



Universidad Nacional Autónoma de México

**Facultad de Arquitectura
Taller Hannes Meyer**

Tesis Profesional

“Centro Cultural FES Cuautitlán Izcalli”

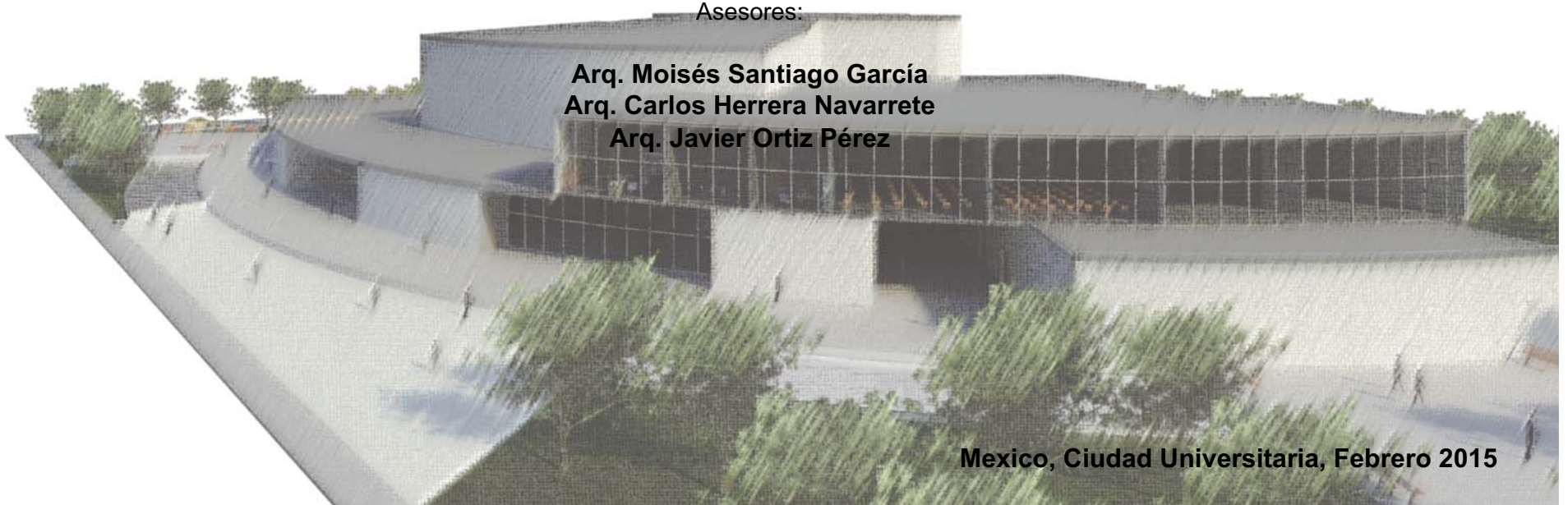
Que para obtener el título de
ARQUITECTO

Presentan:

**Luis Ernesto Arcos Hernández
Miguel Ángel Ponce Aguado**

Asesores:

**Arq. Moisés Santiago García
Arq. Carlos Herrera Navarrete
Arq. Javier Ortiz Pérez**



Mexico, Ciudad Universitaria, Febrero 2015



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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



Agradecimientos

Agradecemos principalmente a nuestros padres y familiares por que nos brindaron su apoyo tanto moral y económico para seguir estudiando y lograr el objetivo trazado para un futuro mejor y ser orgullo para ellos y de toda la familia.

A la Universidad Nacional Autónoma de México, por dejarnos pertenecer a la máxima casa de estudios .

A la Facultad de Arquitectura por habernos formado para un futuro como Arquitectos.

De igual manera a nuestros formadores en especial a nuestros asesores pues ellos fueron quienes nos guiaron.

Finalmente queremos agradecer a todas aquellos personas que de una u otra manera nos ayudaron durante la estancia en la Facultad y durante la elaboración de esta tesis.

A TODOS GRACIAS



Introducción

La cultura puede ser definida como la serie de normas, costumbres patrones o modelos, mediante los cuales una sociedad cualquiera, regula el comportamiento de los individuos o grupos de individuos integrantes de esta. Según el diccionario de la Real Academia Española la cultura también se define como el conjunto de conocimientos que permite a alguien realizar su juicio crítico .

Los centros culturales surgen para albergar las áreas del conocimiento, como la ciencia, tecnología, artes plásticas, actividades artísticas y culturales. Se deben conceptualizar como centros educativos y turísticos , que contribuyan a incrementar el nivel educativo de la población al ofrecer nuevas fuentes de conocimiento. Es un foco cultural que atrae gente de todos los niveles socioculturales.

La función principal es divulgar las creaciones artísticas y tecnológicas de la comunidad en la que se encuentra inscrito e intercambiarlas con las de otras regiones e, incluso países. Por ello los centros culturales se han convertido en un espacio destacado en cada sociedad.

La organización de un centro cultural es variada ya que se componen por diferentes edificios unidos por circulaciones o también se puede dar el caso de agrupar en un mismo edificio diversas actividades.

En la tesis se muestra una solución arquitectónica integral, que asiste a la sociedad en el impulso para crear una plataforma cultural como una vía de desarrollo a nuestra sociedad. Así que lo que se propone aquí no es mas que una forma de contribuir eh impulsar a nuestra sociedad al estudio, profundización y mejora de este campo.





Índice

Capítulo 1: Fundamentación del tema

1.1 Fundamentación	1
1.2 Objetivos	2
1.2.1 Objetivos Generales	
1.2.2 Objetivos Específicos	

Capítulo 2: Antecedentes Históricos

2.1 Antecedentes Históricos de Cuautitlán Izcalli	3
2.1.1 Toponimia	3
2.1.2 Integración Territorial del Municipio y Antecedentes de la Planeación Urbana	3
2.1.3 Preservación del Patrimonio de Valor Histórico y Cultural	4
2.1.4 Delimitación de los Polígonos del Centro Histórico y de Protección	4
2.1.5 Catalogación Nacional de Bienes Inmuebles del INAH	5
2.2 Antecedentes Históricos de Centros Culturales	6

Capítulo 3: Análisis de Sitio

3.1 Localización	8
3.1.1 Puntos Visuales	10
3.2 Clima y Temperatura	15
3.3 Vegetación	18



3.4 Disponibilidad y Abastecimiento de Servicios e Infraestructura	20
3.4.1 Infraestructura Hidráulica	20
3.4.2 Infraestructura Sanitaria	22
3.4.3 Infraestructura Eléctrica	23
3.4.4 Infraestructura Vial	25
3.5 Imagen Urbana	27
3.6 Aspectos Socio-económicos	28
3.7 Equipamiento Urbano	30
3.7.1 Educación	31
3.7.2 Cultura	32

Capítulo 4: Nivel Normativo

4.1 Reglamento de Construcción para el Distrito Federal	33
4.2 Criterios en Material de Construcción Sustentable en la UNAM	34
4.2.1 Plan Rector de la UNAM	34
4.2.2 Proyecto Arquitectónico	35
4.3 Estudio de Modelos Análogos	38
4.3.1 FES Acatlán	38
4.3.2 FES Aragón	42
4.4 Conclusiones Análogos	47



Capítulo 5: Programa Arquitectónico

5.1 Programa Arquitectónico	48
-----------------------------	----

Capítulo 6: Proyecto Arquitectónico

6.1 Concepto / Proceso Proyectual	53
-----------------------------------	----

6.2 Diagrama de Relaciones	55
----------------------------	----

6.3 Propuesta Arquitectónica	56
------------------------------	----

6.4 Memorias Descriptivas	58
---------------------------	----

6.4.1 Memoria de Cálculo Estructural	58
--------------------------------------	----

6.4.2 Memoria de Instalación Hidráulica	69
---	----

6.4.3 Sistema de Agua Fría	71
----------------------------	----

6.4.4 Sistema de Protección Contra Incendio	72
---	----

6.4.5 Memoria de Instalación Sanitaria	74
--	----

6.4.6 Memoria de Calculo Eléctrico	76
------------------------------------	----

6.5 Presupuesto	78
-----------------	----

6.6 Anexo de Planos (Arquitectónicos, Estructurales, Instalaciones y Acabados)	79
---	----

6.7 Conclusiones	95
------------------	----

Bibliografía	96
--------------	----

Fundamentación del tema

Capítulo

1





1.1 Fundamentación:

“La cultura se entiende como un conjunto de conocimientos con los que debe contar una persona para su buen desenvolvimiento dentro del medio en el que actúa, estos conocimientos van a ser la suma de las creaciones humanas a través de los años y son de vital importancia para el desarrollo de una sociedad ya que ayudarán al individuo a mejorar sus facultades físicas, intelectuales y morales”¹.

Con el fin de satisfacer estas necesidades surgen espacios destinados a la promoción y desarrollo de actividades culturales y artísticas que incrementen el nivel educativo y formas de expresión de la sociedad, como lo son museos, teatros, cines, etc.

Los Centros Culturales como se reconocen en la actualidad se originaron a principios del siglo XX, pero es hasta mediados de este siglo cuando son conformados como edificios especializados en la enseñanza y difusión del conocimiento. Estos espacios arquitectónicos fueron creados en los países europeos, siendo posteriormente difundidos al resto del mundo.

Las razones por las que se optó por resolver un proyecto de este tipo son las siguientes:

- 1.-El interés y reto que brinda la Arquitectura Funcional como tema de solución, lo que ayuda a comprender la adecuada relación entre los espacios en este tipo de edificios.
- 2.- Resolver un proyecto adecuado de conjunto e Integración plástica, no olvidando los aspectos de funcionalidad mencionados.
- 3.- Aprovechar al máximo los espacios y áreas, convirtiéndolos en una respuesta adecuada del ejercicio proyectual y por ende benéfico para la sociedad.



1.2 Objetivos

1.2.1 Objetivos Generales

Para poder llegar a una sociedad donde la cultura sea de interés común se requiere el esfuerzo en conjunto de aquellos que están en posición de colaborar, particularmente la arquitectura juega un papel fundamental viéndola no solo como una construcción o como el arte de proyectar, sino como una herramienta de estrategia que sea parte de un plan maestro que incluya bases interdisciplinarias y que esté encaminado a la ya mencionada culturización de la sociedad.

Una forma de acercar a la sociedad a la cultura es la creación de espacios que faciliten la comprensión, el estudio y la concepción de ésta, es en ese aspecto en donde la arquitectura cobra gran importancia en la asistencia a la solución integral de la que se ha venido hablando.

El objetivo principal de esta propuesta es la concepción de espacios que auxilien en la difusión y creación de cultura en la sociedad logrando mediante la arquitectura obtener una respuesta del usuario y así asistir a los esfuerzos que se tienen que realizar para solucionar la problemática mencionada.

1.2.2 Objetivos específicos

Contar con espacios (talleres, cafetería, etc.) sean de dimensiones adecuadas a las actividades que se llevarán a cabo en cada uno de ellos con el fin de que el espacio arquitectónico en su conjunto sea funcional.

Diseñar un espacio arquitectónico que resulte formalmente atractivo para los usuarios.

Proveer a los usuarios de un ambiente agradable mediante una propuesta de diseño interior.

Poner preferencialmente edificios sueltos que operen eficientemente en conjunto con el fin de que la construcción del Centro Cultural pueda ser realizada por etapas

Antecedentes Históricos

Capítulo

2



2.1 Antecedentes Históricos de Cuautitlán Izcalli

2.1.1 Toponimia

El nombre proviene del náhuatl. Sus radicales son cuauhuatl, “árbol”; titlán, “entre”; iza, “tu” y calli, “casa”, significan “Tu casa entre los árboles”

2.1.2 “Integración Territorial del Municipio y Antecedentes de la Planeación Urbana.

Con la finalidad de crear un polo de desarrollo para el Estado de México, paralelo a los ya existentes con los municipios conurbados de la corona norte de la Ciudad de México y el corredor industrial de Paseo Tollocan en la capital del Estado; se fundó Cuautitlán Izcalli el 31 de julio de 1971. Dos años después, el 23 de junio de 1973, fue erigido el municipio con dicho nombre sobre una superficie de 10,992 ha, segregadas a los municipios de Cuautitlán, Tultitlán y Tepotzotlán.

Su localización privilegiada por la cercanía a la Ciudad de México y la infraestructura e industrias existentes así como el grado de comunicación regional derivado de la autopista México – Querétaro, permitieron concebir el proyecto de crear una ciudad nueva para dar alojamiento adecuado a parte sustancial del incremento inevitable de la población del Estado de México dentro del Valle de México y con ello reducir el congestionamiento que desde aquellos años afectaba al Área Metropolitana de La Ciudad de México.

La propuesta se concibió como el de un centro urbano con posibilidades de sustentar su propio desarrollo dando impulso a

las actividades secundarias y terciarias e integrando en forma ordenada el crecimiento y desarrollo de los trece pueblos preexistentes incorporados a este municipio.

Desde su origen, Cuautitlán Izcalli nace con un proyecto de desarrollo urbano, en el que se modelaron lineamientos y políticas para la ocupación del suelo del territorio municipal con fines urbanos de genero habitacional, industrial, comercial y de servicios bajo un esquema de desarrollo lineal configurado por el eje de servicios norte – sur denominado centro urbano, para articular el desarrollo de la vivienda y por la autopista México – Querétaro para zonificar predominantemente a su lado oriente la industria y al poniente del eje la vivienda”¹



Palacio Municipal Cuautitlán Izcalli



2.1.3 Preservación del Patrimonio de Valor Histórico y Cultural.

El Estado de México es una de las entidades federativas más importantes del país en materia de monumentos históricos, tanto en su número como en sus condiciones y calidad, por lo que el Gobierno del Estado, por conducto de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda, en coordinación con los Ayuntamientos de la entidad y con el apoyo técnico del Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH) han llevado a cabo las tareas de identificación de los monumentos catalogados, así como de las zonas de monumentos arqueológicos e históricos.

También, las autoridades estatales y municipales con el auxilio del INAH se dieron a la tarea de identificar aquellos polígonos o monumentos que han sido protegidos por el Gobierno del Estado.

En este sentido, es pertinente destacar que la Ley Federal sobre Monumentos y Zonas Arqueológicas, Artísticas e Históricas, a través de su Artículo 44, le confiere al INAH la competencia en materia de monumentos y zonas de monumentos arqueológicos e históricos, tal y como se encuentran determinados por el mismo ordenamiento legal.

Con esos antecedentes este Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Cuautitlán Izcalli define y ubica el Primer Cuadro - Centro Histórico (Zona I) de Cuautitlán Izcalli⁽²⁾



Los Arcos del Tepojaco

2.1.4 Delimitación de los Polígonos del Centro Histórico y de Protección.

En Cuautitlán Izcalli se ha identificado una zona con valor histórico, la cual se establece como referencia de Área Patrimonial de Protección con carácter provisional, a reserva de realizar los estudios pertinentes que establezcan con certeza los límites del centro histórico.

Zona I. Primer Cuadro

Centro Histórico los límites del polígono son: al nororiente, calle s/nombre (tramo Av. Del Jacal – Av. Constitución); al suroriente, Av. Constitución (tramo c. s/nombre – Av. de la Perla); al sur poniente, Av. de la Perla (tramo Av. Constitución – Av. del Jacal); al norponiente, Av. del Jacal (tramo Av. de la Perla – c. s/ nombre).



Templo de San Lorenzo Río Tenco.-El Templo, se encuentra en restauración por parte de CONACULTA, el INAH y la Comunidad.



Templo de Santiago Tepalcapa.-Templo de Santiago Tepalcapa.- Refleja un estilo sobrio y austero y cuenta con contrafuertes grandes propios de la zona, su fachada casi no tiene adornos exteriores.

2.1.5 Catalogación Nacional de Bienes Inmuebles del INAH ².

Este municipio tiene 4 monumentos inmuebles catalogados, 1 de los cuales se localiza en la cabecera. 2 de los inmuebles tienen uso religioso, 1 con uso público y 1 ex hacienda.

Dentro del municipio de Cuautitlán Izcalli, existen inmuebles y zonas no catalogados, con características arqueológicas, históricas, o artísticas que tiene importancia cultural para la región, por lo que deben considerarse de acuerdo a lo establecido por la Ley Federal sobre Monumentos y Zonas Arqueológicas, Artísticas e Históricas.

Los dos inmuebles más antiguos (siglo XVI) son de índole religiosa: el templo de San Lorenzo Río Tenco y el templo de Santiago Tepalcapa. La ex hacienda Cuamantla data del siglo XVIII y se ubica en la cabecera municipal.

El inmueble identificado de uso público es el acueducto de San Francisco Tepojaco, cuya construcción inició durante el siglo XVII.



2.2 Antecedentes Históricos de Centros Culturales

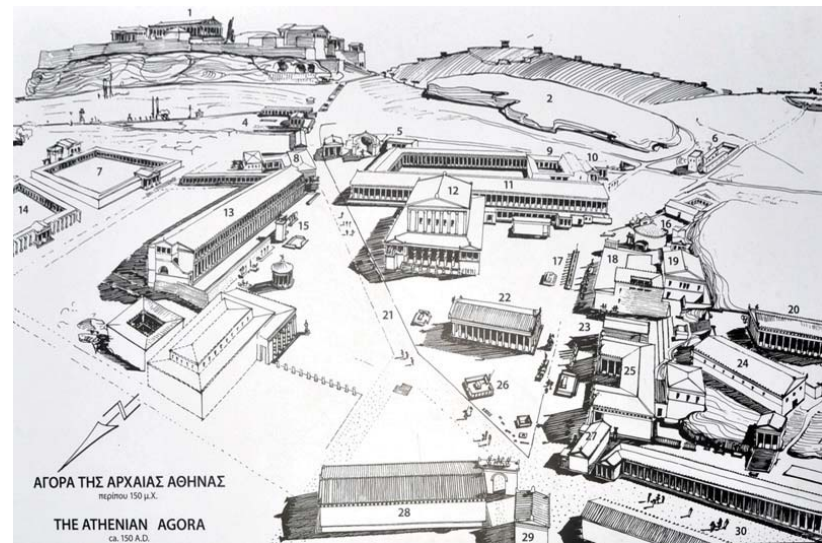
Los centros culturales a lo largo de la historia han formado parte importante y significativa en las diversas sociedades que han existido, en ellos han recaído la responsabilidad de ser el espacio de estudio, raciocinio y juicio en cada contexto histórico de donde se pertenece.

Para los atenienses este era el lugar donde organizaban reuniones con el fin de discutir los diferentes temas que tenían que ver con la política de la ciudad, precisamente los centros culturales con los que contaban las diferentes ciudades-estado griegas son de los más destacados históricamente, por el valioso papel que jugaban en cada ciudad griega, particularmente en Atenas, la gran variedad de actividades que se llevan a cabo en el centro cultural ateniense era impresionante.

En Atenas el centro cultural era llamado, Ágora, el nombre proviene del griego ἀγορά, asamblea, de ἀγείρω, reunir, no solo era el centro cultural si no que ahí se llevaban a cabo también actividades de tipo comercial, políticas y religiosas.

En un día cualquiera en el ágora se podía realizar actividades como ejercicios militares, procesiones religiosas, actuaciones artísticas, elecciones políticas, era también usada como mercado para los habitantes de Atenas.

Durante su esplendor en el Ágora y sus edificios eran frecuentados por estadistas, poetas, escritores, artistas y filósofos como Sócrates, Platón y Aristóteles, todos estos juntos eran responsables de la cración de una sociedad y cultura que ha marcado una pauta para las demás sociedades subsecuentes.⁽¹⁾



1. Acrópolis. 2. Areópago. 3. Pnyx. 4. Eleusinion. 5. Casa de la Fuente Sudeste. 6. Prisión. 7. Ágora Romana.
8. Biblioteca de Pantainos. 9. Aiakeion. 10. Casa de la Fuente Sudoeste. 11. Estoa Media. 12. Odeión de Agripa. 13. Estoa de Átalos. 14. Biblioteca de Adriano. 15. Monumento a Bema. 16. Tholos. 17. Monumento a los Héroes Epónimos. 18. Metroon. 19. Bouleuterión. 20. Templo de Hefesto. 21. Vía Panatenea. 22. Templo de Ares. 23. Templo de Apolo Patroos. 24. Arsenal. 25. Estoa de Zeus. 26. Altar de los 12 dioses. 27. Estoa Real. 28. Estoa Poikile. 29. Santuario de Afrodita. 30. Calle de los Kerameikos.



Para la Edad Media las representaciones teatrales populares se daban al aire libre, en mercados y plazas por artistas ambulantes y juglares. Al incrementarse la riqueza de estos lugares, se concentraban las actividades artísticas en salas que mandaban a construirlas por mandato del casique dentro de sus castillos y palacios.

Algunos se dimensionaban en forma alargada, generando grandes corredores que tomarían el nombre de galerías.

En el Renacimiento adaptaron el teatro griego para difundir el arte escénico. Aquí se dio una clara visión en el interior del espacio. El anfiteatro fue utilizado por el pueblo no así los palcos y plateas que eran para la gente más acomodada.



Casa del Lago

También se comenzó a dar mayor acceso a las masas a estos locales e incluso, los problemas técnicos, acústicos, isópticos y estructurales comenzaron a influir en la solución de teatros y salas de concierto.

En México y por parte de la UNAM podemos encontrar diversidad de centros culturales como son, Casa del Lago, Centro Cultural Universitario Tlatelolco, Museo Universitario del Chopo y el Centro Cultural Universitario entre otros. ⁽²⁾



Centro Cultural Universitario Tlatelolco

Análisis del Sitio

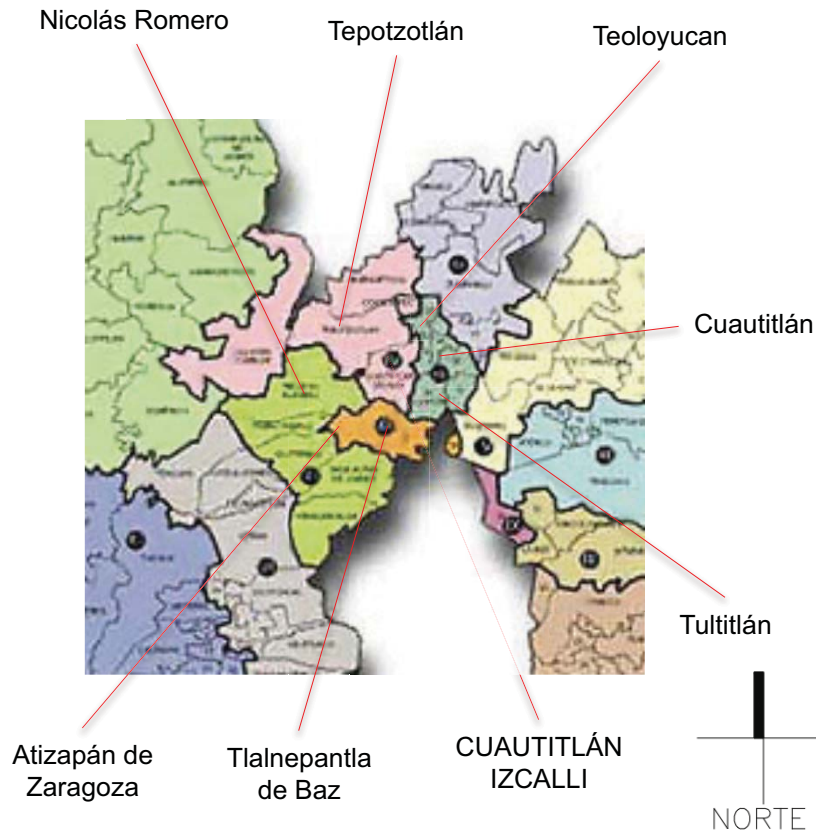
Capítulo

3



3.1 Localización

El terreno se encuentra en el municipio de Cuautitlán Izcalli, Estado de México. El municipio colinda al Norte con los municipios de Tepotzotlán y Teoloyucan; al Este con los municipios de Cuautitlán y Tultitlán; al Sur con los municipios de Atizapán de Zaragoza y Tlalnepantla de Baz; finalmente al Oeste con el Municipio de Nicolás Romero.



Terreno : ○



Presenta las siguientes coordenadas geográficas:

19° 38' 38.56" N
99° 12' 57.56" O



Para ser mas exactos, se encuentra ubicado dentro de la Facultad de Estudios Superiores (FES) Cuautitlán campo 4



Fotografía Aérea del Terreno

- FES Cuautitlán Izcalli
- Terreno





Imagen editada en AutoCad

Fuente: “Fotografía Aérea del Sistema Google Earth donde se aprecia la ubicación del Terreno”



3.1.1 Puntos Visuales

-  • FES Cuautitlán Izcalli
-  • Terreno





En las siguientes fotografías podemos ver las vistas hacia el terreno desde la calle Av. Huhuetoca y la calle A. Teoloyucan respectivamente.



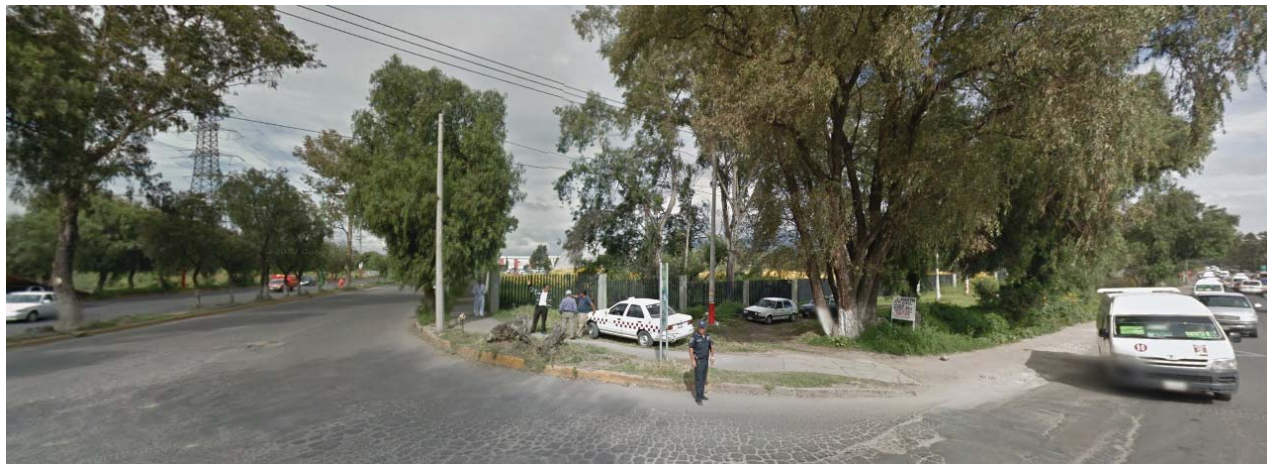
V1 (Ver en página 12)



V2 (Ver en página 12)



V3 (Ver en página 12)



V4 (Ver en página 12)

De igual forma podemos ver el terreno desde la esquina de las calles Av, Huhuetoca y A. Teoloyucan, así como la fachada principal de la FES.



En las últimas 4 fotografías podemos ver las distintas construcciones que rodean la FES .



V5 (Ver en página 12)



V6 (Ver en página 12)



V7 (Ver en página 12)

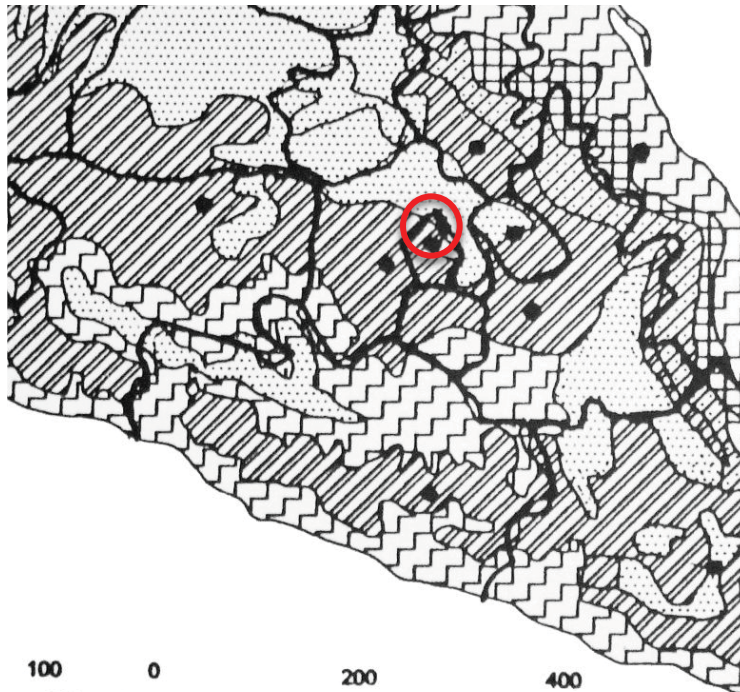


V8 (Ver en página 12)



3.2 Clima y Temperatura

La localización del municipio, corresponde al cuadro Cw tipo de clima húmedo, donde los climas del tipo C, se ubican dentro de los climas templado húmedo, donde prosperan las plantas meso termas que son aquellas adaptadas a los cambios anuales de temperatura, que por lo regular pierden las hojas en época fría, como son los encinos, ailes, fresnos entre otras.



Se presenta una temperatura promedio propia del clima templado subhúmedo, cuya variación máxima alcanza los 40 grados centígrados, y como mínima de -7 grados centígrados.

La temperatura media anual es de 16 grados centígrados.

HUMEDOS			SECOS					
			ESTEPARIOS			DESERTICO		
EPOCA LLUVIOSA								
TODO EL AÑO	VERANO	INVIERNO	TODO EL AÑO	VERANO	INVIERNO	TODO EL AÑO	VERANO	INVIERNO
Af	Am	Aw	BSx'	BSw	BSs	BWx'	BWw	BWs
Cf	Cw	Cs						
Cx'								

PUENTE: RZEDOWSKI J. 1983

División política — Capital de Estado ○

TEMPLADO SUBHÚMEDO con lluvias en verano, de humedad media C(w1), que se presenta en un 30.6% de la superficie territorial.

TEMPLADO SUBHÚMEDO con lluvias en verano de menor humedad C(w0) en un 69.4% de la superficie.



SERVICIO METEOROLÓGICO NACIONAL
PROYECTO BASES DE DATOS CLIMATOLÓGICOS

00015081

REPRESA EL ALEMAN, TEPOT

TEMPERATURA MÁXIMA

Mes	Año	Año	Núm.	Valor	Fecha	Se ha	Valor	Fecha	Se ha	Valor	Desv.
	Inicio	Fin	Años	Máximo	Máxima	Repetido	Mínimo	Mínima	Repetido	Medio	Estándar
Ene	1961	2010	35	29.0	1983-01-18	No	8.0	1975-01-20	No	21.6	2.8
Feb	1961	2010	37	30.0	2003-02-27	No	11.0	1984-02-06	No	23.2	2.7
Mar	1961	2010	38	32.0	2003-03-10	No	8.0	1978-03-16	No	25.3	2.6
Abr	1961	2010	38	33.0	1964-04-27	Sí	12.0	1971-04-06	No	26.5	3.1
May	1961	2010	38	36.0	2003-05-05	No	16.0	1984-05-30	Sí	26.4	3.0
Jun	1961	2010	38	34.0	1998-06-17	No	16.0	1985-06-30	Sí	25.0	2.8
Jul	1961	2010	38	40.0	1999-07-14	No	13.0	2004-07-26	No	23.8	2.2
Ago	1961	2010	36	30.0	1999-08-15	Sí	16.0	1978-08-07	Sí	23.8	2.0
Sep	1961	2009	36	30.0	1999-09-24	No	13.0	1966-09-21	Sí	23.1	2.3
Oct	1961	2009	36	28.0	1997-10-26	Sí	11.0	1998-10-24	No	22.5	2.6
Nov	1961	2009	36	31.0	2009-11-19	No	9.0	1974-11-25	No	22.5	2.6
Dic	1961	2008	36	28.0	1997-12-09	No	11.0	1973-12-20	No	21.7	2.3

Servicio Meteorológico Nacional



TEMPERATURA MÍNIMA

Mes	Año Inicio	Año Fin	Núm. Años	Valor Máximo	Fecha Máxima	Se ha Repetido	Valor Mínimo	Fecha Mínima	Se ha Repetido	Valor Medio	Desv. Estándar
Ene	1961	2010	35	13.0	2006-01-25	No	-7.0	1981-01-25	Sí	2.2	3.0
Feb	1961	2010	37	11.0	1966-02-12	Sí	-7.0	1976-02-25	No	3.1	2.9
Mar	1961	2010	37	14.0	1987-03-23	No	-5.0	1997-03-04	Sí	5.3	2.8
Abr	1961	2010	38	15.0	1973-04-06	No	-1.0	1971-04-14	No	7.3	2.4
May	1961	2010	38	15.0	2006-05-11	Sí	3.0	1970-05-06	Sí	9.0	2.1
Jun	1961	2010	38	15.5	1963-06-10	No	-1.0	1982-06-04	No	10.6	2.3
Jul	1961	2010	38	15.0	1998-07-10	No	3.0	1982-07-09	Sí	10.6	2.0
Ago	1961	2010	36	15.0	1973-08-12	Sí	4.0	1982-08-06	No	10.5	1.9
Sep	1961	2009	36	15.0	2005-09-03	Sí	0.0	1979-09-27	No	10.5	2.4
Oct	1961	2009	36	14.5	2005-10-17	No	-2.0	1982-10-27	Sí	8.2	3.1
Nov	1961	2009	36	13.0	1997-11-01	Sí	-6.0	1981-11-15	Sí	4.7	3.4
Dic	1961	2008	36	11.5	2005-12-05	No	-6.0	1963-12-29	Sí	2.9	3.0

PRECIPITACIÓN

Mes	Año Inicio	Año Fin	Núm. Años	Valor Máximo	Fecha Máxima	Se ha Repetido	Valor Mínimo	Fecha Mínima	Se ha Repetido	Valor Medio	Desv. Estándar
Ene	1961	2010	35	17.8	1981-01-17	No	0.0	1961-01-01	Sí	0.2	1.5
Feb	1961	2010	37	26.1	2010-02-16	No	0.0	1961-02-01	Sí	0.2	1.8
Mar	1961	2010	38	27.5	1976-03-14	No	0.0	1961-03-03	Sí	0.5	2.4
Abr	1961	2010	38	37.0	1962-04-13	No	0.0	1961-04-01	Sí	0.9	3.1
May	1961	2010	38	43.5	1987-05-14	No	0.0	1961-05-01	Sí	1.7	4.5
Jun	1961	2010	38	76.5	1985-06-14	No	0.0	1961-06-01	Sí	3.8	7.6
Jul	1961	2010	38	55.0	1979-07-29	No	0.0	1961-07-02	Sí	4.2	7.4
Ago	1961	2010	36	46.0	1988-08-17	No	0.0	1961-08-03	Sí	3.6	6.4
Sep	1961	2009	36	60.0	1966-09-18	No	0.0	1961-09-02	Sí	3.5	7.6
Oct	1961	2009	36	52.8	1976-10-02	No	0.0	1961-10-01	Sí	1.7	5.1
Nov	1961	2009	36	19.4	1973-11-13	Sí	0.0	1961-11-01	Sí	0.3	1.7
Dic	1961	2008	36	24.7	1978-12-10	No	0.0	1961-12-01	Sí	0.2	1.3

Fuente: “Cuadro de Normales Climatológicas del Municipio de Cuautitlán (Estación más cercana al municipio de Cuautitlán Izcalli).”



3.3 Vegetación

En el campo de la flora en Cuautitlán Izcalli, existen varios tipos de árboles y arbustos entre estos podemos mencionar: pirúl, aile, jacaranda, álamo plateado, fresno, colorín, teja, grilla

pinto, cedro, eucalipto y trueno en sus diferentes variedades, arbustos como el boj, helecho y diferentes pastos. A continuación se muestra un listado de las características de estas especies y su aprovechamiento para el proyecto:



EUCALIPTO

Forma: Irregular, tronco erecto, rosado a blanco, raíz profunda.
Altura: 15-20 m.
Diámetro: 4-7 m.



FRESNO

Forma: Extendida, tronco recto, corteza lisa, raíz fibrosa.
Altura: 15-18 m.
Diámetro: 10 m.



JACARANDA

Forma: Extendida, raíz profunda, agresiva, tronco erecto ramificado.
Altura: 6-15 m.
Diámetro: 5-12 m.



PIRUL PERUANO

Forma: Pendular, raíz agresiva, superficial, tronco corteza clara, fisurada.
Altura: 8-12 m.
Diámetro: 5-8 m.



AILE ó ABEDUL

Forma: Extendida,
tronco 60 cm. Hojas:
Altura: hasta 30 m.
Diámetro: 5 m.

CEDRO

Forma: Arbóreo.
Altura: + de 6 m.
Diámetro: 5 m.

COLORÍN

Forma: Irregular,
ramas erectas, tronco
recto, corteza marrón
grisácea.
Altura: 6-9 m.
Diámetro: 6-9 m.

ÁLAMO

Forma: Extendida, raíz
agresiva, tronco rugoso.
Altura: 15 m.
Diámetro: 5 m.

PASTO BERMUDA

Forma: Horizontal.
Altura: 10 - 50 cm.



3.4 Disponibilidad y abastecimiento de Servicios e infraestructura

La mayor parte del área urbana y de los poblados rurales de Cuautitlán Izcalli, dispone de las redes y obras de infraestructura básica como agua potable, alcantarillado, energía eléctrica, alumbrado público y pavimentación. Sin embargo, sólo alrededor del 48% cuenta con todos los servicios, el 52% restante dispone de cobertura parcial. De hecho, no hay una comunidad que carezca en su totalidad de algún servicio (PDM, 2000-2003).

3.4.1 Infraestructura Hidráulica

La obtención del agua se realiza mediante la explotación de 45 pozos, municipales, federales y estatales; así mismo existen comités dentro de los pueblos que operan y administran algunos pozos, veintiún plantas de rebombeo y siete derivaciones de agua en bloque del sistema Cutzamala, los cuales proporcionan un gasto promedio de 2,359 litros por segundo(CAEM; 2001).

Actualmente se da abasto de agua potable al 96% de la población total del municipio, satisfaciendo una demanda de 2,099 l.p.s. con un superávit de 260 litros por segundo, aproximadamente. La conducción se da en tuberías que varían en diámetros, que van de las 8” a las 42” (pulgadas),y materiales, asbesto cemento, polietileno alta densidad, acero y poli- cloruro de vinilo con una longitud de 23,058.6 m. La distribución se lleva a cabo en tuberías de asbesto cemento y poli cloruró de vinilo, con diámetros que varían de las 2” a las 6” (pulgadas) y una longitud de 53,803.4 m (OPERAGUA; 2001).

Se tiene un registro de 99,633 tomas, de las cuales 96,228 son de tipo doméstico, 2,628 comerciales y 777 industriales (INEGI; 2001), lo cual indica que, si consideramos que en el último censo demográfico se registraron 103,358 viviendas en el municipio, 7,130 hogares (6.89%) no cuentan con toma registrada de agua potable.

Tabla No. 28 Oferta del suministro de agua potable en Cuautitlán Izcalli.

FUENTE		UNIDADES	(%)
Local (estatal)	Subterránea	13 pozos	8
Local (municipal)	Subterránea	32 pozos	80
Externa (Cutzamala)		7 derivaciones	12
Total			100

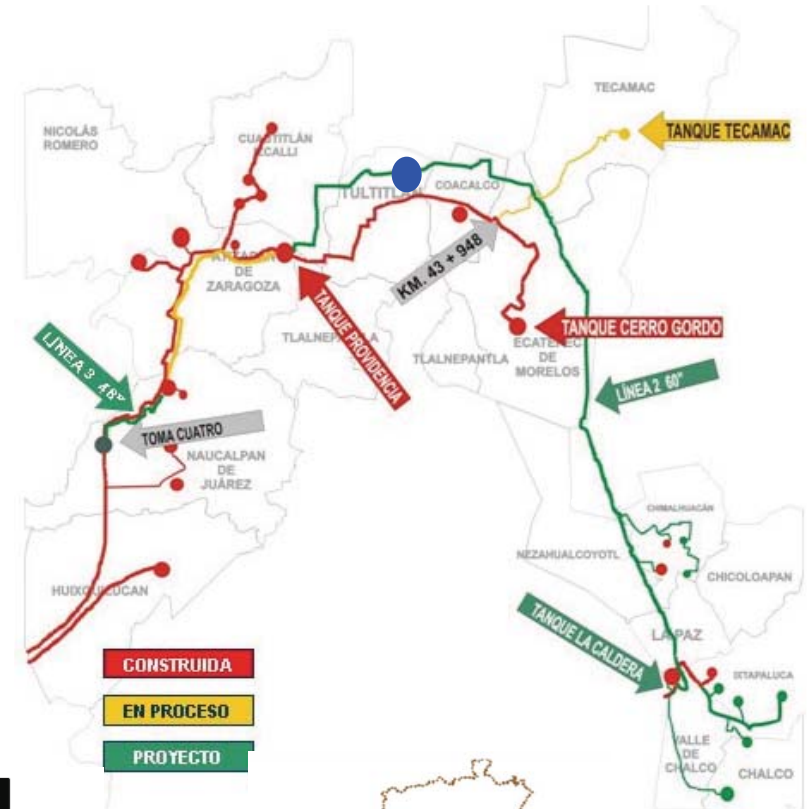


Infraestructura Hidráulica -Red de Abastecimiento-

SISTEMA CUTZAMALA

El Sistema abastece a la Región XIII, con una superficie total de 16 392 km², comprende por completo al Distrito Federal y parcialmente a los estados de México (30% del territorio estatal), Hidalgo (39 % del Territorio estatal) y Tlaxcala (3% de su territorio).

MUNICIPIO	CAUDAL LPS
Atizapán de Zaragoza	902
Coacalco de Berriozábal	74
Cuautitlán Izcalli	387
Ecatepec de Morelos	765
Huixquilucán	721
Nezahualcóyotl	131
Nicolás Romero	36
Tlalnepantla de Baz	588
Tultitlán	535
TOTAL	5,259



Fuente: “Comisión de Aguas del Estado de México. 2003.



3.4.2 Infraestructura Sanitaria

Actualmente el municipio de Cuautitlán Izcalli cuenta con una cobertura de la red de drenaje del 91% (CAEM; 2001) y el 9 % restante la tiene parcialmente. En las comunidades del Ejido San Lucas, La Piedad (La Herradura), Loma de los Ángeles, El Rosario, Huilango, Sta. María Tianguistengo, Tepojaco, San Mateo Ixtacalco, San Sebastián Xhala y Lomas del Bosque se tiene la cobertura parcial de la red de drenaje. Se estima que alrededor de 5,000 viviendas tienen fosas sépticas para el desalojo de sus aguas residuales.

- La red primaria es un colector de concreto reforzado con diámetros que van de los 91 a los 244 cm y una longitud de 16,056 m. La red secundaria de drenaje sanitario es una tubería de concreto simple con diámetros que van de los 20 a los 45 cm y una longitud de 37,462.55m.

- El gasto estimado de aguas residuales es de 850.69 l.p.s.; sin embargo, se tiene un registro de que el Río Cuautitlán recibe 1,885.46 l.p.s. de aguas residuales (INEGI; 2001). Además del Río Cuautitlán, en el municipio se tienen como sitios de vertido de aguas servidas el Emisor del Poniente y el Canal San José.

- Se cuenta con 12 cárcamos de bombeo, de los cuales 2 están fuera de operación, el de Tecocac y el de Las Conchitas por estar inundado; además de tres plantas municipales de tratamiento de aguas negras. También existe una planta de tratamiento concesionada a en empresa particular sobre el Emisor del Poniente en la colonia San Martín Tepetlixpan que trata aguas provenientes del Distrito Federal.

El principal problema que presenta la red de alcantarilla- do es que no da abasto y en tiempo de lluvias se presentan inundaciones en las colonias Bosques de Morelos, El Tikal, San Isidro, Valle de las Flores, Santa María Guadalupe, Ampliación ejidal San Isidro, Granjas Lomas de Guadalupe, Ampliación 3 de Mayo, Mirador de Santa Rosa, La Perla, Francisco Villa y Valle Esmeralda. Otro problema se da al haber carencia de agua para desalojar los residuos de las viviendas como en el Rosario y en otras la red no está terminada.¹

Tabla No. 32 Cárcamos de bombeo en Cuautitlán Izcalli.

NOMBRE	LOCALIZACIÓN
Las Conchitas (Inundado)	Calle Clavel
Bosques del Alba II	Calle Bosques Europeos
San Antonio	Av. Nopaltepec
Ex Hacienda San Miguel	Av. Jorge Jiménez Cantú – Av. Huehuetoca
San Lorenzo	Av. Adolfo López Mateos
Los Perales	Carretera Cuautitlán – Teoloyucan
Santa Bárbara	Calle Mariano Navarrete
San Mateo Ixtacalco	Calle Dr. Río de la Loza
San Sebastián Xhala	Av. Juárez
Vista Hermosa	Calle Narciso Mendoza
La Cofradía	Calle Pedregal
Tecoac (Fuera de servicio)	Calle Tecocac

Tabla No. 33 Plantas de tratamiento de aguas negras.

NOMBRE	DIRECCIÓN	CAPACIDAD (l.p.s.)	DESCARGA
Bosques del Alba II	Bosques Europeos s/n, Col. Bosques del Alba II	30	Emisor del Poniente
Cofradía I	Fracc. Cofradía I	30	Arroyo San Pablo y Río Hondo
Cofradía II	Fracc. Cofradía II	30	Arroyo San Pablo y Río Hondo

Fuente: 1. Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Cuautitlán Izcalli, P.93, Estado de México, 2003.



3.4.3 Infraestructura Eléctrica

Electrificación: Al municipio de Cuautitlán Izcalli lo abastecen de energía eléctrica cuatro subestaciones distribuidas de la siguiente manera:

- Subestación Lechería.- Abastece la zona sur del municipio, con sus ramales 21, 21x, 22, 24, 24x y 26.
- Subestación Cuautitlán.- Abastece las porciones centro y oriente del territorio, con sus ramales 21, 22, 24, 25 y 28.
- Subestación Victoria.- Abastece la región poniente del municipio, con sus ramales 23 y 23x.
- Subestación Coyotepec.- Abastece el extremo norponiente del territorio, con su ramal 23.

En el municipio se tienen registradas 98,777 tomas eléctricas, de las cuales el 93.09% corresponde a tomas domiciliarias, 6.71% a comerciales, 0.15% a industriales y el resto al uso agrícola, alumbrado público y rebombeo de agua potable y aguas negras. Entre todos los anteriores se produce un gasto de 443,466 mega watts/hora, distribuido de la siguiente manera, 28.32% corresponde al uso residencial, 5.69% al comercial,

62.68% al industrial y el resto a los usos agrícola y servicios públicos. (INEGI; 2001). Considerando 103,358 viviendas registradas en el último censo demográfico, tenemos que 11,403 viviendas (11.03%) no tenían toma eléctrica registrada.

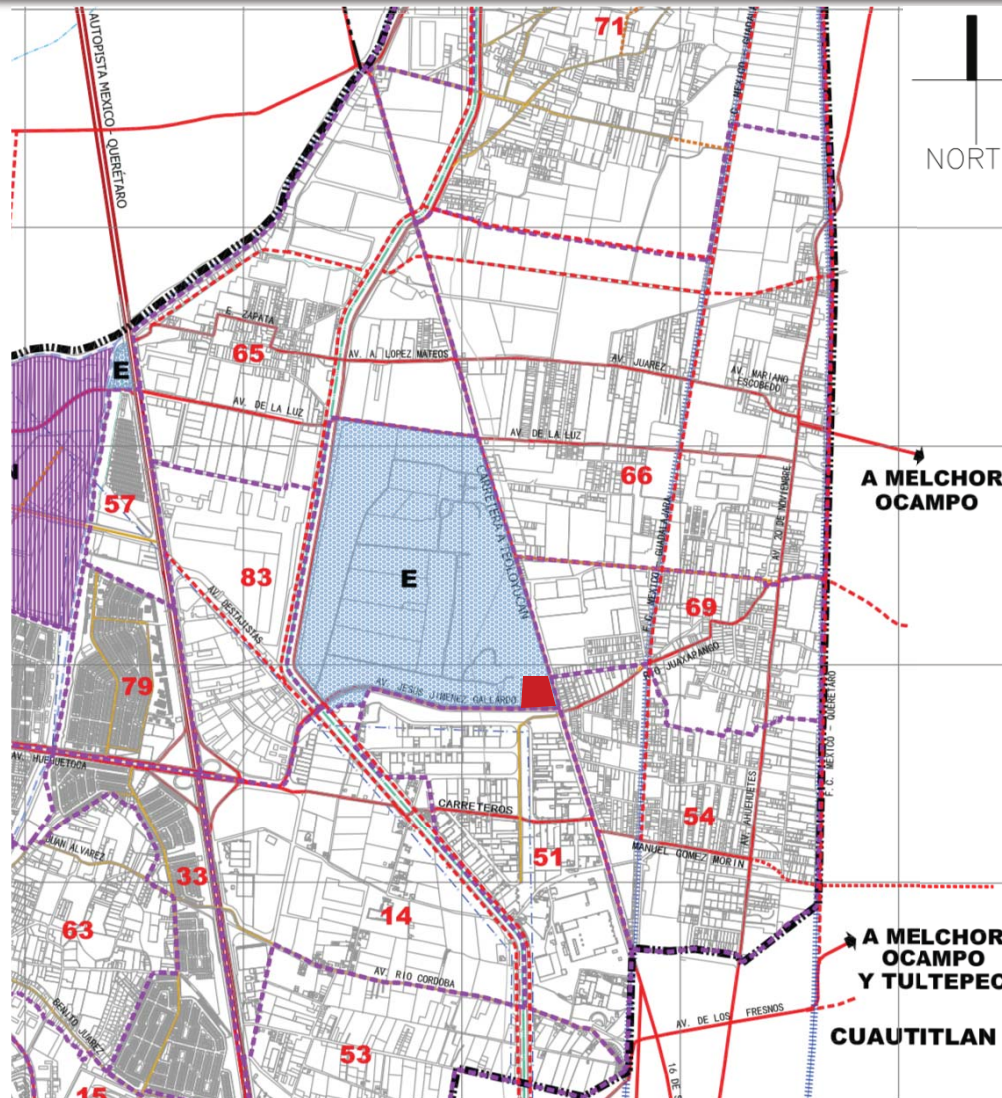
La mayoría de las colonias del municipio de Cuautitlán Izcalli cuenta con el servicio de electrificación, solamente carecen parcialmente de él las colonias: Los Pinos, San Juan Tepojaco, Ampliación Ejidal San Isidro, Las Tinajas (irregular), Ampliación el Rosario, Ejido San Lucas, Axotlán, El Sabino, El Socorro, San Juan Atlámica, La Perla, Valle de las Flores y Ejido el Socorro. (Consulta a Representantes de Colonia, ASURE, 2001).

Alumbrado público: El 70% del área ocupada (56 comunidades), cuenta con la red completa de alumbrado público, el 22.5% dispone de servicios parciales y el 7.5%, que corresponde a las colonias proletarias e irregulares, presentan mayores carencias, con excepción de sus calles principales. Cabe mencionar que el alumbrado público de vialidades principales en el municipio está cubierto en un 90%, aunque en colonias proletarias e irregulares (10%) es escaso y deficiente.

TIPO DE USUARIO	No. DE TOMAS	(%)	CONSUMO (megawatts/ hora)	(%)
Residencial	91,955	93.09	125,603	28.32
Comercial	6,624	6.71	25,219	5.69
Industrial	149	0.15	277,952	62.68
Rebombeo de Agua Potable y Aguas Negras	44	0.045	9,306	2.1
Agrícolas	3	0.003	4	0.00
Alumbrado Público	2	0.002	5,382	1.21
Total	98,777	100	443,466	100

Tabla No. 38 Tomas Eléctricas en el Municipio de Cuautitlán Izcalli por Tipo de Usuario y consumo de Energía.

Fuente: Anuario Estadístico del Estado de México, 2001.



Localización : Infraestructura eléctrica y Ductos.

EQUIPAMIENTO					
	E				
	NÚMERO ÍNDICE DE ZONIFICACIÓN SECUNDARIA				
	LÍMITE DE PLANOS DE ZONIFICACIÓN SECUNDARIA				
Simbología Básica:					
	Límite Municipal		Vía férrea		Río
	Traza urbana		Línea energía eléctrica		Canal
	Vialidad regional		Ducto		Escurrimiento
	Vialidad primaria		Cuerpo de agua		Curva de nivel
	Vialidad secundaria				

Terreno

Fuente: Imágen: Fragmento del Plano “Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Cuautitlán Izcalli - Hidrológica, Eléctrica y Ductos, 28-junio 2003.



3.4.4 Infraestructura Vial

La infraestructura vial esta integrada por avenidas primarias y calles secundarias de diversas secciones transversales, que en algunos casos son partes de antiguas carreteras o caminos rurales, entre las más connotadas tenemos:

- Av. Jesús Jiménez Gallardo que actualmente se liga a la Av. Huehuetoca.
- Av. Chalma que se continúa al oriente como Calzada de Guadalupe, y al poniente con la Av. Aurora y Av. del Trabajo.
- Av. Cuautitlán Izcalli – Av. Teotihuacán.

Así mismo, se ha detectado que los altos volúmenes vehiculares han provocado mayor número de intersecciones conflictivas como son los casos de:

- Av. 1°. de Mayo con Av. Nevado de Toluca.
- Av. Citlaltepeltl con Av. Nevado de Toluca.
- Av. Fresnos con Av. de los Chopos.
- Av. Teotihuacan con Av. 1° de Mayo.
- Av. José María Morelos con Av. de los Chopos – Av. Pasos del Alba.
- Av. Paseos del Bosque (Flamingos) con Av. Miguel Hidalgo.
- Av. Circuito Bosques de Bolognia con Av. Bosques de Vincenes y Av. Barrientos Lago de Guadalupe.
- Av. Antonio Castro con Av. La Aurora.

Tabla No. 35 Vialidades Principales y Acceso a Cuautitlán Izcalli.

DENOMINACIÓN DE LAS VIALIDADES	JERARQUIZACIÓN VIAL	SECCIÓN TRANS. (m)	SUPERFICIE DE RODAMIENTO (m)	DERECHO DE VIA (m)	MATERIAL PAVIMENTO	BANQUETAS (m) (c/u)	CONDICIONES FISICAS	NIVEL ACTUAL DE SERVICIO.
Av. Jesús Jiménez Gallardo-Huehuetoca	Vialidad Primaria	30.00 50.00	2 de 11.00 22.00 total	50	Concreto Asfáltico	3.00	Buenas	B Flujo Estable
Av. Chalma, La Aurora El Trabajo, Calz. Guadalupe	Vialidad Primaria	50.00 30.00 20.0 40.00	22.00 21.00 14.00 28.00	50.00 30.00 20.00 40.00	Concreto Asfáltico	3.00	Regulares	C Flujo Estable
Av. Constitución Huixquilucan Asoc. Nacional de Industrias Edo. México	Vialidad primaria	50.00	28.00	50.00	Concreto Asfáltico	Incluyendo ciclo Pistas 8.00	Regulares	B Flujo Estable
Av. Teotihuacan – Cuautitlán Izcalli	Vialidad Primaria	40.00	22.00	40.00	Concreto Asfáltico	Incluyendo ciclo Pistas 8.00	Buenas	C Flujo Estable
Av. Tenango Morelos Nodos Ejercito Mexicano	Vialidad Primaria	50.00	28.00	50.00	Concreto Asfáltico	Incluyendo ciclo Pistas 8.00	Buenas	B Flujo Estable
Av. Miguel Hidalgo	Vialidad Primaria	20.00 40.00 12.00	14.00 28.00 9.00	20.00 40.00 12.00	Concreto Asfáltico	3.00	Regulares	C Flujo Estable
Av. Bosques de Bolognia	Vialidad Primaria	40.00	14.00 28.00	40.00	Concreto Asfáltico	3.00	Buenas	C Flujo Estable
Av. Quetzalcóatl, 1° de Mayo	Vialidad Primaria	31.00	17.00	31.00	Concreto Asfáltico	7.00 14.00 incluyendo ciclo Pistas	Buenas	D Flujo Poco Estable
Av. Dr. Jorge Jiménez Cantú	Vialidad Primaria	31.00	17.00	31.00	Concreto Asfáltico	7.00 14.00	Buenas	D Flujo Poco
Autopista México – Querétaro, de La Quebrada a San Lorenzo Riotenco.	Regional	66.00	42.00	100.00	Concreto Asfáltico	6.00	Buenas	F Flujo Forzado



Primarias

- Av. Teoloyucan
- Autopista México-Querétaro
- Av. Huhuetoca

Secundarias

- Destajista
- Interceptor y Emisor Poniente
- De la Luz

Terreno





3.5 Imagen Urbana

Para fines de mejoramiento y conservación de la imagen urbana del territorio urbanizado y por urbanizar según sea el caso, se establecen, según el PLAN MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE CUAUTITLÁN IZCALLI, ESTADO DE MÉXICO, las normas siguientes:

1. Los edificios significativos o de valor artístico e histórico del municipio deberán conservar su aspecto formal actual y mejorar las construcciones de los elementos discordantes con la arquitectura original, lo cual se podrá realizar una vez obtenido el permiso de las autoridades mencionadas.
2. Todas las construcciones nuevas así como las ampliaciones, modificaciones, remodelaciones y reparaciones deberán respetar las características predominantes en la zona donde se ubiquen y los diferentes planteamientos de imagen urbana propuestos, principalmente aquellas que se localicen en zonas con elementos patrimoniales y alrededor de ellas. Las obras que se realicen deberán ser armónicas y compatibles con las existentes en lo que a forma, estilo y materiales se refiere.

Los diferentes proyectos de edificios considerarán las características formales de la zona en lo referente a:

- a) Escala o proporción volumétrica.
- b) Altura.
- c) Estilo arquitectónico.
- d) Relación de vanos (aberturas).
- e) Materiales de construcción y acabados.
- f) Elementos y color en fachadas.



Vistas de las Vialidades y fotografía aérea donde se aprecia el panorama dominante en el municipio.



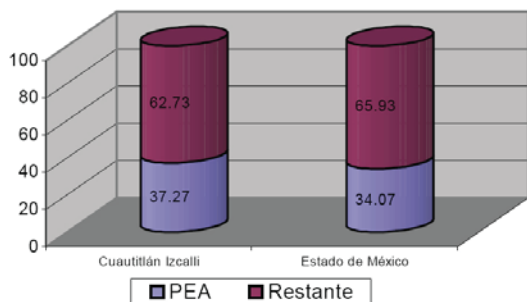
3.6 Aspectos Socio-Económicos

POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA (PEA).

La PEA del municipio para el año 2000 fue de 168,931 (37.26% del total de la población), mientras que la PEA ocupada alcanzó los 65,871 empleados (36.59%); comparativamente con la PEA de la entidad esta última es menor (34.07%). La PEA desocupada ascendió a 3,060 habitantes lo que representó el 1.81%. Como puede observarse en la tabla no 11, el personal ocupado en el municipio se concentra en el sector terciario, destacando su participación.

La población económicamente inactiva es de 159,995 habitantes (35.29% con relación a la población total). Por tipo de inactividad se distribuye de la siguiente manera: 66,825 (41.76%) personas dedicadas a los quehaceres del hogar, 56,486 (35.30%) estudiantes; 6,168 (3.85%) jubilados y pensionados y 1,006 (0.62%) incapacitados para trabajar.

Gráfica 20 Relación porcentual de la PEA que refirió laborar en el año 2000



Fuente: XII Censo General de Población y Vivienda (2000), INEGI, 2001.

Como se observa en la gráfica No. 21, la PEA del municipio, en el sector secundario, es relativamente mayor en comparación a la del Estado; con relación a la participación de la PEA en el sector terciario, también existe una participación relativamente mayor, ya que este municipio cuenta con un importante desarrollo en este sector.

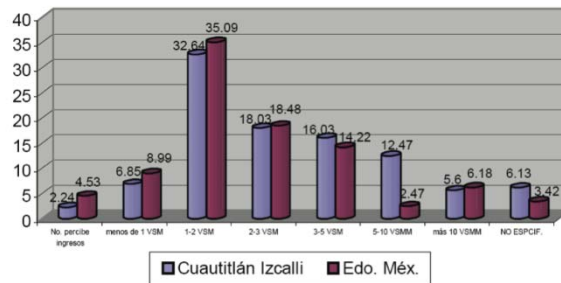
PEA POR RAMA	PERSONAL OCUPADO.	%
Agricultura, ganadería y caza	998	0.60
Subtotal sector primario	998	0.60
Minería	140	0.08
Manufactura	45,597	27.48
Electricidad y agua	1,237	0.74
Construcción	7,820	4.71
Subtotal sector secundario	54,794	33.03
Comercio	32,364	19.51
Transportes y comunicaciones	13,709	8.26
Servicios financieros	2,093	1.26
Actividad en el gobierno	7,204	4.34
Servicios de esparcimiento y de cultura	1,364	0.82
Servicios profesionales	4,848	2.92
Servicios en restaurantes y hoteles	7,244	4.36
Servicios inmobiliarios y bienes muebles	975	0.58
Servicios de salud y asistencia social	5,887	3.54
Otros	12,740	7.68
Subtotal sector terciario	102,225	61.62
No especificado.	7,854	4.73
Total	165,871	100

PEA por rama de actividad 2000 Cuautitlán Izcalli.

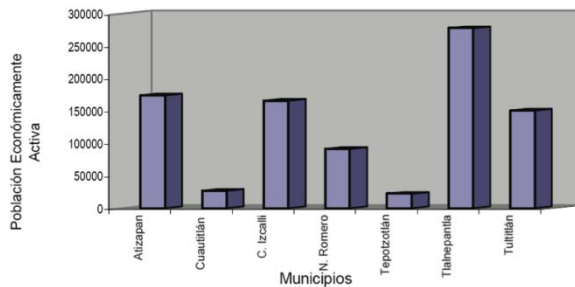


En cuanto a tipo de ocupación, en el municipio, el 73.03% (124,459) labora como obrero o empleado, el 0.88% (1,470) son jornaleros o peones, el 18.23% (30,239) trabajan por cuenta propia y el 5.85% (9,707) se encuentran los que trabajan como patrón, en negocio familiar y no especificado. Existe una diferencia del doble entre la PEA (año 2000) y los empleos generados por la unidades económicas del municipio (año 1999); lo que induce a suponer que parte del 46.90% de la PEA se encuentra laborando en el sector informal y alrededor de 50,000 trabajadores tienen su fuente de empleo fuera de Cuautitlán Izcalli.

Gráfica 22 Nivel de ingresos, Estado - Municipio 2000



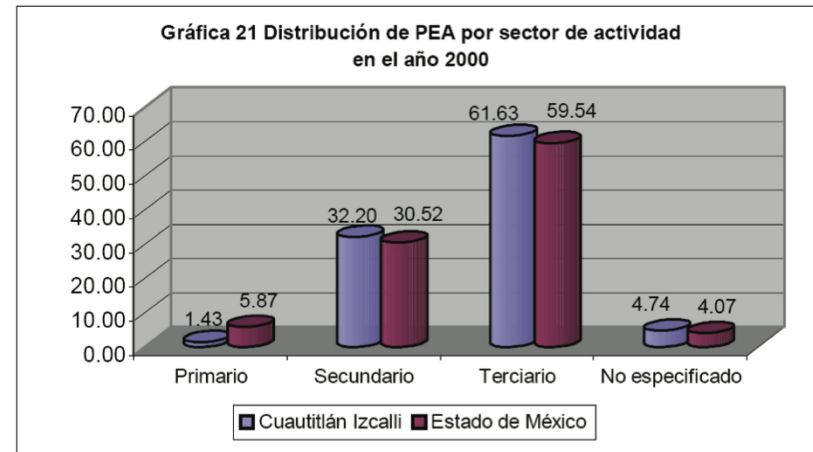
Gráfica 16 Población Económicamente Activa de los municipios



En cuanto al nivel de ingresos referido para el municipio, se observa que el mayor porcentaje (32.54%), recibe de una a dos veces el salario mínimo. Con relación al Estado de México se observa un comportamiento similar. De acuerdo a las características de la población identificadas, se infiere que el bajo nivel del salario que existe obedece, entre otras causas a la insuficiencia de las fuentes de trabajo y a la falta de oportunidad dentro de las diferentes actividades económicas, obligando a la población a trabajar fuera del municipio o en su caso establecerse dentro de la economía informal, no percibiendo un salario fijo.

El 72.74% de la población registrada en el año 2000 dentro del municipio no concluyó la educación primaria. Las unidades económicas censadas dan empleo al 47% de la PEA.

Gráfica 21 Distribución de PEA por sector de actividad en el año 2000





3.7 Equipamiento Urbano

Se entiende como el conjunto de instalaciones destinadas a satisfacer las necesidades de la población, en función de las demandas de servicios que requieren ciertos segmentos de habitantes de un determinado ámbito territorial.

Cuautitlán, presenta en la actualidad un caso muy particular, en lo que se refiere a dinámica demográfica, ya que, en un periodo de cinco años su población en el año 2000 se situaba en 74,836 habitantes, para el año 2005, se registró una población total de 110,345 personas; esta situación refleja que el municipio, pasó abruptamente de un nivel intermedio a un rango superior a los 100,000 habitantes, y que según la tipología de rangos de población manejados por el Sistema Normativo de Equipamiento Urbano de la SEDESOL, Cuautitlán se ubica en la categoría de los 100,001 a los 500,000 habitantes, con jerarquía urbana y nivel de servicio de cobertura estatal, esto se muestra con el cuadro siguiente:

Cuadro 50. Jerarquía Urbana y Nivel de Servicio en donde se sitúa el Municipio de Cuautitlán.

Jerarquía urbana y nivel de serv.	Regional	Estatal	Intermedio	Medio	Básico	Concentración rural
Rango de población	Más de 500,001 habitantes	100,001 a 500,000 habitantes	50,001 a 100,000 habitantes	10,001 a 50,000 hab.	5,001 a 10,000 habitantes	2,500 a 5,000 habitantes
		Cuautitlán año 2005: 110,345 habitantes	Cuautitlán año 2000: 74,836 habitantes			

FUENTE: Elaboración con base a SEDESOL: Sistema Normativo de Equipamiento Urbano, 1998.



3.7.1 Educación

En el Municipio de Cuautitlán, en la actualidad cuenta con un total de 136 planteles educativos, de los cuales, 121 son en la modalidad de educación escolarizada, y 15 centros educativos en la tipología de educación no escolarizada.

Para el ciclo escolar de 2006-2007, se contaba una población total de 36,492 estudiantes en todos los niveles educativos, siendo la distribución de la matrícula escolar por nivel educativo, la siguiente: El 13.07% se inserta en la educación preescolar, el 46.39% accede a educación básica, el 25.02% asiste a la educación media básica, el 10.13% acude a la educación media superior, el 0.46% del total de la población estudiantil tiene acceso a la educación superior, el 3.59% asiste a planteles de educación para los adultos; el 0.15%, asiste a educación inicial y el 1.50% de la población total, asiste a educación especial.

En cuanto a infraestructura física se tiene un total de 136 escuelas, de las cuales el 61.76% de las mismas corresponde a planteles de educación preescolar y escuelas primarias, el 14.70% concierne a escuelas secundarias, el 11.76% a instalaciones de educación media superior y el 0.73% (sólo 1 plantel) es establecimiento orientado a la educación superior.

En lo que se refiere a educación no escolarizada se cuenta con un total de 15 escuelas, de las cuales el 5.14% son para educación de los adultos, el 3.67% a educación especial y el 2.20% corresponde a educación inicial.

Cuadro 51. Matrícula, Docentes y Planteles por Nivel Educativo, Municipio de Cuautitlán.

Nivel	Escolarizada			No escolarizada			Total		
	Matrícula	Docentes	Planteles	Matrícula	Docentes	Planteles	Matrícula	Docentes	Planteles
Educación Inicial				58	6	3	58	6	3
Educación Especial				420	43	5	420	43	5
Preescolar	4,773	171	41				4,773	171	41
Primaria	16,931	518	43				16,931	518	43
Secundaria	9,132	376	20				9,132	376	20
Media Superior	3,698	276	16				3,698	276	16
Superior	169	22	1				169	22	1
Educación para los Adultos				1,311	88	7	1,311	88	7
TOTAL	34,703	1,363	121	1,789	137	15	36,492	1,500	136



3.7.2 Cultura

Las necesidades en cuanto a servicios culturales, se verán cubiertas en el largo plazo, esto en lo que se refiere a número de casas de cultura, ya que sólo se necesita una instalación de este tipo.

Sucede una situación contraria, en lo que concierne a población usuaria, dado que sólo, se dan servicios culturales al 0.34% (345 habitantes) de la población usuaria potencial, por lo que las actuales instalaciones están subutilizadas.

En lo que se refiere a capacidad instalada, se tiene un déficit de 1,989 m² de servicios culturales, ya que en la actualidad se tiene una superficie de 945 m²; este rezago en cuanto a superficie de servicios culturales se verá acentuado en el corto, mediano y largo plazos, donde respectivamente se tiene rezagos del 21.49%, 30% y del 28.87%, lo que en términos absolutos asciende a 2,056 m², 2,204 m² y 2,328 m².

Cuadro 65. Resumen de Requerimientos de Equipamiento Cultural.

AÑO		2007			2010		2015		2020	
POBLACION ESTIMADA		112,920			116,703		122,452		127,284	
ELEMENTO	NORMA	ESTADO ACTUAL	REQUERIMIENTO ESTIMADO	DEFICIT/ SUPERAVIT	REQUERIMIENTO ESTIMADO	DEFICIT/ SUPERAVIT	REQUERIMIENTO ESTIMADO	DEFICIT/ SUPERAVIT	REQUERIMIENTO ESTIMADO	DEFICIT/ SUPERAVIT
BIBLIOTECA PÚBLICA MUNICIPAL	80% de PT	103,542	90,336	13,206	93,362	10,180	97,962	5,580	101,827	1,715
	4.2 m2 const/ 5 hab	4,931	21,509	-16,578	22,229	-17,299	23,324	-18,394	24,245	-19,314
	57,600 hab atend. = 1 biblioteca	8	2	6	2	6	2	6	2	6
BIBLIOTECA PÚBLICA REGIONAL	80% de PT	0	90,336	-90,336	93,362	-183,698	97,962	-281,660	101,827	-383,487
	4.5 m2 const/ 5 hab	0	4,015	-4,015	4,149	-8,164	4,354	-12,518	4,526	-17,044
	7.7 m2 terr/ 5 hab	0	104	-104	108	-212	113	-325	118	-443
	1,155 m ² = 1 UDS	0	1	-1	1	-1	1	-2	1	-3
CASA DE CULTURA	90 % de PT	345	101,628	-101,283	105,033	-104,688	110,207	-109,862	114,556	-114,211
	35 Usuarios/ M2	945	2,904	-1,959	3,001	-2,056	3,149	-2,204	3,273	-2,328
	4,902 m2 área de serv. Cult.	1	1	0	1	2	1	0	1	0
AUDITORIO	63% de PT	0	7,114	-7,114	7,352	-7,352	7,714	-7,714	8,019	-8,019
	5.71 usuarios/ m2	0	1,246	-1,246	1,288	-1,288	1,351	-1,351	1,404	-1,404
	800 m2 = 1 auditorio	0	2	-2	2	-2	2	-2	2	-2
CENTRO SOCIAL POPULAR	63% de PT	0	7,114	-7,114	7,352	-7,352	7,714	-7,714	8,019	-8,019
	5.12 usuarios/ m2	0	1,389	-1,389	1,436	-1,436	1,507	-1,507	1,566	-1,566
	800 m2 = 1 centro social	0	2	-2	2	-2	2	-2	2	-2

FUENTE: Cálculos con base a SEDESOL, Sistema Normativo de Equipamiento Urbano, Tomo I.

Nivel Normativo

Capítulo

4





4.1 Reglamento de Construcción para el Distrito Federal

Art.119 .Las edificaciones destinadas a la educación, centros culturales, recreativos, centros deportivos, de alojamiento, comerciales e industriales deben contar con un local de servicio médico para primeros auxilios de acuerdo con lo establecido en las Normas.

Capítulo 1.2.1 Cajones de estacionamiento

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

TABLA 1.1 (continúa)

USO	RANGO O DESTINO	NUM. MÍNIMO DE CAJONES DE ESTACIONAMIENTO
ALIMENTOS Y BEBIDAS	Cafeterías, cafeterías con internet, fondas mayores de 80 m ²	1 por cada 30 m ² construidos
	Restaurantes mayores de 80 m ² y hasta 200 m ²	1 por cada 15 m ² construidos
	Centros nocturnos y discotecas	1 por cada 7.5 m ² construidos
	Cantinas, bares, cervecerías, pulquerías y videobares	1 por cada 10 m ² construidos
	Restaurantes mayores de 200 m ²	1 por cada 10 m ² construidos
ENTRETENIMIENTO	Circos y ferias	1 por cada 70 m ² de terreno
	Auditorios, teatros, cines, salas de conciertos, cineseca, centros de convenciones	1 por cada 20 m ² construidos
RECREACIÓN SOCIAL	Centros comunitarios, culturales, salones y jardines para fiestas infantiles	1 por cada 40 m ² construidos (o de terreno en el caso de los jardines)
	Clubes sociales, salones y jardines para banquetes	1 por cada 20 m ² construidos (o de terreno en el caso de los jardines)

Capítulo 3 Provisión mínima de agua potable

La provisión de agua potable en las edificaciones no será inferior a la establecida en la Tabla 3.1.

TABLA 3.1 (continúa)

TIPO DE EDIFICACIÓN	DOTACION MÍNIMA (En litros)
SERVICIOS	
Administración	
Oficinas de cualquier tipo	50 L/persona/día
Otros servicios	100 L/trabajador/día
Hospitales y centros de salud	
Atención médica a usuarios externos	12 L/sitio/paciente
Servicios de salud a usuarios internos	800 L/cama/día
Asistencia social	
Asilos y orfanatos	300 L/huésped/día
Asistencia animal	
Dotación para animales en su caso	25 L/animal/día
Educación e instituciones científicas	
Educación preescolar	20 L/alumno/tumo
Educación básica y media básica	25 L/alumno/tumo
Educación media superior y superior	25 L/alumno/tumo
Institutos de investigación	50 L/persona/día
Exhibición e información	
Museos y centros de información	10 L/asistente/día
Instituciones religiosas	
Lugares de culto Templos, iglesias y sinagogas	10 L/concurrente/día
Alimentos y bebidas	
Cafés, restaurantes, bares, etc.	12 L/comensal/día
Entretimiento	
Espectáculos y reuniones	10 L/asistente/día
Recreación Social	
Centros comunitarios, sociales, culturales, salones de fiestas, etc.	25 L/asistente/día



4.2 Criterios en Materia de Construcción Sustentable en la UNAM

En particular, en la selección del sitio se preferirán sitios que cumplan con las siguientes características:

- Estar bien comunicados a través de los sistemas de transporte público de la localidad en que se encuentren.
- Contar con abasto suficiente de agua y energía y no comprometer el abasto de la comunidad en que se encuentren.
- No alterar ecosistemas protegidos ni el hábitat de especies protegidas.
- No alterar significativamente el paisaje.
- Seleccionar sitios que permitan el desarrollo planificado para el futuro.

4.2.1 Plan rector de la UNAM

En todo proyecto de construcción nueva que se realice en los distintos campos de la UNAM y, especialmente, en Ciudad Universitaria, se observarán las disposiciones siguientes:

II.2.5. Para la construcción de los edificios se seleccionará una buena ubicación, procurando que se encuentren cercanos a los servicios públicos que requiere el inmueble.

II.2.14. Todas las dependencias dispondrán de estacionamiento propio con capacidad acorde con la normatividad y según su población.

II.2.15. Los conjuntos se proyectarán considerando un área libre de 50% del predio, sin incluir la correspondiente al estacionamiento.

II.2.17. La separación entre edificios pertenecientes o no a la misma dependencia, será como mínimo de 20 m.

II.2.18. La orientación de los edificios será aquella que reduzca los efectos del calentamiento solar y proporcione la mejor ventilación natural.

II.2.19. El piso de los andadores peatonales y por lo menos el 20% de los estacionamientos se construirán con materiales que faciliten la infiltración del agua de lluvia al subsuelo.

II.3.1. Accesos peatonales: Se considerará en todo momento al peatón como prioridad y esto se pondrá de manifiesto a través de señalamientos adecuados en todas las instalaciones de cada campus. Las banquetas deberán de conservarse siempre al mismo nivel, se diseñarán circuitos peatonales que ayuden a intercomunicar edificios o salidas principales.



4.2.2 Proyecto Arquitectónico

IV.1. Espacios educativos.

Las dimensiones mínimas recomendables de los espacios en los edificios escolares son las que se relacionan a continuación:

LOCAL	ÁREA MÍNIMA (m2)	LADO MÍNIMO (m)	ALTURA MÍNIMA (m)
Superficie del predio	3.0 m2 / alumno		
Aulas	0.90m2 / alumno		2.70
Área de esparcimiento	1.0m2 / alumno		
Cubículo cerrado	6.0m2 / profesor		2.30
Cubículo abierto	5.0m2 / profesor		2.30
Consultorios	6.0m2	2.40	2.30
Auditorios hasta 250 asistentes	0.50 a 1.75m2 / persona		3.00
Área administrativa	5.0m2 / empleado		2.30

IV.2. Accesibilidad.

Todas las construcciones nuevas, deberán considerar en sus proyectos arquitectónicos las medidas necesarias que garanticen el libre desplazamiento de las personas con capacidades diferentes.

IV.2.1. En las construcciones escolares los accesos a las edificaciones tendrán características tales que faciliten el paso de las personas con capacidades diferentes.

Las circulaciones tendrán un ancho mínimo de 1.20 m. Cuando el ancho sea excesivo se colocarán barandales en ambos lados del andador, de una altura de 0.90 m. sobre el nivel de la banqueta.

IV.2.2. Las rampas para salvar desniveles tendrán un ancho mínimo de 1.00 m. y pendiente máxima entre 6% y 8 %. Deberán estar señalizadas en sus bordes y sin obstrucciones para su uso, un metro antes de su inicio. La longitud máxima de una rampa entre descansos será de 6.0 m.

IV.2.3. Todo espacio diseñado o adaptado para ser usado por personas con discapacidad debe estar señalizado con el Símbolo Internacional de Accesibilidad (SIA).

IV.3. Iluminación y ventilación naturales

Los locales de los edificios, de preferencia deben tener iluminación y ventilación naturales por medio de ventanas. Cuando esta opción no sea factible, se proyectarán sistemas artificiales.

IV.3.1. Cuando la ventilación del espacio sea natural, las aberturas hacia el exterior se dispondrán en lados opuestos del edificio, buscando la mejor orientación para aprovechar los vientos dominantes del lugar.

IV.3.2. El porcentaje mínimo para ventilación será el 5% del área del local.

IV.3.3 La iluminación natural al interior de los inmuebles deberá estar basada principalmente en radiación difusa. Para ello pueden utilizarse sistemas arquitectónicos que ayuden a introducir y dispersar la mayor cantidad de iluminación natural al interior de los espacios evitando la iluminación directa.



Ejemplos de estos sistemas arquitectónicos son: paneles prismáticos, protectores solares con espejos en dirección del sol, tragaluces con vidrios traslúcidos, aperturas cenitales anidólicas, elementos horizontales cerca de las ventanas que redireccionen y dispersen la luz al interior del edificio y celosías en ventanas de materiales opacos, claros y de bajo índice de reflexión especular.

IV.3.5. El área de las ventanas para iluminación no será inferior al 17.5% del área del local.

IV.5. Ventilación artificial

IV.5.1. En el caso de que un espacio no pueda ventilarse de manera natural y requiera de ventilación artificial, se podrán utilizar sistemas que garanticen 6 cambios de aire por hora en los locales de trabajo y 10 cambios por hora en los auditorios.

IV.6. Servicios sanitarios

IV.6.1. La siguiente tabla muestra el número de muebles sanitarios requeridos en los edificios escolares.

DESTINO DEL EDIFICIO	CAPACIDAD (per.)	EXCUSADOS	LAVABOS
Educación Media y Superior	De 76 a 150	4	2
	Cada 75 adicionales	2	2
Centros de Investigación	Hasta 100	2	2
	De 100-200	3	2
Auditorios	Hasta 100	2	2
	De 100-200	4	4
	Cada 200 adicionales o fracción	2	2

IV.6.2. En los sanitarios debe existir por lo menos un excusado para personas con capacidades diferentes.

IV.6.3. Las dimensiones mínimas de los sanitarios son las que se indican en la siguiente tabla:

MUEBLE	ANCHO (m)	LARGO (m)
Excusado	0.75	1.10
Lavabo	0.75	0.90
Regadera	0.80	0.80
Excusado para discapacitados	1.70	1.70

IV.7. Circulaciones

Este apartado tiene por objeto facilitar la circulación de las personas, tanto en el acceso como en el interior de los edificios.

IV.7.1. Las puertas deben tener una altura mínima de 2.10 m. y un ancho libre de 0.60 m. por cada 100 usuarios o fracción, sin ser inferior a los siguientes valores:

TIPO	ANCHO MÍNIMO (m)
Acceso principal	1.20
Aulas	0.90
Oficinas	0.90
Consultorios	0.90

IV.7.2. Para el cálculo del ancho mínimo del acceso principal, podrá considerarse solamente la población del nivel del edificio con mayor número de ocupantes.

IV.7.3. Las circulaciones horizontales no tendrán un ancho inferior a 1.20 m., este ancho se incrementará 0.60 m. por cada 100 usuarios adicionales o fracción.



IV.7.4. En los auditorios, las filas de asientos tendrán 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 un ancho mínimo de 0.50 m.

IV.7.5. El ancho de las escaleras en los edificios escolares tendrá un mínimo de 1.20 m., el barandal será diseñado de tal manera que impida el paso de menores a través de ellos.

IV.9. Rutas de evacuación

IV.9.1. Los edificios clasificados como de riesgo medio o alto, deberán garantizar que el tiempo total de desalojo de todos sus ocupantes no exceda de 10 minutos, desde el inicio de una emergencia por fuego o sismo, entre otros, hasta que el último ocupante del local ubicado en la situación más desfavorable abandone el edificio en emergencia.

El artículo 90 del Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal contiene la clasificación de las construcciones, en función del grado de riesgo ante incendio que presentan, de acuerdo con sus dimensiones, uso y ocupación.

Para fines de diseño, en un desalojo en condiciones de emergencia se debe considerar como máximo el paso de una persona por segundo, por cada 0.60 m. de ancho de la puerta más angosta, circulación horizontal o circulación vertical. Los elevadores no se deberán considerar como elementos de una ruta de evacuación.

IV.10.1. Los edificios, según su destino, se proyectarán con el número de cajones de estacionamiento que se indican a continuación:

- Escuelas de nivel medio 1 por cada 60 m² construidos.
- Edificios para nivel superior e investigación 1 por cada 40 m² construidos.
- Centros de salud 1 por cada 50 m² construidos.
- Oficinas administrativas 1 por cada 30 m² construidos.
- Auditorios 1 por cada 20 m² construidos.
- Centros culturales 1 por cada 40 m² construidos.
- Centros deportivos 1 por cada 75 m² construidos.



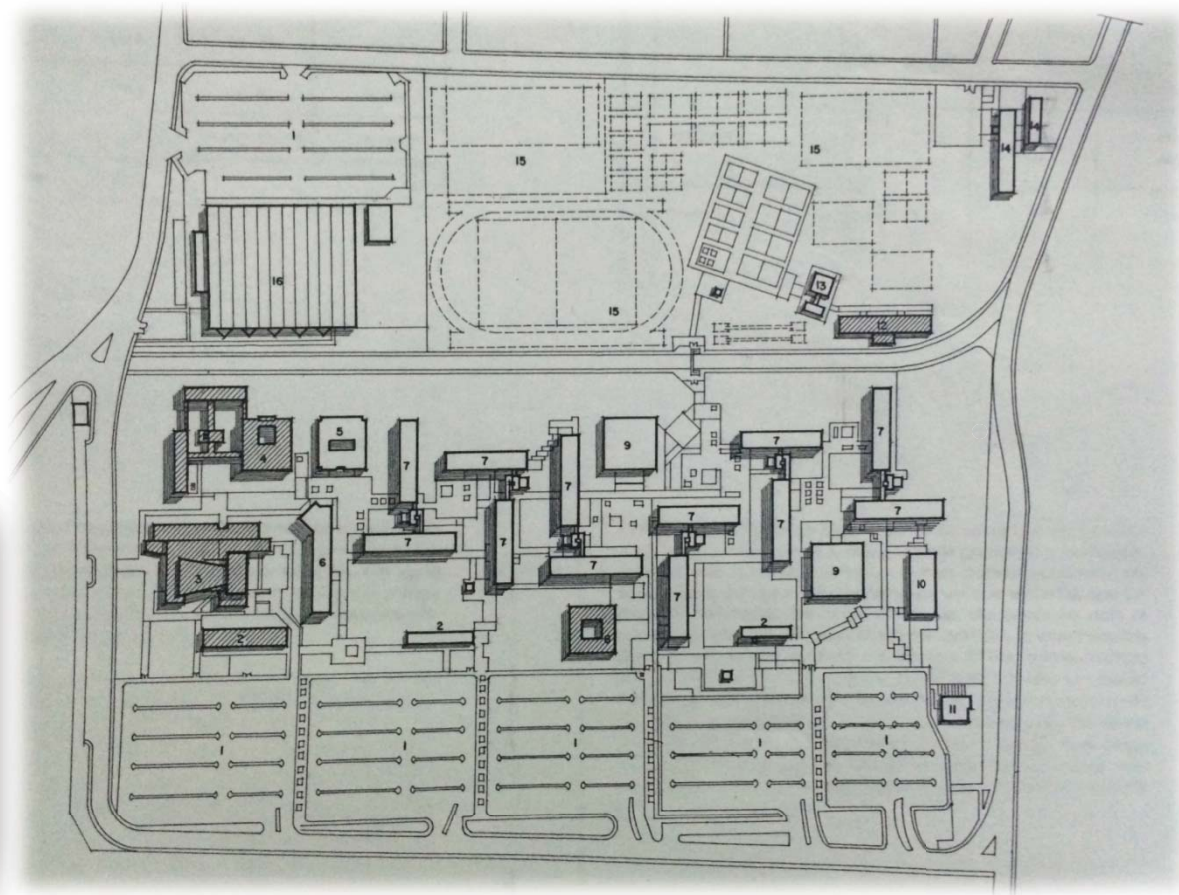
4.3 Estudio de Modelos Análogos

4.3.1 Fes Acatlan

El módulo de Extensión es un edificio que integra los servicios de una sala de exposiciones, una librería, varias aulas y una cafetería, con los de un teatro. Este cuenta a su vez con todos los locales necesarios para su funcionamiento como son : Taquilla, foyer, sala de espectadores, foro, foso de orquesta, etc. La reunión de estos elementos se refleja en la masiva volumetría de la construcción , que fue realizada utilizando el concreto armado como material primordial.



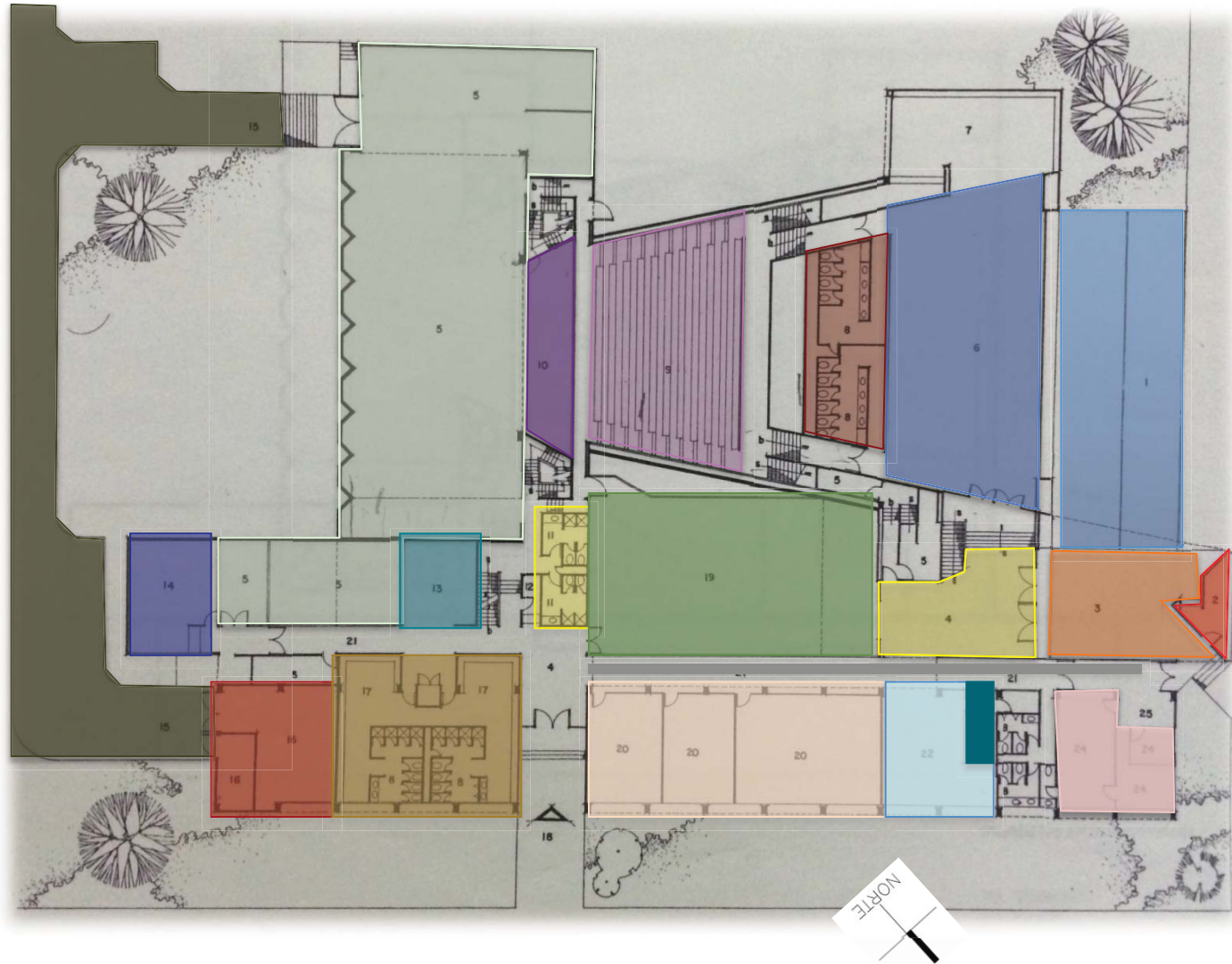
Centro Cultural Acatlán



Circuito Fes Acatlán



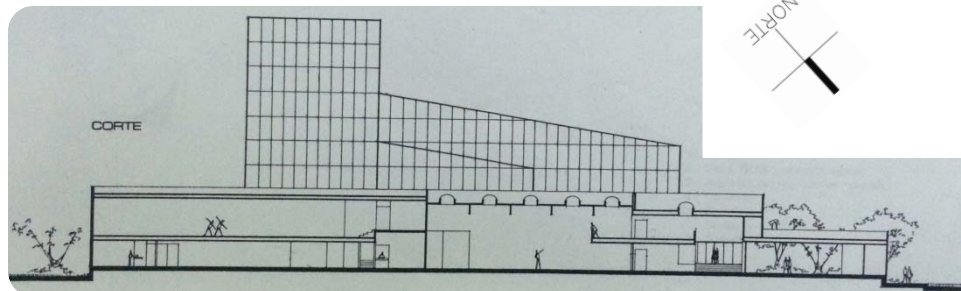
- Plaza
- Taquilla
- Pórtico
- Vestíbulo
- Bodega
- Foyer
- Sanitarios
- Sala, 503 espectadores
- Foso de orquesta
- Baños para empleados
- Sala de descanso de actores
- Cineteca
- Anden de servicio
- Cuarto de máquinas
- Camerino
- Sala de exposiciones
- Aula
- Circulación
- Cafetería
- Área de preparación
- Oficina
- Área Secretarial



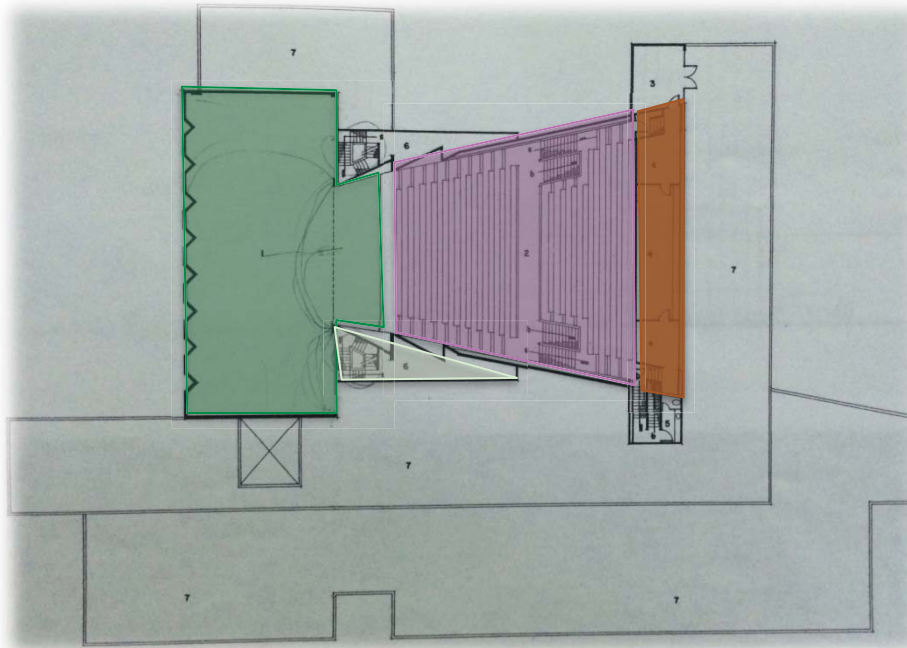


Planta Nivel 1

- Vestíbulo
- Foyer
- Sala, 503 espectadores
- Foro
- Bodega
- Camerino
- Sala de ensayos
- Librería
- Cuarto de máquinas

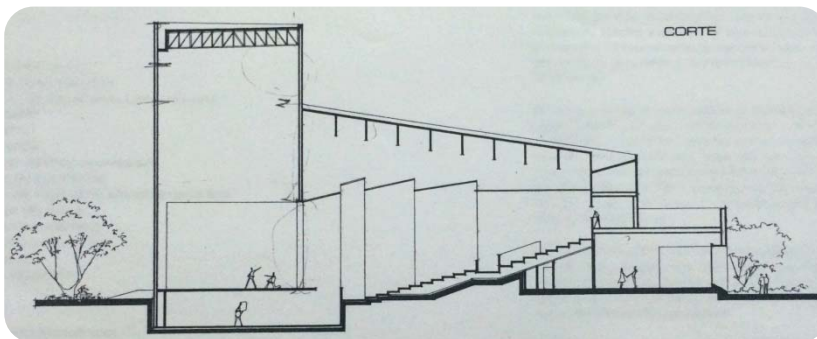


Corte Longitudinal

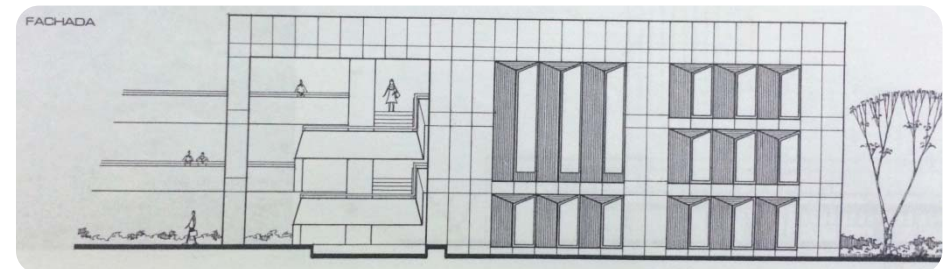


Planta Nivel 2

- Foro
- Sala, 503 espectadores
- Cabinas
- Bodega



Corte Longitudinal



Fachada

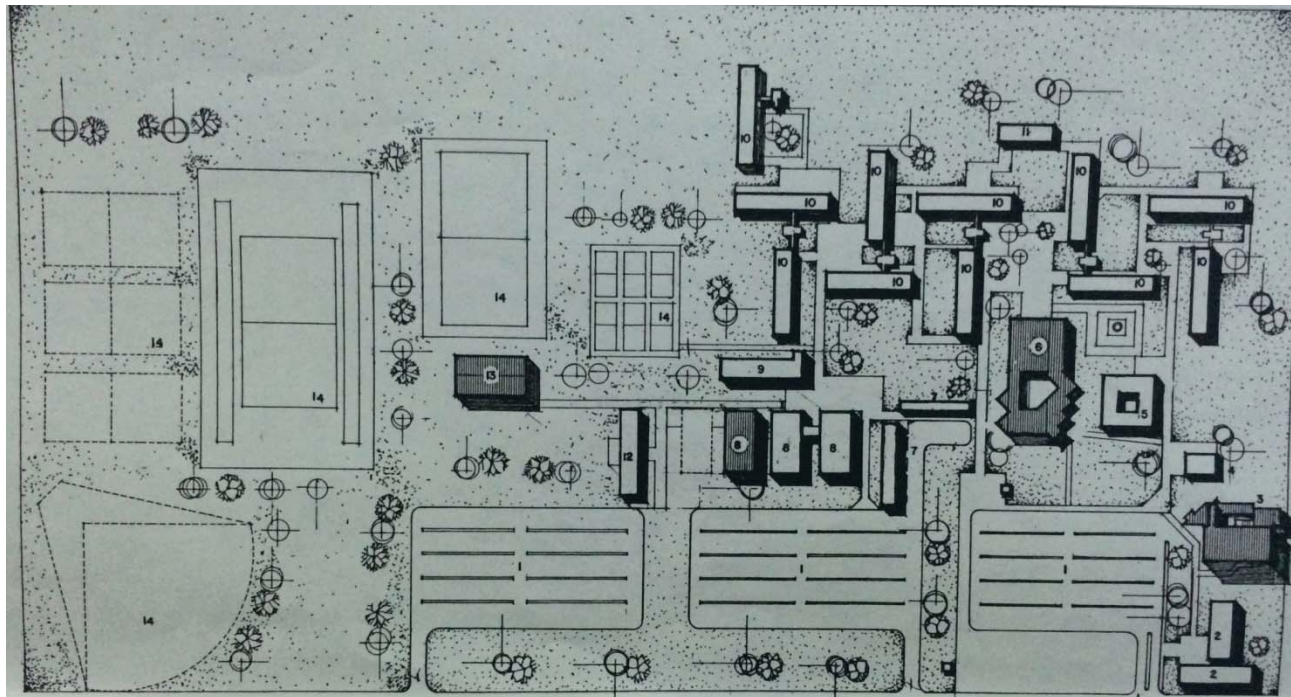


4.3.2 Fes Aragón

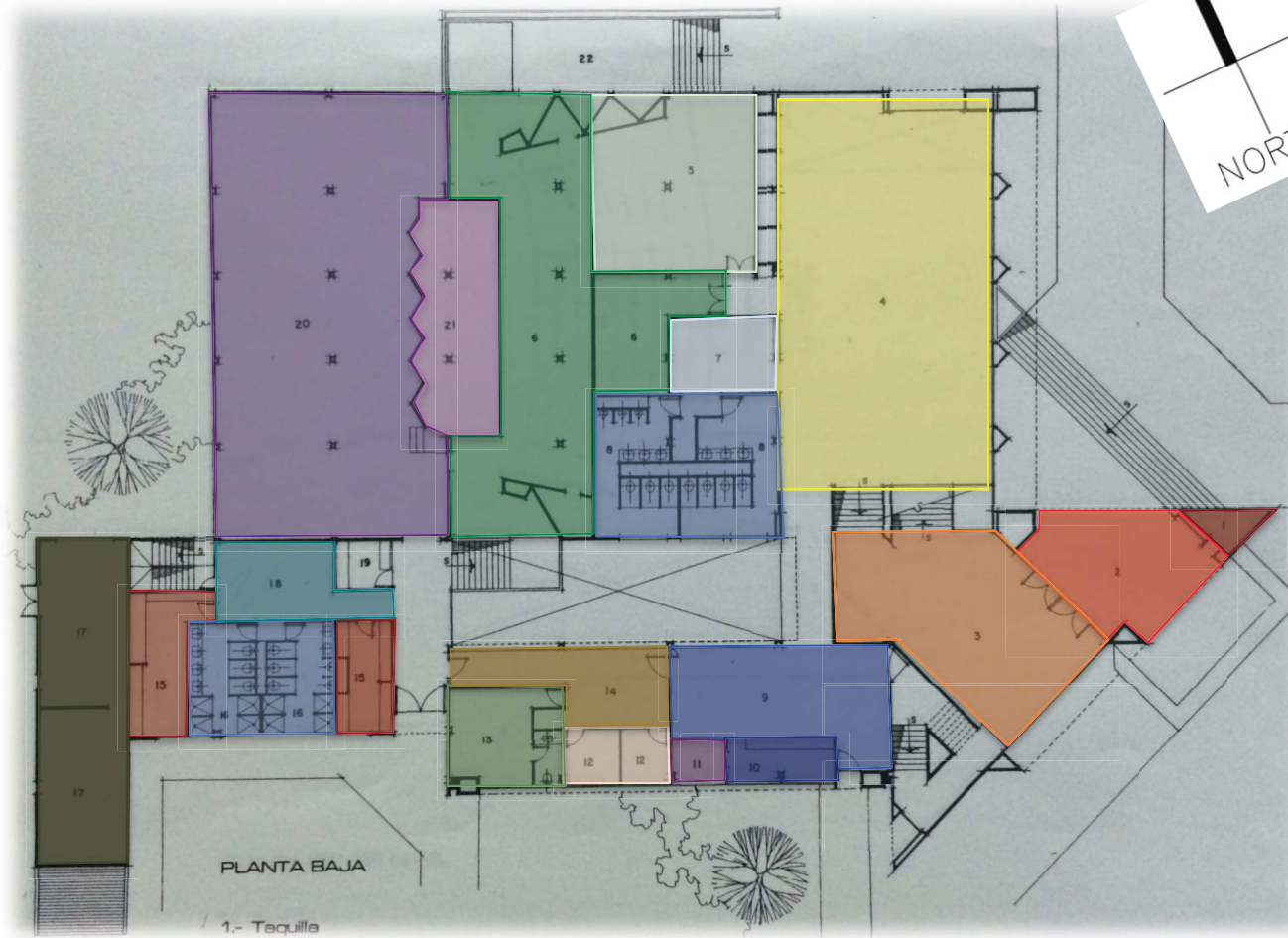
El módulo es la construcción que mas destaca en el conjunto, tanto por sus dimensiones (tiene la volumetría propia de un teatro), como por su ubicación próxima al acceso principal. Posee, además de todos los locales necesarios para un auditorio, como son : taquilla, foyer, sala de espectadores, foro, bodegas, y camerinos; una sale de exposiciones , dos aulas y un taller para la enseñanza de distintas disciplinas.



Módulo de Extensión Universitaria

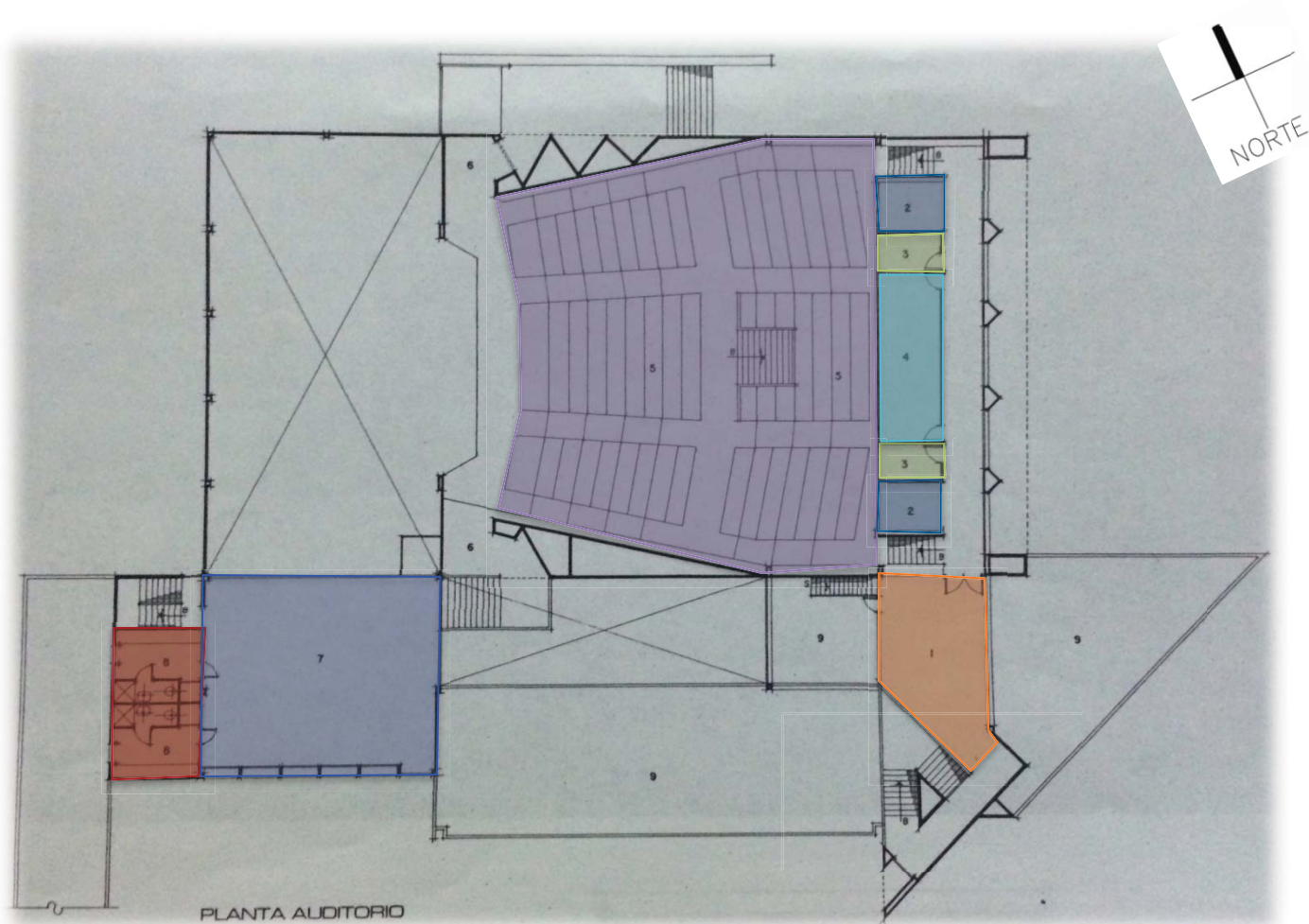


ENEP Aragón



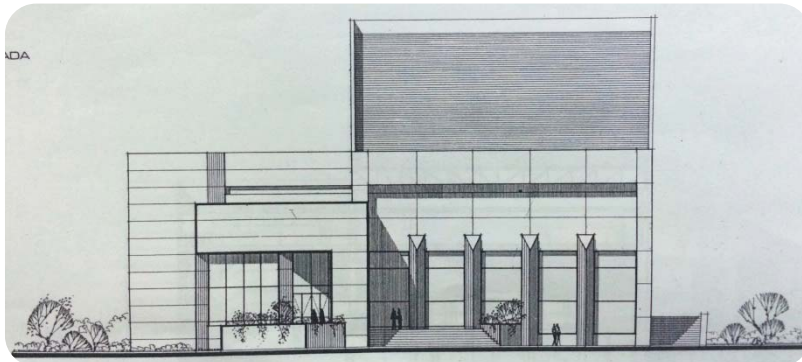
- Taquilla
- Pórtico
- Vestíbulo
- Sala de exposiciones
- Aula
- Bodega
- Fumador
- Sanitarios
- Cafetería
- Área de preparación
- Alacena
- Oficina
- Coordinación
- Área Secretarial
- Camerino
- Baños
- Cuarto de máquinas
- Vestíbulo
- Caja de resonancia
- Foso de orquesta
- Salida de emergencia



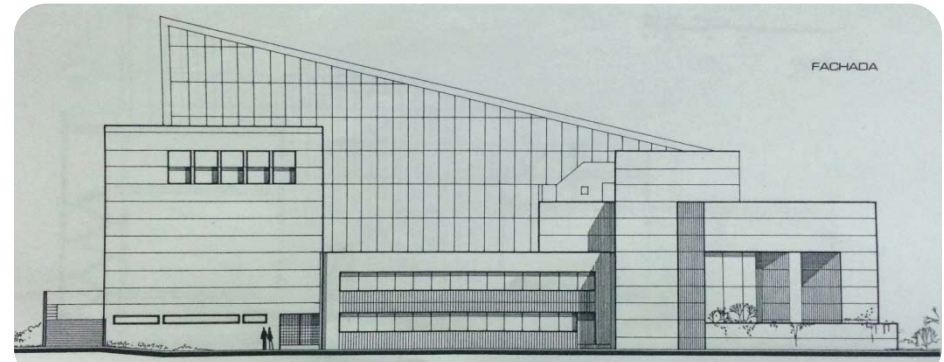


Planta Nivel 2

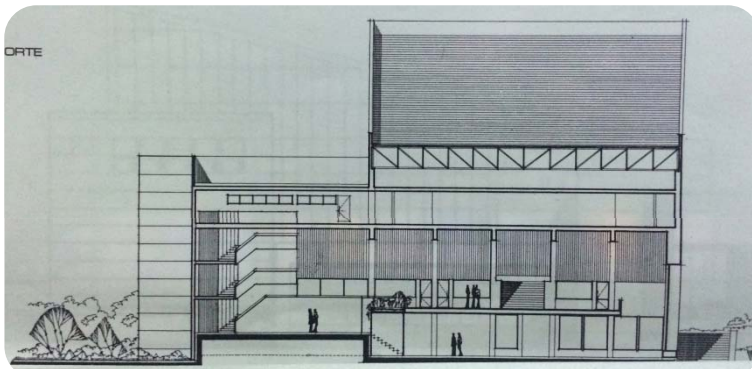
- Vestíbulo
- Cabina de seguimiento
- Cabina de traducción
- Cabina de producción
- Sala, 420 espectadores
- Salida de emergencia
- Sala de ensayos
- Camerino



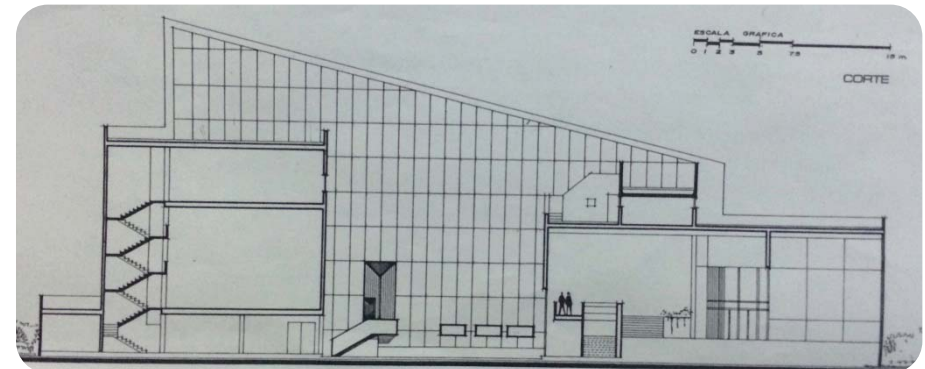
Fachada



Fachada Lateral



Corte Transversal



Corte Longitudinal



4.4 Conclusiones Análogos

Los análogos son ejemplos similares al edificio que se desarrollará, los cuales nos ayuda a tener una mejor comprensión, de las necesidades de los usuarios, los movimientos de los mismos así como también de los trabajadores, las diferentes áreas que los componen, así podrá realizarse un mejor proyectos arquitectónico, solucionando las deficiencias de los diversos análogos analizados.

Delos diversos análogos se tomó en cuenta las siguientes características:

- Su relación directa con la sociedad estudiantil y de la comunidad.
- Los diferentes tipos de materiales empleados.
- La organización de las diversas áreas para usuarios.
- Espacios funcionales
- Patios de maniobras para camiones de carga y descarga.
- Ubicación de los estacionamientos.

Los Centros culturales son edificaciones funcionales y educativas para toda clase de usuarios en donde uno puede aprender, convivir y relacionarse en los diversos espacios en los que se compone.

Implementar métodos constructivos y si cuidar la imagen de la universidad para poder así desarrollar una excelente arquitectura.

Con respecto a los materiales de los edificios analizados se observa que en cada una de ellos resalta particularmente las áreas de los teatros, imponiendo también así sus alturas y longitud de los edificios.

Programa Arquitectónico

Capítulo

5



Programa Arquitectónico - Centro Cultural

Zona	Local	Sup. m2	Necesidad	Actividad	Mobiliario			Usuario	Operario	Instalaciones	Observaciones
					Tipo	Dimensiones	Cantidad				
	Foyer	673 m2	Exhibición Colección	Ver Colección	&	Depende de la colección	&	Visitante	Personal C.C.	Eléctrica Sist. Contra Incendios	
	Stands	117 m2	Venta de Productos	Vender	&	Depende del tipo de venta	&	Personal	Vendedores	Eléctrica	
	Taquilla	17 m2	Venta de boletos	Vender	Escritorio Sillas	.75 x 1.50 m .40 x .60 m	2 2	Personal	Personal C.C.	Eléctrica	
	Guarda Ropa	17 m2	Almacenar abrigos	Almacén	Closet	.90 x 6.80 m	1	Personal	Personal C.C.	Eléctrica	
	Baños H	138 m2	Necesidades Fisiológicas	Necesidades Fisiológicas	Sanitario Mingitorio	.80 x .50 m .20 x .40 m	12 16	Visitantes	Personal de Limpieza	Eléctrica Hidráulica Sanitaria	
	Baños M	144 m2	Necesidades Fisiológicas	Necesidades Fisiológicas	Sanitario	.80 x .50 m	24	Visitantes	Personal de Limpieza	Eléctrica Hidráulica Sanitaria	
	Total	1,106m2									



Programa Arquitectónico – Teatro

Teatro	670 m2	Observar obras, conciertos, etc.	Observar	Sillas	.60 x.50	550	Visitantes	Personal C.C	Eléctrica Sist. Contra incendios
Escenario	465 m2	Desarrollo de la obra o orquesta	Actuación	&	Depende de la obra	&	Actores	Actores	Eléctrica Sist. Contra incendios
Salón de ensayos	239 m2	Ensayos	Ensayar	&	Depende de la obra	&	Actores	Actores	Eléctrica Sist. Contra incendios
Sala de Audio	24 m2	Reproducir sonido	Mejorar audio	Escritorio Sillas	.75 x 1.50 m .40 x .60 m	2 2	Personal	Personal Audio	Eléctrica
Sala de Video	27 m2	Grabar o reproducir	Grabar o reproducir	Escritorio Sillas	.75 x 1.50 m .40 x .60 m	3 3	Personal	Personal Video	Eléctrica
Sala de iluminación	24 m2	Mejorar la iluminación	Encender o mejorar luz	Escritorio Sillas	.75 x 1.50 m .40 x .60 m	2 2	Personal	Personal iluminación	eléctrica
Salón de Usos Múltiples	317 m2	Conferencias	Exponer	Escritorio Sillas	.75 x 1.50 m .40 x .60 m	3 258	Visitantes	Personal	Eléctrica Sist. Contra incendios
Galería	475 m2	Exhibición de colección	Exhibir	&	Depende de la colección	&	Visitantes	Visitantes	Eléctrica Sist. Contra incendios
Bodega G.	81 m2	Guardar colección y obras	Guardar	&	Depende de la colección	&	Personal	Personal	Eléctrica
TOTAL	2322 m2								



Programa Arquitectónico - Restaurante

Área de Preparación	126 m ²	Preparación de alimentos	Cocinar	Mesas Estufa tarjas	.75 x 4.50 m .90 x .90 m .75 x 1.20 m	4 4 3	Cocineros	Personal	Eléctrica Gas Hidráulica	
Área de Comensales	438 m ²	Área de comer	Comer	Mesas Sillas	.90 x .90 m .40 x .60 m	56 224	Visitantes	Visitantes	Eléctrica	
Sanitarios	95 m ²	Necesidades fisiológicas	Necesidades fisiológicas	Sanitarios Mingitorios Lavabos	.80 x .50 m .20 x .40 m .60 x 1.00 m	9 5 10	Visitantes	Visitantes	Eléctrica Hidráulica Sanitaria	
Almacén	39 m ²	Guardar comida	Guardar	Refrigeradores Estantes	2 x .90 m 3 x 1 m	3 5	Personal de cocina	Personal	Eléctrica	
Vestidores	33 m ²	Cambiarse ropa	Cambiarse	Bancas Lockers	.40 x 1.20 m .40 x .60 m	2 6	Personal	Personal	Eléctrica	
Basura	13 m ²	Tirar la basura	Almacenar basura	Estantes de basura	1.50 x 1.80 m	2	Personal	Personal	Eléctrica	
Jefe de Cocina	14 m ²	Oficina del chef	Oficina	Escritorio Sillas	.75 x 1.50 m .40 x .60 m	1 3	Chef	Personal	Eléctrica	
Sala de Juntas	34m ²	Área de juntas de personal	Sala de Juntas	Mesa Sillas	2.40 x 1.20 m .40 x .60 m	1 8	Personal	Personal	Eléctrica	
TOTAL	792 m²									



Programa Arquitectónico – Administración y Aulas

Vestíbulo y Pasillo	243 m ²	Área de paso de alumnos	Caminar	&	&	&	Alumnos Personal	Alumnos Personal	Eléctrica	
Recepción	34m ²	Recibir alumnos	Recepción	Escritorio Sillas	.75 x 1.50 m .40 x .60 m	3 3	Personal	Personal	Eléctrica	
Administración	75 m ²	Recibir alumnos	Recibir alumnos	Escritorio Sillas	.60 x 3 .50 x .60 m	1 16	Personal Alumnos	Personal	Eléctrica	
Dirección General	48 m ²	Director	Dirigir C.C	Escritorio Sillas Librero Sillones	.75 x1.50 m .50 x .60 m .30 x .90 m .90 x .70 m	1 3 6 2	Director Alumnos Personal	Director Alumnos Personal	Eléctrica	
Contabilidad	20 m ²	Contador	Llevar contabilidad	Escritorio Sillas Librero	.75 x1.50 m .50 x .60 m .30 x .90 m	1 3 3	Contador Personal	Contador Personal	Eléctrica	
Sala Reuniones	23 m ²	Área de juntas personal	Sala de juntas	Mesa Sillas	2.40 x 1.20 m .40 x .60 m	1 8	Personal	Personal	Eléctrica	
Sanitarios	28 m ²	Necesidades Fisiológicas	Necesidades Fisiológicas	Sanitarios Migitorios Lavabos	.80 x .50 m .20 x .40 m .60 x 1.00 m	3 2 4	Personal	Personal	Eléctrica Sanitaria Hidráulica	
Aula 1 - Computo	86m ²	Clases de computo	Clases	Mesa Sillas Escritorio	2.40 x 1.20 m .40 x .60 m .75 x 1.50 m	4 17 1	Maestro Alumnos	Maestro Alumnos	Eléctrica	
Aula 2 - Pintura	84 m ²	Clases de Pintura	Clases	Escritorio Silla Tripodes Bancos	.75 x 1.50 m .40 x .60 m .50 x .75 m .30 x .30 m	1 1 12 12	Maestro Alumnos	Maestro Alumnos	Eléctrica	
Aula 3 - Teatro,	223 m ²	Clases de teatro, música y danza	Clases	&	Dependiendo la actividad	&	Maestro Alumnos	Maestro Alumnos	Eléctrica	



Aula 4 y 5 - Teóricas	215 m2	Clases de teóricas	Clases	Escritorio Sillas Bancas	.75 x 1.50 m .40 x .60 m .75 x .45 m	2 2 84	Maestro Alumnos	Maestro Alumnos	Eléctrica	
Sanitarios	59 m2	Necesidades fisiológicas	Necesidades Fisiológicas	Sanitario Migitorio Lavabos	.80 x .50 m .20 x .40 m .60 x 1.00 m	6 3 8	Alumnos	Alumnos	Eléctrica Hidráulica Sanitaria	
Escaleras	52 m2	Subir y bajar	Caminar	&	&	&	Alumnos Maestros Personal	Alumnos Maestros Personal	Eléctrica	
Terraza	156 m2	Descansar	Caminar	&	&	&	Alumnos Maestros	Alumnos Maestros	Eléctrica	
TOTAL	1346 m2									

Programa Arquitectónico - Estacionamiento

Estacionamiento	3154 m2	Estacionar vehículos	Estacionar	Estacionamientos	2.40 x 5 m	85	Maestros Visitantes Alumnos	Alumnos Maestros Visitantes	Eléctrica	
Área de Maniobras	494 m2	Carga y descarga	Estacionar y maniobras	&	Varia dependiendo del carro	&	Basura Camiones de carga	Basura Camiones de carga	Eléctrica	
TOTAL	3648 m2									
TOTAL	11450 m2									

Proyecto Arquitectónico

Capítulo

6



6.1 Concepto / Proceso Proyectual

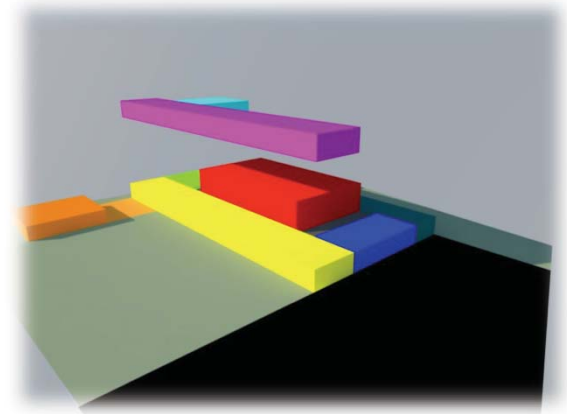
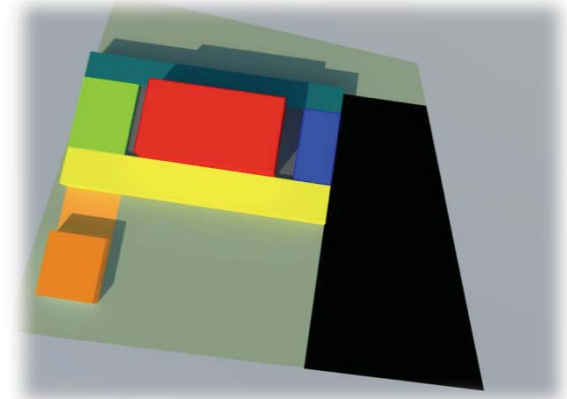
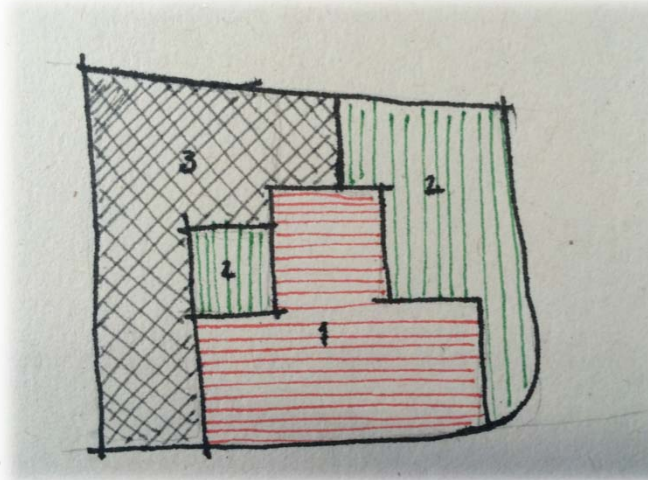
Como concepto se busco un tema que estuviera relacionado y envuelto de un ambiente cultural, educativo y social.

Los principales puntos que se tomaron en cuenta son:

- Sus principales ejes compositivos como es el eje rector y los que serán ortogonales para la proyección de este proyecto
- La composición del volumen será en base a una jerarquización.
- La composición con respecto a los demás equipamientos aparte de ser los ejes compositivos será el tratamiento que se les podrá colocar a cada uno de ellos para que se pueda resaltar una unificación entre ellos.
- Amplias plazas de acceso con las cuales los usuarios tendrás un primer contacto visual como físicamente.

Posteriormente se opto por zonificar de una manera general todo el predio catalogando como “área utilizable” y así comenzar a tener una mejor ubicación del proyecto dentro del mismo, el esquema planteado se muestra en de la siguiente manera:

1. Zona para C.C.
2. Áreas Verdes
3. Estacionamiento

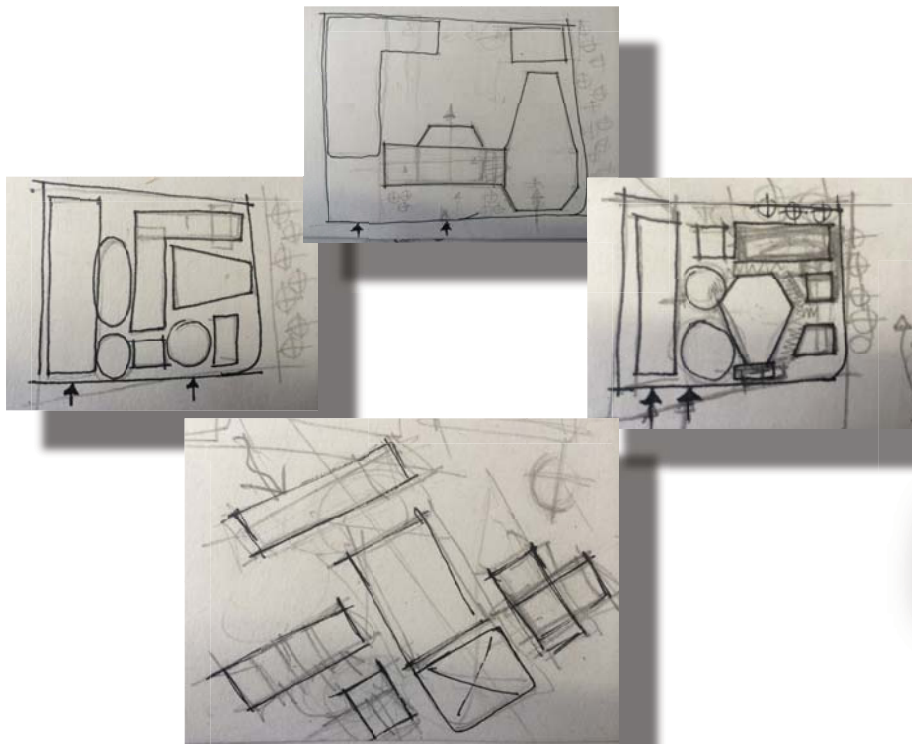




A la vez que se hace el estudio de volumetrías, comenzamos hacer diversos acomodos, en base a los cuerpos principales del edificio, para conocer sus dimensiones con respecto al predio delimitado, esto con el fin de cumplir el programa arquitectónico y la reglamentación estatal.

Finalmente se optó por comenzar a darle movilidad al edificio, dándole así curvaturas y haciéndolo girar para hacerlo mucho mas atractivo a la gente .

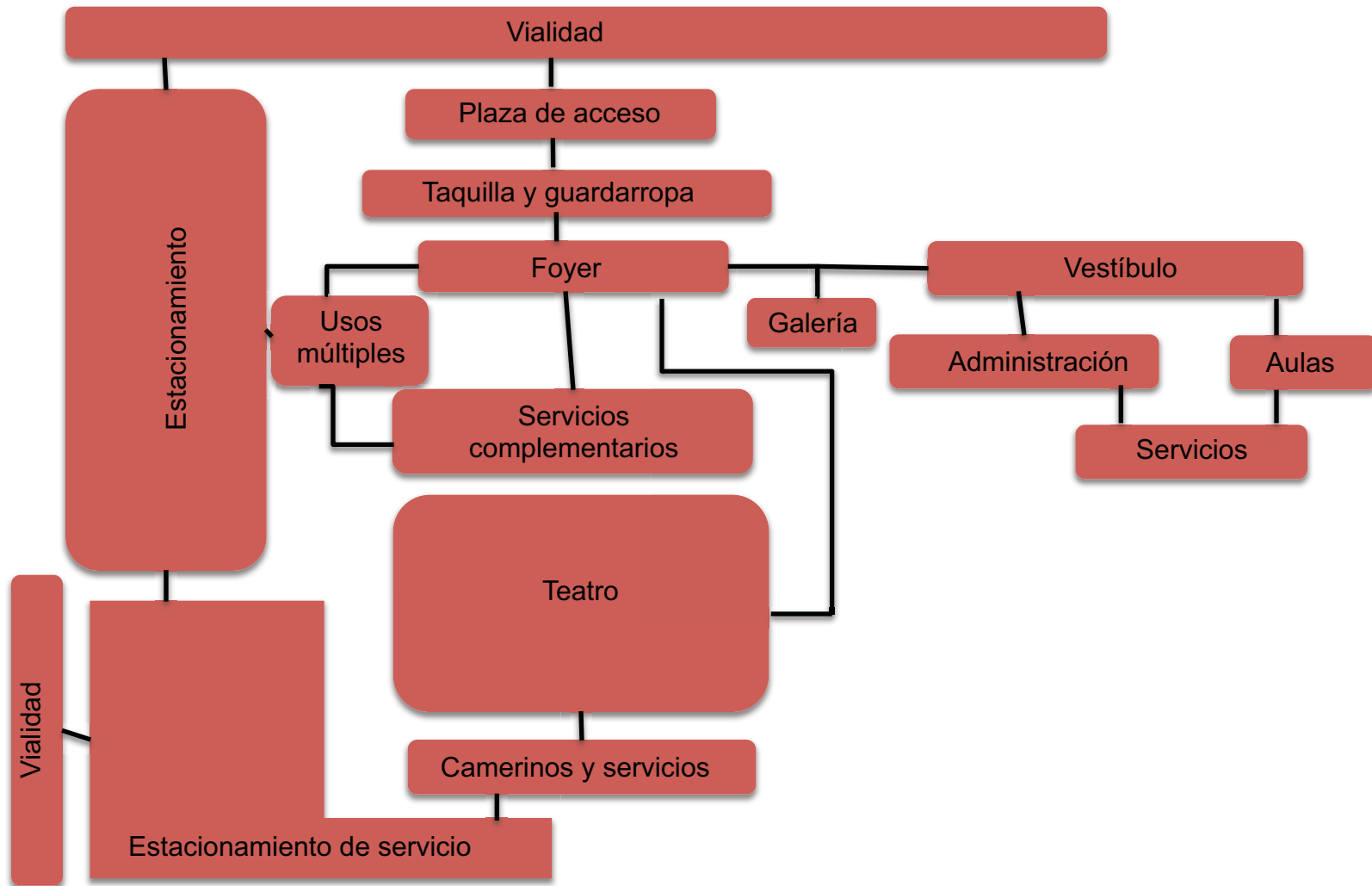
La propuesta tiene como finalidad abrir la puerta a la sociedad, que comience por brindar bienestar social, armonía y cultura a la población estudiantil y foránea. También se busca una integración autónoma que no agreda al contexto y defina los diferentes espacios y actividades que se llevarán acabo en el Centro Cultural



Posibles Soluciones de relación



6.2 Diagrama de Relaciones





6.3 Propuesta Arquitectónica

La propuesta tiene como finalidad abrir la puerta hacia el camino, que comience por brindar bienestar social y dignidad a una zona del área metropolitana, carente de servicios e infraestructura adecuada para elevar la calidad de vida de la población estudiantil y de la comunidad.

El propósito es ofrecer una gran diversidad de actividades culturales a la comunidad universitaria y a la sociedad en general. Se trata de una obra arquitectónica en el ámbito cultural universitario, en la que cada una de las manifestaciones artísticas cuentan con espacios idóneos para la realización de eventos sociales y empresariales: conciertos, presentaciones, grabación de discos, conferencias y mesas redondas.







6.4 Memorias Descriptivas

6.4.1 Memoria de Cálculo Estructural

El Proyecto estructural estará basado específicamente en la cafetería del Centro Cultural. El sub-suelo de este lugar se tomó en base el Reglamento de Construcciones del Distrito Federal, como zona I, es decir de lomerío, por presentar alta similitud dentro de esta clasificación, para efectos de cálculo se considerará una resistencia de 10t/m².

Análisis de Cargas:

Área por Nivel 162m²
 Planta baja 842m²
 Planta alta 107m²

$W2 = 107m^2 \times 1000kg/m^2 = 107000kg$ y/o $107\text{ ton} \times 1.2$ (fc) = 128ton
 $W1 = 842m^2 \times 750kg/m^2 = 631500kg$ y/o $631.5\text{ton} \times 1.2$ (fc) = 758ton

Cálculo de fuerza horizontal
 $FH = W(C/Q)$ donde $C = .32$ y $Q = 2$

$FH2 = 128\text{ton} \times (.32/2) = 20.48\text{ton}$
 $FH1 = 758\text{ton} \times (.32/2) = 121.28\text{ton}$

Cálculo de cortante por nivel (V)

$V2 = 20.48\text{ton}$
 $V1 = 20.48\text{ton} + 121.28\text{ton} = 141.76\text{ton}$

Cálculo de momento por nivel (M)

$M2 = V \times h = 20.48\text{ton} \times 2.5m = 50\text{t-m}/2 = 25\text{T-m}$

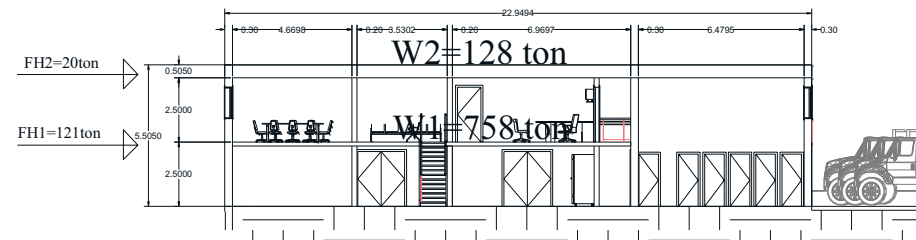
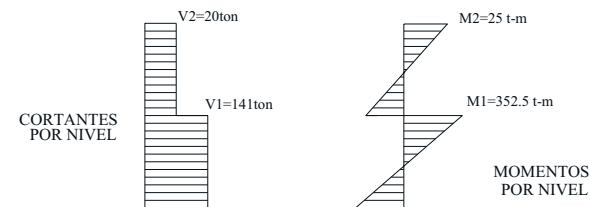
$M1 = V \times h = 141.76\text{ton} \times 5m = 705\text{t-m}/2 = 352.5\text{T-m}$

$\Sigma W = 128\text{ ton} + 758\text{ ton} = 886\text{ ton}$

$W_{cim} = 10\%$ de $\Sigma W = 88.6$

$W_{terreno} = 974\text{ ton}$

Área de cimiento = $974\text{ ton} / 10\text{ ton/m}^2 = 97.4\text{ m}^2$





Cálculo de Zapata Z-1

Cortante

$$V=WL$$

$$V=10 \times 3 = 3 \text{ ton}$$

$$W=10 \text{ ton}$$

$$M = W \times L^2 / 2 = .45 \text{ t-m}$$

$$D = \sqrt{M / (k \times b)} = \sqrt{45000 / (16 \times 100)} \text{ k-cm}$$

$$\text{cm} = 5.3 \text{ cm}$$

$$\text{Si } M = 45000 \text{ k-cm}$$

$$K = 16$$

$$B = 100 \text{ cm}$$

Se adopta $d = 5.3 \text{ cm}$; $\therefore h = 10 \text{ cm}$

$$A_s = M / (f_s \cdot j \cdot d) ; = 4.54 \text{ cm}^2$$

$$\text{Si; } f_s = 2100 \text{ k/cm}^2$$

$$j = .89$$

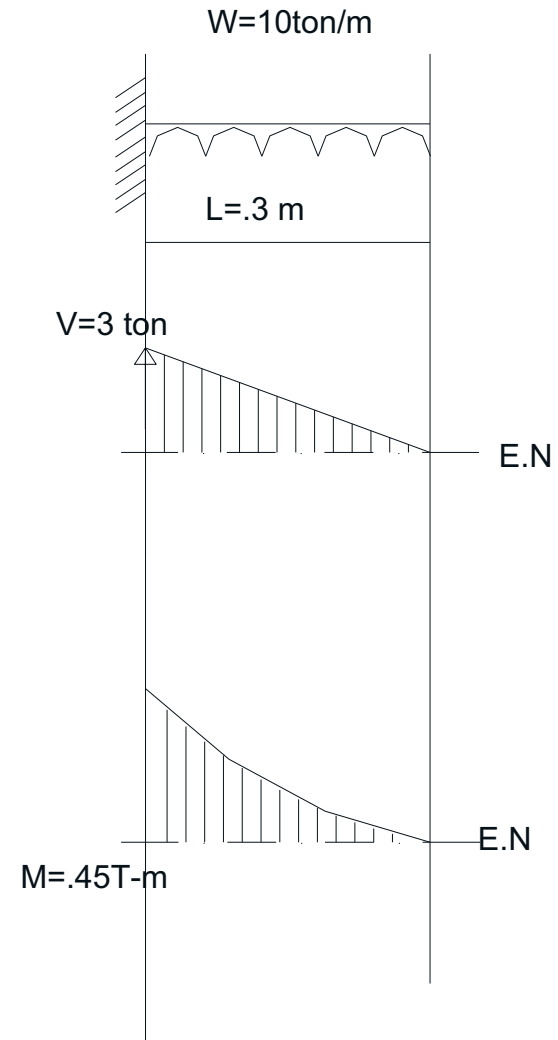
$$D = 5.3 \text{ cm}$$

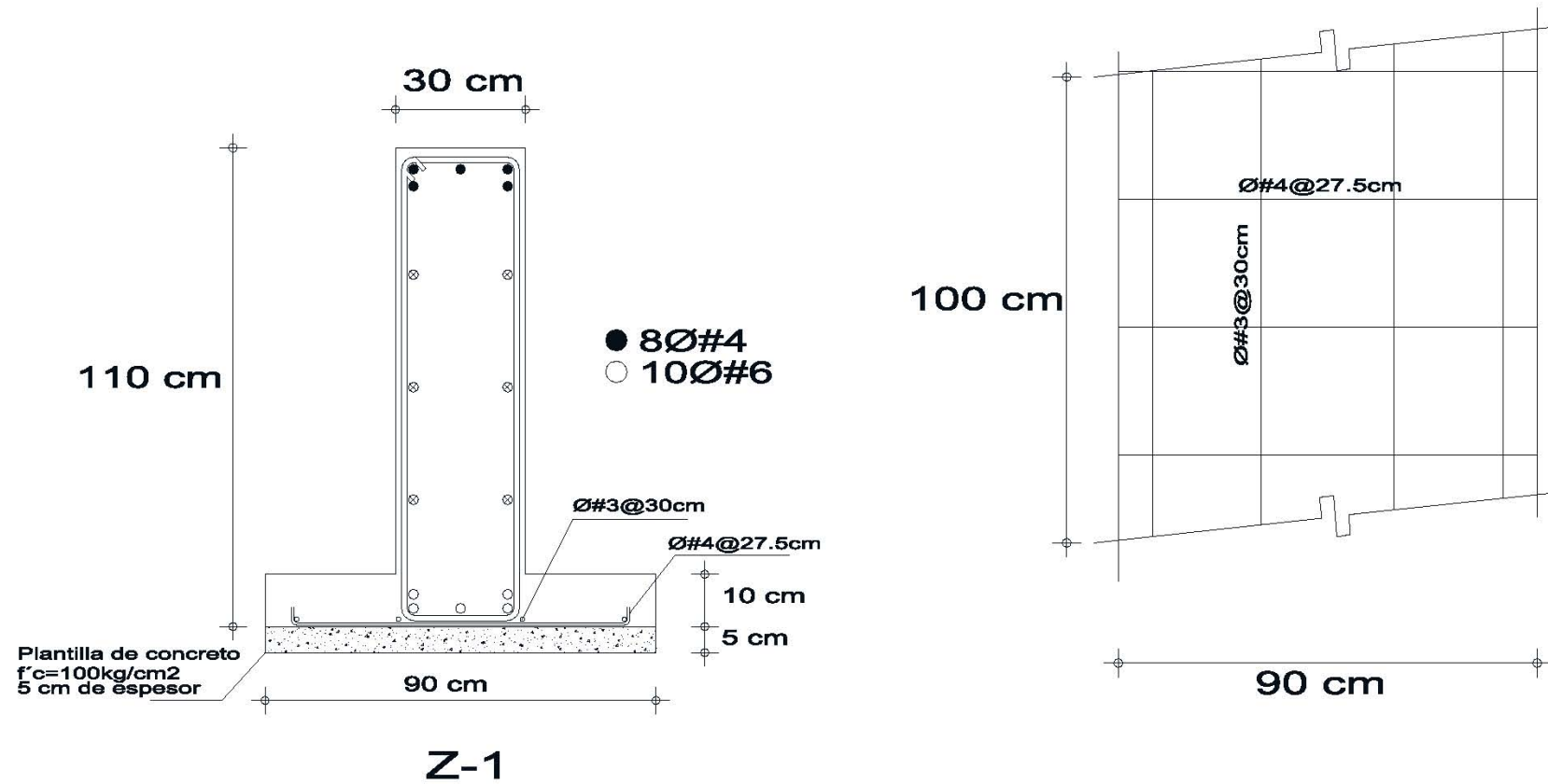
Cálculo de varillas

$$4.54 \text{ cm}^2 / 1.27 \text{ cm}^2 = 3.5 \text{ } \#4$$

$$\text{Sep} = 100 \text{ cm} / 3.5 \text{ } \#4$$

$$\therefore \#4 @ 27.5 \text{ cm}$$







Cálculo de Contratrabe CT-1

Área tributaria

$$.9m \times 8m^2 = 7.2m^2$$

$$W = 7.2m^2 \times 10\text{ton}/m^2 = 72\text{ton}$$

$$W = 72\text{ton}/8m = 9\text{ton}$$

$$R = V = \frac{W \times L}{2} = 36\text{ton}$$

$$M = \frac{W \times L^2}{12} = 48\text{t-m}$$

$$D = \sqrt{M / (k \times b)} = \sqrt{4800000 / (16 \times 30)} \text{ k-cm} = 100\text{cm}$$

Si $M = 4800000 \text{ k-cm}$

$K = 16$

$B = 30\text{cm}$

Se adopta $d = 100\text{cm}$; $\therefore h = 110\text{cm}$

$$A_s = \frac{M}{f_s \cdot j \cdot d} ; = 25.68\text{cm}^2$$

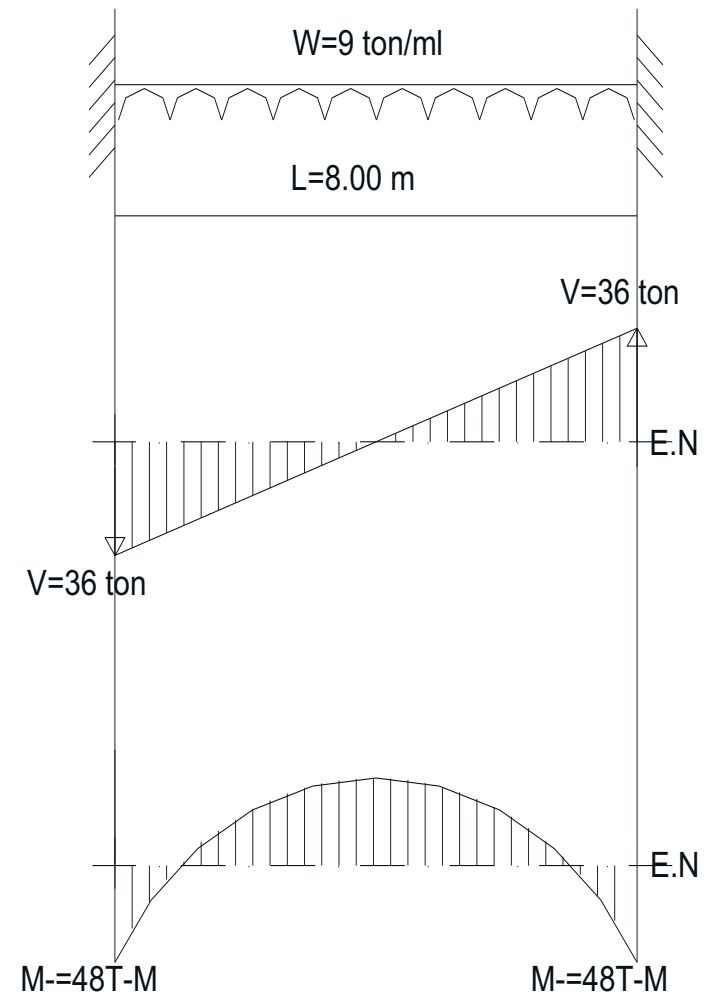
Si; $f_s = 2100 \text{ k/cm}^2$

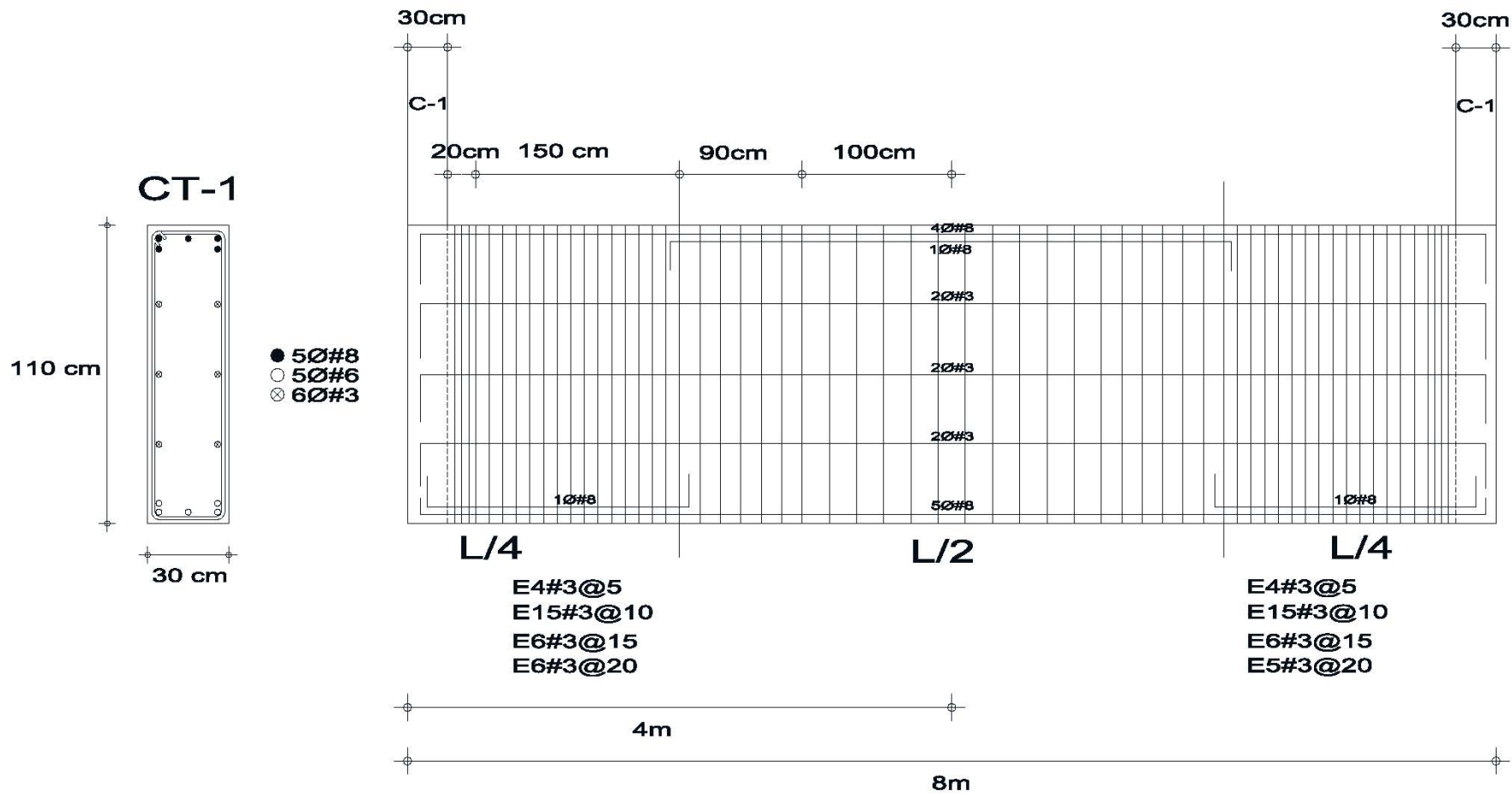
$J = .89$

$D = 100\text{cm}$

Cálculo de varillas

$$25.68\text{cm}^2 / 5.07\text{cm}^2 = 5.06 \text{ } \#8$$







Cálculo de Contratrabe CT-2

Área tributaria

$$.9m \times 8m^2 = 7.2m^2$$

$$W = 7.2m^2 \times 6\text{ton}/m^2 = 43.2\text{ton}$$

$$W = 43.2\text{ton}/8m = 5.4\text{ton}$$

$$R = V = \frac{W \times L}{2} = 21.6\text{ton}$$

$$M = \frac{W \times L^2}{12} = 28.8\text{t-m}$$

$$D = \sqrt{M / (k \times b)} = \sqrt{2880000 / (16 \times 30)} \text{ k-cm} = 77\text{cm}$$

$$\text{Si } M = 2880000 \text{ k-cm}$$

$$K = 16$$

$$B = 30\text{cm}$$

$$\text{Se adopta } d = 77\text{cm}; \therefore h = 85\text{cm}$$

$$A_s = \frac{M}{f_s \cdot j \cdot d} ; = 20\text{cm}^2$$

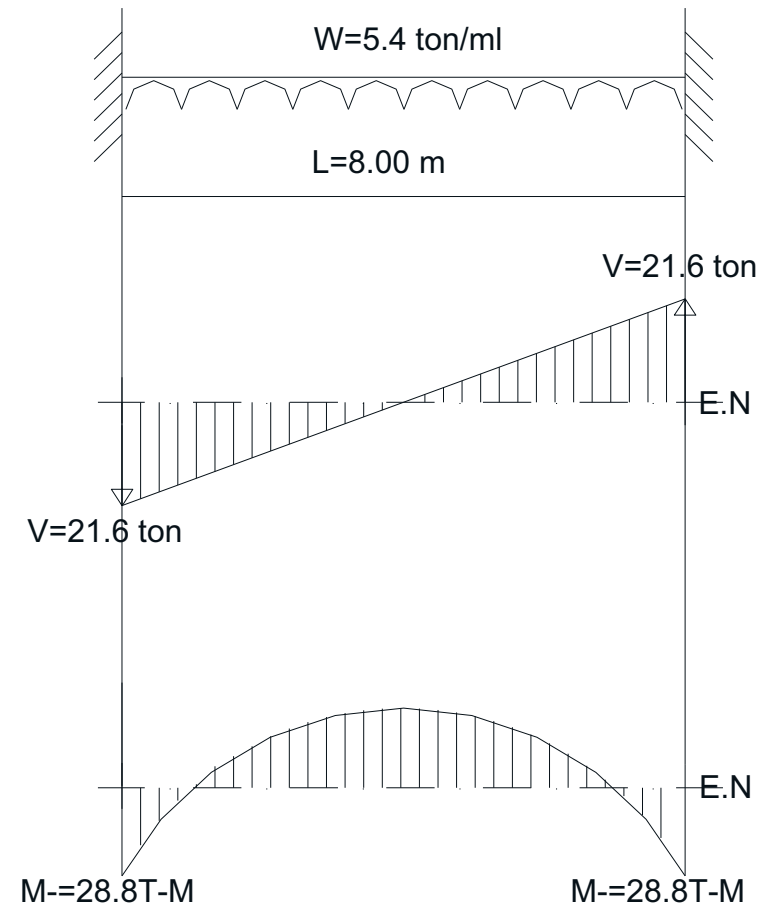
$$\text{Si } f_s = 2100 \text{ k/cm}^2$$

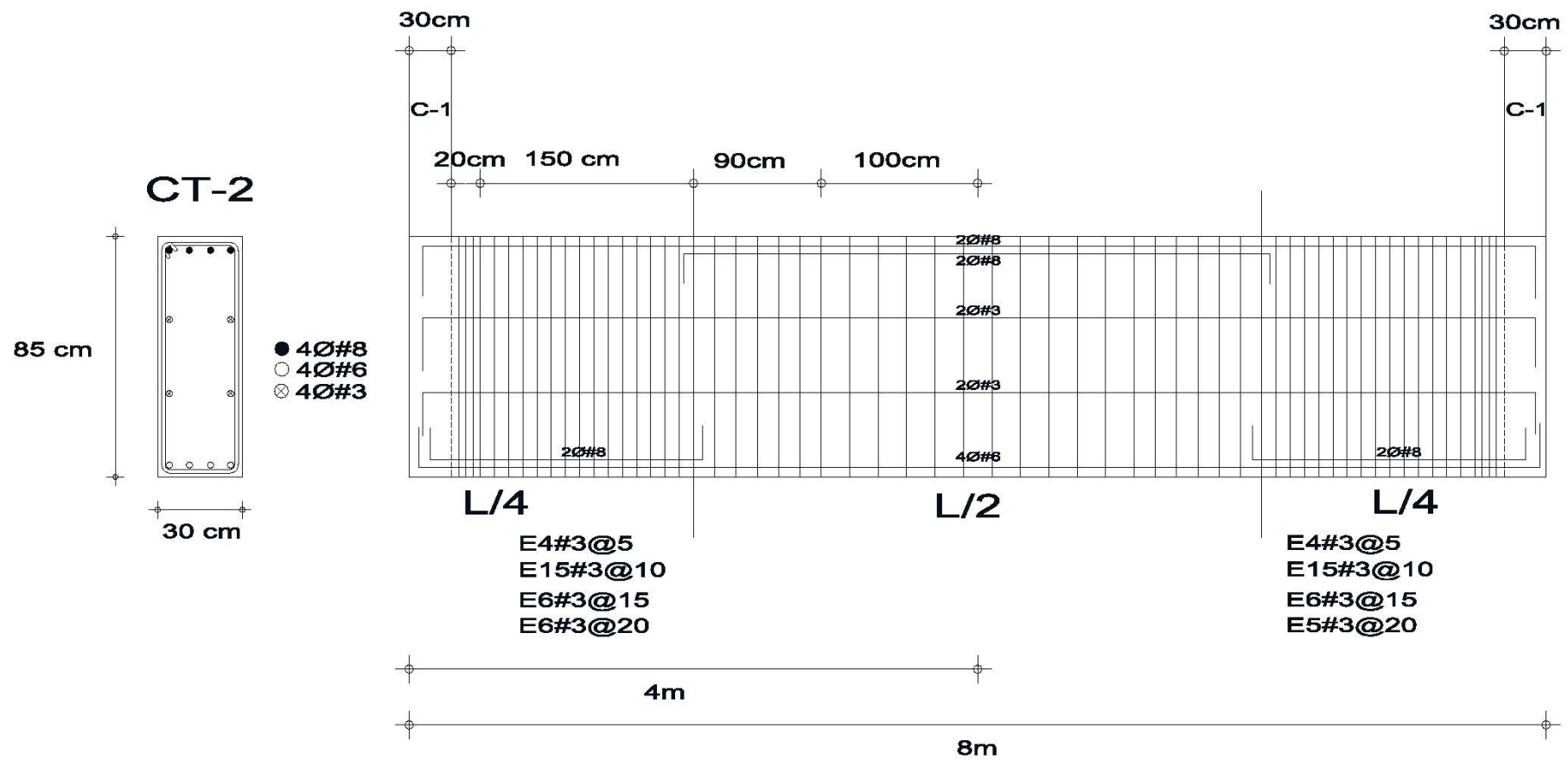
$$J = .89$$

$$D = 77\text{cm}$$

Cálculo de varillas

$$20\text{cm}^2 / 5.07\text{cm}^2 = 3.94 \text{ } \#8$$







Cálculo de Trabe T-1

Área tributaria

$$31\text{m} \times 700\text{kg}/\text{m}^2 = 21700\text{k}/\text{m}$$

$$W = 21700\text{k}/\text{m} / 8\text{m} = 2712\text{k}/\text{m}$$

$$V = \frac{W \times L}{2} = \frac{10848\text{kg}}{2}$$

$$M = \frac{W \times L^2}{12} = 14.4\text{t}\cdot\text{m}$$

$$D = \sqrt{\frac{M}{k \times b}} = \sqrt{\frac{1440000}{(16 \times 30)}} \text{ k}\cdot\text{cm} = 55\text{cm}$$

Si $M = 1440000\text{k}\cdot\text{cm}$

$K = 16$

$B = 30\text{cm}$

Se adopta $d = 55\text{cm}$; $\therefore h = 60\text{cm}$

$$A_s = \frac{M}{f_s \cdot j \cdot d} = 14\text{cm}^2$$

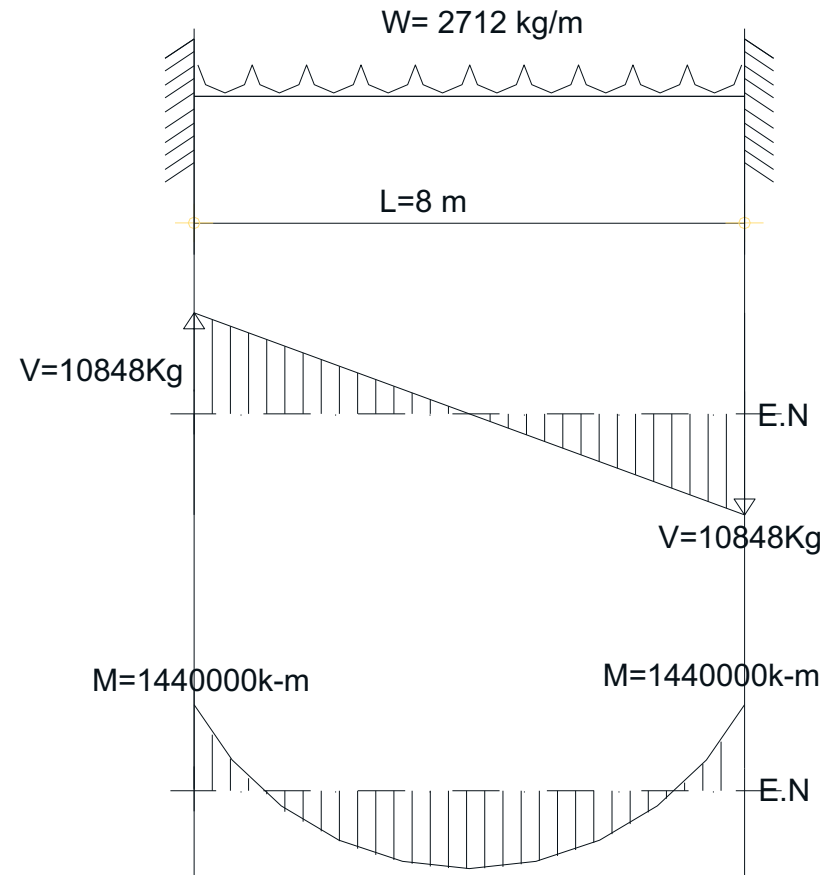
Si; $f_s = 2100\text{k}/\text{cm}^2$

$J = .89$

$D = 55\text{cm}$

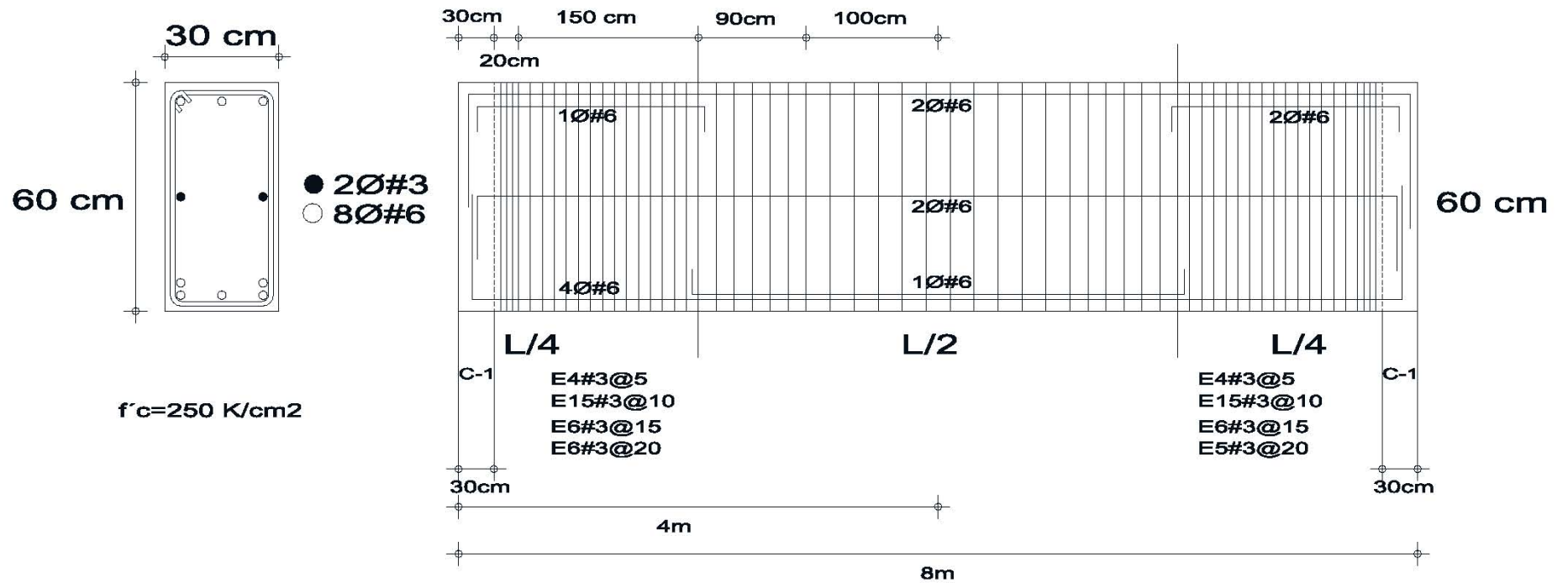
Cálculo de varillas

$$14\text{cm}^2 / 2.87\text{cm}^2 = 4.88 \text{Ø}\#8$$





TC-1





Cálculo de Trabe T-2

Área tributaria

$$15.8\text{m} \times 700\text{kg}/\text{m}^2 = 11060\text{k}/\text{m}$$

$$W = 11060\text{k}/\text{m} / 8\text{m} = 1382\text{k}/\text{m}$$

$$V = \frac{W \times L}{2} = 5530\text{kg}$$

$$M = \frac{W \times L^2}{8} = 11\text{t}\cdot\text{m}$$

$$D = \sqrt{M / (k \times b)} = \sqrt{1100000 / (16 \times 30)} \text{ k}\cdot\text{cm} = 48\text{cm}$$

$$Si \ M = 1100000\text{k}\cdot\text{cm}$$

$$K = 16$$

$$B = 30\text{cm}$$

Se adopta $d = 50\text{cm}$; $\therefore h = 60\text{cm}$

$$A_s = \frac{M}{f_s \cdot j \cdot d} = 11.77\text{cm}^2$$

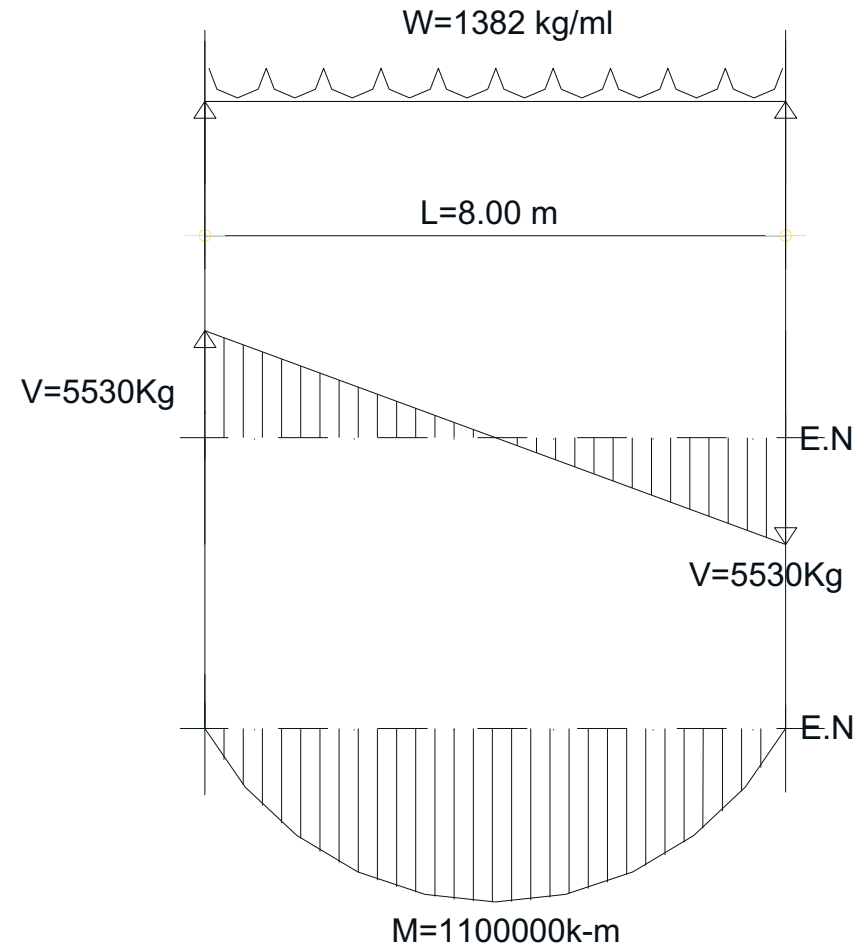
$$Si; \ f_s = 2100\text{k}/\text{cm}^2$$

$$J = .89$$

$$D = 55\text{cm}$$

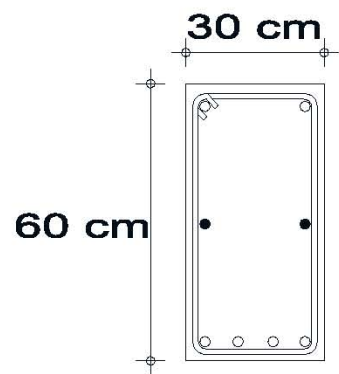
Cálculo de varillas

$$11.93\text{cm}^2 / 2.87\text{cm}^2 = 4.1 \text{Ø}\#8$$



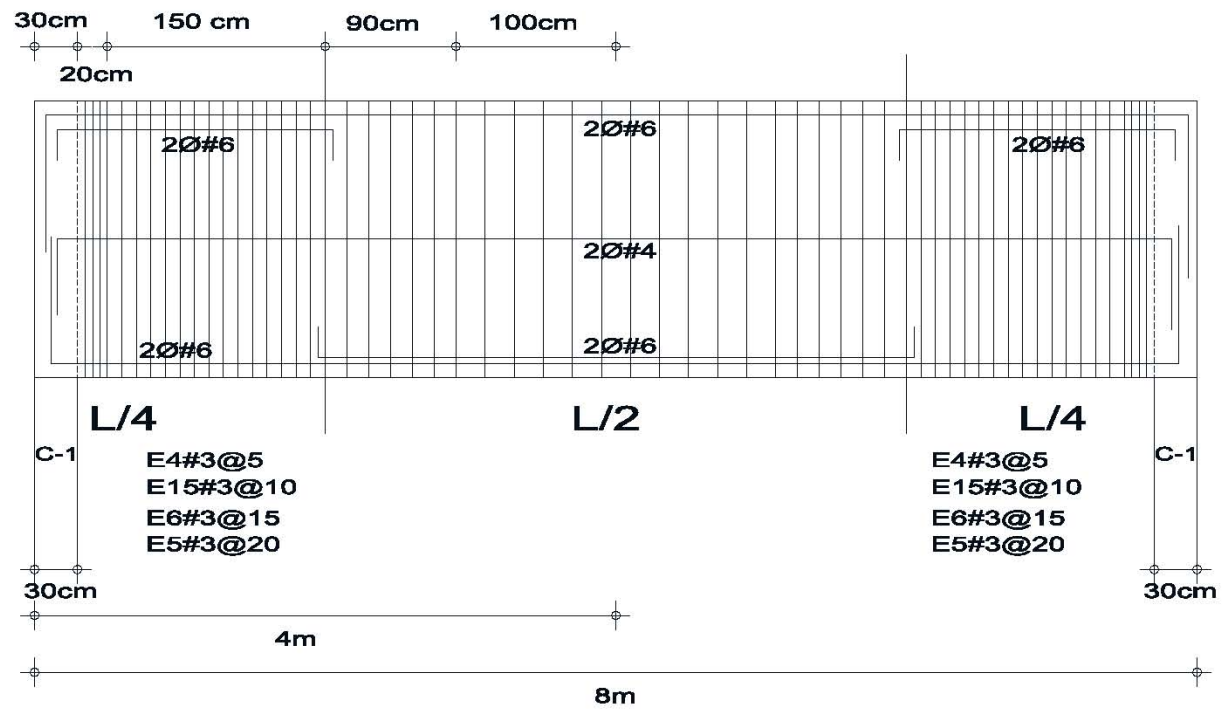


TC-2



$f'c=250 \text{ K/cm}^2$

- 2Ø#3
- 6Ø#6





6.4.2 Memoria de Instalación Hidráulica

Descripción General de la Instalación

El agua suministrada por la red municipal, será almacenada en una cisterna.

La cisterna abastecerá a los sistemas que se encargaran de proporcionar tanto agua fría como caliente al Centro Cultural y al Restaurante. El equipo que dotara de agua fría al Restaurante; se encuentra formado por una bomba eléctrica que enviarán el agua al tanque de presión, y éste a su vez, le imprimirá al líquido la presión necesaria para elevarla hasta el tinaco.

El sistema que brindará agua caliente al Restaurante, se encuentra formado por bombas eléctricas que enviaran el agua a nuestros tinacos y así posteriormente, esta agua será enviada a las zonas que se requiera en las celdas de la cisterna destinadas. Esta se conectará a un calentador de paso para dar al agua caliente a las zonas que es requerida.

Los materiales que se utilizarán serán tubería de cobre tipo M para ramales principales y secundarios en el interior del edificio con diámetros de 2 ½”, para diámetros de 3” y mayores se utilizara tubería de acero sin costura son extremos lisos para soldar cedula 40.1.

CÁLCULO

Los cálculos para el abastecimiento de agua para el restaurante en base a la siguiente información obtenida del Reglamento de Construcciones del Distrito Federal, con los siguientes datos:

- 12 lts. / comensal / día

-Velocidad de Ingreso: 2m³/seg.

-Riego: 5 lts / m² / día *

Para poder determinar el diámetro de la toma domiciliaria, primero se determina el consumo total de agua para el hospital como sigue:
12 lts / comensal / día X 230 camas = 2,760 lts.

Consumo diario aproximado : 2760 Lts.

Cálculo de la Cisterna

Ahora procedemos a calcular la capacidad de la cisterna. Al consumo total del hospital, le agregaremos el volumen de agua por concepto de incendio.

Incendio: 5 lts / m² construido X 900 m² = 4,500 lts.

Capacidad total = 2,760 lts + 4,500 lts = 7,260 lts.

Capacidad de cisterna = Consumo total x 3 (días de reserva) 1000

Capacidad de cisterna = 7,260 lts. x 3 = 21,780 lts

Volúmen = 4 m x 4 m = 16m²

Por lo tanto las dimensiones de la cisterna serán de 4 m X 4 m X 2 m de profundidad ya que el nivel máximo del agua estará a 0.30 mts separado del lecho bajo de losa-tapa para evitar que esta sude.



R (Ramales)	NMS (Numero de muebles sanitario)	UGM (Unidades de gasto por mueble)	MUS →13 (Mueble uso simultaneo)	UP (Uso Simultaneo)	VG T (Unidad de Gasto total)	Ø LPM (Litros por minuto)	V m/s (Velocidad m x s)	Ø” (Diametro)	Ø mm
Ra	5 wc	10			50	195	1.8	3”	.76mm
Rb	5 lav.	2			10	110	1.8	2 ½”	.63mm
Rc	5 lav.	2			10	110	1.8	2 ½”	63mm
Rd	5 mig.	10			50	195	1.8	3”	76mm
Re	4 wc.	10			40	180	1.8	3”	76mm
Rf	5 tarj.	3			15	123	1.8	2 ½”	63mm
Rg	5 5 5 5 4 <u>5</u> 29	37/6	40	6	174	335	1.8	4”	101mm



6.4.3 Sistema de Agua Fría

El sistema comprenderá el equipo de bombeo, tanque de presión y compresora y la red de tuberías de distribución que sean necesarias para alimentar con el gasto y la presión requerida a todos los muebles y equipos de la unidad que requiere de este servicio.

MATERIALES:

Tuberías

- Las tuberías menores o iguales a 2 1/2” de diámetro serán de cobre rígido tipo “M”.
- Las tuberías de 3” o mayores o serán de acero sin costura, con extremos lisos para soldar.

Conexiones

- Serán de bronce fundido para soldar o de cobre forjado para uso en agua en las tuberías de cobre.
- De acero soldado sin costura en las tuberías de acero.
- Bridas de acero forjado para una presión de trabajo de 10.5 kg/cm².

Materiales de unión

- En las conexiones de cobre soldables se usará soldadura de baja temperatura de fusión con aleación de estaño y plomo, utilizando fundente no corrosivo.
- En las conexiones y tuberías de acero soldable se empleará soldadura eléctrica utilizando electrodos de calibre adecuado al espesor de las tuberías.

- En las uniones de las bridas, conexiones bridadas o válvulas, se colocaran tornillos maquinados de acero al carbono, con cabeza, tuerca hexagonal y junta de hule.

En todos los núcleos sanitarios se instalarán válvulas de seccionamiento para permitir el control de mantenimiento del área sin que se afecten las demás partes del sistema.

Para absorber el golpe de ariete formados por cierres bruscos de válvulas y accesorios, todas las alimentaciones individuales de los muebles contarán con cámaras de amortiguamiento formadas por prolongación de la tubería de alimentación en el sentido vertical con una longitud mínima de 30 cm con el mismo diámetro de alimentación y taponados en su extremo superior.

RETORNO DE AGUA CALIENTE

El sistema de agua caliente debe tener un sistema de recirculación, ya que las longitudes de la línea exceden de 15 metros, esto es con el objetivo de evitar que la obtención de agua caliente a la temperatura normal de servicio tenga demoras y por lo tanto excesivo desperdicio de agua.

Las líneas de retorno de agua caliente se deben originar:

- Al final de las líneas principales de distribución.
- En los ramales, tanto horizontales o verticales, que excedan los 15 metros de longitud.



6.4.4 Sistema de Protección Contra Incendio

Tipo de Riesgos

Los tipos de riesgos de incendio, dependiendo de los locales, son alto, medio o bajo, de acuerdo a las materias primas, productos y subproductos que se almacenan o manejan en los locales.

a. Alto Riesgo

En estos se manejan o almacenan sólidos altamente combustibles o explosivos, productos ya sea líquidos o gaseosos con un punto de inflamación menor o igual a 37.8°C, además de las sustancias que tengan la propiedad de acelerar la velocidad de reacción química que generen calor o aquellas que al combinarse impliquen riesgo de incendio o explosión como:

- Áreas de alcoholes.
- Almacenamiento de reactivos químicos.
- Almacenamiento de detergentes que reaccionen con otros productos químicos.
- Pinturas almacenadas.

b. Medio Riesgo

Aquí se almacenan o manejan productos inflamables menores de 93°C que no comprendan de alto riesgo, por ejemplo:

- Talleres de Conservación.
- Laboratorios.
- Subestaciones eléctricas.
- Almacenes que no estén comprendidos en los de alto riesgo.
- **Auditorio y teatros.**
- Centros de información (Locales con computadoras)

c. Bajo Riesgo

Son aquellos productos en los que su punto de inflamación es de más de 93°C, estando los que no se encuentran en los dos anteriores

Localización de Extintores

Los tipos de riesgos de incendio, dependiendo de los locales, son alto, medio o bajo, de acuerdo a las materias primas, productos y subproductos que se almacenan o manejan en los locales.

- Se colocara por cada 500 m² o fracción para riesgo bajo.
- Por cada 300 m² para riesgo medio.
- En las áreas, locales y edificios de alto riesgo por cada 200 m² de superficie o fracción, se debe de instalar como mínimo un extintor de la capacidad y tipo requerido para los riesgos específicos, además de un hidrante.
- Colocarse a una distancia no mayor de 30 m de separación entre cada uno.
- Las personas no deberán de caminar más de 15 metros entre su lugar de trabajo y este.
- El soporte del extintor no se colocara a una altura máxima de 1.60 m.
- La temperatura del lugar donde se coloque no debe exceder de 50°C ni menor de 0°C.
- Colocarlos en lugares visibles, accesibles, cerca de puertas de entrada y salida, y en trayectos que se recorren normalmente.
- Estos estarán dentro de gabinetes.
- Se les colocara la leyenda “EXTINTOR” en la parte superior de cada uno.



Almacenamiento de Agua

Se debe contar con almacenamiento de agua que sea exclusivo para protección contra incendio, el cual puede estar incluido en la cisterna principal de abastecimiento diario, para evitar estancamiento del líquido pero tomando en cuenta que exista siempre un remanente que satisfaga las condiciones para combate de incendio, una manera de lograrlo es por ejemplo tener pichanchas de succión a distintos niveles arriba del nivel de dotación diaria máxima.

El gasto requerido será en proporción de cinco litros por metro cuadrado de construcción. La capacidad mínima será de 20,000 lts y la máxima de 100,000 lts.

Equipo de Bombeo

Las bombas serán una con motor eléctrico y otro de combustión interna, con el objeto de desconectar la energía eléctrica, sin afectar el sistema de protección contra incendio.



6.4.5 Memoria de Instalación Sanitaria

La tubería para desalojar las aguas negras del interior del edificio será de fierro fundido y cpvc (material que es un PVC Clorado en su estructura básica de alta resistencia química teniendo la cualidad de soportar temperaturas de trabajo en continuo hasta 90°C e intermitente hasta 100°C); así como también la de aguas pluviales.

La evacuación de aguas servidas en el exterior del edificio, se realiza por medio de un colector perimetral de aguas negras formado por registros hasta una profundidad de 1.80 m., y para profundidades mayores a la antes mencionada, por pozos de visita.

La tubería de este colector de aguas negras será de asbesto-cemento y contará con una pendiente mínima del 1.5%. A consecuencia de las grandes distancias existentes en el colector de aguas negras, el último pozo de visita entrega las aguas negras a la planta de tratamiento a un nivel mas profundo del requerido por esta ultima, por lo cual se hará uso de un cárcamo de bombeo para llevar las aguas servidas al nivel requerido por la planta. Un porcentaje del agua que produzca la planta de tratamiento, se verterá en una cisterna en la cual junto con el agua pluvial serán almacenadas para ser utilizadas después en el riego de los jardines.

El agua excedente que rebase la capacidad de esta cisterna, será evacuada por medio de una tubería de alivio que se conectará a la red que desemboca en el colector municipal.

REDES DE DESAGÜE

Pendientes mínimas

- Las pendientes para las tuberías horizontales, menores de 75 mm, se proyectaran con una pendiente del 2%.
- Las tuberías horizontales con diámetro mayores o iguales a 100 mm tendrán una pendiente mínima de 1.5%, recomendando que sea de 2% preferentemente.

Tapones de registro

- Las líneas de registro horizontales contarán con tapones de registro máximo cada 10 m, ubicándolos en el piso.
- En las tuberías de bajadas se colocaran a cada 3 niveles.
- Para tuberías de 50 mm de diámetro o mayores los tapones de registro serán de 100 mm.

DESAGÜES INTERIORES

Los ramales interiores de desagües y ventilación se ejecutarán con los siguientes diámetros: 100 mm inodoros, 50 mm para mingitorios y ventilación y 38 mm para lavabos. Los desagües verticales de los muebles sanitarios y de las coladeras de piso, con diámetro hasta de 50 mm, serán de tubo de tipo “M”.

En coladeras de Piso con desagüe mayor de 50 mm de diámetro se usaran niples de fierro galvanizado.

El desagüe para cada núcleo sanitario será siguiendo una ruta hacia la red de albañal lo más directa posible mientras lo permita el proyecto arquitectónico y los núcleos sanitarios.

La pendiente de las tuberías será del 2% para diámetros de 50 mm y 100 mm.



La ventilación de los núcleos sanitarios se hará mediante la prolongación de las tuberías de desagüe de los muebles, rematando en la azotea.

Las tuberías horizontales o verticales que forman la red de desagüe serán de fierro fundido a partir de la conexión con el desagüe vertical de cada mueble.

DESAGÜES EXTERIORES

Para seleccionar los diámetros se calculará el gasto en función de las unidades mueble conectadas al tramo, siendo 150 mm el diámetro mínimo.

Los diámetros de 15 a 45 cm serán de concreto simple.

El colchon mínimo, sobre el lomo del tubo, será, en los lugares donde no exista tránsito vehicular, de 40 cm y en las áreas donde exista tránsito vehicular tendrá que existir una distancia mínima de 80 cm como seguridad, de no ser así, las tuberías serán de acero.

La distancia mínima para separar la tubería de desagüe y que pase cerca de la cisterna será de 5 m cuando no sea así la tubería que se pondrá tiene que ser de acero soldable, esto es para evitar fugas las cuales puedan contaminar el agua potable.

Toda el agua proveniente de las bajadas de aguas negras captadas en la planta alta y las captadas en la planta baja se captará en tuberías de p. v. c. para conducir las a la red de albañal exterior y descargarlas finalmente a la red general de drenaje.

La red de desagüe tendrá tapones de registro para permitir la limpieza en caso necesario y la red de desagüe de concreto tendrá registros de mampostería de 0.60 x 0.80 m x profundidad necesaria, máximo a cada 10 m para facilitar su mantenimiento. Toda la red se conectará a la red de drenaje.

En donde exista cambio de dirección, cambio de diámetro o cambio de pendiente se colocaran registros o pozos de visita para realizar la transición; además de que en cada salida de aguas claras o negras del edificio deberá desfogar en un registro.

TUBERÍAS DE VENTILACIÓN

Toda la red de ventilación, tanto de los muebles como ramales horizontales localizados en plafón y columnas de ventilación serán de PVC para cementar.

La salida a la atmósfera tendrá que sobresalir 50 cm de la azotea como mínimo, y será de cobre tipo “M” para las tuberías con diámetro de 37 a 50 mm.

Cuando la tubería sea mayor de 50 mm de diámetro, la salida será de fierro fundido centrifugado.

La red no será menor de 32 mm, tampoco menor a la mitad del diámetro de desagüe del mueble a que este conectada.

Se ventilarán todos los mingitorios. En una bajada de aguas negras se ventilará el mueble más cercano.



6.4.6 Memoria de Cálculo Eléctrico

Descripción general de la instalación eléctrica

La energía eléctrica será suministrada por la Comisión Federal de Electricidad a la subestación eléctrica ubicada a un costado del Centro de Investigación y unidad de Aislamiento, de ahí llegará a un Tablero General de distribución ubicado en el acceso de empleados de la Cafetería del Centro Cultura. Del tablero general se ubicarán 2 tableros secundarios, uno ubicado a un costado del general y el otro estará localizado en la caja para generar menores traslados en la distribución de los circuitos.

Los tableros contendrán 5 circuitos cada uno, dividiéndose de la siguiente manera:

Tablero A

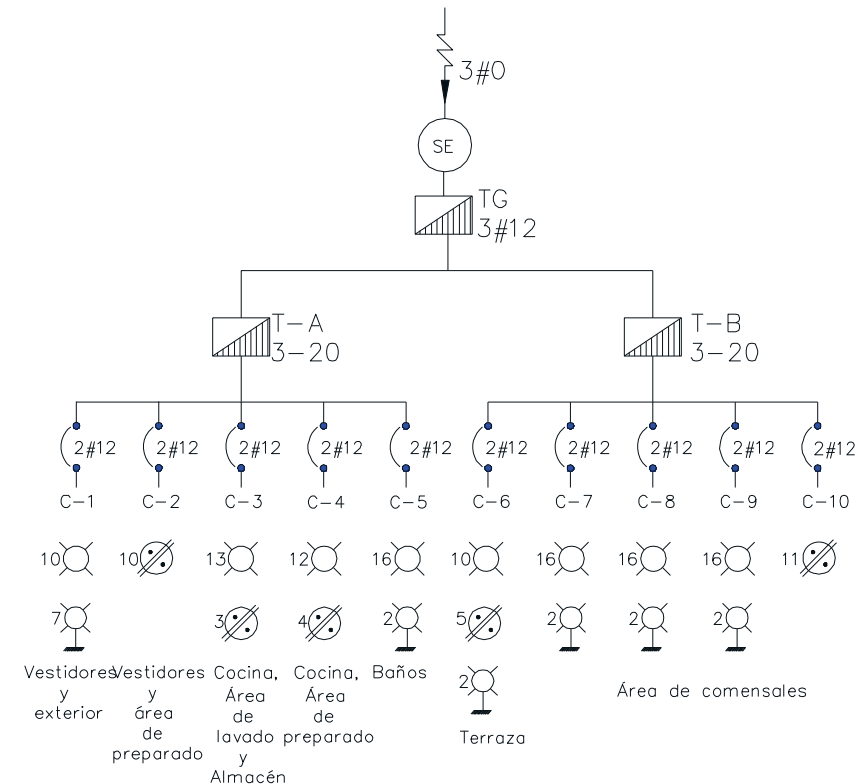
- C-1 - Área de vestidores y Exterior
- C-2 - Vestidores y Área de preparado
- C-3 – Cocina, área de lavado y almacén
- C-4 – Cocina, área de preparado
- C-5 – Baños

Tablero B

- C-6 – Terraza
- C-7 – Área de comensales
- C-8 – Área de comensales
- C-9 – Área de comensales
- C-10 – Área de comensales

Lo anterior se puede observar mejor en el siguiente diagrama unifilar

Diagrama de conexiones





En los cuadros de cargas se puede observar como quedó la distribución de circuitos por tablero

CUADRO DE CARGAS TABLERO A

Circuito No.	100W	180W	100W	Total
C-1	10		7	1700
C-2		10		1800
C-3	13	3		1840
C-4	12	4		1920
C-5	16		2	1800
Total	5100	3060	900	9060

CUADRO DE CARGAS TABLERO B

Circuito No.	100W	180W	100W	Total
C-6	10	5	2	2100
C-7	16		2	1800
C-8	16		2	1800
C-9	16		2	1800
C-10		11		1980
Total	5800	2880	800	9480

Materiales

Tuberías. La tubería será tipo conduit de aluminio, pared gruesa, marca cuprum.

Conductores. Cable de cobre tipo forro termoplástico poli cloruro de vinilo (p. v. c.) resistente a la humedad y no propagador de fuego, tipo antinflama para operar a 600 v, 75° C THW.

Tablero. Tipo NOOD con interruptores derivados termo magnético de la capacidad adecuada para proteger el circuito por sobre corriente

Consideraciones Generales

- a) El diámetro mínimo que se utilizará en tuberías conduit será de 13mm, con un factor de relleno del 53% para 1 conductor, 40 % para dos conductores y 30% para tres o más conductores.
- b) El calibre mínimo de conductor que se utilizará para alimentación del alumbrado será del No. 12 AWG.
- c) El cable de tierra de contactos será del No. 12 AWG (desnudo) y el cable de tierra para alumbrado será del No. 14 AWG.
- d) El aislamiento de todos los conductores será de tipo vinanel 900TWH, 75° C, 600V.
- e) La caída de tensión total desde el medio dispositivo de conexión general hasta cualquier salida de la instalación (sea alumbrado y contactos) no excederá del 5% y no será mayor al 3% en el circuito derivado o circuito alimentador.
- g) La capacidad mínima del interruptor para alumbrado será de 15 amp, para contactos 20 amp.



6.5 Presupuesto

La forma porcentual que se da a continuación del desglose de partidas pretende dar un panorama general de los diferentes conceptos. Todos los valores que se encuentran son un tanto relativos, ya que para tener un valor más real se tendrá que efectuar un análisis detallado de precios unitarios por concepto y partida.

- Costo por metro cuadrado construido: Este factor señala únicamente el valor del inmueble, es decir; valúa el costo solamente del edificio abarcando dentro de este factor el costo de estructura, albañilería, acabados e instalaciones.

M2 totales de obra 8062.76m2

Costo M2

Baja: 4,057

✓ Media: 6,341

Alta: 10,082

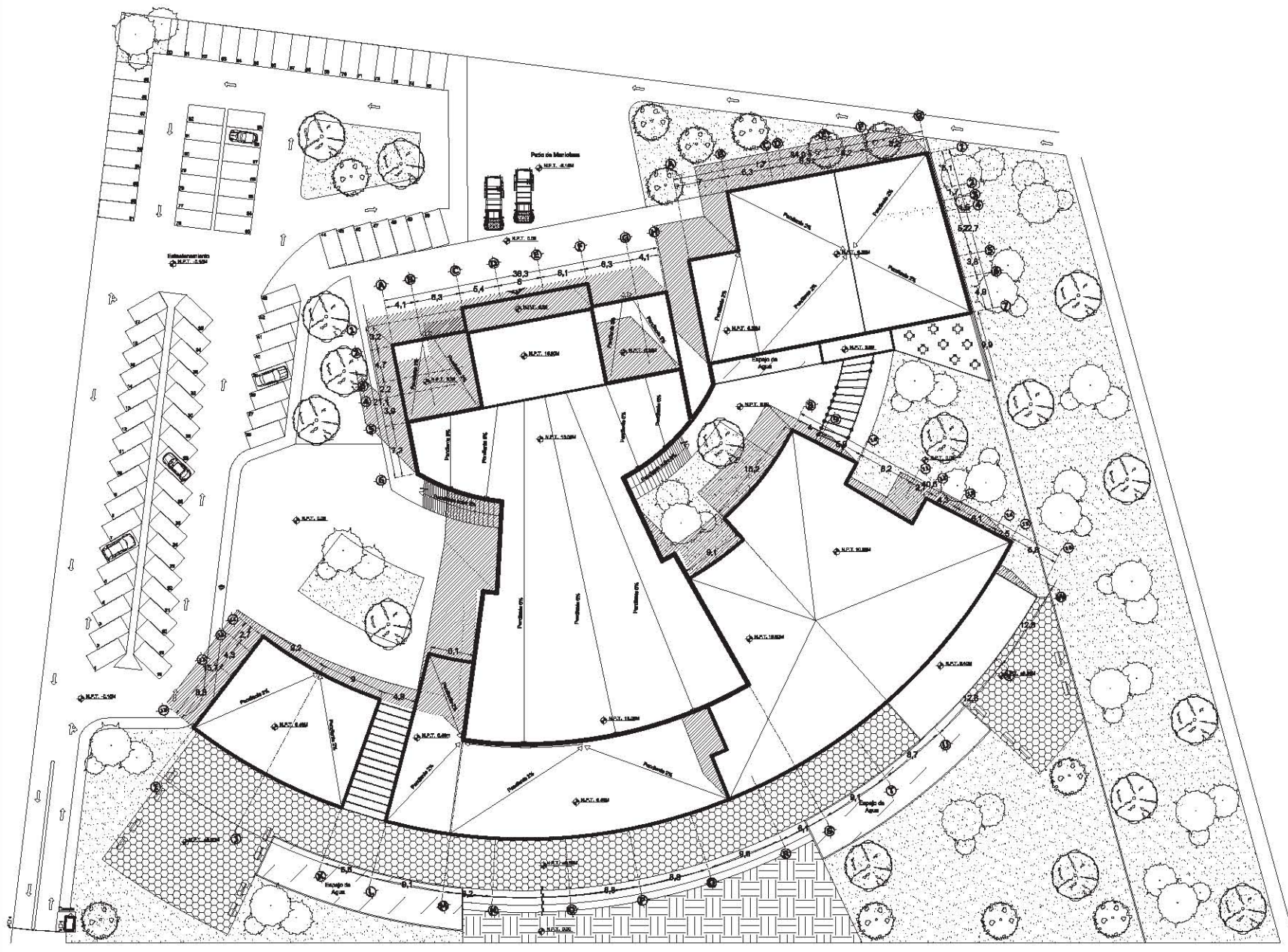
Para realizar este presupuesto se consideró una calidad media en la ejecución de obra.


Urbanización completa de calle o similar

Pavimento 18%	9,202,673.10
Acerado 22%	11,247,711.46
Alumbrado 30%	15,337,788.35
Saneamiento 15%	7,668,894.17
Abastecimiento 15%	7,668,894.17

Desglose por partidas

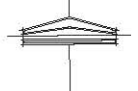
I. Movimiento de tierras	1,022,519.22
II. Cimentación	5,112,596.11
III. Estructura	10,225,192.23
IV. Albañilería	7,668,894.17
V. Cubierta	5,112,596.11
VI. Colector domiciliario	1,022,519.22
VII. Acabados y revestimiento	8,691,413.40
VIII. Carpintería y cerrajería	3,067,557.67
IX. Instalaciones de electricidad	2,045,038.44
X. Instalaciones Hidráulica y sanitaria	3,578,817.28
XI. Instalaciones especiales	2,045,038.44
XII. Vidrios	511,259.61
XIII. Pinturas	1,022,519.22
Costo Total	51,125,961.12






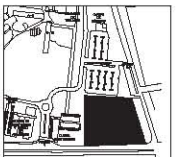
GOBIERNO DEL ESTADO DE MEXICO
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA
TALLERES ESCUELAS NUEVAS

TIPO DE PLANTA



DIRECCIÓN DE ORGANIZACIÓN





BIBLIOLOGIA

- LINEA DE EJES ESTRUCTURALES
- LINEA DE PROYECCIÓN
- 6.0 OUTAS A EJES
- NPT. 0.0 NIVEL DE PISO TERMINADO
- + CAMBIOS DE NIVEL
- ACCESO
- DORTE VISUAL
- VADÍO

PROYECTO
CENTRO CULTURAL PES QUAYUTLÁN (SALTI)

ARQUITECTOS
PONCE ABUADO MIGUEL ÁNGEL
ARCS HERNÁNDEZ LUIS ERNESTO

PROYECTANTES
ARQ. CARLOS HERRERA NAVARRETE
ARQ. JAVIER ORTIZ PÉREZ
ARQ. MIBEL A. REYNOLDA BIDA
ARQ. MOISES SANTOS GARCÍA
DRA. LUZ MARÍA BENISTAIN DÍAZ

PROYECTO DE
CIV. P. C. DOMESTICA, RESIDENCIAL, INSTITUCIONAL, PARA
RESIDENCIAL, COMERCIAL, INSTITUCIONAL, ESCUELA DE
NIVEL DE 20.0000


TIPO DE PLANTA
**ARQUITECTÓNICO-PLANTA
CONJUNTO**

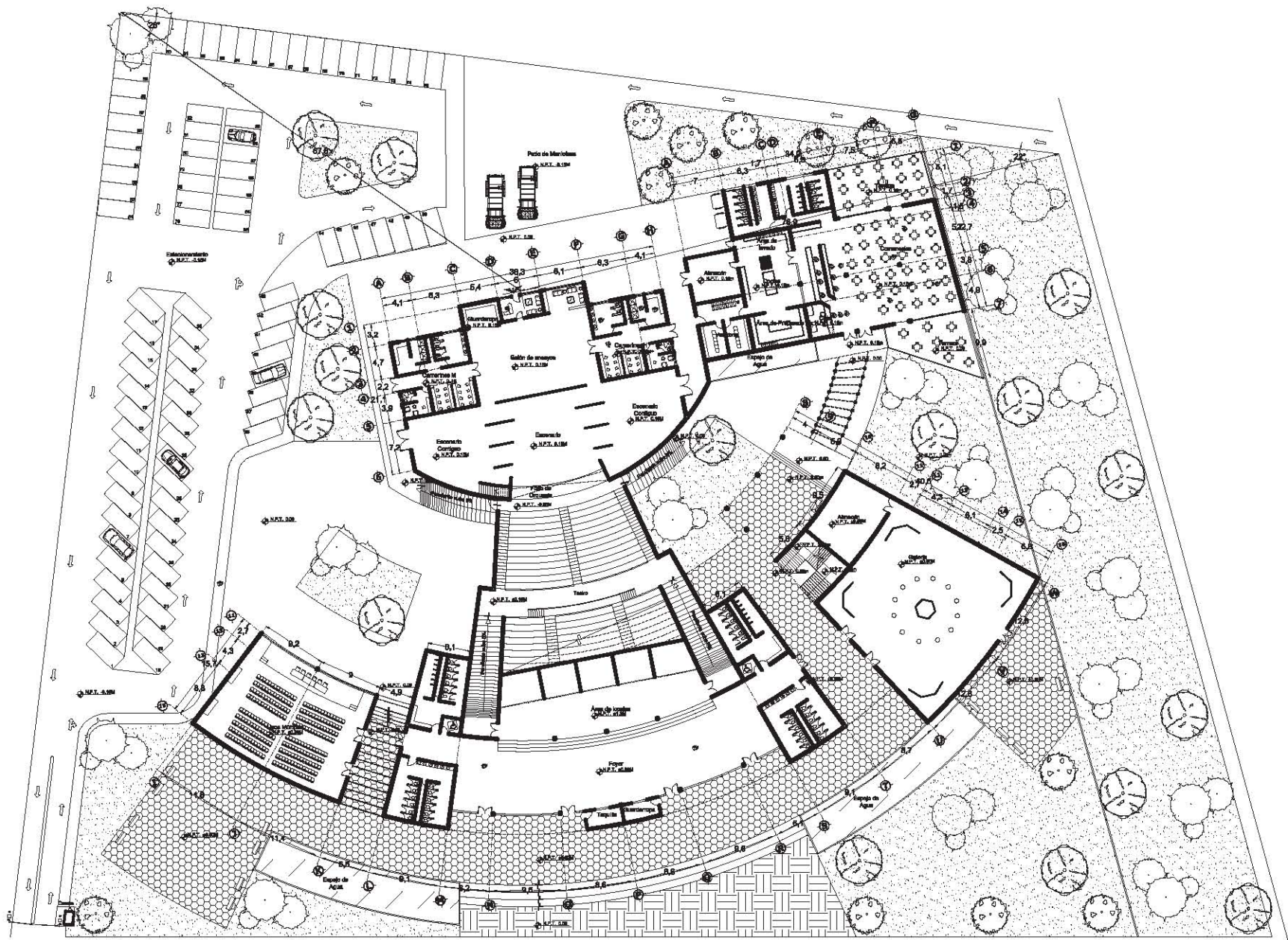
PROYECTO
EDIFICIO DE TIPO II

VALOR
HANNER MEYER

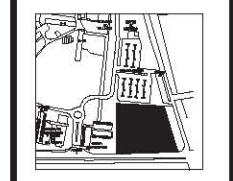
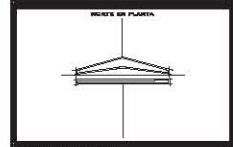
FECHA
DICIEMBRE-2014

ARQ-1





SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA
 INSTITUTO VENEZOLANO DE INVESTIGACIONES
 TALLER URBANO MEXICO



- BIMBOLOGIA**
- LINEA DE EJES ESTRUCTURALES
 - LINEA DE PROYECCION
 - 0.3 OCTAS A EJES
 - N.P.T. 0.0 NIVEL DE PISO TERMINADO
 - +/- CAMBIOS DE NIVEL
 - ACCESO
 - CORTE VISUAL
 - VACIO

PROYECTO
CENTRO CULTURAL FES CUAUHTLÁN IZAMAL

AUTORES
**PONCE ABUJADO MIGUEL ANSEL
 ARCOB HERNÁNDEZ LUIS ERNESTO**

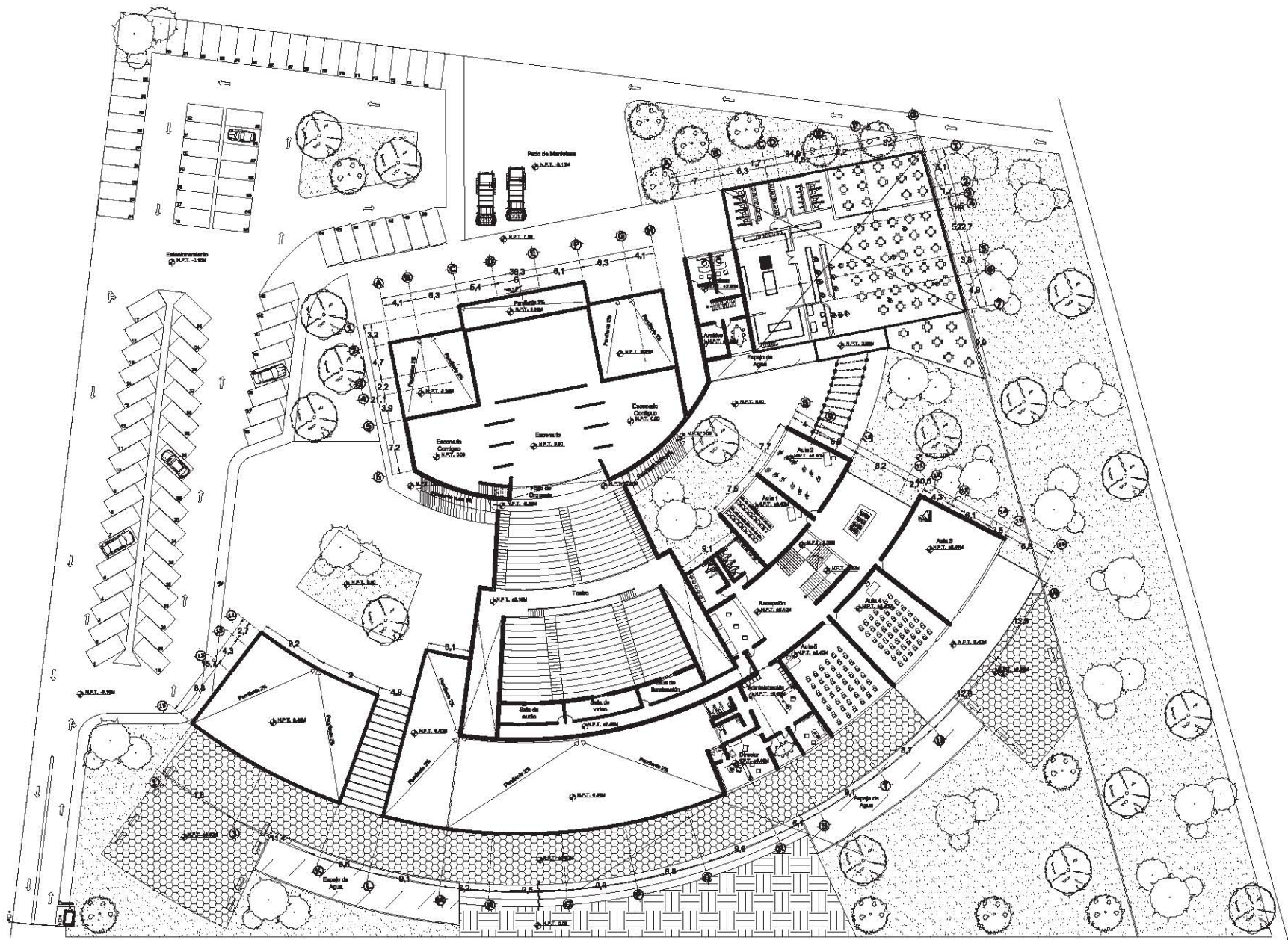
PROFESORES
**ARQ. CARLOS HERRERA NAVARRETE
 ARQ. JAVIER DÍAZ PÉREZ
 ARQ. MIGUEL A. REYNOLDA BÉGA
 ARQ. MOISES GARCÍA BARRERA
 DRA. LUZ MARÍA BENSTAIN DÍAZ**

COORDINADOR
**DR. J. S. DOMESTICO DOMESTICO DOMESTICO, S. EN
 BARRERA DE SAN CARLOS (IZAMAL), YUC. C. P. 97100**

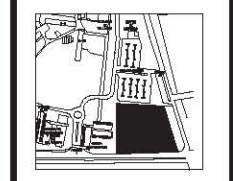
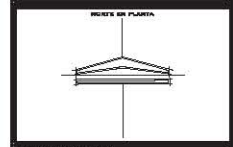
MEMBROS DEL PLANO
ARQUITECTÓNICO-PLANTA BAJA

PROYECTO
 PLANOS
 SEÑALADO DE TEMA II
 TÍTULO
HÁBITAT MEXICO
 FOLIO
ARQ-2
 FECHA
DICIEMBRE 2014





SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA
 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCACIÓN TECNOLÓGICA
 TALLERES DE ARQUITECTURA



- BIMBOLOGÍA**
- LINEA DE EJES ESTRUCTURALES
 - LINEA DE PROYECCIÓN
 - 0.5 OCTAS A EJES
 - N.P.T. 0.0 NIVEL DE PISO TERMINADO
 - +/- CAMBIOS DE NIVEL
 - ACCESO
 - CORTE VISUAL
 - VACÍO

PROYECTO
CENTRO CULTURAL FES CUAUHTLÁN IZAMAL

ARQUITECTOS
**PONCE ABUADO MIGUEL ÁNGEL
 ARDÓS HERNÁNDEZ LUIS ERNESTO**

PROFESORES
 ARQ. DARLEN HERRERA NAVARRETE
 ARQ. JAVIER ORTIZ PÉREZ
 ARQ. MIGUEL A. REYNOLDA BIDA
 ARQ. MOISES GARCÍA BARRERA
 DRA. LIZ MARÍA BENSTAIN DÍAZ

PROFESOR
 DR. J. S. DOMESTICO DIAZ/LEONARDO DOMESTICO DIAZ
 DR. J. S. DOMESTICO DIAZ/LEONARDO DOMESTICO DIAZ

MEMBROS DEL PLANO
ARQUITECTÓNICO-PLANTA ALTA

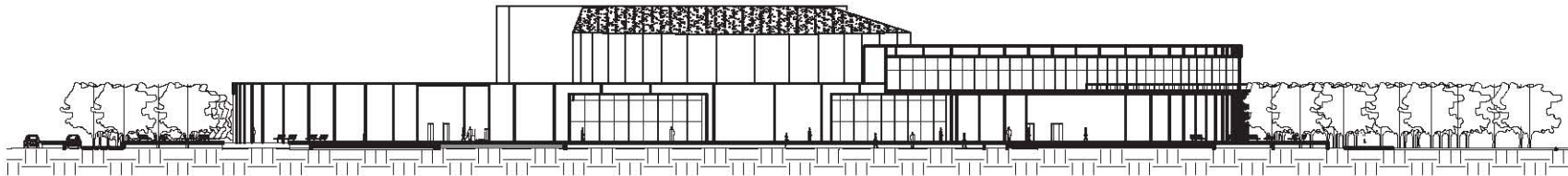
ARQUITECTO
HANNES MEYER

PLANO
 DISEÑO DE TUBO E
HANNES MEYER

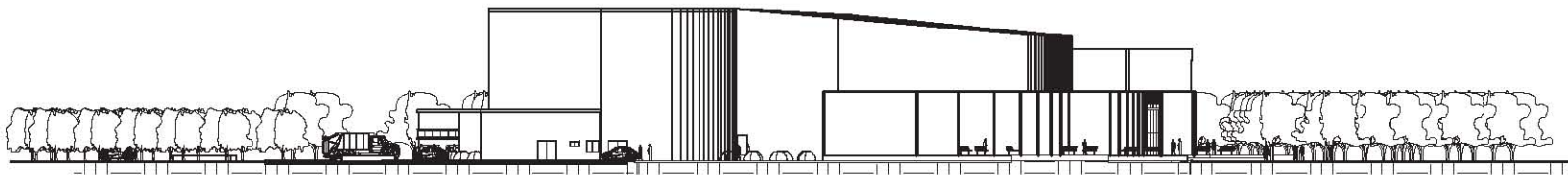
FECHA
DICIEMBRE 2014

ESCALA
 1:100

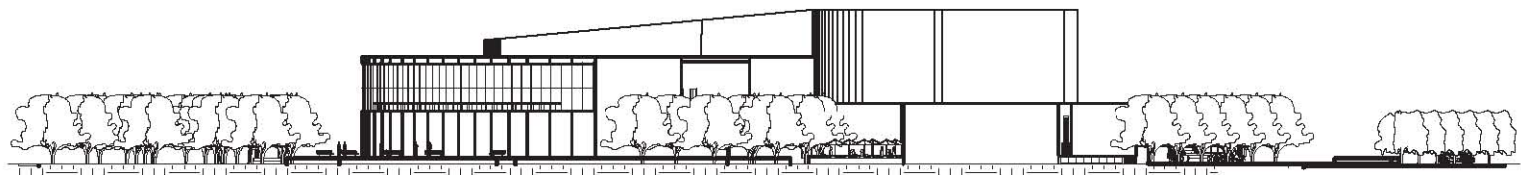
ARQ-3



Fachada A-A"



Fachada B-B"



Fachada Este C-C"

UNIVERSIDAD VERACRUZANA

 FACULTAD DE ARQUITECTURA

 TALLER 100000000

CORTE DE PLANTA

DROQUIS DE LOCALIZACION

BIMBOLOGIA

- LINEA DE EJES ESTRUCTURALES
- LINEA DE PROYECCION
- 0.0 DOTAS A EJES
- N.P.T 0.0 NIVEL DE PISO TERMINADO
- + Cambios de Nivel
- ACCESO
- CORTE VISUAL
- VACIO

NOMBRE: CENTRO CULTURAL FES CUANTITLAN ISGALLI

AUTORES: PONGE ABUADO MIGUEL ANGEL, ARDIS HERNANDEZ LUIS ERNESTO

PROFESORES: ARQ. GABRIEL HERRERA NAVARROTE, ARQ. JAVIER ORTIZ PEREZ, ARQ. MIGUEL A. REYNOSA BIDA, ARQ. MOISES BARTOLOME GARCIA, DRA. LUZ MARIA BENSTAIN DIAZ

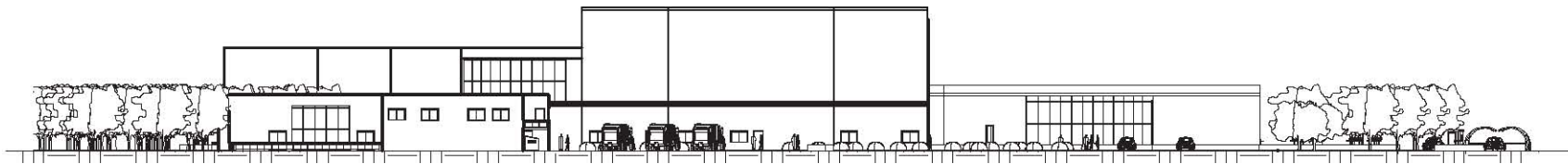
DISEÑADOR: DR. J.S. BARRERA DIAZ/LEONARDO, EN COMERCIO: DR. A. BARRERA DIAZ/LEONARDO

NOMBRE DEL PLANO: FACHADA

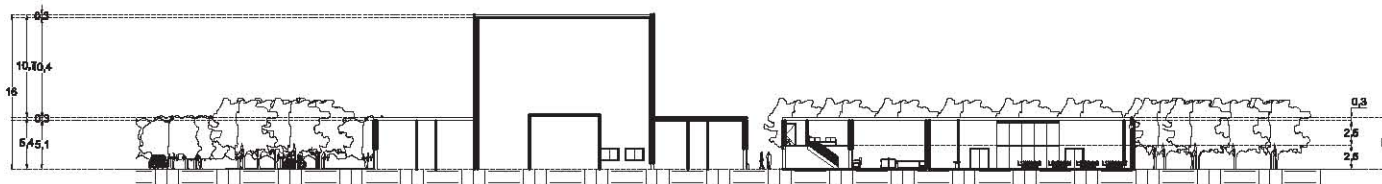
NOMBRE DEL TALLER: ARQ-4

FECHA: DICIEMBRE-2014

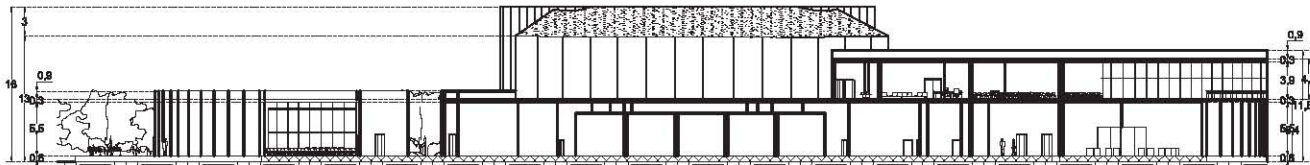
ESCALA: 1:50



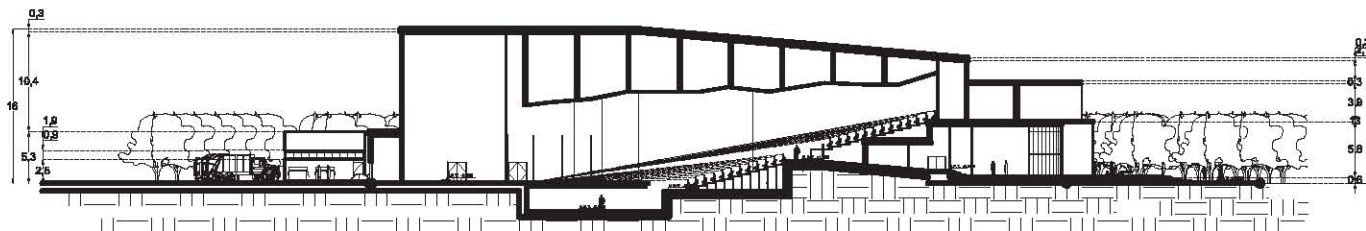
Fachada D-D''



Corte Transversal 1-1''



Corte Transversal 2-2''



Corte Longitudinal 3-3''

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER HANNS MEYER

ORIENTE DE PLANTA

DRUQUIS DE LOCALIZACION

BIMBOLOGIA

- LINEA DE EJES ESTRUCTURALES
- LINEA DE PROYECCION
- ← 6,3 → DUTAS A EJES
- ↑ N.P.T. 0,0 NIVEL DE PISO TERMINADO
- ± CAMBIOS DE NIVEL
- ↗ ACCESO
- ↖ DORTE VISUAL
- ✕ VADÍO

PROYECTO
CENTRO CULTURAL PES QUAYTTLÁN ISALLI

AUTORES
PONDE ABLADO MIGUEL ÁNGEL
ARCOS HERNÁNDEZ LUIS ERNESTO

PROFESORES DE
ARQ. CARLOS HERRERA NAVARRETE
ARQ. JAVIER DATZ PÉREZ
ARQ. MIGUEL A. REYNOSA BESA
ARQ. MIGUEL SANTIBÁÑEZ GARCÍA
DRA. LUZ NAJIA BERISTAIN DÍAZ

PROFESOR DE
DR. S.C. DANIELA GUILLOTI APPELLERON, DR. ROBERTO CORTÉS BARRERA, TITULAS. ESTUDIO DE ARQUITECTURA

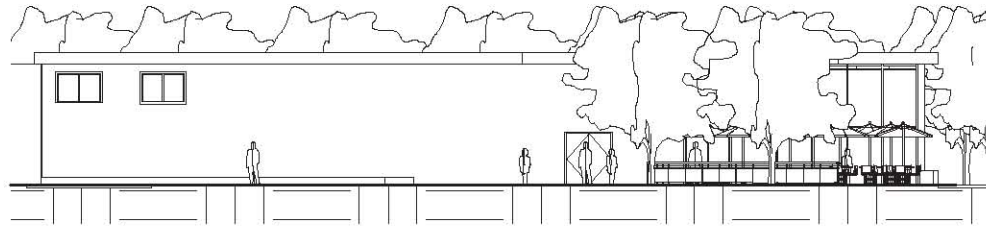
HEBRES DEL PLANO:
CORTE

HEBRES DE TAMA 3
HANNES MEYER

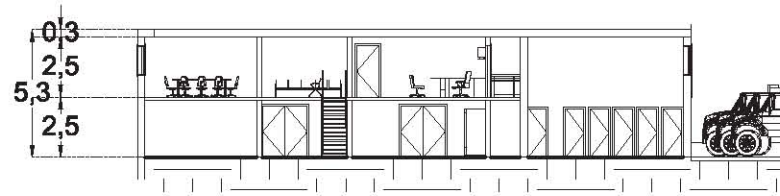
CLAVE
ARQ-5

FECHA:
DICIEMBRE-2014

ESCALA:
1:500

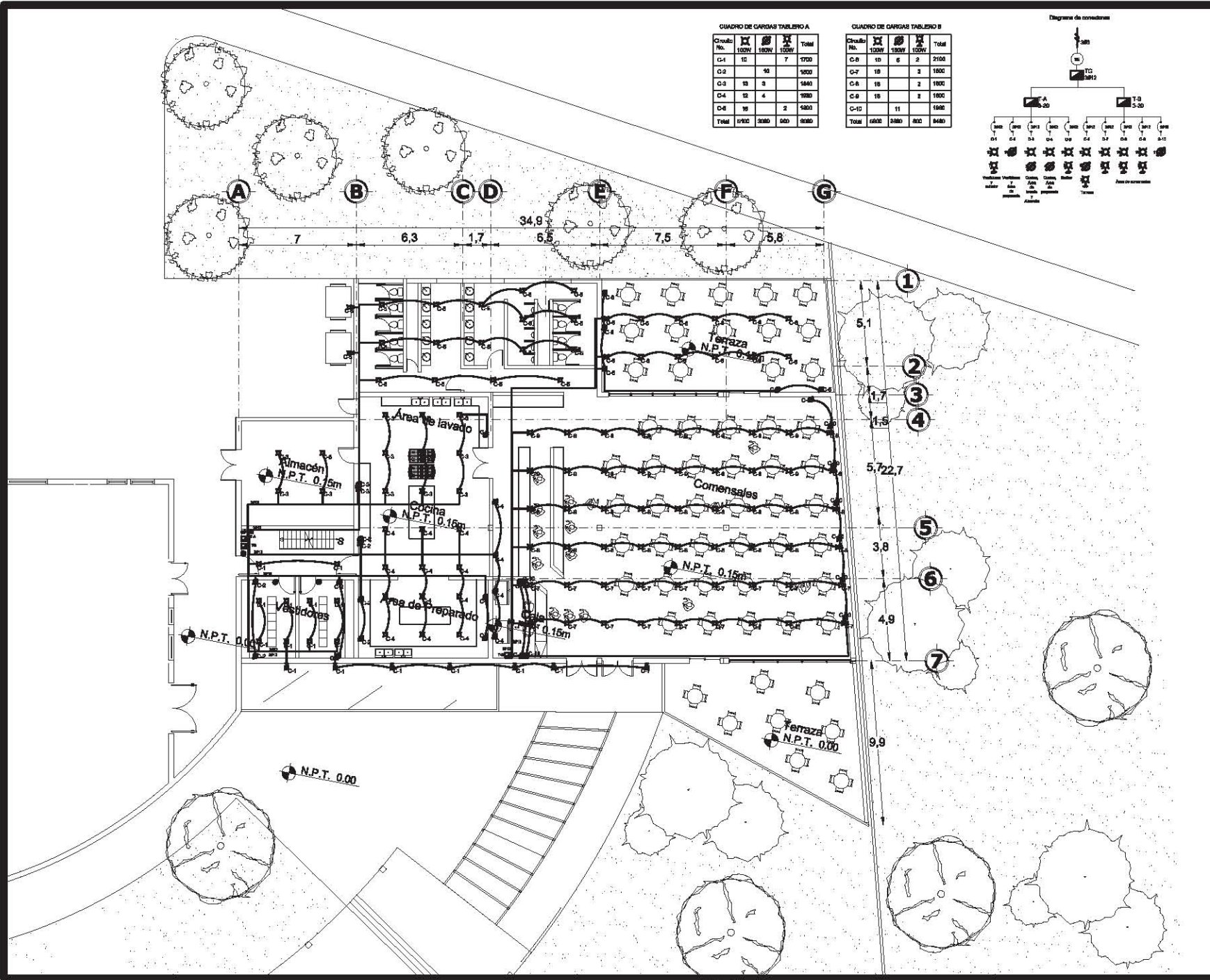


Fachada E-E''



Corte 4-4''

<p>UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO DIRECCIÓN GENERAL DE FACULTADES Y ESCUELAS FACULTAD DE ARQUITECTURA TALLER FANNES MEYER</p>	
<p>ÁRBOL DE PLANTA</p>	
<p>MODELO DE LOCALIZACIÓN</p>	
<p>SIMBOLOGIA</p> <p> - - - - - LINEA DE EJES ESTRUCTURALES - - - - - LINEA DE PROYECCION COTAS A EJES N.P.T. 0,0 NIVEL DE PISO TERMINADO + CAMBIO DE NIVEL + ADESGO / CORTE VISUAL X VACÍO </p>	
<p>PROYECTO: CENTRO CULTURAL FEB DUMAYTLÁN IZCALLI</p>	
<p>PROYECTA: PONCE ABLADO MIGUEL ANGEL, ARCOS HERNÁNDEZ LUIS ERNESTO</p>	
<p>PROYECTA JUNTO: ARQ. CARLOS HERRERA NAVARRETE ARQ. JAVIER CRUZ PÉREZ ARQ. MIGUEL A. REYES DE ESA ARQ. MOISES SANTIBÁÑEZ GARCÍA DRA. LUZ MARÍA BERSTAIN DÍAZ</p>	
<p>PROYECTO EN: AV. S.S. GUAYMAS, DUMAYTLÁN IZCALLI, MUN. DE IZCALLI, EST. QUINTANA ROO, MÉXICO</p>	
<p>NOMBRE DEL PLANO: CORTE Y FACHADA</p>	
<p>PROYECTA JUNTO: BENIGNO DE TEBE S</p>	<p>CLAVE: ARQ-6</p>
<p>TALLER: FANNES MEYER</p>	
<p>FECHA: DICIEMBRE-2014</p>	
<p>ESCALA:</p>	



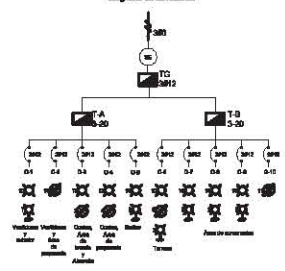
CUADRO DE CARGAS TABLERO A

Circuito No.	100W	150W	100W	TOTAL
C-1	12	10	7	1700
C-2	10	10	7	1500
C-3	13	3	7	1600
C-4	12	4	7	1500
C-5	15	2	7	1400
TOTAL	5200	3800	500	9500

CUADRO DE CARGAS TABLERO B

Circuito No.	100W	150W	100W	TOTAL
C-6	10	6	2	2100
C-7	18	6	2	1500
C-8	18	6	2	1500
C-9	18	6	2	1500
C-10	11	1	2	1000
TOTAL	6600	2800	800	8400

Diagrama de conexiones



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE MÉXICO
FACULTAD DE INGENIERÍA
TALLER Ingeniería

NOMBRE DEL PLANO

SIMBOLOGIA

	ACOMETER
	INTERRUPTOR CON FUSIBLES
	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN
	TERRA FIJAS
	LUMINARIA DE 60W
	INTERRUPTOR DE 60W
	APAGADOR SENCILLO
	APAGADOR DOBLE
	CONTACTO SENCILLO 60W
	APAGADOR DE 60W
	CONTACTO ESPECIAL 250W
	TUBERÍA CONDUCTIVA METÁLICA
	MEDIDOR
	SUBESTACIÓN ELÉCTRICA

PROYECTO

DENTRO CULTURAL FOR QUATILÁN (2014)

CLIENTE

PONCE ABLADO MIGUEL ANGEL
ARCOB HERNÁNDEZ LUIS ERNESTO

PROYECTANTE

AVG. CARLOS HERRERA NAVARRETE
AVG. JAVIER ORTIZ PÉREZ
AVG. MIGUEL A. REYNOLDA BERRA
AVG. NICOLÁS SANTANA GARCÍA
DRA. LUZ MARÍA BERTHANI DÍAZ

PROYECTADORA

DR. E.S. SANCHEZ QUATILÁN/PROYECTADORA, S. DE CV
FRENTE AL: CALLE - QUATILÁN, TAMAULIAPAS, MÉXICO
CALLE 25 DE FEBRERO

NOMBRE DEL PLANO

INSTALACIÓN ELÉCTRICA

ANUNCIANTE

EDIFICIO DE TRES II

PROYECTANTE

HANNES MEYER

FECHA

DICIEMBRE-2014

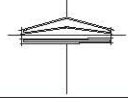
ESCALA

BLAVO

BLAVO

IE-1

ORTE DE PLANTA



BIMBOLOGÍA

- CODO DE 90° HACIA ARRIBA Y CON REDUCCIÓN
- CODO DE 45°
- TUBERÍA DE PVC REFORZADA
- CT. 1/2"
- REGISTRO 80x40 cm

Redes de Instalación Hidrosanitaria
 Para el Centro Cultural de Toluca
 Se elaboró este proyecto de acuerdo con el Reglamento de Instalación Hidrosanitaria de la C.A. de Toluca y con el Reglamento de Instalación Hidrosanitaria de la C.A. de México.
 Se aplicó el Reglamento de Instalación Hidrosanitaria de la C.A. de México y el Reglamento de Instalación Hidrosanitaria de la C.A. de Toluca.
 Se aplicó el Reglamento de Instalación Hidrosanitaria de la C.A. de México y el Reglamento de Instalación Hidrosanitaria de la C.A. de Toluca.
 Se aplicó el Reglamento de Instalación Hidrosanitaria de la C.A. de México y el Reglamento de Instalación Hidrosanitaria de la C.A. de Toluca.
 Se aplicó el Reglamento de Instalación Hidrosanitaria de la C.A. de México y el Reglamento de Instalación Hidrosanitaria de la C.A. de Toluca.

INDICACIONES
 1. Verificar que el sistema de tuberías y accesorios sea compatible con el tipo de agua que se va a utilizar.
 2. Verificar que el sistema de tuberías y accesorios sea compatible con el tipo de agua que se va a utilizar.
 3. Verificar que el sistema de tuberías y accesorios sea compatible con el tipo de agua que se va a utilizar.
 4. Verificar que el sistema de tuberías y accesorios sea compatible con el tipo de agua que se va a utilizar.
 5. Verificar que el sistema de tuberías y accesorios sea compatible con el tipo de agua que se va a utilizar.
 6. Verificar que el sistema de tuberías y accesorios sea compatible con el tipo de agua que se va a utilizar.
 7. Verificar que el sistema de tuberías y accesorios sea compatible con el tipo de agua que se va a utilizar.

PROYECTANTES
 ARQ. CARLOS HERRERA NAVARRETE
 ARQ. JAVIER CORTÉS RIVERA
 ARQ. MIGUEL A. REYNOSA BERRA
 ARQ. NICOLÁS GARCÍA GARCÍA
 CHA. LUIS MARÍA BUSTAMANTE JIMÉNEZ

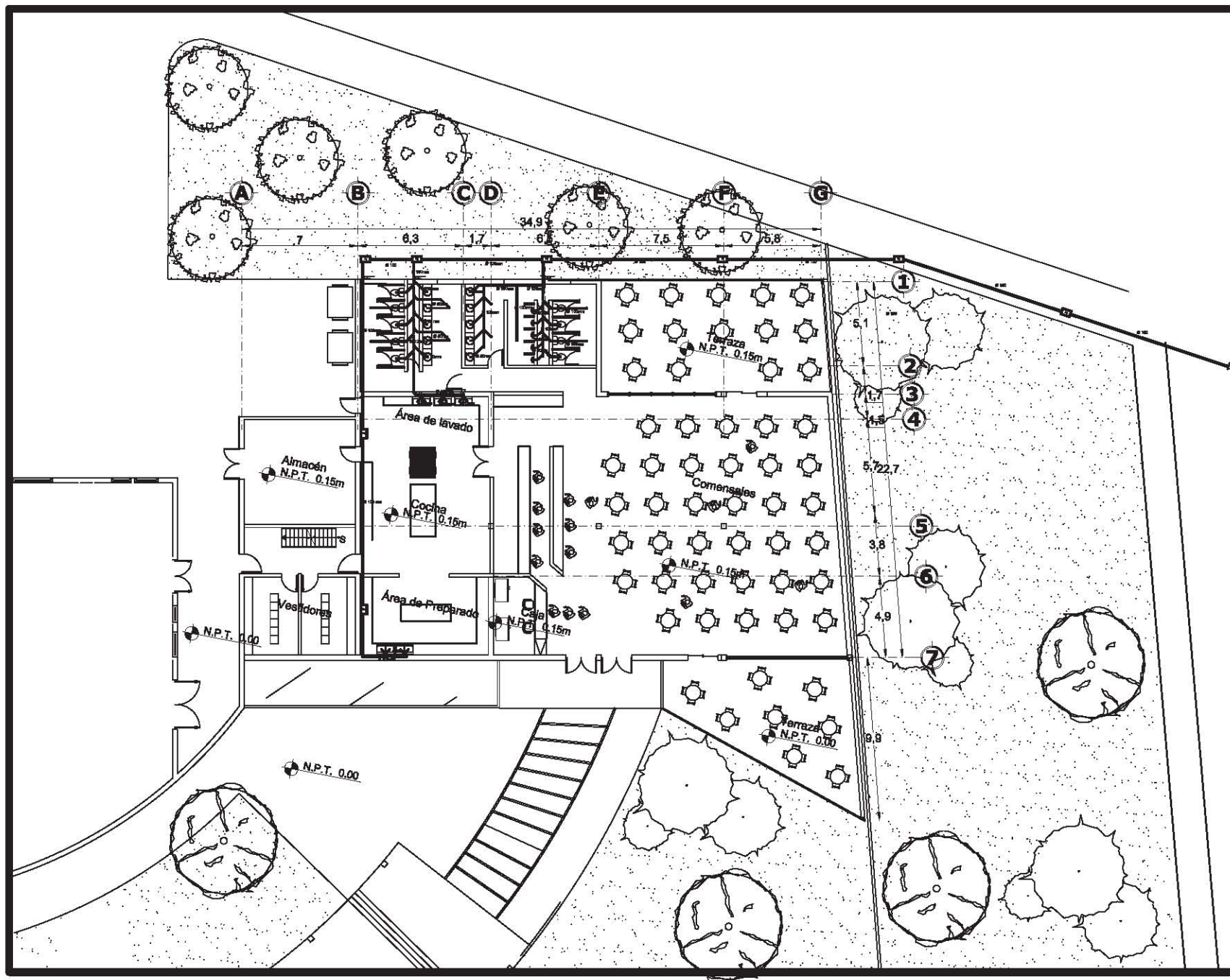
PROYECTO
 CEN. C. C. Cultural de Toluca, Toluca, Estado de México, México D.F. 50140

PROYECTANTE
 FONDO AGUADO MIGUEL ÁNGEL
 ARQ. HERNÁNDEZ LUIS ERNESTO

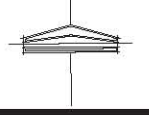
NOMBRE DEL PLANO
 INSTALACIÓN SANITARIA

PROYECTANTE
 DISEÑO DE TUBERÍAS
 CENTRO CULTURAL
 TOLUCA
 DICIEMBRE-2014

BLAVIC
 15-1



INDICE EN PLANTA



SIMBOLOGIA

Instalación hidráulica

Tubería de agua fría - Tubería de agua caliente	
Tracción cable - Tracción cable	
Válvula de compuerta	
Codo de 90°	
Bajo agua frío - Bajo agua caliente	MP/MC
Teóforo	
Sistema Hidroeléctrico	
Inyector	
Terzo conector	
Manómetro	
Bombillo	
Colector de pozos	
Válvula Borcueta	
Uso de pozos	

NOTAS

1. Se debe considerar el nivel de agua en el momento de la instalación.
2. Se debe considerar el nivel de agua en el momento de la instalación.
3. Se debe considerar el nivel de agua en el momento de la instalación.
4. Se debe considerar el nivel de agua en el momento de la instalación.
5. Se debe considerar el nivel de agua en el momento de la instalación.
6. Se debe considerar el nivel de agua en el momento de la instalación.
7. Se debe considerar el nivel de agua en el momento de la instalación.

CLIENTE: CENTRO CULTURAL FER DUALTYLÁN (SALU)
 ALUMNO: PONCE AGUIADO MIGUEL ANGEL
 ARDOE HERNÁNDEZ LUIS ERNESTO

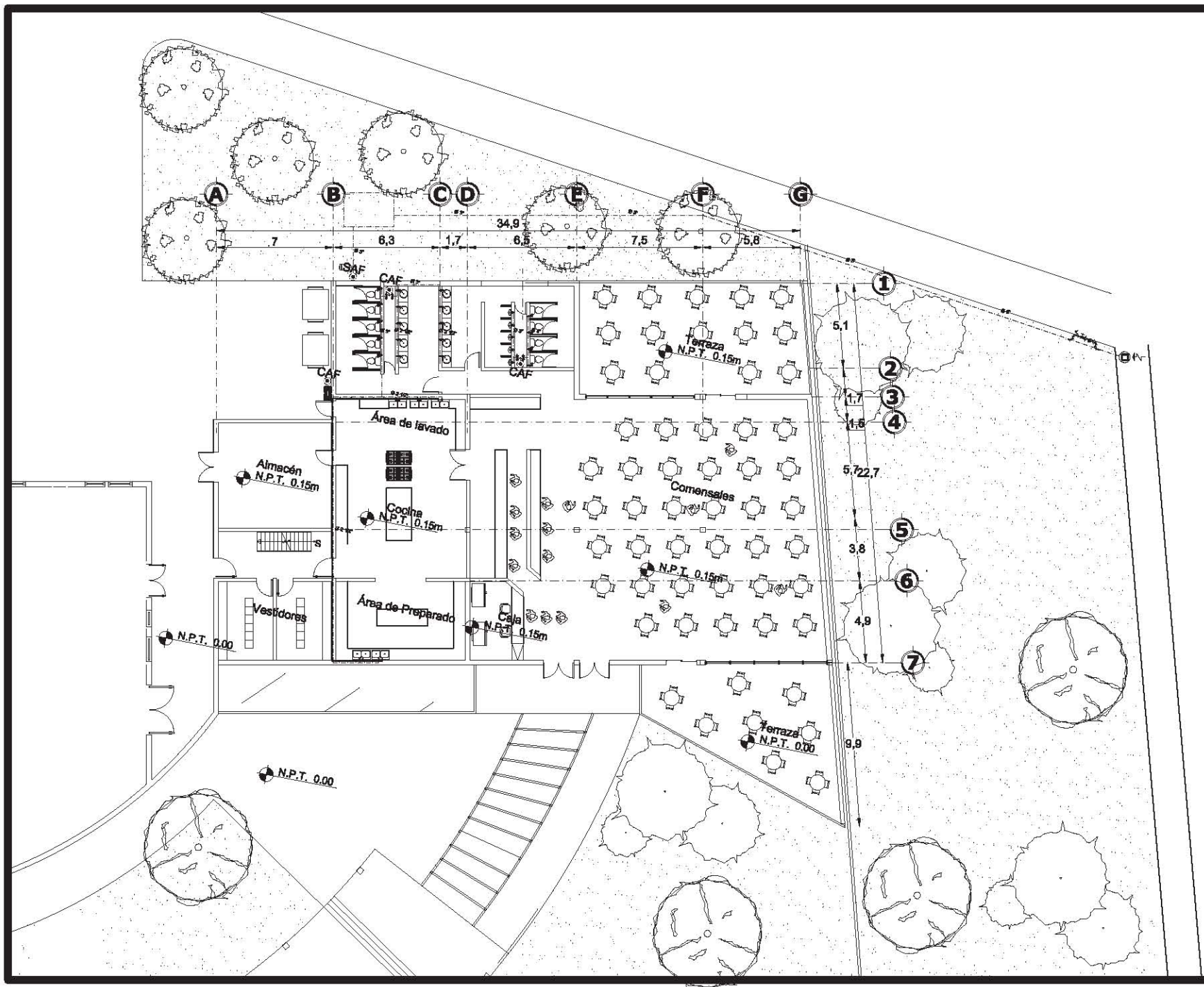
PROFESORES:
 ARO, CARLOS HERRERA NAVARRETE
 ARO, JAVIER ORTIZ PÉREZ
 ARO, M. SUEL, A. REVOLUCION GONZA
 ARO, MOISES SANTANDER GARCÍA
 DRA. LIZ MARÍA BENNETTAN DÍAZ

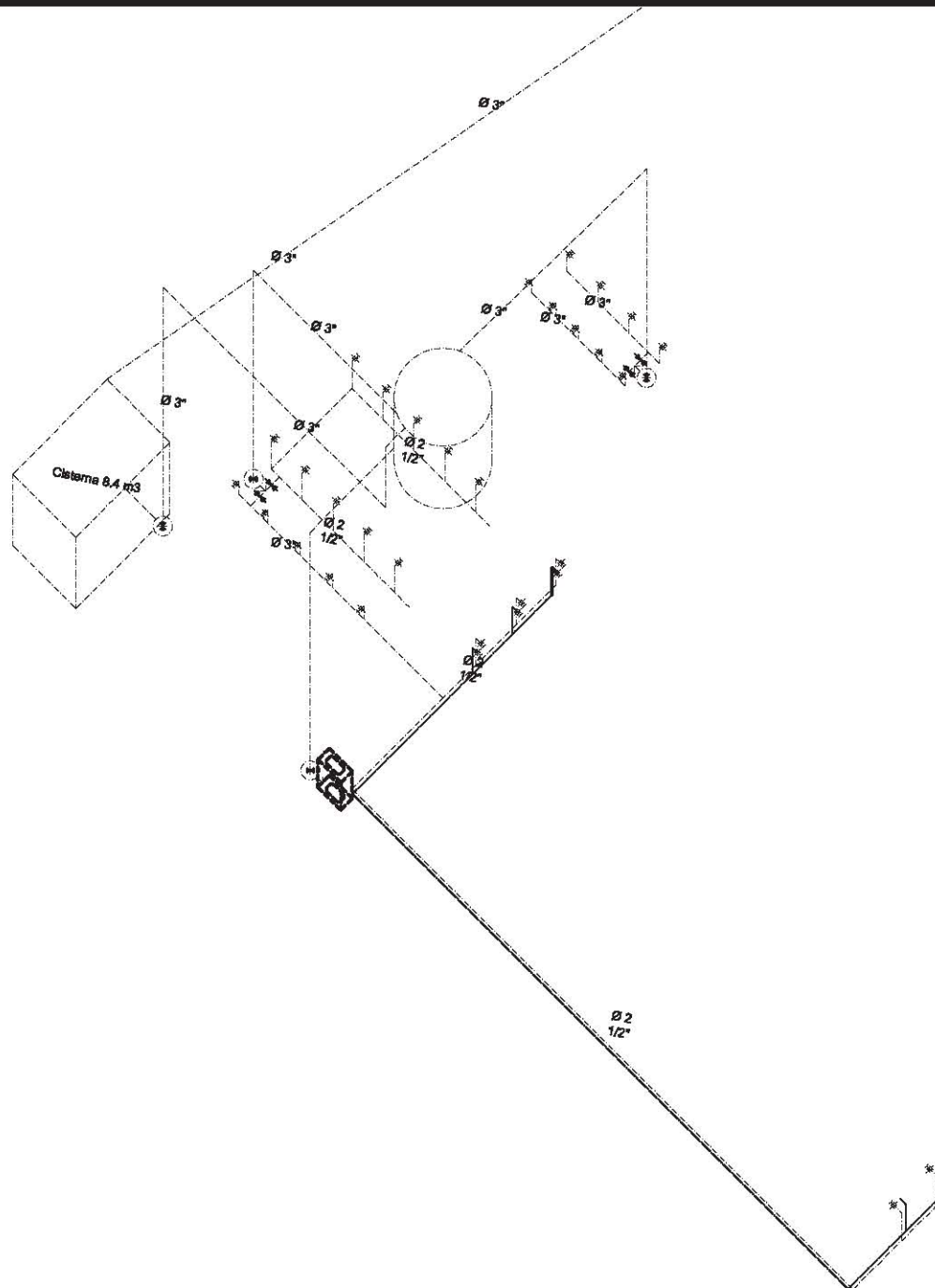
PROFESOR EN JEFE:
 DR. JOSÉ GONZÁLEZ GONZÁLEZ (SALU)
 DR. JOSÉ GONZÁLEZ GONZÁLEZ (SALU)
 DR. JOSÉ GONZÁLEZ GONZÁLEZ (SALU)

TÍTULO DEL PLANO:
INSTALACIÓN HIDRÁULICA

PROFESOR EN JEFE:	ALUMNO:
BENJAMÍN DE TEBE B	IVARRE
TÍTULO:	
JANNES MEYER	
PROFESOR:	
DID/EMRE-2014	

IH-1





UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA ANTIOQUEÑA
E.O. MEDIO
FACULTAD DE INGENIERÍA
TALLER Tercera Fase

NORTE DE PLANO

BIMBOLOGÍA

Instalación hidráulica

Tubería de agua frío - Tubería de agua caliente

Válvula de control - Válvula de control

Válvula de compuerta

Codo de 90°

Sojo agua frío - Sojo agua caliente

Sojo de agua

Sistema hidráulico

Tubo de drenaje

Toma de drenaje

Módulo

Bomba

Calentador de agua

Válvula de control

Unidad de agua

EXPLICACIONES

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

PROYECTOS

DENTRO CULTURAL FEB OSMANTILLÁN (SABAL)

ALUMNOS

PONCE ABLADO MIGUEL ANGEL
ARCOB HERNÁNDEZ LUIS ERNESTO

PROFESORES

ARE. DARLO HERRERA NAVARRETE
ARE. JAVIER ORTIZ PÉREZ
ARE. MIGUEL A. REYNOLDA SERRA
ARE. MICHAEL RAMÍREZ SERRA
DRA. LUZ MARÍA BENNETT DIAZ

DIRECCIÓN

DR. E.D. SANDRINA SUAREZ/APRILIA SUAREZ, SAN
ESPANOLDO (SABAL), OSMANTILLÁN (SABAL), SUCRE DE
CÓDIGO 04.03.01

NOMBRE DEL PLANO

INSTALACIÓN HIDRÁULICA
(IRDMÉTRICO)

COMPLETADO

ELABORADO DE TERCERA FASE

TALLER

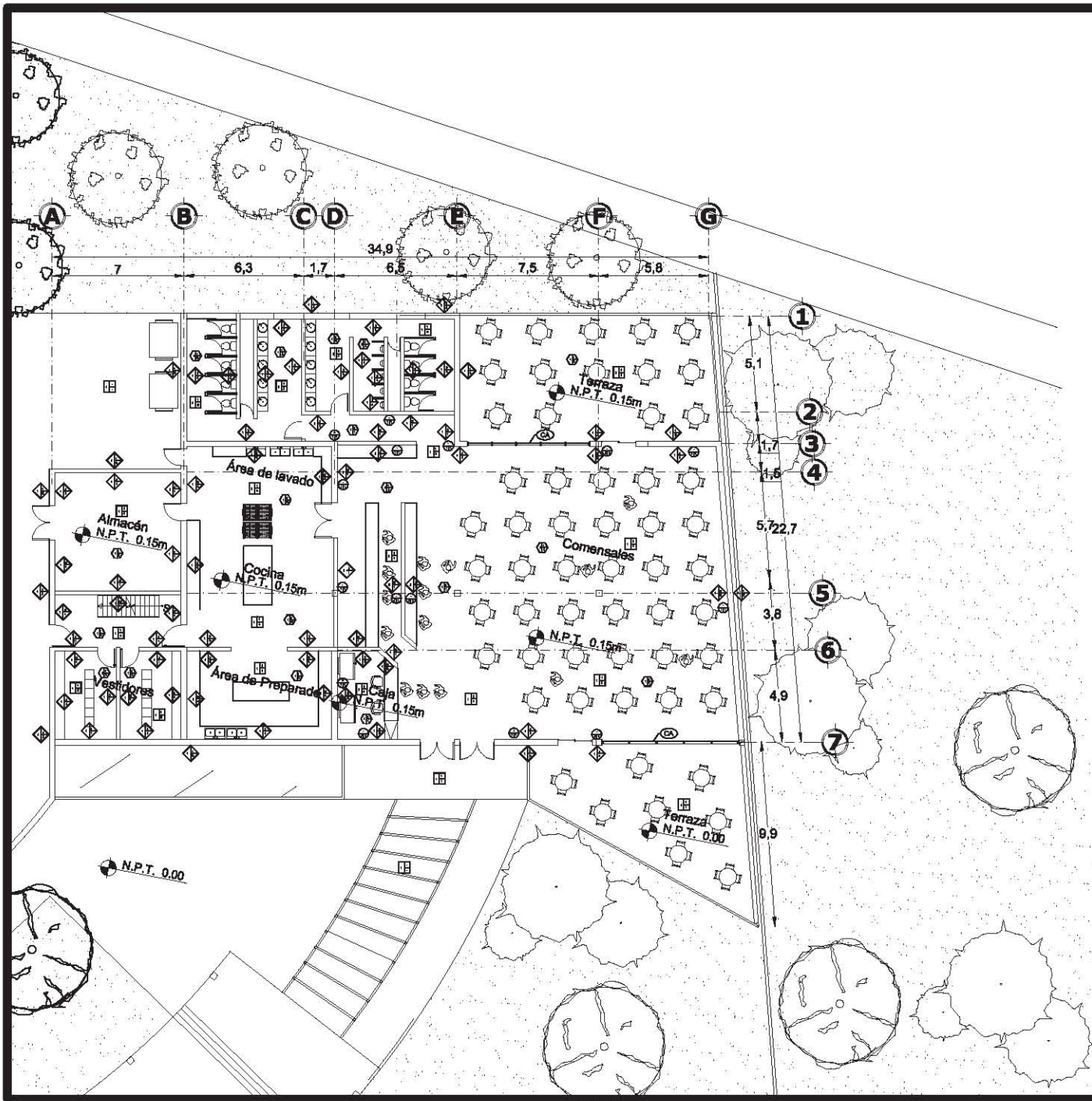
HANNES MEYER

FECHA:

NOVIEMBRE 2014

ESCALA:

14-3



ESPECIFICACIONES DE ACABADOS

MUROS	
A ACABADO (BASE)	
1	MURO DE BLOQUE HAZOZ ESPESORA
2	MURO A BASE DE PÓRCOS DE UNIDADES, PLANOS CON PÓRCOS ADMICIONES DE TUBERIAS Y CERRAMIENTOS
MUROS	
B ACABADO (INTERMEDIO)	
1	APUNTO HAZOZ A BASE DE PÓRCOS, CALAFEO, PÓRCOS EN V
2	APUNTO HAZOZ A BASE DE PÓRCOS, CALAFEO, PÓRCOS EN V
3	APUNTO A PÓRCOS Y CERRAMIENTOS
MUROS	
C ACABADO (FINAL)	
1	REVESTIMIENTO EN PÓRCOS, CALAFEO, PÓRCOS EN V
2	REVESTIMIENTO EN PÓRCOS, CALAFEO, PÓRCOS EN V, REVESTIMIENTO EN PÓRCOS, CALAFEO, PÓRCOS EN V, REVESTIMIENTO EN PÓRCOS, CALAFEO, PÓRCOS EN V, REVESTIMIENTO EN PÓRCOS, CALAFEO, PÓRCOS EN V
3	REVESTIMIENTO EN PÓRCOS, CALAFEO, PÓRCOS EN V, REVESTIMIENTO EN PÓRCOS, CALAFEO, PÓRCOS EN V, REVESTIMIENTO EN PÓRCOS, CALAFEO, PÓRCOS EN V, REVESTIMIENTO EN PÓRCOS, CALAFEO, PÓRCOS EN V
4	REVESTIMIENTO EN PÓRCOS, CALAFEO, PÓRCOS EN V, REVESTIMIENTO EN PÓRCOS, CALAFEO, PÓRCOS EN V, REVESTIMIENTO EN PÓRCOS, CALAFEO, PÓRCOS EN V, REVESTIMIENTO EN PÓRCOS, CALAFEO, PÓRCOS EN V
5	REVESTIMIENTO EN PÓRCOS, CALAFEO, PÓRCOS EN V, REVESTIMIENTO EN PÓRCOS, CALAFEO, PÓRCOS EN V, REVESTIMIENTO EN PÓRCOS, CALAFEO, PÓRCOS EN V, REVESTIMIENTO EN PÓRCOS, CALAFEO, PÓRCOS EN V
6	REVESTIMIENTO EN PÓRCOS, CALAFEO, PÓRCOS EN V, REVESTIMIENTO EN PÓRCOS, CALAFEO, PÓRCOS EN V, REVESTIMIENTO EN PÓRCOS, CALAFEO, PÓRCOS EN V, REVESTIMIENTO EN PÓRCOS, CALAFEO, PÓRCOS EN V
7	REVESTIMIENTO EN PÓRCOS, CALAFEO, PÓRCOS EN V, REVESTIMIENTO EN PÓRCOS, CALAFEO, PÓRCOS EN V, REVESTIMIENTO EN PÓRCOS, CALAFEO, PÓRCOS EN V, REVESTIMIENTO EN PÓRCOS, CALAFEO, PÓRCOS EN V
PISOS	
A ACABADO	
1	REVESTIMIENTO EN PÓRCOS, CALAFEO, PÓRCOS EN V
2	REVESTIMIENTO EN PÓRCOS, CALAFEO, PÓRCOS EN V, REVESTIMIENTO EN PÓRCOS, CALAFEO, PÓRCOS EN V, REVESTIMIENTO EN PÓRCOS, CALAFEO, PÓRCOS EN V, REVESTIMIENTO EN PÓRCOS, CALAFEO, PÓRCOS EN V
PISOS	
B ACABADO	
1	REVESTIMIENTO EN PÓRCOS, CALAFEO, PÓRCOS EN V, REVESTIMIENTO EN PÓRCOS, CALAFEO, PÓRCOS EN V, REVESTIMIENTO EN PÓRCOS, CALAFEO, PÓRCOS EN V, REVESTIMIENTO EN PÓRCOS, CALAFEO, PÓRCOS EN V
PISOS	
C ACABADO	
1	REVESTIMIENTO EN PÓRCOS, CALAFEO, PÓRCOS EN V, REVESTIMIENTO EN PÓRCOS, CALAFEO, PÓRCOS EN V, REVESTIMIENTO EN PÓRCOS, CALAFEO, PÓRCOS EN V, REVESTIMIENTO EN PÓRCOS, CALAFEO, PÓRCOS EN V
2	REVESTIMIENTO EN PÓRCOS, CALAFEO, PÓRCOS EN V, REVESTIMIENTO EN PÓRCOS, CALAFEO, PÓRCOS EN V, REVESTIMIENTO EN PÓRCOS, CALAFEO, PÓRCOS EN V, REVESTIMIENTO EN PÓRCOS, CALAFEO, PÓRCOS EN V
3	REVESTIMIENTO EN PÓRCOS, CALAFEO, PÓRCOS EN V, REVESTIMIENTO EN PÓRCOS, CALAFEO, PÓRCOS EN V, REVESTIMIENTO EN PÓRCOS, CALAFEO, PÓRCOS EN V, REVESTIMIENTO EN PÓRCOS, CALAFEO, PÓRCOS EN V
4	REVESTIMIENTO EN PÓRCOS, CALAFEO, PÓRCOS EN V, REVESTIMIENTO EN PÓRCOS, CALAFEO, PÓRCOS EN V, REVESTIMIENTO EN PÓRCOS, CALAFEO, PÓRCOS EN V, REVESTIMIENTO EN PÓRCOS, CALAFEO, PÓRCOS EN V
5	REVESTIMIENTO EN PÓRCOS, CALAFEO, PÓRCOS EN V, REVESTIMIENTO EN PÓRCOS, CALAFEO, PÓRCOS EN V, REVESTIMIENTO EN PÓRCOS, CALAFEO, PÓRCOS EN V, REVESTIMIENTO EN PÓRCOS, CALAFEO, PÓRCOS EN V
6	REVESTIMIENTO EN PÓRCOS, CALAFEO, PÓRCOS EN V, REVESTIMIENTO EN PÓRCOS, CALAFEO, PÓRCOS EN V, REVESTIMIENTO EN PÓRCOS, CALAFEO, PÓRCOS EN V, REVESTIMIENTO EN PÓRCOS, CALAFEO, PÓRCOS EN V
7	REVESTIMIENTO EN PÓRCOS, CALAFEO, PÓRCOS EN V, REVESTIMIENTO EN PÓRCOS, CALAFEO, PÓRCOS EN V, REVESTIMIENTO EN PÓRCOS, CALAFEO, PÓRCOS EN V, REVESTIMIENTO EN PÓRCOS, CALAFEO, PÓRCOS EN V
PLAFONES	
A ACABADO	
1	REVESTIMIENTO EN PÓRCOS, CALAFEO, PÓRCOS EN V
PLAFONES	
B ACABADO	
1	REVESTIMIENTO EN PÓRCOS, CALAFEO, PÓRCOS EN V, REVESTIMIENTO EN PÓRCOS, CALAFEO, PÓRCOS EN V, REVESTIMIENTO EN PÓRCOS, CALAFEO, PÓRCOS EN V, REVESTIMIENTO EN PÓRCOS, CALAFEO, PÓRCOS EN V
PLAFONES	
C ACABADO	
1	REVESTIMIENTO EN PÓRCOS, CALAFEO, PÓRCOS EN V, REVESTIMIENTO EN PÓRCOS, CALAFEO, PÓRCOS EN V, REVESTIMIENTO EN PÓRCOS, CALAFEO, PÓRCOS EN V, REVESTIMIENTO EN PÓRCOS, CALAFEO, PÓRCOS EN V
2	REVESTIMIENTO EN PÓRCOS, CALAFEO, PÓRCOS EN V, REVESTIMIENTO EN PÓRCOS, CALAFEO, PÓRCOS EN V, REVESTIMIENTO EN PÓRCOS, CALAFEO, PÓRCOS EN V, REVESTIMIENTO EN PÓRCOS, CALAFEO, PÓRCOS EN V
3	REVESTIMIENTO EN PÓRCOS, CALAFEO, PÓRCOS EN V, REVESTIMIENTO EN PÓRCOS, CALAFEO, PÓRCOS EN V, REVESTIMIENTO EN PÓRCOS, CALAFEO, PÓRCOS EN V, REVESTIMIENTO EN PÓRCOS, CALAFEO, PÓRCOS EN V
ZOCLOS	
B ACABADO	
1	REVESTIMIENTO EN PÓRCOS, CALAFEO, PÓRCOS EN V, REVESTIMIENTO EN PÓRCOS, CALAFEO, PÓRCOS EN V, REVESTIMIENTO EN PÓRCOS, CALAFEO, PÓRCOS EN V, REVESTIMIENTO EN PÓRCOS, CALAFEO, PÓRCOS EN V
ZOCLOS	
C ACABADO	
1	REVESTIMIENTO EN PÓRCOS, CALAFEO, PÓRCOS EN V, REVESTIMIENTO EN PÓRCOS, CALAFEO, PÓRCOS EN V, REVESTIMIENTO EN PÓRCOS, CALAFEO, PÓRCOS EN V, REVESTIMIENTO EN PÓRCOS, CALAFEO, PÓRCOS EN V
CUBIERTA EXTERIOR	
A ACABADO	
1	REVESTIMIENTO EN PÓRCOS, CALAFEO, PÓRCOS EN V, REVESTIMIENTO EN PÓRCOS, CALAFEO, PÓRCOS EN V, REVESTIMIENTO EN PÓRCOS, CALAFEO, PÓRCOS EN V, REVESTIMIENTO EN PÓRCOS, CALAFEO, PÓRCOS EN V
CUBIERTA EXTERIOR	
B ACABADO	
1	REVESTIMIENTO EN PÓRCOS, CALAFEO, PÓRCOS EN V, REVESTIMIENTO EN PÓRCOS, CALAFEO, PÓRCOS EN V, REVESTIMIENTO EN PÓRCOS, CALAFEO, PÓRCOS EN V, REVESTIMIENTO EN PÓRCOS, CALAFEO, PÓRCOS EN V
CUBIERTA EXTERIOR	
C ACABADO	
1	REVESTIMIENTO EN PÓRCOS, CALAFEO, PÓRCOS EN V, REVESTIMIENTO EN PÓRCOS, CALAFEO, PÓRCOS EN V, REVESTIMIENTO EN PÓRCOS, CALAFEO, PÓRCOS EN V, REVESTIMIENTO EN PÓRCOS, CALAFEO, PÓRCOS EN V
ELEMENTOS ARQUITECTÓNICOS	
1	REVESTIMIENTO EN PÓRCOS, CALAFEO, PÓRCOS EN V, REVESTIMIENTO EN PÓRCOS, CALAFEO, PÓRCOS EN V, REVESTIMIENTO EN PÓRCOS, CALAFEO, PÓRCOS EN V, REVESTIMIENTO EN PÓRCOS, CALAFEO, PÓRCOS EN V

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MEXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER HANSEN MEYER

ARQUITECTO

CLIENTE CULTURAL PES QUAYTLÁN (EGALI)

PLANTEO
PONCE AGUADO MIGUEL ANGEL
AROS HERNÁNDEZ LUIS ERNESTO

PROYECTO
ARQ. CARLOS HERRERA NAVARRETE
ARQ. JAVIER CORTIÉ PÉREZ
ARQ. MIGUEL A. REYES BOLA
ARQ. NICOLÁS SANTIAGO GARCÍA
DRA. LIZ MARÍA BERTHAIN DÍAZ

PROYECTO
ARQ. CARLOS HERRERA NAVARRETE, ARQ. JAVIER CORTIÉ PÉREZ, ARQ. MIGUEL A. REYES BOLA, ARQ. NICOLÁS SANTIAGO GARCÍA, DRA. LIZ MARÍA BERTHAIN DÍAZ

NOMBRE DEL PLANO
PLANO DE ACABADOS

PROYECTO
ARQUITECTURA
EDIFICIO DE TIPO II
TALLER
HANSEN MEYER

PLANO
PA-1

FECHA
DICIEMBRE-2014

PROYECTO



6.6 Conclusiones.

La arquitectura se presenta en esta tesis como una herramienta hacia el mejoramiento continuo de la sociedad, cuyo compromiso con esta es inherente a cualquier escala y en cualquier campo

El arquitecto como diseñador de los espacios habitables en los que se lleva acabo en la vida diaria de todos los usuarios, tiene como obligación considerar siempre el bien de la sociedad sobre el bien del cliente inmediato, es su trabajo conciliar los intereses del cliente con los intereses comunes de la sociedad.

Ya que ninguna arquitectura se puede abstraer completamente del entorno social en el que se encuentra, desde una simple casa-habitación la cual estará a la vista de todos los vecinos y que sin duda afecta el entorno urbano de una colonia y con esto la vida de los vecinos, hasta las grandes construcciones con estrategias marcadas ya sea comerciales o de cualquier tipo que involucran siempre a la sociedad.

No se puede pretender que un proyecto o una construcción arquitectónica cambie por completo la forma de pensar o de vivir de una sociedad por más compleja que sea la estrategia que se siga, pero sin duda es una herramienta determinante que acompañada a otras herramientas y un plan de trabajo si pueden crear un cambio en determinada sociedad.

Estableciendo ya que la arquitectura es un factor de cambio determinante, en la sociedad en la que nos encontramos, el arquitecto por lo tanto debe siempre comportarse y conducirse siempre por medio de este compromiso, teniéndolo como rector principal en la forma de desarrollar su trabajo.

Es sin duda la arquitectura, una de las profesiones que mas peso específico tiene en el desenvolvimiento de la vida diaria de una sociedad por lo tanto cada arquitecto debe de estar a la altura de ese compromiso y ejercer ese poder de cambio del cual puede ser partícipe.

“POR MI RAZA HABLARÁ EL ESPÍRITU”



Bibliografía

Plazola Cisneros, Alfredo
Enciclopedia de Arquitectura Plazola, Vol. 3
Editorial Plazola Editores, S. A. de C. V. México. 1997.

Luis Arnal Simón
Max Betancourt Suárez
Reglamento de Construcción para el Distrito Federal,
Normas técnicas complementarias para el proyecto
arquitectónico.
Editorial Trillas, S. A. de C. V. México, 2004.

Becerril L. Diego Onésimo
Instalaciones Eléctricas Prácticas
Datos prácticos de Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias
Editorial, S. A. de C. V. México, 1998

Materiales y Procedimientos de Construcción, Mecánica
de suelos y Cimentaciones
Pérez Alamá, Vicente
Editorial Trillas, S. A. de C. V. México, 1998.

Normatividad de Obras UNAM

Plan de Desarrollo Municipal de Cuautitlán Izcalli
2011-2017