementen y poder generar una evolución en esta Casa de Cultura a realiza.



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



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

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

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

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

## 6.1 MODELOS ANÁLOGOS

### 6.1.1 CASA DE LA CULTURA DE HUAYAMILPAS

COYOACÁN, MÉXICO D.F. 1993

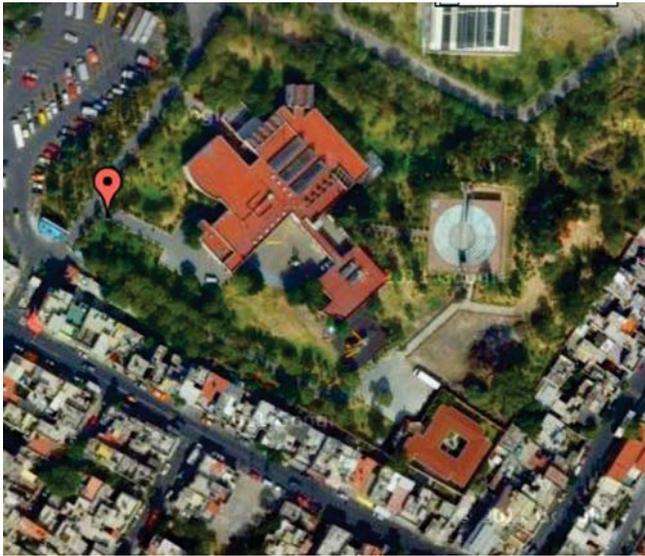
Surge de la necesidad de crear dentro del parque Huayamilpas, un espacio donde se efectúen actividades recreativas y educativas para los habitantes en general, y enfocado a las personas de la tercera edad. La concepción espacial se estructuró siguiendo la zonificación de las siguientes áreas: públicas, educativas, de la tercera edad y teatro al aire libre.

El proyecto de la Casa de Cultura Raúl Anguiano es fruto de la inspiración del arquitecto Fernando Rosemberg y la construcción, iniciada el 10 de septiembre de 1993, corrió a cargo del arquitecto Manuel Méndez. En un estilo contemporáneo mexicano, la Casa ocupa un área de 2 mil 305 metros cuadrados. Se trata de una estructura cuadrangular que se ubica en torno a un patio central que sirve de punto de encuentro y eje de la construcción. Otra característica importante de la Casa son sus grandes ventanales y domos que contribuyen a crear espacios donde la luz natural está siempre presente.

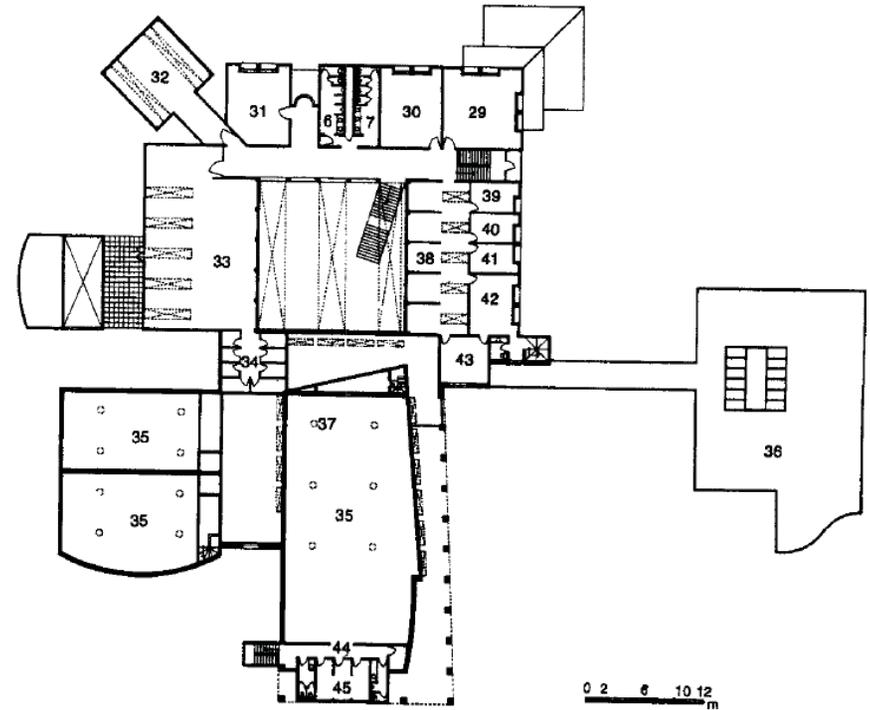


#### Ubicación:

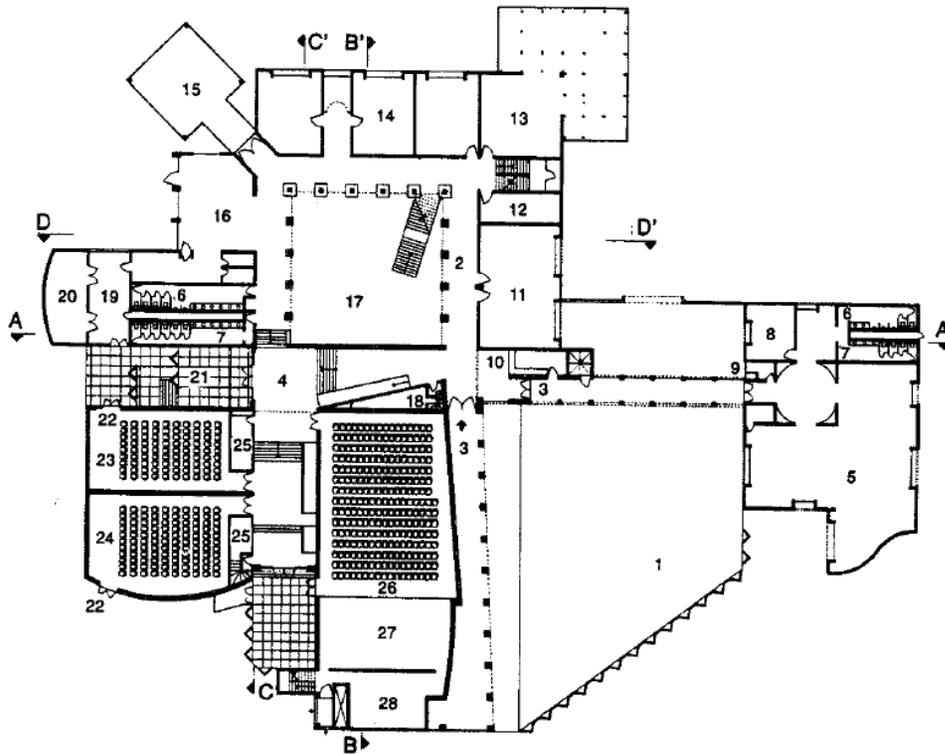
Rey Nezahualcóyotl s/n esq. Yaquis  
Col. Ajusco Huayamilpas  
CP. 04300, Coyoacán, Distrito Federal



PLANTAS ESQUEMÁTICAS

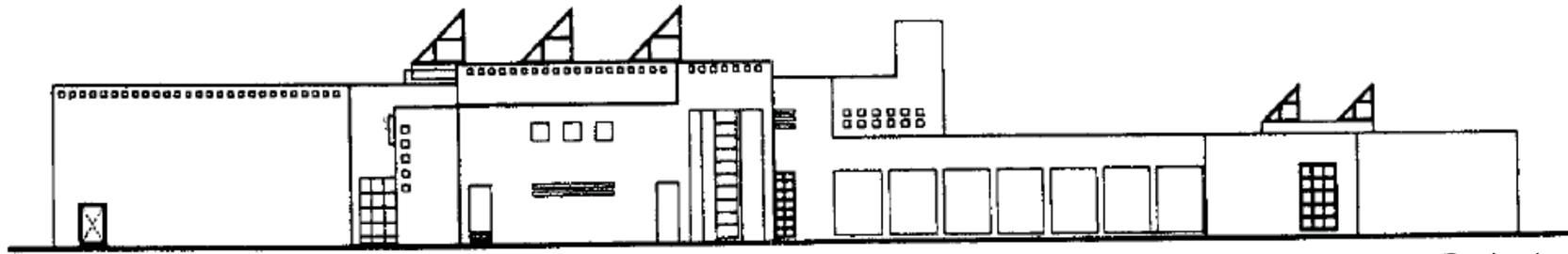


Planta Alta

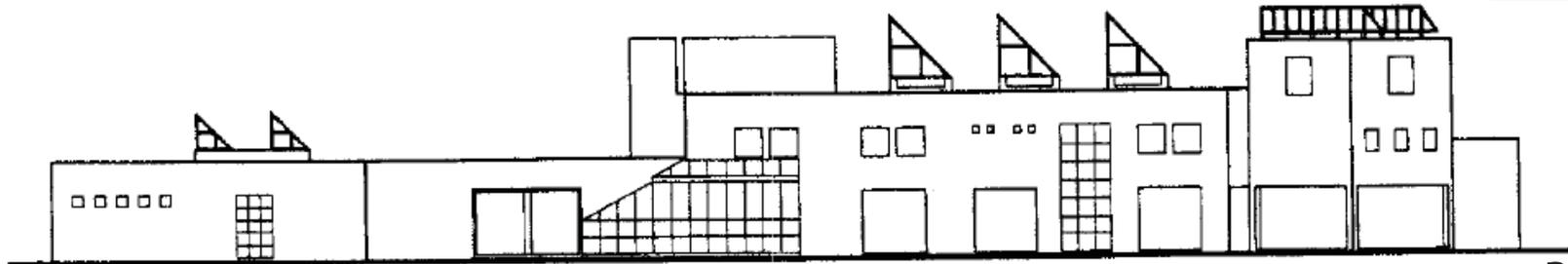


Planta Baja

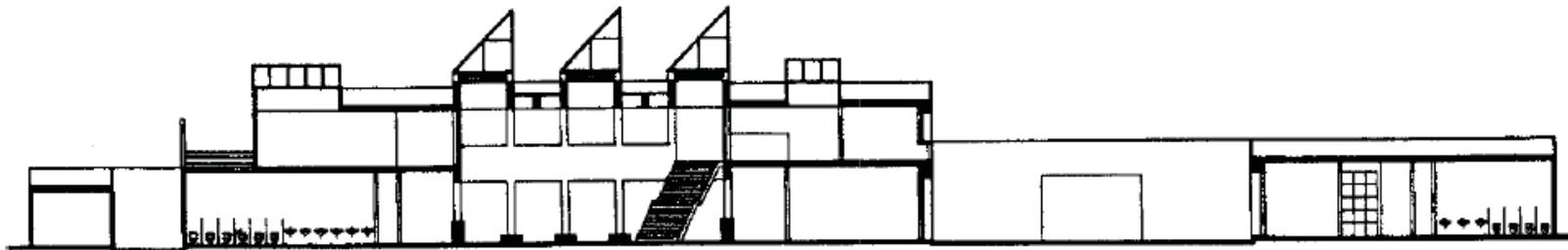
## 6.1 MODELOS ANÁLOGOS



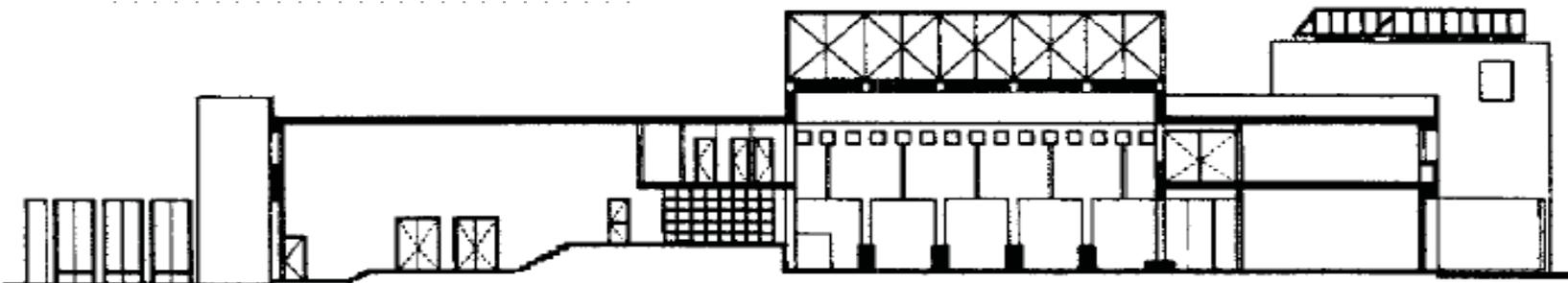
Fachada de acceso



Fachada lateral



Corte A



Corte C



- ◆ Espacio de lectura infantil dentro de la biblioteca Con colores claros e iluminación natural y mobiliario adecuado.



- ◆ Patio de exposiciones cubierto, cuenta con doble altura e iluminación natural. Los colores son contrastantes con la iluminación y el mural de fondo.



- ◆ Foro al aire libre con un escenario central, su capacidad para 800 personas se convierte en el escenario ideal para eventos masivos, conciertos y espectáculos teatrales.

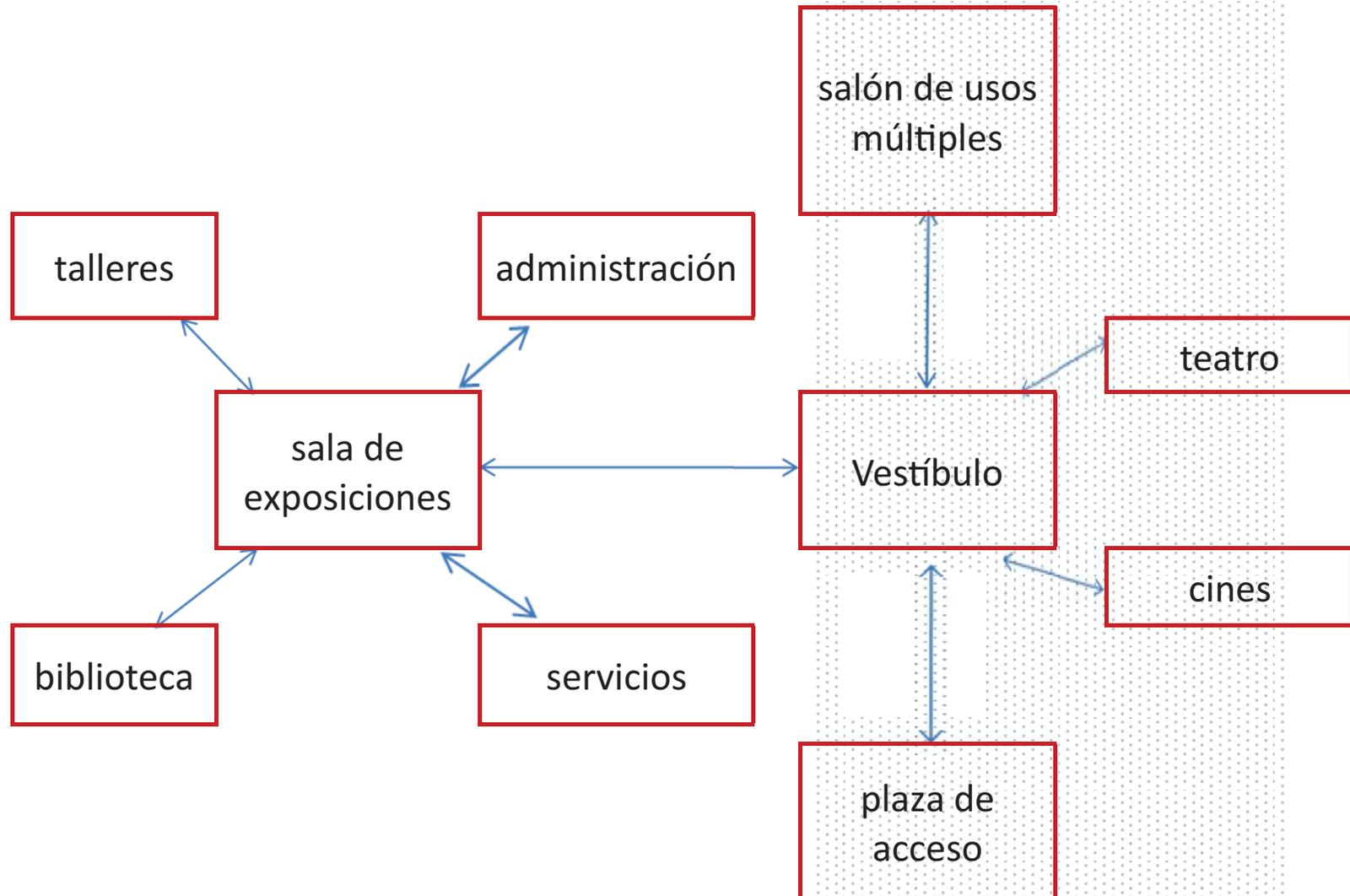
## 6.1 MODELOS ANÁLOGOS

### PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

AREA	COMPONENTE	SUPERFICIE	PORCENTAJE
<b>AREA EXTERIORES</b>			
	Estacionamiento	2262	40.6%
	Andadores	261	4.7%
	Plaza de acceso	853	15.3%
<b>ÁREA DE TALLERES</b>			
	Aulas	242.2	4.3%
	Taller de jardinería	172.3	3.1%
	Taller de música	43.85	0.8%
	Taller de pintura	76.68	1.4%
	Taller de danza	76.65	1.4%
	Bodega	23.75	0.4%
<b>ÁREA CULTURAL</b>			
	Cine	106.8	1.9%
	Cine	125.1	2.2%
	Caseta de proyecciones	22.7	0.4%
	Teatro	226.17	4.1%
	Camerinos	33	0.6%
	Caseta de luz y sonido	13.05	0.2%
	Escenario	84.75	1.5%
	Utería	42.1	0.8%
	Biblioteca	208	3.7%

AREA	COMPONENTE	SUPERFICIE	PORCENTAJE
<b>ÁREA DE EXHIBICIONES</b>			
	Patio cubierto	216.4	3.9%
	Sala de exposiciones	91.3	1.6%
<b>AREA ADMINISTRATIVA</b>			
	Coordinador de talleres	11.85	0.2%
	Oficina subdirecciones	11.65	0.2%
	Contabilidad	11.65	0.2%
	Oficina del director	17.65	0.3%
	Sala de juntas secretarias	25.65	0.5%
			0.0%
<b>AREA DE SERVICIOS</b>			
	Cafetería	63.65	1.1%
	Cocina	33.25	0.6%
	Terraza cubierta	37.3	0.7%
	Sanitarios	112	2.0%
	Patio de servicio	32.6	0.6%
	Cuarto de maquinas	35.4	0.6%
<b>TOTAL</b>		<b>5573.45</b>	<b>100.0%</b>

DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO



## 6.1 MODELOS ANÁLOGOS

### CASA DE LA CULTURA DE HUAYAMILPAS

#### ACCESIBILIDAD

La accesibilidad al objeto de estudio, es en un mayor porcentaje peatonal, por su ubicación y comodidad del usuario. Las vialidades mas próximas de carácter regional que de alguna manera influyen es la de Tlalpan. Esta arteria conecta con las vialidades primarias División del Norte y Aztecas. Las vialidades de carácter local que comunican directamente son la Av. Rey Netzahualcóyotl y Tepetlalpa.

Vialidad regional



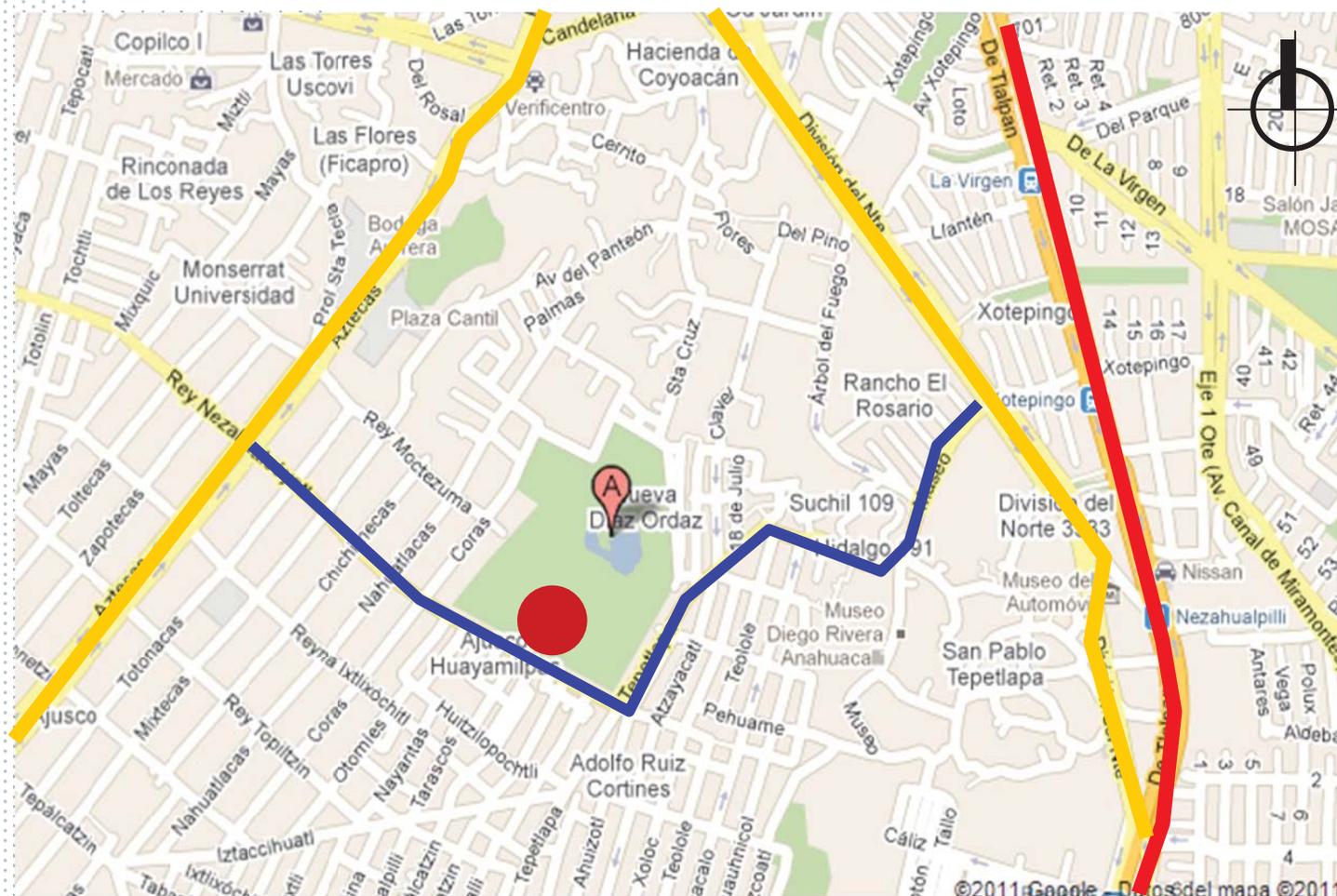
Vialidad primaria



Vialidad secundaria



Objeto de estudio



CASA DE LA CULTURA DE HUAYAMILPAS

ENTORNO URBANO

La Casa de Cultura se encuentra dentro del Parque Ecológico Huayamilpas. El uso que predomina es el habitacional en sus cuatro colindancias, la traza del entorno es reticular pero carece de un estilo y alturas en las construcciones; se cuenta con los servicios básicos de iluminación, drenaje y agua potable así como vialidades bien definidas.



\* ESQUINA REY MOCTEZUMA Y OTOMÍES, COYOACÁN D.F.



\* AV. REY NEZAHUALCÓYOTL, COYOACÁN D.F.



## 6.1 MODELOS ANÁLOGOS

### CASA DE LA CULTURA DE HUAYAMILPAS

#### PUNTOS DE CONTACTO Y APROXIMACIÓN

El primer contacto que se hace con la Casa es por la Av. Rey Netzahualcóyotl, puede ser peatonal o vehicular, predominando el acceso de los usuarios caminando. Este y otros dos accesos peatonales internan primero al parque para posteriormente llegar a la casa de cultura.



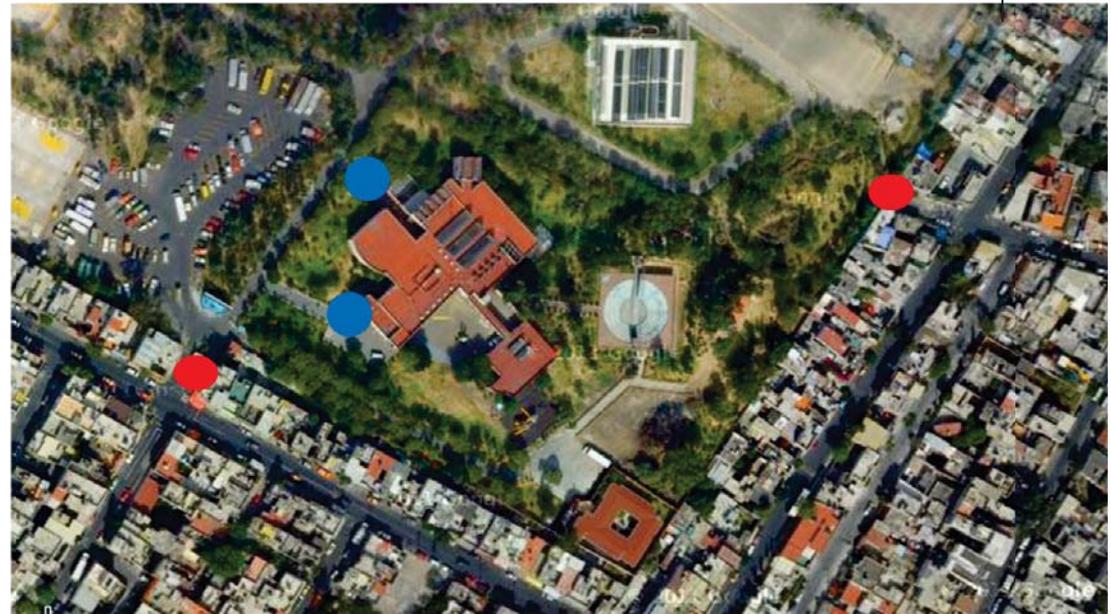
\* PLAZA DE ACCESO POR EL TEATRO. CASA DE CULTURA

Los puntos de aproximación a las instalaciones de la Casa son dos que se identifican por dos plazas que anteceden los accesos principales.

Estas se delimitan por vegetación y distintos niveles propios del terreno.



\* ACCESO VEHICULAR Y PEATONAL, AV. REY NEZAHUALCÓYOTL



Punto de contacto



Punto de aproximación

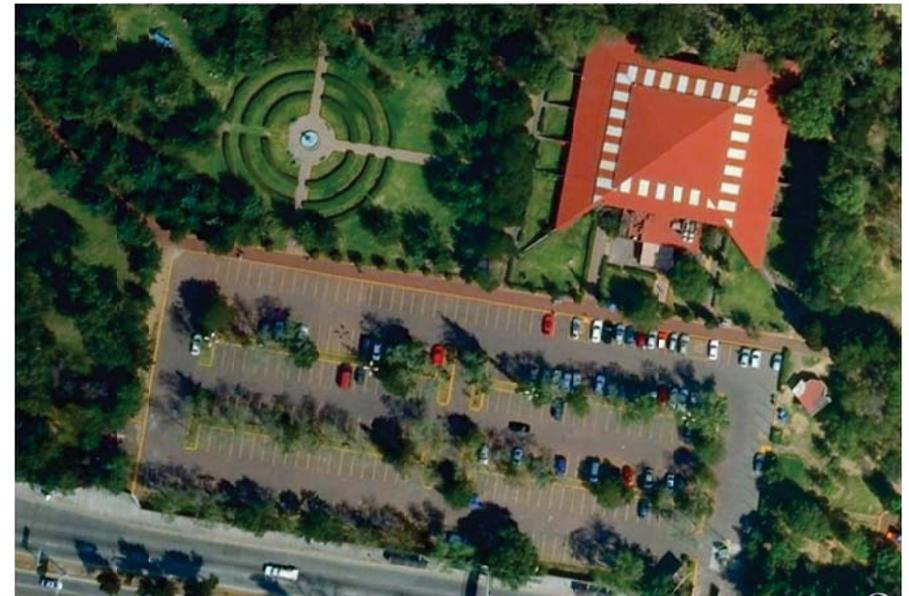
### 6.1.2 CASA DE LA CULTURA DEL PARQUE NAUCALLI

Lomas Verdes, Col Bulevares, Naucalpan, Edo. De Méx.

La Casa de la Cultura imparte 42 talleres diversos, cuenta con un foro poliédrico para 306 personas con escenario de duela, en el que se realizan temporadas de ballet, danza, teatro y conciertos de cámara, además de eventos cívicos, educativos y artísticos.

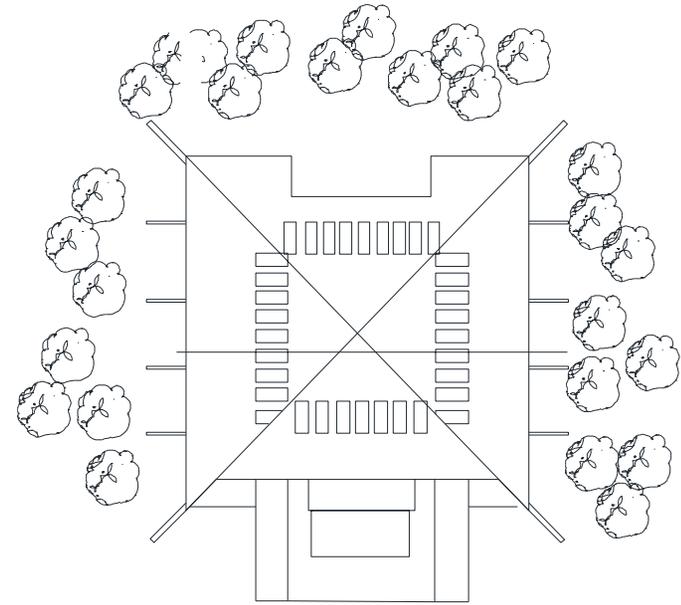
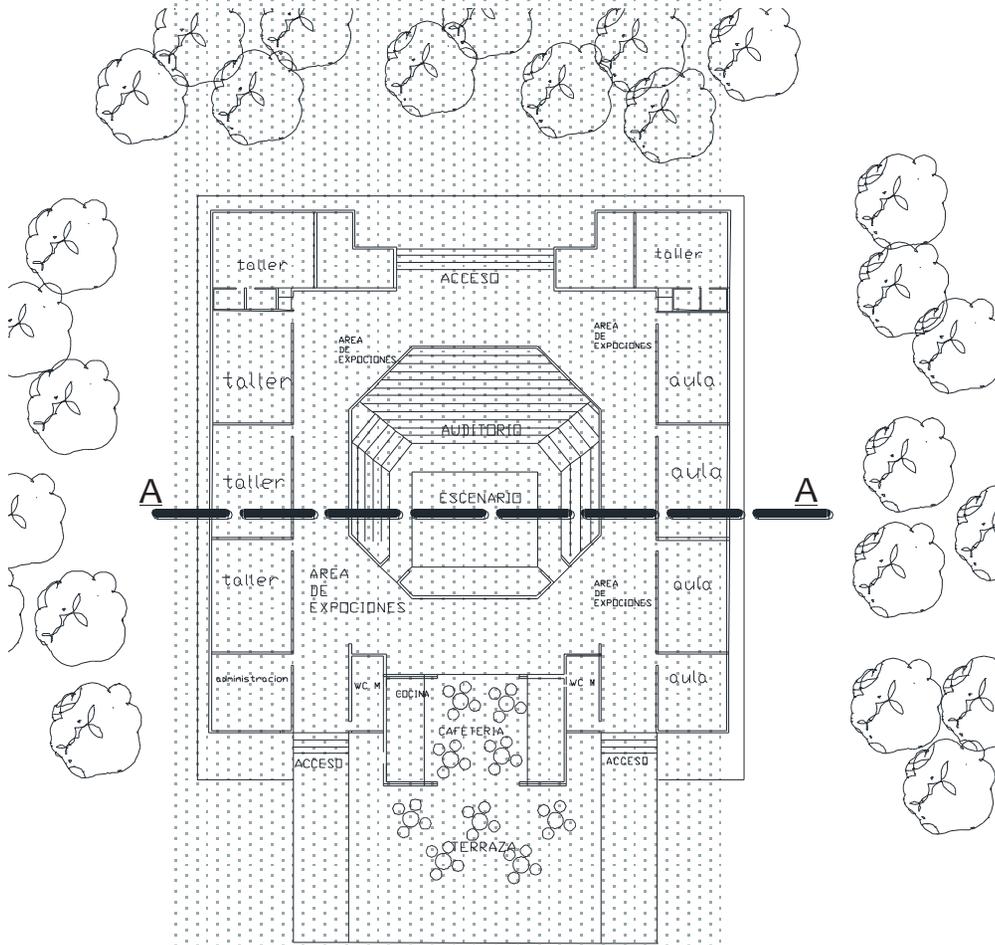
Esta casa forma parte de las instalaciones del parque Naucalli que cuenta con otro recinto para eventos culturales.

Su forma en planta es regular conformada por un cuadrado y su proyección en alzado es un triángulo, formando una volumetría piramidal. Su estilo da una impresión a una casa de campo con sus acabados aparentes y colores claros.



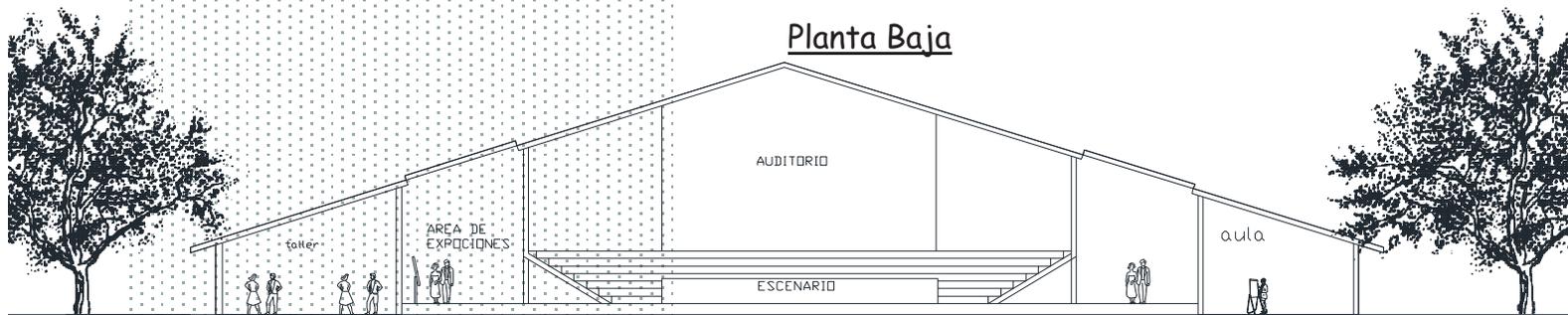
# 6.1 MODELOS ANALÓGOS

## PLANTAS ESQUEMÁTICAS



Planta de Conjunto

Planta Baja



Corte A



- ◆ Circulaciones exteriores definidas por diferentes acabados y delimitados con vegetación.



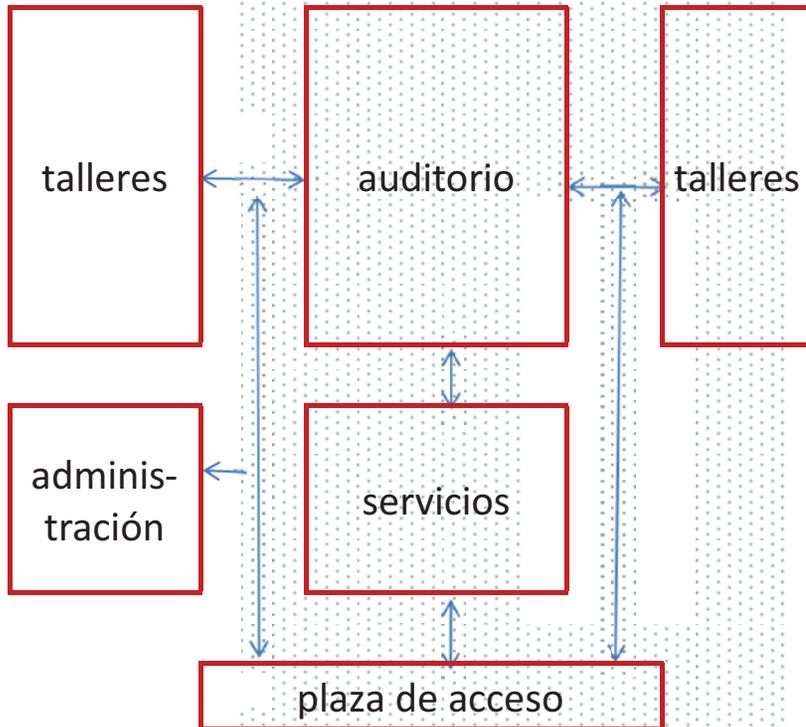
- ◆ Terraza de cafetería , comparte la plaza de acceso a la casa, da servicio a los usuarios de las instalaciones así como del parque en general en particular al área deportiva próxima a ella.



- ◆ Pasillos dentro de la casa de cultura, que es ocupada en ocasiones para exposiciones temporales de todo tipo de trabajo realizado por los alumnos de la casa.

## 6.1 MODELOS ANÁLOGOS

### DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO



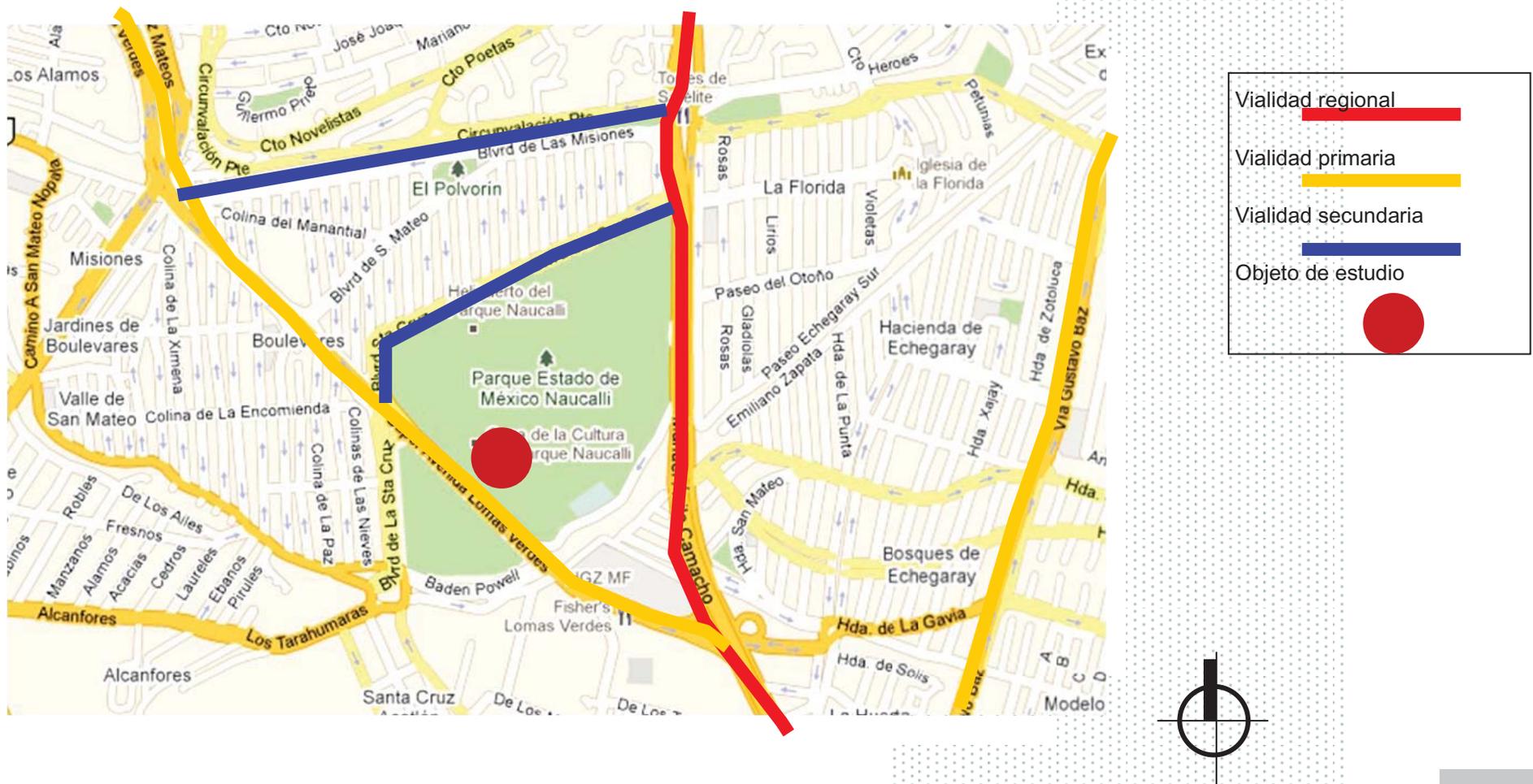
### PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

ÁREA	COMPONENTE	SUPERFICIE	PORCENTAJE
ÁREA EXTERIORES			
	Estacionamiento	2015.00	55%
	Plaza de acceso	196.00	5%
ADMINISTRACIÓN			0%
	Cubículo de secretaria	6.65	0%
	Coordinador de talleres	18.70	1%
	Administrador general	28.89	1%
TALLERES			
	Taller de yoga	70.00	2%
	Taller de ballet	70.00	2%
	Taller de guitarra	70.00	2%
	Taller de hawaiano	70.00	2%
	Taller de karate do	70.00	2%
	Taller de pintura	70.00	2%
	Aula 1	70.00	2%
	Aula 2	70.00	2%
	Aula 3	70.00	2%
ÁREA CULTURAL			
	Escenario	90.00	2%
	Área de espectadores	220.00	6%
ÁREA DE EXHIBICIONES			
	sala de exposiciones	260.00	7%
SERVICIOS			
	Sanitarios H	18.50	1%
	Sanitarios M	18.50	1%
	Bodega	36.00	1%
	Cafetería	140.00	4%
	Terraza cafetería	151.00	4%
TOTAL		3678.24	100%

## CASA DE LA CULTURA NAUCALLI

### ACCESIBILIDAD

La accesibilidad al objeto de estudio, es en un mayor porcentaje vehicular ya sea publico o particular; por su ubicación y comodidad del usuario. Las vialidad mas próximas de carácter regional que influyen directamente es el boulevard Manuel Ávila Camacho vialidad que comunica la mayor parte dela zona oriente del área metropolitana . La Av. Lomas Verdes comunica de manera directa a los usuarios locales del área urbana.



## 6.1 MODELOS ANÁLOGOS

### CASA DE LA CULTURA NAUCALLI

#### ENTORNO URBANO

La Casa de Cultura se encuentra dentro del Parque Naucalli, ubicado en Ciudad Satélite. Se encuentra rodeado de viviendas de carácter residencial y delimitado por dos corredores urbanos donde (avenida lomas verdes y boulevard Manuel Ávila Camacho ) se encuentran zonas comerciales, se pueden localizar varios equipamientos como escuelas, centros comerciales y centros de salud. Es notable que todas las comunidades cuentan con los servicios de agua potable, alcantarillado e iluminación.



CALLE COLINA DE LA ILUSIÓN, LOMAS VERDES NAUCALPAN



ENTRADA A CIUDAD SATÉLITE, NAUCALPAN EDOMEX





● Punto de contacto ● Punto de aproximación

### CASA DE LA CULTURA NAUCALLI

#### PUNTOS DE CONTACTO Y APROXIMACIÓN

El primer contacto que se hace con las instalaciones de la Casa es por la súper Av. Lomas Verdes, puede ser peatonal o vehicular, predominando el acceso vehicular. Este acceso comunica directamente al estacionamiento de la casa y parque, y otros dos accesos peatonales internan primero al parque para posteriormente llegar a la casa de cultura.



ACCESO VEHICULAR EN SÚPER AVENIDA LOMAS VERDES

El punto de aproximación al interior de la Casa es una pequeña plaza donde se reúnen los usuarios donde pueden tomar alimentos ya que se comparte con la cafetería. Estas se delimitan por vegetación y distintos nivel.

## 6.1 MODELOS ANÁLOGOS

### 6.1.3 CASA DE LA CULTURA CALMECAC

Severiano Reyes s/n esq. 16 de Septiembre, col Centro  
Coacalco de Berriozábal, Estado de México

En la casa de la cultura se imparten varios talleres como artesanías, canto pintura, modelado, danza y baile, acrobacia aérea y conferencias. Se apoya de un foro abierto que se encuentra a menos de 100 m donde se presentan grupos musicales de la región

Se ubica al centro de la población, junto a la cabecera municipal de Coacalco, un punto muy concurrido por los habitantes que disfrutan de su plaza e iglesia

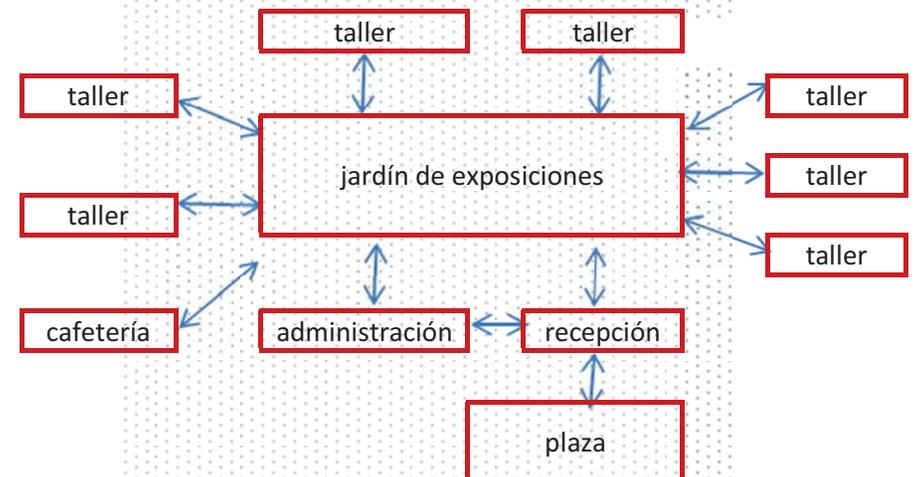
Como a de notarse en las fotografías es un recinto adaptado para este fin, ya que es una construcción vieja de materiales y acabados de estilo colonial, aunque se le han echo remodelaciones para darle un estilo mas contemporáneo.



PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

ÁREA	COMPONENTE	SUPERFICIE	PORCENTAJE
ÁREA EXTERIORES			
	Plaza de acceso	120.85	12%
ADMINISTRACIÓN			0%
	Administrador general	31.31	3%
TALLERES			
	taller de música	28.80	3%
	Taller de ballet	115.00	12%
	Taller de canto	45.00	5%
	Taller de pintura	15.15	2%
	Taller de acrobacia	37.50	4%
	Taller de artesanía	33.00	3%
	Aula 1	40.50	4%
	Aula 2	31.31	3%
	Aula 3	26.26	3%
	Aula 4	59.00	6%
	Aula 5	57.00	6%
ÁREA DE EXHIBICIONES			
	Patio de exposiciones	234.00	24%
SERVICIOS			
	Recepción	41.15	4%
	Sanitarios H	15.50	2%
	Sanitarios M	10.85	1%
	Cafetería	30.30	3%
	Terraza cafetería	56.50	6%
TOTAL		972.48	100%

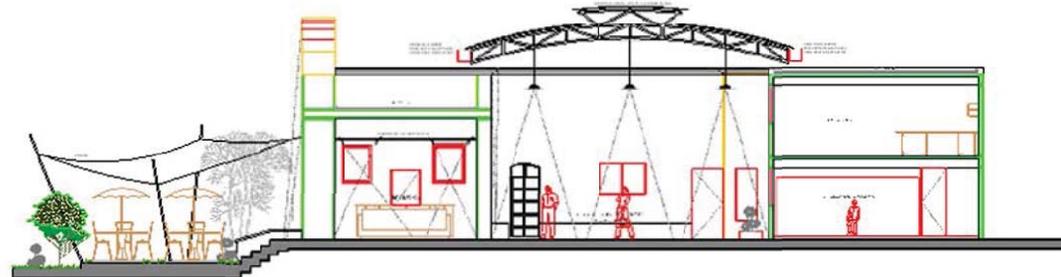
DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO



PLANTAS ESQUEMÁTICAS



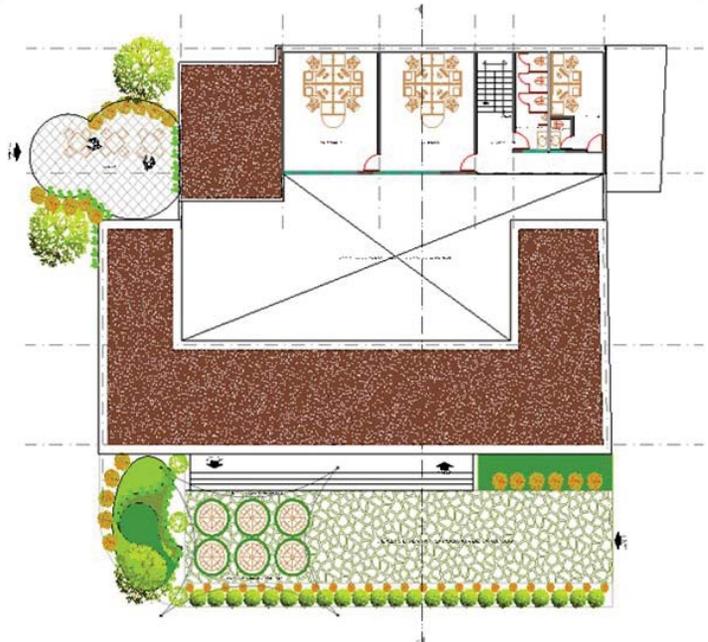
Fachada Principal



Corte Transversal



Planta Baja

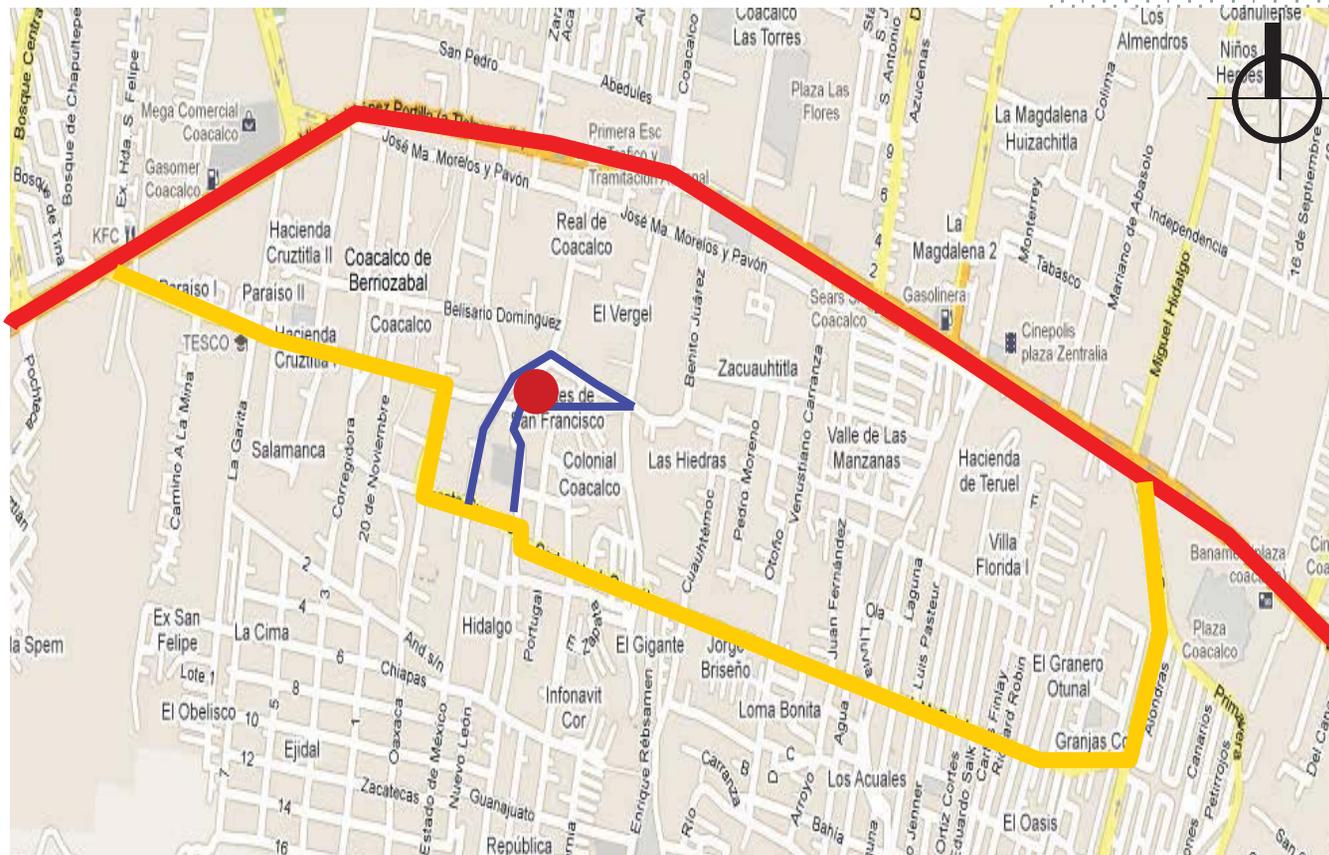


Planta Primer Nivel

## CASA DE LA CULTURA CALMECAC

### ACCESIBILIDAD

El acceso a la casa de la cultura , es en mayor parte de manera peatonal, por su ubicación y el principal usuario es el ciudadano local. Las vialidades que tienen una relación directa dentro del entorno son la Vía López Portillo, esta de carácter regional ya que comunica con las localidades colindantes dentro del mismo municipio y los próximos. Esta arteria conecta con las vialidades como 16 de Septiembre y Del Parque. Las vialidades de carácter local que comunican directamente son la calle Miguel Hidalgo, Severiano reyes, 5 de febrero y 2 de abril. El transporte publico circula por la Av. 16 de Septiembre.



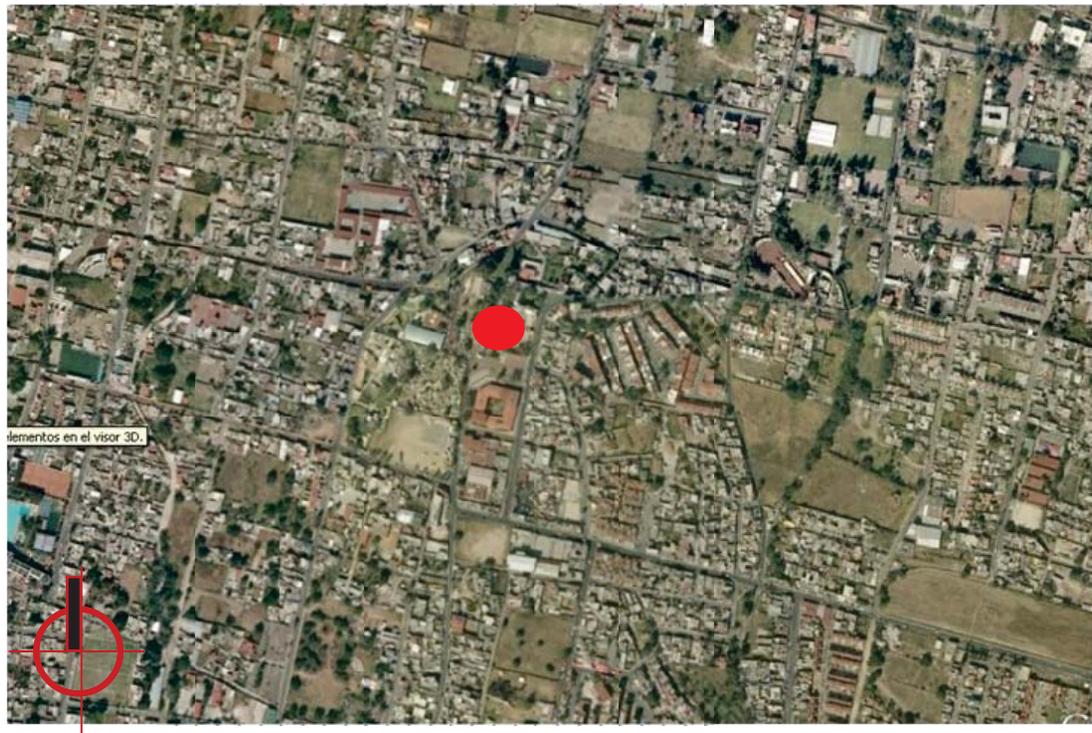
- Vialidad regional
- Vialidad primaria
- Vialidad secundaria
- Objeto de estudio

## 6.1 MODELOS ANÁLOGOS

### CASA DE LA CULTURA CALMECAC

#### ENTORNO URBANO

La Casa de Cultura se encuentra al centro de la población, a un costado de la plaza central y la cabecera municipal un punto central de reunión y convivencia ya que también se encuentra la iglesia. A sus alrededores se encuentran pequeños locales comerciales como verdulerías, tiendas de ropa, café-internet, entre otros. El tipo de vivienda es de carácter popular, con casas de un nivel, se ven algunos conjuntos de departamentos horizontales que va teniendo un gran desarrollo en el municipio.



CALLE 20 DE NOVIEMBRE, VIVIENDAS PREDOMINANTES.



PLAZA CENTRAL DE LA CABECERA MUNICIPAL.

CASA DE LA CULTURA CALMECAC

PUNTOS DE CONTACTO Y APROXIMACIÓN

El primer contacto que se hace con la Casa es por la calle Miguel Hidalgo que aproxima a una pequeña plaza frente al recinto. Enseguida el usuario accede a una sala de recepción para pasar a un jardín interior que comunica con las instalaciones.



Punto de contacto



Punto de aproximación



PLAZA DE ACCESO Y ACCESO PRINCIPAL A LA CASA.

## 6.1 MODELOS ANÁLOGOS

### 6.1.4 RESUMEN MODELOS ANÁLOGOS

ÁREA	COMPONENTE	CASA HUAYAMILPAS	CASA NAUCALLI	CASA CALMECAC	TESIS
<b>EXTERIORES</b>					
	ESTACIONAMIENTO	1	1		1
	PLAZA DE ACCESO	1	1	1	1
	ANDADORES	1			1
<b>ÁREA TALLERES</b>					
	AULAS	2	3	5	3
	TALLER DE JARDINERÍA	1			
	TALLER DE MÚSICA	1		1	1
	TALLER DE PINTURA	1	1	1	1
	TALLER DE DANZA	1	1		1
	TALLER DE YOGA	1	1		
	TALLER DE IDIOMAS		1		1
	TALLER DE KARATE DO		1		1
	TALLER DE ACROBACIA			1	
	TALLER DE CANTO			1	
	TALLER DE ARTESANÍA			1	
	BODEGA	2	1		1
<b>ÁREA CULTURAL</b>					
	CINE	2			
	TEATRO	1	1		1
	CAMERINOS	1			1
	UTILERÍA	1	1		1
	BIBLIOTECA	1			1
	SALÓN MÚLTIPLE	1			1
<b>ÁREA DE EXHIBICIONES</b>					
	PATIO CUBIERTO	1			1
	PATIO DESCUBIERTO			1	
	SALA DE EXPOSICIONES	1	1		
<b>ÁREA ADMINISTRATIVA</b>					
	COORDINADOR DE TALLERES	1	1		1
	OFICINA SUBDIRECTOR	1			1
	CONTABILIDAD	1			1
	OFICINA DIRECTOR	1	1		1
	SALA DE JUNTAS	1			1
	ADMINISTRADOR GENERAL			1	
	SECRETARÍAS	1	1		1
<b>ÁREA DE SERVICIOS</b>					
	RECEPCIÓN	1		1	1
	CAFETERÍA	1	1		1
	COCINA	1	1	1	1
	TERRAZA CUBIERTA	1	1	1	1
	SANITARIOS	1	1	1	1
	PATIO DE SERVICIO	1			1
	CUARTO DE MAQUINAS	1			1

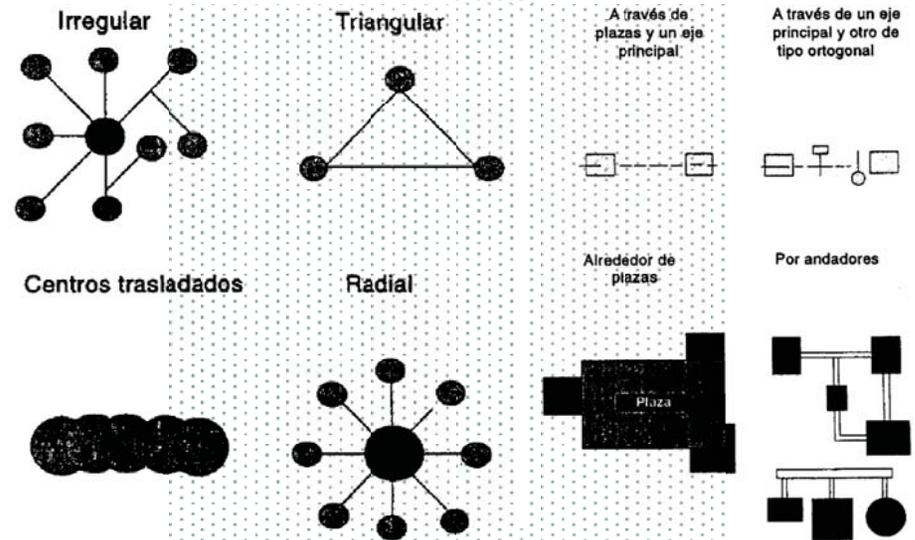
## 6.1 MODELOS ANÁLOGOS

### 6.1.5 CONCLUSIÓN DE MODELOS ANÁLOGOS

Después de haber analizado diferentes centros culturales se concluye que existe una relación formal entre ellos sin negar la identidad de cada uno.

En todos ellos se aprovecha exitosamente la topografía del terreno, la vegetación y el clima de la zona, lo cual podemos tomar como ejemplo para nuestro proyecto.

En sus plantas observamos las distintas formas de agrupación



Los modelos análogos tienen espacios muy parecidos

- ♦ SALAS O TALLERES DE DANZA, PINTURA Y MÚSICA
- ♦ AUDITORIO
- ♦ PLAZAS O PATIOS
- ♦ SALAS DE COMPUTO
- ♦ BIBLIOTECA
- ♦ SALA DE EXPOSICIONES
- ♦ TEATROS
- ♦ SALA DE USOS MÚLTIPLES
- ♦ ADMINISTRACIÓN Y SERVICIOS

Estos espacios son de dimensiones generosas y cuentan con el mobiliario y servicios necesarios.

Las personas que mas frecuentan estos espacios son:

- ♦ Jóvenes y niños 50%
- ♦ Adultos 20%
- ♦ Adultos mayores 30%

## 6.2 MÉTODO ARQUITECTÓNICO

### 6.2.1 PROGRAMA DE NECESIDADES

Con los datos obtenidos en la investigación previa, se elaboro una lista de necesidades, con la cual se determinara el programa arquitectónico de nuestro proyecto. Para la elaboración de este listado se tomaron en cuenta los espacios más representativos de cada zona.

- Talleres:

Espacios destinados a la enseñanza y práctica de actividades específicas, en este caso, de actividades artísticas.

- Biblioteca:

Elemento destinado a conservar el conocimiento para difundirlo entre los componentes de una sociedad. La finalidad que persiguen las bibliotecas es la difusión de la cultura a través de la consulta de libros.

- Galería:

Pieza larga y espaciosa provista de ventanas o sostenida por columnas que sirve para pasearse o colocar en ella cuadros o adornos.

- Auditorio:

Edificio abierto o cerrado que cumple con los requisitos de espacio, instalaciones (acústica, isóptica, iluminación) para el montaje de escenarios para representar obras literarias, musicales y espectáculos.

- Salón de usos múltiples:

Espacio cerrado destinado a albergar diferentes tipos de actividades, por lo cual generalmente se soluciona con planta libre por su fácil adaptabilidad.

- Restaurante:

Establecimiento público donde se sirven comidas y bebidas según su especialidad, que se consumen en el mismo local.

- Librería:

Local destinado a la venta de libros y revistas.

- Administración:

Espacio donde se ejecutan los trabajos ordenados, dónde las tareas ajustan a controles bien determinados, debidamente jerarquizados y sistematizados.

- Estacionamiento:

Lugar de propiedad pública o privada destinado especialmente a alojar vehículos de motor en forma temporal.

- Plaza:

Espacio abierto, por lo general cuadrado o rectangular, rodeado por edificios.

- Áreas Verdes:

Espacios que alojan plantas y árboles. Su finalidad es transmitir tranquilidad e invitar a la relajación.

## 6.2.2 PROGRAMA DE REQUERIMIENTOS

DENOMINACIÓN	AUDITORIO
Descripción General	Sala polivalente, con capacidad para entre 100 y 250 espectadores, que puede o no tener una o más disciplinas como especialidad y prioridad.
Función Que Desempeña	Presentación de espectáculos de danza y teatro, conciertos y exhibiciones audiovisuales.
Ubicación En El Edificio	En planta baja (a nivel subsuelo, resulta imprescindible un montacargas u otro sistema de elevación)
Zonas Que La Componen	<p>Zona exterior</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Accesos           <ul style="list-style-type: none"> <li>• Público</li> <li>• Personal</li> </ul> </li> <li>Estacionamiento           <ul style="list-style-type: none"> <li>• Personal y actores</li> </ul> </li> </ul> <p>Zona del público</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Taquillas</li> <li>Vestíbulo</li> <li>Foyer           <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guardarropa</li> <li>• Sanitarios</li> </ul> </li> <li>Foro           <ul style="list-style-type: none"> <li>• Área de asientos</li> <li>• Cabina de control de iluminación, sonido</li> <li>• Caseta de proyección</li> </ul> </li> <li>Escenario           <ul style="list-style-type: none"> <li>• Área de transición de actores</li> </ul> </li> </ul> <p>Zona de actores</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tramoya</li> <li>• Proscenio</li> <li>• Boca de escena</li> <li>• Telar</li> </ul> <p>Zona de actores</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Camerinos colectivos           <ul style="list-style-type: none"> <li>• Baños y vestidores</li> </ul> </li> <li>Sala de descanso de actores</li> </ul> <p>Zona administrativa</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Recepción</li> <li>Dirección con:           <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sanitario</li> </ul> </li> <li>Administración con:           <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sanitario</li> </ul> </li> </ul> <p>Zona de servicios generales</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Área de trabajadores           <ul style="list-style-type: none"> <li>• Área de descanso y comedor</li> </ul> </li> <li>Cuarto de basura</li> </ul>
Altura Recomendada	Entre 8 y 14 m.
Puestos De Trabajo Necesarios	3 operarios técnicos (es recomendable considerar un lugar de trabajo, con baño y ducha).
Instalaciones y equipos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Climatización de aire acondicionado</li> <li>• Iluminación específica de 1 a 50 lux en sala de espectadores</li> <li>• Sistema de video proyección</li> <li>• sistema de audio estéreo profesional</li> <li>• Conexión a Internet</li> </ul>
Potencia Eléctrica	
Materiales para Acabados Recomendados	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Paredes: Triplay de madera de pino terminado con chapa de madera</li> <li>• Techos: Panel de yeso con pasta de grano fino</li> <li>• Suelos: Escenario con piso amortiguado, área de espectadores con piso vinílico, áreas de guardadó con concreto pulido</li> </ul>
Colores	Oscuros
Iluminación Natural	No
Observaciones Generales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El Área de Apoyo de Escenario debe contar con conectividad hacia el exterior (accesos de carga y descarga).</li> <li>• Los accesos para el público deben ser expeditos y estar bien señalizados.</li> <li>• Es imprescindible contar con un proyecto acústico, eléctrico y de climatización.</li> <li>• Es imprescindible contar con un sistema de parrilla y de maniobras escénicas.</li> </ul>



## 6.2 MÉTODO ARQUITECTÓNICO

Denominación	BIBLIOTECA	
Descripción general	Colección de material de información organizada para que pueda acceder a ella un grupo de usuarios. Tiene personal encargado de los servicios y programas relacionados con las necesidades de información de los lectores	
Función que desempeña	Consulta y préstamo de material bibliográfico	
Ubicación en el edificio	Al norte, planta baja.	
Zonas que la componen	<p>Zona técnico-administrativa</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Bodega, papelería, material de oficina y máquina para copias</li> <li>Archivo</li> <li>Adquisición y clasificación</li> <li>Cubículo para el bibliotecario</li> <li>Clasificación de libros</li> </ul> <p>Zona de consulta</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Vestíbulo de acceso</li> <li>Torniquetes de acceso</li> <li>Vestíbulo de distribución</li> <li>Fotocopiado</li> <li>Guarda objetos</li> <li>Ficheros o computadora para información bibliográfica</li> </ul>	<p>Informes</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Préstamo</li> <li>Atención al público</li> <li>Mostrador</li> <li>Atención a solicitudes</li> <li>Secretarías (2)</li> </ul> <p>Acervo de consulta general</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Sala de lectura</li> <li>Mesas de consulta</li> </ul>
Altura recomendada	4mts.	
Instalaciones propias	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Iluminación indirecta para un nivel de 250 lux</li> <li>• Conexión a Internet</li> <li>• Instalación eléctrica para equipo de oficina</li> </ul>	
potencia eléctrica		
Materiales para Acabados Recomendados	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Paredes: Aplanado de yeso y pintura vinílica</li> <li>• Techos: Panel de yeso con pasta de grano fino</li> <li>• Suelos: loseta cerámica de alto tráfico</li> </ul>	
Colores	Claros	
Iluminación natural	Sí	
Observaciones generales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los accesos deben ser amplios y estar bien señalizados.</li> <li>• aprovechar la iluminación cenital</li> </ul>	



Denominación	SALÓN DE USOS MÚLTIPLES
Descripción general	Espacio cerrado destinado a albergar diferentes tipos de actividades, por lo cual generalmente se soluciona con planta libre por su fácil adaptabilidad.
Función que desempeña	Presentación de espectáculos, conferencias, eventos sociales
Ubicación en el edificio	Próximo al acceso, en planta baja.
Zonas que la componen	<p>Zona Exterior</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Plaza de acceso</li> </ul> <p>Zona Interior</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Vestíbulo</li> <li>Salón (nave)</li> </ul> <p>Zona de Servicio</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Área de guardado</li> <li>Sanitarios</li> <li>Cocina</li> </ul>
Altura recomendada	4 a 6m.
Instalaciones propias	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Iluminación indirecta para un nivel de 250 lux</li> <li>• Instalación de gas</li> <li>• Instalación de agua y drenaje</li> <li>• Conexión a Internet</li> </ul>
potencia eléctrica	
Materiales para Acabado Recomendados	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Paredes: aplanado de yeso y pastas texturizadas</li> <li>• Techos: plafón modular de yeso</li> <li>• Suelos: loseta cerámica de alto tráfico</li> </ul>
Colores	Claros y cálidos
Iluminación natural	Sí (con posibilidades de oscurecimiento total)
Observaciones generales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los accesos deben ser amplios.</li> <li>• Planta libre</li> <li>• A una doble altura</li> <li>• Salidas de emergencia</li> </ul>



## 6.2 MÉTODO ARQUITECTÓNICO

Denominación	SALA DE EXPOSICIONES/GALERÍA
Descripción general	Sala expositiva: espacio para la exhibición y promoción del arte, especialmente del arte visual, y principalmente pintura y escultura.
Función que desempeña	Realización de exposiciones de artes visuales en distintos formatos (no tiene que ser necesariamente un espacio específico, sino que puede estar integrado en los espacios de uso común).
Ubicación en el edificio	Próximo a acceso principal (este espacio debe captar la atención de las audiencias fácilmente).
Zonas que la componen	<p>Zona Exterior</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Pasos a cubierto</li> <li>Plaza de acceso</li> <li>Jardines</li> <li>Espejo de agua</li> </ul> <p>Zona exposición</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Exposición de pintura</li> <li>Exposición de escultura</li> </ul> <p>Zona de Servicios Generales</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Control y registro</li> <li>Almacén de mantenimiento</li> <li>Cuarto de aseo</li> <li>Almacén</li> </ul>
Altura recomendada	4m.
Instalaciones propias	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Climatización.</li> <li>• Sistema de iluminación directa e indirecta para un nivel de 250 lux.</li> </ul>
Potencia eléctrica:	
Materiales para Acabados Recomendados	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Paredes: aplanado de yeso y pintura vinílica</li> <li>• Techos: plafón modular de yeso</li> <li>• Suelos: loseta cerámica de alto tráfico</li> </ul>
Colores	Biancos (modificables para otras exposiciones).
Iluminación natural	si
Observaciones generales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Este espacio debe contemplar una fácil colocación e iluminación de las obras, por lo que se sugiere una planta libre, sin interferencias, con muros de disposición regular y accesos amplios (para obras de gran tamaño).</li> </ul>

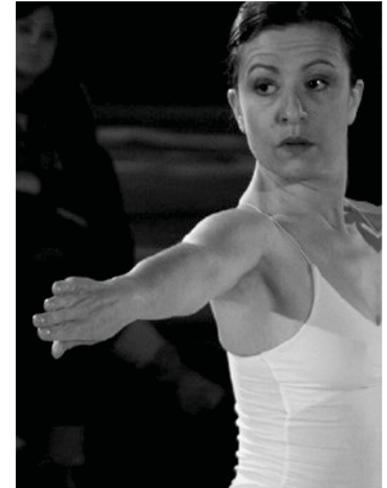


Denominación	TALLER DE TEATRO
Descripción general	Sala multifuncional para impartir cursos de actuación y teatro.
Función que desempeña	Realización de talleres y/o ensayos de espectáculos. Puede usarse también para pequeñas muestras a público.
Ubicación en el edificio	En planta Baja
Zonas que la componen	Área de trabajo Estrado Bodega de materiales Guardarropa vestidor
Altura recomendada	Entre 4 y 6 mts <sup>2</sup>
Instalaciones propias	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Iluminación específica para un nivel de 250 lux</li> <li>• Sistemas de ventilación o extracción de aire</li> <li>• Sistema de audio estéreo activo (4 a 6 altavoz con conexión directa al ordenador)</li> <li>• Conexión a Internet</li> </ul>
Potencial eléctrico	
Materiales para Acabados Recomendados	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Paredes: aplanado de yeso, aplicación de pintura vinílica</li> <li>• Techos: placa de yeso, aplicación de pintura vinílica</li> <li>• Suelos: duela de madera laminada</li> </ul>
Colores	Oscuros
Iluminación natural	Sí (con posibilidad de oscurecimiento total)
Observaciones generales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los accesos deben ser amplios y estar bien señalizados</li> </ul>



## 6.2 MÉTODO ARQUITECTÓNICO

Denominación	TALLER DE DANZA
Descripción general:	Sala multifuncional para la enseñanza de la danza en cualquiera de sus géneros como danza tradicional, danza clásica, o baile de salón, etc.
Función que desempeña:	Realización de clases o sesiones de entrenamiento corporal. Puede usarse también para pequeñas muestras a público.
Ubicación en el edificio:	Zona educativa. De preferencia planta baja
Zonas que la componen:	Área de trabajo Guarda ropa Vestidor
Altura recomendada:	Entre 4 y 6 m.
Instalaciones propias:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Climatización</li> <li>• Sistema de audio activo (4 a 6 altavoz con conexión directa al ordenador)</li> <li>• Iluminación específica para un nivel de 250 lux</li> <li>• Espejos con cortinas</li> <li>• Barras de apoyo</li> <li>• Conexión a Internet</li> </ul>
Potencia eléctrica:	
Materiales para Acabados Recomendados:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Paredes: aplanado de yeso, aplicación de pintura vinílica</li> <li>• Techos: placa de yeso, aplicación de pintura vinílica</li> <li>• Suelos: duela de madera laminada</li> </ul>
Colores:	Opcional
Iluminación natural:	Sí (con posibilidad de oscurecimiento total)
Observaciones generales:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los accesos deben ser amplios y estar bien señalizados</li> <li>• evitar el asoleamiento directo al interior del aula</li> <li>• Contar con ventilación cruzada</li> </ul>



Denominación	TALLER DE MÚSICA
Descripción general	Sala multifuncional dedicado a la enseñanza musical abarcando distintos instrumentos, desde la guitarra hasta el piano.
Función que desempeña	Realización de ensayos, talleres o clínicas. Puede usarse también para pequeñas muestras a público.
Ubicación en el edificio	Zona educativa, de preferencia Planta baja.
Zonas que la componen	Área de trabajo Bodega de instrumentos
Altura recomendada	4m. como mínimo
Instalaciones propias	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Iluminación directa para un nivel de 250 lux</li> <li>• Sistema de audio activo (4 a 6 altavoz con conexión directa al ordenador)</li> <li>• eléctrica (para conexión de amplificadores e instrumentos que lo requieran)</li> </ul>
Potencia eléctrica	
Materiales para Acabados Recomendados	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Paredes: aplanado de yeso con aplicación de pintura vinílica Triplay de madera de pino terminado con chapa de madera</li> <li>• Techos: panel de yeso, aplicación de pintura vinílica</li> <li>• Suelos: loseta cerámica de alto tráfico</li> </ul>
Colores	Suaves
Iluminación natural	Sí (con posibilidad de oscurecimiento total)
Observaciones generales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los accesos deben ser amplios y estar bien señalizados.</li> <li>• La pared de frente a las ondas acústicas deberá ser recubierta con un aislante acústico como madera o tela.</li> </ul>



## 6.2 MÉTODO ARQUITECTÓNICO

Denominación	TALLER DE ARTES VISUALES
Descripción general:	Sala multifuncional
Función que desempeña:	Realización de talleres, clases o cursos de pintura, dibujo, bordado, escultura
Ubicación en el edificio:	Zona educativa, de preferencia planta baja.
Zonas que la componen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zona de trabajo:               <ul style="list-style-type: none"> <li>Mesas bancos</li> <li>Caballetes</li> </ul> </li> <li>• Zona de preparación de materiales:               <ul style="list-style-type: none"> <li>Tarjas</li> <li>anaqueles</li> </ul> </li> </ul>
Altura recomendada:	3mts.
Instalaciones propias:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Iluminación directa para un nivel de 250 lux</li> <li>• Rieles u otros elementos para montaje de obras</li> <li>• Conexión a Internet</li> <li>• tarja (para lavado de materiales)</li> </ul>
potencia eléctrica:	
Otros:	Tarjas para lavado de instrumentos
Materiales para Acabados Recomendados:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Paredes: aplanado de yeso, aplicación de pintura de esmalte</li> <li>• Techos: placa de yeso, aplicación de pintura de vinílica</li> <li>• Suelos: loseta cerámica de alto tráfico</li> </ul>
Colores:	Claros
Iluminación natural:	Sí
Observaciones generales:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los accesos deben ser amplios y estar bien señalizados.</li> <li>• Aprovechar la iluminación natural</li> <li>• Evitar el asoleamiento directo del interior</li> <li>• Instalar al menos una tarja para el aseo de manos y materiales de trabajo</li> </ul>



Denominación	AULA DEPORTIVA
Descripción general	Sala multifuncional para la práctica de actividades físicas.
Función que desempeña	Realización de clases o sesiones de entrenamiento corporal como gimnasia artística, aerobics, deportes de tatami, aquellos que no requieren de equipo ni instalaciones especiales. Puede usarse también para pequeñas muestras a público.
Ubicación en el edificio	Zona educativa. Planta baja.
Zonas que la componen	Área de trabajo Bodega Guardarropa Vestidor
Altura recomendada	4m.
Instalaciones propias	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Iluminación directa para un nivel de 250 lux</li> <li>• Sistema de audio activo (4 a 6 altavoz con conexión directa al ordenador)</li> <li>• Espejos</li> <li>• Barras de apoyo</li> </ul>
Potencia eléctrica	
Materiales para Acabados Recomendados	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Paredes: aplanado de yeso, aplicación de pintura vinílica</li> <li>• Techos: placa de yeso, aplicación de pintura vinílica</li> <li>• Suelos: Duela de madera laminada</li> </ul>
Colores	Opcional
Iluminación natural	Sí (con posibilidad de oscurecimiento total)
Observaciones generales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los accesos deben ser amplios y estar bien señalizados</li> <li>• Espacio con ventilación natural.</li> <li>• Evitar el asoleamiento directo al interior del aula</li> </ul>



## 6.2 MÉTODO ARQUITECTÓNICO

Denominación	AULA TEÓRICA
Descripción general	Sala multifuncional para clases teórico-práctica.
Función que desempeña	Realización de clases o sesiones teóricas de los diferentes talleres, talleres teórico-prácticos como juegos de mesa, literatura, idiomas.
Ubicación en el edificio	Zona educativa. Preferentemente planta baja.
Zonas que la componen	Área de trabajo con mesas y/o butacas Bodega
Altura recomendada	3m.
Instalaciones propias	<ul style="list-style-type: none"><li>• Iluminación directa para un nivel de 250 lux</li><li>• equipo audiovisual. (video proyector y altavoz con conexión directa al ordenador)</li><li>• Conexión a Internet</li></ul>
Potencia eléctrica	
Materiales para Acabados Recomendados	<ul style="list-style-type: none"><li>• Paredes: aplanado de yeso, aplicación de pintura vinílica</li><li>• Techos: placa de yeso, aplicación de pintura vinílica</li><li>• Suelos: loseta cerámica de alto tráfico</li></ul>
Colores	Opcional
Iluminación natural	Sí (con posibilidad de oscurecimiento total)
Observaciones generales	<ul style="list-style-type: none"><li>• Los accesos deben ser amplios y estar bien señalizados</li><li>• Espacio con ventilación natural.</li><li>• El mobiliario puede ser intercambiable</li></ul>



Denominación	CAFETERÍA
Descripción general	Lugar de reunión, para discutir, pasar el tiempo, y no sólo un sitio para consumir café y otras bebidas, y donde se sirven aperitivos y comidas.
Función que desempeña	Espacio destinado a la preparación, venta y consumo de alimentos
Ubicación en el edificio	Próximo al Auditorio y acceso, en planta baja.
Zonas que la componen	<p>Zona exterior</p> <p>Accesos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Para el público</li> <li>• Para empleados</li> </ul> <p>Zona Pública</p> <p>Caja</p> <p>Áreas de mesas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Servicio a mesas</li> <li>• Estación de servicios</li> </ul> <p>Zona de preparación de Alimentos</p> <p>Prelavado</p> <p>Área de preparación</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• De legumbres y ensaladas</li> <li>• De carnes</li> <li>• Cocimiento</li> <li>• Barra de despacho</li> </ul> <p>Lavado de platos, vasos, cubiertos y vajillas</p> <p>Fregadero para lavado de manos</p> <p>Mesas de trabajo</p> <p>Servicios Generales</p> <p>Área de almacenamiento</p> <p>Área de refrigeración</p> <p>Área de congelación</p> <p>Área de blancos</p> <p>Manejo de desperdicios</p> <p>Cuarto para:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Aseo</li> <li>Desechos</li> <li>Lavado de botes</li> <li>Cuarto de basura</li> </ul> <p>Servicios para Empleados</p> <p>Baños, vestidores y casilleros</p>
Altura recomendada	4mts.
Instalaciones propias	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Iluminación específica para un nivel de 50 lux</li> <li>• Instalación de gas</li> <li>• Instalación de agua y drenaje</li> <li>• Conexión a Internet</li> </ul>
potencia eléctrica	
Materiales para Acabados Recomendados	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Paredes: aplanado de yeso, aplicación de pintura vinílica</li> <li>• Techos: plafón modular de yeso</li> <li>• Suelos: loseta cerámica de alto trafico</li> </ul>
Colores	Claros y cálidos
Iluminación natural	Sí
Observaciones generales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los accesos deben ser amplios.</li> </ul>



## 6.2 MÉTODO ARQUITECTÓNICO

Denominación

ADMINISTRACIÓN

Descripción general:

Agrupación de oficinas para directivos y personal.

Función que desempeña:

Área privada para las actividades de organización, planeación y dirección.

Ubicación en el edificio:

Planta baja y/o primer nivel.

Zonas que la componen

Zona de recepción  
 Recepción  
 Sala de espera  
 Secretaria

Zona de oficinas  
 Priv. Directo  
 Priv. Subdirector  
 Priv. Administrador  
 Priv. Coordinador de talleres y eventos.

Zona de reuniones  
 Sala de juntas

Servicios generales  
 Archivo  
 sanitarios

Altura recomendada

2.5 m.

Instalaciones propias:

- Climatización
- Eléctrica
- Iluminación específica (oficinas 200 lux, vestíbulos 150 lux, circulaciones 100 lux)
- Conexión a Internet

Potencia eléctrica:

Materiales recomendados

- Paredes: tablarroca, aplicación de pintura vinílica
- Techos: falso plafón modular
- Suelos: loseta cerámica de alto tráfico.

Colores

Opcional

Iluminación natural

Sí

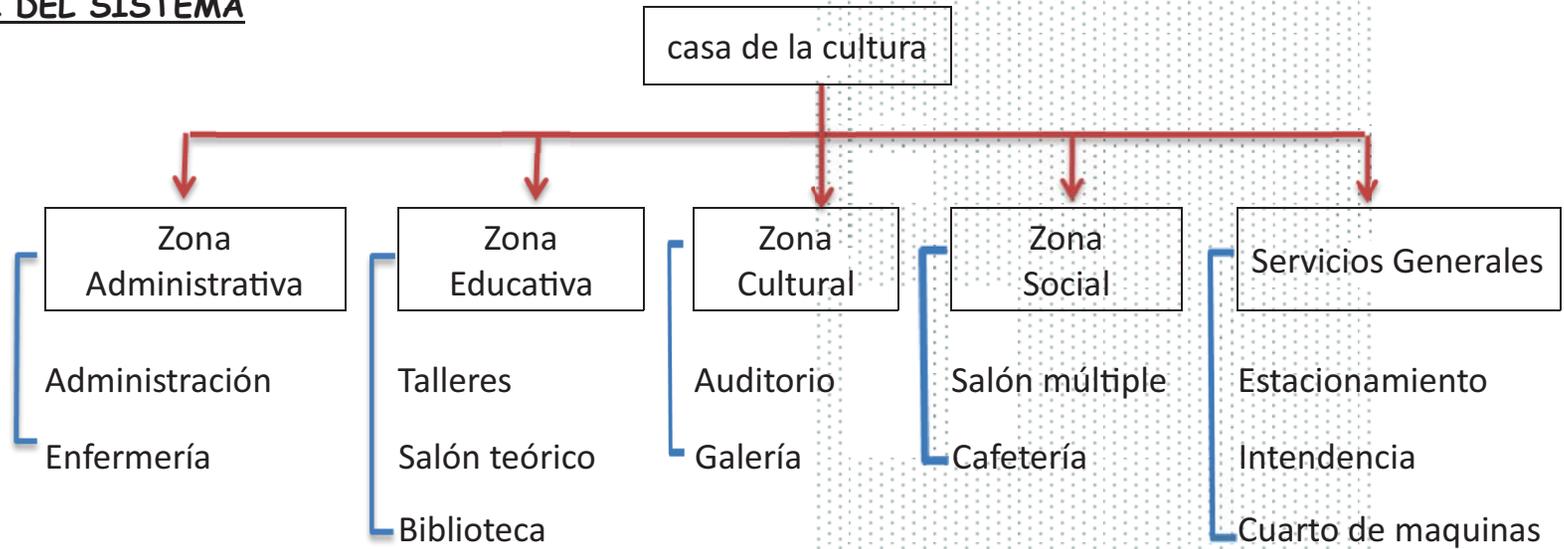
Observaciones generales

- Los accesos deben ser amplios y estar bien señalizados
- Espacio con ventilación natural.
- Los módulos de oficina deben ser modulares para posible ampliación

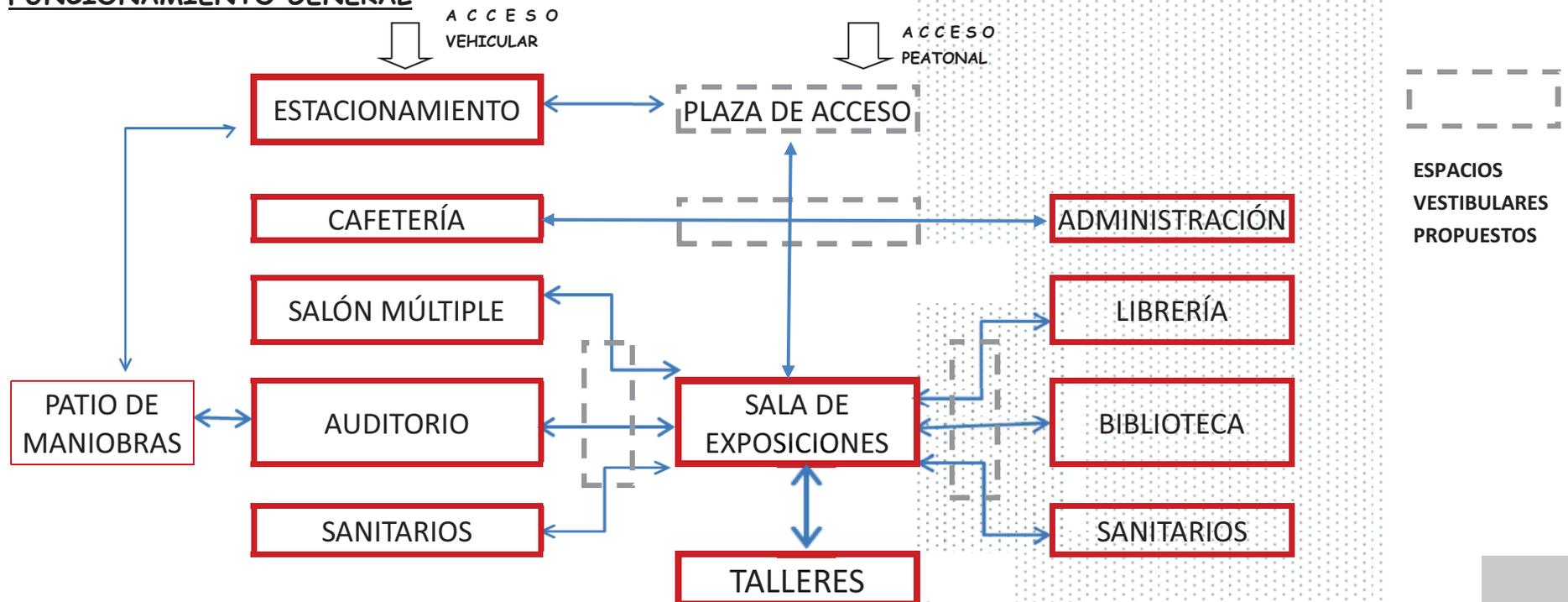


## 6.2.2 SISTEMA Y DIAGRAMAS DE FUNCIONAMIENTO

### ÁRBOL GENERAL DEL SISTEMA

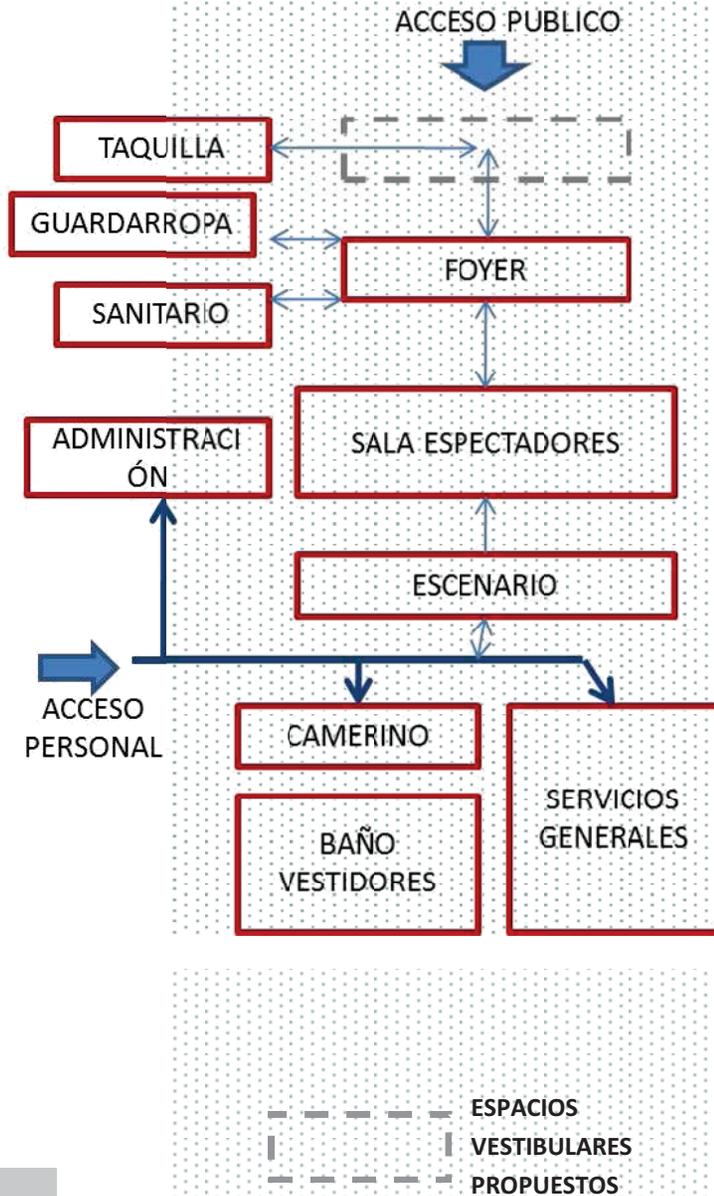


### FUNCIONAMIENTO GENERAL

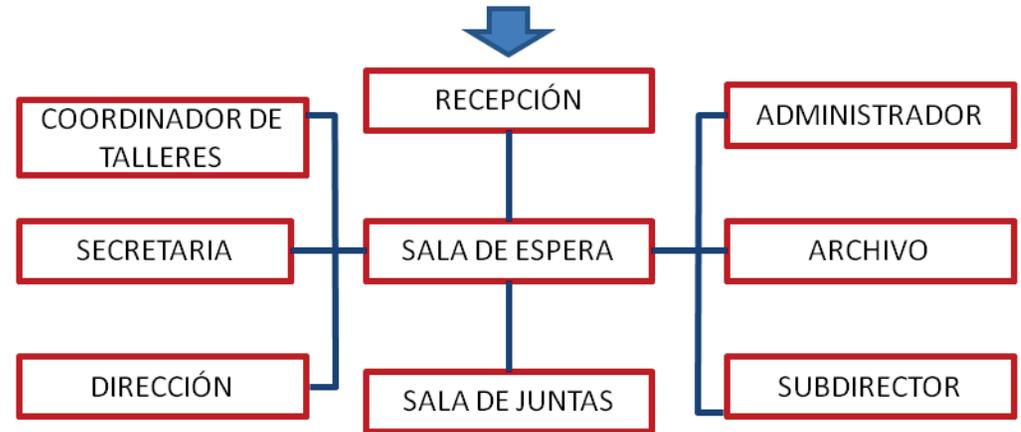


## 6.2 MÉTODO ARQUITECTÓNICO

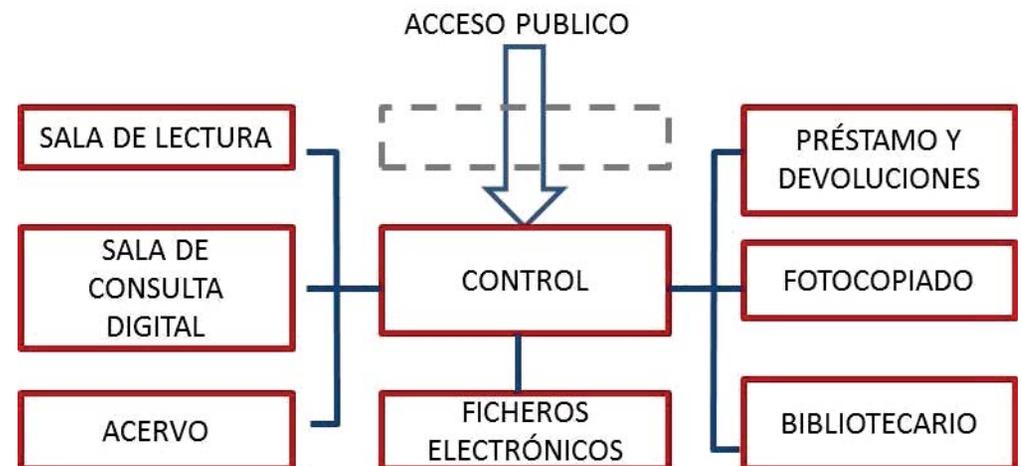
### FUNCIONAMIENTO AUDITORIO



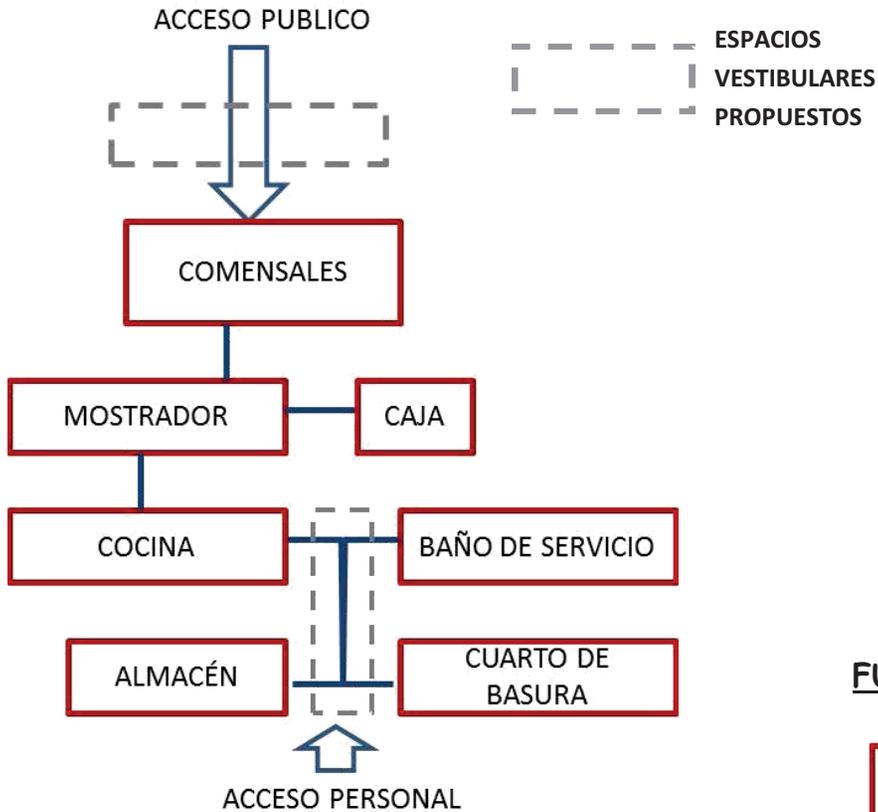
### FUNCIONAMIENTO ADMINISTRACIÓN



### FUNCIONAMIENTO DE BIBLIOTECA



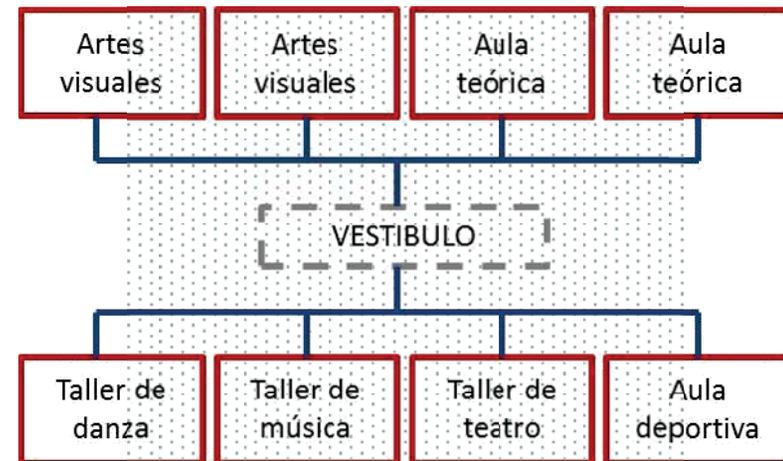
FUNCIONAMIENTO CAFETERÍA



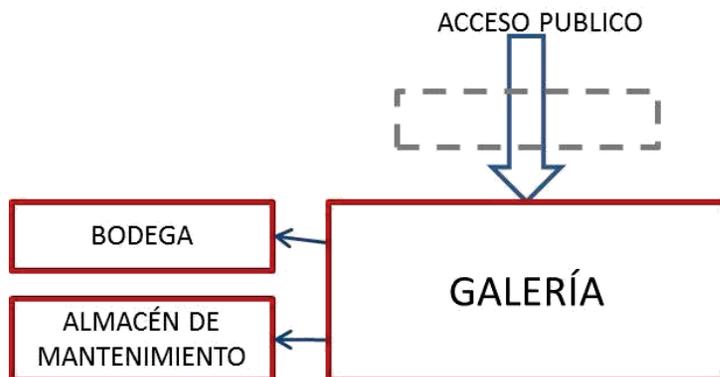
FUNCIONAMIENTO SALÓN DE USOS MÚLTIPLES



FUNCIONAMIENTO ZONA EDUCATIVA



FUNCIONAMIENTO DE GALERÍA



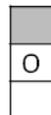
## 6.2 MÉTODO ARQUITECTÓNICO

### 6.2.3 MATRIZ DE RELACIONES

PLAZA EXTERIOR											
ADMINISTRACIÓN											
LIBRERÍA											
BIBLIOTECA											
TALLERES											
AUDITORIO											
GALERÍA											
CAFETERÍA											
SERVICIOS GENERALES											
ESTACIONAMIENTO											
	PLAZA EXTERIOR	ADMINISTRACIÓN	LIBRERÍA	BIBLIOTECA	TALLERES	AUDITORIO	GALERÍA	CAFETERÍA	SERVICIOS GENERALES	ESTACIONAMIENTO	

**MATRIZ GENERAL**

RELACION DIRECTA  
RELACION INDIRECTA  
RELACION NULA



PLAZA INTERIOR											
TAQUILLA											
FOYER											
SALA DE ESPECTADORES											
ESCENARIO											
CABINA DE PROYECCIONES											
CAMERINOS											
OFICINA DE DIRECCION											
AREA DE ENSAYOS											
BODEGA											
MANTENIMIENTO											
	PLAZA INTERIOR	TAQUILLA	FOYER	SALA DE ESPECTADORES	ESCENARIO	CABINA DE PROYECCIONES	CAMERINOS	OFICINA DE DIRECCION	ÁREA DE ENSAYO	BODEGA	MANTENIMIENTO

**AUDITORIO**

CONTROL											
FICHEROS ELECTRÓNICOS											
SALA DE LECTURA											
CONSULTA DIGITAL											
ACERVO											
FOTOCOPIADO											
PRESTAMO Y DEVOLUCION											
BIBLIOTECARIO											
	CONTROL	FICHERO ELECTRÓNICO	SALA DE LECTURA	CONSULTA DIGITAL	ACERVO	FOTOCOPIADO	PRÉSTAMO Y DEVOLUCIÓN	BIBLIOTECARIO			

**BIBLIOTECA**

## 6.2 MÉTODO ARQUITECTÓNICO

CUARTO DE BASURA					
ESTACIONAMIENTO					
PATIO DE MANIOBRAS	O	O			
SANITARIOS					
CUARTO DE MAQUINAS		O			
MANTENIMIENTO					
	CUARTO DE BASURA	ESTACIONAMIENTO	PATIO DE MANIBRAS	SANITARIOS	CUARTO DE MAQUINAS
					MANTENIMIENTO

RELACION DIRECTA

RELACIÓN INDIRECTA

RELACION NULA

ARTES VISUALES										
AULA TERCIA										
T. DANZA										
T. MÚSICA										
T. TEATRO										
A. DEPORTIVA										
SANITARIOS		O	O	O	O	O	O	O	O	O
PLAZA CENTRAL										
	ARTES VISUALES	AULA TEORICA	T. DANZA	T. MUSICA	T. TEATRO	A. DEPORTIVA	SANITARIOS	PLAZA CENTRAL		

### TALLERES

### SERVICIOS GENERALES

RECEPCIÓN										
SALA DE ESPERA		O								
PRIV. DIRECTOR										
PRIV. SUBDIRECTOR				O						
PRIV. ADMINISTRADOR				O	O					
CORDINADOR DE TALLERS		O	O	O	O					
SALA DE JUNTAS		O	O	O	O					
SECRETARIA		O	O	O	O	O				
ARCHIVO										
	RECEPCION	SALA DE ESPERA	PRIV. DIRECTOR	PRIV. SUBDIRECTOR	PRIV. ADMINISTRADOR	CORDINADOR DE TALLERES	SALA DE JUNTAS	SECRETARIA	ARCHIVO	

### ADMINISTRACIÓN

COMENSALES										
COMENSALES AL AIRE LIBRE										
MOSTRADOR										
CAJA		O	O	O						
COCINA										
CUARTO DE LAVADO				O						
ALMACEN							O	O		
CUARTO DE BASURA							O			
SANITARIOS PERSONAL								O		
	COMENSALES	COMENSALES AL AIRE LIBRE	MOSTRADOR	CAJA	COCINA	CUARTO DE LAVADO	ALMACÉN	CUARTO DE BASURA	SANITARIOS PERSONAL	

### CAFETERÍA

## 6.2 MÉTODO ARQUITECTÓNICO

Para tener una clara dimensión de los espacios a considerar en el proyecto, se presenta un estudio de áreas para lograr un mejor aprovechamiento y ubicación de las zonas.

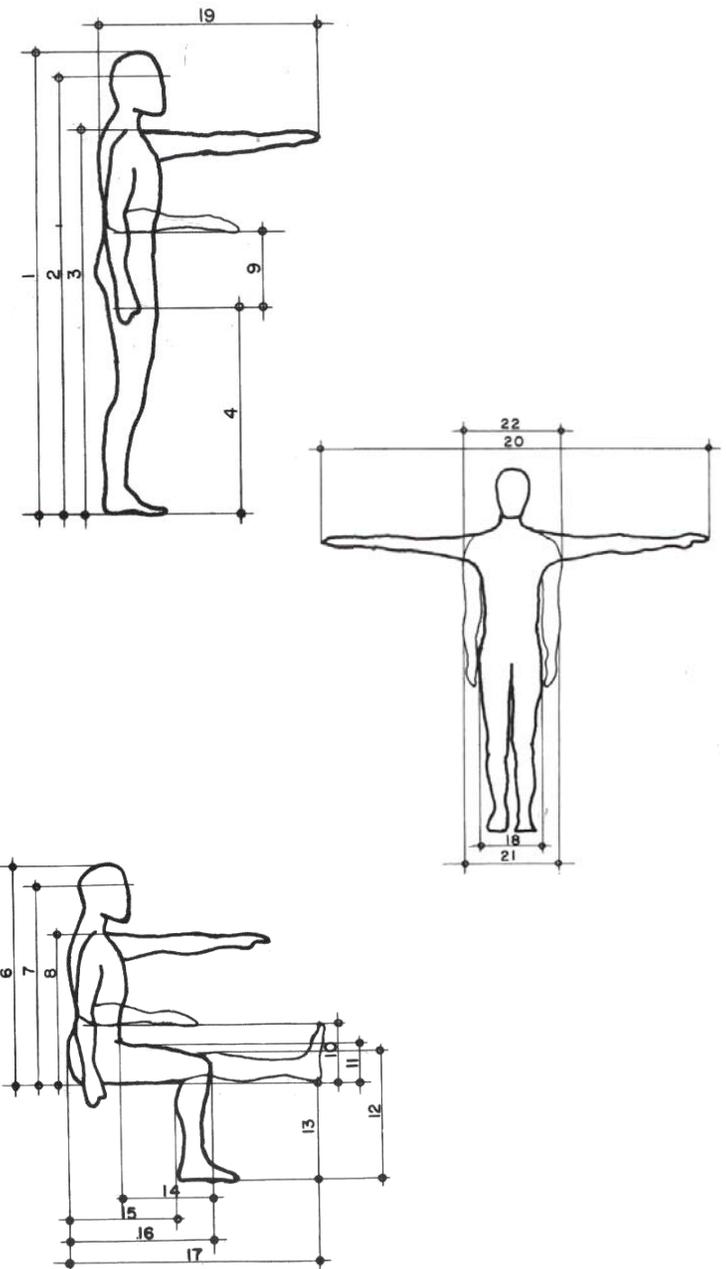
Cada proyecto es diferente, cualquier genero de edificio posee características únicas en su estructura espacio funcional que atiende a necesidades particulares, es importante saber la relación de las dimisiones de un hombre y que espacios necesita para moverse y estar cómodo en distintas posiciones. Al tener en cuenta al hombre como usuario, podemos saber cuales son los espacios mínimos que el requiere para desenvolverse diariamente.

A continuación se muestran estudios de áreas de mayor importancia en una Casa de la Cultura, nos referimos a los espacios de la zona de difusión y talleres.

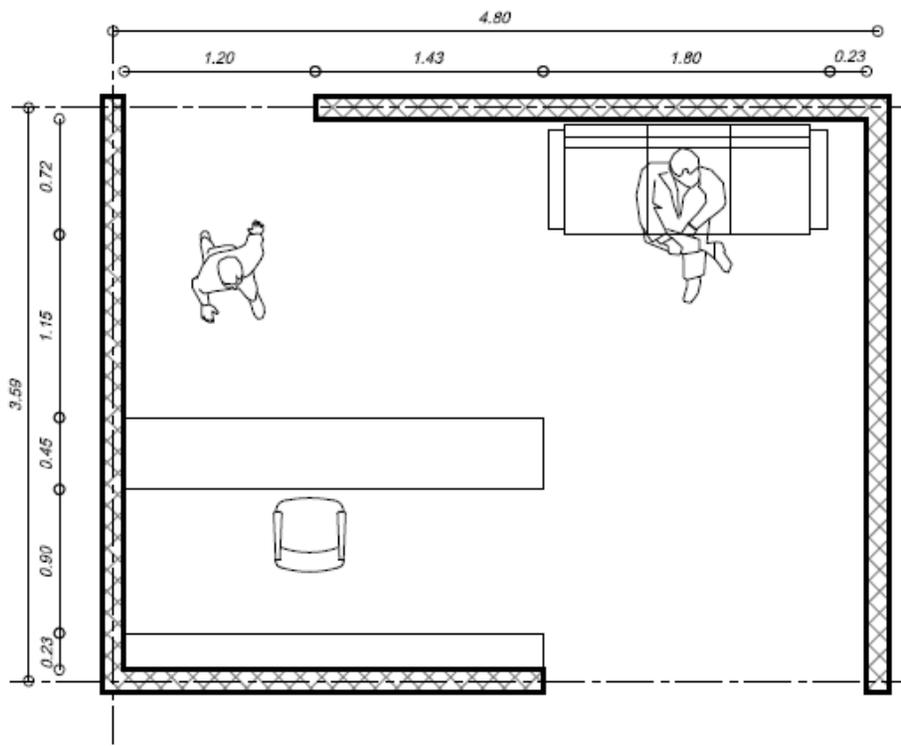
TABLA DE ALTURAS ESTIMADAS PARA NIÑOS LATINOAMERICANOS

EDAD	NIÑOS		NIÑAS	
	urbano	rural	urbano	rural
3	94.2	87.9	93.0	87.6
6	114.3	106.8	113.8	105.9
9	131.1	121.5	130.0	120.4
12	146.8	135.5	145.8	134.5
15	164.3	150.7	160.3	150.4
18	171.0	165.1	162.6	153.4

### 6.2.4 ANÁLISIS DE ÁREAS

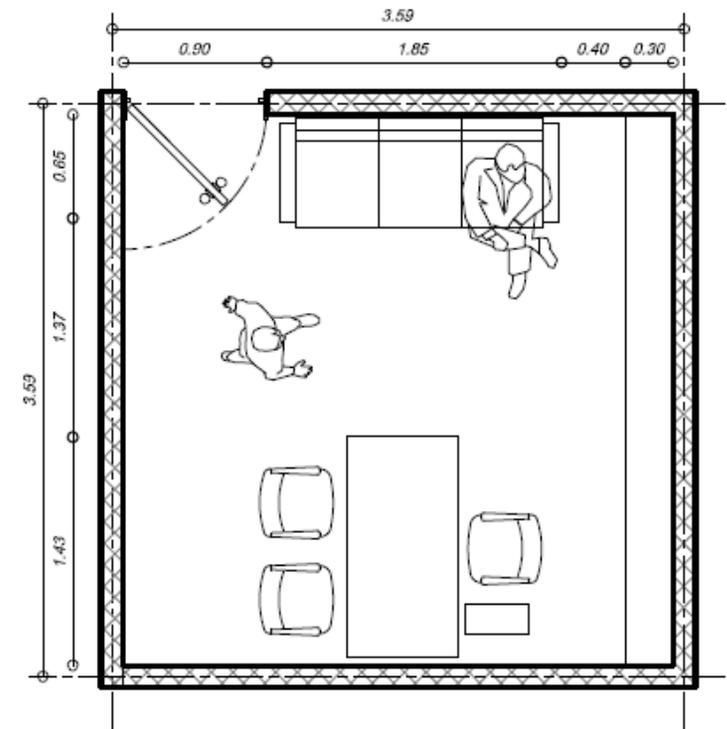


# 6.2 MÉTODO ARQUITECTÓNICO



ESQUEMA. (cotas en metros)

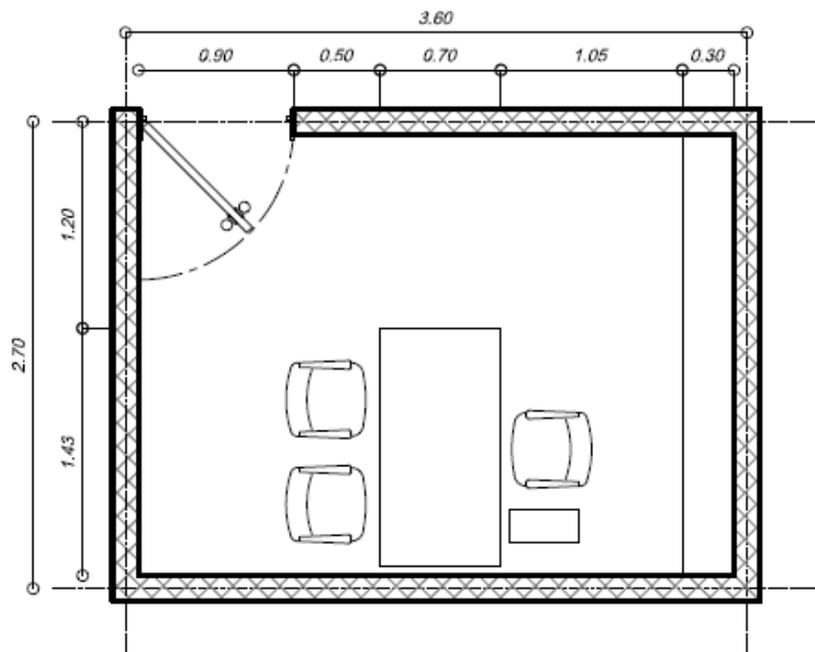
COMPONENTE	
RECEPCIÓN Y SALA DE ESPERA	
MOBILIARIO	
mostrador	
1 sillón	
1 archivero	
ÁREA m2.	16.20



ESQUEMA. (cotas en metros)

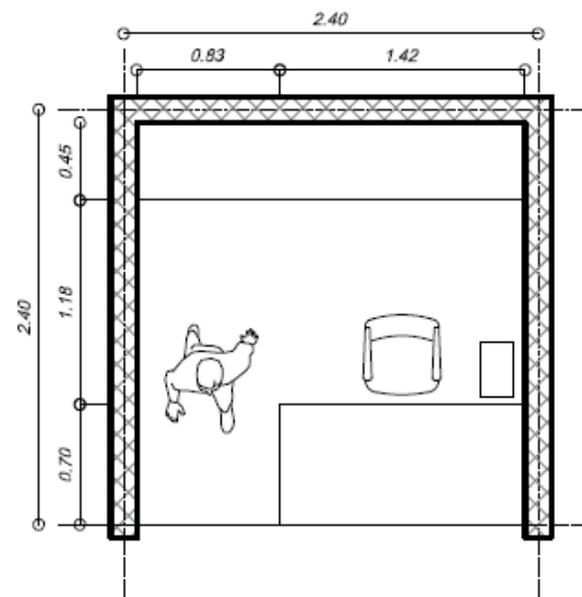
COMPONENTE	
OFICINA DEL DIRECTOR	
MOBILIARIO	
3 sillas	
1 escritorio	
1 sillón	
1 archivero	
ÁREA m2.	12.96

## 6.2 MÉTODO ARQUITECTÓNICO



ESQUEMA. (cotas en metros)

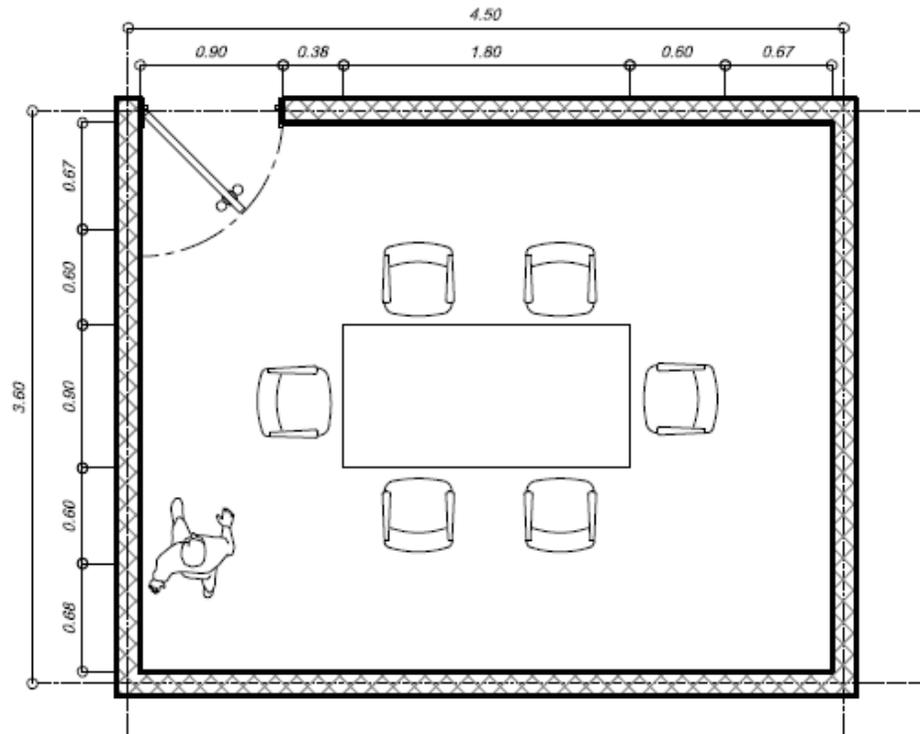
COMPONENTE	
OFICINA DEL SUBDIRECTOR	
MOBILIARIO	
3 sillas	
1 escritorio	
1 archivero	
ÁREA m2.	9.72



ESQUEMA. (cotas en metros)

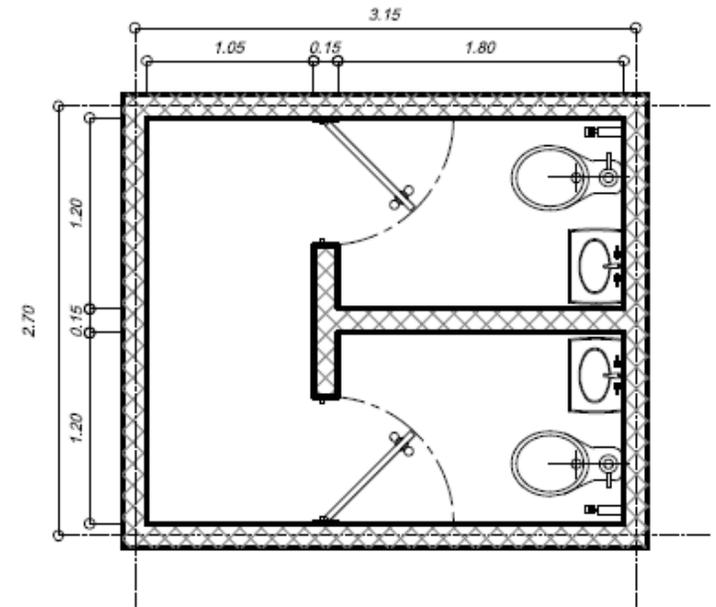
COMPONENTE	
OFICINA DE SECRETARIAS	
MOBILIARIO	
1 sillas	
1 escritorio	
1 archivero	
ÁREA m2.	5.76

# 6.2 MÉTODO ARQUITECTÓNICO



ESQUEMA. (cotas en metros)

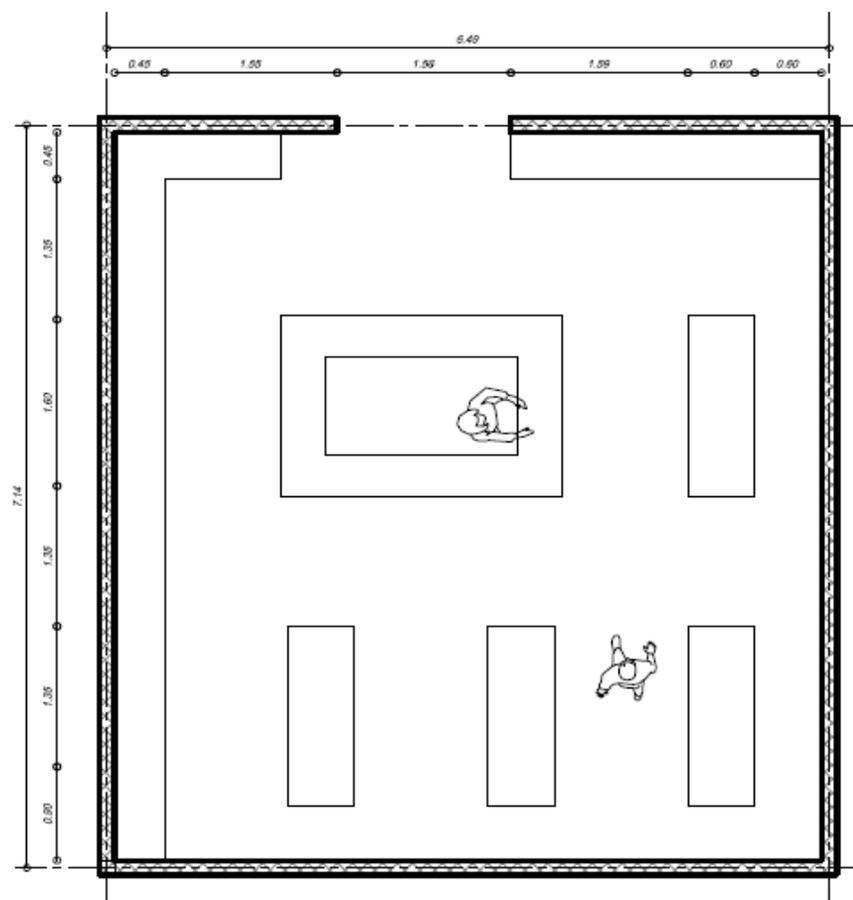
COMPONENTE	
SALA DE JUNTAS	MOBILIARIO
mesa de juntas con 6 sillas.	
ÁREA m2.	16.2



ESQUEMA. (cotas en metros)

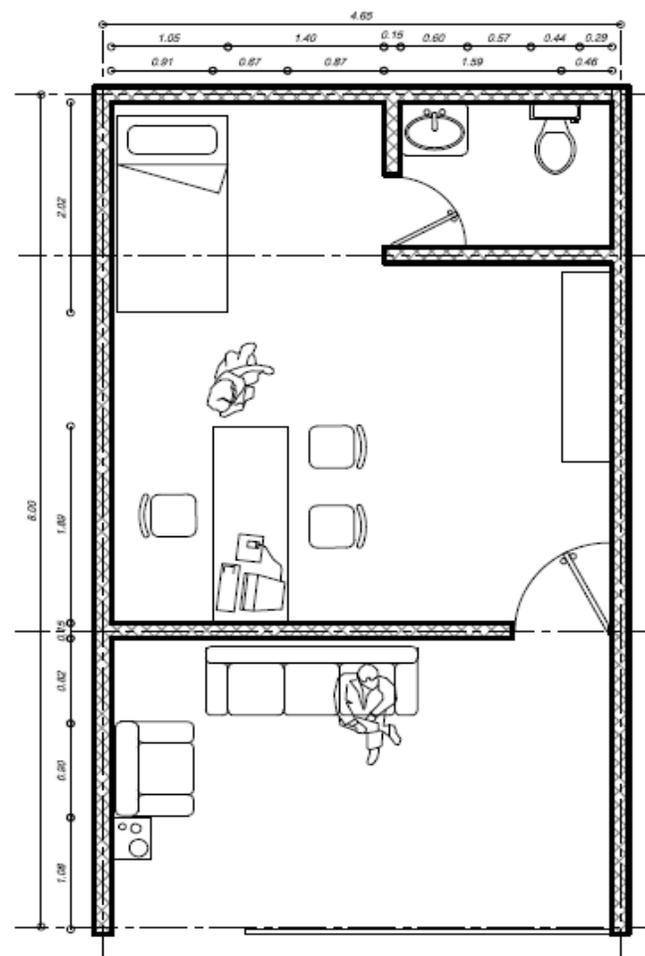
COMPONENTE	
SANITARIOS DE ADMINISTRACION	MOBILIARIO
2 w.c. 2 lavabos.	
ÁREA m2.	8.5

## 6.2 MÉTODO ARQUITECTÓNICO



ESQUEMA. [cotas en metros]

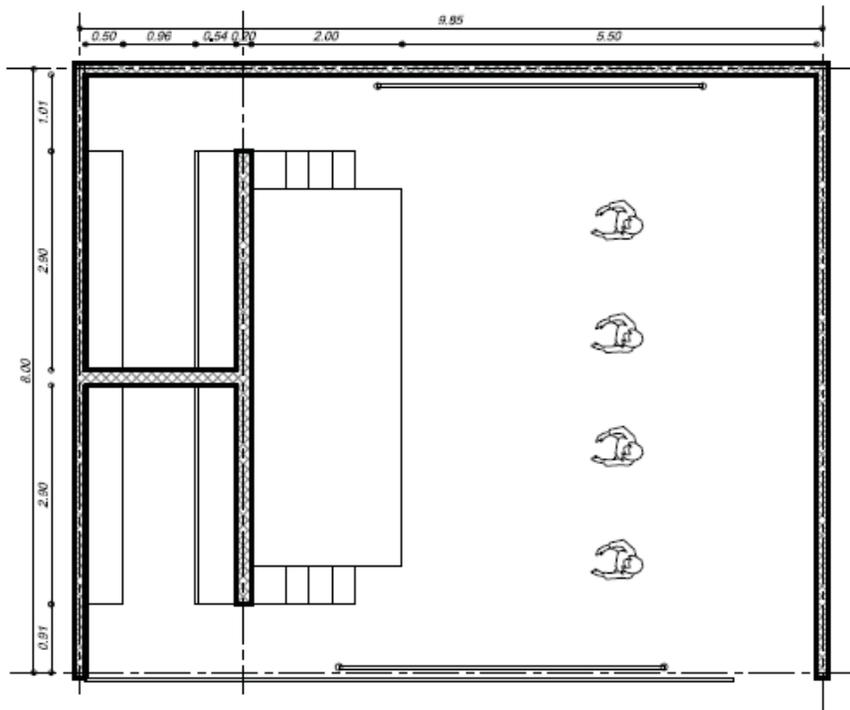
	COMPONENTE
LIBRERÍA	MOBILIARIO
estantes mesas revisteros mostrador y caja	
ÁREA m <sup>2</sup> .	44.30



ESQUEMA. [cotas en metros]

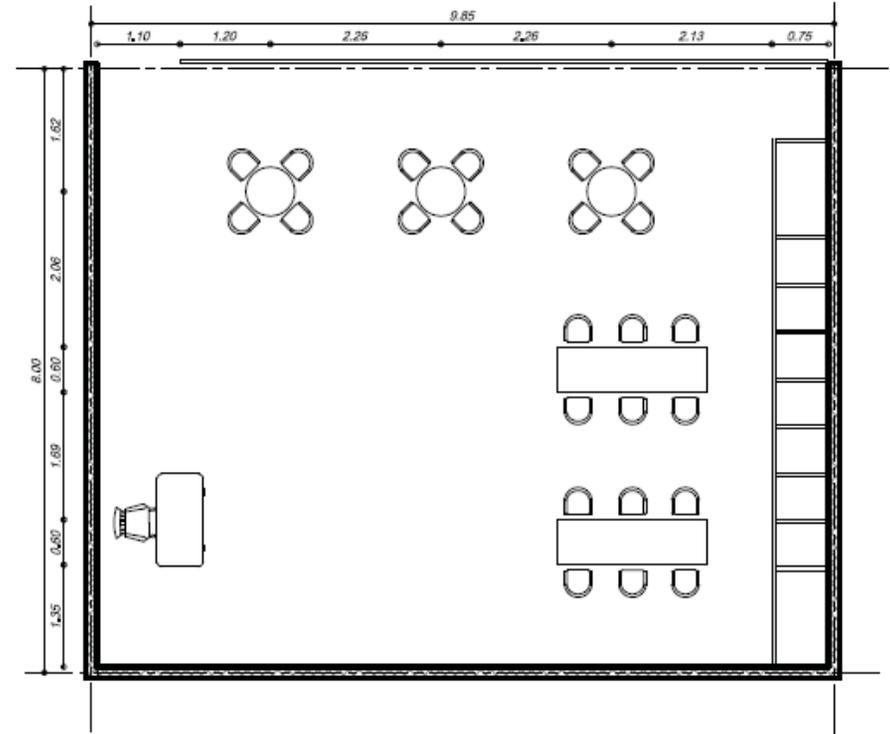
	COMPONENTE
ENFERMERÍA	MOBILIARIO
estantes escritorio camilla wc y lavabo sillón	
ÁREA m <sup>2</sup> .	39.70

# 6.2 MÉTODO ARQUITECTÓNICO



ESQUEMA. (cotas en metros)

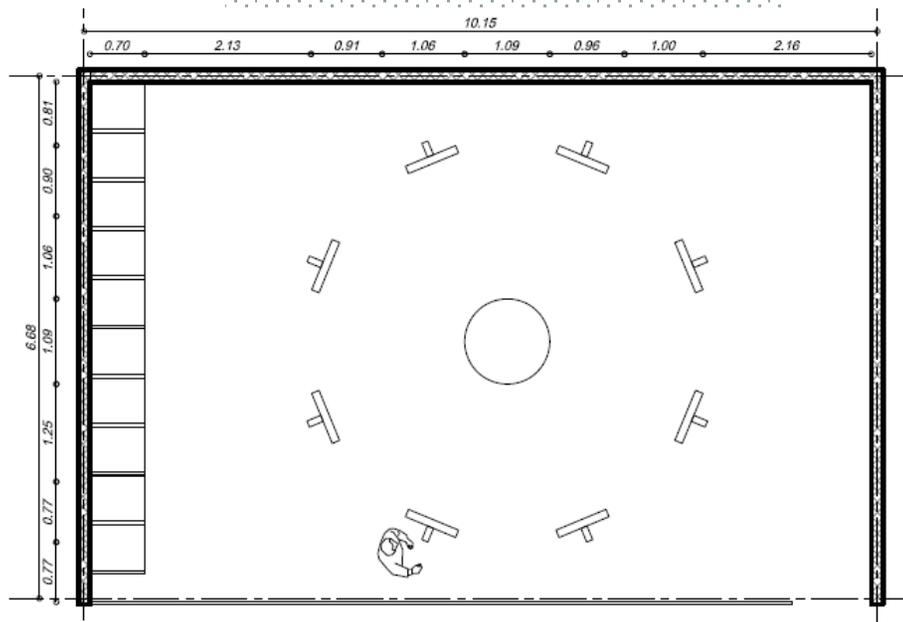
	COMPONENTE
✓ TALLER DE TEATRO	
	MOBILIARIO
estantes	
barra	
escenario	
bancos	
ÁREA m2.	77.98



ESQUEMA. (cotas en metros)

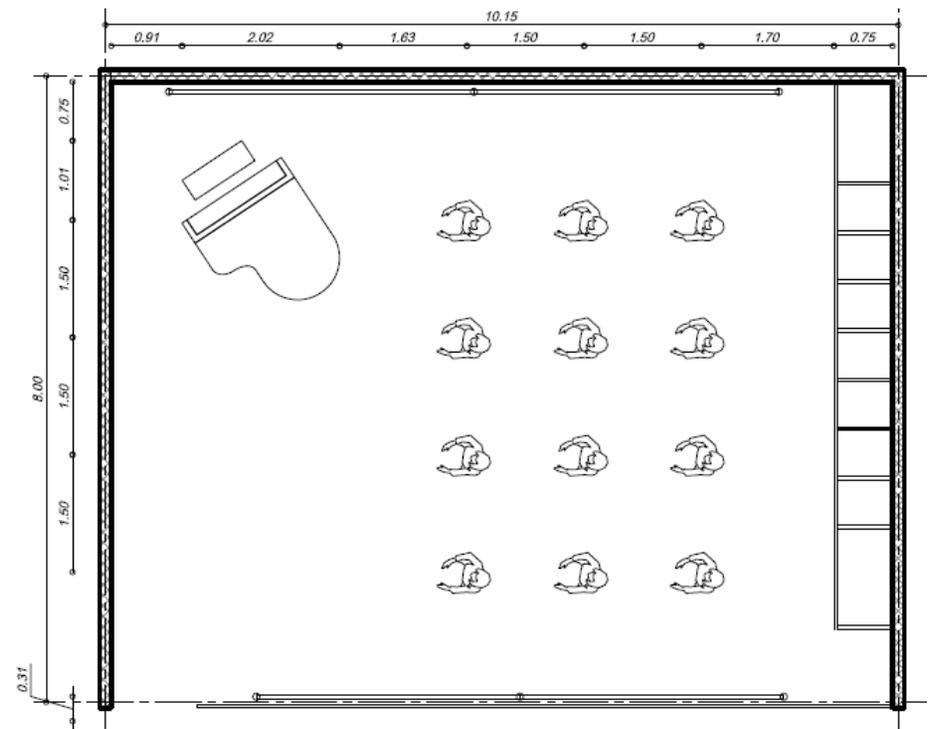
	COMPONENTE
✓ INTERACCIÓN ARTÍSTICA	
	MOBILIARIO
estantes	
mesas	
sillas	
escritorio con silla	
ÁREA m2.	77.99

## 6.2 MÉTODO ARQUITECTÓNICO



ESQUEMA. (cotas en metros)

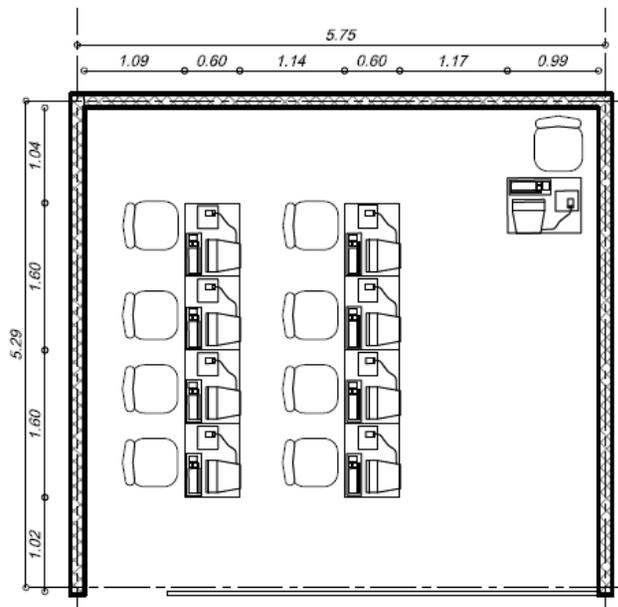
COMPONENTE	
TALLER DE ARTES VISUALES	MOBILIARIO
caballetes	
estante	
tarja	
ÁREA m2.	66.00



ESQUEMA. (cotas en metros)

COMPONENTE	
TALLER DE DANZA	MOBILIARIO
piano	
barras de ejercicio	
estantes	
vestidor	
ÁREA m2.	79.00

# 6.2 MÉTODO ARQUITECTÓNICO



ESQUEMA. (cotas en metros)

TALLER DE COMPUTO

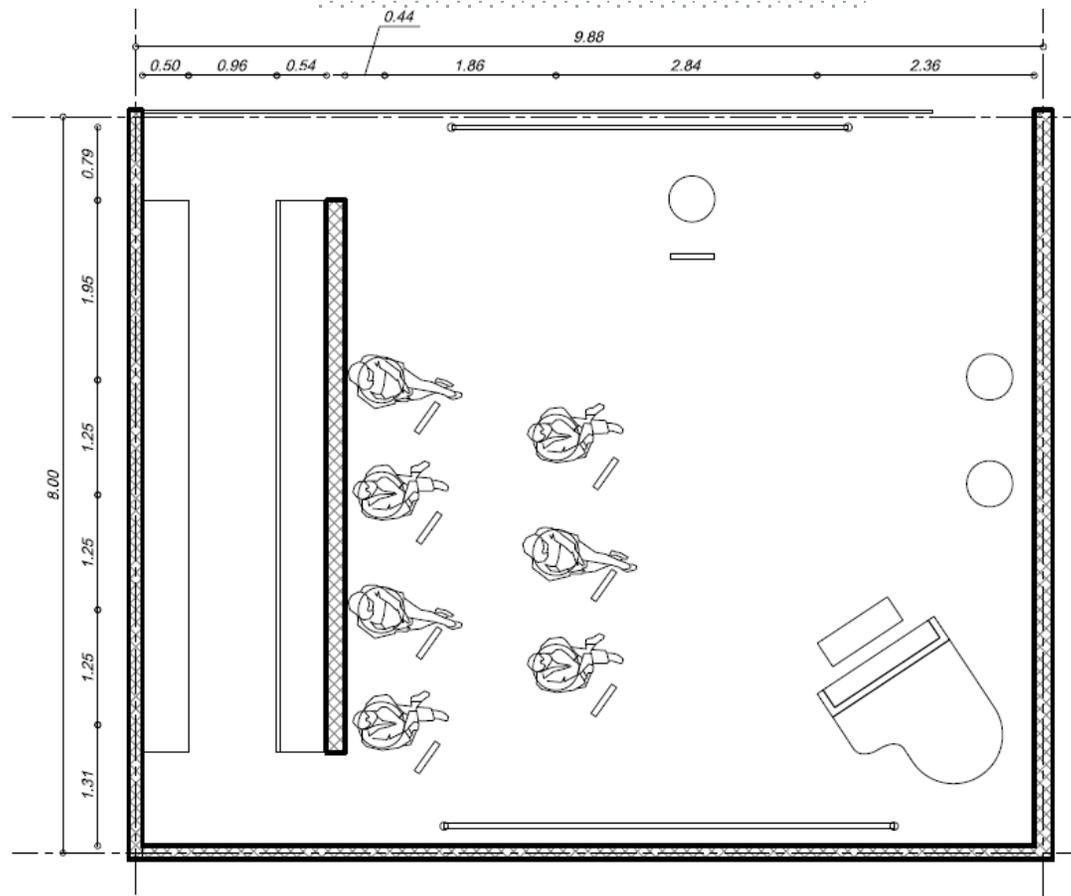
COMPONENTE

MOBILIARIO

sillas  
mesas  
equipo de computo

ÁREA m2.

30.00



ESQUEMA. (cotas en metros)

TALLER DE MÚSICA

COMPONENTE

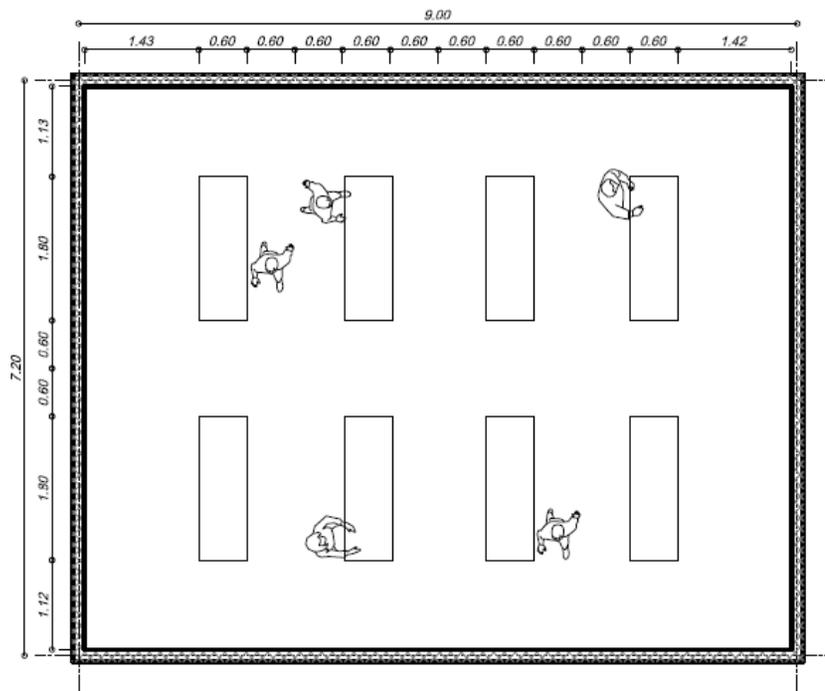
MOBILIARIO

estantes  
bancos  
piano  
batería

ÁREA m2.

77.00

## 6.2 MÉTODO ARQUITECTÓNICO

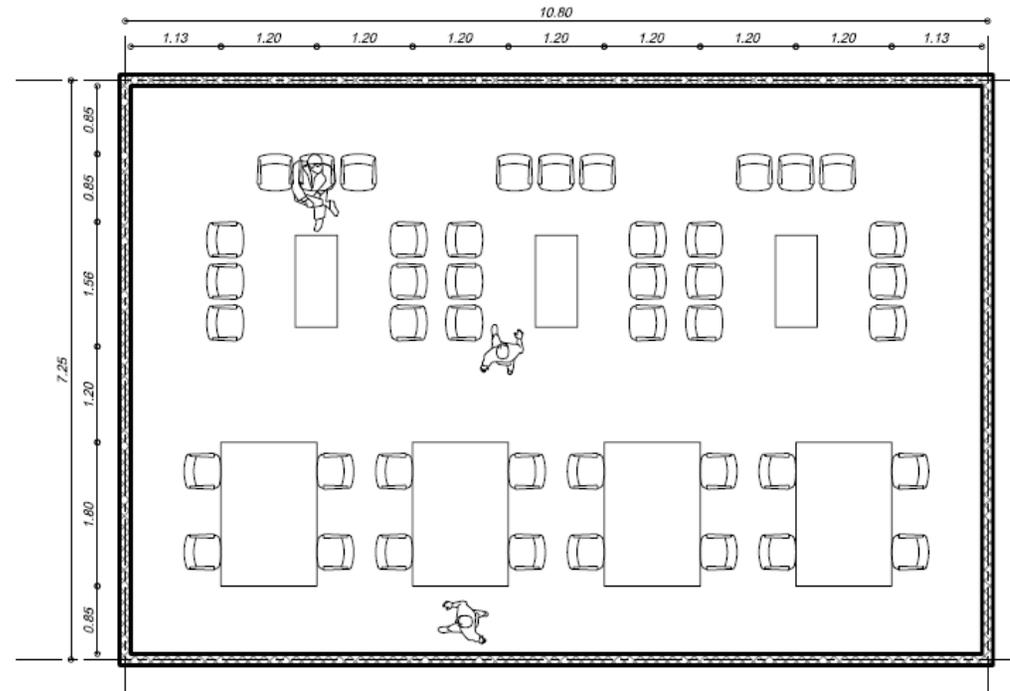


ESQUEMA. (cotas en metros)

COMPONENTE	ÁREA m <sup>2</sup>
ACERVO	64.8

estantes/libreros

ÁREA m <sup>2</sup> .	64.8
-----------------------	------



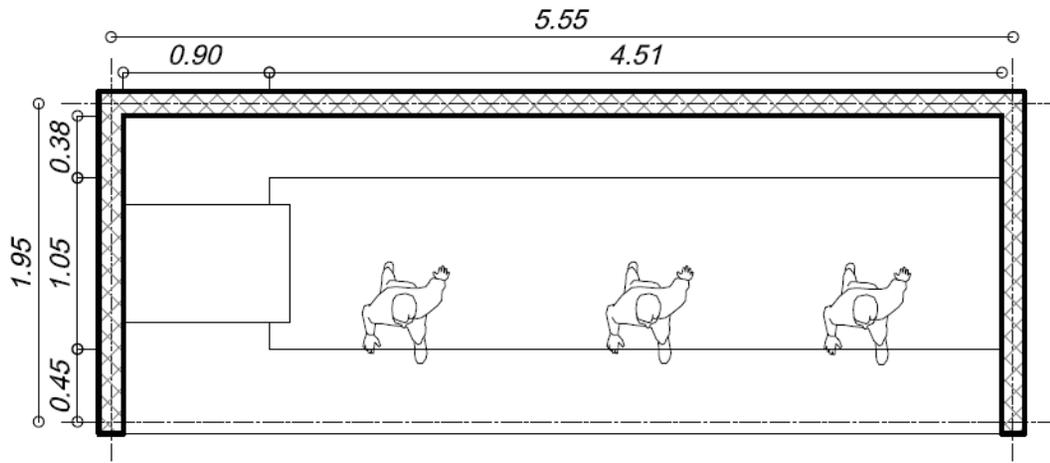
ESQUEMA. (cotas en metros)

COMPONENTE	ÁREA m <sup>2</sup>
SALA DE CONSULTA	77.70

sillas  
mesas  
sillones

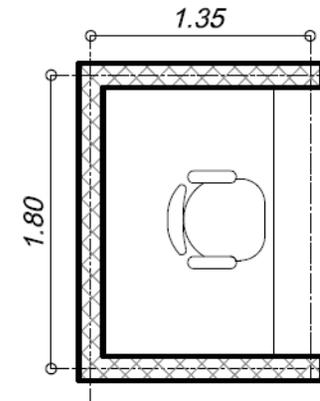
ÁREA m <sup>2</sup> .	77.70
-----------------------	-------

# 6.2 MÉTODO ARQUITECTÓNICO



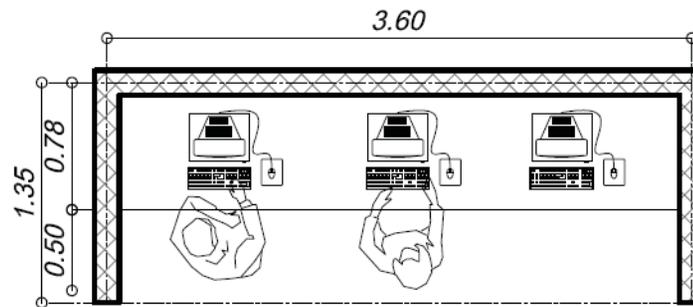
ESQUEMA. (cotas en metros)

COMPONENTE	MOBILIARIO
FOTOCOPIADO Y PRÉSTAMO	
fotocopiadora	
mostrador	
3 sillas	
ÁREA m2.	10.54



ESQUEMA. (cotas en metros)

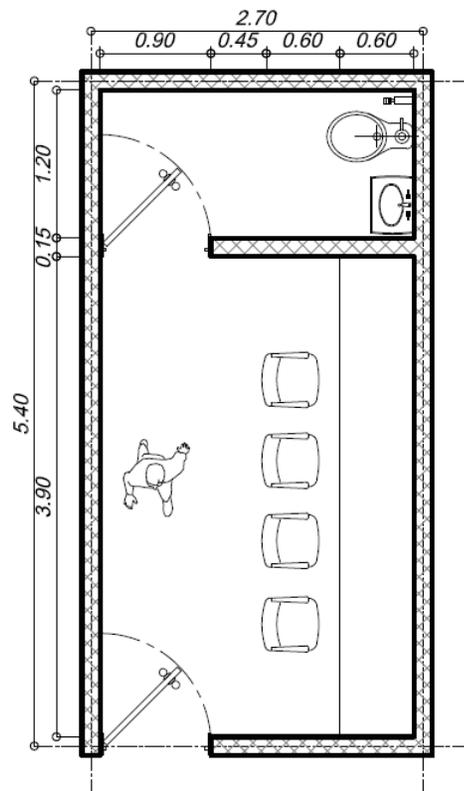
COMPONENTE	MOBILIARIO
CONTROL DE BIBLIOTECA	
1 sillas	
1 mostrador	
ÁREA m2.	2.43



ESQUEMA. (cotas en metros)

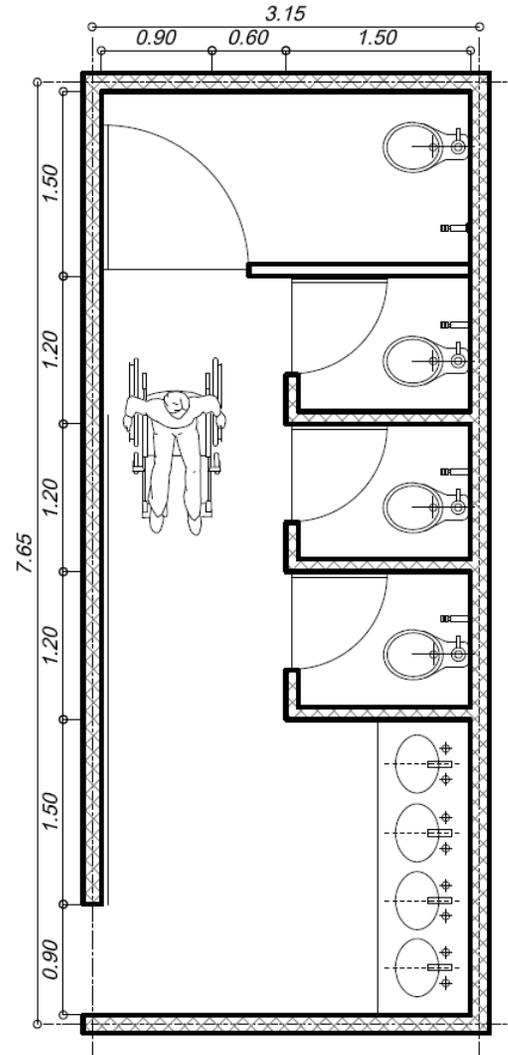
COMPONENTE	MOBILIARIO
FICHERO ELECTRÓNICO	
3 computadoras	
1 mostrador	
ÁREA m2.	4.86

## 6.2 MÉTODO ARQUITECTÓNICO



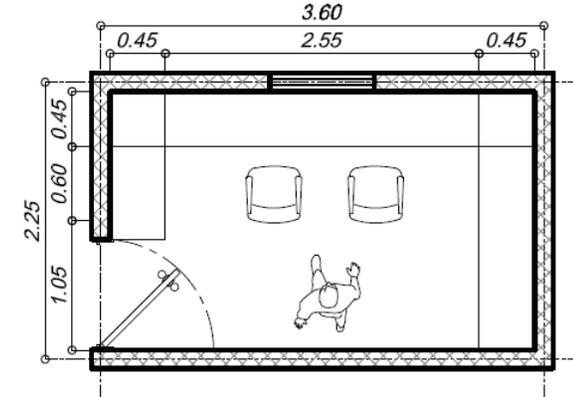
ESQUEMA. (cotas en metros)

COMPONENTE	
CAMINEROS.	
MOBILIARIO	
tocador	1 w.c.
espejos	4 lavabos
	1 w.c.
ÁREA m2.	9.72



ESQUEMA. (cotas en metros)

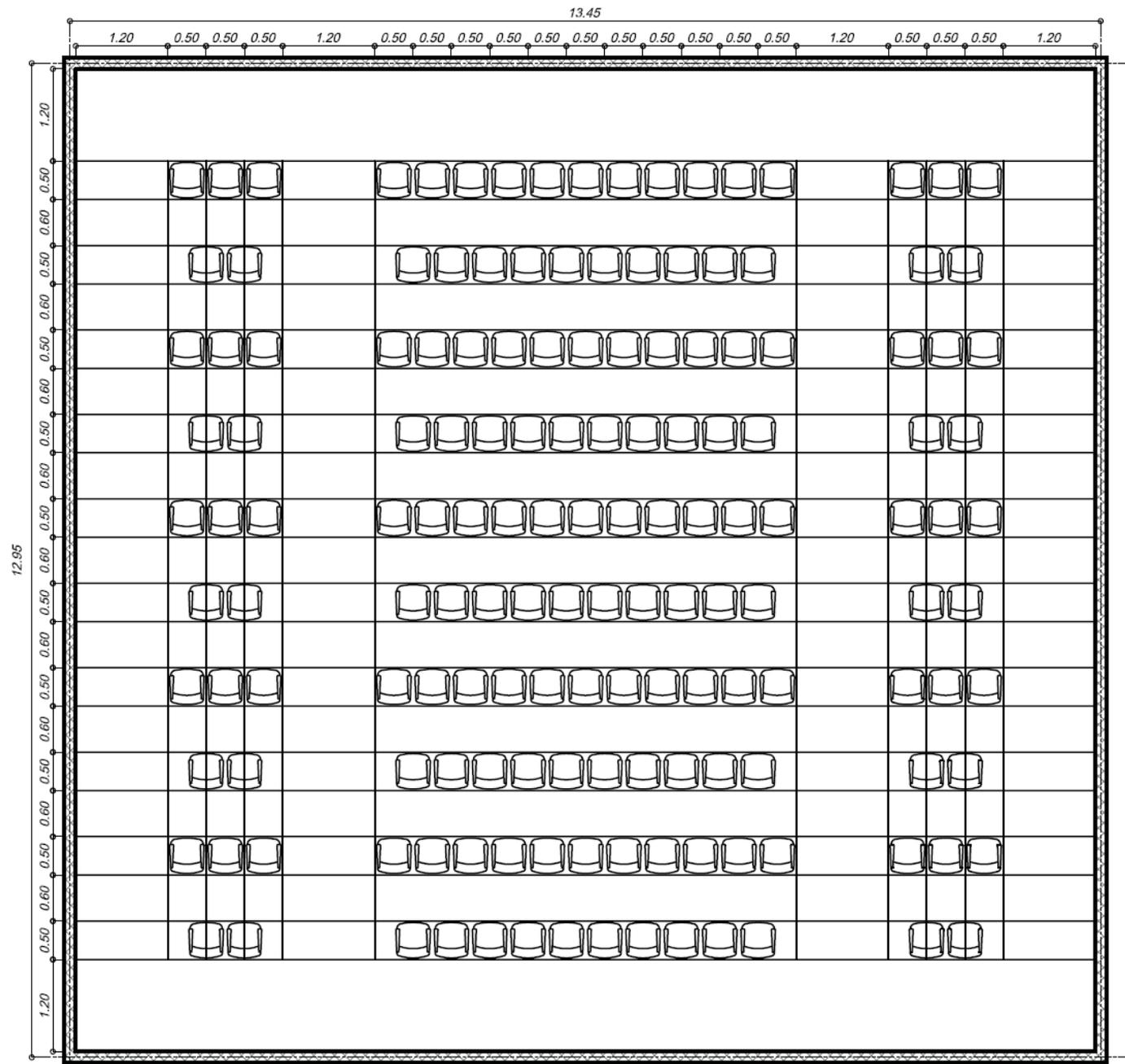
COMPONENTE	
SANITARIO PARA PÚBLICO DEL AUDITORIO.	
MOBILIARIO	
4 lavabos	
6 w.c.	
2 mingitorios	
ÁREA m2.	24.09 c/u



ESQUEMA. (cotas en metros)

COMPONENTE	
CABINA DE PROYECCIÓN.	
MOBILIARIO	
2 sillas.	
mostrador de control.	
ÁREA m2.	8.1

# 6.2 MÉTODO ARQUITECTÓNICO



ESQUEMA. (cotas en metros)

COMPONENTE	
FORO DEL AUDITORIO	
MOBILIARIO	
butacas	
ÁREA m2.	170.24

## 6.2 MÉTODO ARQUITECTÓNICO

### 6.2.5 PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

La Casa de la Cultura esta en función de las necesidades y requerimientos de los usuarios, es fundamental determinar el programa arquitectónico para resolver diversos tipos de locales que estarán integrados unos con otros.

Apoyándonos de la información recabada de las actividades y espacios que necesita el hombre para el desarrollo de estas propondremos el programa arquitectónico, las zonas a estudiar son las que atañen al proyecto como: La zona administrativa, zona de talleres o educativa, zona de difusión y zona de servicios; cada una señalada con sus metros cuadrados particulares y generales.

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO						
zona	área	actividad	componente	superficie m2	porcentaje	
ADMINISTRATIVA	PRIV. DIRECTOR	Dirección, administración, secretaria, salón de maestros, promoción, sala de juntas y oficina de servicios generales.	privado director	13.00	0.6%	
			sanitario	3.00	0.1%	
	PRIV. ADMINISTRADOR		oficina	10.00	0.5%	
	COORDINADOR DE TALLERES		oficina	10.00	0.5%	
	RECURSOS HUMANOS		oficina	10.00	0.5%	
	SALA DE JUNTAS			16.00	0.8%	
	ÁREA SECRETARIAL		modulo 1	6.00	0.3%	
	ARCHIVO		modulo 2	6.00	0.3%	
	RECEPCIÓN	Información sobre los servicios que la casa de cultura brinda, horarios, disponibilidad, etc.		16.00	0.8%	
				96.00	4.6%	
EDUCATIVA	TALLER DE ARTES VISUALES	Equipo y mobiliario para que sean impartidos los talleres de dibujo, pintura, acuarela, tallado de madera, moldeado de barro, cerámica y alebrijes	ara de trabajo	50.00	2.4%	
			bodega de materiales	12.00	0.6%	
	TALLER DE DANZA	En ellas se imparten los talleres de danza folklórica, baile de salón y salsa, bailes populares, jazz, capoeira, y danzas polinesias (hawaiano y tahitiano). Talleres que serán dados en diferentes horarios. Estas aulas estarán dotadas de casilleros y pisos de madera.	área de trabajo	60.00	2.9%	
			área de vestidores	12.00	0.6%	

## 6.2 MÉTODO ARQUITECTÓNICO

EDUCATIVA	TALLER DE MÚSICA	Esta aula estará diseñada para que sea impartida la clase de guitarra, guitarra eléctrica y otros instrumentos musicales.	área de trabajo	56:00	2.7%
			bodega de materiales	6:00	0.3%
	TALLER DE TEATRO	Sala multifuncional para impartir cursos de actuación y teatro	área de trabajo	50:00	2.4%
			área de vestidores	12:00	0.6%
			estrado	10:00	0.5%
	AULA DEPORTIVA	En ellas se impartirán en diferentes horarios actividades como el Tae Kwon Do. Aeróbicos, Karate, Pilates, yoga.	área de trabajo	60:00	2.9%
	TALLER DE COMPUTO	Espacio en el cual el alumnado y personal podrán hacer uso de equipos de cómputo, se ofrecerá también en este local el taller de Computación.	área de trabajo	50:00	2.4%
	AULA TEÓRICA	Habilitada y diseñada para la impartición de distintos talleres, Clubes de ajedrez, juegos de mesa y enseñanza de idiomas.	área de trabajo 35m2	50:00	2.4%
	BIBLIOTECA	Área dedicada a la consulta de material bibliográfico, con el servicio de préstamo de material a domicilio. Contara con un área de consulta digital, y servicio de internet gratuito.	acceso controlado	6:00	0.3%
			vestíbulo	6:00	0.3%
			ficheros electrónicos	7:00	0.3%
			acervo	70:00	3.4%
			sala de lectura	60:00	2.9%
consulta digital			10:00	0.5%	
área de fotocopiado			4:50	0.2%	
préstamo y devoluciones	8:00	0.4%			
			<b>599.50</b>	<b>28.8%</b>	
CULTURAL	GALERÍA DE ARTE	Donde se exhiben obras plásticas creadas por los alumnos de la casa de cultura. El acceso a este local será tanto para los usuarios como para visitantes.	área de exposiciones	200:00	9.6%
			control y guardado	15:00	0.7%
			almacén de mantenimiento	15:00	0.7%
	AUDITORIO	Se realizarán conciertos, obras de teatro, conferencias, proyecciones así como presentaciones de los alumnos de los talleres de baile. Éste a su vez es utilizado para las clases de teatro, producción escénica y círculos de lectura.	escenario	70:00	3.4%
			espectadores	200:00	9.6%
			cabina de proyecciones	27:00	1.3%
			camerinos	25:00	1.2%
			baños camerinos	25:00	1.2%
			bodega de utilería	68:50	3.3%
			oficina administrativa	16:00	0.8%
			taquilla	8:00	0.4%
			guarda ropa	8:00	0.4%
			sanitarios H y M.	40:00	1.9%
vestíbulo	45:00	2.2%			
			<b>762.50</b>	<b>36.6%</b>	

## 6.2 MÉTODO ARQUITECTÓNICO

SOCIAL	SALÓN DE USOS MÚLTIPLES	Espacio adecuado para llevar a cabo eventos sociales como conferencias, convenciones, fiestas populares, congresos, etc.	salón/nave	200.00	9.6%	
			cocina	23.00	1.1%	
			sanitarios	43.00	2.1%	
			bodega de utilería	20.00	1.0%	
	CAFETERÍA	Con capacidad para 40 personas al interior y 40 al exterior y estará dispuesta de tal forma de que a ella pueda tener acceso toda la comunidad de la zona y colonias vecinas	comensales	área comensales	80.00	3.8%
				área comensales al exterior	10.00	0.5%
			cocina	barra de servicio	6.50	0.3%
				caja	2.40	0.1%
				cocina	13.00	0.6%
				lavado	3.00	0.1%
				almacén	7.00	0.3%
				baño de servicio	2.50	0.1%
cuarto de basura	4.00	0.2%				
				<b>414.40</b>	<b>19.9%</b>	
SERVICIOS	LIBRERÍA/PAPELERÍA	venta de elementos como libros, revistas, discos, material didáctico para los talleres, etc.	área de exhibición	25.00	1.2%	
			atención	4.50	0.2%	
			bodega	9.00	0.4%	
	ENFERMERÍA	dará servicios médicos básicos, principalmente a los usuarios de los talleres del aula deportiva y danza.	sala de oscultacion	18.50	0.9%	
			baño de servicio	2.50	0.1%	
			sala de espera	6.00	0.3%	
	SANITARIOS	servicio de sanitarios para ambos sexos, ubicados en planta baja para el fácil acceso de personas con capacidades diferentes.	sanitarios hombre	30.00	1.4%	
			sanitarios mujeres	30.00	1.4%	
	CUARTO DE MAQUINAS	Ubicación de la cisterna, subestación eléctrica, hidroneumático, comunicación y redes, etc.	cuarto de alta tención	32.00	1.5%	
			cuarto de bombas	22.00	1.1%	
			site	5.00	0.2%	
	BODEGA DE INTENDENCIA	Aquí se albergara material para el mantenimiento de la casa de Cultura y equipo que se pueda utilizar en los diversos talleres.	área de mantenimiento	8.00	0.4%	
			cuarto de basura	8.00	0.4%	
almacén			10.00	0.5%		
				<b>210.50</b>	<b>10.1%</b>	

EXTERIORES	PLAZA		300.00	14.4%
	ÁREA DE APROXIMACIÓN VEHICULAR		10.00	0.5%
	ESTACIONAMIENTO	Con capacidad para albergar 60 automóviles Y el acceso se dará por La calle Minas Palacio.	1200.00	57.6%
	PATIO DE MANIOBRAS	Espacio para camión de carga	200.00	9.6%
	JARDINES	Dispuestos alrededor del edificio y compuestos por la variedad de árboles de la zona. En los jardines se podrá complementar actividades de los talleres así como eventos realizados por la Casa de Cultura.	0.00	0.0%
			<b>1710.00</b>	<b>82.1%</b>
<b>subtotal 1</b>			<b>2082.90</b>	<b>100.0%</b>
<b>total</b>			<b>3792.90</b>	<b>182.1%</b>

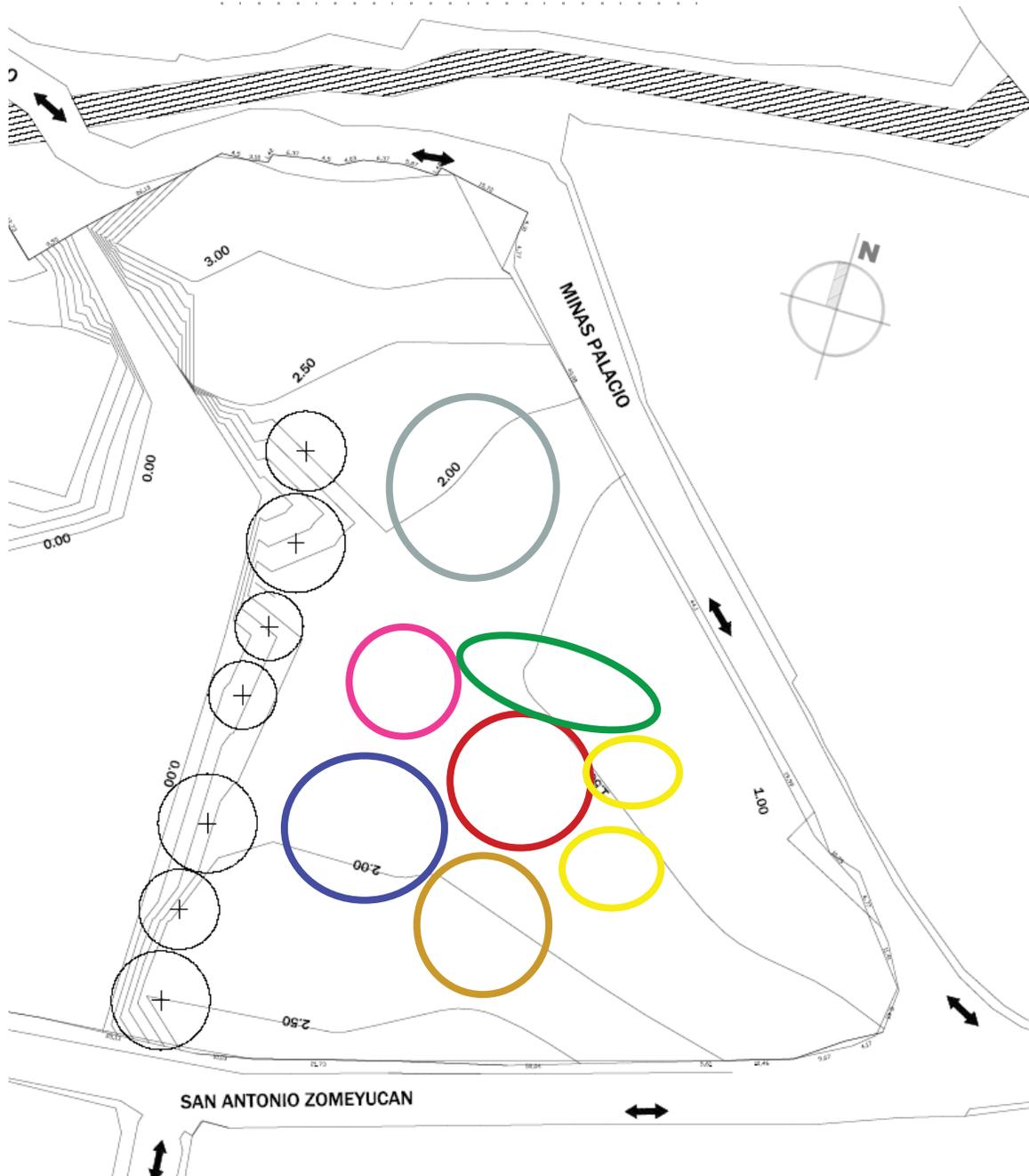
### CONCLUSIÓN

El realizar el anterior estudio es de gran importancia para el desarrollo de cualquier proyecto arquitectónico, ya que es aquí donde se diseña y analiza la ubicación, forma, tamaño, etc., de los elementos que conformarán dicho proyecto. En el anteproyecto se estudian todas las posibles soluciones que satisfacen las necesidades fijadas en un inicio y se elige la de mayor funcionalidad.

Es importante aclarar que la forma y las distintas características del conjunto arquitectónico son justificadas en este capítulo y todas tienen un fin específico.

Respecto a este proyecto, en este capítulo se desarrolló todo el proceso, por el cual se llegara a la mejor solución, estudiando la mayoría de las posibilidades, con sus pros y contras, para concluir la información antes investigada, ya que con el estudio anterior se logra una solución más acertada y que cumpla con los requerimientos planteados.

## 6.3 CONCEPTO ARQUITECTÓNICO



### 6.3.1 ZONIFICACIÓN

La concepción espacial se estructura basándose en las siguientes áreas educativas, recreativas, comerciales, administrativas y publicas. Planteando un esquema donde un conjunto de elementos unitarios se integren formalmente.

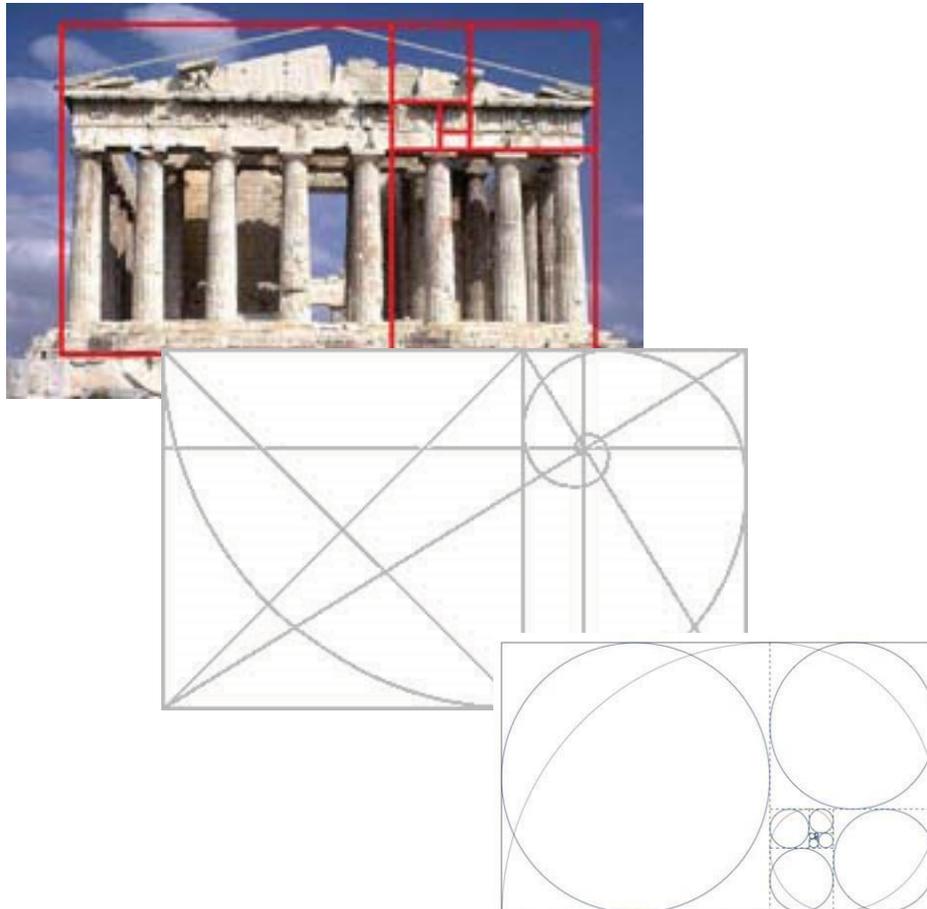
-  ÁREA DE EXPOSICIONES
-  AUDITORIO
-  PLAZA DE ACCESO
-  TALLERES
-  SALÓN MÚLTIPLE
-  SERVICIOS
-  ESTACIONAMIENTO

### 6.3.2 IMAGEN Y CONCEPTO

IMAGEN CONCEPTUAL..

**RECTÁNGULO:** En geometría plana, es un polígono formado por cuatro lados, cuyos cuatro lados registran ángulos rectos entre sí.

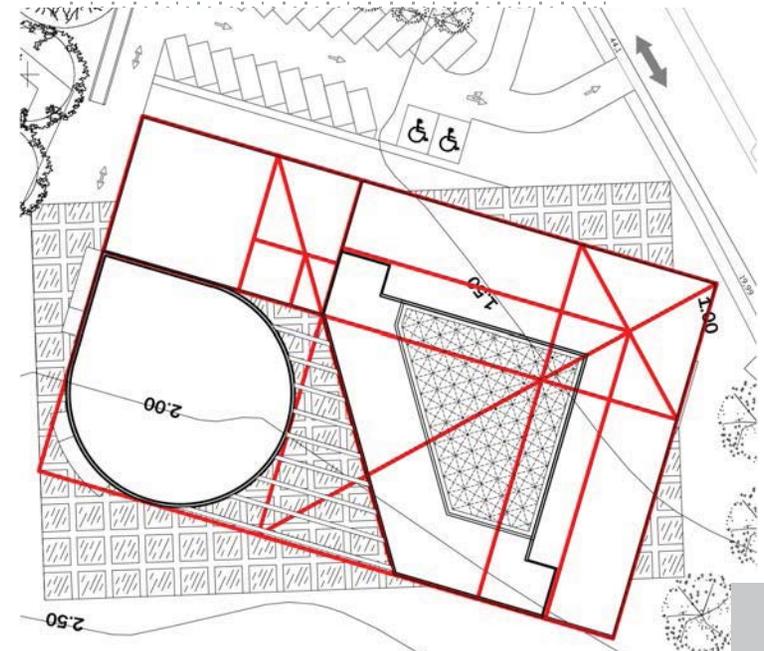
**RECTÁNGULO ÁUREO,** también denominado rectángulo de oro o rectángulo  $\Phi$ , es el rectángulo cuyos lados están en razón áurea. Si  $b$  y  $h$  son los lados,  $b/h = \Phi$ .



CONCEPTO

Esta basado principalmente en formas geométricas, que en la articulación del espacio se adaptan unas con otras, de tal manera que se mantenga un orden, composición, simetría, proporción, que formen un todo; estas formas nos darán un patrón de diseño que nos llevara a la abstracción de nuestra imagen conceptúa.

La propuesta arquitectónica del conjunto parte de ejes que denotan el concepto de movimiento. Logrando que el conjunto no sea rígido, donde se manejara una organización agrupada, esta consiste en el dimensionamiento de los espacios de acuerdo a su jerarquía.





# PROYECTO EJECUTIVO

El anteproyecto, es la planeación de una primera propuesta, a la solución del proyecto planteado, depositando en este punto toda la información recabada en la investigación previa, para tener como resultado la satisfacción a la necesidad primordial y así, esta primera idea cubra todos los requerimientos planteados desde el inicio y desde este punto, solo se corrijan algunos detalles del proyecto, para después solo complementar el diseño técnico, como estructura, instalaciones, acabados, etc.



Universidad Nacional  
Autónoma de México



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

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

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

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

## 7.1 MEMORIA DESCRIPTIVA DE PROYECTO

PROYECTO: Casa de la Cultura

UBICACIÓN: Av. San Antonio Zomeyucan, Col. S. Antonio Zomeyucan, Naucalpan de Juárez, Edo. De México.

COLINDANCIAS: El predio cuenta con las siguientes colindancias:

NOROESTE	En 62 m	Con calle Minas Palacio
SUROESTE	En 142.19 m	Con mismo terreno
SURESTE	En 134.61 m	Con Av. S. Antonio Zomeyucan
NORESTE	En 157.40 m	Con calle Minas Palacio

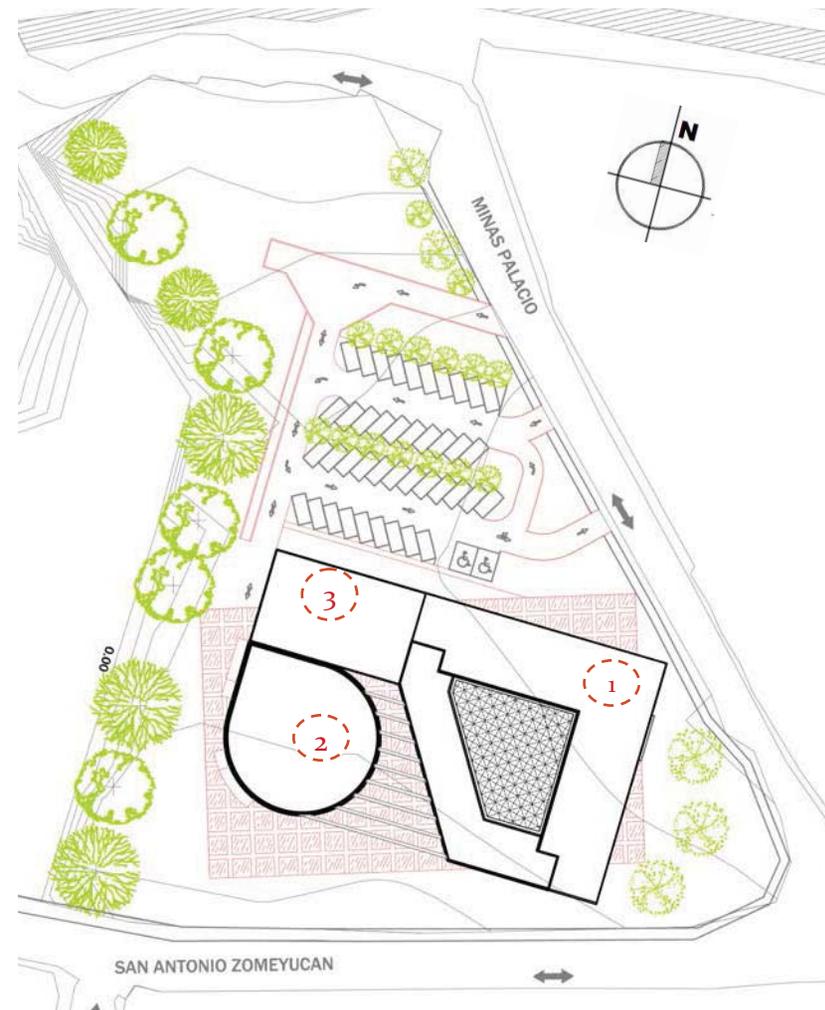
Superficie del predio	Superficie total de construcción	Superficie de construcción en desplante	Superficie del predio libre de construcción.
12,128.17m <sup>2</sup>	3419.72 m <sup>2</sup>	2696.06m <sup>2</sup>	9432.11 m <sup>2</sup>

### DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

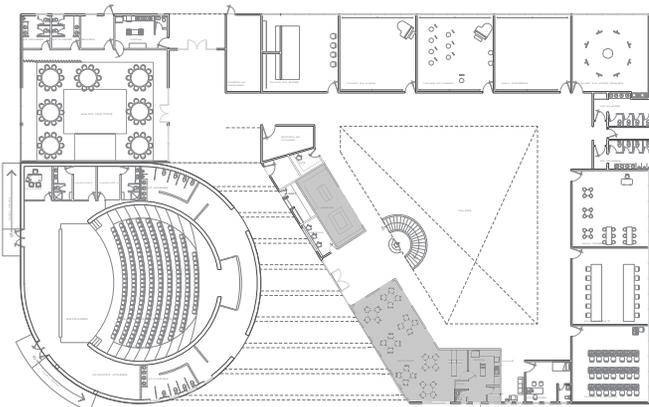
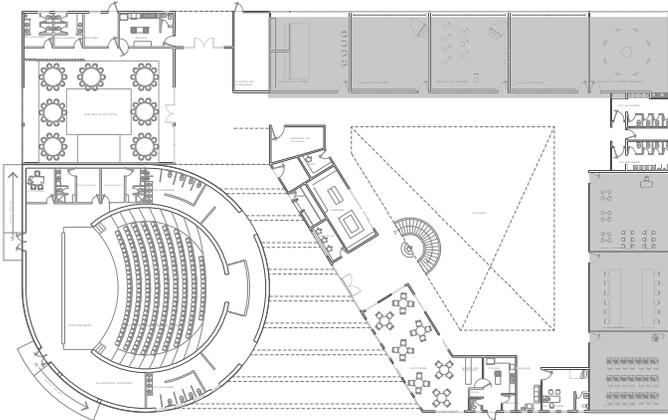
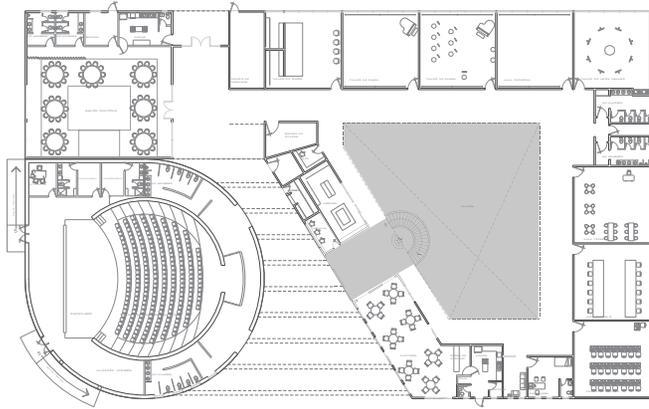
**Conjunto.** En cuanto a la disposición del proyecto el objetivo es identificar los espacios por su usos y relaciones, por ello el conjunto está integrado por 3 principales cuerpos dispuestos de la siguiente forma: el edificio de aulas y talleres (1), el auditorio (2) y el salón de usos múltiples (3).

**Acceso Peatonal.** Ubicado sobre la Av. San Antonio Zomeyucan, se decidió su ubicación en este punto, porque es el frente principal del terreno, la Av. San Antonio Zomeyucan es la circulación primaria de acceso al terreno y sobre ella el transporte público circula, permitiendo a los usuarios mayor accesibilidad al conjunto.

**Estacionamiento y Acceso Vehicular.** Se encuentra sobre la calle posterior del terreno de nombre Minas Palacio, se planteo su acceso ahí por ser una calle secundaria, y que evita el congestionamiento vial durante los eventos del conjunto. Tiene una capacidad de 43 automóviles de los cuales dos cajones se destinan para discapacitados. La capacidad del estacionamiento está en función de los m<sup>2</sup> del conjunto según el Reglamento de Construcciones para el D.F. y SEDESOL.



## 7.1 MEMORIA DESCRIPTIVA DE PROYECTO



**Vestíbulo/ Galería.** Este espacio se concibió como una galería pública y a su vez un vestíbulo de distribución de los usuarios, la idea de conjuntar ambos usos es obligar a los visitantes, A admirar las muestras, exposiciones, instalaciones, etc. que se exhiban y crear cierta permanencia en el centro, invitando a los usuarios al acceso a otros servicios culturales y recreativos de carácter público.

**Los Talleres.** Se encuentran en planta baja del cuerpo 1, las aulas donde se realizan actividades físicas tienen una orientación norte para evitar un asoleamiento y calentamiento del interior, mientras las aulas teórico prácticas tienen una orientación este para aprovechar la iluminación. Tienen un área de 609.43m<sup>2</sup> en conjunto. Este edificio es la parte fundamental del proyecto, ya que aparte de ser el más grande, es también donde se tendrá más actividad. Está compuesto por 8 salones con todas las características para la realización de cada actividad.

**Librería.** Es un espacio destinado para la venta de libros, discos, revistas, juegos, material artístico, artesanías, etc. abierto al público en general.

**Cafetería.** Se encuentra ubicada en la planta baja, en donde los usuarios tienen vista hacia lo que ocurre en la plaza de acceso y la galería. Por sus dimensiones pretende ser un espacio de venta y consumo de snacks.

## 7.1 MEMORIA DESCRIPTIVA DE PROYECTO

**Auditorio.** Está diseñado para la capacidad de 250 espectadores, este es el elemento más alto del conjunto, sus dimensiones y sus texturas pretende ser un elemento atrayente para los usuarios. Se encuentra localizado al frente de la avenida San A. Zomeyucan, su acceso se encuentra directamente en la plaza de acceso, de tal manera que funcione independiente al conjunto.

Cuenta con camerinos, sanitario para personal, sanitarios públicos, vestíbulo, bodega, cabina de proyección, cabina de audio e iluminación.

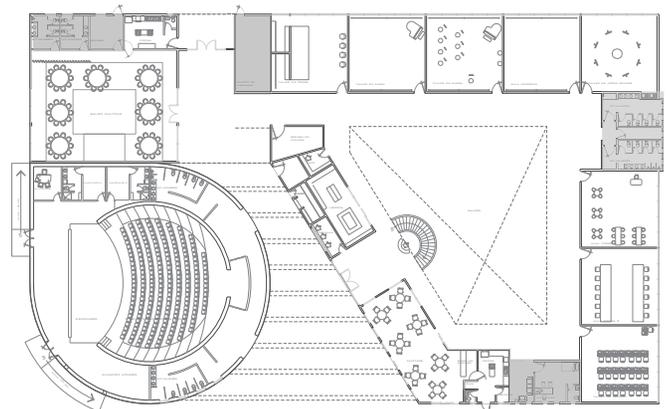
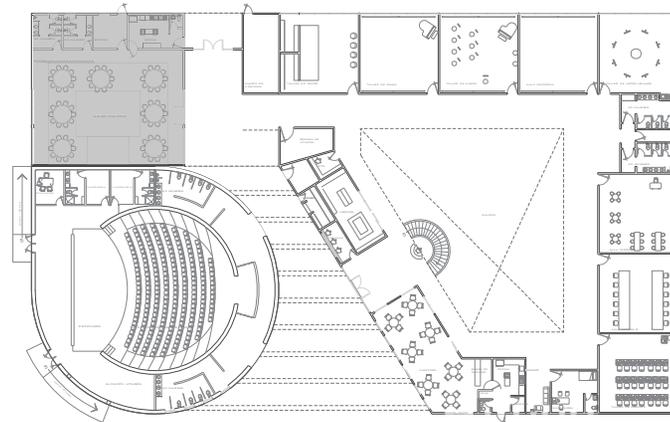
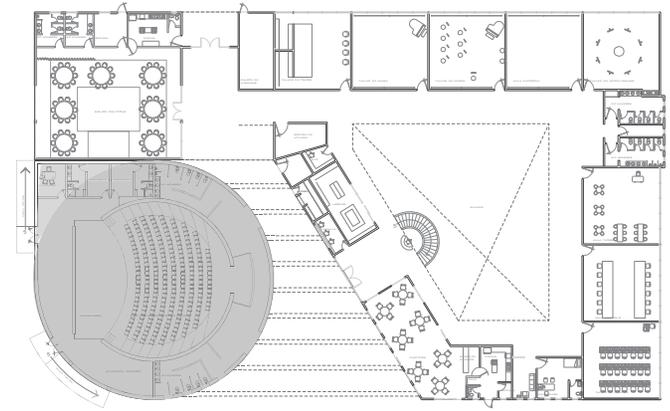
**Salón de Usos Múltiples.** Se encuentran en planta baja, al cual se puede acceder directamente de la plaza de acceso o bien del acceso secundario del estacionamiento. Este espacio está destinado a múltiples eventos, como conferencias, convenciones, fiestas locales.

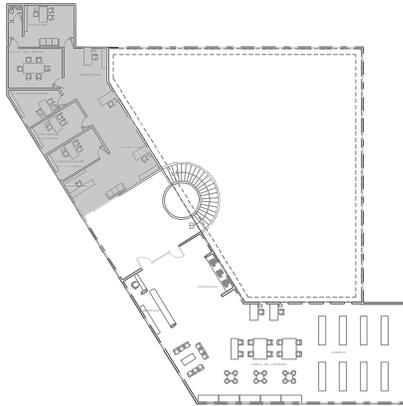
Al igual que el auditorio, este espacio podrá funcionar de manera independiente al conjunto.

Cuenta con instalaciones de sanitarios y cocina.

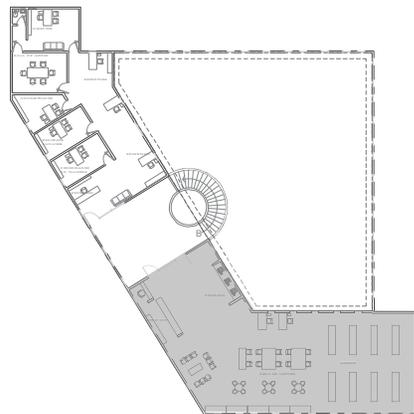
**Servicios.** El centro cuenta con espacios para la intendencia, cisternas, tratamiento de aguas servidas y equipos eléctricos. Se ubican en la parte posterior del conjunto con accesos para servicio y mantenimiento próximos al estacionamiento.

**Sanitarios Generales.** Ubicados en el área vestibular de los talleres, darán servicio separando hombres y mujeres accesible a persona con o sin discapacidad.





**Administración.**- Se encuentra ubicada en el segundo nivel, en este espacio se encuentran las oficinas administrativas de todo el conjunto. Cuenta con oficinas de director general, administrador, difusión cultural, coordinador de talleres, control de empleados, recepción, vestíbulo. En él se realizan los trámites como: informes, inscripciones, pagos.



**Biblioteca.** Se localiza en el segundo nivel, cuenta con un vestíbulo, sala de consulta digitalizada, sala de computo, préstamo de libros, acervo y área de lectura. Contara con mobiliario adecuado para el usuario infantil como mesas, material didáctico y un acervo especial para ellos. Este edificio se encuentra dentro de la zona de aprendizaje y tendrá acceso el público en general.

Una de las prioridades del conjunto es brindar a los discapacitados los elementos necesarios para que puedan acceder a cada uno de los espacios que requieran, procurando así desde el acceso contar con rampas, en el estacionamiento se localizan cajones disponibles para ellos, en los sanitarios tendrán espacios con el mobiliario y las medidas adecuadas para su uso, en el auditorio se ubicaran lugares especiales cerca de las salidas de emergencia.

El Centro de Desarrollo Cultural cuenta con ventilación e iluminación natural a través de las ventanas y orientaciones propuestas, evitando el alto consumo de energía eléctrica.



# PLANOS

El proyecto arquitectónico es el resultado de toda la investigación analizada, dicho resultado se concluye en la realización de los diversos planos que se deben dibujar para poder construir el proyecto, planos arquitectónicos, estructurales, instalaciones (eléctrica, hidráulica, sanitaria, especiales, etc.), acabados; detallando aspectos en una memoria descriptiva del proyecto, además se incluye un criterio sobre el financiamiento de éste. El fin de esto, es dar a conocer el proyecto plasmándolo sobre papel, para que este sea entendido por las demás personas, en especial los técnicos que desarrollarán el proyecto en su construcción.

CLAVE	LISTA DE PLANOS "CASA DE LA CULTURA"
TOP	TOPOGRAFICOS
TOP-01	CURVAS DE NIVEL
TOP-02	CORTES TOPOGRAFICOS
TOP-03	VISTAS DE TERRENO
A	ARQUITECTONICO
A-01	PLANTA DE CONJUNTO
A-02	PLANTA BAJA
A-03	PRIMER NIVEL
A-04	FACHADAS
A-05	DIADAS
A-06	CORTES
A-07	CORTES
E	ESTRUCTURAL
E-01	ORIENTACION
E-02	DETALLES DE ORIENTACION
E-03	ESTRUCTURA AULAS Y CAFETERIA
E-04	ESTRUCTURA BIBLIOTECA Y ADMINISTRACION
E-05	ESTRUCTURA SALÓN DE USOS MULTIPLES
E-06	ESTRUCTURA AUDITORIO PE
E-07	ESTRUCTURA AUDITORIO LOSAS
E-08	MUROS DE BLOCK
E-09	DETALLES DE MURO DE BLOCK
E-10	DETALLES (ISOMÉTRICO)
E-11	DETALLES (MULTIVISTO)
H	INSTALACIONES HIDRAULICAS
H-01	PLANTA DE CONJUNTO RED HIDRAULICA
H-02	PLANTA BAJA RED HIDRAULICA
H-03	PLANTA A TA RED HIDRAULICA
H-04	PLANTAS REFERENCIA DE DETALLES
H-05	DETALLES (ISOMÉTRICOS)
H-06	DETALLES (ISOMÉTRICOS)
H-07	DETALLES (ISOMÉTRICOS)
H-08	DETALLES (ISOMÉTRICOS)
H-09	ISOMETRICO
H-10	CUARTO DE EQUIPOS "BOMBAS"
H-11	DETALLES Y ESPECIFICACIONES
H-12	RED DE RIEGO
S	INSTALACION SANITARIA
S-01	PLANTA DE CONJUNTO RED SANITARIA
S-02	PLANTA DE CONJUNTO A RED SANITARIA
S-03	PLANTA BAJA RED SANITARIA
S-04	PLANTA A TA RED SANITARIA
S-05	REFERENCIA DE DETALLES
S-06	DETALLES (ISOMÉTRICOS)
S-07	DETALLES (ISOMÉTRICOS)
S-08	DETALLES (ISOMÉTRICOS)
S-09	PLANTA DE TRATAMIENTO DETALLES
S-10	POZO DE ABSORCIÓN, BOGA DE TORMENTAS
S-11	DETALLES Y ESPECIFICACIONES DE MUEBLES
I	INSTALACION ELECTRICA
I-01	ACOMETIDA Y ALUMBRADO EXTERIOR
I-02	PLANTA BAJA, ALUMBRADO Y FUERZA
I-03	PLANTA A TA, ALUMBRADO Y FUERZA
I-04	AULAS, ALUMBRADO Y FUERZA
I-05	ACOMETIDA Y DETALLES
I-06	SUBESTACION Y ESPECIFICACIONES
I-07	DETALLES DE LUMINARIAS Y SOPORTES
I-08	DIAGRAMA UNIFILAR Y CONEXIONES
IG	INSTALACION DE GAS
IG-01	PLANTA DE CONJUNTO
IG-02	PLANTAS Y DETALLES
IE	INSTALACION DE EQUIPOS ELECTRICOS
IE-01	PLANTA DE CONJUNTO TOMAS SIEMESAS
IE-02	PLANTA BAJA RED DE IDIANTES
IE-03	PLANTA A TA RED DE IDIANTES
IE-04	DETALLES DE TOMAS E IDIANTES
IE-05	DETALLES DE SOPORTERIA
IE-AA	INSTALACION ESPECIAL AIRE ACONDICIONADO
IE-AA-01	PLANTA DITALE AUDITORIO
IE-AA-02	DETALLES ESPECIFICACIONES
IE-AA-03	DETALLES ESPECIFICACIONES
IE-VDA	INSTALACION ESPECIAL Voz Y DATOS
IE-VDA-01	PLANTAS DE RED DE VOZ Y DATOS
IE-VDA-02	EQUIPOS Y DETALLES
AC	ACERADO
AC-01	PLANTA BAJA MODULO A
AC-02	PLANTA A TA MODULO A
AC-03	DETALLES I
AC-04	DETALLES I
AC-05	CORTES POR FACHADAS



Ubicación:  
AVENIDA S. ANTONIO  
ZOMPYUCAN, COL. ZOMPYUCAN,  
NAUCALPAN, EDO. MX.

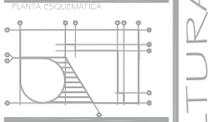
PRESENTA  
Nicolás Ernesto Milán Venegas

ASESOR  
ARG. ALEJANDRO PICHARDO MORALES

TOP	ARQ	EST	IH	IS	IE	IG	IES-INC	IES-AA	IES-VDA	AC
-----	-----	-----	----	----	----	----	---------	--------	---------	----



UBICACIÓN:  
AVENIDA S. ANTONIO ZOMEYUCAN, COL. ZOMEYUCAN, NAUCALPAN, EDO. MEX.



CORTE ESQUEMATICO

NOTAS GENERALES

PRESENTA:  
Nicolás Ernesto Milán Venegas

ASESOR:  
ARG. ALEJANDRO PICHARDO MORALES

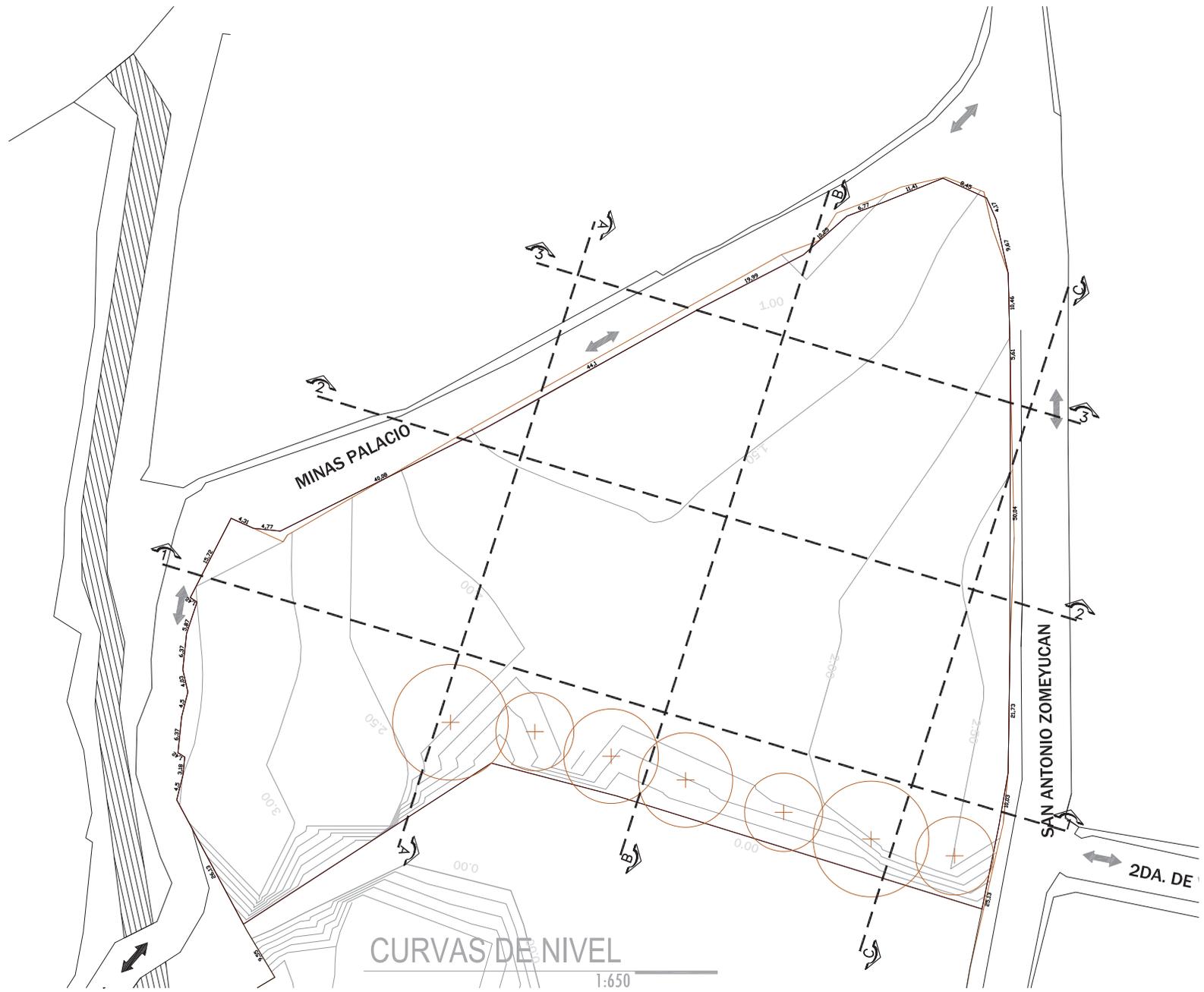
ESC. GRAFICA

Asociación Escala  
METROS 1:650

PLANO:  
CURVAS DE NIVEL  
TIPO DE PLANO  
TOPOGRFIFICO

CASA DE LA CULTURA

TOP-01

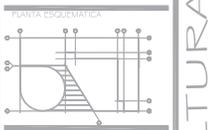


CURVAS DE NIVEL

1:650



Ubicación:  
AVENIDA S. ANTONIO  
ZOMEYUCAN, COL. ZOMEYUCAN,  
NAUCALPAN, EDO. MEX.



CORTE ESQUEMATICO

NOTAS GENERALES

PRESENTA  
Nicolás Ernesto Milán Venegas

ASESOR:  
ARG. ALEJANDRO PICHARDO MORALES

ESC. GRAFICA

Asociación Escala  
METROS 5 - ESC

PLANO  
acortes topograficos  
TIPO DE PLANO  
TOPOGRFRIFICO

SECCIÓN A

1:250

SECCIÓN B

1:250

SECCIÓN C

1:250

SECCIÓN 1

1:250

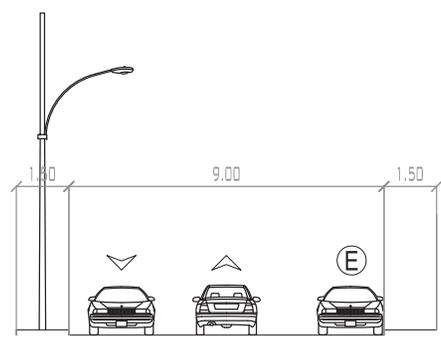
SECCIÓN 2

1:250

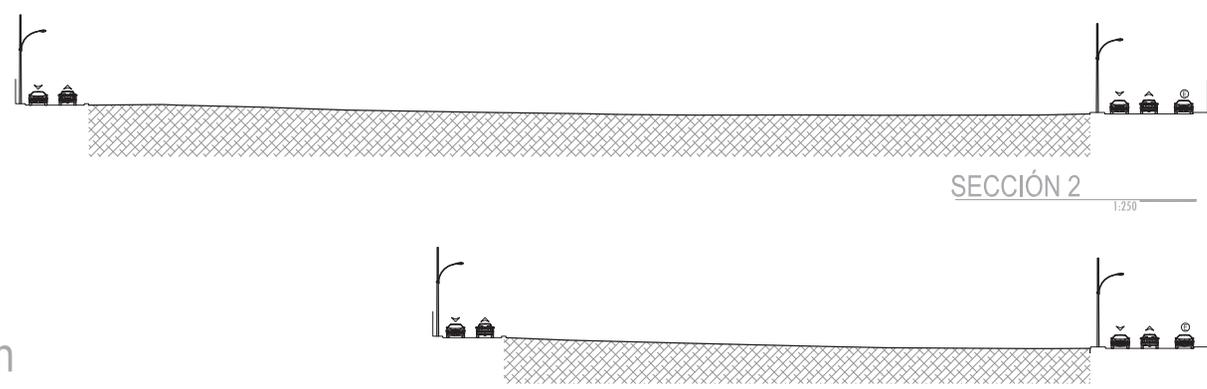
SECCIÓN 3

1:250

calle Minas Palacio

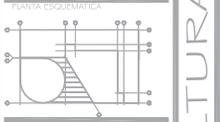


Av. S. Antonio Zomeyucan





Ubicación:  
AVENIDA S. ANTONIO ZOMEYUCAN, COL. ZOMEYUCAN, NAUCALPAN, EDO. MEX.



CORTE ESQUEMATICO

NOTAS GENERALES

CASA DE LA CULTURA

PRESENTA  
Nicolás Ernesto Milán Venegas

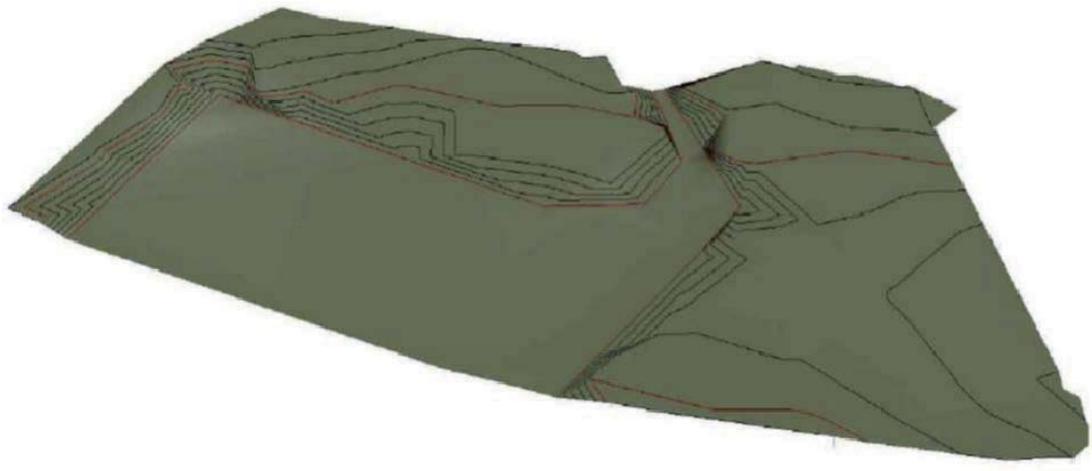
ASESOR  
ARG. ALEJANDRO PICHARDO MORALES

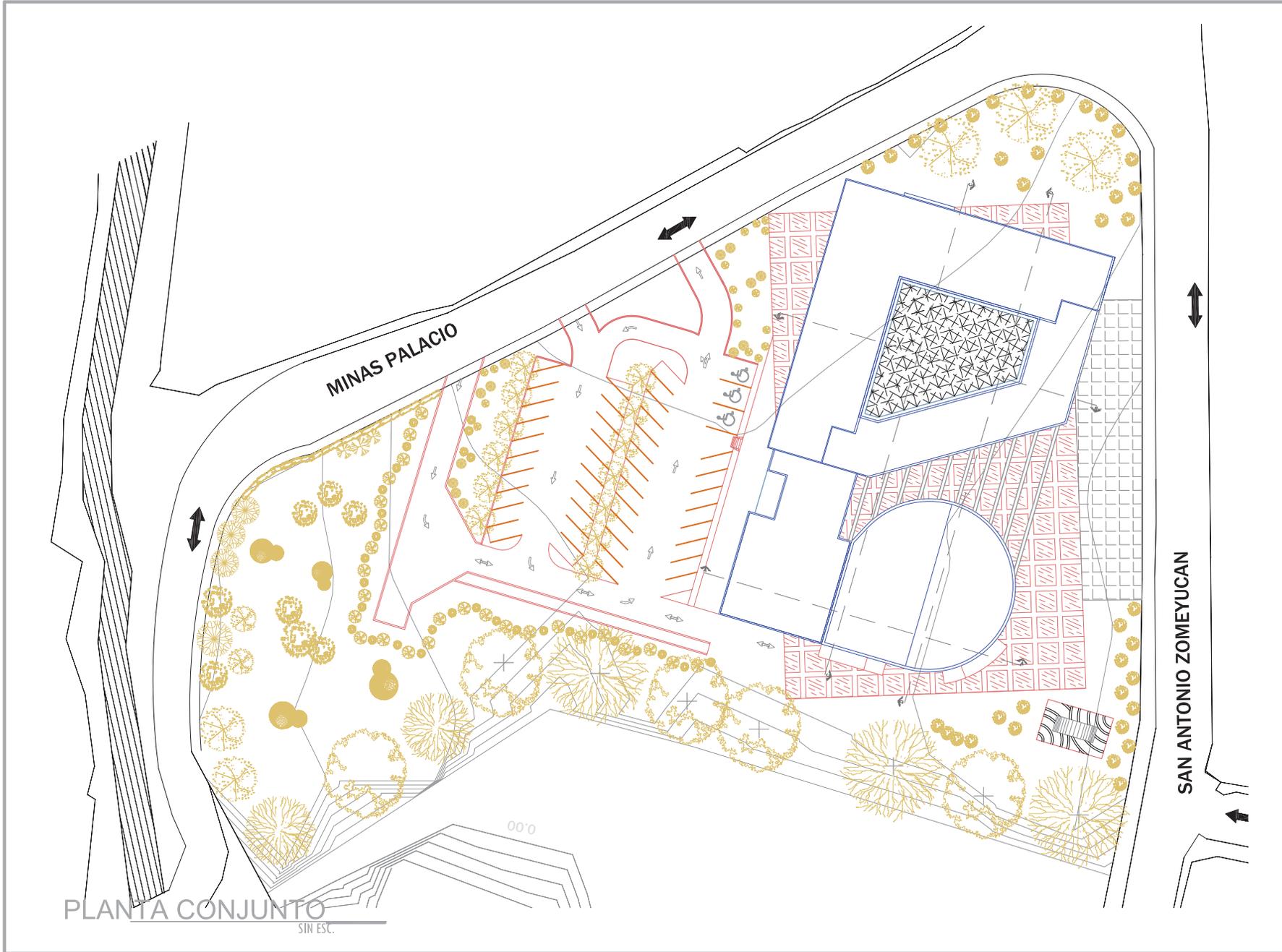
ESC. GRAFICA

Acotación Escala  
METROS 1:650

PLANO  
CURVAS DE NIVEL  
TIPO DE PLANO  
TOPOGRFIFICO

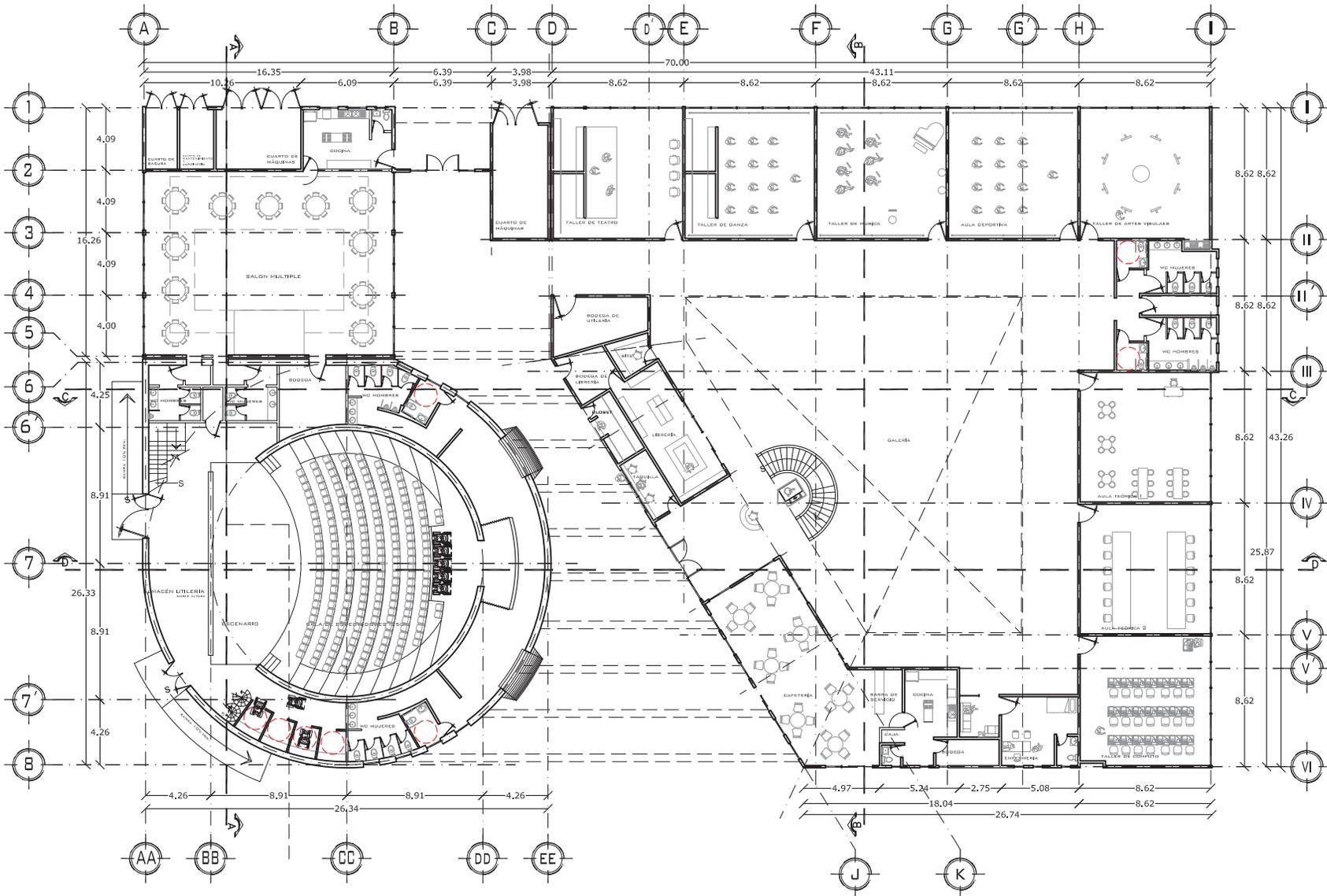
TOP-03





PLANTA CONJUNTO  
SIN ESC.

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLAN	
CROQUIS DE LOCALIZACION	
UBICACION AVENIDA S. ANTONIO ZOMEYUCAN, COL. ZOMEYUCAN, NAUICALPAN, EDO. MEX.	
PLANTA ESQUEMATICA	
CORTE ESQUEMATICO	
NOTAS GENERALES	
PRESENTA Nicolás Ernesto Millán Venegas	
ASESOR ARQ. ALEJANDRO PICHARDO MORALES	
ESC. GRAFICA	
Apoyador METROS	Escala INDICADA
TIPO DE PLANO ARQUITECTONICO CONTENIDO PLANTA DE CONJUNTO	
CLAVE PLANO REV. 002	A-01

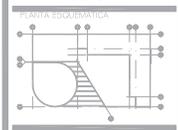


# PLANTA BAJA

1:250



Ubicación:  
AVENIDA S. ANTONIO  
ZOMAYUECAN, COL. ZOMAYUECAN,  
NAUCALPAN, EDO. MEX.

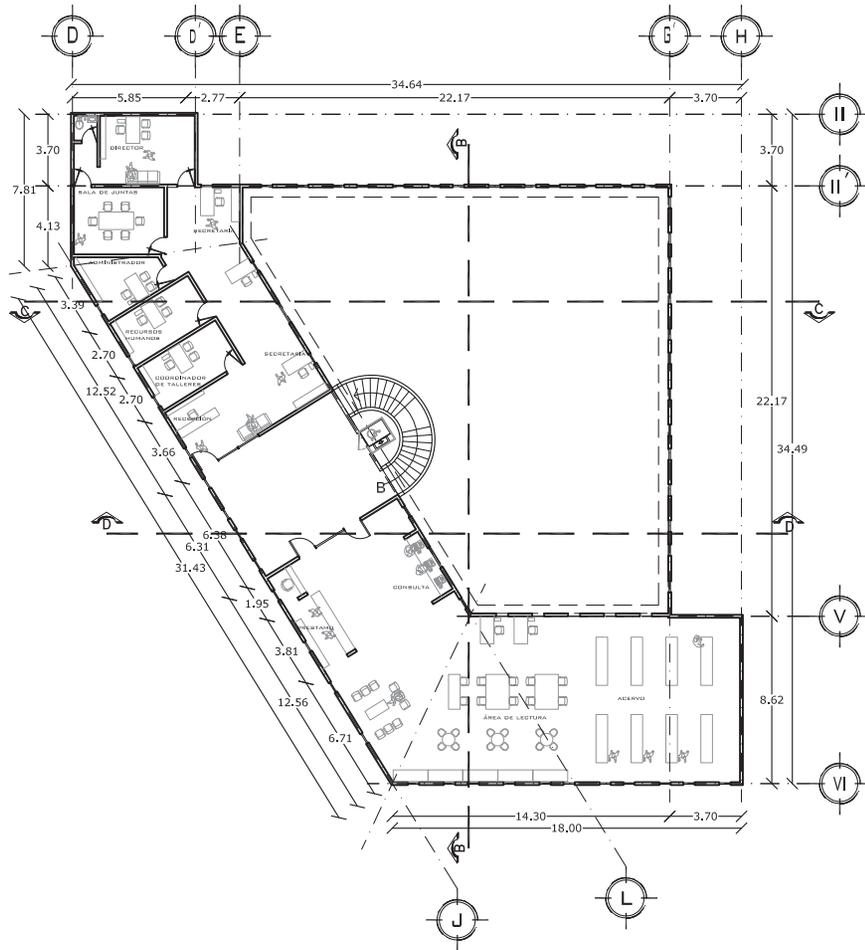


NOTAS GENERALES

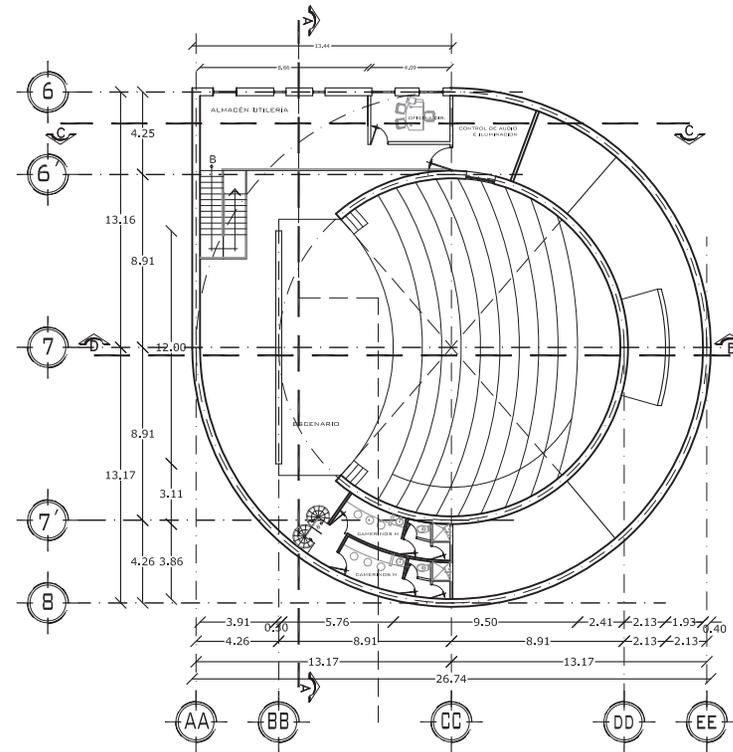
PRESENTA  
Nicolás Ernesto Millán Venegas  
ASESOR  
ARQ. ALEJANDRO PICHARDO MORALES  
ESC. GRAFICA  
Aprobación: METROS Escala: INDICADA  
TIPO DE PLANO  
ARQUITECTONICO  
CONTENIDO  
PLANTA ARQUITECTÓNICA

CASA DE LA CULTURA

CLAVE PLANO  
1807/2022  
A-02



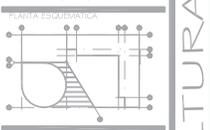
PRIMER NIVEL  
1:250



PRIMER NIVEL  
1:250



Ubicación  
AVENIDA S. ANTONIO  
ZOMAYEUCAH, COL. ZOMAYEUCAH,  
NAUICALPAN, EDO. MEX.

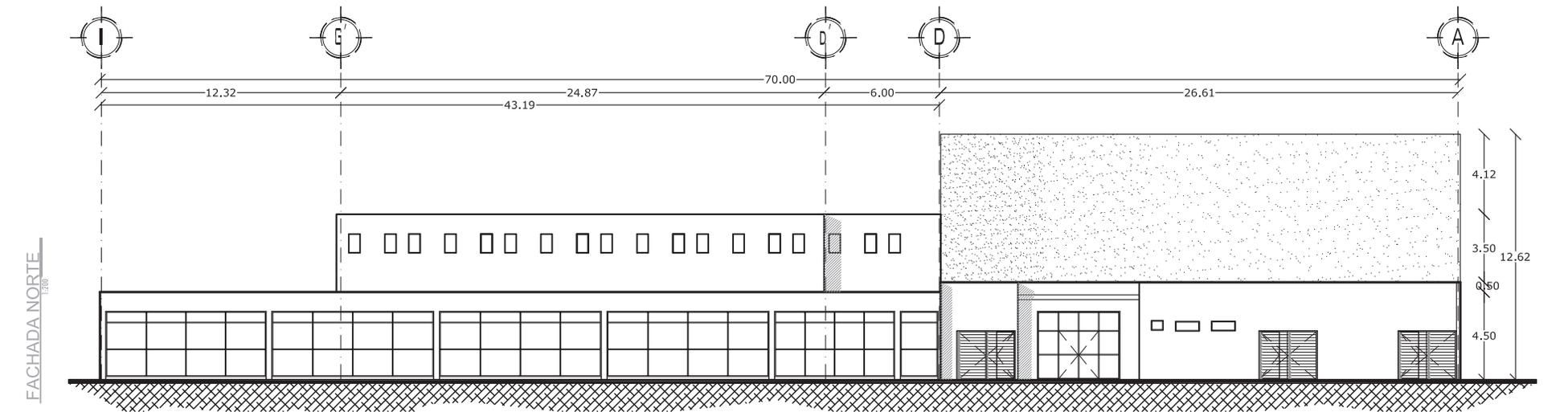
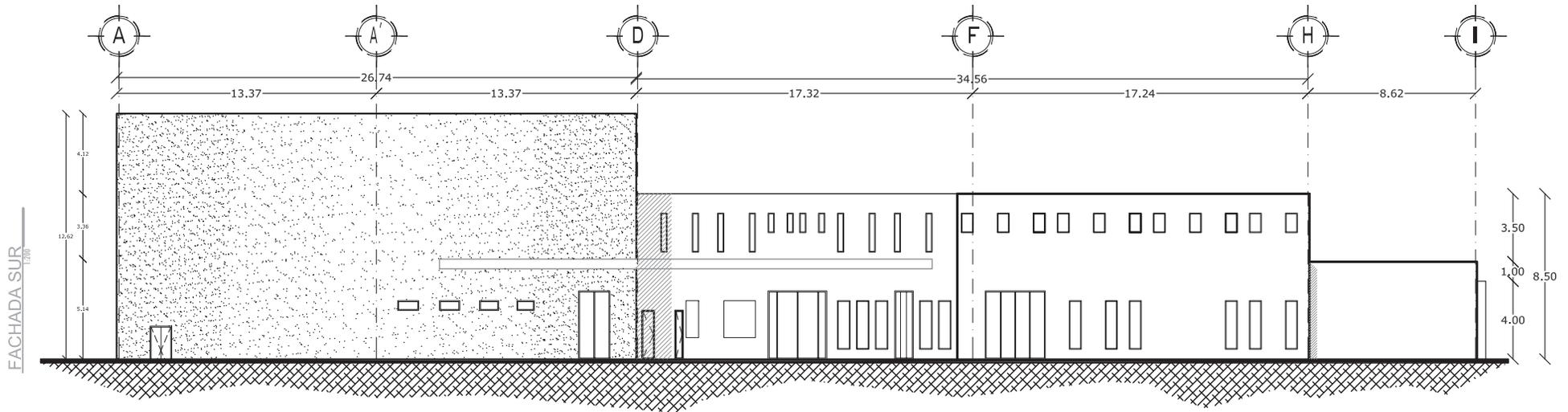


NOTAS GENERALES

PRESENTA  
Nicolás Ernesto Millán Venegas  
ASESOR  
ARQ. ALEJANDRO PICHARDO MORALES  
ESC. GRAFICA  
Asistido por: METROS Típica INDICADA  
TIPO DE PLANO  
ARQUITECTONICO  
CONTENIDO  
PLANTA ARQUITECTONICA

CASA DE LA CULTURA

CLAVE PLANO  
REV. 002  
A-03



FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN

CRONOGRAMA DE LOCALIZACIÓN

PLANTA ESQUEMATICA

CORTE ESQUEMATICO

# CASA DE LA CULTURA

NOTAS GENERALES

LOCALIDAD: AVENIDA S. ANTONIO ZOMEYUCAN, COL. ZOMEYUCAN, NAUCALPAN, EDO. MEX.

ESC. GRAFICA: METROS Escala INDICADA

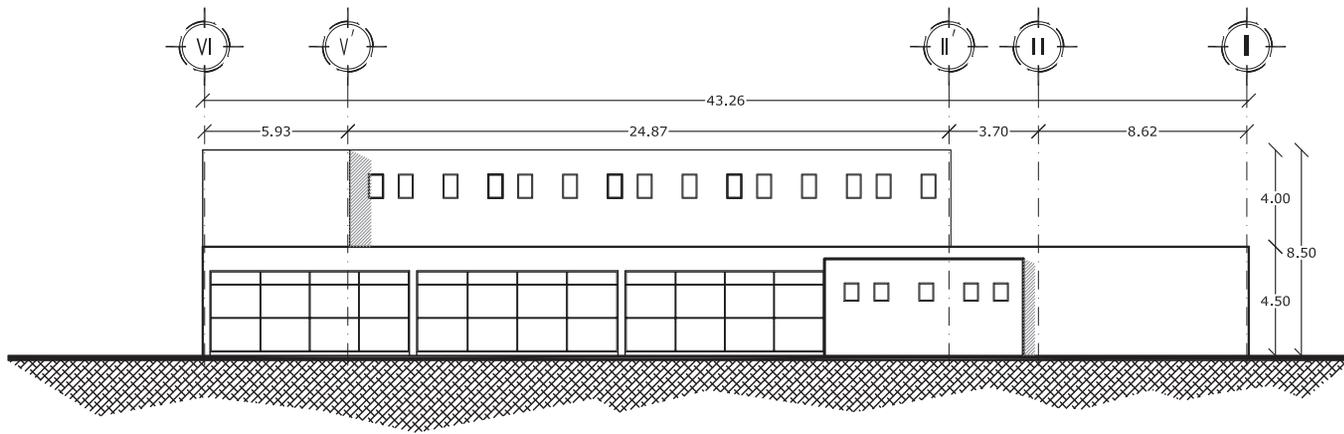
PRESENTA: Nicolás Ernesto Millán Venegas

TIPO DE PLANO: ARQUITECTONICO

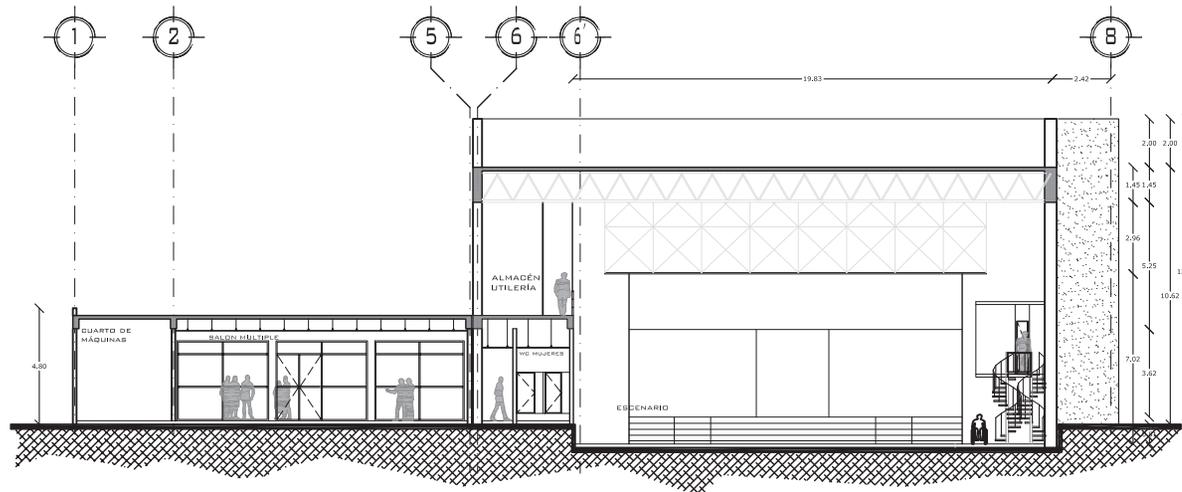
CONTENIDO: FACHADAS Y CORTES

PROFESOR: ARQ. ALEJANDRO RICHARDO MORALES

GRUPO: A-04



FACHADA ESTE  
1:200



CORTE A-A  
1:200

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN	CRONOGRAMA DE LOCALIZACIÓN	PLANTA ESQUEMATICA	CORTE ESQUEMATICO

## CASA DE LA CULTURA

NOTAS GENERALES

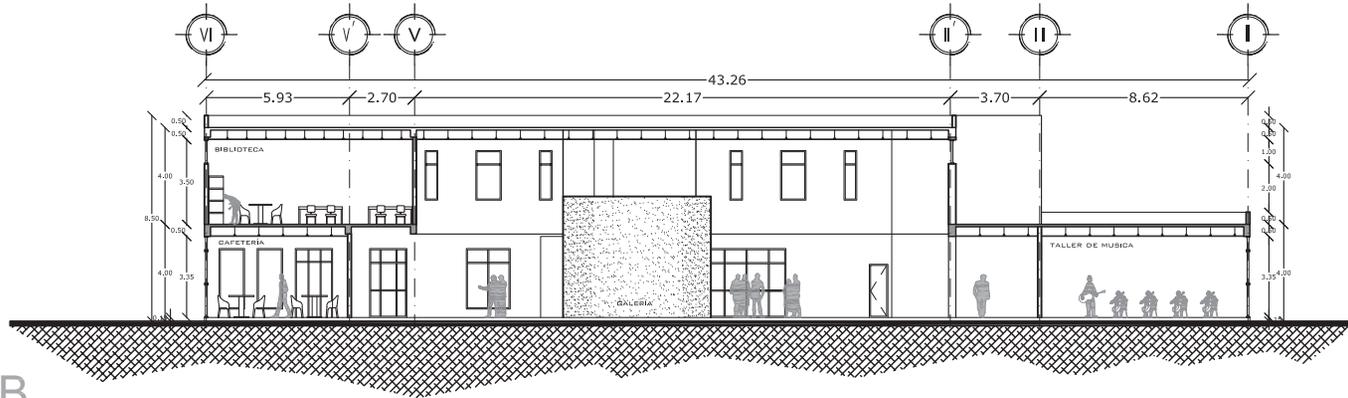
Ubicación:  
AVENIDA S. ANTONIO  
ZOMEYUCÁN, COL. ZOMEYUCÁN,  
NAUCALPAN, EDO. MEX.

PRESENTA  
Nicolás Ernesto Millán Venegas  
ASISOR  
ARQ. ALEJANDRO RICHARDO MORALES

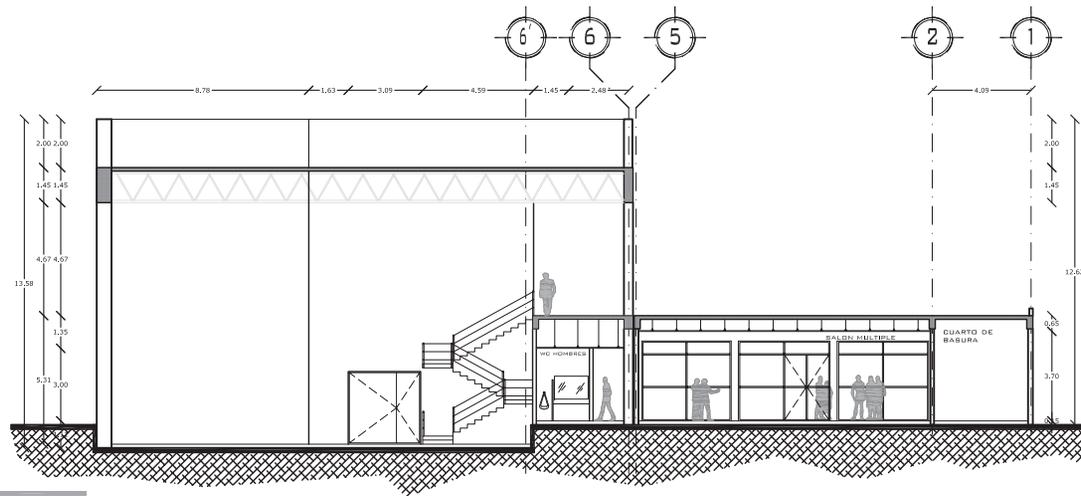
ESC. GRAFICA  
Anotación: METROS Escala: INDICADA

TIPO DE PLANO  
ARQUITECTONICO  
CONTENIDO  
FACHADAS Y CORTES

CLAVE PLANO  
REC. 009  
A-05



CORTE B-B  
1:200



CORTE X-X  
1:200

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN      CROQUIS DE LOCALIZACIÓN      PLANTA ESQUEMATICA      CORTE ESQUEMATICO

# CASA DE LA CULTURA

NOTAS GENERALES

Ubicación: AVENIDA S. ANTONIO ZOMEYUCAN, COL ZOMEYUCAN, NAUCALPAN, EDO. MEX.

ESQ. GRAFICA: METROS Escala INDICADA

PRESENTE: Nicolás Ernesto Millán Venegas

ASESOR ARO: ALEJANDRO PICHARDO MORALES

TIPO DE PLANO: ARQUITECTONICO

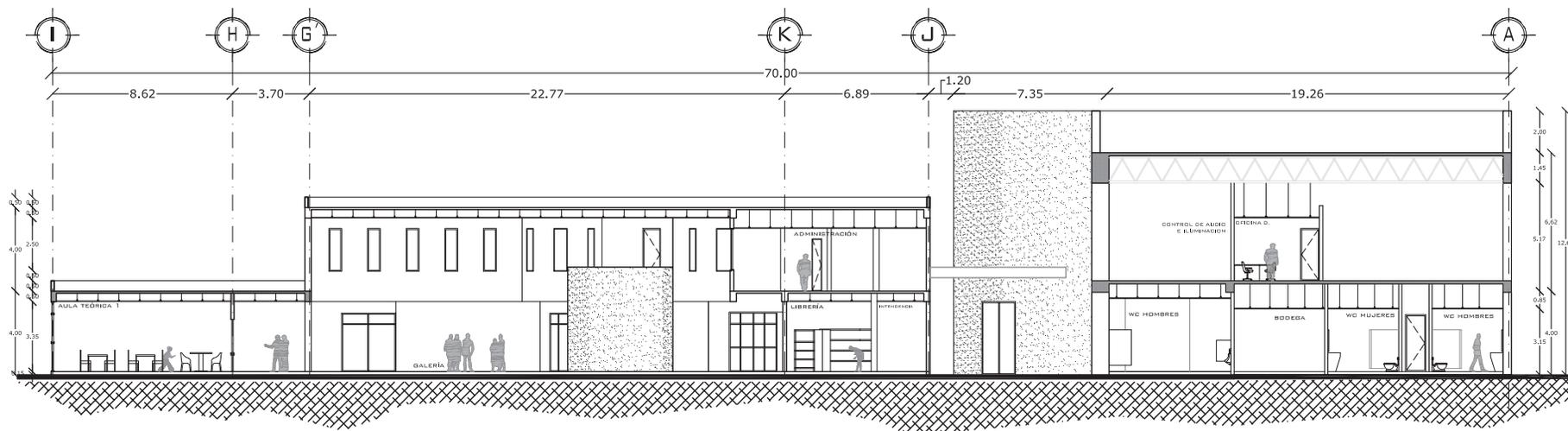
CONTENIDO: FACHADAS Y CORTES

LÍNEA FINA REC. 008

**A-06**

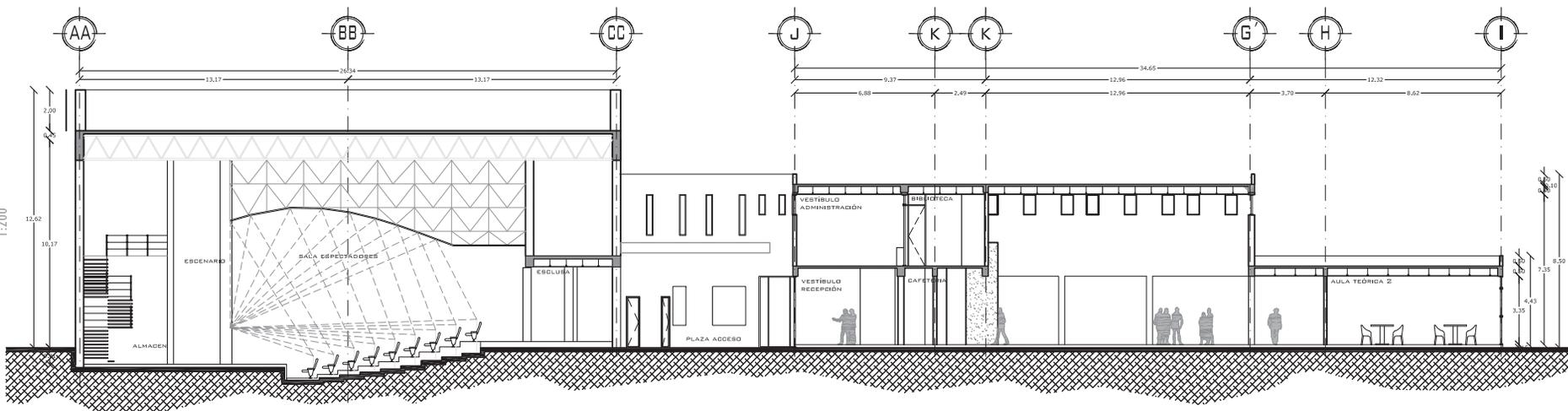
CORTE C-C

1:200



CORTE D-D

1:200



FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN

CRONOGRAMA DE LOCALIZACIÓN

PLANTA ESQUEMÁTICA

CORTE ESQUEMÁTICO

# CASA DE LA CULTURA

NOTAS GENERALES

Ubicación:  
AVENIDA S. ANTONIO  
ZOMEYUCAN, CDL ZOMEYUCAN,  
NAUCALPAN, EDO. MX.

ESC. GRAFICA

Aplicación: METROS Escala INDICADA

PRESENTA:  
Nicolás Ernesto Millán Venegas

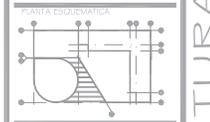
TIPO DE PLANO:  
ARQUITECTONICO  
CONTENIDO:  
FACHADAS Y CORTES

ASISOR:  
ARQ. ALEJANDRO PICHARDO MORALES

LISTA DE PLANOS  
REC. 2004  
**A-07**



UBICACION  
AVENIDA S. ANTONIO  
ZOMAYUCAN, COL. ZOMAYUCAN,  
NAUCALPAN, EDO. MX.



NOTAS GENERALES

- NOTAS**
1. LOS PLANOS ARQUITECTONICOS ASSEN SOBRE PLANOS ESTRENTUNALES.
  2. CAPACIDAD DE CARGA DEL TERRENO 12 ton/m<sup>2</sup>
  3. LOS RELLENOS SE DEBERAN HACER CON MATERIAL DE BANCO, COMPACTADO EN CAPAS DE 20 cm. CON HUMEDAD CERCANA A LA OPTIMA, O CON MATERIAL SANO PRODUCTO DE CORTE TIPO TERRESTRE.
  4. EL MATERIAL PRODUCTO DE CORTE QUE NO SIRVA PARA RELLENO SE USARA PARA RELLENO DE ZONAS PERIFERICAS.
  5. TODA LA CIMENTACION SE DEBERA PLANTAR SOBRE UNA PANTALLA DE CONCRETO TPO 300 HAZOZO DE 8 cm DE ESPESOR.
  6. TODO EL CONCRETO DEBERA SER F<sub>W</sub> 150 kg/m<sup>3</sup> EXCEPTO DONDE SE INDIQUE LO CONTRARIO.
  7. EL ACERO DE REFUERZO DEBERA SER DE F<sub>W</sub> 42000 MPa.
  8. NO DEBERA TRASLAPARSE MAS DEL 50% DEL ACERO EN UNA MISMA SECCION.
  9. LOS REBAÑOS Y SECCIONES DONDE SE MUESTRAN REFUERZOS NO SE ENCUENTRAN A ESCALA.
  10. REQUERIMIENTOS LIBRES  
CONTRAFRASE 2.5cm  
TRABES 2.5cm  
LIGES 1.5cm  
CASTILLOS 1.5cm  
ZAPATA 5cm
  11. LONGITUD DE LOS TRASLAPES
  12. LOS MUROS SERAN DE TABIQUE ROJO RECIBIDO PLAZA REFORZADO CON MORTERO CEMENTO ARENA PROP. 1:3.

PRESENTA  
Nicolás Ernesto Millán Venegas

ASESOR  
ARQ. ALEJANDRO PICHARDO MORALES

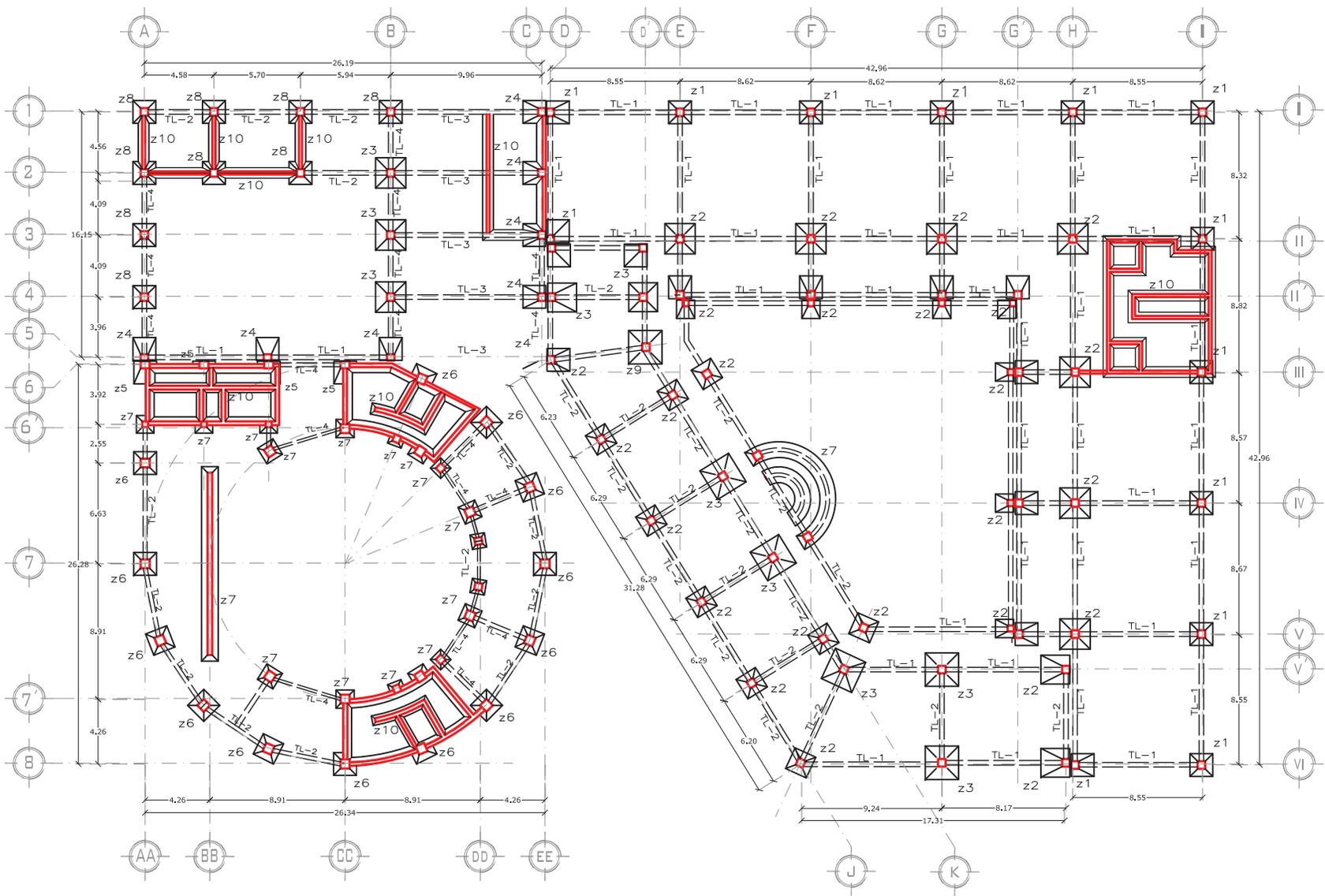
ESC. GRAFICA

Notacion: METROS Escala: INDICADA

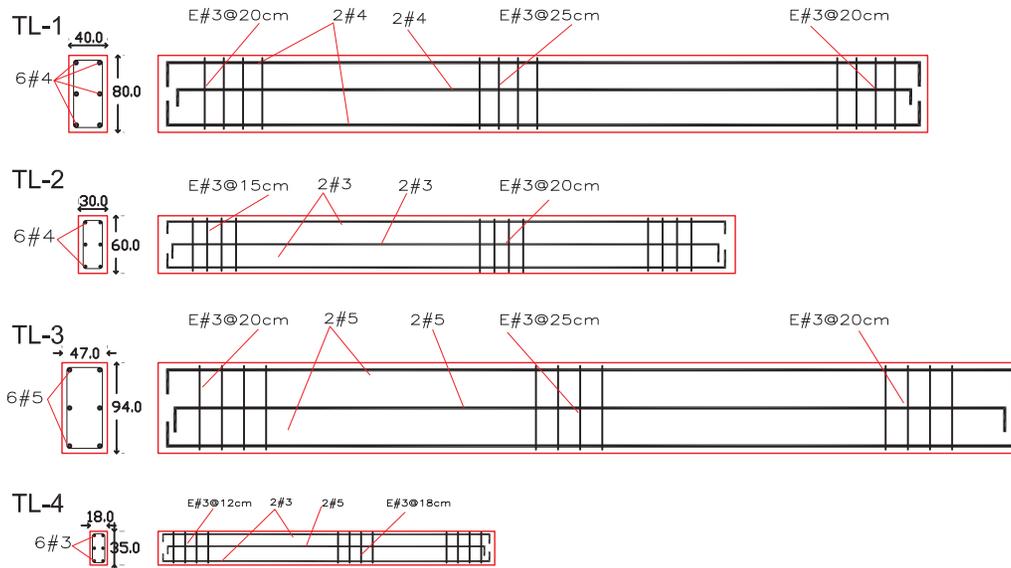
TIPO DE PLANO  
ESTRUCTURAL  
CONTENIDO  
PLANTA DE CIMENTACION

CASA DE LA CULTURA

EST-01



PLANTA CIMENTACION  
PLANTA BAJA 1:250

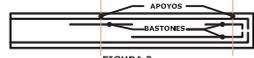


- ACOTACIONES EN CENTIMETROS, Y NIVELES EN METROS.
- TODAS LAS ACOTACIONES SERÁN A PAÑOS FIJOS Y LOS NIVELES DEBERÁN VERIFICARSE CON LOS PLANOS ARQUITECTÓNICOS Y EN OBRA.
- LOS ESQUEMAS DE LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES EN LOS QUE SE INDICA EL ARMADO NO ESTÁN A ESCALA.
- ESPECIFICACIÓN DE LOS MATERIALES:
  - CONCRETO TIPO ESTRUCTURAL CLASE I, MÓDULO DE ELASTICIDAD  $E = 14000 \sqrt{f_c}$ , PESO VOLUMÉTRICO  $P.V. = 2.2 \text{ ton/m}^3$  Y  $f_c = 350 \text{ Kg/cm}^2$ , EN DADOS, TRABES DE LIGA, CONTRATRABES, MUROS, Y TAPA DE CISTERNA Y  $f_c = 400 \text{ kg/cm}^2$ .
  - ACERO DE REFUERZO CON LÍMITE DE FLUENCIA MÁXIMA Y MÍNIMAS QUE SE INDICAN EN LA TABLA DE VARILLAS.

- NO SE DEBERÁ TRASLAPAR MÁS DEL 50% DEL REFUERZO LONGITUDINAL EN UNA MISMA SECCIÓN.
- LOS DOBLES DE VARILLAS SE HARÁN EN FRÍO SOBRE UN PERNO DE DIÁMETRO MÍNIMO IGUAL A 8 VECES EL DIÁMETRO DE LA VARILLA. FIG. 1
- EN TODOS LOS DOBLES PARA ANCLAJES O CAMBIOS DE DIRECCIÓN EN VARILLAS DEBERÁ COLOCARSE UN PASADOR ADICIONAL DE DIÁMETRO IGUAL O MAYOR QUE EL DIÁMETRO DE LA VARILLA. FIG. 2.



- EXCEPTO DONDE SE INDIQUE OTRA COSA, TODO EL REFUERZO CORRIDO Y LOS BASTONES ESTREMOS SE ANCLARÁN EN ESCUADRA AL ELEMENTO NORMAL EN EL EXTREMO DE LA LONGITUD L "g" DADA EN LA TABLA DE VARILLAS. FIG. 3



- TODOS LOS ESTRIBOS SERÁN COMO SE INDICA A CONTINUACIÓN:



- LAS SEPARACIONES DE LOS ESTRIBOS VERTICALES SE EMPEZARÁN A CONTAR A PARTIR DEL PAÑO DEL APOYO, COLOCÁNDOSE EL PRIMERO A 5cm DE DICHO PAÑO.

- RECUBRIMIENTOS LIBRE MÍNIMOS  $= 2 \phi$  O EL MAYOR DIÁMETRO DEL REFUERZO LONGITUDINAL, EXCEPTO EN MIEMBROS EN CONTACTO CON TERRENO DONDE SERÁ DE 5cm.
- UNICAMENTE SE PERMITIRÁ TRASLAPAR VARILLAS HASTA #6 PARA VARILLAS DEL #8 Ó MAYOR DIÁMETRO SE PODRÁN USAR DISPOSITIVOS MECÁNICOS QUE GARANTICEN UNA RESISTENCIA DE LA JUNTA IGUAL O MAYOR A LA DE LA VARILLA Ó SOLDAR A TOPE DE ACUERDO CON EL SIG. CROQUIS.



- LOS ELECTRODOS DEBERÁN CUMPLIR CON LAS ESPECIFICACIONES DE LA SERIE E-70 Y SE HARÁ EL NÚMERO NECESARIO DE PRUEBAS PARA CALIFICAR PREVIAMENTE A LOS SOLDADORES DE CAMPO.
- NO DEBERÁN EFECTUARSE TRASLAPES DENTRO DE LOS NUDOS, NI EN UNA DISTANCIA DE DOS PERALTES, MEDIDA A PARTIR DEL PAÑO DEL NUDO; FUERA DE ESTA ZONA; DONDE SEA NECESARIO EFECTUARLOS, SE CERRARÁN LOS ESTRIBOS A 10cm EN LA LONGITUD DEL TRASLAPE.

- EL FIRME ARMADO SE COLOCARÁ SOBRE UNA PLANTILLA DE 5.00. DE ESPESOR DE CONCRETO POBRE  $f_c = 100 \text{ Kg/cm}^2$ , SOBRE RELLENO COMPACTADO HASTA OBTENER EL 95% DE LA PRUEBA PROCTOR ESTÁNDAR.
- EL FIRME SERÁ DE  $e = 15 \text{ cm}$ , DE CONCRETO CON  $f_c = 250 \text{ Kg/cm}^2$ .
- EL REFUERZO DEL FIRME SE ANCLARÁ EN SUS EXTREMOS COMO SE INDICA A CONTINUACIÓN.

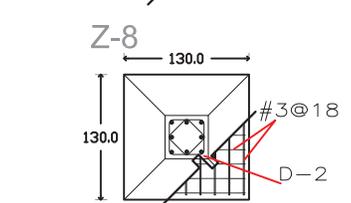
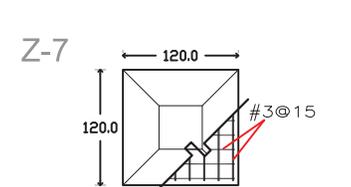
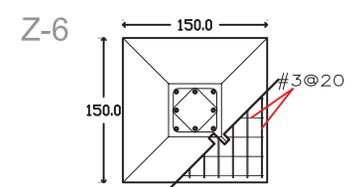
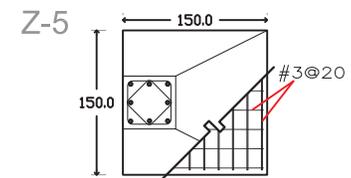
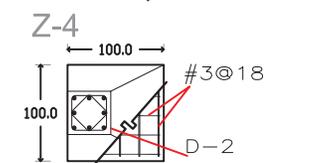
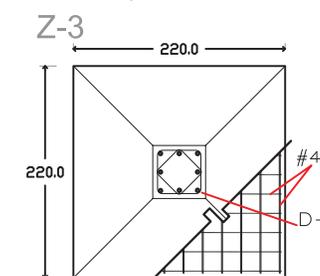
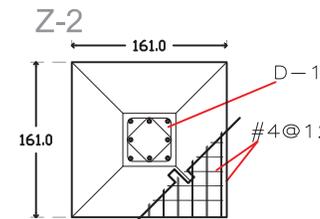
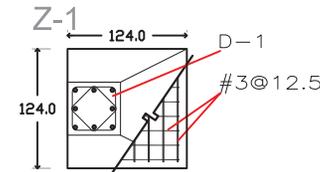
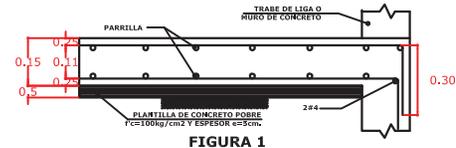
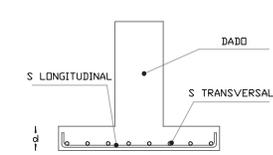
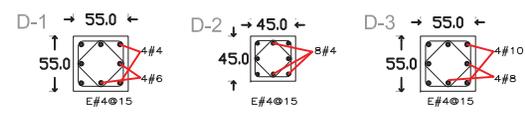


tabla de zapatas

clave	posicion	A cm	B cm	d cm	Ø #	dado
Z-1	borde y central	124	124	18	#3@12.5	D-1
Z-2	central	161	161	22	#4@12	D-1
Z-3	central	220	220	30	#4@20	D-3
Z-4	borde	100	100	18	#3@18	D-2
Z-10	corrida	70	0	15	#3@20	



ESQUEMA ARMADO DE ZAPATA



FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN

CRONOGRAMA DE LOCALIZACIÓN

Ubicación  
AVENIDA 5, ANTONIO ZOMAYUCAN, COL. ZOMAYUCAN, NAUCALPAN, EDO. MEX.

PLANTA ESQUEMÁTICA

CORTE ESQUEMÁTICO

NOTAS GENERALES

NOTAS

- LOS PLANOS ARQUITECTÓNICOS BASEN SOBRE PLANOS ESTRUCTURALES.
- CAPACIDAD DE CARGA DEL TERRENO 12 ton/m<sup>2</sup>.
- LOS RELLENOS SE DEBERÁN HACER CON MATERIAL DE BANCO, COMPACTADO EN CAPAS DE 30 cm, CON HUMEDAD CERCANA A LA ÓPTIMA, O CON MATERIAL SANO PRODUCTO DE CORTE TIPO TROPICAL.
- EL MATERIAL PRODUCTO DE CORTE QUE NO SIRVA PARA RELLENO SE USARÁ PARA RELLENO DE ZONAS ARMOSAS.
- TODA LA CIMENTACIÓN SE DEBERÁ PLANTAR SOBRE UNA PLANTILLA DE CONCRETO FPM 100 Mayor de 5 cm de ESPESOR.
- TODO EL CONCRETO DEBERÁ SER FORTALECIDO EXCEPTO DONDE SE INDIQUE LO CONTRARIO.
- EL ACERO DE REFUERZO DEBERÁ SER DE FORTALECIDO.
- NO DEBERÁ TRASLAPARSE MÁS DEL 50% DEL ACERO EN UNA MISMA SECCIÓN.
- LOS PERNOS Y SECCIONES DONDE SE INDICAN REFERIDOS NO SE EFECTUARÁN A ESCALA.
- RECUBRIMIENTOS LIBRES CONTRATRAS: 2.00m TRABES: 3.00m COLUMNAS: 1.50m CESTOS: 1.00m ZAPATA: 5.00m
- LONGITUD DE LOS TRASLAPES
- LOS Muros SERÁN DE TABIQUE BLOQUE RECIDIDO #14x27 PEGADOS CON MORTERO CONCRETO AREA P05-113.

PRESENTA  
Nicolás Ernesto Millán Venegas

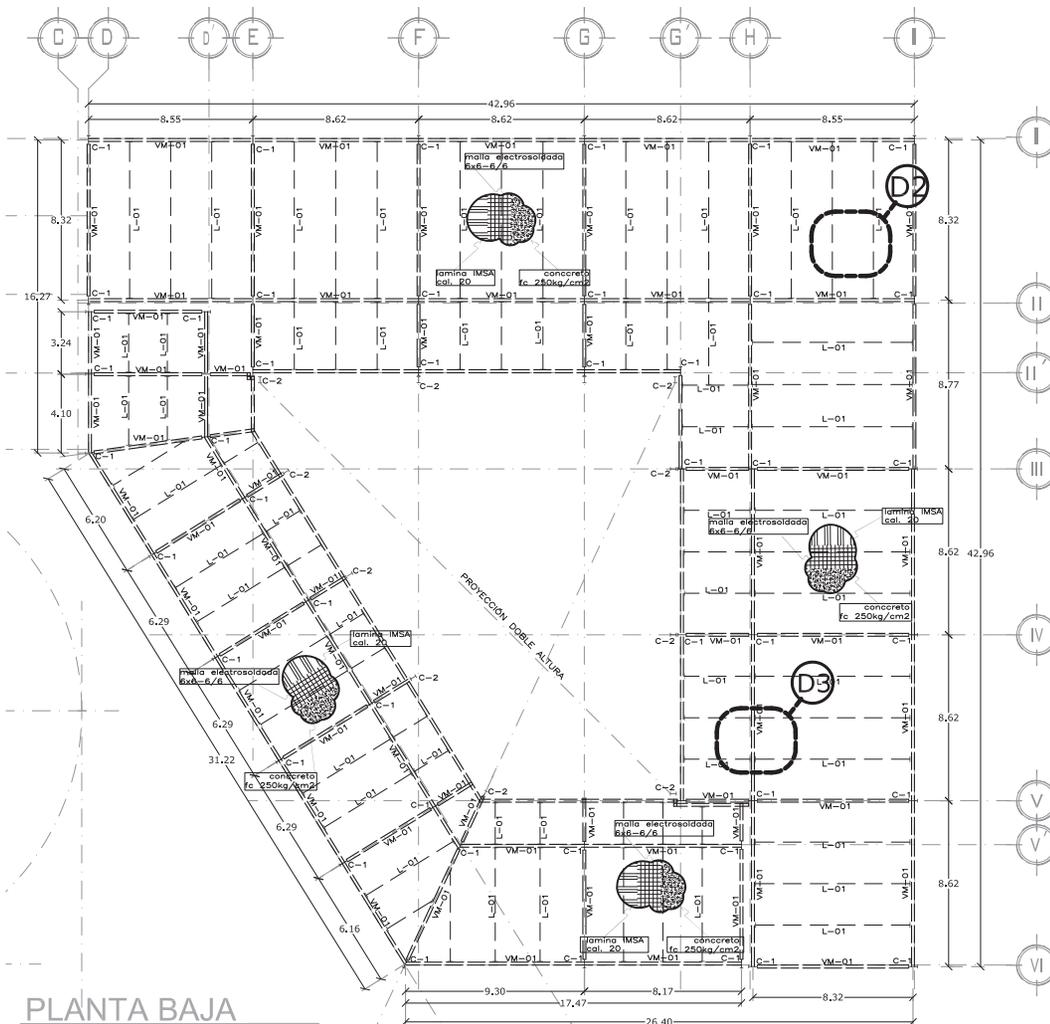
ASESOR  
ARQ. ALEJANDRO RICHARDO MORALES

ESC. GRÁFICA

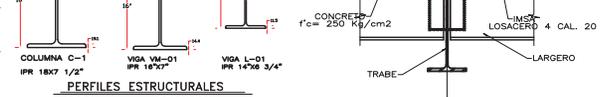
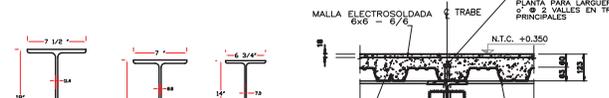
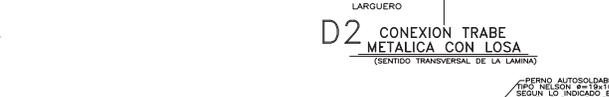
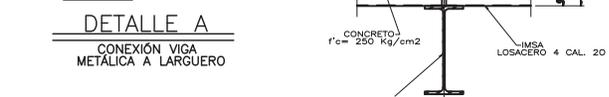
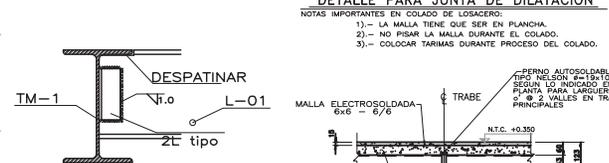
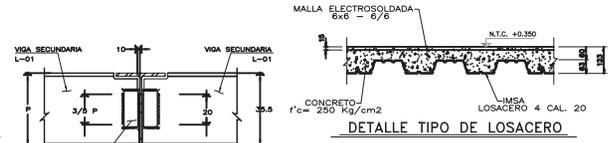
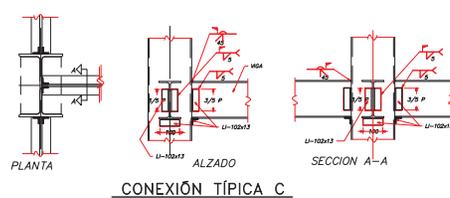
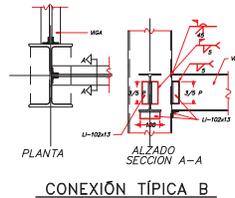
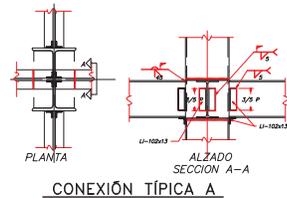
Notación: METROS Escala INDICADA

TIPO DE PLANO  
ESTRUCTURAL  
CONTENIDO  
DETALLES DE CIMENTACIÓN

EST-02



**PLANTA BAJA**  
AULAS CAFETERIA 1:250



NOTAS GENERALES

**NOTAS**

1. LOS PLANOS ARQUITECTÓNICOS DEBEN SOBRE PLANOS ESTRUCTURALES.
2. CUALQUIER DE CARGA DEL TERRENO 12 100mm/2.
3. LOS RELLENOS SE DEBERÁN HACER CON MATERIAL DE BANCAL COMPACTADO EN CAPAS DE 20 CM. CON HUECO CERCA A LA ÓPTIMA, EL CUAL MATERIAL, SI NO PRODUCTO DE CORTE TIPO TERRENTOSO.
4. EL MATERIAL PRODUCTO DE CORTE QUE NO SIRVA PARA RELLENO SE USARÁ PARA RELLENO DE ZONAS ANEXAS.
5. TODA LA CIMENTACIÓN SE DEBERÁ PLANTAR SOBRE UNA PLANTILLA DE CONCRETO FC 200 HUECO DE 5 CM DE ESPESOR.
6. TODA EL CONCRETO DEBEN SER FC=250kg/cm2 EXCEPTO DONDE SE INDIQUE LO CONTRARIO.
7. EL ACERO DE REFUERZO DEBERÁ SER DE F<sub>y</sub>=4200kg/cm<sup>2</sup>.
8. NO DEBERÁ TRASPASAR MÁS DEL 50% DEL ACERO EN UNA MISMA SECCIÓN.
9. LOS PERALES Y SECCIONES DONDE SE INDICAN REFUERZOS NO SE ENCONTRAN A ESCALA.
10. RECURRIMIENTOS LIBRES:
  - 10.1 TRABES 2.5m
  - 10.2 COLUMNAS 1.5m
  - 10.3 GORNAS 5m
11. EL LONGITUD DE LOS TRABES.
12. LOS MUROS SERÁN DE TALLADO RÍDIDO REFORZADO PLAZO Y REFORZADO CON MORTERO CEMENTO ARENA PROP. 1:1.

PRESENTA  
**Nicolás Ernesto Millán Venegas**

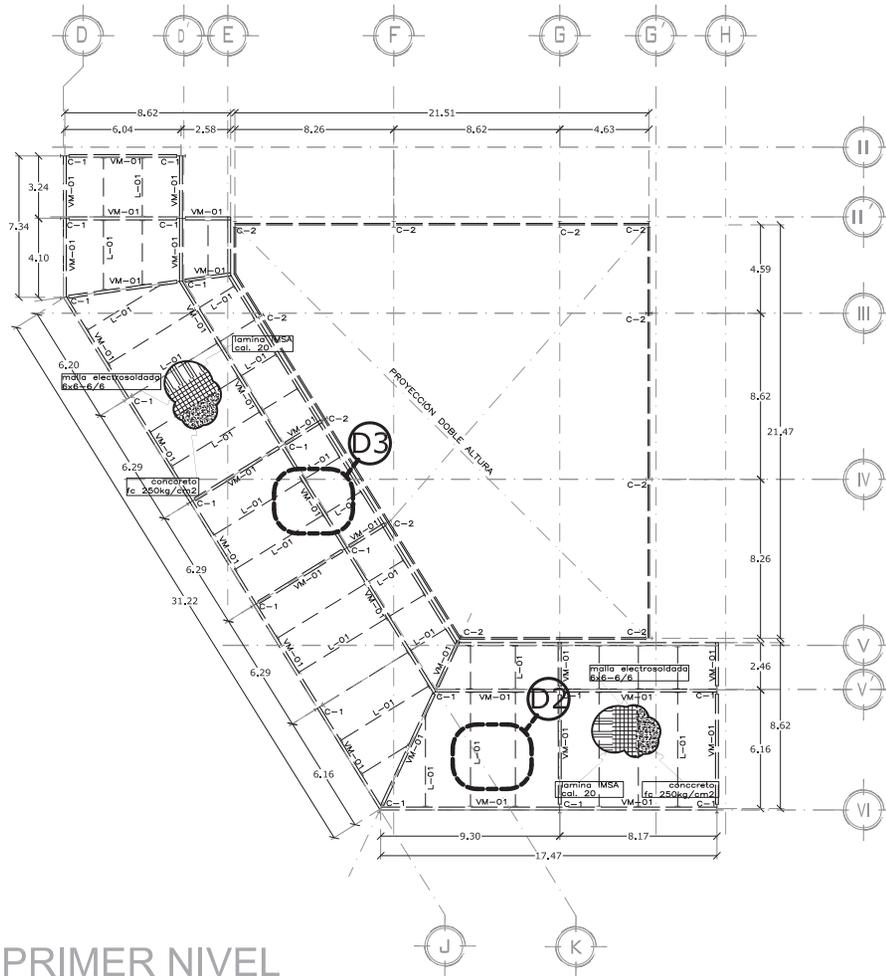
ASESOR  
ARQ. ALEJANDRO PICHARDO MORALES

ESC. GRÁFICA  
Asesorado por: **METROS INCIDADA**

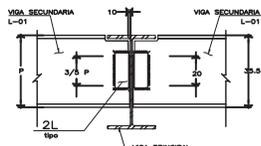
TIPO DE PLANO  
**ESTRUCTURAL**  
CONTENIDO  
ESTRUCTURA METÁLICA  
AULAS Y CAFETERIA

CASA DE LA CULTURA

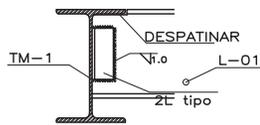
EST-03



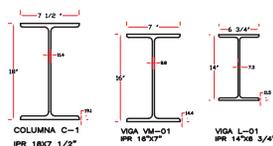
**PRIMER NIVEL**  
BIBLIOTECA 1:250



**DETALLE A**  
CONEXIÓN VIGA METÁLICA A LARGUERO

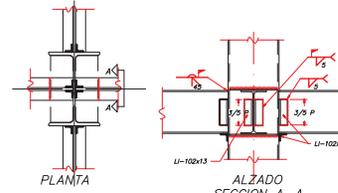


**DETALLE A**  
CONEXIÓN VIGA METÁLICA A LARGUERO

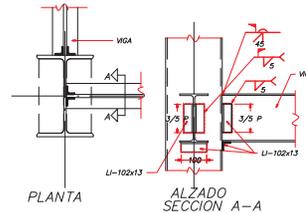


**PERFILES ESTRUCTURALES**

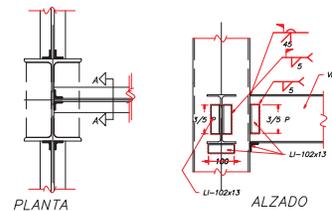
VIGA COLUMNA



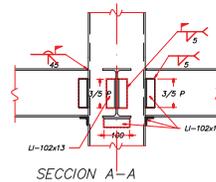
**CONEXIÓN TÍPICA A**



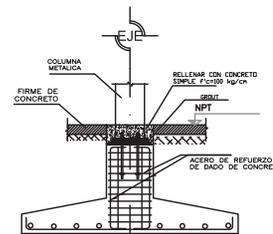
**CONEXIÓN TÍPICA B**



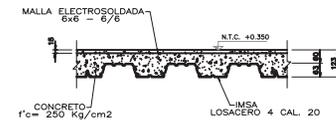
**CONEXIÓN TÍPICA C**



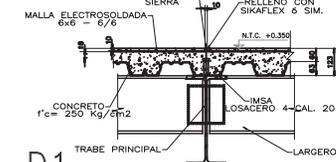
**SECCIÓN A-A**



**ANCLAJE DE COLUMNA A ZAPATA**

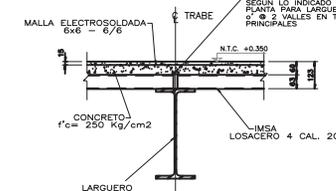


**DETALLE TIPO DE LOSACERO**

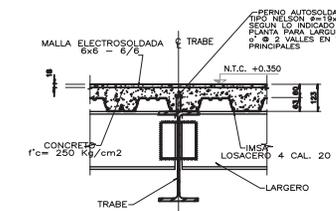


**D1 DETALLE PARA JUNTA DE DILATACION**

NOTAS IMPORTANTES EN COLADO DE LOSACERO:  
1.- LA MALLA TIENE QUE SER EN PLANCHAS.  
2.- NO PISAR LA MALLA DURANTE EL COLADO.  
3.- COLOCAR TRINIAS DURANTE PROCESO DEL COLADO.



**D2 CONEXION TRABE METALICA CON LOSA**  
(SENTIDO TRANSVERSAL DE LA LAMINA)



**D3 CONEXION TRABE METALICA CON LOSA**  
(SENTIDO PARALELO DE LA LAMINA)

**NOTAS PARA LA INYECCION DE GROUT BAJO PLACAS DE BASE**

- 1.- TODAS LAS COLUMNAS DEBERÁN SER NIVELADAS Y FLOREADAS CUANDO LA SUPERFICIE DE LA OBRA VERIFIQUE Y ACEPTE LOS TRABAJOS ANTES MENCIONADOS. PODRÁ PROCEDERSE A LA INYECCION DE "GROUT".
- 2.- PREVIAMENTE A LA COLOCACION DEL "GROUT" DEBERÁN RETIRARSE TODAS LAS PARTÍCULAS SUELTAS, LIMPIÁNDOSE PERFECTAMENTE LA SUPERFICIE Y MANTENIÉNDOSE LIBRE DE POLVO Y AGUA ACUMULADA.
- 3.- SE UTILIZARÁN "GROUT" BRU "NONSHRINK" UN FABRICADO POR SOMBISON O UN PRODUCTO EQUIVALENTE APROBADO POR GARANTAR UNA RESISTENCIA A LA COMPRESION MINIMA DE 60 MEGAPASCALS. A LOS 28 DIAS ESTE PRODUCTO DEBERÁ DOBLESER Y APLICARSE DE ACUERDO A LAS RECOMENDACIONES E INSTRUCCIONES DEL FABRICANTE. DEBERÁN REALIZARSE PRUEBAS DE RESISTENCIA A COMPRESION EN EL LITO DE LA OBRA UTILIZANDO PARA ELLO MOLDES CUADROS DE 50mm SEGUN LA NORMA ASTM-C-109.
- 4.- EL "GROUT" DEBERÁ DE SER COLADO EN FORMA FLUIDA Y PERFECTAMENTE BOMBADO PARA GARANTIZAR QUE NO QUEDA ARE ATRAPADO DADO LA ALAJA DE BASE. EL NIVEL DE "GROUT" DEBERÁ MANTENERSE 10mm ARRIBA DEL LITO INFERIOR DE LA PLACA BASE.
- 5.- EL CURADO DEL "GROUT" SE REALIZARÁ DE ACUERDO A LAS

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN

CRONOGRAMA DE LOCALIZACION

AVENIDA S. ANTONIO ZOMEYUCAN, COL. ZOMEYUCAN, NAUCALPAN, EDO. MEX.

PLANTA ESQUEMATICA

CORTE ESQUEMATICO

NOTAS GENERALES

PRESENTA  
**Nicolás Ernesto Milán Venegas**

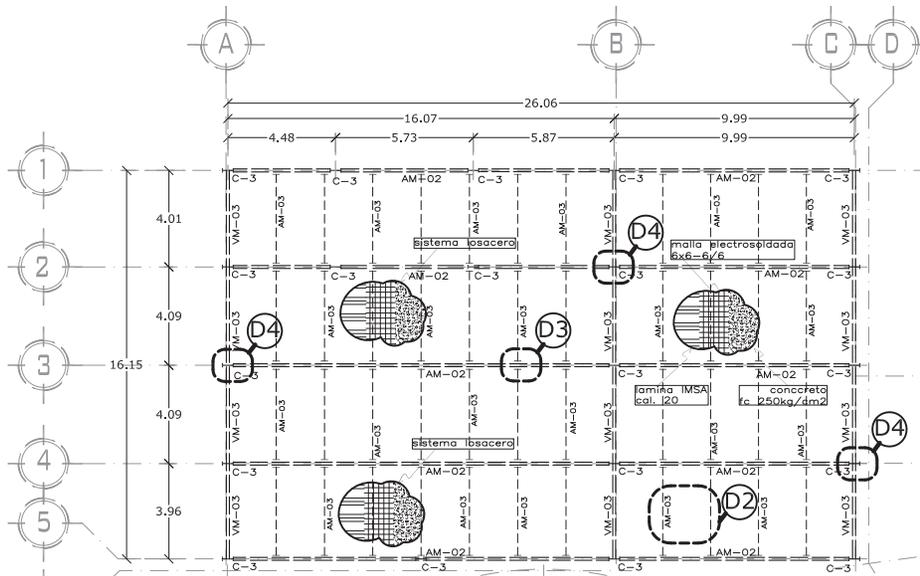
ACORC  
ARQ. ALEJANDRO PICHARDO MORALES

ESC. GRAFICA

ACORC  
METROS Escala INDICADA

TIPO DE PLANO  
**ESTRUCTURAL**  
CON TENIDO  
ESTRUCTURA METALICA  
PLANTA ALTA-BIBLIOTECA

**EST-04**



PLANTA SALON  
1:200

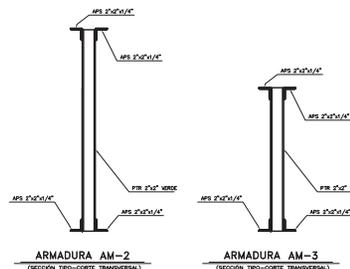
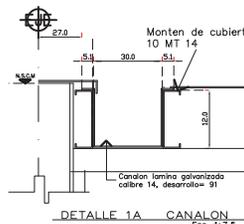
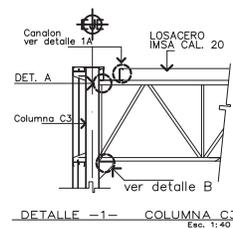
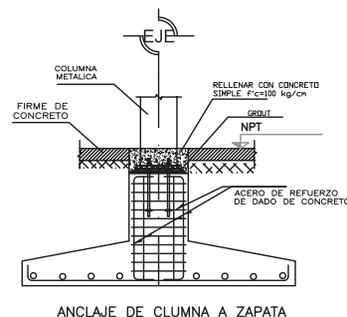
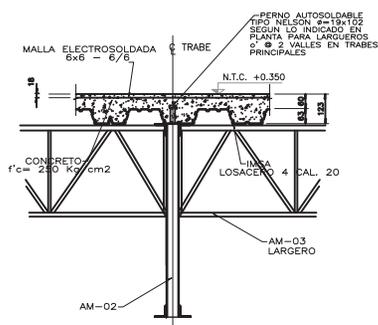
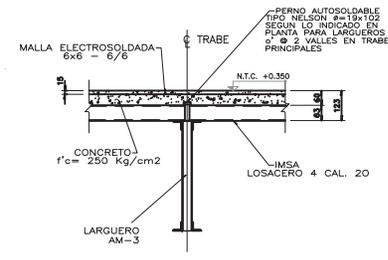
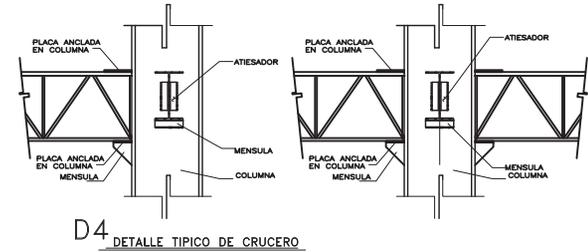
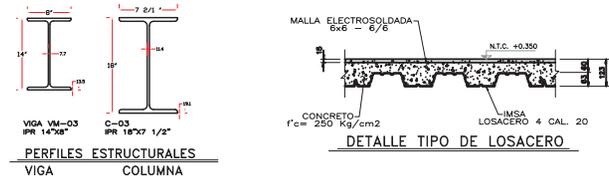
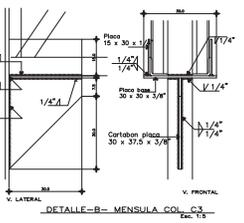
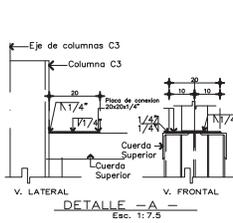


TABLA DE EMBARQUE			
ARMADURA AM-03			
No.	PZAS.	DESCRIPCION	LONG.
1	9	PTR 2"x2" VERDE	0.45 m
2	8	PTR 2"x2" VERDE	0.66 m
3	4	APS 2"x2"x1/4"	3.84 m

TABLA DE EMBARQUE			
ARMADURA AM-02			
No.	PZAS.	DESCRIPCION	LONG.
1	17	PTR 2"x2" ROJO	0.80 m
2	32	PTR 2"x2" ROJO	0.95 m
3	4	APS 2"x2"x1/4"	16.66 m



**NOTAS PARA LA INYECCION DE GROUT BAJO PLACAS DE BASE**

- 1.- TODAS LAS COLUMNAS DEBERAN SER NIVELADAS Y PLANEADAS CUANDO LA SUPERFICIE DE LA OBRA VERDE Y ACEPTE LOS TRABAJOS ANTES MENCIONADOS, PODRA PROCEDERSE A LA INYECCION DE "GROUT".
- 2.- PREVIAMENTE A LA COLOCACION DEL "GROUT" DEBERAN RETIRARSE TODAS LAS PARTES SUeltas, LIBRANDO PERFECTAMENTE LA SUPERFICIE Y MANTENIENDOLA LIBRE DE POLVO Y AGUA ACUMULADA.
- 3.- SE UTILIZARAN "GROUT" TIPO SONORGRUT 10K FABRICADO POR SONORGRUT O UN PRODUCTO EQUIVALENTE APROBADO POR GARANTAR UNA RESISTENCIA A LA COMPRESION MINIMA DE 60 KG/CM2. A LOS 28 DIAS ESTE PRODUCTO DEBEA DESMORFARSE Y ANCLARSE DE ACUERDO A LAS RECOMENDACIONES E INSTRUCCIONES DEL FABRICANTE, DEBERAN REALIZARSE PRUEBAS DE RESISTENCIA A COMPRESION EN EL SITIO DE LA OBRA UTILIZANDO PARA ELLO MOLDES CURVOS DE 50mm SEGUN LA NORMA ASTM C 685.
- 4.- EL "GROUT" DEBERA DE SER COLOADO EN FORMA FLUIDA Y PERFECTAMENTE BOMBADO PARA GARANTAR QUE NO QUEDA AIRE ATRAPADO BAJO LA PLACA DE BASE. EL NIVEL DE "GROUT" DEBERA MANTENERSE 10mm ARRIBA DEL LEON INFERIOR DE LA PLACA DE BASE.
- 5.- EL CURADO DEL "GROUT" SE REALIZARA DE ACUERDO A LAS



AVENIDA 5, ANTONIO ZOMAYUCAN, COL. ZOMAYUCAN, NAUCALPAN, EDO. MEX.



NOTAS GENERALES

- NOTAS**
1. LOS PLANOS ARQUITECTONICOS BASAN SOBRE PLANOS ESTRUCTURALES.
  2. CAPACIDAD DE CARGA DEL TERRENO 12 TON/M2.
  3. EL RELLENO DE OBRAS HACIA OTRA MATERIAL DE BANCO, COMPACTADO EN CAPAS DE 30 CM. CON HERRIDO CIGARRA A LA OPTIMA O CON MATERIAL SANDO PRODUCTO DE COARTE TIPO TOPSOIL.
  4. EL MATERIAL PRODUCTO DE COARTE QUE NO SERVA PARA RELLENO SE USARA PARA RELLENO DE ZONAS ARBOREADAS.
  5. TODA LA IDENTIFICACION SE DEBERA PLANTAR SOBRE UNA PLANTILLA DE CONCRETO F'c=100 MÍNIMO DE 5 CM DE ESPESOR.
  6. TODO EL CONCRETO DEBERA SER F'c=250KG/CM2 EXCEPTO DONDE SE INDIQUE LO CONTRARIO.
  7. EL ACERO DE REFUERZO DEBERA SER DE 2da CALIDAD.
  8. NO DEBERA TRASLAPARSE MAS DEL 50% DEL ACERO EN UNA MISMA SECCION.
  9. LOS PERALTES Y RECORRIDOS CONDE SE INDICAN REFERIDOS NO SE INDICAN A ESCALA.
  10. REQUERIMIENTOS LIBRES:
    - CONTINUIDAD: 2.00m
    - TRABES: 2.50m
    - LOSES: 1.50m
    - CANTILLOS: 1.50m
    - ZAPATA: 50m
  11. LONGITUD DE LOS TRASLAPES

PRESENTA  
Nicolás Ernesto Millán Venegas

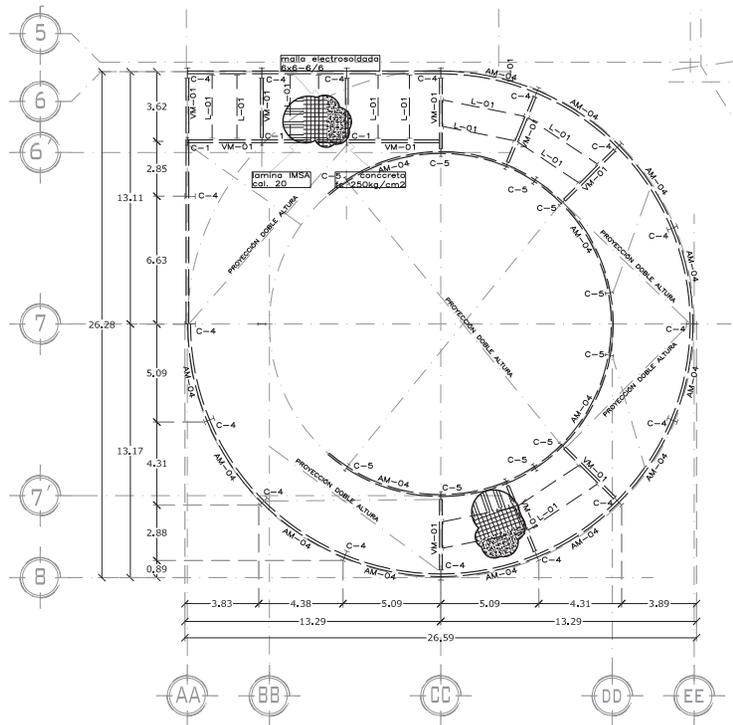
ASESOR  
ARQ. ALEJANDRO RICHARDO MORALES

ESC. GRAFICA

Acabado: METROS Escala: INDICADA

TIPO DE PLANO  
ESTRUCTURAL CONTINUO

ESTRUCTURA METALICA SALON DE USOS MULTIPLES



**PLANTA BAJA**  
AUDITORIO 1:250

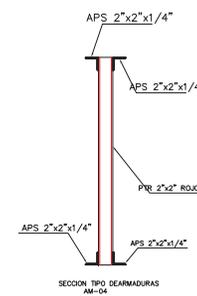
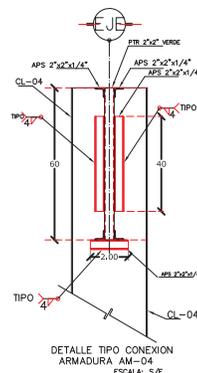
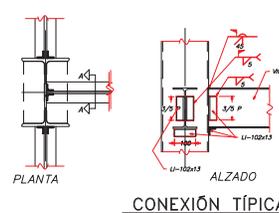
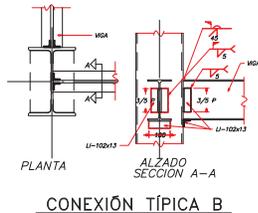
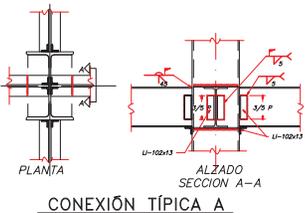
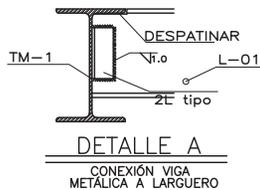
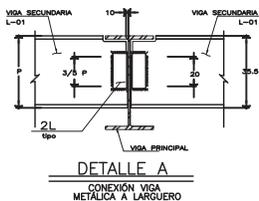
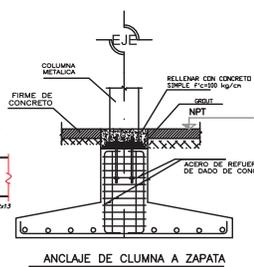
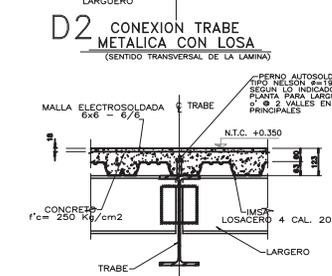
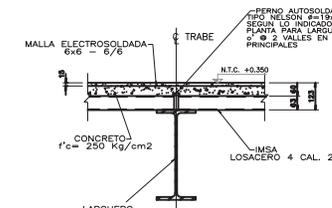
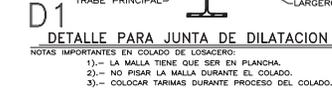
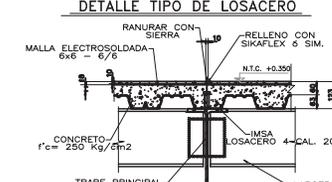
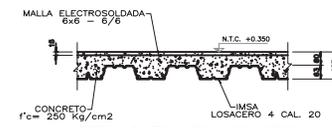
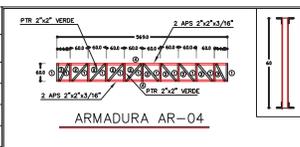


TABLA DE EMBARQUE		
ARMADURA AR-04		
No.	PZAS.	DESCRIPCIÓN
1	11	PTR 2"x2" VERDE 0.60 m
2	8	PTR 2"x2" VERDE 0.74 m
3	2	PTR 2"x2" VERDE 0.63 m
3	4	APS 2"x2"x1/4" 5.69 m

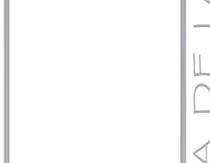


**NOTAS PARA LA INYECCION DE GROUT BAJO PLACAS DE BASE**

- 1.- TODAS LAS COLUMNAS DEBERÁN SER NIVELADAS Y PLOMEADAS CUANDO LA SUPERVISIÓN DE LA OBRA VERIFIQUE Y ACEPTÉ LOS TRABAJOS ANTES MENCIONADOS, PODRÁ PROCEDERSE A LA INYECCION DE "GROUT".
- 2.- PREVIAMENTE A LA COLOCACION DEL "GROUT" DEBERÁN RETIRARSE TODAS LAS PARTÍCULAS SUELTAS, LIMPIÁNDOSE PERFECTAMENTE LA SUPERFICIE Y MANTENIÉNDOSE LIBRE DE POLVO Y AGUA AGUJALADA.
- 3.- SE UTILIZARÁ UN "GROUT" TIPO "SONDAGROUT 100" FABRICADO POR SONNEBORN O UN PRODUCTO EQUIVALENTE APROBADO POR GARANTIZAR UNA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN MÍNIMA DE 450 KILOGRA A LOS 28 DÍAS. ESTE PRODUCTO DEBERÁ DOSIFICARSE Y APLICARSE DE ACUERDO A LAS RECOMENDACIONES E INSTRUCCIONES DEL FABRICANTE. DEBERÁ REALIZARSE PRUEBAS DE RESISTENCIA A COMPRESIÓN EN EL SITIO DE LA OBRA UTILIZANDO PARA ELLO MOLDES CUADROS DE 90mm SEGUN LA NORMA ASTM C 39.
- 4.- EL "GROUT" DEBERÁ DE SER COLADO EN FORMA FLUIDA Y PERFECTAMENTE BOMBEO PARA GARANTIZAR QUE NO QUEDA AIRE ATRAPADO BAJO LA PLACA DE BASE. EL "MOLDE" "GROUT" DEBERÁ MANTENERSE 10min ARriba DEL LIECHO INFERIOR DE LA PLACA DE BASE.
- 5.- EL CURADO DEL "GROUT" SE REALIZARÁ DE ACUERDO A LAS

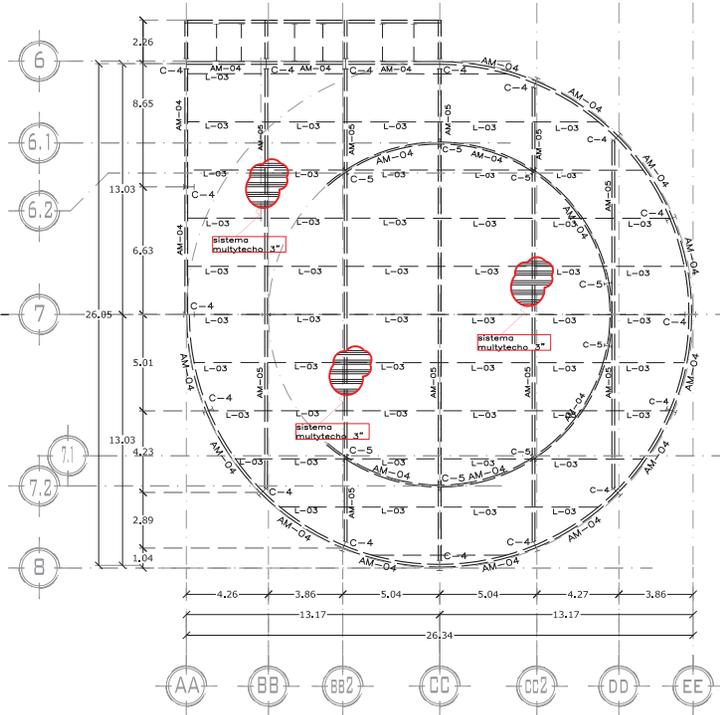


NOTAS GENERALES



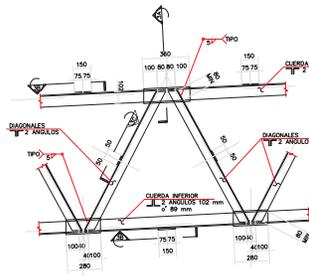
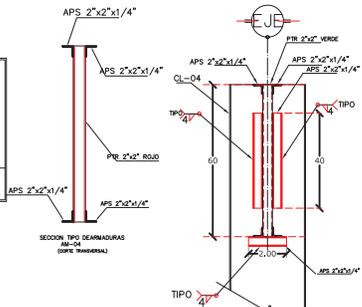
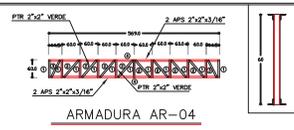
CASA DE LA CULTURA

EST-06

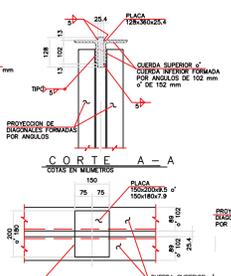


**PLANTA ALTA**  
AUDITORIO 1:250

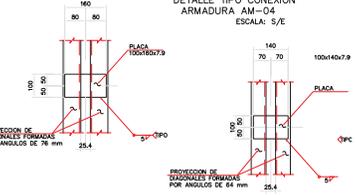
TABLA DE EMBARQUE		
ARMADURA AR-04		
No.	PZAS.	DESCRIPCION LONG.
1	11	PTR 2"x2" VERDE 0.60 m
2	8	PTR 2"x2" VERDE 0.74 m
3	2	PTR 2"x2" VERDE 0.63 m
3	4	APS 2"x2"x1/4" 5.69 m



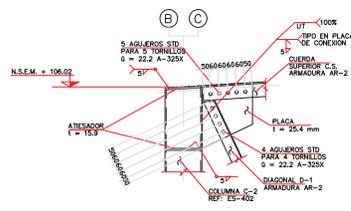
**DETALLE PARA LA UNION DE CUERDAS Y DIAGONALES**  
COTAS EN CENTIMETROS



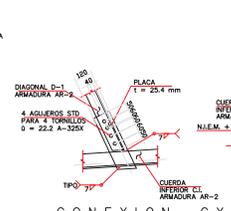
**CORTE A - A**  
COTAS EN MILIMETROS



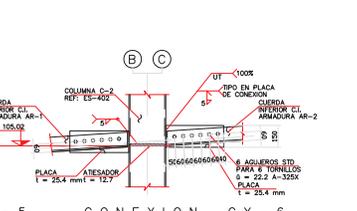
**CORTE C - C**  
COTAS EN MILIMETROS



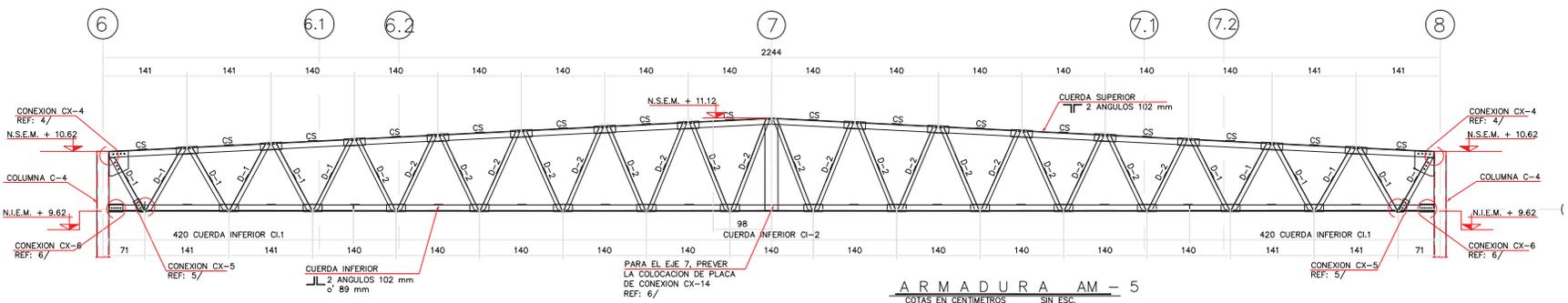
**CONEXION CX - 4**  
DIMENSIONES EN MILIMETROS REF: 2/E5-04



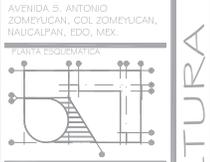
**CONEXION CX - 5**  
DIMENSIONES EN MILIMETROS



**CONEXION CX - 6**  
DIMENSIONES EN MILIMETROS



**ARMADURA AM - 5**  
COTAS EN CENTIMETROS SIN ESC.



NOTAS GENERALES

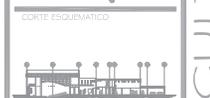
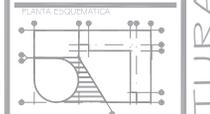
PRESENTA  
Nicolás Ernesto Millán Velasco  
DISEÑADOR  
ARQ. ALEJANDRO PICHARDO MORALES  
ESC. GRAFICA  
AUTOMATIZACION METROS ESCALA INDICADA  
TIPO DE PLANO  
ESTRUCTURAL  
CONTENIDO  
ESTRUCTURA METALICA  
ARMADURAS, LOSAS

CASA DE LA CULTURA

EST-07



Ubicación:  
AVENIDA S. ANTONIO  
ZOMAYUCAN, COL. ZOMAYUCAN,  
NAUCALPAN, EDO. MEX.



NOTAS GENERALES

- 1.- COLOCAR LAS UNIDADES DE MAMPOSTERIA EN TRABAJO ORDINARIA. RELLENAR COMPLETAMENTE CON MORTERO TODA SUPERFICIE DE CONTACTO ENTRE LAS UNIDADES DE MAMPOSTERIA (CAMA Y CABEZA)
- 2.- COLOCAR EL REFUERZO VERTICAL AL CENTRO DEL HUECO Y RELLENAR COMPLETAMENTE CON CONCRETO. EL ALZADO DE LA LECHADA SERA ENTRE 1.0 m Y 1.50 m DE ALTURA Y SE VIBRARA CON VARILLA REFERIR A LAS NOTAS GENERALES ESTRUCTURALES EN EL PLANO ES-001 PARA LAS PROPIEDADES DEL RELLENO DE MORTERO Y DE LOS BLOQUES DE CONCRETO.
- 3.- PARA APERTURAS DONDE LA MAMPOSTERIA FORMA LA ORILLA (VENTANAS) COLOCAR 2#4 A LO LARGO DE LA ABERTURA EXTENDIDAS 30 cm EN AMBOS LADOS DE LA ABERTURA.
- 4.- COLOCAR POSICIONADOR DE VARILLAS CADA 20cm MAXIMO TIPICO, ARRIBA DEL MORTERO

PRESENTA  
Nicolás Ernesto Millán Venegas

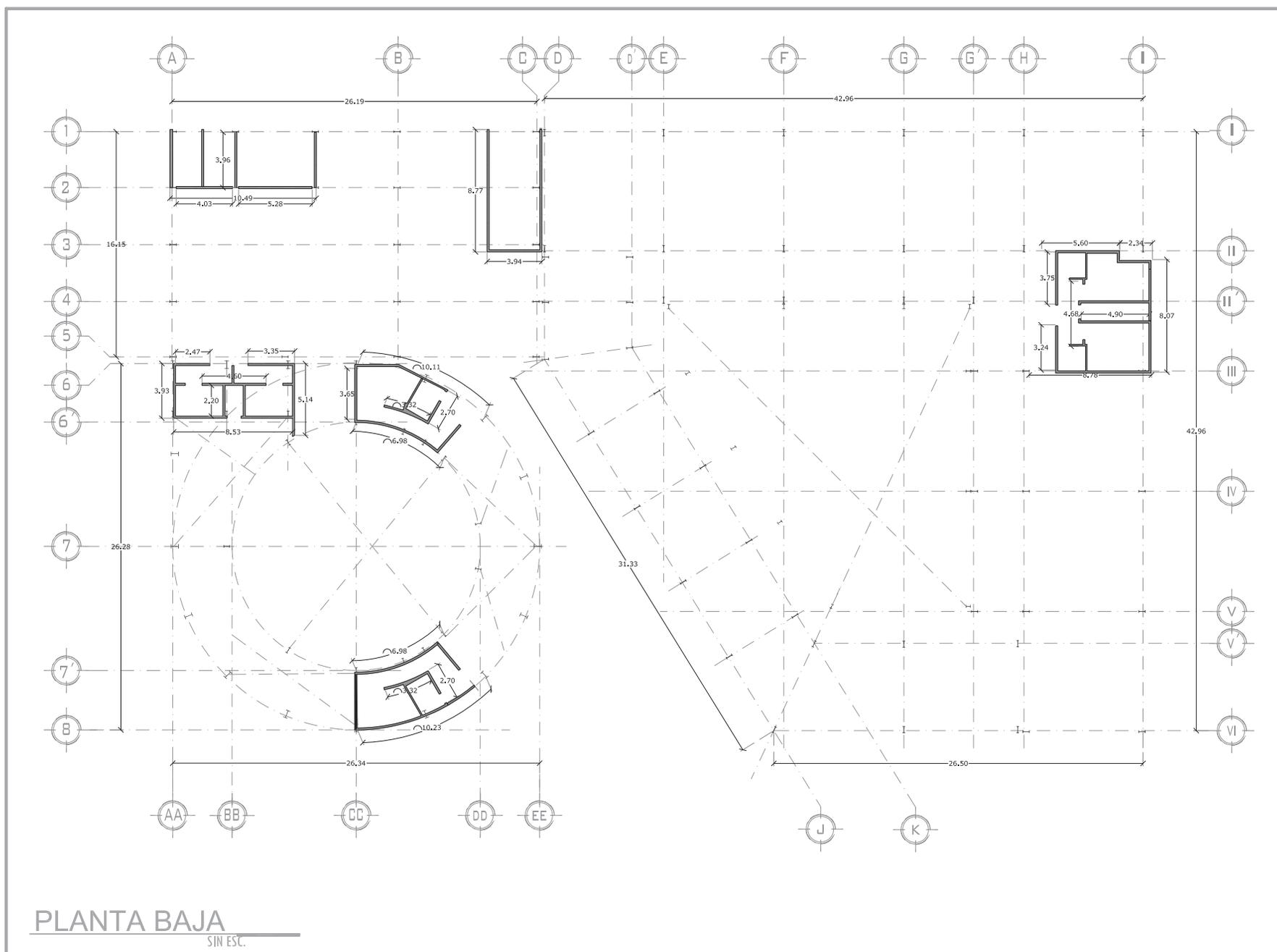
ASESOR:  
ARQ. ALEJANDRO PICHARDO MORALES

ESC. GRAFICA  
AUTOSCALA: METROS INDICADA

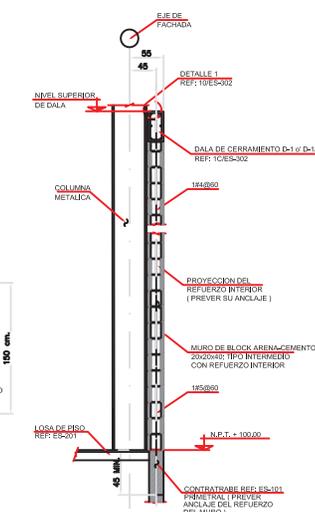
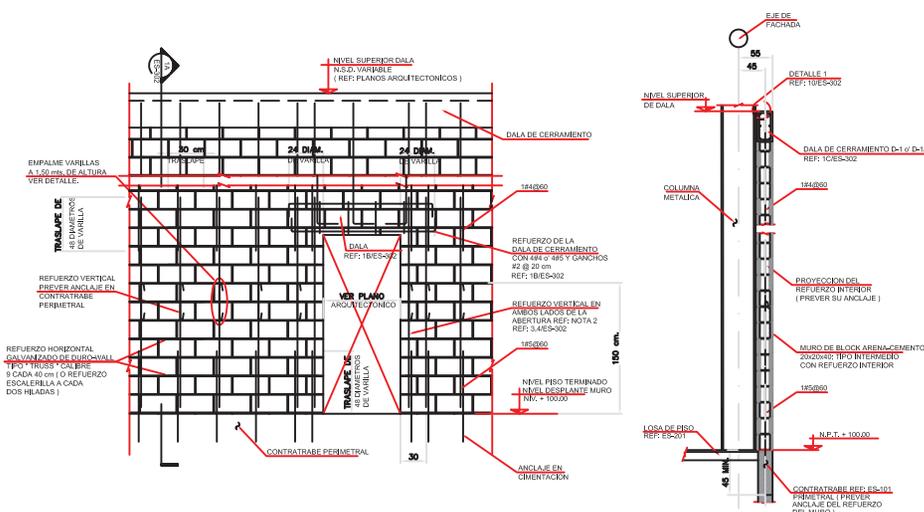
TIPO DE PLANO  
ESTRUCTURAL  
CONTENIDO  
PLANTA DE MUROS DE MAMPOSTERIA

CASA DE LA CULTURA

EST-08

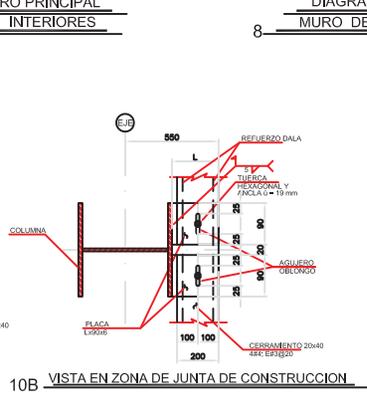
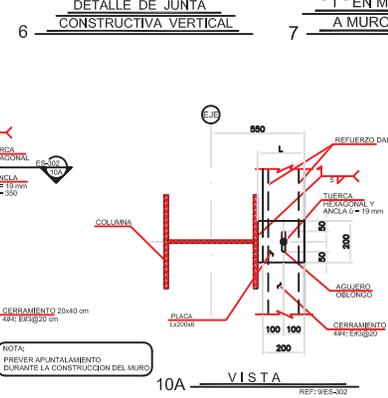
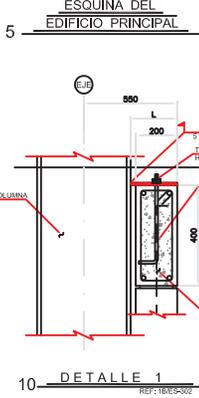
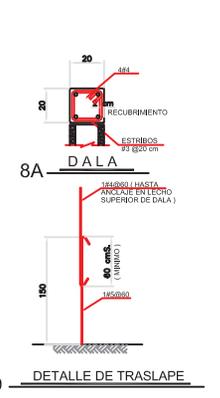
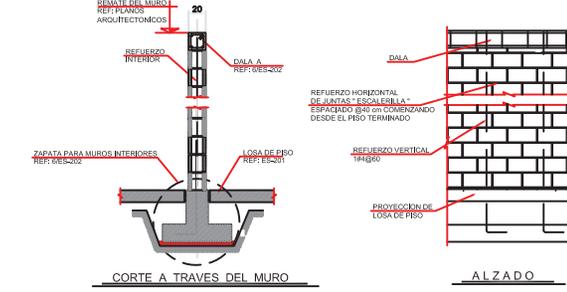
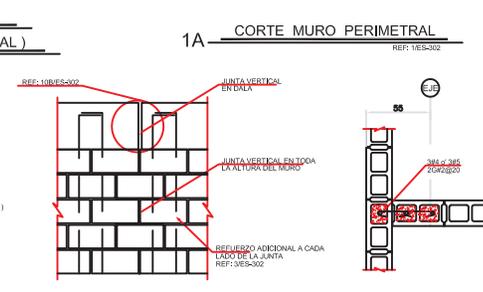
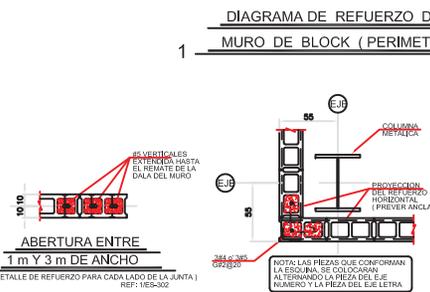
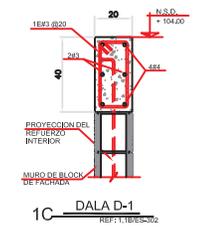
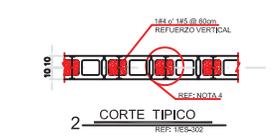


**PLANTA BAJA**  
SIN ESC.

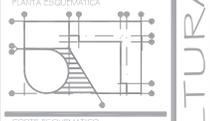


ABERTURA LIBRE	D.A.L.A.
<p>1 METRO O MENOS</p>	<p>GANCHOS #20x20 EMPEZANDO A 2 CM DE LA ABERTURA, ALTERNAR LA DIRECCION DEL GANCHO</p> <p>REFUERZO VERTICAL</p>
<p>ENTRE 1 METRO Y 3 METROS</p>	<p>GANCHOS #20x20 EMPEZANDO A 2 CM DE LA ABERTURA, ALTERNAR LA DIRECCION DEL GANCHO</p> <p>REFUERZO VERTICAL</p>

**1B TABLA DE DALAS INTEGRADAS**  
REF: 10ES-302



AVENIDA S. ANTONIO ZOMAYUCAN, COL. ZOMAYUCAN, NAUICALPAN, EDO. MX.



NOTAS GENERALES

- 1.- COLOCAR LAS UNIDADES DE MAMPOSTERIA EN TRABAZON ORDINARIA, RELLENAR COMPLETAMENTE CON MORTERO TODA SUPERFICIE DE CONTACTO ENTRE LAS UNIDADES DE MAMPOSTERIA (CAMA Y CABEZA)
- 2.- COLOCAR EL REFUERZO VERTICAL AL CENTRO DEL HUECO Y RELLENAR COMPLETAMENTE CON CONCRETO, EL ALZADO DE LA LECHADA SERA ENTRE 1.0 m Y 1.50 m DE ALTURA Y SE VIBRARA CON VARILLA REFERIR A LAS NOTAS GENERALES ESTRUCTURALES EN EL PLANO ES-001 PARA LAS PROPIEDADES DEL RELLENO DE MORTERO Y DE LOS BLOQUES DE CONCRETO.
- 3.- PARA APERTURAS DONDE LA MAMPOSTERIA FORMA LA ORILLA (VENTANAS) COLOCAR 2#4 A LO LARGO DE LA ABERTURA EXTENDIDAS 30 cm EN AMBOS LADOS DE LA ABERTURA.
- 4.- COLOCAR POSICIONADOR DE VARILLAS CADA 20cm MAXIMO TIPICO, ARRIBA DEL MORTERO

PRESENTA  
Nicolás Ernesto Millán Venegas

ASESOR  
ARQ. ALEJANDRO PICHARDO MORALES

ESC. GRAFICA

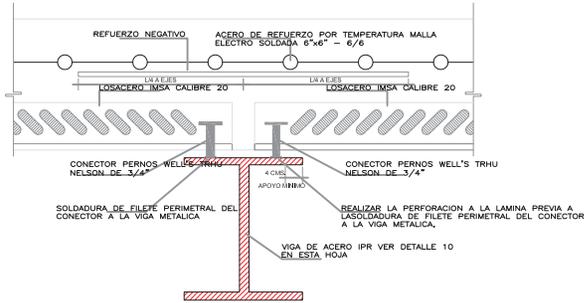
AGUJERO METROS INDICADA

TIPO DE PLANO  
ESTRUCTURAL

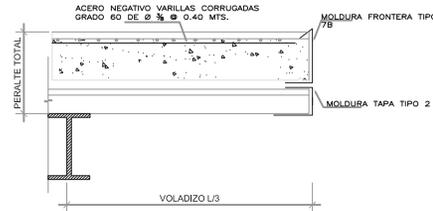
CONTENIDO  
DETALLES DE MUROS

CASA DE LA CULTURA

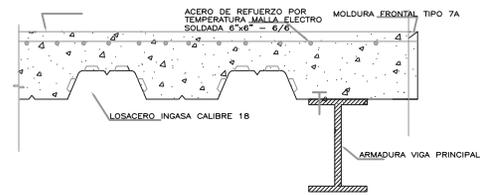
EST-09



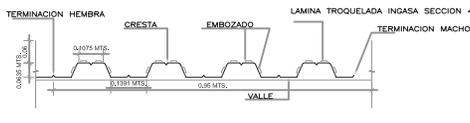
**DETALLE DE VIGA COMPUESTA**  
SIN ESC.



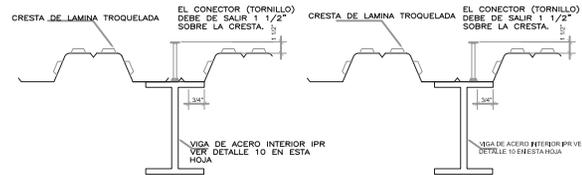
**DETALLE DE LOSACERO EN BORDE**  
SIN ESC.



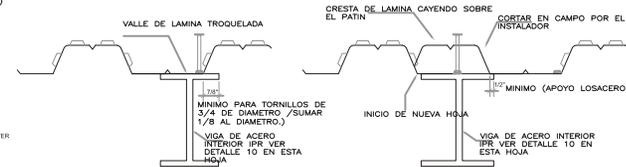
**DETALLE DE LOSACERO EN BORDE**  
SIN ESC.



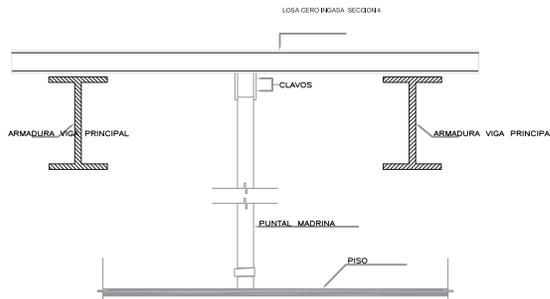
**DETALLE DE LAMINA IMSA CAL. 20**  
SIN ESC.



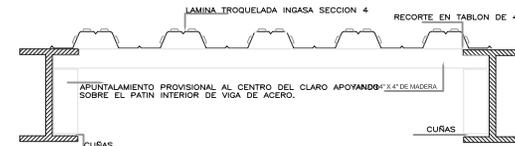
**DETALLE DE UNION DE 2 LAMINAS CON CONECTORAS DE CORTANTE**  
SIN ESC.



**DETALLE DE MOLDURAS TAPA**  
SIN ESC.



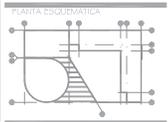
**APUNTALAMIENTO PROVICIONAL AL PISO**  
SIN ESC.



**APUNTALAMIENTO PROVICIONAL SOBRE SOPORTES**  
SIN ESC.



Ubicación:  
AVENIDA S. ANTONIO  
ZOMAYUCAN, COL. ZOMAYUCAN,  
NAUCALPAN, EDO. MEX.



**NOTAS GENERALES**

**ESPECIFICACIONES LOSACERO**

1. EL LOSACERO DEBE SER DE TIPO 7A O 7B.
2. EL LOSACERO DEBE SER DE TIPO 7A O 7B.
3. EL LOSACERO DEBE SER DE TIPO 7A O 7B.
4. EL LOSACERO DEBE SER DE TIPO 7A O 7B.
5. EL LOSACERO DEBE SER DE TIPO 7A O 7B.
6. EL LOSACERO DEBE SER DE TIPO 7A O 7B.
7. EL LOSACERO DEBE SER DE TIPO 7A O 7B.
8. EL LOSACERO DEBE SER DE TIPO 7A O 7B.
9. EL LOSACERO DEBE SER DE TIPO 7A O 7B.
10. EL LOSACERO DEBE SER DE TIPO 7A O 7B.
11. EL LOSACERO DEBE SER DE TIPO 7A O 7B.
12. EL LOSACERO DEBE SER DE TIPO 7A O 7B.
13. EL LOSACERO DEBE SER DE TIPO 7A O 7B.
14. EL LOSACERO DEBE SER DE TIPO 7A O 7B.
15. EL LOSACERO DEBE SER DE TIPO 7A O 7B.
16. EL LOSACERO DEBE SER DE TIPO 7A O 7B.
17. EL LOSACERO DEBE SER DE TIPO 7A O 7B.
18. EL LOSACERO DEBE SER DE TIPO 7A O 7B.
19. EL LOSACERO DEBE SER DE TIPO 7A O 7B.
20. EL LOSACERO DEBE SER DE TIPO 7A O 7B.

**ACERO NEGATIVO**

1. EL ACERO NEGATIVO DEBE SER DE TIPO 7A O 7B.
2. EL ACERO NEGATIVO DEBE SER DE TIPO 7A O 7B.
3. EL ACERO NEGATIVO DEBE SER DE TIPO 7A O 7B.
4. EL ACERO NEGATIVO DEBE SER DE TIPO 7A O 7B.
5. EL ACERO NEGATIVO DEBE SER DE TIPO 7A O 7B.
6. EL ACERO NEGATIVO DEBE SER DE TIPO 7A O 7B.
7. EL ACERO NEGATIVO DEBE SER DE TIPO 7A O 7B.
8. EL ACERO NEGATIVO DEBE SER DE TIPO 7A O 7B.
9. EL ACERO NEGATIVO DEBE SER DE TIPO 7A O 7B.
10. EL ACERO NEGATIVO DEBE SER DE TIPO 7A O 7B.
11. EL ACERO NEGATIVO DEBE SER DE TIPO 7A O 7B.
12. EL ACERO NEGATIVO DEBE SER DE TIPO 7A O 7B.
13. EL ACERO NEGATIVO DEBE SER DE TIPO 7A O 7B.
14. EL ACERO NEGATIVO DEBE SER DE TIPO 7A O 7B.
15. EL ACERO NEGATIVO DEBE SER DE TIPO 7A O 7B.
16. EL ACERO NEGATIVO DEBE SER DE TIPO 7A O 7B.
17. EL ACERO NEGATIVO DEBE SER DE TIPO 7A O 7B.
18. EL ACERO NEGATIVO DEBE SER DE TIPO 7A O 7B.
19. EL ACERO NEGATIVO DEBE SER DE TIPO 7A O 7B.
20. EL ACERO NEGATIVO DEBE SER DE TIPO 7A O 7B.

**RESUMEN**

1. EL DISEÑO DE ESTE LOSACERO TIENE EN CUENTA LAS SIGUIENTES CONDICIONES:
2. EL DISEÑO DE ESTE LOSACERO TIENE EN CUENTA LAS SIGUIENTES CONDICIONES:
3. EL DISEÑO DE ESTE LOSACERO TIENE EN CUENTA LAS SIGUIENTES CONDICIONES:
4. EL DISEÑO DE ESTE LOSACERO TIENE EN CUENTA LAS SIGUIENTES CONDICIONES:
5. EL DISEÑO DE ESTE LOSACERO TIENE EN CUENTA LAS SIGUIENTES CONDICIONES:
6. EL DISEÑO DE ESTE LOSACERO TIENE EN CUENTA LAS SIGUIENTES CONDICIONES:
7. EL DISEÑO DE ESTE LOSACERO TIENE EN CUENTA LAS SIGUIENTES CONDICIONES:
8. EL DISEÑO DE ESTE LOSACERO TIENE EN CUENTA LAS SIGUIENTES CONDICIONES:
9. EL DISEÑO DE ESTE LOSACERO TIENE EN CUENTA LAS SIGUIENTES CONDICIONES:
10. EL DISEÑO DE ESTE LOSACERO TIENE EN CUENTA LAS SIGUIENTES CONDICIONES:
11. EL DISEÑO DE ESTE LOSACERO TIENE EN CUENTA LAS SIGUIENTES CONDICIONES:
12. EL DISEÑO DE ESTE LOSACERO TIENE EN CUENTA LAS SIGUIENTES CONDICIONES:
13. EL DISEÑO DE ESTE LOSACERO TIENE EN CUENTA LAS SIGUIENTES CONDICIONES:
14. EL DISEÑO DE ESTE LOSACERO TIENE EN CUENTA LAS SIGUIENTES CONDICIONES:
15. EL DISEÑO DE ESTE LOSACERO TIENE EN CUENTA LAS SIGUIENTES CONDICIONES:
16. EL DISEÑO DE ESTE LOSACERO TIENE EN CUENTA LAS SIGUIENTES CONDICIONES:
17. EL DISEÑO DE ESTE LOSACERO TIENE EN CUENTA LAS SIGUIENTES CONDICIONES:
18. EL DISEÑO DE ESTE LOSACERO TIENE EN CUENTA LAS SIGUIENTES CONDICIONES:
19. EL DISEÑO DE ESTE LOSACERO TIENE EN CUENTA LAS SIGUIENTES CONDICIONES:
20. EL DISEÑO DE ESTE LOSACERO TIENE EN CUENTA LAS SIGUIENTES CONDICIONES:

PRESENTA:  
Nicolás Ernesto Millán Venegas

ASESOR:  
ARQ. ALEJANDRO PICHARDO MORALES

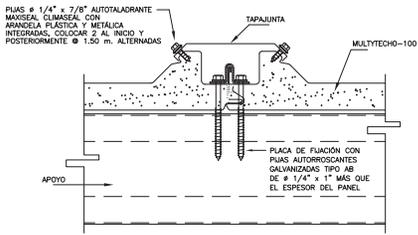
ESC. GRAFICA

Asociación METROS Escala INDICADA

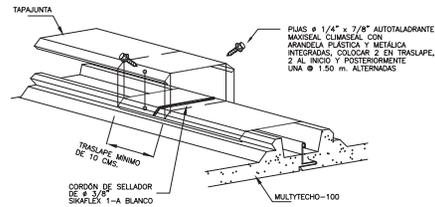
TIPO DE PLANO  
ESTRUCTURAL  
CONTENIDO  
DETALLES LOSA CERD

CASA DE LA CULTURA

EST DET-1



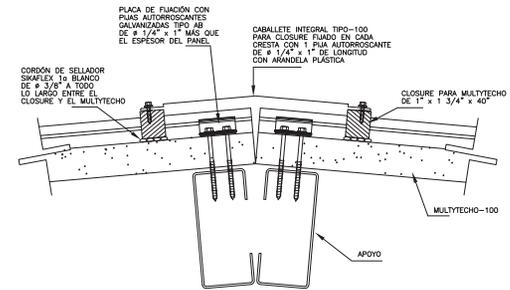
**FIJACION DE CUBIERTA A ESTRUCTURA**  
MULTYTECHO



NOTA: SE RECOMIENDA NO HACER CONDOR TRASLAPES DE TAPAJUNTA EN LOS TRASLAPES TRANSVERSALES DE LOS PANELES.

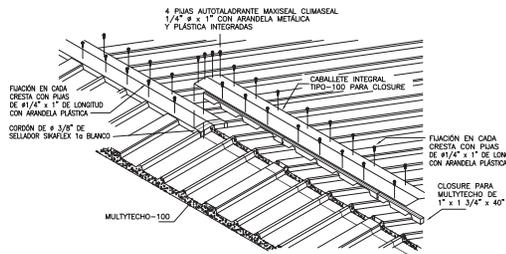
**TRASLAPE DE TAPAJUNTAS**

VISTA EN ISOMETRICO



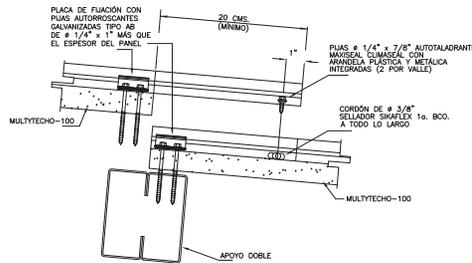
**FIJACION DE MULTITECHO EN CUMBREA**

VISTA EN CORTE



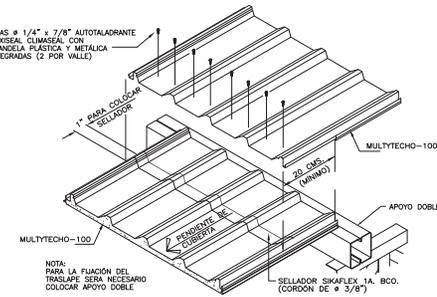
**TRASLAPE DE CABALLETES**

VISTA EN ISOMETRICO



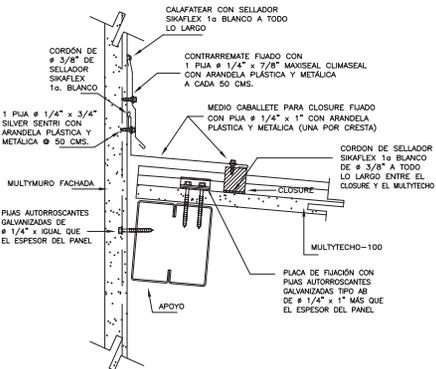
**TRASLAPE DE MULTITECHOS**

VISTA EN CORTE



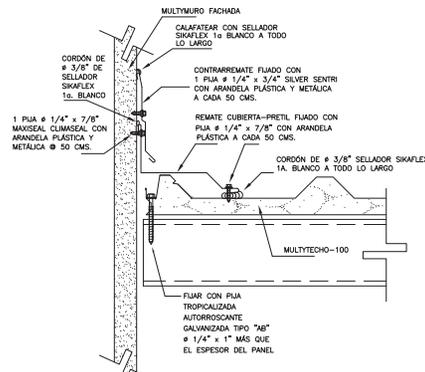
**TRASLAPE DE MULTITECHOS**

VISTA EN ISOMETRICO



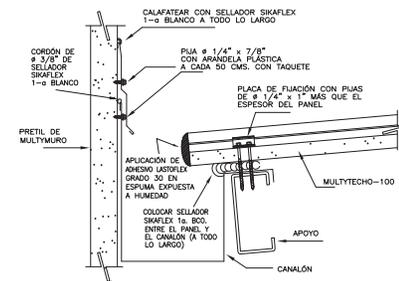
**REMATE AGUAS ARRIBA**

VISTA EN CORTE



**REMATE LATERAL CUBIERTA-PRETEL**

VISTA EN CORTE



**REMATE LATERAL CUBIERTA Y CANALON**

VISTA EN CORTE



CICLOS DE LOCALIZACION



AVENIDA S. ANTONIO ZOMECUÁN, COL. ZOMECUÁN, TLANCUALPAN, EDO. MX.

PLANTA ESQUEMATICA



CORTE ESQUEMATICO



NOTAS GENERALES



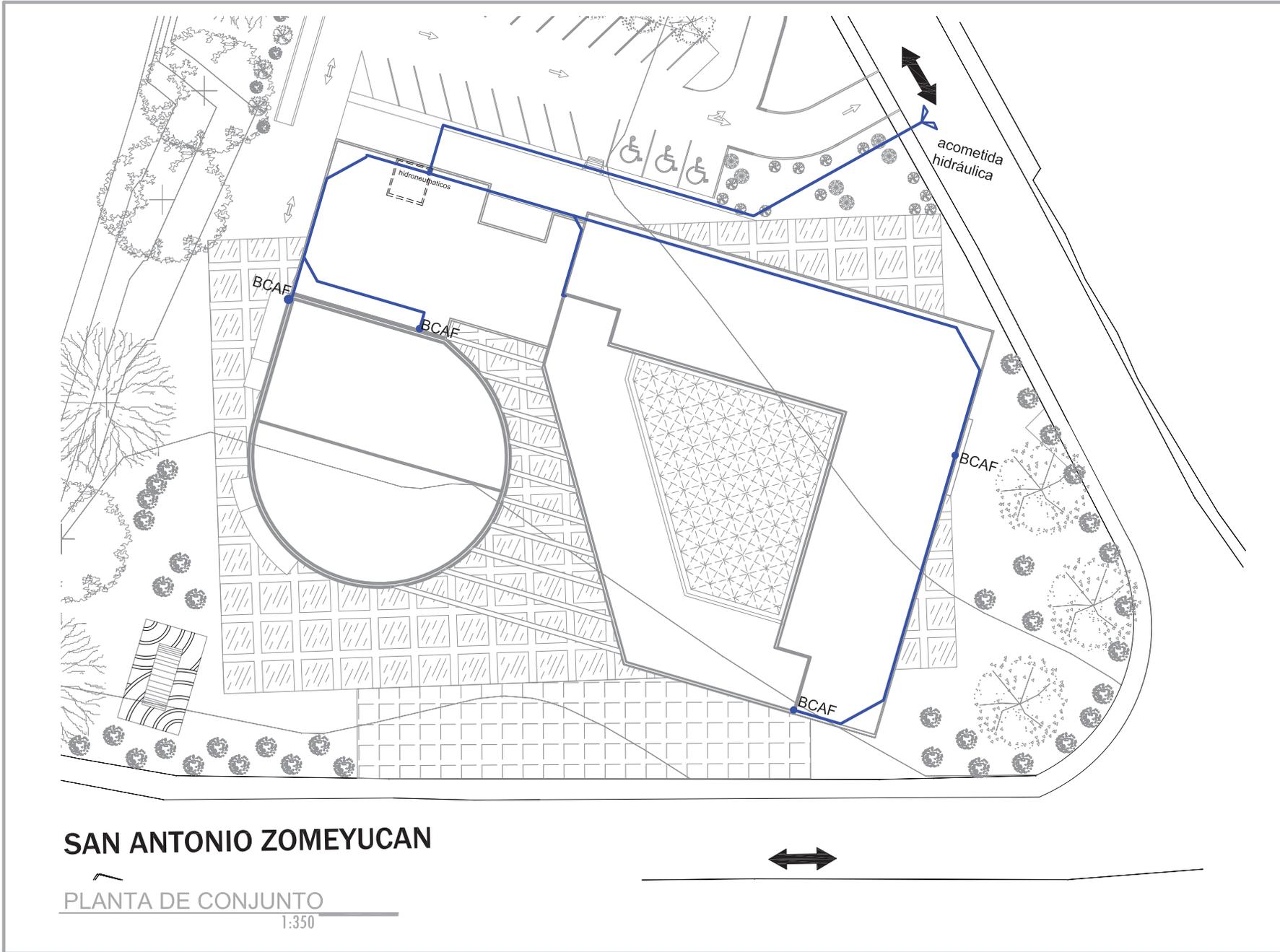
PRESENTA  
Nicolás Ernesto Millán Venegas

ASESOR  
ARQ. ALEJANDRO PICHARDO MORALES

ESC. GRAFICA

Apoyos METROS Escala INDICADA

TIPO DE PLANO  
ESTRUCTURAL  
CONTENIDO  
DETALLES MULTYTECHO



# SAN ANTONIO ZOMEYUCAN

PLANTA DE CONJUNTO  
1:350

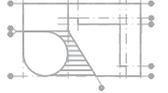


ESQUEMA DE LOCALIZACIÓN



Ubicación:  
AVENIDA S. ANTONIO  
ZOMEYUCAN, COL. ZOMEYUCAN,  
NAUCALPAN, EDO. MEX.

TIPO DE ESQUEMATICA



CORTE ESQUEMATICO



NOTAS GENERALES

PRESENTA  
Nicolás Ernesto Millán Venegas  
ASESOR  
ARQ. ALEJANDRO PICHARDO MORALES  
ESC. GRAFICA  
Anotación METROS Escala INDICADA  
TIPO DE PLANO  
INSTALACIÓN HIDRAULICA  
CONTENIDO  
PLANTAS DE RED HIDRAULICA

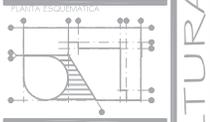
CASA DE LA CULTURA

HI-01



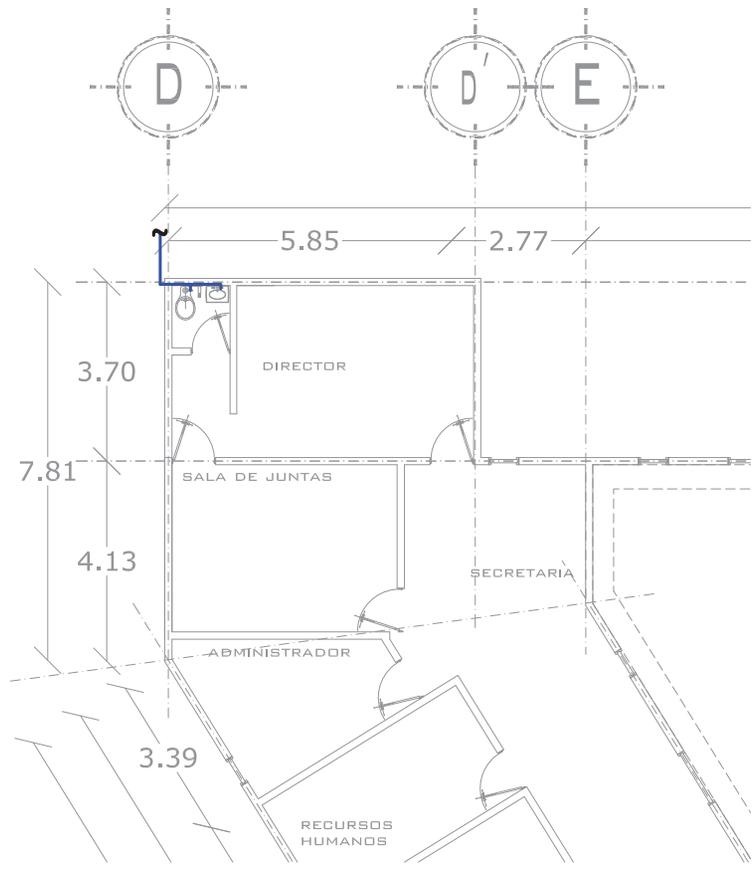


Ubicación:  
AVENIDA S. ANTONIO  
ZOMIEYUCÁN, COL. ZOMIEYUCÁN,  
NAUICALPAN, EDO. MEX.

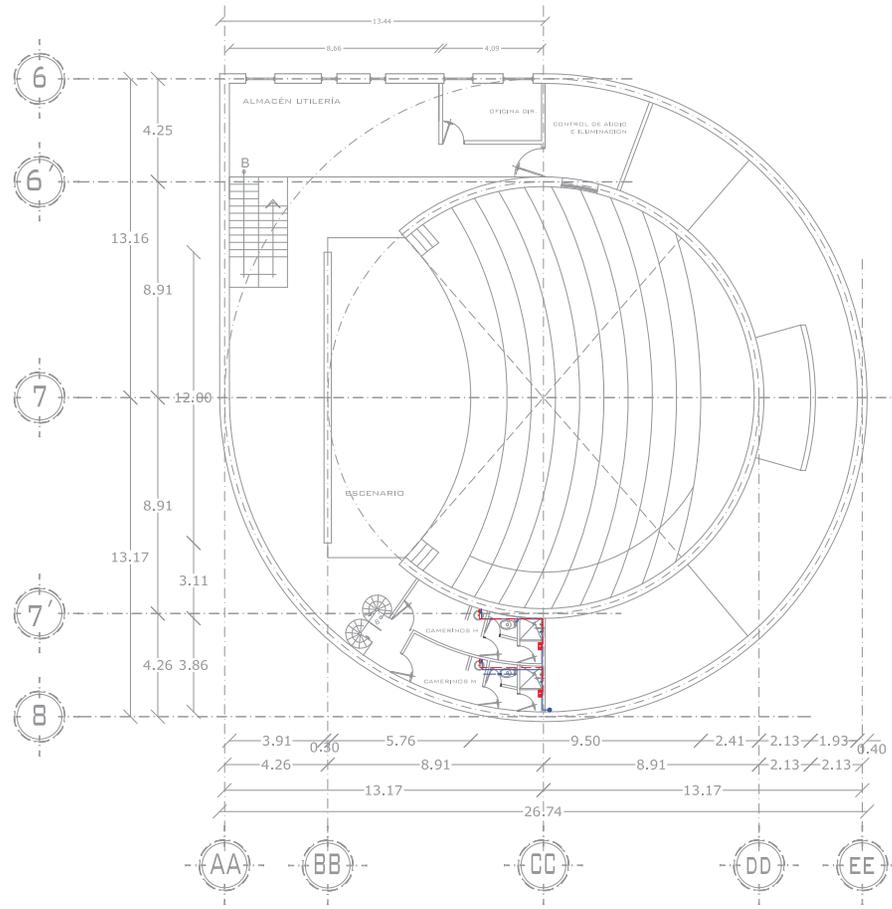


NOTAS GENERALES

CASA DE LA CULTURA



**PLANTA ALTA**  
ADMINISTRACIÓN  
1:100

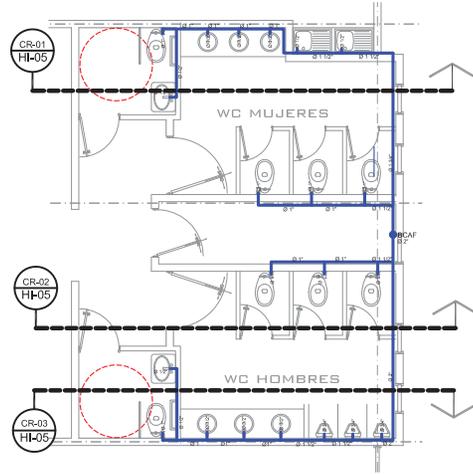


**PLANTA ALTA**  
AUDITORIO  
1:200

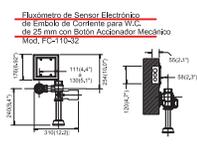
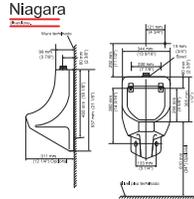
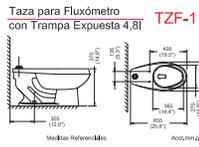
PRESENTA  
Nicolás Ernesto Millán Venegas  
ASESOR  
ARQ. ALEJANDRO PICHARDO MORALES  
ESIC. GRÁFICA  
Escala INDICADA  
TIPO DE PLANO  
INSTALACIÓN HIDRAULICA  
CONTENIDO  
PLANTAS DE RED HIDRAULICA

HI-03



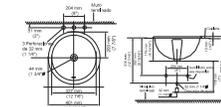


NUCLEO DE SANITARIOS  
DETALLE 1 1:100

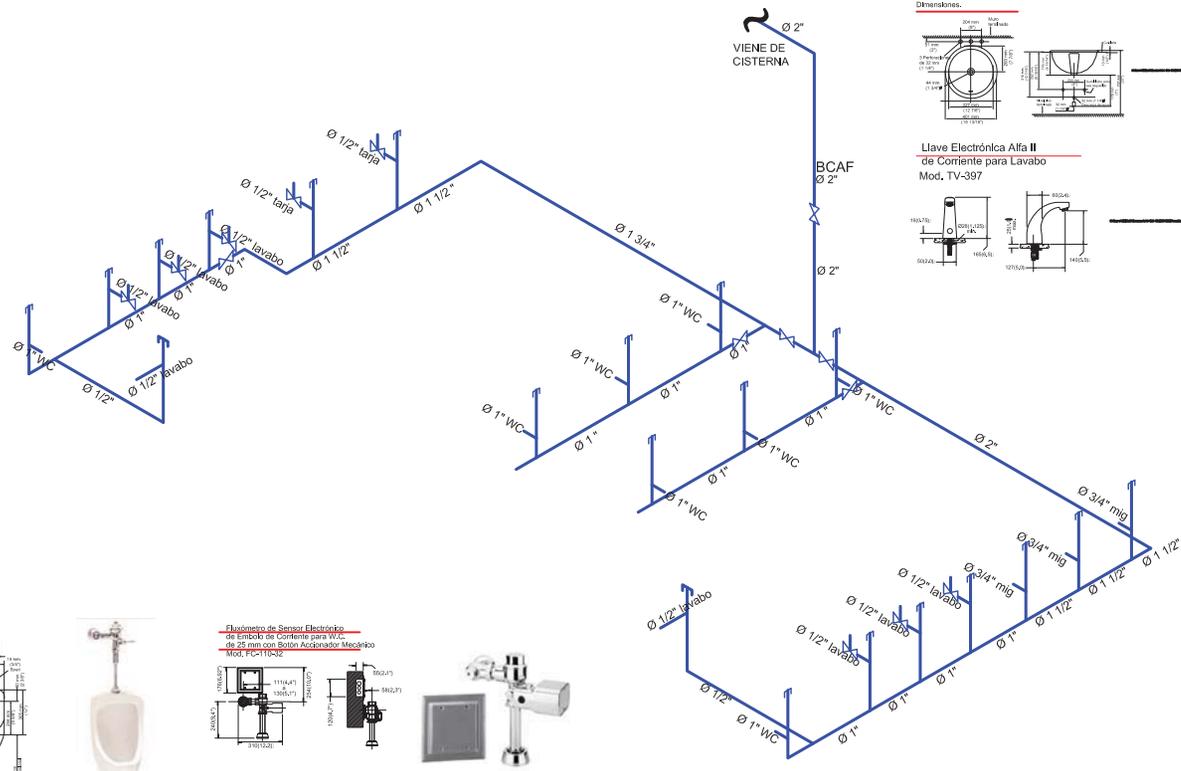
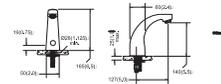


Redondo Chico

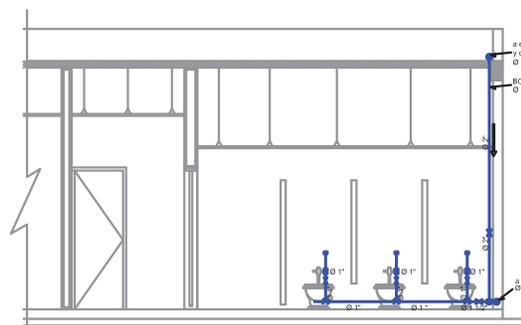
Dimensiones:



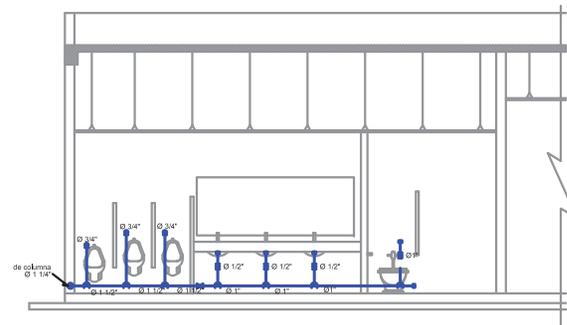
Llave Electrónica Alfa II de Corriente para Lavabo Mod. TV-397



CR-01 1:75



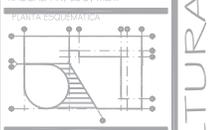
CR-02 1:50



CR-03 1:50



Ubicación:  
AVENIDA S. ANTONIO  
ZOMAYUCAN, COL. ZOMAYUCAN,  
NAUICALPAN, EDO. MEX.



NOTAS GENERALES

PRESENTA  
Nicolás Ernesto Millán Venegas  
ABESOR:  
ARQ. ALEJANDRO PICHARDO MORALES  
ESC. GRAFICA

Acotación METROS Escala INDICADA

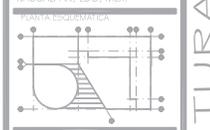
PLANO  
INSTALACIÓN HIDRAULICA  
CONTENIDO  
DETALLES E ISOMETRICOS

CASA DE LA CULTURA

HI-05



UBICACIÓN  
AVENIDA 5, ANTONIO ZOMAYUCAN, COL. ZOMAYUCAN, NAUQUALPAN, EDO. MX.



NOTAS GENERALES

PRESENTA  
Nicolás Ernesto Millán Venegas

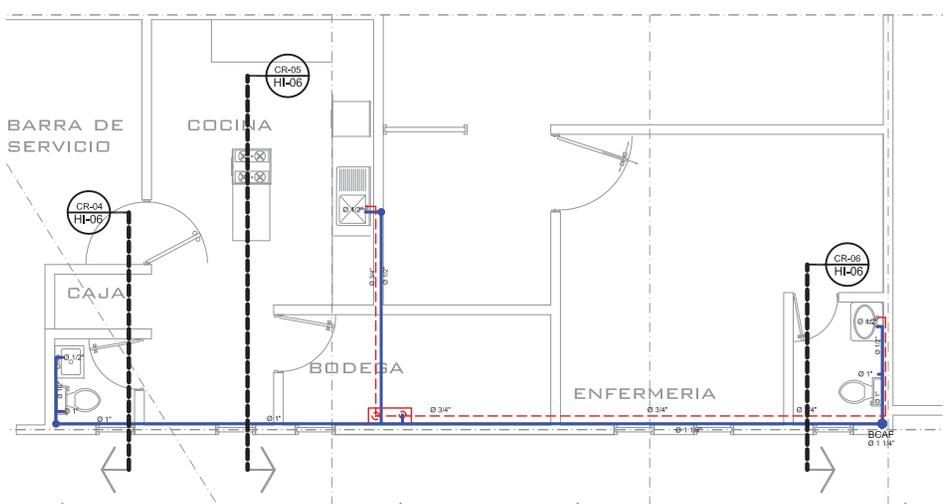
ASESOR  
ARQ. ALEJANDRO PICHARDO MORALES

ESC. GRÁFICA

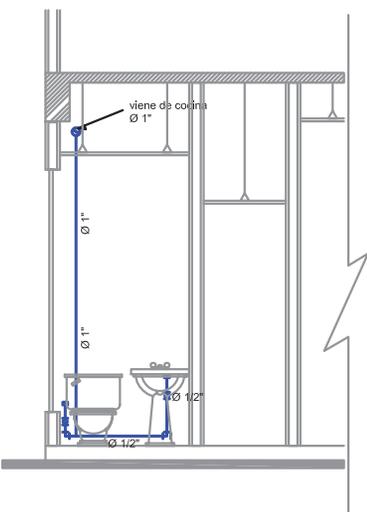
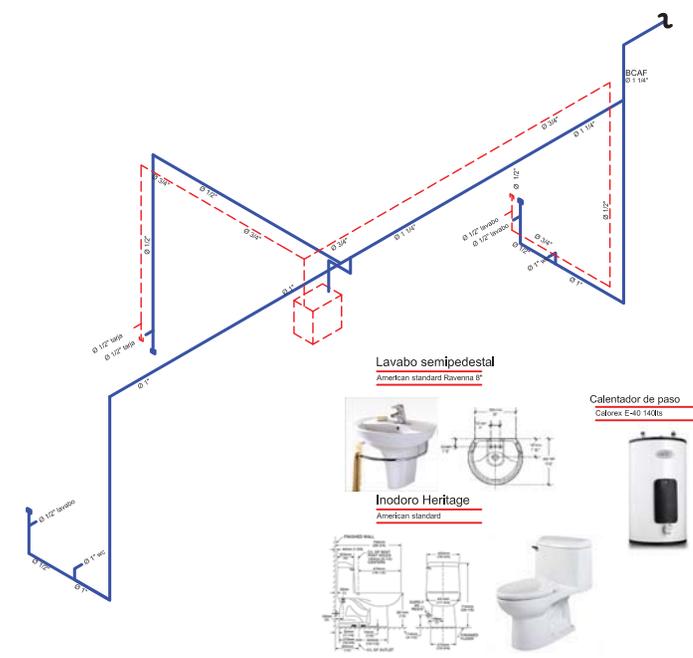
Acotación METROS Escala INDICADA

PLANO  
INSTALACIÓN HIDRAULICA  
CONTENIDO  
DETALLES E ISOMETRICOS

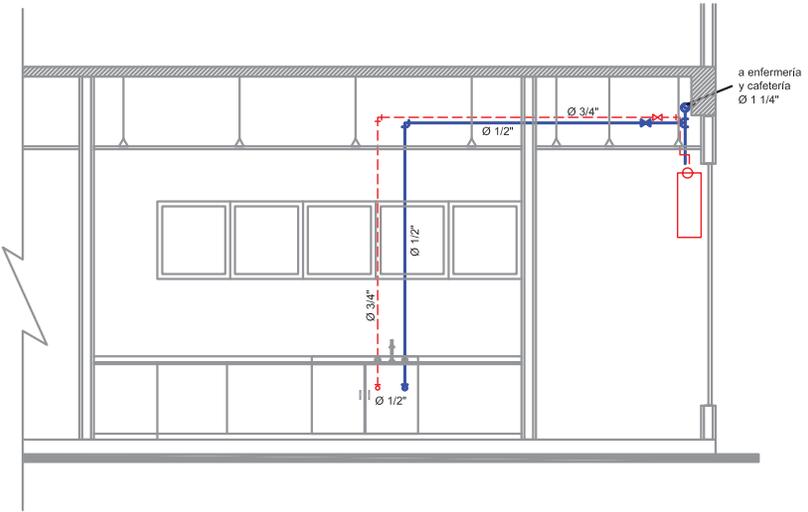
HI-06



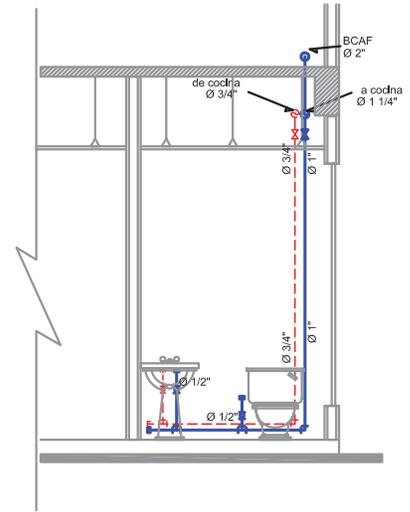
CAFETERIA Y ENFERMERIA  
DETALLE 2 1:75



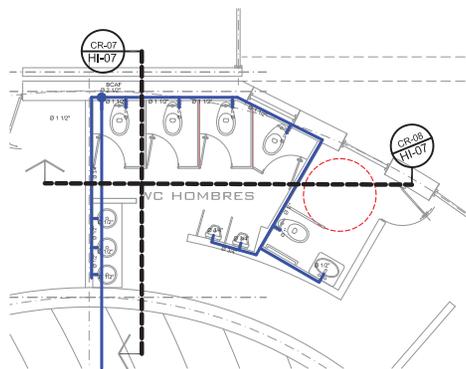
CR-04 1:50



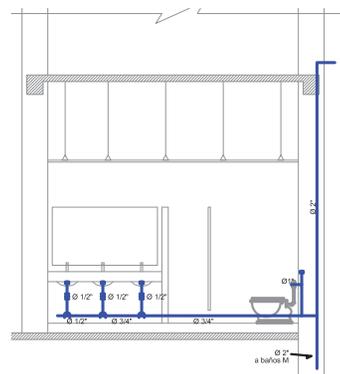
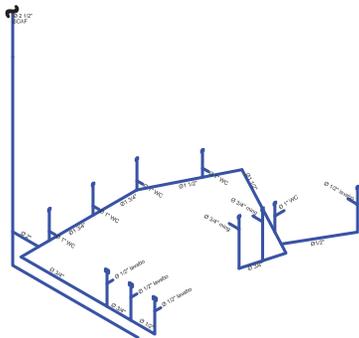
CR-05 1:50



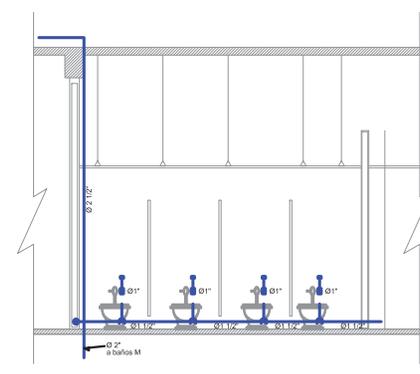
CR-06 1:50



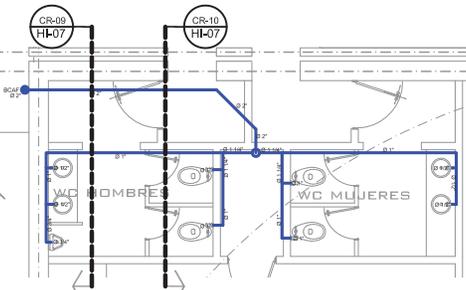
MODULO SANITARIOS UEDITORIO  
DETALLE 3 1:100



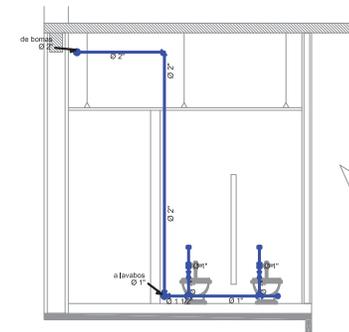
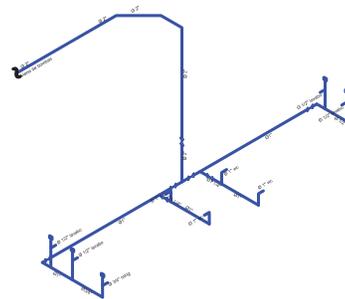
CR-07 1:75



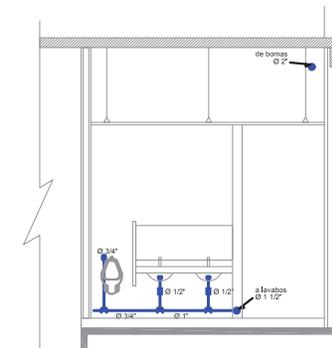
CR-08 1:75



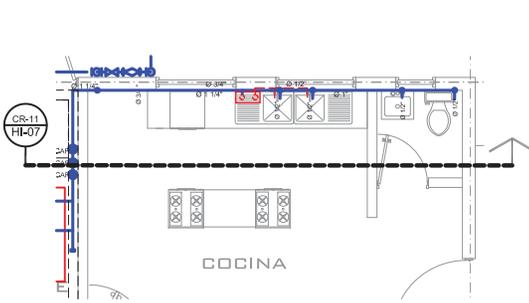
MODULO SANITARIOS SALON  
DETALLE 4 1:75



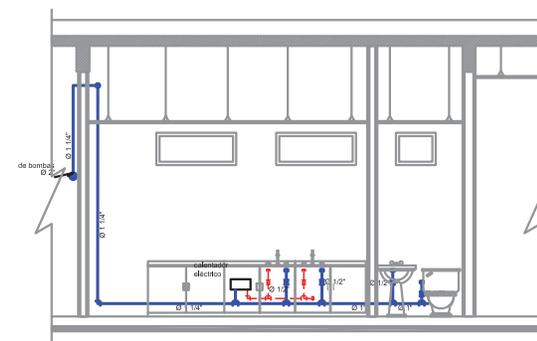
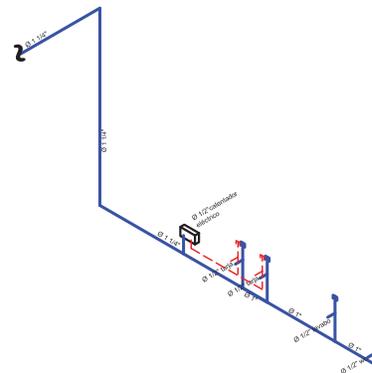
CR-09 1:75



CR-10 1:50



COCINA DE SALON  
DETALLE 5 1:75



CR-11 1:50

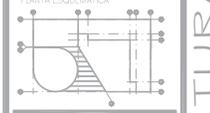


CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



Ubicación:  
AVENIDA S. ANTONIO  
ZOMAYUCAN, COL. ZOMAYUCAN,  
NAUICALPAN, EDO. MEX.

POSTER ESQUEMATICA



CORTE ESQUEMATICO



NOTAS GENERALES

PRESENTA

Nicolás Ernesto Millán Venegas

ASESOR

ARQ. ALEJANDRO PICHARDO MORALES

ESC. GRAFICA

Acotación METROS Escala INDICADA

PLANO

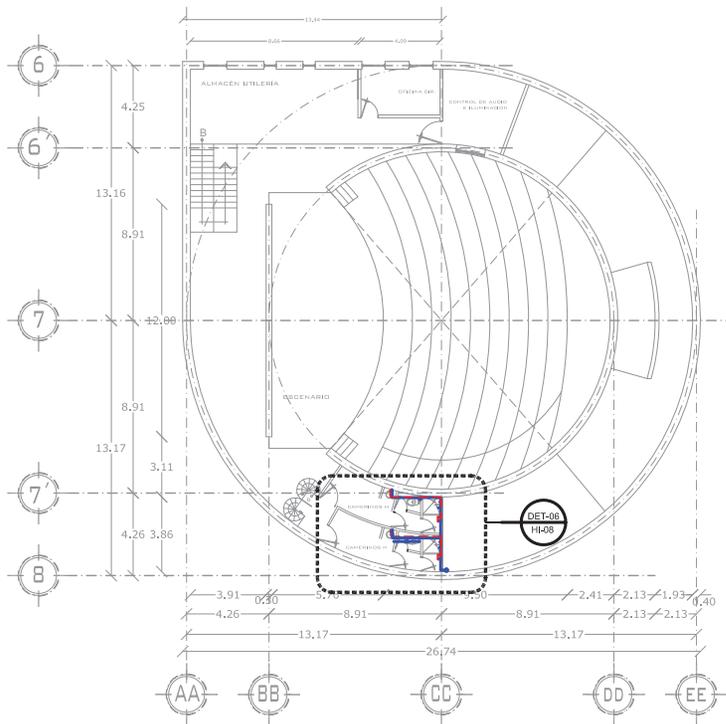
INSTALACIÓN HIDRAULICA

CONTENIDO

DETALLES E ISOMETRICOS

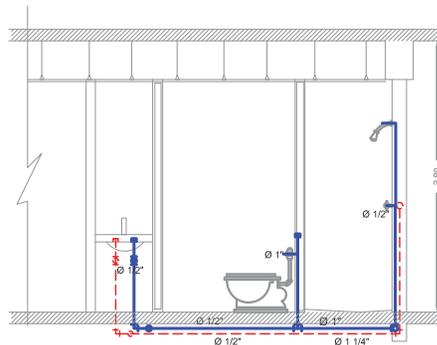
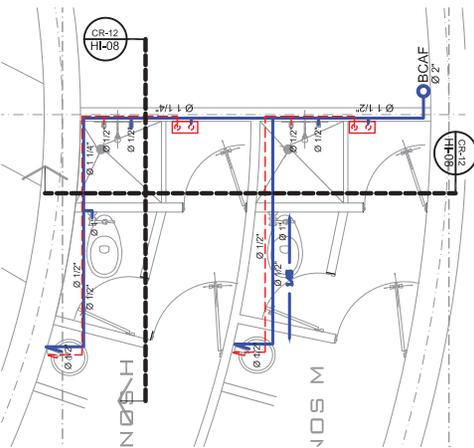
PLANTA BAJA

1:250



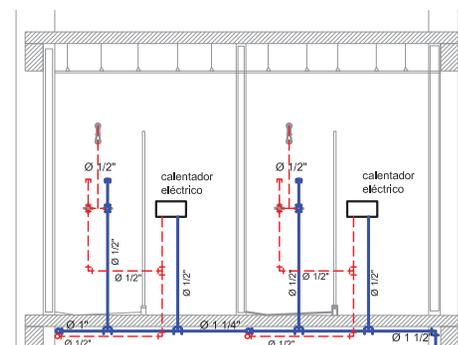
BAÑOS CAMERINOS  
DETALLE 6

1:75



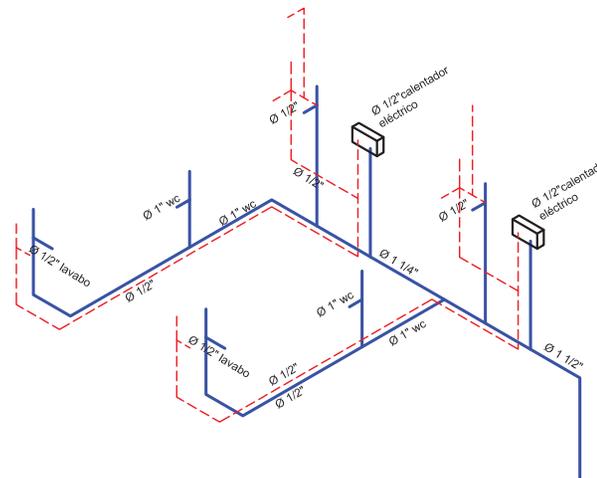
CR-12

1:50



CR-13

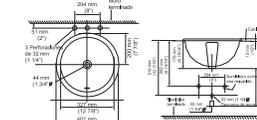
1:50



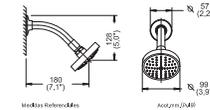
Calentador eléctrico Instantáneo  
Bosch Tronic 3000 C pro



Redondo Chico  
Dimensiones.



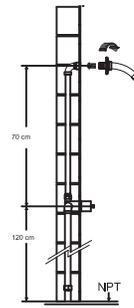
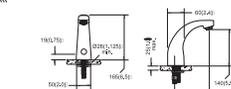
Regaderas H-201  
de Chorro Fijo con Sistema Anticalcáreo



Mezcladora para Regadera  
Ensamble Básico para Empotrar Doble para Regadera



Llave Electrónica Alfa II  
de Corriente para Lavabo  
Mod. TV-397

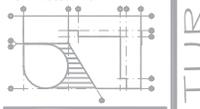


CÍRCULO DE LOCALIZACIÓN



Ubicación:  
AVENIDA 5. ANTONIO  
ZOMECUYAN, COL. ZOMECUYAN,  
NAUICALPAN, EDO. MX.

PLANTA ESCUADRÓNICA



CORTE ESQUEMATICO



NOTAS GENERALES

PRESENTA  
Nicolás Ernesto Millán Venegas

ASESOR:  
ARQ. ALEJANDRO PICHARDO MORALES

ESC. GRÁFICA

Escalas:  
METROS INDICADA

PLANO

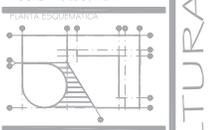
INSTALACIÓN HIDRAULICA

CONTENIDO

DETALLES E ISOMETRICOS



Ubicación:  
AVENIDA S. ANTONIO  
ZOMBUCAN, CD. ZOMBUCAN,  
NAUCALPAN, EDO. MEX.

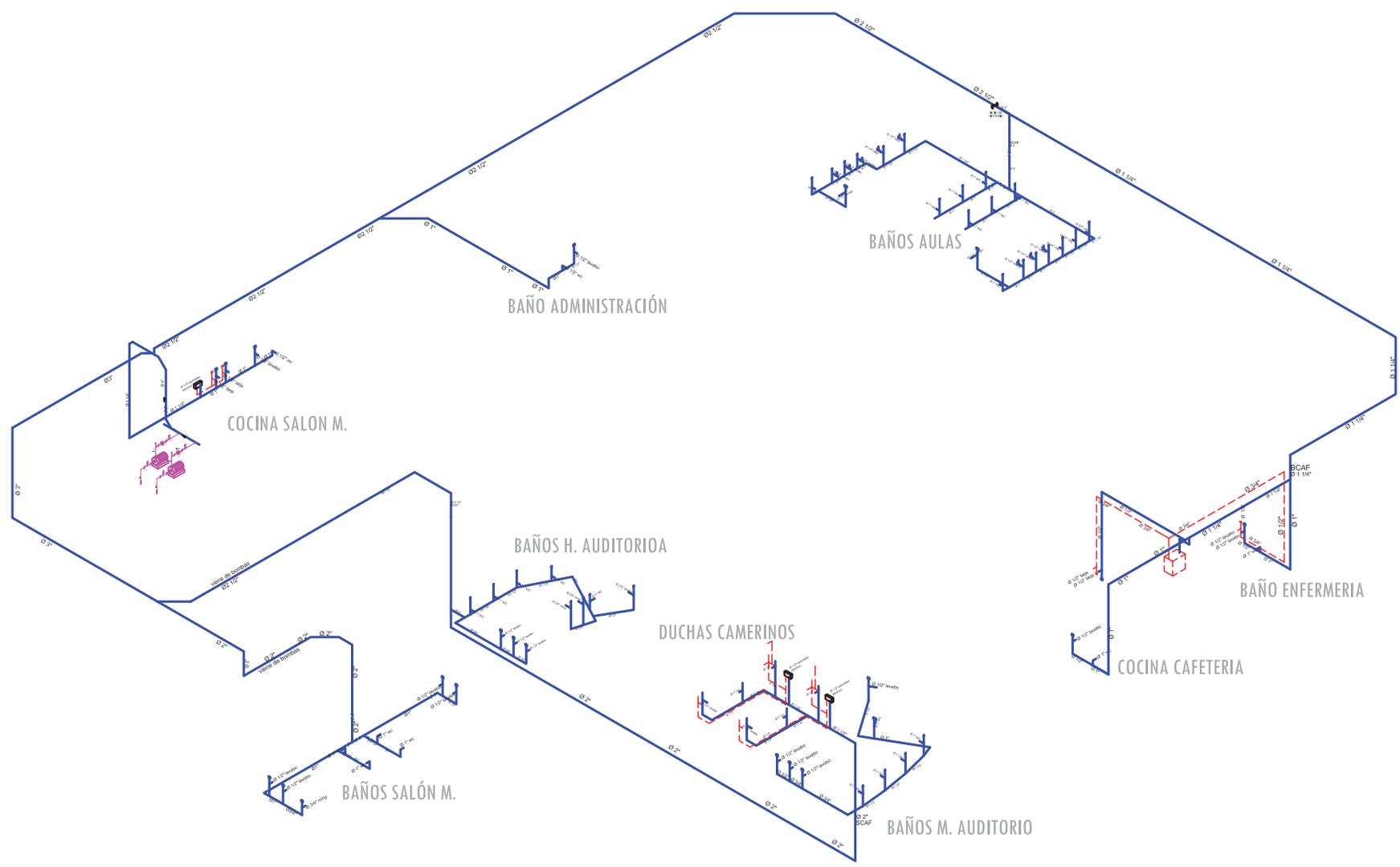


NOTAS GENERALES

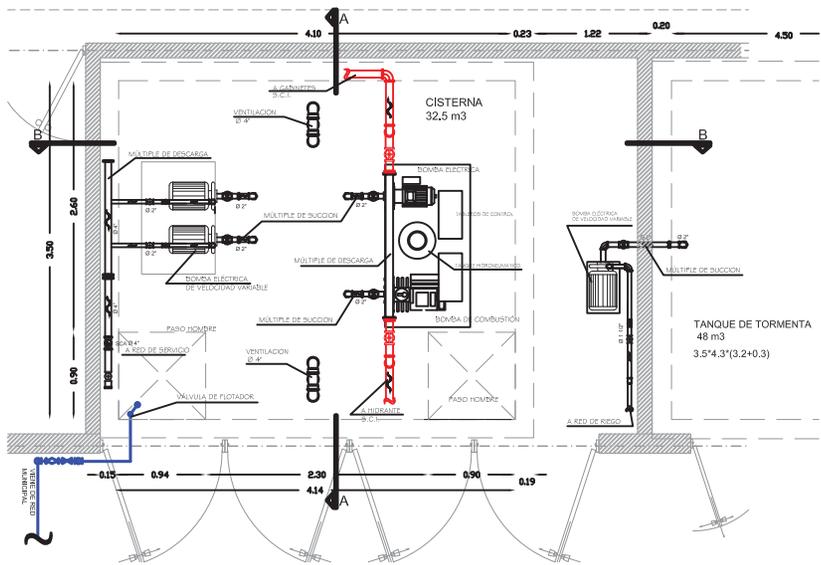
CASA DE LA CULTURA

PRESENTA  
Nicolás Ernesto Millán Veregas  
ASESOR  
ARQ. ALEJANDRO PICHARDO MORALES  
ESC. GRAFICA  
Aceleración METROS Escala INDICADA  
PLANO  
INSTALACIÓN HIDRAULICA  
CONTENIDO  
DETALLES E ISOMETRICOS

HI-09

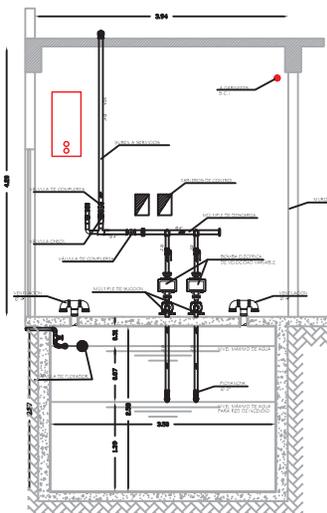


ISOMETRICO GENERAL  
SNE



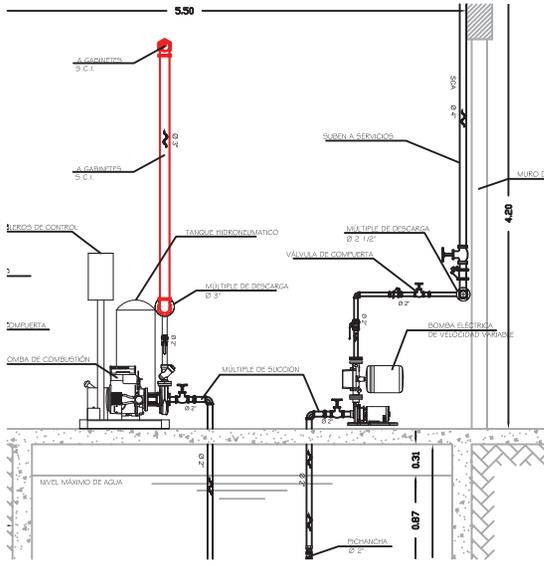
**CUARTO DE MAQUINAS**

1:50



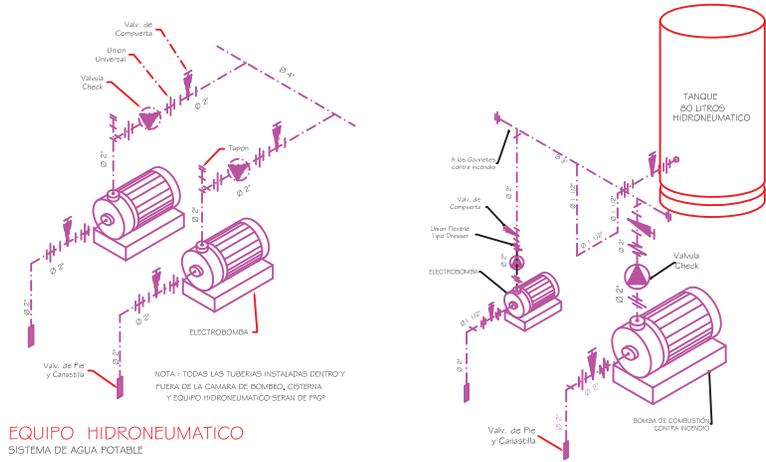
CUARTO DE MAQUINAS  
CORTE "A"

1:25



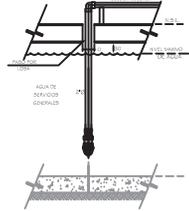
CUARTO DE MAQUINAS  
CORTE "B"

1:25



**EQUIPO HIDRONEUMATICO**  
SISTEMA DE AGUA POTABLE

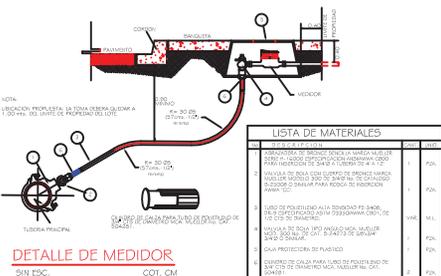
**EQUIPO HIDRONEUMATICO**  
SISTEMA CONTRA INCENDIO



**DETALLE DE PASO DE TUBO**  
SUCCION POR LOSA SIN ESCALA



**DETALLE DE TOMA DOMICILIARIA**  
SIN ESC. COT. CM



**DETALLE DE MEDIDOR**  
SIN ESC. COT. CM

LISTA DE MATERIALES		
1	CONEXION DE BOMBAS PARA CISTERNAS	PIVA
2	VALVULA DE BOMBAS PARA CISTERNAS	PIVA
3	VALVULA DE BOMBA PARA CISTERNAS	PIVA
4	VALVULA DE BOMBA PARA CISTERNAS	PIVA
5	VALVULA DE BOMBA PARA CISTERNAS	PIVA
6	VALVULA DE BOMBA PARA CISTERNAS	PIVA
7	VALVULA DE BOMBA PARA CISTERNAS	PIVA
8	VALVULA DE BOMBA PARA CISTERNAS	PIVA
9	VALVULA DE BOMBA PARA CISTERNAS	PIVA
10	VALVULA DE BOMBA PARA CISTERNAS	PIVA
11	VALVULA DE BOMBA PARA CISTERNAS	PIVA
12	VALVULA DE BOMBA PARA CISTERNAS	PIVA
13	VALVULA DE BOMBA PARA CISTERNAS	PIVA
14	VALVULA DE BOMBA PARA CISTERNAS	PIVA
15	VALVULA DE BOMBA PARA CISTERNAS	PIVA
16	VALVULA DE BOMBA PARA CISTERNAS	PIVA
17	VALVULA DE BOMBA PARA CISTERNAS	PIVA
18	VALVULA DE BOMBA PARA CISTERNAS	PIVA
19	VALVULA DE BOMBA PARA CISTERNAS	PIVA
20	VALVULA DE BOMBA PARA CISTERNAS	PIVA
21	VALVULA DE BOMBA PARA CISTERNAS	PIVA
22	VALVULA DE BOMBA PARA CISTERNAS	PIVA
23	VALVULA DE BOMBA PARA CISTERNAS	PIVA
24	VALVULA DE BOMBA PARA CISTERNAS	PIVA
25	VALVULA DE BOMBA PARA CISTERNAS	PIVA
26	VALVULA DE BOMBA PARA CISTERNAS	PIVA
27	VALVULA DE BOMBA PARA CISTERNAS	PIVA
28	VALVULA DE BOMBA PARA CISTERNAS	PIVA
29	VALVULA DE BOMBA PARA CISTERNAS	PIVA
30	VALVULA DE BOMBA PARA CISTERNAS	PIVA
31	VALVULA DE BOMBA PARA CISTERNAS	PIVA
32	VALVULA DE BOMBA PARA CISTERNAS	PIVA
33	VALVULA DE BOMBA PARA CISTERNAS	PIVA
34	VALVULA DE BOMBA PARA CISTERNAS	PIVA
35	VALVULA DE BOMBA PARA CISTERNAS	PIVA
36	VALVULA DE BOMBA PARA CISTERNAS	PIVA
37	VALVULA DE BOMBA PARA CISTERNAS	PIVA
38	VALVULA DE BOMBA PARA CISTERNAS	PIVA
39	VALVULA DE BOMBA PARA CISTERNAS	PIVA
40	VALVULA DE BOMBA PARA CISTERNAS	PIVA
41	VALVULA DE BOMBA PARA CISTERNAS	PIVA
42	VALVULA DE BOMBA PARA CISTERNAS	PIVA
43	VALVULA DE BOMBA PARA CISTERNAS	PIVA
44	VALVULA DE BOMBA PARA CISTERNAS	PIVA
45	VALVULA DE BOMBA PARA CISTERNAS	PIVA
46	VALVULA DE BOMBA PARA CISTERNAS	PIVA
47	VALVULA DE BOMBA PARA CISTERNAS	PIVA
48	VALVULA DE BOMBA PARA CISTERNAS	PIVA
49	VALVULA DE BOMBA PARA CISTERNAS	PIVA
50	VALVULA DE BOMBA PARA CISTERNAS	PIVA

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLAN

CRONOGRAMA DE LOCALIZACION

Ubicacion  
AVENIDA 5. ANTONIO ZOMAYECAN, COL. ZOMAYECAN, NAUCALPAN, EDO. MEX.

PLANTA ESTUDIANTIL

CORTE ESQUEMATICO

NOTAS GENERALES

SISTEMA DE BOMBEO DE VELOCIDAD VARIABLE

EQUIPO DE BOMBEO CONTRA INCENDIO

NOTAS:

- 1- ANOTACIONES EN METROS
- 2- LAS DIMENSIONES INDICADAS SON APROXIMACIONES Y DEBE SER VERIFICADO EN EL TERRENO
- 3- LAS DIMENSIONES INDICADAS SON APROXIMACIONES Y DEBE SER VERIFICADO EN EL TERRENO
- 4- LAS DIMENSIONES INDICADAS SON APROXIMACIONES Y DEBE SER VERIFICADO EN EL TERRENO
- 5- LAS DIMENSIONES INDICADAS SON APROXIMACIONES Y DEBE SER VERIFICADO EN EL TERRENO
- 6- LAS DIMENSIONES INDICADAS SON APROXIMACIONES Y DEBE SER VERIFICADO EN EL TERRENO
- 7- LAS DIMENSIONES INDICADAS SON APROXIMACIONES Y DEBE SER VERIFICADO EN EL TERRENO
- 8- LAS DIMENSIONES INDICADAS SON APROXIMACIONES Y DEBE SER VERIFICADO EN EL TERRENO
- 9- LAS DIMENSIONES INDICADAS SON APROXIMACIONES Y DEBE SER VERIFICADO EN EL TERRENO
- 10- LAS DIMENSIONES INDICADAS SON APROXIMACIONES Y DEBE SER VERIFICADO EN EL TERRENO

PRESENTA  
Nicolás Ernesto Millán Venegas

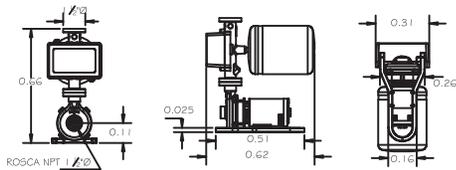
ASESOR  
ARQ. ALEJANDRO FICHARDO MORALES

ESC. GRAFICA

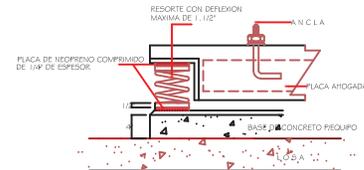
Acotacion: METROS Escala: INDICADA

PLANO  
INSTALACION HIDRAULICA  
CONTENIDO  
DETALLES Y ESPECIFICACIONES

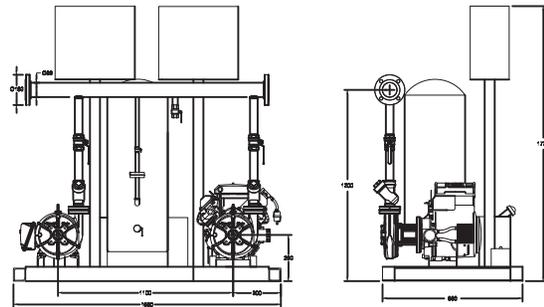
HI-10



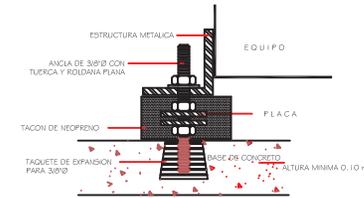
**BOMBA DE VELOCIDAD VARIABLE SIN ESC.**  
COT. CM



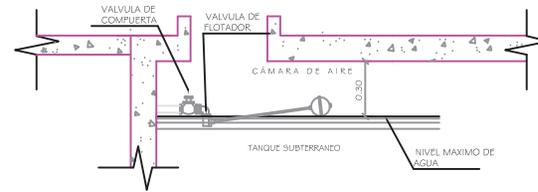
**DETALLE TIPO PARA BASE ANTIVIBRATORIA VENTILADORES, BOMBAS Y UMA's**



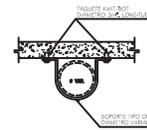
**BOMBA CONTRA INCENDIO SIN ESC.**  
COT. MM



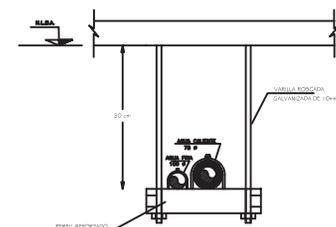
**DETALLE TIPO PARA BASE ANTIVIBRATORIA VENTILADORES, BOMBAS**



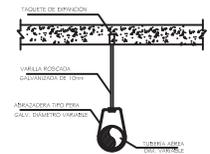
**VALVULA FLOTADOR PARA CISTERNA SIN ESC.**



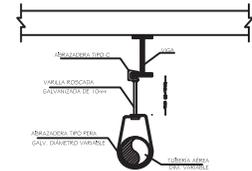
**SOPORTARIA OMEGA**



**DETALLE SOPORTERIA EN RACK**



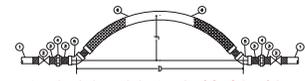
**SOPORTARIA HORIZONTAL**



**SOPORTERIA PARA DIAMETRO VARIABLE SOPORTE PARA ESTRUCTURA METALICA**

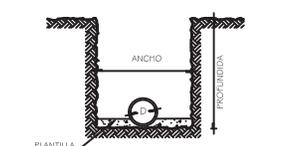
DIAMETRO NOMINAL	ANCHO	PROFUNDIDAD	VOLUMEN
13	80	30.40	13.7
19	80	30.40	16.7
25	80	30.40	19.1
32	80	40.52	25.8
40	80	40.52	32.8
50	80	40.52	41.7
64	100	40.52	51.1
75	110	40.52	60.0
90	120	40.52	71.1
100	120	40.52	81.1

1.- LAS MANTANES DEBEN DE SER INMOVILES Y LAS UNIONES DEBEN DE SER INMEDIATAMENTE REPARADAS.  
2.- EL TUBO UNICO DE CUBIERTA DEBE DE SER EL UNICO QUE PERMITE EL PASO DEL EQUIPO.



**JUNTA FLEXIBLE EN JUNTA CONSTRUCTIVA**

- RECOMENDACIONES:**
- 1.- TUBO DE COBRE O PPR
  - 2.- VALVULA DE CUBIERTA
  - 3.- CODO DE COBRE DE 45°
  - 4.- MANTENIMIENTO DEL EQUIPO
  - 5.- MANTENIMIENTO DEL EQUIPO
  - 6.- MANTENIMIENTO DEL EQUIPO
  - 7.- MANTENIMIENTO DEL EQUIPO
  - 8.- MANTENIMIENTO DEL EQUIPO
  - 9.- MANTENIMIENTO DEL EQUIPO
  - 10.- MANTENIMIENTO DEL EQUIPO



**ZANJA TIPO AGUA POTABLE**

DIAMETRO NOMINAL	ANCHO	PROFUNDIDAD	VOLUMEN
25.4	1	50	0.26 m³
38.1	2	50	0.39 m³
50.8	3	50	0.52 m³
63.5	4	50	0.65 m³
76.2	5	50	0.78 m³
88.9	6	50	0.91 m³
101.6	7	50	1.04 m³
114.3	8	50	1.17 m³
127.0	9	50	1.30 m³
139.7	10	50	1.43 m³

**LISTA DE PIEZAS ESPECIALES**

CONCEPTO	UNID.	CANTIDAD
<b>RED CONTRA INCENDIO</b>		
VALVULA DE SECCIONAMIENTO TIPO COMPUERTA CLASE 125, ROSCADA, DE 2" #	Pza.	2.00
PICHANCHA DE 2" #	Pza.	2.00
BRIDA CIEGA DE fo. fo. DE 3" #	Pza.	1.00
TUBO DE FIERRO GALVANIZADO CED. 40 DE 2" #	m	8.00
CODO GALVANIZADO DE 90° x 2" #	Pza.	1.00
TUERCA UNION GALVANIZADA DE 2" #	Pza.	2.00
SUMINISTRO E INSTALACION DE EQUIPO HIDRONEUMATICO PARA LA RED CONTRA INCENDIO	Pza.	1.00
<b>RED DE AGUA POTABLE</b>		
VALVULA DE SECCIONAMIENTO TIPO COMPUERTA CLASE 125, ROSCADA DE 1 1/2" #	Pza.	2.00
PICHANCHA DE 2" #	Pza.	2.00
BRIDA CIEGA DE fo. fo. DE 3" #	Pza.	1.00
TUBO DE fo. Co. CED. 40 DE 1 1/2" #	m	8.00
CODO GALVANIZADO DE 90° x 2" #	Pza.	1.00
TUERCA UNION GALVANIZADA DE 2" #	Pza.	2.00
SUMINISTRO E INSTALACION DE EQUIPO HIDRONEUMATICO PARA LA RED DE AGUA POTABLE	Pza.	1.00

**ESPECIFICACIONES TECNICAS**

- 1.- LOS EQUIPOS DE BOMBAS DEBERAN SER SUMINISTRADOS POR EL EQUIPADOR CON TODOS SUS ACCESORIOS Y CONTROLES NECESARIOS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.
- 2.- EL CONTRATISTA, ANTES DEL INICIO DE LA OBRA VERIFICARA QUE LOS NIVELES SEA TALES QUE PERMITA LA EVACUACION POR GRAVEDAD DE LOS DESAGUES DE LA EDIFICACION, ASI TAMBIEN SE IMPIDIA QUE ESTOS SEAN REPRESADOS.
- 3.- LA PENDIENTE DE LOS COLECTORES Y RAMALES INTERIORES SERA UNIFORME Y NO MENOR DE 1% PARA # DE 4" Y MAYORES, Y NO MENOR DE 1.5% PARA # DE 3" O INFERIORES.
- 4.- LAS MANTANES DE VENTILACION QUE TERMINAN EN UN TECHO O TERRAZA INACCESIBLE, SE PROLONGARAN POR ENCIMA DE ESTE, A 0.30 m. COMO MINIMO.
- 5.- LOS COLGADORES, ABRAZADERAS Y APOYOS PARA LAS TUBERIAS SE INSTALARAN CADA 1.50 MTS. PARA TUBERIAS MENORES E IGUALES A 3" Y A 3.00 MTS. PARA TUBERIAS MAYORES.
- 6.- TODAS LAS TUBERIAS PARA DESAGUE Y VENTILACION COLGADAS SERAN DE PVC C-5.
- 7.- LAS TUBERIAS PARA AGUA POTABLE UNA VEZ TERMINADA SU INSTALACION Y ANTES DE SER CUBIERTAS SE SOMETERAN A LA PRUEBA HIDRAULICA, A UNA PRESION INTERNA IGUAL A 1.5 VECES LA PRESION DE TRABAJO (100 lb./pulg.2), DURANTE 30 MINUTOS SIN PRESENTAR FUGAS.
- 8.- LAS TUBERIAS PARA AGUA POTABLE SERAN LABADAS Y DESINFECTADAS CON UNA SOLUCION DE COMPUESTO DE CLORO, DE PORSENTAJE CONOCIDO Y DE TAL CONCENTRACION QUE SE OBTENGA UN DOSAJE DE 40 A 50 ppm. DE CLORO RESIDUAL, RETENIENDOSE POR LO MENOS 3 HORAS.
- 9.- LAS TUBERIAS PARA DESAGUE DEBERAN SER LLENADAS CON AGUA, DESPUES DE HABER TAPADO LAS SALIDAS BAJAS, DESPUES DE DOS HORAS VERIFICAR QUE NO SE HAN PRODUCIDOS FUGAS.

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN

PROYECTO DE LOCALIZACION

UBICACION  
AVENIDA S. ANTONIO ZOMEUUCAN, COL. ZOMEUUCAN, NAUCLAUTLAN, EDO. MEX.

PLANTA ESQUEMATICA

CORTE ESQUEMATICO

NOTAS GENERALES

- 1.- EQUIPO DE BOMBA DE VELOCIDAD VARIABLE
- 2.- EQUIPO DE BOMBA CONTRA INCENDIO

RECOMENDACIONES:

- 1.- TUBO DE COBRE O PPR
- 2.- VALVULA DE CUBIERTA
- 3.- CODO DE COBRE DE 45°
- 4.- MANTENIMIENTO DEL EQUIPO
- 5.- MANTENIMIENTO DEL EQUIPO
- 6.- MANTENIMIENTO DEL EQUIPO
- 7.- MANTENIMIENTO DEL EQUIPO
- 8.- MANTENIMIENTO DEL EQUIPO
- 9.- MANTENIMIENTO DEL EQUIPO
- 10.- MANTENIMIENTO DEL EQUIPO

PRESENTA  
Nicolás Ernesto Millán Venegas

ASESOR  
ING. ALEJANDRO PICHARDO MORALES

ESC. GRAFICA

ESCALA  
METROS INDICADA

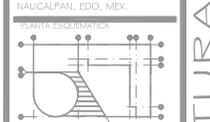
PLANO  
INSTALACION HIDRAULICA  
CONTENIDO  
DETALLES Y ESPECIFICACIONES

HI-11





Ubicación:  
AVENIDA 5, ANTONIO ZOMEYUCAN, COL. ZOMEYUCAN, NAUQUALPAN, EDO. MX.



- NOTAS GENERALES
- red aguas grises
  - red aguas negras
  - red aguas grises
  - pendiente agua pluvial
  - 2% dirección de flujo pendiente de tubería
  - registro
  - pozo de visita

- ESPECIFICACIONES
- Para drenaje usar tubería e concreto  $\phi$  15 cm o indicada.
  - La pendiente general de la red es del 0.2% o indicada.
  - No se cubrirá la tubería hasta que el supervisor revise y acepte las juntas, alineamientos y pendiente de la misma.
  - Los niveles indicados en los registros corresponden a la plantilla del tubo de salubridad de arrastre) en metros.
  - Aplanar el interior de los registros, redondeando las aristas.
  - El pozo de absorción se localizará a una distancia horizontal mínima de 15.00mts. de cualquier fuente de abastecimiento de agua.
  - El fondo del pozo de absorción se procurará que esté a una distancia vertical de 1.20 metros arriba de nivel frático.
  - Los diámetros de tuberías están en centímetros, indicados en línea.
  - La localización del pozo de absorción se hará de acuerdo con la topografía general del terreno.

PRESENTA  
Nicolás Ernesto Millán Venegas

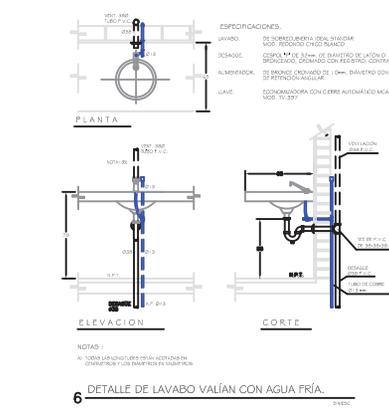
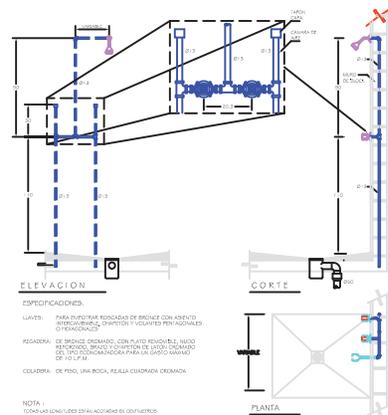
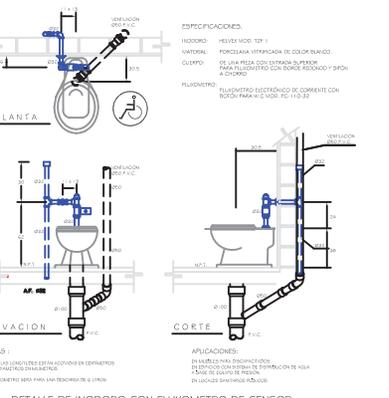
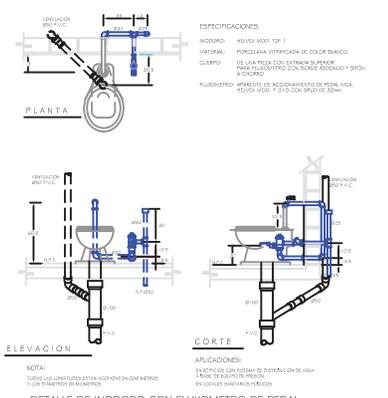
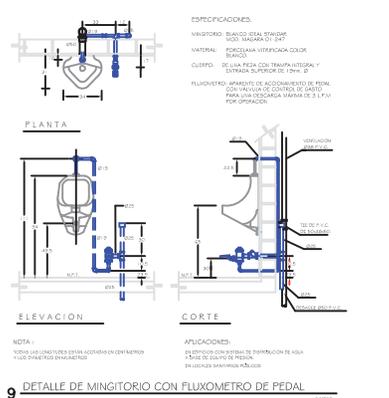
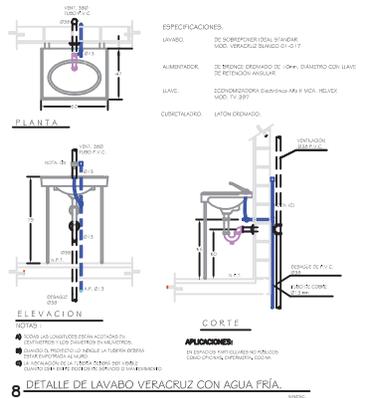
ASESOR  
ARQ. ALEJANDRO PICHARDO MORALES

ESC. GRAFICA

Acotación: METROS Escala: INDICADA

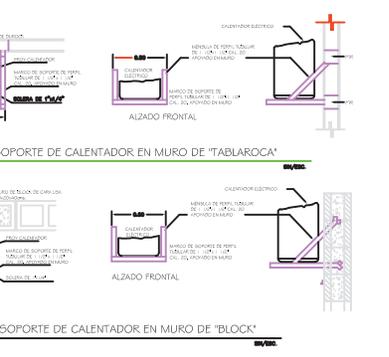
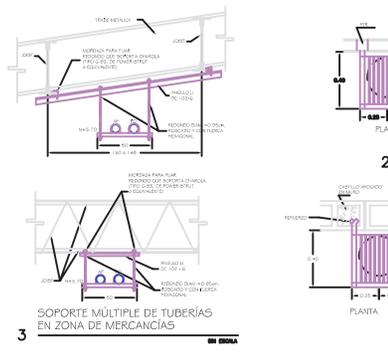
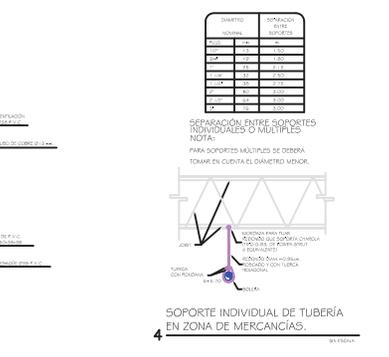
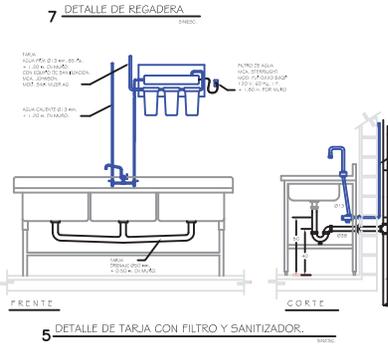
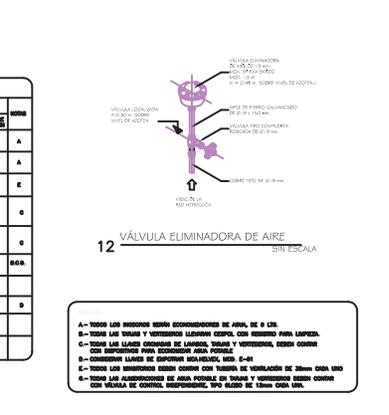
TIPO DE PLANO  
INSTALACION SANITARIA  
DETALLES Y ESPECIFICACIONES  
MUEBLES SANITARIOS

IS-11



**CÉDULA DE MUEBLES SANITARIOS**

CANTIDAD	MUEBLE	PROFUNDIDAD	MATERIAL	ACABADO	ORDEN DE TUBERÍA			OTROS
					AGUAS GRISAS	AGUAS NEGRAS	AGUAS PLUVIALES	
00-1	W.C. BLANCO	100	BLANCO	FLUXOMETRO-VALVULA DE CERRAMIENTO	20	100	0	A
00-2	W.C. BLANCO	100	BLANCO	FLUXOMETRO-VALVULA DE CERRAMIENTO	20	100	0	A
00-3	W.C. BLANCO	100	BLANCO	FLUXOMETRO-VALVULA DE CERRAMIENTO	20	100	0	A
00-4	W.C. BLANCO	100	BLANCO	FLUXOMETRO-VALVULA DE CERRAMIENTO	20	100	0	A
00-5	W.C. BLANCO	100	BLANCO	FLUXOMETRO-VALVULA DE CERRAMIENTO	20	100	0	A
00-6	W.C. BLANCO	100	BLANCO	FLUXOMETRO-VALVULA DE CERRAMIENTO	20	100	0	A
00-7	W.C. BLANCO	100	BLANCO	FLUXOMETRO-VALVULA DE CERRAMIENTO	20	100	0	A
00-8	W.C. BLANCO	100	BLANCO	FLUXOMETRO-VALVULA DE CERRAMIENTO	20	100	0	A
00-9	W.C. BLANCO	100	BLANCO	FLUXOMETRO-VALVULA DE CERRAMIENTO	20	100	0	A
00-10	W.C. BLANCO	100	BLANCO	FLUXOMETRO-VALVULA DE CERRAMIENTO	20	100	0	A
00-11	W.C. BLANCO	100	BLANCO	FLUXOMETRO-VALVULA DE CERRAMIENTO	20	100	0	A
00-12	W.C. BLANCO	100	BLANCO	FLUXOMETRO-VALVULA DE CERRAMIENTO	20	100	0	A
00-13	W.C. BLANCO	100	BLANCO	FLUXOMETRO-VALVULA DE CERRAMIENTO	20	100	0	A
00-14	W.C. BLANCO	100	BLANCO	FLUXOMETRO-VALVULA DE CERRAMIENTO	20	100	0	A
00-15	W.C. BLANCO	100	BLANCO	FLUXOMETRO-VALVULA DE CERRAMIENTO	20	100	0	A
00-16	W.C. BLANCO	100	BLANCO	FLUXOMETRO-VALVULA DE CERRAMIENTO	20	100	0	A
00-17	W.C. BLANCO	100	BLANCO	FLUXOMETRO-VALVULA DE CERRAMIENTO	20	100	0	A
00-18	W.C. BLANCO	100	BLANCO	FLUXOMETRO-VALVULA DE CERRAMIENTO	20	100	0	A
00-19	W.C. BLANCO	100	BLANCO	FLUXOMETRO-VALVULA DE CERRAMIENTO	20	100	0	A
00-20	W.C. BLANCO	100	BLANCO	FLUXOMETRO-VALVULA DE CERRAMIENTO	20	100	0	A





CRONOGRAMA DE LOCALIZACIÓN



Ubicación  
AVENIDA S. ANTONIO  
ZOMEYUCAN, COL. ZOMEYUCAN,  
NAUICALPAN, EDO. MEX.

PLANTA ESTUDIANTIL



CORTE ESQUEMATICO



NOTAS GENERALES

- red aguas grises
- red aguas negras
- red aguas pluviales

- ↘ pendiente de escurrimiento
- dirección de flujo
- 2% pendiente de tubera

- [R] registro
- [P] pozo de visita
- [BAP] BAP
- [PA] rejilla pluvial

PRESENTA  
Nicolás Ernesto Millán Venegas

ASESOR  
ARQ. ALEJANDRO PICHARDO MORALES

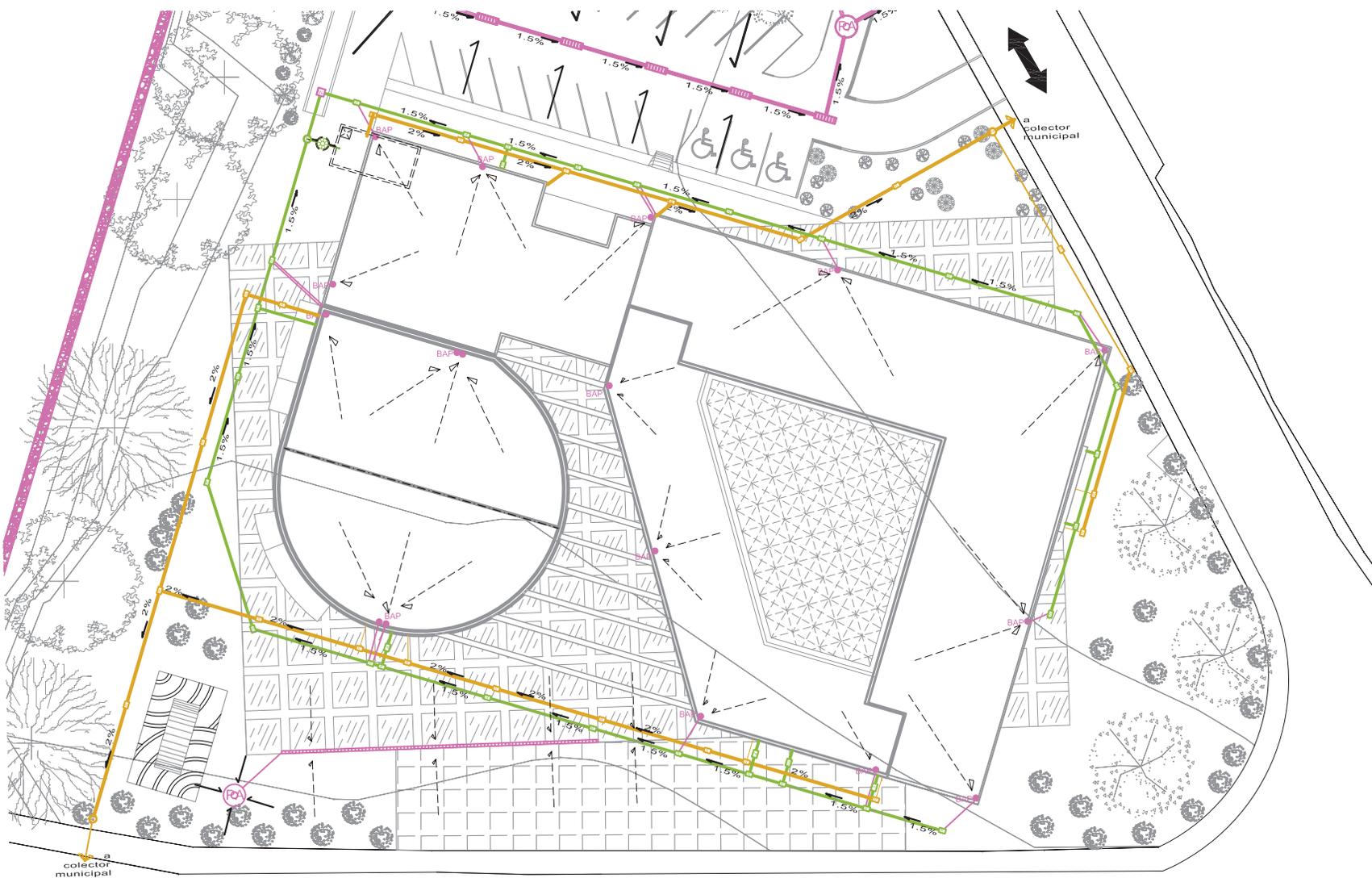
EDC. GRAFICA

Acotación METROS Escala INDICADA

TIPO DE PLANO  
INSTALACIÓN SANITARIA  
CONTENIDO  
PLANTAS DE RED SANITARIA

CASA DE LA CULTURA

IS-01



# SAN ANTONIO ZOMEYUCAN

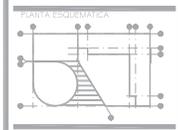
PLANTA DE CONJUNTO  
1:350







Ubicación:  
AVENIDA 5, ANTONIO  
ZOMAYUCÁN, COL. ZOMAYUCÁN,  
NAUCALPAN, EDO. MEX.



NOTAS GENERALES

- red aguas grises
- red aguas negras
- red aguas grises
- pendiente de escurrimiento
- dirección de flujo
- pendiente de tubena

- R registro
- P pozo de visita
- BAP

PRESENTA  
Nicolás Ernesto Millán Venegas

ASISTE  
ARG. ALEJANDRO RICHARDO MORALES

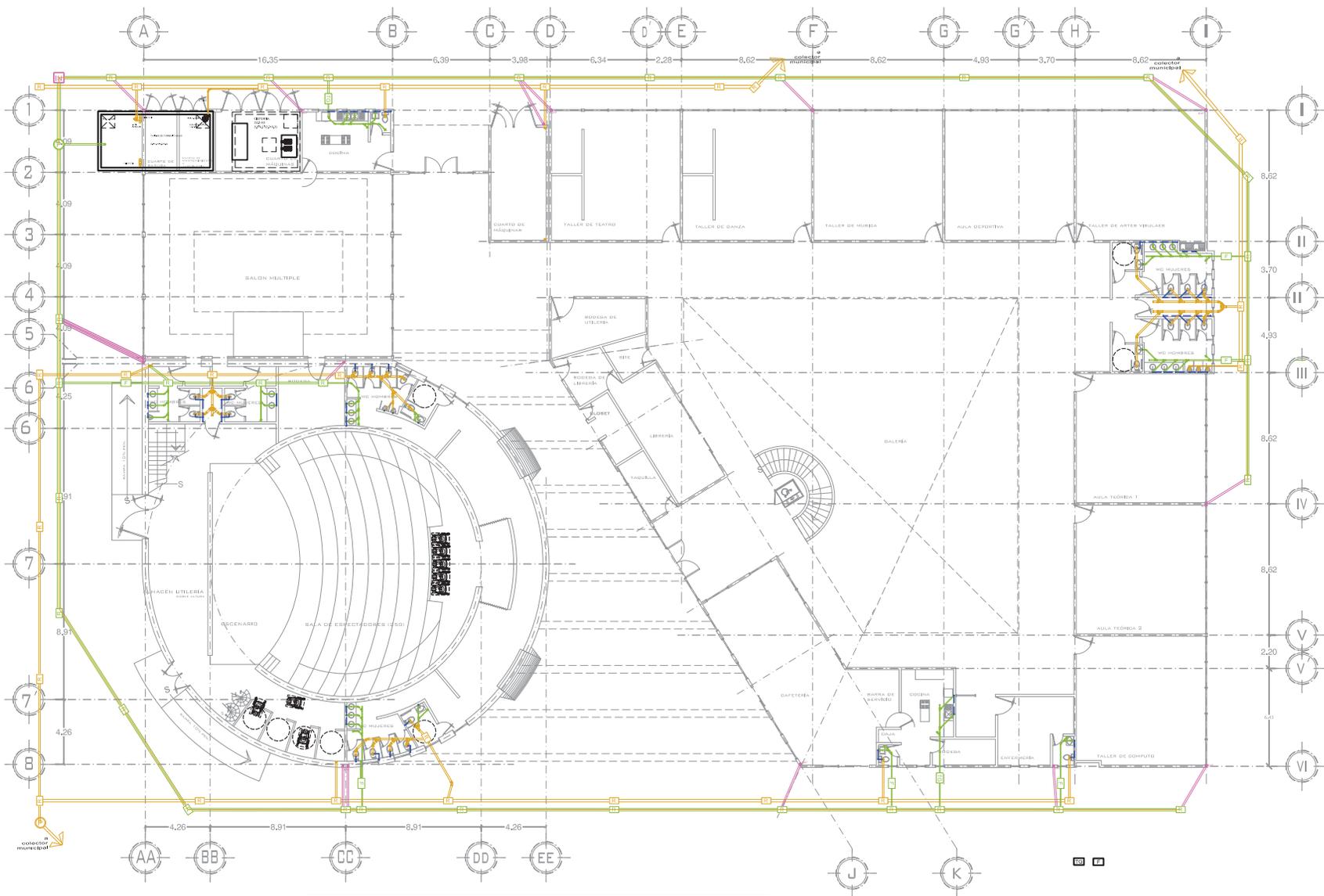
ESC. GRÁFICA

Adaptación Escala INDICADA  
METROS

TIPO DE PLANO  
INSTALACIÓN SANITARIA  
CONTENIDO  
PLANTAS DE RED SANITARIA

CASA DE LA CULTURA

IS-02



**PLANTA BAJA**  
CONJUNTO GENERAL 1:250

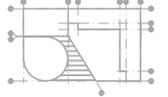


CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



Ubicación:  
AVENIDA S. ANTONIO  
ZOMAYUCÁN, COL. ZOMAYUCÁN,  
NAUCALPAN, EDO. MEX.

PLANTA ESQUEMATICA



CORTE ESQUEMATICO



NOTAS GENERALES

- red aguas grises
- red aguas negras
- red aguas pluviales
- pendiente de escorrente
- dirección de flujo
- 2% pendiente de tubera
- R registro
- P pozo de visita
- BAP

PRESENTA  
Nicolás Ernesto Millán Venegas

ASESOR  
ARQ. ALEJANDRO PICHARDO MORALES

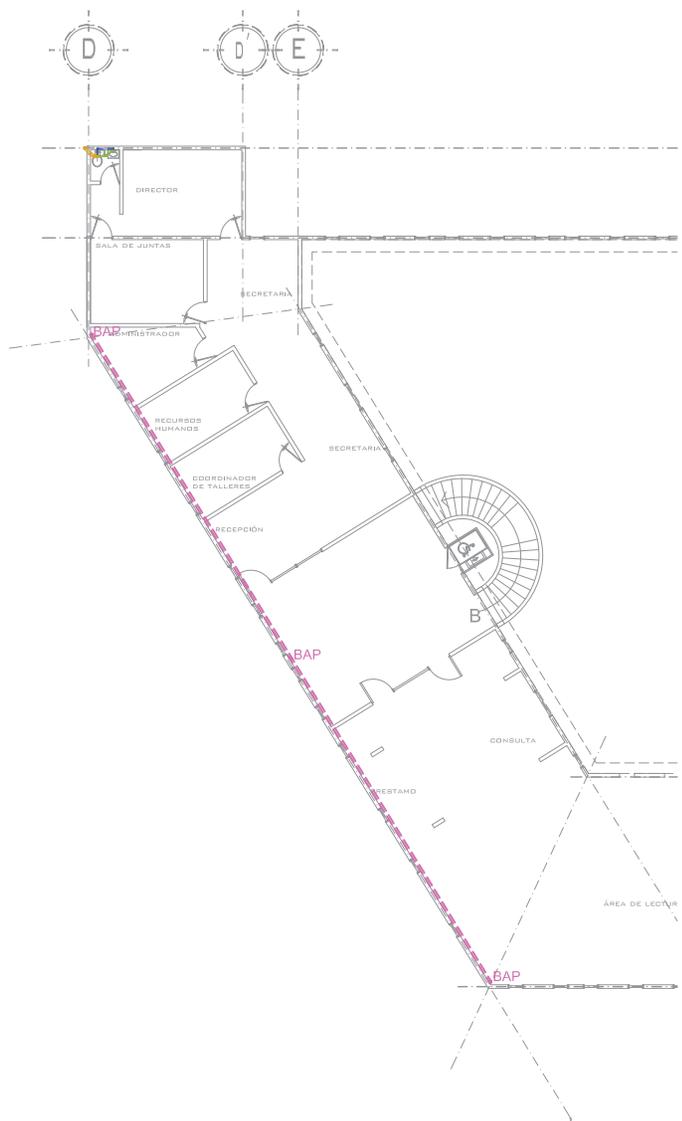
ESC. GRAFICA

Adaptación Escala INDICADA  
METROS

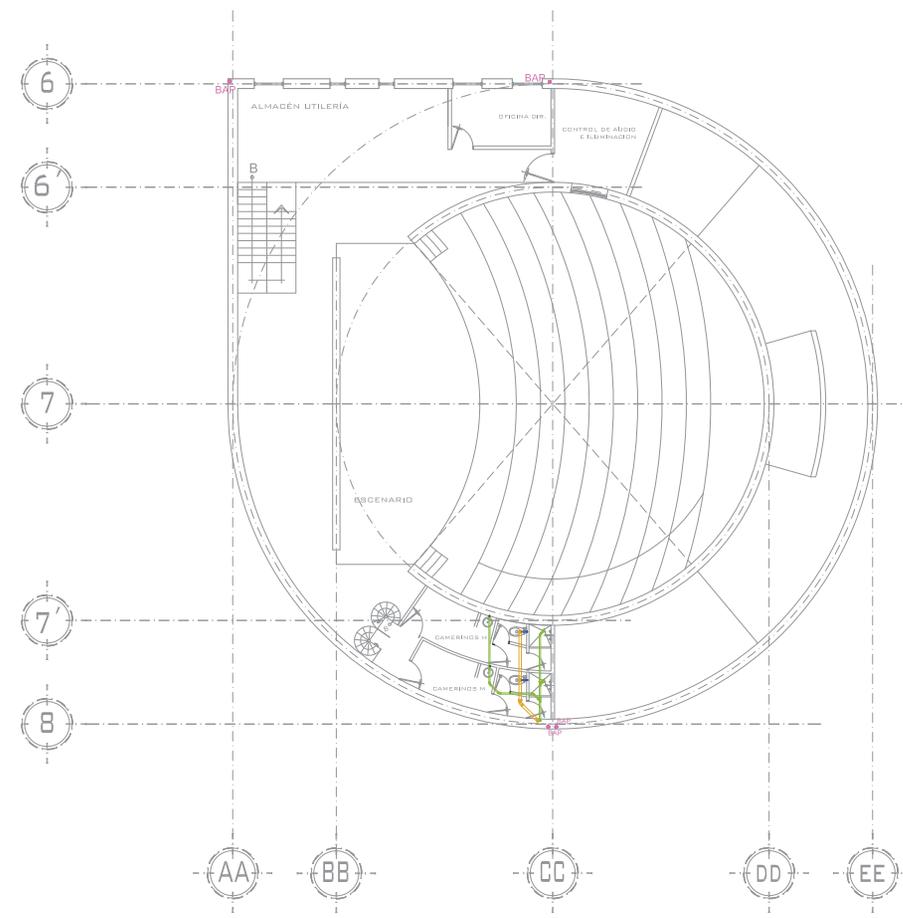
TIPO DE PLANO  
INSTALACIÓN SANITARIA  
CONTENIDO  
PLANTAS DE RED SANITARIA

CASA DE LA CULTURA

IS-03

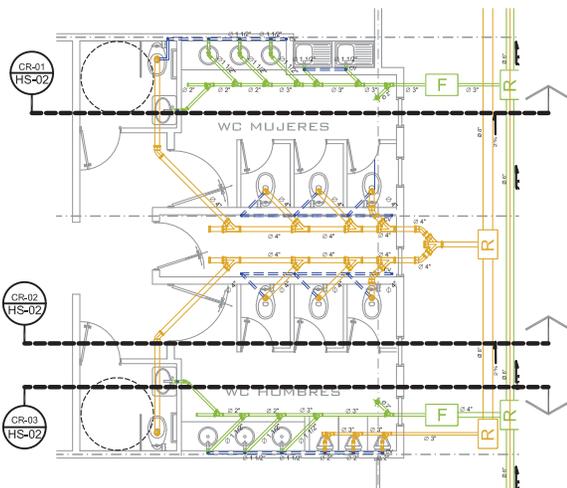


**PLANTA ALTA**  
ADMINISTRACIÓN 1:125

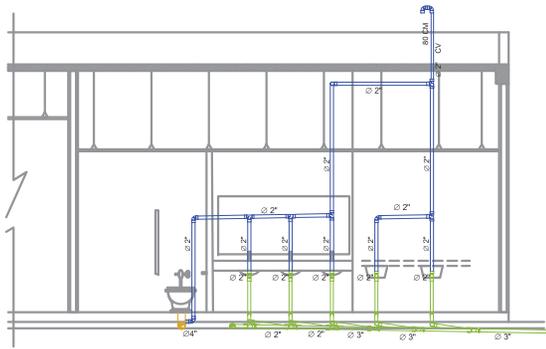
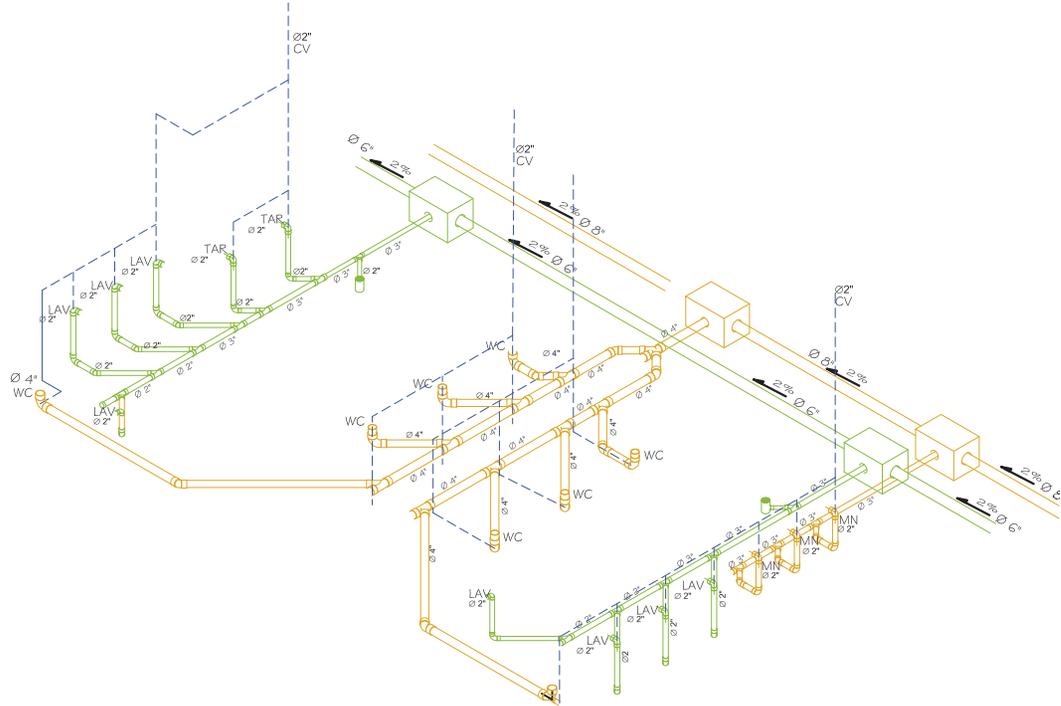


**PLANTA ALTA**  
AUDITORIO 1:200

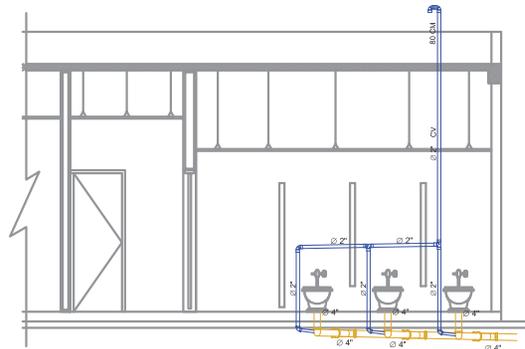




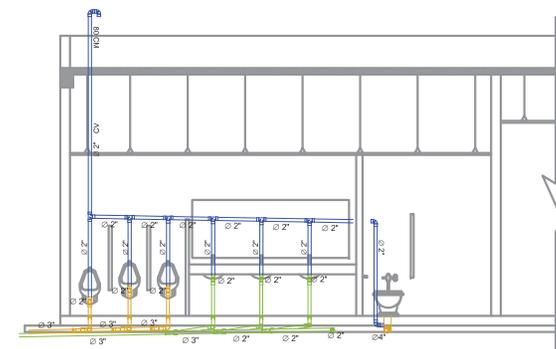
NUCLEO DE SANITARIOS  
DETALLE 1  
1:100



CR-01  
1:75



CR-02  
1:75



CR-03  
1:75

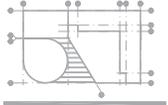


CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



Ubicación:  
AVENIDA 5. ANTONIO  
ZOMEYUCAN, COL. ZOMEYUCAN,  
NAUICALPAN, EDO. MXD.

PLANTA ESQUEMATICA



CORTE ESQUEMATICO



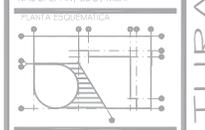
NOTAS GENERALES

- red aguas grises
- red aguas negras
- red aguas pluviales
- pendiente de escorrento
- dirección de flujo
- 2% pendiente de tubera
- R registro
- P pozo de visita
- BAP

PRESENTA  
Nicolás Ernesto Millán Venegas  
DISEÑADOR  
ARQ. ALEJANDRO FICHARDO MORALES  
ESC. GRAFICA  
Accion METROS Escala INDICADA  
TIPO DE PLANO  
INSTALACION SANITARIA  
CONTENIDO  
DETALLES E ISOMETRICOS



Ubicación  
AVENIDA S. ANTONIO  
ZOMAYUCAN, COL. ZOMAYUCAN,  
NAUQUALPAN, EDO. MEX.



NOTAS GENERALES

- red aguas grises
- red aguas negras
- red aguas pluviales
- ↘ pendiente de escurrimiento
- dirección de flujo
- 2% pendiente de tubería
- R registro
- P pozo de visita
- BAP

PRESENTA

Nicolás Ernesto Millán Venegas

ASESOR

ARQ. ALEJANDRO PICHARDO MORALES

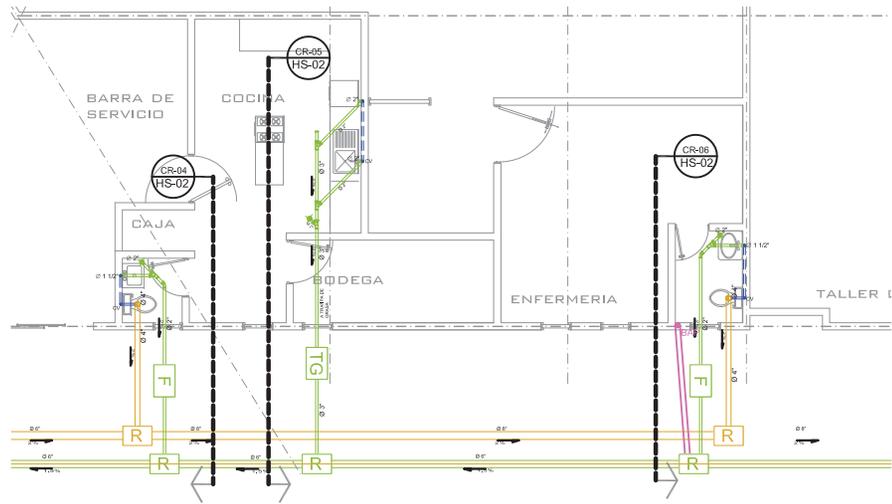
ESC. GRAFICA

Aplicación METROS Escala INDICADA

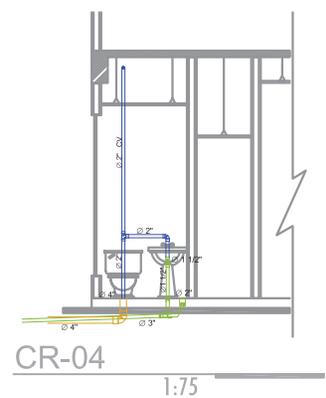
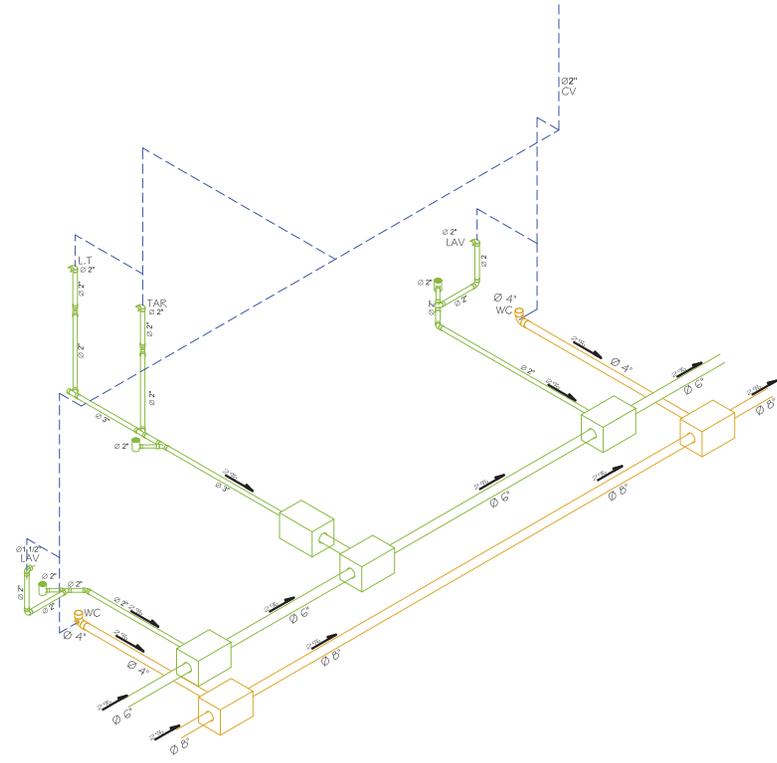
TIPO DE PLANO  
INSTALACIÓN SANITARIA  
CONTENIDO  
DETALLES E ISOMETRICOS

CASA DE LA CULTURA

IS-06



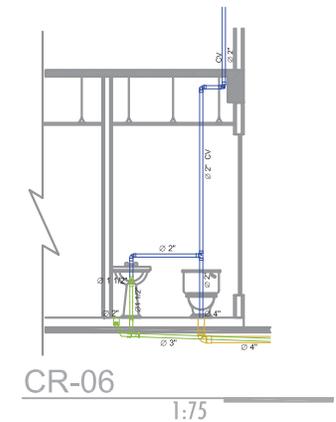
CAFETERIA Y ENFERMERIA  
DETALLE 2  
1:100



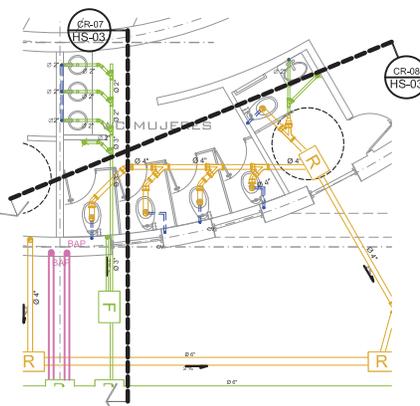
CR-04  
1:75



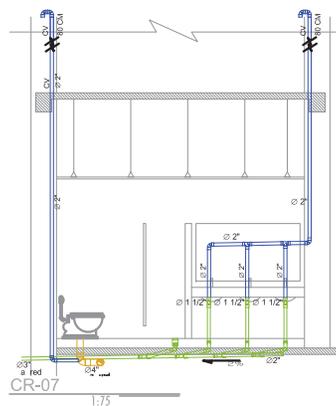
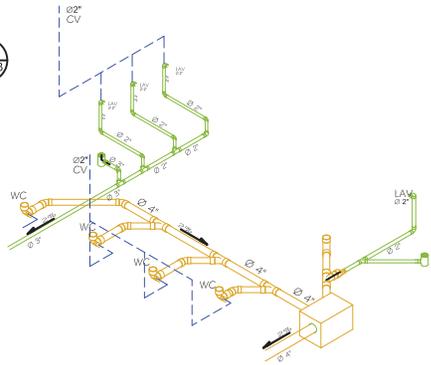
CR-05  
1:75



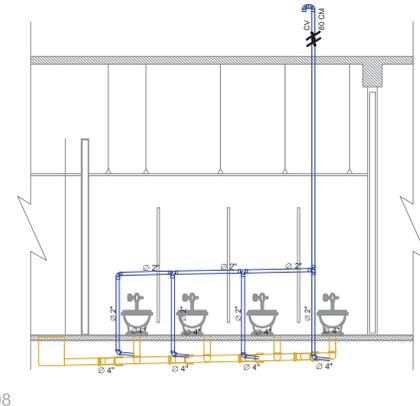
CR-06  
1:75



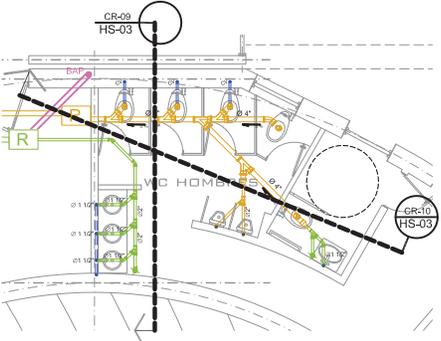
MODULO SANITARIOS AUDITORIO  
DETALLE 3 1:100



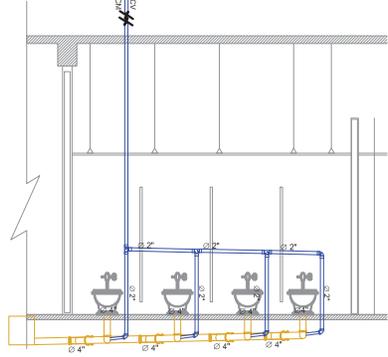
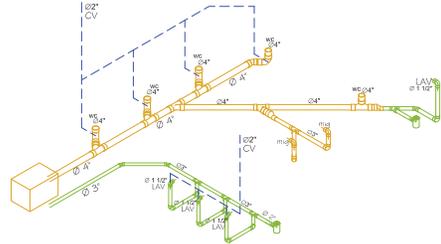
CR-07 1:75



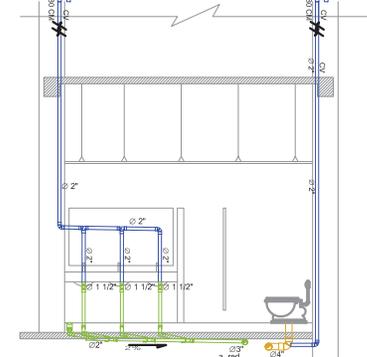
CR-08 1:75



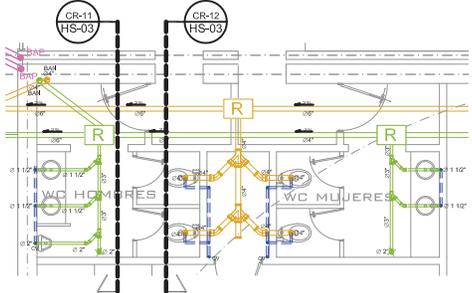
MODULO SANITARIOS AUDITORIO  
DETALLE 4 1:100



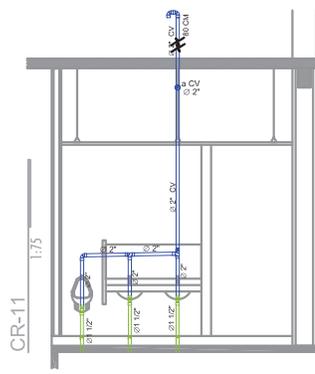
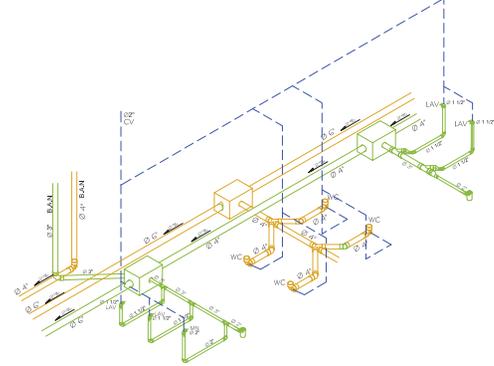
CR-09 1:75



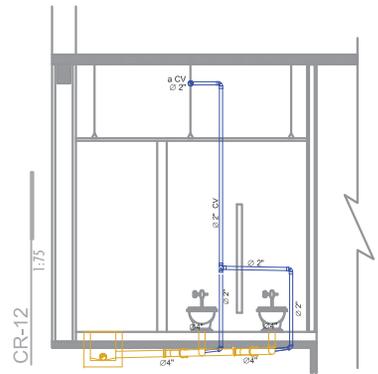
CR-10 1:75



MODULO SANITARIOS SALON  
DETALLE 5 1:100



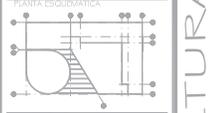
CR-11 1:75



CR-12 1:75



Bloque 5  
AVENIDA 5, ANTONIO  
ZOMEYUCÁN, COL. ZOMEYUCÁN,  
NAUCALPAN, EDO. MEX.



CORTE ESQUEMATICO



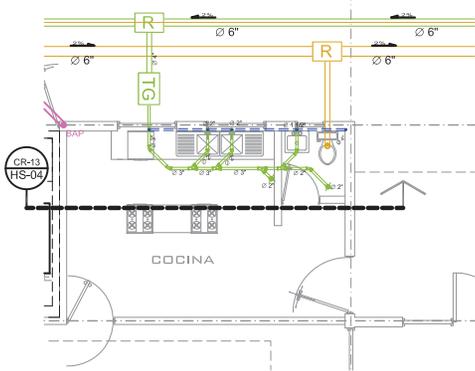
NOTAS GENERALES

- red aguas grises
- red aguas negras
- red aguas pluviales
- pendiente de escurrimiento
- dirección de flujo
- 2% pendiente de tubena
- R registro
- P pozo de visita
- BAP

PRESENTA  
Nicolás Ernesto Millán Venegas  
ASESOR  
ARQ. ALEJANDRO PICHARDO MORALES  
ESC. GRAFICA

Aplicación Escala  
METROS INDICADA

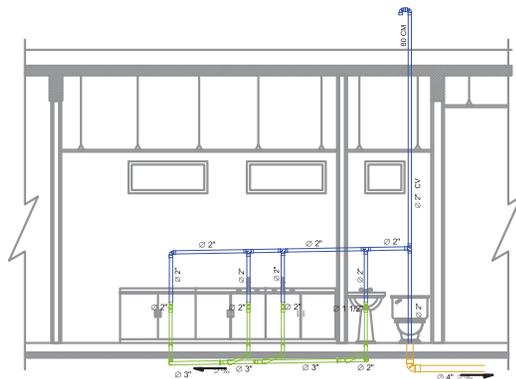
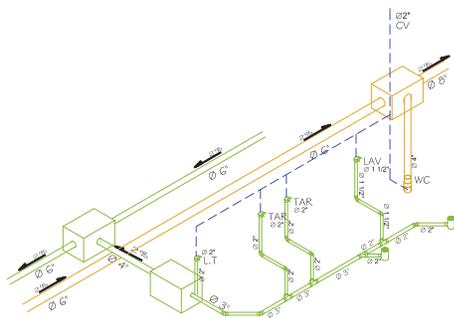
TIPO DE PLANO  
INSTALACIÓN SANITARIA  
CONTENIDO  
DETALLES E ISOMETRICOS



COCINA DE SALON M.  
DETALLE 6  
1:100



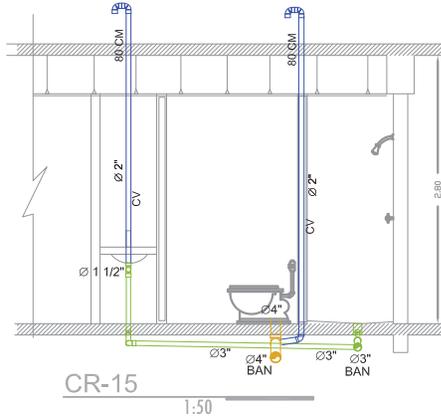
BAÑOS CAMERINOS  
DETALLE 7  
1:100



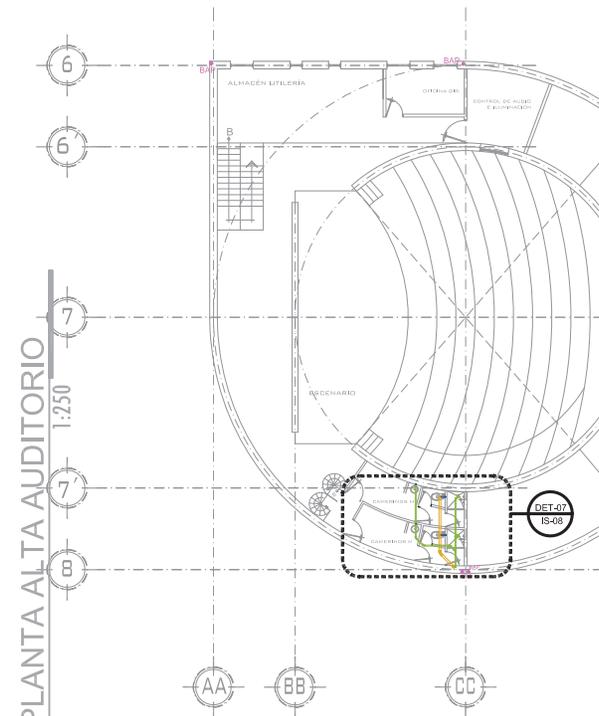
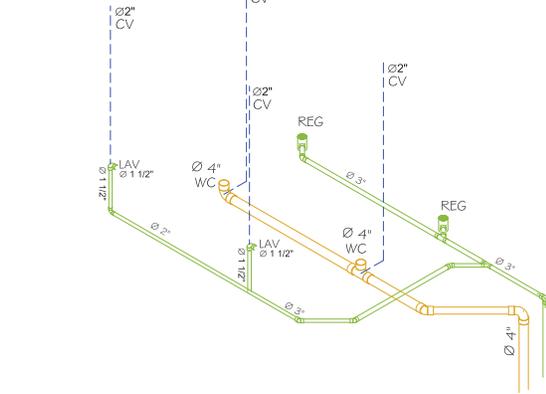
CR-13  
1:50



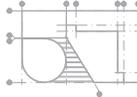
CR-14  
1:50



CR-15  
1:50



PLANTA ALTA AUDITORIO  
1:250

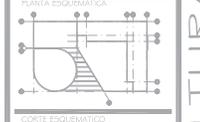


- red aguas grises
- red aguas negras
- red aguas grises
- pendiente de escorrentía
- dirección de flujo
- pendiente de tubería

- R registro
- P pozo de visita
- BAP



Ubicación:  
AVENIDA S. ANTONIO  
ZOMATECAN, COL. ZOMATECAN,  
NAUCALPAN, EDO. MEX.



NOTAS GENERALES

red aguas grises  
red aguas negras  
red aguas grises  
pendiente agua pluvial  
dirección de flujo  
2% pendiente de tubena

R registro  
P pozo de visita  
BAP

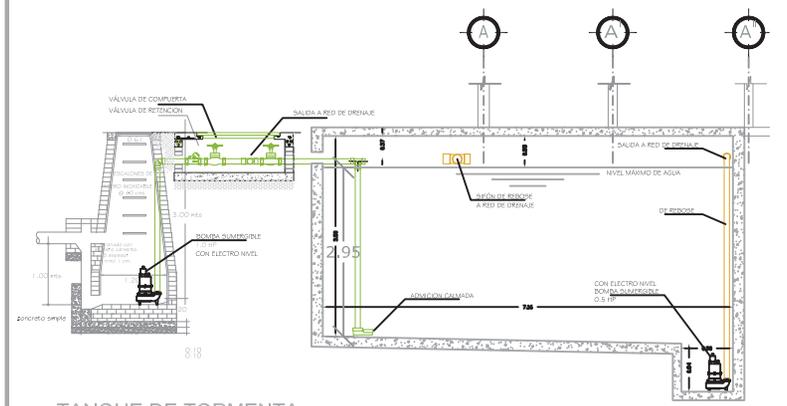
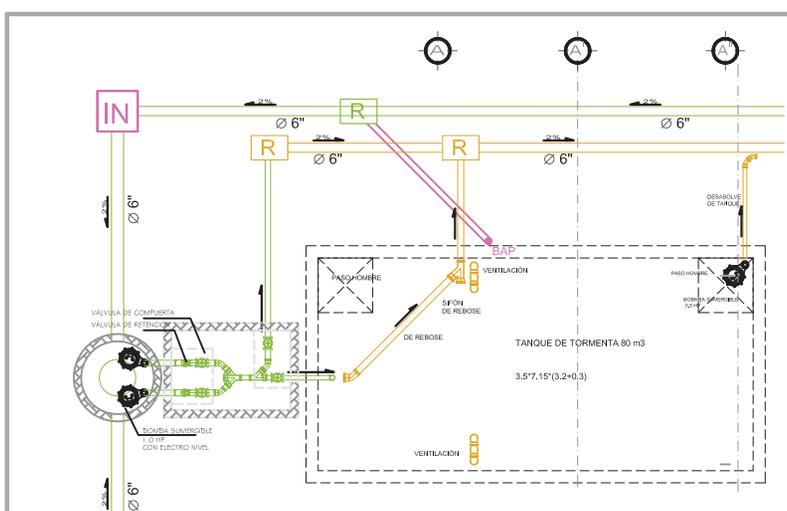
PRESENTA  
Nicolás Ernesto Millán Venegas  
ASESOR  
ING. ALEJANDRO PICHARDO MORALES  
ESC. GRAFICA  
AUTORIZACION  
METROS  
Escala INDICADA  
TIPO DE PLANO  
INSTALACION SANITARIA  
CONTENIDO  
EQUIPO DE TRATAMIENTO DE  
AGUAS RESIDUALES Y DETALLES

CASA DE LA CULTURA

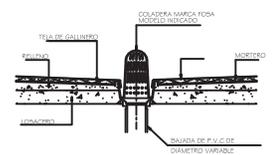
IS-09

NOTAS DE ESPECIFICACIONES

1. Las dimensiones mínimas para registros de bañal son de 40 x 60 cm.
2. Para registros con profundidades mayores de 1.0m y hasta 1.50m serán de tipo circular, con dimensiones interiores libres de 60cm en el nivel de arrastre.
3. Para profundidades mayores de 1.50mts se aran pozos de visita, sujetándose a lo especificado en el proyecto.
4. El acabado interior de las paredes, debe presentar una superficie lisa y resistente. En caso de ser tabique se cubrirán con un aplinado de mortero-cemento-arena en proporción 1:5 con un espesor mínimo de 1cm, con las esquinas boleadas y terminado fino pulido con llana metálica.
5. Sobre el firme del fondo del registro, se despiantarán los muros de tabique rocoso, rematando l aparte superior con una cadena perimetral de concreto armado, según indique el proyecto.
6. El fondo llevará una media caña del mismo tubo de drenaje o bien en el proceso de colado del se construirán las media caña.



TANQUE DE TORMENTA  
CARCAMO DE BOMBEO 1:50



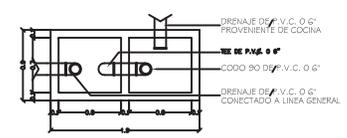
COLADERA EN AZOTEA

DIAMETRO DE TUBO (IN.)	NACHO DE ZANJA (IN.)	ESPESOR DE PLANTILLA (IN.)	LONGITUD (IN.)
6"	1 1/2"	1 1/2"	12"
8"	2"	2"	18"
10"	2 1/2"	2 1/2"	24"
12"	3"	3"	30"

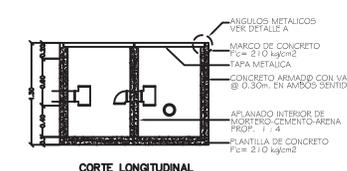
DETALLE DE ZANJA TIPO  
ALCANTARILLADO PLUVIAL



COLADERA EN AZOTEA  
DETALLE DE ZANJA TIPO  
ALCANTARILLADO PLUVIAL

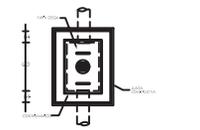


PLANTA

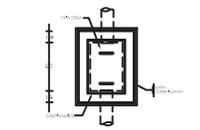


CORTE LONGITUDINAL

TRAMPA DE GRASAS  
ESCALA 1:75



planta de registro con coladera



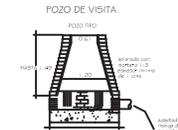
planta de registro



detalle de registro



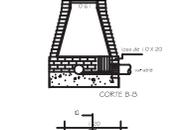
detalle de registro



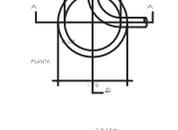
POZO DE VISITA



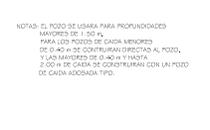
POZO CON CAIDA ADOSADA



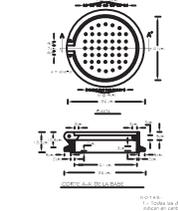
CORTE A-B



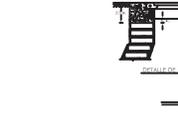
PLANTA



CORTE B-B



CORTE A-A

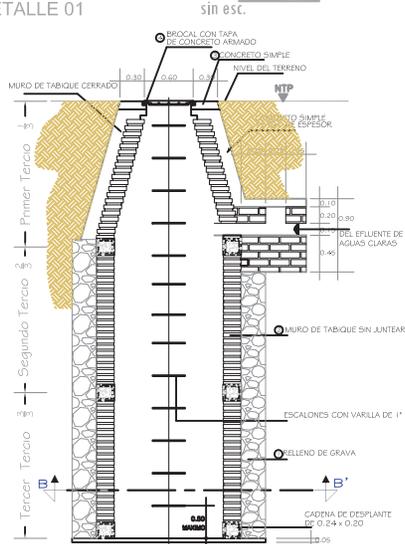


CORTE B-B

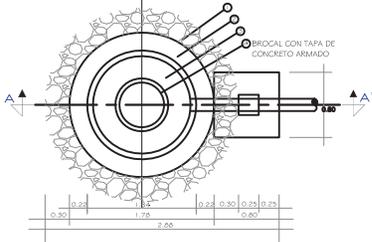
BROCAL Y TAPA FIC. 20

PESO TOTAL MARCO Y TAPA  
CALLES LOCALES W = 112 Kg  
COLLES COLECTORAS W = 158 Kg ( TRAFICO PESADO ).

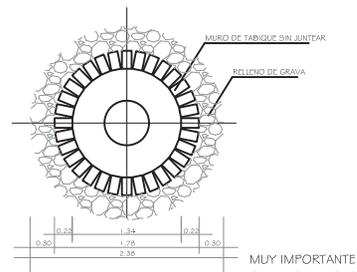
## POZO DE ABSORCIÓN DETALLE 01



CORTE A - A'



PLANTA DE CONJUNTO  
POZO DE ABSORCIÓN



CORTE B - B'

## CALCULO DE POZOS DE ABSORCIÓN

1. En el terreno en el que van a quedar los pozos de absorción ó el campo de filtración se hace una excavación de 0.50 x 0.50 x 0.50m. (Superficial para campo de oxidación y aproximadamente 1.50m para pozos de absorción)

Capacidad: 125 Lts.

Área húmeda: 1.25m².

2. Lléñese de agua este pozo y déjese que se absorba totalmente.
3. Lléñese por segunda vez y mídase el tiempo que el agua es absorbida totalmente.
4. Capacidad de absorción del terreno:

$$4.a.- \text{Absorción del pozo} = \frac{125 \text{ Lts}}{1.25 \text{ m}^2} = 100 \text{ Lts/m}^2/\text{h.}$$

$$4.b.- \text{Cap. del pozo en } 24 \text{ h} = 2,400 \text{ Lts/m}^2/\text{día.}$$

$$4.c.- \text{Absorción} = \frac{2,400 \text{ Lts. m}^2/\text{día}}{(\text{tiempo de absorción en 2a vez.})}$$

## CUANDO SE UTILICE EL POZO DE ABSORCIÓN

ÁREA DE ABSORCIÓN REQUERIDA. Dividir el volumen total de aguas negras y jabonosas entre la capacidad de absorción del terreno.

NÚMERO DE POZOS REQUERIDOS. Dividir el área de absorción requerida entre el área del pozo que se propone.

### EJEMPLO

Calcular el número de pozos requeridos para descargar 9000 lts/m²/día si la capacidad de absorción del terreno es de 200 lts/m²/día.

A. Área de absorción requerida

$$\frac{9000}{200} = 45 \text{ m}^2$$

B. Número d pozos tipo P-2

$$\frac{45}{11.2} = 4.02 \approx 4 \text{ pozos P-2}$$

C. Número de pozos tipo P-6

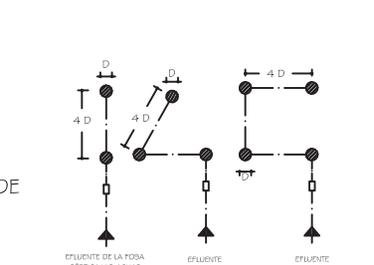
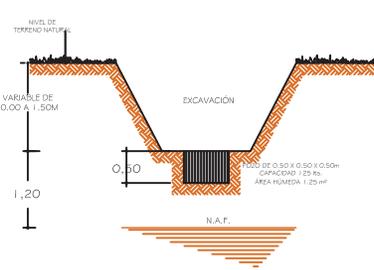
$$\frac{45}{22.0} = 2.02 \approx 2 \text{ pozos P-6}$$

CAPACIDADES DE ABSORCIÓN			
TIPO	DIÁMETRO D' (m)	PROF. N' (m)	ÁREA 'A' (m²)
P-1	1.50	1.50	8.85
P-2	1.50	2.00	11.20
P-3	1.50	2.50	13.35
P-4	2.00	2.00	15.70
P-5	2.00	2.50	18.85
P-6	2.00	3.00	22.00
P-7	2.50	2.00	20.60
P-8	2.50	2.50	24.55
P-9	2.50	3.00	28.50

TABLA No.2

MUY IMPORTANTE CUANDO EL POZO DE ABSORCIÓN ESTÉ LOCALIZADO CERCA DE ÁRBOLES NO NECESITA SER RECUBIERTO, LLENÉSE CON RCAS SUeltas.

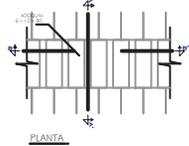
## INVESTIGACIÓN DE LA CAPACIDAD DE ABSORCIÓN DEL TERRENO



## DISTRIBUCIÓN RECOMENDABLE PARA POZOS DE ABSORCIÓN

### NOTAS REGISTRO PLUVIALES:

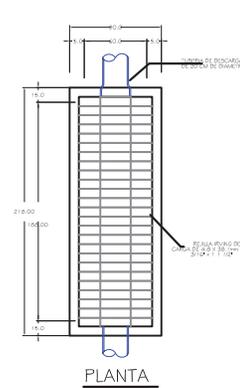
- 1.- ACOTACIONES EN CENTÍMETROS, EXCEPTO LAS INDICADAS EN OTRAS UNIDADES. NIVELES EN METROS.
- 2.- LAS ACOTACIONES RIEN AL DIBUJO, LOS DIBUJOS NO ESTAN A ESCALA, NO TOMAR MEDIDAS A ESCALA
- 3.- CONCRETO ELABORADO CON CEMENTO PORTLAN ORDINARIO (CPO) DE FC=250 kg/cm² REVENIMIENTO DE 8 A 10 CM, TAMAÑO MÁXIMO DEL AGREGADO GRUESO: 3/4" (19 mm), PESO VOLUMÉTRICO MÍNIMO 2200 KG/M3.
- 4.- TODO EL CONCRETO DEBERA SER VIBRADO
- 5.- LOS ANCLAJES NO INDICADOS, SERAN DE 40 DIÁMETROS DE LA VARILLA Y DE ACUERDO CON LA TABLA DE ANCLAJES CITADA EN ESTE PLANO
- 6.- NO DEBERA TRASLAPARSE MAS DEL 33 MISMA SECCIÓN.
- 7.- EL ACERO DE REFUERZO SERA DE UN Fy=4200 kg/cm² REFUERZO EN UNA TODAS LAS VARILLA TENDRAN GANCHOS ESTANDAR EN SUS EXTREMOS, DE ACUERDO CON LOS DETALLES INDICADOS EN ESTE PLANO
- 8.- LOS DOBLICES EN LAS VARILLAS SE HARAN EN FRIJO SOBRE UN PERNO DE DIÁMETRO MÍNIMO IGUAL A 8 VECES EL DIÁMETRO DE LA VARILLA (VER FIG. 1).
- 9.- RECUBRIMIENTOS MÍNIMOS LIBRES: a) CIMENTACIÓN: 5 CM.
- 10.- LA CIMENTACIÓN SE CONSTRUIRA SOBRE UNA PLANTILLA DE CONCRETO DE FC=100 kg/cm², Y 5 cm DE ESPESOR.
- 11.- TODA LA ESTRUCTURA DEBERA DE SER DESPLANTADA SOBRE TERRENO FIRME Y NUNCA SOBRE RELLENO O DESECHO VEGETAL.



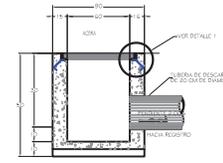
CORTE A-A

## REJILLA PLUVIAL DETALLE 02

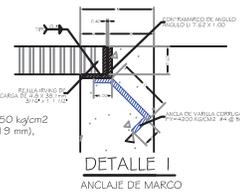
sin esc.



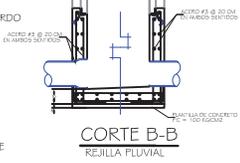
PLANTA



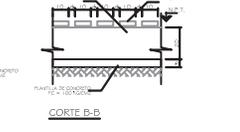
CORTE A-A



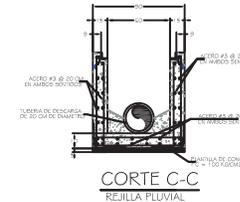
DETALLE I  
ANCLAJE DE MARCO



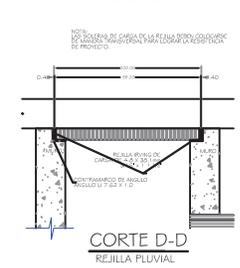
CORTE B-B  
REJILLA PLUVIAL



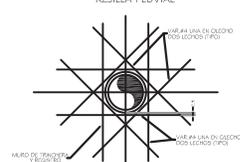
CORTE B-B



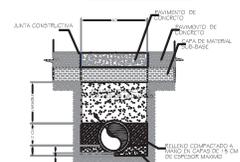
CORTE C-C  
REJILLA PLUVIAL



CORTE D-D  
REJILLA PLUVIAL



## REFUERZO ADICIONAL EN HUECOS



REJILLA PLUVIAL

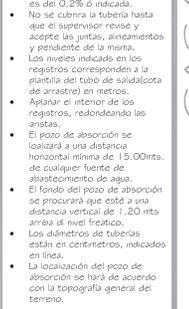
## ZANJA TIPO

### LONGITUDES DE DESARROLLO, TRASLAPAY ANCLAJES EN ELEMENTOS DE CONCRETO

VARILLA (DIA)	ANCLAJE	LIBRES							
1	0.45	0.41	30	45	42	56	19	14	14
4	1.27	1.27	32	45	45	60	26	15	5
5	1.28	1.28	45	55	55	75	32	19	8



ESPECIFICACIONES.  
• Para drenaje usar tubería e concreto D 15 cm o indicada.  
• La pendiente general de la red es del 0.2% ó indicada.  
• No se cubra la tubería hasta que el supervisor revise y acepte las juntas, alineamientos y pendientes de la misma.  
• Los niveles indicados en los registros corresponden a la plantilla del tubo de salida(cota de anastres) en metros.  
• Apilar el interior de los registros, redondeando las anstas.  
• El pozo de absorción se localizará a una distancia horizontal mínima de 15.00mts. de cualquier fuente de abastecimiento de agua.  
• El fondo del pozo de absorción se procurará que esté a una distancia vertical de 1.20 mts arriba de nivel freático.  
• Los diámetros de tuberías están en centímetros, indicados en línea.  
• La localización del pozo de absorción se hará de acuerdo con la topografía general del terreno.



## PRESENTA

Nicolás Ernesto Millán Venegas

ASESOR

ARQ. ALEJANDRO PICHARDO MORALES

ESC. GRAFICA

Asesorado

METROS INDICADA

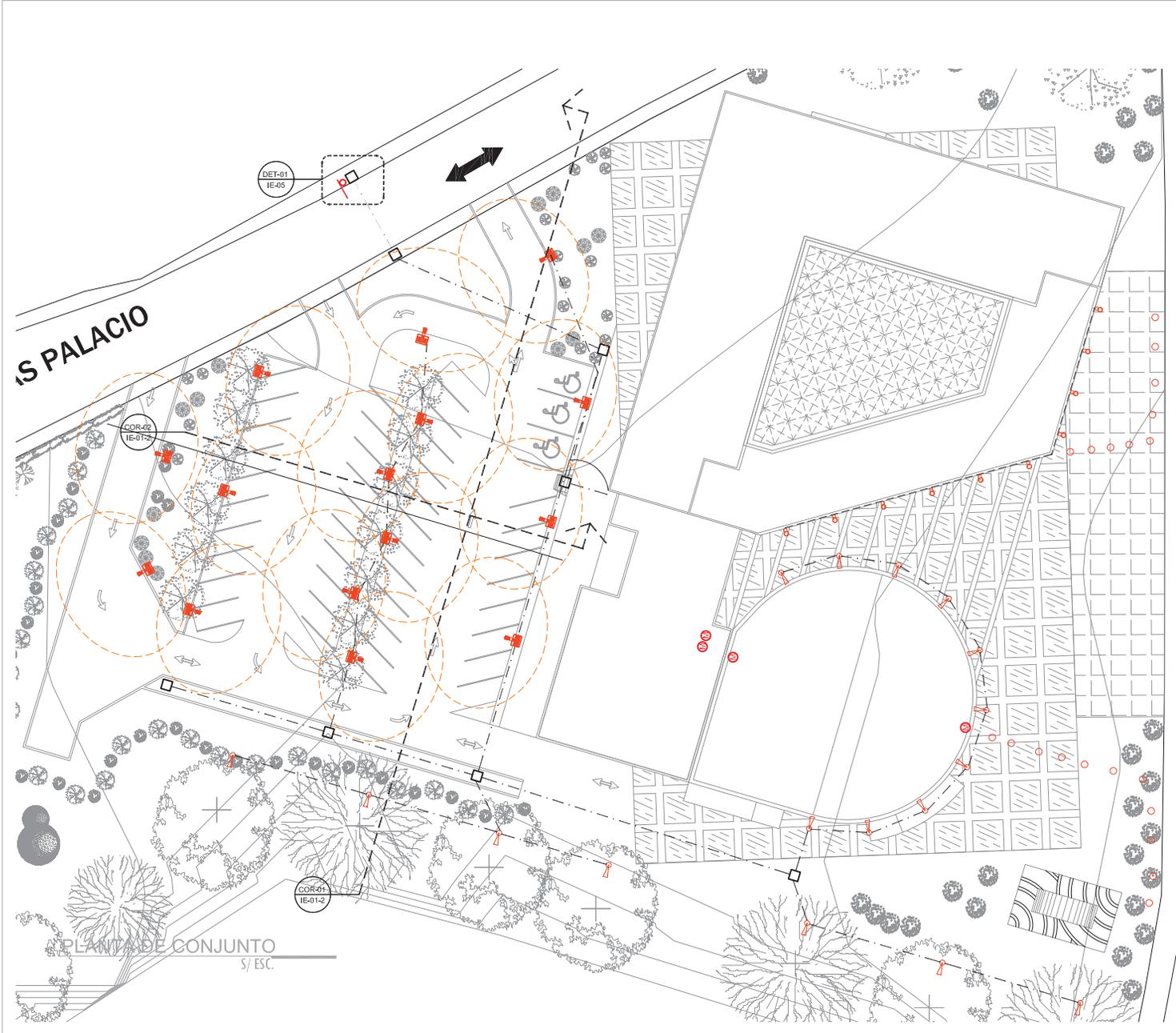
TIPO DE PLANO

INSTALACION SANITARIA

CONTENIDO

DETALLES POZO DE ABSORCIÓN

BOCAS DE TORMENTA



**SAN ANTONIO ZOMEYUCAN**

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN

ENCUADRE DE LOCALIZACIÓN

UBICACIÓN  
AVENIDA S. ANTONIO ZOMEYUCAN, COL. ZOMEYUCAN, NAUCALPAN, EDO. MEX.

PLANTA ESQUEMATICA

CORTE ESQUEMATICO

NOTAS GENERALES

- TUBERÍA POR MURO
- TUBERÍA POR PISO
- SALIDA PARA MOTOR
- REGISTROS ELÉCTRICOS
- POSTE DE CFE

PRESENTA  
Nicolás Ernesto Millán Venegas

ASESOR  
ARQ. ALEJANDRO PICHARDO MORALES

ESC. GRAFICA

Asociación: METROS    Escala: INDICADA

TIPO DE PLANO  
INSTALACIÓN ELÉCTRICA  
CONTENIDO  
ALUMBRADO EXTERIORES

**CASA DE LA CULTURA**

**IE-01**

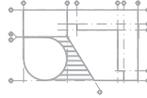


PROCESO DE LOCALIZACIÓN



Ubicación:  
AVENIDA 5. ANTONIO ZOMEYUCAN, COL. ZOMEYUCAN, NAUICALPAN, EDO. MEY.

PLANTA ESQUEMATICA



CORTE ESQUEMATICO



NOTAS GENERALES



TUBERIA POR MURO

TUBERIA POR PISO

Ⓜ SALIDA PARA MOTOR

□ REGISTROS ELÉCTRICOS

Ⓢ POSTE DE CFE

PRESENTA

Nicolás Ernesto Millán Venegas

ASISOR  
ARQ. ALEJANDRO PICHARDO MORALES

ESC. GRAFICA

Acotación Escala  
METROS INDICADA

TIPO DE PLANO

INSTALACIÓN ELÉCTRICA

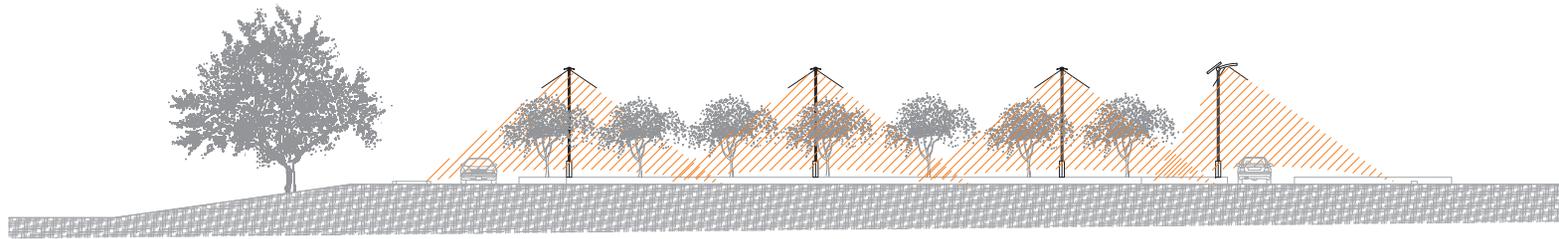
CONTENIDO

ALUMBRADO EXTERIOR

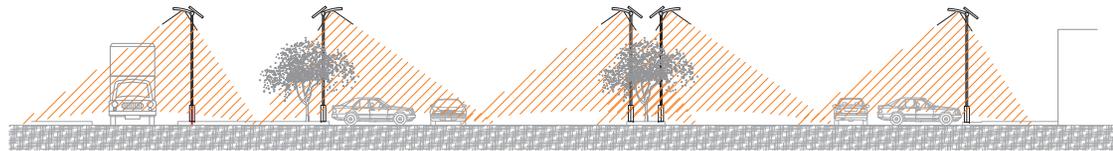
CORTE DE DETALLE

CASA DE LA CULTURA

IE-01-2



CORTE ESQUEMATICO ALUMBRADO ESTACIONAMIENTO  
CORTE-01 S/ESC.

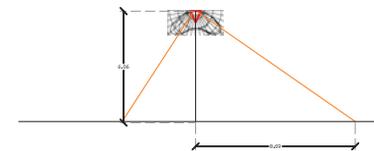
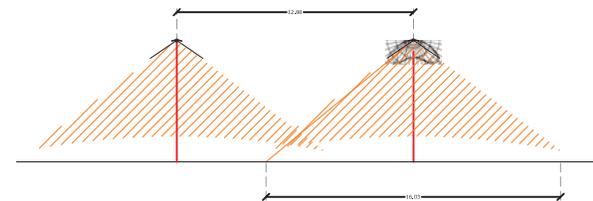


CORTE ESQUEMATICO ALUMBRADO ESTACIONAMIENTO  
CORTE-02

Poste solar de LED 40W 12h  
Poste fotovoltaico con lámpara LED de 40W  
de última generación (4,200 lm) y hasta 12  
horas de uso diario

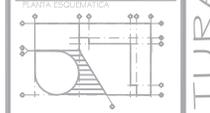
Incluye:

- Arreglo fotovoltaico policristalino de 130Wp (de línea)
- Poste metálico cónico circular de 6m
- Lámpara LED de 40W
- Centro de carga de 230 Ah con controlador inteligente IP68 (uso industrial)
- Brazo para lámpara de 60cm
- Ancla
- Soporte para paneles
- Kit de conexiones
- Gabinete metálico IP65





Dirección:  
AVENIDA S. ANTONIO ZOMEYUCAN, COL. ZOMEYUCAN, NAUCALFAN, EDO. MEX.



NOTAS GENERALES

- centro de cargas
- contacto en piso
- contacto duplex
- contacto especial
- bomba
- motor

- TUBERÍA POR MURO
- TUBERÍA POR PISO
- LÍNEA POR PLAFÓN

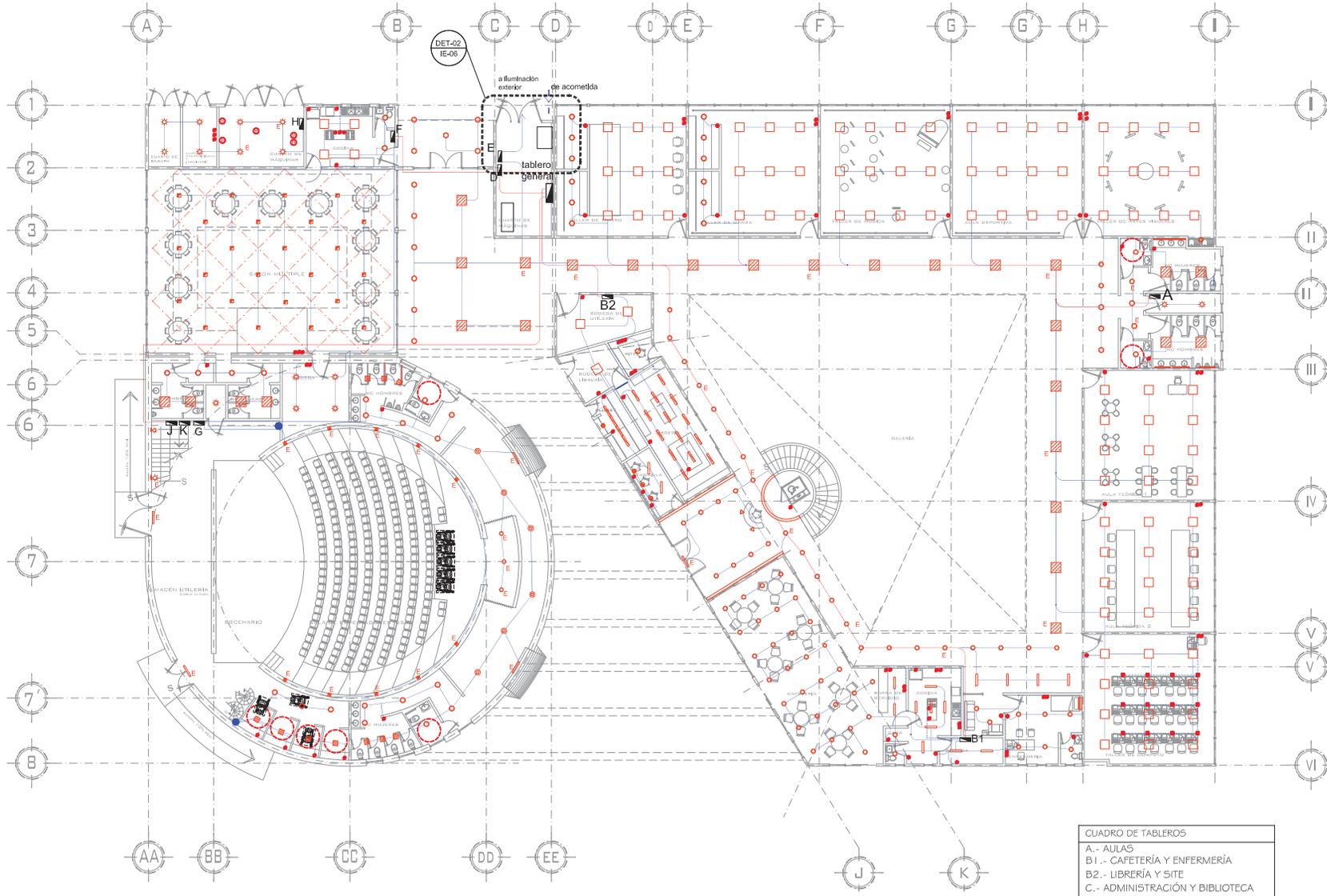
PRESENTA  
Nicolás Ernesto Millán Venegas  
ASISOR  
ARD. ALEJANDRO RICHARDO MORALES  
ESC. GRAFICA

Asustación METROS Escala INDICADA

TIPO DE PLANO  
INSTALACIÓN ELÉCTRICA  
CONTENIDO  
ALUMBRADO Y FUERZA

CASA DE LA CULTURA

IE-02



DET-02  
IE-06  
a iluminación exterior de acometida  
tablero de bahera

CUADRO DE TABLEROS	
A.-	AULAS
B1.-	CAFETERÍA Y ENFERMERÍA
B2.-	LIBRERÍA Y SITE
C.-	ADMINISTRACIÓN Y BIBLIOTECA
D.-	ALUMBRADO INTERIORES
E.-	ALUMBRADO EXTERIOR Y BAÑOS
F.-	SALÓN MÚLTIPLE
G.-	AUDITORIO
H.-	EQUIPO HIDRONEUMÁTICO
I.-	EQUIPO DE INCENDIO

PLANTA BAJA  
1:250

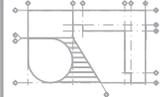


CONDICIONES DE LOCALIZACIÓN



Ubicación:  
AVENIDA S. ANTONIO  
ZOMIHUACÁN, COJ. ZOMIHUACÁN,  
NAUICALPAN, EDO. MEX.

PLANTA EDUCACIONAL



CORTE ESQUEMATICO



NOTAS GENERALES

  centro de cargas  
  contacto en piso  
  contacto duplex  
  contacto especial  
  bomba  
  motor

- TUBERIA POR MURO
- TUBERIA POR PISO
- LINEA POR PLAFON

PRESENTE  
Nicolás Ernesto Millán Venegas

ASESOR  
ARQ. ALEJANDRO PICHARDO MORALES

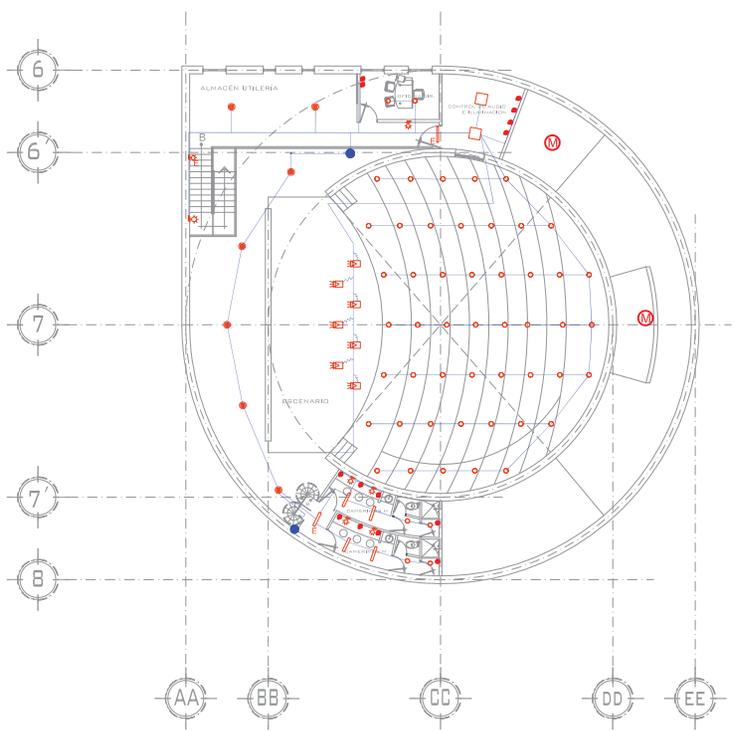
ESC. GRAFICA

Asociación de METROS Escala INDICADA

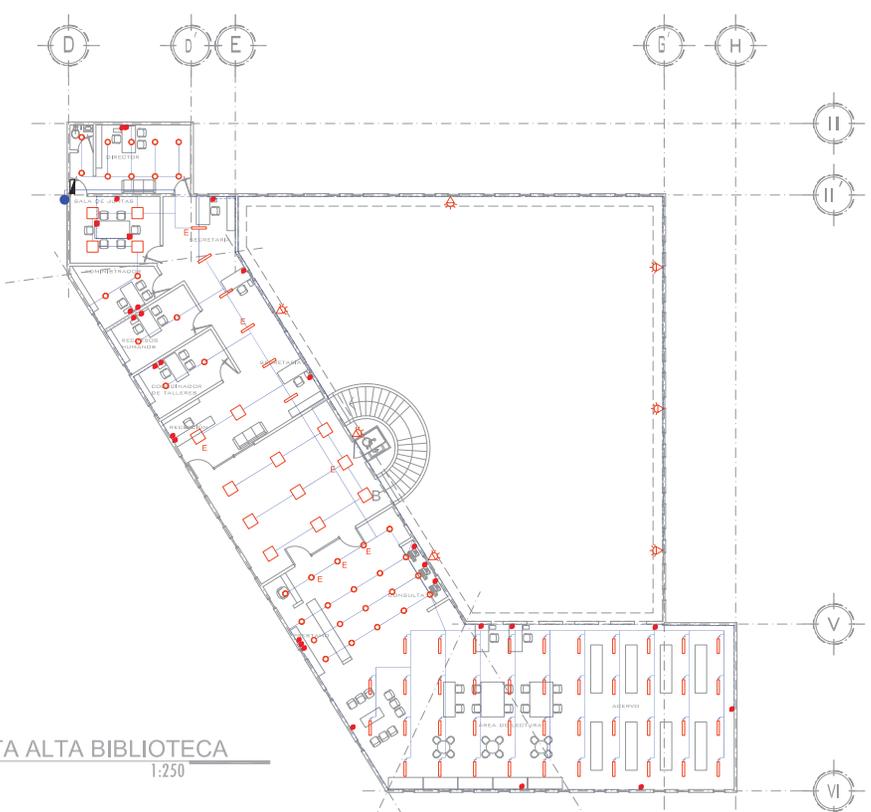
TIPO DE PLANO  
INSTALACIÓN ELÉCTRICA  
CONTENIDO  
ALUMBRADO Y FUERZA

CASA DE LA CULTURA

IE-03



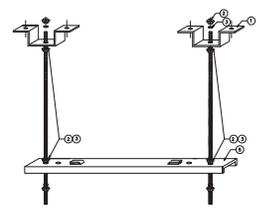
PLANTA ALTA AUDITORIO  
1:250



PLANTA ALTA BIBLIOTECA  
1:250

NOTAS GENERALES

- 1.-LAS SALIDAS Y TRAYECTORIAS DE LAS TUBERIAS SON INDICATIVAS, LA UBICACION EXACTA LA DETERMINARA LA DIRECCION DE LA OBRA.
- 2.-TODOS LOS CONDUCTORES UTILIZADOS DEBERAN SER DEL TIPO THW-LS 75°C 600 V. ANTIFLAMA DE BAJA EMISION DE HUMO, DE LA MARCA 480/277 V. 220/127 V.
- 3.-EL CODIGO DE COLORES PARA LOS CONDUCTORES SERA EL SIGUIENTE:  
 CONDUCTORES ACTIVOS: 220/127 V.  
 FASE A: CAFE FASE A: NEGRO  
 FASE B: ANARANJADO FASE B: ROJO  
 FASE C: AMARILLO FASE C: AZUL  
 NEUTRO: GRIS CLARO NEUTRO: BLANCO  
 TIERRA FISICA: DESNUDO Y AISLADO COLOR VERDE PARA EQUIPOS DE SISTEMAS.
- 4.-EN CONDUCTORES CUYOS CALIBRES SOLAMENTE SE FABRIQUEN EN COLOR NEGRO, SE MARCARAN LAS PUNTAS SEGUN A LA FASE A LA QUE CORRESPONDAN. (INDICAR CON MARCAS EN LOS EXTREMOS Y EN CAJAS DE CONEXION).
- 5.-ESTE PLANO CUMPLE CON LA NORMA NOM-001-SEDE-1999
- 6.-LA ALTURA DE LOS CONTACTOS SE UBICARAN A 0.30m. SNPT. EXCEPTO DONDE SE INDIQUE OTRA ALTURA.
- 7.-TODAS LAS CONEXIONES O EMPALMES SE ESTANARAN Y SE RECUBRIRAN CON CINTA AISLANTE, O SE LES COLOCARA CONECTOR TIPO CAPUCHON.
- 8.-LAS TUBERIAS DEBEN DE SOPORTARSE A MENOS DE 1.00m. DE LAS CAJAS DE REGISTRO Y GABINETES, ENTRE SOPORTES NO DEBE EXISTIR
- 9.-LAS CONEXIONES O EMPALMES SE REALIZARAN EN CAJAS REGISTROS DE LAMINA GALVANIZADA, ASI COMO LOS CAMBIO DE DIRECCION.
- 10.-LA CAPACIDAD DE LOS CONTACTOS DEBERA ESTAR DE ACUERDO CON LA TABLA 210-21(B) DE LA N.O.M.
- 11.-EL VOLUMEN DE TODAS LAS CAJAS DE CONEXIONES SE DIMENSIONARAN CONFORME A LA SECCION 370-16(a) DE LA NOM-001-SEDE-1999 SIENDO LA CAJA MINIMA DE 10.2X10.2X3.8 cm.
- 12.-LAS TUBERIAS DE LA PLANTA BAJA AL PRIMER NIVEL SUBIRAN COMO SE INDICA EN PROYECTO O POR COLUMNA (MINISPLIT).
- 13.-EL PROVEEDOR DE LOS EQUIPOS HIRONEUMATICOS Y DE AIRE DE FAST FOOD, DEBERA PROPORCIONAR TODOS LOS ELEMENTOS DE CONTROL, TALES COMO ARRANCADORES, TABLEROS DE CONTROL PARA EL CORRECTO FUNCIONAMIENTO DE ESTOS
- 14.-TODOS LOS CONTACTOS EN AREAS HUMEDAS, MOJADAS, ARRIBA DE TARJAS, SERAN CON PROTECCION DE FALLA A TIERRA.



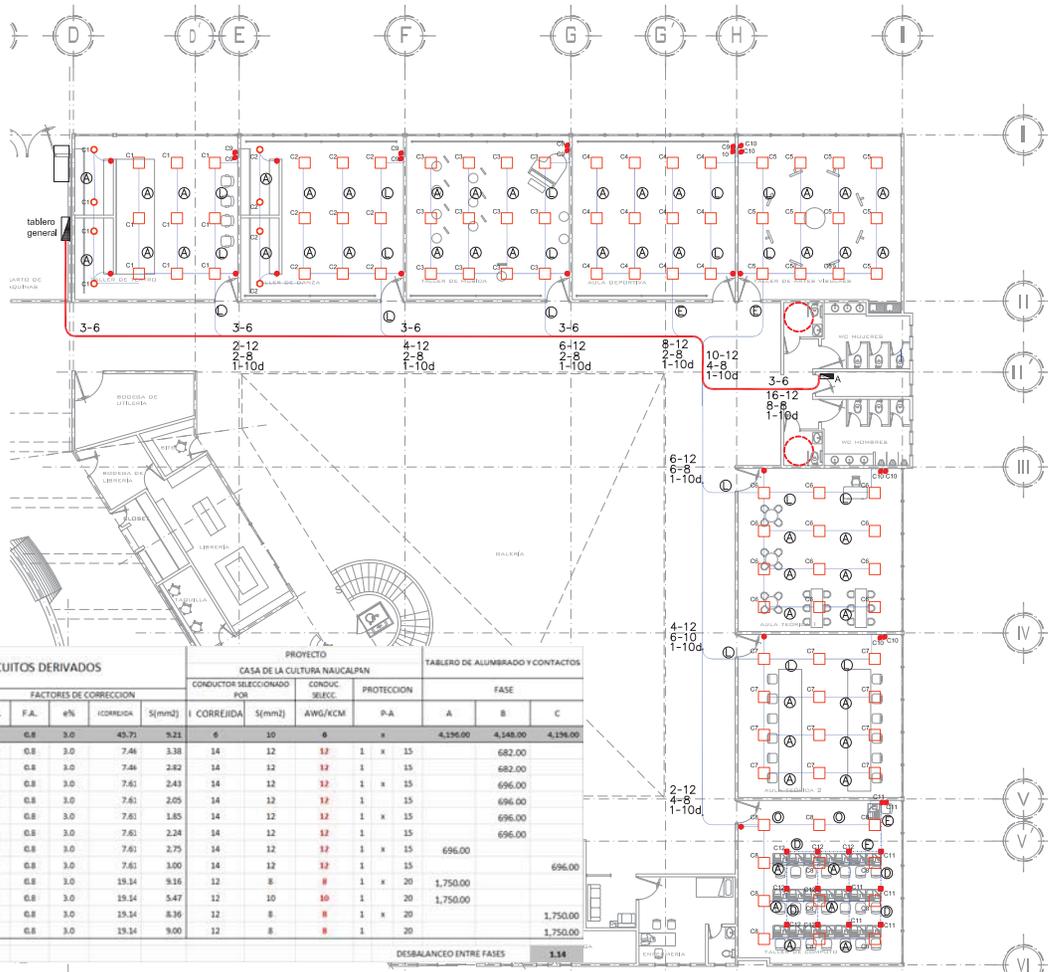
No.	CANTIDAD	DESCRIPCION
1	1	SOPORTE DE PLACON A TUBO
2	1	TUBO PERFORADO
3	1	MANEJERA DE PUNTA
4	1	BRIDA METALICA (200 mm)
5	1	SOPORTE DE TUBO
6	1	MANEJERA PERFORADA, TUBO RECTO

NOTA:  
1.- LAS DIMENSIONES SE DAN EN MILIMETROS A MENOS QUE SE INDIQUE LO CONTRARIO.

CEDULA DE CABLEADO.		
A) T-16 mm. 2-12 AWG 1-12 d.	F) T-16 mm. 6-12 AWG 1-10 d.	K) T-27 mm. 3-6 AWG 1-8 d.
B) T-16 mm. 3-12 AWG 1-12 d.	G) T-21 mm. 6-10 AWG 1-10 d.	L) T-16 mm. 2-12 AWG 2-8 AWG 1-10 d.
C) T-16 mm. 4-12 AWG 1-12 d.	H) T-16 mm. 2-8 AWG 1-10 d.	M) T-21 mm. 2-10 AWG 2-12 AWG 1-10 d.
D) T-16 mm. 2-8 AWG 1-10 d.	P) T-21 mm. 3-8 AWG 1-10 d.	N) T-27 mm. 4-8 AWG 2-12 AWG 1-10 d.
E) T-16 mm. 4-8 AWG 1-10 d.	Q) T-27 mm. 6-8 AWG 1-10 d.	O) T-34 mm. 8-8 AWG 2-12 AWG 1-10 d.

## NOTAS GENERALES

- 1.-LAS SALIDAS Y TRAYECTORIAS DE LAS TUBERIAS SON INDICATIVAS, LA UBICACION EXACTA LA DETERMINARA LA DIRECCION DE LA OBRA.
- 2.-TODOS LOS CONDUCTORES UTILIZADOS DEBERAN SER DEL TIPO THW-LS 75°C 600 V, ANTIFLAMA DE BAJA EMISION DE HUMO, DE LA MARCA
- 3.-EL CODIGO DE COLORES PARA LOS CONDUCTORES SERA EL SIGUIENTE:  
CONDUCTORES ACTIVOS: 220/127 V.  
480/277 V. 220/127 V.  
FASE A: CAFE FASE A: NEGRO  
FASE B: ANARANJADO FASE B: ROJO  
FASE C: AMARILLO FASE C: AZUL  
NEUTRO: BLANCO NEUTRO: BLANCO  
TIERRA FISICA: DESNUDO Y AISLADO COLOR VERDE PARA EQUIPOS DE SISTEMAS.
- 4.-EN CONDUCTORES CUYOS CALIBRES SOLAMENTE SE FABRIQUEN EN COLOR NEGRO, SE MARCARAN LAS PUNTAS SEGUN A LA FASE A LA QUE CORRESPONDAN. (INDICAR CON MARCAS EN LOS EXTREMOS Y EN CAJAS DE CONEXION).
- 5.-ESTE PLANO CUMPLE CON LA NORMA NOM-001-SEDE-1999
- 6.-LA ALTURA DE LOS CONTACTOS SE UBICARAN A 0.30m. SNPT. EXCEPTO DONDE SE INDIQUE OTRA ALTURA.
- 7.-TODAS LAS CONEXIONES O EMPALMES SE ESTARARAN Y SE RECUBIRAN CON CINTA AISLANTE, O SE LES COLOCARA CONECTOR TIPO CAPUCHON.
- 8.-LAS TUBERIAS DEBEN DE SOPORTARSE A MENOS DE 1.00m. DE LAS CAJAS DE REGISTRO Y GABINETES, ENTRE SOPORTES NO DEBE EXISTIR UNA DISTANCIA MAYOR DE 2.50m.
- 9.-LAS CONEXIONES O EMPALMES SE REALIZARAN EN CAJAS REGISTROS DE LAMINA GALVANIZADA, ASI COMO LOS CAMBIO DE DIRECCION.
- 10.-LA CAPACIDAD DE LOS CONTACTOS DEBERA ESTAR DE ACUERDO CON LA TABLA 210-21(B) DE LA N.O.M.
- 11.-EL VOLUMEN DE TODAS LAS CAJAS DE CONEXIONES SE DIMENSIONARAN CONFORME A LA SECCION 370-16(a) DE LA NOM-001-SEDE-1999 SIENDO LA CAJA MINIMA DE 10.2X10.2X3.8 cm.
- 12.-LAS TUBERIAS DE LA PLANTA BAJA AL PRIMER NIVEL SUBIRAN COMO SE INDICA EN PROYECTO O POR COLUMNA (MINISPLIN)
- 13.-EL PROVEEDOR DE LOS EQUIPOS HIRONEUMATICOS Y DE AIRE DE FAST FOOD, DEBERA PROPORCIONAR TODOS LOS ELEMENTOS DE CONTROL, TALES COMO ARRANCADORES, TABLEROS DE CONTROL PARA EL CORRECTO FUNCIONAMIENTO DE ESTOS
- 14.-TODOS LOS CONTACTOS EN AREAS HUMEDAS, MOJADAS, ARRIBA DE TARJAS, SERAN CON PROTECCION DE FALLA A TIERRA.



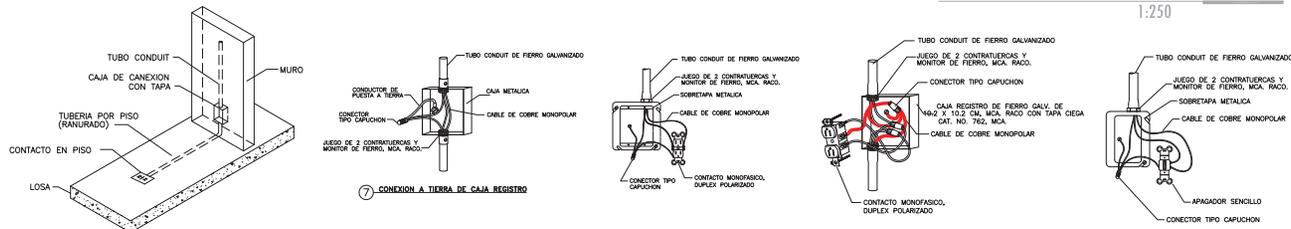
TABLERO	A	FASE	CONTACTO			HOJA DE CALCULO DE CIRCUITOS DERIVADOS												PROYECTO			TABLERO DE ALUMBRADO Y CONTACTOS				
			CONTACTO	CONTACTO	CONTACTO	DATOS DE ANALISIS						FACTORES DE CORRECCION						CASA DE LA CULTURA NAUCALPAN			TABLERO DE ALUMBRADO Y CONTACTOS				
CIRCUITO	WATS	58.0	40.0	250.0	250.0	230 V	WATS TOTAL	VOLTAGE	NOMINAL	LONGITUD	F.T.	F.A.	g%	ICORREJIDA	S(mm2)	CORREJIDA	S(mm2)	AWG/KCM	P.A	FASE	A	B	C		
12540.0	220	36.57	48	1	0.8	3.0	45.71	5.21	6	10	6	4.156.00	4.148.00	4.156.00											
AC1	1	9	4				682.0	127	5.97	54	1	0.8	3.0	7.46	3.18	14	12	12	1	x	15			682.00	
AC2	1	9	4				682.0	127	5.97	45	1	0.8	3.0	7.46	2.82	14	12	12	1	x	15			682.00	
AC3	1	12					696.0	127	6.09	38	1	0.8	3.0	7.61	2.82	14	12	12	1	x	15			696.00	
AC4	1	12					696.0	127	6.09	32	1	0.8	3.0	7.61	2.05	14	12	12	1	x	15			696.00	
AC5	1	12					696.0	127	6.09	29	1	0.8	3.0	7.61	1.85	14	12	12	1	x	15			696.00	
AC6	1	12					696.0	127	6.09	35	1	0.8	3.0	7.61	2.24	14	12	12	1	x	15			696.00	
AC7	1	12					696.0	127	6.09	41	1	0.8	3.0	7.61	2.75	14	12	12	1	x	15			696.00	
AC8	1	12					696.0	127	6.09	47	1	0.8	3.0	7.61	3.00	14	12	12	1	x	15			696.00	
AC9	1					7	1750.0	127	15.31	57	1	0.8	3.0	19.14	5.16	12	8	8	1	x	20	1,750.00			
AC10	1					7	1750.0	127	15.31	54	1	0.8	3.0	19.14	5.47	12	10	10	1	x	20	1,750.00			
AC11	1			5	2		1750.0	127	15.31	52	1	0.8	3.0	19.14	8.16	12	8	8	1	x	20	1,750.00			
AC12	1			7			1750.0	127	15.31	56	1	0.8	3.0	19.14	9.00	12	8	8	1	x	20	1,750.00			
DESBALANCE ENTRE FASES																							3.14		

## PLANTA ALTA AUDITORIO

1:250

### CEDULA DE CABLEADO.

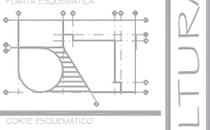
- |                                   |                                   |   |
|-----------------------------------|-----------------------------------|---|
| A T-16 mm.<br>2-12 AWG<br>1-12 d. | F T-16 mm.<br>6-12 AWG<br>1-10 d. | K T-27 mm.<br>3-8 AWG<br>1-10 d.              |
| B T-16 mm.<br>1-12 AWG<br>1-12 d. | G T-21 mm.<br>6-10 AWG<br>1-10 d. | L T-16 mm.<br>2-12 AWG<br>2-8 AWG<br>1-10 d.  |
| C T-16 mm.<br>4-12 AWG<br>1-12 d. | H T-18 mm.<br>2-8 AWG<br>1-10 d.  | M T-21 mm.<br>2-10 AWG<br>2-12 AWG<br>1-10 d. |
| D T-16 mm.<br>2-8 AWG<br>1-10 d.  | P T-21 mm.<br>6-10 AWG<br>1-10 d. | O T-27 mm.<br>4-8 AWG<br>2-12 AWG<br>1-10 d.  |
| E T-16 mm.<br>4-8 AWG<br>1-10 d.  | J T-27 mm.<br>6-8 AWG<br>1-10 d.  | Q T-34 mm.<br>8-8 AWG<br>2-12 AWG<br>1-10 d.  |



FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLAN



Proyecto:  
AVENIDA 5. ANTONIO ZOMEYUCAN, COL ZOMEYUCAN, NAUCALPAN, EDO. MEX.



### NOTAS GENERALES



- TUBERIA POR MURO
- TUBERIA POR PISO
- LINEA POR PLAFON

PRESENTA:  
Nicolás Ernesto Millán Venegas  
ASISTE:  
ARQ. ALEJANDRO PICHARDO MORALES  
ESC. GRAFICA

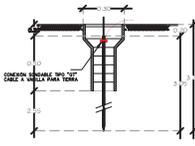
PROYECTO:  
METROS Escala INDICADA  
TIPO DE PLANO:  
INSTALACION ELECTRICA  
CONTENIDO:  
ALUMBRADO Y FUERZA

CASA DE LA CULTURA

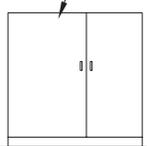
IE-04



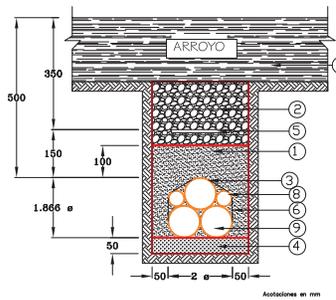
### DETALLE DE CONEXIÓN A TIERRAS



### TRANSFORMADOR TIPO PEDESTAL 112.5 kVA



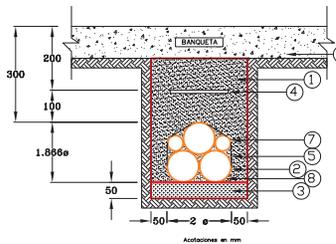
CORREDERA Y MENSULAS



### BANCO DE DUCTOS PAD PARA MEDIA TENSION BAJO ARROYO

- NOTAS:
- 1.- RELLENO MATERIAL COMPACTADO (90% MÍNIMO, PROCTOR).
  - 2.- RELLENO MATERIAL COMPACTADO (95% MÍNIMO, PROCTOR).
  - 3.- DUCTO DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD 50.8, 76 O 101 mm DE Ø DE COLOR ROJO O ANARANJADO.
  - 4.- PISO COMPACTADO (90% MÍNIMO, PROCTOR), EN TERRENOS NORMALES EL DUCTO IRA ASSENTADO DIRECTAMENTE EN EL FONDO DE LA EXCAVACIÓN, EN TERRENOS ROCOSOS SE COMPACTARA UTILIZANDO UNA CAPA DE TIERRA O ARENA DE 5 cm PARA UNIFORMIDAD DEL FONDO Y QUE NO CONTINGA BLOQUE MAYOR A 3".
  - 5.- CINTA SEÑALIZADORA DE ADVERTENCIA 300 mm CON LA LEGENDA "NO EXCAVE, LINEAS DE ALTA TENSION".
  - 6.- FLEJE PLASTICO CON HEBILLA METALICA COLOCADO A CADA 3 m DEL BANCO DE DUCTOS.
  - 7.- RESTITUIR EL PISO EXISTENTE DEJANDOLO IGUAL AL ENCONTRADO EN SITIO.
  - 8.- POSICION DEL DUCTO DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD 30.1 o 50.8 mm DE Ø DE COLOR ROJO O ANARANJADO, PARA INSTALACIONES DE COMUNICACIONES; EN CASO DE DISTRIBUCION PARA SU UTILIZACION.
  - 9.- EN CASO DE QUE EL BANCO DE DUCTOS COMBINE MEDIA Y BAJA TENSION, LA MEDIA TENSION SE UBICARA EN LOS NIVELES INFERIORES DEL BANCO DE DUCTOS, LOS REGISTROS A EMPLEAR SERAN INDEPENDIENTES.

UTILIZAR EN REGISTROS Y POZOS DE VISITA EN MEDIA TENSION.



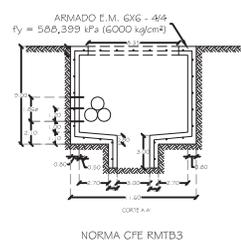
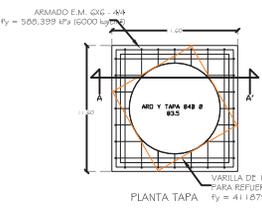
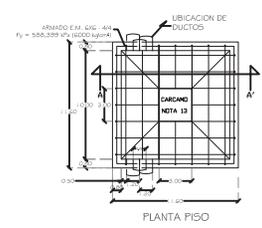
### BANCO DE DUCTOS PAD PARA MEDIA TENSION BAJO BANQUETA

- NOTAS:
- 1.- RELLENO MATERIAL COMPACTADO (90% MÍNIMO, PROCTOR).
  - 2.- DUCTO DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD 50.8, 76 O 101 mm DE Ø DE COLOR ROJO O ANARANJADO.
  - 3.- PISO COMPACTADO (90% MÍNIMO, PROCTOR), EN TERRENOS NORMALES EL DUCTO IRA ASSENTADO DIRECTAMENTE EN EL FONDO DE LA EXCAVACIÓN, EN TERRENOS ROCOSOS SE COMPACTARA UTILIZANDO UNA CAPA DE TIERRA O ARENA DE 5 cm PARA UNIFORMIDAD DEL FONDO Y QUE NO CONTINGA BLOQUE MAYOR A 3".
  - 4.- CINTA SEÑALIZADORA DE ADVERTENCIA 300 mm CON LA LEGENDA "NO EXCAVE, LINEAS DE ALTA TENSION".
  - 5.- FLEJE PLASTICO CON HEBILLA METALICA COLOCADO A CADA 3 m DEL BANCO DE DUCTOS.
  - 6.- RESTITUIR EL PISO EXISTENTE DEJANDOLO IGUAL AL ENCONTRADO EN SITIO.
  - 7.- POSICION DEL DUCTO DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD 30.1 o 50.8 mm DE Ø DE COLOR ROJO O ANARANJADO, PARA INSTALACIONES DE COMUNICACIONES; EN CASO DE DISTRIBUCION PARA SU UTILIZACION.
  - 8.- EN CASO DE QUE EL BANCO DE DUCTOS COMBINE MEDIA Y BAJA TENSION, LA MEDIA TENSION SE UBICARA EN LOS NIVELES INFERIORES DEL BANCO DE DUCTOS, LOS REGISTROS A EMPLEAR SERAN INDEPENDIENTES.

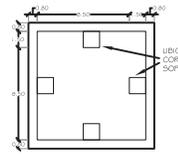
UTILIZAR EN REGISTROS Y POZOS DE VISITA EN MEDIA TENSION.

### ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCIÓN DE REGISTROS ELÉCTRICOS

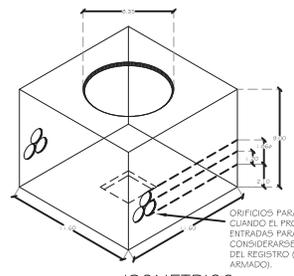
- 1.- ACOTACIONES EN CENTIMETROS.
- 2.- EL ACERO DE REFUERZO SERA MALLA ELECTROSOLDADA G X G - 4/4 Fy = 586,399 kPa (6000 Kg/cm<sup>2</sup>).
- 3.- TODO EL CONCRETO Fc = 19,613 KPa (200 kg/cm<sup>2</sup>) = T.M.A. (19mm).
- 4.- TODO EL CONCRETO SE ELABORARA CON IMPERMEABILIZANTE INTEGRAL DOSIFICADO DE ACUERDO CON LAS RECOMENDACIONES DEL PRODUCTO.
- 5.- TODO EL CONCRETO SE VIBRARA PARA LOGRAR SU COMPACTACION ADECUADA.
- 6.- LOS RECUBRIMIENTOS SERAN DE 2.5 cm MÍNIMO.
- 7.- EL CONCRETO TENDRA ACABADO APARENTE EN EL INTERIOR Y COMUN EN EL EXTERIOR NO PERMITIENDOSE EL USO DE TALUDES NATURALES DE TERRENO COMO CIMBRA EXTERIOR ÚNICAMENTE SE PERMITIRA EN TERRENO CON MATERIAL TIPO III PREVIO HUMEDECIMIENTO.
- 8.- TODAS LAS ARISTAS SERAN ACHAFLANADAS DE 15 mm.
- 9.- SE COLARA PLANILLA DE CONCRETO Pobre Fc = 100 kg/cm<sup>2</sup> DE 5 cm. DE ESPESOR EN CASO DE SER COLADO EN SITIO.
- 10.- LOS RELLENOS SE APEGARAN A LA PRESENTE ESPECIFICACION CON GRADO DE COMPACTACION DEL 90 % PROCTOR PARA BANQUETA PARA TODAS LAS CAPAS NO MAYORES DE 15 cm DE ESPESOR Y PARA ARROYO SERAN DE 95 % DE COMPACTACION ÚNICAMENTE LAS DOS ULTIMAS CAPAS SERAN DE 10 cm DE ESPESOR Y LAS CAPAS INFERIORES SERAN DE 15 cm DE ESPESOR Y 90 % DE COMPACTACION PROCTOR.
- 11.- EL CABLE DE COBRE DEL SISTEMA DE TIERRA DEBE SER DE SECCION TRANSVERSAL DE 33.6 mm<sup>2</sup> (2 AWG).
- 12.- TODAS LAS INTERCONEXIONES DE LOS SISTEMAS DE TIERRA DEBERAN SER MEDIANTE SOLDADURA TIPO AUTOPUNDETE.
- 13.- CUANDO EL NIVEL FREÁTICO ES BAJO SE INSTALA LA VARILLA DE TIERRA EN EL CÁRCAMO Y NO SE DEJA POLIDUCTO EN LA PARED DEL REGISTRO.
- 14.- SE COMPROBARA LA CALIDAD DE LOS MATERIALES MEDIANTE LABORATORIO AUTORIZADO POR CFE Y EL ARMADO SE VERIFICARA EN SITIO.
- 15.- LOS REGISTROS DEBEN IDENTIFICARSE CON LAS SIGLAS CFE.
- 16.- EN TODAS LAS TERMINALES DE LOS DUCTOS SE DEBEN DE ELIMINAR LAS ARISTAS VIVAS MEDIANTE EL "ABOCINAMIENTO".



### NORMA CFE RMTB3



CORREDERAS PARA SOPORTE DE CABLES

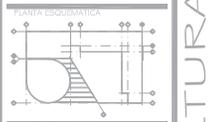


### ISOMETRICO

ORIFICIOS PARA DUCTOS Ø = 112 cm. CUANDO EL PROYECTO VAMQUE MAS ENTRADAS PARA DUCTO DEBERAN CONSIDERARSE EN LA FABRICACION DEL REGISTRO (TOMAR EN CUENTA EL ARMADO).



PROYECTO: AVENIDA S. ANTONIO ZOMEYUCAN, COL. ZOMEYUCAN, NAUCALPAN, EDO. MEX.



### NOTAS GENERALES



TUBERÍA POR MURO  
TUBERÍA POR PISO  
LINEA POR PLAFÓN

PRESIDIA: Nicolás Ernesto Millán Venegas

ASISOR: ARO. ALEJANDRO RICHARDO MORALES

ESC. GRAFICA

Acotación: METROS Escala: INDICADA

TIPO DE PLANO: INSTALACIÓN ELÉCTRICA

CONTENIDO: DETALLES DE LINEAS DE ALTA ATENCION

CASA DE LA CULTURA

IE-06

### LISTA DE MATERIALES

- 1.-CONECTOR TIPO ESTRIBO.
- 2.-AMARRE DE ALUMINIO SUAVE.
- 3.-AISLADOR 22-PD
- 4.-CONECTOR TIPO PERICO.
- 5.-CABLE DE COBRE DESNUDO.
- 6.-CRUCETA TIPO PT200.
- 7.- APARTARRAYOS RISER-TOLE
- 8.-CORTACIRCUITOS FUSIBLE DE 6V SEGUN REQUERA
- 9.-CONECTOR TIPO BAYONETA.
- 10.-TERMINAL DE USO EXTERIOR.
- 11.-CABLE DE POTENCIA TIPO XLP CAL 1/0 (6V D.S).
- 12.-TUBO TIPO PAD DE 4" DE DIAM RD 13.5, COLOR NEGRO CON PROTECCION UV
- 13.-POSTE DE CONCRETO.
- 14.-FLEJE DE ACERO INOX. DE 1/2 DE ESPESOR
- 15.-SOLDADURA TIPO CADWELD.
- 16.-VARILLA COOPERWELD.
- 17.-REGISTRO DE CONCRETO PREFABRICADO.
- 18.-ABRAZADERA TIPO UC.
- 19.- CONECTOR DERIVADOR 90 GRADOS (CAL SEGUN REQUIERA).
- 20.- SELLO TERMOCONTRACTIL O CONTRACTIL EN FRIJO.

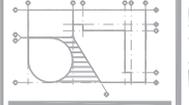


CRONOGRAMA DE LOCALIZACIÓN



Ubicación:  
AVENIDA S. ANTONIO  
ZOMIÉLUCAN, COL. ZOMIÉLUCAN,  
NAUCALPAN, EDO. MEX.

PLANTA ELECTRÓNICA



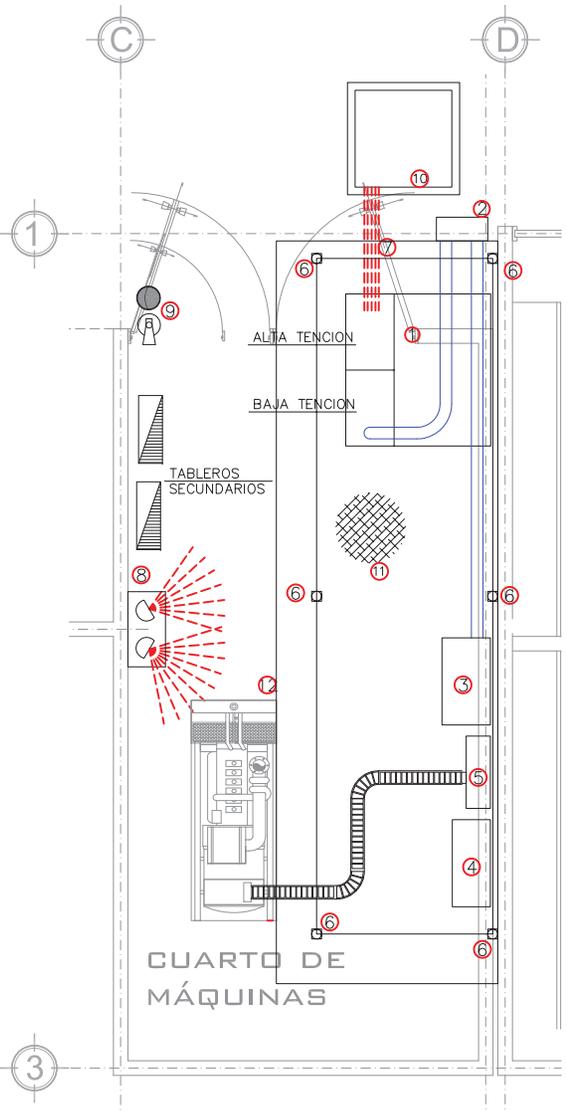
CORTE ESQUEMÁTICO



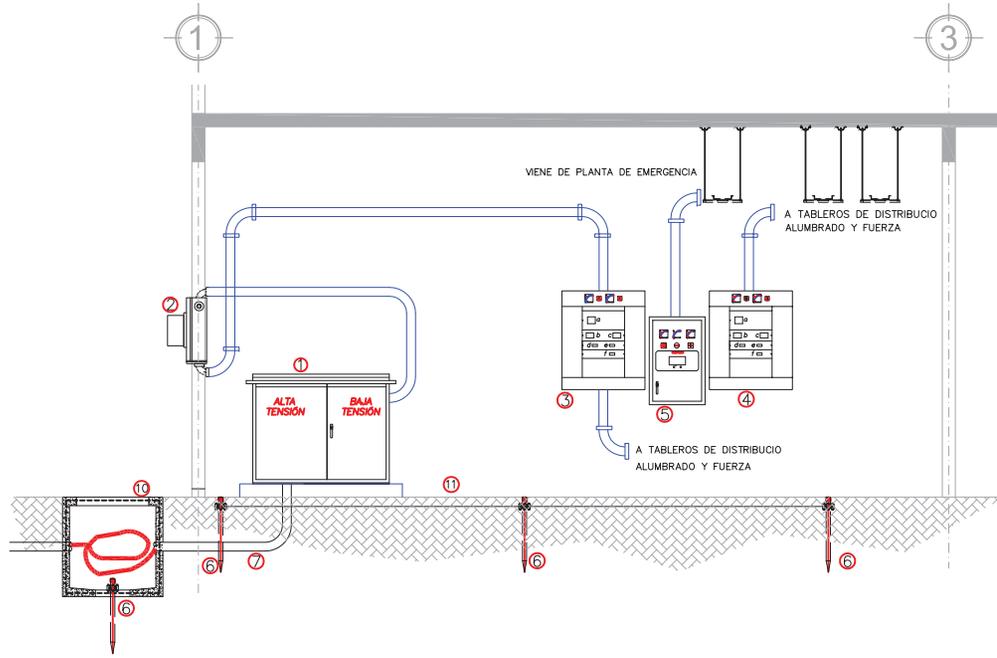
FOTAS GENERALES



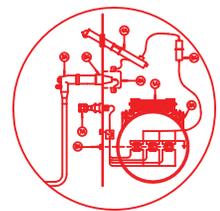
CASA DE LA CULTURA



PLANTA CUARTO ELÉCTRICO  
1:50



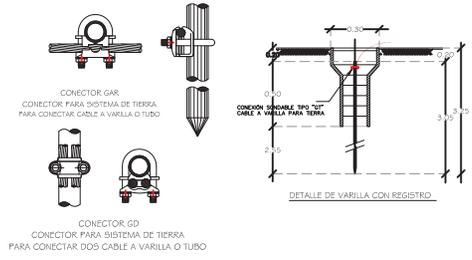
No	MARCA	DESCRIPCIÓN DE EQUIPO ELÉCTRICO		
1	VOLTRAN	TRANSFORMADOR TIPO PEDESTAL OPERACIÓN RADIAL DE 112.5 KVA CLASE 15 KV. 3F 60 HZ ENFRIAMIENTO TIPO "ON" VOLTAJE EN EL PRIMARIO 13,200 VOLTS. CONEXIÓN DELTA CON 4 DERIVACIONES DE 2.5% CADA UNO, 2 ARRIBA Y 2 ABAJO DEL VOLTAJE NOMINAL PRIMARIO, VOLTAJE SECUNDARIO DE 220/127 VOLTS CONEXIÓN ESTRELLA. CON SOBRE ELEVACION DE TEMPERATURA A 85°C. SOBRE UN AMBIENTE MÁXIMO DE 40°C PARA OPERAR A UNA ALTURA DE 1745 M.S.N.M. CON LOS SIGUIENTES ACCESORIOS:  <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <b>EN ALTA TENSION</b>                      - TERMINAL PARA TIERRA                      - VÁLVULA PARA FILTRO DE PRENSA                      - BOQUILLA TIPO POZO                      - SECCIONADOR RADIAL                      - CAMBIADOR DE DERIVACIONES                      - FUSIBLE DE EXPULSION                 </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <b>EN BAJA TENSION</b>                      - VÁLVULA DE PROVISION PARA PRUEBA DE PRESION                      - PLACA DE CARACTERISTICAS                      - TERMINALES TIPO ESPADA                      - VÁLVULA DE MUESTRO                      - INDICADOR DE NIVEL DE ACEITE                      - PLACA DE TIERRAS                 </td> </tr> </table>	<b>EN ALTA TENSION</b> - TERMINAL PARA TIERRA - VÁLVULA PARA FILTRO DE PRENSA - BOQUILLA TIPO POZO - SECCIONADOR RADIAL - CAMBIADOR DE DERIVACIONES - FUSIBLE DE EXPULSION	<b>EN BAJA TENSION</b> - VÁLVULA DE PROVISION PARA PRUEBA DE PRESION - PLACA DE CARACTERISTICAS - TERMINALES TIPO ESPADA - VÁLVULA DE MUESTRO - INDICADOR DE NIVEL DE ACEITE - PLACA DE TIERRAS
<b>EN ALTA TENSION</b> - TERMINAL PARA TIERRA - VÁLVULA PARA FILTRO DE PRENSA - BOQUILLA TIPO POZO - SECCIONADOR RADIAL - CAMBIADOR DE DERIVACIONES - FUSIBLE DE EXPULSION	<b>EN BAJA TENSION</b> - VÁLVULA DE PROVISION PARA PRUEBA DE PRESION - PLACA DE CARACTERISTICAS - TERMINALES TIPO ESPADA - VÁLVULA DE MUESTRO - INDICADOR DE NIVEL DE ACEITE - PLACA DE TIERRAS			
2		EQUIPO DE MEDICION, PROPIEDAD DE C.F.E.		
3	SIEMENS	TABLERO DE DISTRIBUCION SERVICIO NORMAL.		
4	SIEMENS	TABLERO DE DISTRIBUCION DE EMERGENCIA		
5	OTTOMOTORES	TABLERO DE TRANSFERENCIA AUTOMATICO, CON CAPACIDAD PARA 100 KW, 220 V., 60 HZ.		
6	A M P A S A	SISTEMA DE TIERRAS FORMADA POR UNA VARILLA TIPO COPPERVELD DE 16 mm (5/8) # POR 3.05 Mts. DE LONGITUD Y CABLE DE COBRE DESNUDO SEMI-DURO CALIBRE 4/0 AWG EL VALOR DE RESISTIVIDAD DEL TERRENO ES DE 5 OHMS		
7		TUBO PVC O ASBESTO CEMENTO DE 101 mm (4"), #		
8	I L I N S A	UNIDAD DE EMERGENCIA INCANDESCENTE CON BATERIA DE 45 AMPERES/HORA, 12/16 VOLTS Y 2 FOCOS INCANDESCENTES DE 25 WATTS C/U. CON SWITCH DE TRANSFERENCIA DE CA-CD.		
9	W. KDE	EXTINGUIDOR DE INCENDIOS A BASE DE CO2, MODELO MP-20 CUBETA DE ARENA		
10		REGISTRO DE PASO NORMA C.F.E.		
11		TARMA REGLAMENTARIA CON TAPETE AISLANTE ANTIDERRAPANTE.		
12		PLANTA DE EMERGENCIA 100 KW, 220 V.		

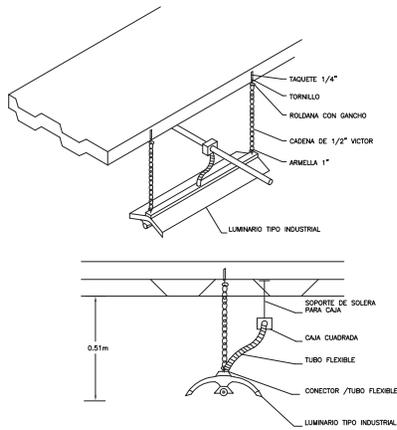


- ESPECIFICACIONES**
- 1. NUCLEO DE LAMINA DE GRANO ORIENTADO M-4
  - 2. DERIVADOS
  - 3. CODO O CONECTOR ALIMENTADOR DE ALTA TENSION TIPO POZO
  - 4. FUSIBLE DE EXPULSION
  - 5. TERMINAL DE ALTA TENSION
  - 6. SECCIONADOR
  - 7. TERMINAL DE BAJA TENSION TIPO ESPADA
  - 8. CAMBIADOR DE DERIVACIONES
  - 9. FUSIBLE LIMITADOR DE CORRIENTE

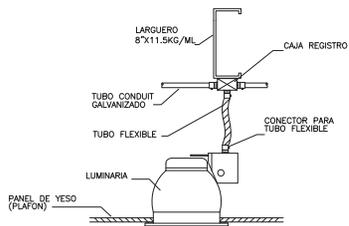
PARTES DEL TRANSFORMADOR TIPO PEDESTAL

DETALLE DE CONEXIÓN A TIERRAS

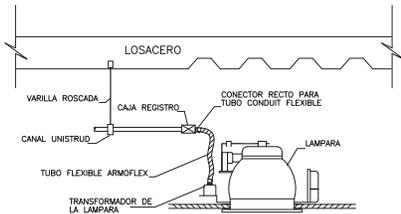




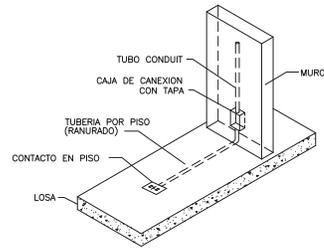
1 MONTAJE DE LUMINARIOS



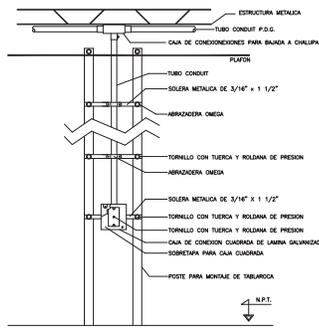
2 MONTAJE DE LUMINARIA



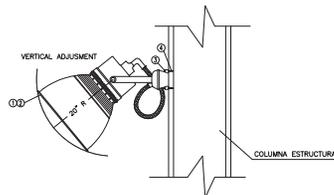
3 MONTAJE DE LUMINARIO



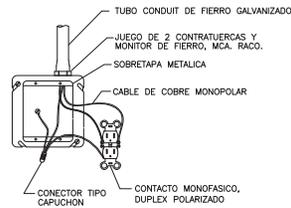
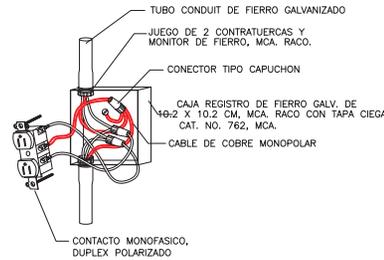
4 ALIMENTACION A CONTACTO EN PISO



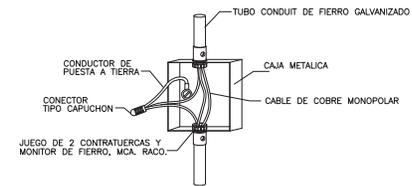
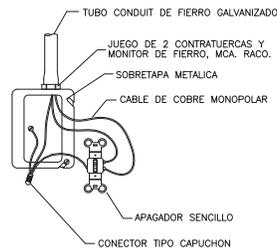
5 COLOCACION DE APAGADORES O CONTACTOS



6 INSTALACION DE LUMINARIA



7 CONEXION A TIERRA DE CAJA REGISTRO



**SOPORTE PARA CHAROLA HORIZONTAL EN ESTRUCTURA DE ACERO o' LOSA DE CONCRETO**

PART.	DESCRIPCION
1	ANILLO ESTRUCTURAL DE ACERO AL CARBON DE LADOS IGUALES DE 38x38x3 mm. (1 1/2" x 1 1/2" x 1/4")
2	VARILLA ROSCADA DE ACERO GALV., DE 12.7 mm. Ø, LONG. SEGUN SE REQUIERA
3	SOPORTE CLIP TIPO "U", DE ACERO GALV., PARA VARILLA DE 12.7 mm. Ø, CAT. CU-1/2
4	TUERCA HEXAGONAL DE 12.7 mm. Ø (1/2"), CON ROLDANA PLANA DE PRESION DE ACERO GALV.
5	CLEMA PARA CHAROLA DE Fe. GALV.
6	FORMILLO DE CASEZA HEXAGONAL DE 9.5 mm. Ø Y 32 mm. DE LONG., CON TUERCA, ROLDANA PLANA Y DE PRESION
7	MONITOR DE ACERO GALV. (Ø SEGUN SE REQUIERA)
8	ABRAZADERA PARA CHAROLA-TUBO CONDUIT DE Fe. GALV., Ø SEGUN SE REQUIERA
9	ANCLAJE KWIK BOLT II, DE 3/8" DE Ø Y 3" DE LONG. CON 1 1/8" DE ROSCA, CAT. KBI 38-3 (ARTICULO 45.3639)
10	TUBO CONDUIT DE ALUMINIO, PARED GRUESA. (Ø SEGUN SE REQUIERA)
11	CHAROLA DE ALUMINIO LIBRE DE COBRE DE 3.66 m. DE LONG. Y ESPACIAMIENTO ENTRE TRAVESAÑOS DE 22.86 cm. Y PERALTE DE 8.25 cm. (ANCHO SEGUN SE

**MONTAJE DE TUBO CONDUIT EN LOSA DE CONCRETO O EN ESTRUCTURA DE ACERO**

PART.	DESCRIPCION
1	TUBERIA CONDUIT AC GALV. P/B ROSCA D/DOPPLE
2	ABRAZADERA P/CANAL UNISTRUD ACERO GALV.
3	CANAL TIPO "UNISTRUD" ACERO GALV.
4	PLACA DE ACERO AL CARBON ASTM A-36 GALV.
5	PERNO ACERO GALV. ALTA VEL CON ROSCA

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN

CRUCERIA DE LOCALIZACION

Ubicacion:  
AVENIDA S. ANTONIO  
ZOMAYECAN, COL. ZOMAYECAN,  
NAUCALPAN, EDO. MEX.

PIEHTA ESQUEMATICA

CORTE ESQUEMATICO

NOTAS GENERALES

CASA DE LA CULTURA

PRESENTA  
Nicolás Ernesto Millán Venegas

ASESOR  
ARQ. ALEJANDRO PICHARDO MORALES

EDIC. GRAFICA

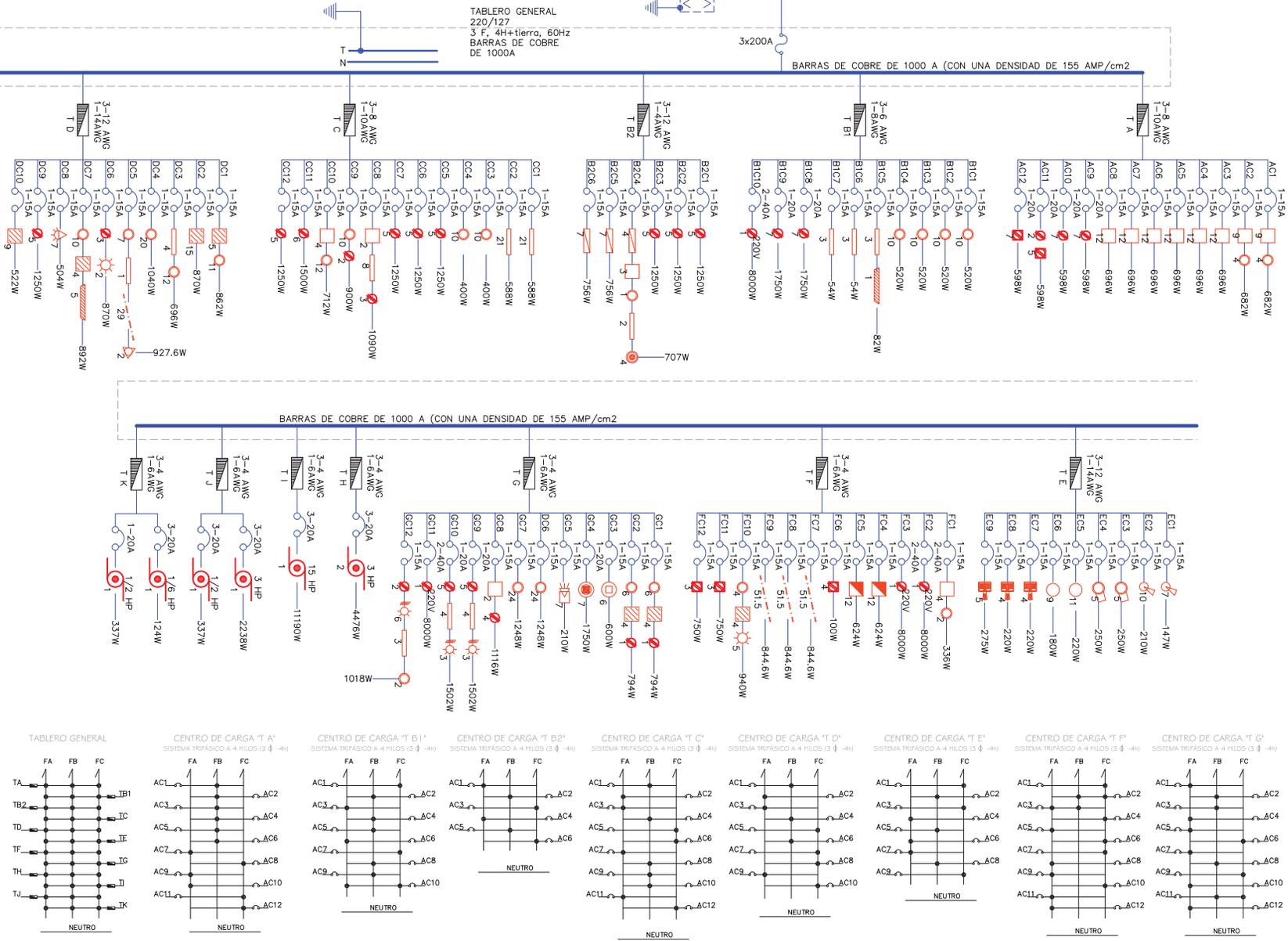
Asociacion Escala  
METROS INDICADA

TIPO DE PLANO  
INSTALACION ELECTRICA

CONTENIDO  
DETALLES DE LUMINARIAS  
SOPORTES

IE-08

# DIAGRAMA UNIFILAR



- NOTAS GENERALES**
- centro de cargas
  - contacto en piso
  - contacto duplex
  - contacto especial
  - bomba
  - motor

PRESENTA  
Nicolás Ernesto Millán Venegas

ASESOR  
ARQ. ALEJANDRO PICHARDO MORALES

ESC. GRAFICA

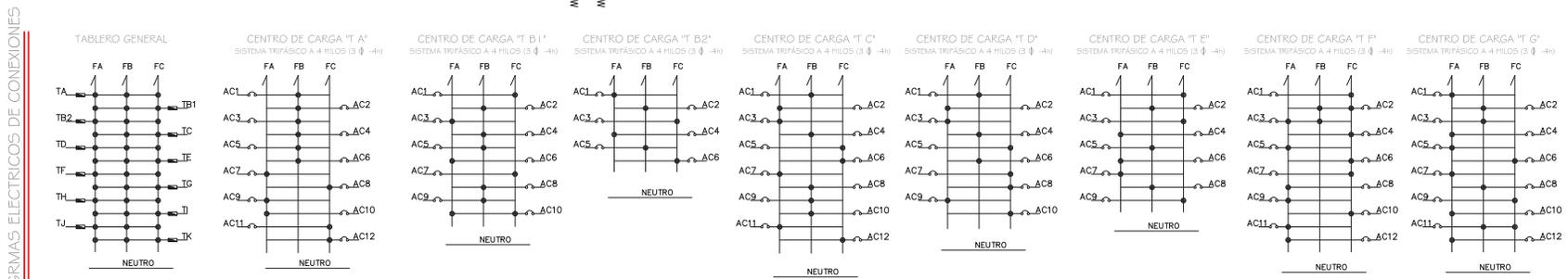
ASOCIACIÓN METROS INDICADA

TIPO DE PLANO  
INSTALACIÓN ELÉCTRICA

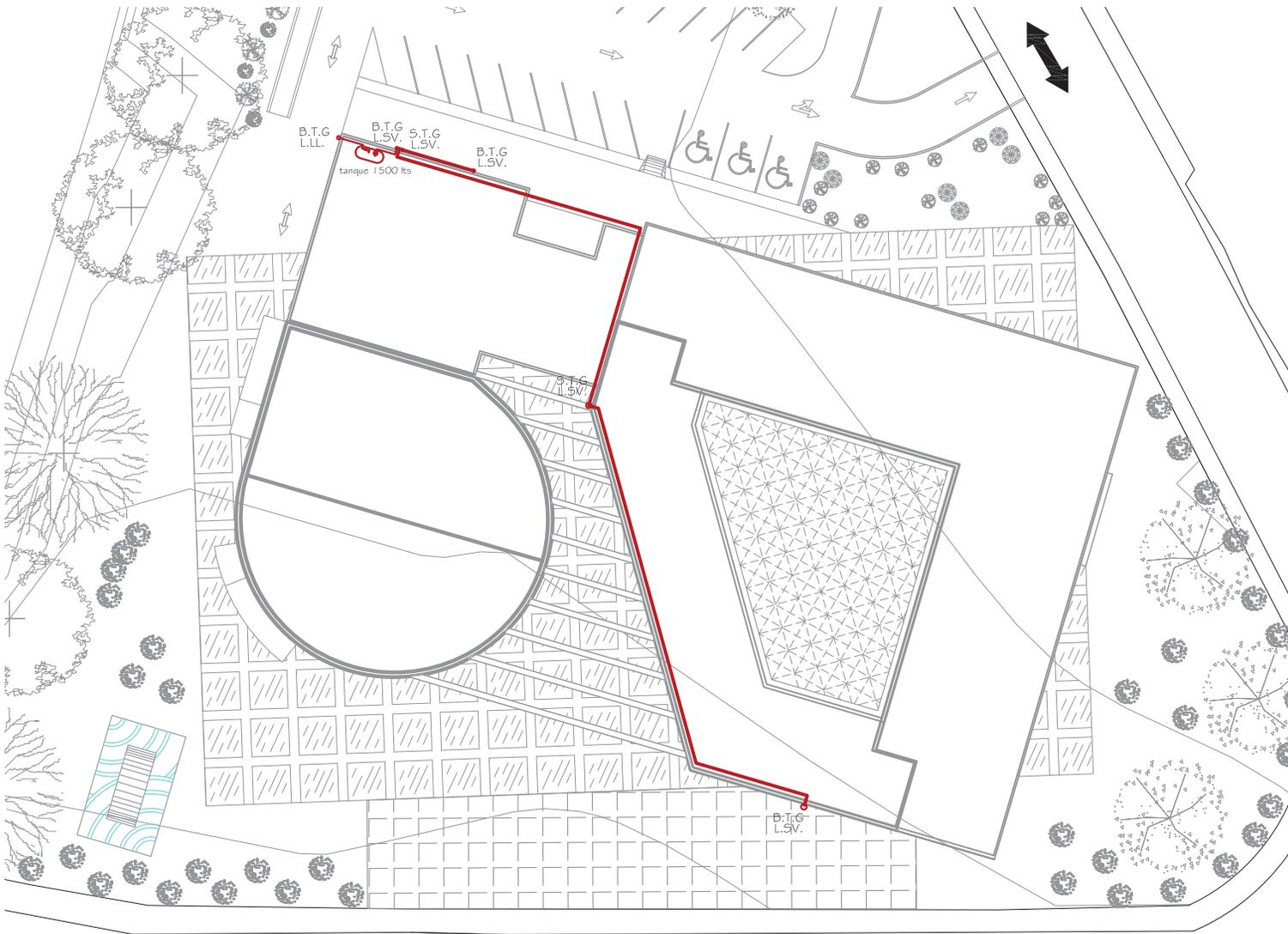
CONTENIDO  
DIAGRAMA UNIFILAR GENERAL Y DIAGRAMAS DE CONEXIÓN

CASA DE LA CULTURA

60-01

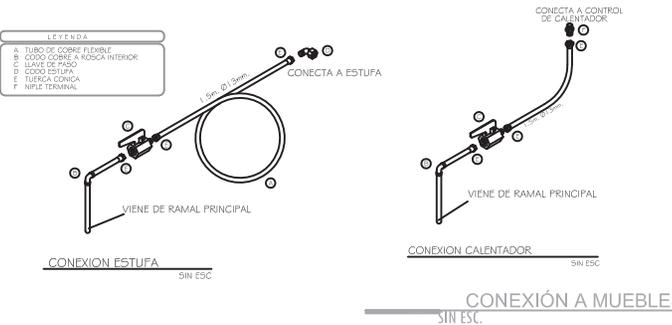
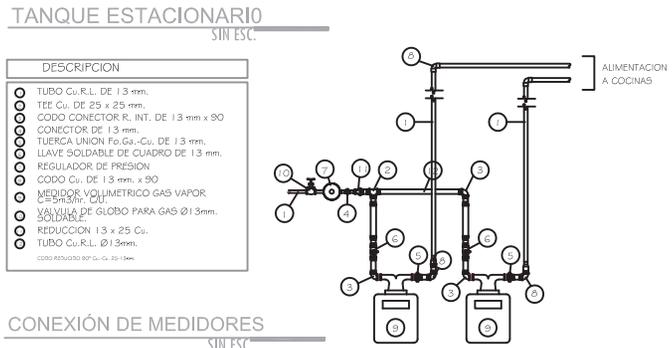
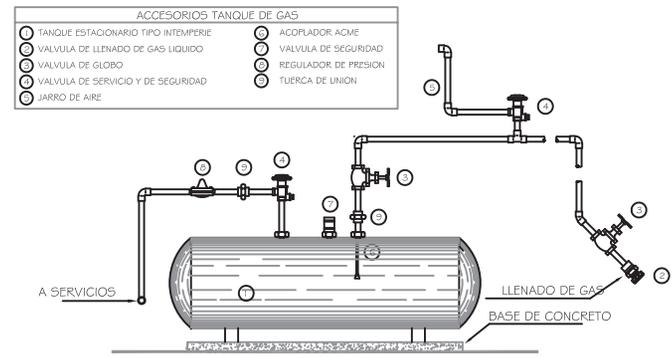
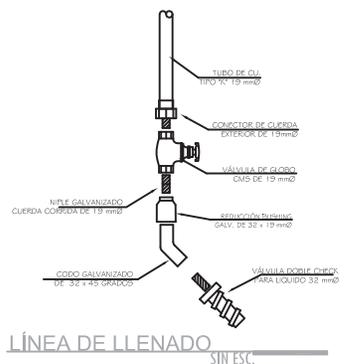
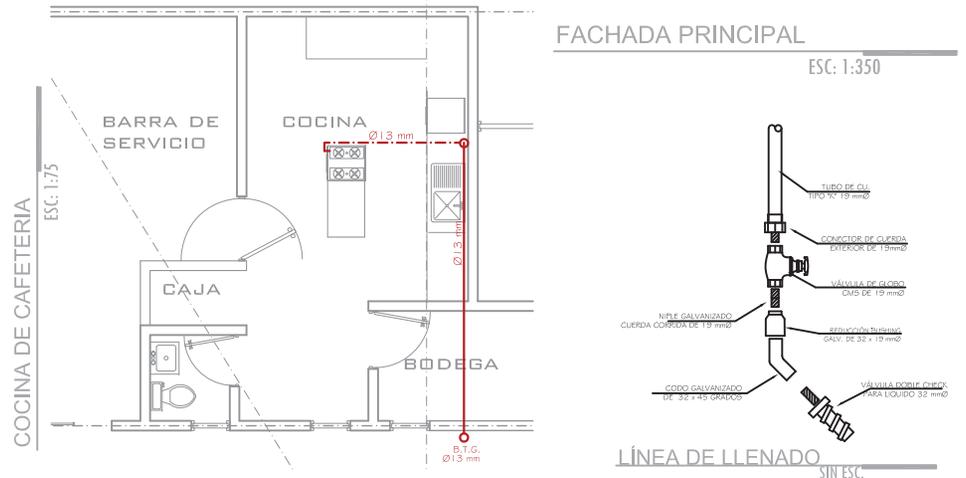
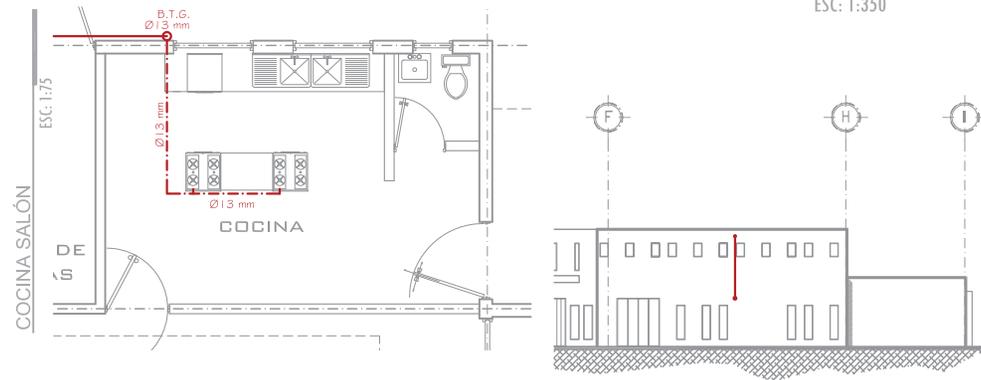
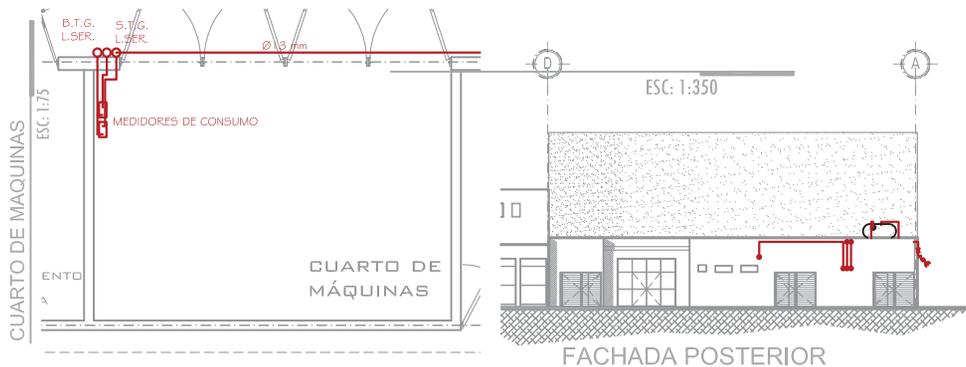


DIAGRAMAS ELÉCTRICOS DE CONEXIONES



PLANTA DE CONJUNTO

ESC: 1:350



FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES AGUAJUNTO

PROYECTO DE CALIFICACION

DIRECCION: AV. JUAN DE LOS RIOS S/N. AGUAJUNTO, COAHUILA DE ZARAGOZA, COAHUILA, MEX.

TIPO DE EDIFICIO: CALIFICACION

TIPO DE PLANO: INSTALACION DE GAS

CONTENIDO: PLANTAS Y DETALLES

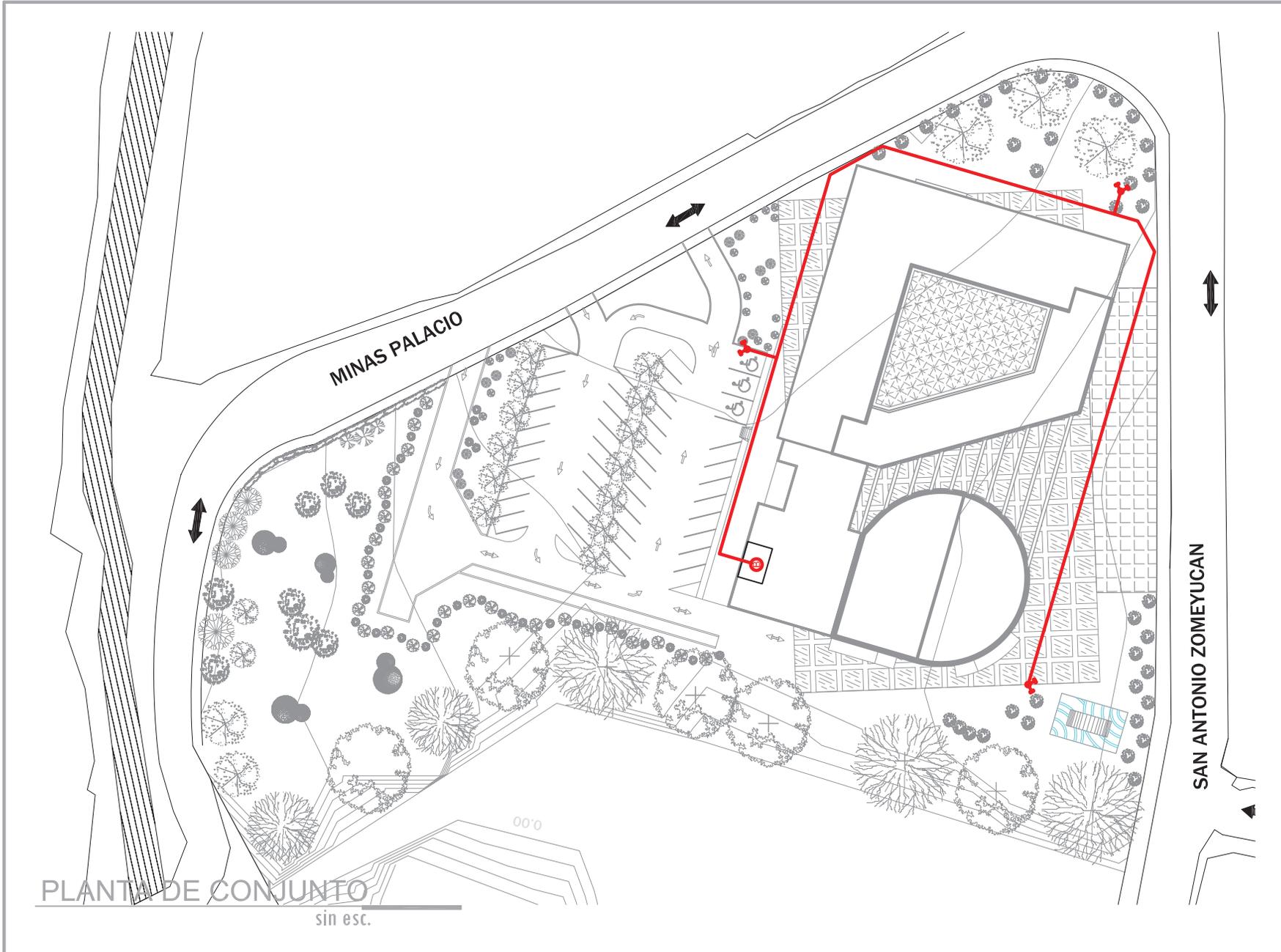
PRESENTA: Nicolás Ernesto Millán Venegas

ASESOR: ARG. ALEJANDRO PICHARDO MORALES

ESC. GRAFICA

Acabado METROS Escala INDICADA

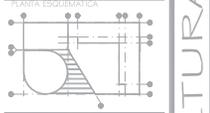
16-02



FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN



Dirección  
AVENIDA S. ANTONIO ZOMEYUCAN, COL. ZOMEYUCAN, NAUCALPAN, EDO, MEX.



NOTAS GENERALES

- LINEA POR PISO
- LINEA POR PLAFÓN
- EXTINTOR
- ALARMA
- GABINETE PARA HIDRANTE Y EXTINTOR
- DETECTOR DE HUMO DE BATERIAS.
- CONEXIÓN SIEMESA

PRESENTA  
Nicolás Ernesto Milán Venegas

PROFESOR  
ARQ. ALEJANDRO PICHARDO MORALES

ESC. GRAFICA

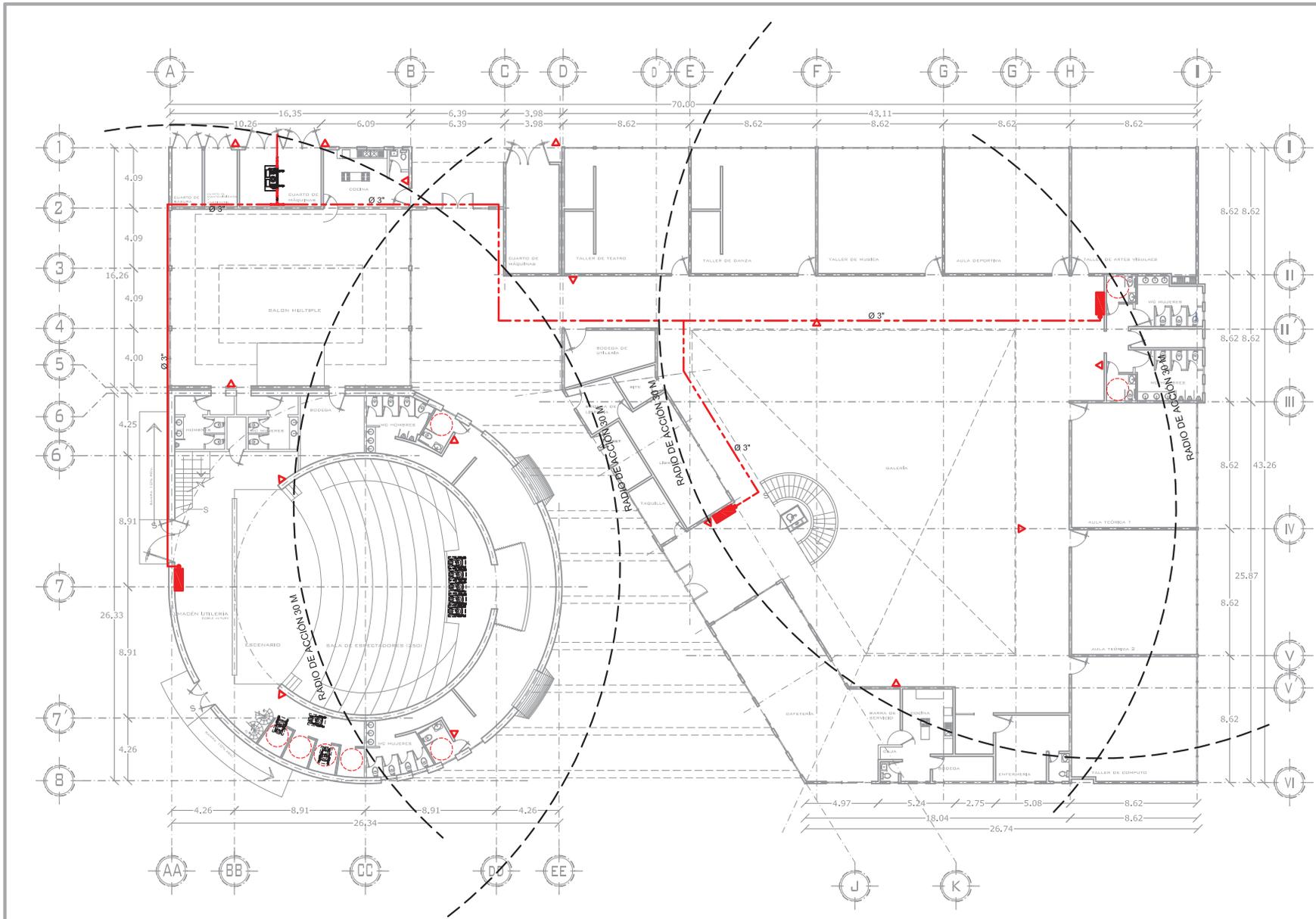
Acotación METROS Escala INDICADA

TIPO DE PLANO  
INSTALACIÓN ESPECIAL  
CONTENIDO  
RED Y SISTEMA CONTRA INCENDIO

CASA DE LA CULTURA

SAN ANTONIO ZOMEYUCAN

IES-INC-01



PLANTA BAJA

sin esc.

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLAN

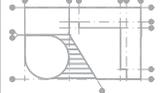


CRUCIOS DE LOCALIZACION



Ubicación  
AVENIDA S. ANTONIO  
ZOMEYUCAN, COL. ZOMEYUCAN,  
NALCALPAN, EDO. MEX.

PLANTA ESCUELAR



CORTE ESQUEMATICO



NOTAS GENERALES

- LINEA POR PISO
- LINEA POR PLAFON
- ▲ EXTINTOR
- ▲ ALARMA
- GABINETE PARA HIDRANTE Y EXTINTOR
- DETECTOR DE HUMO DE BATERIAS.
- ✚ CONEXION SIEMESA

PRESENTA  
Nicolás Ernesto Millán Venegas

ASESOR  
ARQ. ALEJANDRO PICHARDO MORALES

ESC. GRAFICA

Acotación Escala  
METROS INDICADA

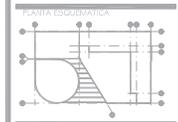
TIPO DE PLANO  
INSTALACION ESPECIAL  
CONTENIDO  
RED Y SISTEMA CONTRA  
INCENDIO

CASA DE LA CULTURA

IES-INC-02



UBICACION  
AVENIDA S. ANTONIO  
ZOMEYUCÁN, COL. ZOMEYUCÁN,  
NAUCALPAN, EDO. MEX.



NOTAS GENERALES

- LINEA POR PISO
- LINEA POR PLAFÓN
- EXTINTOR
- ALARMA
- GABINETE PARA HIDRANTE Y EXTINTOR
- DETECTOR DE HUMO DE BATERIAS.
- CONEXIÓN SIAMESA

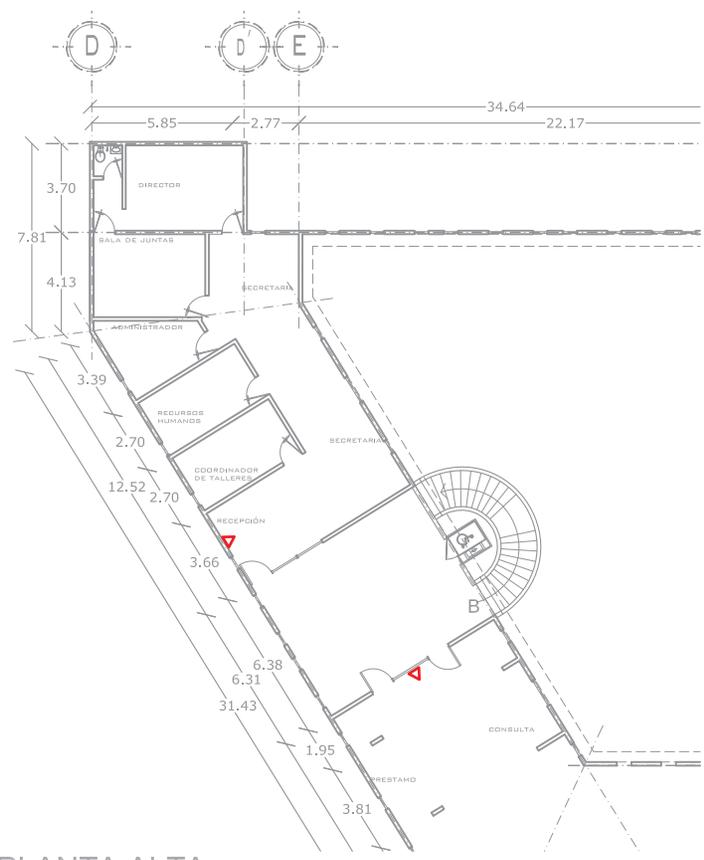
PRESENTA  
Nicolás Ernesto Millán Venegas  
ASESOR  
ARQ. ALEJANDRO PICHARDO MORALES  
ESC. GRAFICA

Asociación: METROS Escala: INDICADA

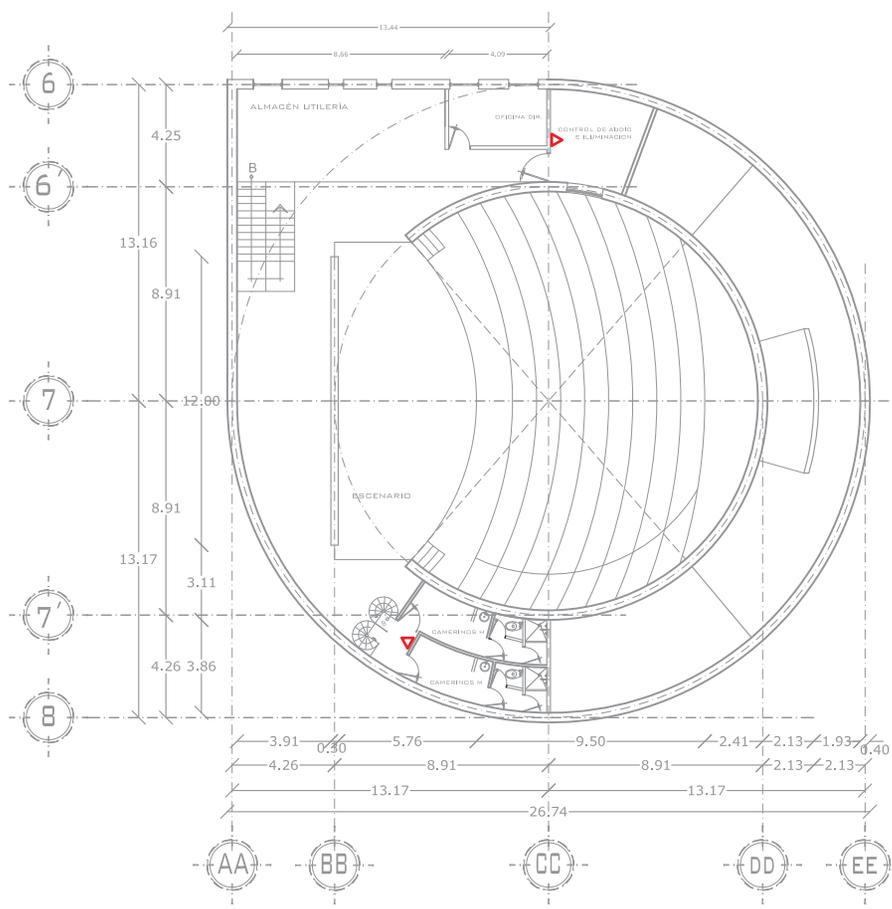
TIPO DE PLANO  
INSTALACIÓN ESPECIAL  
CONTENIDO  
RED Y SISTEMA CONTRA  
INCENDIO

CASA DE LA CULTURA

IES-INC-03

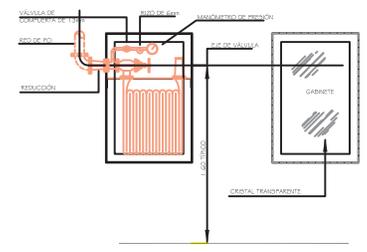


**PLANTA ALTA**  
**ADMINISTRACIÓN** 1:200



**PLANTA ALTA**  
**AUDITORIO** 1:200

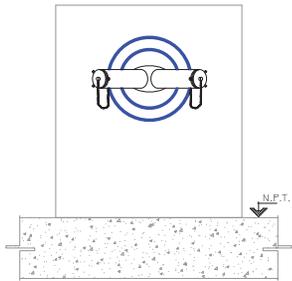
PROVEER MANÓMETRO COMO SE INDICA EN 3/5C12 EN LOCALIZACIÓN EXTERIOR, INSTALAR DENTRO DEL GABINETE.  
TODOS LOS DIÁMETROS ESTÁN INDICADOS EN MILÍMETROS. EXCEPTO CUANDO SE INDIQUE OTRO.  
LOS GABINETES SE INSTALARÁN A UNA ALTURA DE 1.60m. MEDIDOS DEL EJE DE LA VÁLVULA S.N.P.T.  
LOS GABINETES SE PROVEERÁN CON MANGUERAS DE 30 mts. DE LONGITUD.  
LA TUBERÍA DE 50 mm SERÁ ROSCADA, Y DE 64 mm A 100 mm SERÁ SOLDADA  
EN CADA UNA DE LAS SALIDAS DE LOS HIDRANTES, SE INSTALARÁN REDUCCIONES NECESARIAS PARA QUE EN LAS MANGUERAS DE 1 - 1/2" LA PRESION MANTENGA LOS 4.2 Kg./cm2.



LOS GABINETES PARA LOS HIDRANTES SERÁN DE LA MARCA FANEX LOS EXTINTORES SERÁN DE LA MARCA FANEX Y SE UBICARAS SEGÚN INDIQUE EL PROYECTO.  
LA TUBERÍA PRINCIPAL SERE DE 3" GALVANIZADO.  
LA TUBERÍA PARA LAS RAMIFICACIONES SERÁ DE 2" GALVANIZADO.  
LA CISTERNA SERA DE 20,000 LITROS DE CAPACIDAD.  
LAS TOMAS SIAMESAS SE UBICARAN EN LAS FACHADAS EN UN LUGAR VISIBLE.  
TODA LA TUBERÍA A EMPLEAR SERÁ DE FIERRO GALVANIZADO.  
TODA LA TUBERÍA SERA CUBIERTA POR UN FALSO SOLO EN ÁREAS INDICADAS.  
LA CISTERNA ESTARA CONTROLADA POR DOS BOMBAS, UNA DE COMBUSTIÓN Y LA OTRA ELÉCTRICA.  
SOLO SE PERMITEN QUIEBRES A 45° Y 90°  
EN LAS SALIDAS DE LOS EDIFICIOS SE UBICARAN LAS ALARMAS CONTRA INCENDIO.

### DETALLE DE INSTALACION DE TOMA SIAMESAS P.C.I.

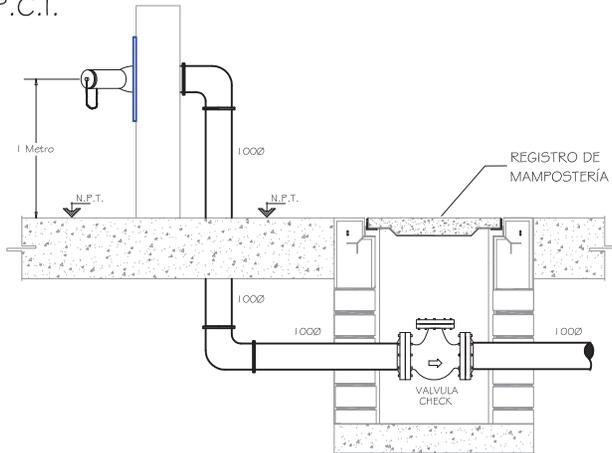
SIN ESCALA



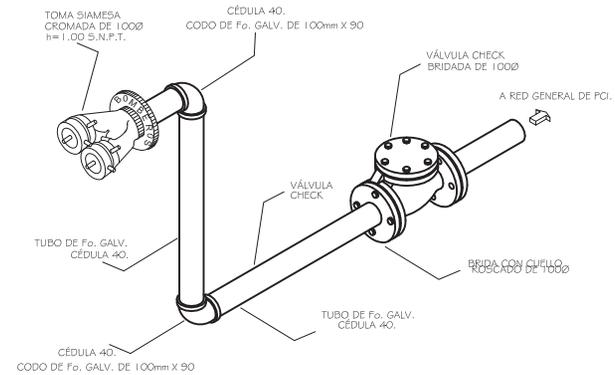
VISTA FRONTAL.

### TOMA SIAMESA

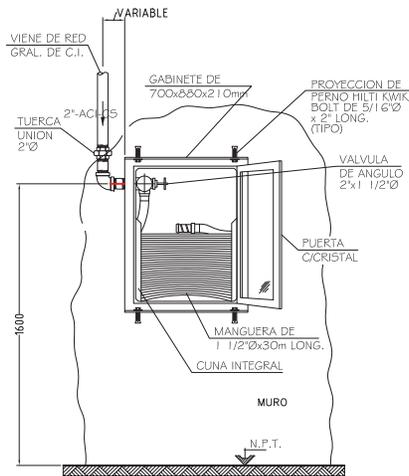
SIN ESC.



VISTA LATERAL DERECHA.

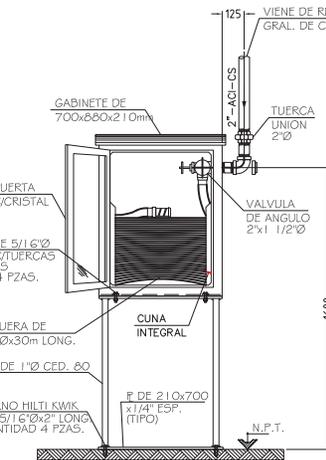
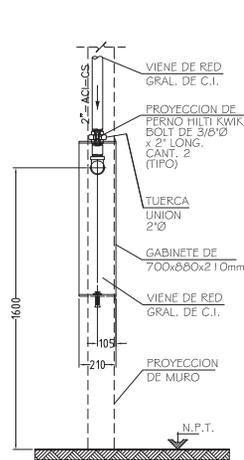


ISOMÉTRICO.



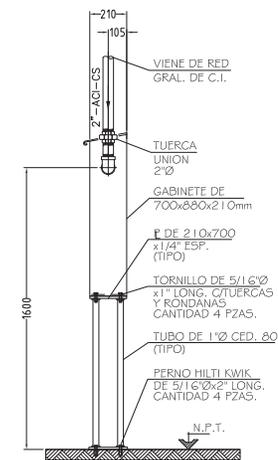
### GABINETES PARA MANGERA EMPOTRADO

SIN ESC.



### GABINETES PARA MANGERA SOBREPONER

SIN ESC.

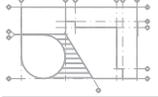


CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



Ubicación:  
AVENIDA S. ANTONIO ZOMEYUCAN, COL. ZOMEYUCAN, NAUCALPAN, EDO. MEX.

PLANTA ESQUEMÁTICA



CORTE ESQUEMÁTICO



NOTAS GENERALES

- LINEA POR PISO
- LINEA POR PLAFÓN

- EXTINTOR
- ALARMA
- GABINETE PARA HIDRANTE Y EXTINTOR
- DETECTOR DE HUMO DE BATERIAS.
- CONEXION SIAMESA

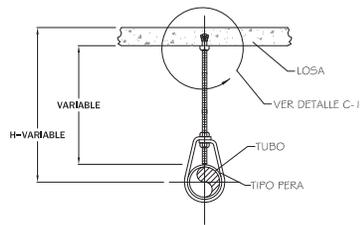
PRESENTA  
Nicolás Ernesto Millán Venegas

ASISOR  
ARQ. ALEJANDRO PICHARDO MORALES

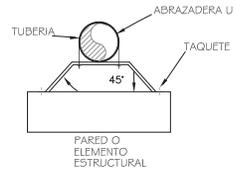
ESC. GRAFICA

Acotación METROS Escala INDICADA

TIPO DE PLANO  
INSTALACION ESPECIAL  
CONTENIDO  
DETALLES SISTEMA  
CONTRA INCENDIO

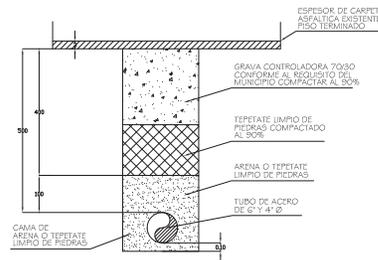


SOPORTE TIPO PARA TUBERIA DE 640 Y MENORES

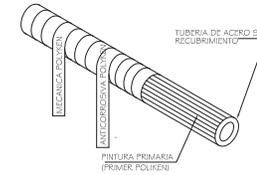


SOPORTE ANTISISMO 4VIAS

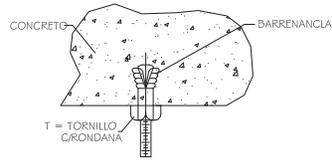
×  
SIMBOLO



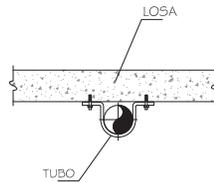
PROTECCION MECANICA Y ANTICORROSION EN TUBERIA DE ACERO CON CINTA POLIKEN



- NOTAS:
- 1) LIMPIAR LA SUPERFICIE METALICA DE SUCIEDAD, OXIDO Y CUALQUIER OTRO RESIDUO. GENERALMENTE LA LIMPIEZA SE EFECTUA CON CEPILLO DE ALAMBRE.
  - 2) APLICAR, GENEROSA Y UNIFORMEMENTE, UNA PELICULA DE PRIMARIO POLIKEN PRIMER 1027, ASEGURANDOSE QUE SE CUBRE LA SUPERFICIE EN SU TOTALIDAD.
  - 3) ENROLLAR LA CINTA ANTICORROSION POLIKEN 990, EN FORMA ESPIRAL Y CON UN TRASLAPE DE 1.50m (Ø.75"). MANTENGA UNA TENSION CONSTANTE, JALANDO EL ROLLO DE LA CINTA DURANTE EL ENROLLO UNA VEZ QUE EL TUBO HA SIDO RECUBIERTO, "APLANAR" EL ROLLO CON LAS MANOS, ASEGURANDOSE DE ELIMINAR CUALQUIER BURBUJA O BOLSA DE AIRE EN DONDE LA CINTA NO TOQUE AL TUBO.
  - 4) ENROLLAR EN FORMA ESPIRAL LA PROTECCION MECANICA POLIKEN 995, CON UN TRASLAPE DE 1.50m (Ø.75"). MANTENGA TENSION CONSTANTE EN EL ROLLO, UTILIZAS LAS MANOS PARA PRESIONAR Y ADHERIR PROTECCION A LA CINTA ANTICORROSION POLIKEN 990.

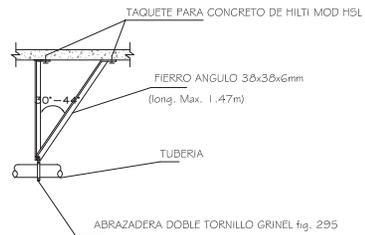


DETALLE C-1



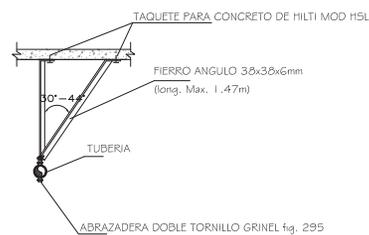
SOPORTE OMEGA

⊥  
SIMBOLO



SOPORTE LONGITUDINAL

T  
SIMBOLO

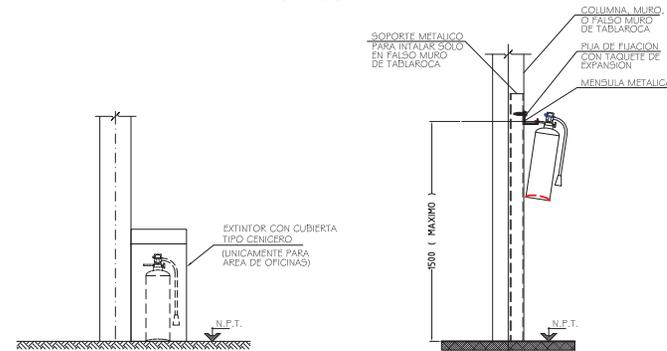


SOPORTE LATERAL

◇  
SIMBOLO

## TUBERIA ENTERRADA

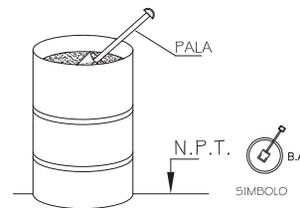
SIN ESC.



DETALLE TIPICO DE INSTALACION DE EXTINGUIDORES EN COLUMNA

## EXTINTORES

SIN ESC.



BOTE ARENERO

SIN ESC.

## SOPORTES

SIN ESC.

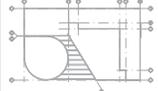


CIRCULO DE LOCALIZACION



Ubicacion  
AVENIDA S. ANTONIO ZOMEYUCAN, COL. ZOMEYUCAN, NAUCALPAN, EDO, MEX.

PLANTA ESQUEMATICA



CORTE ESQUEMATICO



NOTAS GENERALES

- LINEA POR PISO
- LINEA POR PLAFON
- EXTINTOR
- ALARMA
- GABINETE PARA HIDRANTE Y EXTINTOR
- DETECTOR DE HUMO DE BATERIAS.
- CONEXION SIEMESA

PRESENTA  
Nicolás Ernesto Millán Venegas

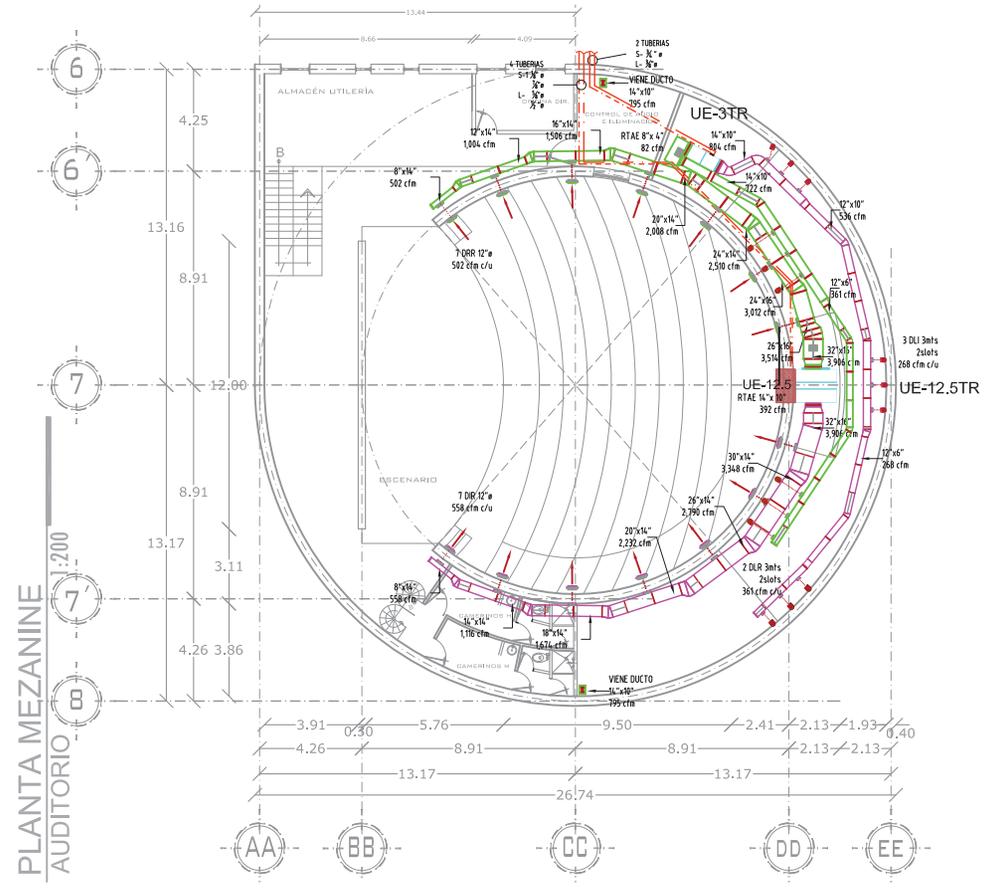
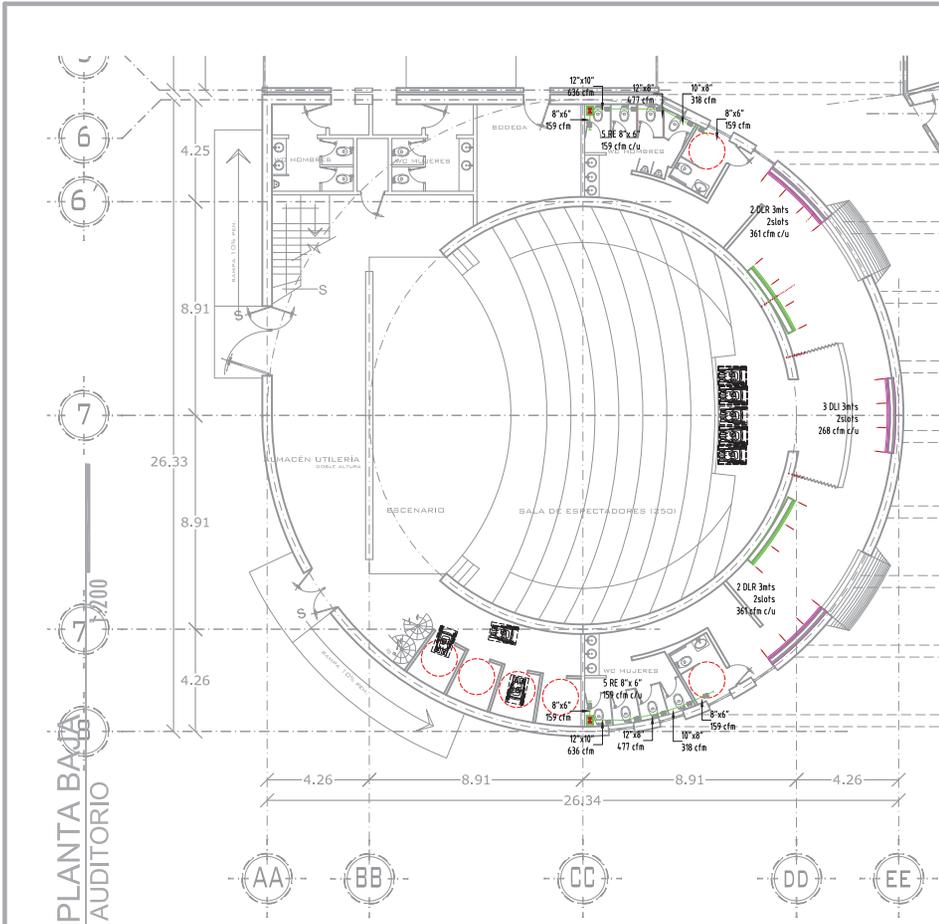
ASESOR  
ARQ. ALEJANDRO PICHARDO MORALES

ESC. GRAFICA

Acotacion METROS Escala INDICADA

TIPO DE PLANO  
INSTALACION ESPECIAL  
CONTENIDO

DETALLES SISTEMA  
CONTRA INCENDIO

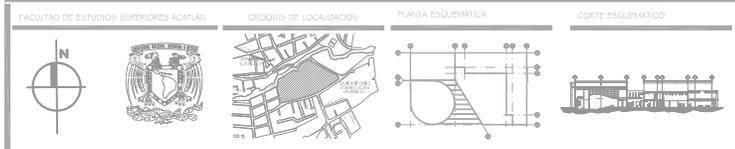


EQUIPOS DIVIDIDOS																		
SIMBOLO	PAQUETE	CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS					CAPACIDAD NOMINAL BTU/HR.	SER. ARI	EER ARI	REFRIGERANTE	TEMPERATURA AMBIENTE °F	LOCALIZACIÓN	SERVIDIO	MARCAS	MODELO	DIMENSIONES MTS. Largo/Ancho/Alto	PESO APROXIMADO (KGS)	CANTIDAD
		V / F / Hz	FLA MANEJADORA (AMPS)	FLA CONDENSADOR (AMPS)	TONOS CONDENSADOR (MMPS.)	TONOS												
UE Y UC 12.5 TR	MANEJADOR DE ENERGÍA	400/360	3.4	85.0	30	150,000	-	11.0	R-410A	98.6	PLAZA AZOTEA	TEATRO	EDINCOX	UE-12.5TR	1.327 / 1.017 / 2.23	244	1	
UE Y UC 3 TR	MANEJADOR DE ENERGÍA	230/180	4.1	7.7	15	36,000	15.0	12.5	R-410A	98.6	PLAZA AZOTEA	LOBBY	EDINCOX	UE-3TR	0.371 / 0.71 / 0.74	74	1	

NOTAS:  
 1) SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE INTERRUPTOR (POR CONTRATISTA ELÉCTRICO).  
 2) INCLUIE CARGA COMPLETA DE REFRIGERANTE.  
 3) PROTECCIÓN ANTICORROSIVA PARA SOPORTES DEL CONDENSADOR.

VENTILADORES DE EXTRACCIÓN													
SIMBOLO	CAPACIDAD C.F.M.	MOTOR H.P. o W	CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS V/F/R/Hz	VELOCIDAD R.P.M.	CAIDA DE PRESIÓN EXTERNA F.L.C.A.	MARCA	MODELO	TIPO	PESO Kgs.	DIMENSIONES Mts. Largo/Ancho/Alto	LOCALIZACIÓN	SERVICIO	CANTIDAD
VE-02.09	750	1/4	115 / 1 / 60	1,200	0.37	HERNANDEZ	VE-107	HONGO	ES	1.33 / 0.30 / 0.70	AZOTEA	SANITARIOS	2

NOTAS:  
 1) SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE INTERRUPTOR, DE SEGURIDAD A PIE, DE EQUIPO CON FLEXIBLE AL MOTOR, (POR CONTRATISTA ELÉCTRICO).  
 2) SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ARRANCADOR, (POR CONTRATISTA ELÉCTRICO).  
 3) INCLUIE ELEMENTOS ANTIVIBRATORIOS.  
 4) INTERCONEXIÓN ELÉCTRICA A APAGADOR DE LUZ PARA LA OPERACIÓN DEL EQUIPO, POR CONTRATISTA ELÉCTRICO.



## CASA DE LA CULTURA

NOTAS GENERALES:

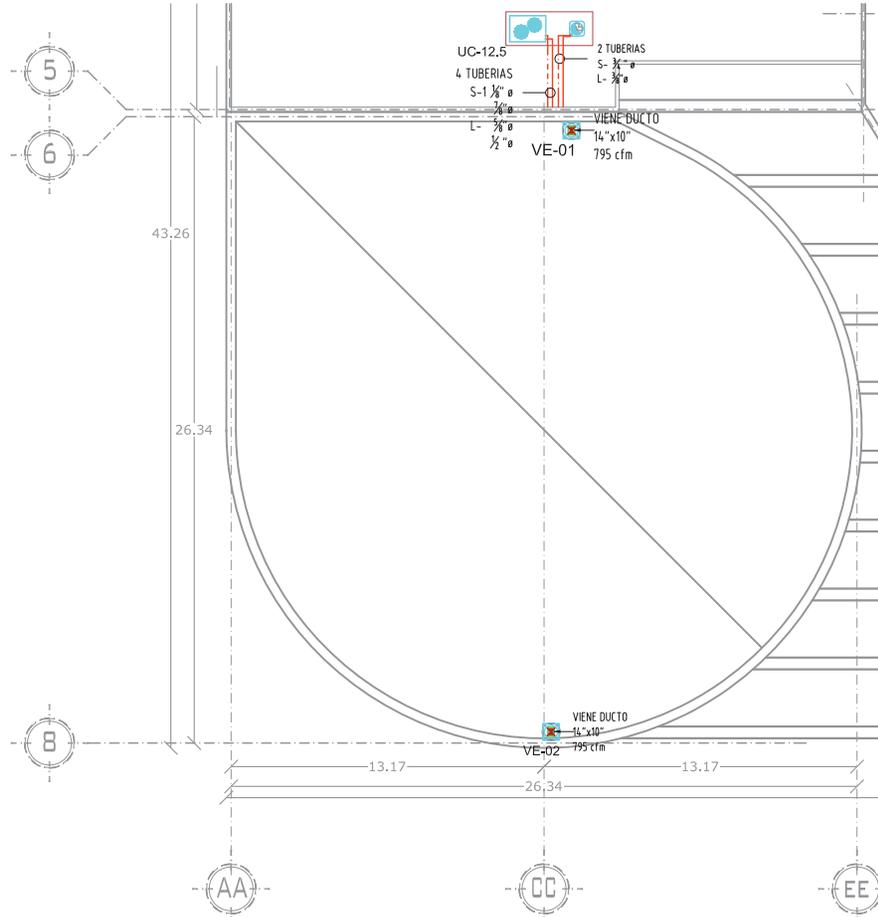
- MANEJADOR DE ENERGÍA
- MANEJADOR DE ENERGÍA
- DIFUSOR DE INYECCIÓN
- DIFUSOR DE RETORNO
- DIFUSOR LINEAL DE INYECCIÓN
- DIFUSOR LINEAL DE RETORNO
- VERTICAL DE INYECCIÓN DE AIRE
- VERTICAL DE RETORNO O EXTRACCIÓN DE AIRE
- DUCTO DE INYECCIÓN DE AIRE
- DUCTO DE RETORNO O EXTRACCIÓN DE AIRE
- LINEA DE DUCTO
- LINEA DE DUCTO

NOMENCLATURA

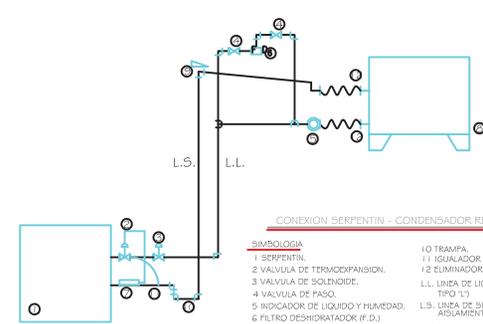
- UC - UNIDAD CONDENSADORA
- UE - UNIDAD EVAPORADORA
- VI - VENTILADOR DE INYECCIÓN
- VE - VENTILADOR DE EXTRACCIÓN
- DLR - DIFUSOR LINEAL DE INYECCIÓN
- RI - REJILLA DE INYECCIÓN
- RR - REJILLA DE RETORNO
- RTAE - REJILLA TOMA DE AIRE EXTERIOR

Esc. GRÁFICA  
 Av. AVENIDA S. ANTONIO ZOMÉYUCAN, COL. ZOMÉYUCAN, NAUICALPAN, EDO. MEX.  
 Escala METROS INDICADA  
 TIPO DE PLANO: INSTALACIÓN DE AIRE ACONDICIONADO  
 PRESENTA: Nicolás Ernesto Millán Venegas  
 ASesor: ARQ. ALEJANDRO FICHARDO MORALES  
 CONTENIDO: UNIDADES DE INYECCIÓN Y EXTRACCIÓN

IES-AA-01

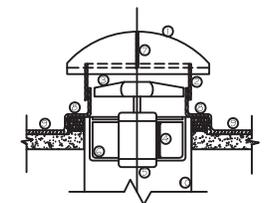


PLANTA AZOTEA  
AUDITORIO 1:200



CONEXION SERPENTIN - CONDENSADOR REFRIGERADOR

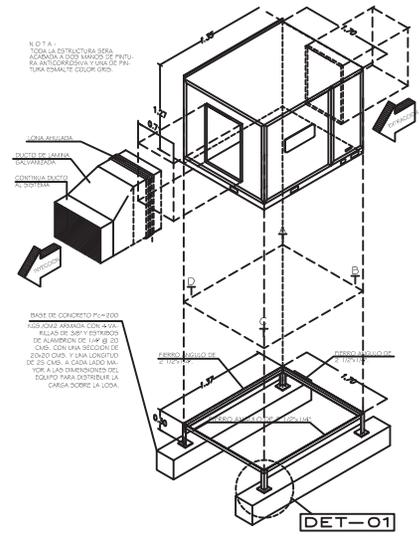
- SIMBOLOGIA**
- 1 SERPENTIN.
  - 2 VALVULA DE TERMOEXPANSION.
  - 3 VALVULA DE SOLENODE.
  - 4 VALVULA DE PASEO.
  - 5 INDICADOR DE LIQUIDO Y HUMEDAD.
  - 6 FILTRO DESHIDRATADOR (F.D.)
  - 7 BULBO SENSOR.
  - 8 CONDENSADORA.
  - 9 DESNIVEL (MINIMO 3%).
  - 10 TRAMPA.
  - 11 IGUALADOR EXTERIOR.
  - 12 ELIMINADOR DE VIBRACION.
  - L.L. LINEA DE LIQUIDO (COBRE TIPO 1/2").
  - L.S. LINEA DE SUCCION CON AJUSTAMIENTO (COBRE TIPO 1/2").
- NOTA**  
CUANDO LA DISTANCIA VERTICAL SEA MAYOR A 9.00 M DEBERAN ANALIZARSE LOS DIAMETROS DE TUBERIA PARA GARANTIZAR EL REGRESO DEL ACEITE.



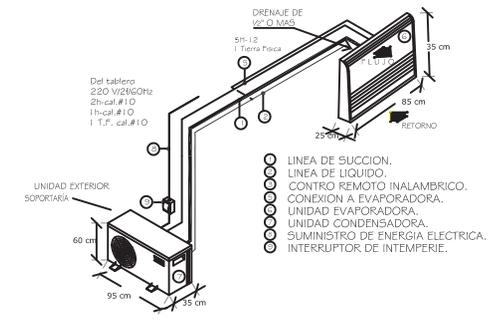
INSTALACION DEL VENTILADOR TIPO HONGO

**SIMBOLOGIA**

- 1.- CUBIERTA CIRCULAR.
- 2.- CASQUETE DESMONTABLE.
- 3.- ASFA AMIA.
- 4.- AISLADORES DE VIBRACION.
- 5.- MOTOR.
- 6.- SOPORTES ESTRUCTURALES.
- 7.- DIFUSOR DE SALIDA.
- 8.- ZOCLO DE LAMINA GALVANIZADA.
- 9.- INFERMEABILIZANTE.
- 10.- DUCTO.



UNIDAD EVAPORADORA UE - 12.5 TR  
MOD.TAA1 5054D-LOW-460



UNIDAD INTERIOR DE I.O.T.R. 5 AMPS PROTECC.MAX. 0.12 AMPS EN OPERACION. PESO DE 9.5 kg	UNIDAD EXTERIOR DE I.O.T.R. 1.5 AMPS PROTECC.MAX. 7.9 AMPS EN OPERACION. PESO DE 52 kg
---	---

DETALLE TIPO PARA CONEXION DE EXPANSION  
DIRECTA DE MINISPLIT A EVAPORADORA X JUEGO.

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN

CROQUIS DE LOCALIZACION

PLANTA ESQUEMATICA

CORTE ESQUEMATICO

CASA DE LA CULTURA

- NOTAS GENERALES**
- SIMBOLOGIA**
- MANEJERA FLECHAS
  - DIFUSOR DE INYECCION
  - DIFUSOR DE RETORNO
  - DIFUSOR LINEAL DE INYECCION
  - DIFUSOR LINEAL DE RETORNO
  - VERTICAL DE INYECCION DE AIRE
  - VERTICAL DE RETORNO O EXTRACCION DE AIRE
  - DUCTO DE INYECCION DE AIRE
  - DUCTO DE RETORNO O EXTRACCION DE AIRE
  - LINEA DE LIQUIDO
  - LINEA DE SUCCION
- NOMENCLATURA**
- UC - UNIDAD CONDENSADORA
  - UE - UNIDAD EVAPORADORA
  - VI - VENTILADOR DE INYECCION
  - VE - VENTILADOR DE EXTRACCION
  - DLI - DIFUSOR LINEAL DE INYECCION
  - DLR - DIFUSOR LINEAL DE RETORNO
  - RI - REJILLA DE INYECCION
  - RLR - REJILLA DE RETORNO
  - RTAE - REJILLA TOMA DE AIRE EXTERIOR

Ubicacion: AVENIDA 5, ANTONIO ZOMAYCAN, COL ZOMAYCAN, NAUCALPAN, EDO. MEX.

PRESENIA: Nicolás Ernesto Milán Venegas

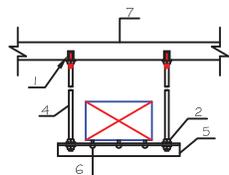
ASESOR: ARG. ALEJANDRO PICHARDO MORALES

ESC. GRAFICA: METROS INDICADA

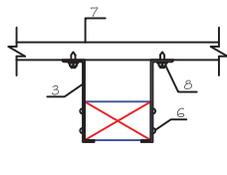
TIPO DE PLANO: INSTALACION DE AIRE ACONDICIONADO

CONTENIDO: UNIDADES DE INYECCION Y EXTRACCION

IES-AA-02



**SOPORTE 'A'**  
(PARA 1.0 m. LADO MAYOR DEL DUCTO)



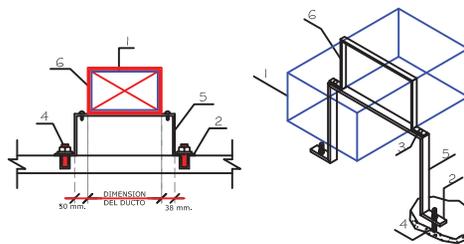
**SOPORTE 'B'**  
(HASTA 1.0 m. LADO MAYOR DEL DUCTO)

**DETALLES DE DUCTOS CON O SIN AISLAMIENTO**

SIN ESC.

**SIMBOLOGIA:**

- 1 TAQUETE DE EXPANSION
- 2 TUERCA GALVANIZADA DE 9.5 mm. CON ROLDANA DE PRESION
- 3 LAMINA GALVANIZADA CAL. 22 DE 25.4 mm. DE ANCHO
- 4 FIERRO REDONDO DE 6.3 mm. DE DIAM.
- 5 FIERRO DE ANGULO DE 38x38x4.7 mm.
- 6 PLAS No. 14 DE 13 mm. DE LARGO
- 7 PERNO ROSCADO CON TUERCA DE 6.3 mm. DE DIAM.

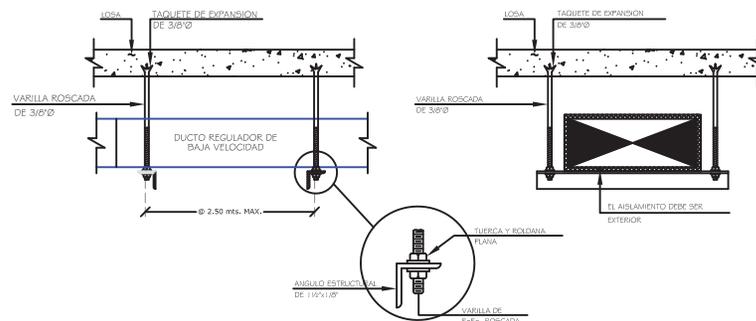


**SOPORTE PARA DUCTOS HORIZONTALES EXTERIORES**

SIN ESC.

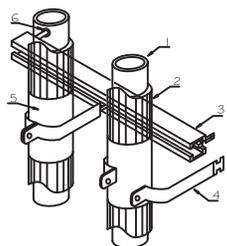
**SIMBOLOGIA:**

- 1 DUCTO HORIZONTAL
- 2 SOPORTE DE SOLERA 38x3.17 MM. EN LOSA
- 3 PERNO ROSCADO CON TUERCA DE 6.3 mm. DE DIAM.
- 4 TAQUETE DE EXPANSION DE 6.3 mm. DE DIAM.
- 5 FIERRO DE ANGULO DE 38x38x4.7 mm.
- 6 CINCHO DE LAMINA GALVANIZADA DE CALIBRE No. 20 ANCHO 25 mm.



**SOPORTERIA EN DUCTOS RECTANGULARES MAYORES DE 16"**

SIN ESC.



**DETALLE DE SOPORTERIAS EN TUBERIAS VERTICALES**

SIN ESC.

**SIMBOLOGIA**

- 1 TUBERIA.
- 2 AISLAMIENTO.
- 3 UNICANAL.
- 4 ABRAZADERA.
- 5 PROTECCION DE LAMINA GALVANIZADA CAL. No. 26, 0.20.
- 6 TAQUETE DE EXPANSION DE 6mm Ø x 1/4".

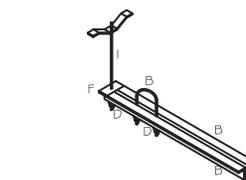
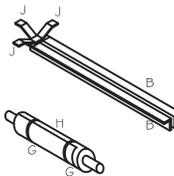
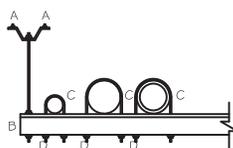


**AISLAMIENTO DE TUBERIA DE SUCCION**

**DE GAS REFRIGERANTE**

**SIMBOLOGIA**

- 1 TUBERIA DE SUCCION DE GAS.
- 2 AISLAMIENTO FIBRA DE VIDRIO 3.8 cm CON ADHESIVO.
- 3 SELLADOR DE JUNTAS.
- 4 PYROKURE (BARRERA DE VAPOR) O INSULTUBE CON PROTECCION CONTRA INTERFERIE DE LAMINA DE ALUMINIO.
- 5 CINTILLO DE SUJECION.
- 6 CORAZAS EN PASO Y CORTES.

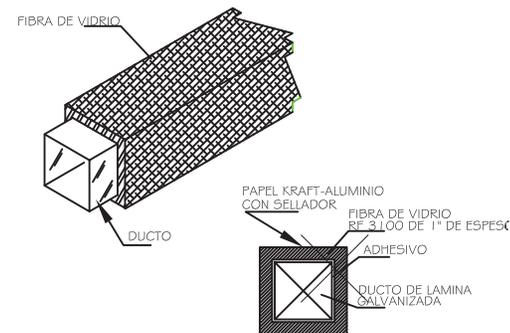


**SIMBOLOGIA**

- A ANCLAJE PERNO ROH-BOLT
- L ARGUERO FIERRO ANGULO ESTRUCTURAL
- C ABRAZADERA PERNO EN "1" DIAM. 6mm.
- D TORNILLERIA
- E TORNILLERIA
- G FLEJE
- H CORAZA DE LAMINA GALVANIZADA
- I TRANTE FIERRO REDONDO
- J SOPORTE FIJO Fo. PLANO
- K SOLERA

**DETALLE DE SOPORTERIAS EN TUBERIAS HORIZONTAL**

SIN ESC.



**AISLAMIENTO DE DUCTOS INTERIORES**

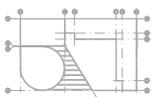
SIN ESC.

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN

CRUQUIS DE LOCALIZACION

PLANTA ESQUEMATICA

CORTE ENQUEMATICO



**CASA DE LA CULTURA**

**NOTAS GENERALES**

- 1 MANGUERA FLEXIBLE
- 2 EXPUSOR DE INYECCION
- 3 EXPUSOR DE RETORNO
- 4 DIFUSOR LINEAL DE INYECCION
- 5 DIFUSOR LINEAL DE RETORNO
- 6 VERTICAL DE INYECCION DE AIRE
- 7 VERTICAL DE RETORNO O EXTRACCION DE AIRE
- 8 DUCTO DE INYECCION DE AIRE
- 9 DUCTO DE RETORNO O EXTRACCION DE AIRE
- 10 LINEA DE LIGADO
- 11 LINEA DE SUCCION

**NOMENCLATURA**

- UC - UNIDAD COMPENSADORA
- UE - UNIDAD EVAPORADORA
- VI - VENTILADOR DE INYECCION
- VE - VENTILADOR DE EXTRACCION
- DLI - DIFUSOR LINEAL DE INYECCION
- DLR - DIFUSOR LINEAL DE RETORNO
- RI - REJILLA DE INYECCION
- RE - REJILLA DE RETORNO
- RTAE - REJILLA TOMA DE AIRE EXTERIOR

Escuela:  
AVENIDA S. ANTONIO  
ZOMEYUCAN, COL. ZOMEYUCAN,  
NAUCLAFAN, EDO. MEX.

PROFESOR:  
Nicolás Ernesto Millán Venegas

ASISTENTE:  
ARG. ALEJANDRO PICHARDO MORALES

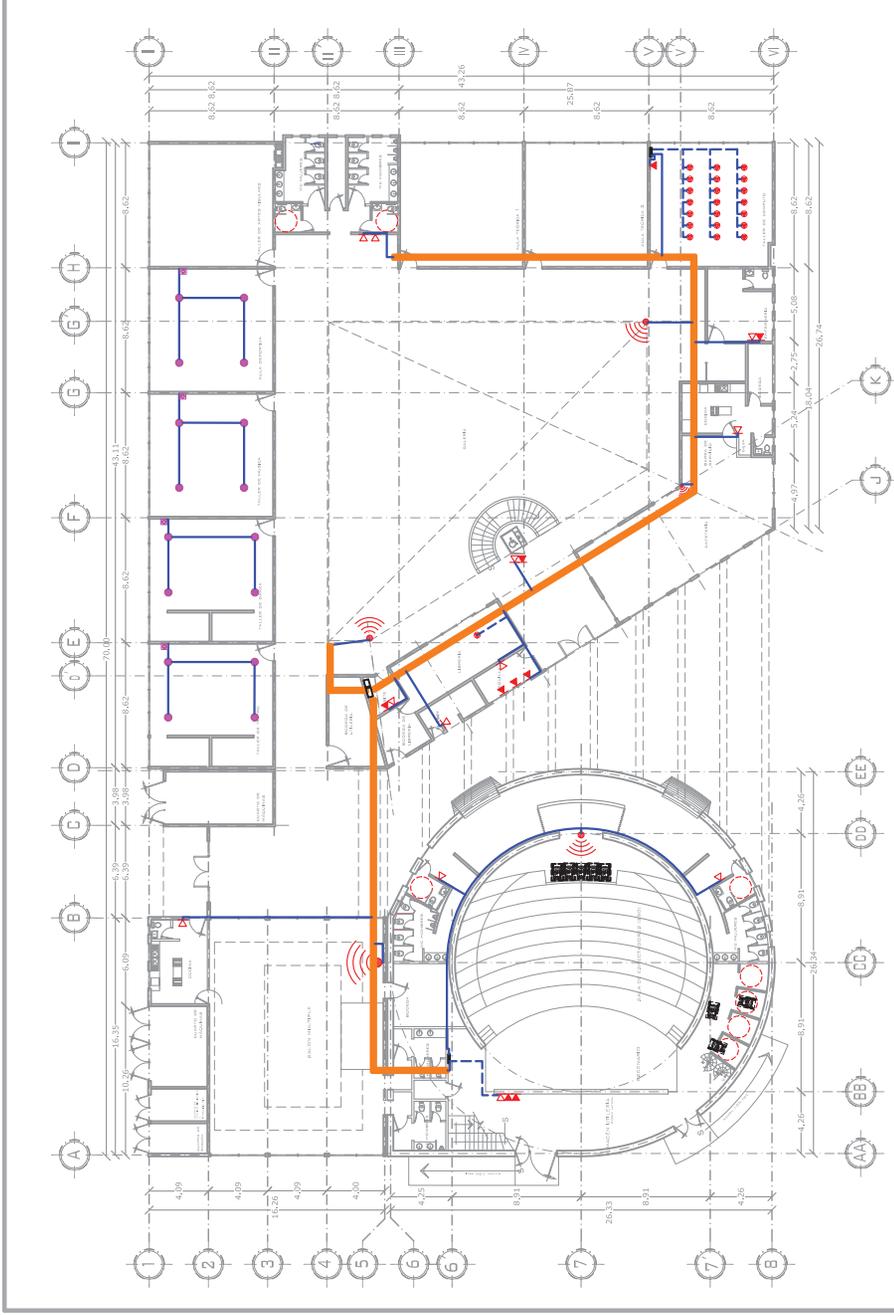
ESC. GRAFICA

Acotaciones:  
METROS Escala INDICADA

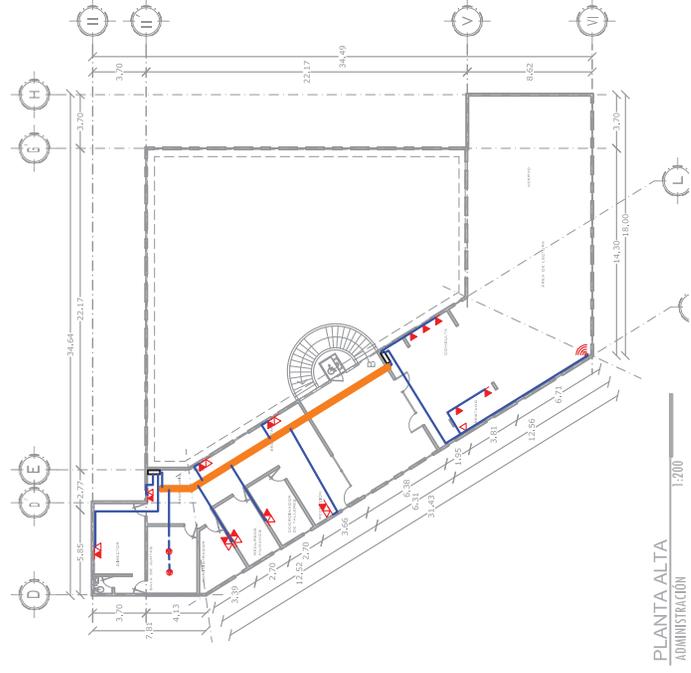
TIPO DE PLANO:  
INSTALACION DE  
AIRE ACONDICIONADO

CONTENIDO:  
UNIDADES DE INYECCION  
Y EXTRACCION

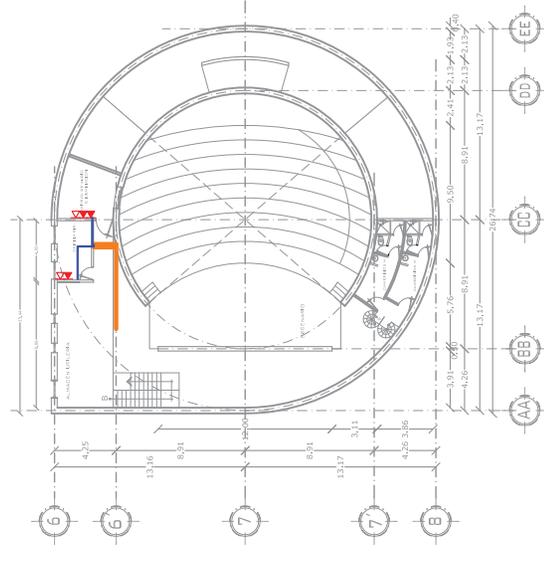
IES-AA-03



PLANTA BAJA  
CONJUNTO GENERAL  
1:200



PLANTA ALTA  
ADMINISTRACION  
1:200



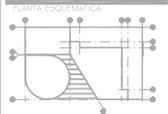
PLANTA ALTA  
AUDITORIO  
1:200



CRONOGRAMA DE LOCALIZACIÓN



Ubicación  
AVENIDA S. ANTONIO  
ZOMAYULCAN, CD. ZOMAYULCAN,  
NAUICALPAN, EDO. MEX.



CORTE ESQUEMATICO



NOTAS GENERALES

- CHAROFILE
- TUBERIA CONDUIT
- ANTENA INALÁMBRICA
- SALIDA DE VOZ
- SALIDA DE DATOS
- SALIDA DE VOZ Y DATOS EN PISO
- ENTRADA DE AUDIO
- ALTAVOS EN PLAFOND

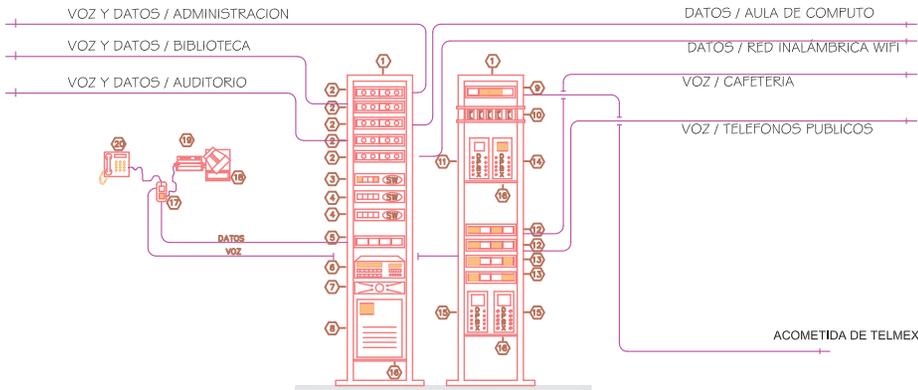
PRESENTA  
Nicolás Ernesto Millán Venegas

ASESOR  
ARQ. ALEJANDRO PICHARDO MORALES

ESC. GRAFICA

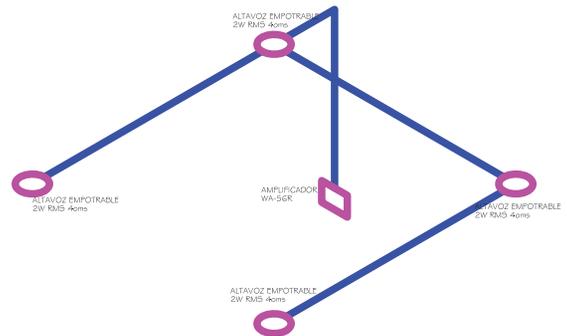
Acotación METROS Escala INDICADA

TIPO DE PLANO  
INSTALACION ESPECIAL  
CONTRIBUCION  
SISTEMA DE VOZ Y DATOS  
Y AUDIO

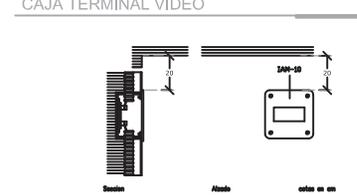
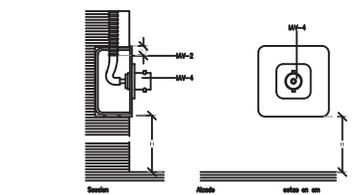
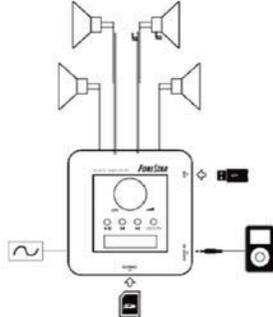


**DISTRIBUIDOR PRINCIPAL DE SISTEMA DE COMUNICACIÓN E INFORMACIÓN. SITE**

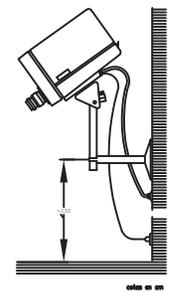
- ① RACK METÁLICO DE 7 PIES DE ALTO POR 19 PULGADAS DE ANCHO
- ② PANEL DE PARCHEO PARA 12 FIBRAS ÓPTICAS
- ③ SWITCH VISAGÉ 16 I 55FR. CONCENTRADOR CON 16 PUERTOS 1 O BASE T + 2 PUERTOS (REDUNDANTES) ATM
- ④ SWITCH VISAGÉ 24T. CONCENTRADOR CON 24 PUERTOS 1 O BASE T
- ⑤ PANEL DE PARCHEO DE 96 PUERTOS RJ-45 NIVEL 5/SERVICIO AL USUARIO
- ⑥ COLLAGE 740 BACKBONE ATM AMTCH
- ⑦ RUTADOR PARA ENLACE REMOTO
- ⑧ SERVIDOR DE ARCHIVOS
- ⑨ PANEL DE PARCHEO DE 120 PUERTOS RJ-11 NIVEL 3 /ACOMETIDA TELMEX
- ⑩ PROTECTORES DE LÍNEA PARA 100 LÍNEAS DE TELMEX
- ⑪ NODO PERIFÉRICO PARA LÍNEAS DE TELMEX (TRK) CON UNA CAPACIDAD MÁXIMA DE 48 PUERTOS
- ⑫ PANEL DE PARCHEO DE 96 PUERTOS RJ-11 NIVEL 3 /SERVICIO AL USUARIO
- ⑬ PANEL DE PARCHEO DE 96 PUERTOS RJ-11 NIVEL 3 /EXTENSIONES DEL CONMUTADOR
- ⑭ NODO DE CONTROL DEL SISTEMA DE TELMEX
- ⑮ NODO PERIFÉRICO PARA EXTENSIONES CON UNA CAPACIDAD MÁXIMA DE 96 EXTENSIONES
- ⑯ CHAROLA METÁLICA PARA SOPORTAR EQUIPO DE VOZ Y DATOS
- ⑰ PLACA FRONTAL DE PVC ANTIFLAMA CON UN MÓDULO RJ-11 Y UN MÓDULO RJ-45
- ⑱ IMPRESORA ESCLAVA
- ⑲ ESTACION DE TRABAJO (PC)
- ⑳ APARATO DIGITAL MULTIFUNCIÓN



**ISOMETRICO SISTEMA DE AUDIO EN AULAS**



**LÍNEA DE DISTRIBUCIÓN CON CONDUCTOR**



**CÁMARA CON SOPORTE FIJO**



FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN

EXCLUSIVO DE LOCALIZACIÓN

Ubicación  
AVENIDA S. ANTONIO ZOMEYUCAN, COL. ZOMEYUCAN, NAUQUALPAN, EDO. MX.

PLANTA ESQUEMATICA

CORTE ESQUEMATICO

NOTAS GENERALES

- CHAROFIL
- TUBERÍA CONDUIT

- ANTENA INALÁMBRICA
- SALIDA DE VOZ
- SALIDA DE DATOS
- SALIDA DE VOZ Y DATOS EN PISO
- ENTRADA DE AUDIO
- ALTAVOZ EN PLAFOND

PRESENTA  
Nicolás Ernesto Millán Velasco

ASESOR  
ARQ. ALEJANDRO PICHARDO MORALES

ESC. GRAFICA

Asociación METROS Escuela INDICADA

TIPO DE PLANO  
INSTALACIÓN ESPECIAL CONTINUIDAD SISTEMA DE VOZ Y DATOS Y AUDIO

**IES-VDA-02**

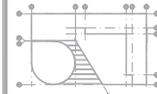


PROCESO DE LOCALIZACIÓN



UBICACIÓN  
AVENIDA S. ANTONIO ZOMEYUCAN, COL. ZOMEYUCAN, NAUCALPAN, EDO. MEX.

PLANTA ESQUEMÁTICA



CORTE ESQUEMÁTICO



NOTAS GENERALES

- ▲ Indica acabado en muros
- Indica acabado en pisos
- Indica acabado en plafones
- Indica cambio de acabado en piso
- Indica cambio de acabado en plafones
- PT Indica tipo de puerta en madera

PRESENTA  
Nicolás Ernesto Millán Venegas

ASESOR  
ARQ. ALEJANDRO PICHARDO MORALES

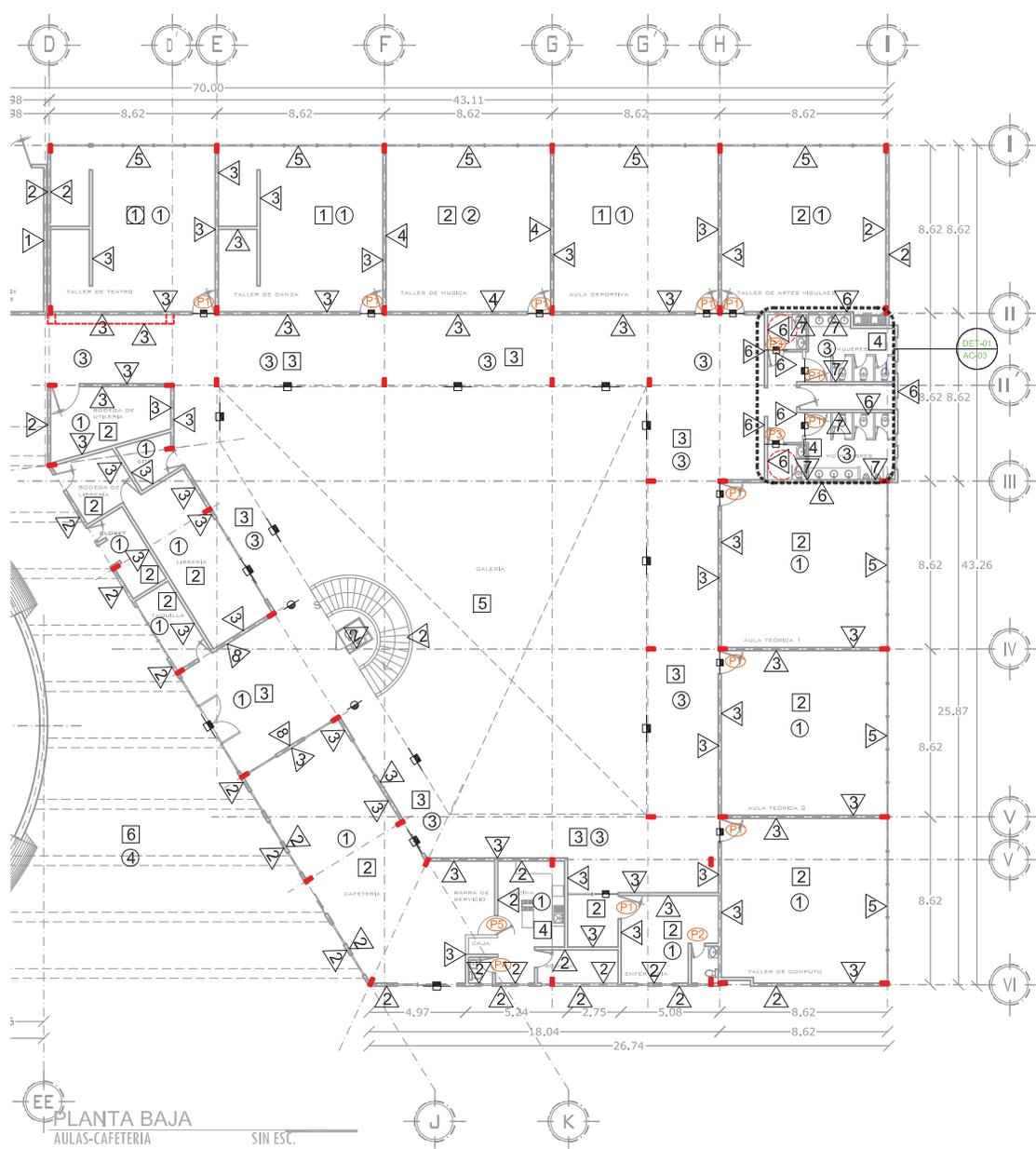
ESC. GRAFICA

Acabados METROS Escala INDICADA

TIPO DE PLANO  
DE ACABADOS

CONTENIDO  
INDICACIÓN DE ACABADOS

AC-01

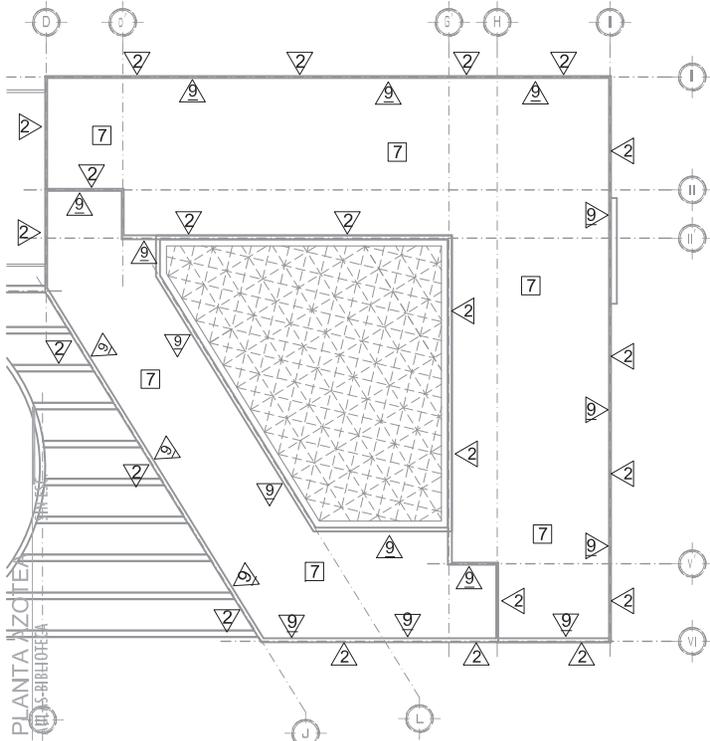


ESPECIFICACIONES DE MUROS	
1	Laminar de panel tipo durlock de 13 de espesor, bastidor armado a base canales y postes de lámina galvanizada cal. 20 de 9.2 cm. de ancho, a cada 0.46 m. de separación, aislamiento acústico a base de colchoneta de fibra de vidrio de 2 pulgadas, sobre muro de 12 cm. de bloq. de concreto de 12x20x40 cm. asentado con mezcla cemento arena 1:5, con refuerzos horizontales a base de escalera a cada 2 hilas. Terminado con dos manos de pintura.
2	Muro doble de 18 cm. de espesor total, compuesto por 1 panel tipo durlock (EXTERIOR) y 1 panel de yeso tipo resistente al fuego (AL INTERIOR) de 13 de espesor, armado a base de dos bastidores de canales y postes de lámina galvanizada cal. 20 de 6.3 cm. de ancho, a cada 0.46 m. de separación, aislamiento acústico a base de colchoneta de fibra de vidrio de 2 pulgadas. Terminado con Pintura vinílica marca Comex Vitimes a dos manos y aplicación de sellador.
3	Muro doble de 18 cm. de espesor total, compuesto por 2 paneles de yeso tipo resistente al fuego de 13 mm. de espesor, armado a base de dos bastidores de canales y postes de lámina galvanizada cal. 25 de 6.3 cm. de ancho, a cada 0.61 m. de separación, aislamiento acústico a base de colchoneta de fibra de vidrio de 2 pulgadas. Terminado con Pintura vinílica marca Comex Vitimes a dos manos y aplicación de sellador.
4	Telares acústicos a base de bastidores de madera, forrados con mantas textiles de varios colores, base de bajo aflores sobre muros de tablao.
5	Cancel a base de perfiles de aluminio anodizado natural línea bolsa de 3" con postes, cristal de 6 mm. de espesor, sellado con silicona.
6	Aplamado de yeso con yeso-cemento sobre muro de 12 cm. de bloq. de concreto de 12x20x40 cm. asentado con mezcla cemento arena 1:5, con refuerzos horizontales a base de escalera a cada 2 hilas. Terminado con Pintura vinílica marca Comex Vitimes a dos manos y aplicación de sellador.
7	Laminar de loseta Porcelanite Antica de 22x35 cm. pegado con cemento crest, lchadado con cemento blanco sobre repelido en muros, con mezcla cemento arena 1:4 en muro de 12 cm. de bloq. de concreto de 12x20x40 cm. asentado con mezcla cemento arena 1:5, con refuerzos horizontales a base de escalera a cada 2 hilas.
8	Muro doble de 18 cm. de espesor total, compuesto por 2 paneles de yeso tipo resistente al fuego de 13 mm, armado a base de bastidores de canales y postes de lámina galvanizada, aislamiento acústico de colchoneta de fibra de vidrio de 2 pulgadas. Terminado con recubrimiento para interiores "conwall IT" de la marca Corex s.r.l., incluye la aplicación de sonofondo para adherir.
9	Aplamado acabado fino, con mezcla cemento arena 1:4 sobre muro de 12 cm. de bloq. de concreto de 12x20x40 cm. asentado con mezcla cemento arena 1:5, con refuerzos horizontales a base de escalera a cada 2 hilas. Terminado con Pintura vinílica marca Comex Vitimes a dos manos y aplicación de sellador.

ESPECIFICACIONES DE PISOS	
1	Piso de duela de encino nacional sobre cama de barrotes de pino de 1a de 2x4" a cada 40 cms. aplicación de dos mano de barniz poliurea. Este sobre firme de 10 cm. de espesor, de concreto F'c=200 kg/cm2 acabado común, armado con malla electrosoldada 6x6/10-10. Compacción del terreno natural a máquina.
2	Piso de loseta Porcelanite Magnum Blanco de 33x33 cm, pagado con cemento crest, sobre firme de 10 cm. de espesor, de concreto F'c=200 kg/cm2 acabado común, armado con malla electrosoldada 6x6/10-10. Compacción del terreno natural a máquina.
3	Piso arquitectónico a base de oxidantes para concreto color trigo dorado, sobre firme de 10 cm. de espesor, de concreto F'c=200 kg/cm2 acabado común, armado con malla electrosoldada 6x6/10-10. Compacción del terreno natural a máquina. Terminado con aplicación de sellador acrílico transparente.
4	Piso de loseta Porcelanite Magnum Blanco oxidante de 33x33 cm, pagado con cemento crest, sobre firme de 10 cm. de espesor, de concreto F'c=200 kg/cm2 acabado común, armado con malla electrosoldada 6x6/10-10. Compacción del terreno natural a máquina.
5	Piso arquitectónico a base de oxidantes para concreto color ocre, sobre firme de 10 cm. de espesor, de concreto F'c=200 kg/cm2 acabado común, armado con malla electrosoldada 6x6/10-10. Compacción del terreno natural a máquina. Terminado con aplicación de sellador acrílico transparente.
6	Piso arquitectónico a base de concreto estamado y colorante integral, sobre firme de 10 cm. de espesor, de concreto F'c=200 kg, armado con malla electrosoldada 6x6/10-10. Compacción del terreno natural a máquina. Terminado con aplicación de sellador acrílico mate.
7	Impermeabilización a base de membrana tipo uniplas plus 4.5 app reforzado con malla poliéster, acabado rojo marca Imperquimia sobre sistema de boqueros o losa maciza de concreto armado.

ESPECIFICACIONES DE PLAFONES	
1	Falso plafón de panel tipo resistente al fuego de 13 mm. de espesor, con bastidor armado a base canales de 1.172 (gw) y canal litón cal. 26, a cada 0.61 m. de separación, pasta y cinta de refuerzo de acuerdo al tipo de panel. Terminado Pintura vinílica marca Comex Vitimes a dos manos y aplicación de sellador.
2	Falso plafón de panel tipo absorbente de sonido de 13 mm. de espesor y aislamiento acústico a base de colchoneta de fibra de vidrio de 2 pulgadas con bastidor armado a base canales de 1.172 (gw) y canal litón cal. 26, a cada 0.61 m. de separación, pasta y cinta de refuerzo de acuerdo al tipo de panel. Terminado Pintura vinílica marca Comex Vitimes a dos manos y aplicación de sellador.
3	Falso plafón modular de 61X61 cm. modelo Dune regular con suspensión visible de la marca armstrong anidado a Losacero cal. 20, armada con malla electrosoldada 6x6/10-10, con concreto premezclado estructural de F'c=290 kg/cm2, bombeado.
4	Cubierta de cristal templado de 8mm con película de seguridad y protección UV, juntas y huecos sellados con silicon transparente epoxiadado a estructura a base de losetas tipo arala de acero inoxidable.
5	Lamina de policarbonato celular translúcido MARPOLON SL (con protección UV) sujeto a estructura con cinta doble contacto, reforzado con bastones metálicos, sobre estructura de módulos de 24x24 de 1.40 de altura forjado con tubular pas según cálculo y diseño, aplicación de Pintura de esmalte 100 de la marca Comex, aplicada con compresora, a dos mano

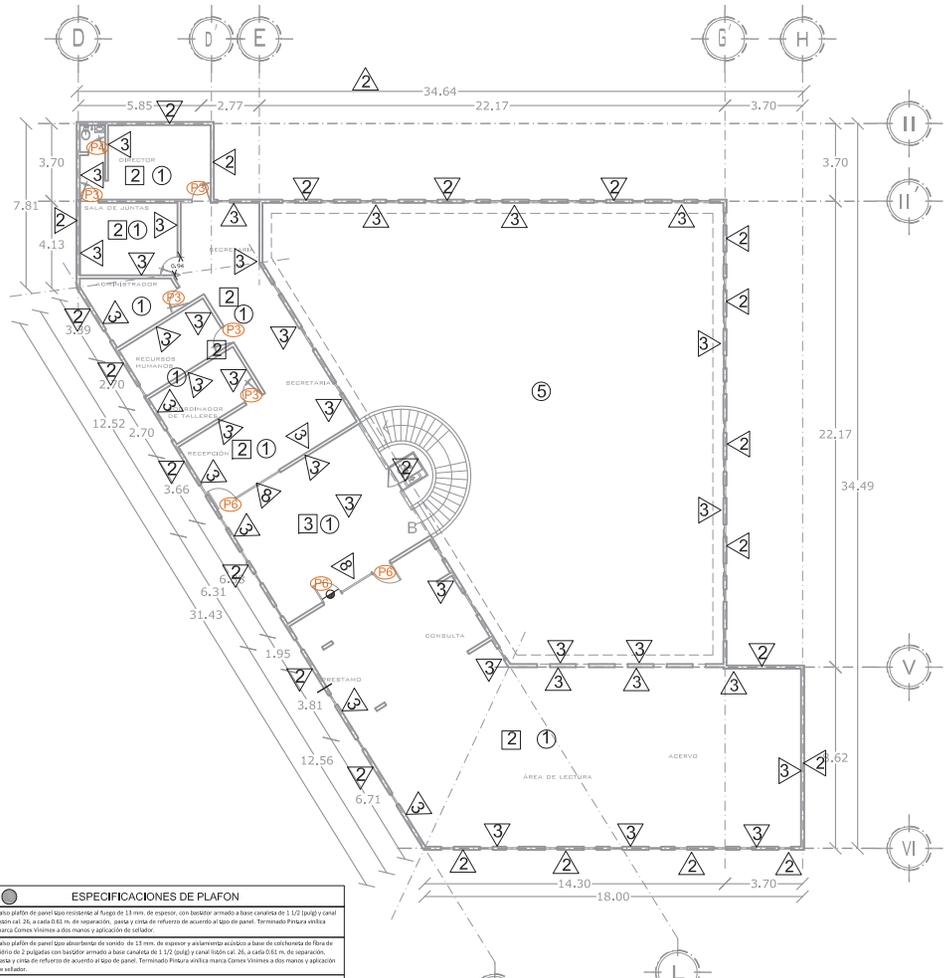
PLANTA BAJA  
AULAS-CAFETERIA SIN ESC.



ESPECIFICACIONES DE MUROS	
1	Laminar de panel tipo durlock de 13 de espesor, bastidor armado a base canales y postes de lámina galvanizada cal. 20 de 9.3 cm. de ancho, a cada 46 cm. de separación, aislamiento acústico a base de colchonera de fibra de vidrio de 2 pulgadas, sobre muro de 12 cm. de block de concreto de 12x20x40 cm. acabado con mezcla cemento arena 1:5, con refuerzos horizontales a base de escarilla a cada 2 hiladas. Terminado con dos manos de pintura.....
2	Muro doble de 18 cm. de espesor total, compuesto por 2 paneles tipo durlock (EXTERIOR) y 1 panel de yeso tipo resistente al fuego (de INTERIOR) de 13 de espesor, armado a base de dos bastidores de canales y postes de lámina galvanizada cal. 20 de 9.3 cm. de ancho, a cada 46 cm. de separación, aislamiento acústico a base de colchonera de fibra de vidrio de 2 pulgadas. Terminado con pintura vinílica marca Corcos Vitreosa a dos manos y aplicación de sellador.
3	Muro doble de 18 cm. de espesor total, compuesto por 2 paneles de yeso tipo resistente al fuego de 13 mm. de espesor, armado a base de dos bastidores de canales y postes de lámina galvanizada cal. 20 de 9.3 cm. de ancho, a cada 46 cm. de separación, aislamiento acústico a base de colchonera de fibra de vidrio de 2 pulgadas. Terminado con pintura vinílica marca Corcos Vitreosa a dos manos y aplicación de sellador.
4	Tuercas acústicas a base de bastidores de madera, terminadas con mamparas de vidrio coloreado, base de bapa alferrada sobre muro de ladrillo.
5	Cancel a base de perfil de aluminio anodizado natural línea boba de 3" con postes, perfil de 6 mm. de espesor, sellado con vitón.
6	Aislamiento de yeso con espuma, sobre muro de 12 cm. de block de concreto de 12x20x40 cm. acabado con mezcla cemento arena 1:5, con refuerzos horizontales a base de escarilla a cada 2 hiladas. Terminado con Pintura vinílica marca Corcos Vitreosa a dos manos y aplicación de sellador.
7	Laminar de losa Portlandica, Ancho de 24.38 cm. apogeo con concreto arena, terminado con concreto Marco sobre resado en muro, con mezcla cemento arena 1:5 en muro de 12 cm. de block de concreto de 12x20x40 cm. acabado con mezcla cemento arena 1:5, con refuerzos horizontales a base de escarilla a cada 2 hiladas.
8	Muro doble de 18 cm. de espesor total, compuesto por 2 paneles de yeso tipo resistente al fuego de 13 mm. armado a base de bastidores de canales y postes de lámina galvanizada, aislamiento acústico de colchonera de fibra de vidrio de 2 pulgadas. Terminado con recubrimiento para tableros "Coronal T" de la marca Corco a galas, incluye la aplicación de sellador para sellar.
9	Aislamiento acabado fino, con mezcla cemento arena 1:4 sobre muro de 12 cm. de block de concreto de 12x20x40 cm. acabado con mezcla cemento arena 1:5, con refuerzos horizontales a base de escarilla a cada 2 hiladas. Terminado con Pintura vinílica marca Corcos Vitreosa a dos manos y aplicación de sellador.

ESPECIFICACIONES DE PISOS	
1	Piso de ducta de concreto natural sobre cama de barrido de pino de 24" a cada 40 cm. aplicación de dos manos de barro portland. Este sobre firme de 10 cm. de espesor, de concreto Fc=200 kg/cm <sup>2</sup> acabado común, armado con malla electrosoldada 6x6/20-10. Comparación del terreno natural a máquina.
2	Piso de losa Portlandica Regular Blanca de 10x10 cm. apogeo con concreto arena, sobre firme de 10 cm. de espesor, de concreto Fc=200 kg/cm <sup>2</sup> acabado común, armado con malla electrosoldada 6x6/20-10. Comparación del terreno natural a máquina.
3	Piso autoadhesivo a base de mamparas para concreto sobre daga laminada, sobre firme de 10 cm. de espesor, de concreto Fc=200 kg/cm <sup>2</sup> acabado común, armado con malla electrosoldada 6x6/20-10. Comparación del terreno natural a máquina.
4	Piso de losa Portlandica Regular Blanca acabado fino de 10x10 cm. apogeo con concreto arena, sobre firme de 10 cm. de espesor, de concreto Fc=200 kg/cm <sup>2</sup> acabado común, armado con malla electrosoldada 6x6/20-10. Comparación del terreno natural a máquina.
5	Piso autoadhesivo a base de mamparas para concreto sobre canchales, sobre firme de 10 cm. de espesor, de concreto Fc=200 kg/cm <sup>2</sup> acabado común, armado con malla electrosoldada 6x6/20-10. Comparación del terreno natural a máquina. Terminado con aplicación de sellador acrílico mate.
6	Piso autoadhesivo a base de concreto resplando y colorado Integral, sobre firme de 10 cm. de espesor, de concreto Fc=200 kg/cm <sup>2</sup> acabado común, armado con malla electrosoldada 6x6/20-10. Comparación del terreno natural a máquina. Terminado con aplicación de sellador acrílico mate.
7	Impermeabilización a base de membrana tipo asfalto plus 4.5 app reforzado con malla polipropileno, acabado tipo maza impermeable sobre sistema de losa con a base maza de concreto armado.

ESPECIFICACIONES DE PLAFON	
1	Falso plafón de panel tipo resistente al fuego de 13 mm. de espesor, con bastidor armado a base canales de 1.72 (avag) y canal lateral cal. 20 a cada 46 cm. de separación, junta y cinta de refuerzo de acuerdo al tipo de panel. Terminado Pintura vinílica marca Corcos Vitreosa a dos manos y aplicación de sellador.
2	Falso plafón de panel tipo absorbente de sonido de 13 mm. de espesor y aislamiento acústico a base de colchonera de fibra de vidrio de 2 pulgadas con bastidor armado a base canales de 1.72 (avag) y canal lateral cal. 20, a cada 46 cm. de separación, junta y cinta de refuerzo de acuerdo al tipo de panel. Terminado Pintura vinílica marca Corcos Vitreosa a dos manos y aplicación de sellador.
3	Falso plafón modular de 630x630 cm. modelo Dura regular con suspensión visible de la marca Armstrong anclado a losa con cal. 20, armado con malla electrosoldada 6x6/20-10, con concreto premezclado especial de Fc=280 kg/cm <sup>2</sup> bombeado.
4	Cable de cristal empicado en línea con pantalla de regulador y protección UV, juntas a huco selladas con silicona transparente impermeable a humedad a base de resinas tipo epoxi de aceto endurecido.
5	Lamina de color tonos oscuros o medio (con protección UV) tapado y enroscado con cinta doble comando, reforzado con botones metálicos, sobre estructura de módulos de 24x24 de 1.40 m de altura forjada con galvalit 102 según dibujo y detalle, aplicación de Pintura de marca Corcos, aplicación con compresor a dos manos.



FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN CROQUIS DE LOCALIZACIÓN PLANTA ESQUEMATICA CORTE ESQUEMATICO

## CASA DE LA CULTURA

NOTAS GENERALES

- Indica cambio de acabado en muros
- Indica acabado en pisos
- Indica cambio de acabado en plafones
- Indica tipo de puerta en madera
- Indica cambio de acabado en piso
- Indica cambio de acabado en plafones
- Indica tipo de puerta en madera

PLANTA ALTA ADMINISTRACION-BIBLIOTECA SIN ESC.

Ubicación: AVENIDA S. ANTONIO ZOMBYUCAN, COL ZOMBYUCAN, NAUCALPAN, EDO, MEX.

PRESENTA: Nicolás Ernesto Millán Venegas

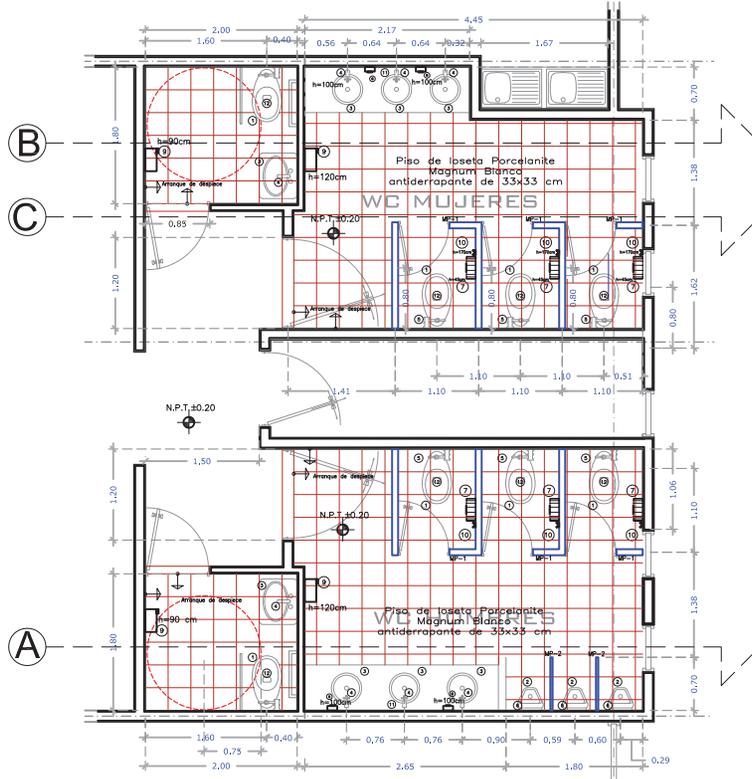
ASESOR: ARO. ALEJANDRO PICHARDO MORALES

ESQ. GRAFICA: Escala METROS, Unidad INDICADA

TIPO DE PLANO: ACABADOS

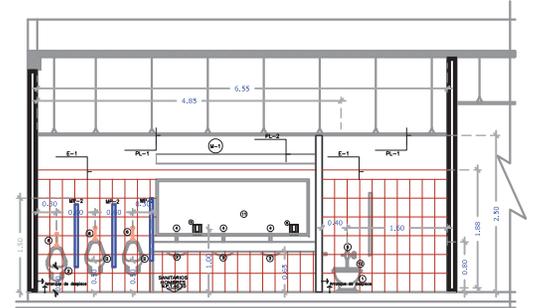
CONTENIDO: INDICACION DE ACABADOS

AC-02



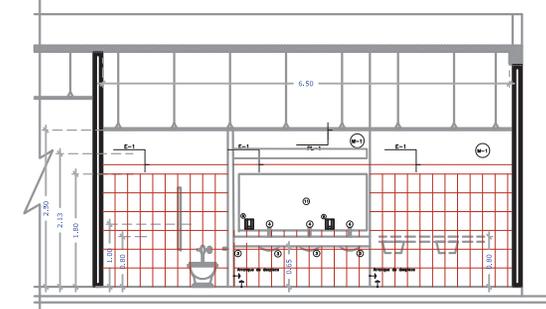
SANITARIOS  
AULAS Y CAFETERIA

SIN ESC.



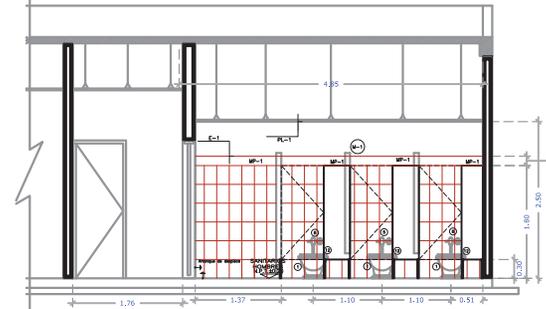
CORTE A

SIN ESC.



CORTE A

SIN ESC.

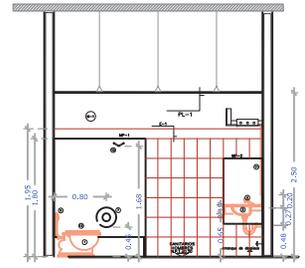
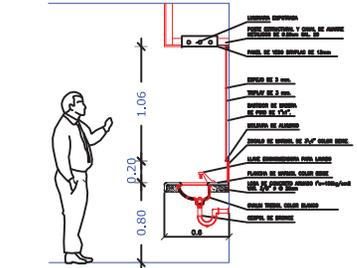


CORTE C

SIN ESC.

CLAVE	DESCRIPCION	MARCA	MODELO	COLOR
①	Tanque para Pladmiter con Tiempo Español	HELIXEX	TZF-1	BLANCO
②	MINITORNO	AMERICAN STANDARD	HANGARA	BLANCO
③	LAVABO DE BOMBACHEO	AMERICAN STANDARD	REDONDO CHICO	BLANCO
④	LLAVE ECONOMIZADORA PARA LAVABO	HELIXEX	7Y-387	CRONOS
⑤	FLUJOMETRO PARA WC	HELIXEX	310-32	CRONOS
⑥	FLUJOMETRO PARA MINITORNO	HELIXEX	195-19	CRONOS
⑦	PORTAPAPEL	CRIBORA	JARMO	HEMO
⑧	DISFRAZADOR DE JABON	CRIBORA	DOBLE	HEMO
⑨	PORTAVALLAS	CRIBORA	JARMO	HEMO
⑩	GANCHO DOBLE	HELIXEX	108	CRONOS
⑪	ESPEJO	HECHO EN OBRA		
⑫	ABRIDOR CON TAPA PARA W.C.	TREBOL	LIDER M-130	BLANCO
⑬	INTERFUPOR	TICHO	CLASICO	BEIGE
MP-1	MUPARRA PARA BICODOR	PPH TRONKO	421,422,423,425	CAFE
MP-2	MUPARRA PARA MINITORNO	PPH TRONKO	428	CAFE

PUERTA DE TAMBOR DE MADERA CON BASTIDOR DE 38mm Y TRIPLEP DE 8mm ACABADO LACA COLOR NEGRO, CON BORNALIA (2) PICHARAS BORNALIA 1 1/2" x 2 1/2"  
 P-1 LAMBRIN CERAMICO Porcelanite Antico de 22x33 cm  
 E-1 #=000 HASTA 1.80 S.A.P.T. REMATADO CON LISTEL  
 PULIDO CHAMIZO MARCA SIN Porcelanite SERIE MANJALA  
 M-1 MARMOL TALLADO Y ACABADO CON PINTURA SUPERMATE COLOR BLANCO DECORATIVO MARCA VENCEDOR  
 PL-1 Falso plafón modular de 61x81 cm, modelo Duna regular con suspensión variable de la marca armstrong anclado a Loosero



FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACAFÁN

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN

PLANTA ESQUEMATICA

CORTE ESQUEMATICO

NOTAS GENERALES

- ▲ Indica acabado en muros
- Indica acabado en pisos
- Indica acabado en plafones
- Indica cambio de acabado en piso
- Indica cambio de acabado en plafones
- Ⓟ Indica tipo de puerta en madera

# CASA DE LA CULTURA

Ubicación:  
AVENIDA S. ANTONIO ZOMEYUCAN, COL ZOMEYUCAN, NAUCAFLAN, EDO, MEX.

Presenta:  
Nicolás Ernesto Millán Venegas

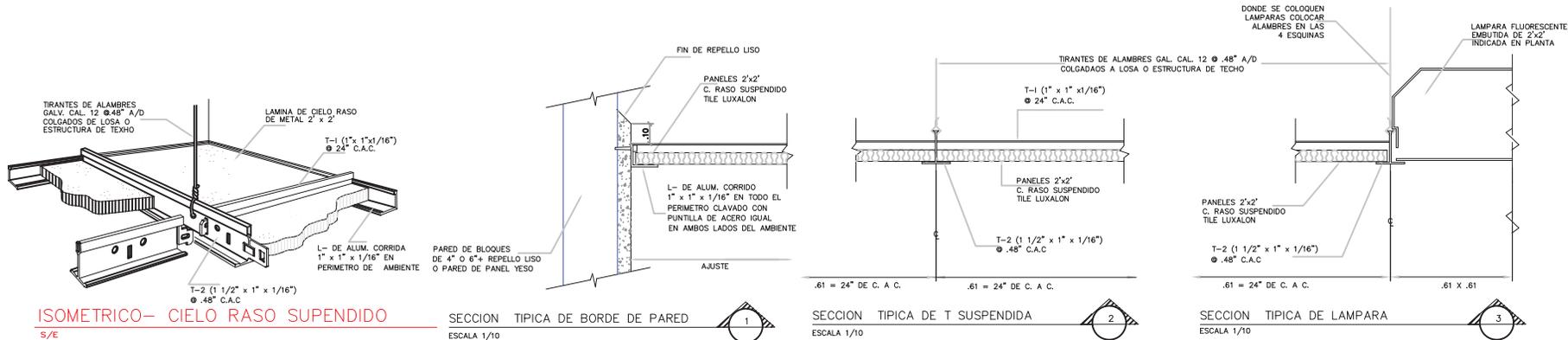
Asesor:  
ARG. ALEJANDRO PICHARDO MORALES

ESC. GRAFICA  
Escala INDICADA  
METROS

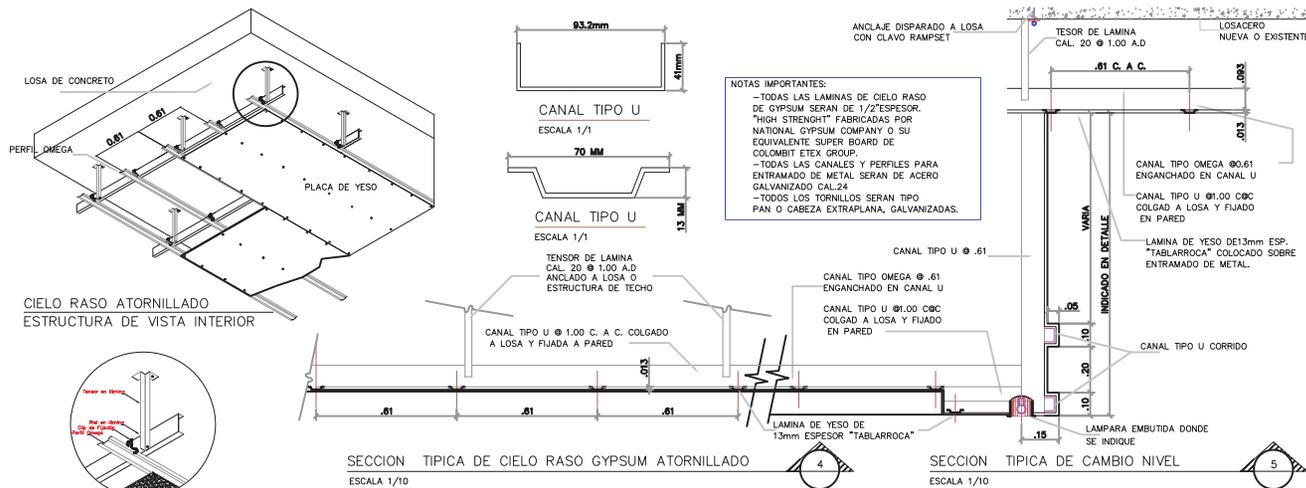
TIPO DE PLANO  
ACABADOS

CONTENIDO  
DETALLE DE BAÑOS

AC-03



**DETALLES TÍPICOS DE CIELORASO SUSPENDIDO TIPO B**

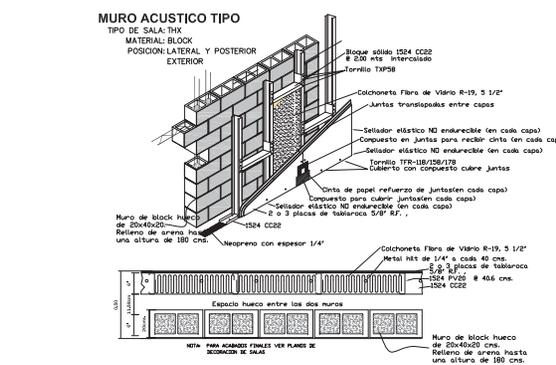
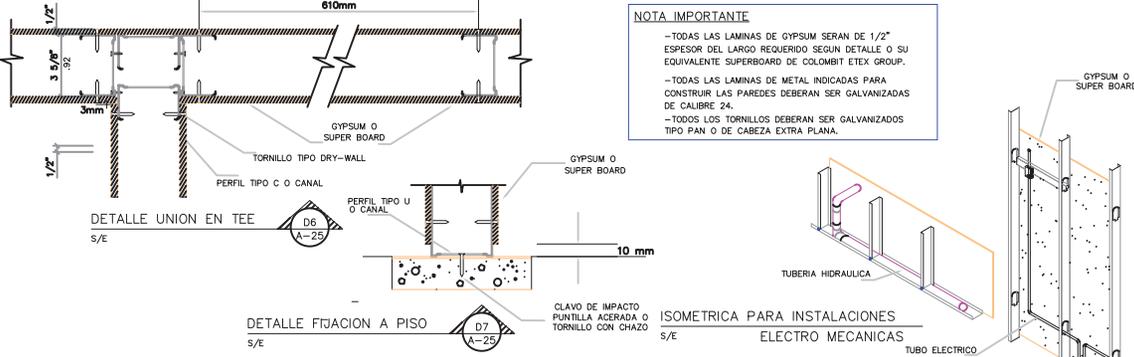
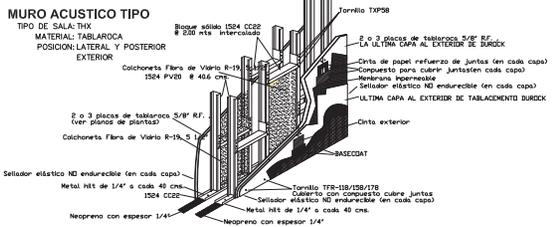
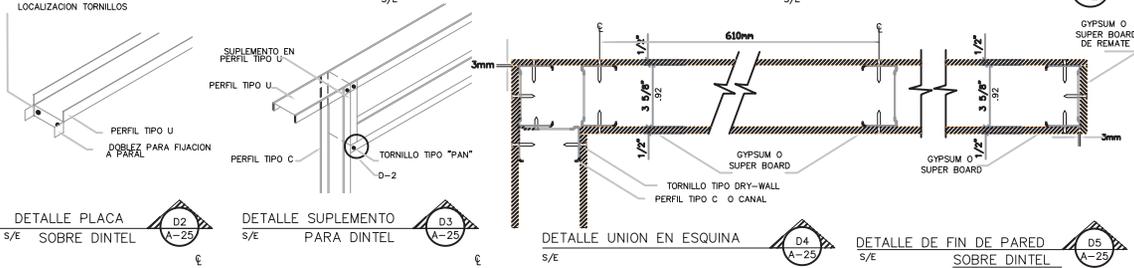
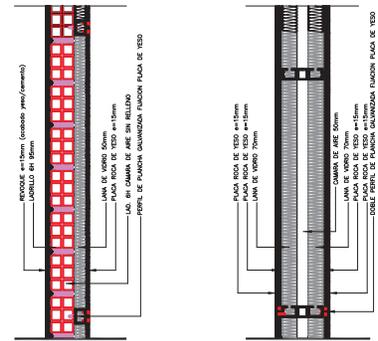
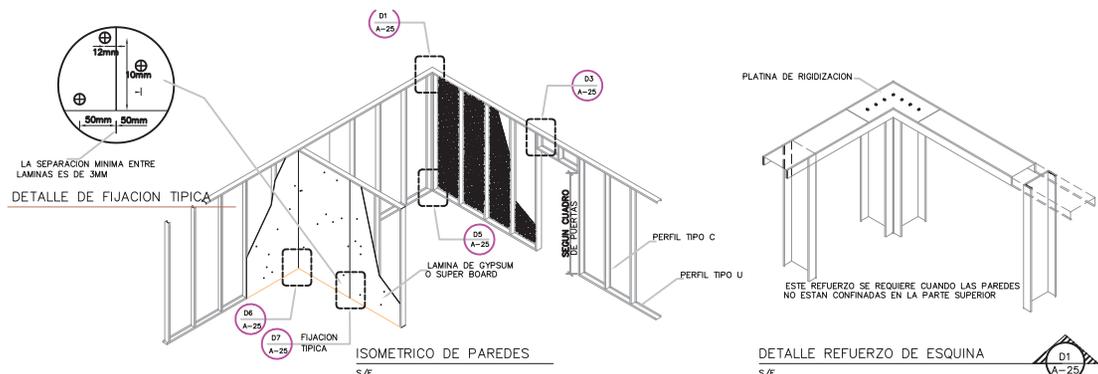


**NOTA IMPORTANTE**

- TODAS LAS T'S DE ALUMINIO SERAN ESPECIALES PARA CIELORASOS DE 1" x 1" x 1/1"(T-1) Y 1 1/2"x1"x1/16"(T-2) DE COLOR BLANCO.
- TODAS LAS LAMINAS SUSPENDIDAS SERAN DE 2'x2' DE METAL "TILE LUXALON" USAS DE COLOR BLANCO O SIMILAR.
- TODAS LAS LAMINAS SUSPENDIDAS SERAN DE 2'x2' DE METAL "TILE LUXALON" USAS DE COLOR BLANCO O SIMILAR.
- TODOS LOS CIELORASOS SUSPENDIDOS DEBEN ESTAR DE METAL COLOCADOS A LA ALTURA INDICADA EN PLANTA Y LA CUADRICULA DEBERA CENTRARSE EN AMBAS DIRECCIONES EN EL AMBIENTE DE FORMA QUE LA INSTALACION DE LAS LAMPARAS SE UBIQUE CONFORME AL PLANO DE CIELORASO E ILUMINACION.

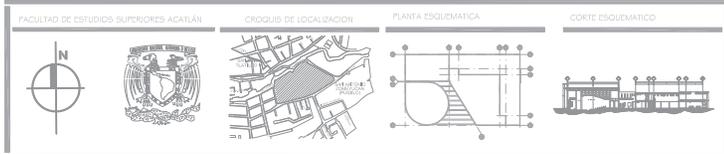
**DETALLES TÍPICOS DE CIELORASO DE GYPSUM ATORNILLADO TIPO A**

<p>FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN</p> <p>CROQUIS DE LOCALIZACION</p> <p>PLANTA ESQUEMATICA</p> <p>CORTE ESQUEMATICO</p>				<h1>CASA DE LA CULTURA</h1>		<p>Ubicación: AVENIDA S. ANTONIO ZOMAYUCAN, COL. ZOMAYUCAN, NAUCALPAN, EDO. MEX.</p>	<p>ESC. GRAFICA TITULO METROS INDICADA</p>
<p>NOTAS GENERALES</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▲ Indica acabado en muros</li> <li>■ Indica acabado en pisos</li> <li>● Indica acabado en plafones</li> </ul>				<ul style="list-style-type: none"> <li>▬ Indica cambio de acabado en piso</li> <li>⊖ Indica cambio de acabado en plafones</li> <li>Ⓜ Indica tipo de puerta en madera</li> </ul>		<p>PRESENTA Nicolás Ernesto Millán Venegas</p>	<p>TIPO DE PLANO <b>ACABADOS</b></p> <p>CONTENIDO DETALLE DE SISTEMA DE PLAFONES</p>
<p>DETALLE DE ESTRUCTURA CIELO RASO ATORNILLADO</p>				<p>ASESOR ARG. ALEJANDRO PICHARDO MORALES</p>		<p>AC-04</p>	



DETALLES TIPICOS DE PAREDES DE YESO

- 1 PAREDES BAJAS 2.15 DE ALTO
- 1-A PAREDES HASTA CIELO RASO



CASA DE LA CULTURA

- NOTAS GENERALES
- Indica acabado en muros
  - Indica cambio de acabado en piso
  - Indica cambio de acabado en plafones
  - Indica tipo de puerta en madera

PROYECTO: AVENIDA S. ANTONIO ZOMEYUCAN, COL. ZOMEYUCAN, NAUICALPAN, EDO. MEX.

PRESENTA: Nicolás Ernesto Millán Venegas

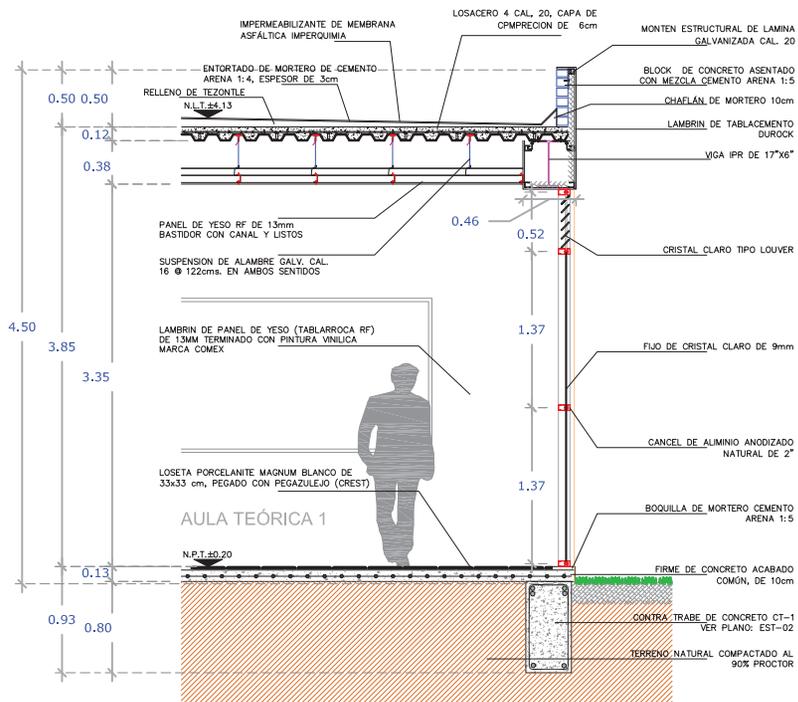
ASESOR: ARO. ALEJANDRO PICHARDO MORALES

ESC. GRAFICA: METROS INDICADA

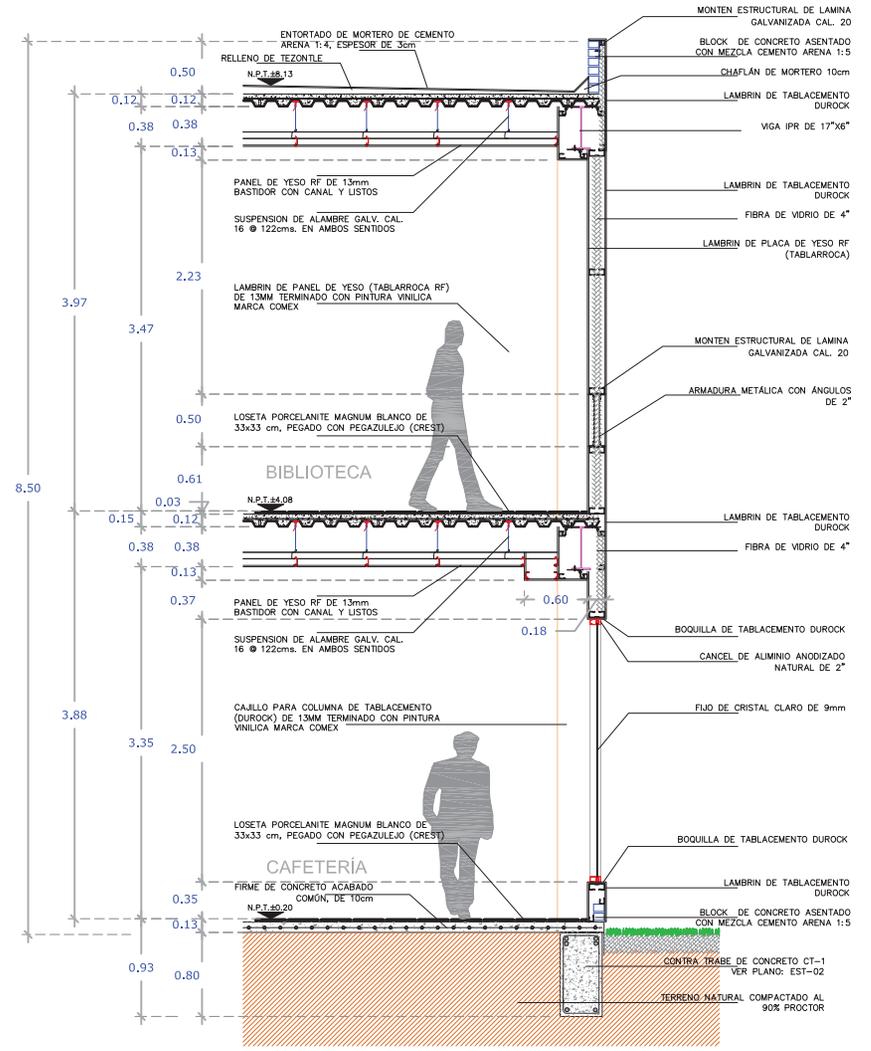
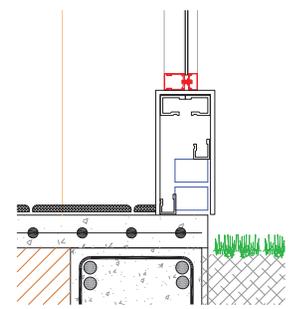
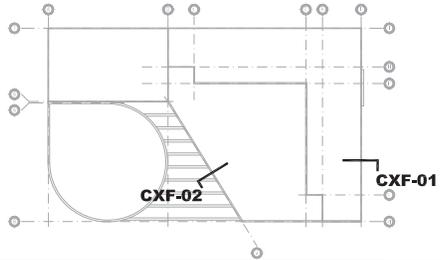
TIPO DE PLANO: ACABADOS

CONTENIDO: DETALLE DE SISTEMA DE MUROS

AC-05



CXF-01  
AULA TEÓRICA SIN ESC.



CXF-02  
CAFETERÍA-BIBLIOTECA SIN ESC.

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN

PLANTA ESQUEMÁTICA

CORTE ESQUEMÁTICO

# CASA DE LA CULTURA

NOTAS GENERALES

- Indica acabado en muros
- Indica acabado en pliso
- Indica cambio de acabado en pliso
- Indica cambio de acabado en plafones
- Indica tipo de puerta en madera
- Indica cambio de acabado en pliso
- Indica cambio de acabado en plafones
- Indica tipo de puerta en madera

Ubicación: AVENIDA S. ANTONIO ZOMIEYUCAN, COL. ZOMIEYUCAN, NAUCALPAN, EDO. MEX.

PRESENTA: Nicolás Ernesto Millán Venegas

ASESOR: ARO. ALEJANDRO RICHARDO MORALES

ESQ. GRAFICA: Escala: METROS INDICADA

TIPO DE PLANO: ACABADOS

CONTENIDO: CORTE POR FACHADA

AC-06



CONJUNTO DESDE AVENIDA ZOMEYUCAN





PLAZA DE ACCESO PRINCIPAL

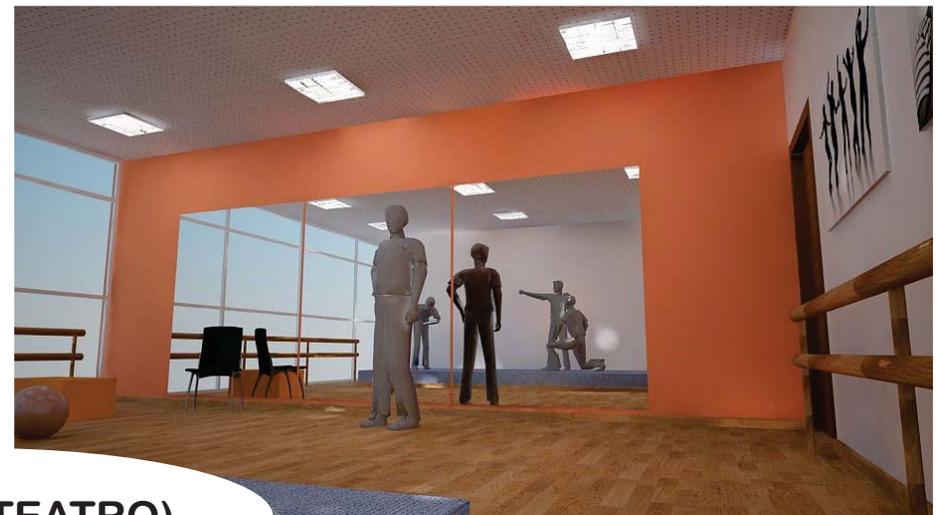
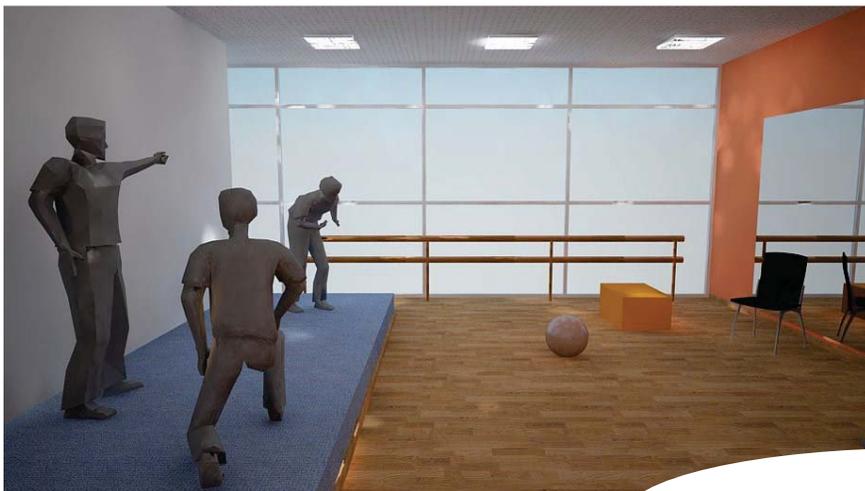




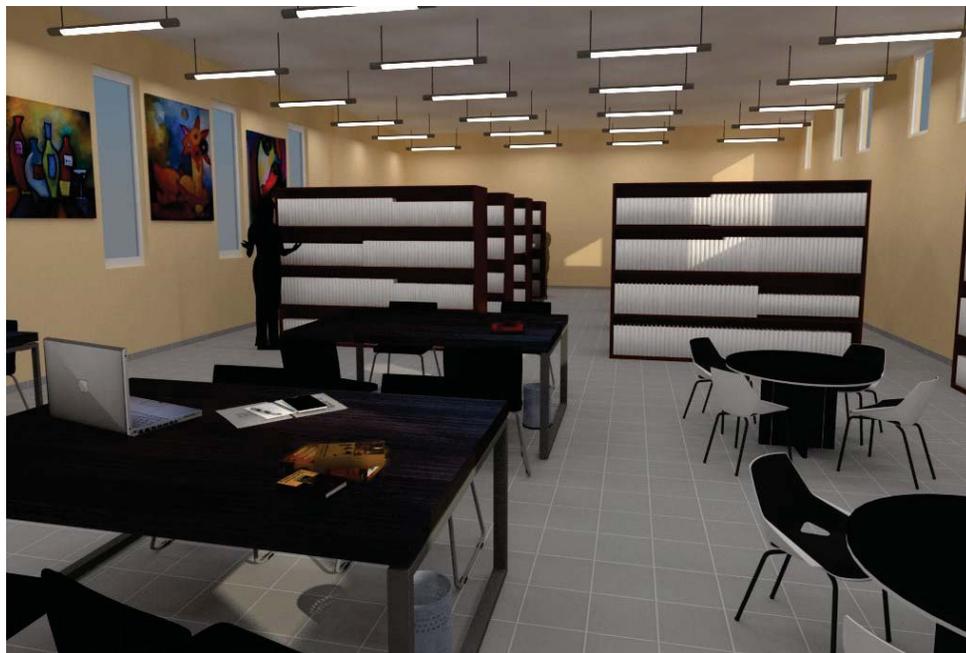
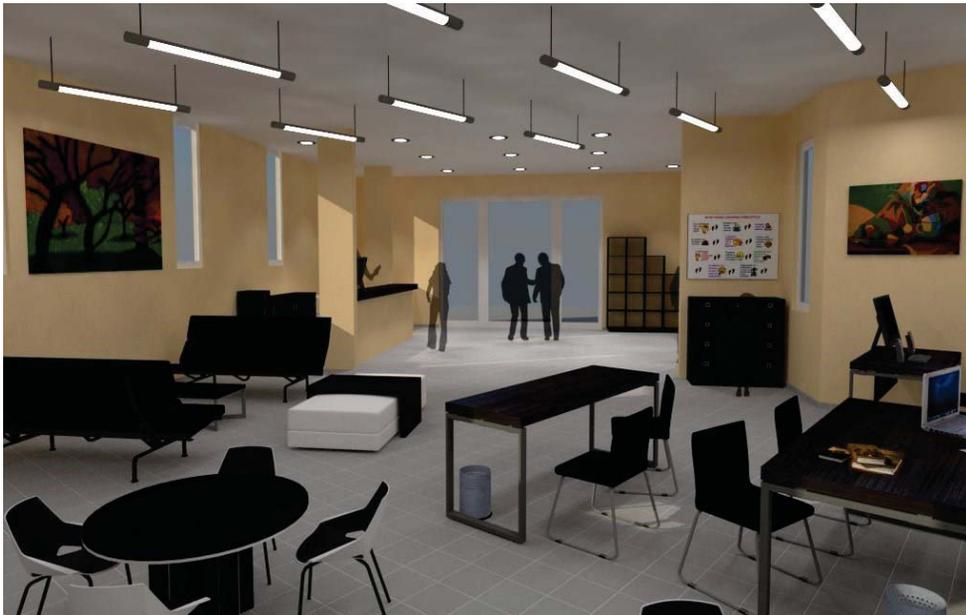


PLAZA INTERIOR (GALERÍA)





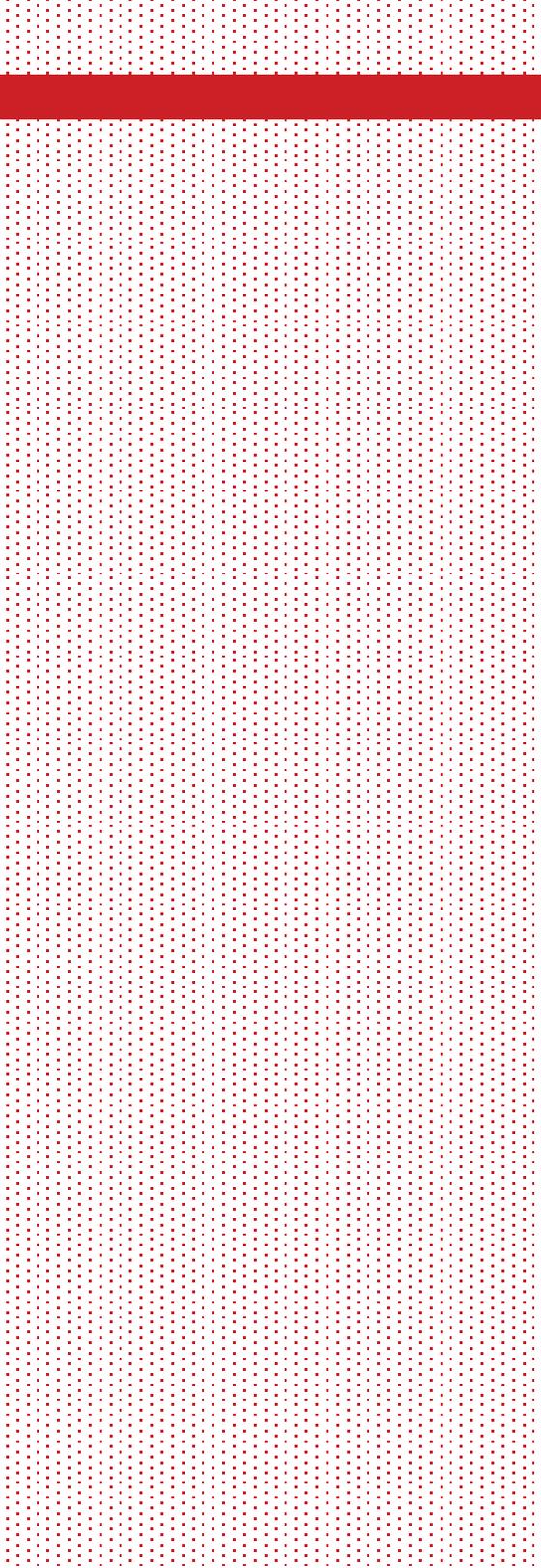
AULA (DE TEATRO)







AULA (DE MÚSICA)



# MEMORIAS DE CALCULO



Universidad Nacional  
Autónoma de México



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

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

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

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



### ÍNDICE DE CONTENIDO

I. Alcances

II. Referencias

III. Memoria Descriptiva

III.1 Estructuración

III.2 Descripción de la estructura y calidad de los materiales

III.3 Agregados

III.4 Diseño estructural

IV. Acciones y combinaciones de carga

IV.1 Cargas de servicio

IV.1.1 Determinación de la carga viva

IV.2 Combinación de cargas

IV.3 Análisis por sismo

V. Modelo de la estructura

VI. Revisión por desplazamiento

VII Diseño de la estructura

VII Diseño de Vigas

VII.2 Diseño de Columnas

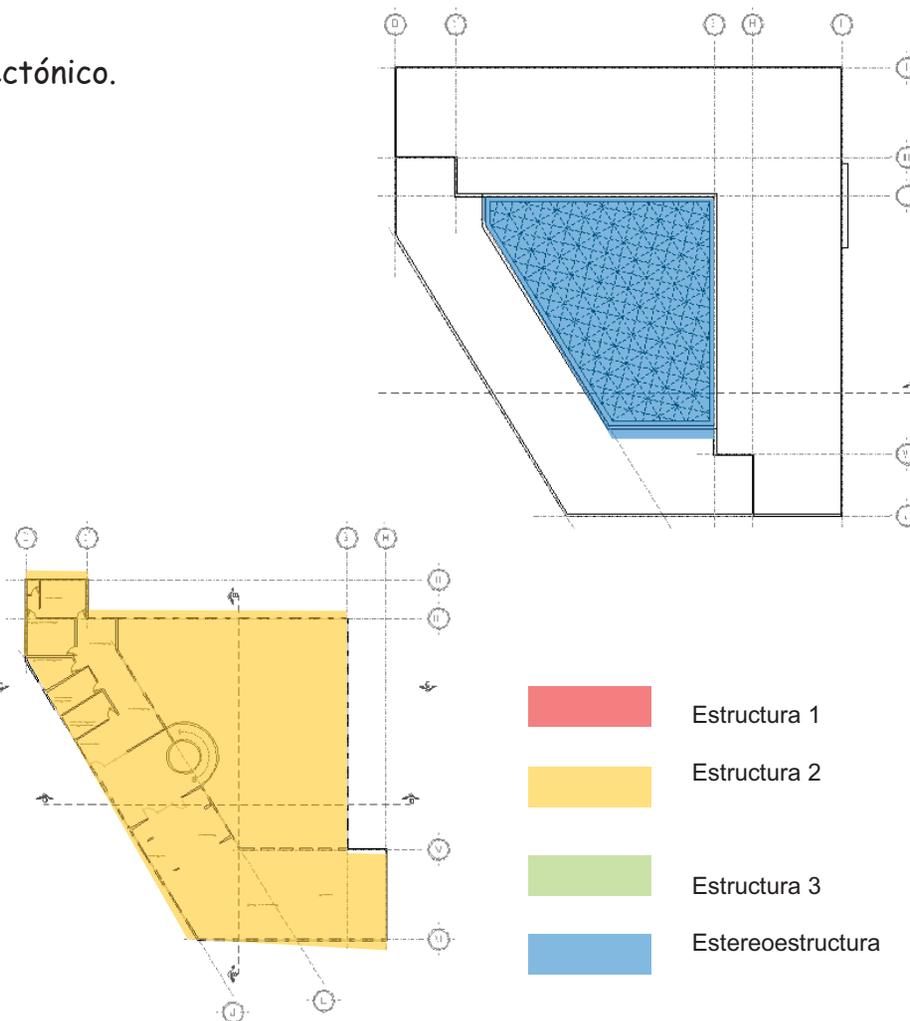
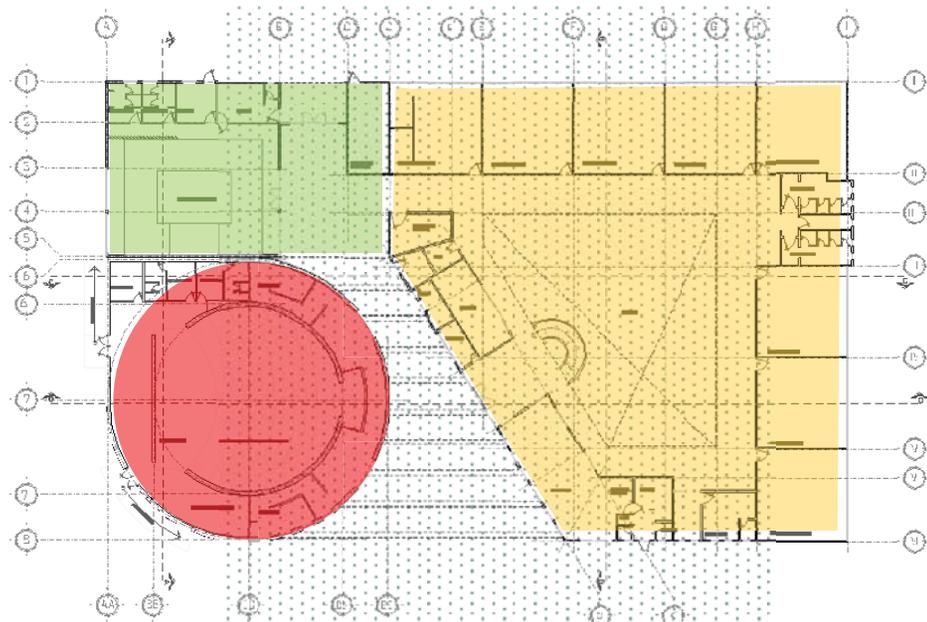
VII.4 diseño de Zapatas

## 8.1 CALCULO ESTRUCTURAL

### I. Alcances

Este documento respalda el análisis, diseño y planos estructurales de tres estructuras. La primera es una estructura destinada a un auditorio que se conforma por una cubierta cónica; sección circular, con un área aproximada de  $600.00 \text{ m}^2$ , una pendiente en la cubierta de 5%. La segunda estructura destinada a albergar aulas y servicios, es un cuerpo de dos niveles de geometría rectangular con una superficie de aproximadamente  $1650.71 \text{ m}^2$  por nivel. La tercer estructura destinada a un salón de usos múltiples, con planta rectangular en un solo nivel con una superficie de  $272.86 \text{ m}^2$ . Dichas estructuras se encuentran desplantadas en un terreno con una superficie de  $12,128.38 \text{ m}^2$ .

A continuación se muestra la configuración del proyecto arquitectónico.



## II. REFERENCIAS

- II.1 Reglamento de construcciones para el distrito federal 2004.
- II.2 Normas técnicas complementarias sobre criterios y acciones para el diseño Estructural de las edificaciones.
- II.3 Normas técnicas complementarias para diseño y construcción de estructuras de concreto.
- II.4 Normas técnicas complementarias para diseño y construcción de estructuras de acero.

## III. MEMORIA DESCRIPTIVA

### III.1 Estructuración

Debido a que el conjunto se encuentra en Zona I, la cimentación del proyecto está constituida a base de zapatas aisladas y corridas de concreto reforzado unidas con contra trabes.

El sistema a utilizar en la superestructura debido a los claros a cubrir y el proceso constructivo en corto tiempo es a base de marcos rígidos de acero estructural, a trabes de columnas rectangulares de 4 placas, vigas principales y secundarias formadas con pretilas tipo IPR cuyas dimensiones son en función al claro a cubrir.

El sistema de entrepiso y azotea es de lamina losacero sobre largueros IPR dispuestos a una separación no máxima de 2.20m y de sistema Multytecho solo en el caso del auditorio. Los muros son de Tablarroca al interior y de Durock al exterior.

### III.2 Descripción de la estructura y calidad de los materiales.

ESTRUCTURA AUDITORIO	
Número de niveles	1
Tipo de estructura	A
Altura de la estructura en la cumbre	11.60 m
Dimensión menor en su base	26.76 m
Dimensión mayor en su base	26.76 m
Relación lado menor/lado mayor	1.0
Forma geométrica de la planta	CIRCULAR
Porcentaje de pendiente en la cubierta de la estructura	5%
ESTRUCTURA A DOS NIVELES (AULAS)	
Número de niveles	2
Tipo de estructura	A
Altura de la estructura	8.00 m
Dimensión menor en su base	16.52 m
Dimensión mayor en su base	43.26 m
Relación lado menor/lado mayor	1.0
Forma geométrica de la planta	Semi-rectangular
ESTRUCTURA A UN NIVEL (SALÓN DE USOS MÚLTIPLES)	
Número de niveles	1
Tipo de estructura	A
Altura de la estructura	5.00 m
Dimensión menor en su base	16.52 m
Dimensión mayor en su base	16.62 m
Relación lado menor/lado mayor	1.0
Forma geométrica de la planta	CUADRADA

## 8.1 CALCULO ESTRUCTURAL

### III.3 Agregados

**Grueso:** El tamaño máximo del agregado grueso o grava será a la tercera parte del peralte de una losa maciza o del espesor de la capa de compresión en una losa prefabricada.

**Fino:** El agregado fino, deberá cumplir con los requisitos de no estar contaminado, tener un módulo de finura de acuerdo a lo especificado.

**AGUA:** Se deberá cuidar el contenido cloruros y sulfatos en el agua que se utilice para la fabricación de morteros y concretos, además de evitar el contenido de materia orgánica o altos contenidos de sólidos disueltos, ya que comúnmente se clora el agua del sistema de suministro.

**ACERO ESTRUCTURAL:** Se utilizará el acero para perfiles con las siguientes características:

Acero estructural A-36,  $F_y=2530 \text{ kg/cm}^2$

Acero conformado en frío (largueros) A-50,  $F_y=3518 \text{ kg/cm}^2$

Tornillos y anclas, A-325.

**ACERO DE REFUERZO:** El refuerzo longitudinal o varillas deberá ser corrugado excepto para estribos, según el caso. Las varillas corrugadas de refuerzo con resistencia a la fluencia especificada ( $f_y$ ) que exceda los 4200 kg/cm, pueden emplearse siempre que ( $f_y$ ) sea el esfuerzo correspondiente a una deformación de 0.35 %. La malla electrosoldada con refuerzo liso o corrugado con una resistencia ( $f_y$ ) mayor a 5000 kg/cm.

**CONCRETOS:** Se deberá garantizar principalmente que el concreto cumpla con la resistencia especificada en el proyecto y por consecuencia se asegurará su durabilidad. Por lo tanto, las resistencias promedios del concreto deberán exceder siempre el valor especificado de  $f'_c$ , para lo cual se determinará en todos los casos su edad de prueba.

EDAD DE PRUEBA: 7 días, 14 días, 28 días.

## RECUBRIMIENTO MÍNIMO DE CONCRETOS

Generales: 1.5cm-3cm.

Distancia libre entre varillas: 1  $\emptyset$  varilla, pero no  $<$  2.5 cm ó 1.5 veces del agregado grueso empleado.

### III.4 Diseño estructural

Método de diseño: por resistencia y fuerzas gravitacionales y sísmicas estáticas. Resistencia del diseño: Son las resistencias nominales calculadas mediante la teoría general de la resistencia de materiales y de diseño plástico del concreto. Por lo que las resistencias de diseño serán iguales o mayores a los efectos.

Para efectos de análisis de la estructura se utilizará un modelaje tridimensional por medio del software SAP2000 V.14, para efectos de diseño se utilizarán las condiciones normas establecidas por el R.C.D.F. 2004.

## IV. ACCIONES Y COMBINACIONES DE CARGAS

### IV.1 CARGAS DE SERVICIO

Cargas especificadas por el reglamento general de construcciones sin ser afectada por factores. Atendiendo a las recomendaciones especificadas por el reglamento para las construcciones del D.D.F. (2004) y al reglamento de construcciones A.C.I. (2008).

Las cargas consideradas para el análisis y diseño de la estructura son las siguientes:

Carga Muerta (incluye el peso propio de estructura, muros, tinacos e instalaciones.)

Carga Viva.

Carga viva reducida (solo para el la obtención de fuerzas por sismo).

Cargas accidentales debidas al sismo y a viento.

## 8.1 CALCULO ESTRUCTURAL

### IV.1.1A DETERMINACIÓN DE CARGA MUERTA ADICIONAL AL PESO DE LA ESTRUCTURA.

ELEMENTO	DESCRIPCIÓN			
LOSA TIPO 1	LOSA DE AZOTEA FORJADA EN LOSACERO S4			
COMPONENTES	ÁREA	ESPESOR	PESO. UNITARIO	CARGA kg/m2
IMPERMEABILIZANTE	1m2	0.002m	2.5kg	2.50
CAPA DE COMPRESIÓN	1m2	0.06m	2400kg/m3	228.00
LOSACERO cal. 20	1m2		9.54kg/m2	9.54
INSTALACIONES	1m2		15kg	15.00
FALSO PLAFÓN DE PLACA DE YESO	1m2		9	9.00
			Σ	264.04
				40.00
				WT
				568.08 kg/m2

Carga adicional según el reglamento de construcción del DF

ELEMENTO	DESCRIPCIÓN			
LOSA TIPO 2	LOSA DE ENTREPISO FORJADA EN LOSACERO S4			
COMPONENTES	ÁREA	ESPESOR	PESO. UNITARIO	CARGA kg/m2
MURO DIVISORIO DE TABLA ROCA	1m2		18kg/m2	18.0
LOSETA CERÁMICA	1m2		35kg/m2	35.0
CAPA DE COMPRESIÓN	1m2	0.06m	2400kg/m3	228.00
LOSACERO cal. 20	1m2		9.54kg/m2	9.54
INSTALACIONES	1m2		15kg	15.00
FALSO PLAFÓN DE PLACA DE YESO	1m2		9kg/m2	9.00
			Σ	314.54
				40.00
				WT
				669.08 kg/m2

Carga adicional según el RCDF, en pendientes menores de 5%

ELEMENTO	DESCRIPCIÓN			
LOSA TIPO 4	LOSA DE AZOTEA DE MULTYPANEL			
COMPONENTES	ÁREA	ESPESOR	PESO. UNITARIO	CARGA kg/m2
MULTYTECHO 3"	1m2		11.9kg/m2	11.90
INSTALACIONES	1m2		30kg	30.00
FALSO PLAFÓN DE PLACA DE YESO	1m2		9kg/m2	15.00
			Σ	56.90
				20.00
				WT
				76.90

Carga adicional según el RCDF

ELEMENTO	DESCRIPCIÓN			
LOSA TIPO 3	LOSA DE AZOTEA DE LAMINA DE POLICARBONATO			
COMPONENTES	ÁREA	ESPESOR	PESO. UNITARIO	CARGA kg/m <sup>2</sup>
LAMINA POLICARBONATO 10mm	1m <sup>2</sup>		1.7kg/m <sup>2</sup>	1.7
INSTALACIONES	1m <sup>2</sup>		15kg	15.00
			Σ	15.00
Carga adicional según el RCDF				20.00
			WT	51.70

### IV.1.2a Determinación de la carga viva

De acuerdo a las disposiciones de las N.T.C. D.F.se tiene lo siguiente:

Para la aplicación de las cargas vivas unitarias se deberá tomar en consideración las siguientes disposiciones:

- a) La carga viva máxima **W<sub>m</sub>** se deberá emplear para el diseño estructural por fuerzas gravitacionales y para calcular asentamientos inmediatos en suelos, así como para el diseño estructural de los cimientos ante cargas gravitacionales
- b) La carga instantánea **W<sub>a</sub>** se deberá usar para diseño sísmico y por viento y cuando se revisen distribuciones de carga más desfavorables que la uniformemente repartida sobre toda el área.

Para los usos utilizados tenemos los siguientes casos:

DESTINO DE PISO O CUBIERTA	W <sub>a</sub> (kg/m <sup>2</sup> )	W <sub>m</sub> (kg/m <sup>2</sup> )
f) lugares de reunión (biblioteca)	250	350
h) azoteas con pendiente no mayor al 5%	70	100
i) azoteas con pendiente mayor al 5%	20	40

## 8.1 CALCULO ESTRUCTURAL

### IV.2A COMBINACIONES DE CARGA

Se tomaron las que estipula el reglamento RDF-2004

NOMENCLATURA: ACCIÓN

D	CARGA MUERTA
L	CARGA VIVA
Lr	CARGA VIVA REDUCIDA
Sx	SISMO EN LA DIRECCIÓN X
Sy	SISMO EN LA DIRECCIÓN Y
Wx	VIENTO EN LA DIRECCIÓN X
Wy	VIENTO EN LA DIRECCIÓN Y

### COMBINACIONES DE CARGA PARA REVISIÓN DE DESPLAZAMIENTOS DE LA ESTRUCTURA.

D  
 D+ L + Lr  
 D + L + Lr + Sx + 0.3 Sy  
 D + L + Lr + Sx - 0.3 Sy  
 D + L + Lr - Sx + 0.3 Sy  
 D + L + Lr - Sx - 0.3 Sy  
 D + L + Lr + 0.3 Sx + Sy  
 D + L + Lr + 0.3 Sx - Sy  
 D + L + Lr - 0.3 Sx + Sy  
 D + L + Lr - 0.3 Sx - Sy  
 D + Wx  
 D + Wy

### COMBINACIONES DE CARGA PARA REVISIÓN DE ESFUERZOS SOBRE EL SUELO.

(D + L)  
 0.75 (D + Lr + 0.3 Sx + Sy)  
 0.75 (D + Lr + 0.3 Sx - Sy)  
 0.75 (D + Lr - 0.3 Sx + Sy)  
 0.75 (D + Lr - 0.3 Sx - Sy)  
 0.75 (D + Lr + Sx + 0.3 Sy)  
 0.75 (D + Lr + Sx - 0.3 Sy)  
 0.75 (D + Lr - Sx + 0.3 Sy)  
 0.75 (D + Lr - Sx - 0.3 Sy)  
 0.75 (D + Lr + Wx)  
 0.75 (D + Lr + Wy)

### COMBINACIONES DE CARGA PARA DISEÑO DE ESTRUCTURA

1.4 (D + L)  
 1.1(D + Lr + 0.3 Sx + Sy)  
 1.1(D + Lr + 0.3 Sx - Sy)  
 1.1(D + Lr - 0.3 Sx + Sy)  
 1.1(D + Lr - 0.3 Sx - Sy)  
 1.1(D + Lr + Sx + 0.3 Sy)  
 1.1(D + Lr + Sx - 0.3 Sy)  
 1.1(D + Lr - Sx + 0.3 Sy)  
 1.1(D + Lr - Sx - 0.3 Sy)  
 1.1(D + Lr + Wx)  
 1.1(D + Lr + Wy)

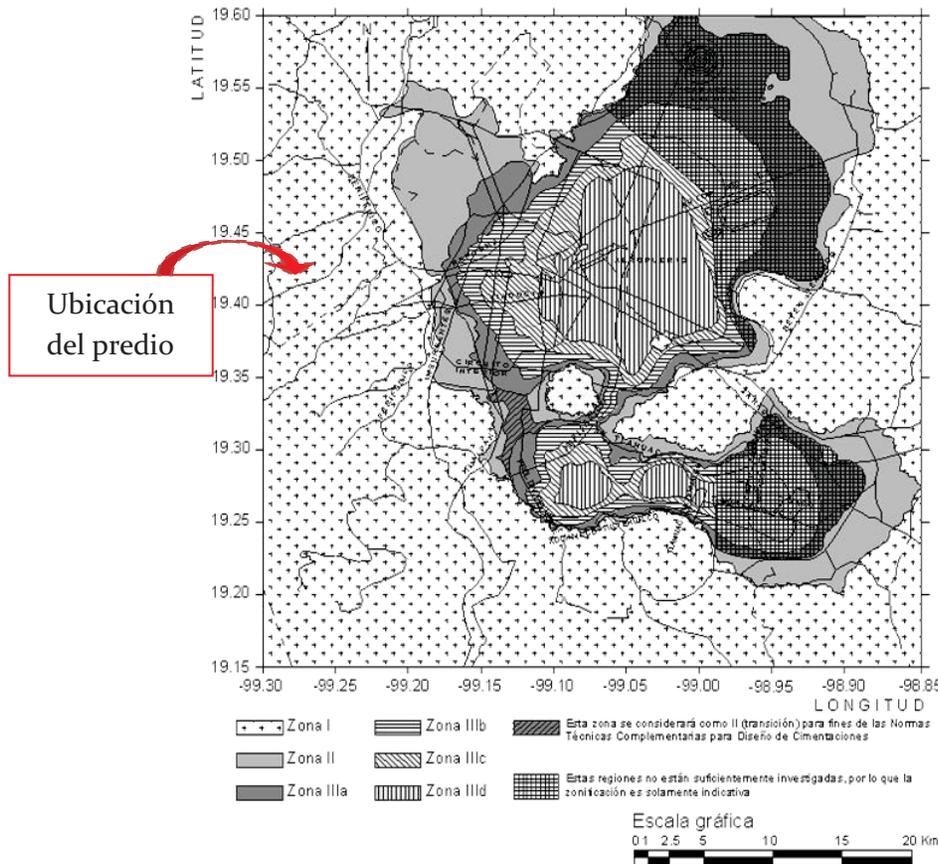
### IV.3A ANÁLISIS POR SISMO

Las estructuras se analizarán bajo la acción de dos componentes horizontales ortogonales no simultáneos del movimiento del terreno. Las deformaciones y fuerzas internas que resulten se combinarán entre sí como lo especifican estas Normas, y se combinarán con los efectos de fuerzas gravitacionales y de las otras acciones que correspondan, según los criterios que establecen las Normas Técnicas Complementarias sobre Criterios y Acciones para el Diseño Estructural de las Edificaciones.

#### Zonificación

Para los efectos de estas Normas se considerarán las zonas del Distrito Federal que fija el artículo 170 del Reglamento.

De acuerdo a la ubicación del predio se clasifica que se encuentra dentro de la zona I.



De acuerdo a esta zonificación se estima que el coeficiente sísmico se adopta como  $C_s=0.16$  de acuerdo a lo establecido en el reglamento.

#### Factor de comportamiento sísmico

Se usará  $Q=2$  cuando la resistencia a fuerzas laterales es suministrada por losas planas con columnas de acero o de concreto reforzado, por marcos de acero con ductilidad reducida o provistos de contraventeo con ductilidad normal, o de concreto reforzado que no cumplan con los requisitos para ser considerados dúctiles, o muros de concreto reforzado, de placa de acero o compuestos de acero y concreto, o por muros de mampostería de piezas macizas confinados por castillos, dadas, columnas o traveses de concreto reforzado o de acero que satisfacen los requisitos de las Normas correspondientes.

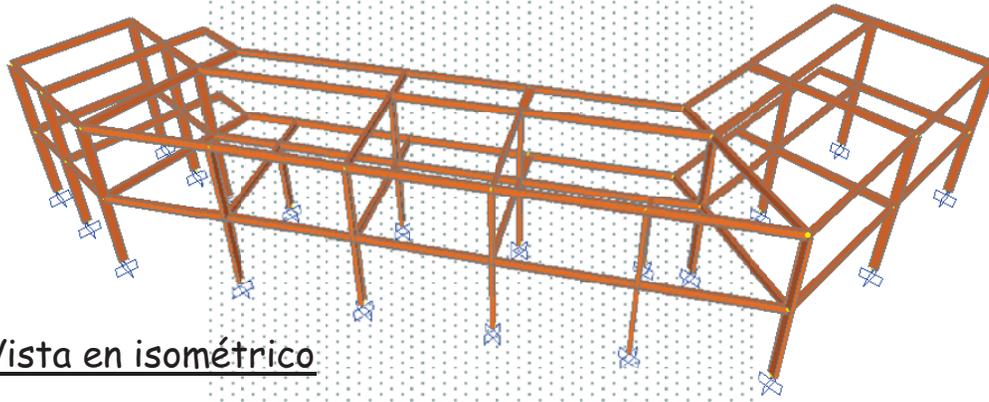
De acuerdo a estas condiciones se pueden estimar las fuerzas actuantes en la estructura por el sismo actuante.

## 8.1 CALCULO ESTRUCTURAL

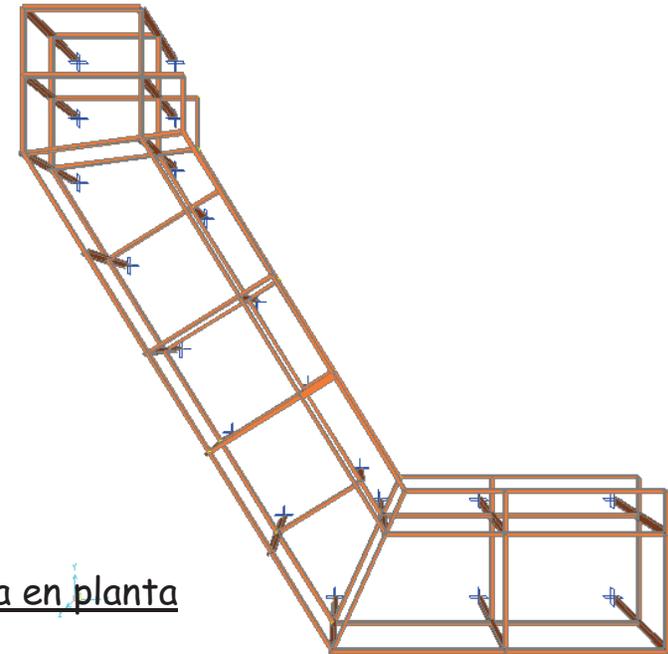
ANÁLISIS ESTÁTICO					
NIVEL	Wi	Hi	Wi*Hi	F	V
2	225,530.05	8.0	1,801,840.4	31,129.82	31,129.82
1	227,659.92	4.0	1,110,639.70	19,188.17	50,318.0
$\Sigma$	503,189.97		2,912,480.1		

### V. MODELADO DE LA ESTRUCTURA

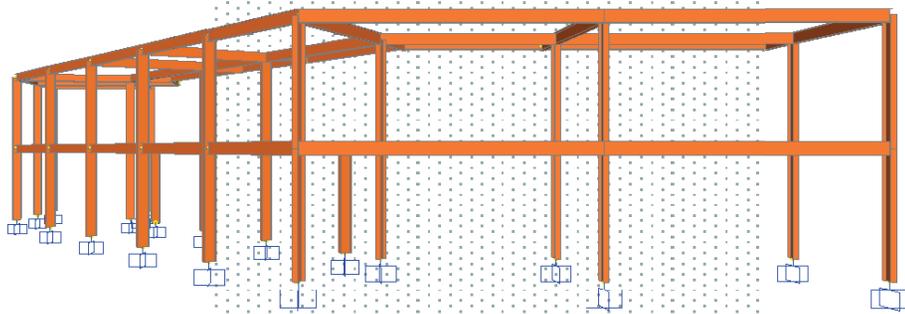
A continuación se muestra el arreglo de la estructura y sus diferentes secciones.



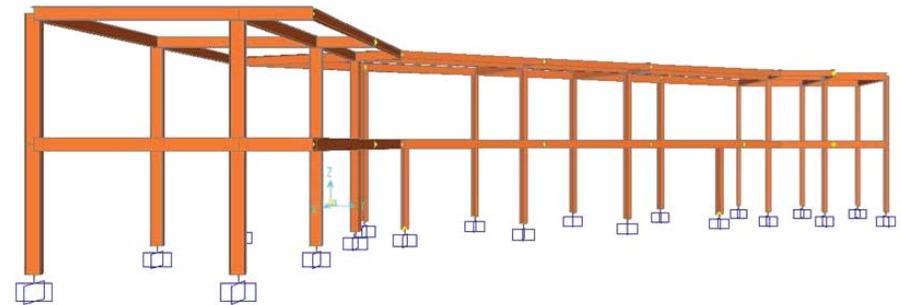
Vista en isométrico



Vista en planta



Vista en XZ



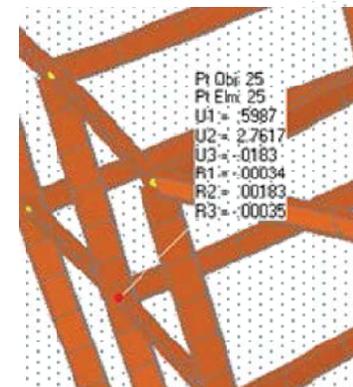
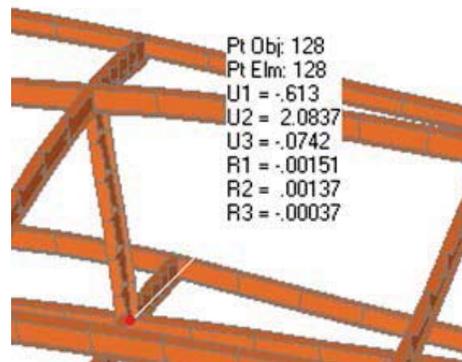
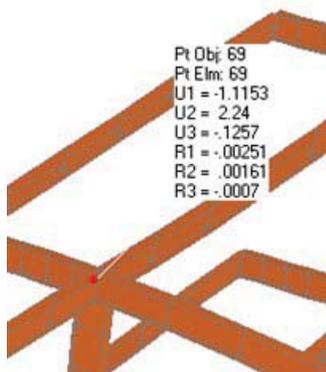
Vista en YZ

## VI. REVISIÓN POR DESPLAZAMIENTOS

En las edificaciones comunes sujetas a acciones permanentes o variables, la revisión del estado límite de desplazamientos se cumplirá si se verifica que no exceden los valores siguientes:

- Un desplazamiento vertical en el centro de trabes en el que se incluyen efectos a largo plazo, igual al claro entre 240 más 5 mm; además, en miembros en los cuales sus desplazamientos afecten a elementos no estructurales, como muros de mampostería, que no sean capaces de soportar desplazamientos apreciables, se considerará como estado límite a un desplazamiento vertical, medido después de colocar los elementos no estructurales, igual al claro de la trabe entre 480 más 3 mm. Para elementos en voladizo los límites anteriores se duplicarán.
- Un desplazamiento horizontal relativo entre dos niveles sucesivos de la estructura, igual a la altura del entrepiso dividido entre 500, para edificaciones en las cuales se hayan unido los elementos no estructurales capaces de sufrir daños bajo pequeños desplazamientos; en otros casos, el límite será igual a la altura del entrepiso dividido entre 250.

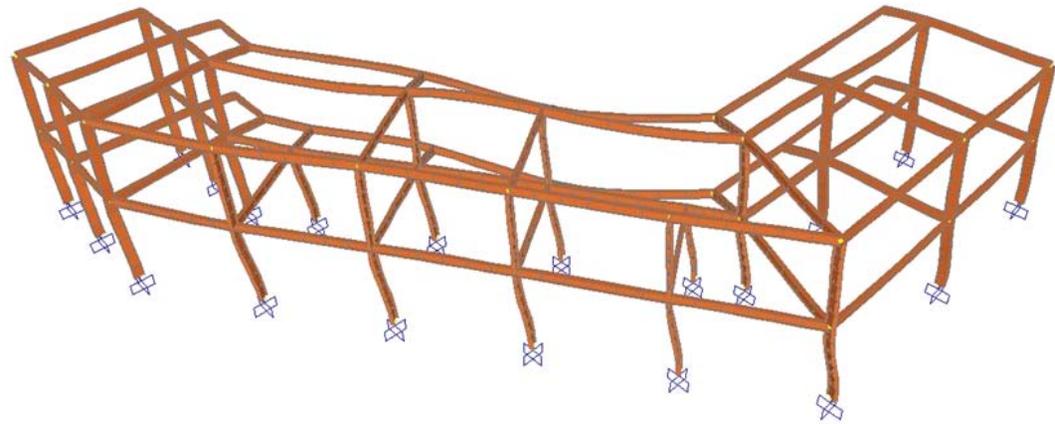
Por lo tanto si se evalúa la distorsión total tenemos que la distorsión máxima permitida es de 4.8 cm. De acuerdo a estas condicionantes se analiza el modelo y se obtiene los siguientes resultados:



## 8.1 CALCULO ESTRUCTURAL

Observamos que la envolvente de las combinaciones realizadas para el diseño de la estructura no sobrepasan las deformaciones permisibles.

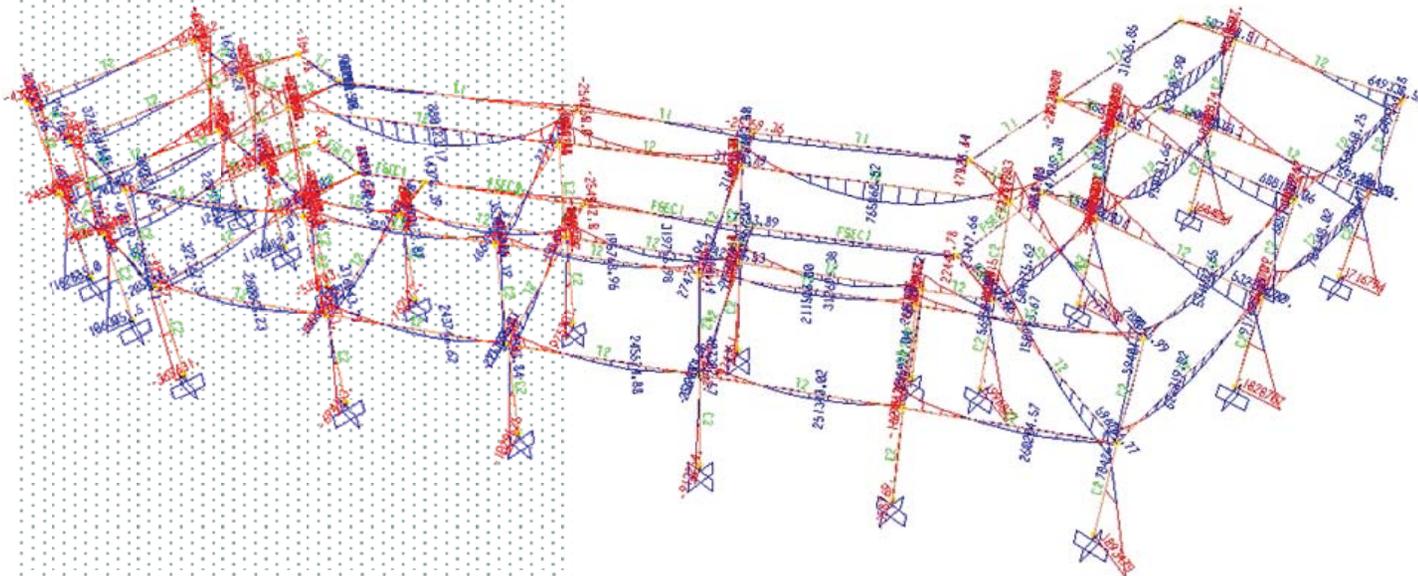
Figura deformada de la estructura:



### VII. DISEÑO DE LA ESTRUCTURA

Se realizará el diseño de la estructura de acuerdo a lo establecido en el manual de diseño del Instituto Mexicano de Construcción en Acero (IMCA). Tomando en cuenta que se trata de acero estructural A-36 y bajo criterio elástico.

Se anexan los procesos de diseño para los elementos más representativos de la estructura, considerando los elementos mecánicos más desfavorables para todas las combinaciones de carga que se mostraron con anterioridad. En las siguientes figuras se muestran los elementos mecánicos para el diseño de estos elementos.



## DISEÑO DE TRABES DE ACERO

TRABE DE ACERO T-1 UBICACIÓN: Ejes Intermedios

LOSA: Entrepiso

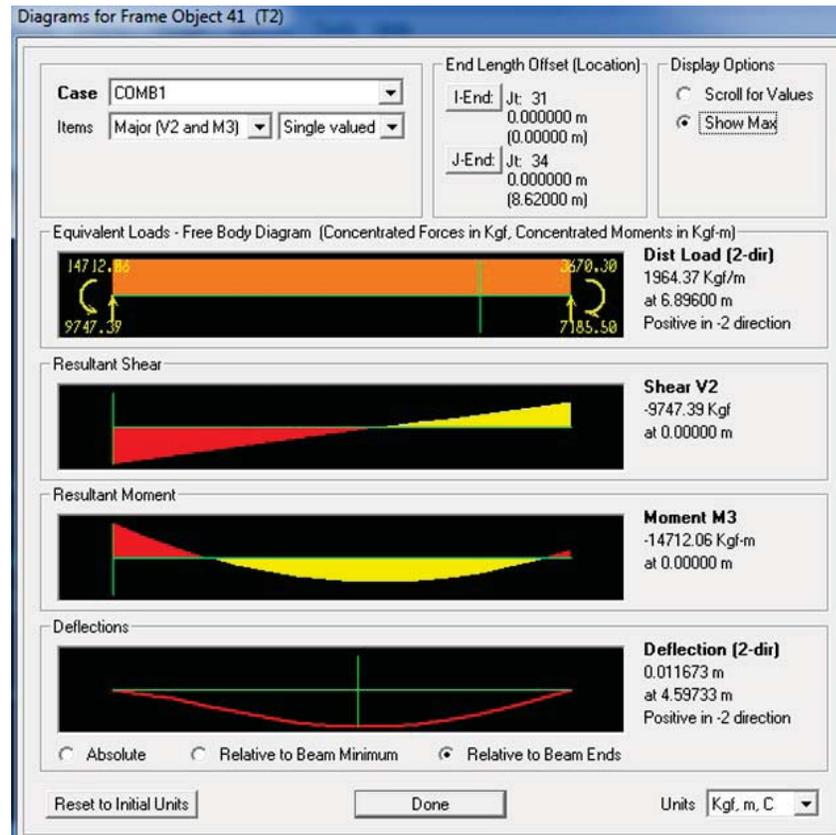
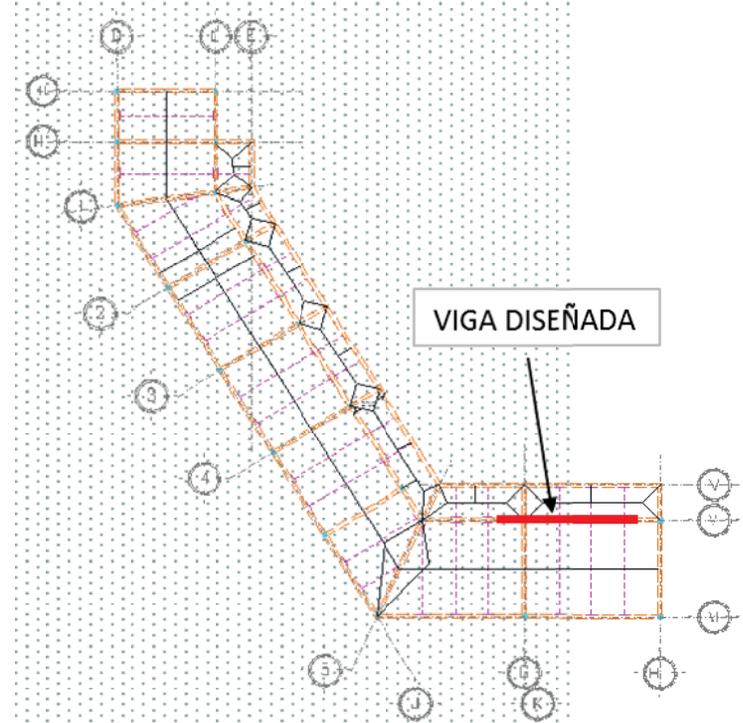
W: 2741.73kg/mL

Viga Propuesta: 63.02kg/ml 16'x7'

L: 8.62m

### Datos del Acero :

$F_y = 2530 \text{ kg/cm}^2$   
 $F_b = 1518 \text{ kg/cm}^2$   
 $E = 2040000 \text{ kg/cm}^2$



### Predimensionamiento:

Peralte Propuesto:

$$\frac{d}{L} = \frac{1}{22.2} = \quad \quad \quad d = \frac{L}{22.2} = \frac{0.39}{15.29}$$

Módulo de Sección Requerida:

$$S_x = \frac{M_{Max}}{F_b} = \quad \quad \quad 969 \text{ cm}^3$$

### Del Manual:

USAR "IPR" DE:		
16 "	X	7.00 "
40.64 cms	Peso	63.02 kg/ml

### Momento Actuante:

$M_{MAX} = 14712.06 \text{ kg-mt}$

### Cortante Actuante:

$V_{MAX} = 9747.39 \text{ kg}$

## 8.1 CALCULO ESTRUCTURAL

**Datos de Sección Propuesta :**

$h = 16.00''$	$S_x = 1191 \text{ cm}^3$	$tf = 1.44 \text{ cms}$
$b = 7.00''$	$I_x = 24391 \text{ cm}^4$	$tw = 0.88 \text{ cms}$
$w = 63.02 \text{ kg/ml}$		

**Revisión por Corte :**

$$f_v = \frac{V}{A_w} = \frac{9747.39}{33.23} = 293.34 \text{ kg/cm}^2 \text{ Esfuerzo Cortante Actuante en la Sección}$$

$$F_v = 1012 \text{ kg/cm}^2 \text{ Esfuerzo Cortante Permisible en la Sección}$$

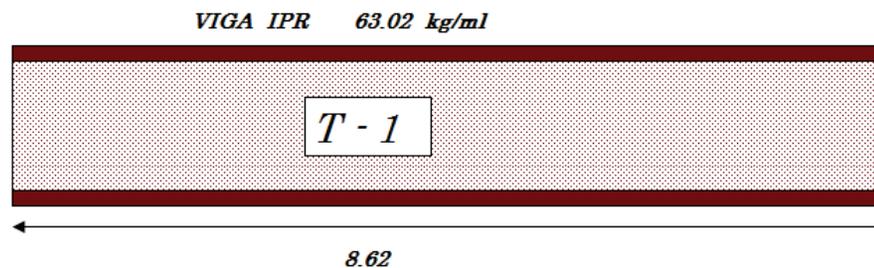
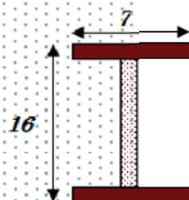
$$f_v < F_v \text{ } f_v \text{ es menor que } F_v \text{ SE ACEPTA POR CORTANTE}$$

**Revisión de Deflexiones :**

$$D_{\text{máx}} = \frac{5 * W L^4}{384 * E * I_x} = \frac{(5) (27.4) (862.00^4)}{(384) (2040000) (24391)} = \frac{(137) (552114385936)}{19106933760000} = 3.96 \text{ cms.}$$

$$D_{\text{máx. perm.}} = \frac{L * 100}{240 + 0.5} = \frac{(8.62) (100)}{(240) (0.50)} = 4.09 \text{ cms.}$$

$$L a D_{\text{máx}} \text{ Es menor que la } D_{\text{máx. perm.}} \text{ SE ACEPTA POR DEFLEXION}$$



# 8.1 CALCULO DE ESTRUCTURAL

## DISEÑO DE COLUMNA DE ACERO

TRABE DE ACERO C-1 UBICACIÓN: Ejes Intermedios G-V'

LOSA: Entrepiso

W: 54.75 TON

Viga Propuesta: IPR 18 " x 75 "

L: 400 CM

### datos de diseño

P=	54.751 Ton
L=	400 cm
Mx=	17.925 Ton-m
My=	2.64 Ton-m
k=	0.65

### datos de la sección IPR

d=	18.00 "
b=	7.50 "
A=	143.90 cm <sup>2</sup>
Sx	2,393.00 cm <sup>3</sup>
rx	19.60 cm
Sy	452.28 cm <sup>3</sup>
ry	6.60 cm

$$fa = P/A = 380.48 \text{ kg/cm}$$

$$kl/rx = 13.27$$

$$kl/ry = 39.39$$

$$fa/Fax = 380.48 / 1479.3 = 0.257$$

$$fa/Fay = 380.48 / 1357.4 = 0.280$$

Fa	F'e
----	-----

1479.3	23,808.00
--------	-----------

1357.4	6,903.00
--------	----------

buscar en las tablas de Fa y F'e

### Formula 1

$$\frac{fa}{Fa} + \frac{0.85fbx}{\left(1 - \frac{fa}{F'ex}\right)fb} + \frac{0.85fby}{\left(1 - \frac{fa}{F'ey}\right)fb} < 1.0$$

$$fbx = Mx/Sx = 17,925.0 \text{ (100)} / 2,393.0 = 749.06$$

$$fby = My/Sy = 2,640.0 \text{ (100)} / 452.3 = 583.71$$

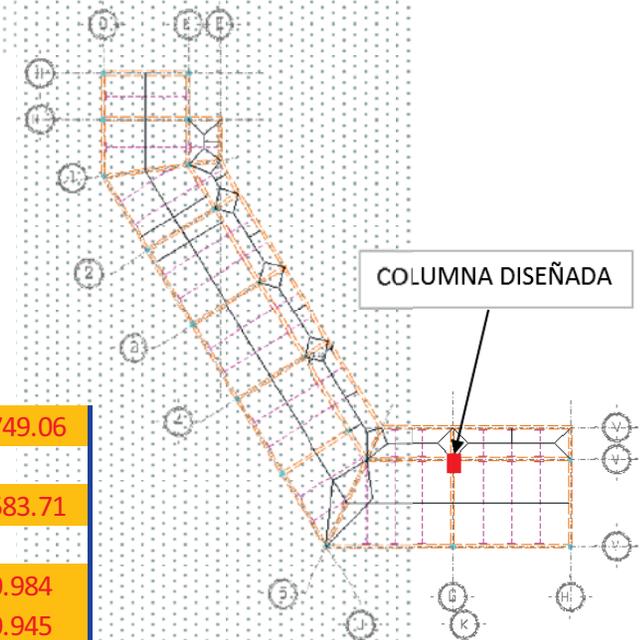
$$1 - fa/F'ex = 1 - 380.48 / 23,808.00 = 0.984$$

$$1 - fa/F'ey = 1 - 380.48 / 6,903.00 = 0.945$$

$$\frac{380.48}{1357.4} + \frac{0.85 * 749.06}{0.984 * 1520} + \frac{0.85 * 583.71}{0.945 * 1520} < 1.0$$

$$0.280 + \frac{636.70}{1495.71} + \frac{496.15}{1436.22} < 1.0$$

$$0.280 + 0.43 + 0.35 = 1.00$$



# 8.1 CALCULO ESTRUCTURAL

## DISEÑO DE ZAPATAS AISLADAS

ZAPATA Z-1 UBICACIÓN: Ejes Intermedios G-V

### DATOS DE DISEÑO

Magnitud de la carga $P$	54.75
Longitud de $C1$	55 cm
longitud de $C2$	55 cm
Profundidad de desplante $D_f$	1.2
Resistencia del concreto $f'_c$	250 Kg/cm <sup>2</sup>
$f^*c$	200 kg/cm <sup>2</sup>
Resistencia del acero $f_y$	4200
Resistencia del terreno $R_T$	15 Ton/m <sup>2</sup>

### OBTENCION DEL AREA DE LA ZAPATA

$$PT = P + W_{CIMENTACION} = 57.750 + 30\% = 71.18$$

$$Az = \frac{PT}{RT} = \frac{71.18}{15.0} = 4.75 \text{ m}^2$$

$$B = L = \sqrt{Az} = 2.18 \sim 2.20$$

$$M = 50 * w * L * c^2$$

$$M = 50 * 15000 * 220 * 82.5^2$$

$$M = 1'123,031.25 \text{ kg-cm}$$

CORTANTE A UNA DISTANCIA "d"

$$d = 40\% c$$

$$V = (c-d) * L * w$$

$$V = [0.85 - 0.33] * 2.20 * 15000$$

$$V = 0.495 * 2.20 * 15000$$

$$V = 16,335.0 \text{ Kg}$$

$$V_T = 0.825 * 2.20 * 15000$$

$$V_T = 27,225.00 \text{ Kg}$$

$$V_{cr} = 0.5 * FR * b_d * v_f * c$$

$$V_{cr} = 0.5 * 0.8 * 220 * d * \sqrt{200}$$

$$V_{cr} = 1,244.50 * d$$

$$dn = 27,225.0 / 1,244.50$$

$$dn = 21.87 \text{ cm} + \text{Rec} = 30 \text{ cm}$$

$$dn = 30 \text{ cm}$$

$$A_s = 0.0029 * 220 * 21.87$$

$$A_s = 13.95$$

$$13.95 / 1.27 = 10.98 \sim 11$$

$$220 / 11 = @20.0 \text{ cm} \# 4$$

### ACERO POR FLEXION

$$\omega = \frac{Mu}{\phi b d^2 f'_c}$$

$$\omega = \frac{1'123,031.25}{0.9 * 220 * 21.87^2 * 250}$$

$$\omega = 0.047$$

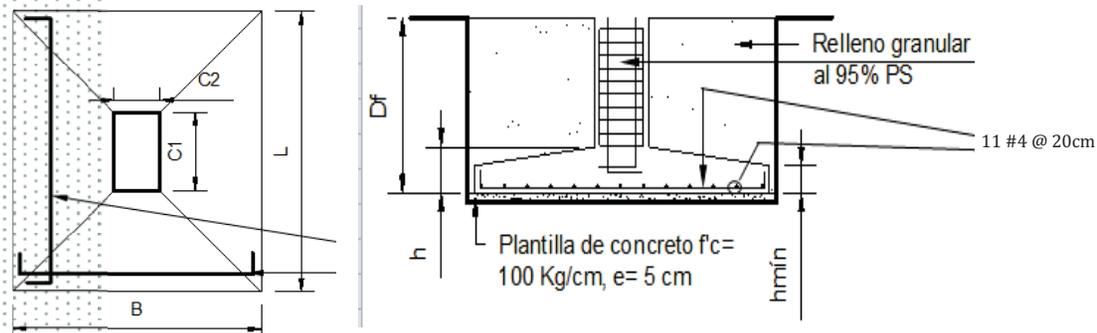
$$\omega = \text{grafica} = 0.05$$

$$e = w * f'_c / f_y$$

$$e = 0.05 * 250 / 4200$$

$$e = 0.0029 > \text{min } 0.0024$$

Df	=	1.2	m
h	=	30	cm
h min	=	20	cm
C1	=	55	cm
C2	=	55	cm
L	=	2.2	m
B	=	2.2	m



## 8.2 CALCULO DE INSTALACIÓN HIDROSANITARIA

### MEMORIA TÉCNICA DESCRIPTIVA

El abastecimiento de agua potable al proyecto, será suministrado por la red general del municipio de a cargo del OAPAS.

Para determinar el lugar de la toma domiciliaria no existe problema alguno, se ubicara en la calle Minas Palacio, la cual abastecerá la cisterna que almacena agua potable.

La toma domiciliaria principal tendrá que satisfacer la demanda al 100% de todos los servicios que así lo requieren. Mientras que el sistema de riego será abastecido por el agua pluvial y de reusó que se obtiene mediante una planta de tratamiento. Se ha determinado que solo el 80% de las aguas servidas que se generan en el conjunto es la cantidad que se obtendrá para reusó y este volumen es el resultado de poder satisfacer la demanda para el riego de jardines, patios, andadores.

Por cálculo hidráulico se obtuvo una toma domiciliaria principal de 13 mm. El trazo de la red hidráulica se diseño de acuerdo que las trayectorias sean lo más cortas posible para evitar la pérdida por fricción, disminuir la cantidad de material y equipo, las redes se encuentran en ductos para la revisión y mantenimiento de las mismas y no interrumpir el funcionamiento de otros espacios. Esta red llega a los distintos núcleos sanitarios y para tener un mejor control de la instalación contara con válvulas de seccionamiento, las válvulas se ubicaran por cuerpos y por columnas, es decir, si se presenta algún incidente, no se tendrá que suspender el abastecimiento a los demás espacios que lo requieran.

El suministro de agua fría será por medio de un sistema de hidroneumático, el cual está conformado por **EQUIPO DE BOMBEO DE VELOCIDAD VARIABLE Y PRESIÓN CONSTANTE MARCA BM**, que succionaran el agua de la cisterna y de ahí alimentar los espacios que requieran este liquido. El suministro de agua caliente será a través de un calentador eléctrico marca Leyden Kw 24 que alimentara a las regaderas, se encuentra localizado en los ductos de mantenimiento, este calentador constara de válvula de seguridad y válvula de alivio.

Siguiendo con la política de ahorro de energía según normas del IMSS, los muebles sanitarios a instalarse serán de bajo consumo para cumplir con los lineamientos y normas vigentes, es decir, los inodoros a instalarse únicamente serán de 6 lts por descarga y por uso, en tanto los mingitorios utilizarán 4 lts por descarga y por uso, los lavabos tendrán accesorios ahorradores de agua con un gasto de 10 lts/min.,

Las tuberías para la alimentación de los muebles será de cobre tipo "M" o polipropileno **PP-R** y serán de acuerdo a los diámetros indicados, las conexiones serán de cobre para uso en agua, para la unión se utilizara soldadura de baja temperatura de fusión, utilizando para su aplicación fundente no corrosivo.

### MEMORIA DE CÁLCULO HIDRÁULICA

#### DATOS DE DISEÑO

SE TOMARAN COMO BASE LAS RECOMENDACIONES DEL ORGANISMO DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y SANEAMIENTO DE NAUCALPAN (OAPAS) Y EN SU CASO LO ESTABLECIDO EN EL REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES DEL DISTRITO FEDERAL VIGENTE.

## 8.2 CALCULO DE INSTALACIÓN HIDROSANITARIA

### CONSUMO TIPO 1

TIPOLOGÍA: **RECREACIÓN**  
 SUBGÉNERO: **RECREACIÓN SOCIAL**  
 DOTACIÓN (D): **25 Lts-asistente-día**  
 NO. DE DEMANDANTES: **250** según normas de SEDESOL

#### A) DEMANDA DIARIA

D1=DOTACIÓN TIPO1 X DEMANDANTES: **6250** LTS./DÍA

VISTO LO ANTERIOR LA DOTACIÓN PARA EL SIGUIENTE CÁLCULO SE TOMARÁ A RAZÓN DE: **6250** LTS./DÍA

### RESUMEN DE DOTACIONES

De acuerdo a las dotaciones calculadas se contabilizarán los consumos para conocer la dotación y el almacenamiento que debe tener el predio

TIPO	DOTACIÓN DIARIA	CANTIDAD	SUBTOTAL
CONSUMO TIPO 1	25 Lts-asistente-día	1	6,250.00 LTS/DÍA
	TOTAL		6,250.00 LTS/DÍA

#### 1. GASTOS:

$Q(\text{medd}) = D/86400 =$  **0.0723379** L.P.S.  
 $Q(\text{máxd}) = Q(\text{med})(1.40) =$  **0.1012731** L.P.S.  
 $Q(\text{máxh}) = Q(\text{máxd})(1.56) =$  **0.1579861** L.P.S.

#### 2.- CÁLCULO DE LA CAPACIDAD DE LA CISTERNA

DEBERÁ DE CALCULARSE PARA ALMACENAR DOS VECES LA DEMANDA MÁXIMA DIARIA

$V = Q(\text{medd})(86,400 \text{ seg.})(2) =$  **12,500.00** LTS.  
**12.50** M3.

#### DONDE:

V = VOLUMEN EN METROS CÚBICOS

**NOTA:** PARA ESTE CASO SE CONSTRUIRÁ UNA CISTERNA CON CAPACIDAD DE 12.50 M3. MAS LA DOTACIÓN REQUERIDA PARA EL SISTEMA CONTRA INCENDIO SEGÚN NORMAS DE REGLAMENTÓ DE CONSTRUCCIÓN DEL D.F.

#### 3.- DIÁMETRO DE LA TOMA GENERAL

$D = \sqrt{4Q}/(\pi V) =$  **0.0095970** MTS.  
**9.60** MM.  $\approx$  **13 mm ALIMENTACIÓN GRAL.**

#### DONDE:

$Q = Q(\text{máxh})(M3/\text{seg.})$   
 $V = 1.00 \text{ M}/\text{SEG.}$

## 8.2 CALCULO DE INSTALACIÓN HIDROSANITARIA

### 4.- CALCULO Y DETERMINACIÓN DEL EQUIPO HIDRONEUMÁTICO PARA AGUA POTABLE

El abastecimiento y distribución se realizará por medio de equipo hidroneumático Los cuales serán abastecidos por medio de bombas con motor eléctrico.

#### DISEÑO DE TANQUE HIDRONEUMÁTICO.

VOL-1 =  $27.5 \times Q \times (pa+1) \times (pb+1) / [ Nc \times (pa-pb) ]$  -- sin compresor

VOL-2 =  $30 \times Q \times (pa+1) / [ Nc \times (pa-pb) ]$  --- con uso de compresor

Q -- caudal de diseño o consumo máximo en instalación de bombeo.  
 pa -- presión manométrica máxima o presión de diseño en la bomba.  
 pb ----- presión manométrica mínima o presión que inicia la bomba.  
 Nc -- número de ciclos que realiza la bomba en cada hora -cicl / hora.

#### DATOS PARA EL DISEÑO :

Qdía = 25 Litros / día / persona ----- dotación media  
 N= 250 Población estimada de personas proyecto.  
 Nc = 4 ciclo / hora -- trabajo de la bomba una hora.  
 T = 60 / Nc -- duración 1 ciclo de trabajo minuto T =  
 Coeficiente de variación horaria ----- C-1 =

15.00  
1.50

#### DIMENSIONAMIENTO DEL TANQUE :

Qhorario = Día x N x coef. Variación ----- gasto medio máximo.

Qhorario = 390.63 Litros / hora

6.510 Litros / minuto

Considerando el Qmaximo (Q) igual a 5 veces el Qhorario.

Q=5xQhor= 1953.13 Litros / hora

32.55 Litros / minuto

Para: pa 5.0 atmós y pb =

3.0 atmósfera

Caso ( 1 ) : cálculos volumen tanque sin uso de compresor de aire.

VOL-1 = 2685.55 Litros = 709.711 Galones

Caso ( 2 ) : cálculos volumen tanque con uso de compresor de aire.

VOL-2 = 732.42 Litros 193.558 Galones

Para el llenado se requiere un tiempo máximo de 15 min.

Para el cálculo se toma como base las suma de las perdidas, de la red hidráulica, la cuál se calcula primeramente.  
 El diámetro de la tubería de llenado será en base al gasto y en función a la siguiente ecuación

$Q = v / t$       Q= 6,250.00 /15\*60) = 6.944444 L/seg.

Teniendo un gasto 0.0069 m3/seg y una velocidad de 1 m/seg  
 total de

## 8.2 CALCULO DE INSTALACIÓN HIDROSANITARIA

### CÁLCULO DE LA POTENCIA REQUERIDA PARA CADA BOMBA

Donde:

Q max= Gasto máximo instantáneo	6.9444
r= Eficiencia de la bomba	0.6
Ht= Carga dinámica total	51.3
He= Altura estática o elevación	10
Hs= Altura de succión	3
H útil= Carga útil de trabajo (10 m.c.a)	4
Hf= Perdida por fricción	34.3
Hp= Qmax. * Ht/75 * r=	7.8125 HP

### FORMULAS DE CALCULO

$$Hp = Q_{max} \cdot H_t / 75 \cdot r$$

$$H_t = H_e + H_s + H_f + H_{\text{útil}}$$

Se tomará como diseño 2 bombas eléctrica con capacidad de 5 Hp y dos tanques precargados de 80 gal. cada uno.

### 5.- CRITERIO DE INSTALACIÓN HIDRÁULICA

La red hidráulica será visible para facilidad de mantenimiento, se usara tubería de cobre tipo "M" para realizar dicha instalación, por su rigidez y resistencia de trabajo. Todas las tuberías visibles verticales deberán quedar debidamente sujetas con soportes a cada 1.50 m. como máximo, y la horizontales a cada 3.00 m. como máximo. Las tuberías hidráulicas, deberán ser probadas hidrostáticamente a una presión de 8.8 kg/cm<sup>2</sup> durante 24 h., en la cual no debe presentarse pérdida apreciable de presión.

Las válvulas serán de bronce tanto en forma de esfera ó compuerta de vástago largo. Las llaves de nariz con rosca para acoplar manguera serán de bronce. Las Bombas hidráulicas serán de fabricación nacional, con impulsor de bronce Se tendrán tanques de almacenamiento de la capacidad antes definida.

### 6.- PRUEBAS HIDROSTÁTICAS

La prueba consiste en lo siguiente:

- 1.- Llenado de la tubería con agua a baja presión, lo cual tiene por objeto eliminar lentamente el aire del sistema y detectar las posibles fugas graves de la instalación.
- 2.- Aumento de la presión al doble de la presión de trabajo pero en ningún caso a una presión menor de 8.8Kg/cm<sup>2</sup> (125Lbs/in<sup>2</sup>). La duración mínima de la prueba será de 3 horas y la máxima de 5. Después de realizada la prueba, deberán dejarse cargadas las tuberías soportando la presión de trabajo hasta la colocación de muebles y equipos. Para verificar esto, deberán permanecer instalados los manómetros en lugares de fácil observación.
- 3.-Las pruebas deberán hacerse por secciones a medida que se vayan terminado estas y antes de terminar los trabajos relativos a albañilería, a fin de detectar las posibles fugas y corregirlas de inmediato.
- 4.-Los extremos abiertos de los tubos y conexiones deben estar cerrados con tapones.
- 5.-Se deberán colocar válvulas eliminadoras de aire y otro dispositivo adecuado al inicio de la prueba con el objeto de que el aire que ocupe la tubería pueda ser eliminado para evitar averías en el sistema.
- 6.-Cuando no existan fugas durante la prueba ni posteriormente a estas, durante el tiempo que existan cargadas las tuberías y se observe que la presión del manómetro desciende, se verificara si este se encuentra en buen estado, o si existen fallas de la bomba de prueba o de la válvula de retención. Una vez verificado lo anterior y que se encuentra en buenas condiciones, se procederá a recorrer nuevamente las líneas examinando todas las uniones hasta descubrir la fuga en la tubería.
- 7.-Se tomara en cuenta la expansión que sufre el agua con el incremento de la temperatura; por lo tanto, se evitara llevar a cabo la prueba cuando existan cambios bruscos de temperatura.
- 8.-Para que proceda la prueba, la tubería deberá estar totalmente soportada y sin forro.

## 8.2 CALCULO DE INSTALACIÓN HIDROSANITARIA

### MEMORIA DE CÁLCULO SANITARIA

#### 7.- RED DE DRENAJE SANITARIO

El sistema de drenaje sanitario será de redes separadas, es decir, las aguas jabonosas (lavabos y regaderas) en una red, aguas negras (W.C. y fregaderos) en una red y las aguas pluviales en otra red. Se prolongara hasta el nivel +0.80 del techo terminado, toda terminal de ventilación llevara su respectivo sombrero de ventilación.

Para evacuar las aguas pluviales se instalaran tubos de 4" según se indique los planos respectivos, la cual descargara a la red de drenaje pluvial.

La red de desagüe. Tendrá tapones registro y la red de albañal tendrá registros de mampostería y/o tabique de la región, que contarán con arenero para evitar que se azolven las tuberías.

La red sanitaria se realizara con tubería de PVC y determinada por la siguiente tabla

UNIDADES MUEBLE		
TIPO DE MUEBLE	UNIDAD MUEBLE	DIAMETRO EN mm
Coladera de piso	1	50
W.C. con tanque	4	100
Lavabo publico	2	38
Lavabo privado	1	38
Fregadero	3	38

El método de cálculo de las diferentes redes, será el mismo con diferencias, según en tipo de agua a calcular. Para calculo de las redes jabonosas y negras, será con la siguiente formula:

$$D = \sqrt[2.5]{Q/1.425}$$

De donde D = diámetro interno del tubo en mts.

$$V = (2.47 \times D)^{0.5}$$

Por ultimo se calculara la pendiente crítica, del tramo con la siguiente:

$$S = V^2 n^2 / (0.360027 D)^{1.3333}$$

S = pendiente en decimales

n. = coeficiente de fricción de Manning

D = Diámetro interno en mts.

MATERIAL	COEFICIENTE
PVC	0.013

## 8.2 CALCULO DE INSTALACIÓN HIDROSANITARIA

### Descarga tipo 1

Para el cálculo de la red sanitaria por cada Descarga tipo 1 EDIFICIO EDUCATIVO

CONCEPTO	U.M	CANTIDAD	TOTAL
INODORO	5	10	50
MINGITORIO	4	3	12
LAVABO	2	10	20
TARJA	4	4	16
COLADERA	3	3	9
<b>TOTAL</b>			<b>107</b>

La descarga total será la suma de todos los servicios:

$$Q = v \text{ U.M.} / 2.3 = 6.82068 \quad \text{l.p.s.} = = \quad 0.006820685 \text{ m}^3/\text{seg}$$

$$D = 2.5 \sqrt{Q} / 1.425 = 0.118033488 \text{ m} = = \quad 118.0334884 \text{ mm}$$

Por lo cual se utilizará tubería de P.V.C. 200 mm

### Descarga tipo 2

Para el cálculo de la red sanitaria por cada Descarga tipo 2 AUDITORIO

CONCEPTO	U.M	CANTIDAD	TOTAL
INODORO	5	10	50
MINGITORIO	4	2	8
LAVABO	2	12	24
TARJA	4	1	4
COLADERA	3	5	15
<b>TOTAL</b>			<b>101</b>

La descarga total será la suma de todos los servicios

$$Q = v \text{ U.M.} / 2.3 = 6.62669 \quad \text{l.p.s.} = = \quad 0.006626692 \text{ m}^3/\text{seg}$$

$$D = 2.5 \sqrt{Q} / 1.425 = 0.116679017 \text{ m} = = \quad 116.6790171 \text{ mm}$$

Por lo cual se utilizará tubería de P.V.C. 200 mm

### Descarga tipo 3

Para el cálculo de la red sanitaria por cada Descarga tipo 3 SALÓN DE USOS MÚLTIPLES

CONCEPTO	U.M	CANTIDAD	TOTAL
INODORO	5	5	25
MINGITORIO	4	1	4
LAVABO	2	5	10
TARJA	4	1	4
COLADERA	3	1	3
<b>TOTAL</b>			<b>46</b>

La descarga total será la suma de todos los servicios

$$Q = v \text{ U.M.} / 2.3 = 4.47214 \quad \text{l.p.s.} = = \quad 0.004472136 \text{ m}^3/\text{seg}$$

$$D = 2.5 \sqrt{Q} / 1.425 = 0.099696532 \text{ m} = = \quad 99.69653246 \text{ mm}$$

Por lo cual se utilizará tubería de P.V.C. 100 mm

## 8.2 CALCULO DE INSTALACIÓN HIDROSANITARIA

### 8.- RED DE DRENAJE PLUVIAL

(MÉTODO RACIONAL AMERICANO)

Para el cálculo y dimensionamiento de los elementos de conducción de elementos para el drenaje pluvial se procederá a calcular las dimensiones y los elementos en base a áreas tributarias correspondientes a las áreas impermeables, para posteriormente calcular la conducción final y la conexión al drenaje municipal

Se tomó como dato la información proporcionada por el OAPAS, que nos indica una pluviométrica de 75mm/hr, afectada por los factores de ajuste a 5 años y una duración de 30 min. La fórmula es la siguiente:

#### CÁLCULO DE BAJADA, ÁREA MÁXIMA EN PLANTA DE AZOTEA

$$Q(P)=2.778 (C) (I) (A)$$

EN ESTE CASO

**DONDE:**

Q(P) = GASTO EN L.P.S.

I = INTENSIDAD DE LLUVIA EN MM./HR

C = COEFICIENTE DE ESCORRENTÍA

A = ÁREA EN METROS CUADRADOS

I = 75 MM./HR

C = 0.90

A = 860.39 M2 TECHO IMPERMEABLE

$$Q=(A/n)(r)^{2/3}(S)^{1/2}$$

$$Q(P)= 0.016132313 \text{ m3/seg}$$

PARA:

DIÁMETRO= 0.2 m

n= 0.013

PEND (S)= 0.01

COEFICIENTE ESTIPULADO PARA PVC

PORCENTAJE MÍNIMO

Q= 0.03279844 M3/SEG.

32.79844017 L.P.S. > 16.1323 El diámetro es correcto

LO QUE NOS INDICA QUE LA CAPACIDAD DE LA TUBERÍA PARA DESCARGA ES MAYOR A LA REQUERIDA.

#### CALCULO DE LA DESCARGA POR CONJUNTO

$$Q(P)=2.778 (C) (I) (A)$$

EN ESTE CASO

**DONDE:**

Q(P) = GASTO EN L.P.S.

I = INTENSIDAD DE LLUVIA EN MM./HR

C = COEFICIENTE DE ESCORRENTÍA

A = ÁREA EN METROS CUADRADOS

I = 75 MM./HR

C = 0.95

A = 2692.39 M2 TECHO IMPERMEABLE

$$Q=(A/n)(r)^{2/3}(S)^{1/2}$$

$$Q(P)= 0.053286885 \text{ m3/seg}$$

PARA:

DIÁMETRO= 0.25 m

n= 0.013

PEND (S)= 0.01

COEFICIENTE ESTIPULADO PARA PVC

PORCENTAJE MÍNIMO

Q= 0.059467529 M3/SEG.

59.46752876 L.P.S. > 53.2868 El diámetro es correcto

LO QUE NOS INDICA QUE LA CAPACIDAD DE LA TUBERÍA PARA DESCARGA ES MAYOR A LA REQUERIDA.

## 8.2 CALCULO DE INSTALACIÓN HIDROSANITARIA

EL DIÁMETRO DE DESCARGA GENERAL SERÁ DE 200mm DEBIDO A QUE SE CONTARÁ CON UNA FOSA DE TORMENTAS, POR LO CUAL LA DESCARGA DE DRENAJE PLUVIAL Y SANITARIO NO SERÁ SIMULTÁNEO.

### 9.- VOLUMEN DEL TANQUE DE TORMENTA

Para el proceso de cálculo se toma un factor de retención del agua de la unidad, lo que significa que el agua que se precipita sobre las losas, se deberá de mandar a la red para evitar una absorción de la losa, provocando con esto humedad bajo la misma.

El volumen que se almacenará en 30 minutos considerando el gasto anterior empleando la siguiente fórmula será de:

$$V = 1800 Q(P)$$

Sustituyendo valores =

$$V = 95.91639375 \text{ m}^3$$

**EL TANQUE DE TORMENTAS DEBERÁ TENER UNA CAPACIDAD DE 96 m<sup>3</sup>**

## 8.2 CALCULO DE INSTALACIÓN HIDROSANITARIA

### CALCULO DE DIÁMETRO Y GASTO POR RAMAL DE DISTRIBUCIÓN DEL CONJUNTO

RAMAL PRINCIPAL			
mueble	U.M	CANTIDAD	TOTAL
W.C.	10	30	300
LAVABOS	1	28	28
TARJA	2	7	14
REGADERA	2	2	4
MINGITORIO	5	6	30
<b>TOTAL</b>		<b>376</b>	<b>UM</b>
		<b>7.71</b>	<b>LTS/SEGUNDO</b>

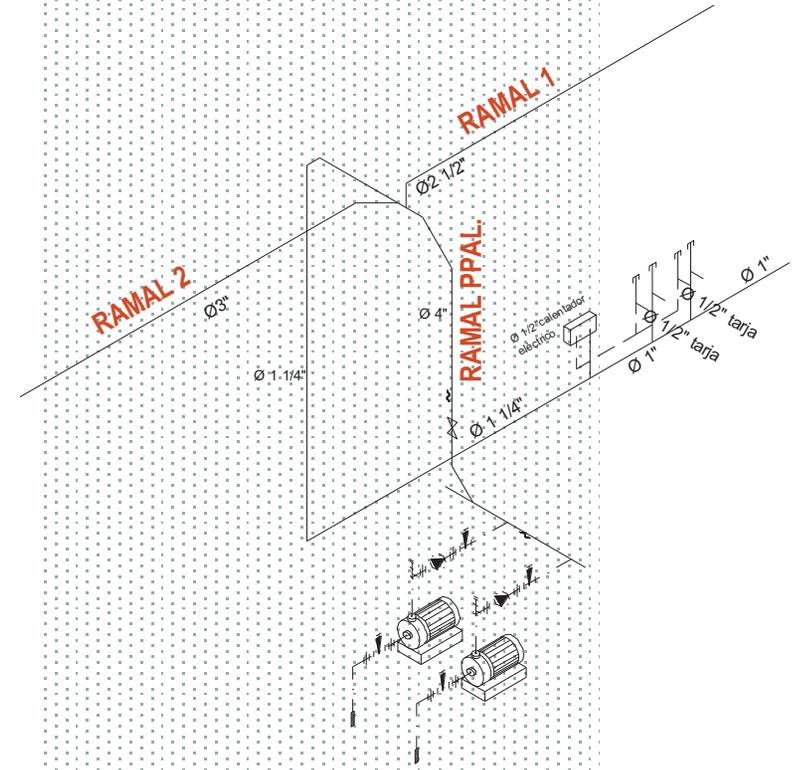
$D = \sqrt{(4Q)/(\pi V)}$	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">0.0808978</div> MTS.
<b>DONDE:</b> $Q = Q(\text{máxh}) (\text{M}^3/\text{seg.})$ $V = 1.50 \text{ M/SEG.}$	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">80.90</div> MM. $\approx$ <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">102 mm</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">4"</div>

D= diámetro de la toma en mm  
 Q= gasto máximo en m<sup>3</sup> por seg.  
 V= velocidad del agua en la red =

$$D = \sqrt{\frac{4 \times 0.00771 \text{ m}^3 / \text{seg.}}{3.1416 \times 1.5 \text{ m} / \text{seg.}}}$$

$$D = \sqrt{0.00654 \text{ m}^2}$$

$$D = 0.08089$$



RAMAL 1—TALLERES Y CAFETERÍA			
mueble	U.M	CANTIDAD	TOTAL
W.C.	10	11	110
LAVABOS	1	11	11
TARJA	2	3	6
REGADERA	2	0	0
MINGITORIO	5	3	15
<b>TOTAL</b>		<b>142</b>	<b>UM</b>
		<b>5.11</b>	<b>LTS/SEGUNDO</b>

$D = \sqrt{(4Q)/(\pi V)}$	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">0.0658597</div> MTS.
<b>DONDE:</b> $Q = Q(\text{máxh}) (\text{M}^3/\text{seg.})$ $V = 1.50 \text{ M/SEG.}$	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">65.86</div> MM. $\approx$ <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">64 mm</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">2 1/2"</div>

RAMAL 2—SALÓN Y AUDITORIA			
mueble	U.M	CANTIDAD	TOTAL
W.C.	10	18	180
LAVABOS	1	16	16
TARJA	2	2	4
REGADERA	2	2	4
MINGITORIO	5	3	15
<b>TOTAL</b>		<b>219</b>	<b>UM</b>
		<b>5.84</b>	<b>LTS/SEGUNDO</b>

$D = \sqrt{(4Q)/(\pi V)}$	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">0.070407</div> MTS.
<b>DONDE:</b> $Q = Q(\text{máxh}) (\text{M}^3/\text{seg.})$ $V = 1.50 \text{ M/SEG.}$	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">70.41</div> MM. $\approx$ <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">76mm</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">3"</div>

## 8.2 CALCULO DE INSTALACIÓN HIDROSANITARIA-

### CALCULO DE DIÁMETRO Y GASTO POR NÚCLEO DE SERVICIOS

SANITARIOS UNIDAD DE TALLERES			
mueble	U.M	CANTIDAD	TOTAL
W.C.	10	8	80
LAVABOS	1	8	8
TARJA	2	2	4
REGADERA	4	0	0
MINGITORIO	5	3	15
TOTAL		107	UM
		3.15	LTS/SEGUNDO

$D = \sqrt{(4Q)/(\pi V)}$   
 $Q = Q(\text{máxh}) \text{ (M3/seg.)}$   
 $V = 1.50 \text{ M/SEG.}$

**0.051708** MTS.  
**51.71** MM.  $\approx$  **51 mm LÍNEA DE DISTRIBUCIÓN**  
**2"**

CAFETERÍA Y ENFERMERÍA			
mueble	U.M	CANTIDAD	TOTAL
W.C.	10	2	20
LAVABOS	1	2	2
TARJA	2	1	2
REGADERA	4	0	0
MINGITORIO	5	0	0
TOTAL		24	UM
		0.89	LTS/SEGUNDO

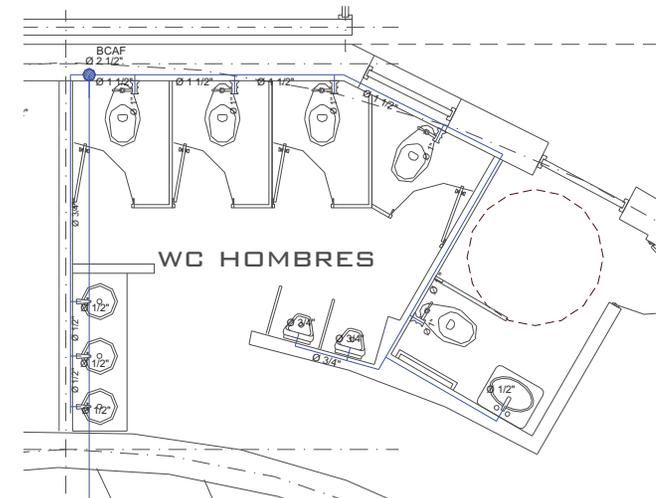
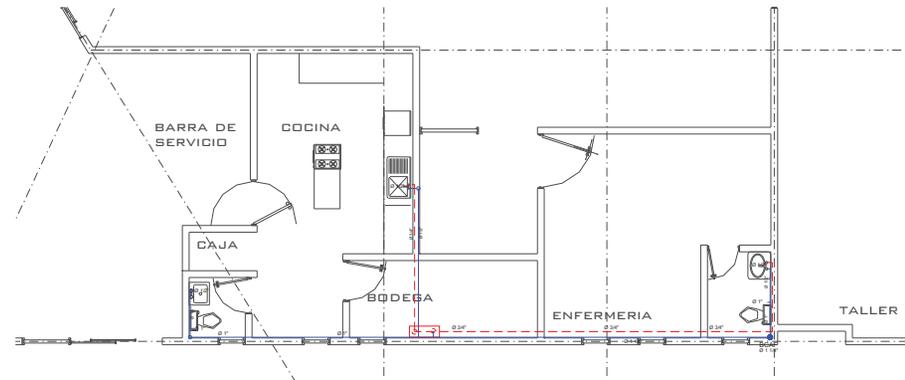
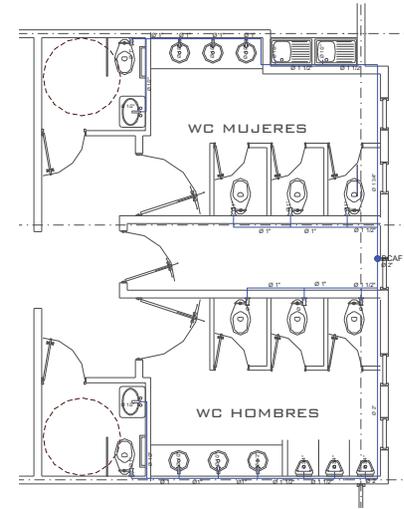
$D = \sqrt{(4Q)/(\pi V)}$   
 $Q = Q(\text{máxh}) \text{ (M3/seg.)}$   
 $V = 1.50 \text{ M/SEG.}$

**0.027485** MTS.  
**27.49** MM.  $\approx$  **32 mm LÍNEA DE DISTRIBUCIÓN**  
**1 1/4"**

SANITARIOS AUDITORIA			
mueble	U.M	CANTIDAD	TOTAL
W.C.	10	6	60
LAVABOS	1	4	4
TARJA	2	0	0
REGADERA	4	0	0
MINGITORIO	5	2	10
TOTAL		74	UM
		2.4	LTS/SEGUNDO

$D = \sqrt{(4Q)/(\pi V)}$   
 $Q = Q(\text{máxh}) \text{ (M3/seg.)}$   
 $V = 1.50 \text{ M/SEG.}$

**0.045135** MTS.  
**45.14** MM.  $\approx$  **51 mm LÍNEA DE DISTRIBUCIÓN**  
**2"**



## 8.2 CALCULO DE INSTALACIÓN HIDROSANITARIA

Selección de equipo hidroneumático de en base al sistema expuesto en el sitio web de **SISTEMAS DE BOMBEO.COM**. Dentro de su portal se encuentra un sistema electrónico para el calculo de equipos de bombé hidroneumático, ha partir del cual se ha seleccionado el equipo a emplear en el proyecto.

A continuación los datos y resultados obtenidos:

### «GUIA DE SELECCION DE EQUIPO»

**1** Seleccione tipo de equipo  
 Seleccione la línea de equipo que desea adquirir en base al tipo de suministro de agua que Usted requiere:



HidroMax

Suministro de agua directo a servicios con presión constante, abasteciendo sólo la cantidad de agua requerida al instante, para edificios altos, hoteles, desarrollos habitacionales e instalaciones industriales.

Seleccionar

### Menú Principal

- Home
- Nuestra Empresa
- Productos
  - ▶ Bombas Combustión
  - ▶ MotoBombas
  - ▶ ConfiMax
  - ▶ Contra Incendio
  - ▶ Hidroneumáticos de Velocidad Variable
  - ▶ Accesorios
  - ▶ Catalogos Equipos
  - ▶ Información Técnica
  - ▶ Memoria de calculo
- Servicio
- Contacto

<http://www.sistemasdebombeo.com/>

### BOMBEO DE AGUA DIRECTO A SERVICIOS

**2**

#### Memoria de Cálculo

Equipo Hidroneumático Hidromax VF para presurizar tuberías de abastecimiento de agua directo a servicios en áreas industriales y comerciales, tales como edificios, fábricas, clubes, edificios de oficinas, corporativos, centros comerciales, entre otros.

#### Datos

1.- Uso que tiene la edificación que se va a abastecer de agua

escuela o club

2.- Número de salidas de agua conectadas a la red

76 salidas

3.- Indique la distancia vertical entre el fondo de la reserva de agua (aljibe, tanque, cisterna, etc.) hasta la máxima altura en la que se encuentra instalada alguna salida

10 metros

4.- Indique la longitud del trayecto entre el equipo de bombeo y la salida más distante.

40 metros

5.- Presión deseada en las salidas de agua

20 psi

#### Cálculos

calcular

Total de salidas en la red = 76

Factor según estadísticas x 2.46

Gasto máximo estimado = 187 lpm

Longitud del trayecto = 40

Porcentaje de pérdida x 7 %

Pérdida de presión = 3 mca

Desnivel + 10 mca

Carga dinámica = 13 mca

Conversión mca a psi x 1.4223197

Carga dinámica = 18 psi

Presión de trabajo + 20 psi

Carga dinámica total = 38 psi

### EQUIPO HIDROMAX VF

**3**

#### Selección de Equipo

Usted puede ahora consultar la hoja de producto del equipo que hemos seleccionado en base a sus especificaciones (consúltenos por favor en caso de dudas o que no se liste ningún equipo).

**Equipo HidroMax VF** Bombeo de agua con presión continua y constante directo a servicios. Tecnología de velocidad variable suministra eficientemente sólo la cantidad de agua requerida en el instante. Máxima eficiencia, mínimo desgaste. Para edificios altos, hoteles y moteles, instalaciones industriales, desarrollos habitacionales, fraccionamientos, clubes, edificios de oficinas, centros comerciales, entre otros.

Gasto máximo estimado 187 lpm (litros por minuto)

Carga dinámica total 38 psi (libras de presión)

#### Equipo(s) Sugerido(s):

modelo	gasto	exp	carga	exp
VF121P500AU220P	612 lpm	327 %	65 psi	171 %
VF125500AU220P	1120 lpm	599 %	43 psi	113 %
VF131P500AU220P	918 lpm	491 %	65 psi	171 %

Se solicito una cotización a la empresa , donde se sugirió la utilización de un sistema EQUIPO DE BOMBEO DE VELOCIDAD VARIÁVEL Y PRESION CONSTANTE MARCA BM LÍNEA "ECONOMIA".

A continuación lá descripcion.

**EQUIPO DE BOMBEO DE VELOCIDADE VARIÁVEL Y PRESION CONSTANTE  
MARCA BM LÍNEA "ECONOMIA"**

**187 RPM @ 27 maca MODELO VF2EMA71.5CS3P-220V**

02 Tanques precargados con capacidad de 4.4 Galones. Tanque modulador de presión de capacidad total, con diafragma que impide el contacto del agua con el aire, evitando la pérdida de este en el agua. Como el agua nunca está en contacto con el tanque se evita la corrosión, dándole una larga vida a este y siendo completamente higiénico. El tanque ayuda a mantener la línea presurizada cuando la bomba no esta en funcionamiento.

2 Bombas eléctricas centrífugas de caracol marca BM modelo A71.5 radialmente partidas de un solo paso, impulsor de HIERRO GRIS CERRADO, sello mecánico, voluta de HIERRO GRIS con succión BRIDADA de 2" y descarga BRIDADA de 1 1/2", válvula de purga de 1/8" PNT. de latón. Acopladas directamente a motor eléctrico trifásico 3 HP, 2 POLOS 3,500 RPM, 220 TRIFÁSICO volts CA, 60 ciclos, brida C.

Control de velocidad variable, con tecnología IGBT, DSP, programa de control con PID, con protecciones por bajo y alto voltaje, corto circuito, sobrecarga y funcionamiento en seco, control en caja hermética enfriado por agua, censado de presión con transductor de presión piezométrico, señal analógica de 0 a 10 v.

Cabezal de descarga y módulo de control de una sola pieza en hierro gris con descarga de 3" BRIDADA.

Base chasis para integrar todos los elementos.



# 8.3 CALCULO DE INSTALACIÓN CONTRA INCENDIO

Selección de equipo de bombeo para la red de sistema contra incendio en base al sistema expuesto en el sitio web de **SISTEMAS DE BOMBEO.COM**. Dentro de su portal se encuentra un sistema electrónico para el calculo de equipos de bombé hidroneumático, ha partir del cual se ha seleccionado el equipo a emplear en el proyecto. A continuación los datos y resultados obtenidos:

### «GUIA DE SELECCION DE EQUIPO»

**1** **Seleccione tipo de equipo**  
 Seleccione la línea de equipo que desea adquirir en base al tipo de suministro de agua que Usted requiere:



Abastecimiento de agua a **redes fijas contra incendio** de hidrantes y/o rociadores, para todo tipo de edificios con riesgos ligeros y ordinarios.

Seleccionar

Menú Princip	
Home	
Nuestra Empresa	
Productos	
▶ Bombas Combustión	
▶ MotoBombas	
▶ ConfiMax	
▶ Contra Incendio	
▶ Hidroneumáticos de Velocidad Variable	
▶ Accesorios	
▶ Catalogos Equipos	
▶ Información Técnica	
▶ Memoria de calculo	←
Servicio	
Contacto	

<http://www.sistemasdebombeo.com/>

### EQUIPO CONTRA INCENDIO

# 2

#### Memoria de Cálculo

Equipo contra incendio ConfiMax CI para apagar fuego en edificios, fabricas, clubes, edificios de oficinas, corporativos, centros comerciales, agencias de autos, oficinas de gobierno, hoteles, fábricas, bodegas, hospitales, clubes deportivos, entre otros.

#### Datos

1.- Tipo de construcción que se desea proteger

Clubes

2.- Sistema de protección que se empleará

Mangueras de 1½

3.- ¿Se emplearán cañones monitores?

No se emplearán cañones monitores

4.- Indique la distancia vertical entre el fondo de la reserva de agua (aljibe, tanque, cisterna, etc.) hasta la máxima altura en la que se encuentra instalada alguna salida.

6 metros

5.- Indique la longitud del trayecto entre el equipo de bombeo y la salida más distante.

200 metros

calcular

#### Cálculos

Gasto base

100 gpm

Gasto adicional

+ 0 gpm

**Gasto total**

= 100 gpm

Longitud del trayecto

200

Porcentaje de pérdida

x 5 %

Pérdida de presión

= 10 mca

Desnivel

+ 6 mca

Carga dinámica

= 16 mca

Conversión mca a psi

x 1.4223197

Carga dinámica

= 23 psi

Presión de trabajo

+ 65 psi

**Carga dinámica total**

= 88 psi

# 3

#### Selección de Equipo

Usted puede ahora consultar la hoja de producto del equipo que hemos seleccionado en base a sus especificaciones (consúltenos por favor en caso de dudas o que no se liste ningún equipo).

**ConfiMax CI**, equipos de bombeo para abastecimiento de agua a redes fijas contra incendio integradas por hidrantes y/o rociadores. Cumplen con los requisitos de autoridades y compañías de seguros. Fabricados de acuerdo a las recomendaciones de las normas mas aceptadas del ramo. Para todo tipo de edificios con riesgos ligeros y ordinarios.

Gasto máximo estimado 100 gpm (galones por minuto)

Carga dinámica total 88 psi (libras de presión)

#### Equipo(s) Sugerido(s):

modelo	gasto	exp	carga	exp
C115P10AU15P18K220P	100 gpm	100 %	90 psi	102 %
C115P10AU15P18K220P	100 gpm	100 %	90 psi	102 %
C115P15AU15P18K220P	100 gpm	100 %	90 psi	102 %

## 8.3 CALCULO DE INSTALACIÓN CONTRA INCENDIO

### Contra incendio Confimax CI15P15AU15P18B220P

Equipos fabricados de acuerdo a las normas ANPRECI.

#### Características:

Motobomba Centrífuga Mca Mejorada Modelo **Mod. 1.5P-1500MUS**, voluta de fierro gris con succión roscada de 2" PNT. y descarga roscada de 1 ½" PNT., válvula de purga de 1/8" PNT. de latón. Acoplada directamente a motor eléctrico de corriente alterna Marca US, a prueba de goteo de 15 Caballos de Fuerza trifásico 220/440 volts 60 ciclos 2 polos 3500 r.p.m., con brida "C".

Tablero de protección y control Mca. Mejorada Mod. TECIM-15BP2-220 v para bomba principal de 15 H.P.,

Motobomba Centrífuga Mca. Mejorada Modelo **Mod. 1.5P-1800MGK**, voluta de fierro gris con succión roscada de 2" PNT. y descarga roscada de 1 ½" PNT., válvula de purga de 1/8" PNT. de latón. Acoplada directamente por medio de plato de arrastre a flecha soportada por baleros motor a gasolina de 18 H.P. a 3500 r.p.m Mca. Briggs & Stratton. Tanque para gasolina de 50 lts. De capacidad con tapón de llenado con filtro, acumulador de 12 volts. .

Tablero de protección y control Mca Mejorada para motor a gasolina de 18 h.p. en 220 v.

Tanque presurizado de lámina de acero al carbón rolda en frío, capacidad de 80 litros, construido bajo la norma NOM018-15 cfi 1993 para una presión de ruptura de 56 kg/cm<sup>2</sup>



Modelo: CI15P15AU15P18B220P

Línea: Equipo contra incendio

Tipo: Confimax CI

Capacidad: 100 gpm / 378 lpm

Presión: 100 lbs - 7 Kg

Fabricante: Bombas Mejorada

## SELECCIÓN DE LÁMPARAS.

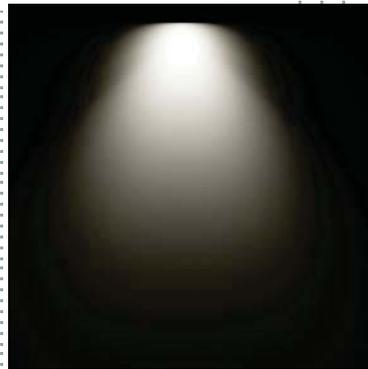
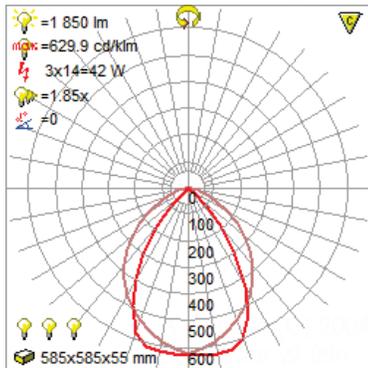
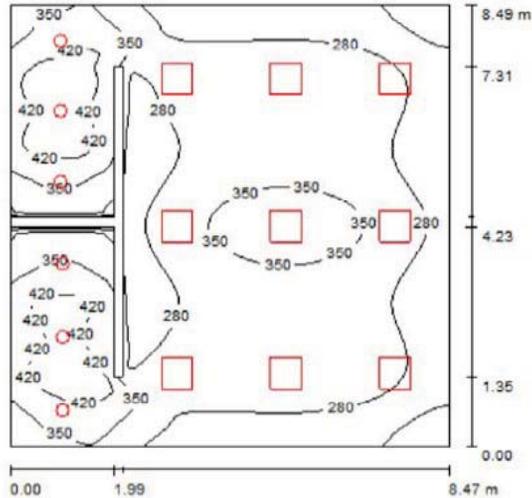
Se descartarán lámparas de incandescencia por su bajo rendimiento y alto consumo (exceptuando las downlights de bajo voltaje, que se aplicarán muy puntualmente). Se adoptarán lámparas fluorescentes, tanto en su versión lineal como compacta, debido a su bajo consumo, larga vida útil y que reproducen perfectamente todas las tonalidades de luz requeridas en cada recinto. En algunas zonas de elevada superficie, como la galería y escenario del auditorio, adoptaremos luminarias con lámparas de halogenuros metálicos, ya que dichas lámparas son idóneas para espacios de elevada altura y continuado funcionamiento. En zonas muy puntuales, como recepción por razones estéticas, o los rellanos de los ascensores, reforzaremos la iluminación con halógenas de bajo voltaje.

## SELECCIÓN DE LUMINARIAS

Todas las luminarias a aplicar tendrán rendimientos elevados, con luminancias suaves, especialmente en zonas de trabajo, para que no se produzca el indeseable fenómeno del deslumbramiento. Se ha optado por alumbrado de tipo directo en zonas de trabajo, y semindirecto en zonas de paso (por razones estéticas) y de relax.

LOCAL	nivel de iluminación
Auditorio	1 a 50 lux en sala de espectadores
Biblioteca	250 lux
Salón de usos múltiples	250 lux
Galería de arte	250 lux
Taller de teatro	250 lux
Taller de danza	250 lux
Taller de música	300 lux
Aula deportiva	250 lux
Aula teórica	300 lux
Taller de artes plásticas	300 lux
Cafetería	50 lux
Oficinas	200 lux

# 8.4 CALCULO DE ILUMINACIÓN



## HOJA DE CÁLCULO DE ILUMINANCIA MEDIA

### INFORMACIÓN GENERAL

Identificación del proyecto:	<b>SALON DE DANZA Y TEATRO</b>		
Iluminancia media mantenida para diseño	<b>400</b>	lx. Grado de suciedad	<b>Limpio</b>
<b>Datos de la luminaria:</b>	<b>Datos de la(s) lámpara(s):</b>		
Fabricante	<b>Tecnolite</b>	Tipo	<b>fluorescente, blanco frio 4100k</b>
Número de catálogo	<b>LTL-3140</b>	Designación ANSI	<b>F-14T5</b>
Número de lámparas/luminaria	<b>3</b>	Marca	<b>TECNOLITE</b>
Categoría de mantenimiento	<b>IV</b>	Emisión luminosa inicial	<b>1850</b> lm.
Periodo de mantenimiento	<b>1</b> años	Depreciación luminosa	<b>85</b> %

### SELECCIÓN DEL COEFICIENTE DE UTILIZACIÓN

Reflectancia en techo	$\ell_c$	<b>0.80</b>	Indice del local	$I.C$	<b>1.35</b>
Reflectancia en muros	$\ell_w$	<b>0.80</b>	Coefficiente de Utilización	$C.U$	<b>0.65</b>
Reflectancia en piso	$\ell_f$	<b>0.10</b>	Factor de mantenimiento	$F.M$	<b>0.75</b>
Largo	$L$	<b>8.50</b>	I.C. = $A \times L / Hrc (A + L) =$		
Ancho	$W$	<b>6.40</b>	F.M = $LLD * LDD =$		
Altura de la cavidad de techo	$h_{CC}$	<b>0.00</b>	Depreciación de lumenes en la lámpara (LLD)		<b>0.85</b>
Altura de montaje o altura de cavidad de cuarto	$h_{RC}$ ó $HM$	<b>2.70</b>	Depreciación de la luminaria por polvo (LDD)		<b>0.88</b>
Altura de la cavidad de piso	$h_{FC}$	<b>0.65</b>			

### CÁLCULOS

Número de luminarias = $\frac{(\text{Iluminancia en lx}) (\text{Área en m}^2)}{(\text{Lumenes por luminaria}) (C.U.) (F.M.)}$	<b>8.090</b>	pzas
Número de luminarias propuestas	<b>8</b>	pzas
Iluminancia = $\frac{(\text{Número de luminarias}) (\text{Lumenes por luminaria}) (C.U.) (F.M.)}{(\text{Área en m}^2)}$	<b>395.570</b>	lx

### EMPLAZAMIENTO DE LUMINARIAS

Numero de columnas de luminarias a lo ancho (W) del local		
$N_{ancho} = \sqrt{\frac{N_{total}}{L} \times W}$	<b>2.468</b>	<b>3.0</b>
Numero de columnas de luminarias a lo largo (b) del local		
$N_{largo} = N_{ancho} * \frac{L}{W}$	<b>3.278</b>	<b>3.0</b>

HOJA DE CÁLCULO DE ILUMINANCIA MEDIA

INFORMACIÓN GENERAL

Identificación del proyecto: **SALON DE MUSICA, DEPORTIVA, VISUALES, TEORICA Y COMPUTO**  
 Iluminancia media mantenida para diseño: **400** lx. Grado de suciedad: **Limpio**

Datos de la luminaria:

Fabricante: **Tecnolite**  
 Número de catálogo: **LTL-3140**  
 Número de lámparas/luminaria: **3**  
 Categoría de mantenimiento: **IV**  
 Período de mantenimiento: **1** años

Datos de la(s) lámpara(s):

Tipo: **fluorescente, blanco frío 4100k**  
 Designación ANSI: **F-14T5**  
 Marca: **TECNOLITE**  
 Emisión luminosa inicial: **1850** lm.  
 Depreciación luminosa: **85** %

SELECCIÓN DEL COEFICIENTE DE UTILIZACIÓN

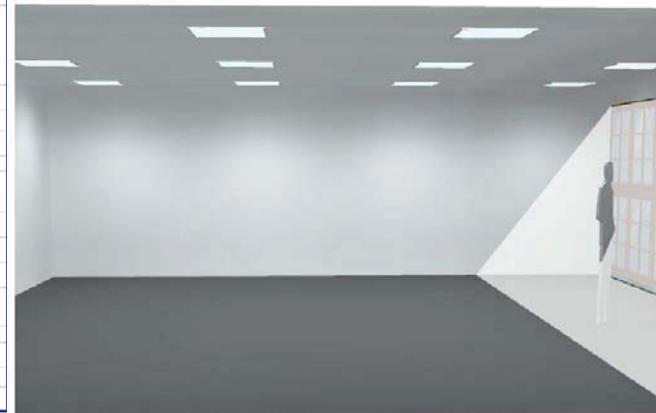
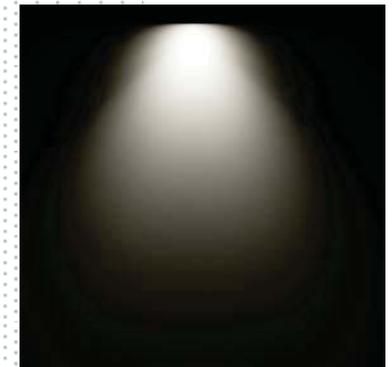
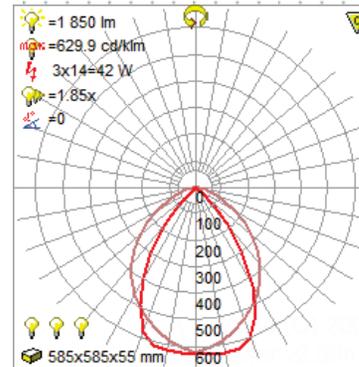
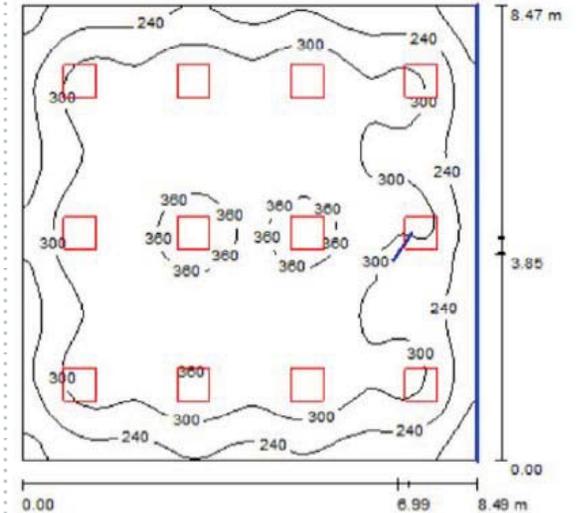
Reflectancia en techo	$\ell_c$	<b>0.80</b>	Índice del local	$I.C$	<b>1.57</b>
Reflectancia en muros	$\ell_w$	<b>0.80</b>	Coefficiente de Utilización	$C.U$	<b>0.72</b>
Reflectancia en piso	$\ell_f$	<b>0.10</b>	Factor de mantenimiento	$F.M$	<b>0.75</b>
Largo	$L$	<b>8.50</b>	I.C. = $A \times L / Hrc (A + L) =$		
Ancho	$W$	<b>8.50</b>	F.M = $LLD * LDD =$		
Altura de la cavidad de techo	$h_{CC}$	<b>0.00</b>	Depreciación de lumenes en la lámpara (LLD)		<b>0.85</b>
Altura de montaje o altura de cavidad de cuarto	$h_{RC}$ ó $HM$	<b>2.70</b>	Depreciación de la luminaria por polvo (LDD)		<b>0.88</b>
Altura de la cavidad de piso	$h_{FC}$	<b>0.65</b>			

CÁLCULOS

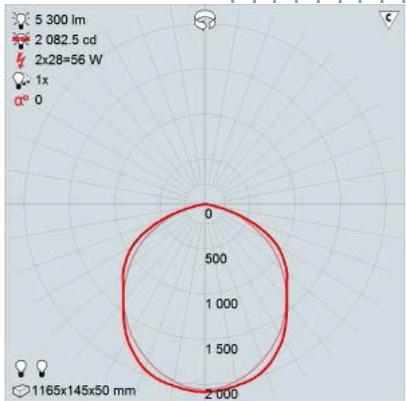
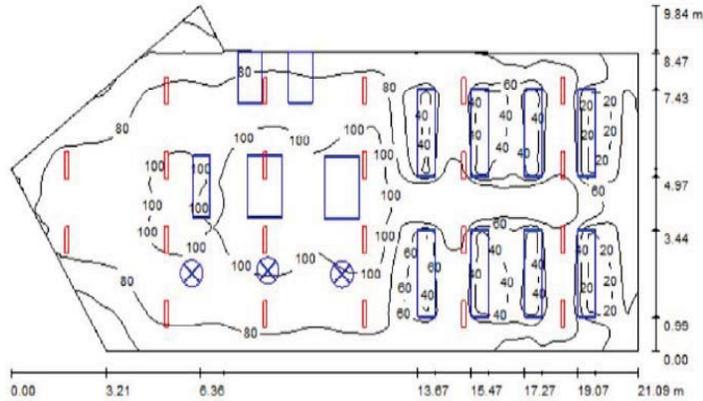
Número de luminarias = $\frac{(Iluminancia en lx) (Área en m^2)}{(Lumenes por luminaria) (C.U.) (F.M.)}$	<b>9.699</b>	pzas
Número de luminarias propuestas	<b>10</b>	pzas
Iluminancia = $\frac{(Número de luminarias) (Lumenes por luminaria) (C.U.) (F.M.)}{(Área en m^2)}$	<b>412.396</b>	lx

EMPLAZAMIENTO DE LUMINARIAS

Numero de columnas de luminarias a lo ancho (W) del local		
$N_{ancho} = \sqrt{\frac{N_{total}}{L}} \times W$	<b>3.114</b>	<b>3.0</b>
Numero de columnas de luminarias a lo largo (b) del local		
$N_{largo} = N_{ancho} * \frac{L}{W}$	<b>3.114</b>	<b>4.0</b>



# 8.4 CALCULO DE ILUMINACIÓN



## HOJA DE CÁLCULO DE ILUMINANCIA MEDIA

### INFORMACIÓN GENERAL

Identificación del proyecto:	<b>BIBLIOTECA, ANAQUELES Y LECTURA</b>		
Iluminancia media mantenida para diseño	<b>400</b>	lx. Grado de suciedad	<b>Limpio</b>
<b>Datos de la luminaria:</b>	<b>Datos de la(s) lámpara(s):</b>		
Fabricante	<b>Tecnolite</b>	Tipo	<b>fluorescente T5, blanco frío 4100k</b>
Número de catálogo	<b>LFC-1281/N NAGOYA</b>	Designación ANSI	<b>F28T5BF</b>
Número de lámparas/luminaria	<b>1</b>	Marca	<b>TECNOLITE</b>
Categoría de mantenimiento	<b>V</b>	Emisión luminosa inicial	<b>2650</b> lm.
Período de mantenimiento	<b>1</b> años	Depreciación luminosa	<b>85</b> %

### SELECCIÓN DEL COEFICIENTE DE UTILIZACIÓN

Reflectancia en techo	$\ell_c$	<b>0.80</b>	Índice del local	<b>I.C</b>	<b>2.53</b>
Reflectancia en muros	$\ell_w$	<b>0.85</b>	Coefficiente de Utilización	<b>C.U</b>	<b>0.81</b>
Reflectancia en piso	$\ell_f$	<b>0.30</b>	Factor de mantenimiento	<b>F.M</b>	<b>0.75</b>
Largo	$L$	<b>16.10</b>	I.C. = $A \times L / Hrc (A + L) =$		
Ancho	$W$	<b>8.50</b>	F.M = LLD * LDD =		
Altura de la cavidad de techo	$h_{cc}$	<b>0.65</b>	Depreciación de lúmenes en la lámpara (LLD)		<b>0.85</b>
Altura de montaje o altura de cavidad de cuarto	$h_{rc}$ ó $HM$	<b>2.20</b>	Depreciación de la luminaria por polvo (LDD)		<b>0.88</b>
Altura de la cavidad de piso	$h_{fc}$	<b>0.65</b>			

### CÁLCULOS

Número de luminarias = $\frac{(\text{Iluminancia en lx}) (\text{Área en m}^2)}{(\text{Lúmenes por luminaria}) (C.U.) (F.M.)}$	<b>34.202</b>	pzas
Número de luminarias propuestas	<b>36</b>	pzas
Iluminancia = $\frac{(\text{Número de luminarias}) (\text{Lúmenes por luminaria}) (C.U.) (F.M.)}{(\text{Área en m}^2)}$	<b>421.032</b>	lx

### EMPLAZAMIENTO DE LUMINARIAS

Numero de columnas de luminarias a lo ancho (W) del local		
$N_{ancho} = \sqrt{\frac{N_{total}}{L}} \times W$	<b>4.249</b>	<b>4.0</b>
Numero de columnas de luminarias a lo largo (b) del local		
$N_{largo} = N_{ancho} * \frac{L}{W}$	<b>8.049</b>	<b>9.0</b>

# 8.4 CALCULO DE ILUMINACIÓN

## HOJA DE CÁLCULO DE ILUMINANCIA MEDIA

### INFORMACIÓN GENERAL

Identificación del proyecto: **CAFETERIA, AREA COMENSALES**  
 Iluminancia media mantenida para diseño: **300** lx. Grado de suciedad: **Limpio**

<b>Datos de la luminaria:</b>		<b>Datos de la(s) lámpara(s):</b>	
Fabricante	<b>Tecnolite</b>	Tipo	<b>fluorescente 4U, blanco frio 4100k</b>
Número de catálogo	<b>YD-7200/B MANTUA</b>	Designación ANSI	<b>CE-36W/41</b>
Número de lámparas/luminaria	<b>2</b>	Marca	<b>TECNOLITE</b>
Categoría de mantenimiento	<b>V</b>	Emisión luminosa inicial	<b>1063</b> lm.
Período de mantenimiento	<b>1</b> años	Depreciación luminosa	<b>85</b> %

### SELECCION DEL COEFICIENTE DE UTILIZACIÓN

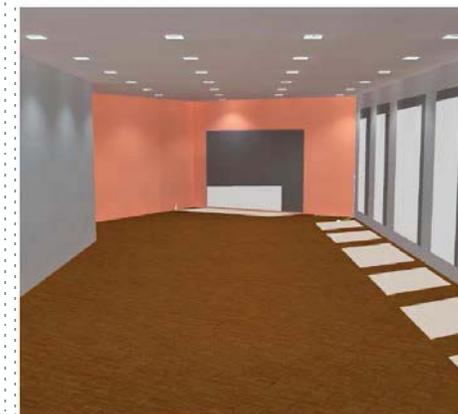
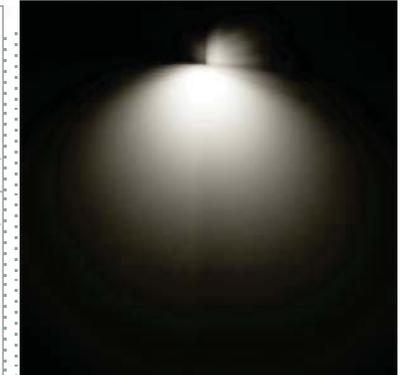
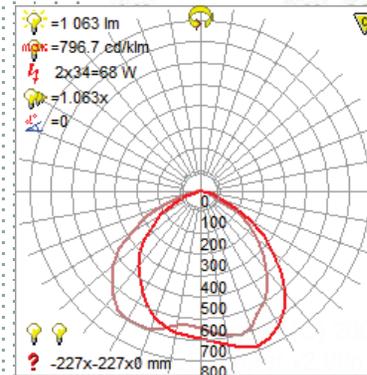
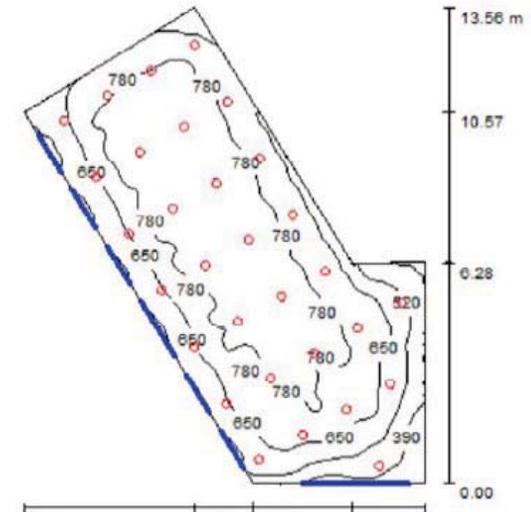
Reflectancia en techo	$\ell_c$	<b>0.80</b>	Indice del local	$IC$	<b>1.45</b>
Reflectancia en muros	$\ell_w$	<b>0.40</b>	Coefficiente de Utilización	$CU$	<b>0.54</b>
Reflectancia en piso	$\ell_f$	<b>0.50</b>	Factor de mantenimiento	$FM$	<b>0.75</b>
Largo	$L$	<b>12.40</b>	I.C. = $A \times L / Hrc (A + L) =$		
Ancho	$W$	<b>5.70</b>	F.M = LLD * LDD =		
Altura de la cavidad de techo	$h_{cc}$	<b>0.00</b>	Depreciación de lumenes en la lámpara (LLD)		<b>0.85</b>
Altura de montaje o altura de cavidad de cuarto	$h_{rc}$ ó $HM$	<b>2.70</b>	Depreciación de la luminaria por polvo (LDD)		<b>0.88</b>
Altura de la cavidad de piso	$h_{fc}$	<b>0.65</b>			

### CALCULOS

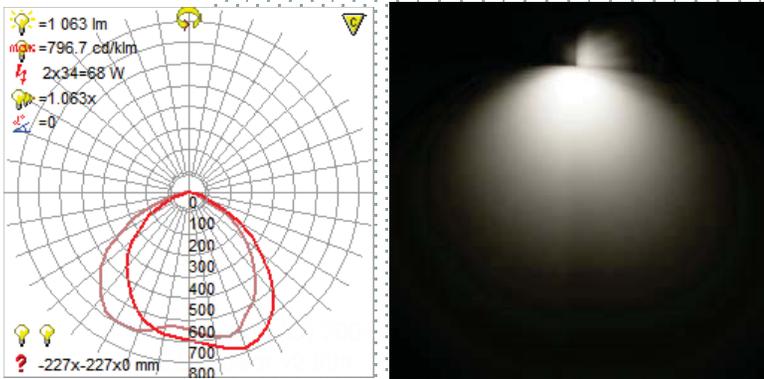
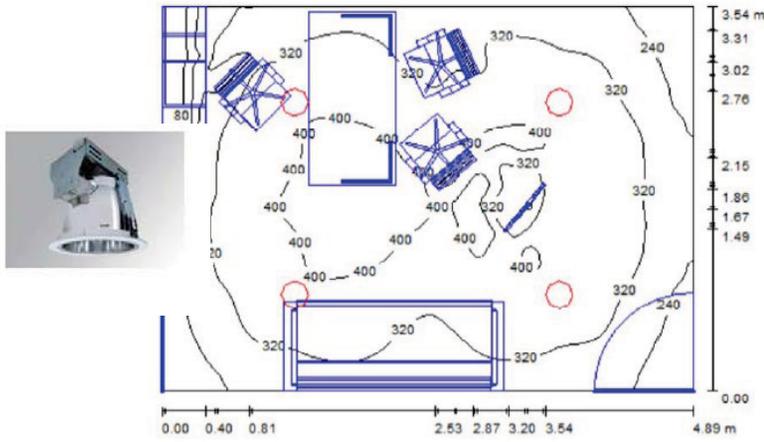
Número de luminarias	$= \frac{(\text{Iluminancia en lx}) (\text{Área en m}^2)}{(\text{Lumenes por luminaria}) (C.U.) (F.M.)}$	<b>24.770</b>	pzas
Número de luminarias propuestas		<b>26</b>	pzas
Iluminancia	$= \frac{(\text{Número de luminarias}) (\text{Lumenes por luminaria}) (C.U.) (F.M.)}{(\text{Área en m}^2)}$	<b>314.891</b>	lx

### EMPLAZAMIENTO DE LUMINARIAS

Numero de columnas de luminarias a lo ancho (W) del local	$N_{ancho} = \sqrt{\frac{N_{total}}{L} \times W}$	<b>3.374</b>	<b>4.0</b>
Numero de columnas de luminarias a lo largo (b) del local	$N_{largo} = N_{ancho} * \frac{L}{W}$	<b>7.341</b>	<b>7.0</b>



# 8.4 CALCULO DE ILUMINACIÓN



## HOJA DE CÁLCULO DE ILUMINANCIA MEDIA

### INFORMACIÓN GENERAL

Identificación del proyecto:	ADMINISTRACION, OFICINA DE DIRECTOR			
Iluminancia media mantenida para diseño	300	lx.	Grado de suciedad	Limpio
<b>Datos de la luminaria:</b>			<b>Datos de la(s) lámpara(s):</b>	
Fabricante	Tecnolite		Tipo	fluorescente 4U, blanco frio 4100k
Número de catálogo	YD-7200/B MANTUA		Designación ANSI	CE-36W/41
Número de lámparas/luminaria	2		Marca	TECNOLITE
Categoría de mantenimiento	V		Emisión luminosa inicial	1063 lm.
Período de mantenimiento	1	años	Depreciación luminosa	85 %

### SELECCIÓN DEL COEFICIENTE DE UTILIZACIÓN

Reflectancia en techo	$l_c$	0.80	Índice del local	$I.C$	0.85
Reflectancia en muros	$l_w$	0.85	Coefficiente de Utilización	$C.U$	0.47
Reflectancia en piso	$l_f$	0.30	Factor de mantenimiento	$F.M$	0.75
Largo	$L$	4.80	I.C. = $A \times L / Hrc (A + L) =$		
Ancho	$W$	3.45	F.M = $LLD * LDD =$		
Altura de la cavidad de techo	$h_{CC}$	0.00	Depreciación de lúmenes en la lámpara (LLD)		0.85
Altura de montaje o altura de cavidad de cuarto	$h_{RC}$ ó $HM$	2.35	Depreciación de la luminaria por polvo (LDD)		0.88
Altura de la cavidad de piso	$h_{FC}$	0.65			

### CÁLCULOS

Número de luminarias = $\frac{(\text{Iluminancia en lx}) (\text{Área en m}^2)}{(\text{Lúmenes por luminaria}) (C.U.) (F.M.)}$	6.668	pzas
Número de luminarias propuestas	7	pzas
Iluminancia = $\frac{(\text{Número de luminarias}) (\text{Lúmenes por luminaria}) (C.U.) (F.M.)}{(\text{Área en m}^2)}$	314.938	lx

### EMPLAZAMIENTO DE LUMINARIAS

Numero de columnas de luminarias a lo ancho (W) del local		
$N_{ancho} = \sqrt{\frac{N_{total}}{L}} \times W$	2.189	2.0
Numero de columnas de luminarias a lo largo (b) del local		
$N_{largo} = N_{ancho} * \frac{L}{W}$	3.046	4.0

### **CONTENIDO**

#### 1.-GENERALIDADES

#### 2.-OBJETIVOS

#### 3.-DESCRIPCIÓN

3.1 Descripción del Sistema Eléctrico.

3.2 Control de Iluminación.

3.3 Receptáculos.

3.4 Fuerza.

#### 4.-PROYECTO ELÉCTRICO.

4.1 Conductores.

4.2 Cableado y conexiones.

4.3 Características de los Materiales

4.4 Tableros.

#### 5.-BASES DE CÁLCULO

5.1 Cuadros de carga.

5.2 Cálculo de circuitos derivados.

5.3 Cálculo de corriente en cargas monofásicas.

5.4 Cálculo de corriente en cargas bifásicas.

5.5 Cálculo de corriente en cargas trifásicas.

5.6 Cálculo de sección del conductor en carga monofásica.

5.7 Cálculo de sección del conductor en carga bifásica.

5.8 Cálculo de sección del conductor en carga trifásica.

5.9 Cálculo para circuitos de motores.

#### 6.-RESUMEN DE CARGAS

## 8.5 CALCULO DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA

### 1. GENERALIDADES

El proyecto de la instalación eléctrica está diseñado para suministrar el fluido eléctrico en capacidad y confiabilidad suficiente, así como conducir y distribuir la energía eléctrica desde el punto de conexión a tableros hasta las cargas que serán energizadas.

Tipo de obra: Proyecto Nuevo.

Ubicación: San. Antonio Zomeyucan Naucalpan de Juárez

Carga total a instalar 123,951.33 W

Factor de demanda 0.90

Demanda máxima probable 111,556.20 W

Servicio requerido: 3F, 4H, 220/127 VCA, 60 HZ

La carga que se instalará en el inmueble estará distribuida de la siguiente manera:

Alumbrado 33345.00 W

Contactos 70750.00 W

Fuerza 33134.83 W

Esta carga está distribuida en carga de energía normal y carga de energía en emergencia, siendo los valores de cada una los siguientes:

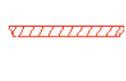
Carga en energía normal: 123,951.33 Watts.

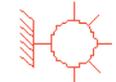
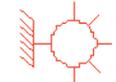
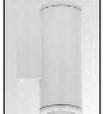
Carga en energía de emergencia: \*\*\*\*\* Watts

# 8.5 CALCULO DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA

FUENTE					
					
WATTS	58.0	52.0	72.0	108.0	18.0
CANTIDAD	105	198	7	19	74

FUENTE					
					
WATTS	58.0	52.0	100.0	250.00	3.40
CANTIDAD	45	24	6	7	4

FUENTE					
					
WATTS	16.40	35.0	28.0	30.0	100.0
CANTIDAD	183.5	2	6	7	7

FUENTE					
					
WATTS	60.0	55.0	50.0	21.0	20.0
CANTIDAD	12	13	10	17	20

FUENTE			
			
WATTS	250.0	250.00	8000.0
CANTIDAD	14	109	5

FUERZA	CANTIDAD	WATTS	WT
BOMBA DE VELOCIDAD VARIABLE 3HP	2	2238	4476
BOMBA INCENDIO 15 HP	1	11190	11190
BOMBA SUMERGIBLE 1HP	1	746	746
TTA 3HP	1	2238	2238
TSA150 1/2HP	1	373	373
CBX 1/2HP	1	337	337
TSA036 1/6HP	1	124.33	124.33
EXTRACTOR DE HONGO 1/4HP	2	186	372

## 8.5 CALCULO DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA

### 2. OBJETIVOS DE PROYECTO

Los objetivos a considerar en el proyecto eléctrico están de acuerdo al criterio de todas y cada una de las personas que intervienen en la coordinación, desarrollo, cálculo así como con las necesidades a cubrir, sin embargo con el fin de dar margen a la iniciativa de todos y cada uno en particular se enumeran los siguientes puntos:

**Seguridad:** La seguridad está prevista desde todos los puntos de vista posibles. Tomando en cuenta que sus partes peligrosas serán colocadas en lugares adecuados, para evitar al máximo accidentes e incendios.

**Accesibilidad:** Aunque el control de equipos de iluminación esta sujeto a condiciones de los locales, siempre se escogen lugares de fácil acceso sin embargo se colocan en forma tal que al paso de las personas no idóneas, estos no sean operados involuntariamente.

**Economía:** Se ha tomado en cuenta la ubicación de los principales centros de carga para una mejor distribución de la energía. Se han incorporado equipos ahorradores de energía en iluminación; los materiales y equipos tales como tableros, tuberías conduit, cables, etc., tendrán que ser de las mejores calidades.

El objetivo particular de este proyecto es:

- Resolver la instalación eléctrica de alumbrado, receptáculos y fuerza para satisfacer óptimamente las necesidades del local de una forma segura y confiable.
- Diseñar las alimentaciones eléctricas para equipos de fuerza.

## 3. DESCRIPCIÓN

### 3. 1 DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA ELÉCTRICO.

Por ser un proyecto nuevo se hará la contratación del servicio con la compañía suministradora.

La acometida llegará al área donde se concentran el interruptor de seguridad el equipo de medición de la compañía suministradora, el tablero general "ACE" para alumbrado, contactos y equipo hidroneumático estará respaldado por planta de emergencia de capacidad suficiente para dar el servicio adecuado en caso de falla eléctrica.

Del interruptor de seguridad principal se hará una derivación para alimentar al equipo de aire lavado quedando fuera de respaldo en emergencia.

### ALUMBRADO ESTACIONAMIENTO

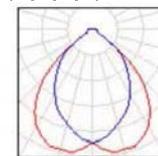
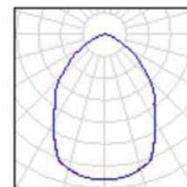
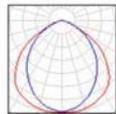
La iluminación en estacionamiento se hará con:

Farola de alimentación fotovoltaica modelo FAMA de la marca LAMP. Placas fotovoltaicas de 120Wp de potencia que ejercen a la vez de sensor luminoso para regular el flujo lumínico de la luminaria. Fuste octogonal fabricado en aluminio extruido anodizado que alberga batería con capacidad de 720W/h para alimentar la luminaria durante 3 noches (24h). Luminaria DUNE LEDS con 48 leds de color blanco neutro y óptica vial.

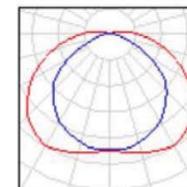
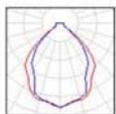
### ALUMBRADO PLANTA BAJA

Para conocer el tipo de iluminación a instalar en interiores consultar el documento " 8.4 calculo de iluminación"

9 Pieza LAMP 6503100 MODULAR V. WHITE T8 3X18W  
 N° de artículo: 6503100  
 Flujo luminoso (Luminaria): 2621 lm  
 Flujo luminoso (Lámparas): 3900 lm  
 Potencia de las luminarias: 78.0 W  
 Clasificación luminarias según CIE: 100  
 Código CIE Flux: 54 87 98 100 67  
 Lámpara: 3 x T26 18W/840 (Factor de corrección 1.000).



6 Pieza LAMP 9242620 ALUMIC TC-TEL 2X26/32W  
 N° de artículo: 9242620  
 Flujo luminoso (Luminaria): 2359 lm  
 Flujo luminoso (Lámparas): 3600 lm  
 Potencia de las luminarias: 53.0 W  
 Clasificación luminarias según CIE: 99  
 Código CIE Flux: 71 92 96 100 65  
 Lámpara: 2 x TC-TEL 26W/840 (Factor de corrección 1.000).



## 8.5 CALCULO DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA

### 3.2 CONTROL DE ILUMINACIÓN.

La iluminación para las áreas cerradas o locales se controla por medio de apagadores y también desde el tablero general por medio de interruptor termomagnético.

- Los apagadores deberán reunir las características de ser interruptores de apertura brusca de pequeña capacidad para operarse manualmente en circuitos de alumbrado, de acuerdo con la norma oficial mexicana para instalaciones eléctricas.
- Todos los apagadores estarán provistos de medios que permitan colocarlos en una caja de conexiones, para después montar sobre ellos una placa de recubrimiento asegurada a la caja.
- Los apagadores sencillos serán color marfil 16AMP. 127V. Cat. 601-INTER-00M con placa Cat. 058- 25000-0M1 (línea MODULAR), marca Leviton o equivalente aprobada.

### 3.3 RECEPTÁCULOS

Se emplearán en forma general receptáculos monofásicos dobles polarizados y aterrizados con conexiones laterales de 15Amp. , 1F-2H, 127V colocados en muro, excepto los indicados (ver proyecto).

En áreas de oficina se colocarán receptáculos monofásicos dobles polarizados con toma de puesta a tierra física y tierra aislada de 15Amp., color naranja y con la leyenda "ISOLATED GROUND", 1F-2H, 127V colocados según se indica en proyecto.

### 3.4 FUERZA

Consta de 3 equipos de bombeo de 3HP para dar servicio a núcleos sanitarios y otros , 1 bomba centrífuga de 15HP y 1 bombas sumergibles de 1 HP para aguas negras en cárcamo de bombeo. Se consideran debidamente protegidos por sobrecarga por el dispositivo de protección contra corto circuito.

Unidades evaporadoras y condensadores de 3, 1/2, 1/6 HP respectivamente (ver plano de aire acondicionado) que cuenta con su dispositivo de protección contra sobrecarga (arrancador) e interruptor de seguridad de capacidad necesaria.

### 4. PROYECTO ELÉCTRICO

#### 4.1 CONDUCTORES

Los conductores eléctricos para las redes de baja tensión, serán de cobre suave, trenzado compacto clase "B", 100 % de conductividad, con aislamiento termoplástico tipo THW - LS 75 °C., 600V., marca Condumex o equivalente aprobado.

En todo caso los conductores serán en forma de cable multifilar, monopolar del calibre indicado, de fabricación nacional de acuerdo a las normas vigentes.

#### 4.2 CABLEADO Y CONEXIONES.

No se permitirá el cableado en ninguna tubería que no este terminada y perfectamente fija. Antes de iniciar los trabajos de cableado, se procederá a comprobar que la tubería se encuentre limpia y debidamente acoplada.

Según los lineamientos marcados por la NOM-001-SEDE-2005 indica que por ningún motivo permiten más de 40 % como factor de relleno, para más de 2 conductores.

El cable mínimo a utilizarse en alumbrado será N° 12 AWG. y del N° 10 para contactos y fuerza, queda estrictamente prohibido que las conexiones eléctricas entre conductores queden en el interior de los tubos. Aun en los casos en que estas sean perfectamente aisladas, invariablemente deberán quedar todas las conexiones dentro de las cajas registro colocadas para tal objeto.

Si los tramos de tubería por cablear son relativamente cortos y en los registros intermedios no es necesario hacer derivaciones, los conductores deberán introducirse en un solo tramo, sin hacer cortes en los registros. En los tramos de considerable longitud, deberá empezarse a cablear a la mitad del tramo o dividir la trayectoria en varios espacios para evitar el exceso de conexiones y además se logra con este procedimiento maltratar lo menos posible los conductores.

Todas las conexiones deberán hacerse utilizando métodos apropiados y aprobados por la norma oficial mexicana, de modo que para los conductores calibre N° 10 AWG y menores a través de conectores cónicos de baquelita, calibre N° 8 AWG y superiores a través de conectores de compresión con aislamiento tipo termo contráctil.

## 8.5 CALCULO DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA

### 4.3 CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES

#### 4.3.1 CANALIZACIONES

La canalización eléctrica de alimentación será por bandejas tipo escalera suspendidas el sistema de losas, se deberán dotar de sus accesorios para cambios de dirección, cambio de sección, uniones, etc. No deberán ubicarse en la misma bandeja, cables de medio y/o alta tensión con cables de baja tensión. De convivir en la misma bandeja cables de potencia con cables de red y control, deben ir correctamente señalizados.

Las canalizaciones eléctricas de derivación, se harán con tubo Conduit metálico galvanizado en pared gruesa o delgada según se indica, unido a otro tubo por medio de un cople, o bien sujeto a las cajas registro, así como a los tableros de distribución, por medio de contratuerca y monitor.

Los coples en el caso de pared gruesa deben ser de fierro galvanizado de buena calidad para tubo Conduit de pared gruesa y para tubería pared delgada serán del tipo americano manufactura en antimonio con tornillos de seguridad, según corresponda, ambos de manufactura nacional de la misma marca el tubo Conduit.

Para tuberías cuyos diámetros sean menores o iguales a 27 mm., los cambios de dirección a 90° deberán hacerse indistintamente con curvas prefabricadas de las mismas características que el tubo Conduit, o con curvas hechas en campo conservando siempre la sección transversal uniforme, considerando que el radio mínimo de curvatura de estos codos será de seis veces el diámetro interior del tubo.

Para tuberías cuyos diámetros sean mayores o iguales a 35 mm. , los cambios de dirección a 90° deberán hacerse invariablemente con curvas prefabricadas de las mismas características que el tubo Conduit, de sección transversal uniforme, considerando que el radio mínimo de curvatura de estos codos será de seis veces el diámetro interior del tubo.

Las dimensiones del tubo se especifican en los planos; siempre que la distancia lo permita se procurara instalar tubos enteros, evitando el uso de pedaceria y coples; con el fin de dar mayor rigidez a la instalación.

Todas las canalizaciones eléctricas, deben ser perfectamente lisas en su interior así como sus extremos deberán estar libres de rebabas y aristas cortantes. No se aceptara por ningún motivo tuberías que al doblarlas hayan sufrido disminuciones en su diámetro interior (chupadas), o roturas.

## 8.5 CALCULO DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA

Las curvas de los tubos se ejecutaran con herramientas apropiadas para evitar la disminución de las secciones y los radios interiores de dichas curvas, deberán estar de acuerdo con el diámetro de la tubería en la siguiente forma:

Diámetro de la tubería	radio interior de la curva
(1/2")	102 mm.
(3/4)	127 mm.
(1")	152 mm.
(1 1/4")	203 mm.
(1 1/2")	254 mm.
(2")	305 mm.
(2 1/2")	381 mm.
( 3" )	457 mm.
( 4" )	610 mm.

En los casos que se requiera instalar canalizaciones ahogadas en losa, las tuberías y cajas deberán sujetarse firmemente a la cimbra, después de que se haya colocado el armado, con el objeto de evitar que sean desplazadas al efectuar el colado.

Las tuberías para instalaciones eléctricas deberán separarse de otras instalaciones, principalmente de aquellas que puedan elevar la temperatura de los conductores, así mismo deben colocarse de tal forma que no soporten esfuerzos provenientes del edificio, cuando se requiera pasar a través de juntas constructivas, se unirán con elementos flexibles capaces de absorber los movimientos del edificio, tal como tubería Conduit metálica flexible con cubierta de p.v.c., a prueba de líquidos, tipo liquid-tight.

### 4.3.2 CAJAS DE CONEXIONES (REGISTROS).

Las cajas de conexiones de fabricación de línea, deberán ser reforzadas de acero galvanizado tropicalizado, de las dimensiones adecuadas a las tuberías que tendrán que contener, las perforaciones de las cajas que deberán estar pretroqueladas de tal forma que permita remover fácilmente los discos seleccionados en cada caso para introducir el tubo Conduit correspondiente, la profundidad mínima de las cajas será de 41 mm. y estarán previstas de dos orejas con tornillos para facilitar la colocación de tapas, sobretapas, apagadores y otros accesorios. las tapas y sobretapas de las cajas de conexiones, serán de acero galvanizado tropicalizado, en caso de las tapas serán lisas con perforaciones centrales de 16 mm., con agujero y ranura para fijarse por medio de tornillo. Para uso en exteriores se recomienda el uso de cajas conduit serie ovalada o rectangular con tapa y sello.

## 8.5 CALCULO DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA

NOTA: Se deberán poner cajas independientes para separar el servicio normal del servicio de emergencia.

Las cajas de conexiones de fabricación especial, serán de lámina de acero rolada en frío, calibre N° 18 USL. como mínimo, galvanizadas tropicalizadas, con tapa desmontable al frente de dimensiones según se requiera. (ver proyecto).

### 4.3.3 MONITORES.

Deberán ser de material de fundición, su diámetro permitirá por un lado, atornillarse al Conduit en el extremo libre por donde se extraen los conductores, el diámetro deberá ser ligeramente mas reducido que el tubo Conduit, la boca será pulida sin presentar aristas que puedan ocasionar daños al aislamiento del conductor al momento de cablear, su resistencia mecánica debe ser la adecuada para soportar al troqué de apriete al momento de su instalación.

### 4.3.4 CONTRATUERCAS

Debe ser troquelada de hierro galvanizado hasta 51 mm y maquinadas en bronce de 64 mm hasta 101 mm., deberán tener la forma de collarín dentado convexo, con cuatro, seis u ocho dientes, roscado interno en buenas condiciones sin defectos de fabricación, protegidos contra corrosión.

### NOTAS:

- Es muy importante que el contratista presente a la dirección de la obra las muestras mínimas necesarias de cada uno de los accesorios a colocarse.
- El contratista principiara a colocar apagadores, receptáculos y accesorios en general, únicamente en las zonas que previamente ordenen los directores de obra.

### 4.3.6 SOPORTARÍA Y HERRAJES.

Toda la soportaría será de fierro estructural tal como ángulo, solera, etc., la cual esta claramente indicada en los planos de detalles, llevara en acabado final de esmalte anticorrosivo color aluminio.

La soportería se sujetara firmemente a la estructura del edificio, losas, trabes, contratraves, utilizando preferentemente anclas o pernos de balazo, así como taquetes de expansión o barrenanclas, o soportes tipo columpio a base de varillas roscadas y unicanal de 4x2 centímetros o 2x2 centímetros según se requiera.

### 4.4 TABLEROS

#### 4.4.1 TABLERO DE FUERZA

El alimentador de fuerza que se compone de un interruptor termomagnético principal de 3X70 Amp. sobrepuesto en pared en gabinete NEMA 1 con una tensión máxima de operación de 600 V.C.A., 250 V.C.D.; las barras serán de cobre estañadas sostenidas y separadas por medio de aisladores moldeados en poliéster de fibra de vidrio. La alimentación de dicho tablero será desde el interruptor principal de seguridad ubicado en el mismo cuarto donde se concentran todos los tableros.

#### 4.4.2 TABLERO DE ALUMBRADO, CONTACTOS Y EQUIPO HIDRONEUMÁTICO

Se proponen tableros para alumbrado y contactos de 12 a 24 espacios, con alimentación trifásica a 220 Volts, tres fases, cuatro hilos, con interruptor principal de 3x150 Amp.

El tablero será del tipo sobreponer con gabinete NEMA 1, las barras serán de cobre estañadas sostenidas y separadas por una base aislante moldeada que las soporta. Las barras cuentan con lengüetas que permiten instalar indistintamente los interruptores derivados

#### 4.4.3 INTERRUPTORES DE SEGURIDAD

Estos interruptores serán Clase 3130, marca Square D, para uso comercial e industrial, 600 VCA máximos, hasta 200 K Amp simétricos con fusible apropiado. El gabinete será tipo NEMA 1, contará con un mecanismo de operación rápida, zapatas terminales adecuadas para conductor de cobre o aluminio, bases de material aislante, posibilidad de multicandado para bloqueo fuera. Palanca de operación de dos partes rojo y negro, para indicación de posición, zapatas terminales removibles por el frente, Discos tangenciales removibles.

## 8.5 CALCULO DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA

### 5 BASES DE CÁLCULO

#### 5.1 CUADROS DE CARGA

Es la representación técnica del cálculo de los conductores de los circuitos derivados existentes en la instalación eléctrica de acuerdo a los parámetros establecidos en función de las necesidades requeridas por las cargas a operar en el inmueble.

#### 5.2 CALCULO DE CIRCUITOS DERIVADOS.

Los circuitos de alumbrado, contactos y fuerza fueron calculados para protecciones de 15, 20 y 30 Amperes respectivamente. Se tomó en cuenta la carga, factor de temperatura y agrupamiento y no tener una caída de tensión no mayor al 3 %, para lo cual se auxilió de las hojas de cálculo adjuntas que amparan los cálculos de los circuitos derivados, así como de los mismos tableros al que pertenecen.

El cálculo para la capacidad de conducción de corriente para los conductores está de acuerdo a lo especificado en la sección 310-15 de la NOM-001-SEDE-2005 y las tablas 310-16 y 310-17 para conductores aislados de 0 a 2000 volts, 75 °C.

La protección contra sobre corriente para los conductores está de acuerdo con sus capacidades de conducción especificadas en la sección 310-15 de la tabla 310-16 de la NOM-001-SEDE-2005 y de acuerdo a la sección 210-20.

La metodología para su llenado es la siguiente:

- a) En los renglones descritos como circuito y Watts

Se registran los valores de carga asignados a cada elemento de la instalación cubriendo los valores mínimos exigidos por la reglamentación.

- b) En la columna "V" se registra el voltaje de operación que es de 127 volts o 220 volts.

c) En la columna "In" la corriente nominal se calculó a la carga total del circuito y al voltaje de operación de acuerdo a las siguientes fórmulas.

### 5.3 CALCULO DE CORRIENTE, CARGA MONOFÁSICA

$$I_n = W/V_n \times \cos \theta$$

Donde:

$I_n$  = Corriente nominal en Amperes

W = Potencia en Watts

$V_n$  = Voltaje de fase a neutro

$\cos \theta$  = Factor de potencia 0.9

Los resultados se registran en la columna "In"

### 5.5 CALCULO DE CORRIENTE, CARGA TRIFASICA

$$I_n = P / 1.732 \times V \times \cos \theta$$

Donde:

$I_n$  = Corriente nominal en Amperes

P = Potencia en Watts

V = Voltaje entre fases en Volts  $\cos \theta$  = Factor de Potencia 0.9

Los resultados se registran en la columna "In"

### 5.4 CALCULO DE CORRIENTE, CARGA BIFÁSICA

$$I_n = W/V_f \times \cos \theta$$

Donde:

$I_n$  = Corriente nominal en Amperes

W = Potencia en Watts

V = Voltaje entre fases en volts

$\cos \theta$  = Factor de potencia 0.9

Los resultados se registran en la columna "In"

d) En la columna "L" se registra la distancia que existe desde el tablero hasta el extremo de la carga de cada circuito.

e) La corriente corregida "Icorr" se calcula de acuerdo a la siguiente fórmula:

$$I_{corr} = I_n / F.A \times F.T$$

Donde :

F.A. = Factor de agrupamiento

F.T = Factor de temperatura

$I_n$  = Corriente nominal del circuito

De acuerdo a los resultados obtenidos se seleccionan los conductores que tengan la capacidad adecuada de conducción de corriente considerando aislamiento THW 75 °C.

f) Para el cálculo de la sección mínima requerida en el conductor se utilizaron las expresiones siguientes:

## 8.5 CALCULO DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA

### 5.6 CALCULO DE SECCIÓN DE CONDUCTOR, CARGA MONOFÁSICA

$$S = 4LI_n / V_n \times e \%$$

Donde:

L = Distancia a la carga en metros

In = Corriente Nominal en Amperes

Vn = Voltaje entre fase y neutro

e % = Porcentaje de caída de tensión para cálculo 3 %

Los resultados obtenidos se registran en S ( MM<sup>2</sup> )

### 5.7 CALCULO DE SECCIÓN DE CONDUCTOR, CARGA BIFÁSICA

$$S = 2LI_n / V \times e \%$$

Donde:

L = Distancia a la carga en metros

In = Corriente Nominal en Amperes

V = Voltaje entre fases

e % = Porcentaje de caída de tensión para cálculo 3 %

Los resultados obtenidos se registran en S ( MM<sup>2</sup> )

### 5.8 CALCULO DE SECCIÓN DE CONDUCTOR, CARGA TRIFÁSICA

$$S = 2 \times 1.732 \times L \times I_n / V \times e \%$$

Donde:

L = Distancia a la carga en metros

In = Corriente Nominal en Amperes

V = Voltaje entre fases

e % = Porcentaje de caída de tensión para cálculo 3 %

Los resultados se registra en la columna S (MM<sup>2</sup>)

g) Comparando los resultados obtenidos en conductor por "I" (por corriente) y por " S MM<sup>2</sup> " (por caída de tensión), se opta por el de mayor sección.

En el caso nuestro el calibre mínimo a seleccionar para alumbrado es 12 y para contactos 10 AWG.

El resultado se registra en la columna que dice conductor seleccionado AWG ó MCM.

h) Las protecciones se seleccionan de acuerdo a la carga por servir y al conductor seleccionado.

# 8.5 CALCULO DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA

## 5.9 CALCULO PARA CIRCUITOS DE MOTORES

Se sigue el mismo procedimiento, a excepción de que cuando se tenga un grupo de motores en un mismo alimentador se hará de la siguiente forma:

$I_n = 1.25 I_m + \text{Suma } I_n$  Donde:

$I_n$  = Corriente nominal del circuito de motores.

$I_m$  = Corriente del motor mayor.

Suma  $I_n$  = Suma de corrientes nominales de los demás motores.

$I_m = 0.746 \times C.P. / 1.732 \times V \times \cos \theta$  Donde:

C.P. = Caballos de potencia

V = Voltaje de fase a fase

$\cos \theta$  = Factor de potencia 0.9

TABLERO	A	CONTACTO						HOJA DE CALCULO DE CIRCUITOS DERIVADOS														PROYECTO			TABLERO DE ALUMBRADO Y CONTACTOS		
		CONTACTO						DATOS DE ANALISIS							FACTORES DE CORRECCION							CASA DE LA CULTURA NAUCALPAN			FASE		
		FASE	58.0	40.0	PISO	DUPLEX	220 V	WATS TOTAL	VOLTAGE	I NOMINAL	LONGITUD	F.T.	F.A.	e%	I CORREJIDA	S(mm2)	I CORREJIDA	S(mm2)	AWG/KCM	P-A	A	B	C				
		CIRCUITO	WATS																								
		3					12540.0	220	36.57	48	1	0.8	3.0	45.71	9.21	6	8	8	x		4,196.00	4,148.00	4,196.00				
AULAS	AC1	1	9	4			682.0	127	5.97	54	1	0.8	3.0	7.46	3.38	14	12	12	1 x	15		682.00					
	AC2	1	9	4			682.0	127	5.97	45	1	0.8	3.0	7.46	2.82	14	12	12	1		15		682.00				
	AC3	1	12				696.0	127	6.09	38	1	0.8	3.0	7.61	2.43	14	12	12	1 x	15		696.00					
	AC4	1	12				696.0	127	6.09	32	1	0.8	3.0	7.61	2.05	14	12	12	1		15		696.00				
	AC5	1	12				696.0	127	6.09	29	1	0.8	3.0	7.61	1.85	14	12	12	1 x	15		696.00					
	AC6	1	12				696.0	127	6.09	35	1	0.8	3.0	7.61	2.24	14	12	12	1		15		696.00				
	AC7	1	12				696.0	127	6.09	43	1	0.8	3.0	7.61	2.75	14	12	12	1 x	15	696.00						
	AC8	1	12				696.0	127	6.09	47	1	0.8	3.0	7.61	3.00	14	12	12	1		15			696.00			
	AC9	1				7	1750.0	127	15.31	57	1	0.8	3.0	19.14	9.16	12	8	8	1 x	20	1,750.00						
	AC10	1				7	1750.0	127	15.31	34	1	0.8	3.0	19.14	5.47	12	10	10	1		20	1,750.00					
	AC11	1			5	2	1750.0	127	15.31	52	1	0.8	3.0	19.14	8.36	12	8	8	1 x	20			1,750.00				
	AC12	1			7		1750.0	127	15.31	56	1	0.8	3.0	19.14	9.00	12	8	8	1		20			1,750.00			
DESBALANCEO ENTRE FASES																									1.14		

# 8.5 CALCULO DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA

TABLERO	B1	HOJA DE CALCULO DE CIRCUITOS DERIVADOS															PROYECTO: CASA DE CULTURA			TABLERO DE ALUMBRADO Y CONTACTOS		
		FASE	FACTORES DE DISEÑO				FACTORES DE CORRECCION					CONDUCTOR SELECCIONADO POR		CONDUC. SELECC.	PROTECCION	FASE						
			WATS	58.0	52.0	18.0	28.0	WATS TOTAL	VOLTAGE	I NOMINAL	LONGITUD	F.T.	F.A.	e%	I CORREJIDA	S(mm2)	I CORREJIDA	S(mm2)	AWG/KCM	P.A	A	B
CAFETERIA	3						13770.0	220	40.15	43	1	0.8	3.0	50.19	9.06	6	4	x	4574.0	4622.0	4574.0	
CAFETERIA Y CONSUL MEDICO	B1C1	1		10			520.0	127	4.55	44	1	0.8	3.0	5.69	2.10	14	12	1 x 15			520.0	
	B1C2	1		10			520.0	127	4.55	44	1	0.8	3.0	5.69	2.10	14	12	1 x 15			520.0	
	B1C3	1		10			520.0	127	4.55	22	1	0.8	3.0	5.69	1.05	14	14	1 x 15	520.0			
	B1C4	1		10			520.0	127	4.55	11	1	0.8	3.0	5.69	0.53	14	14	1 x 15			520.0	
	B1C5	1			3	1	82.0	127	0.72	11	1	0.8	3.0	0.90	0.08	14	14	1 x 15		82.0		
	B1C6	1			3		54.0	127	0.47	11	1	0.8	3.0	0.59	0.05	14	14	1 x 15	54.0			
	B1C7	1			3		54.0	127	0.47	11	1	0.8	3.0	0.59	0.05	14	14	1 x 15			54.0	
	B1C8	1					1750.0	127	15.31	13	1	0.8	3.0	19.14	2.09	14	14	1 x 20		1750.0		
	B1C9	1					1750.0	127	15.31	13	1	0.8	3.0	19.14	2.09	14	14	1 x 20		1750.0		
	B1C10	2					8000.0	220	40.40	9	1	0.8	3.0	50.51	1.10	8	14	2 x 20	4000		4000.0	
DESBALANCEO ENTRE FASES																				1.04		

TABLERO	B2	HOJA DE CALCULO DE CIRCUITOS DERIVADOS															PROYECTO: CASA DE CULTURA DE NAUCLAPAN			TABLERO DE ALUMBRADO Y CONTACTOS				
		FASE	DATOS DE ANALISIS				FACTORES DE CORRECCION					CONDUCTOR SELECCIONADO POR		CONDUC. SELECC.	PROTECCION	FASE								
			WATS	58.0	52.0	108.0	18.0	3.80	250.0	250.00	8000.0	WATS TOTAL	VOLTAGE	I NOMINAL	LONGITUD	F.T.	F.A.	e%	I CORREJIDA	S(mm2)	I CORREJIDA	S(mm2)	AWG/KCM	P-A
LIBRERIA, SITE, CAJA	3						5213.6	220	15.20	11	1	0.8	3.0	19.00	0.88	12	12	x	1957.6	2006.0	2006.0			
B2C1	1						1250.0	127	10.94	22	1	0.8	3.0	13.67	2.53	14	12	1 x 15	1250.0					
B2C2	1						1250.0	127	10.94	8	1	0.8	3.0	13.67	0.92	14	14	1 x 15		1250.0				
B2C3	1						1250.0	127	10.94	20	1	0.8	3.0	13.67	2.30	14	12	1 x 15			1250.0			
B2C4	1	1	1	4	2	4	707.6	127	6.19	17	1	0.8	3.0	7.74	1.10	14	14	1 x 15	707.6					
B2C5	1						756.0	127	6.61	20	1	0.8	3.0	8.27	1.39	14	12	1 x 15		756.0				
B2C6	1						756.0	127	6.61	20	1	0.8	3.0	8.27	1.39	14	12	1 x 15			756.0			
DESBALANCEO ENTRE FASES																				2.41				

TABLERO	C	HOJA DE CALCULO DE CIRCUITOS DERIVADOS															PROYECTO: CASA DE CULTURA DE NAUCLAPAN			TABLERO DE ALUMBRADO Y CONTACTOS			
		FASE	DATOS DE DISEÑO				FACTORES DE CORRECCION					CONDUCTOR SELECCIONADO POR		CONDUC. SELECC.	PROTECCION	FASE							
			WATS	58.0	40.0	28.0	PISO	DUPLEX	250.0	250.00	WATS TOTAL	VOLTAGE	I NOMINAL	LONGITUD	F.T.	F.A.	e%	I CORREJIDA	S(mm2)	I CORREJIDA	S(mm2)	AWG/KCM	P-A
	3							11178.0	220	32.60	11	1	0.8	3.0	40.74	1.88	8	14	8	x	3738.0	3690.0	3750.0
CC1	1				21		588.0	127	5.14	54	1	0.8	3.0	6.43	2.92	14	12	12	1 x 15			588.0	
CC2	1				21		588.0	127	5.14	45.5	1	0.8	3.0	6.43	2.46	14	14	12	1 x 15	588.0			
CC3	1			10			400.0	127	3.50	38	1	0.8	3.0	4.37	1.40	14	14	12	1 x 15	400.0			
CC4	1			10			400.0	127	3.50	36	1	0.8	3.0	4.37	1.32	14	14	12	1 x 15		400.0		
CC5	1						1250.0	127	10.94	37	1	0.8	3.0	13.67	4.25	12	10	8	1 x 15			1250.0	
CC6	1						1250.0	127	10.94	77	1	0.8	3.0	13.67	8.84	12	8	8	1 x 15			1250.0	
CC7	1						1250.0	127	10.94	30	1	0.8	3.0	13.67	3.44	12	12	8	1 x 15	1250.0			
CC8	1	2			8		1090.0	127	9.54	23.5	1	0.8	3.0	11.92	2.35	14	12	12	1 x 15		1090.0		
CC9	1			10			900.0	127	7.87	10	1	0.8	3.0	9.84	0.83	14	14	12	1 x 15		900.0		
CC10	1	4		12			712.0	127	6.23	18.5	1	0.8	3.0	7.79	1.21	14	14	12	1 x 15		712.0		
CC11	1						1500.0	127	13.12	11.5	1	0.8	3.0	16.40	1.58	12	14	12	1 x 15	1500.0			
CC12	1						1250.0	127	10.94	21	1	0.8	3.0	13.67	2.41	12	14	12	1 x 15			1250.0	
DESBALANCEO ENTRE FASES																				1.60			

# 8.5 CALCULO DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA

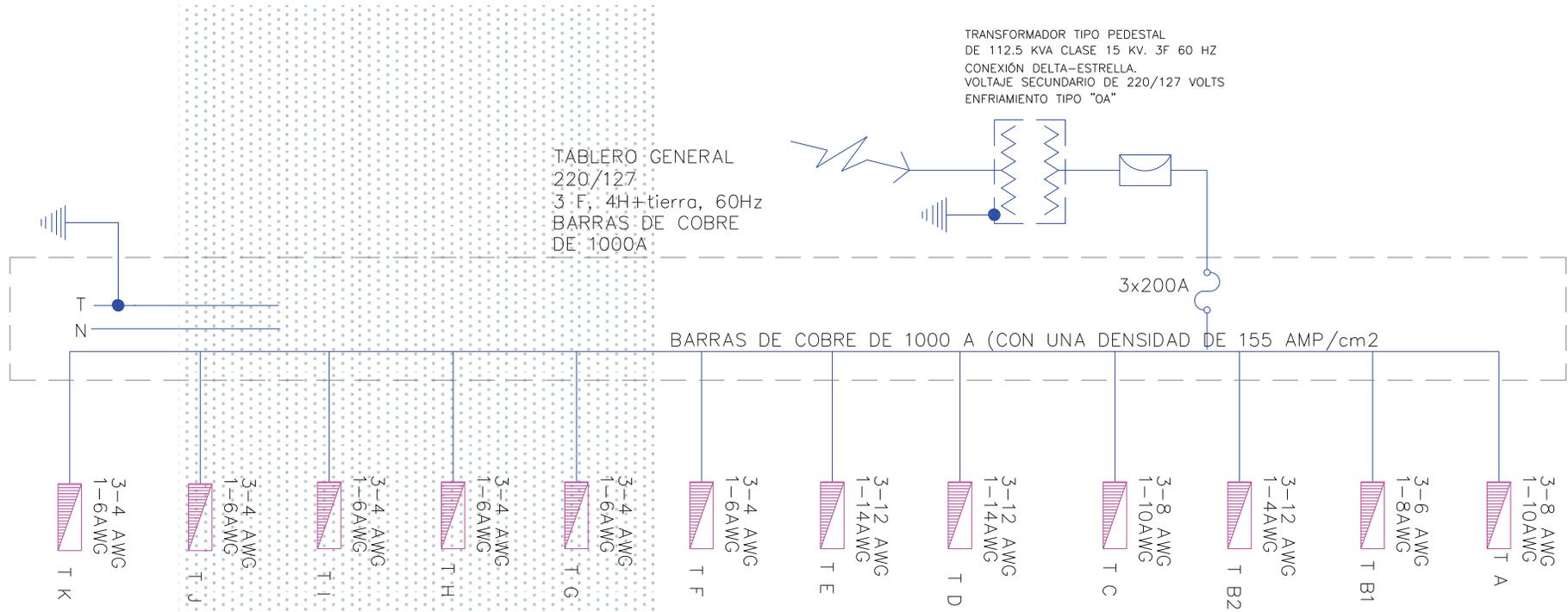
TABLERO	D	FASE	HOJA DE CALCULO DE CIRCUITOS DERIVADOS										PROYECTO CASA DE CULTURA DE NAUCALPAN						TABLERO DE ALUMBRADO Y CONTACTOS										
			DATOS DE DISEÑO				FACTORES DE CORRECCION						CONDUCTOR SELECCIONADO POR		CONDUCC. SELECC.	PROTECCION	FASE												
			CIRCUITO	WATS	52.0	72.0	18.0	58.0	16.40	35.0	28.0	60.0	CONTACTO	WATS TOTAL	VOLTAGE	I NOMINAL	LONGITUD	F.T.	F.A.	e%	I CORREJIDA	S(mm2)	I CORREJIDA	S(mm2)	AWG/KCM	P-A	A	B	C
													CONTACTO																
		3										8433.6	220	24.59	5	1	0.8	3.0	30.74	0.65	12	14		x	2816.0	2772.0	2845.6		
CIRCULACIONES	DC1	1	11			5						852.0	127	7.54	27	1	0.8	3.0	9.43	2.14	14	12		1 x 15		862.0			
	DC2	1				15						870.0	127	7.61	62	1	0.8	3.0	9.51	4.95	14	10		1 x 15	870.0				
	DC3	1	12		4							896.0	127	6.09	53	1	0.8	3.0	7.61	3.39	14	10		1 x 15	696.0				
	DC4	1	20									1040.0	127	9.10	42	1	0.8	3.0	11.37	4.01	14	14		1 x 15		1040.0			
	DC5	1	7		1			29	2			927.6	127	8.12	32	1	0.8	3.0	10.14	2.73	14	14		1 x 15			927.6		
	DC6	1								2	3	870.0	127	7.61	52	1	0.8	3.0	9.51	4.16	14	10		1 x 15		870.0			
	DC7	1	10			4						892.0	127	7.80	60	1	0.8	3.0	9.76	4.92	14	12		1 x 15			892.0		
	DC8	1		7								904.0	127	4.41	32	1	0.8	3.0	5.51	1.48	14	14		1 x 15			904.0		
	DC9	1										1250.0	128	10.85	32	1	0.8	3.0	13.56	3.62	14	14		1 x 16	1250.0				
	DC10	1				9						922.0	127	4.57	32	1	0.8	3.0	5.71	1.53	14	14		1 x 15			922.0		
DESBALANCEO ENTRE FASES																											2.59		

TABLERO	E	FASE	HOJA DE CALCULO PARA CIRCUITOS DERIVADOS													PROYECTO CASA DE CULTURA DE NAUCALPAN						TABLERO DE ILUMINACION					
			DATOS DE DISEÑO				FACTORES DE CORRECCION									CONDUCTOR SELECCIONADO POR		CONDUCC. SELECC.	PROTECCION	FASE							
			CIRCUITO	WATS	55.0	50.0	21.0	20.0	WATS TOTAL	VOLTAGE	I	NOMINAL	LONGITUD	F.T.	F.A.	e%	I CORREJIDA	S(mm2)	I CORREJIDA	S(mm2)	AWG/KCM	P-A	A	B	C		
		3					1972.0	220	9.96	6	1	0.8	3.00	11.45	0.18	14	14					650.0	650.0	672.0			
EXTERIORES	EC1	1			7		147.0	127	1.29	120	1	0.8	3.0	1.61	162	14	14			1 x 15			147.0				
	EC2	1			10		210.0	127	1.84	145	1	0.8	3.0	2.30	280	14	12			1 x 15		210.0					
	EC3	1		5			250.0	127	2.19	50	1	0.8	3.0	2.73	115	14	12			1 x 15			250.0				
	EC4	1		5			250.0	127	2.19	50	1	0.8	3.0	2.73	115	14	12			1 x 15	250.0						
	EC5	1				11		220.0	127	1.92	140	1	0.8	3.0	2.41	283	14	12			1 x 15		220.0				
	EC6	1				9		180.0	127	1.57	160	1	0.8	3.0	1.97	265	14	12			1 x 15	180.0					
	EC7	1	4				220.0	127	1.92	110	1	0.8	3.0	2.41	222	14	8			1 x 15	220.0						
	EC8	1	4				220.0	127	1.92	94	1	0.8	3.0	2.41	190	14	8			1 x 15		220.0					
	EC9	1	5				275.0	127	2.41	30	1	0.8	3.0	3.01	076	14	8			1 x 15			275.0				
DESBALANCEO ENTRE FASES																											3.27

TABLERO	F	FASE	HOJA DE CALCULO PARA CIRCUITOS DERIVADOS													PROYECTO CASA DE CULTURA NAUCALPAN						TABLERO DE ILUMINACION Y CONTACTOS								
			DATOS DE DISEÑO				FACTORES DE CORRECCION									CONDUCTOR SELECCIONADO POR		CONDUCC. SELECC.	PROTECCION	FASE										
			CIRCUITO	WATS	58.0	52.0	58.0	52.0	16.40	100.0	250.00	8000.0	CONTACTO	CONTACTO	WATS TOTAL	VOLTAGE	I NOMINAL	LONGITUD	F.T.	F.A.	e%	I CORREJIDA	S(mm2)	I CORREJIDA	S(mm2)	AWG/KCM	P-A	A	B	C
													CONTACTO	CONTACTO																
		3											23557.8	220	68.69	13	1	0.8	3.0	85.87	4.69	4	10	10		7813.2	8000.0	7744.6		
SALON MULTIPLE	FC1	1	4	2									336.0	127	2.94	10	1	0.8	3.0	3.67	0.31	14	14	14	1 x 15		336.0			
	FC2	2											8000.0	220	40.40	8	1	0.8	3.0	50.51	0.98	8	14	14	2 x 20		4000			
	FC3	2											8000.0	220	40.40	8	1	0.8	3.0	50.51	0.98	8	14	14	2 x 20	4000	4000			
	FC4	1											624.0	127	5.46	24	1	0.8	3.0	6.82	1.38	14	14	14	1 x 15		624.0			
	FC5	1				12							624.0	127	5.46	17	1	0.8	3.0	6.82	0.97	14	14	14	1 x 15	624.0				
	FC6	1											1000.0	127	8.75	10	1	0.8	3.0	10.94	0.92	14	14	14	1 x 15		1000.0			
	FC7	1											844.6	127	7.39	20	1	0.8	3.0	9.24	1.55	14	14	14	1 x 15		844.6			
	FC8	1											844.6	127	7.39	20	1	0.8	3.0	9.24	1.55	14	14	14	1 x 15	844.6				
	FC9	1											844.6	127	7.39	20	1	0.8	3.0	9.24	1.55	14	14	14	1 x 15	844.6				
	FC10	1											940.0	127	8.22	34	1	0.8	3.0	10.28	2.94	14	12	12	1 x 15		940.0			
	FC11	1		4	4						5			750.0	127	6.56	28	1	0.8	3.0	8.20	1.93	14	12	12	1 x 15	750.0			
	FC12	1												750.0	127	6.56	28	1	0.8	3.0	8.20	1.93	14	12	12	1 x 15	750.0			
DESBALANCEO ENTRE FASES																											3.19			

# 8.5 CALCULO DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA

TABLERO	G	FASE	HOJA DE CALCULO DE CIRCUITOS DERIVADOS												PROYECTO:			TABLERO DE ALUMBRADO Y CONTACTOS												
															CASA DE CULTURA NAUICALPAN															
															CONDUCTOR SELECCIONADO POR		CONDUC. SELECC.	PROTECCION		FASE										
			CIRCUITO	WATS	58.0	52.0	18.0	58.0	100.0	250.0	30.0	60.0	CONTACTO PISO 250.0	CONTACTO DUPLIX 250.0	CONTACTO 220 V 8000.0	WATS TOTAL	VOLTAGE	I NOMINAL	LONGITUD	F.T.	F.A.	e%	ICORRIDA	S(mm2)	I CORREJIDA	S(mm2)	AWG/KCM	P.A	A	B
	3												19782.0	220	57.68	45	1	0.8	3.0	72.11	13.62	6	4			6522.0	6510.0	6750.0		
AUDITORIO	GC1	1		6		4					1		794.0	127	6.95	21	1	0.8	3.0	8.68	1.53	14	14		1 x 15	794.0				
	GC2	1		6		4					1		794.0	127	6.95	48	1	0.8	3.0	8.68	3.50	14	10		1 x 15		794.0			
	GC3	1					6						600.0	127	5.25	35	1	0.8	3.0	6.56	1.93	14	14		1 x 15		600.0			
	GC4	1						7					1750.0	127	15.31	38	1	0.8	3.0	19.14	6.11	14	8		1 x 20		1750.0			
	GC5	1							7				210.0	127	1.84	42	1	0.8	3.0	2.30	0.81	14	14		1 x 15		210.0			
	GC6	1		24									1248.0	127	10.92	25	1	0.8	3.0	13.65	2.87	14	12		1 x 15				1248.0	
	GC7	1		24									1248.0	127	10.92	45	1	0.8	3.0	13.65	5.16	14	10		1 x 15		1248.0			
	GC8	1	2									4		1116.0	127	9.76	24	1	0.8	3.0	12.20	2.46	14	12		1 x 15			1116.0	
	GC9	1			4							3		1502.0	127	13.14	16	1	0.8	3.0	16.43	2.21	14	12		1 x 15			1502.0	
	GC10	1			4							3		1502.0	127	13.14	24	1	0.8	3.0	16.43	3.31	14	12		1 x 15		1502.0		
	GC11	2											1	8000.0	220	40.40	16	1	0.8	3.0	50.51	1.96	8	14		1 x 40			4000	4000
	GC12	1		2	3							2		1018.0	127	8.91	23	1	0.8	3.0	11.13	2.15	14	14		1 x 15		1018.0		
DESBALANCE ENTRE FASES																										3.56				



## 8.6 DESCRIPCIÓN DE ACABADOS

EDIFICIO PRINCIPAL- (AULAS, GALERÍA, CAFETERÍA, BIBLIOTECA, ADMINISTRACIÓN)

**MUROS:** los muros de las fachadas se cubrirán con placas de DUROCK el acabado final será con una pasta impermeable para exteriores seguida de una capa de pintura vinílica marca COMEX, al interior los muros se fabricaran con placas de yeso TABLAROCA o similar y se recubrirán con pintura vinílica marca COMEX.

En el caso particular de las aulas de danza, teatro y deportiva, se instalara un espejo de lado a lado en la pared principal.

**PISOS:** Por tener una gran área para recubrir, económicamente es mejor aprovechar el firme de concreto que estructuralmente lleva, puliéndolo y aplicándole un sistema de oxidación química (concreto arquitectónico) manejando un contraste de tonalidades.

Al interior de las aulas como la de computo, teórica, y artes visuales se colocara una loseta cerámica por su fácil limpieza y mantenimiento.

Se empleara duales de madera de encino sobre estructura de barrotes para los talleres de danza, teatro y deportiva para un mejor desempeño de las actividades y el cuidado físico de los practicantes.

**PLAFONES:** Con el objetivo de crear varias sensaciones al usuario los plafones serán de formas variadas para suavizar las líneas rectas y quebradas del espacio, en las zonas de demoras se utilizarán plafones lisos y rectos para que el usuario pueda relajarse.

En los talleres serán plafones blancos lisos y en la administración se combinarán estos plafones con los llamados sound scapes los cuales acústicamente son especiales para las zonas de trabajo en las oficinas.



## 8.6 DESCRIPCIÓN DE ACABADOS

### AUDITORIO

**MUROS:** Por la función que cumplen, es necesario tener una buena acústica dentro de los auditorios, por lo tanto los muros se recubrirán acústicamente con apariencia tipo madera y textiles. Solo en el vestíbulo se repetirán los mismos materiales, los cuales son aplanado de yeso y pintura vinílica blanca.

El sistema de fachadas será por medio de placas precoladas arquitectónicas, sujetas a la estructura metálica del edificio. El color y textura será beige grano expuesto

**PISOS:** Dentro de los auditorios se utilizará alfombra de usos rudo y en el vestíbulo el acabado será pulido fino al natural del firme de concreto.

**PLAFONES:** Serán totalmente acústicos marca Armstrong para mayor funcionalidad y en el vestíbulo se utilizarán plafones lisos blancos como en la mayoría de los demás espacios.

### SALÓN DE USOS MÚLTIPLES

**MUROS:** En su mayoría son cancelería de aluminio con cristal claro, manejo de cortinas para adaptar y ambientar el espacio según el evento

**PISOS:** Igual que el edificio principal al firme de concreto se aplicándole un sistema de oxidación química (concreto arquitectónico) manejando un contraste de tonalidades.

**PLAFONES:** los plafones serán de formas variadas será luminoso, para así crear diferentes ambientes en el espacio.



# CRITERIO DE COSTO Y FINANCIAMIENTO

La factibilidad financiera permite estimar el costo y financiación de algún proyecto arquitectónico tomando en cuenta desde los estudios preliminares hasta el termino de la obra, en donde se describen de manera general el desglose de los conceptos primordiales. Aquí también se estudian varias alternativas de como obtener una fuente de inversión, además de la distribución de los recursos económicos dentro de la ejecución del proyecto.



Universidad Nacional  
Autónoma de México



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

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

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

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

## 9.1 COSTO PARAMÉTRICO

El análisis de costos tiene la finalidad de obtener el valor aproximado de LA CASA DE CULTURA, en base a los precios paramétricos según el Instituto Mexicano de Ingeniería de Costos (IMIC).

El gobierno municipal donaría el predio sobre el cual se ha planteado la propuesta, por ello no se ha tomado en cuenta su impacto dentro del presupuesto.

### DATOS GENERALES DE PROYECTO

Proyecto	CASA DE LA CULTURA
Ubicación	SAN ANTONIO ZOMEYUCAN, NAUCALPAN DE JUÁREZ, EDO. MEX.
Niveles	2
Altura entrepiso:	3.0 m

Se llegó al precio total de la obra en base a costos paramétricos por partida y a la multiplicación por la superficie construida, dando así el costo total de la obra.

Superficie de terreno: 12,128.17 m<sup>2</sup>

Superficie construida: 3,419.72 m<sup>2</sup>

Cajones de estacionamiento: 43

**Costo de la Obra por m<sup>2</sup> \$9,751.14**

### DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

- Cimentación a base de dados, zapatas, contra trabes y losa ( firme) de concreto armado de 15 cm de espesor
- Estructura de soporte a base de columnas y vigas de perfiles metálicos, armaduras metálicas, sistema de losas de multytecho y losacero. Estructura de gran cubierta a base de tridilosa y cristal.
- Muros y fachadas de sistema de placas, falsos plafones, pisos de loseta y concreto arquitectónico, maderas, pinturas
- Instalación de equipos hidroneumáticos, planta y subestación eléctrica, red contra incendio.
- No incluye equipamiento ni mobiliario

### COSTOS Y VALORES

Concepto	% del CD	Importe
Costo Directo	100.00	\$22,650,567.57
Costos Indirectos y Utilidad del Constructor	28.00	\$6,342,158.92
Costo de proyecto ejecutivo	10.24	\$2,319,418.12
Costos de licencias y permisos de construcción	8.98	\$2,034,020.97
<b>Valor de Reposición Nuevo</b>	<b>147.20</b>	<b>\$33,346,165.58</b>

## RESUMEN POR PARTIDAS

No	Concepto	cantidad M2	Costo directo por m2	% del CD	Importe a costo directo
A	casa de la cultura obra nueva				
1	PRELIMINARES	12128.17	\$104.00	5.6%	\$1,261,329.68
2	CIMENTACIÓN	3419.72	\$761.59	11.5%	\$2,604,424.55
3	ESTRUCTURA METÁLICA	3419.72	\$973.58	14.7%	\$3,329,371.00
4	ALBAÑILERÍA	3419.72	\$714.30	10.8%	\$2,442,706.00
5	ACABADOS	3419.72	\$750.27	11.3%	\$2,565,713.32
6	CARPINTERÍA	3419.72	\$165.48	2.5%	\$565,895.27
8	CANCELERÍA	3419.72	\$286.11	4.3%	\$978,416.09
9	INSTALACIÓN HIDRÁULICA	3419.72	\$344.51	5.2%	\$1,178,127.74
10	INSTALACIÓN SANITARIA	3419.72	\$286.11	4.3%	\$978,416.09
11	INSTALACIÓN ELÉCTRICA	3419.72	\$487.25	7.4%	\$1,666,258.57
12	INSTALACIONES ESPECIALES	3419.72	\$594.10	9.0%	\$2,031,655.65
13	MUEBLES DE BAÑO	3419.72	\$130.50	2.0%	\$446,273.46
14	OBRAS EXTERIORES	3419.72	\$273.14	4.1%	\$934,062.32
15	JARDINERÍA	7479.33	\$160.06	5.3%	\$1,197,141.56
16	LIMPIEZA	5370.48	\$87.66	2.1%	\$470,776.28
			\$6,118.66	100.0%	\$22,650,567.57

FUENTE:

Paramétricos EN-LÍNEA® permite calcular rápidamente el Valor Total de un Proyecto, el Valor de Reposición Nuevo de una

## 9.2 FINANCIAMIENTO

Cualquier proyecto arquitectónico propuesto para su desarrollo dentro del Edo. De México , requiere ser expuesto a varias consideraciones y pasos para poder ser aceptado. Cuando el proyecto arquitectónico ejecutivo es presentado y aprobado por la Unidad Departamental de Proyectos de la DIRECCIÓN GENERAL DE OBRAS PUBLICAS, y este proyecto sea financiado con recursos estatales o municipales, la forma en que se obtienen los recursos para la ejecución de obras nuevas es la siguiente:

A cada municipio se le otorgan recursos federales, los cuales se determinan mediante el numero de población y el numero de demandas existentes ya en un Plan de Desarrollo Municipal, los recursos otorgados se dividen en dos partes en el "FONDO DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL" y el "FONDO DE APORTACIÓN PARA EL FORTALECIMIENTO DEL MUNICIPIO" , el cual a su vez se encarga de proporcionarlos a los diferentes servicios, los cuales van desde deudas del municipio, infraestructura, hasta los diferentes sectores, como son Educación, Cultura, Salud, etc.

Cuando se trata de un equipamiento nuevo, el cual rebasa el presupuesto otorgado, la forma de conseguir nuevos recurso es mediante el recurso Federal denominado Ramo 33 (Salud, Educación y Desarrollo social). que se obtiene de dos maneras, la primer forma es que los recursos solicitados provengan del gobierno federal y la segunda manera el apoyo de dependencias externas y particulares.

Para este caso, dichos recursos, el financiamiento y la administración necesarios para cubrir el costo de la edificación de la Casa de Cultura provendrán de las siguientes fuentes de financiamiento:

- 1.- Gobierno del Estado de México, a través de los programas que al efecto ha establecido la Secretaria de Educación del estado y su plan de acción sexenal.
- 2.- Programa de Apoyo a la Infraestructura Cultural de los Estados (PAICE) a cargo del Consejo Nacional para la Cultura y las Artes, (CONACULTA) Dentro de este programa se consideran apoyos para construcción, rehabilitación,

Porcentajes de participación por entidad			
Entidad o dependencia	% de	Monto aproximado	Observaciones
Gobierno del Estado de México, Secretaría de Educación del estado	20%	6,669,233.12	Aportación realizada a través de la Secretaría de Educación estatal
Programa de Apoyo a la Infraestructura Cultural de los Estados (PAICE), CONACULTA	30%	10,003,849.67	El monto a designar por el PAICE, se basa al número de solicitudes recibidas en la convocatoria y al presupuesto aprobado dentro del ejercicio fiscal en
Fundación TELMEX, programa "Cultura y	35%	11,671,157.95	Aportación voluntaria deducible de impuestos para
Ingresos por concepto de intereses generados por el capital depositado en la cuenta bancaria de fideicomiso, en tanto	15%	5,001,924.84	Fideicomiso que de acuerdo a las reglas establecidas por los órganos de fiscalización de recurso debe ser establecida en BANOBRAS
TOTAL	100%	33,346,165.58	

La forma de recuperación de la inversión para este proyecto será de la siguiente forma:

- Cobros por inscripciones a talleres.
- La cafetería restaurante, se le dará en concesión a una cadena de alimentos y bebidas, y el centro obtendrá un porcentaje de las ganancias mensuales.
- También con la renta de área de exposiciones temporales a fundaciones e instituciones privadas, tanto nacionales como internacionales.
- El auditorio con eventos especiales como: obras de teatro, conciertos de música, danza, muestras de cine y conferencias, además la renta de eventos especiales.



# CONCLUSIÓN



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



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

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

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

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

El interés por exponer el tema de La Casa de Cultura, nace ya que como habitante del municipio de Naucalpan identifiqué una problemática urbano-arquitectónica como lo es el déficit de equipamiento para el aprendizaje de alguna actividad de carácter cultural, siguiendo la metodología de investigación enseñada en la facultad, se sustenta el desarrollo de una de las diversas soluciones al problema.

Con el proyecto Casa de Cultura en Naucalpan, se ha logrado un espacio-forma que cumple con los requerimientos necesarios para satisfacer y desarrollar las actividades del usuario.

En lo personal, el desarrollo de este documento me obligó a tratar de entender muchas cosas sobre lo complicado que es orquestar toda la serie de eventos que se entrelazan al momento de diseñar un edificio, problemas espaciales, estéticos, de diseño, técnicos, metodológicos, constructivos, logísticos económicos, sociales, etc.

Nuestra meta como profesionistas es la trascendencia del objetivo con que se creamos nuestros proyectos.

"La arquitectura puede parecer que está hecha para sorprender pero en realidad conjuga muchas cosas: lo que te pide el cliente, lo que te dice el lugar, lo que quieren los ciudadanos... Y tu tienes que hacer de interprete. Ahí es donde entra la subjetividad y donde la gente te puede criticar. Por eso el arquitecto debe escuchar."

Arq. Benedetta Tagliabue

**Benedetta Tagliabue** (Milán, Italia 1963) arquitecta italiana establecida en Cataluña, (España). Última compañera de Enric Miralles, es la actual jefe del "Estudio Miralles Tagliabue EMBT".

## BIBLIOGRAFÍA

BRIZUELA, Alejandro, *Patrimonio y Casas de Cultura: La Construcción de la Identidad Cultural*, Ponencia, Primer Congreso Estatal de Cultura, MESA 3: Cultura y educación como base del desarrollo social, Michoacán, 2006

CASTELLANOS Ribot, Alfonso, *Atlas de Infraestructura Cultural de México*, México, CONACULTA 2003.

H: Ayuntamiento de Naucalpan de Juárez. *Plan de Desarrollo Municipal, 2009-2012, Estado de México.*

Dirección General de Desarrollo Urbano (DGDU), *Plan Municipal de Desarrollo Urbano De Naucalpan de Juárez*, H. Ayuntamiento de Naucalpan de Juárez, México, 2007.

Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL), *Sistema de Equipamiento Urbano. Tomo I Educación y Cultura*, México, 1999,

Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática (INEGI): *XII Censo General de Población y Vivienda, 2000*

Secretaría de Ecología, *Diagnóstico Ambiental de la Región V, Naucalpan*, Gob. Del Edo. De México,

Programa de Desarrollo Regional, *Macro Región III Oriente Región VIII Naucalpan 2006-2011, Gob. Del edo. De México*

ARNAL Simón, Luis. *Reglamento de construcción para el Distrito federal, 5a ed., México, trillas 2005*

## ARTICULOS DE INTERNET

Hernández, Mario, VÍCTOR SANDOVAL, *EL HOMBRE DE LA CULTURA*, 10 DE MARZO DEL 2009, aguas digital, agosto del 2011, <<http://www.aguasdigital.com/index.php>>

Félix Zavala, José . *El Origen de Las Casas de Cultura*, El Oficio de Historiar, La Historia Como Arte . Mayo del 2011

<<http://eloficiodehistoriar.com.mx/>>

Consejo Nacional para la Cultura y las Artes (CANACULTA) . *SISTEMA DE INFORMACION CULTURAL. Mayo del 2011.*

<<http://sic.conaculta.gob.mx/>>

Subdirección general de educación e investigación artística (SGEIA). Junio del 2011, <<http://www.sgeia.bellasartes.gob.mx/index.php/inicio>>

## TESIS

FLORES Estrada, Raúl y Alma. *Parque Ecológico Huayamilpas, Intervención y Mejoramiento al Parque ecológico Huayamilpas*. Facultad de arquitectura. UNAM. ABRIL 2008.

FLORES Jiménez, Belinda. *Casa de la cultura en Cuautla Mor*. Facultad de Estudios Superiores Acatlán, UNAM. Agosto 2008

MEZA Betanzos, Nancy. *Centro de desarrollo cultural y artístico*. Facultad de Estudios Superiores Acatlán, UNAM. Abril 2010



Universidad Nacional  
Autónoma de México



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

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

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

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