

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ARAGÓN

ARQUITECTURA

TEMA

“CENTRO CULTURAL Y RECREATIVO NEZAHUALCÓYOTL”

TESIS PROFESIONAL

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
ARQUITECTO

PRESENTA

GONZÁLEZ LÓPEZ RICARDO

DIRECTOR DE TESIS:

ARQUITECTO FRANCISCO SAMUEL MONROY RUBIO





Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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



DIRECTOR DE TESIS.

- ARQUITECTO FRANCISCO SAMUEL MONROY RUBIO.

SINODOS.

- ARQUITECTA ANA LAURA SOTO LECHUGA.
- ARQUITECTA CAROLINA ALEJANDRA REYES LÓPEZ.
- ARQUITECTA CINTHYA CALERA LARA.
- ARQUITECTO CÁNDIDO GARRIDO VÁZQUEZ.



AGRADECIMIENTOS.

- A MI FAMILIA:

Mi eterna gratitud por haberme apoyado durante todo este tiempo.

- A MIS AMIGOS:

Gracias por haberme brindado su tiempo, atención y apoyo incondicional.

- A MIS PROFESORES DE LA CARRERA:

Muchas gracias por haberme brindado su apoyo y conocimientos durante la carrera, ayudándome en mi formación profesional.

- A LA U.N.A.M. MI ALMA MATER:

Por darme el conocimiento para desarrollarme profesionalmente.

- AGRADECIMIENTO ESPECIAL:

Al Arquitecto Joaquín Beltrán Aguerrebere por su invaluable apoyo y orientación desde el principio de la tesis.



ÍNDICE.	PÁGINA
JURADOS.	2
AGRADECIMIENTOS.	3
CAPITULO I INTRODUCCIÓN.	
1.1 Justificación del tema de diseño.	12
1.2 Ubicación geográfica del Municipio.	13
1.3 Colindancias.	13
1.4 Localización geográfica de la colonia.	14
1.5 Localización geográfica del terreno.	15
1.6 Problemática general.	16
1.7 Problemática particular.	17
1.8 Objetivos.	18
1.9 Hipótesis.	19
CAPITULO 2 ANTECEDENTES.	
2.1 Antecedentes históricos del lugar.	21
2.2 Antecedentes históricos del tema de diseño.	22
2.2.1 Arte.	22
2.2.2 Escuela de artes y oficios.	23
2.2.3 Academia de artes.	23
2.2.4 Centro cultural.	23
2.2.5 Análisis de espacios análogos.	24
2.2.6 Cuadro comparativo de espacios análogos.	48
2.2.7 Conclusiones.	49



ÍNDICE.	PÁGINA
CAPITULO 3 INVESTIGACIÓN.	
3.1 MEDIO FÍSICO NATURAL.	
3.1.1 Terreno.	51
3.1.2 Asoleamiento.	54
3.1.3 Clima.	55
3.1.4 Precipitación pluvial.	55
3.1.5 Vientos dominantes.	55
3.1.6 Hidrografía.	56
3.1.7 Edafología	57
3.1.8 Fisiografía	57
3.1.9 Geología	58
3.1.10 Uso de suelo y vegetación.	59
3.1.11 Flora.	60
3.1.12 Fauna.	61
3.1.13 Conclusiones.	62
3.2 MEDIO FÍSICO ARTIFICIAL.	
3.2.1 Uso de suelo.	63
3.2.2 COS.	66
3.2.3 CUS.	66
3.2.4 Superficie urbana.	67
3.2.5 Vivienda.	68
3.2.6 Imagen urbana.	69
3.2.7 Silueta urbana.	70



ÍNDICE.	PÁGINA
3.2.8 Bordes.	71
3.2.9 Hitos.	71
3.2.10 Nodos.	71
3.2.11 Sendas vehiculares.	73
3.2.12 Infraestructura.	74
3.2.13 Vialidades.	76
3.2.14 Análisis vial.	77
3.2.15 Transporte.	79
3.2.16 Equipamiento recreativo y deporte.	83
3.2.17 Conclusiones.	84
3.3 MEDIO SOCIAL.	
3.3.1 Marco legal y normativo.	85
3.3.2 Normatividad de SEDESOL.	85
3.3.3 Población.	88
3.3.4 Aspecto socio-económico.	91
3.3.5 Nivel de ingreso económico.	91
3.3.6 Desempleo.	92
3.3.7 Actividad económica.	93
3.3.8 Nivel de instrucción académica.	94
3.3.9 Nivel de alfabetismo y analfabetismo.	96
3.3.10 Nivel de pobreza.	97
3.3.11 Pobreza multimodal extrema y multimodal moderada.	97
3.3.12 Nivel cultural.	98
3.3.13 Conclusiones.	102



ÍNDICE	PÁGINA
CAPITULO 4 PROPUESTA DE SOLUCIÓN.	
4.1 Fundamentación.	104
4.2 Programa de requerimientos y análisis de áreas.	105
4.3 Planteamiento conceptual de solución.	109
4.3.1 Concepto.	109
4.3.2 Imagen conceptual.	110
4.3.3 Plazas y andadores.	111
4.4 Matriz de relaciones.	112
4.5 Esquema de funcionamiento.	116
4.6 Zonificación.	120
CAPITULO 5 PROYECTO EJECUTIVO.	
5.1 Plantas y fachadas del conjunto arquitectónico.	122
5.2 Plantas arquitectónicas por edificio.	124
5.3 Memoria descriptiva de acabados.	140
5.3.1 Plano de acabados.	143
5.4 Imágenes del proyecto.	144
CAPITULO 6 PROPUESTA ESTRUCTURAL.	
6.1 Memoria descriptiva del proyecto estructural.	151
6.1.1 Descripción.	151
6.1.2 Membrana.	151
6.1.3 Cimentación.	152
6.1.4 Superestructura.	152



ÍNDICE	PÁGINA	
6.2	Criterio estructural	153
6.2.1	Vigas.	153
6.2.2	Muros divisorios.	153
6.2.3	Muros exteriores (fachada).	153
6.2.4	Cubierta.	154
6.2.5	Análisis de cargas.	154
6.2.6	Pre-dimensionamiento de columnas.	156
6.3	Calculo contra sismo.	161
6.4	Propuesta da cajón de cimentación.	162
6.5	Detalles estructurales.	163

CAPITULO 7 PROPUESTA DE INSTALACIONES.

7.1	Introducción.	168
7.1.2	Descripción de las fuentes de abastecimiento.	168
7.1.3	Toma general de predio.	168
7.1.4	Normatividad.	169
7.1.5	Red de distribución.	169
7.1.6	Demanda de agua potable.	170
7.1.7	Diámetro de la toma general de predio.	170
7.1.8	Gastos en función de unidades-mueble.	171
7.1.9	Cisterna de agua potable.	171



ÍNDICE	PÁGINA
7.2 Sistema contra incendio.	176
7.2.1 Introducción.	176
7.2.2 Suministro.	176
7.2.3 Normatividad.	177
7.2.4 Equipo contra incendio.	178
7.3 Instalación de riego.	181
7.3.1 Introducción.	181
7.3.2 Descripción general de las fuentes de abastecimiento.	181
7.3.3 Normatividad.	181
7.4 Instalación sanitaria.	183
7.4.1 Introducción.	183
7.4.2 Normatividad.	184
7.5 Planta de tratamiento.	186
7.5.1 Proceso.	186
7.5.2 Esquema de planta de tratamiento.	187
7.6 Instalación de aguas pluviales.	188
7.6.1 Introducción.	188
7.6.2 Normatividad.	189
7.6.3 Información climatológica periodo 1971-2000	189
7.6.4 Gasto pluvial y número de bajadas.	190
7.6.5 Captación probable de agua de lluvia.	191
7.7 Instalación eléctrica.	192
7.7.1 Introducción.	192



ÍNDICE	PÁGINA
7.7.2 Normas.	193
7.7.3 Equipo para sistema de media tensión	193
7.7.4 Equipo para sistema de baja tensión.	193
7.7.5 Criterio para circuitos derivados.	193
7.7.6 Luminarias para exterior.	194
7.7.7 Luminarias para interior.	195
7.8 Lixiviados.	200
7.8.1 Introducción.	200
7.8.2 Composición de los lixiviados.	200
7.8.3 Normatividad.	201
7.8.4 Tratamiento de lixiviados.	201
7.8.5 Propuesta.	202
CAPITULO 8 FACTIBILIDAD ECONOMICA.	
8.1 Presupuesto global por zonas.	206
8.2 Distribución porcentual del presupuesto.	207
8.3 Honorarios por arancel.	208
8.4 Programa de obra por partida.	209
8.5 Financiamiento.	211
CAPITULO 9 ANEXO	
Referencia de imágenes.	213
Bibliografía.	216

CAPITULO I INTRODUCCIÓN.



FES Aragón



1.1 JUSTIFICACIÓN Y UBICACIÓN DEL TEMA DE DISEÑO.

En el Municipio de Nezahualcóyotl existe una gran inseguridad, debido a la gran desigualdad social que existe, aunado a la falta de oportunidades educativas mas la falta de apoyo y capacitación para el empleo son causas principales que llevan a los jóvenes a delinquir.

De acuerdo con los resultados de la Encuesta Nacional de Victimización y Percepción sobre Seguridad Pública 2012 (ENVIPE), llevada cabo por el INEGI en el año 2012, se evidenció que 84.6 % de la población mexicana percibe una amplia inseguridad. De tal forma, éste es un resultado que permea al ámbito socioeconómico, donde se desmotiva la inversión privada en la entidad y por ende se impide generar desarrollo económico y empleos.

En el municipio solo se cuenta con cinco casas de cultura, dos instaladas en la zona norte y tres en la zona centro, un teatro, una escuela integral de artes y dos auditorios; sin embargo es insuficiente para cubrir el rezago en cuanto a cultura.

60 % de los habitantes del Municipio de Nezahualcóyotl son jóvenes, quienes por naturaleza se reúnen para formar grupos y buscar actividades para su distracción y disfrute, por lo cual se requiere fomentar la cultura e incorporar a los jóvenes a la realización de actividades artísticas, culturales y de esparcimiento, así como generar un sentido de pertenencia e identidad.

En base a lo dispuesto en el plan de desarrollo municipal de Nezahualcóyotl, en el que se desprende un número de propuestas a futuro para dar solución a algunas de las problemáticas mas importantes del municipio, en materia de asistencia social completa la construcción de un centro cultural y recreativo, para disminuir el déficit de asistencia social.

Los espacios destinados al fomento de la cultura, aparte de constituir la expresión cultural de los diferentes grupos sociales y de ser vía de creación y vida social, son facilitadores de confrontaciones culturales, además de ser también, reveladoras de nuestra sociedad, ya que son de gran importancia e indispensables en la sociedad.



1.2 UBICACIÓN GEOGRÁFICA DEL MUNICIPIO.

El Municipio de Nezahualcóyotl está situada a una altura de 2,220 y 2 400 msnm y se asienta en la porción oriental del valle de México, en lo que fuera el lago de Texcoco.

- Latitud norte del paralelo 19° 21' 36" y 19° 30' 04" al paralelo.
- Longitud oeste del meridiano 98° 57' 57" y 99° 04' 17" al meridiano.
- El municipio cuenta con un territorio de 63.44 kilómetros cuadrados de los cuales 50.57 son de uso urbano (81%) en donde se ubican 86 colonias; y 11.87 kilómetros cuadrados corresponden a la zona federal del Ex-vaso de Texcoco.

1.3 COLINDANCIAS

Se localiza al oriente del distrito federal y estado de México.

- Al norte con el municipio de Ecatepec y Atenco.
- Norponiente con la delegación Gustavo a. Madero.
- Nororiente con el municipio de Texcoco.
- Al sur con las delegaciones Iztacalco e Iztapalapa.
- Al oriente con los municipios de La Paz y Chimalhuacán y al poniente con la delegación Venustiano Carranza del distrito federal.(3)



Fuente: Plan de Desarrollo Municipal de Nezahualcóyotl 2009-2012

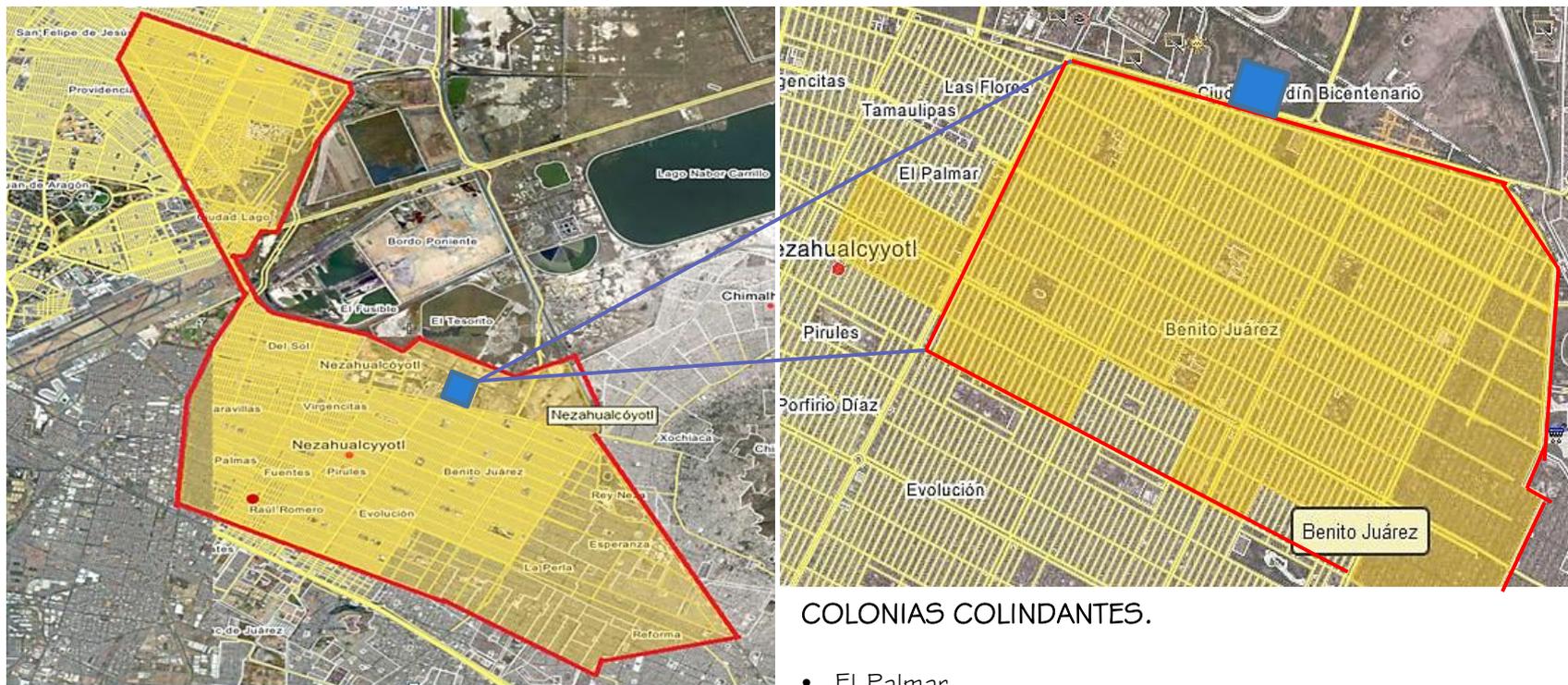


1.4 LOCALIZACIÓN GEOGRAFICA DE LA COLONIA.

El terreno se ubica en Ciudad Jardín Bicentenario, Av. Bordo de Xochiaca, s/n.

MUNICIPIO DE NEZAHUALCÓYOTL

En lo que anteriormente era el basurero del Bordo de Xochiaca, frente a la Colonia Benito Juárez.



Fuente: <http://wikimapia.org/#lang=es#lat=19.414226#lon=-99.023724#z=14#m=b>

COLONIAS COLINDANTES.

- El Palmar
- Las Flores
- Colonia Evolución
- Porfirio Díaz

1.5 LOCALIZACIÓN GEOGRAFICA DEL TERRENO.



Fuente: <http://wikimapia.org/#lang=es#lat=19.421491#lon=-99.012458#z=16#m=b>





1.6 PROBLEMÁTICA GENERAL.

Uno de los problemas mas graves al que se enfrentan las zona de escasos recursos, es la carencia de espacios dedicados explícitamente al fomento de las expresiones artísticas y culturales, así como la carencia de espacios de recreación, descanso y esparcimiento y en la zona centro del municipio de Nezahualcóyotl no es la excepción.

En las comunidades en donde no existen estos centros, la población opta por improvisar espacios, ocupando edificios vacíos, ya que es evidente la necesidad de tener un punto de reunión para mantener un intercambio social y cultural, que fortalezca la convivencia entre sus habitantes.(1)

El Municipio de Nezahualcóyotl tiene una población de 1'110,565 habitantes con una densidad de 17,539.6 habitantes por Km.2 (3)

Según datos del INEGI, el 60 por ciento de los habitantes del municipio, son jóvenes, quienes por naturaleza, se reúnen para formar grupos y buscar actividades para su distracción y disfrute.

CULTURA						
NIVEL	CANTIDAD	UNIDAD DE SERVICIO BASICO	POBLACION BENEFICIADA POR USB	POBLACION ATENDIDA POR USB	DEFICIT EN HABITANTES	DEFICIT EN USB
BIBLIOTECA PUBLICA	12	600 SILLAS	1,000	600,000	-	-
MUSEO REGIONAL	1	244.8M2	1,140,528	1,140,528	-	-
CASA DE CULTURA	5	2,958M2	102	301,716	-	-
TEATRO	1	600 BUTACAS	480	288,000	-	-
ESCUELA INTEGRAL DE ARTES	1	6 AULAS	10,000	60,000	-	-
AUDITORIO MUNICIPAL	2	-	-	11,760	-	-

Fuente: H. Ayuntamiento de Nezahualcóyotl, Patrimonio Municipal y Predios Escolares

(1) Plan de Desarrollo Municipal de Nezahualcóyotl 2009-2012

(3) INEGI- 2005



1.7 PROBLEMÁTICA PARTICULAR.

Las colonias Benito Juárez, El Palmar y Las Flores, las cuales en su mayoría son de nivel económico medio-bajo, padecen grandes índices delictivos y de desigualdad social, así como la falta de espacios destinados a la cultura.

En la demarcación existen solo dos espacios culturales:

- Modulo Cultural Multifuncional Nezahualcóyotl con 1 80 m².
- Centro Cultural "El Castillito" con 1 120m²; cuenta con teatro, salas de exposición y área de esparcimiento.

Sin embargo, resultan insuficientes para la demanda que existe en la población, además de que representan deficiencias en sus servicios, ya que la mayoría de sus espacios son improvisados y no cuentan con el material apropiado para el desarrollo de las actividades, además de presentar un deficiente abandono en sus instalaciones o abandono.

También se cuenta con equipamiento educativo como:

- Unidad Académica Profesional UAEM.
- Universidad La Salle Nezahualcóyotl.

El municipio cuenta con una gran infraestructura educativa, pero no se han creado espacios dirigidos a niños y jóvenes que no asiste a ningún centro de estudio, los cuales al no tener opciones suficientes para realizar actividades culturales que refuercen sus aptitudes, pasan el tiempo en actividades carentes de beneficios o delinquir.



1.8 OBJETIVOS.

OBJETIVO GENERAL.

Cubrir las necesidades de tipo social y de cultura existentes en la zona, brindando la posibilidad de ser un centro de reunión, con espacios adecuados para la comunidad, con un programa integral en donde se logre consolidar el mejoramiento de la forma de vida de los habitantes y promueva el aprovechamiento del tiempo libre. Algunos de los talleres que se pretenden crear son :

Taller de artes graficas. Taller de teatro. Taller de cocina.

También se contempla la creación de espacios con actividades que fomenten la cultura tales como:

Biblioteca. Ludoteca. Aulas de computo. Aula de idiomas. Mapoteca. Salas de exhibición.

Auditorio. Foro al aire libre.

OBJETIVO PARTICULAR.

A nivel urbano, se pretende que el proyecto arquitectónico, se integre al equipamiento ya existente en la zona y contribuya al mejoramiento de la imagen urbana del sitio.

En el aspecto arquitectónico, se pretende que cumpla con las necesidades del individuo y las características necesarias para el buen desarrollo de las actividades correspondientes, es decir, que sea funcional y estético.

OBJETIVO PERSONAL.

La intención principal que tengo al desarrollar este proyecto, es la de ofrecer a los habitantes del Municipio de Nezahualcóyotl, un espacio adecuado el cual satisfaga las necesidades que existen de contar con un lugar de reunión, esparcimiento y de apoyo a la población.



1.9 HIPÓTESIS.

Una de las causas principales de que la cultura sea casi inexistente en los habitantes de la zona de estudio es el bajo nivel educativo.

Otra de las causas, se debe también a la problemática que viven las comunidades con un crecimiento demográfico acelerado, como es el caso del municipio de Nezahualcóyotl (segundo municipio más poblado del estado de México) que cuenta con una urbanización del 99.46%, lo que provocó que el estado no contemplara espacios para la difusión a la cultura y por lo tanto no se le de difusión.

En la zona norte del municipio, se presentan graves problemas sociales como son:

Alto nivel de pobreza.

Bajos niveles de educación.

Olvido de la imagen urbana.

Falta de espacios de esparcimiento.

Esto da como resultado una sociedad poco productiva, con problemas de delincuencia, vicios y drogadicción, principalmente entre sus jóvenes.

El municipio de Nezahualcóyotl cuenta con una creciente población, ya que los rangos de edad que tiene mayor representatividad, se encuentran entre los 20 y los 35 años; los grupos de edad de 0 a 20 años son ligeramente menores al rango anterior.

De esta manera, los habitantes que se encuentran en edad de incorporarse a las actividades económicas son mayores al promedio estatal.

El equipamiento que conforma el subsistema de educación en el municipio, esta integrado por establecimientos que imparten los servicios de educación pública a la población.(3)

(3) INEGI- 2005

CAPITULO 2 ANTECEDENTES.



FES Aragón



2.1 ANTECEDENTES HISTÓRICOS DEL LUGAR.

Nezahualcóyotl; es un nombre que procede de la lengua Náhuatl, Nezahualcoyotzin (que deriva de Nezahual -ayuno- y Coyotl -coyote-) y significa «coyote que ayuna».

Fue nombrado así en honor a Nezahualcóyotl, tlatoani de Texcoco.

Nezahualcóyotl es uno de los 125 municipios del Estado de México y se localiza al oriente del Distrito Federal y Estado de México, posee una superficie de 63.74 km² y una población de 1,109,363 habitantes.

El municipio fue creado en 1963 con terrenos que pertenecían a los municipios de Texcoco y Chimalhuacán, ocupando superficie de las aguas del antiguo Lago de Texcoco.

Ciudad Neza nació por la década de 1940 cuando, debido a los procesos para drenar el Lago de Texcoco, algunas personas se establecieron en lo que entonces era la parte seca del Lago que comenzaba a researse cada vez más.

A pesar de que es una ciudad joven, Nezahualcóyotl ha crecido rápidamente en todos los sentidos ya que actualmente cuenta con una cantidad considerable de escuelas, universidades y preparatorias, así como de lugares de esparcimiento importantes como auditorios, parques, el estadio de fútbol Neza 86 y el Paseo Escultórico Nezahualcóyotl. (1)

A partir del 23 de abril de 1963 se convirtió en un municipio, su traza urbana se extendía en casas por doquier, el agua potable se surtía a través de varias llaves colocadas en las esquinas o bien por medio de pipas. antes de ser municipio se le conocía como las colonias del ex vaso de Texcoco. (3)

(1) Plan de Desarrollo Municipal de Nezahualcóyotl 2009-2012
(3) INEGI- 2005



2.2 ANTECEDENTES HISTÓRICOS DEL TEMA DE DISEÑO.

La cultura es una herramienta necesaria para el pleno desarrollo de una sociedad, ya que por medio de esta, el individuo establece un sano entendimiento con sus entorno, ya que tiene una función formativa en el sentido de identidad y de pertenencia en una comunidad y es a través de estos espacios que los habitantes generan un dialogo con su comunidad.

Se entiende por cultura al conjunto de conocimientos con los que debe de 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 ayudaran al individuo a mejorar sus facultades físicas, intelectuales y morales (plazola, 1996).

Las representaciones culturales como el arte, la literatura, el lenguaje y la religión, junto con los valores y creencias de una comunidad, forman su esencia y se manifiestan a través del estilo de vida de quienes pertenecen a ella.

La cultura se relaciona con el desarrollo de nuestra actitud pues nuestros valores influyen en la forma en que vivimos, así como la manera en cómo percibimos las cosas, está en gran medida afectada por los prejuicios, la actitud y las emociones, factores estrechamente relacionados con la cultura.

La cultura nos da una identidad y nos ayuda a forjar el carácter ya que nuestros patrones de conducta, sistemas de creencias, principios y formas de vida derivan de la cultura.

2.2.1 ARTE.

Actividad en la que el hombre recrea, con una finalidad estética, un aspecto de la realidad o un sentimiento en formas bellas valiéndose de la materia, la imagen o el sonido.

Es una actividad que requiere de aprendizaje y puede limitarse a una simple habilidad técnica como el talento creativo en un contexto musical, literario, visual o de puesta en escena.



2.2.2 ESCUELA DE ARTES Y OFICIOS.

- Fray Pedro de Gante inició un proyecto en San José de los Naturales, tres o cuatro años después de la conquista, donde fundó la primera escuela para la enseñanza de oficios mecánicos, de ahí surgen los primeros artesanos que pintaban imágenes sagradas, necesarias para la evangelización.

2.2.3 ACADEMIA DE ARTES.

- Real Academia de San Carlos de las Nobles Artes de la Nueva España en 1781 inspirado en el modelo de la Real Academia de Bellas Artes de San Fernando de Madrid y fue la primer academia fundada en el continente americano.
- 1843 primer escuela de artes y Oficios por Lucas Alamán.
- 1856 Comonfort decretó el establecimiento de la Escuela de Artes y Oficios.
- 1858 se modifica el reglamento.
- 1872 se inaugura el primer taller de carpintería, ebanistería, topografía entre otros.

2.2.4 CENTRO CULTURAL.

- El origen de los centros culturales como los conocemos en la actualidad, se da a principios del S. XX pero no es, sino hasta mediados de este siglo que comienzan a tomar forma.
- Es hasta los años cincuenta con la construcción de espacios para la educación toma otra perspectiva con la construcción de Ciudad Universitaria.
- Los centros culturales en México están influenciados por los modelos europeos, sus antecedentes vienen de los museos, casa de artesanías, pabellones, escuelas de pintura, etc. uno de los primeros edificios que se construyó especialmente para una actividad cultural es el museo del Eco, obra de Mathias Gentz, obra escultórica, realizada con base en el color y el espacio, dedicado a la experimentación en el campo de las diversas artes.



2.2.5 ANALISIS DE ESPACIOS ANALOGOS.

EDIFICIO ANALOGO I. CENTRO CULTURAL Y RECREATIVO ECATEPEC.

EDIFICIO INVESTIGADO: CENTRO CULTURAL Y RECREATIVO ECATEPEC.

Ubicación: Av. Tecnológico, col. Valle de Anáhuac; Municipio de Ecatepec de Morelos, Estado de México.

ZONA: ADMINISTRATIVA	Locales	Capacidad	Dimensión	M2	Orientación	Tipo de espacio	Tipo de relación con otros espacios
	Recepción	8	4x5	20	Nor-Poniente	Publico	Integrado
	Vestíbulo	15	6x6	36	Nor-Poniente	publico	Integrado
	Sala de espera	8	4x5	20	Sur	semi-público	Integrado
	Área Secretarial	3	3x4	12	Oriente	privado	Semi-Integrado
	Contador	2	3x3	9	Poniente	Privado	Aislado
	Administrador	2	3x3	9	Poniente	Privado	Aislado
	Coordinador	2	3x3	9	Poniente	Privado	Aislado
	Director	3	3x5	15	Sur	Privado	Aislado
	Sanitarios M.	4	4x3	12	Oriente	privado	Aislado
	Sanitarios H.	4	4x3	12	Oriente	privado	Aislado
Área :	5000m2.						



EDIFICIO INVESTIGADO: CENTRO CULTURAL Y RECREATIVO ECATEPEC.

Ubicación: Av. Tecnológico, col. Valle de Anáhuac; Municipio de Ecatepec de Morelos, Estado de México.

ZONA: EDUCATIVA	Locales	Capacidad	Dimensión	M2	Orientación	Tipo de espacio	Tipo de relación con otros espacios
	Taller de artes manuales	80	12x9	108	Poniente	privado	Aislado
	Taller de artes manuales	80	12x9	108	Poniente	privado	Aislado
	Taller de escultura	80	12x9	108	Poniente	privado	Aislado
	Taller de música	80	12x9	108	Poniente	privado	Aislado
	Taller de Canto	100	12x9	108	Poniente	privado	Aislado
	Taller de Lectura	100	12x9	108	poniente	privado	Aislado
	Taller de danza	50	12x12	144	Oriente	privado	Aislado
	Gimnasia	50	12x12	144	Oriente	privado	Aislado
	Taller de Fotografía	80	12x12	144	Oriente	privado	Aislado
	Danza folclórica 1	50	12x12	144	Oriente	privado	Aislado
	Danza folclórica 2	50	12x12	144	Oriente	privado	Aislado
	Biblioteca	30	10x12	120	Nor-oriente	Privado	Integrado
(2) Sanitarios M.	5	5x4	20	Nor-oriente	Privado	Aislado	
(2) Sanitarios H.	7	5X4	20	Nor-Poniente	privado	Aislado	
Área :	1568.00 m² + 20 % Circ. = 1884.00m².						

CENTRO CULTURAL Y RECREATIVO NEZAHALCÓYOTL



EDIFICIO INVESTIGADO: CENTRO CULTURAL Y RECREATIVO ECATEPEC.

Ubicación: Av. Tecnológico, col. Valle de Anáhuac; Municipio de Ecatepec de Morelos, Estado de México.

ZONA: RECREATIVA	Locales	Capacidad	Dimensión	M2	Orientación	Tipo de espacio	Tipo de relación con otros espacios
	Teatro al aire libre	250	35x20	350	Oriente	Publico	Integrado
	Ludoteca	35	10x8	80	Sur-oriente	Semi-Publico	Semi-Integrado
	Auditorio	270	20x18	360	Norte	Semi-publico	aislado
	Sala de exposiciones	30	12x12	144	Nor-poniente	Semi-publico	Integrado
	Andador galería	50	6x20	120	Nor-poniente	publico	Integrado
	Sanitarios M.	4	4x3	12	Oriente	privado	Aislado
	Sanitarios H.	4	4x3	12	Oriente	privado	Aislado
	Área :	1 078.00 m2. + 20 % Circ. = 1 300.00 m2.					



EDIFICIO INVESTIGADO: CENTRO CULTURAL Y RECREATIVO ECATEPEC.

Ubicación: Av. Tecnológico, col. Valle de Anáhuac; Municipio de Ecatepec de Morelos, Estado de México.

ZONA: SERVICIOS	Locales	Capacidad	Dimensión	M2	Orientación	Tipo de espacio	Tipo de relación con otros espacios
	vigilancia	12	6x4	24	Nor-oriente	privado	Aislado
	Estacionamiento	90	60X50	3000	Oriente	Publico	Integrado
	Bodega general	*	12x10	120	Oriente	Privado	Aislado
	Cuarto de maquinas	*	6x6	36	Oriente	Privado	Aislado
	Lockers de empleados	18	5x6	30	Oriente	privado	Semi-integrado
	Lockers de empleados	18	5x6	30	Oriente	privado	Semi-integrado
	Área :	3240.00 m2. + 20 % Circ. = 3888.00 m2.					



IMAGENES



Talleres



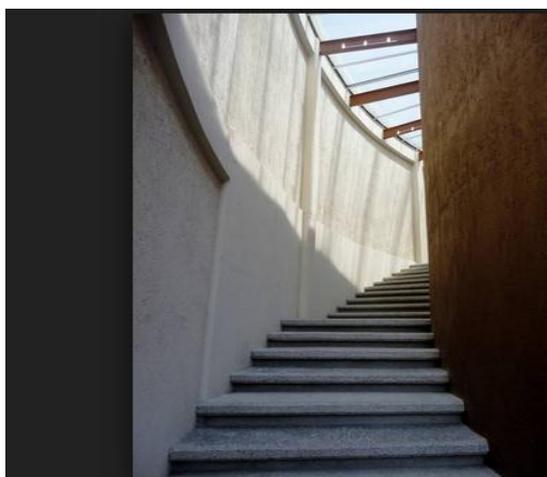
Fachada



Corredor-Galeria



Explanada lateral



Ludoteca



Teatro al aire libre



RESUMEN DEL EDIFICIO INVESTIGADO.

EDIFICIO INVESTIGADO: CENTRO CULTURAL Y RECREATIVO ECATEPEC.

Genero	Cultural
Particularidad	Recreativo
Fecha de realización	01-marzo-2011
Sup. total construida m2	3500
Sup. áreas verdes	1500
Sup. Estacionamiento m2	3000 (anexo)
Numero de cajones	90
Sup. total terreno	5000

Resumen :

- Los andadores galería son una buena opción para la exposición al aire libre.
- El auditorio al aire libre se ubica cerca del acceso principal.
- La forma radial del edificio facilita el recorrido de todos los espacios.
- El área del andador-galería tiene pérgolas, lo cual hace el espacio sea agradable.



EDIFICIO INVESTIGADO: FABRICA DE ARTES Y OFICIOS ORIENTE.

Ubicación: Calzada Ignacio Zaragoza, s/n; Colônia Fuentes de Zaragoza, Estado de México.

ZONA: ADMINISTRATIVA	Locales	Capacidad	Dimensión	M2	Orientación	Tipo de espacio	Tipo de relación con otros espacios
	Vestíbulo / recepción	6	3x6	18	Nor-Oriente	Público	Integrado
	Área Secretarial	4	4x3	12	Poniente	Semi-Privado	semi-Integrado
	Administrador	3	3x3	9	Poniente	privado	Aislado
	Contador	3	3x3	9	Poniente	privado	Aislado
	Director	4	4x4	16	Poniente	privado	Aislado
	Coordinación de servicios culturales	3	50x6	300	Poniente	privado	Aislado
	Sanitarios M.	4	4x3	12	Poniente	privado	Aislado
	Sanitarios H.	4	4x3	12	Poniente	privado	Aislado
Área :	388.00 m2 + 20% Circ.= 466.00m2.						



EDIFICIO INVESTIGADO: FÁBRICA DE ARTES Y OFICIOS ORIENTE.

Ubicación: Av. Tecnológico, col. Valle de Anáhuac; Municipio de Ecatepec de Morelos, Estado de México.

ZONA: CULTURAL	Locales	Capacidad	Dimensión	M2	Orientación	Tipo de espacio	Tipo de relación con otros espacios
	Foro escénico	400	35x15	525	Nor-Oriente	Semi-Privado	Semi- Integrado
	Salón escénico	300	15x20	300	Nor-Oriente	Semi-Privado	Semi- Integrado
	Galería principal	100	50x9	450	Sur-Oriente	Publico	Integrado
	Galería central	50	6x5	30	Sur-Oriente	Publico	Integrado
	Salón de usos múltiples	70	30x5	150	Oriente	Privado	Aislado
	Clubhouse	50	30x5	150	Sur	Semi-Privado	Semi- Integrado
	Área de talleres	150	50x9	450	Nor-Poniente	Semi-Privado	Semi-Integrado
	Ludoteca	30	6x5	50	Norte	Privado	Aislado
	Nave industrial	60	30x20	600	Nor-Oriente	Privado	Aislado
	Teatro al aire libre	600	30x30	900	Sur-Poniente	Publico	Integrado
	biblioteca	50	15x5	75	Sur-Poniente	Semi-Privado	Integrado
Jardín	1000	90x20	8000	Poniente	publico	Integrado	
Área :	3680.00 m2 + 20% Circ.=4416.00m2.						



EDIFICIO INVESTIGADO: FÁBRICA DE ARTES Y OFICIOS ORIENTE.

Ubicación: Calzada Ignacio Zaragoza, s/n; Colônia Fuentes de Zaragoza, Estado de México.

TALLERES

Talleres al aire libre.

Talleres de Artes visuales

Plaza norte	capacidad	Aulas	capacidad	dimensión	M2
Performance y artes del cuerpo	30	Dibujo contemporáneo	20	6x4	24
Teatro callejero	30	Grabado	20	6x4	24
Escenografía y producción teatral	20	Pintura	20	6x4	24
Conciencia corporal y Lab. Creativo	30	Arte objeto: Escultura A y B	20	6x4	24
Danza contemporánea	30	Cerámica	30	6x4	24
Yoga I Y II	30	Foto digital	20	4x4	16
Danza afro	30	Diseño grafico	20	4x4	16
Capoeira Angola	20	Serigrafía	30	16x4	64



EDIFICIO INVESTIGADO: FABRICA DE ARTES Y OFICIOS ORIENTE.

Ubicación: Calzada Ignacio Zaragoza, s/n; Colônia Fuentes de Zaragoza, Estado de México.

Talleres de música

Taller de comunicación

Salón escénico	Capacidad	Dimensión	M2	Clubhouse	Capacidad	Dimensión	M2
Fundamentos musicales	20	20x4	80	Fotografía básica	20	6x5	30
Practicar musicales	20	20x4	64	Fotoperiodismo	20	6x5	30
Percusiones	20	20x4	64	Periodismo ambiental	20	6x5	30
Expresión musical	20	20x4	64	Video documental	20	6x5	30
Guitarra eléctrica	20	20x4	64	Narrativa	30	6x5	30
Bajo	20	20x4	64	Poesía	30	6x5	30
Solfeo	20	20x4	64				
Guitarra clásica	20	20x4	64				
Taller orquestal de guitarra	30	20x4	64				

TALLERES



EDIFICIO INVESTIGADO: FABRICA DE ARTES Y OFICIOS ORIENTE.

Ubicación: Calzada Ignacio Zaragoza, s/n; Colônia Fuentes de Zaragoza, Estado de México.

Taller de Oficios

Nave industrial	Capacidad	Dimensión	M2
Soldadura y diseño de muebles en Metal	20	20x12	240
Cartonería y alebrjes	15	9x4	36
Carpintería	15	6x4	24
Papel hecho a mano	15	6x4	24
Encuadernación	15	6x4	24
Vitrales	15	6x4	24
Diseño de prendas	30	9x4	36

TALLERES



EDIFICIO INVESTIGADO: FABRICA DE ARTES Y OFICIOS ORIENTE.

Ubicación: Calzada Ignacio Zaragoza, s/n; Colonia Fuentes de Zaragoza, Estado de México.

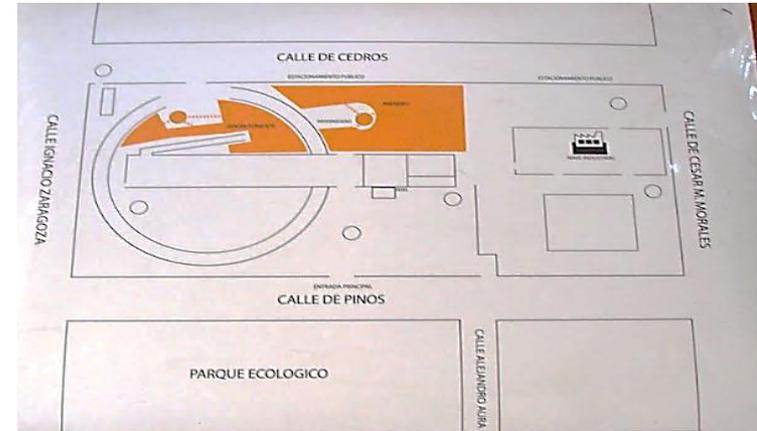
ZONA: SERVICIOS	Locales	Capacidad	Dimensión	M2	Orientación	Tipo de espacio	Tipo de relación con otros espacios
	Explanada principal	20,000	60x50	3000	Oriente	Publico	Integrado
	Cocina	20	15x15	225	Nor-Oriente	Privado	Aislado
	Sanitarios M.	5	5x4	20	Sur-Poniente	Privado	Aislado
	Sanitarios H.	7	5X4	20	Sur-Poniente	privado	Aislado
	Bodega general	8	15x15	225	Nor-Oriente	Privado	Integrado
Área :	3490.00 m2 + 20% Circulación.= 3588.00m2.						

EDIFICIO ANALOGO II.

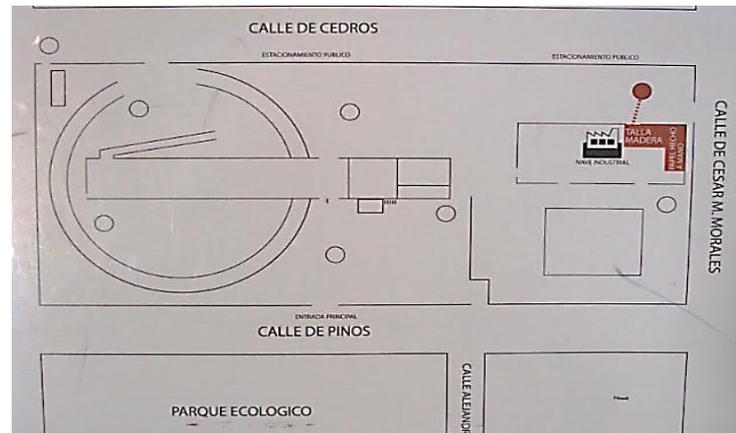
FABRICA DE ARTES Y OFICIOS ORIENTE



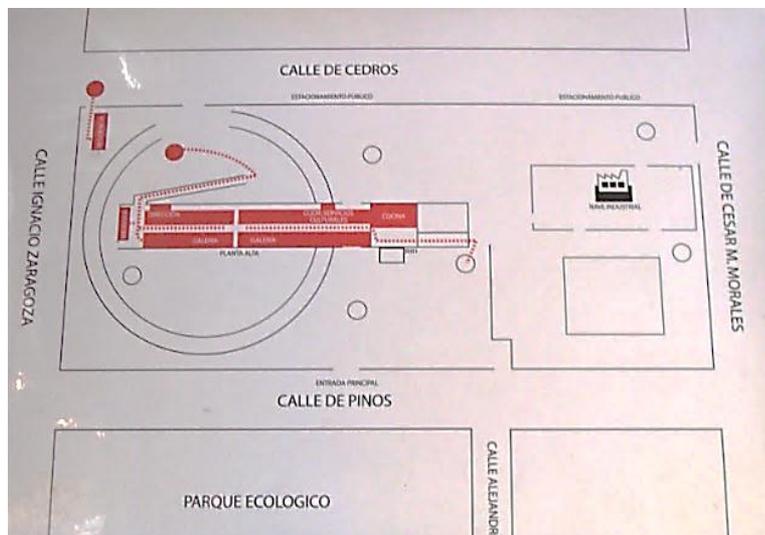
Auditorio al aire libre



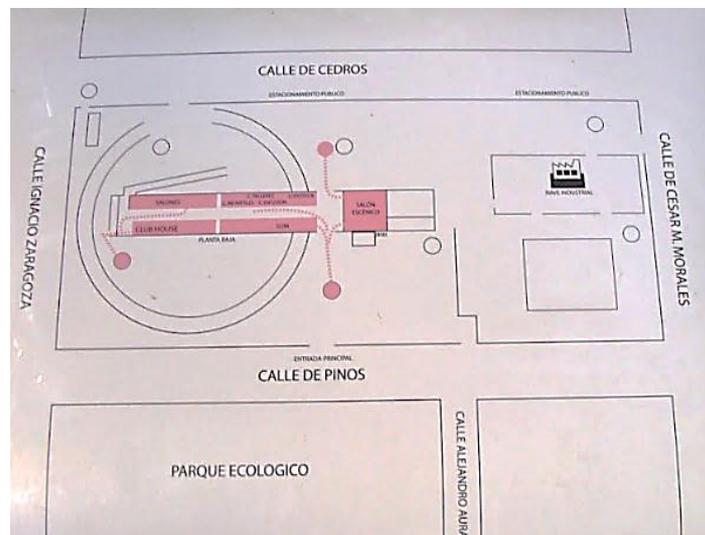
Áreas verdes



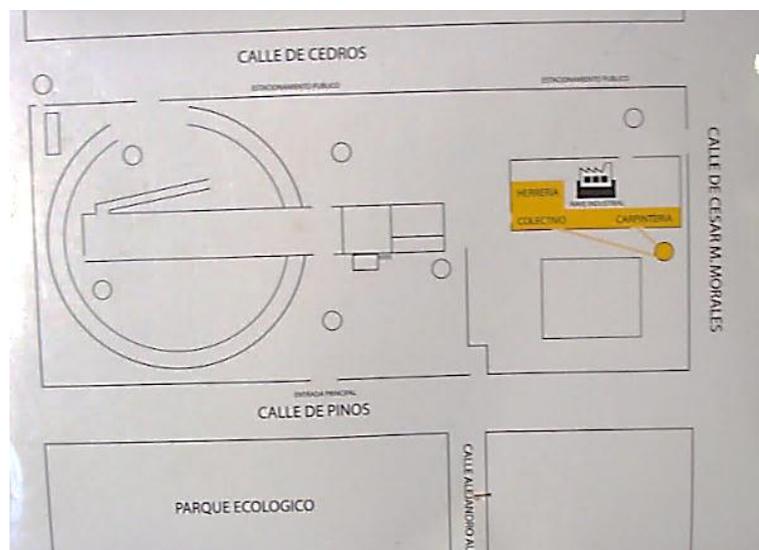
Taller industrial



Administración y galería



Club house y ludoteca



Herrería y carpintería

IMAGENES



Explanada principal



Auditorio



Galería central



Auditorio al aire libre



Área de talleres



Nave industrial



RESUMEN DEL EDIFICIO INVESTIGADO.

EDIFICIO INVESTIGADO: FABRICA DE ARTES Y OFICIOS ORIENTE.

Genero	Cultural
Particularidad	Artes y Oficios
Fecha de realización	23-junio-2000
Sup. total construida m2	17000.00
Sup. áreas verdes	8000.00
Sup. Estacionamiento m2	3000.00
Numero de cajones	100
Sup. total terreno	25000.00

Resumen :

- Cuenta con talleres adecuados al nivel socio- económico de la zona.
- El auditorio al abrir sus puerta laterales, se convierte en escenario que llega hasta la explanada principal.
- El auditorio al aire libre es bastante espacioso, pero carece de acústica.



RESUMEN DEL EDIFICIO ANALOGO III.

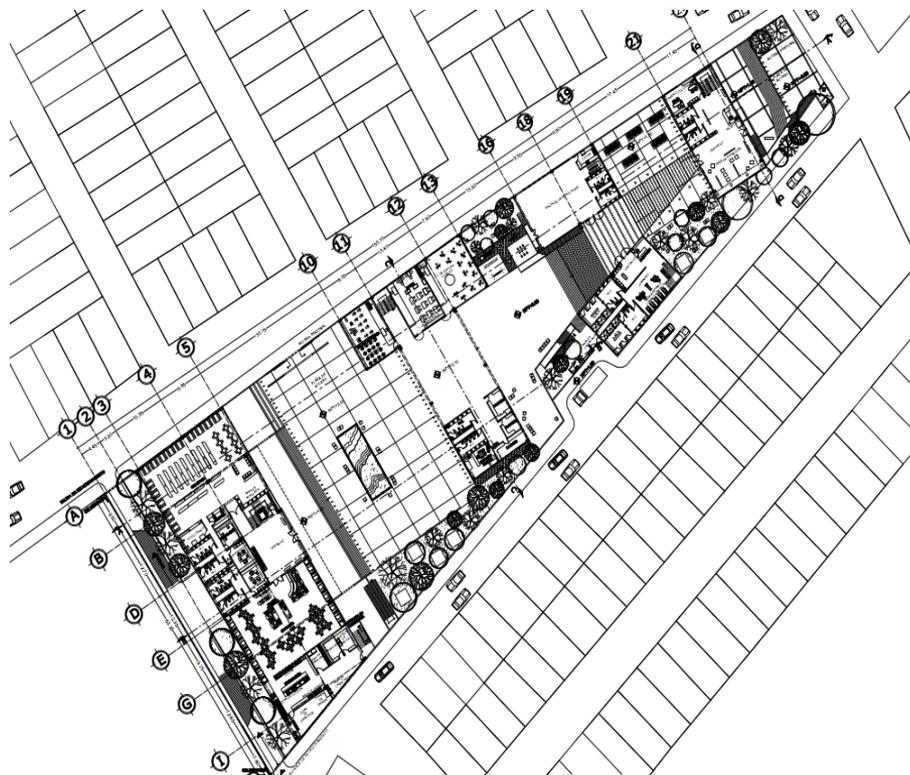
CENTRO CULTURAL Y SOCIAL JALALPA. (TESIS)

Sup. total construida m2

106.700

Sup. áreas verdes

15,252.00

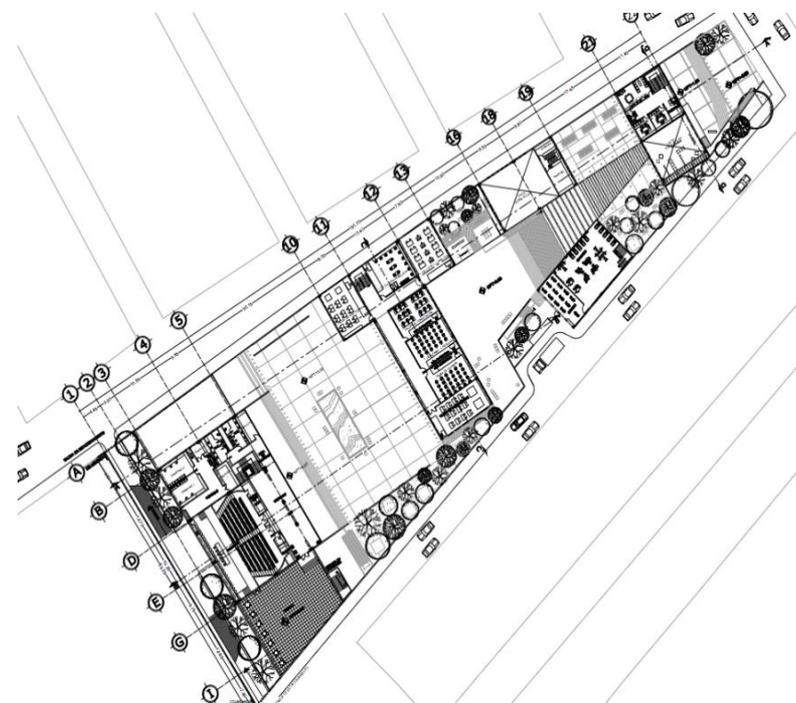


Sup. total construida m2

106.700

Sup. áreas verdes

15,252.00





RESUMEN DEL EDIFICIO ANALOGO III.

CENTRO CULTURAL Y SOCIAL JALALPA.

EDIFICIO INVESTIGADO: CENTRO CULTURAL Y SOCIAL JALALPA

Ubicación: Av. Jalalpa, delegación Álvaro Obregón.

ZONA: ADMINISTRATIVA	Locales	Capacidad	M2	Actividad
	Vestíbulo interior	Varios	80.00	Distribución a los espacios.
	Recepción	2	8.00	Brindar información y canalizar a la gente.
	Sala de espera	10	22.00	Esperar a ser atendidos.
	Área secretarial	2	15.00	Elaboración de documentos, control de agendas, etc.
	Dirección	1	20.00	Dirección de actividades y gestión de recursos.
	Administración	1	20.00	Organización de actividades y horarios.
	Fomento cultural	3	30.00	Difusión de cursos y talleres, organización de exposiciones.
	Sala de juntas	10	35.00	Juntas, platicas y conferencias entre los directivos.
	Sanitarios	8	30.00	Necesidades fisiológicas.
Área :	260.00 m2. + 20 % Circulación. = 312.00 m2.			



EDIFICIO INVESTIGADO: CENTRO CULTURAL Y SOCIAL JALALPA

Ubicación: Av. Jalalpa, delegación santa Fe

ZONA: TALLERES	Locales	Capacidad	M2	Actividad
	Computo	30	100.00	Aprendizaje de programas de computo.
	Dibujo y pintura	20	100.00	Enseñanza de diversas técnicas de expresión grafica.
	Representación teatral	10	100.00	Representación de obras teatrales.
	Danza	30	180.00	Expresión corporal.
	Idiomas	24	90.00	Enseñanza de idiomas.
	Música	20	80.00	Interpretación de piezas musicales.
	Serigrafía	20	100.00	Elaboración de grabados y estampados.
	Corte y confección	20	80.00	Elaboración de prendas.
	Manualidades	20	80.00	Elaboración de decoraciones, tejidos, etc.
	sanitarios M.	4	15.00	Necesidades fisiológicas.
	sanitarios H.	4	15.00	Necesidades fisiológicas.
Área :	940.00 m2. + 20 % Circulación. = 1130.00 m2.			



EDIFICIO INVESTIGADO: CENTRO CULTURAL Y SOCIAL JALALPA

Auditorio

ZONA: CULTURAL	Locales	Capacidad	M2	Actividad
	Taquilla	2	25.00	Venta de boletos para eventos.
	vestíbulo	200	250.00	Circulación de usuario.
	Área de espectadores	150	430.00	Área de butacas.
	Control de iluminación	2	14.00	Control de luces en el escenario.
	Control de sonido	2	14.00	Control de volumen y equipo de audio.
	Escenario	*	150.00	representación de espectáculos.
	antesala de escenario	*	200.00	Área de preparación de actores.
	Camerinos principales	4	75.00	Cambio de vestuario.
	Camerinos y sanitarios del elenco	*	40.00	Cambio de vestuario del elenco.
	Administración del auditorio	3	20.00	Coordinación de actividades.
	Bodega	*	40.00	Almacenamiento de utilería.
Área :	940.00 m2. + 20 % Circuación. = 1130.00 m2.			



EDIFICIO INVESTIGADO: CENTRO CULTURAL Y SOCIAL JALALPA

Salón de usos múltiples.

ZONA: CULTURAL	Locales	Capacidad	M2	Actividad
	Taquilla	1	6.00	venta de boletos
	Paquetería	1	6.00	Espacio para el guardado de pertenencias.
	Vestíbulo	*	120.00	Circulación peatonal para el usuario.
	área de exhibiciones	200	700.00	Presentación de exposiciones y espectáculos.
	Sanitarios M.	7	30.00	Necesidades fisiológicas
	Sanitarios H.	7	30.00	Necesidades fisiológicas
	Bodega	*	100.00	Almacenamiento de utilería y equipo.
	Área:	992.00 m2. + 20 % Circulación. = 1190.00 m2.		
	Sala de exposiciones			
Vestíbulo	*	70.00	Circulación peatonal para el usuario.	
Sala de exposición	100	1300.00	área de presentación de piezas y colecciones.	
Bodega	*	100.00	Almacenamiento de colecciones y equipo.	
Sanitarios H.	7	30.00	Necesidades fisiológicas	
Bodega	*	100.00	Almacenamiento de utilería y equipo.	
Área :	1600.00 m2. + 20 % Circulación. = 1920.00 m2.			



EDIFICIO INVESTIGADO: CENTRO CULTURAL Y SOCIAL JALALPA

Restaurante

ZONA: SERVICIOS	Locales	Capacidad	M2	Actividad
	Caja y sala de espera	12	10.00	Recepción de comensales y cobro.
	Área de comensales	30 x turno	230.00	Ingesta de alimentos preparados
	Área de preparado	6	40.00	Cocinado y preparación de alimentos.
	Área de lavado	2	900.00	Lavado de trastes y utensilios.
	Cuarto frío	2	9.00	Guardado de alimentos refrigerados.
	Bodega	2	16.00	Almacenamiento de víveres.
	Sanitarios M.	5	24.00	Necesidades fisiológicas
	Sanitarios H.	5	24.00	Necesidades fisiológicas
	Área :	1 243.00 m2. + 20 % Circulación. = 1 492.00 m2.		
Librería				
Área de anaqueles	2	12.00	Venta de libros y revistas.	
Bodega	15	90.00	Guardado de libros y revistas.	
Sanitario	1	3.00	Necesidades fisiológicas	
Área :	1 05.00 m2. + 20 % Circulación. = 1 30.00 m2.			



EDIFICIO INVESTIGADO: CENTRO CULTURAL Y SOCIAL JALALPA

ZONA: SERVICIOS	Locales	Capacidad	M2	Actividad
	Servicio medico	3	30.00	Revisión y atención en caso de accidentes.
	Caseta de vigilancia	2	12.00	Control y vigilancia.
	Bodega general	*	100.00	Almacén de productos y material.
	Comedor empleados	30	50.00	Ingesta de alimentos para el personal.
	Lockers M.	15	10	Guardado de pertenencias.
	Lockers H.	15	10	Guardado de pertenencias.
	Sanitarios/regaderas M.	8	40.00	Necesidades fisiológicas y aseo.
	Sanitarios/regaderas H.	8	40.00	Necesidades fisiológicas y aseo.
	Cuarto de maquinas	*	65.00	Alojamiento de equipo necesario para las instalaciones.
	Bodega mantenimiento	*	100.00	Almacenaje de productos y material.
Patio de maniobras	*	150.00	Llegada y salida de mobiliario y material.	
Área :	607.00 m2. + 20 % Circulación. = 730.00 m2.			



RESUMEN DEL EDIFICIO INVESTIGADO.

EDIFICIO INVESTIGADO: CENTRO CULTURAL Y SOCIAL JALALPA

Genero	Cultural
Particularidad	Social
Fecha de realización	2011
Sup. total construida m2	106.700
Sup. áreas verdes	15,252.00
Numero de cajones	889
Sup. total terreno	50,840.65

Resumen :

- El auditorio al aire libre se ubica cerca del acceso principal.
- La forma ortogonal del diseño del edificio facilita el recorrido de todos los espacios.
- cuenta con una zona amplia de área verde.



2.2.6 CUADRO COMPARATIVO DE ESPACIOS ANALOGOS.

EDIFICIOS INVESTIGADOS	CENTRO CULTURAL Y RECREATIVO ECATEPEC	FARO DE ORIENTE	CENTRO CULTURAL JALALPA (TESIS)
GENERO	Cultural	Cultural	Cultural
PARTICULARIDAD	Recreativo	Artes y Oficios	Social
FECHA DE REALIZACIÓN	01-marzo-2011	23-junio-2000	2011
SUP. TOTAL CONSTRUIDA	3500 M2	17000.00 M2	4307.00 M2
SUP. ÁREAS VERDES	1500 M2	8000.00 M2	3415.00 M2
SUP. ESTACIONAMIENTO	3000 M2(anexo)	3000.00 M2	5000 M2
NUMERO DE CAJONES	90	100	100
SUP. TOTAL TERRENO (M2)	5000	25000.00	6961.30
PROGRAMA ARQUITECTÓNICO:	Administración. Talleres. Auditorio cerrado. Auditorio al aire libre. Biblioteca. Ludoteca. Sala de computo	Administración. Talleres. Aulas de oficios. Auditorio cerrado. Auditorio al aire libre. Ludoteca. Biblioteca. Sala de computo.	Administración. Talleres. Aulas de oficios. Auditorio cerrado. Auditorio al aire libre. Biblioteca. Sala de computo. Idiomas.



2.2.7 CONCLUSIONES.

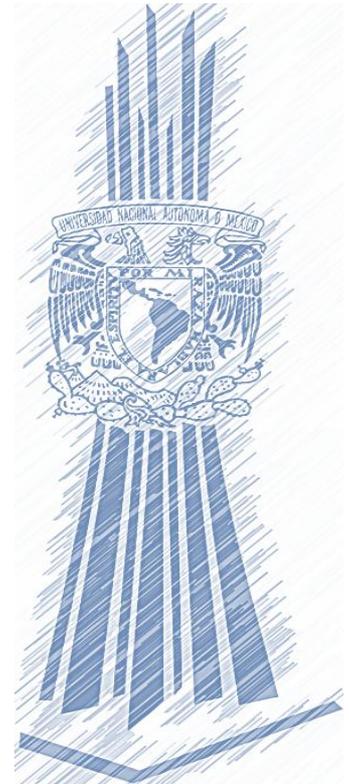
Tomando como referencia los espacios análogos que se investigaron, se pueden tomar varios puntos que vale la pena considerar, para el proyecto del Centro Cultural Nezahualcóyotl, ya que en ellos se tiene la misma problemática que es la falta de espacios para la creación cultural.

Para el proyecto de retomaran los siguientes puntos:

- Los andadores *deberán ser una opción para la exposición al aire libre y estos deben ser amplios, para facilitar el libre transito.*
- El auditorio *debe de ser el remate visual del proyecto.*
- La forma en que se ubican los diferentes edificios *deben facilitar el recorrido de todos los espacios.*
- El área del andador-galería *debe ser techado, provocando que el espacio sea agradable.*
- *Se debe contar con una zona amplia de área verde.*
- El área administrativa *debe de ubicarse cerca del acceso, para facilitar los tramites.*
- El estacionamiento *se debe de ubicar a un costado de los edificios, facilitando el acceso a todo el espacio.*

CAPITULO 3 INVESTIGACIÓN MEDIOS.

RICARDO GONZÁLEZ LÓPEZ



FES Aragón

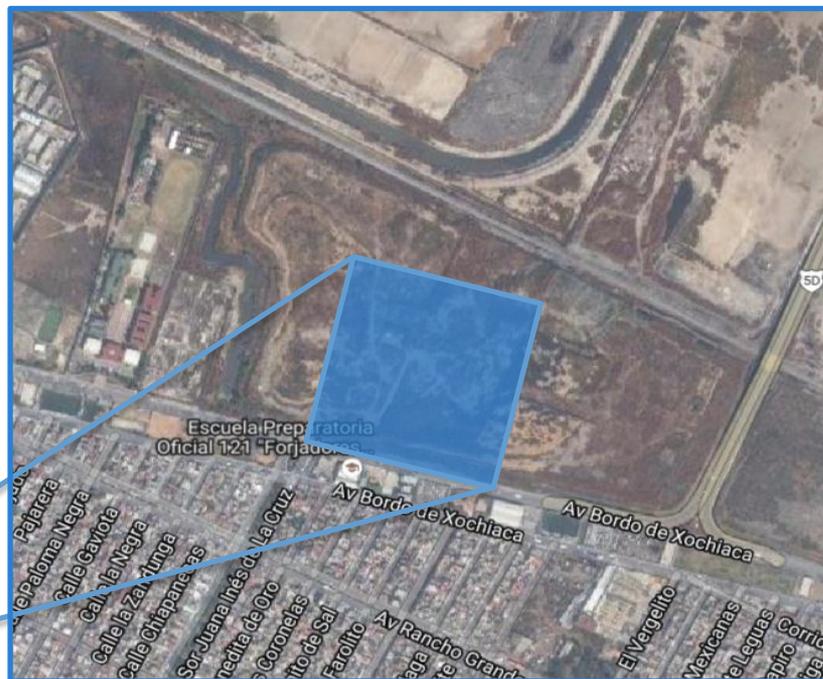
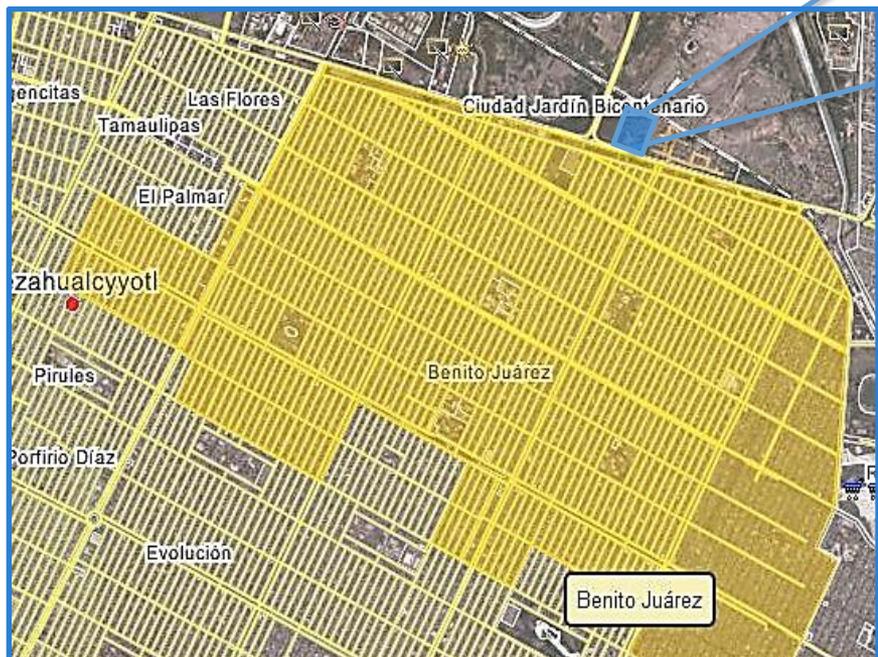
3.1 MEDIO FISICO NATURAL

3.1.1 TERRENO

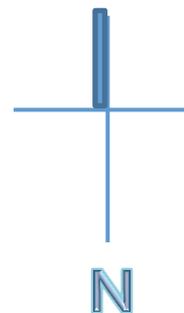
El terreno se ubica en Ciudad Jardín Bicentenario, Av. Bordo de Xochiaca, s/n. (anteriormente Tiradero Municipal Neza 1), perteneciente al proyecto Jardín Bicentenario.

Coordenadas:

- Latitud norte: 19° 25' 11"
- Latitud oeste: 99° 0' 7"
- Forma: Trapezoidal regular.



Ubicación del terreno



Fuente: <http://wikimapia.org/#lang=es#lat=19.414226#lon=-99.023724#z=14#m=b>



El área del terreno es de 42,400m² y cuenta con una topografía sensiblemente plana, las curvas de nivel van del 1 al 3%.

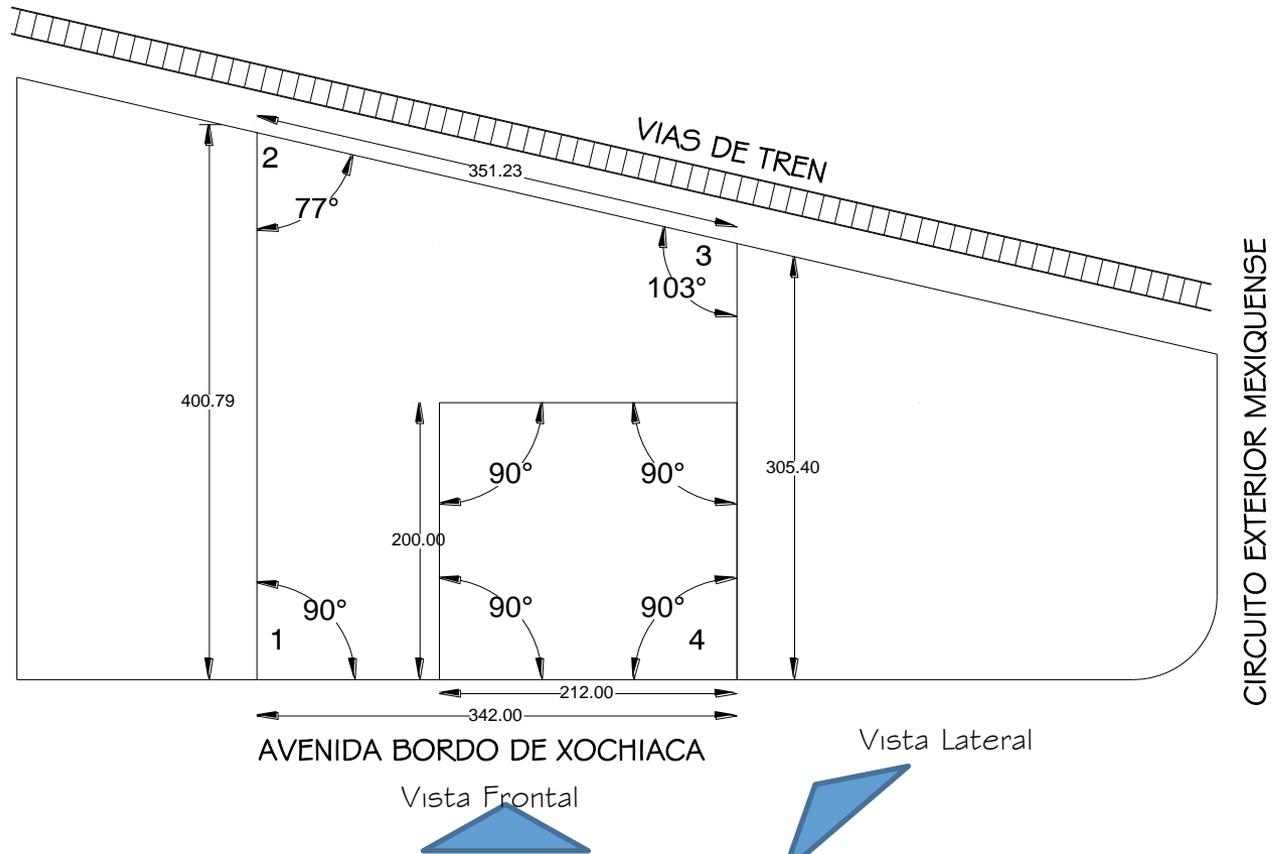
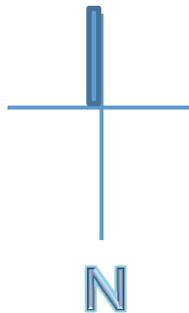
ÁNGULOS

Angulo 1: 90°

Angulo 2: 77°

Angulo 3: 103°

Angulo 4: 90°



• Corte de Terreno

Fuente: Propia

VISTAS DEL TERRENO.



VISTA FRONTAL

Fuente: Propia



VISTA LATERAL

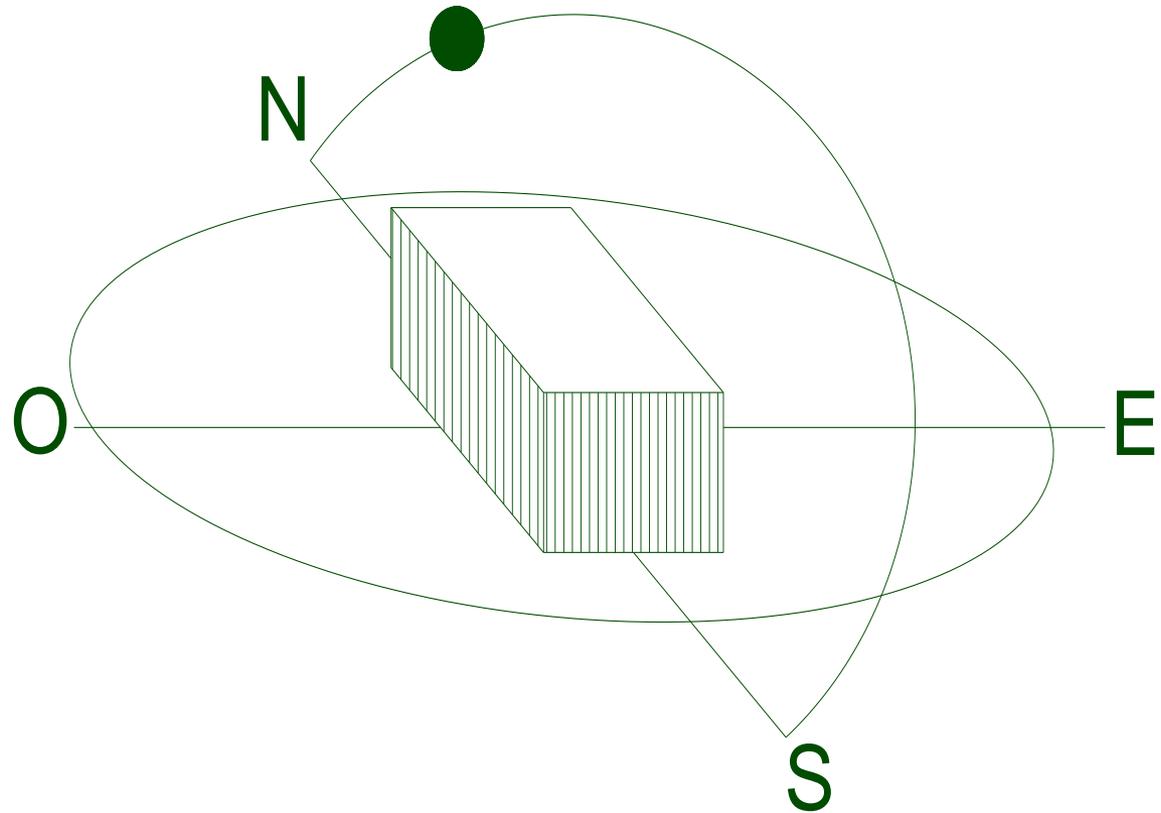
Fuente: Propia



3.1.2 ASOLEAMIENTO.

Las orientaciones más convenientes son:

- El terreno esta rotado a 15° con respecto al norte.
- Esta orientación, provocara que las temperaturas no sean altas y se logre tener un ambiente confortable, ya que las temperaturas se manifiestan con mayor intensidad en las orientaciones que van de Este a Oeste.
- Por reglamento, la orientación para los talleres y el auditorio, debe ser norte-sur.



Fuente: Propia



3.1.3 CLIMA

El municipio presenta dos tipos de clima:

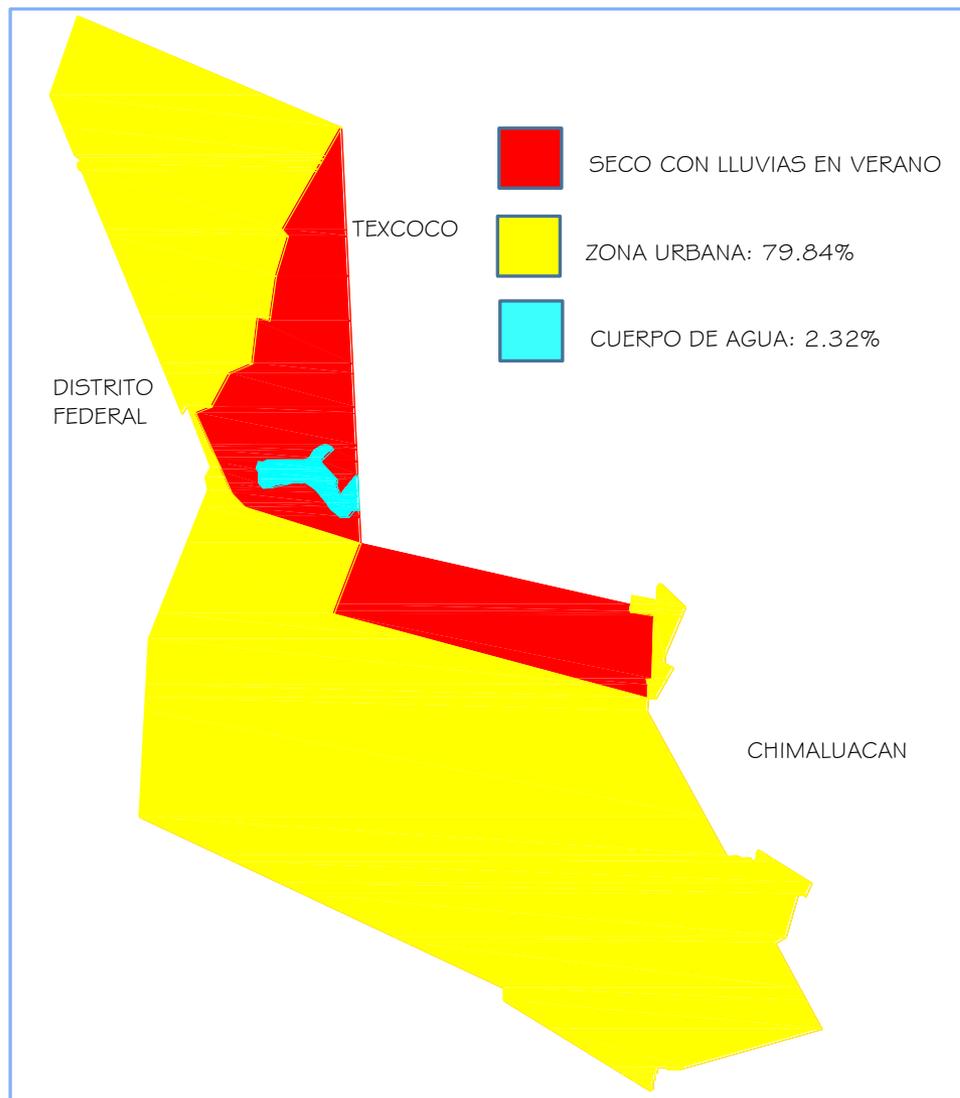
- Templado, semi-seco, presente en el 99.65 de la superficie municipal.
- Templado sub-húmedo con lluvias abundantes en verano y escasas en primavera, 0.35% de la superficie municipal.
- Temperatura promedio anual es de 15.8°C
- Máxima de 28°C y una mínima de -5°C.

3.1.4 PRECIPITACIÓN PLUVIAL MEDIA ANUAL

- De 500 a 700mm. La precipitación mayor es de 774.00 milímetros. (Junio a Octubre)

3.1.5 VIENTOS DOMINANTES

- 10 a 25 km/hr.
- Mayores en los meses de enero a marzo.
- Predominan del norte, noroeste y noroeste a sur.
- El viento de los primeros meses provoca tolváneras.

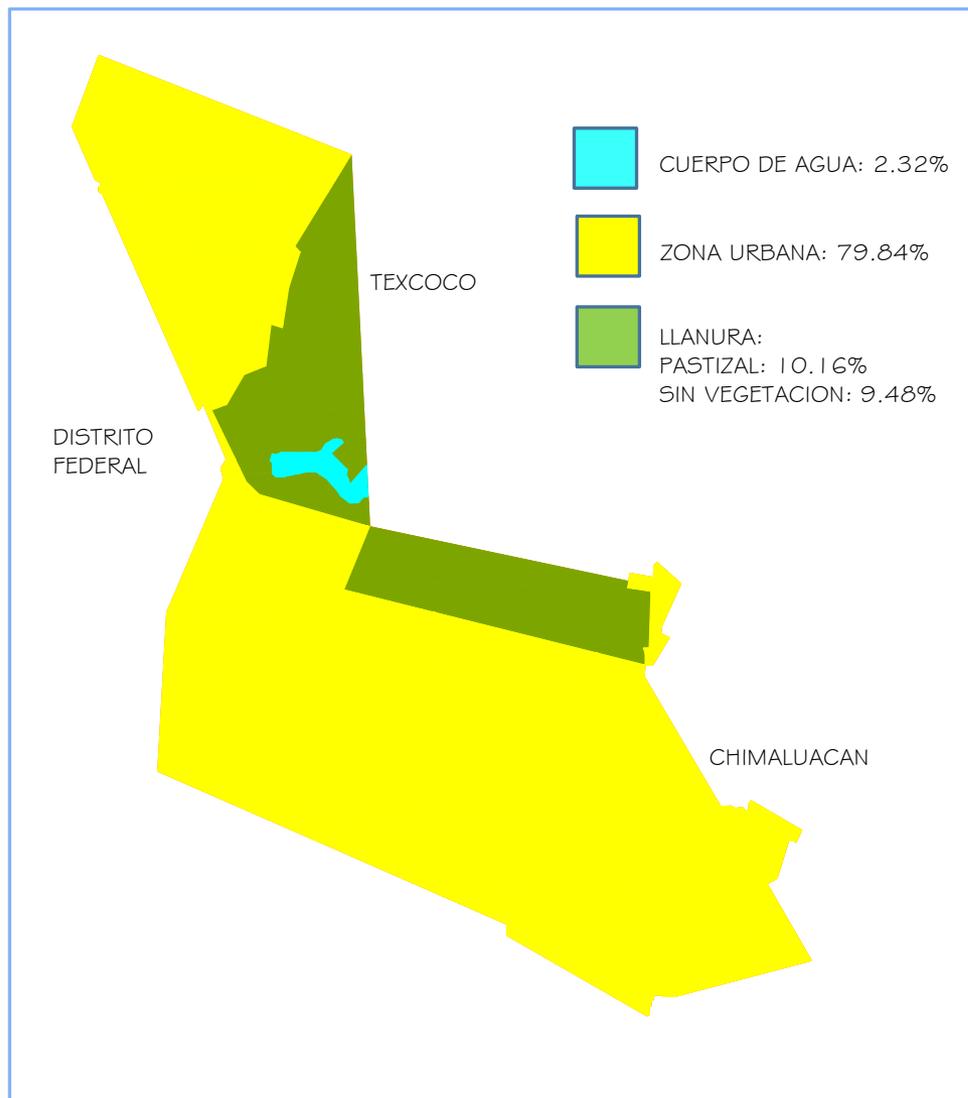


Fuente: Marco Geo estadístico Municipal 2005, INEGI



3.1.6 HIDROGRAFÍA

- El municipio forma parte de la región hidrológica denominada alto Pánuco y se localiza en la cuenca del río Moctezuma (sub cuenca del lago de Texcoco-Zumpango).
- El sistema hidrológico del municipio se conforma por los canales de desagüe, (receptores de las aguas residuales de la zona)
- Río Churubusco, río de la compañía.
- Río de los remedios, y el lago artificial.
- localizado en el parque del pueblo.
- Región hidrológica Pánuco: 405.80 Km² (79.1%)
- Río Balsas: 106.96 Km² (20.9%)
- Sub cuenca I. Texcoco y Zumpango.
- Cuerpos de agua perennes: (0.88%)



Fuente: Marco Geo estadístico Municipal 2005, INEGI

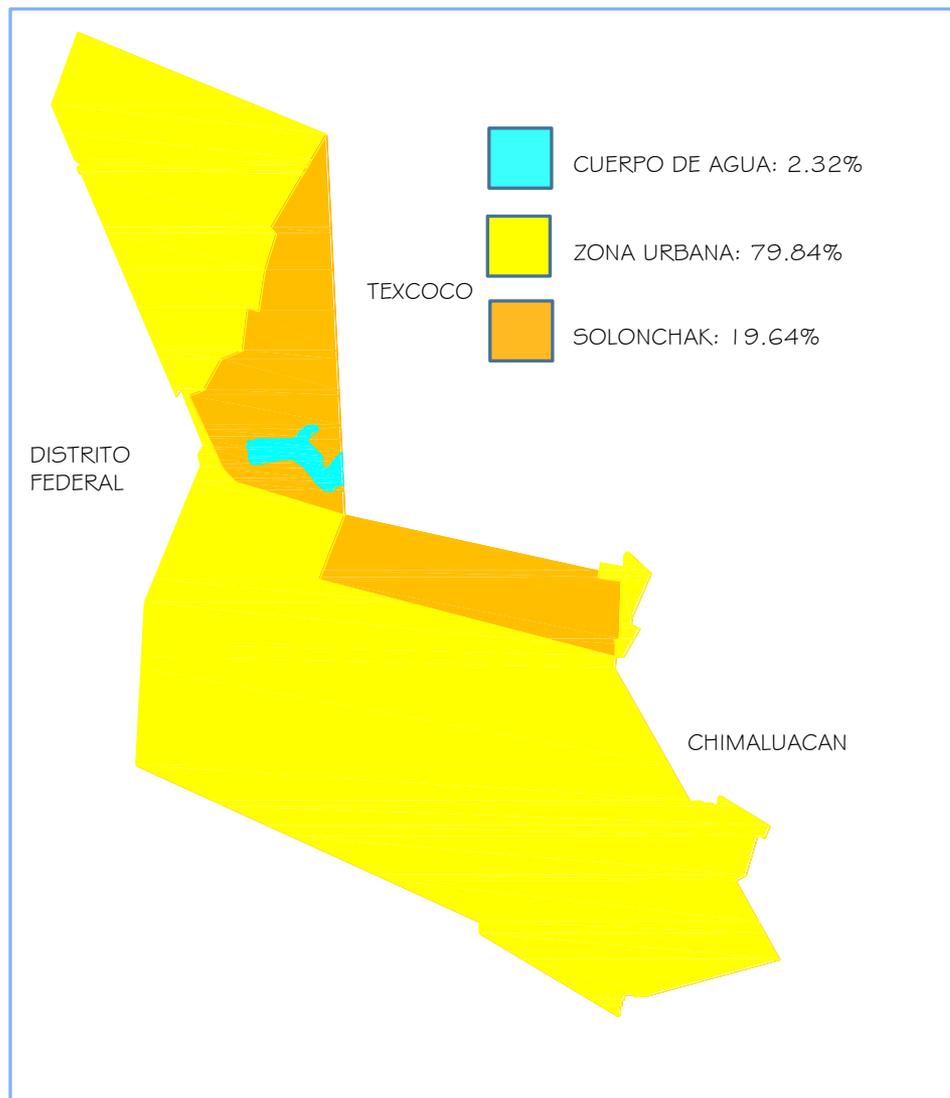


3.1.7 EDAFOLOGÍA

- Suelo dominante **solonchak** (19.64%).
- Se presentan en zonas donde se acumula el salitre, tales como lagunas costeras y lechos de lagos.
- Tienen alto contenido de sales. Literalmente son suelos salinos.
- La vegetación típica para este tipo de suelos son las halófilas, (pastizal u otras plantas que toleran el exceso de sal)

3.1.8 FISIOGRAFÍA

- Provincia eje neo volcánico (100%)
- Sub-provincia
- Lagos y volcanes de Anáhuac (100%)
- Sistema de topo formas.
- Vaso lacustre salino (70.23%)
- Vaso lacustre inundable y salino (27.45%)
- Vaso Lacustre (2.32%)

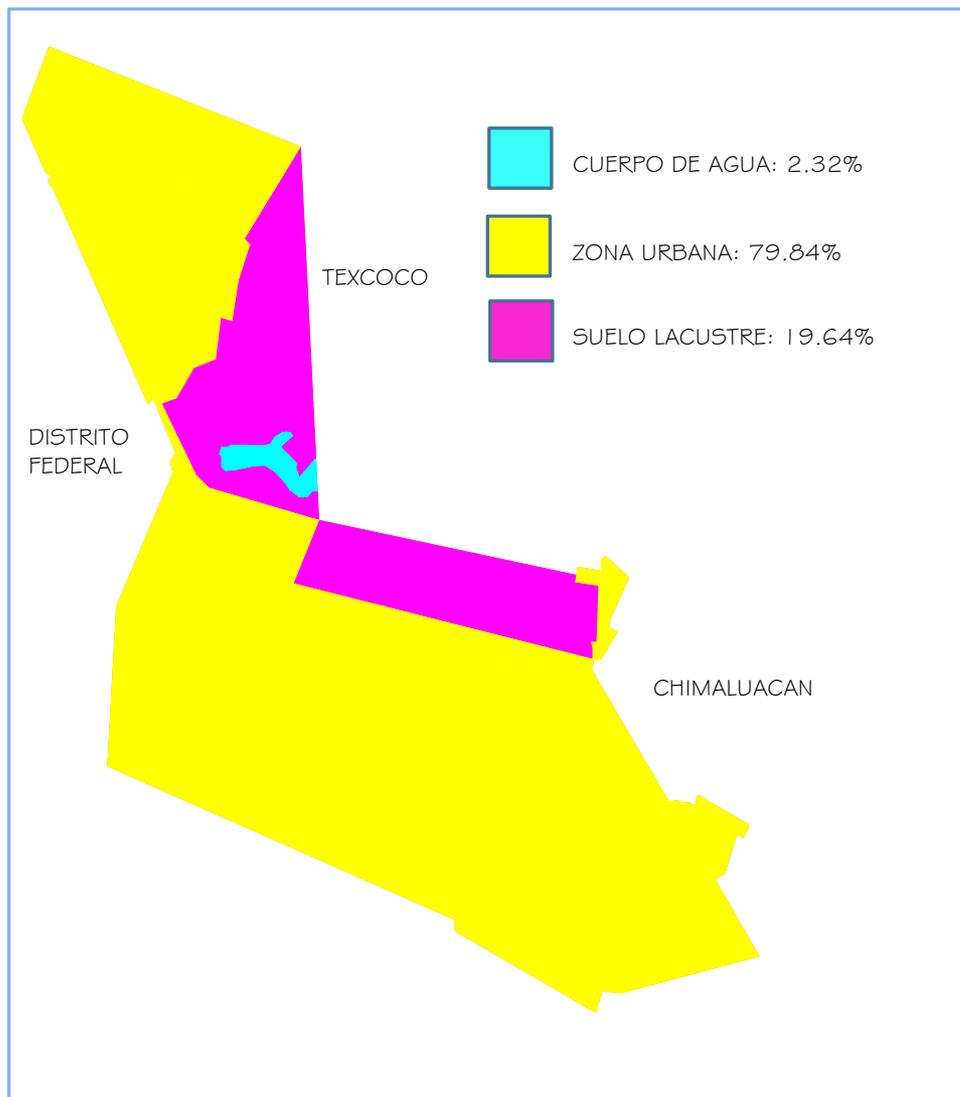


Fuente: Marco Geo estadístico Municipal 2005, INEGI



3.1.9 GEOLOGÍA

- Los horizontes superficiales se componen de diferentes materiales que van desde ceniza arrojada por los conos cinderéticos contiguos hasta materiales heterogéneos producto de los procesos de erosión laminar de edificios volcánicos y montañas pertenecientes a la sierra Nevada y a la sierra del Chichuatzin.
- El municipio se encuentra asentado sobre suelo lacustre.
- La roca madre se encuentra a una profundidad de 800m, bajo un acuitado de arcillas expansivas.
- Su superficie es plana sin accidentes orográficos.
- Las pendientes de terreno no superan el 3%.
- Resistencia total del terreno: 2 a 2.5 t/m²
- Nivel de aguas freáticas: 0.70cm de profundidad.
- La superficie del municipio es plana, sin accidentes orográficos.

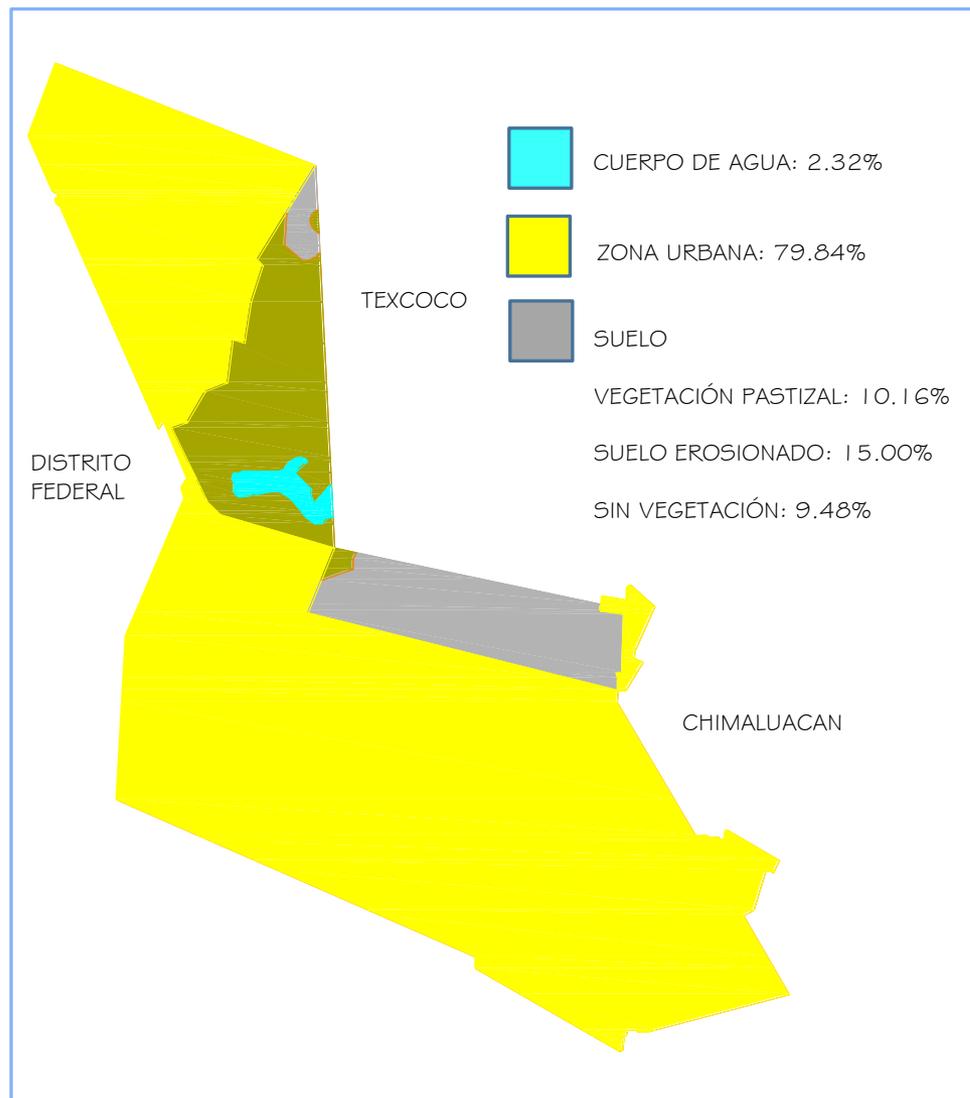


Fuente: Marco Geo estadístico Municipal 2005, INEGI



3.1.10 USO DE SUELO Y VEGETACIÓN.

- La mayor parte de la superficie del suelo está destinada a la zona urbana.
- El suelo del lago desecado fue rellenado y está formado por humus, sedimentos y otros materiales.
- Uso del suelo zona urbana (79.84%)
- Uso del suelo industrial (0.37%)
- Vegetación pastizal (10.16%)
- Suelo erosionado (15%)
- Sin vegetación (9.48%).



Fuente: Marco Geo estadístico Municipal 2005, INEGI



3.1.11 FLORA

La flora original del lugar se encuentra extinta.

La Universidad Autónoma Chapingo han catalogado 140 especies halófilas (resistentes a la sal) de vegetales implantadas en la zona entre la cuales se encuentran: (1)



1-Verdolaga
(sesuvium
portulacastrum)



2-Cola de alacrán
(heliotropium sp)



3-Zacate salado
(distichlis spicata)



4-Navajita
(bouteloua sp)



5-Saladillo
(atriplex sp).



6-Eucaliptos
(eucalyptus spp)



7-Casuarinas
(casuarina equisetifolia)



8-Fresnos
(fraxinus udhei)



9-Cedros
(cupressus lindleyi)



10-Sauces llorones
(salix babilonica)

(1) Plan de Desarrollo Municipal de Nezahualcóyotl 2009-2012

3.1.12 FAUNA

Se tienen registradas 134 especies de aves, de las cuales, 74 son de ambiente acuático y 60 habitan bosques y pastizales.

- GALLINA DE AGUA (*fúlica americana*). →

De tamaño medio, entre 30 y 38 cm y tiene una envergadura alar de 50 a 62 cm. La coloración general de su plumaje es gris negruzca, con la cabeza y el cuello más oscuros



1

- GALLARETAS (*gallinula chloropus*). →

De pico blanco grueso y corto y un protector frontal blanco, con un punto rojizo cerca de la base del pico entre los ojos; el color de su plumaje es gris apizarrado.



2

- ZAMBULLIDORES (*podiceps nigricollis*). →

Parecidos a los patos. Presentan plumaje compacto satinado que suele ser muy vistoso. Tienen picos cónicos, cola rudimentaria, patas con cuatro dedos lobulados.



3

- CERCETAS DE ALAS AZULES (*anas discors*). →

Pardo manchado y punteado de negro, la longitud total es de 35 a 41 cm.



4



3.1.13 CONCLUSIONES.

- El terreno cuenta con curvas de nivel que van del 1% al 2 %.
- La orientación del proyecto se propone que sea del 15° para facilitar el asoleamiento en los diferentes espacios.
- El clima del terreno es de tipo semi seco, con lluvias abundantes en verano, lo cual puede provocar riesgos de inundación, para evitar esto, se propondrá que el N.P.T. de los edificios sea de 1.00 m. a nivel de calle y de 0.45m. en cada edificio.
- El Municipio esta construyendo un túnel profundo de 16 kilómetros de largo, con un diámetro de cinco metros, esto, para evitar riesgos de inundación.
- El tipo de suelo existente es de **Solonchak**, el cual es muy salino, por lo cual se mejorara el terreno natural para la plantación de arboles nativos, que proveerán sombra y servirán para mitigar las tolveneras y la erosión de las áreas verdes como lo son:
 - Casuarinas (*casuarina equisetifolia*)
 - Fresnos (*fraxinus udhei*)
- El terreno es de relleno sanitario, su resistencia es de 3.5t/m², por lo cual se tendrá que mejorar la resistencia del terreno, se propone que el proyecto se cimente en pilotes y los espacios no deberán estar ligados.



3.2 MEDIO FISICO ARTIFICIAL.

3.2.1 USO DE SUELO.

La superficie urbana está considerada en 81.19%, equivalente a 1,193 ha del total, y sólo 18.80% (1,193 ha) se clasifica como superficie no urbana, la cual pertenece a la zona de rescate federal.

Los usos específicos que predominan en el Municipio de Nezahualcóyotl son, en primer lugar, el urbano-habitacional con comercio, donde se ubican las siete colonias que componen su municipio:

- Polígonos
- Ciudad Jardín
- Nezahualcóyotl (Segundo relleno sanitario)
- 17 de Junio
- Laura Riojas de Colosio
- Gustavo Baz Prada
- Ciudad Nezahualcóyotl.

Aglutinando un conjunto de 220,000 predios distribuidos en ellas, y, en segundo, los usos industrial y de reserva federal correspondientes al ex Vaso de Texcoco; por último la zona urbana destinada a vivienda se conforma por 5,165 manzanas.(1)

1-Densidad de construcción: 98%

2-Densidad de lotes baldíos: 2 %

60% de área construible y 40% de área permeable

Terreno = 41976m²

Área construida en pb= 10710 m²

$41976 \div 60\% = 25185$

Área libre= 16790m²

(1) Plan de Desarrollo Municipal de Nezahualcóyotl 2009-2012



Actualmente en el municipio de Nezahualcóyotl se observan extensas áreas urbanizadas por debajo del nivel actual del lago de Texcoco, los usos de suelo se encuentran clasificados de la siguiente manera:

- Urbano Habitacional con comercio básico en 73 colonias, la zona urbana se destina principalmente para vivienda.
- Uso del suelo zona urbana (83.63%)
- Uso del suelo industrial (0.37%)

TABLA DE USOS DE SUELO			
CLAVE	USO DE SUELO	SUP. EN M2	%
H100A-5	HABITACIONAL DENS. MEDIANA CON COMERCIO	1,750,400	2.23
H125A-5	HABITACIONAL DENS. MEDIANA CON COMERCIO	190,000	0.24
H167A-5	HABITACIONAL DENS. MEDIANA CON COMERCIO Y SERV.	40,000	0.05
H167A-3	HABITACIONAL DENS. MEDIANA CON COMERCIO Y SERV.	35,120,446.5	44.82
H200B-2	HABITACIONAL	360,698	0.46
H200B-3	HABITACIONAL	14,669,662	18.72
E-EC	EQUIP. URBANO, EDUCACION Y CULTURA	1,256,537	1.6
H100A-3	HABITACIONAL	1,229,200	1.57
H200A-3	HABITACIONAL	465,000	0.59
H125A-3	HABITACIONAL	1,900,000	2.42
F-RD	RESERVA	768,600	0.98
ZNP	FEDERAL	15,020,000	19.17
EAS	EQUIP. URBANO, ADM. Y DE SERV.	2,180,402	2.78
PP-PE	PLAN PARCIAL PROYECTO ESPECIAL	278,526	0.36
ES-S	EQUIP. URBANO, SALUD Y ASISTENCIA.	38,197	0.05
IMN	INDUSTRIA MEDIANA NO CONAMINANTE	1,103,733.5	1.41
ERD-EC	RECREACION Y DEPORTE-COMERCIO	1,988,536.5	2.54

Fuente: Plan de Desarrollo Municipal de Nezahualcóyotl 2009-2012



3.2.2 COS

Coeficiente de Ocupación del Suelo.

El Municipio de Nezahualcóyotl exige 60% de área construible y 40% de área libre, por lo cual:

Total de terreno = 42,400 m²

Total de área libre según reglamento = $42,400 \times 0.40 = 16,960\text{m}^2$

Total de área construibles según reglamento = $42,400 \times 0.60 = 25,440\text{m}^2$

DATOS DEL TERRENO

Total de terreno = 42,400m²

Total de área construida = 10710 m²

Total de área libre = 31,690 m²

3.2.3 CUS

Coeficiente de Utilización del suelo

$$\text{CUS} = 1.8$$

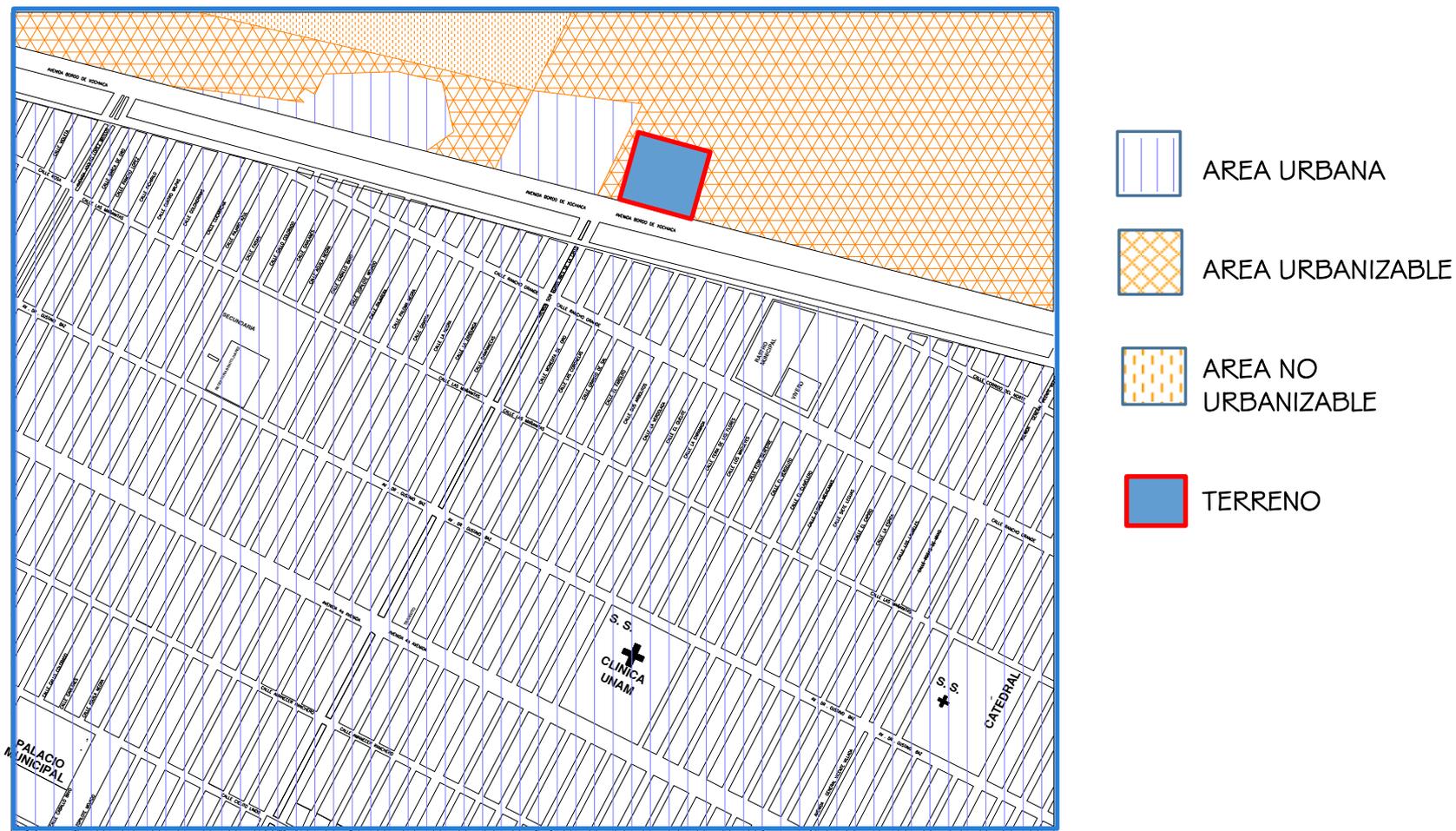
$$42,400 \times 1.8 = 75557 \div 2 = 38,160 \text{ m}^2 \text{ por nivel}$$

$$10710 \text{ M}^2 < 38,160\text{m}^2$$



3.2.4 SUPERFICIE URBANA.

La superficie del área urbana de Nezahualcóyotl comprende aproximadamente 60% con una extensión de casi 3,844.40 ha. En cuanto al equipamiento con el que cuenta, éste representa alrededor de 7% de la superficie total con 476.99 ha. El uso industrial es de 0.21% con apenas 13.39 hectáreas.(1)



Fuente: <http://sedur.edomex.gob.mx>

(1) Plan de Desarrollo Municipal de Nezahualcóyotl 2009-2012



3.2.5 VIVIENDA.

El inventario habitacional en Nezahualcóyotl prácticamente se encuentra en una fase de consolidación, suficiente para albergar al grueso de la población residente en el lugar. Si a ello sumamos las tasas de crecimiento demográfico marginales, observamos que por un lado, los índices de hacinamiento se redujeron sensiblemente alcanzando 4.5 habitantes por vivienda, y por otra parte, muestra que no habrá incrementos significativos de población demandante de vivienda nueva, en todo caso, ésta se reciclará. Es la base del patrimonio familiar y es al mismo tiempo, condición para tener acceso a otros niveles de bienestar.(1)

VIVIENDA										
		VIVIENDAS			PARTICIPACION PORCENTUAL			ESTRUCTURA PORCENTUAL		
REGION	TOTAL	CON AGUA	CON DRENAJE	CON ENERGIA ELECTRIC A	CON AGUA	CON DRENAJE	CON ENERGIA ELECTRIC A	CON AGUA	CON DRENAJE	CON ENERGIA ELECTRICA
NEZAHUAL COYOTL	267,842	265,281	265,732	264,864	99	99.2	98.9	100	100	100

CARACTERISTICAS DE VIVIENDA				
	ESTADO DE MEXICO		NEZAHUALCOYOTL	
	VIVIENDA	%	VIVIENDA	%
CASA SOLA	2,265,800	82.60	205,238	74.64
DEPARTAMENTO EN EDIFICIO	187,883	6.85	18,916	6.88
CUARTO DE AZOTEA	3,704	0.14	679	0.25
VIVIENDA MOVIL	213	0.01	14	0.01
NO ESPECIFICADO	87,274	3.18	9,706	3.53
LOCAL NO CONT. PARA HABITACION	2,133	0.08	209	0.08
VIVIENDA COLECTIVA	196,137	7.15	40,220	14.63
TOTAL	2,743,144	100.00	274,964	100.00

Fuente: Plan de Desarrollo Municipal de Nezahualcóyotl 2009-2012

(1) Plan de Desarrollo Municipal de Nezahualcóyotl 2009-2012



3.2.6 IMAGEN URBANA.

- El municipio de Nezahualcóyotl presenta una traza urbana reticular, estructurada a partir de vialidades primarias, secundarias y de orden local que distribuyen en forma ortogonal los flujos tanto de personas como de vehículos, este tipo de distribución permite lograr desplazamientos hacia diferentes zonas a través de la continuidad de grandes ejes estructuradores.
- La imagen urbana es homogénea en relación al deterioro de los camellones localizados principalmente sobre las vialidades primarias, al igual que la falta de vegetación que caracteriza a la zona oriente de la Zona Metropolitana de la Ciudad de México.

VIALIDADES ALEDAÑAS AL TERRENO DEL PROYECTO.



Fuente: Ver referencia.



Fuente: Ver referencia.

1

2

3.2.7 SILUETA URBANA.

La silueta urbana que presentan la mayoría de las edificaciones que rodean el terreno, son de dos o tres niveles, la gran mayoría de autoconstrucción, de traza irregular, la contaminación visual es evidente, debido a grafitis, anuncios publicitarios, autos abandonados y basura.



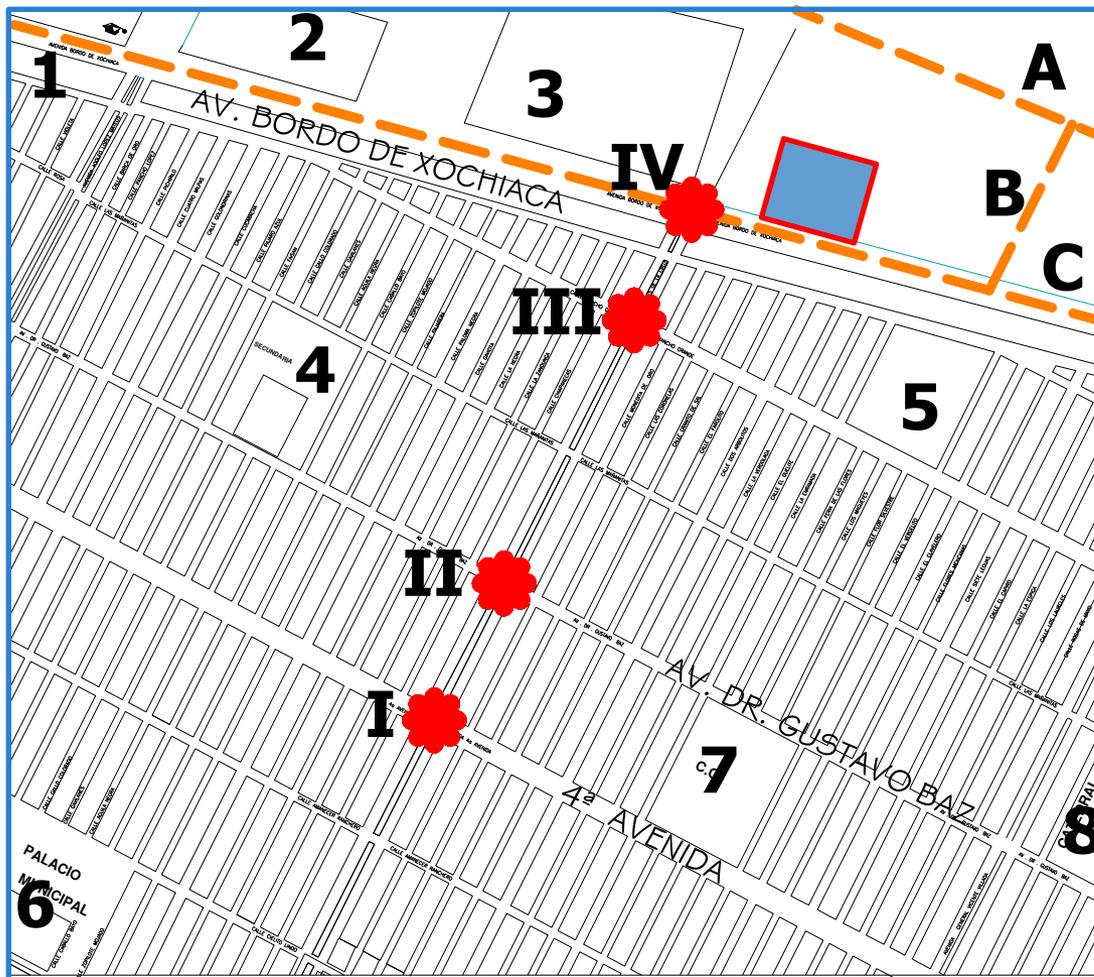
Fuente: Ver referencia.



Fuente: Ver referencia.



Fuente: Ver referencia.



3.2.8 BORDES.

ARTIFICIAL 

- A. Limite de zona federal
- B. Circuito exterior Mexiquense.
- C. Avenida bordo de Xochiaca.

3.2.9 HITOS.

1. Universidad la Salle.
2. Hospital General Gustavo Baz.
3. Colegio de Policía.
4. Secundaria Oficial 219.
5. Rastro Municipal.
6. H. Ayuntamiento de Nezahualcóyotl.
7. Centro Cultural Jaime Torres Bodet.
8. Catedral de la Misericordia.

TERRENO 

3.2.10 NODOS

- I- 4a Avenida y Av. Sor Juana Inés de la Cruz
- II- Avenida Dr. Gustavo Baz y Avenida Sor Juana Inés de la Cruz.
- III- Avenida Sor Juana Inés de la Cruz y Avenida Rancho Grande
- IV- Avenida Sor Juana Inés de la Cruz y Avenida Bordo de Xochiaca.

Fuente: Imagen Propia.

BORDES ARTIFICIALES



A- Limite de zona federal.



B- Circuito exterior Mexiquense.



C- Avenida bordo de Xochiaca.

HITOS



1-Universidad la Salle.



2-Hospital Gral. G. Baz



3-Escuela de Policía.



4-Secundaria Oficial 219



5- Rastro Municipal.



6-H. A. de Nezahualc6yotl



7-C. C. Jaime Torres Bodet



8-Catedral de la misericordia

3.2.11 SENDAS VEHICULARES. ==>

1. Av. Bordo de Xochiaca.
2. Av. Adolfo López Mateos.
3. Av. Sor Juana Inés de la Cruz
4. Av. Rancho Grande.
5. Av. Dr. Gustavo Baz.
6. Av. 4ª Avenida.



1 - Avenida Bordo de Xochiaca.



2- Avenida Adolfo López Mateos.



3- Avenida Sor Juana Inés de las Cruz.



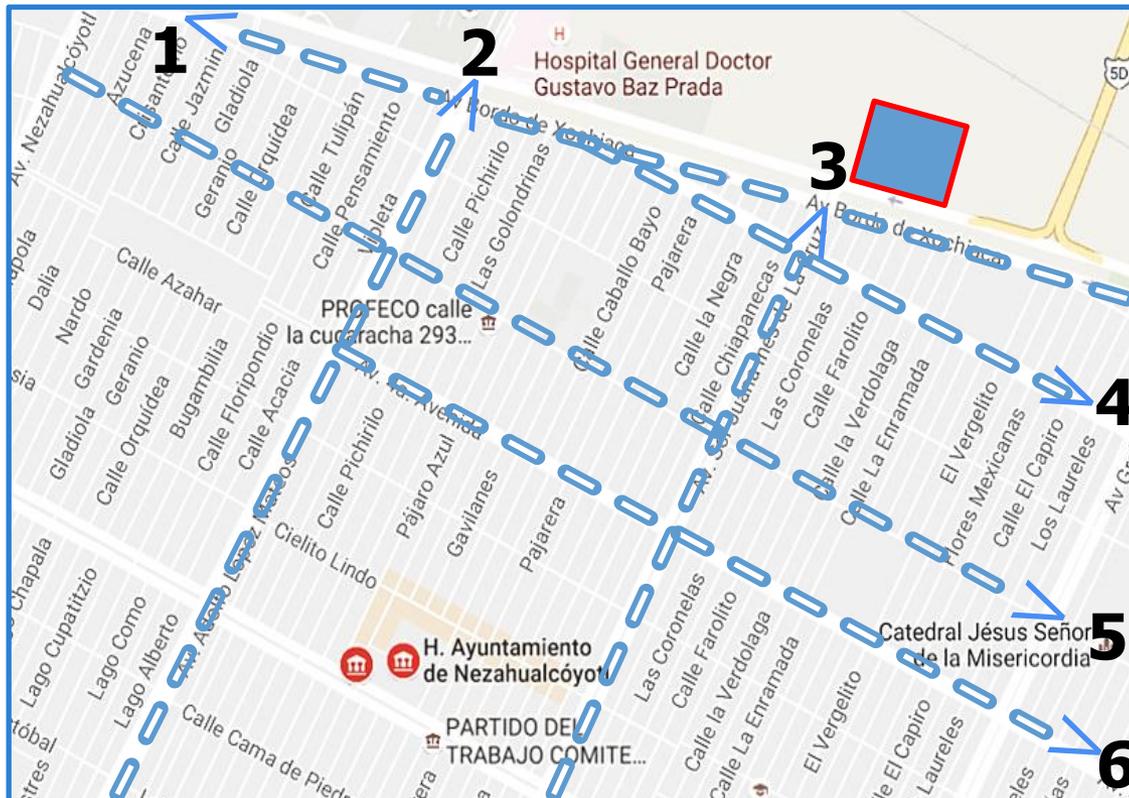
4- Avenida Rancho Grande.



5- Avenida Dr. Gustavo Baz.



6- Avenida Rancho Grande.





3.2.12 INFRAESTRUCTURA.

- AGUA POTABLE.

Esta se realiza a través de 8 pozos profundos, los cuales registran un caudal de 3400 l/s, creando una aportación de 9000,000 m³. y el caudal registrado por las fuentes de abastecimiento es de 3440 l/p/s. La Comisión de Agua del Estado de México, determino como mínimo, una dotación de 200lts. Por habitante. (3)

- DRENAJE.

Esta cobertura del servicio de drenaje es de un 99.80 por ciento, lo que representa una población atendida de 1,138,247 habitantes, ya que el sistema de drenaje del municipio es casi de forma rectangular, el cual canaliza las aguas residuales de sur a norte y las deposita en el Dren Xochiaca y Río de la Compañía, a través de las plantas ubicadas en el Bordo de Xochiaca y Avenida de los Reyes, así como en el Río Churubusco, en el caso de la zona centro-oriente.

El Río de los Remedios es el principal cauce federal de la zona norte y lugar de depósito de aguas residuales.

Con respecto a la infraestructura sanitaria y pluvial del municipio, ésta se compone de colectores que presentan diámetros que van desde 107 a 244 centímetros y conducen las aguas residuales y pluviales hacia las plantas de bombeo (cárcamos).

- ELECTRIFICACIÓN Y ALUMBRADO PÚBLICO.

El abastecimiento neto para 1990 y 1995 de este servicio, se ubicaba alrededor del 100% con 99.09% y 99.88%, respectivamente. El municipio cuenta con 34 mil 888 luminarias actualmente según el censo hecho por la compañía de luz y fuerza del centro en julio del 2009.(1)

- CONCLUSIONES.

La calidad de la infraestructura en la zona oriente del municipio de Nezahualcóyotl es aceptable, ya que cubre en mas del 90% de la demanda necesaria.

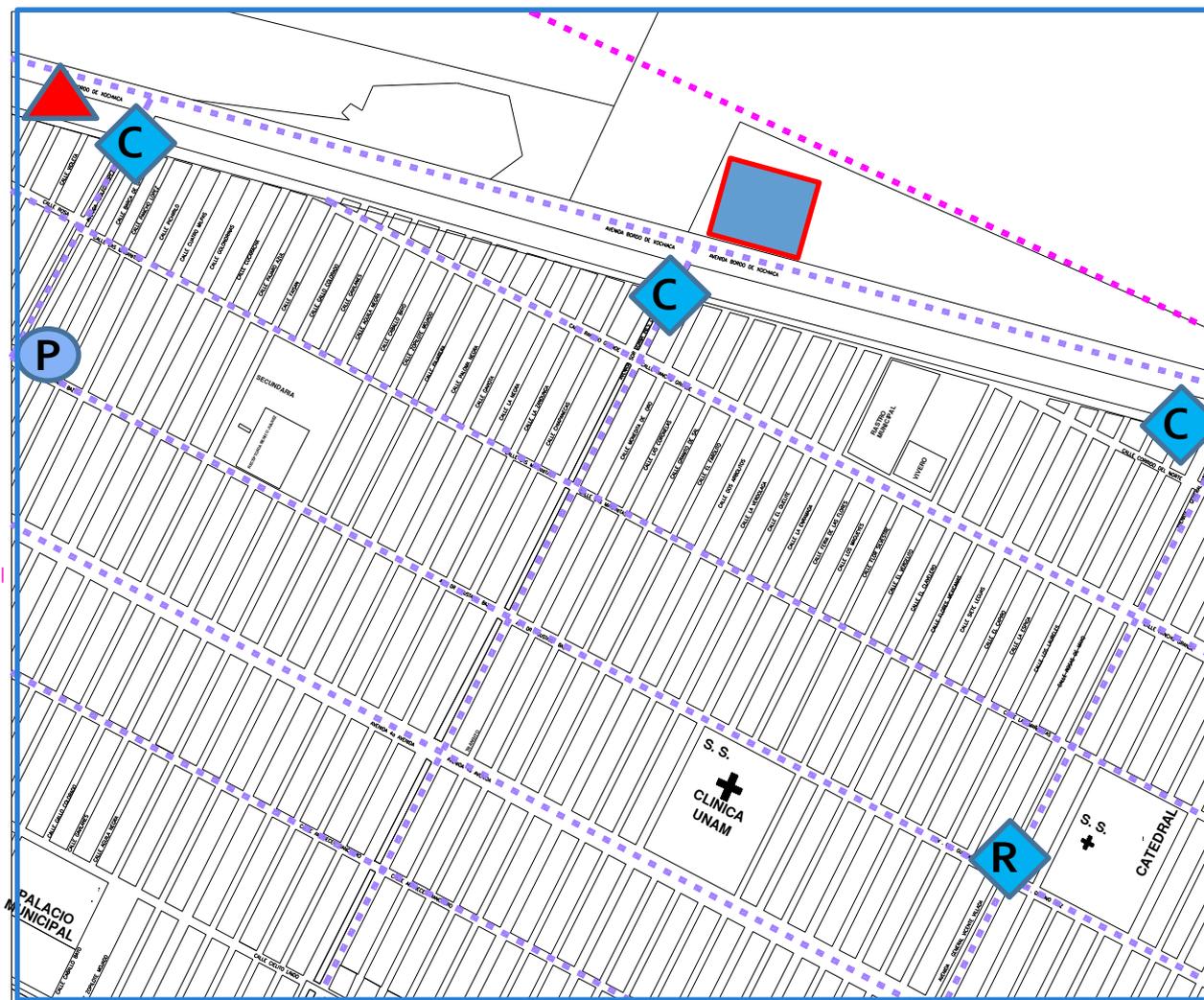
(3) INEGI- 2005

(1) Plan de Desarrollo Municipal de Nezahualcóyotl 2009-2012



PLANO DE INFRAESTRUCTURA

- Red de agua potable 
- Pozo. 
- Sub-estación eléctrica. 
- Planta de bombeo. 
- Línea de alta tensión. 
- Cárcamo de bombeo. 
- Terreno. 



Fuente : Plan de Desarrollo Municipal de Nezahualcóyotl 2009-2012



3.2.13 VIALIDADES.

El Municipio de Nezahualc6yotl cuenta con una amplia infraestructura reticular de carretera de 280 Km. pavimentados, equivalente al 85%, de las cuales:

- Asfaltada 85.50%
- Terracerías 11.5 %
- Banquetas Sin Guarnición 10.0 %
- Banquetas Y Guarniciones 88.5 %.

La estructura reticular o de malla vial, se mantiene constante en toda la zona centro, a excepci6n de las colonias:

- Rey Neza. • Izcalli Nezahualc6yotl.
- Villa de los Capulines. (1)

INFRAESTRUCTURA VIAL.		
VIALIDADES	KM	%
Asfaltadas	909.35	88.63
Sin recubrimiento	116.65	11.37
Total	1,026	100
Con banquetas y guarnici6n	908.01	88.50
Sin banquetas y guarnici6n	117.99	11.50

Fuente: Gobierno del Estado de M6xico, Universidad Tecnol6gica de Nezahualc6yotl, A6as Mercadol6gico de la Ciudad de Nezahualc6yotl.

VIALIDADES PRIMARIAS.					
NOMBRE	SECCI6N	LONGITUD	SENTIDO	CAMELLON	ORIGEN Y DESTINO
Av. Bordo de Xochiaca	75 m.	6.68 km	Doble Sentido	Uno	Cruza el Municipio a partir de anillo Periferico hasta la Av. Circuito Universidad Tecnologico, continua hasta Av. Chimalhuac6n.
Av. Pantitlan	35 m.	10.05km.	Doble Sentido	Uno	Cruza el Municipio a partir de Anillo Periferico hasta la Av. de Los Reyes, continua hacia el Municipio de los Reyes la Paz.
Av. Chimalhuac6n	43 m.	9.60 Km.	Doble Sentido	Uno	Cruza el Municipio a partir de la Av. Rio Churubusco hasta conectarse directamente con el Municipio de Chimalhuac6n.
4ta Av.- Aureliano Ramos	20 m.	11 km.	Doble Sentido	Uno	Comienza en la Av. Rio Churubusco o Anillo Periferico, hasta Av. Riva Palacios con el nombre de Av. 4 o Aureliano Ramos; y a partir de ah6 hasta la Av. Lopez Mateos cambia el nombre a Virgen de Guadalupe y de Av. Lopez Mateos hasta la Av. Lazaro Cardenas o Av. Universidad Tecnologico.
Av. Gustavo Baz Prada	12 m.	7.38 Km.	Doble Sentido		Inicia en la Av. Lopez Mateos hasta la Av. Lazaro Cardenas.
Av. Rancho Grande	12 m.	4.75 km.	Doble Sentido	Uno	Inicia en la Calle Aguila Negra, junto a la Av. Bordo de Xochiaca y llega hasta la Av. Lazaro Cardenas.
Av. Texcoco	32 m.	8.10 km.	Doble Sentido	Uno	Inicia en la Av. Jose Maria del Pilar dirigiendose hacia el Municipio de los Reyes la Paz.
Av. Cuauht6moc - Higinio Guerra	20 m.	5.35 Km.	Doble Sentido	Uno	Inicia en la via del tren con el Nombre de Higinio Guerra hasta la Av. Xochiaca.
Av. Jose del Pilar	20 m.		Doble Sentido	Uno	Inicia en la Av. Pantitlan y termina en Av. Texcoco.
Av. Riva Palacio	20 m.	8.38 Km.	Doble Sentido	Uno	Inicia en la via del tren y termina en la Av. Texcoco.
Av. Nezahualc6yotl	40 m.	3.86 km.	Doble Sentido	Uno	Inicia en la Av. Texcoco hasta la Av. Bordo de Xochiaca.
Av. Adolfo Lopez Mateos	45 m.	3.86 km.	Doble Sentido	Dos	Cruza la parte sur del Municipio desde la Av. Texcoco hasta Av. Bordo de Xochiaca.
Av. Sor Juana Ines de la Cruz	45 m.	4.08 km.	Doble Sentido	Uno	Inicia en la Av. Texcoco y termina en la Av. Bordo de Xochiaca.
Av. Jose Vicente Villada	45 m.	4.31 km	Doble Sentido	Uno	Inicia en la Av. Bordo de Xochiaca hasta la Av. Texcoco.
Av. Carmelo Perez	44 m.	4.45 km	Doble Sentido	Uno	Inicia de norte a sur, en Av. Bordo de Xochiaca hasta llegar a la Av. Texcoco.
Cuauht6moc.	12m.	2.38 km	Doble Sentido		Texcoco - Av. Pantitlan.
Av. Mexico	12 m.	4.19 km	Doble Sentido		Texcoco - Av. Pantitlan.
Av. 6ngel de la Independencia	12 m.	6.56 km.	Doble Sentido		Texcoco - Chimalhuacan.
Paloma Negra					Pantitlan - Chimalhuacan.
Av. San 6ngel	12 m.	6.80 km.	Doble Sentido		Texcoco - Chimalhuacan.
Av. Floresta	12 m.	2.55 km.	Doble Sentido		Av. Los Reyes - Pantitlan.
Av. Lazaro Cardenas	20 m.	1.90 km.	Doble Sentido		Circuito Rey Nezahualc6yotl - Bordo de Xochiaca.
4 Avenida	20 m.	11 km.	Doble Sentido	Uno	Calle 7 - Lazaro Cardenas.
Av. Tepozanes	12 m.	5.46 km.	Doble Sentido	Uno	Cruza a partir de la Av. Universidad Tecnologico hasta la Av. Texcoco.
Av. Baja California	20 m.	2.2 km.			Inicia en Av. de las Torres (Chimalhuacan) y termina en calle Insurgentes (Chimalhuacan).

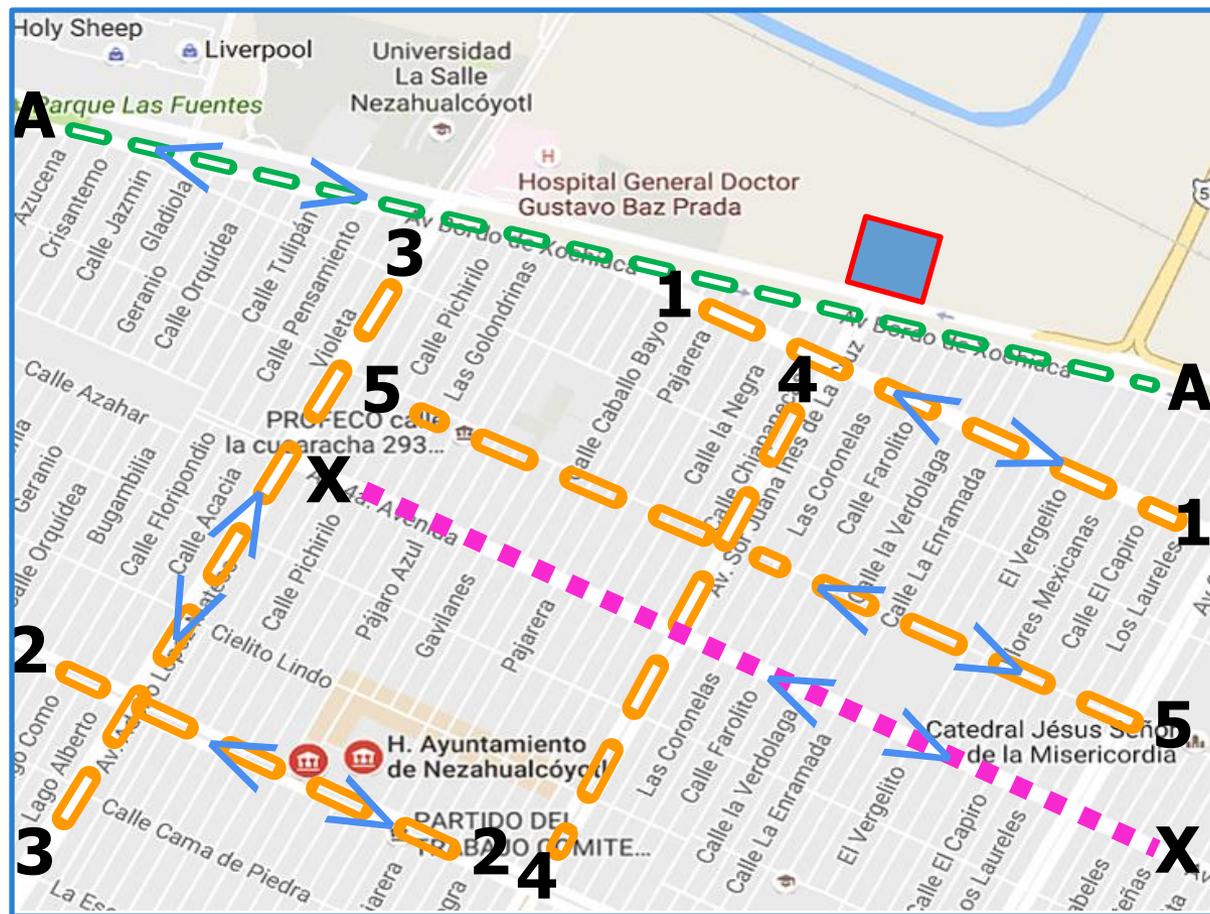
Fuente: Delegaci6n Regional de Transporte Terrestre en el Municipio de Nezahualc6yotl.

(1) Plan de Desarrollo Municipal de Nezahualc6yotl 2009-2012



3.2.14 ANALISIS VIAL DE LA ZONA DE ESTUDIO.

De acuerdo con la traza urbana de la Región IX Nezahualcóyotl existen grandes manzanas o sectores homogéneos de formas geométricas definidas según el ángulo de sus vialidades primarias, integrándose al interior por conjuntos de manzanas rectangulares ordenadas alrededor de un cuadro central.(1)



VIALIDAD INTER REGIONAL

A. Av. Bordo de Xochiaca

VIAS PRIMARIAS.

1. Av. Rancho Grande.
2. Av. Chimalhuacán.
3. Av. Adolfo López Mateos.
4. Av. Sor Juana Inés de la Cruz
5. Avenida Dr. Gustavo Baz

VIAS SECUNDARIAS.

X. 4ª Avenida.

TERRENO

Fuente: <https://www.google.com.mx>

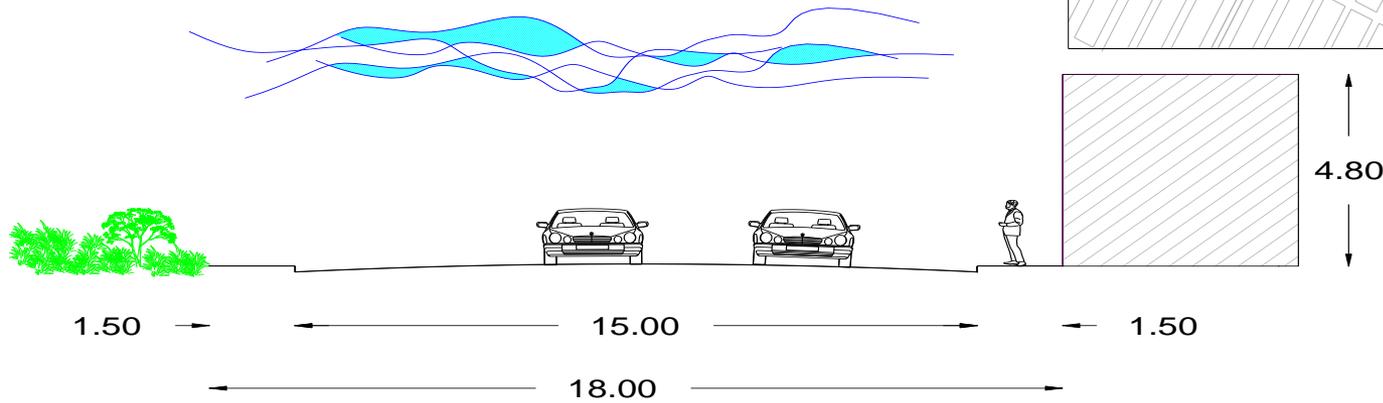
(1) Plan de Desarrollo Municipal de Nezahualcóyotl 2009-2012



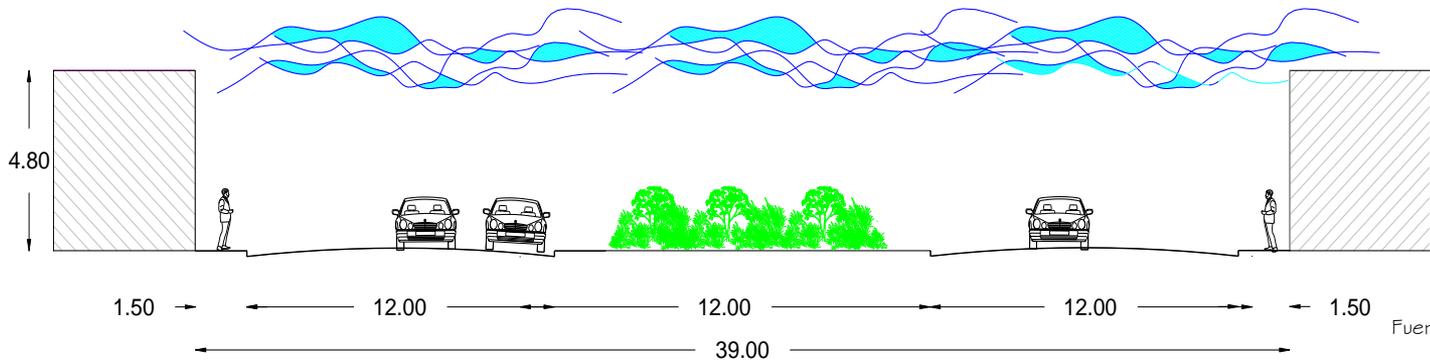
• CORTE DE VIALIDADES PRINCIPALES



CORTE A-A'
AV. BORDO DE XOCHIACA



CORTE B-B'
AV. SOR JUANA INES DE LA CRUZ



Fuente: Propia



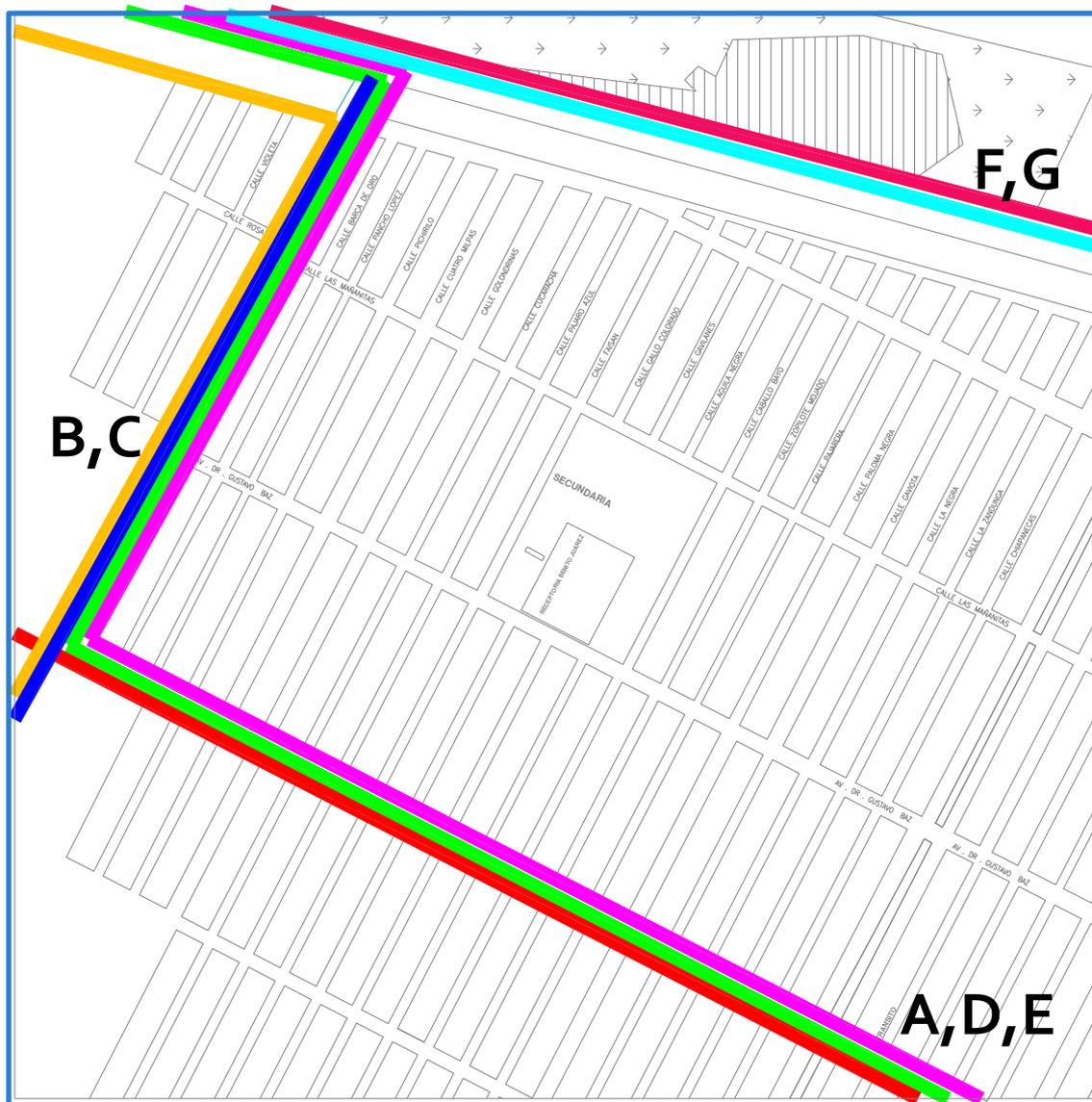
3.2.15 TRANSPORTE.

RUTAS DE TRANSPORTE PUBLICO		
• Transporte Troncal	Escondida-Hospital General la Perla	Metro Pantitlán
• Ruta 2	Avenida Cuauhtémoc	Metro Normal
• Ruta 4-19	Metro Canal de San Juan	Alameda Oriente
• Ruta 1 Corredor Metro Pantitlán y Zaragoza-Neza-Toreo	Metro Pantitlán (por Metro Zaragoza y Calle 7)	Neza-Toreo
• Ruta 10 Corredor Metro Pantitlán - La Perla, Nezahualcóyotl, Estado de México	Metro Pantitlán	La Perla, Nezahualcóyotl, Estado de México
• Águilas Mercado Escalerillas - Metro Pantitlán.	Av Tepozanes # 5 de Mayo	Metro Pantitlan
• Ruta 19 Corredor Metro Zaragoza - Hospital General "La Perla" Escondida	Metro Zaragoza	Hospital General "La Perla" Escondida
• Ruta 26 Corredor Metro Pantitlán - Cuarta Avenida, Nezahualcóyotl, Estado de México	Metro Pantitlán	Tercera Avenida, Nezahualcóyotl, Estado de México
• Ruta 30 Corredor Metro Canal de San Juan - Avenida Riva Palacio, Ciudad Nezahualcóyotl	Metro Canal de San Juan	Avenida Riva Palacio, Ciudad Nezahualcóyotl

Fuente: Propia

PLANO DE TRANSPORTE.

No.	RUTAS DE TRANSPORTE PUBLICO QUE PASAN POR EL TERRENO		
• A	Ruta 26	Metro Pantitlán	Tercera Avenida
• B	Ruta 8	Metro Guelatao	Metro Plaza Aragón
• C	Transporte Neza-Xochiaca	Metro Guelatao	Av. Bordo de Xochiaca
• D	Ruta 22	Unidad Rey Neza	Metro Pantitlán
• E	Ruta 22	Metro Pantitlán	Unidad rey Neza
• F	Ruta 16	Metro Pantitlán	Prepa 16, Chimalhuacán
• G	Ruta 1	Metro Pantitlán	Neza-Toreo



Fuente: Propia





TIEMPO DE TRASLADO.

No existe rezago de consideración, siendo notable que el desahogo que el sistema de transporte colectivo ha posibilitado, contando con la línea "A" del tren ligero a menos de 500 m. de distancia, en cuyo recorrido de poniente a oriente existen siete estaciones para el acceso.

- A menos de un kilómetro se encuentra el paradero Pantitlán y de la línea "B" de la estación Villa de Aragón a Ciudad Azteca. Cuenta con terminales de autobuses foráneos y urbanos, terminales de colectivos y sitios de taxis.
- El tiempo de traslado del Centro cultural hacia la estación del metro mas cercana, (Rio de los remedios) es de aproximadamente 45 min.
- El tiempo de traslado del Centro cultural hacia la estación del Mexi-bus mas cercana, (Bordo de Xochiaca) línea III que va del metro Pantitlán a Chimalhuacán, es de aproximadamente 15 min.
- Existe transporte troncal que sale del metro Pantitlán utilizando las diferentes avenidas principales tales como :
 - Bordo Xochiaca.
 - Chimalhuacán.
 - Benito Juárez.
 - Pantitlán.
 - Texcoco.
 - Así como la Calle Siete.
 - Periférico, para acceder a Neza Norte. (1)

(1) Plan de Desarrollo Municipal de Nezahualcóyotl 2009-2012



- AREAS VERDES. AV

La Región IX Nezahualcóyotl sólo cuenta con la Reserva Ecológica Estatal “Parque del Pueblo” (Zoológico de Neza), con una superficie aproximada de 8.5 ha, también existen embalses que mantienen un nivel adecuado a través del sistema de vasos reguladores y canales que se localizan en el área federal de rescate ecológico.(1)

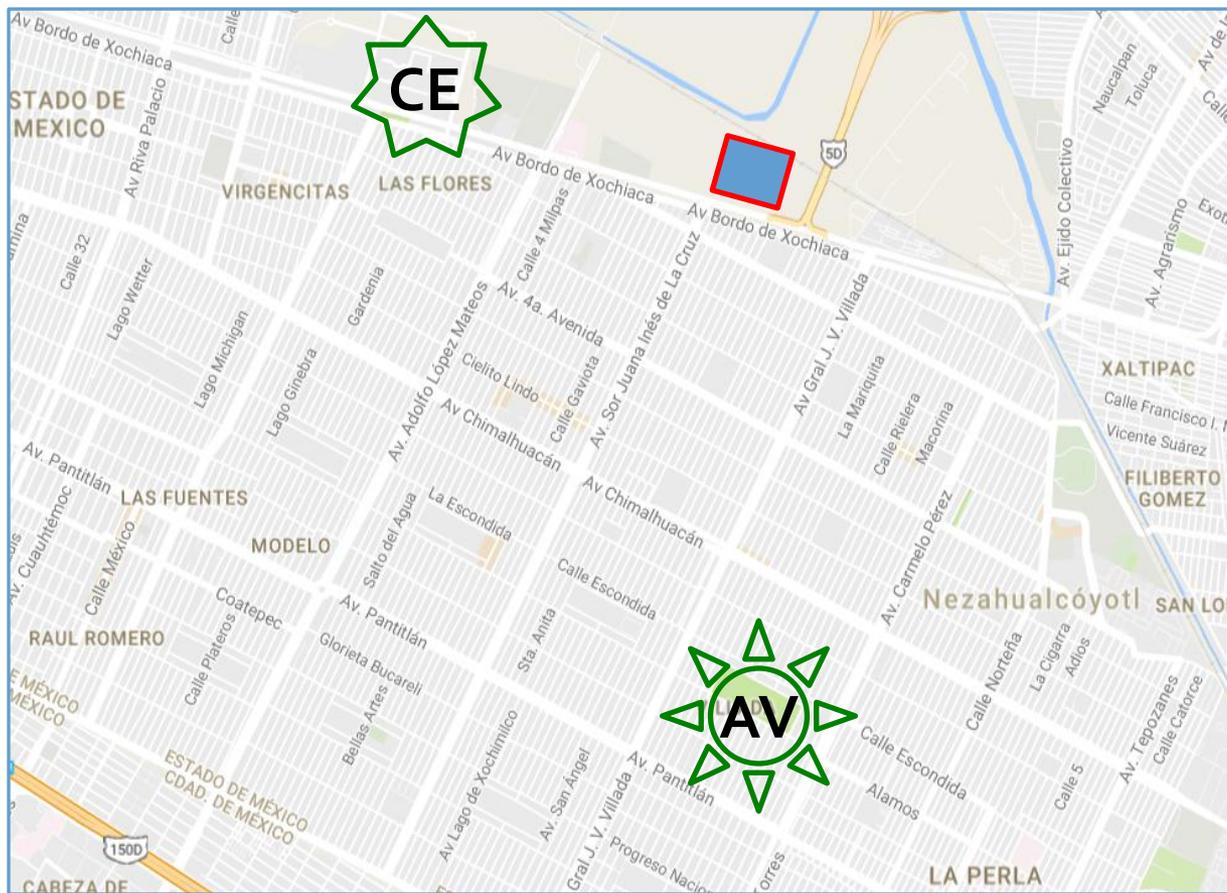
- Parque del Pueblo 

- CORREDORES ECOLÓGICOS CE

Un *corredor ecológico* refiere una conectividad e interacción entre un área natural protegida (ANP) con una biodiversidad importante, cuyo fin es contrarrestar la fragmentación de los habitantes.

- Jardín Bicentenario. 

- TERRENO 



Fuente: <https://www.google.com.mx>

(1) Plan de Desarrollo Municipal de Nezahualcóyotl 2009-2012



3.2.16 EQUIPAMIENTO RECREATIVO Y DEPORTE

El equipamiento recreativo está constituido por espacios comunitarios que conforman de manera importante el carácter de los centros de población; generalmente éstos, están complementados con árboles y vegetación menor. (1)

En este subsistema, el municipio cuenta con dos unidades deportivas que ocupan una superficie de 331,500 m²., también se cuenta con una serie de canchas de fútbol rápido, que han promovido de manera positiva la practica del deporte dentro de la comunidad.

En materia de equipamiento de espectáculos deportivos, existe el Estadio Neza 86 (particular) que posee 35,000 localidades. (1)

SUBSISTEMA/ NIVEL	CANT.	UNIDAD BASICA DE SERVICIO USB	POBLACION VENEFICIADA POR UBS	POBLACION ATENDIDA POR UBS	DEFICIT EN HABITANTES	DEFICIT EN UBS
RECREATIVO						
PLAZA CIVICA	1	1,5846,M2	6	92,916	1,133,056	190,159
PARQUE URBANO	4	101,961 M2	1	101,962	1,131,906	1,131,906
CINE	5	5,332 BUTACAS	100	533,200	692,772	5,332
ESTADIO	1	35,000 BUTACAS	100	3,500,000	-	-
DEPORTE						
UNIDAD DEPORTIVA	2	331,500 DE CANCHAS	8	2,652,000	-	-

Fuente: Plan de Desarrollo Municipal de Nezahualcóyotl 2009-2012

(1) Plan de Desarrollo Municipal de Nezahualcóyotl 2009-2012



3.2.17 CONCLUSIONES.

SERVICIOS.

- El municipio cuenta con todos los servicios necesarios, como lo son: drenaje, agua potable, alumbrado público, que es mayor al 95%, la calidad de estas es bastante aceptable.
- Se tomaron en consideración la infraestructura existente en la zona, para proponer el proyecto del centro cultural, ya que cuenta con el equipamiento necesario para que sea viable

IMAGEN URBANA.

- La imagen urbana de las colonias circundantes es homogénea, de vegetación escasa y gran contaminación visual debido a los tiraderos de basura al aire libre y grafitis.

VIALIDADES.

- El municipio cuenta con vialidades primarias que cruzan por el terreno como lo son :
 - Av. Bordo de Xochiaca.
 - Av. Adolfo López Mateos.
 - Av. Sor Juana Inés de la Cruz
 - Av. Rancho Grande.
 - Av. Dr. Gustavo Baz.
 - Av. 4ª Avenida.

Esto significa, que el terreno cuenta con buena accesibilidad vial, ya que los tiempos de traslado a la estación mas cercana de Mexibus no supera los 20 minutos y a la estación de Metro 45 minutos.

3.3 MEDIO SOCIAL.

3.3.1

MARCO SOCIAL Y NORMATIVO.

Dentro de las restricciones que existen en el municipio de Nezahualcóyotl en cuanto a uso de suelo esta la siguiente:

Cuando la construcción sea mayor a 6000 M2 de terreno se considera como:

USO DE IMPACTO REGIONAL

y puede utilizarse cualquier superficie de construcción.

3.3.2

NORMAS DE SEDESOL.



SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO
 SUBSISTEMA: Cultura (INBA) ELEMENTO: Casa de Cultura
1. LOCALIZACION Y DOTACION REGIONAL Y URBANA



JERARQUIA URBANA Y NIVEL DE SERVICIO		REGIONAL	ESTATAL	INTERMEDIO	MEDIO	BASICO	CONCENTRACION RURAL	
RANGO DE POBLACION		(+) DE 500,001 H.	100,001 A 500,000 H.	50,001 A 100,000 H.	10,001 A 50,000 H.	5,001 A 10,000 H.	2,500 A 5,000 H.	
LOCALIZACION	LOCALIDADES RECEPTORAS	●	●	●	●	●	■	
	LOCALIDADES DEPENDIENTES						←	
	RADIO DE SERVICIO REGIONAL RECOMENDABLE	60 KILOMETROS (1 hora)			30 KILOMETROS (30 minutos)			
	RADIO DE SERVICIO URBANO RECOMENDABLE	EL CENTRO DE POBLACION (la ciudad)						
POBLACION USUARIA POTENCIAL		POBLACION DE 6 AÑOS Y MAS (85% de la poblacion total aproximadamente)						
UNIDAD BASICA DE SERVICIO (UBS)		M2 DE AREA DE SERVICIOS CULTURALES						
DOTACION	CAPACIDAD DE DISEÑO POR UBS (usuarios por dia)	0.35 USUARIOS POR M2 2.85 M2 POR USUARIO	0.17 USUARIOS POR M2 5.88 M2 POR USUARIO	0.15 USUARIOS POR M2 6.67 M2 POR USUARIO				
	TURNOS DE OPERACION (1 turno)	8 horas	8 horas	5 horas	5 horas	5 horas	5 horas	
	CAPACIDAD DE SERVICIO POR UBS (usuarios por dia)	0.35 USUARIOS POR M2	0.17 USUARIOS POR M2	0.15 USUARIOS POR M2				
	POBLACION BENEFICIADA POR UBS (habitantes)	102	102	71	35	17	9	
DIMENSIONAMIENTO	M2 CONSTRUIDOS POR UBS	1.30 A 1.15 (m2 construidos por m2 de área de servicios culturales)						
	M2 DE TERRENO POR UBS	2.50 A 3.10 (m2 de terreno por m2 de área de servicios culturales)						
	CAJONES DE ESTACIONAMIENTO POR UBS	1 CAJON POR CADA 55 A 55 M2 DE AREA DE SERVICIO CULTURAL (1 cajón por cada 55 a 75 m2 construidos)						
DOSIFICACION	CANTIDAD DE UBS REQUERIDAS	4,902 A (+)	980 A 4,902	704 A 1,408	286 A 1,428	294 A 588	278 A 556	
	MODULO TIPO RECOMENDABLE (UBS)	A - 2,448	A - 2,448	B - 1,410	B - 1,410	C - 580	C - 580	
	CANTIDAD DE MODULOS RECOMENDABLE	1 A 2	1 A 2	1	1	1	1	
	POBLACION ATENDIDA (habitantes por módulo)	250,000 A (+)	250,000	100,000	50,000	10,000	5,000	



SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO

SUBSISTEMA: Cultura (INBA)

ELEMENTO: Casa de Cultura

2.- UBICACION URBANA



SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO

SUBSISTEMA: Cultura (INBA)

ELEMENTO: Casa de Cultura

3. SELECCION DEL PREDIO

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

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

SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO

SUBSISTEMA: Cultura (INBA)

ELEMENTO: Casa de Cultura

4. PROGRAMA ARQUITECTONICO GENERAL

MODULOS TIPO	A 2,448 M2 (2)			B 1,410 M2 (2)			C 580 M2 (2)					
	Nº DE LOCALS	SUPERFICIES (M2)			Nº DE LOCALS	SUPERFICIES (M2)			Nº DE LOCALS	SUPERFICIES (M2)		
		LOCAL	CUBIERTA	DESCUBIERTA		LOCAL	CUBIERTA	DESCUBIERTA		LOCAL	CUBIERTA	DESCUBIERTA
AREA DE ADMINISTRACION	1		72		1		27		1		18	
BODEGA	2	40	80		1		40					
ALMACEN	1		48		1		24		1		30	
INTENDENCIA	1		20		1		9					
SANITARIOS	6	24	144		4	15	60		2	15	30	
GALERIAS	2	200	400		1		250		1		150	
AULAS	6	48	288		4	30	120		2	30	60	
SALON DE DANZA FOLKLORICA	1		150		1		120		1		100	
SALON DE DANZA MODERNA Y CLASICA	1		150		1		120					
SALON DE TEATRO	1		60		1		30					
SALON DE ARTES PLASTICAS	3	60	180		2	60	120		1		60	
SALON DE GRABADO	1		120		1		70					
SALON DE PINTURA INFANTIL	1		100		1		80		1		60	
CAMERINOS	2	35	70									
SALA DE CONCIERTOS	1		200		1		100					
AUDITORIO	1		800		1		400		1		150	
LIBRERIA	1		60		1		40		1		30	
CAFETERIA	1		120		1		60					
TALLER DE MANTENIMIENTO	1		40		1		30		1		20	
CIRCULACIONES	1		700		1		200		1		60	
ESTACIONAMIENTO (cajones)	70	22		1,540	25	22		550	13	22	280	
AREA JARDINADA	1			1,200	1			300	1		150	
PATIOS DESCUBIERTOS				900				300			100	
AREAS VERDES Y LIBRES				1,058				450			200	
SUPERFICIES TOTALES			3,802	4,698			1,900	1,600			758	740
SUPERFICIE CONSTRUIDA CUBIERTA	M2		3,802				1,900				758	
SUPERFICIE CONSTRUIDA EN PLANTA BAJA	M2		2,664				1,900				758	
SUPERFICIE DE TERRENO	M2		8,500				3,500				1,500	
ALTURA RECOMENDABLE DE CONSTRUCCION	pisos		2 (12 metros)				1 (9 metros)				1 (7 metros)	
COEFICIENTE DE OCUPACION DEL SUELO	cos (%)		0.31 (31 %)				0.54 (54 %)				0.50 (50 %)	
COEFICIENTE DE UTILIZACION DEL SUELO	cus (%)		0.45 (45 %)				0.54 (54 %)				0.50 (50 %)	
ESTACIONAMIENTO	cajones		70				25				13	
CAPACIDAD DE ATENCION	usuarios por día		850				246				87	
POBLACION ATENDIDA	habitantes		4 5 9,0 0 0				2 3 8,0 0 0				1 0 1,0 0 0	



3.3.3 POBLACIÓN.

La Tasa de crecimiento media anual de la población del municipio durante 2000-2005, asciende a 1.3%, que constata con el 1.3% que registra la macro región III Oriente.

De acuerdo a los resultados del Censo de Población y Vivienda 2010, elaborado por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI).

La población total del municipio de Nezahualcóyotl es de 1'110,565 habitantes, con una densidad de 17,539.6 habitantes por km², que representan el 7.32% del total de población del Estado de México (15'175,862 habitantes en la ZMVM).

Cabe resaltar los índices de natalidad y mortandad en Nezahualcóyotl en el año 2011: 24,395 nacimientos, 6,632 defunciones generales y 335 de menores de un año. (1)

SOCIODEMOGRÁFICO	AÑO	PORCENTAJE	
POBLACIÓN MENOR DE UN AÑO	2010	1.4	%
POBLACIÓN DE 1-4 AÑOS		6.4	%
POBLACIÓN ALFABETA DE 15 AÑOS Y MAS		96.6	%
POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA DE 12 AÑOS Y MAS	2010	79.2	POR MIL
TASA BRUTA DE NATALIDAD	2010	20.7	POR MIL
TASA BRUTA DE MORTALIDAD		3.7	POR MIL
TASA DE MORTALIDAD INFANTIL		9.4	POR MIL

Fuente: Plan de Desarrollo Municipal de Nezahualcóyotl 2009-2012

(1) Plan de Desarrollo Municipal de Nezahualcóyotl 2009-2012



En Nezahualcóyotl, los rangos de edad que tienen mayor representatividad, se encuentran entre los 15 y los 25 años en 1990.

En el 2000 está entre los 25 y los 29 años; en 2005 entre los 20 y los 24 años; y finalmente, en 2010 el rango con mayor representatividad es entre los 15 y los 24 años.

Por otra parte, tenemos que el fenómeno migratorio es un motivo de descenso poblacional en el Municipio, toda vez que el porcentaje de la población que emigra, es mayor a las personas que nacen y se quedan en el Municipio.

Tenemos en promedio que el 19.24% de los habitantes de Nezahualcóyotl, han salido del Municipio en busca de nuevas oportunidades de vida, debido en gran parte, a la nula oferta de vivienda y a la baja oportunidad de trabajo que existe.

- Nezahualcóyotl representa 7.3% de la población a nivel estatal. El total de habitantes se encuentra distribuido en siete localidades, entre ellas.
 - Ciudad Nezahualcóyotl, que es la de mayor importancia, ya que concentra 99.46 % de los habitantes.
 - Colonia Gustavo Baz Prada, donde residen 3.291 personas.
 - Colonia Polígonos, la cual alberga a 2.482 personas.
- (3)

LOCALIDADES SEGÚN POBLACION EN LA REGION IX 2010					
ÁMBITO	POB. TOTAL	LOCALIDAD	NOMBRE	POBLACIÓN	%
REGIÓN IX NEZAHUALCÓYOTL	1 110,565	MENORES DE 2500	POLIGONOS	2482	0.2200
			CD JARDÍN	91	0.01.00
			2º RELLENO SANITARIO	64	0.0100
			17 DE JUNIO	34	0.0031
			LAURA RIOJAS DE COLOSIO	18	0.0016
		DE 2500 A 15000	COLONIA GUSTAVO BAZ PRADA	3291	0.3000
		DE 15000 A 1 000000 Y MAS	CD. NEZAHUALCÓYOTL	1 104585	99.4600

Fuente: Plan de Desarrollo Municipal de Nezahualcóyotl 2009-2012

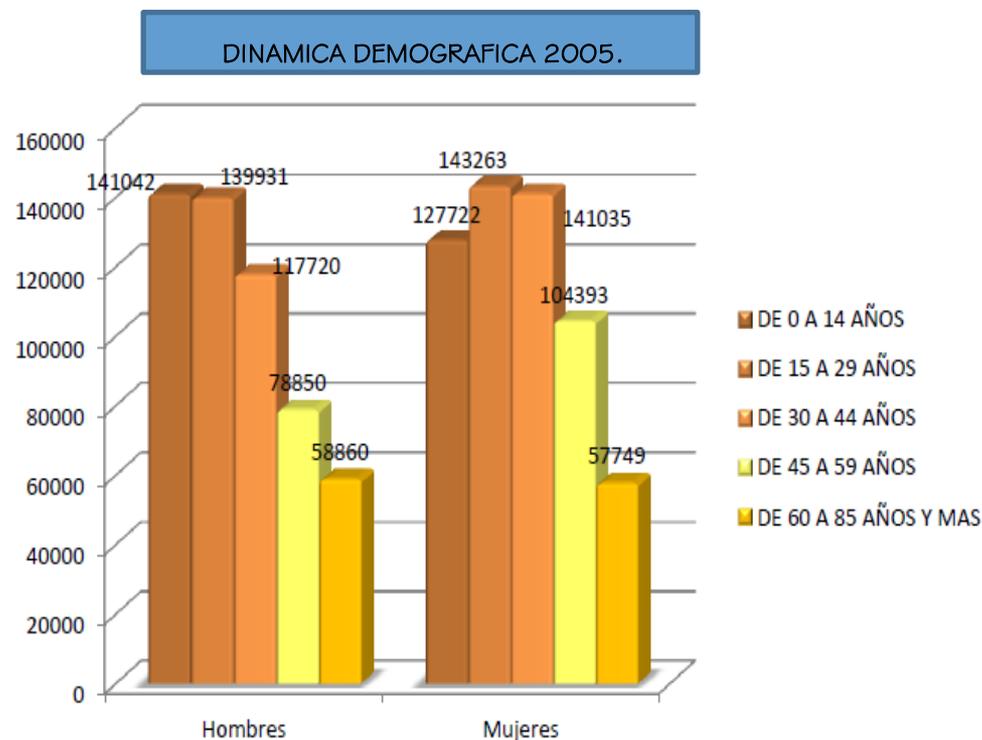
(3) INEGI- 2005



- En 1990 hubo un decremento de 3,320 personas, registrándose un total de 412,307 habitantes de la población total.
- En 1993, era de 248,713 habitantes que significo el 20%. Que en términos absolutos ascendía a 49,441 empleos municipales.
- Por último para el 2000, el municipio reporta una recuperación pues se incrementan en 10 años un total de 66,172 habitantes más, para dar un total de 470,588 lo que representa en términos relativos el 38.38% de la población total es considerada como PEA.(3)

AÑO	POBLACION TOTAL-HABITANTES
1970	548,436
1980	1,393,797
1985	1,955,046
1990	1,256,114
1995	1,233,868
2000	1,226,000
2005	1,140,528
2010	1,110,565

Fuente: Plan de Desarrollo Municipal de Nezahualcóyotl 2009-2012



(3) INEGI- 2005



3.3.4 ASPECTO SOCIO-ECONÓMICO.

VALOR AGREGADO POR SECTORES ECONOMICOS										
PERIODO	VALOR AGREGADO GLOBAL	AGROPECUARIO O SELVICULTURA Y PESCA	MINERÍA	INDUSTRIA MANUFACTURA	CONST.	ELECTRICIDAD Y AGUA	COMERCIO	TRANSP. Y COMUNICACIONES	SERVICIOS FUNERARIOS	SERVICIOS COMUNALES SOCIALES Y PERSONALES
2000	6381.52	13.74	15.70	356.68	401.91	92.98	1289.95	259.20	2123.31	1931.08
2005	5368.02	0.97	13.59	572.45	227.84	63.15	1037.41	253.52	1997.73	1997.73
2007	6824.59	9.95	15.88	712.29	284.88	78.07	1317.48	330.52	2556.69	2018.24

3.3.5 NIVEL DE INGRESO ECONÓMICO.

- En el municipio los niveles de ingresos son superiores a los presentados por el Estado, sobre todo en los rangos de 2 a 3 y de 3 a 5 salarios mínimos mensuales; estos dos rangos sumados aportan aproximadamente el 41% que corresponde a de la PEA total.(3)
- Ésta diferencia, radica gracias a que en los niveles menores a 2 salarios mínimos mensuales comparativamente hablando son menores a los reportados por el Estado, mientras que los rangos superiores a más de 5 salarios, se comportan de manera similar entre las dos entidades.

Fuente: Con datos de INEGI

(3) INEGI- 2005



PEA CON INGRESOS DE MAS DE DOS SALARIOS MÍNIMOS 2010 (ESTADO DE MÉXICO Y NEZAHUALCÓYOTL).			
CONCEPTO	AÑO	ESTADO DE MÉXICO	NEZAHUALCÓYOTL
PEA	1990	2948159.00	412307.00
	2000	4536232.00	478479.00
	2010	6124813.00	480547.00
% DE POBLACIÓN OCUPADA	1990	97.04	96.97
	2010	98.37	98.35
	2010	96.33	95.21
TASA DE DESEMPLEO ABIERTO	1990	3.00	3.00
	2000	2.00	2.00
	2010	4.00	5.00
PEA CON MAS DE DOS S.M.	1990	35.80	38.10
	2000	43.60	50.70
	2010	54.40	60.10

Fuente: Con datos del Plan de Desarrollo Municipal de Nezahualcóyotl 2009-2012

3.3.6 DESEMPLEO.

- En términos generales la población real ocupada en el municipio, se concentra al 24.8% del total de la población que se encuentra en condiciones de laborar, así, 4 de 10 personas que habitan en Nezahualcóyotl se ocupan en actividades económicas generadas por las industrias, comercios y servicios establecidos en el municipio, esto se traduce como la existencia de un reducido número de oportunidades de empleo sobre todo para la población que está en edad productiva, la cual se encuentra en evidente aumento, tenemos que sólo el 9.5% de la población total tiene un empleo, considerando la población del 2000, que asciende a 1,225,972 habitantes. (3)

(3) INEGI- 2005



3.3.7 ACTIVIDAD ECONÓMICA.

Referente al comportamiento de la distribución por cada sector de actividad el comportamiento de los sectores es el siguiente:

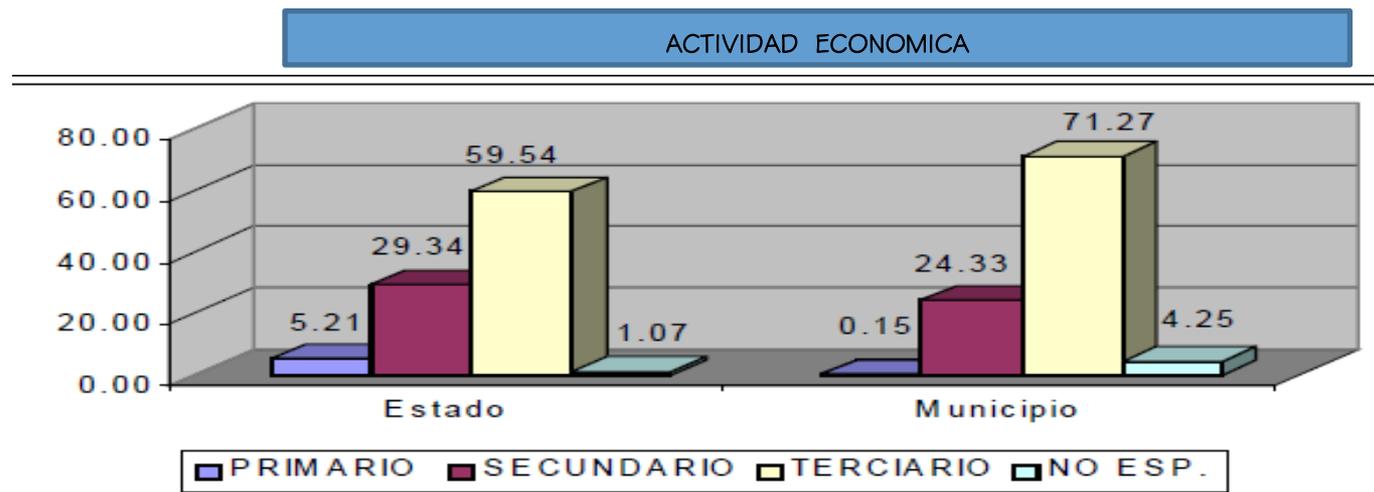
- El sector primario aporta tan sólo un 0.15%, lo que significa que solamente 694 personas se ocupen en actividades de agricultura, ganadería, actividades forestales, caza y pesca.
- El sector secundario concentra al 24.33%, siendo las actividades principales las relacionadas con: la industria manufacturera, seguida por la construcción, con 77% y 21% del total de la PEA del sector respectivamente.
- El caso del sector terciario sin duda es el que concentra a más población, pues reporta el 71.27% del total de la PEA municipal.

Comercio: 36%.

Actividades de otros servicios, excepto gobierno: 13%

Servicios de hoteles y restaurantes: 8%.

Actividades desarrolladas del sector terciario: 57% .(3)

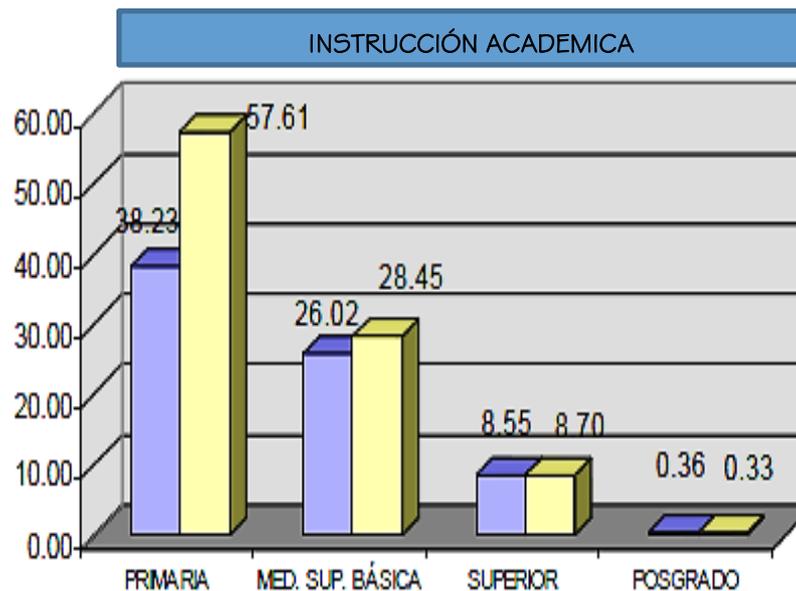


Fuente: Plan de Desarrollo Municipal de Nezahualcóyotl 2009-2012 (3) INEGI- 2005



3.3.8 NIVEL DE INSTRUCCIÓN ACADEMICA.

- El total de matrícula escolarizada en el Municipio es de 209,741 estudiantes.
- 10,411 en modalidad no escolarizada (Educación para Adultos).
- Los estudiantes que se encuentran cursando su grado escolar en escuela oficial representa un 84.3%.
- Habitantes con primaria terminada es del 57.61%.
- Habitantes con estudios de escuelas comerciales o técnicas y con bachillerato son el 28.45%, de ahí que los niveles educativos reflejen los altos porcentajes de los niveles de 2 hasta 5 salarios mínimos mensuales.
- Esta población que se encuentra dentro de los rangos más significativos de la pirámide de edades, es la que cuenta con este tipo de instrucción y es la que percibe salarios por arriba de los 2 salarios mínimos.
- Otro elemento que tiene influencia en la relación de los niveles salariales con la educación de la población es, la categoría de los habitantes que cuentan con estudios profesionales, ya que dentro del municipio el 8.7% cuentan con este tipo de instrucción.



Fuente: plan de desarrollo municipal de Nezahualcóyotl 2009-2012





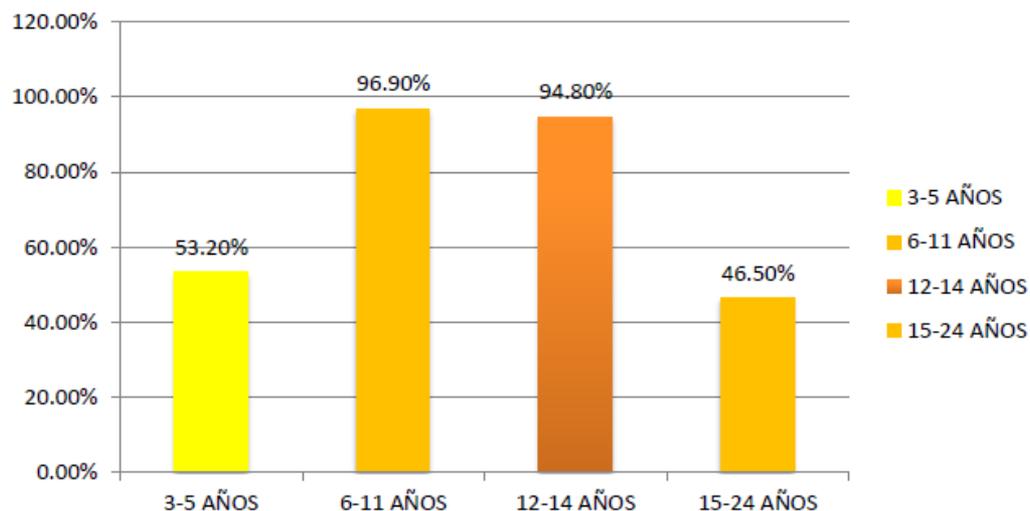
Se estima que un mayor nivel de escolaridad permite a la población hacer un mejor uso y aprovechamiento de otros equipamientos y servicios, como son los del sector salud, asistencia social, cultura, recreación, deporte, entre otros, ampliando la posibilidad del desarrollo individual y del bienestar colectivo.

En el municipio de Nezahualcóyotl en el nivel preescolar se cuenta con 62 unidades de servicio, cuyo radio de cobertura es de 750 mts., y por su distribución en el municipio existe un déficit de equipamiento.

En lo que se refiere al equipamiento de nivel básico, se localizan 178 escuelas primarias con un radio de servicio de 500 mts. y por su distribución en el municipio existe un déficit de equipamiento.

El nivel medio básico es atendido por 11 telesecundarias con 62 aulas, 43 secundarias generales con 47 aulas y 6 secundarias técnicas que agrupan un total de 90 aulas, en el nivel medio superior se cuenta con 6 preparatorias generales que agrupan 59 aulas, 2 Centros de Bachillerato Tecnológico, Industrial y de Servicios (CBTIS) con un total de 41 aulas.

ASISITENCIA ESCOLAR POR GRUPO DE EDAD



Fuente: Plan de Desarrollo Municipal de Nezahualcóyotl 2009-2012

En el nivel superior se cuenta con dos instalaciones de cobertura regional.

- La Facultad de Estudios Superiores de la UNAM (FES-Aragón).
- La Universidad Tecnológica de Nezahualcóyotl (UTN).

La primera cuenta con 323 aulas, por lo que respecta a la UTN, cuenta con 60 aulas y cuya capacidad máxima de atención según la norma, es de hasta 2'395,200 habitantes.(1)

(1) Plan de Desarrollo Municipal de Nezahualcóyotl 2009-2012



3.3.9 NIVEL DE ALFABETISMO Y ANALFABETISMO.

- De acuerdo con el INEGI, en el 2010 se identificó que en la Región IX Nezahualcóyotl 96.6% de la población total sabe leer y escribir, y sólo 2.72% no lee ni escribe.(3)
- Analizando los resultados de los periodos 2000, 2005 y 2010 para la Región IX Nezahualcóyotl y la entidad, se observó un comportamiento semejante en cuanto al aumento de la población alfabetada y la reducción de la analfabetada.
- En el municipio de Nezahualcóyotl su población Alfabetada pasó de 96.08 a 96.57% y 96.62% en cada periodo respectivamente; en tanto que la analfabetada se redujo de 3.86 a 3.22% y terminó en 2.72%. (1)

COMPARATIVA DE ALFABETISMO Y ANALFABETISMO									
ÁMBITO	2000			2005			2010		
	TOTAL	ALFABETA	ANALFABETA	TOTAL	ALFABETA	ANALFABETA	TOTAL	ALFABETA	ANALFABETA
ESTADO DE MÉXICO	8,286,915	7751,191	529,939	9,241,748	8,734,769	491,128	10,635,400	10,101,748	466,067
NEZAHUALCÓYOTL	838,450	805,606	32,368	811,767	783,952	26,138	824,652	796,808	22,470

Fuente: Plan de Desarrollo Municipal de Nezahualcóyotl 2009-2012

(3) INEGI- 2005

(1) Plan de Desarrollo Municipal de Nezahualcóyotl 2009-2012



3.3.10 NIVEL DE POBREZA.

La pobreza es entendida como el conjunto de carencias que tiene una persona, familia o comunidad, de las cuales depende su desarrollo y bienestar social, para poder medir el grado de pobreza se toman en consideración ocho indicadores:

- Ingreso
- Corriente per cápita.
- Rezago educativo.
- Acceso a los servicios de salud.
- Acceso a la seguridad social.
- Calidad y espacios de la vivienda.
- Acceso a la alimentación.
- Grado de cohesión social.
- Acceso a los serv. básicos de viv.

NIVEL DE POBREZA					
ÁMBITO	POBLACION EN SITUACION DE POBREZA 2010				
	TOTAL DE POBLACIÓN EN POBREZA	POBREZA EXTREMA		POBREZA MODERADA	
		TOTAL	%	TOTAL	%
EDO. DE MÉXICO	6'537,050	1'304,362	8.6	5'232,688	34.3
NEZAHUALCOYOTL	462,405	56,653	4.7	405,752	34.0

Fuente: Plan de Desarrollo Municipal de Nezahualcóyotl 2009-2012

Dicho indicador puede manifestarse de dos maneras: la pobreza multidimensional extrema, la cual se puede asociar geográficamente con las zonas rurales; y la pobreza multidimensional moderada, que se presenta en mayor medida en las dos grandes zonas metropolitanas de la entidad.

3.3.11 POBREZA MULTIMODAL EXTREMA Y MULTIMODAL MODERADA.

Con base en información proporcionada por el (CONEVAL), en el año 2010, alrededor de 6.5 millones de habitantes del Estado de México vivían en situación de pobreza; de éstos, 7% se asentaban en la Región IX Nezahualcóyotl.

En la actualidad de acuerdo con fuentes oficiales ha superado parte de esa problemática social. En este sentido, se registró que 38.7% de la población total vive en algún tipo pobreza, de los cuales 4.7% corresponden a pobreza extrema y 34% a pobreza moderada. Cabe enfatizar que el porcentaje de pobreza de la Región IX se encuentra por debajo del promedio estatal (42.9 por ciento). (1)

(1) Plan de Desarrollo Municipal de Nezahualcóyotl 2009-2012



3.3.12 NIVEL CULTURAL.

Este equipamiento apoya al sector educación y contribuye a elevar el nivel intelectual y el acervo cultural de los habitantes del municipio.

Nezahualcóyotl cuenta con 12 Bibliotecas Públicas, un Museo Regional, 5 Casas de Cultura, 2 instaladas en zona norte y 3 en la zona centro, una de ellas administrada por las autoridades estatales, un teatro, una escuela integral de artes y 2 auditorios municipales (Alfredo del Mazo y Salón Azul).

En materia de eventos culturales diversos, el municipio cuenta con los siguientes espacios:

- Foro del parque del pueblo.
- Auditorio municipal “Alfredo del Mazo”.
- Plaza “Unión de Fuerzas del Palacio Municipal”.
- Auditorio “Jorge Sáenz Knoth” de Palacio Municipal.
- Parque de la colonia Esperanza.
- Explanada interior y exterior de la U. Administrativa Zona Norte “ La Bola”
- Centro multifuncional

EQUIPAMIENTO CULTURAL DE L MUNICIPIO DE NEZAHUALCOYOTL							
ÁMBITO	AÑO	ARCHIVOS HISTORICOS	CENTRO CULTURAL	CENTRO REGIONAL DE CULTURA	CASAS DE CULTURA	BIBLIOTECAS	MUSEOS
NEZAHUALCOYOTL	2000	1	0	1	0	13	0
	2005	1	0	1	2	13	0
	2010	1	0	1	3	13	1

Fuente: Plan de Desarrollo Municipal de Nezahualcóyotl 2009-2012

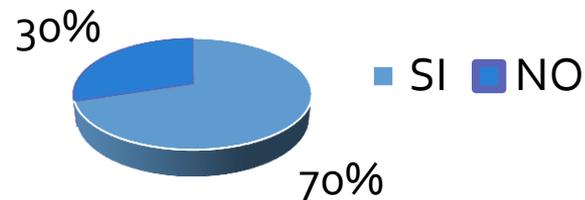


MUESTRA SOCIAL.

Se realizó una encuesta de diez preguntas a cincuenta personas, dentro de un rango de un kilómetro alrededor del terreno propuesto, para conocer la viabilidad del proyecto.

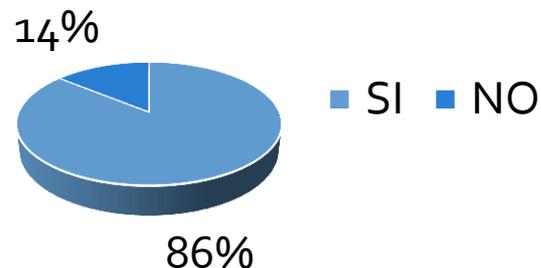
1. Considera que el lugar donde se construirá el centro cultural es el adecuado?

SI = 35Pers. = 70% NO = 15Pers. = 30%



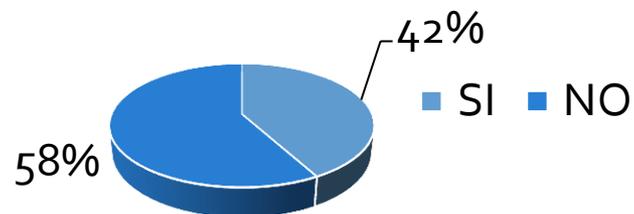
2. Considera que es de fácil acceso la ubicación del centro cultural?

SI = 43Pers. = 86% NO = 7Pers. = 14%



3. Considera que la creación del centro cultural, ayuden a reducir la delincuencia en la zona?

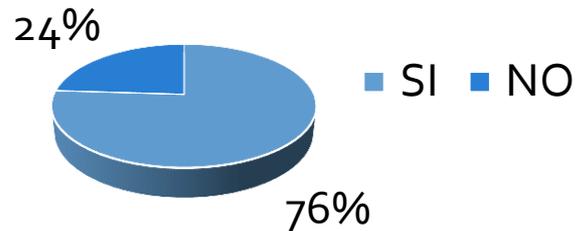
SI = 21Pers. = 42% NO = 29Pers. = 58%





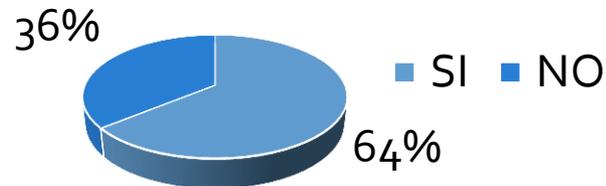
4. Considera que la creación del Centro Cultural en la zona, ayude en el aspecto educativo?

SI = 38Pers. = 76% NO = 12Pers. = 24%



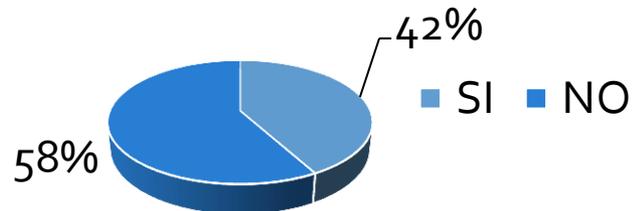
5. Considera que la creación del Centro Cultural ayude al fomento y difusión de la cultura dentro de la zona?

SI = 32Pers. = 64% NO = 18Pers. = 36%



6. En el municipio de Nezahualcóyotl, el 25 % de la población se encuentra en edad de laborar, con edades entre los 15 y los 35 años, considera la creación de talleres y oficios del Centro Cultural ayude a los jóvenes?

SI = 21Pers. = 42% NO = 29Pers. = 48%

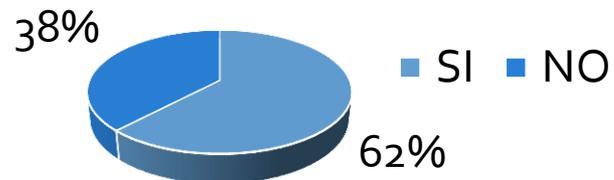




7. Considera que la creación de los talleres del centro cultural, ayuden a reducir la migración de sus habitantes que salen en busca de oportunidades de empleo?

SI = 31 Pers. = 62%

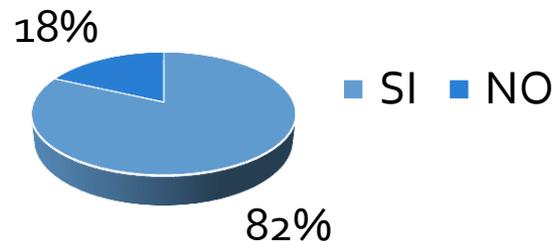
NO = 19 Pers. = 38%



8. Considera que la creación de los talleres del centro cultural sirvan para mejorar el ingreso económico de la población?

SI = 41 Pers. = 82%

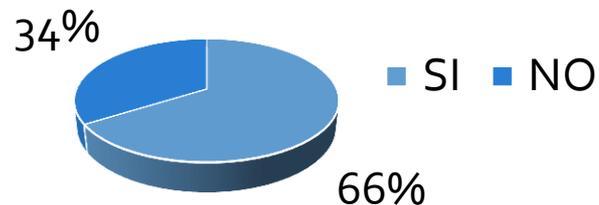
NO = 9 Pers. = 18%



9. Considera que los talleres que se impartirán en el centro cultural son los indicados?

SI = 33 Pers. = 66%

NO = 17 Pers. = 34%

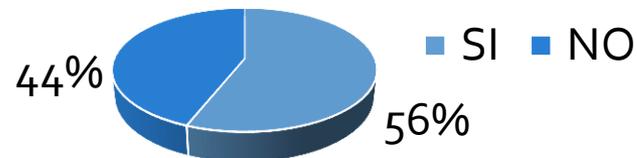




10. El porcentaje de adultos mayores es del 4.39%, considera que la creación del centro cultural apoye a su sano esparcimiento?

SI = 28P. = 56%

NO = 22P. = 44%



3.3.13 CONCLUSIONES.

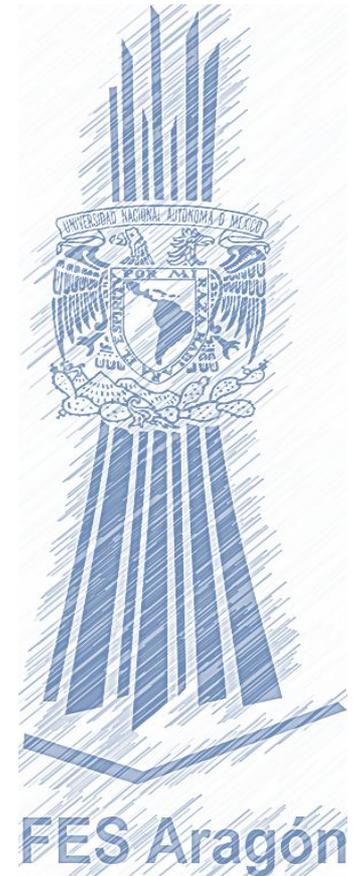
Con base a la encuesta realizada dentro de la población aledaña al proyecto se obtienen los siguientes resultados:

- La ubicación del proyecto es la idónea, al encontrarse cerca de avenidas principales, como lo son, la Avenida Bordo de Xochiaca y la Avenida sor Juana Inés de la Cruz.
- La creación de los talleres, ayudarían a reducir la migración de sus habitantes que salen del Municipio en busca de oportunidades de empleo, (20% de los habitantes sale del municipio debido a la casi nula oportunidad de trabajo).
- Los talleres son los adecuados para la creación de un negocio propio con esto se podrá brindar apoyo al 25 % de la población se encuentra en edad de laborar, y los rangos edad van de los 15 a los 35 años.
- La creación del proyecto ayudara a que la población tenga un mejor acercamiento a la cultura y a tener un lugar de sano esparcimiento.
- Por lo tanto:
- El proyecto del centro cultural, es viable y el impacto que tendrá sobre la población es positivo, cubriendo la demanda que existe, tanto para la difusión de cultura, como al hecho de contar con un lugar para la capacitación que pueda ayudar a la economía de la zona.



CAPITULO 4 PROPUESTA DE SOLUCIÓN.

RICARDO GONZÁLEZ LÓPEZ





4.1 FUNDAMENTACIÓN.

La propuesta arquitectónica del proyecto se sustenta, tomando como base el plan de desarrollo municipal de Nezahualcóyotl (capítulo VI), en el cual se propone el impulso a la cultura, por medio de inmuebles que posibiliten el acceso a la recreación intelectual y estética, así como la superación cultural, complementarias al sistema de educación formal de la población e integrar a la comunidad al campo de las actividades culturales y de sano esparcimiento.

- Las normas de Sedesol, nos dice que es recomendable que se establezca en localidades mayores a 5,000 habitantes, siendo que el municipio de Nezahualcóyotl tiene una población de 1'140,528 ; cuya demanda hacia este espacio será del 85% de la población total.
- Analizando la problemática principal que afecta al Municipio de Nezahualcóyotl referente a espacios para la cultura, y tomando como base a la normatividad de Sedesol junto con el plan de desarrollo municipal, el cual nos dice que el municipio requiere un impulso a la cultura y la sana recreación de sus habitantes.
- Es por ello que se propone la creación de un centro cultural y recreativo, que apoye a las diferentes casas de cultura ya existentes en la zona, aparte de ser un punto de apoyo a la capacitación para el trabajo y también, sea un lugar que impulse la cultura del Municipio de Nezahualcóyotl.



4.2 PROGRAMA DE REQUERIMIENTOS Y ANALISIS DE ÁREAS.

ZONA ADMINISTRATIVA	ADMINISTRACION	M2	
	P.B.		
	Recepción/sala de espera	36.00	
	Sala de firmas	20.00	
	W.C	42.00	
	Informes	22.00	
	Cubículos profesores (7)	126.00	
	Coordinación	36.00	
	Archivo	7.00	
	Director	24.00	
	Sub-Director	22.00	
	W.C.	36.00	
	NIVEL I		
	Recepción/ sala de espera	54.00	
	Área secretarial	80.00	
	Cubículos	64.00	
	Bodega general	36.00	
	Sala de juntas	35.00	
	Difusión	36.00	
Recursos Humanos	120.00		
W.C.	54.00		
TOTAL	850.00		

DIFUSION CULTURAL	GALERIA	M2	
	P.B.		
	Librería	96.00	
	Recepción	22.00	
	W.C.	45.00	
	Bodega	144.00	
	Sala de exhibición	730.00	
	NIVEL I		
	Sala de usos múltiples	144.00	
	W.C.	48.00	
	Sala de exhibición	730.00	
	Bodega	144.00	
	TOTAL	2103.00	



ZONA EDUCATIVA	TALLERES	M2
	P.B.	
	Taller de baile	206.00
	W.C.	94.00
	Taller de modelado	216.00
	Taller de música	144.00
	Taller de baile	280.00
	W.C.	72.00
	Taller de pintura	216.00
	Taller de serigrafía	216.00
	NIVEL I	
	Taller de baile	240.00
	Taller de música	144.00
	W.C.	84.00
	Taller de baile	204.00
	Taller de modelado	216.00
	W.C.	72.00
	Taller de pintura	72.00
	Taller de serigrafía	204.00
TOTAL	2680.00	

ZONA DE EDUCATIVA	BIBLIOTECA	M2
	P.B.	
	Salones de computo(2)	240.00
	Sala de conferencias	106.00
	Mapoteca	84.00
	Acervo	240.00
	Área de trabajo	288.00
	Área de lectura	144.00
	Control	80.00
	NIVEL I	
	Ludoteca	120.00
	Acervo infantil	120.00
	Sala de audiovisual(2)	192.00
	TOTAL	1614.00



ZONA DE SERVICIOS	SERVICIOS GENERALES	M2
	P.B.	
	Recepción/sala de espera	90.00
	Enfermería	53.00
	W.C.	21.00
	Lockers de seguridad	25.00
	Sala de juntas	40.00
	Cuarto de maquinas	220.00
	Bodega	144.00
	Soporte técnico	70.00
	Cubículos /mantenimiento	56.00
	NIVEL I	
	Bodegas generales	270.00
	Lockers/regaderas	120.00
Comedor empleados	77.00	
TOTAL	1186.00	

ZONA DE SOCIAL	RESTAURANTE	M2
	P.B.	
	Acceso/espera	36.00
	Área de comensales	297.00
	W.C.	45.00
	Lockers/regaderas	84.00
	Cocina	252.00
	NIVEL I	
	Talleres de cocina(4)	360.00
	Bodega	96.00
	W.C.	45.00
TOTAL	1203.00	



ZONA DE SOCIAL	AUDITORIO	M2
	P.B.	
	Vestíbulo	416.00
	W.C.	90.00
	Taquilla y guardarropa	63.00
	Aforo	480.00
	Escenario	408.00
	Camerinos	288.00
	Bodegas	96.00
	NIVEL I	
	Salones de teatro(3)	200.00
	Bodega	25.00
	W.C.	40.00
	Oficina encargado	25.00
	TOTAL	2131.00

ZONA DE SOCIAL	FORO AL AIRE LIBRE	M2
	Gradas	350.00
	Escenario	200.00
	W.C.	63.00
	Camerinos /cuarto de sonido	333.00
	Bodega	48.00
TOTAL	994.00	

SUMA DE ÁREAS	9808.00
+20 % de circulación	11770.00

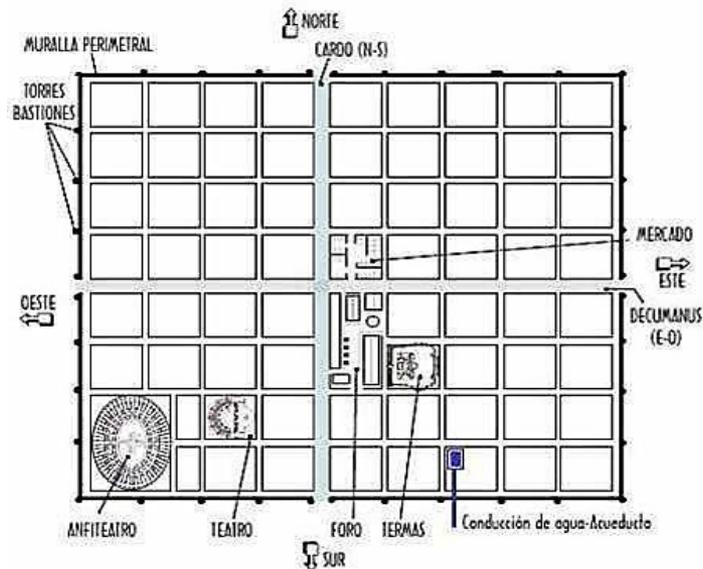
ZONA DE SERVICIOS	SERVICIOS GENERALES	M2
	Estacionamiento general	3350.00
	Estacionamiento administrativos	830.00
	Patio de maniobras	762.00
TOTAL	4942.00	



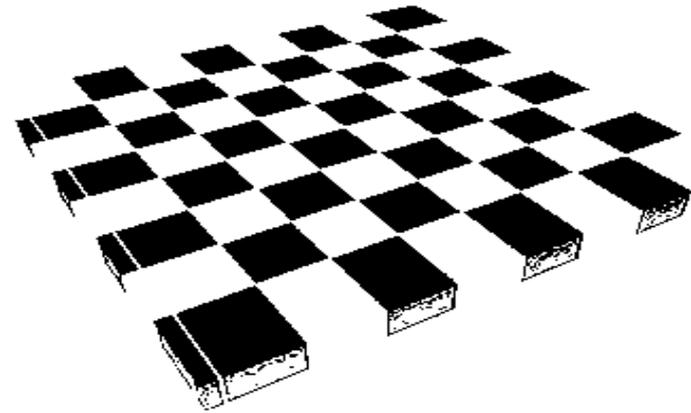
4.3 PLANTEAMIENTO CONCEPTUAL DE SOLUCIÓN.

4.3.1 CONCEPTO.

- El concepto del proyecto esta basado en el trazado urbano hipodámico (Hipodamo de Mileto, Grecia) o trazado de damero y en el tablero de ajedrez, esto, porque alude a un carácter lúdico que se busca en el proyecto.
- Con esto busca integrarse con la urbanización ya existente en el municipio de Nezahualcóyotl que sigue esta disposición.



Fuente: <http://elauladehistoria.blogspot.com/2016/11/plano-tipico-de-la-ciudad-romana-y-su.html>



Fuente: <https://www.ngenespanol.com/fotografia/ciudad-neza-historia-contrastes/>

- Se propone que la plaza central funcione como punto de reunión de los diferentes espacios del proyecto.
- Se cuenta con un andador central que ayuda a vestibular los diferentes espacios, además de servir de eje rector.
- También, se propone un auditorio como remate visual del proyecto.
- El proyecto esta rotado 15 grados con respecto al norte, esto se hizo con el fin de tener una mejor orientación en los diferentes espacios.



4.3.2 IMAGEN CONCEPTUAL.

La disposición del conjunto se vio afectada por el tipo de suelo que existe en la zona y se optó por separar los edificios.

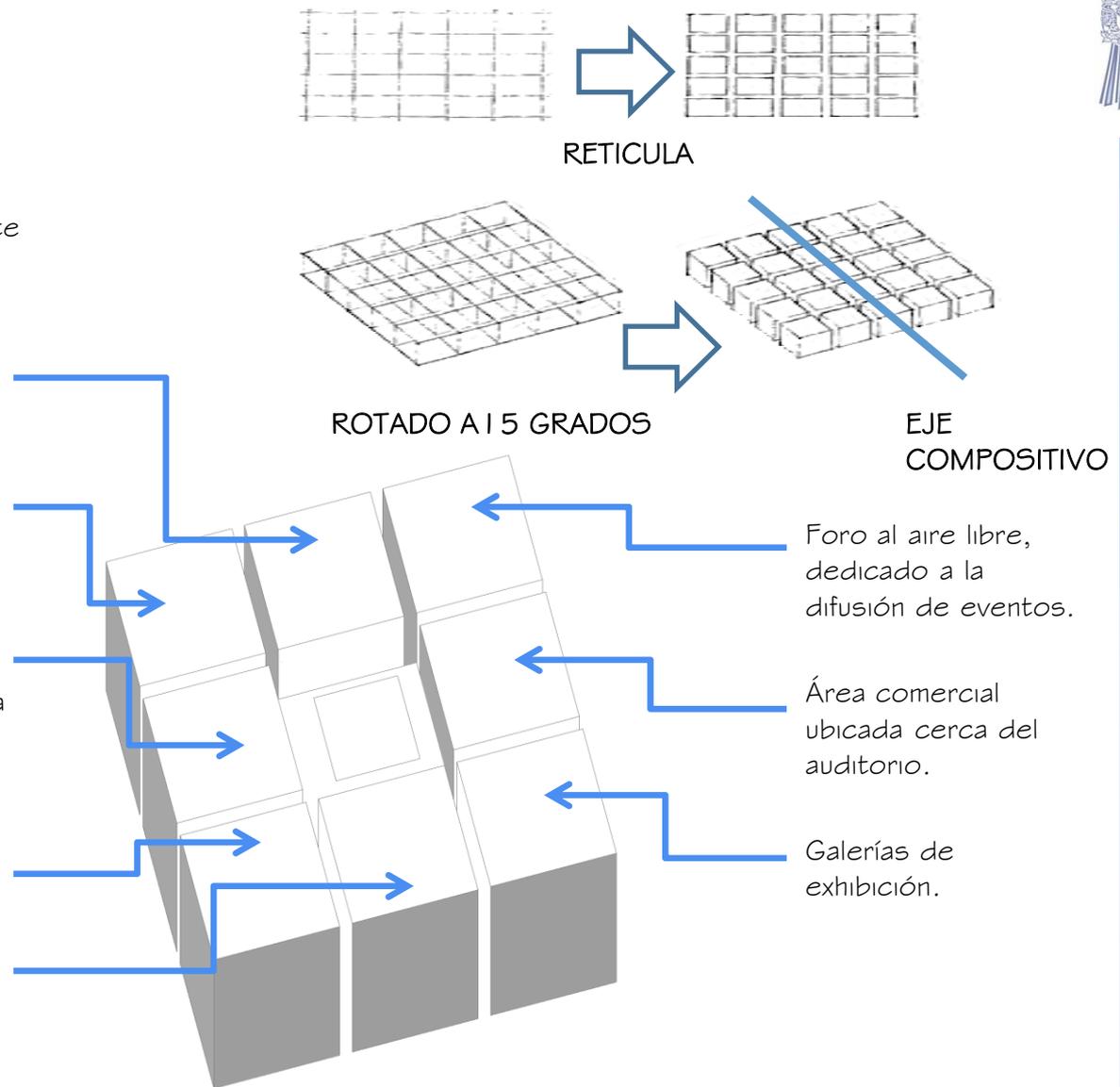
1-Auditorio, espacios dedicado a la difusión de eventos.

2-Área educativa, ubicada en la parte trasera, cerca de la biblioteca como espacio de apoyo.

3-Los servicios generales y biblioteca, ubicadas en esta zona por sus cercanía con el área de talleres y el área administrativa.

4-Área administrativa, ubicada en el acceso del conjunto.

5- Acceso principal del conjunto.





4.3.3 PLAZA CENTRAL Y ANDADORES:

- Se plantea que el proyecto se recorra por medio de andadores, un andador central, que corre lo largo del conjunto, vestibulando a los diferentes espacios y uniéndose a la plaza central que distribuya hacia el auditorio y al foro.

ALTURAS:

- Están planteadas de manera uniforme de dos niveles.
- El auditorio tendrá una altura mayor con respecto a las demás edificaciones, convirtiéndolo así, en el remate visual del conjunto.

ACCESOS:

- El acceso principal y de servicios será por la avenida Bordo de Xochiaca que tiene una dirección de oriente a poniente, ya que es el único acceso vial existente.

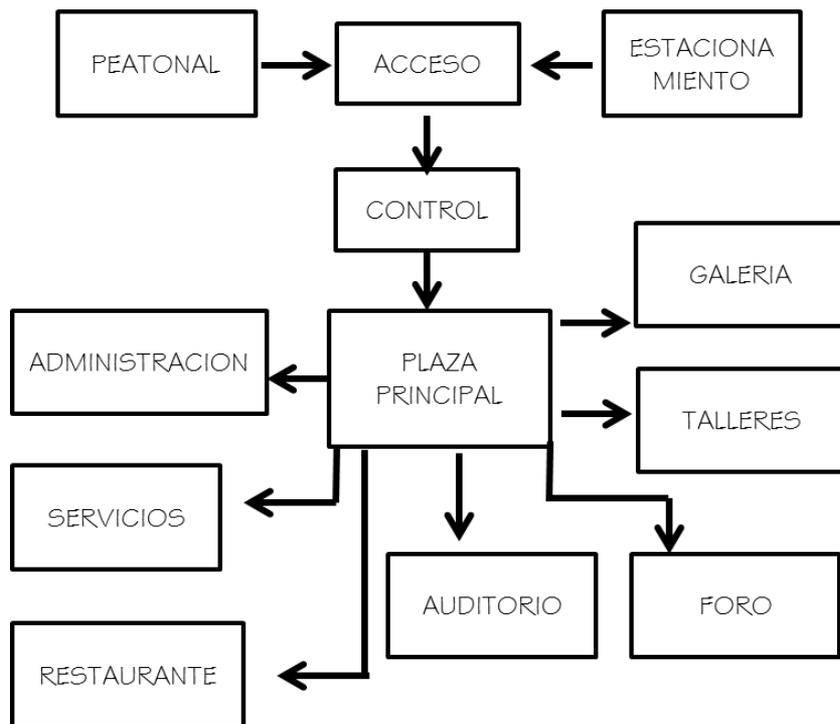
VISTAS:

- Se propone que sea por medio de la plaza y las áreas verdes se generen vistas agradables, ya que en los predios aledaños son de poca calidad visual.

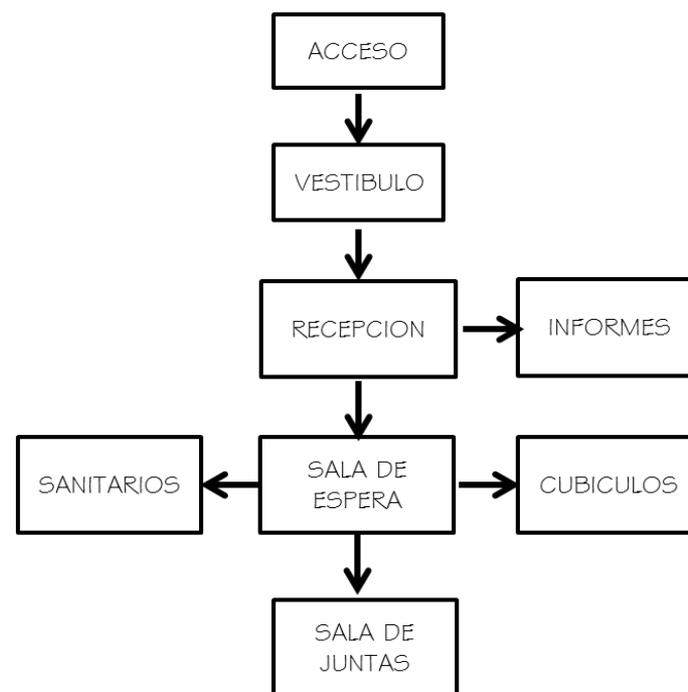


4.5 ESQUEMAS DE FUNCIONAMIENTO.

GENERAL

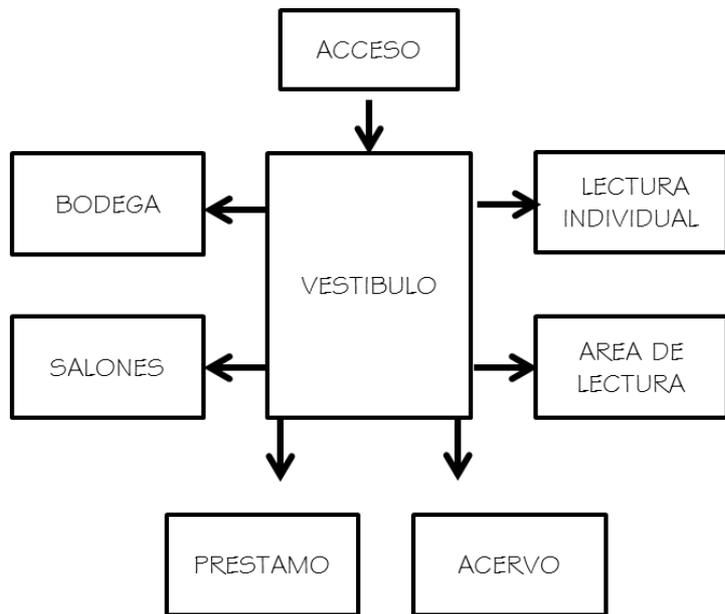


ADMINISTRACIÓN.

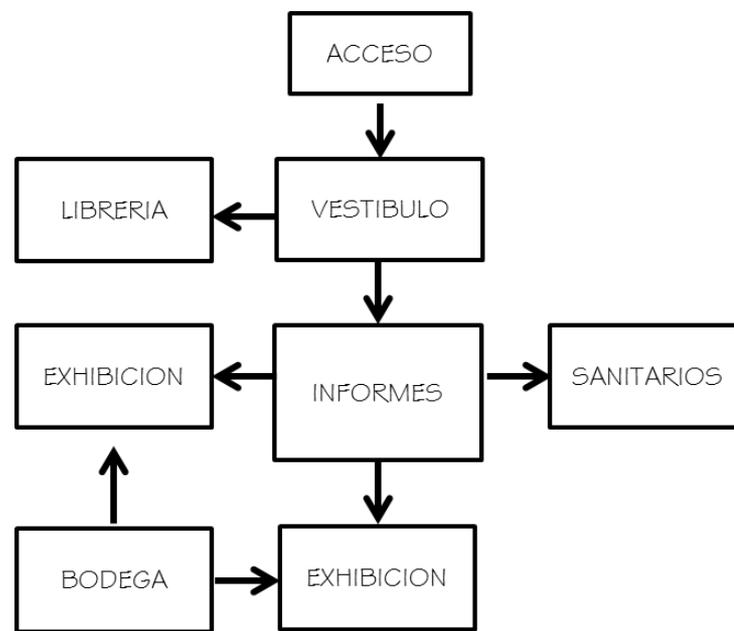




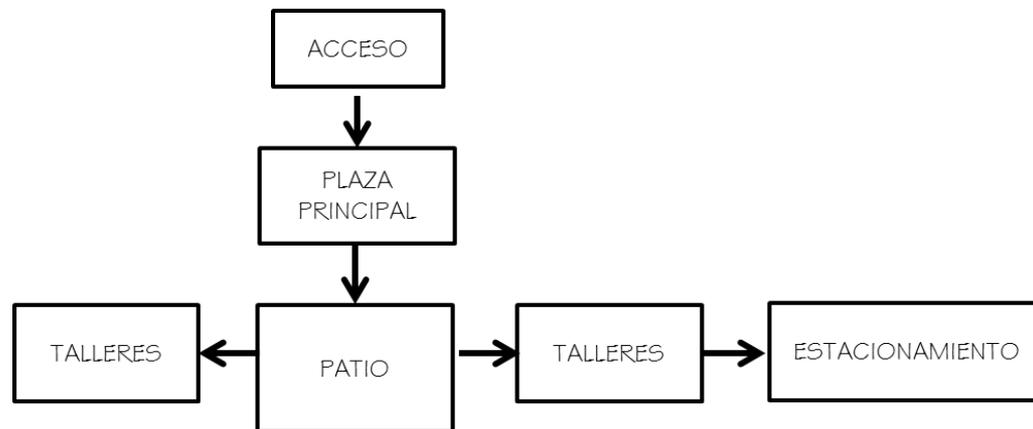
BIBLIOTECA.



GALERIA.

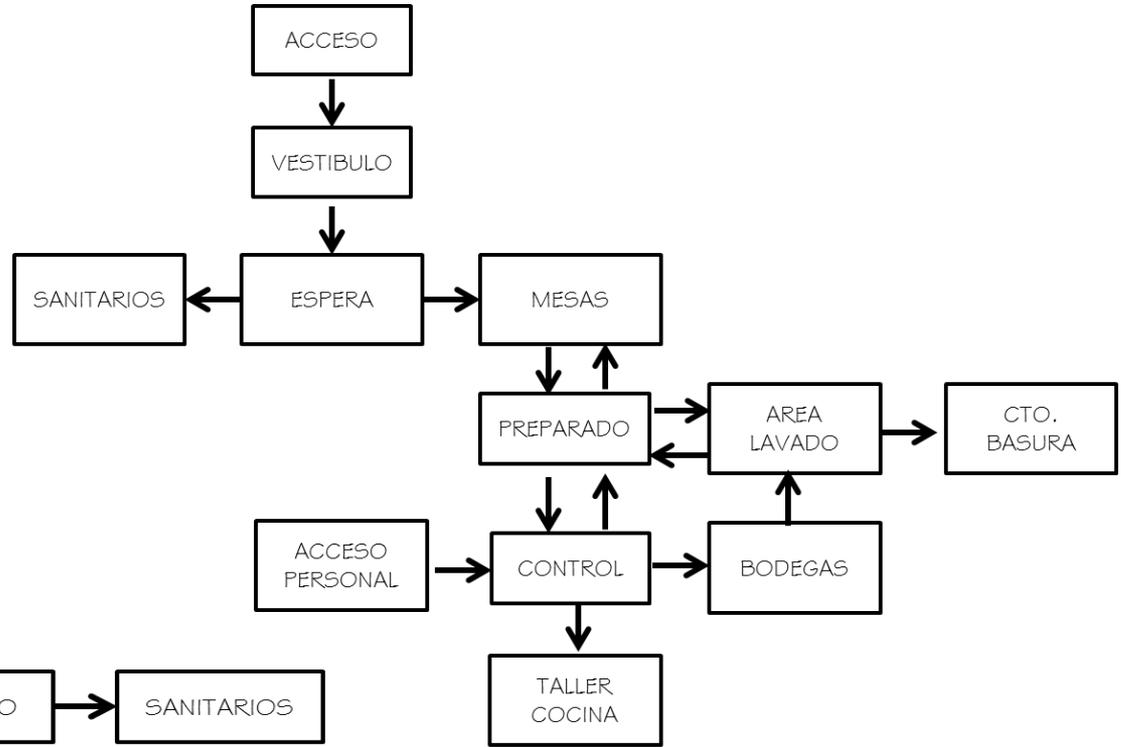


TALLERES

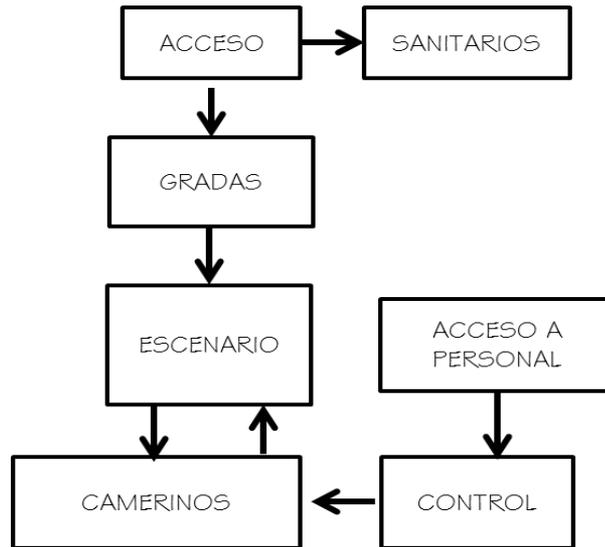




RESTAURANTE

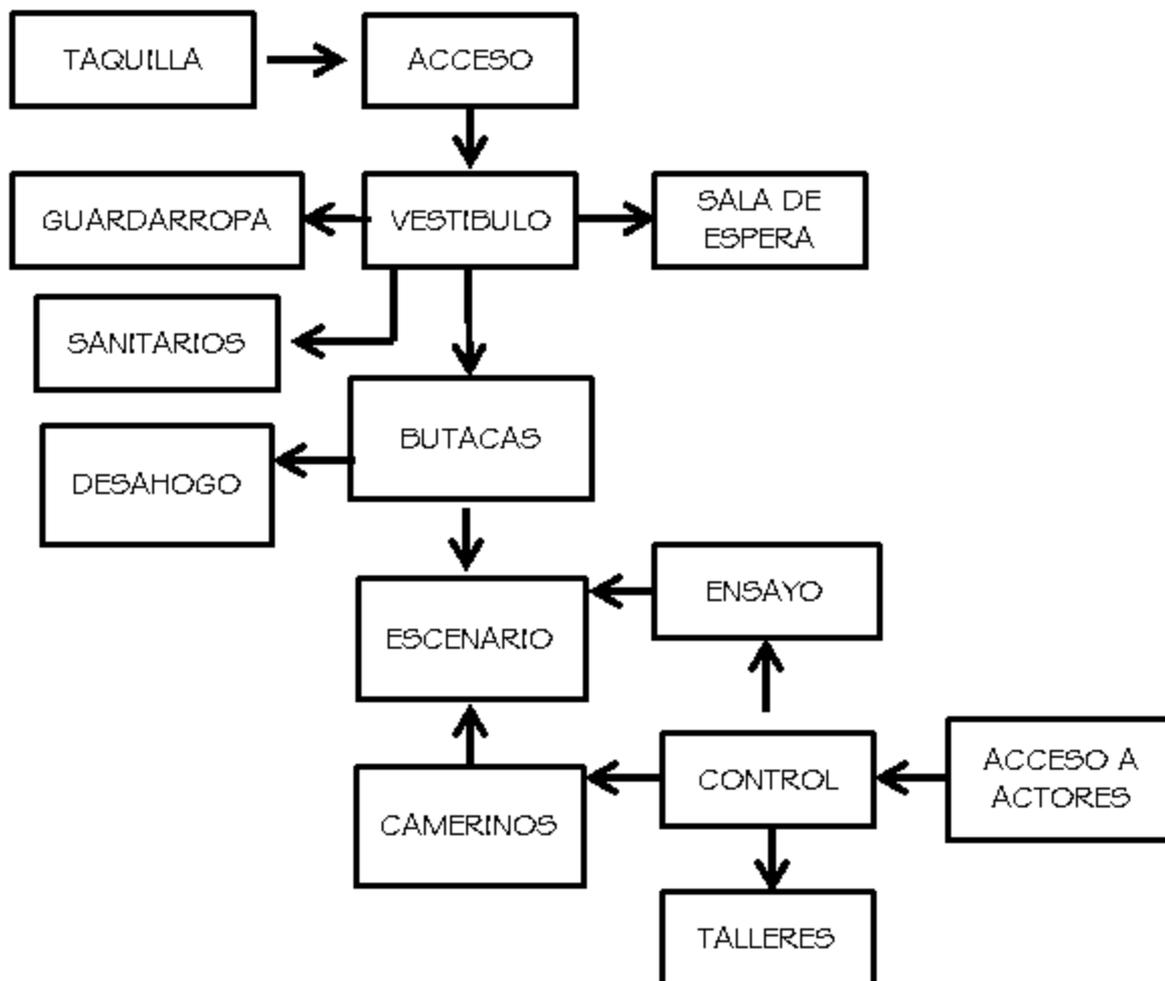


FORO AL AIRE LIBRE.





AUDITORIO





4.6 ZONIFICACIÓN.

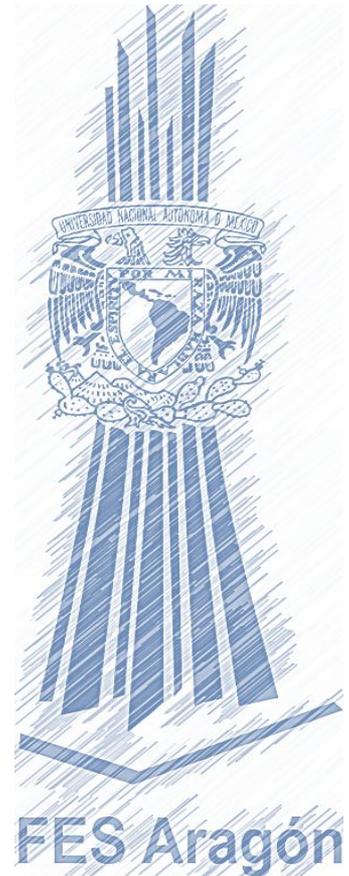
- ADMINISTRACIÓN 
- GALERÍAS 
- ESTACIONAMIENTO 
- BIBLIOTECA 
- RESTAURANTE 
- SERVICIOS 
- TALLERES 
- AUDITORIO 
- FORO 



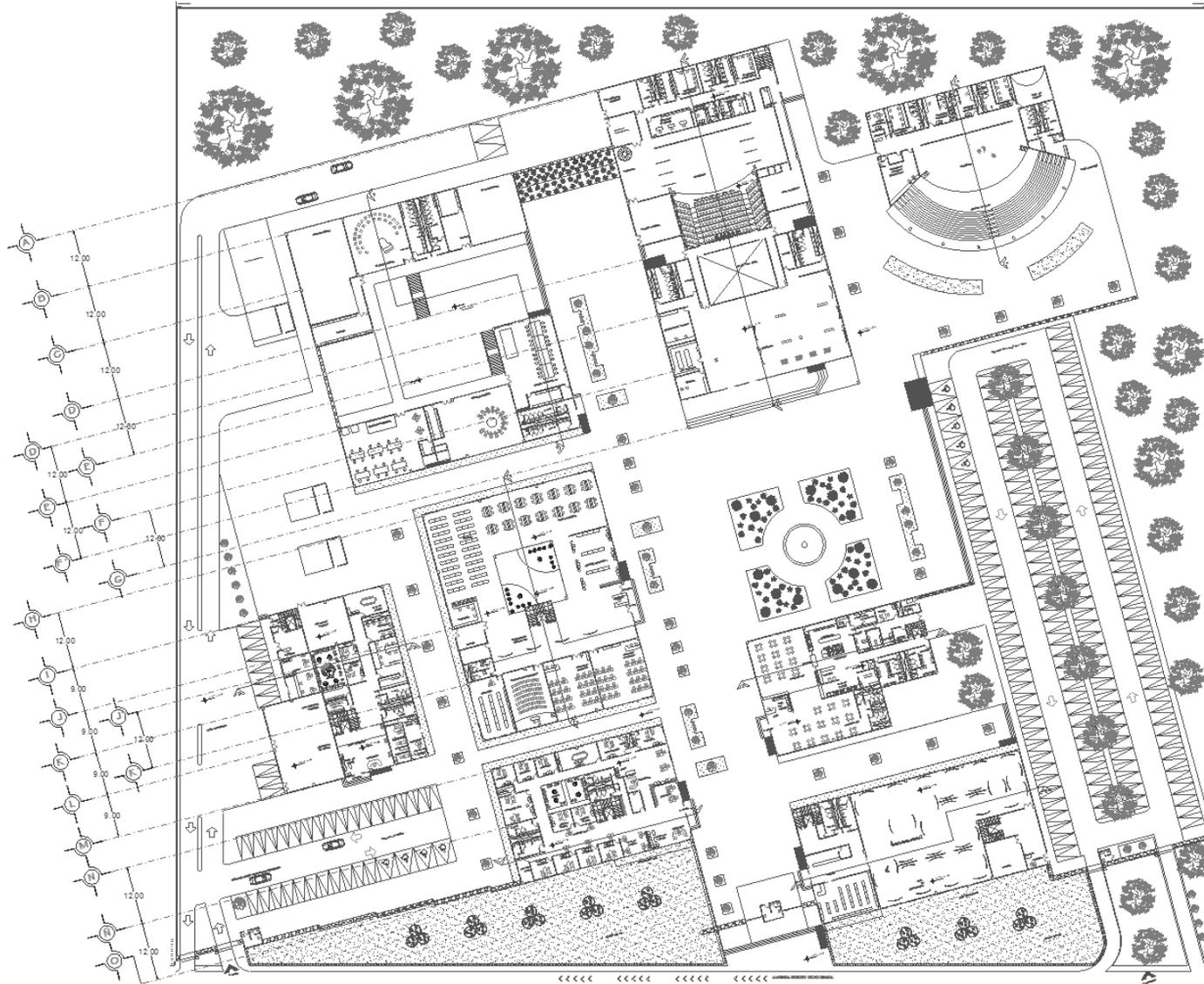


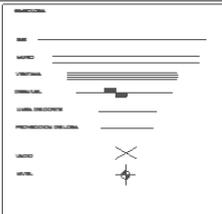
CAPITULO 5 PROYECTO EJECUTIVO.

RICARDO GONZÁLEZ LÓPEZ



5.1 PLANTAS Y FACHADAS DE CONJUNTO.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO F E S ARAGÓN ARQUITECTURA 	
 15°	CENTRO CULTURAL Y RECREATIVO NEZAHUALCÓYOTL
APLICACIÓN DE MATERIALIDAD EN EL DISEÑO DE INTERIORES. 	
	
PROYECTO: MUNICIPIO DE NEZAHUALCÓYOTL ESTADO DE MÉXICO.	
PROYECTO: GONZÁLEZ LÓPEZ RICARDO	
TIPO: ARQUITECTÓNICO DE CONJUNTO	
CONTENIDO: PLANTA BAJA	
ESCALA: 1:350	NO. DE PLANO: A-01
UNIDAD DE MEDIDA: METROS	

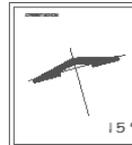
PLANTA BAJA

RICARDO GONZÁLEZ LÓPEZ

CENTRO CULTURAL Y RECREATIVO NEZAHUALCÓYOTL



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE
MÉXICO
F E S ARAGÓN
ARQUITECTURA



CENTRO CULTURAL Y
RECREATIVO
NEZAHUALCÓYOTL



PROYECTADO POR:
 DISEÑADO POR:
 DIBUJADO POR:
 ESCALA:
 FECHA:
 LUGAR DE EJECUCIÓN:
 PROYECTO DE OBRAS:
 VOUCHER:
 NÚMERO:

MUNICIPIO DE NEZAHUALCÓYOTL
ESTADO DE MÉXICO.

GONZÁLEZ LÓPEZ RICARDO

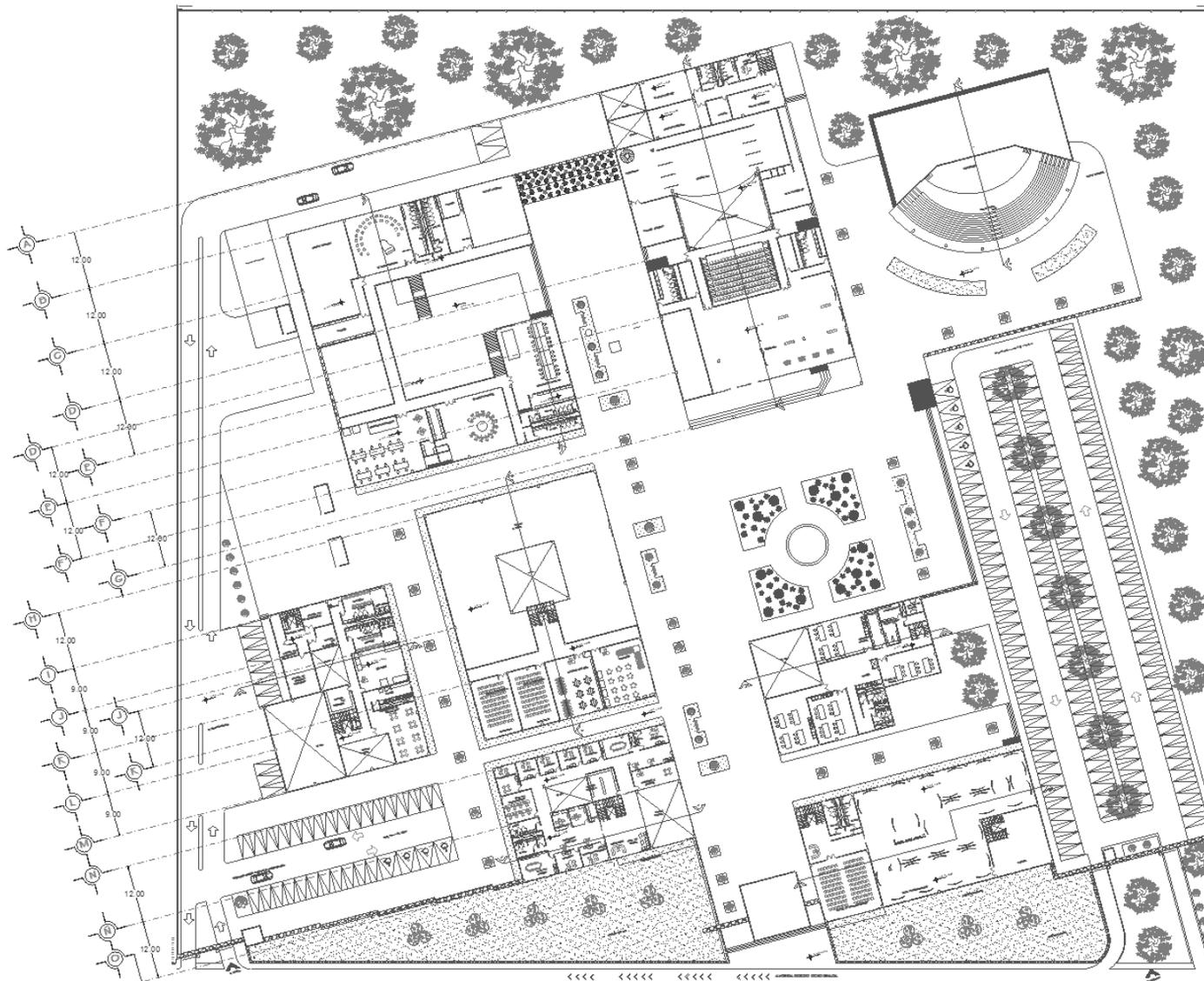
ARQUITECTÓNICO DE CONJUNTO

PLANTA NIVEL I

ESCALA: 1:350

UNIDADES:
METROS

A-02



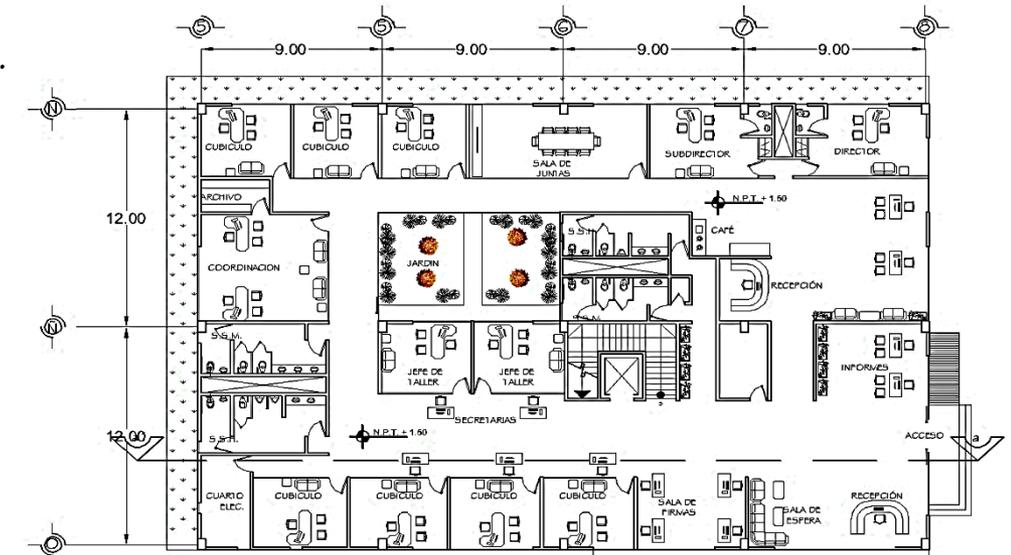
PLANTA ALTA

RICARDO GONZÁLEZ LÓPEZ

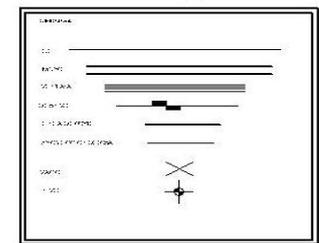
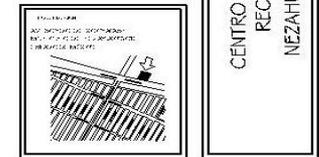
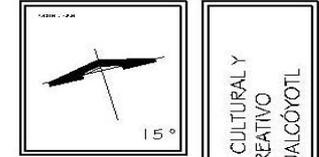
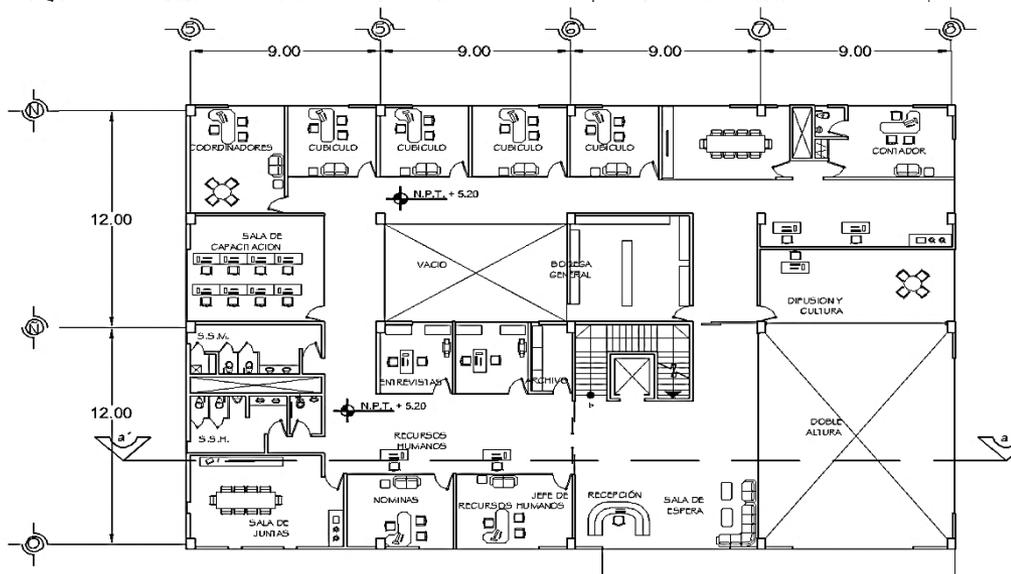
5.2 PLANTAS, CORTES Y FACHADAS POR EDIFICIO.

ADMINISTRACIÓN.

PLANTA BAJA



PLANTA ALTA



PROYECTA:
MUNICIPIO DE NEZAHUALCÓYOTL
ESTADO DE MÉXICO.

PROYECTA:
GONZÁLEZ LÓPEZ RICARDO

PROYECTA:
ARQUITECTONICO DE CONJUNTO

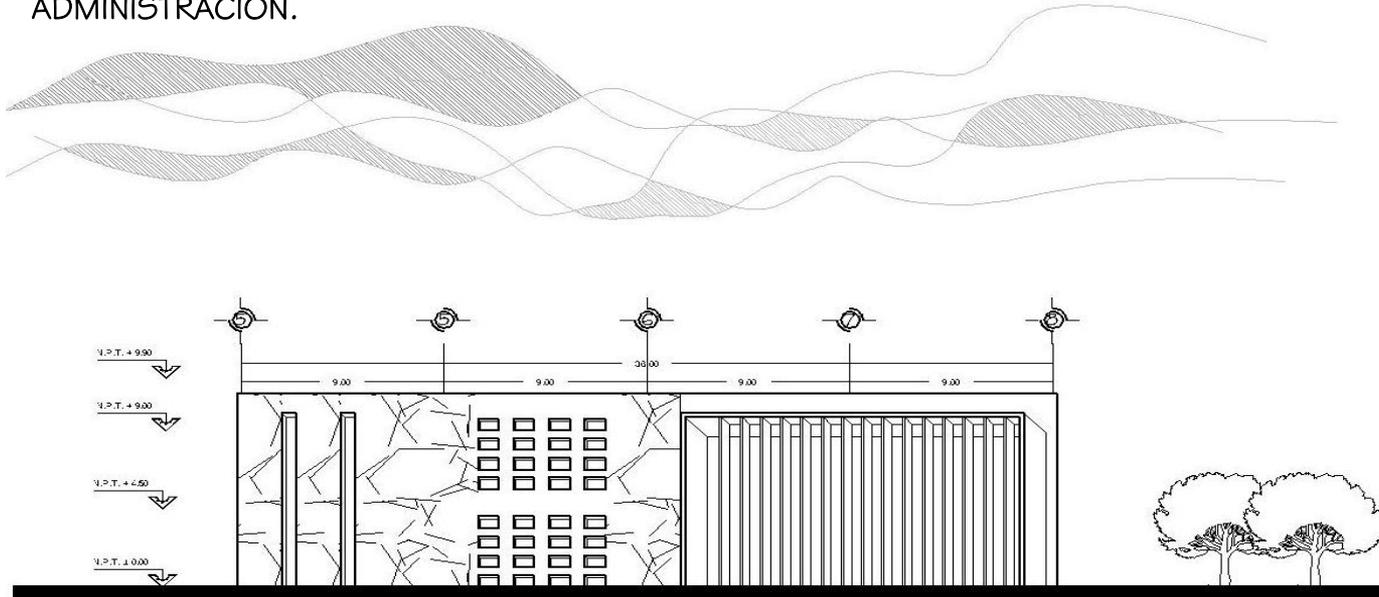
PROYECTA:
PLANTA BAJA

ESCALA:
1:350
PROYECTA:
MÉTRICAS
PROYECTA:
A-03

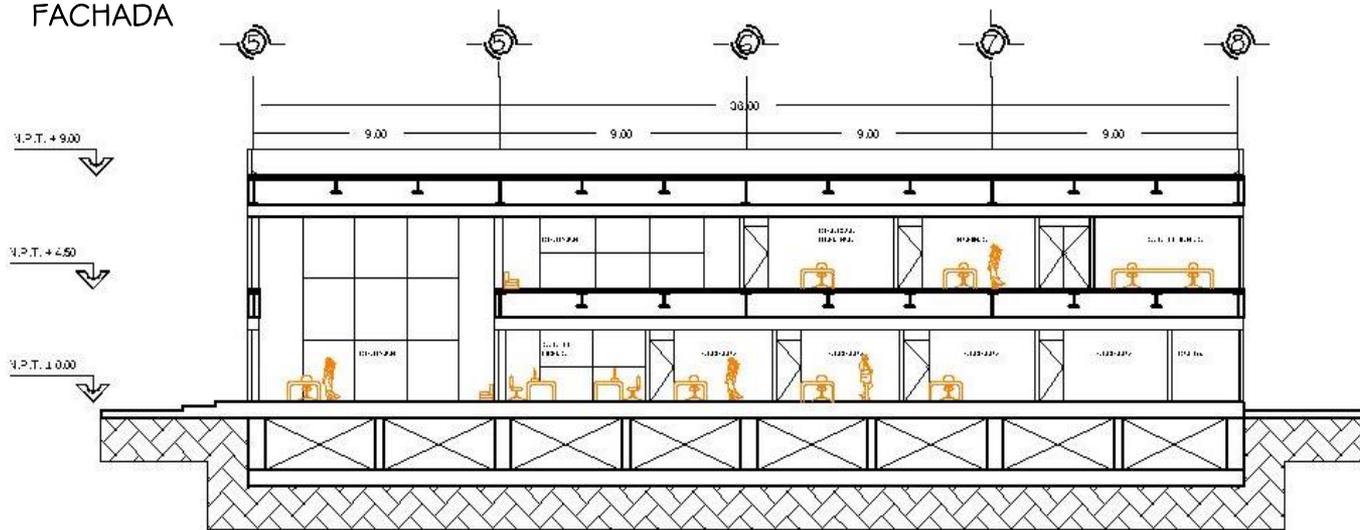


CENTRO CULTURAL Y RECREATIVO NEZAHUALCÓYOTL

ADMINISTRACIÓN.



FACHADA



CORTE a-a'

UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DEL
MÉXICO
F. L. S. ARAGÓN
ARQUITECTURA

15°

PROYECTO
ARQUITECTURA DEL CENTRO CULTURAL Y RECREATIVO NEZAHUALCÓYOTL
MUNICIPIO DE NEZAHUALCÓYOTL, ESTADO DE MÉXICO

CENTRO CULTURAL Y RECREATIVO NEZAHUALCÓYOTL

LEGENDA

SOLO: _____

ACERQUE: _____

SE-PLANTA: _____

SE-ALCANTARILLO: _____

MUNICIPIO DE NEZAHUALCÓYOTL, ESTADO DE MÉXICO

GONZÁLEZ LÓPEZ RICARDO

ARQUITECTO DE CONJUNTO

PLANTA BAJA

ESCALA: 1:350

PROYECTO: METROS

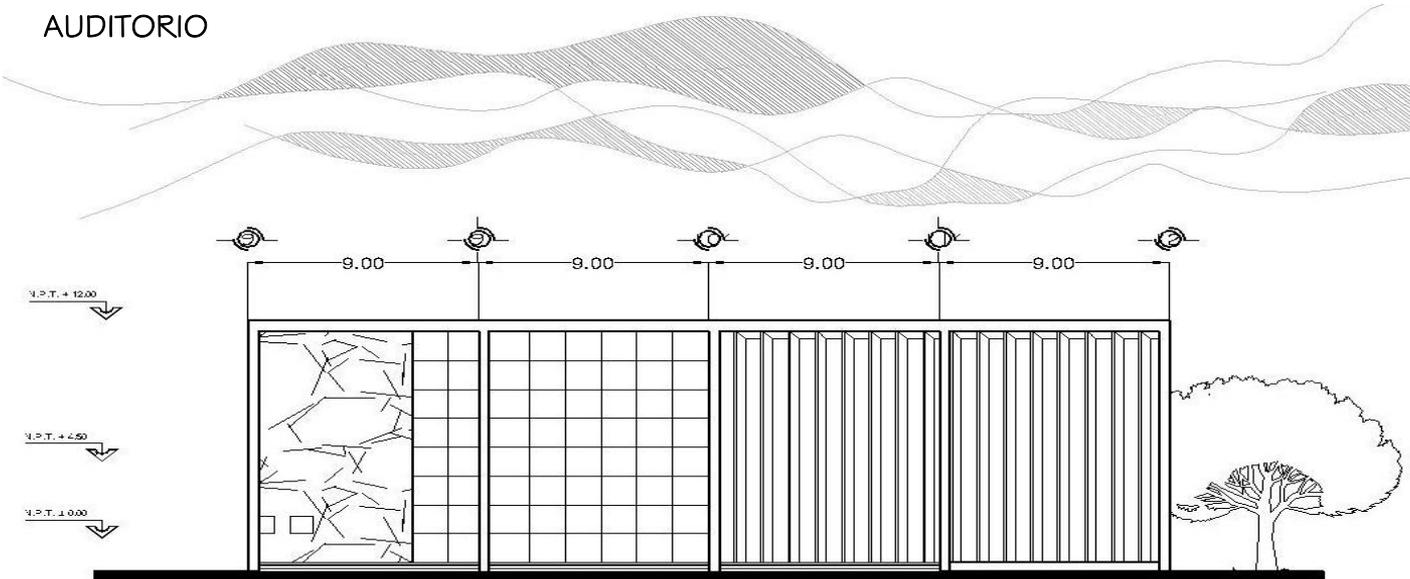
PROYECTO: METROS

PLANTA BAJA

A-04



AUDITORIO



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE
MÉXICO
F. L. S. AKAGÓN
ARQUITECTURA

15°

CENTRO CULTURAL Y
RECREATIVO
NEZAHUALCÓYOTL

COORDINADAS

CO: _____

ESTADO: _____

MUNICIPIO: _____

CARRILLO: _____

PROYECTO: _____

FECHA: _____

ESCALA: _____

PROYECTADO POR: _____

PROYECTO: _____

PROYECTO: _____

MUNICIPIO DE NEZAHUALCÓYOTL
ESTADO DE MÉXICO

GONZÁLEZ LÓPEZ RICARDO

ARQUITECTO DE CONJUNTO

AUDITORIO

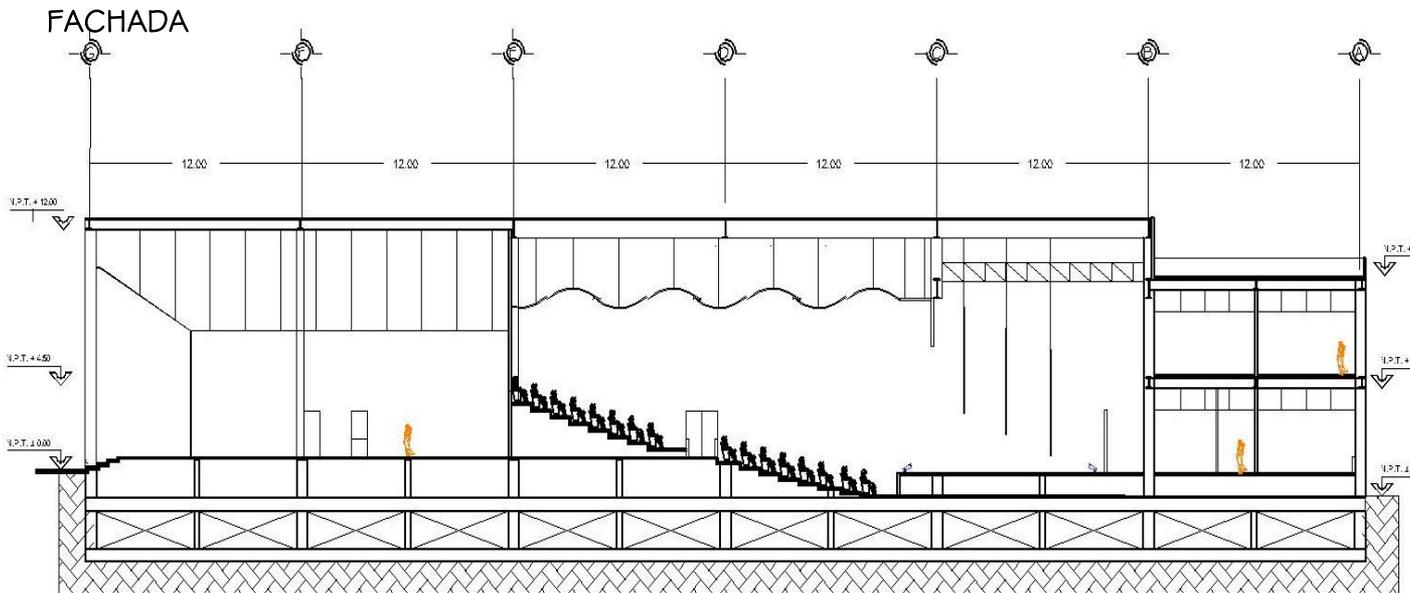
ESCALA: 1:350

PROYECTO: F.L.S. AKAGÓN

FECHA: _____

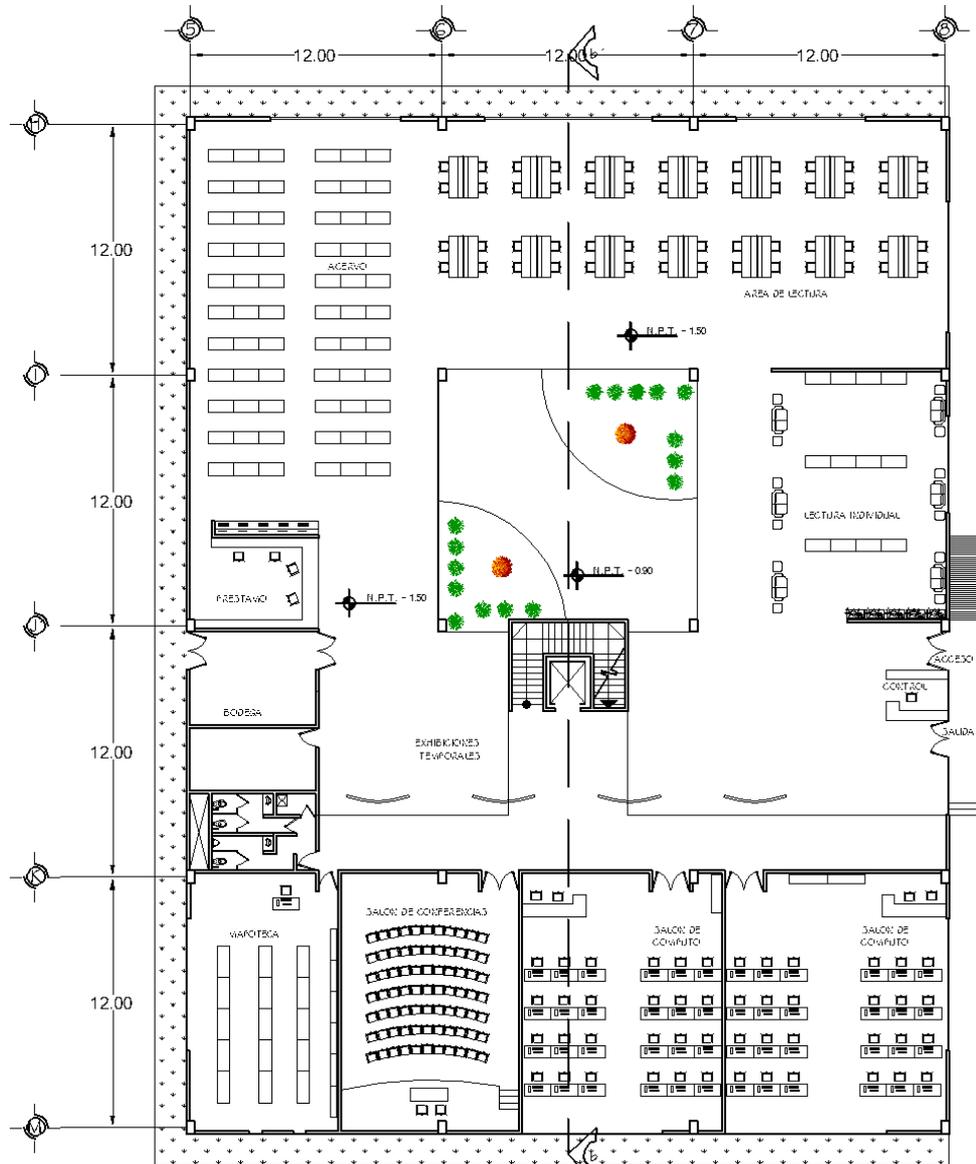
A-07

FACHADA



CORTE e-e'

BIBLIOTECA



PLANTA BAJA

RICARDO GONZÁLEZ LÓPEZ

UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DEL
MÉXICO
F. L. S. ARAGON
ARQUITECTURA

NORTE

15°

PLANTA BAJA

ACERVO TEMPORAL: 100.000.000
M2 DE PISO: 1.200.000.000
CUBIERTA: 100.000.000

CENTRO CULTURAL Y RECREATIVO NEZAHUALCÓYOTL

SERVICIOS

MUNICIPIO DE NEZAHUALCÓYOTL
ESTADO DE MEXICO

DISEÑO

GONZÁLEZ LÓPEZ RICARDO

TIPO

ARQUITECTÓNICO DE CONJUNTO

CONTENIDO

PLANTA BAJA

ESCALA

1:350

PROYECTO

MÉXICO

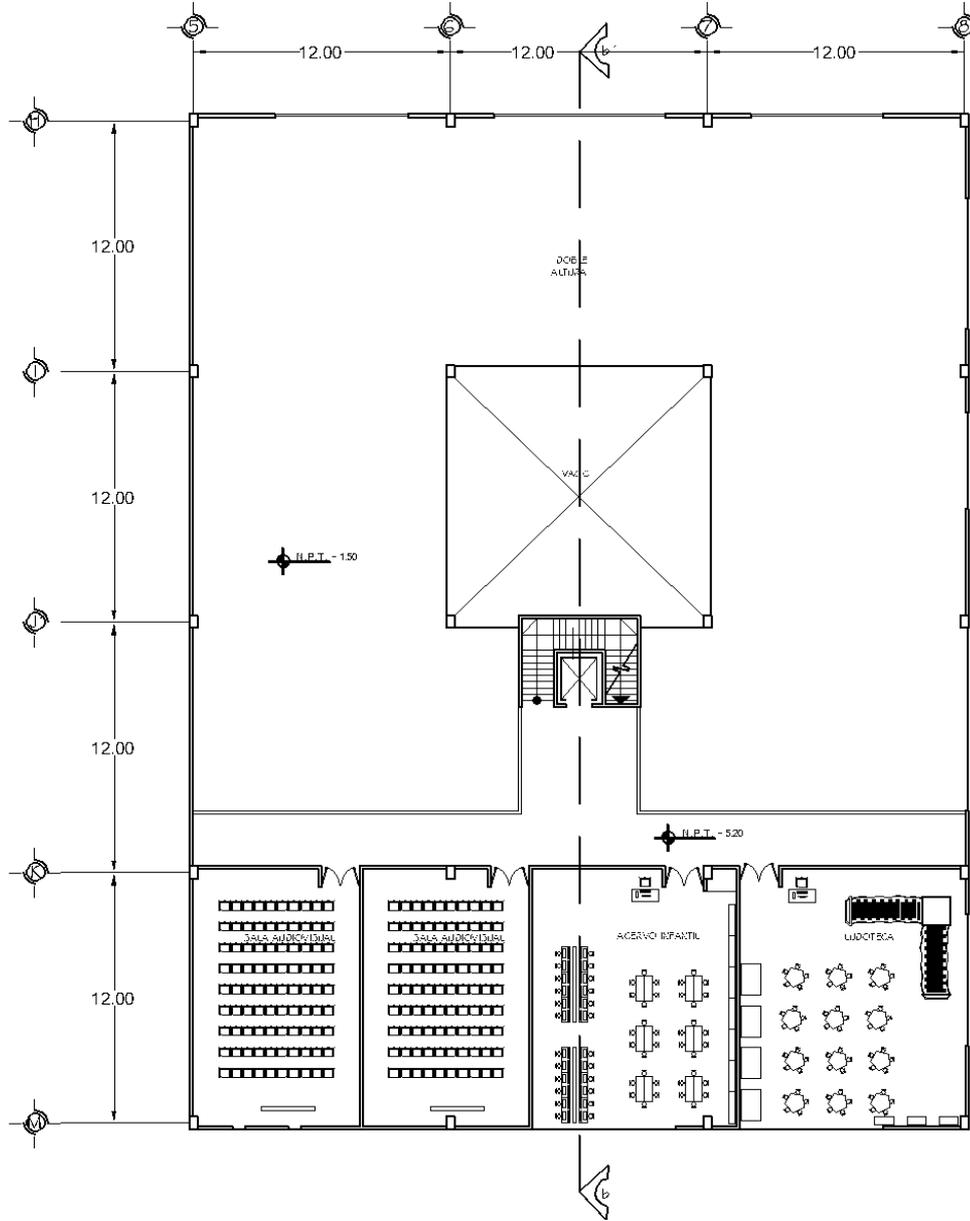
FECHA

NO. DE PLANTA

A-08



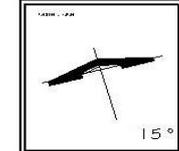
BIBLIOTECA



PLANTA ALTA

RICARDO GONZÁLEZ LÓPEZ

UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DEL
MEXICO
F.L.S. ARAGÓN
ARQUITECTURA



CENTRO CULTURAL Y
RECREATIVO
NEZAHUALCÓYOTL

UBICACIÓN

ESTADO: _____
MUNICIPIO: _____
CALLE PRINCIPAL: _____

PROYECTA
MUNICIPIO DE NEZAHUALCÓYOTL
ESTADO DEL MUNICIPIO

PROYECTA
GONZÁLEZ LÓPEZ RICARDO

TIPO
ARQUITECTÓNICO DE CONJUNTO

CONTIENE
PLANTA BAJA

ESCALA
1:350

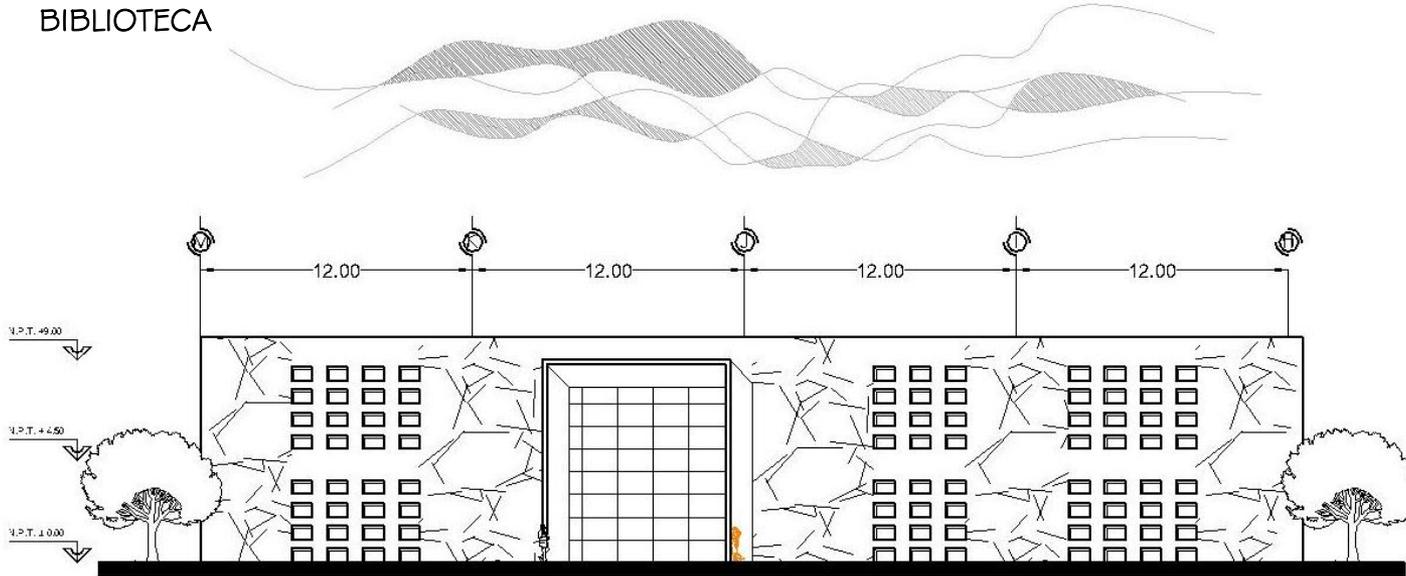
PROYECTA
RICARDO GONZÁLEZ LÓPEZ

FECHA

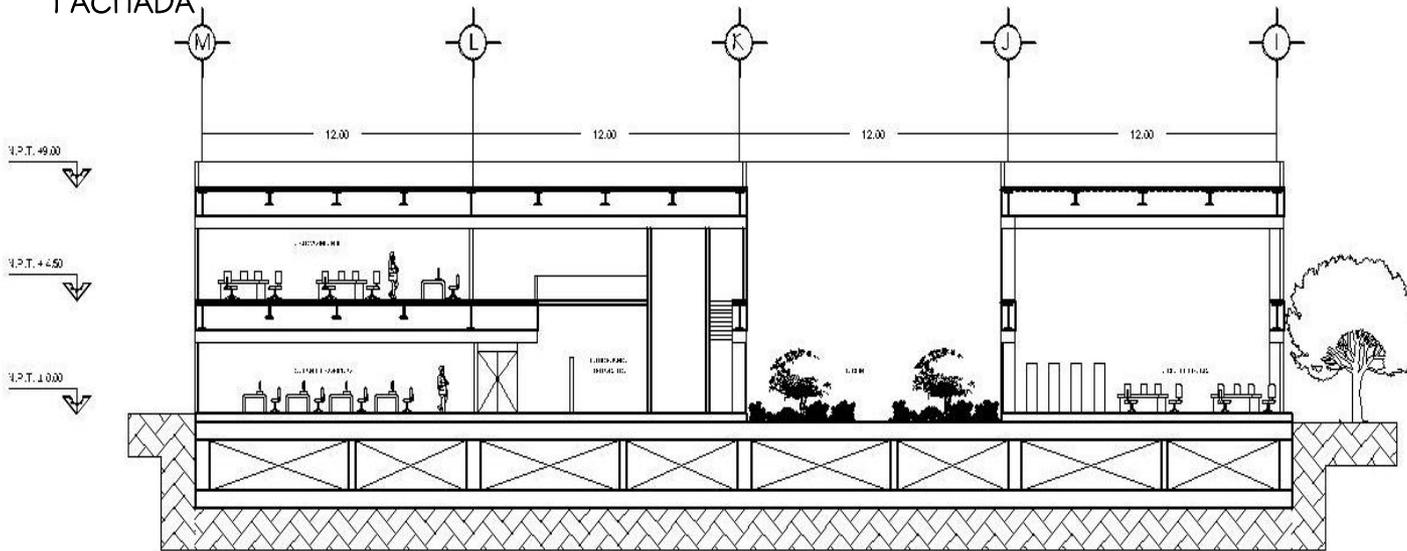
PLANTA
A-09



BIBLIOTECA



FACHADA



CORTE b-b'

RICARDO GONZÁLEZ LÓPEZ

UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE
MÉXICO
F. L. S. ARAGÓN
ARQUITECTURA

ÁNGULO DE INCLINACIÓN

15°

CENTRO CULTURAL Y
RECREATIVO
NEZAHUALCÓYOTL

PROYECTO DE
RECONSTRUCCIÓN DEL
MUSEO DE LAS ARTES Y
CERAMICA MEXICA

COORDINADOR

COLABORADORES

PROYECTO

CONSEJO

PROYECTO

MUNICIPIO DE NEZAHUALCÓYOTL
ESTADO DE MÉXICO

GONZÁLEZ LÓPEZ RICARDO

ARQUITECTÓNICO DE CONJUNTO

BIBLIOTECA

ESCALA

1 : 350

PROYECTO

MÉXICO

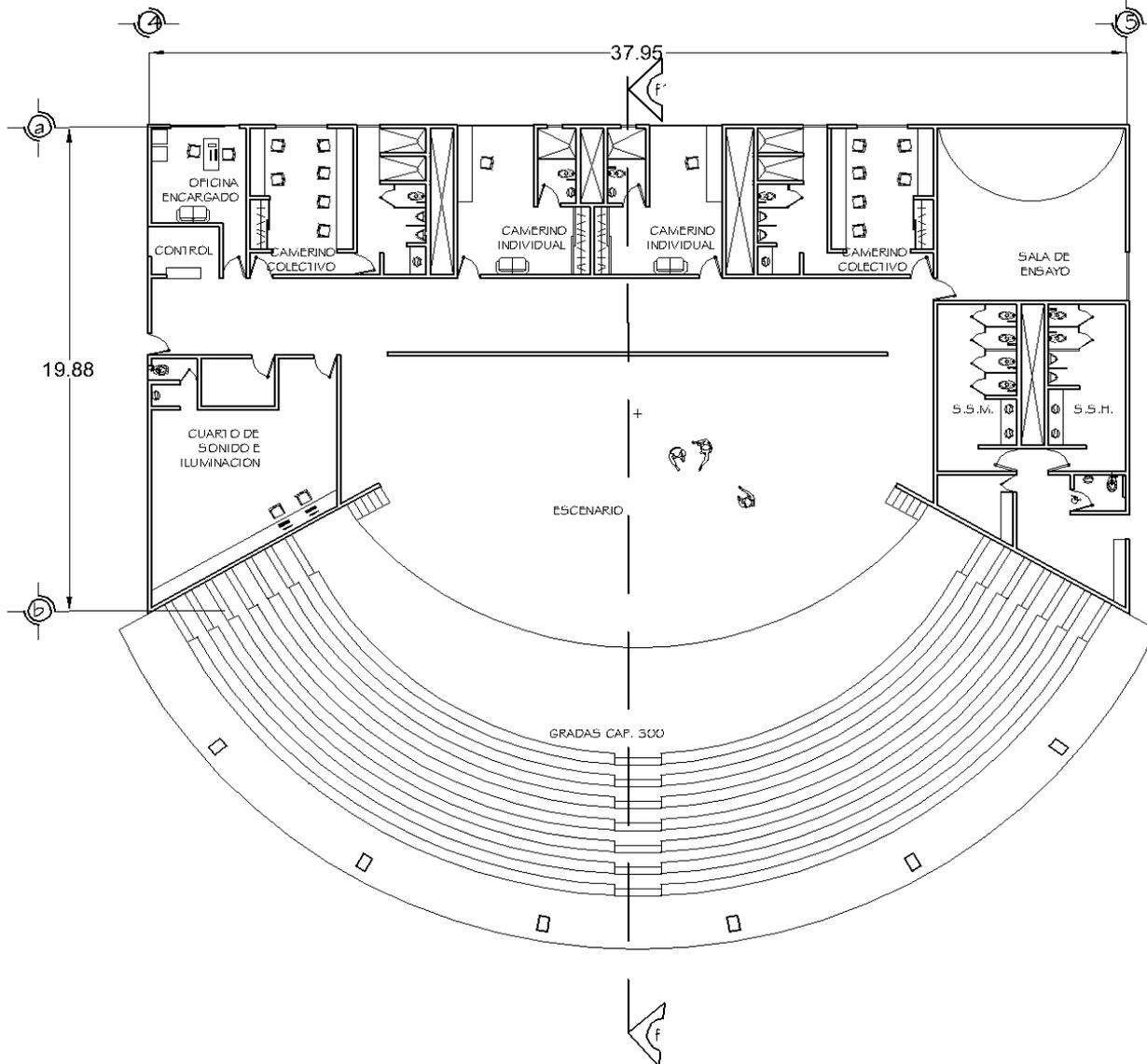
PROYECTO

NO. DE PLANOS

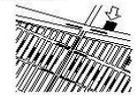
A-10



FORO



PLANTA BAJA

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO F. L. S. ARZÓN ARQUITECTURA 	
 15°	CENTRO CULTURAL Y RECREATIVO NEZAHUALCÓYOTL
	
DESCRIPCIÓN: EL: _____ MUNICIPIO: _____ COLONIA: _____ CANTÓN: _____ ESTADO: _____ ANÁLISIS DE SITIO:  COORDENADAS: UTM: _____ ZONA: _____ ESCALA: 1:350	
IDENTIFICACIÓN: MUNICIPIO DEL NEZAHUALCÓYOTL ESTADO DEL MÉXICO	
PROYECTO: GONZÁLEZ LÓPEZ RICARDO	
TIPO: ARQUITECTÓNICO DE CONJUNTO	
CONTENIDO: PLANTA BAJA	
ESCALA: 1: 350 HOJAS: 2/11 HOJAS PÁG. N.º:	FOLIO: A-11



CENTRO CULTURAL Y RECREATIVO NEZAHUALCÓYOTL



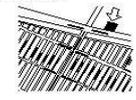
UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE
MÉXICO
FACULTAD DE
ARQUITECTURA



15°



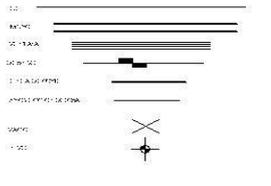
PROYECTO
ARQUITECTÓNICO DE UN CENTRO
CULTURAL Y RECREATIVO
EN NEZAHUALCÓYOTL



CENTRO CULTURAL Y
RECREATIVO
NEZAHUALCÓYOTL

LEGENDA

- SEÑAL



PROYECTO
MUNICIPIO DE NEZAHUALCÓYOTL
ESTADO DE MÉXICO

PROYECTO
GONZÁLEZ LÓPEZ RICARDO

PROYECTO
ARQUITECTÓNICO DE CONJUNTO

PROYECTO
PLANTA BAJA

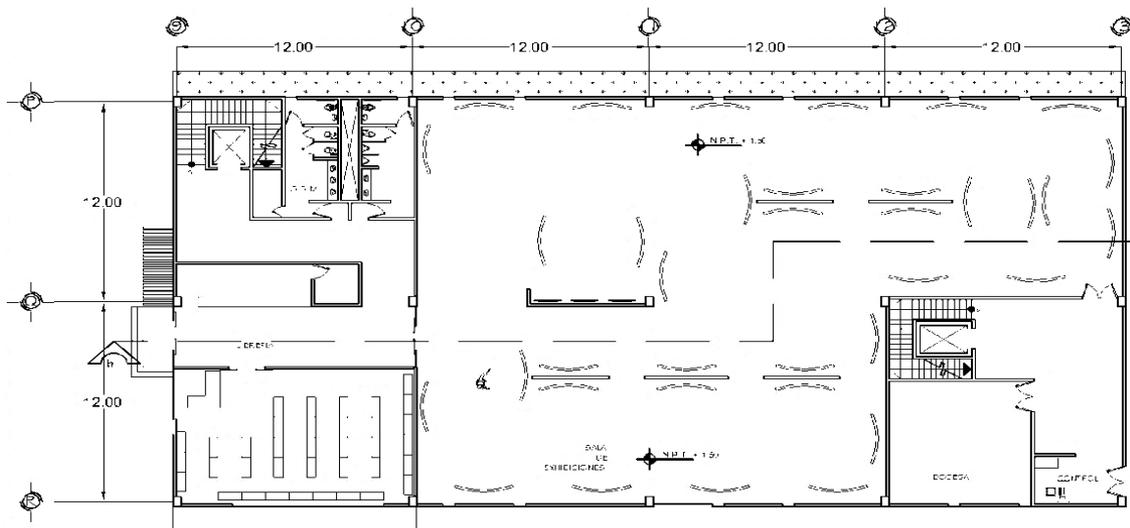
ESCALA
1:350

CONTENIDO
MULTIVOS

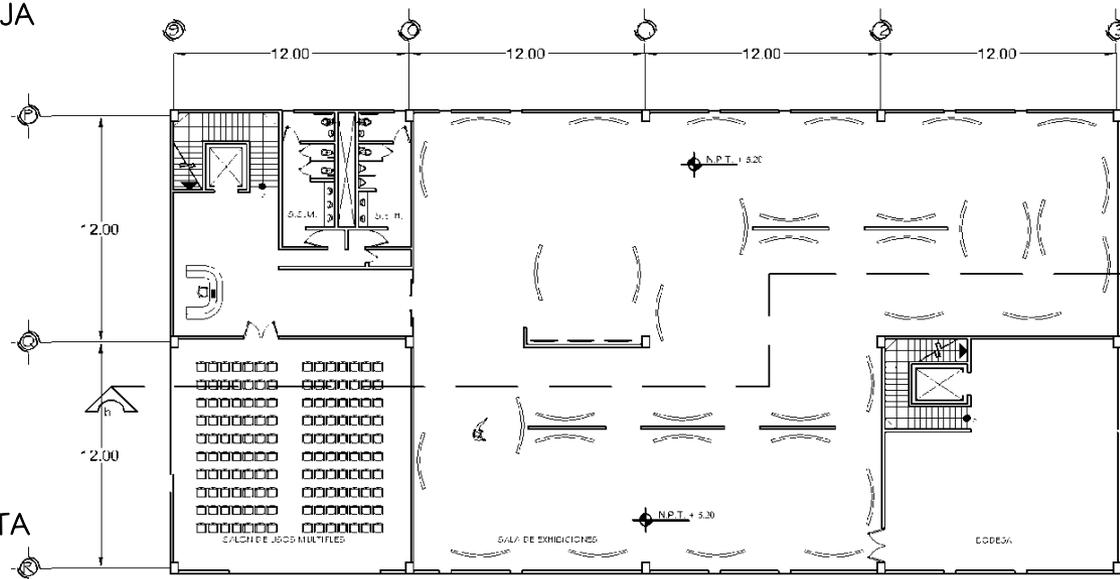
PROYECTO

A-12

GALERIAS



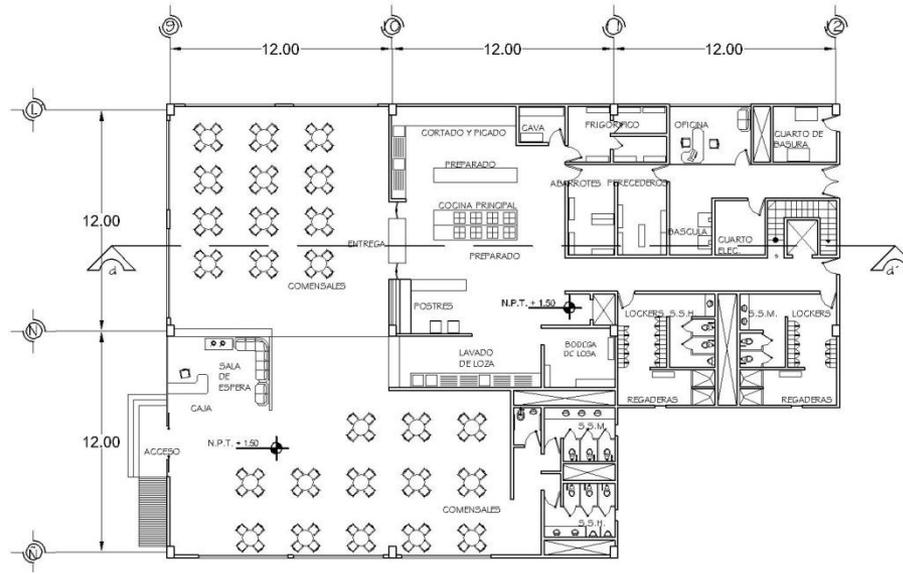
PLANTA BAJA



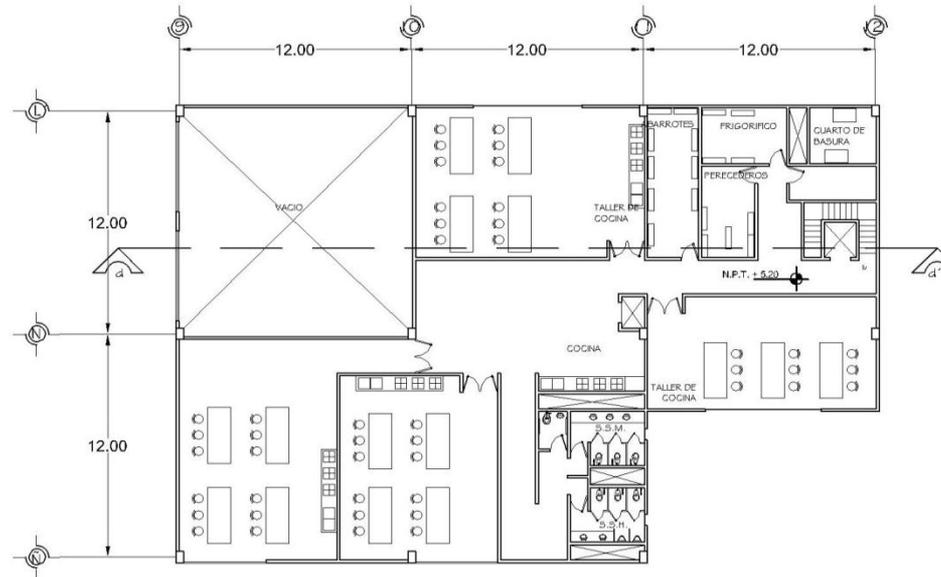
PLANTA ALTA



RESTAURANTE



PLANTA BAJA



PLANTA ALTA

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
F. L. S. ARAGÓN
ARQUITECTURA

15°

CENTRO CULTURAL Y RECREATIVO NEZAHUALCÓYOTL

PROYECTO DE ARQUITECTURA
RECUPERACIÓN DEL PATRIMONIO
CULTURAL Y RECREATIVO

LEGENDA

01: ...
02: ...
03: ...
04: ...
05: ...
06: ...

DESCRIPCIÓN

MUNICIPIO DE NEZAHUALCÓYOTL, ESTADO DE MÉXICO.

PROYECTO

GONZÁLEZ LÓPEZ RICARDO

TIPO

ARQUITECTÓNICO DE CONJUNTO

PLANTA

PLANTA BAJA

ESCALA

1 : 350

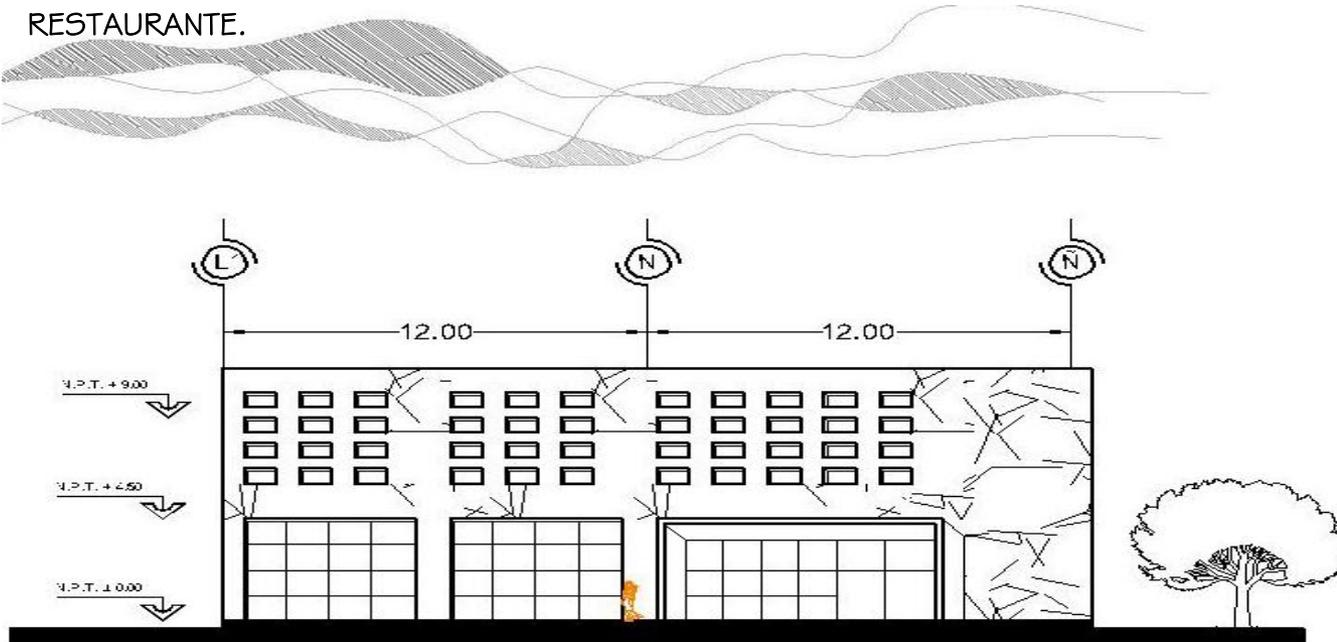
PROYECTO

11 DE MARZO

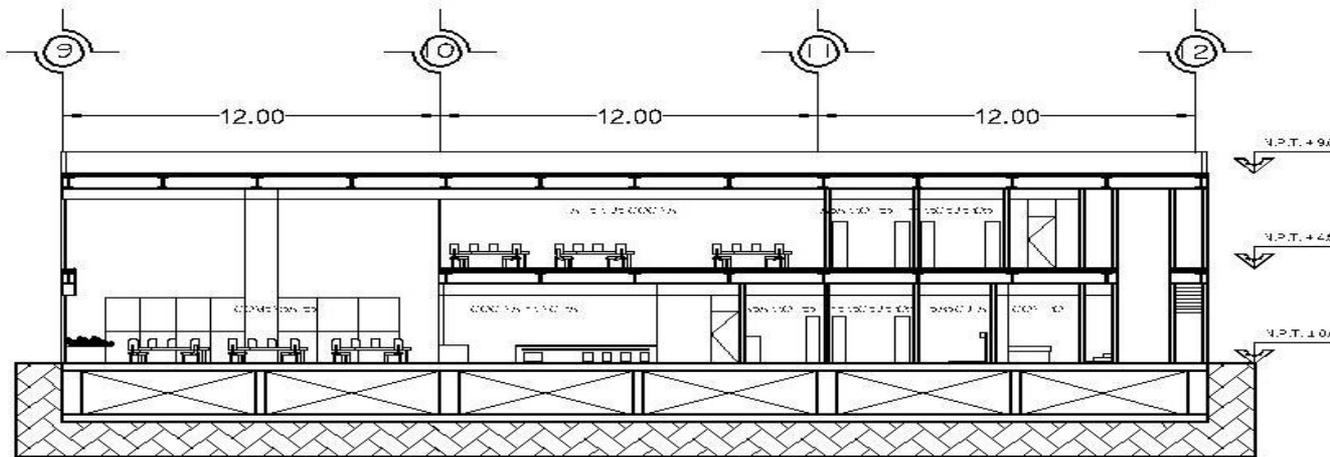
1994

14

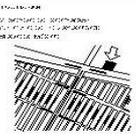
RESTAURANTE.



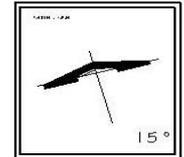
FACHADA



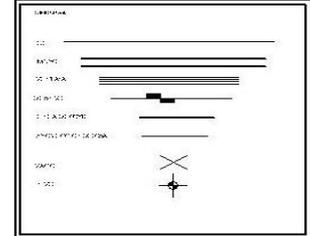
CORTE d-d'

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO F. L. S. ARACÓN ARQUITECTURA 	
	CENTRO CULTURAL Y RECREATIVO NEZAHUALCÓYOTL
	
LISTA DE MATERIALES (Empty table for material list)	
PLAN DE UBICACIÓN (Empty table for location plan)	
DESCRIPCIÓN MUNICIPIO DEL NEZAHUALCÓYOTL ESTADO DEL MÉXICO	
AUTOR GONZÁLEZ LÓPEZ RICARDO	
ESTILO ARQUITECTÓNICO DE CONJUNTO	
MATERIAL KLSTALKANTEL	
ESCALA 1:350	No. DE PLANOS A-15
TIPO DE PLANOS MULTIMEDIA	
FECHA (Empty field)	





CENTRO CULTURAL Y RECREATIVO NEZAHUALCÓYOTL



MUNICIPIO DE NEZAHUALCÓYOTL
ESTADO DE MÉXICO

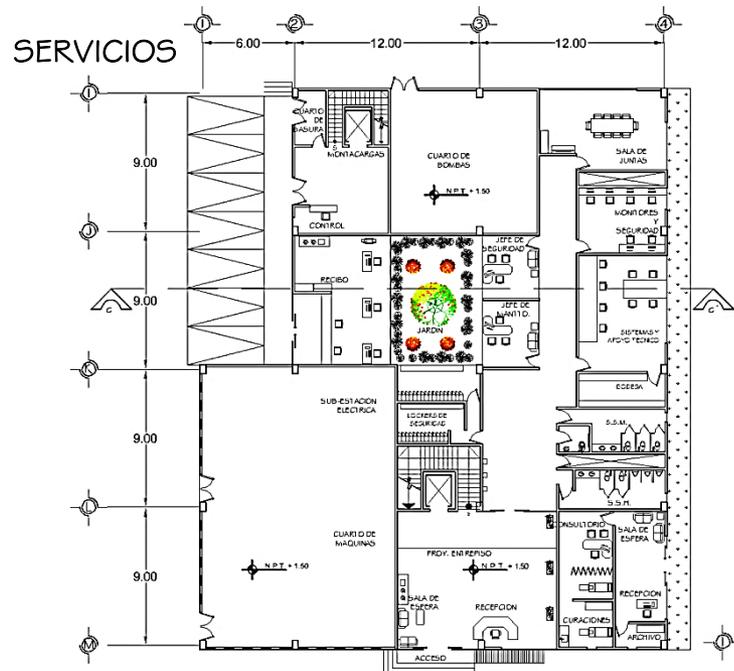
GONZÁLEZ LÓPEZ RICARDO

ARQUITECTÓNICO DE CONJUNTO

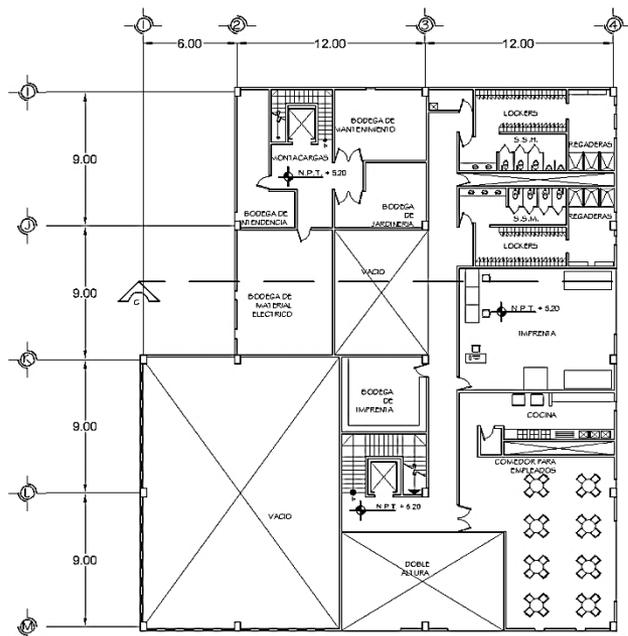
SERVICIOS

ESCALA: 1:350
BOVEDONES: N/LL/MS
PROY: A-16

NO. DE PROYECTO: A-16

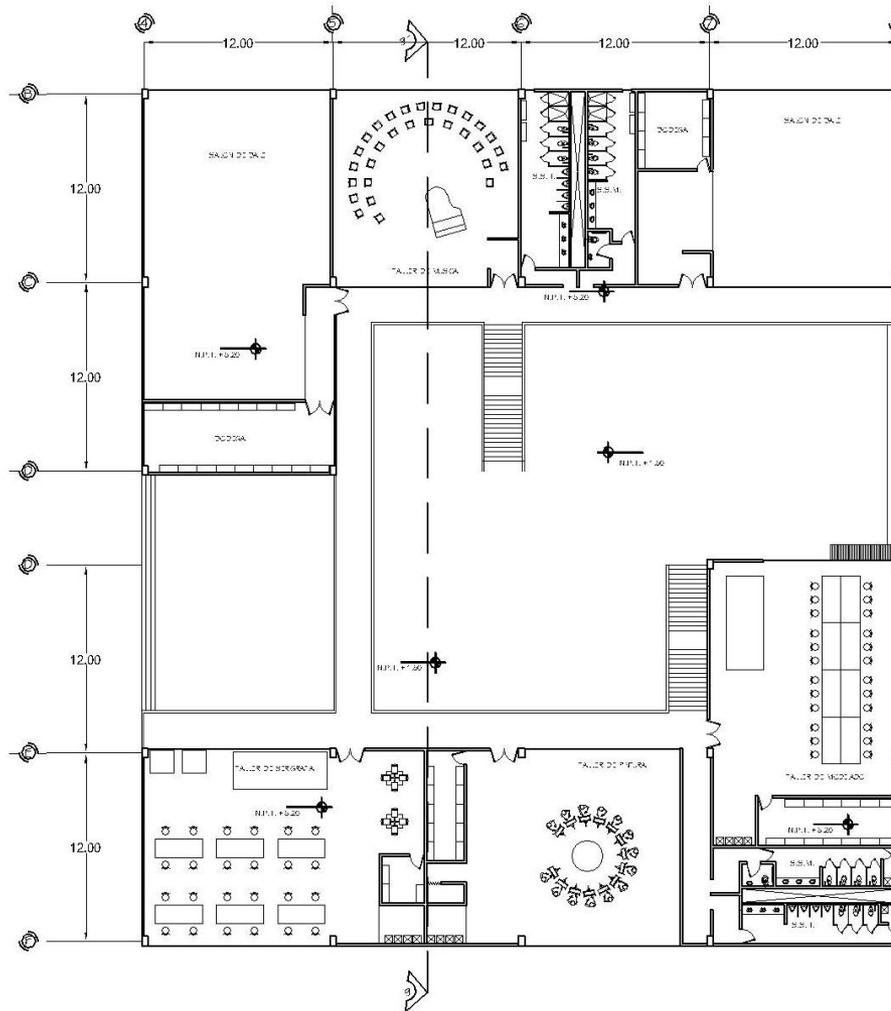


PLANTA BAJA



PLANTA ALTA

TALLERES



PLANTA BAJA Y PLANTA ALTA

UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE
MÉXICO
F. L. S. ARAGÓN
ARQUITECTURA

15°

CENTRO CULTURAL Y
RECREATIVO
NEZAHUALCÓYOTL

SERVICIOS

MUNICIPIO DE NEZAHUALCÓYOTL
ESTADO DE MÉXICO

GONZÁLEZ LÓPEZ RICARDO

ARQUITECTÓNICO DE CONJUNTO

SERVICIOS

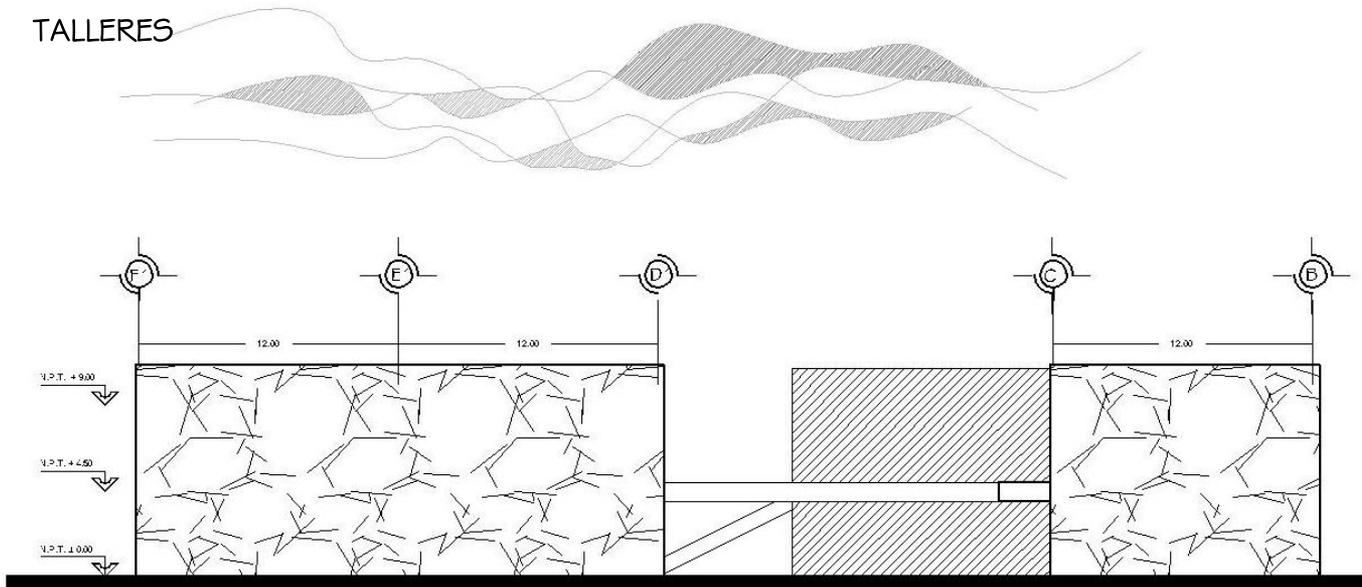
Escala: 1:350

Contenido: PLANTAS

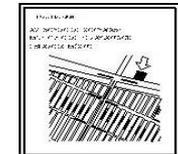
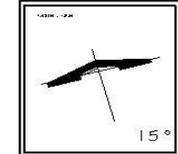
Folio: A-17

A-17

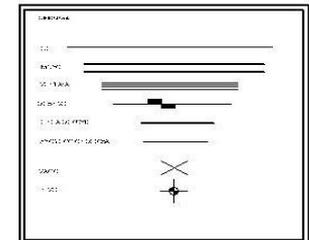
TALLERES



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE
MÉXICO
I. L. S. ARAGÓN
ARQUITECTURA



CENTRO CULTURAL Y
RECREATIVO
NEZAHUALCÓYOTL



MUNICIPIO DE NEZAHUALCÓYOTL
ESTADO DE MÉXICO

GONZÁLEZ LÓPEZ RICARDO

ARQUITECTO DE CONJUNTO

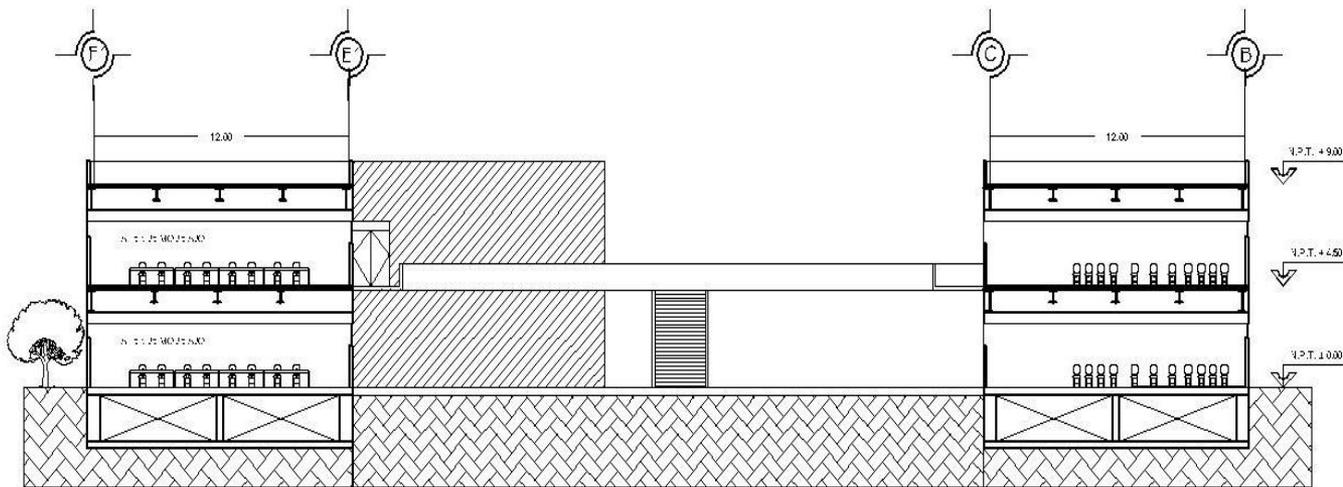
TALLERES

ESCALA: 1 : 350

PROYECTO: MÉXICO

NO. 18

FACHADA



CORTE g-g'

RICARDO GONZÁLEZ LÓPEZ



5.3 MEMORIA DESCRIPTIVA DE ACABADOS.

EXTERIOR.

Para los acabados exteriores, se tomó en cuenta la ubicación del terreno, el tipo de suelo y clima que predomina en la zona, también se buscó que el costo de mantenimiento fuera el menor.

- Para los muros de las fachadas de todos los edificios del proyecto, se propone que se utilicen módulos de concreto prefabricado color blanco, esto para aligerar el peso de los edificios.
- Los ventanales serán de cristal templado con cancelería color blanca.
- En los edificios tales como: Administración, Galerías, Biblioteca y Auditorio, contarán con parasoles verticales.
- Los pisos de toda el área exterior, como pasillos, plaza principal y accesos, serán de concreto estampado color natural.
- En las áreas verdes se propone pasto bermuda para alto tráfico.

INTERIOR.

- Los muros en el interior de los espacios serán de panel de cemento PERMABASE con espesor de 1/2" de 1.2mX2.4m con bastidor de acero galvanizado calibre 20
- El acabado de los pisos del interior de los edificios se utilizará piso cerámico de alto impacto color gris claro marca VITROMEX de .45X.45 modelo BRUN.
- En el vestíbulo del auditorio se utilizará alfombra de poliéster, marca TERZA, modelo PERSIAN JEWEL, 3.6x25m. color café y en el área de gradas se utilizará piso de duela de encino de 3/4" acabado en barniz tipo poliestireno color natural.
- En los talleres donde se utilizara piso vinílico de 22.5 x 1.23cm con espesor de 4mm, marca CAPPa color WARM SAND.

MUROS BASE



1. Columna de acero de 60x40 cm, elaborada con acero IPR 16x6 y alma de 14.9 cm, según cálculo.
2. Muro de block aligerado de 15x20x40 cm. asentado con mortero-cemento y juntas de 1.5 cm. de espesor, a plomo y nivel.
3. Muros de panel DUROCK de 12.7mm de espesor peso 39.40kg por pieza.

ACABADO INICIAL

1. Bastidor y canal de amarre metálico de 6.35cm calibre .20 @60cm.
2. Bastidor y perfil estructural de lamina galvanizada de 15/16".
3. Aplanado fino de mortero cemento-arena proporción 1:3 de 2 cm. de espesor a plomo y regla.

ACABADO FINAL

1. Panel prefabricado de concreto aligerado marca ROCAPANEL modelo r-400, de 60cm x 1.20m y 50mm de grosor y un peso de 43kg/cm² por modulo.
2. Pintura vinílica marca COMEX color blanco ostión satinado mate a dos manos y una de sellador.
3. Revestimiento acústico de módulos de MDF marca HUNTER-DOUGLAS modelo natura, color cerezo de 16mm
4. Azulejo blanco marca VITROMEX modelo CITARA de .45x.45 con juntas a hueso asentado con pega-zulejo.
5. Cristal templado acústico marca SAIN-GOBAIN, modelo AGG STAPID SILENCE de 6000 x 3210 mm.

PISOS BASE



1. Firme de concreto armado de 10 cm. de espesor reforzado con malla electrosoldada 6x6-10/10 f'c= 250kg/cm².

ACABADO INICIAL

1. Bajo alfombra de espuma flexible sobre adhesivo para alfombra de doble contacto marca POLIGLOBAL.
2. Pega-zulejo blanco marca CREST de 0.5 cm, aplicado con llana dentada.
3. Adhesivo vinílico marca ROBERT'S color blanco.
4. Tela de fieltro sobre madera de hojas de triplay de pino de 1/2"

ACABADO FINAL

1. Azulejo beige mate antiderrapante marca VITROMEX de .45x.45 colocada a hueso y asentado con mortero cemento-arena proporción 1:4 y lechado con cemento blanco.
2. Alfombra de poliéster, marca TERZA, modelo PERSIAN JEWEL, 3.66x25m. color café.
3. Piso de duela de encino de 3/4" acabado en barniz tipo poliestireno color natural.
4. Piso vinílico de 22.5 x 1.23cm con espesor de 4mm, marca CAPPa color WARM SAND.





PLAFÓN.



BASE

1. Locasero ternium deck 25 cal .22 acabado zintro.
2. Panel aislado MULTYTECHO, de lamina metálica con espuma de poliuretano cal. 26/26 espesor de 6" y 16.78 kg/m² de peso
3. Losa de concreto armado de 10 cm. de espesor reforzado con malla electrosoldada 6x6-10/10 f'c= 200kg/cm².

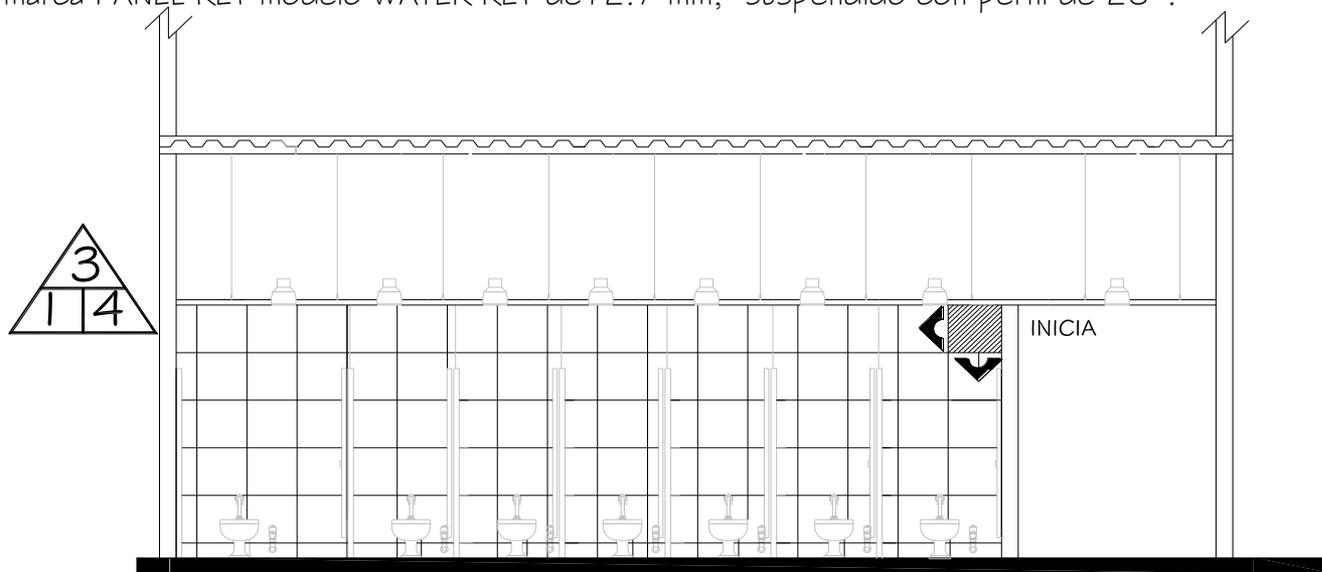
ACABADO INICIAL

1. Colgantería de alambre galvanizado cal. 16 y sistema de suspensión a base de canaletas, canal listón y esquinero metálico.

ACABADO FINAL

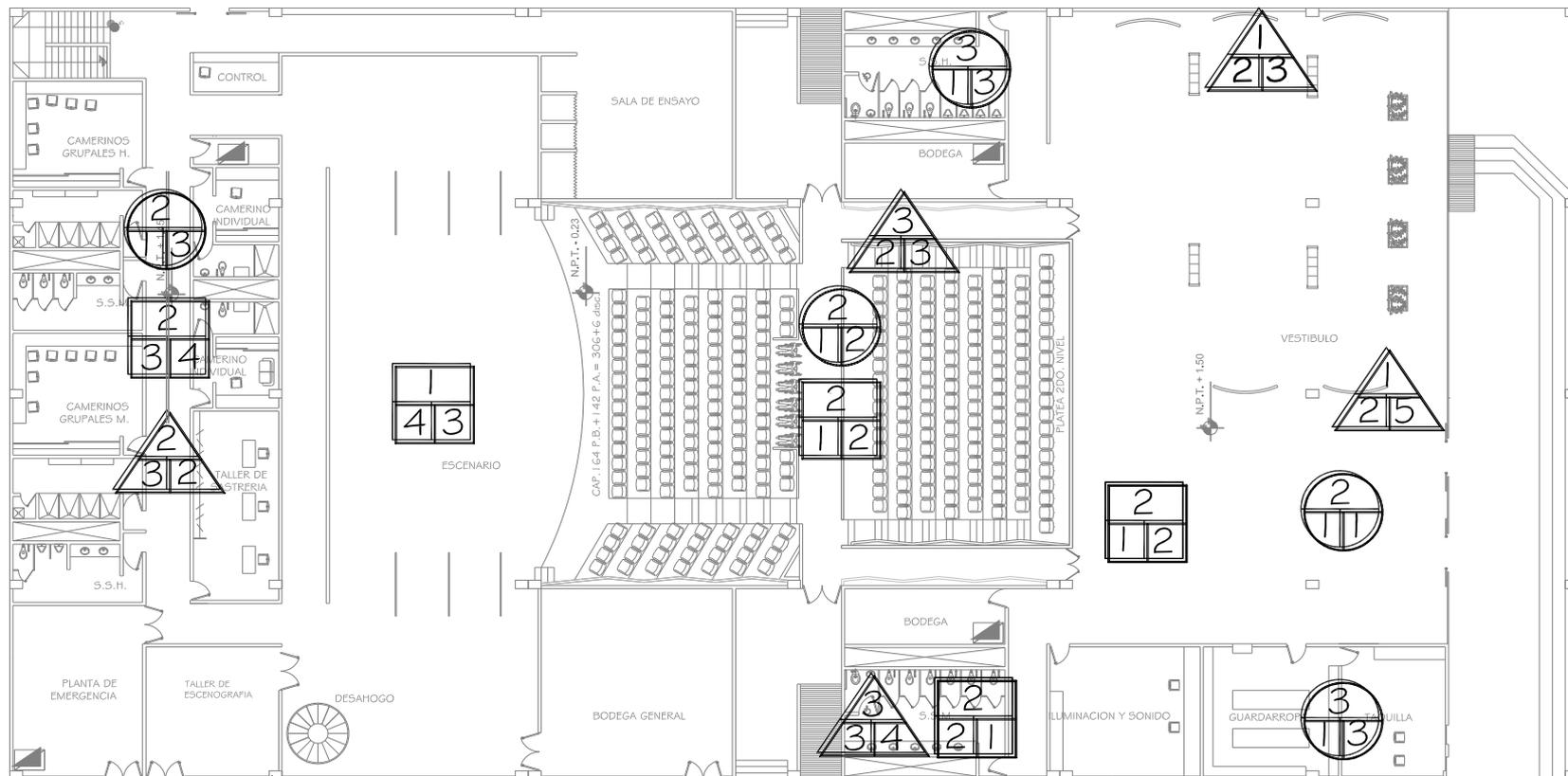
1. Plafón marca HUNTER-DOUGLAS modelo NATURA de 2" x2" x16 mm, suspendido con perfiles de acero galvanizado de 15/16"
2. Plafón marca ARMSTRONG modelo WOOD-WORKS GRILLE con travesaños de 2/14", con suspensión tipo Dowel.
3. Plafón corrido de yeso marca PANEL REY modelo WATER REY de 12.7 mm, suspendido con perfil de 26".

MODULO SANITARIO





5.3.1 PLANO DE ACABADOS DEL AUDITORIO.



5.4 IMAGENES DEL PROYECTO.



RICARDO GONZÁLEZ LÓPEZ





GALERÍAS.



ADMINISTRACIÓN.



SERVICIOS GENERALES.



RESTAURANTE.



TALLERES.



BIBLIOTECA.





AUDITORIO.



FORO AL AIRE LIBRE.



VESTIBULO DEL AUDITORIO.



ESCENARIO.



CAPITULO 6 PROPUESTA ESTRUCTURAL.

RICARDO GONZÁLEZ LÓPEZ



FES Aragón



6.1 MEMORIA DESCRIPTIVA ESTRUCTURAL.

6.1.1 DESCRIPCIÓN.

El proyecto del Centro Cultural se ubica en Ciudad Jardín Bicentenario, Av. Bordo de Xochiaca, s/n. frente a la Colonia Benito Juárez en el Municipio de Nezahualcóyotl.

TERRENO.

- El terreno se ubica en zona III-D
- La capa firme esta a mas de 50m.
- Resistencia total del terreno: 2.0 a 2.5 t/m² (Para el calculo se tomará como dato = 2T/M²)
- Nivel de aguas freáticas: 0.70cm de profundidad.
- La superficie del terreno es plana, sin accidentes orográficos
- De acuerdo a las condiciones del terreno, se propondrá un mejoramiento del terreno por medio de la sustitución a 3.60m de profundidad, con capas de tezontle y tepetate compactado a cada 20cm.

6.1.2 MEMBRANA.

- Se utilizará membrana de polietileno de alta densidad de 0.7mm de grosor, la cual se colocara sobre la capa compactada de tepetate, esto para evitar la contaminación de los lixiviados a la cimentación.
- Se tendrá un estricto control en la colocación de la membrana para evitar que sufra daños y exista fuga de gases hacia la superficie, como una alternativa factible.



6.1.3 CIMENTACION.

- La cimentación de los 9 edificios, se resolverán a base de cajones de cimentación con un peralte de 2.60m de profundidad y rigidizado con contra-trabes principales de 30cm de espesor y de 20cm en las contra trabes secundarias, formando claros de 4.15 X 5.65.
- La losa fondo y tapa losa se resolverá, a base de losa maciza de 0.30cm de espesor con un $f'c$ de 250 Kg/M²
- Para el apoyo de las columnas se diseñara un dado de concreto, en el cual se alojaran las anclas que le darán apoyo a las columnas.

6.1.4 SUPER ESTRUCTURA.

- Los edificios se resolverán a base de marcos rígidos de acero, con un entrepiso de losa-cero calibre .22 y malla electro soldada de 6 X 6 / 10 X 10 con un firme de concreto de 0.5cm.

COLUMNAS.

- Se resolverá por medio de Columnas de acero estructural IPR
- Sección de 21.36" X 12.30" (54.25cm X 31.24cm)
- Peso 150.90Kg/ml

ACERO ESTRUCTURAL.

- A-36 (Designacion ASTM)
- Limite de fluencia $F_y = 2530 \text{ Kg/cm}^2$
- Acero soldado
- A44 (Designacion ASTM)
- Limite de fluencia $F_y = 2820 \text{ Kg/cm}^2$



6.2 CRITERIO ESTRUCTURAL.

6.2.1 VIGAS.

CLAROS DE 12 X 9

- Columnas de acero estructural IPR
- Sección de 18.22" X 11.00" (46.30cm X 28.00cm)
- Peso 112.90Kg/ml

• CLAROS DE 18 X 12

- Columnas de acero estructural IPR
- Sección de 33.66" X 15.75" (85.50cm X 40.00cm)
- Peso 299.10Kg/ml

El pre dimensionamiento de las trabes, se hará conforme al criterio $D = L / 20$ donde $D =$ peralte y $L =$ longitud del claro a salvar.

6.2.2 MUROS DIVISORIOS.

- Para los muros interiores se planteará el uso de panel DUROCK de 12.7mm de espesor.
- Peso 39.40Kg por pieza.

6.2.3 MUROS EXTERIORES (FACHADA).

- Los muros exteriores se resolverán con paneles prefabricados de concreto aligerado con poliestireno expandido marca ROCAPANEL Modelo R-400, de 60cm X 1.20cm y 50mm de grosor y un peso de 43Kg/cm² por modulo, montados con bastidores metálico de 6.35cm calibre .20 @60cm.



6.2.4 CUBIERTA.

- La cubierta se resolverá a base de panel aislado MULTYTECHO, de lamina metálica con espuma de poliuretano.
- Calibre 26 / 26
- Espesor de 6"
- Peso 16.78 Kg/m²

6.2.5 ANALISIS DE CARGAS

ANALISIS CARGA DE ENTREPISO

LOSA	= 240 Kg / m ²
PISO	= 40 Kg / m ²
PLAFON	= 15 Kg / m ²
INST	= 5 Kg / m ²
CV	= 350 Kg / m ²
IN SITU	= 100 Kg / m ²
TOTAL	= 750 Kg / m ²

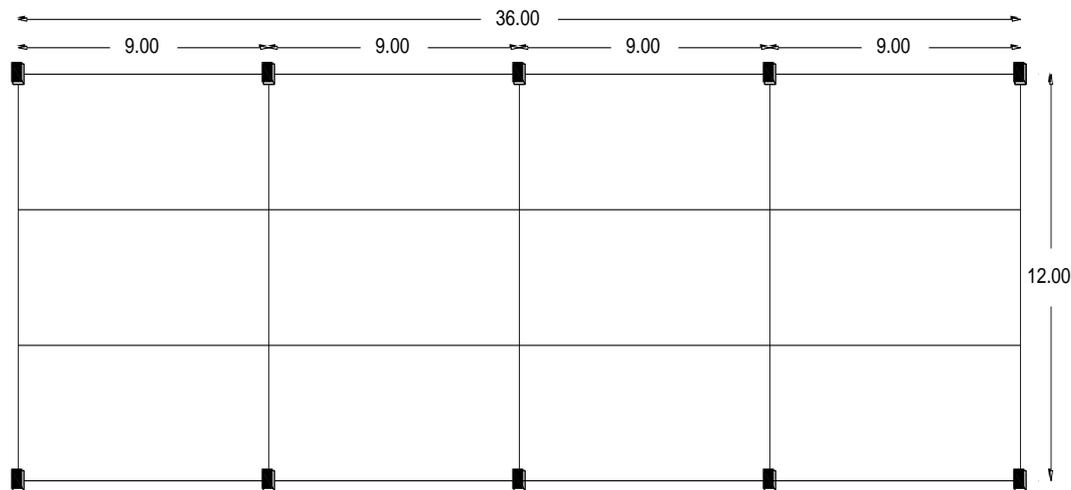
$$\text{AREA} = 12 \times 36 = 432\text{M}^2$$

$$\text{P ENTREPISO} = 432 \times 750 = 324,000 \text{ Kg / m}^2$$

$$\text{PPT I} = 7900 \times 21 = 165,900 \text{ Kg / m}^2$$

$$\text{PPCOL} = 10 \times 299 = 2,990 \text{ Kg / m}^2$$

$$\text{TOTAL} = 493000 = 493.0 \text{ Toneladas.}$$

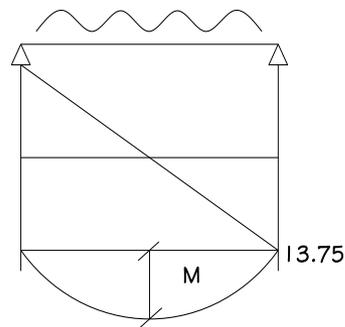
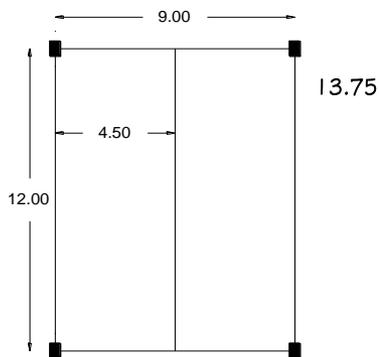




ANALISIS DE CARGAS DE AZOTEA.

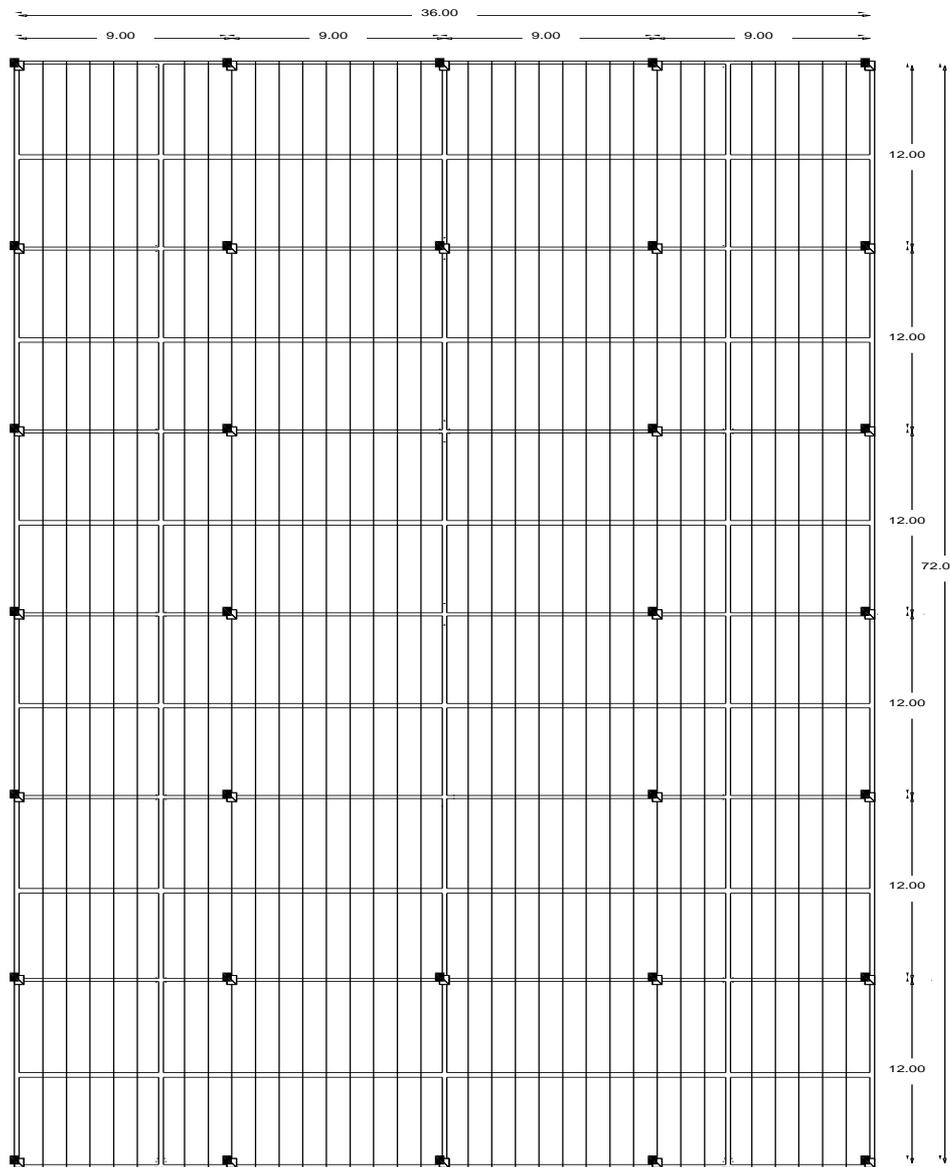
MULTYPANEL	17	Kg / m ²
PLAFON	15	Kg / m ²
INSTALACIONES	5	Kg / m ²
C.V.	350	Kg / m ²
IN SITU	100	Kg / m ²
TOTA	387	Kg / m ²
	390	Kg / m ²

AREA TRIBUTARIA



$$12 \times 4.5 = 54$$
$$WL = 54 \times .490 = 26.46 = 26.5$$
$$WP_p = 12 \times 80 = 960 = 0.96 T$$
$$WT = 0.96 + 26.5 = 27.5$$
$$27.5 / 2 = 13.75$$

$$M = WL / 8 = 27.5 \times 12 / 8 = 41.25 T / m$$



DISEÑO POR FLEXION.

$$S = M / R \quad R = 0.6 f'c \quad 0.6 \times 2350 = 1520$$

$$S = M / R = 4125000 / 1520 = 2714 \text{ cm}^3$$

6.2.6 PREDIMENSIONAMIENTO DE COLUMNAS.

$$\text{AREA} = 12 \times 8 = 216 \text{ M}^2$$

$$\text{LOSA} = 216 \times 0.49 = 1.6 \text{ T}$$

$$\text{PPT1} = (12 + 18) \times 0.3 \times 1.2 \times 2.4 = 26 \text{ T}$$

$$\text{PPT2} = [(2 \times 12) + (2 \times 18)] \times 0.10 \times .8 \times 2.4 = 11.5 \text{ T}$$

$$\text{PPCOL} = 1 \times 1 \times 12 \times 2.4 = 29 \text{ T}$$

$$\text{P MUROS} = 12 \times 2.5 \times 1.3 = 9 \text{ T}$$

$$\text{TOTAL} = 181.5 \text{ T}$$

$$\text{AREA DE LA COLUMNA} = W \text{ TOTAL} / 0.30 f'c \text{ ZONA III}$$

$$181,500 \text{ Kg} / 0.30 / 250 = 2,420 \text{ Kg}$$

$$B = \sqrt{\text{AREA}} = \sqrt{2420} = 49.20 \text{ cm}$$

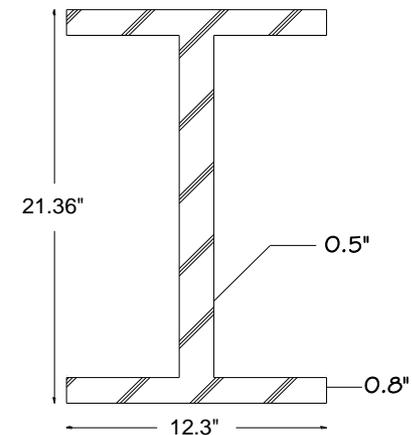
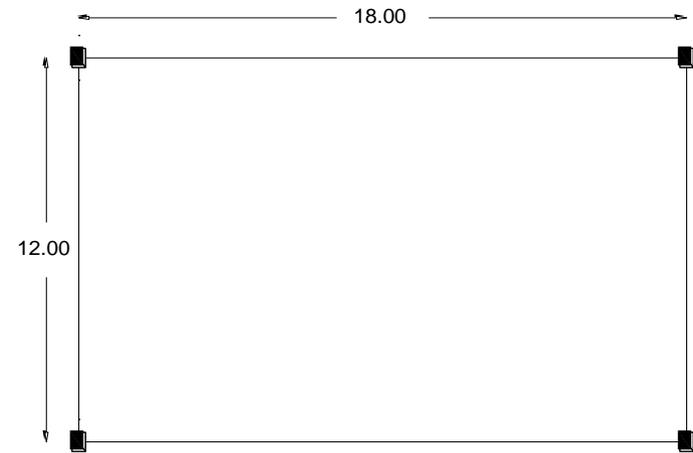
$$B \times 40 = 2420 = 2420 / 40 = 60.5 \text{ cm}$$

- POR LO TANTO SE PROPONEN COLUMNAS DE 40 cm X 60 cm

$$IR = 150.3 \text{ Kg} / \text{m}$$

$$IXX = 10,289 \text{ cm}^4$$

$$S = 3,762 \text{ cm}^3$$





PROPONIENDO TRABE I EN CLARO 12 X 9

REVISION DE FLECHA

$$A = 5WL^3 / 384 E I$$

$$A = \frac{5}{384} \frac{27,500 \times 9^3}{2,100,000 \times 5,535} = 22.42$$

$$I R = 112.9 \text{ Kg / mL} = 113 \text{ Kg / mL}$$

$$I X X = 5,535 \text{ cm}^4$$

$$S = 2,393 \text{ cm}^3 \quad S = 2,393 < 2,714 \text{ cm}^3$$

$$I R = 113 \times 46.3 = 5,232 \text{ Kg / mL}$$

$$A \text{ MAX REQ} = L / 480 + 0.3 = 9 / 480 + 0.3 = 3.19$$

$$A \text{ REQ} = L / 240 + 0.5 = 9 / 240 + 0.5 = 0.53 \quad 0.53 < 3.19$$

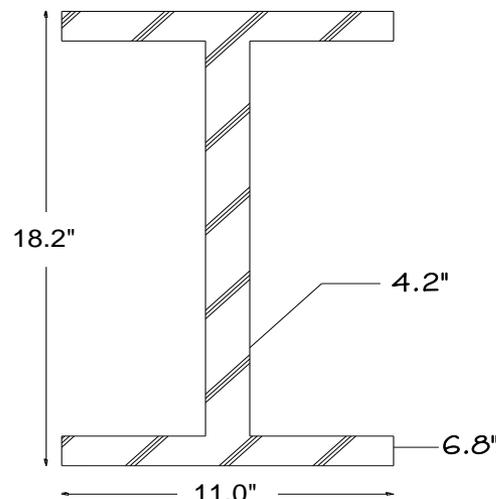
$$S = 4,125,000 / 1,520 = 2,714$$

MOMENTO DE INERCIA

$$Y = 46.3 / 2 = 23.15$$

$$H / \text{ACERO} = L / 20 = 9 / 20 = 0.45$$

$$I \text{ ALMA} = b h^3 / 12 = 17.3 \times 46.3^3 / 12 = 143,189.5$$





$$I_{PATINES} = b h^3 / 12 + 2 [A (d^2)] = 143,189.5 + 2 (28 \times 17.3) 23.15^2 = 662,366 \text{ CM}^4$$

$$W_L = A \times L = 2 [(0.28 \times 0.173) + 0.463 \times 0.0009] \times 1 = 0.10$$

$$PESO = 0.10 \times (w_A)7900 = 790 \text{ Kg / mL}$$

SE TOMO EL CLARO MAS DESFAVORABLE QUE ES DE 18 ML

AREA TRIBUTARIA

$$3 \times 18 / 2 = 27\text{m}$$

$$W_L = 27 \times 0.610 = 16.5 \text{ T}$$

$$W_{PP} = 18 \times 0.2 = 3.6 \text{ T}$$

$$W_T = 16.4 + 3.6 = 20 \text{ T}$$

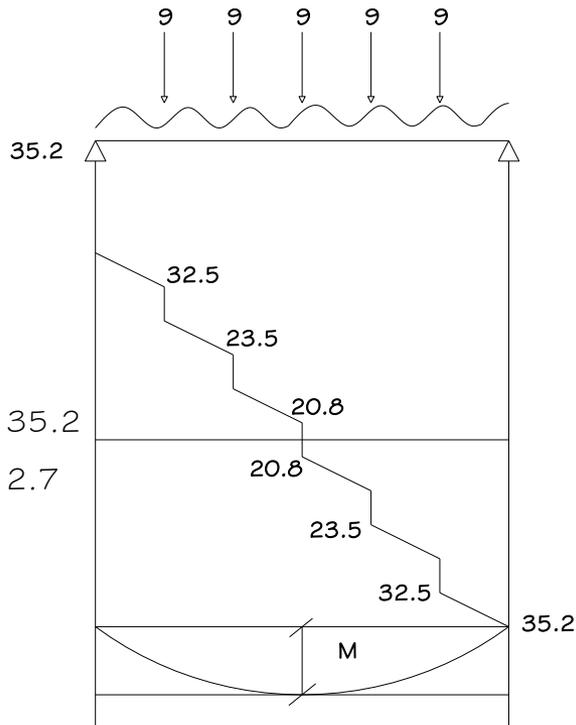
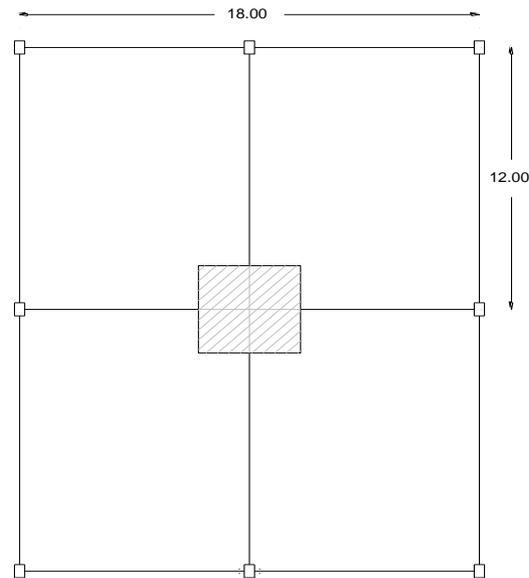
$$18 \times 3 = 54 + 16.5 = 70.5 / 2 = 35.2$$

$$M = W / L = 16.5 / 18 = 0.9 \times 3 = 2.7$$

$$2.7 - 35.2 = 32.5$$

$$-9 = 23.5$$

$$-2.7 = 20.8$$





PROPONIENDO TRABE 2 EN CLARO 18 X 12

REVISION DE FLECHA

$$A = 5WL^3 / 384 E I$$

$$A = \frac{5}{384} \frac{27,500 \times 18^3}{2,100,000 \times 486,327} = 2.04$$

$$I R = 299 \text{ Kg / mL}$$

$$I X X = 486,327 \text{ cm}^4$$

$$S = 11,376 \text{ cm}^3 \quad S = 11,376 > 2,714 \text{ cm}^3$$

$$I R = 299 \times 85.5 = 25,564.5 \text{ Kg / mL}$$

$$A \text{ MAX REQ} = L / 480 + 0.3 = 18 / 480 + 0.3 = 0.34$$

$$A \text{ REQ} = L / 240 + 0.5 = 18 / 240 + 0.5 = 0.57$$

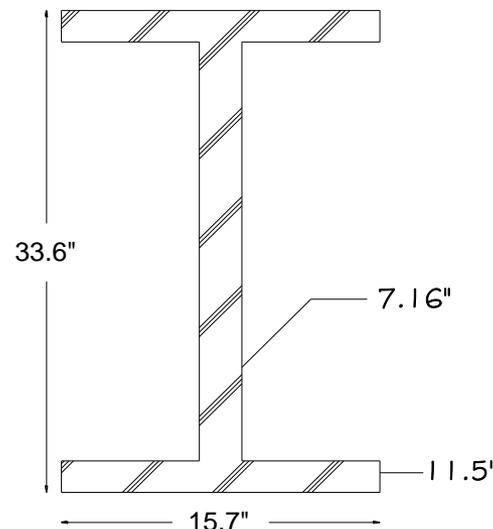
$$S = 11,376 < 2,714 \text{ m}^3$$

MOMENTO DE INERCIA

$$Y = 85.5 / 2 = 42.7$$

$$H / \text{ACERO} = L / 20 = 18 / 20 = 0.90$$

$$I \text{ ALMA} = b h^3 / 12 = 29.2 \times 85.5^3 / 12 = 1,520,897.5$$





$$I \text{ PATINES} = b h^3 / 12 + 2 [A (d^2)] = 1,520,890.5 + 2 (40 \times 29.2) 42.7^2 = 19,468,113 \text{ cm}^4$$

$$W L = A \times L = 2 [(0.40 \times 29.2) + 0.855 \times 0.0009] \times 1 = 0.25$$

SUMATORIA DE CARGAS.

- ENTREPISO

PESO = 0.85 X 7900 = 6,715 Kg / mL

AREA = 12 X 36 = 432 M²

P ENTREPISO = 432 X 750 = 324,000 Kg / m²

PPT I = 7900 X 21 = 165,900 Kg / m²

PPCOL = 10 X 299 = 2,990 Kg / m²

TOTAL = 499.6

- AZOTEA

AREA = 36 X 72 = 2,592 Kg / m²

PPT I = 100 X 790 = 79,000 Kg / m²

PPT2 = 6,715 X 3 = 20,145 Kg / m²

PPCOL = 10 X 299 = 2,990 Kg / m²

TOTAL = 104.7 Toneladas

- PESO DE LA FACHADA

PESO DE CADA LAMA = 5.98 Kg / ml

LARGO DE CADA LAMA = 10 ml

CANTIDAD DE LAMAS = 26

5.98 Kg/ ml X 10 m X 26 = 1,555 Kg

- PESO PERFIL PORTANTE = 2.20 Kg/ml

2.20Kg/ml X 10m X 26 = 572 Kg

1555 Kg + 572Kg = 2,127 Kg

- PESO ROCAPANEL

PESO = 43Kg/m²

PESO MODULOS DE FACHADA = 73Kg/m²

- PESO TOTAL SUPERESTRUCTURA

499.6 + 104.7 + 1.55 + 2.13 + .073

= 608.1 Toneladas



6.3 CALCULO CONTRA SISMO

CS = COEFICIENTE SISMICO

Q = FACTOR DE COMPORTAMIENTO

CS ZONA III = 0.40

Q = 4

CS = $0.4 / 4 \times 608 = 60.8$ TONELADAS

MOMENTO = $60.8 \times 1.4 = 85.12$ TONELADAS

AREA DE EDIFICIO = $36 \times 72 = 2,592$ m²

RESISTENCIA DEL TERRENO = $2 \text{ T} / \text{m}^2 = 2,000 \text{ Kg} / \text{m}^2$

PESO DE LA SUPER ESTRUCTURA = $608 \text{ T} = 608,000 \text{ Kg} / \text{m}^2$

AREA X RESISTENCIA DEL TERRENO

$2,592 \times 2000 = 5,184,000 \text{ Kg} / \text{m}^2$

$608,000 - 5,184,000 = -4,576,000 \text{ Kg} / \text{m}^2 = 4,576$ TONELADAS

DIFERENCIA DEL PESO A SUSTITUIR
= 4,576 TONELADAS

6.4 PROPUESTA DE CAJON DE CIMENTACIÓN.

VOLUMEN DEL TERRENO RESPECTO AL PESO DEL TERRENO

1.5 T / M³ PARA LA CIUDAD DE MEXICO

$$V = P / 1.5 \text{ M}^3$$

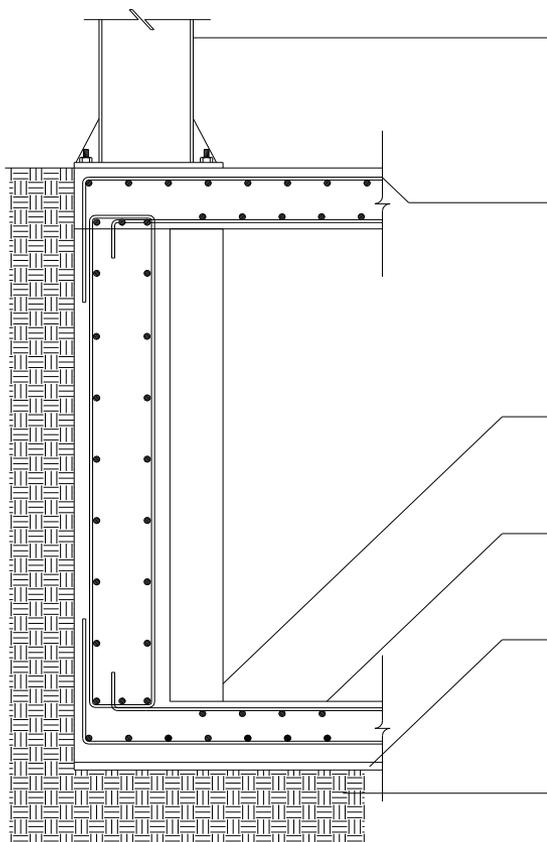
$$4,576 / 1.5 = 3,050.7 \text{ m}^3$$

ALTURA DEL CAJON DE CIMENTACION

$$H = V / A$$

$$H = 3,050.7 \text{ m}^3 / 2592 \text{ m}^2 = 1.18\text{m}$$

- SE PROPONE UN CAJON DE CIMENTACION DE 1.50M PARA QUE SEA REGISTRABLE.



Columna IPR
de 12" X 21
1/4"

losa tapa de concreto armado de
0.30 cm de espesor con varillas
5; e = 30 cm

Dado de cimentacion de 0.20
cm de espesor, armado con
varillas # 5; e = 30 cm.

losa de cimentacion de 0.30
cm de espesor, armada con
varillas # 5; e = 30 cm.

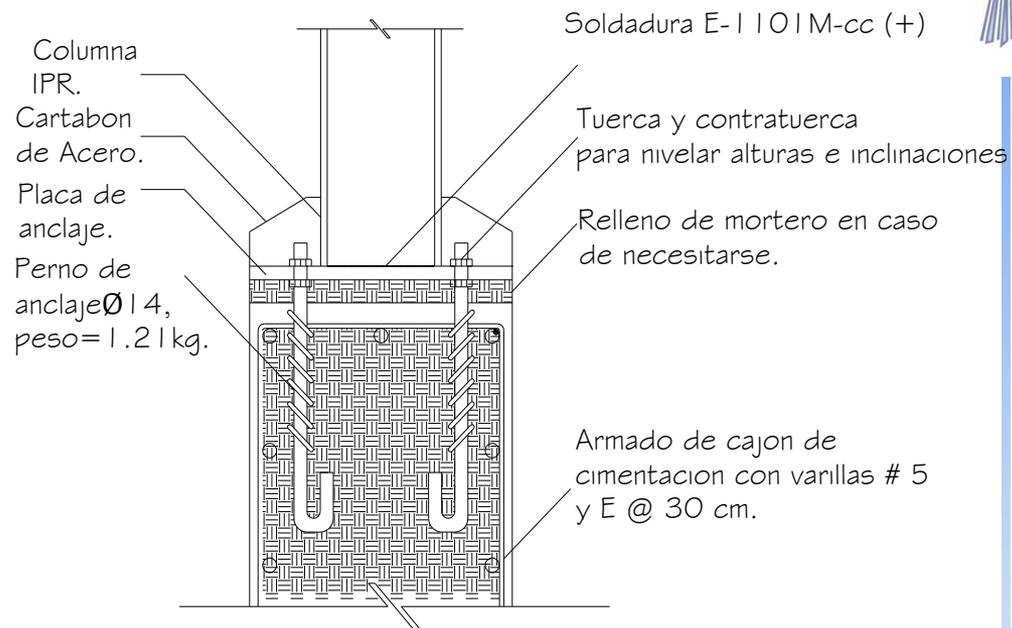
plantilla de concreto
pobre f'c : 150 kg/cm de
0.10 cm de espesor.

terreno mejorado con
tepetate de 2.00m de
espesor en capas, prueba
proctor.

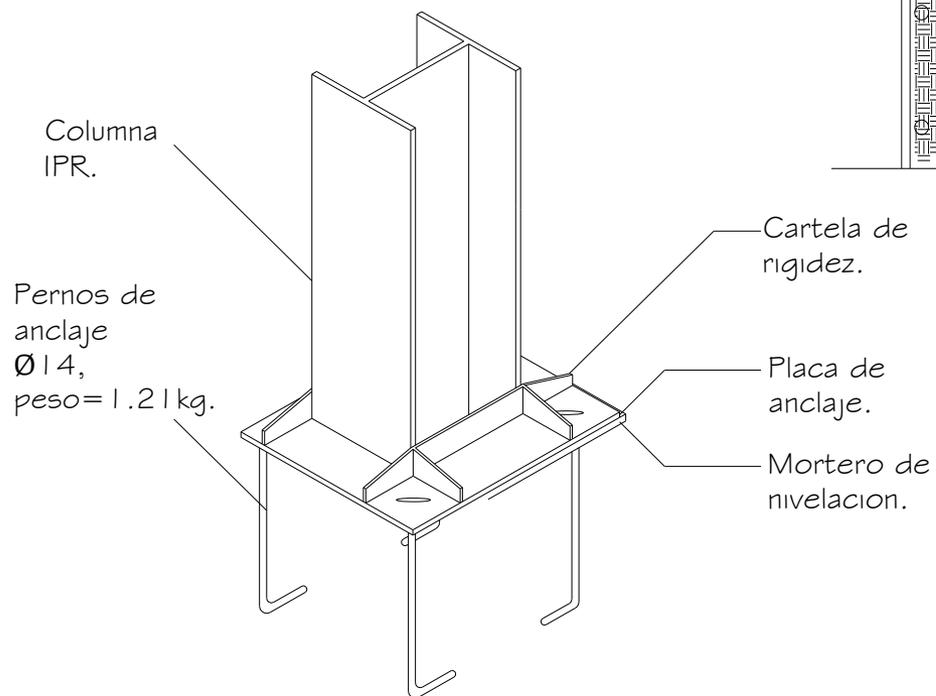


6.5 DETALLES ESTRUCTURALES.

CAJON DE CIMENTACION A COLUMNA

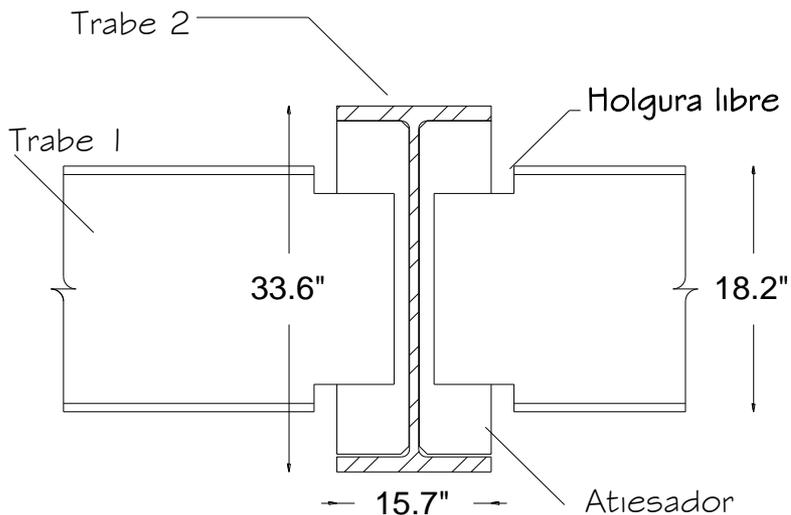


PERNOS DE ANCLAJE A COLUMNA IPR

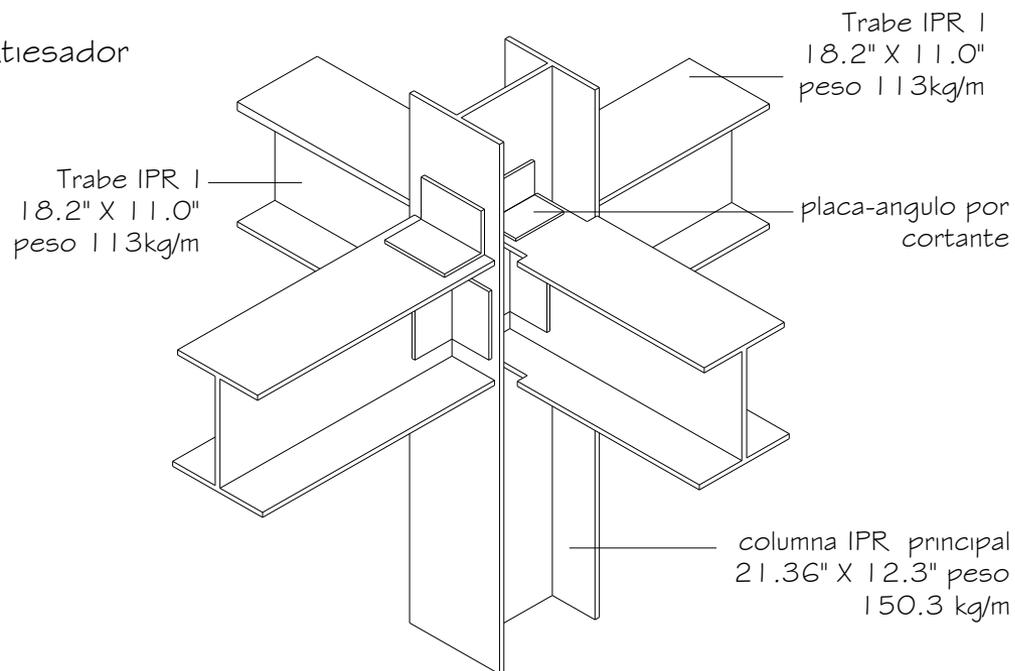




UNION DE TRABE 1 A TRABE 2

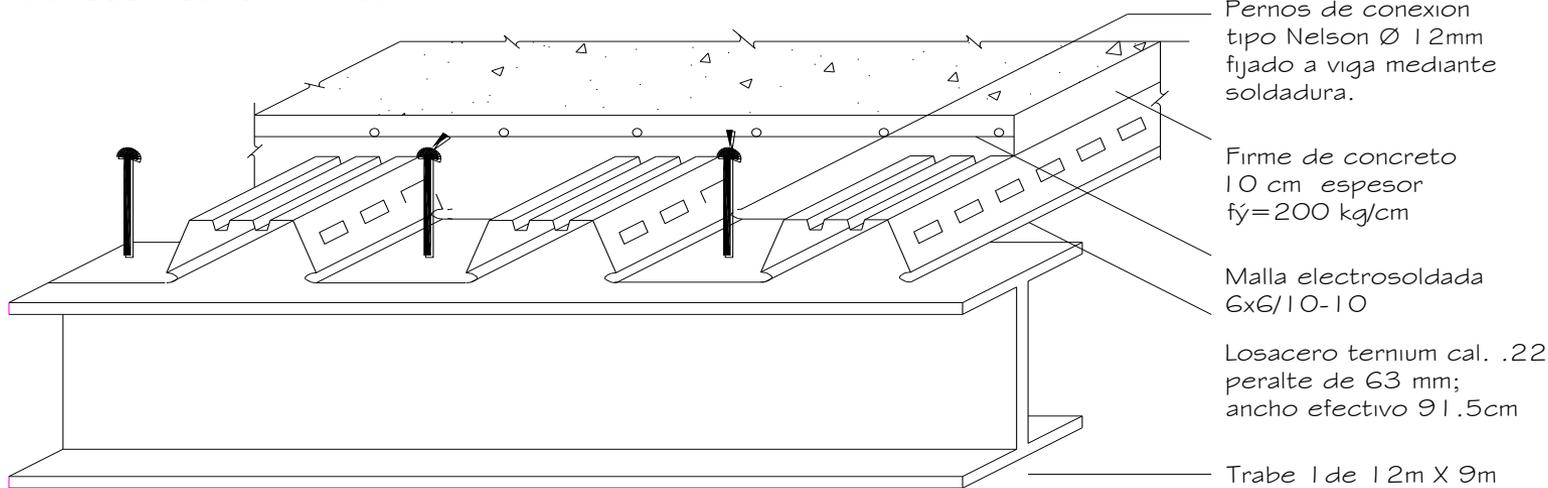


UNION DE TRABES Y COLUMNAS

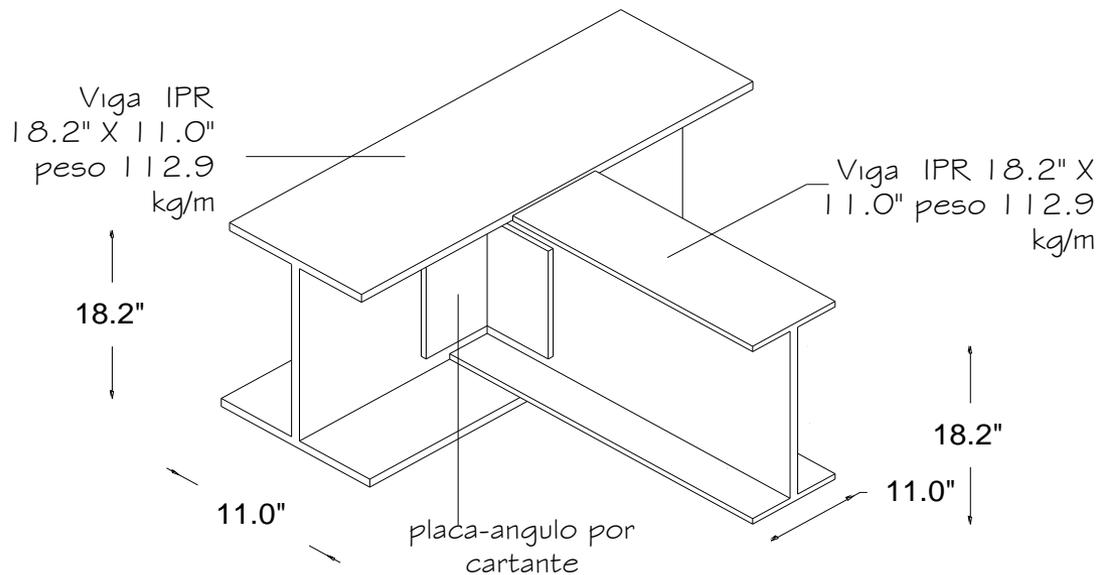




DETALLE DE LOSA CERO A TRABE I.

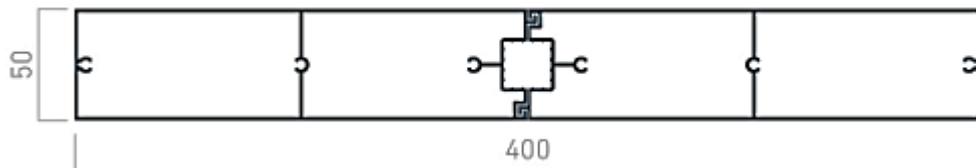


UNION DE TRABES EN CLAROS 12m X 9m

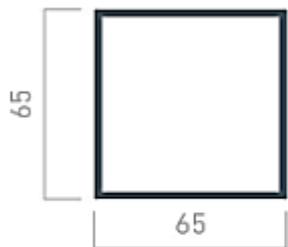




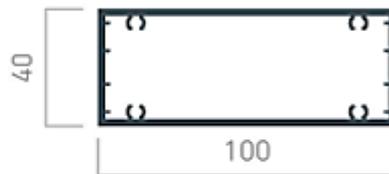
DETALLE DE LAMA PARA FACHADA



UNION DE PERFILES PORTANTES.



Tubo aluminio
65x65 mm



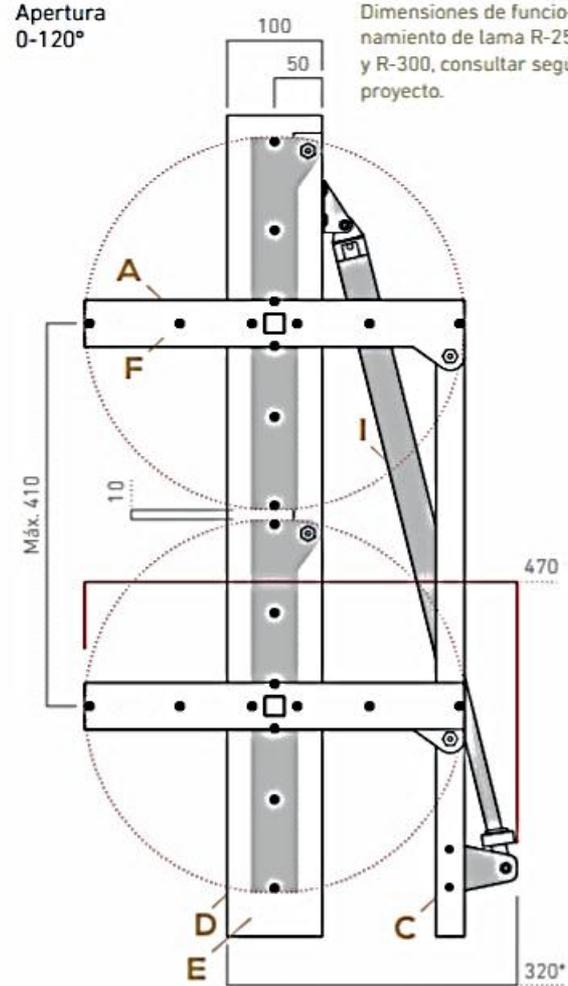
Perfil portante
100x40 mm

DETALLE DE LAMA Y MOTOR.

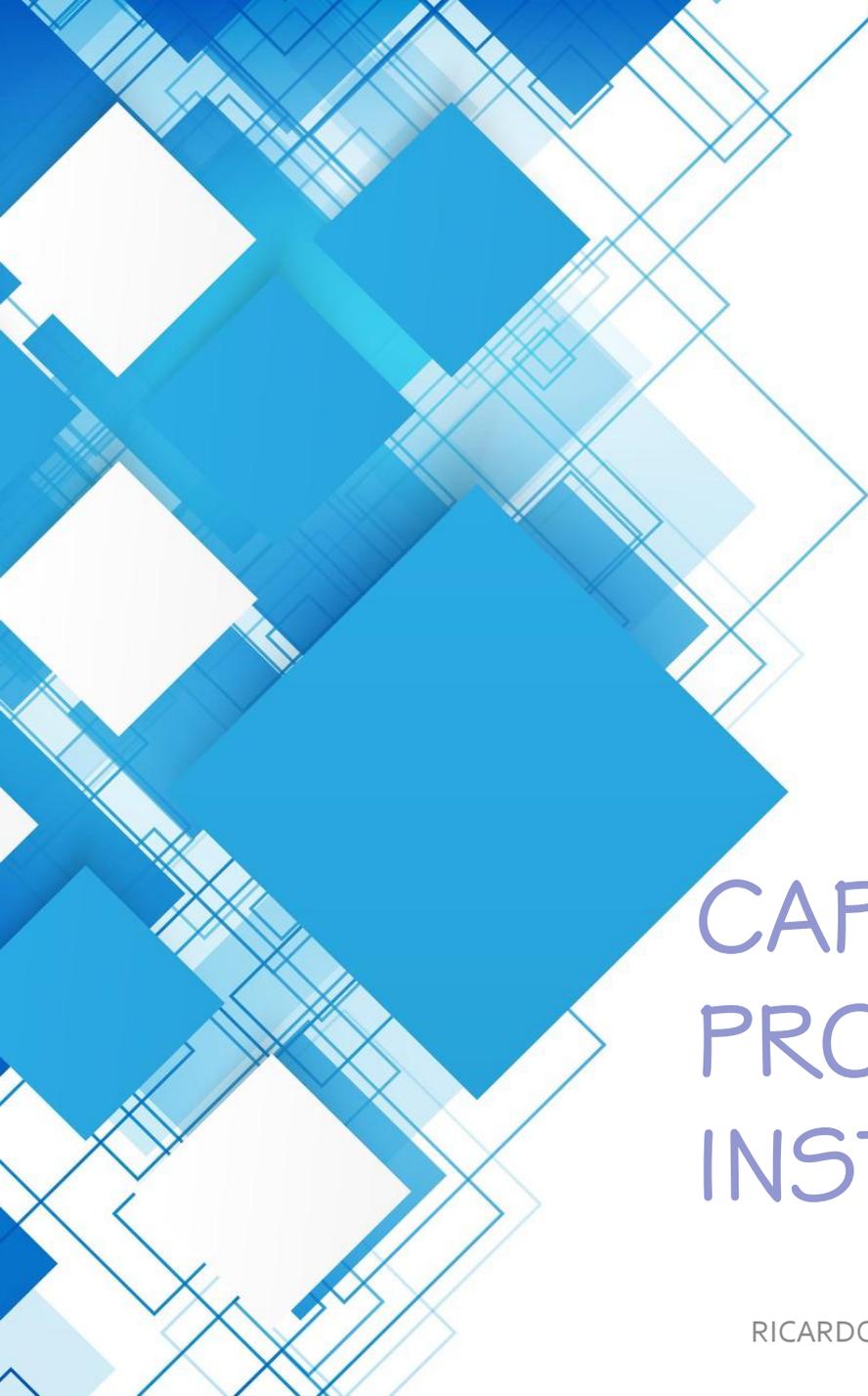
R-400 Accionamiento motorizado

Apertura
0-120°

Dimensiones de funcionamiento de lama R-250 y R-300, consultar según proyecto.

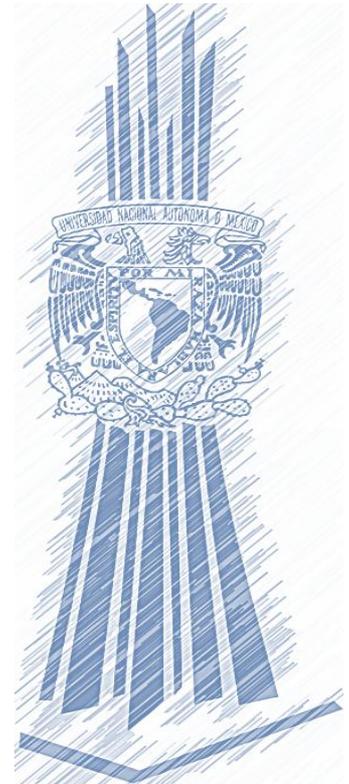


* Cota para perfil 65x65 mm = 305 mm.



CAPITULO 7 PROPUESTA DE INSTALACIONES.

RICARDO GONZÁLEZ LÓPEZ



FES Aragón



CAPITULO 7 INSTALACION HIDRAULICA.

7.1 INTRODUCCION.

El Centro Cultural y Recreativo Nezahualcóyotl, está desarrollado en dos niveles, los edificios como la biblioteca, oficinas y galerías contarán con servicios hidráulicos tales como sanitarios, mingitorios, lavamanos y tarjas; los edificios tales como, restaurante, servicios y auditorio, contarán además con tarjas y regaderas.

7.1.2 DESCRIPCION DE LAS FUENTES DE ABASTECIMIENTO.

GENERAL.

El sistema de abastecimiento de agua potable del Municipio de Nezahualcóyotl, se realiza a través de pozos profundos, que registran una capacidad de 3,440L/s, lo que genera una aportación mensual muy cercana a los 9 millones de metros cúbicos, 8 de estos pozos están operados por el Organismo Descentralizado de Agua Potable. (ODAPAS) 16 por la Comisión Estatal de Agua y Saneamiento (CEAS).

- Esto se realiza por bombeo de pozo profundo y por tanque de re-bombeo.
- Los pozos profundos poseen dos tipos de bombas sumergibles, que se encuentran en los pozos 3 y 5 y bombas de turbina.
- La calidad de cobertura de agua potable en el Municipio es aceptable, cubriendo casi el 94.61 % de la población total. (1)

PARTICULAR

- El suministro de agua potable que se utilizará en el proyecto, entra por la Avenida Bordo de Xochiaca, hasta llegar a la cisterna de agua potable, la cual será suministrada por la red secundaria de agua potable.

7.1.3 TOMA GENERAL DE PREDIO.

- El diámetro de la toma general de predio, se obtendrá con base a la dotación diaria que marca el Reglamento de Construcciones del Distrito Federal en sus Normas Técnicas Complementarias.

(1) Plan de Desarrollo Municipal de Nezahualcóyotl 2009-2012



7.1.4 NORMATIVIDAD.

El proyecto de la instalación hidráulica se basará en la siguiente normatividad.

- Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal.
- Normas técnicas complementarias para el diseño y ejecución de obras e instalaciones hidráulicas.
- Criterios normativos de ingeniería del I.M.S.S. (C.N.I.)
- Manual de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento (M.A.P.A.S.) de CONAGUA

7.1.5 RED DE DISTRIBUCIÓN.

EXTERIOR.

- La red de distribución de agua potable que comienza se utilizará en el exterior será a base de PVC hidráulico cedula .40 cementar, la cual irá desplantada por piso, dentro de una trinchera de concreto armado, para facilitar su mantenimiento.

INTERIOR.

En la red de distribución de agua potable que se utilizará en el interior de los edificios, comienza desde el bombeo de la cisterna de agua potable y será a base de tubería de PVC hidráulico cedula .40 cementar, la cual llega a los diferentes edificios e irá desplantada por piso.

- Para el abastecimiento de los núcleos sanitarios como lavamanos, regaderas y tarjas, se utilizará tubería de cobre tupo "M" marca NACOBRE de diámetros variables.
- Para el abastecimiento de los muebles sanitarios como mingitorios e inodoros, se utilizará una red de distribución de agua de lluvia y también se utilizará tubería de cobre tupo "M" marca NACOBRE y será desplantada por piso y plafón.
- En los núcleos sanitarios se instalarán válvulas seccionamiento para futuras reparaciones.



7.1.6 DEMANDA DE AGUA POTABLE.

ESPACIO	POBLACION	DOTACION DIARIA	DEMANDA DIARIA
ADMINISTRACION	50 Personas	50L / persona/día	2,500L
SERVICIOS	30 Personas	100L / trabajador/día	3,000L
BIBLIOTECA	130 X 2 turnos	10L / asistente/día	2,600L
GALERIAS	50 Personas	10L / asistente/día	500L
TALLERES	150 X 2 turnos	25L / alumno/día	7,500L
RESTAURANTE	150 X 2 turnos	12L / usuario/día	3,600L
AUDITORIO	400 Personas	10L / asistente/día	4,000L
TOTAL	960 Personas	TOTAL	23,700.00 L

7.1.7 DIAMETRO DE LA TOMA GENERAL DE PREDIO.

CONSUMO DIARIO	23,700.00L
GASTO MEDIO DIARIO	$23,700 \times \text{día} / 86,400 \text{ seg.} = 0.274\text{L/s}$
GASTO MÁXIMO DIARIO (Q _{md})	$0.274\text{L/s} \times 1.2 = 0.329\text{L/s}$
GASTO HIDRAULICO PARA EL DIAMETRO (Q)	$Q_{md} / 1000\text{L} / \text{m}^3 = 0.000329\text{m}^3/\text{s}$
DIÁMETRO DE LA TOMA	$D = \sqrt{4 (0.000329\text{m}^3/\text{s}) / \pi} \cdot 1.0 \text{ m/s}$ $= 0.0204\text{m} = \text{Ø}38\text{mm} (1\ 1/2)$



7.1.8 GASTOS EN FUNCION DE UNIDADES -MUEBLE

	MUEBLE	Nº DE MUEBLES	U. M.	SUBTOTAL U.M.
SUMINISTRO DE CISTERNA DE AGUA POTABLE	LAVAMANOS	136	3	408
	REGADERA	42	10	420
	TARJA	48	3	144
	TOTAL U.M.			972
	GASTO PROBABLE NORMAS DEL I.M.S.S. CAP. 5			13.48L/s

	MUEBLE	Nº DE MUEBLES	U. M.	TOTAL U.M.
SUMINISTRO DE CISTERNA DE AGUA TRATADA	INODORO FLUXOMETRICO	135	5	675
	MINGITORIO FLUXOMETRICO	53	3	159
	TOTAL U.M.			834
	GASTO PROBABLE NORMAS DEL I.M.S.S. CAP. 5			12.25 L/s

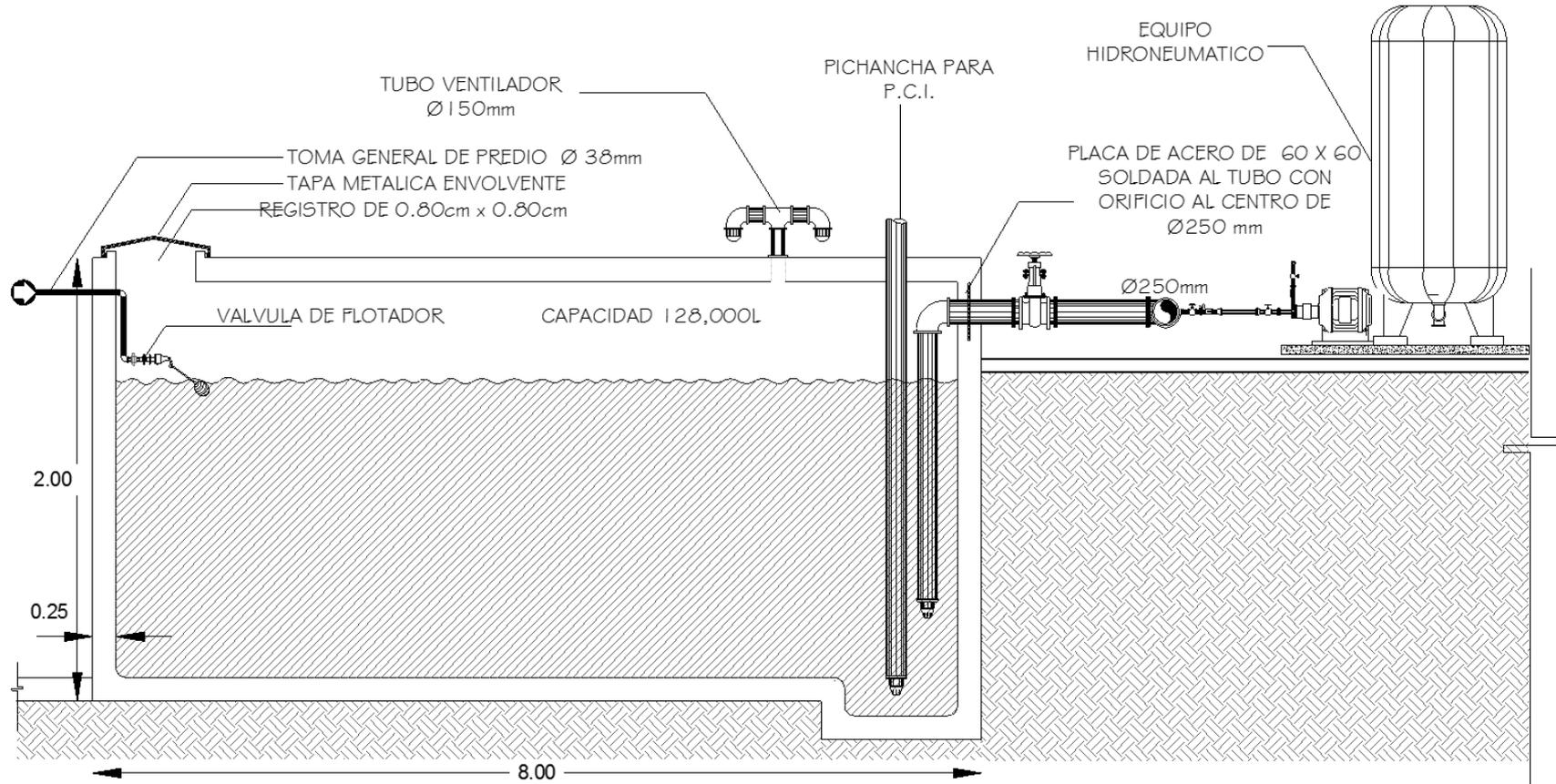
GASTO TOTAL PROBABLE = 25.73L/s

- Se utilizará un equipo hidroneumático para el gasto total que es de 25.73L/s.
- Se tendrán tres bombas, cada una con capacidad de proporcionar el 50% del gasto máximo probable.
- La reserva de agua contra incendio, se calculará en proporción a 5 litros por metro cuadrado construido y estarán reservados exclusivamente para la red contra incendio, ésta no deberá ser menor a 20,000 litros.

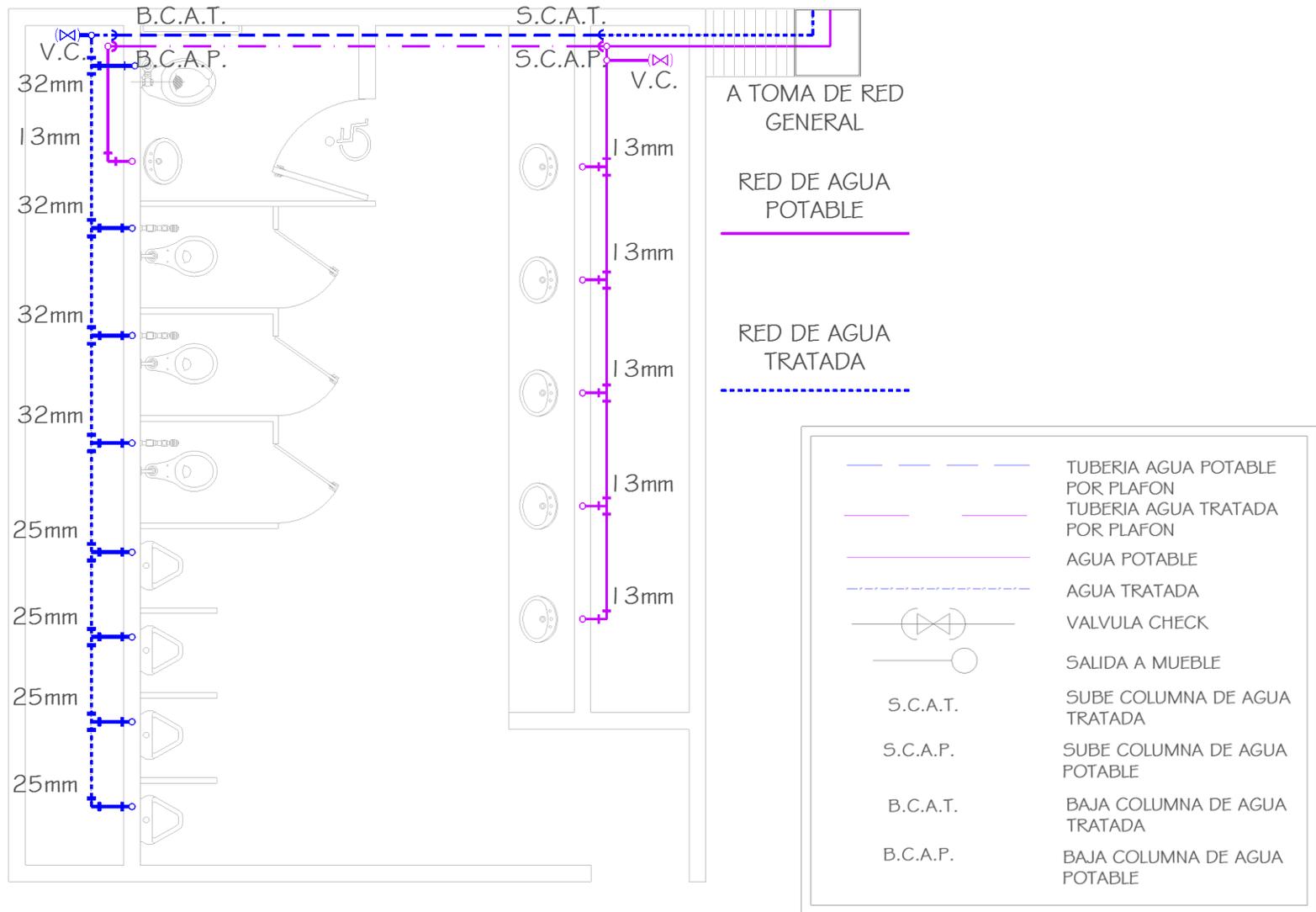
7.1.9 CISTERNA DE AGUA POTABLE..

CONSUMO DIARIO	$23,700.00 \text{ L} / \times 3 \text{ DIAS} = 71,100.00 \text{ L} = 71.10 \text{ m}^3$
RESERVA CONTRA INCENDIO	$10,710 \text{ m}^2 \times 5 \text{ L} = 53,550 \text{ L} \quad 71.1 \text{ m}^3 + 53,6 \text{ m}^3 = 124.6 \text{ m}^3$
A 2 METROS DE PROFUNDIDAD	$124.6 \text{ m}^3 / 2 = \sqrt{62.3} = 7.90 \text{ m} = 8.0 \text{ m}$
LONGITUD DE CISTERNA	$8.00 \text{ m} \times 8.00 \text{ m} \times 2.00 \text{ m}$
CAPACIDAD DE CISTERNA	128,000L

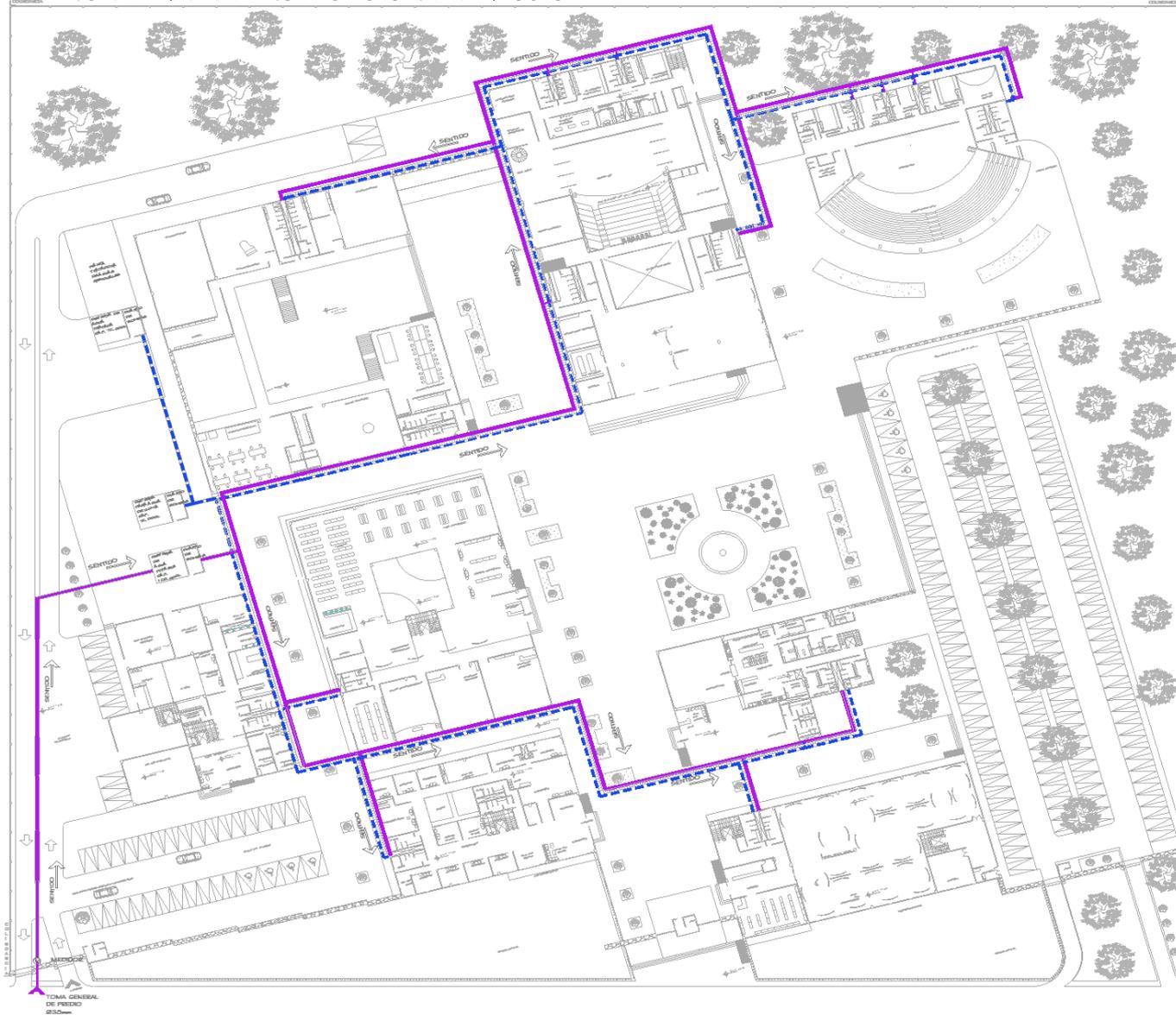
DETALLE DE CISTERNA DE AGUA POTABLE.



INSTALACION HIDRAULICA DEL NÚCLEO SANITARIO.



PLANO DE RED DE INSTALACIÓN HIDRÁULICA.



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE
MÉXICO
F E S ARAGÓN
ARQUITECTURA



ORIENTACION
15°

LOCALIZACION
AV. BORDO DE XICORACA S/N
MUNICIPIO DE NEZAHUALCÓYOTL
ESTADO DE MÉXICO

CENTRO CULTURAL Y
RECREATIVO
NEZAHUALCÓYOTL



- LEGENDA
- TUBERIA DE AGUA POTABLE
 - - - TUBERIA DE AGUA TRATADA
 - TIRADERA DE CONCRETO ARMADO PARA INSTALACIONES.

MUNICIPIO DE NEZAHUALCÓYOTL
ESTADO DE MÉXICO.

GONZÁLEZ LÓPEZ RICARDO

INSTALACIÓN HIDRÁULICA

PLANTA BAJA

ESCALA:
1 : 350
COTACION:
METROS
FECHA:

NÚM. DE PLANO
IH-01



7.2 SISTEMA CONTRA INCENDIO.

7.2.1 INTRODUCCION.

El centro cultural cuenta con 10,710m² de área construida y cuenta con los siguientes espacios:

*Administración * Foro al aire libre *Servicios generales *Talleres de música *Galería de exhibición.

Catalogados como de *menor riesgo*, debido a la poca concentración de gente y que además, no se cuenta con materiales de combustibilidad.

También cuenta con los siguientes espacios:

*Talleres (modelado, pintura, serigrafía) *Biblioteca *Auditorio.

Catalogados como de *mayor riesgo*, debido a que la concentración de gente, supera los 250 y que además, se cuenta con materiales de combustibilidad.

7.2.2 SUMINISTRO.

- La demanda de agua contra incendio, será suministrada de la cisterna de agua potable, que tiene una capacidad de 128,000L, de los cuales 53,550L están reservados para la protección contra incendio.
- Se utilizara como sistema alternativo, el agua que se obtenga de la captación pluvial, la cual contará con una cisterna de 72,000L.

Esto se realizará por medio tres bombas:

- A. Una bomba eléctrica.
- B. Una bomba de combustión interna.
- C. Una bomba jockey.



EXTERIOR.

- La red de distribución en el exterior será por medio de tubería de cobre tipo "M" marca NACOBRE e irá desplantada bajo piso, dentro de una trinchera de concreto armado con rejilla para facilitar su mantenimiento.
- contará con tres tomas siamesas conectadas a la red general contra incendio, se colocarán una cada 90m lineales a una altura de un metro.
- En los estacionamientos se utilizarán areneros de 200L. de capacidad, los cuales estarán ubicados a cada 10m de distancia entre ellos, según marca el Reglamento de Construcciones de Distrito Federal.

INTERIOR.

- En el interior de los edificios se utilizará tubería de fierro galvanizado cedula .40 tal como lo marca las normas del I.M.S.S. en el capítulo 7.
- La red de agua contra incendio en el interior de los edificios, irá colgada por plafón.

7.2.3 NORMATIVIDAD.

- Criterios Normativos de Ingeniería del I.M.S.S. (capítulo 7)
- La Norma Oficial mexicana NOM-002-STPS-2010 Dicta las condiciones de seguridad-Prevención y protección contra incendio en las áreas de trabajo, establece, que la clasificación de riesgo de incendio en el trabajo, se podrá determinar por las áreas que lo integran.
- Con base en el artículo 90 del Reglamento de Construcciones para el distrito federal, nos dice que las edificaciones se clasifican en función al grado de riesgo de incendio, de acuerdo a sus dimensiones, uso y ocupación.

7.2.4 EQUIPO CONTRA INCENDIO.

GABINETES.

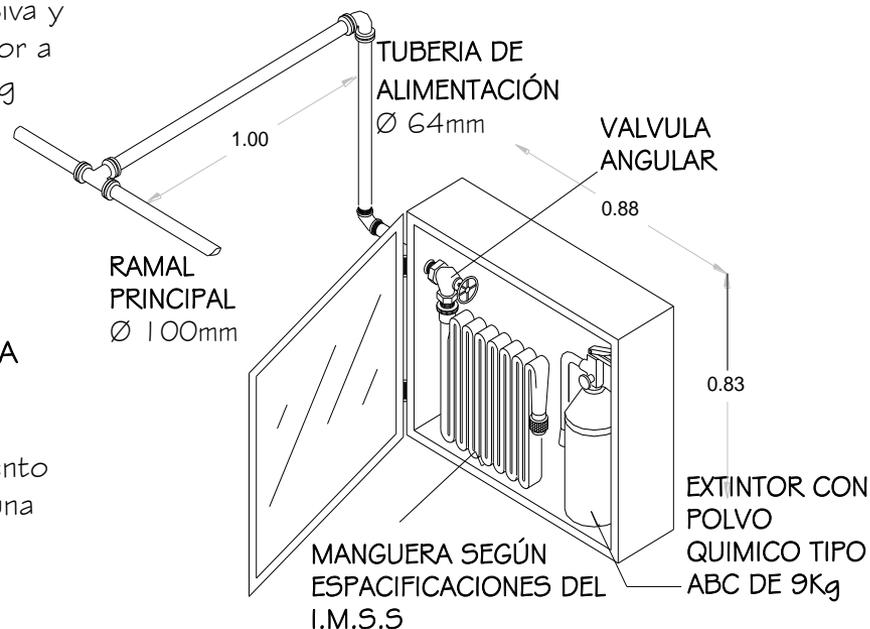
- Los gabinetes ubicados dentro de los edificios, serán de acero calibre .20, con dimensiones de 83cm X 88cm
- X 21 cm y deberán tener un acabado de pintura anticorrosiva y alojarán una manguera de 30m con una separación no mayor a 60m entre ellos, además de contar con un extintor de 9kg tipo ABC.

VÁLVULA DE SECCIONAMIENTO.

- Se contará con válvulas de seccionamiento de globo, tipo angular de 50mm de diámetro construida de bronce.

ESPECIFICACIONES MÍNIMAS DE LAS MANGUERAS CONTRA INCENDIO.

- Deberá de ser de material 100% sintético, con recubrimiento de neopreno en su interior, con un diámetro de 38mm y una longitud de 30m



Clase de tejido	Tubular
Tipo de tejido	Sarga o lona
Material del tejido	Fibra continua, de poliéster
Material del tubo interior	Sintético de neopreno
Presión de trabajo	14 Kg/cm ²
Presión de prueba	28 Kg/cm ²
Presión de ruptura	50 Kg/cm ²
Diámetro	38 mm



CONCEPTO	GRADO DE RIESGO PARA EDIFICACIONES NO HABITABLES		
	BAJO	MEDIO	ALTO
ALTURA DE LA EDIFICACION (METROS)	Hasta 25m	No aplica	Mayor de 25m
NUMERO TOTAL DE PERSONAS QUE OCUPAN EL LOCAL INCLUYENDO TRABAJADORES Y VISITANTES	Menor de 15 Personas	Entre 15 y 250 Personas	Mayor de 250 Personas
SUPERFICIE CONSTRUIDA (M2)	Menor de 300m2	Entre 300 y 3,000m2	Mayor de 3,000m2
INVENTARIO DE INFLAMABLES (LITROS)	Menor de 500L	Entre 500 y 3,000L	Mayor de 3,000L
INVENTARIO DE LIQUIDOS INFLAMABLE (LITROS)	Menor de 250L	Entre 250 y 1,000L	Mayor de 1,000L
INVENTARIO DE LIQUIDOS COMBUSTIBLES (LITROS)	Menor de 500L	Entre 500 y 2,000L	Mayor de 2,000L
INVENTARIO DE SOLIDOS COMBUSTIBLES (KILOS)	Menor de 1,000Kg	Entre 1,000 y 5,000Kg	Mayor de 5,000Kg
INVENTARIO DE MATERIALES PIROFICOS Y EXPLOSIVOS	No existen	No existen	Cualquier cantidad

EXTINTORES.

- Se colocará un extintor de 9kg con polvo químico tipo ABC a cada 300m² o fracción.

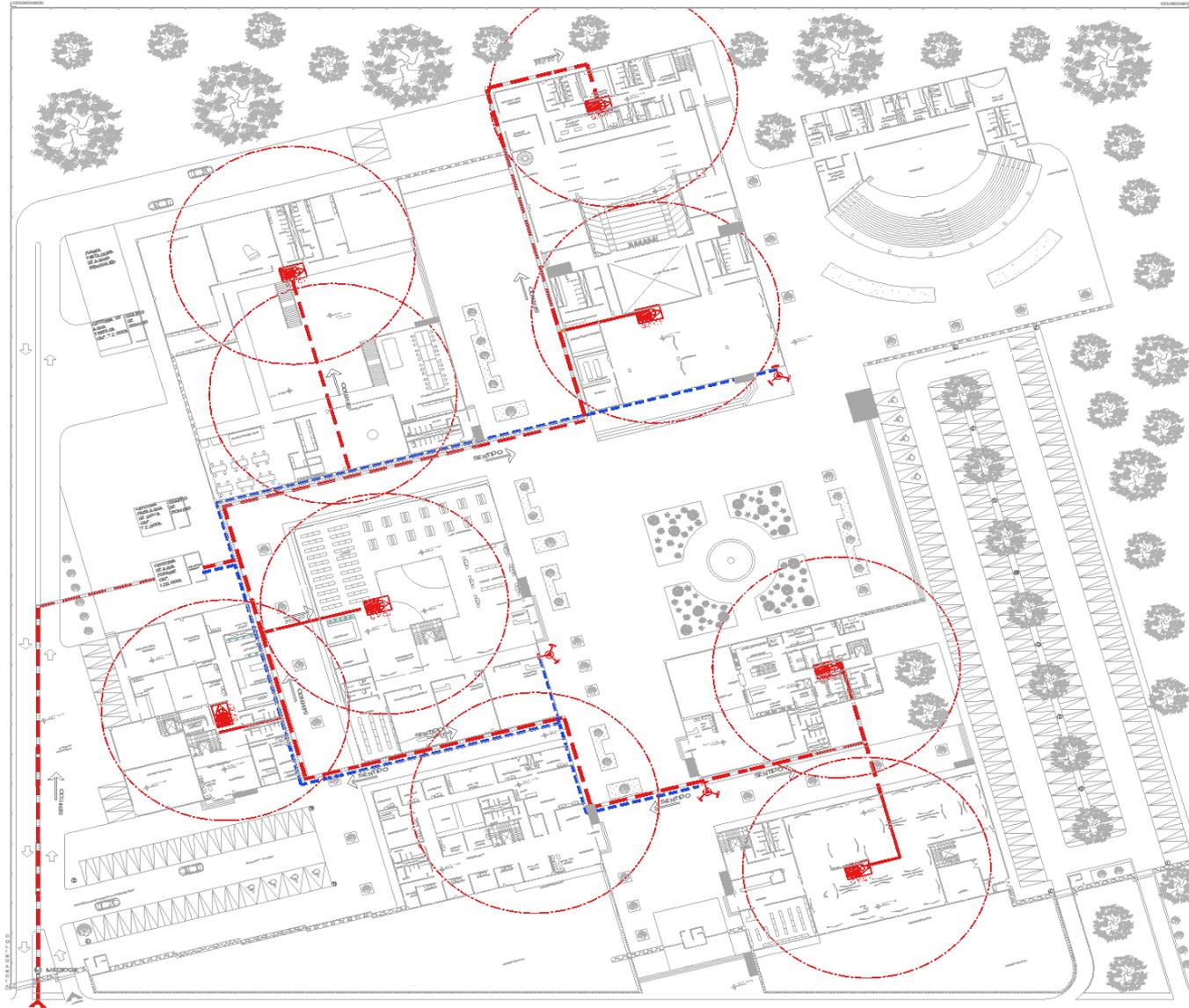
HIDRANTES.

- El centro cultural cuenta con 10,710m² de área construida, es por ello que el número de hidrantes en uso simultaneo será de 4 Se colocará un hidrante a cada 500m² o fracción.

ÁREA CONSTRUIDA M2	HIDRANTES EN USO SIMULTANEO
2,500 – 5,000	2
5,000 – 7,500	3
Más de 7,500	4

Fuente: Criterios Normativos de Ingeniería del I.M.S.S

PLANO PROTECCIÓN CONTRA INCENDIO.



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE
MÉXICO
F E S ARAGÓN
ARQUITECTURA

ORIENTACION

15°

LOCALIZACION

AV. BORDO DE MOCHMA S.M
MUNICIPIO DE NEZAHUALCÓYOTL,
ESTADO DE MÉXICO.

CENTRO CULTURAL Y
RECREATIVO
NEZAHUALCÓYOTL

LEYENDA

- TUBERIA DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIO
TUBERIA DE ACERO CEDAÑA 40.
- TOMA SHAMESA.
- GABINETE CON MANGUERA DE BOM Y
EXTINTORES TIPO ABC INTEGRADO.
- RADIO DE COBERTURA DE GABINETES.
- TANQUE DE ARMA DE 200L.
- EXTINTOR TIPO ABC DE POLVO QUÍMICO.

MUNICIPIO DE NEZAHUALCÓYOTL
ESTADO DE MÉXICO.

PROYECTO: GONZÁLEZ LÓPEZ RICARDO

FIN: PROTECCIÓN CONTRA INCENDIO

CONTENIDO: PLANTA BAJA

ESCALA: 1 : 350
ACTUACION: METROS
FECHA:

NÚM. DE PLANO:
PCI-01





7.3 INSTALACIÓN DE RIEGO.

7.3.1 INTRODUCCION.

El Centro Cultural y Recreativo Nezahualcóyotl cuenta con 9,514 m² de áreas verdes, para los cuales, se considera necesaria la instalación de una red de riego.

7.3.2 DESCRIPCION GENERAL DE LAS FUENTES DE ABASTECIMIENTO.

- El suministro del agua para riego, proviene del bombeo de la cisterna de agua tratada, la cual concentra el agua proveniente de la planta tratadora de aguas residuales la cual será desplantada en el suelo por medio de trincheras de concreto armado, para facilitar su mantenimiento.

TUBERÍA.

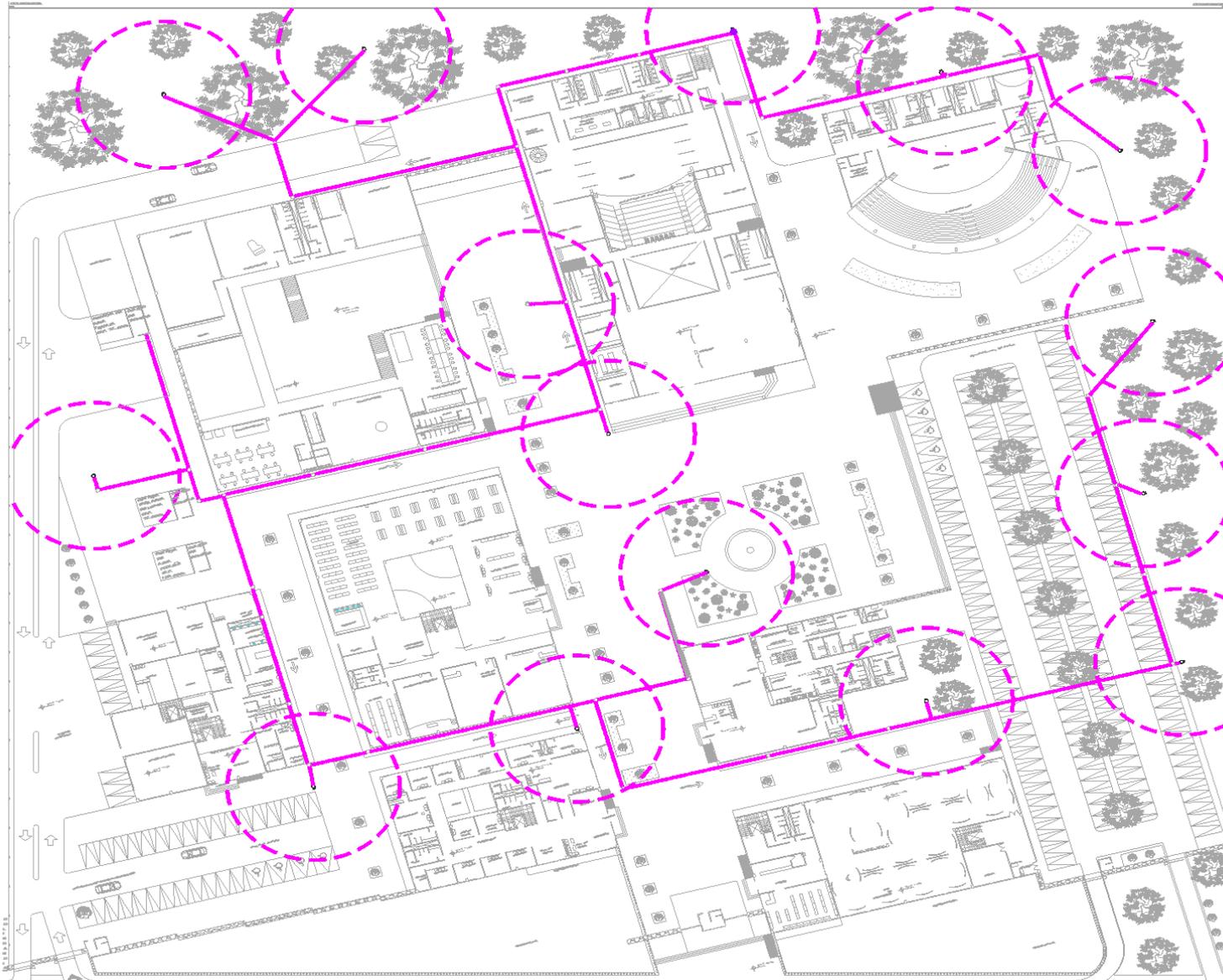
- Se utilizará tubería de P.V.C. rígido hidráulico clasificación RD, que pasará por un programador de riego marca MELNOR modelo 3015 MX de 6 ciclos, la cual mandará la señal a los aspersores de acero inoxidable que cubrirán un radio de 20 metros radio completo; también se contará con válvulas de acoplamiento rápido de 19mm de diámetro.

7.3.3 NORMATIVIDAD.

El proyecto de la instalación de riego estará se basada en la siguiente normatividad.

- Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal.
- Normas técnicas complementarias para el diseño y ejecución de obras e instalaciones hidráulicas.
- Criterios normativos de ingeniería del I.M.S.S. (C.N.I.). Capitulo 8
- Manual de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento (M.A.P.A.S.) de CONAGUA.

PLANO DE INSTALACIÓN DE RED PARA RIEGO.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO F E S ARAGÓN ARQUITECTURA	
ORIENTACIÓN 15°	CENTRO CULTURAL Y RECREATIVO NEZAHUALCŌYOTL
LOCALIZACIÓN AV. BORDO DE MEXICALCÁM MUNICIPIO DE NEZAHUALCŌYOTL ESTADO DE MÉXICO.	
SIMBOLOGÍA TUBERÍA DE RIEGO TRENCHERA DE CONCRETO ARMADO PARA INSTALACIONES. VÁLVULA DE ACOMPLAMIENTO RAPIDO DE 15mm	
MUNICIPIO DE NEZAHUALCŌYOTL ESTADO DE MÉXICO.	
GONZÁLEZ LÓPEZ RICARDO	
RIEGO	
PLANTA BAJA	
ESCALA: 1 : 350	NO. DE PLANO IR-01
COTACION: METROS	
FECHA:	

RICARDO GONZÁLEZ LÓPEZ



7.4 INSTALACIÓN SANITARIA.

7.4.1 INTRODUCCION.

- El sistema de red general de instalación sanitaria, inicia en los módulos sanitarios de los edificios, que se realizará mediante una red general de tubería de PVC sanitario tipo cementar con una pendiente no menor al 2% y será desplantada por el suelo.
- Esta red sanitaria, será dirigida a través de registros de acuerdo a la normatividad que se establecen en los criterios normativos del IMSS.

EN EL EXTERIOR.

La conducción de aguas negras irán separadas de la red pluvial y serán conducidas mediante una red general de tubería de PEAD (polietileno de alta densidad), y serán conducidas a una planta de tratamiento de aguas residuales para después ser bombeada y reutilizada en el sistema de riego.

- Se utilizarán registros cada 20M de 60 X 80 a cada cambio de dirección y pozos de visita de 1.20M a cada 60M cuando la profundidad sea mayor a 1.80m.
- Las tuberías horizontales con diámetros de 75mm o menores, se proyectaran con pendiente del 2%
- Las tuberías horizontales con diámetros de 100mm o mayores, se proyectarán con pendiente cuya velocidad de flujo no sea menor a 0.5 m/s ni mayor a 5 m/s

EN EL INTERIOR.

- La conducción de la red sanitaria, se realizará por medio de tubería de PVC sanitario tipo cementar y se ubicará dentro de los ductos de los núcleos sanitarios.
- Los módulos sanitarios contarán con coladeras marca HELVEX.
- Se contará con tapones registro con tapa roscada para su mantenimiento

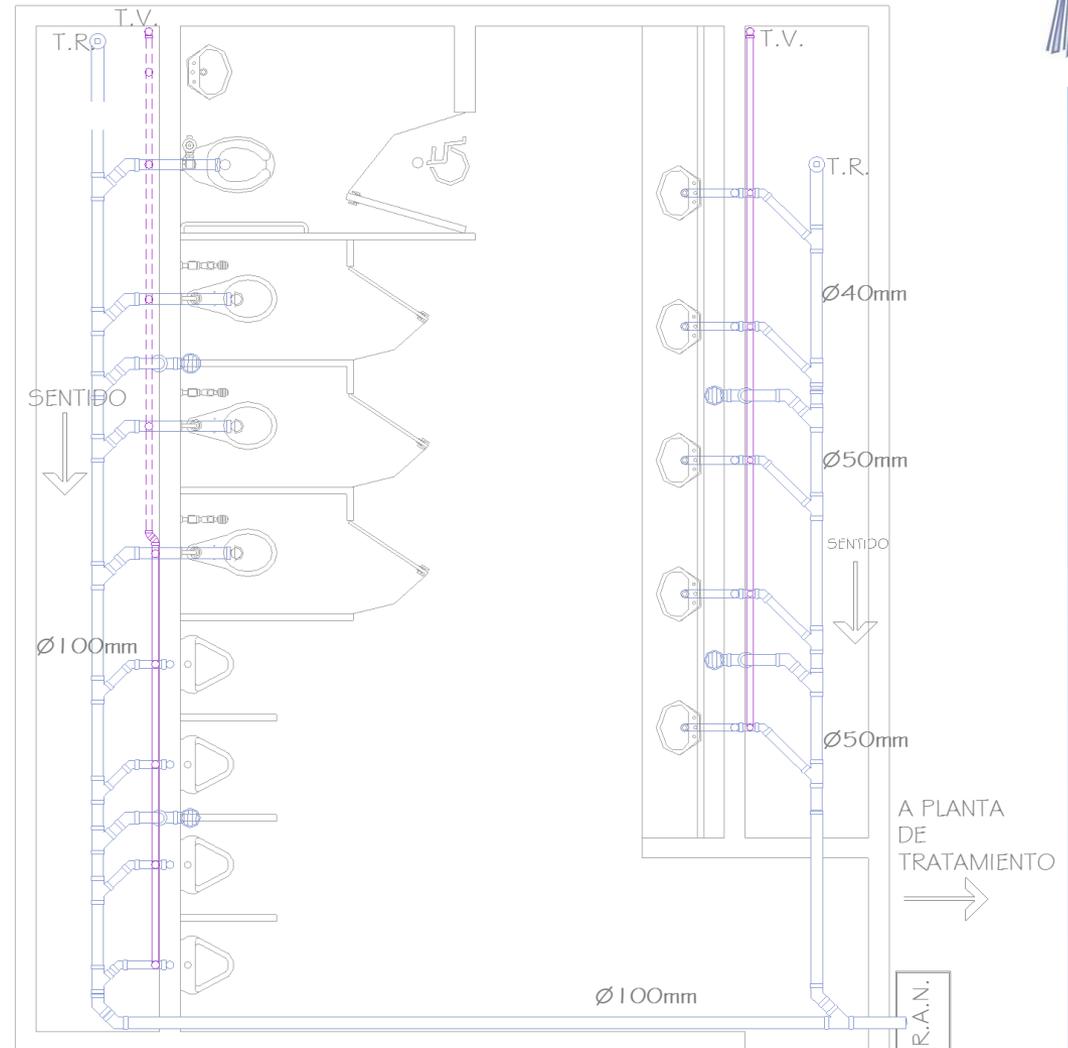
INSTALACIÓN SANITARIA.

7.4.2 NORMATIVIDAD.

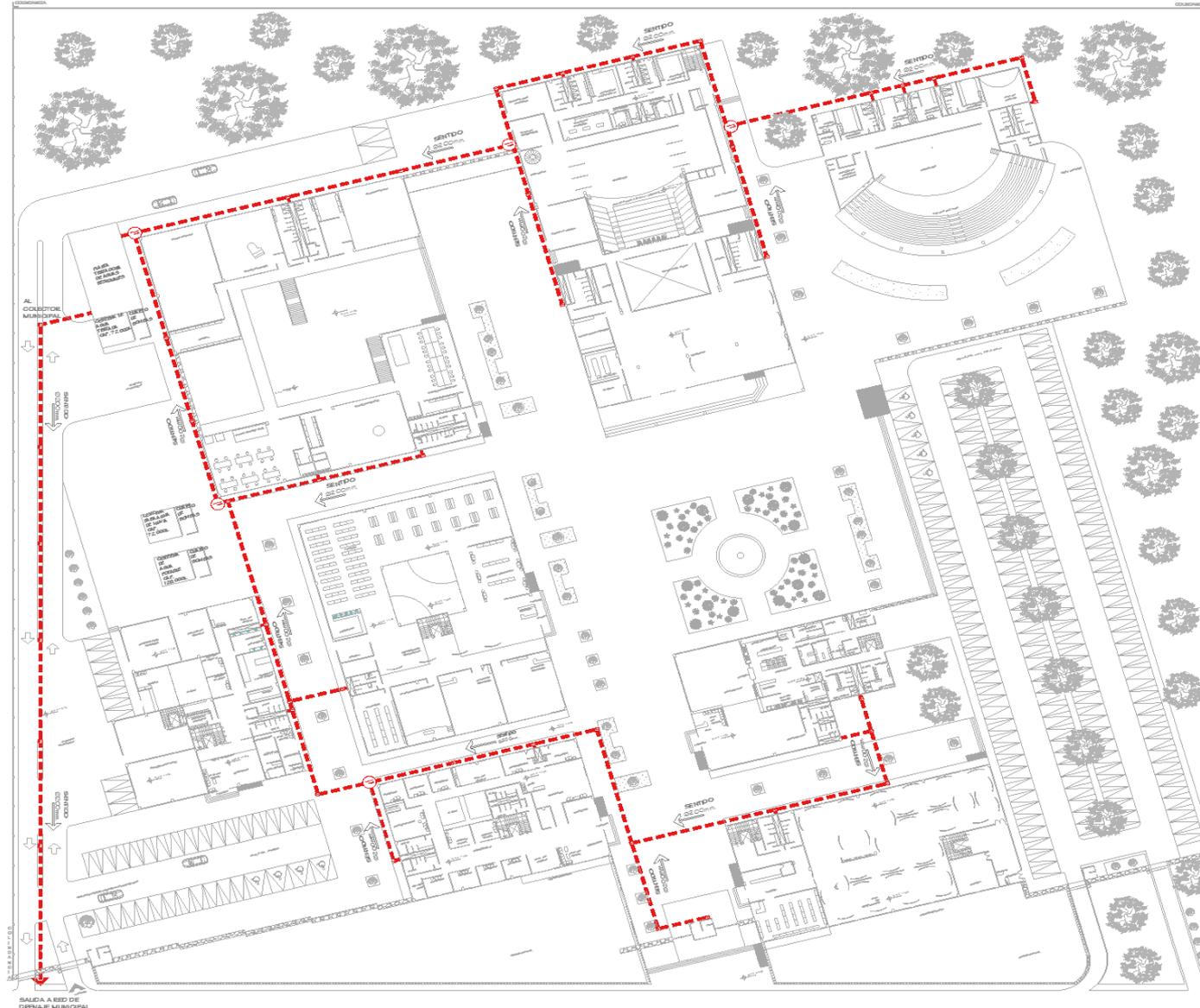
Para el proyecto de instalación sanitaria se tomará en cuenta la siguiente normatividad.

- Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal.
- Normas técnicas complementarias para el diseño y ejecución de obras e instalaciones hidráulicas.
- Criterios normativos de ingeniería del I.M.S.S. (C.N.I.)
- Manual de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento (M.A.P.A.S.) de CONAGUA.

INSTALACION SANITARIA DEL NÚCLEO SANITARIO



PLANO DE INSTALACION SANITARIA.



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE
MÉXICO
F E S ARAGÓN
ARQUITECTURA

ORIENTACION

15°

LOCALIZACION

AV. BORDO DE JOZMACA S/N
MUNICIPIO DE NEZAHUALCÓYOTL
ESTADO DE MÉXICO.

CENTRO CULTURAL Y
RECREATIVO
NEZAHUALCÓYOTL

LEGENDA

A.M. REGISTRO SANITARIO DIMENSIONES 60 X 40

— RED SANITARIA DE TUBERIA DE PVC

MUNICIPIO DE NEZAHUALCÓYOTL
ESTADO DE MÉXICO.

GONZÁLEZ LÓPEZ RICARDO

INSTALACION SANITARIA

PLANTA BAJA

ESCALA:
1 : 350

UNIDAD:
METROS

FECHA:

NO. DE PLANO:
IS-01



7.5 PLANTA DE TRATAMIENTO.

Se utilizará una planta de tratamiento marca ROTOPLAS Modelo C, el cual cuenta con proceso aerobio y anaerobio.

7.5.1 PROCESO.

1. DESBASTE DE GRUESOS.

Operación física para remover material sólido y grueso contenido en las aguas residuales.

2. TRATAMIENTO ANAERÓBIO.

Proceso de conversión parcial de la materia orgánica contaminante mediante poblaciones bacterianas anaeróbicas.

3. TRATAMIENTO AERÓBIO.

Proceso que involucra el desarrollo de bacterias aeróbicas para metabolizar los contaminantes biológicos.

4. CLARIFICACIÓN.

Fase en la que los lodos producidos son decantados y separados de la corriente del agua tratada.

5. FILTRACIÓN.

Pasaje de la corriente principal de agua a través de un medio poroso para retener la materia orgánica.

6. DESINFECCIÓN.

Etapa para la eliminación de microorganismos patógenos.

7. DIGESTIÓN DE LODOS.

Se lleva a cabo en una unidad independiente (digestor de lodos), para minimizar la producción de lodos del proceso.

8. DESAGUADO DE LODOS.

Los lodos estabilizados en el digestor, son enviados a los lechos de secado para utilizarse en las áreas verdes.

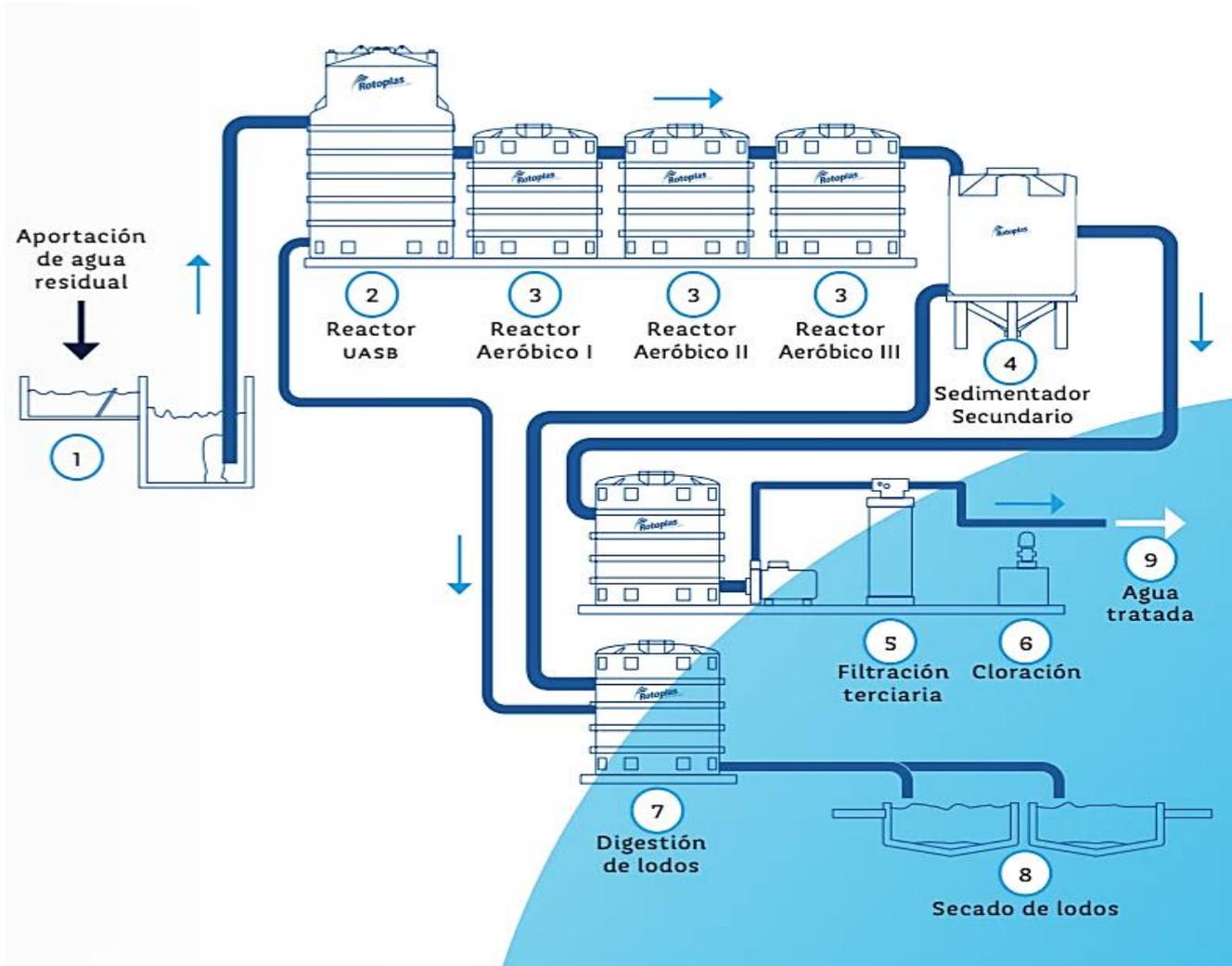
9. DISPOSICIÓN DE AGUA TRATADA.

Agua tratada disponible para ser empleada en necesidades específicas.

Fuente : [www. Rotoplas/Sytesa.com.mx](http://www.Rotoplas/Sytesa.com.mx)



7.5.2 ESQUEMA DE PLANTA DE TRATAMIENTO.



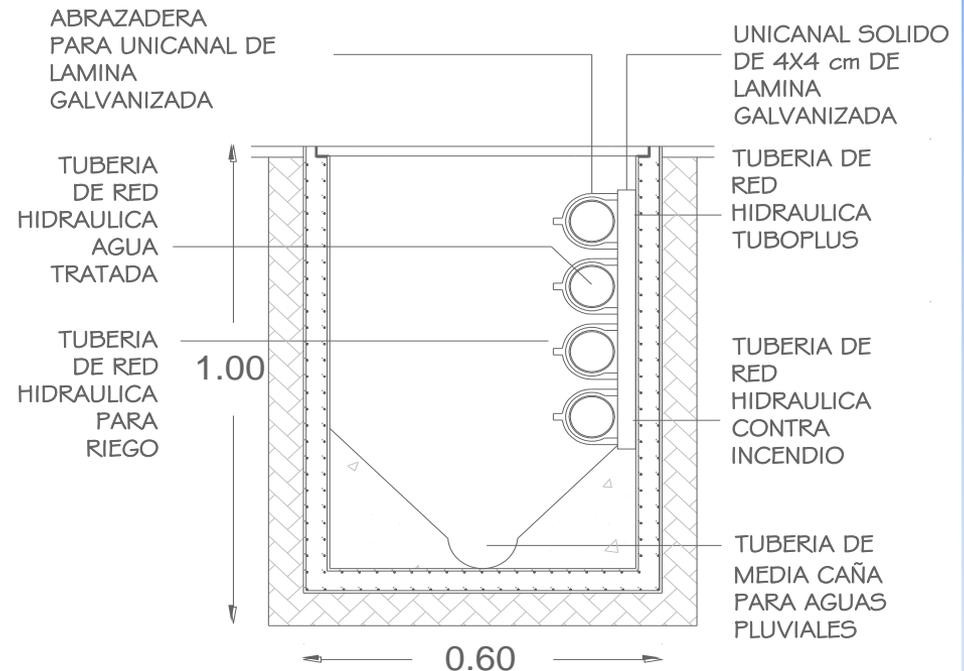


7.6 INSTALACION DE AGUAS PLUVIALES.

7.6.1 INTRODUCCION.

La instalación de aguas pluviales inicia con la captación de agua de lluvia de las azoteas de los diferentes edificios, que tendrán una pendiente del 2%, la cual contará con una red de tuberías de PVC con un diámetro de 150mm las cuales descargarán en trincheras de concreto armado de 0.60cm X 100cm, desplantadas por piso que irán a un pozo de concreto pre fabricado en el cual habrá un filtro marca HYDRO INTERNATIONAL modelo UP-FLO que atrapar los sedimentos y partículas para de ahí llegar a la cisterna de agua pluvial y poder ser reutilizada en los servicios sanitarios tales como mingitorios e inodoros, esto con el fin de economizar el consumo de agua potable y así contribuir a la sustentabilidad del proyecto, el excedente será vertida por rebosamiento, a la red secundaria de alcantarillado.

DETALLE DE TRINCHERA.





7.6.2 NORMATIVIDAD.

El proyecto de la instalación para aguas pluviales se basará en la siguiente normatividad.

- Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal.
- Normas técnicas complementarias para el diseño y ejecución de obras e instalaciones hidráulicas.
- Criterios normativos de ingeniería del I.M.S.S. (C.N.I.).
- Manual de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento (M.A.P.A.S.) de CONAGUA

7.6.3 INFORMACIÓN CLIMATOLÓGICA DEL MUNICIPIO DE NEZAHUALCÓYOTL PERIODO 1971-2000

SERVICIO METEOROLOGICO NACIONAL CONAGUA

NORMALES CLIMATOLÓGICAS

ESTADO DE: MEXICO

PERIODO: 1971-2000

ESTACION: 00015061 NEZAHUALCOYOTL

LATITUD: 19°24'57" N.

LONGITUD: 099°02'44" W.

ALTURA: 2,278.0 MSNM.

ELEMENTOS	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
PRECIPITACION													
NORMAL	7.4	6.0	10.5	27.5	55.5	123.3	143.7	127.7	109.7	69.1	12.5	7.0	699.9
MAXIMA MENSUAL	37.3	25.4	55.1	83.6	142.4	468.8	451.2	401.0	240.0	291.1	140.0	39.6	
AÑO DE MAXIMA	1980	1981	1978	1997	1976	1991	1991	1999	1999	1992	1992	1976	
MAXIMA DIARIA	24.0	19.5	32.0	28.0	50.7	50.1	36.0	59.0	64.0	38.0	24.0	19.6	
FECHA MAXIMA DIARIA	21/1975	22/1981	16/1978	15/1973	23/1972	21/1986	09/1979	31/1971	04/1988	11/1994	02/1992	01/1976	
AÑOS CON DATOS	27	27	27	26	28	28	30	30	29	27	28	27	

Fuente: <https://smn.conagua.gob.mx/es/informacion-climatologica-por-estado?estado=mex>



7.6.4 GASTO PLUVIAL Y NÚMERO DE BAJADAS.

$Q_p = 2.778 \text{ CIA}$ En donde: $Q_p = \text{Gasto pluvial, en L/s}$
 $A = \text{Área de captación en hectáreas}$ $C = \text{Coeficiente de escurrimiento. (0.95)}$
 $I = \text{Intensidad de precipitación, en mm/h}$

- **GALERÍAS** $\text{ÁREA} = 1,190.00 \text{ m}^2$
 $Q_p = 2.778 (0.95)(150\text{mm/h})(1190.00\text{m}^2 / 10,000\text{m}^2/\text{Ha})$
 $= 47.10 \text{ L/s}$
No. B.A.P.
 $Q_p \text{ de } 150 \text{ mm } \emptyset. = 19.64 \text{ L/s}$
 $47.1 \text{ L/s} / 19.64 \text{ L/s} = 2.4 = 3 \text{ B.A.P. } \emptyset 150\text{mm}$
- **RESTAURANTE** $\text{ÁREA} = 800.00 \text{ m}^2$
 $Q_p = 2.778$
 $(0.95)(150\text{mm/h})(800.00\text{m}^2 / 10,000\text{m}^2/\text{Ha})$
 $= 31.7 \text{ L/s}$
No. B.A.P.
 $Q_p \text{ de } 150 \text{ mm } \emptyset. = 19.64 \text{ L/s}$
 $31.7 \text{ L/s} / 19.64 \text{ L/s} = 1.6 = 2 \text{ B.A.P. } \emptyset 150\text{mm}$
- **BIBLIOTECA** $\text{ÁREA} = 1,730.00 \text{ m}^2$
 $Q_p = 2.778 (0.95)(150\text{mm/h})(1730.00\text{m}^2 / 10,000\text{m}^2/\text{Ha})$
 $= 68.5 \text{ L/s}$
 $Q_p \text{ de } 150 \text{ mm } \emptyset. = 19.64 \text{ L/s}$
No. B.A.P.
 $68.5 \text{ L/s} / 19.64 \text{ L/s}$
 $= 3.4 = 4 \text{ B.A.P. } \emptyset 150\text{mm}$

- **AUDITORIO** $\text{ÁREA} = 2,593.00\text{m}^2$
 $Q_p = 2.778 (0.95)(150\text{mm/h})(2593.00\text{m}^2 / 10,000\text{m}^2/\text{Ha})$
 $= 102.6 \text{ L/s}$
No. B.A.P.
 $Q_p \text{ de } 150 \text{ mm } \emptyset. = 19.64 \text{ L/s}$
 $102.6 \text{ L/s} / 19.64 \text{ L/s} = 5.2 = 6 \text{ B.A.P. } \emptyset 150\text{mm}$
- **ADMINISTRACIÓN Y SERVICIOS** $\text{ÁREA} = 1,004.00 \text{ m}^2$
 $Q_p = 2.778 (0.95)(150\text{mm/h})(1004.00\text{m}^2 / 10,000\text{m}^2/\text{Ha})$
 $= 40.0 \text{ L/s}$
 $Q_p \text{ de } 150 \text{ mm } \emptyset. = 19.64 \text{ L/s}$
No. B.A.P.
 $40.0 \text{ L/s} / 19.64 \text{ L/s} = 2.0 = 3 \text{ B.A.P. } \emptyset 150\text{mm}$
- **TALLERES** $\text{ÁREA} = 760.00 \text{ m}^2$
 $Q_p = 2.778 (0.95)(150\text{mm/h})(760.00\text{m}^2 / 10,000\text{m}^2/\text{Ha})$
 $= 30.0 \text{ L/s}$
No. B.A.P.
 $Q_p \text{ de } 150 \text{ mm } \emptyset. = 19.64 \text{ L/s}$
 $30.0 \text{ L/s} / 19.64 \text{ L/s} (Q_p \text{ de } 150\text{mm } \emptyset.)$
 $= 1.5 = 2 \text{ B.A.P. } \emptyset 150\text{mm}$



7.6.5 CAPTACIÓN PROBABLE DE AGUA DE LLUVIA.

Con los datos de la Secretaria de Comunicaciones y Transportes (SCT) sobre la Intensidad de lluvia en mm/h (ISOYETAS), con un periodo de retorno a 20 años y una duración de lluvia de 60min., se obtiene una medición de 40mm/h.

$$Q_{\text{prob.}} = \text{SUPERFICIE DE AZOTEAS} \times \text{mm} / \text{h} \div 3600\text{s}$$

GALERÍAS - ÁREA = 1,190.00 m²

$$\begin{aligned} Q_{\text{prob.}} &= 1,190 \text{ m}^2 \times 40\text{mm/h} \div 3600\text{s} = 13.22\text{L} \\ Q_{\text{prob. Minuto}} &= 13.22 \text{ L/s} \times 60 = 793.3\text{L} \\ Q_{\text{prob. Hora}} &= 1793.3 \text{ L/s} \times 60 = 47,600\text{L} \\ &= 47.6\text{m}^3 \end{aligned}$$

RESTAURANTE - ÁREA = 800.00 m²

$$\begin{aligned} Q_{\text{prob.}} &= 800\text{m}^2 \times 40\text{mm/h} \div 3600\text{s} = 8.89\text{L} \\ Q_{\text{prob. Minuto}} &= 8.89 \text{ L/s} \times 60 = 533.3\text{L} \\ Q_{\text{prob. Hora}} &= 533.3 \text{ L/s} \times 60 = 32,000\text{L} \\ &= 32\text{m}^3 \end{aligned}$$

BIBLIOTECA - ÁREA = 1,730.00 m²

$$\begin{aligned} Q_{\text{prob.}} &= 1,730 \text{ m}^2 \times 40\text{mm/h} \div 3600\text{s} = 19.22\text{L} \\ Q_{\text{prob. Minuto}} &= 19.22 \text{ L/s} \times 60 = 1,153.3\text{L} \\ Q_{\text{prob. Hora}} &= 1,153.3 \text{ L/s} \times 60 = 69,200\text{L} \\ &= 69.2\text{m}^3 \end{aligned}$$

AUDITORIO - ÁREA = 2,593.00m²

$$\begin{aligned} Q_{\text{prob.}} &= 2,593\text{m}^2 \times 40\text{mm/h} \div 3600\text{s} = 28.8\text{L} \\ Q_{\text{prob. Minuto}} &= 28.8 \text{ L/s} \times 60 = 1,728.6\text{L} \\ Q_{\text{prob. Hora}} &= 1,728.6 \text{ L/s} \times 60 = 103,720\text{L} \\ &= 103.72\text{m}^3 \end{aligned}$$

ADMÓN Y SERVICIOS - ÁREA = 1,004.00 m²

$$\begin{aligned} Q_{\text{prob.}} &= 1,004\text{m}^2 \times 40\text{mm/h} \div 3600\text{s} = 11.16\text{L} \\ Q_{\text{prob. Minuto}} &= 11.16 \text{ L/s} \times 60 = 669.3\text{L} \\ Q_{\text{prob. Hora}} &= 669.3 \text{ L/s} \times 60 = 40,160\text{L} \\ &= 40.16\text{m}^3 \end{aligned}$$

TALLERES - ÁREA = 760.00 m²

$$\begin{aligned} Q_{\text{prob.}} &= 760 \text{ m}^2 \times 40\text{mm/h} \div 3600\text{s} = 8.45\text{L} \\ Q_{\text{prob. Minuto}} &= 8.45 \text{ L/s} \times 60 = 506.67\text{L} \\ Q_{\text{prob. Hora}} &= 506.67 \text{ L/s} \times 60 = 30,400\text{L} \\ &= 30.4\text{m}^3 \end{aligned}$$



7.7 INSTALACIÓN ELÉCTRICA.

7.7.1 INTRODUCCIÓN.

El suministro y distribución de la energía eléctrica se inicia en la acometida otorgada por la Compañía Federal de Electricidad C.F.E. que viene desde la prolongación de la avenida Sor Juana Inés de la Cruz hacia la Avenida Bordo de Xochiaca con una tensión media de 250KV , el pedestal que recibe la acometida eléctrica del conjunto, consta de un equipo de medición y un interruptor general y se desplanta subterráneamente hasta llegar a la sub estación eléctrica.

EXTERIOR.

- Ya en el interior del conjunto, la distribución de la red eléctrica en baja tensión, se desplantará por piso de manera subterránea con tubería CONDUIT de P.V.C. servicio pesado, hacia los diferentes tableros que están dentro de los cuartos eléctricos ubicados en los edificios.
- El auditorio contará con una planta de emergencia que funcionará con un motor de diesel que estará conectado a un gabinete de transferencia automático.
- Se utilizarán registros eléctricos de concreto armado marca SYE modelo RBTA-1 de 50 x 60cm que se ubicarán cada cambio de dirección o cada 20m como marcan los Criterios Normativos de Ingeniería del I.M.S.S.(C.N.I) capítulo 3.

INTERIOR.

- La instalación eléctrica en el interior, irá por muro y arriba del falso plafón con una tubería CONDUIT de P.V.C. R-O al cual irá paralela a los ejes del edificio, su trayectoria deberá ser por circulaciones o áreas de servicio y fácilmente registrables y llegarán a los cuartos eléctricos a los tableros de distribución en cada edificio.
- La iluminación será a base de led´s , así como el uso de luminarias con paneles solares, esto es para generar un ahorro energético y económico.



7.7.2 NORMAS.

- Se cumplirán con los requerimientos que establecen las siguientes normas.
- NOM-001-SEDE-2012.
- Criterios Normativos de Ingeniería del I.M.S.S.(C.N.I)
- Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal.

7.7.3 EQUIPO PARA SISTEMA DE MEDIA TENSIÓN.

El equipo de media tensión constará de: **A)** Un gabinete para recepción de acometida. **B)** Un gabinete para medición.

C) Un gabinete con seccionador trifásico de operación sin carga y **D)** Un gabinete de acoplamiento al transformador.

7.7.4 EQUIPO PARA SISTEMA DE BAJA TENSIÓN.

El equipo para baja tensión será el siguiente:

- Tableros.
- Interruptor de transferencia.
- Planta generadora.

7.7.5 CRITERIO PARA CIRCUITOS DERIVADOS.

- Los receptáculos monofásicos serán dobles, con carga mínima de 180w y serán con conexión a tierra.
- En áreas de espera y andadores, se colocaran cada 20m aproximadamente.
- La carga no deberá exceder mas de 1600w.

7.7.6 LUMINARIAS PARA EXTERIOR.



LUMINARIA 1

- Luminaria de LED marca PHILIPS modelo SUNSTAY para alumbrado publico solar con batería de fosfato ferro y litio integrada, cargador y sensor integrados en la luminaria, de 175 Lm/Watt.
- Se utilizara para iluminar andadores y plazas del conjunto así como áreas verdes.



LUMINARIA 2

- Luminaria de LED luz blanca marca PHILIPS modelo BLAST POWER CORE W/eW , temperatura de color 2700-6500K
- Se utilizara para iluminar las fachadas de los edificios, desde el piso.



LUMINARIA 3

- Reflector exterior LED rgb de 9 watts luz blanca marca GENERAL LIGHTING modelo 19386-4
- Se utilizara para iluminar de color a las fachadas de los edificios.



LUMINARIA 4

- Luminaria de alógeno marca TECNOLITE modelo H-920/B luz de cortesía de 20 watts de lamina de acero color blanco.
- Se utilizara para iluminar escalones en el exterior.

7.7.7 LUMINARIAS PARA INTERIOR.



LUMINARIA 5

- Luminaria empotrable en plafón de luz alógena de 50 watts luz blanca marca TECNOLITE modelo YD-140/S
- Se utilizara para iluminar salas de espera, área administrativa y vestíbulo.



LUMINARIA 6

- Arbotante interior de luz alógena de 50 watts luz blanca marca TECNOLITE modelo TL -1800/S.
- Se utilizara para iluminar los pasillos del auditorio y en los módulos sanitarios.



LUMINARIA 7

- Luminaria de empotrar o colgar de luz fluorescente de 14 watts X 3 marca TECNOLITE modelo LTL-3 I 40/65
- Se utilizara para iluminar espacios como cuartos de maquina, bodegas, cuartos eléctricos y talleres.



LUMINARIA 8

- Arbotante interior de luz LED de 50 watts luz blanca marca TECNOLITE modelo YSN-367L/B.
- Se utilizara para iluminar las áreas de exposiciones en las galerías y del auditorio.



LUMINARIA 9

- Luminaria de alógeno marca TECNOLITE modelo H-925/B luz de cortesía de 20 watts de lamina de acero color blanco.
- Se utilizara para iluminar escalones del auditorio.



CUADRO DE CARGAS - LUMINARIAS

CIRCUITO.	L 5	L 6	L 7	L 9	FASES			TOTAL
	50 W	50 W	14 W	20 W	A	B	C	
C-1	30	6			1800			1800
C-2	31		14			1546		1546
C-3	40						2000	2000
C-4	23			16	1470			1470
C-5	14			20		1100		1120
C-6	38						1900	1900
C-7	4	14			900			900
C-8	23		2			1178		1178
				TOTAL	A	B	C	
					4170	3824	3900	

4170
- 3824
÷ 4170
X 100
= 8.3%

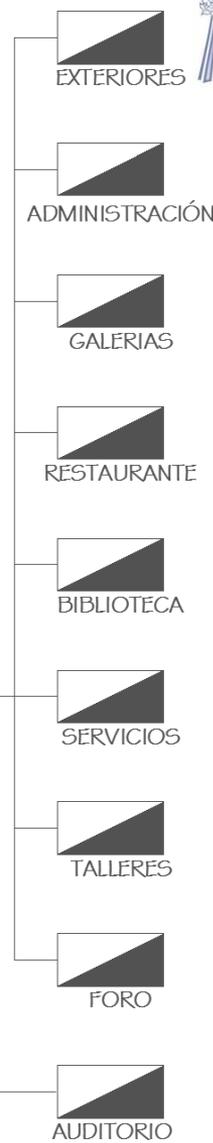
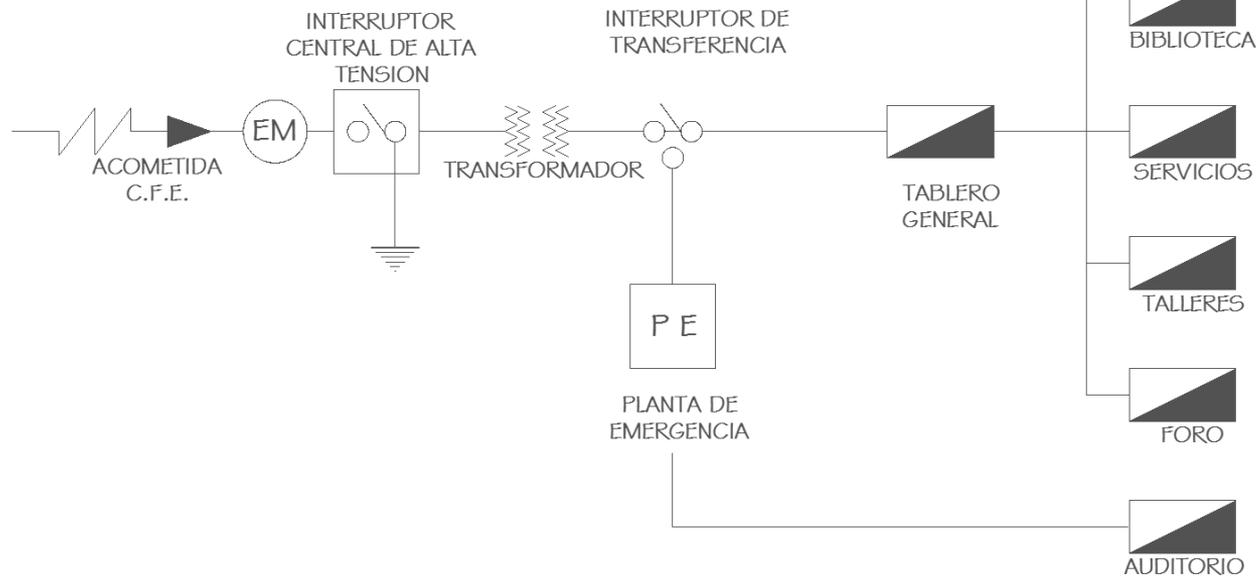
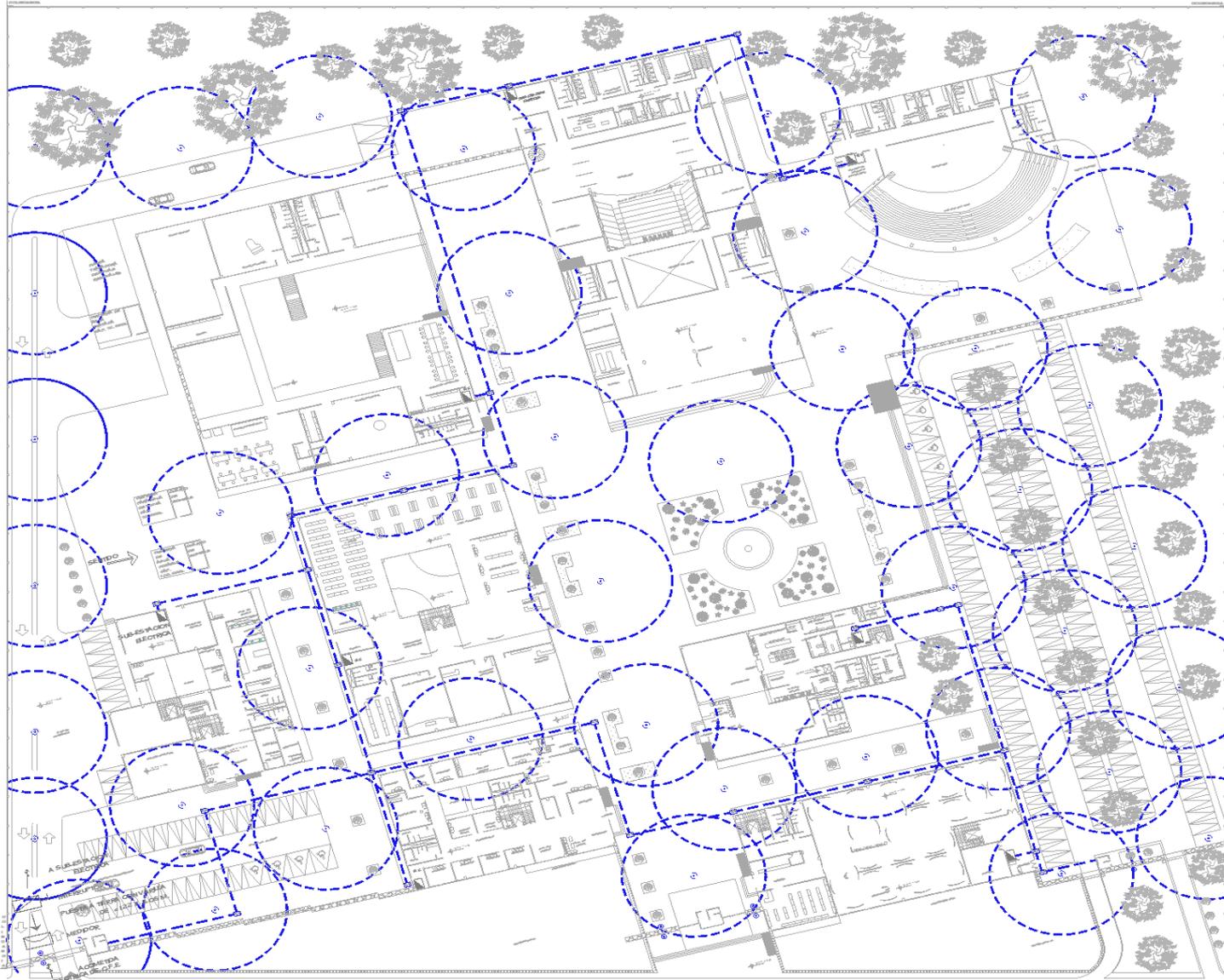


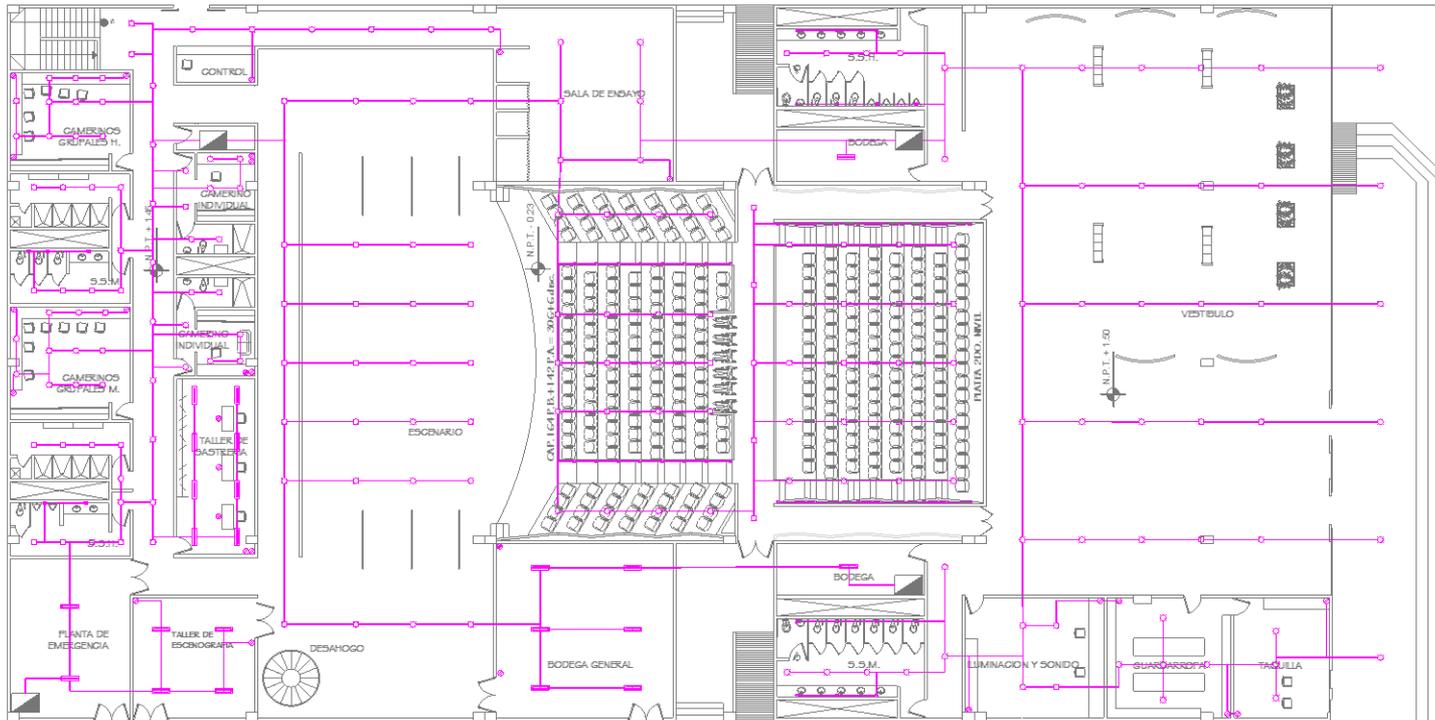
DIAGRAMA UNIFILAR



PLANO DE RED ELECTRICA EXTERIOR



PLANO ELECTRICO DEL AUDITORIO



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE
MÉXICO
F E S ARAGÓN
ARQUITECTURA

ORIENTACION

15°

LOCALIZACION

AV. BORDO DE SOCARRA S/N
MUNICIPIO DE NEZAHUALCÓYOTL,
ESTADO DE MÉXICO.

CENTRO CULTURAL Y
RECREATIVO
NEZAHUALCÓYOTL

ABRILACION

- TUBERIA CONDUIT PARED GRUESA GUANADUA MARCA OMSA.
- ⊠ REGISTRO ELECTRICO 40X50MM MARCA CRAMEX.
- ▣ TABLERO DE DISTRIBUCION, CON INTERRUPTORES TIPO MAGNETICOS MARCA SOLARED D' MODO-S
- ⚡ ACOMETIDA C.F.E.
- ⏏ INTERRUPTOR GENERAL 2500 AMP.
- ⚙ EQUIPO DE MEDICION

MUNICIPIO DE NEZAHUALCÓYOTL
ESTADO DE MÉXICO.

GONZÁLEZ LÓPEZ RICARDO

INSTALACIÓN ELÉCTRICA

AUDITORIO

ESCALA

1 : 125

CONTADOR

METROS

FECHA

NO. DE PLANO

IE-02



7.8 LIXIVIADOS.

7.8.1 INTRODUCCION.

El centro Cultural se ubica en Ciudad Jardín Bicentenario, Av. Bordo de Xochiaca, s/n, en lo que anteriormente era el basurero del Bordo de Xochiaca, frente a la Colonia Benito Juárez.

LIXIVIADOS.

Son emisiones líquidas producidas por la descomposición o putrefacción natural de los residuos orgánicos que se encuentran en un relleno sanitario, produciendo un color negruzco con un olor fuerte, se pueden considerar como un tipo de agua residual.

7.8.2 COMPOSICIÓN DE LOS LIXIVIADOS.

- Un lixiviado se compone de: Amoníaco, Fósforo, pH Detergentes, Sales y Metales pesados, esto depende de la edad del relleno sanitario, pues a mayor edad mayor es la concentración de los elementos.

La descomposición de un lixiviado tiene dos etapas:

- **AEROBIA.** Esta se da al principio de la descomposición, el oxígeno está presente.
- **ANAEROBIA.** En esta fase de la descomposición, el oxígeno ya no está presente, es en esta fase en donde se producen los gases.

BIOGAS.

El relleno sanitario se comporta como un digestor, anaerobio, debido a la descomposición de los residuos, resultado de las reacciones químicas que se producen entre los distintos residuos, generando gas metano, pues una vez consumido el oxígeno la materia orgánica éste se convierte en CO₂.



7.8.3 NORMATIVIDAD.

Para el proyecto de instalación sanitaria, se tomará en cuenta la siguiente normatividad.

- Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal.
- Normas técnicas complementarias para el diseño y ejecución de obras e instalaciones hidráulicas.
- Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.
- Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.
- NOM-083 SEMARNAT-2003

7.8.4 TRATAMIENTO DE LIXIVIADOS.

Se clasifican en tres tipos:

A- TRANSFERENCIA DE LIXIVIADOS

Recirculación y tratamientos combinado con aguas residuales.

B- BIOLÓGICOS.

Proceso Aerobio: Éste proceso se utiliza para bajar la concentración de DBO (degradación biológica de la materia orgánica)

Proceso Anaerobio: Consiste en la utilización de lodos activados.

C- MÉTODOS FISICOQUÍMICOS.

- Oxidación química.
- Adsorción.
- Precipitación química.
- Coagulación/floculación.
- Sedimentación.
- Extracción de aire.

7.8.5 PROPUESTA.

Debido a lo costoso de los tratamientos químicos, se propondrán sistemas naturales para solucionar el problema de los lixiviados, esto, por ser uno de los sistemas mas sencillos en su operación y económicos para la gestión de los lixiviados.

EVAPORACIÓN.

Se propone la utilización de zanjas recubiertas con geo membrana para la evaporación de los lixiviados, se cubre con una geo membrana en época de lluvias y se destapa en los días de sol.

DRENAJE.

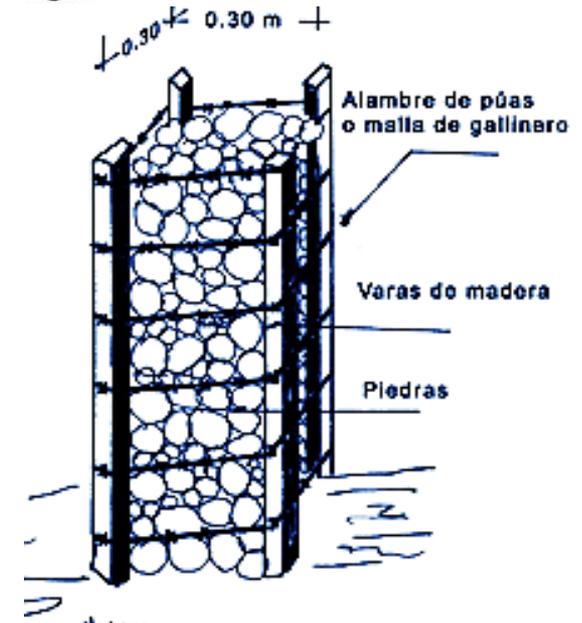
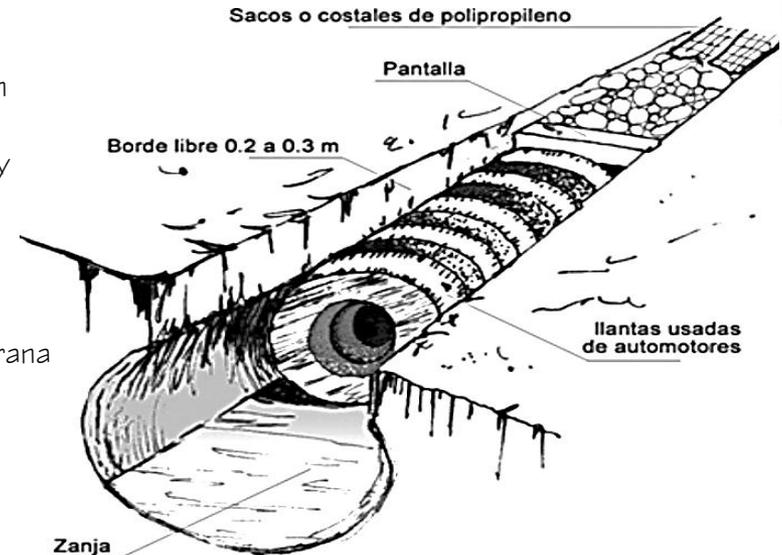
Se propone una red horizontal de zanjas rellenas con piedra de aproximadamente 60 cm X 1.0m, la cual se llenará con piedras entre 4" y 6", también se pueden rellenar las zanjas con llantas desechadas, ya que poseen una mayor capacidad de almacenamiento del lixiviado y encima se coloca una cama de piedras de 20 a 30 cm de espesor y encima se cubrirá con pasto.

Cuando la cantidad de aguas pluvial es elevada, la cantidad de sales que hay en un lixiviado es menor.

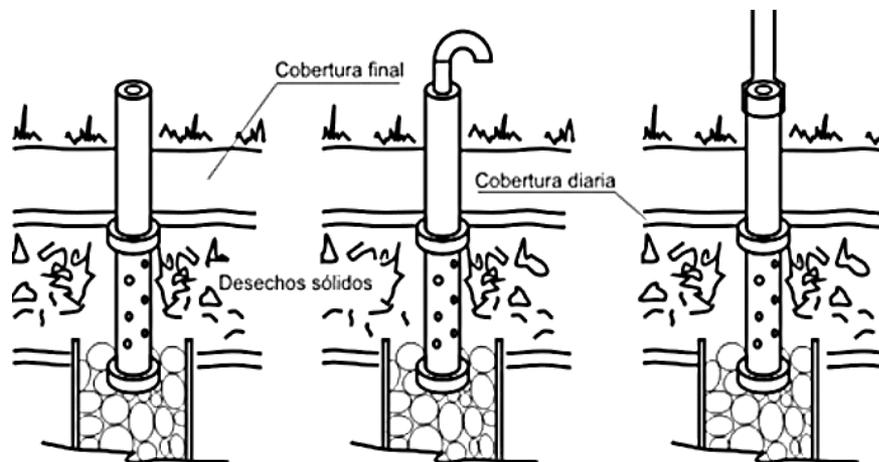
DRENAJE DE GASES.

Se propone un sistema de ventilación, hecho con piedra o tubería perforada de concreto a manera de gaviones, con un diámetro de 50 cm, que funcionará como chimenea, estas chimeneas, se construyen conectándolas a los drenajes de lixiviados y se les proyecta hacia la superficie y se ubican cada 20m o 50m.

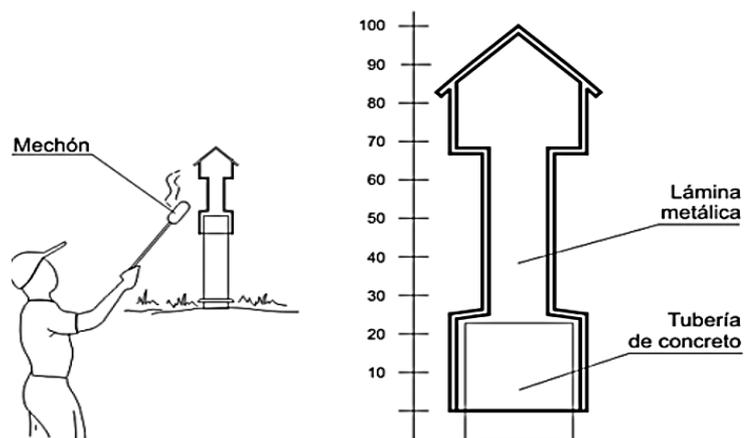
En algunos casos existe la necesidad de hacer un post-quemado del gas para lograr una destrucción de emisiones de COVs (Compuestos Orgánicos Volátiles).



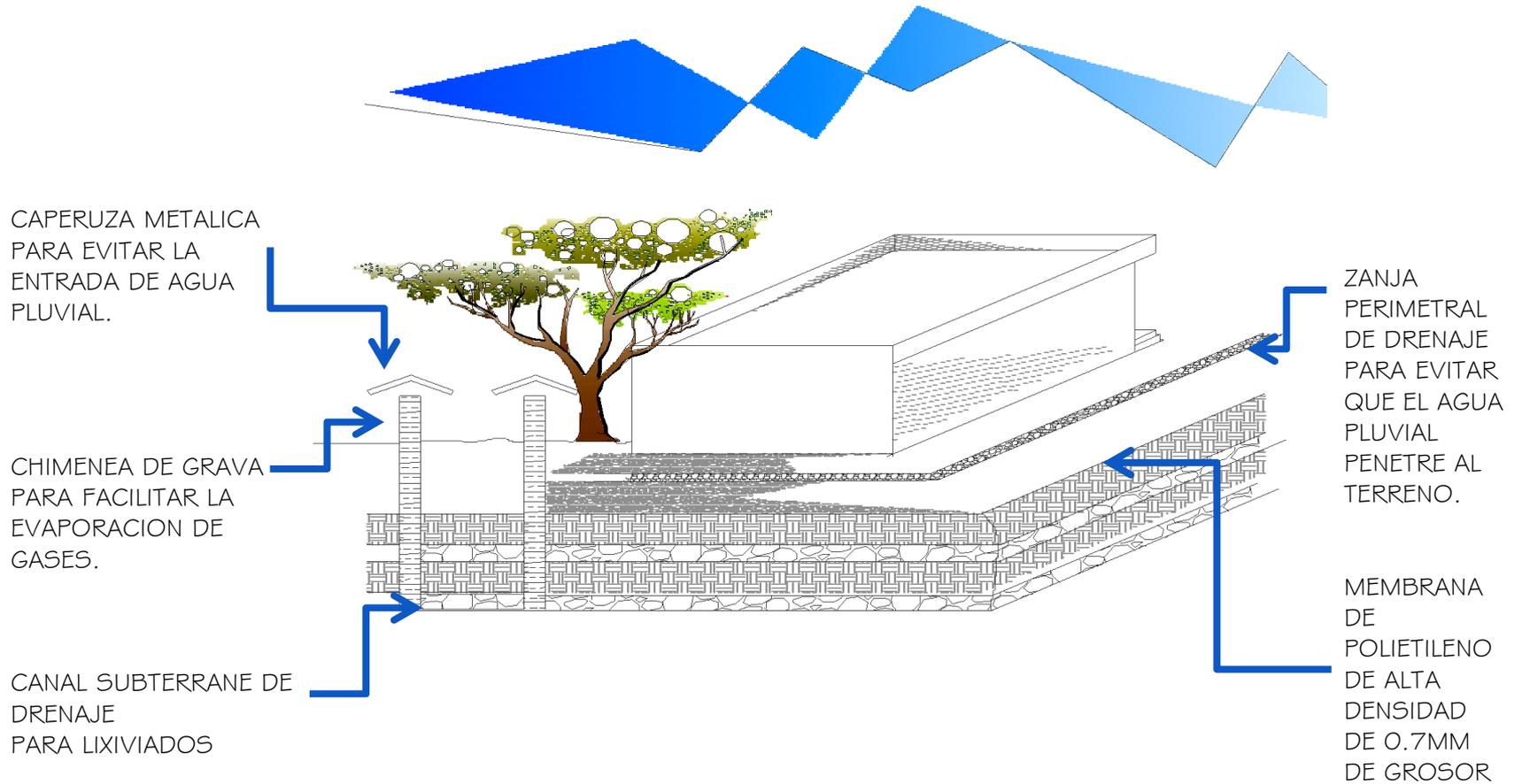
- En la conclusión del último tramo del tubo, se colocan dos tubos de concreto, el primer tubo estará perforado para facilitar la captación de gases resultantes de los lixiviados, el segundo tubo, no será perforado, esto con el objeto de que el gas metano sea quemado a la salida.

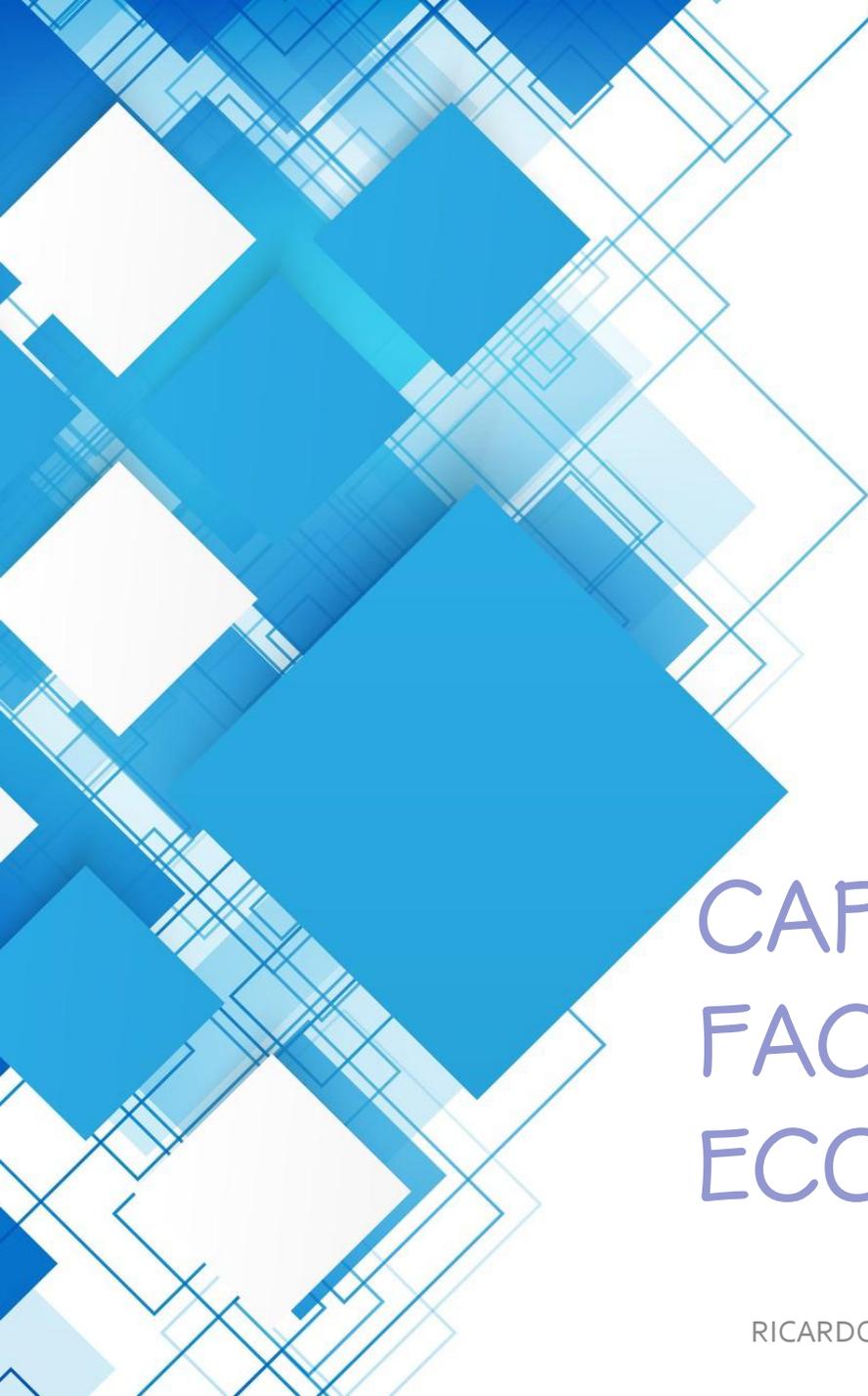


- También se hará la instalación de una caperuza metálica al final de la chimenea, para evitar el ingreso de agua.



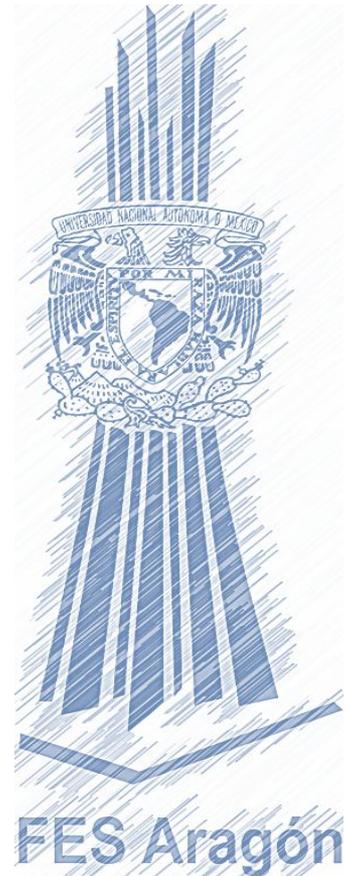
CORTE ESQUEMATICO





CAPITULO 8 FACTIBILIDAD ECONÓMICA.

RICARDO GONZÁLEZ LÓPEZ





8.1 PRESUPUESTO GLOBAL POR ZONAS

La realización del presupuesto global del proyecto, se basó tomando en cuenta los costos establecidos de acuerdo a la guía valuator de BIMSA REPORTS, tomando los costos por m² de construcción.

Los honorarios del proyecto se han calculado en base a las tablas del Colegio de Arquitectos de México.

UBICACIÓN : Colonia Ciudad Jardín Bicentenario, Av. Bordo de Xochiaca, s/n. Municipio de Nezahualcóyotl, Estado de México.

POR M2 DE CONST. : 4,909.65 M.N. **SUPERFICIE :** 41,976.00 M2 **COSTO GLOBAL :** \$ 206,087,300.00

PRESUPUESTO GLOBAL POR ZONAS			
ESPACIO	M2	\$ / M2	TOTAL
AUDITORIO	2,131.00	24,000.00	\$51,144,000.00
FORO	994.00	8,000.00	\$7,952,000.00
RESTAURANTE	1,203.00	15,000.00	\$18,045,000.00
BIBLIOTECA	1,614.00	9,500.00	\$15,333,000.00
ADMINISTRACIÓN	850.00	9,200.00	\$7,820,000.00
GALERIAS	2,103.00	8,500.00	\$17,875,500.00
TALLERES	2,680.00	8,800.00	\$23,584,000.00
SERVICIOS	1,186.00	6,500.00	\$7,709,000.00
AREAS VERDES	9,514.00	1,500.00	\$14,271,000.00
PLAZAS Y ANDADORES	14,759.00	2,200.00	\$32,469,800.00
ESTACIONAMIENTO	4,942.00	2,000.00	\$9,884,000.00
TOTAL = 41976.00		TOTAL = \$ 206,087,300.00	



8.2 DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DEL PRESUPUESTO.

COSTO GLOBAL : \$ 206,087,300.00		
PARTIDAS	PORCENTAJE	COSTO POR PARTIDA
PRELIMINARES	3.70%	\$7,625,230.10
CIMENTACIÓN	14.50%	\$29,882,658.50
ESTRUCTURA	18.20%	\$37,507,888.60
ALBAÑILERÍA	13.50%	\$27,821,785.50
INST. HIDRAULICA	6.00%	\$12,365,238.00
INST. SANITARIA	6.20%	\$12,777,412.60
INST. ELÉCTRICA	8.20%	\$16,899,158.60
INST. CCTV	1.50%	\$3,091,309.50
INST. AIRE ACONDICIONADO	1.30%	\$2,679,134.90
INST. DE GAS	0.30%	\$618,261.90
ACABADOS	10.50%	\$21,639,166.50
OBRA EXTERIOR	5.80%	\$11,953,063.40
CARPINTERÍA	2.50%	\$5,152,182.50
MOBILIARIO FIJO	3.50%	\$7,213,055.50
HERRERÍA Y CANCELERÍA	2.30%	\$4,740,007.90
LIMPIEZA	2.00%	\$4,121,746.00
TOTAL	100%	\$ 206,087,300.00



8.3 HONORARIOS POR ARANCEL.

SUPERFICIE: 41,976.00 M2
 COSTO: \$ 4,909.65M.N.
 COSTO TOTAL: \$ 206,087,300.00

$$H = \frac{[(S)(C)(F)(I)]}{100} (K) =$$

ARQUITECTÓNICO

$$H = \frac{[(41976.0)(4909.65)(0.88)(1)](4)}{100} = 7,254,278.90$$

ESTRUCTURAL

$$H = \frac{[(41976.0)(2,454.80)(0.88)(1)](0.885)}{100} = 802,496.43$$

INSTALACIÓN ELÉCTRICA

$$H = \frac{[(41976.0)(2,454.80)(0.88)(1)](0.722)}{100} = 654,962.00$$

INSTALACIÓN HIDROSANITARIA

$$H = \frac{[(41976.0)(2,454.80)(0.88)(1)](0.348)}{100} = 315,557.92$$

INSTALACIÓN DE CCTV

$$H = \frac{[(41976.0)(1227.40)(0.88)(1)](0.087)}{100} = 39,444.74$$

INSTALACIÓN DE GAS

$$H = \frac{[(41976.0)(818.30)(0.88)(1)](0.087)}{100} = 26,297.56$$

INSTALACIÓN DE AIRE ACONDICIONADO

$$H = \frac{[(41976.0)(1227.40)(0.88)(1)](0.087)}{100} = 39,444.74$$

ARANCEL	IMPORTE
ARQUITECTONICO	\$7,254,278.90
ESTRUCTURAL	\$802,496.43
INSTALACIÓN ELÉCTRICA	\$654,962.00
INSTALACIÓN HIDROSANITARIA	\$315,557.92
INSTALACIÓN CCTV	\$39,444.74
INSTALACIÓN GAS	\$26,297.56
INSTALACIÓN AIRE ACOND.	\$39,444.74
TOTAL	\$9,132,482.30

$$H = 9,132,482.30 \times 100 / 206,087,300.00 = 4.43\%$$

- LOS HONORARIOS REPRESENTAN EL 4.43 % DEL PRESUPUESTO GLOBAL.



8.4 PROGRAMA DE OBRA POR PARTIDA.

	UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MÉXICO									
	FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ARAGÓN									
	CENTRO CULTURAL Y RECREATIVO NEZAHUALCÓYOTL									
	PROGRAMA DE OBRA POR PARTIDA									
	GONZÁLEZ LÓPEZ RICARDO									
PARTIDA	OCTUBRE 1	NOVIEMBRE 2	DICIEMBRE 3	ENERO 4	FEBRERO 5	MARZO 6	ABRIL 7	MAYO 8	JUNIO 9	JULIO 10
PRELIMINARES	\$3,812,315.00	\$3,812,315.00								
CIMENTACIÓN		\$4,980,443.00	\$4,980,443.00	\$4,980,443.00	\$4,980,443.00	\$4,980,443.00	\$4,980,443.00			
ESTRUCTURA				\$4,688,486.00	\$4,688,486.00	\$4,688,486.00	\$4,688,486.00	\$4,688,486.00	\$4,688,486.00	\$4,688,486.00
ALBAÑILERÍA					\$2,318,482.10	\$2,318,482.10	\$2,318,482.10	\$2,318,482.10	\$2,318,482.10	\$2,318,482.10
INST. HIDRAULICA			\$1,766,462.60	\$1,766,462.60		\$1,766,462.60		\$1,766,462.60	\$1,766,462.60	
INT. SANITARIA			\$1,825,344.70	\$1,825,344.70		\$1,825,344.70	\$1,825,344.70	\$1,825,344.70		
INST. ELÉCTRICA			\$2,414,165.50			\$2,414,165.50	\$2,414,165.50			\$2,414,165.50
INST. CCTV									\$441,615.65	\$441,615.65
INST. AIRE ACOND								\$334,892.00	\$334,892.00	\$334,892.00
INST. GAS										
ACABADOS								\$1,967,197.00	\$1,967,197.00	\$1,967,197.00
OBRA EXTERIOR				\$1,328,118.15	\$1,328,118.15	\$1,328,118.15				
CARPINTERÍA										
MOBILIARIO FIJO										
HERRERÍA Y CANCE										
LIMPIEZA		\$242,455.65	\$242,455.65	\$242,455.65	\$242,455.65	\$242,455.65	\$242,455.65	\$242,455.65	\$242,455.65	\$242,455.65
TOTAL POR MES	\$3,812,615.00	\$9,035,213.65	\$11,228,871.45	\$14,831,310.10	\$13,557,985.00	\$19,563,957.70	\$16,469,377.00	\$13,143,320.00	\$11,759,591.00	\$12,407,293.80
ACUMULADO	\$0.00	\$3,812,615.00	\$12,847,828.65	\$24,076,700.10	\$38,908,010.20	\$52,465,995.20	\$68,935,372.20	\$82,078,692.20	\$93,838,283.20	\$106,245,577.00



AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	ENERO	FEBRERO	MARZO	TOTAL
11	12	13	14	15	16	17	18	
								\$7,625,230.10
								\$29,882,658.50
								\$37,507,888.60
\$4,688,486.00								\$27,821,785.50
\$2,318,482.10	\$2,318,482.10	\$2,318,482.10	\$2,318,482.10	\$2,318,482.10	\$2,318,482.10			\$12,365,238.00
						\$1,766,462.60	\$1,766,462.60	\$12,777,412.60
						\$1,825,344.70	\$1,825,344.70	\$16,899,158.60
\$2,414,165.50						\$2,414,165.50	\$2,414,165.50	\$3,091,309.50
		\$441,615.65	\$441,615.65	\$441,615.65	\$441,615.65	\$441,615.65		\$2,679,134.90
	\$334,892.00	\$334,892.00	\$334,892.00	\$334,892.00	\$334,892.00			\$618,261.90
			\$154,565.50	\$154,565.50	\$154,565.50	\$154,565.50		\$21,639,166.50
\$1,967,197.00	\$1,967,197.00	\$1,967,197.00	\$1,967,197.00	\$1,967,197.00	\$1,967,197.00	\$1,967,197.00	\$1,967,197.00	\$11,953,063.40
		\$1,328,118.15	\$1,328,118.15	\$1,328,118.15	\$1,328,118.15	\$1,328,118.15	\$1,328,118.15	\$5,152,182.50
	\$858,697.10	\$858,697.10	\$858,697.10	\$858,697.10	\$858,697.10	\$858,697.10		\$7,213,055.50
		\$1,442,611.10	\$1,442,611.10	\$1,442,611.10	\$1,442,611.10	\$1,442,611.10		\$4,740,007.90
		\$948,001.60	\$948,001.60	\$948,001.60	\$948,001.60	\$948,001.60		\$4,121,746.00
\$242,455.65	\$242,455.65	\$242,455.65	\$242,455.65	\$242,455.65	\$242,455.65	\$242,455.65	\$242,455.65	\$206,087,300.00
\$11,630,786.15	\$5,721,723.85	\$9,882,070.35	\$10,036,636.00	\$10,036,636.00	\$10,036,636.00	\$13,389,234.60	\$9,543,743.60	\$206,087,300.00
\$117,876,363.20	\$123,598,087.00	\$133,480,157.40	\$143,516,793.40	\$153,553,429.40	\$163,590,065.40	\$176,979,300.00	\$186,523,043.60	\$206,087,300.00



8.5 FINANCIAMIENTO.

El financiamiento del proyecto del Centro Cultural Nezahualcóyotl, se pretende llevar a cabo a través del sector público y privado.

Se pretende que el auditorio y el restaurante se construyan por medio de una concesión a la iniciativa privada, esto equivale al 30% del costo total del proyecto.

Quedando de la siguiente manera:

Costo global: \$206,087,300.00 / 30% = \$144,261,110.00

Restando \$91,826,190.00

En cuanto al sector público, el Consejo Nacional para la Cultura y las Artes CONACULTA, se haría cargo de las galerías y los talleres, derogando parte del presupuesto para la realización de este proyecto, como se muestra en la tabla.

Quedando de la siguiente manera:

\$91,826,190.00 / 35% = \$5,932,023.50

El 35% restante del costo global, es decir:

\$85,894,166.50

Serán financiados con recursos del gobierno federal y estatal.

En la siguiente tabla, se puede apreciar del monto disponible para el sector cultural, del presupuesto de egresos de la federación correspondiente al ejercicio 2018.

PRESUPUESTO DE EGRESOS DE LA FEDERACION CALENDARIO DE GASTO (PESOS) RAMO 48 CULTURA

		Total
TOTAL		12,916,173,982
Sector Central		5,005,366,477
100	Oficina de la C. Secretaría	211,189,288
110	Unidad de Asuntos Jurídicos	18,535,575
120	Dirección General de Asuntos Internacionales	20,744,676
130	Dirección General de Comunicación Social	66,120,187
140	Órgano Interno de Control	12,800,114
200	Subsecretaría de Desarrollo Cultural	111,093,914
210	Dirección General del Centro Nacional de las Artes	258,276,849
220	Dirección General de la Fonoteca Nacional	14,964,220
230	Dirección General de Promoción y Festivales Culturales	100,793,366
300	Subsecretaría de Diversidad Cultural y Fomento a la Lectura	7,767,316
310	Dirección General de Vinculación Cultural	66,770,180
320	Dirección General de Bibliotecas	270,994,401
330	Dirección General del Libro y la Lectura	144,421,264

Fuente: <http://www.dof.gob.mx>

CAPITULO 9 ANEXO.



FES Aragón



REFERENCIA DE IMÁGENES

https://www.google.com.mx/search?q=sesuvium+portulacastrum#source=lnms#tbm=isch#sa=X#ved=0ahUKEwi2Icv8uYfUAhXqwIQKHR8tC7UQ_AUICigB#biw=799#bih=498#imgsrc=csEZOdfO-nxH5M

https://www.google.com.mx/search?q=heliotropium+sp#source=lnms#tbm=isch#sa=X#ved=0ahUKEwjxr7etuofUAhUnwlQKHRDIBdlQ_AUICigB#biw=799#bih=498#dpr=1.25#imgsrc=RP73opwiytnkpM:

https://www.google.com.mx/search?q=distichlis+spicata#source=lnms#tbm=isch#sa=X#ved=0ahUKEWjdhoXGuofUAHXGIlQKHZBYA94Q_AUICigB#biw=962#bih=498#imgsrc=de84iNJzSIVTM:

https://www.google.com.mx/search?q=bouteloua+sp#source=lnms#tbm=isch#sa=X#ved=0ahUKEWjohJ_Gu4fUAhWovIQKHVd3AOUQ_AUICigB#biw=962#bih=498#dpr=1.25#imgsrc=frnTtCJhhigIRM:

https://www.google.com.mx/search?q=atriplex+sp#source=lnms#tbm=isch#sa=X#ved=0ahUKEWjfv4GevlfUAhUlsIQKHxwZCdQQ_AUICigB#biw=962#bih=498#imgsrc=Jd_hlc7NPu4mM:

https://www.google.com.mx/search?q=eucalyptus+spp#source=lnms#tbm=isch#sa=X#ved=0ahUKEwi-hqSqvYfUAhWEslQKHWvICpUQ_AUICigB#biw=962#bih=498#imgsrc=QZ_TmKmMGfMjeM:

https://www.google.com.mx/search?q=casuarina+equisetifolia#source=lnms#tbm=isch#sa=X#ved=0ahUKEWjPpaLPvYfUAhVnxiQKHQIIAkgQ_AUICigB#biw=962#bih=498#imgsrc=4YxAATIGzg5T4M:

https://www.google.com.mx/search?q=fraxinus+uhdei#source=lnms#tbm=isch#sa=X#ved=0ahUKEwiwyLv6vYfUAhWnxiQKHQI7BKsQ_AUICigB#biw=962#bih=498#imgsrc=MuyUTXZ3gNnRBM:

https://www.google.com.mx/search?q=cupressus+lindleyi#source=lnms#tbm=isch#sa=X#ved=0ahUKEwiizc6dxYfUAhVM0oMKHYVgAQgQ_AUICigB#biw=1344#bih=736#imgsrc=OH2A9K7sPPOrmM:

https://www.google.com.mx/search?q=salix+babylonica#source=lnms#tbm=isch#sa=X#ved=0ahUKEWjV3LDEXYfUAhULGoMKH5g4CCwQ_AUICigB#biw=746#bih=498#dpr=1.25#imgsrc=J35DbYcC-U3bVM:



REFERENCIA DE IMÁGENES 3.5.12

https://www.google.com.mx/search?q=gallinula+chloropus&source=Inms&tbm=isch&sa=X&ved=OahUKEwjG7OnwxYfUAhVK6YMKHbuTBpEQ_AUICigB#biw=1344&bih=736#imgrc=3F9fKDOSwxCy_M:

https://www.google.com.mx/search?q=gallinula+chloropus&source=Inms&tbm=isch&sa=X&ved=OahUKEwiI8pWJxofUAhWH6oMKHegfDOYQ_AUICigB#biw=1344&bih=736&dpr=1.25#imgrc=caTFoKNuOFbGPM:

https://www.google.com.mx/search?q=podiceps+nigricollis&source=Inms&tbm=isch&sa=X&ved=OahUKEwjchZrKxofUAhUm2oMKHXASAJlQ_AUICigB#biw=746&bih=498#imgrc=ArTff2WvWXjgHM:

https://www.google.com.mx/search?q=anas+cyanoptera&source=Inms&tbm=isch&sa=X&ved=OahUKEwjepLjJyYfUAhWh5oMKHYhzBSYQ_AUICigB#biw=1111&bih=498&dpr=1.25#imgrc=Y_je9WecqEbvM:



REFERENCIA DE IMÁGENES 3.7.6 Y 3.7.7

<https://www.google.com.mx/maps/@19.4183956,-99.0077777,3a,75y,148.59h,90.9t/data=!3m6!1e1!3m4!1sBa38hLy-bvsAlFqWZTIFUg!2e0!7!133!2!8!6656>

<https://www.google.com.mx/maps/@19.4180839,-99.0081824,3a,75y,301.14h,84.72t/data=!3m6!1e1!3m4!1seP8azEqEiZymwdYdixgUmw!2e0!7!133!2!8!6656>

<https://www.google.com.mx/maps/@19.4170123,-99.0087704,3a,75y,302.76h,87.48t/data=!3m6!1e1!3m4!1spWKUJexJa5BKHD!1uPgmU9w!2e0!7!133!2!8!6656>

https://www.google.com.mx/maps/@19.4168286,-99.0071635,3a,75y,1.23h,86.2t/data=!3m6!1e1!3m4!1s4vDJYaEMK!1f2LKc-6on_JA!2e0!7!133!2!8!6656

<https://www.google.com.mx/maps/@19.4179901,-99.0079943,3a,75y,93.09h,87.02t/data=!3m6!1e1!3m4!1spscwyKmUHZCFYkSgGOckQ!2e0!7!133!2!8!6656>



BIBLIOGRAFIA.

1. <http://www.cenmex.com>
2. <http://www.inegi.org.mx>
3. <http://www.neza.gob.mx>
4. <http://www.inba.gob.mx>

FUENTES DE INFORMACIÓN.

- Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal
- Normas Técnicas Complementarias para el Proyecto para el Diseño y Ejecución de Obras e Instalaciones Hidráulicas.
- Normas Técnicas Complementarias para el Proyecto para el Abastecimiento de agua potable y drenaje.
- Normas Técnicas Complementarias para Previsión contra incendio.
- Criterios Normativos de Ingeniería del I.M.S.S.
- Arancel de los Servicios Profesionales del CAM-SAM
- BIMSA Valuador 2014.
- NOM-025-stps-2008, Condiciones de Iluminación en los Centros de Trabajo.
- Guía para el diseño de auditorios, Curso de acondicionamiento Acústico.
- SEDESOL Sistema Normativo de Equipamiento Urbano Tomo I
- Estadística Básica Nezahualcóyotl 2011
- Plan de Desarrollo Municipal Nezahualcóyotl 2011-2017
- Plan de Desarrollo Municipal Nezahualcóyotl 2013-2015
- Prontuario de Información Geográfica Municipal de los Estados Unidos Mexicanos, Nezahualcóyotl 2009
- Enciclopedia de arquitectura Plazola Volumen I-10
- NEUFERT: El Arte de Proyectar Arquitectura.