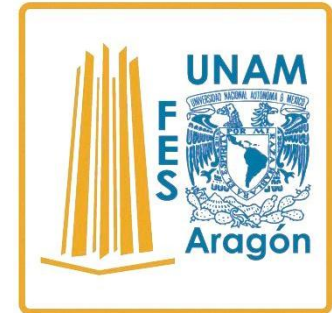




UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ARAGÓN



«CENTRO DE DESARROLLO COMUNITARIO»

TESIS

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

ARQUITECTO

P R E S E N T A:

ROMÁN SÁNCHEZ TOLENTINO

DIRECTOR.

ARQ. EDUARDO VELÁZQUEZ GUTIÉRREZ

MÉXICO 2015



Universidad Nacional
Autónoma de México

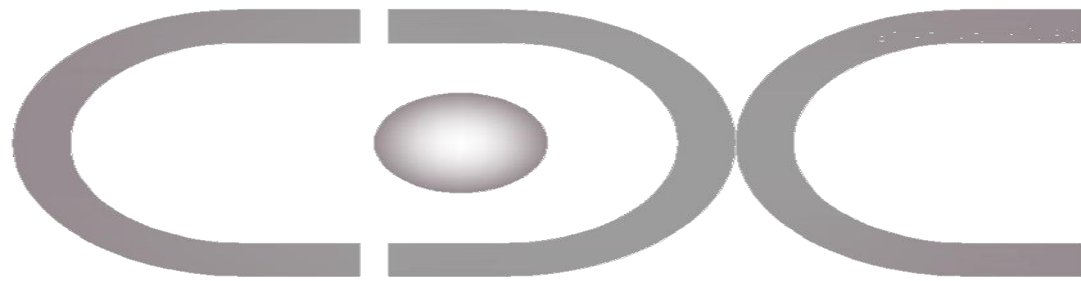


UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

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.



Centro de Desarrollo Comunitario
En Chimalhuacán Edo. de México.

CONTENIDO	3
AGRADECIMIENTOS Y DEDICATORIAS	12
SÍNODO	14
OBJETIVOS	15
INTRODUCCIÓN	16
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	18
CAPITULO 1. INVESTIGACIÓN	19
1.1.-ANTECEDENTES HISTÓRICOS DE LA ZONA	20
1.1.1 CHIMALHUACÁN.....	20
1.2.-DEFINICIÓN DE LA ZONA DE ESTUDIO	22
1.3.-LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA	23
1.3.1 MACRO LOCALIZACIÓN.....	23
1.3.2. MICRO LOCALIZACIÓN.....	24
1.4.-DEFINICIÓN DEL SITIO PROPUESTO	29
1.4.1 UBICACIÓN.....	29
1.4.2. TERRENO.....	30
CAPITULO 2. DIAGNÓSTICO	32
2.1.-ASPECTOS DEL MEDIO FÍSICO NATURAL	33
2.1.1 GEOLOGÍA.....	33
2.1.2 EDAFOLOGÍA.....	37
2.1.3 TOPOGRAFÍA.....	38
2.1.4 HIDROLOGÍA.....	39
2.1.5 CLIMATOLOGÍA.....	41
❖ <i>Vientos dominantes.</i>	
❖ <i>Temperatura.</i>	

2.1.6 FLORA Y FAUNA.....	44
2.1.7 USO POTENCIAL DE SUELO.....	46
2.2.- ASPECTOS DEL MEDIO FÍSICO URBANO.....	48
2.2.1 SUELO.....	48
❖ <i>Valor y tenencia de la tierra.</i>	
❖ <i>Usos destinos y reservas.</i>	
❖ <i>Incompatibilidad de los usos de suelo.</i>	
❖ <i>Densidad intensidad de construcción (alturas de edificación).</i>	
2.2.2 INFRAESTRUCTURA.....	54
❖ <i>Agua potable.</i>	
❖ <i>Drenaje y alcantarillado.</i>	
❖ <i>Energía eléctrica</i>	
❖ <i>Alumbrado público</i>	
❖ <i>Teléfono</i>	
2.2.3 VIALIDAD Y TRANSPORTE.....	61
2.2.4 VIVIENDA.....	66
2.2.5 EQUIPAMIENTO URBANO.....	68
❖ <i>Equipamiento de recreación y deporte.</i>	
❖ <i>Equipamiento de salud y asistencia social.</i>	
❖ <i>Equipamiento de comercio y abasto.</i>	
❖ <i>Equipamiento regional.</i>	
❖ <i>Equipamiento turístico.</i>	
❖ <i>Equipamiento de parques y jardines.</i>	
❖ <i>Equipamiento de comunicaciones y transporte</i>	
❖ <i>Equipamiento de administración y servicios.</i>	
❖ <i>Educación / cultura..</i>	
2.2.6 IMAGEN Y MOBILIARIO URBANO.....	76

2.3.- ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS.....	79
2.3.1 POBLACIÓN.....	79
❖ <i>Numero de habitantes.</i>	
❖ <i>Tasa de crecimiento.</i>	
❖ <i>Grupos quincenales de edad</i>	
❖ <i>Densidad de población.</i>	
❖ <i>Grupos étnicos.</i>	
2.3.2 SITUACIÓN SOCIO-ECONÓMICA.....	83
❖ <i>Población Económicamente Activa (PEA).</i>	
❖ <i>Sectores económicos.</i>	
❖ <i>Niveles de ingreso.</i>	
2.3.3 ASPECTOS CULTURALES.....	87
❖ <i>Nivel de escolaridad.</i>	
❖ <i>Tradiciones</i>	
❖ <i>Fiestas.</i>	
 CAPITULO 3. NORMATIVIDAD.....	91
3.1.- PLAN DE DESARROLLO MUNICIPAL	92
3.1.1. COEFICIENTE DE OCUPACIÓN DEL SUELO (COS) Y COEFICIENTE DE UTILIZACIÓN DEL SUELO (CUS).....	93
3.2.- NORMAS DE EQUIPAMIENTO URBANO DE SEDESOL	94
3.2.1 SUBSISTEMA ASISTENCIA SOCIAL.....	94
❖ <i>Localización.</i>	
❖ <i>Dotación.</i>	
❖ <i>Dimensionamiento.</i>	
❖ <i>Ubicación urbana.</i>	
❖ <i>Uso de suelo.</i>	
❖ <i>Vialidad.</i>	

❖ <i>Características físicas del terreno.</i>	
❖ <i>Infraestructura de servicios.</i>	
3.3.- REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES.....	96
❖ <i>Cajones de estacionamiento.</i>	
❖ <i>Ancho de los pasillos de circulación</i>	
❖ <i>Ordenamiento de cajones de estacionamiento y transición en rampas.</i>	
❖ <i>Dimensiones y características en los locales en las edificaciones.</i>	
❖ <i>Pasillos.</i>	
❖ <i>Escaleras.</i>	
❖ <i>Rampas peatonales.</i>	
❖ <i>Rutas de evacuación.</i>	
❖ <i>Salidas de emergencia.</i>	
CAPITULO 4. EL PROYECTO.....	105
4.1.- EL OBJETO Y LA FUNCIÓN.....	106
4.2. -ANTECEDENTES HISTÓRICOS DEL OBJETO.....	106
4.3.- ESTUDIO DE EDIFICIOS Y ESPACIOS ANÁLOGOS.....	108
4.3.1 CENTRO COMUNITARIO CUAUHTÉMOC.....	108
❖ <i>Generalidades.</i>	
❖ <i>Localización.</i>	
❖ <i>Programa arquitectónico.</i>	
❖ <i>Composición.</i>	
❖ <i>Estructura.</i>	
❖ <i>Acabados.</i>	
4.3.2 CENTRO COMUNITARIO SAN BERNABÉ.....	113
❖ <i>Generalidades.</i>	
❖ <i>Localización.</i>	

❖ <i>Programa arquitectónico.</i>	
❖ <i>Composición.</i>	
❖ <i>Estructura.</i>	
❖ <i>Acabados.</i>	
4.3.3 CENTRO DE DESARROLLO COMUNITARIO JUAN DIEGO I.A.P.....	117
❖ <i>Generalidades.</i>	
❖ <i>Localización.</i>	
❖ <i>Programa arquitectónico.</i>	
❖ <i>Composición.</i>	
❖ <i>Estructura.</i>	
❖ <i>Acabados.</i>	
4.4.- SUSTENTACIÓN DE LA PROPUESTA.....	121
4.5.- PROGRAMA DE REQUERIMIENTOS.....	123
4.5.1 TABLA COMPARATIVA.....	123
4.5.2 PROGRAMA DE REQUERIMIENTOS DEFINITIVO.....	125
4.6.- PROGRAMA ARQUITECTÓNICO.....	128
4.7.- DIAGRAMAS DE FUNCIONAMIENTO.....	145
4.8.- MATRIZ DE RELACIONES.....	148
4.9.- EL CONCEPTO.....	152
4.10.- IMAGEN CONCEPTUAL.....	153
4.11.- ZONIFICACIÓN.....	154
4.11.1 ZONIFICACIÓN POR ZONAS.....	154
4.11.2 ZONIFICACIÓN POR ESPACIOS.....	155
 CAPITULO 5. EL PROYECTO EJECUTIVO.....	 156
5.1. PROYECTO ARQUITECTÓNICO.....	157
5.1.1 PLANO TOPOGRÁFICO.....	158
5.1.2 PLANO DE TRAZO.....	159

5.1.3 PLANOS DE CONJUNTO.....	160
❖ <i>Planta Baja de Conjunto.</i>	
❖ <i>Planta de Azoteas.</i>	
❖ <i>Planta de Conjunto.</i>	
❖ <i>Corte Longitudinal y Fachada de Acceso.</i>	
❖ <i>Corte Transversal y Fachada sur</i>	
5.1.4 PLANOS DE AUDITORIO Y EDIFICIO TALLERES DE ARTES Y OFICIOS.....	165
❖ <i>Planta Baja.</i>	
❖ <i>Primer Nivel.</i>	
❖ <i>Segundo Nivel</i>	
❖ <i>Azoteas.</i>	
❖ <i>Cortes.</i>	
❖ <i>Fachadas.</i>	
5.1.5 PLANOS DE EDIFICIO GUARDERÍA, ÁREA MEDICA Y DIRECCIÓN GRAL.....	171
❖ <i>Planta Baja.</i>	
❖ <i>Primer Nivel.</i>	
❖ <i>Azotea.</i>	
❖ <i>Corte Transversal y Fachadas.</i>	
5.1.6 PLANOS DE EDIFICIO DE MANTENIMIENTO.....	175
❖ <i>Planta y Fachada.</i>	
❖ <i>Azotea y Corte.</i>	
5.1.7 PERSPECTIVAS.....	177
5.2. PROYECTO ESTRUCTURAL.....	181
5.2.1 MEMORIA DESCRIPTIVA DE LA ESTRUCTURA (CRITERIO).....	182
❖ <i>Cimentación.</i>	
❖ <i>Análisis de Cargas.</i>	
❖ <i>Estructura.</i>	

5.2.2 PLANOS ESTRUCTURALES.....	186
❖ <i>Planta Arquitectónica Auditorio.</i>	
❖ <i>Cimentación.</i>	
❖ <i>Sub-estructura y Detalles Constructivos.</i>	
❖ <i>Estructura y Detalles Constructivos.</i>	
5.3. PROYECTO DE INSTALACIONES.....	196
5.3.1 SUSTENTABILIDAD.....	197
5.3.2 AGUA POTABLE.....	198
❖ <i>Consumo Diario.</i>	
❖ <i>Calculo Hidráulico.</i>	
❖ <i>Capacidad de Cisternas.</i>	
5.3.3 PLANOS DE INSTALACIÓN HIDRÁULICA.....	201
❖ <i>Red de Agua Potable.</i>	
❖ <i>Red de Agua Potable en Auditorio.</i>	
❖ <i>Casa de Máquinas (Cisterna)</i>	
❖ <i>Detalle de Sanitarios.</i>	
❖ <i>Isométrico.</i>	
5.3.3 CAPTACIÓN PLUVIAL Y RED DE AGUA TRATADA.....	206
5.3.5 PLANOS DE CAPTACIÓN PLUVIAL.....	207
❖ <i>Captación de Agua Pluvial</i>	
❖ <i>Red de Agua Pluvial.</i>	
❖ <i>Red de Agua Pluvial en Auditorio.</i>	
❖ <i>Casa de Máquinas. (Ubicación de Planta de Tratamiento).</i>	
5.3.6 PLANOS DE INSTALACIÓN PARA AGUA TRATADA.....	211
❖ <i>Red de Agua Tratada</i>	
❖ <i>Red de Agua Tratada en Auditorio.</i>	
❖ <i>Casa de Máquinas (Cisterna).</i>	
❖ <i>Detalle de Sanitarios.</i>	
❖ <i>Isométrico.</i>	

5.3.7 ENERGÍA ELÉCTRICA.....	216
❖ <i>Sistema de Puesta a Tierra</i>	
5.3.8 PLANOS DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA.....	217
❖ <i>Red de Energía Eléctrica.</i>	
❖ <i>Casa De Maquinas (Subestación).</i>	
❖ <i>Red de Tierras.</i>	
5.3.9 SISTEMA PARARRAYOS.....	220
5.3.10 PLANOS DE SISTEMA PARARRAYOS.....	222
❖ <i>Sistema Pararrayos en Azotea.</i>	
❖ <i>Corte y Detalles Constructivos.</i>	
5.3.11 MÓDULOS FOTOVOLTAICOS.....	224
5.3.12 PLANOS DE MÓDULOS FOTOVOLTAICOS.....	225
❖ <i>Módulos Fotovoltaicos en Cubierta del Auditorio.</i>	
❖ <i>Detalles de Fijación.</i>	
5.3.13 ALUMBRADO DE INTERIORES.....	227
5.3.14. PLANOS DE ALUMBRADO EN INTERIORES.....	228
❖ <i>Luminarias y Contactos en Auditorio.</i>	
❖ <i>Detalles Eléctricos de Luminarias</i>	
❖ <i>Detalles Eléctricos de Contactos.</i>	
5.3.15 ALUMBRADO EN EXTERIORES.....	231
5.3.16 PLANOS DE ALUMBRADO EN EXTERIORES.....	232
❖ <i>Ubicación De Luminarias Interiores y Exteriores en el Conjunto.</i>	
❖ <i>Detalles de Luminarias.</i>	
5.4 PROYECTO DE ACABADOS.....	234
5.4.1 PLANOS DE ACABADOS EN AUDITORIO.....	235
❖ <i>Simbología de Acabados en Muros, Pisos y Plafones.</i>	
❖ <i>Acabados en Muros.</i>	
❖ <i>Acabados en Pisos.</i>	
❖ <i>Acabados en Plafones.</i>	

5.4.2 ACABADOS EN NÚCLEOS SANITARIOS.....	239
❖ <i>Acabados en Muros.</i>	
❖ <i>Acabados en Pisos.</i>	
❖ <i>Acabados en Plafones.</i>	
❖ <i>Accesorios.</i>	
5.4.3 DETALLES DE ALBAÑILERÍA.....	245
5.5 FACTIBILIDAD DE ESTUDIOS ECONÓMICOS.....	249
5.5.1. PRESUPUESTO GLOBAL.....	250
5.5.2. PRESUPUESTO GLOBAL POR PARTIDAS.....	252
5.5.3. HONORARIOS POR ARANCEL DE ARQUITECTOS.....	253
5.5.4. CUADRO DE DATOS DEL PROYECTO.....	254
5.5.5. CALCULO DE HONORARIOS POR ARANCEL DE ARQUITECTOS.....	255
5.5.6. PROGRAMA GENERAL DE OBRA CON FLUJO DE CAJA.....	256
CONCLUSIÓN GENERAL.....	257
BIBLIOGRAFÍA Y ENLACES.....	258

AGRADECIMIENTOS Y DEDICATORIAS.**A MI PAPÁ:**

Por todo el sacrificio, la paciencia y su tolerancia; por confiar en mi y darme la oportunidad de estudiar una carrera universitaria para forjar mi futuro. La infinita gratitud, respeto y admiración que siento por usted no pueden medirse con estas simples líneas... Gracias papá, gracias mi viejo.

A MI MAMÁ:

Por darme la vida; por su amor, cariño y cobijo; por los valores y principios que me enseñó y que los llevaré siempre como estandarte; por su incondicional entrega y por haber sido la mejor mamá que pudiera tener... Gracias eternas mamá.

A MIS HERMANOS:

Oscar Sánchez, Ricardo Sánchez, José Ramón Manzano, por haber aportado su valiosa ayuda durante este largo proceso, por caminar a mi lado aun a contracorriente; amigos leales en alegrías y tristezas, gracias por no perder la fe en mi... Gracias por ser parte de mi vida.

A MIS ASESORES:

A mi director de tesis Arq. Eduardo Velázquez Gutiérrez y a mis síndos; Dr. Heriberto García Zamora, Arq. Mauricio Reyes Cruz, Arq. Ana Laura Soto Lechuga; por su paciencia, por su valioso tiempo y dedicación que me brindaron; y en especial, al Dr. Abelardo Pérez Muñoz; por compartirme sus conocimientos, por sus consejos y sus coscorriones que fueron de gran ayuda para la realización de este trabajo.

A MIS COMPAÑEROS Y AMIGOS.

Por la convivencia diaria, por las alegrías compartidas, por su compañía y por cada una de las experiencias vividas durante mi estancia en la facultad.

A LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO.

Por permitirme ser huésped de sus instalaciones y por darme la oportunidad de formar parte orgullosamente de la comunidad universitaria.

«El agradecimiento es la memoria del corazón.»

Lao-Tsé



DEDICO ESTE TRABAJO A MIS PADRES...

Román Sánchez Renovato... *Por ser siempre un motivo de inspiración y fortaleza, por usted soy lo que soy.*

Yolanda Tolentino Rodríguez (q.d.e.p.)... *Por haberla conocido, por haberla tenido y que a pesar de que no se encuentra terrenalmente aquí, se que me observa y me cuida desde arriba con Dios.*



PRESIDENTE:

DR. EN ARQ. ABELARDO PEREZ MUÑOZ

*Instalaciones***VOCAL:**

DR. EN URB. HERIBERTO GARCIA ZAMORA.

*Diseño Urbano***SECRETARIO:**

ARQ. MAURICIO REYES CRUZ.

*Estructura***SUPLENTE:**

ARQ. ANA LAURA SOTO LECHUGA.

*Organización del Proceso Arquitectónico***SUPLENTE:**

ARQ. EDUARDO GUTIERREZ VELAZQUEZ.

Director de Tesis

GENERAL.

Ofrecer por medio de un análisis, una solución primaria a grupos de población prioritaria (mujeres, niñas y niños, jóvenes, personas adultas mayores o con capacidades diferentes) en aspectos básicos para su desarrollo integral como la salud, educación no formal, cultura, recreación, deporte, capacitación para el trabajo y fomento de proyectos productivos.

PERSONAL.

Favorecer satisfactoriamente el desarrollo integral de la población asentada en las zonas de atención prioritaria a través de un espacio forma.

Promover la participación ciudadana de todos los sectores de la población a través de las diferentes manifestaciones socio-culturales, mejorando así la interacción entre ellos.

El presente trabajo permitirá conocer la problemática de equipamiento de asistencia social en Chimalhuacán, edo. de México; se concentrará a descubrir los motivos por los que se ha generado la insuficiencia de servicios de los gobiernos estatales y municipales, para cubrir las nuevas demandas de la población en los asentamientos precarios.

Mediante una investigación crítica, se brindará una solución que satisfaga a las necesidades de la comunidad en un conjunto estructurado y funcional.

Se propondrá un espacio arquitectónico que satisfaga las necesidades en materia de salud, economía, educación, cultura, deporte y recreación en el municipio de Chimalhuacán.

El *Centro de Desarrollo Comunitario (CDC)* buscará dotar a los ciudadanos de un lugar propio para lograr un avance en las condiciones de vida de la población menos favorecida. Se reactivará el sentido comunitario y se fomentará la participación ciudadana con diversas posibilidades de acceder a una mejor calidad de vida.

A continuación se resumen argumentos y datos que generan la problemática general en Chimalhuacán:

- Sólo el 30.6% de la población tiene condición de derecho-habienca en alguna institución de salud.
- Por su posición geográfica, la población se dirige hacia la Región de Texcoco, cuando requiere de servicios de atención especializada.
- 69.4 % de la población se integra por población menor de 14 años que no está en edad de trabajar, la población mayor de 15 años que estudia, las personas dedicadas al hogar, la población de 15 años y más que cuenta con un empleo informal y la que se encuentra desempleada carece de derecho-habienca.

- Los recursos destinados a la Asistencia Social, son insuficientes para atender la cobertura cada vez más amplia de población. La protección de la familia y de la población más vulnerable; como los infantes, las personas con capacidades diferentes, adultos mayores o quienes padecen una adicción y que son de escasos recursos, requiere una atención especial de los programas de asistencia social; que van desde el apoyo en salud, como el de alimentación básica.
- Hay necesidades de equipamiento y servicios a la población en todo el municipio, fundamentalmente lo referente a la demanda de equipamiento de salud, abasto y educación.
- Los espacios para el desarrollo cultural son insuficientes y la cultura no llega a toda la población.
- El deporte constituye un elemento esencial para la formación personal de la población, primordialmente de la niñez y la juventud; ya que promueve la unión, cooperación, relación y sana competencia, además de reforzar su perfil físico, psicológico y social. Es de destacar el esfuerzo que los pobladores del municipio realizan para mantener su actividad deportiva, con la incipiente infraestructura con que se cuenta.
- Se carece de espacios recreativos y los espacios deportivos son insuficientes, para atender a la población; sobre todo a la creciente juventud avecindada en el municipio.

¿EL POR QUÉ DEL TEMA?

Los bajos niveles de vida de las personas en situación de pobreza se reflejan en la falta de acceso a servicios educativos, de salud, capacitación para el trabajo, cultura, deporte y recreación; en la carencia de espacios de reunión y convivencia, así como en la escasez de oportunidades para planear y ejecutar colectivamente proyectos encaminados a mejorar las condiciones del entorno social y físico de su barrio.

La oferta de servicios del gobierno estatal y municipal ha sido insuficiente para cubrir las nuevas demandas de la población en Chimalhuacán.

«Un Centro de Desarrollo Comunitario (CDC) es un inmueble donde se proporcionan los servicios de Asistencia Social que apoyan la aceptación y participación de la población marginada o de escasos recursos en los programas que propician una mejor organización, interrelación y superación de la comunidad.» (1)

Es en este sentido, la propuesta de un **Centro de Desarrollo Comunitario (CDC)** ofrece una red de servicios a la comunidad, convocando a la participación de la ciudadanía y representa una oportunidad para mejorar el bienestar de los habitantes de las colonias, barrios y zonas de atención prioritaria en el municipio.

Es la necesidad de promover la creación de estructuras auto sostenibles de desarrollo local. La comunidad, al hacer suyo el **CDC**, podrá garantizar que las acciones realizadas correspondan a las expectativas de desarrollo local y sean congruentes con los esquemas de superación de la pobreza.

Desde el **CDC**, también es posible promover actividades de desarrollo social en otros espacios de la comunidad, por ejemplo: plazas, canchas, explanadas; campañas de salud; formación de redes de apoyo comunitario que se puedan reunir en las instalaciones del Centro; ejecución de programas itinerantes, como exposiciones y salas de lectura, así como el otorgamiento de servicios médicos, y de detección de enfermedades crónico-degenerativas importantes en materia de Asistencia Social.

(1) FUENTE: SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO URBANO SEDESOL
TOMO II, SALUD Y ASISTENCIA SOCIAL. 2010. PAG. 100

CAPÍTULO 1: INVESTIGACIÓN

1.1.ANTECEDENTES HISTÓRICOS DE LA ZONA.

1.1.1.CHIMALHUACÁN.

El pueblo de Chimalhuacán fue fundado en la fase Azteca II aproximadamente en el año 1259, por tres caciques hermanos de descendencia Tolteca llamados HUAXOMATL, CHALCHIHUTLATONAC y TLATZCANTECUTLI; debe su nombre al cerro Chimalhuachi que parece rodela vuelta hacia abajo.

La palabra Chimalhuacán significa *“Lugar de los poseedores de escudos o de rodelas”*, sin embargo, existen vestigios de ocupaciones anteriores tales como la de Coyotlatelco (600-800 D.C.) y la fase Tollan (800-1150 D.C.).

Desde la época prehistórica los primeros pobladores cohabitaron con mamuts, bisontes y gliptodontes.

El señorío de Chimalhuacán perteneció al reino de “Tezcoco” (Texcoco), y formó parte de la Triple Alianza que participó en la defensa de Tenochtitlán. El Rey poeta Nezahualcóyotl, en su regreso a Texcoco para ser coronado como legítimo rey, hizo un alto en el señorío de Chimalhuacán, decretando aquí una amnistía para todos los pueblos que siendo de Texcoco pelearon en su contra a favor de los Tepanecas.

Durante la época colonial, Chimalhuacán formó parte de la encomienda de Jerónimo de Bustamante, y fue organizado como república de indios de acuerdo a las leyes de indias dictadas por la colonia española.

Al consumarse la Independencia de México y formularse la primera división política del Estado de México, Chimalhuacán pasa a formar parte del distrito político, rentístico y judicial de Chalco; después, en 1825 como juzgado de paz, Chimalhuacán pasa a formar parte del distrito político, rentístico y judicial de Texcoco, erigiéndose como municipio el 4 de octubre de 1842.

En la revolución mexicana, Chimalhuacán participó activamente con varias comisiones que simpatizaron mayoritariamente con EMILIANO ZAPATA, y algunos otros pobladores con FRANCISCO VILLA Y VENUSTIANO CARRANZA.

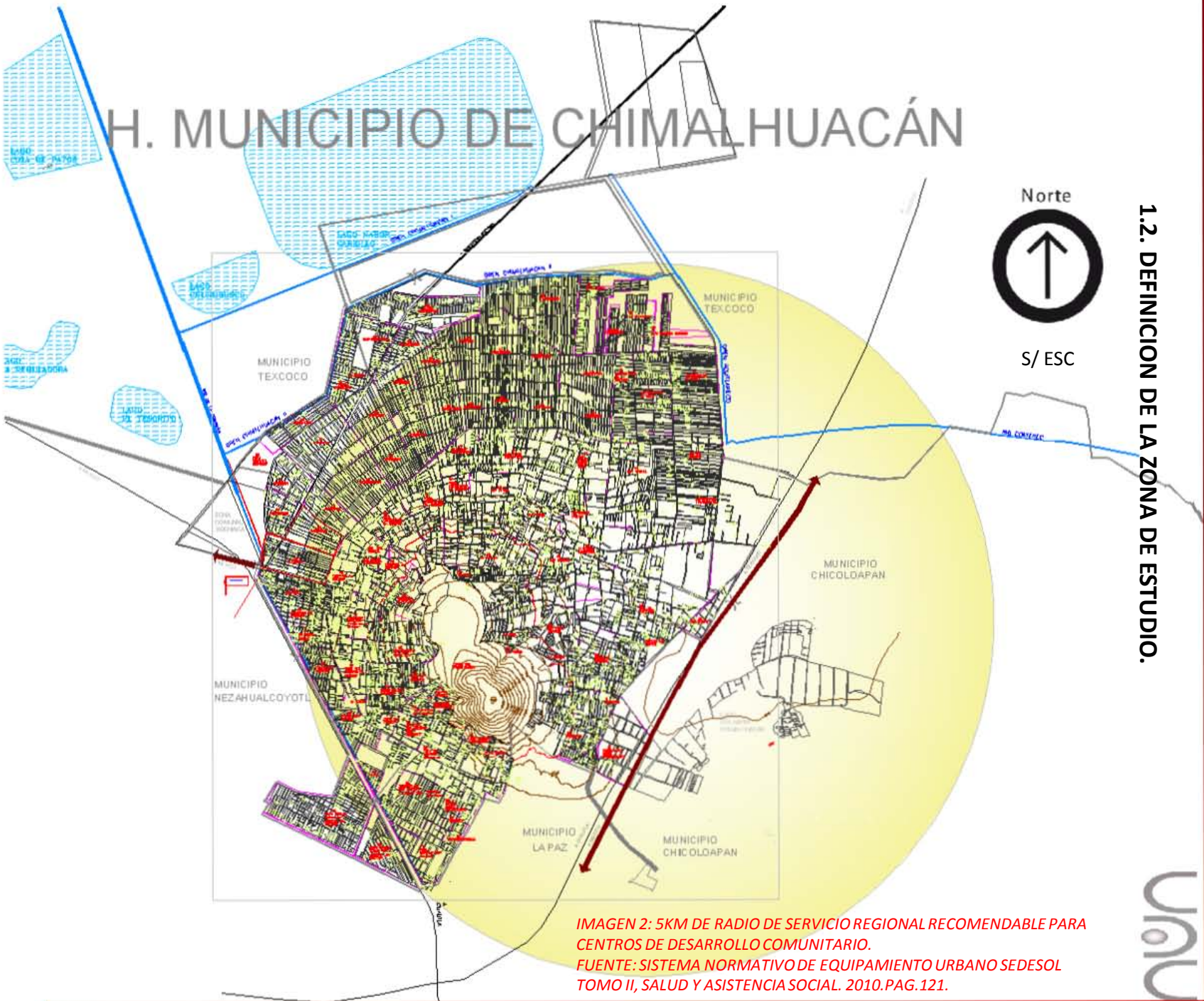
A lo largo de su historia, Chimalhuacán ha sido segregado para dar vida a otros municipios como el municipio de Chicoloapan en la época de la colonia; el municipio de La Paz en 1875 con la unificación de San Sebastián Chimalpa, La Magdalena Atlicpac y San Salvador Tecamachalco; y el municipio de Nezahualcóyotl en 1963, con el que aún subsisten problemas limítrofes.

Prodigo desde su historia, Chimalhuacán se transforma para dar paso a un municipio nuevo que desde la década de los setentas recibe mexicanos de todos los rincones de la patria poblando los terrenos desecados del ex lago de Texcoco, las faldas del cerro Chimalhuachi y sus lomas, pasando de un pueblo ribereño, rural y agrícola a ser un municipio populoso, que ha avanzado aceleradamente para convertirse en una ciudad, que amalgama la tradición heredada de sus antepasados con el pujante anhelo de su sociedad para enfrentar los nuevos retos que la dinámica social, el entorno metropolitano y la globalización; nos presenta, para alcanzar el progreso que nos hemos exigido en el proyecto de construcción de un Nuevo Chimalhuacán.⁽²⁾



IMAGEN 1: SIMBOLO DE CHIMALHUACAN.

⁽²⁾ FUENTE: PLAN DE DESARROLLO MUNICIPAL DE CHIMALHUACÁN 2013-2015.
H. AYUNTAMIENTO CONSTITUCIONAL DE CHIMALHUACÁN PAGS. 17 Y 18



1.2. DEFINICION DE LA ZONA DE ESTUDIO.

IMAGEN 2: 5KM DE RADIO DE SERVICIO REGIONAL RECOMENDABLE PARA CENTROS DE DESARROLLO COMUNITARIO.
 FUENTE: SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO URBANO SEDESOL TOMO II, SALUD Y ASISTENCIA SOCIAL. 2010.PAG.121.

1.3 LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA.

1.3.1 MACRO LOCALIZACIÓN

La República Mexicana está situada en el continente americano en el hemisferio norte; parte de su territorio se encuentra en América del Norte y el resto en América Central.

México se extiende entre los paralelos $14^{\circ} 32' 27''$ en la desembocadura del río Suchiate y el paralelo $32^{\circ} 43' 06''$ que pasa por la confluencia del río Gila con el Colorado; así mismo está comprendido entre las longitudes oeste de Greenwich de $118^{\circ} 22' 00''$ y $86^{\circ} 42' 36''$ respectivamente.

El área de nuestro territorio se acepta como cifra oficial la de 1.9 millones de Kilómetros cuadrados de superficie continental, 5 127 kilómetros cuadrados de superficie insular y 3.1 millones de kilómetros cuadrados de Zona Económica Exclusiva, por lo que la superficie total de México supera los cinco millones de kilómetros cuadrados.

Frontera Norte. Actualmente una línea fronteriza de 3 152 Km. marca el límite de la frontera norte con los Estados Unidos de América.

Frontera Sur. Actualmente, México limita con las Repúblicas de Guatemala y Belice mediante una línea fronteriza sinuosa, que alcanza 1 149 Km de extensión total.

Frontera este. Está delimitada por el océano Atlántico y el Golfo de México.

Frontera oeste. A ella pertenece el océano Pacífico y el Golfo de California con la presencia de la península de la Baja California, paralela en lo general a la línea costera.



IMAGEN 3: LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA DEL EDO. DE MÉXICO.
S/ESC. FUENTE: www.inegi.org.mx.

1.3.2 MICRO LOCALIZACIÓN.

Chimalhuacán se localiza en la parte central del Valle de México, en la zona oriente del Estado de México y al oriente del Distrito Federal; colinda al norte con el municipio de Texcoco, al sur con los municipios de La Paz y Nezahualcóyotl, al oriente con los municipios de Chicoloapan y Texcoco, y al poniente con Nezahualcóyotl. Está integrado en la Región III (Chimalhuacán) del COPLADEM; forma parte de los Distritos Federales Electorales XXV con Cabecera en Chimalhuacán, XXXI con Cabecera en Nezahualcóyotl y XXXVIII con Cabecera en Texcoco; y a nivel de Distrito Electoral Local, pertenece al Distrito XXXI (La Paz-Chimalhuacán). A nivel judicial, pertenece al Distrito Judicial con Cabecera en Ciudad Nezahualcóyotl.

La superficie municipal es de 73.63 Km² se consideran las zonas territoriales con problemas limítrofes, aunque destaca que en la actualidad, mediante decreto expedido por el Ejecutivo Estatal en fecha 24 de junio del año 2010 y publicado en la Gaceta del Gobierno del Estado de México el día 05 de julio del 2010, se formalizó el reconocimiento de la superficie de 1,106.06 hectáreas identificadas como el Ejido de Santa María Chimalhuacán y sus barrios, como parte del territorio del Municipio de Chimalhuacán, mismas que se encontraban en conflicto con el Municipio de Chicoloapan, subsistiendo a la fecha, problemática de límites con el municipio de Nezahualcóyotl, por lo que, conforme a la jurisdicción de hecho y de dominio ejercidas por el ayuntamiento. ⁽³⁾



IMAGEN 4: LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA DEL MUNICIPIO DE CHIMALHUACAN, EDO. DE MÉXICO S/ESC.
FUENTE: www.inegi.org.mx

⁽³⁾ FUENTE: PLAN DE DESARROLLO MUNICIPAL DE CHIMALHUACÁN 2013-2015.
H. AYUNTAMIENTO CONSTITUCIONAL DE CHIMALHUACÁN PAG. 19



IMAGEN 5: MUNICIPIOS QUE COLINDAN CON CHIMALHUACÁN. S /ESC. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

La superficie que ocupa el municipio de Chimalhuacán, corresponde al 0.2% de la superficie total del Estado de México. El municipio se divide territorialmente por 1 cabecera municipal, 3 villas, 5 barrios antiguos, 33 barrios nuevos, 43 colonias, 13 fraccionamientos, 9 parajes, 2 ejidos y 2 zonas comunales. ⁽⁴⁾

En la zona de los barrios antiguos, al sureste del municipio, se encuentra la colonia **Santa María Nativitas** esta será la zona de estudio en la cual se encuentra el terreno propuesto para el desarrollo del proyecto denominado **Centro de Desarrollo Comunitario (CDC)**. (IMAGEN 6).

ESTRUCTURA DE LA DIVISIÓN POLÍTICA MUNICIPAL

CABECERA MUNICIPAL

1. SANTA MARIA CHIMALHUACAN.

VILLAS:

2. SAN AGUSTÍN ATLAPULCO.
3. SAN LORENZO CHIMALCO.
4. XOCHITENCO (CON SUS TRES SECCIONES: 1°, 2° Y 3°).

BARRIOS ANTIGUOS:

5. SAN PABLO.
6. SAN PEDRO.

7. SANTA MARÍA NATIVITAS.

8. XOCHIACA.
9. SAN JUAN.

BARRIOS NUEVOS:

10. ALFAREROS.
11. ARTESANOS.
12. CANASTEROS.
13. CANTEROS.
14. CARPINTEROS.
15. CURTIDORES.
16. CESTEROS.
17. EBANISTAS.
18. FUNDIDORES.
19. HERREROS.
20. HOJALATEROS.
21. JUGUETEROS.
22. LABRADORES.
23. MINEROS.
24. ORFEBRES.
25. PESCADORES.
26. PLATEROS.
27. SAN ANDRÉS.
28. SAN ISIDRO.
29. SAN LORENZO PARTE ALTA.
30. SAN PABLO PARTE BAJA.
31. SAN PEDRO PARTE BAJA.
32. SARAPEROS.
33. TALABARTEROS.
34. TALLADORES.

35. TEJEDORES.
36. TLATELCO.
37. TRANSPORTISTAS.
38. TLATEL XOCHITENCO.
39. VIDRIEROS.
40. XOCHITENCO PARTE ALTA.
41. XALTIPAC.

COLONIAS:

42. ACUITLAPILCO 1ª. SECCIÓN.
43. ACUITLAPILCO 2ª. SECCIÓN.
44. ACUITLAPILCO 3ª. SECCIÓN.
45. AMPLIACIÓN SAN AGUSTÍN.
46. AMPLIACIÓN SAN AGUSTÍN ZONA ORIENTE.
47. AMPLIACIÓN SAN AGUSTÍN ZONA PONIENTE.
48. AMPLIACIÓN SAN LORENZO PARTE ALTA.
49. AMPLIACIÓN XOCHIACA PARTE ALTA.
50. ARBOLEDAS.

51. ARENITAS.
52. ARTURO MONTIEL.
53. BALCONES DE SAN AGUSTÍN.
54. BUENOS AIRES.
55. CERRO DE LAS PALOMAS.
56. CIUDAD ALEGRE.
57. COPALERA.
58. DIECISIÉS DE SEPTIEMBRE.
59. DIECISIETE DE MARZO.
60. EL POCITO.

1. FILIBERTO GÓMEZ.
62. GUADALUPE.
63. ISRAEL.
64. JARDINES DE ACUITLAPILCO.
65. LA JOYITA.
66. LA LADERA.
67. LOMAS DE TOTOLCO.
68. LUÍS CÓRDOVA REYES.
69. LUÍS DONALDO COLOSIO
70. NIÑOS HÉROES.
71. NUEVA MARGARITA.
72. NUEVA SANTA CRUZ (MOHONERA).
73. PROGRESO DE ORIENTE.
74. SANTA CECILIA.
75. SAN JUAN ZAPOTLA
76. SAN MIGUEL ACUITLAPILCO.

77. TEPALCATE.
78. TEQUESQUINÁHUAC.
79. TLAIXCO.
80. TEPENEPANTLA.
81. XOCHIACA 1SECCIÓN.
82. XOCHIACA 2 SECCIÓN.
83. 4 DE FEBRERO.

FRACCIONAMIENTOS:

84. EL MOLINO.
85. GRANJA JACINTA.
86. JARDINES DE SAN AGUSTÍN.
87. LAS FUENTES.
88. LOS OLIVOS.
89. RANCHO DE LAS NIEVES.
90. REAL ACUITLAPILCO.
91. SANCHO GANADERO.
92. SAN LORENZO.
93. SAN JOSÉ BUENAVISTA
94. SUTAUOR ORIENTE.
95. TIERRA SANTA.
96. TOSCANA.

PARAJES DENOMINADOS:

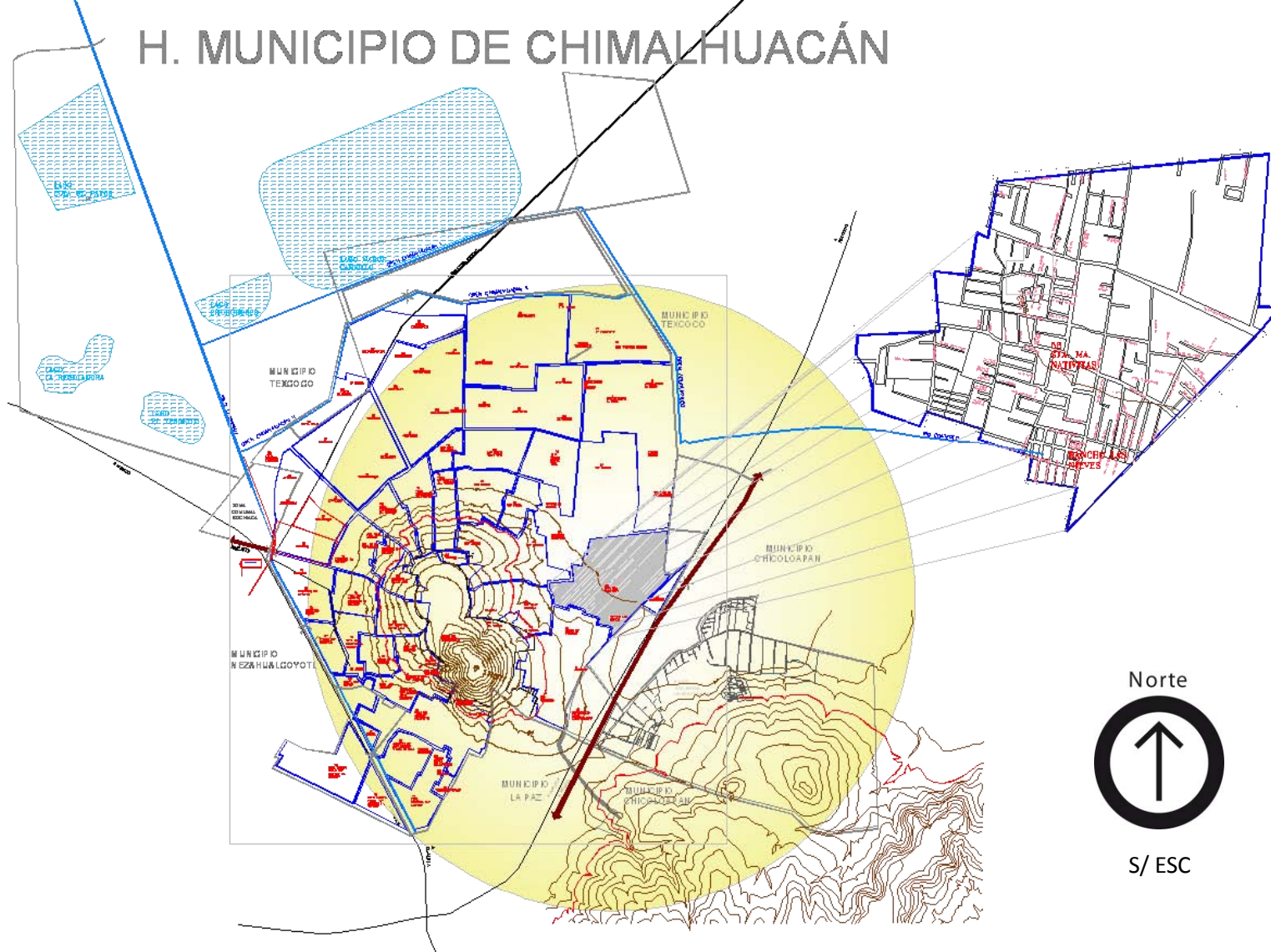
1.- TLATEL SAN JUAN.
2.- TLATEL XOCHITENCO.
3.- ARENA SAN JUAN.
4.- ARENA XOCHITENCO.
5.- EL BARTOLISMO.
6.- LAS ISLAS.
7.- MOHONERA.
8.- TEPALCATES.

EJIDOS:

106. ZONA URBANA EJIDAL SAN AGUSTÍN ATLAPULCO 1ª. Y 2ª. SECCIÓN.
107. SANTA MARÍA CHIMALHUACÁN Y SU AMPLIACIÓN HIDALGO Y CARRIZO.
ZONAS COMUNALES:
108. SAN AGUSTÍN ATLAPULCO.
109. XOCHIACA

IMAGEN 6: INDICA COMO SE DIVIDE EL MUNICIPIO Y DONDE SE LOCALIZA LA ZONA DE ESTUDIO.

⁽⁴⁾ FUENTE: PLAN DE DESARROLLO MUNICIPAL DE CHIMALHUACÁN 2013-2015. H. AYUNTAMIENTO CONSTITUCIONAL DE CHIMALHUACÁN. PAGS. 19-22



Por su ubicación, Chimalhuacán tiene un carácter estratégico, ya que forma parte de las 17 Ciudades periféricas al Distrito Federal en el Valle Cuautitlán-Texcoco.

Su altitud va de 2,230 a 2,430 metros sobre el nivel del mar.

Sus coordenadas geográficas extremas son al norte $32^{\circ} 43'$, al sur $14^{\circ} 32'$ de latitud norte; al este $98^{\circ} 57'$; al oeste $86^{\circ} 42'$ -32 de longitud oeste y una altitud de 2,240 msnm. ⁽⁵⁾

IMAGEN 6: LOCALIZACIÓN DE LA ZONA DE ESTUDIO S/ESC.
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

⁽⁵⁾ FUENTE: ACTUALIZACIÓN DEL ATLAS DE RIESGOS NATURALES DEL MUNICIPIO DE CHIMALHUACÁN, 2011. SEDESOL.. PAG. 13

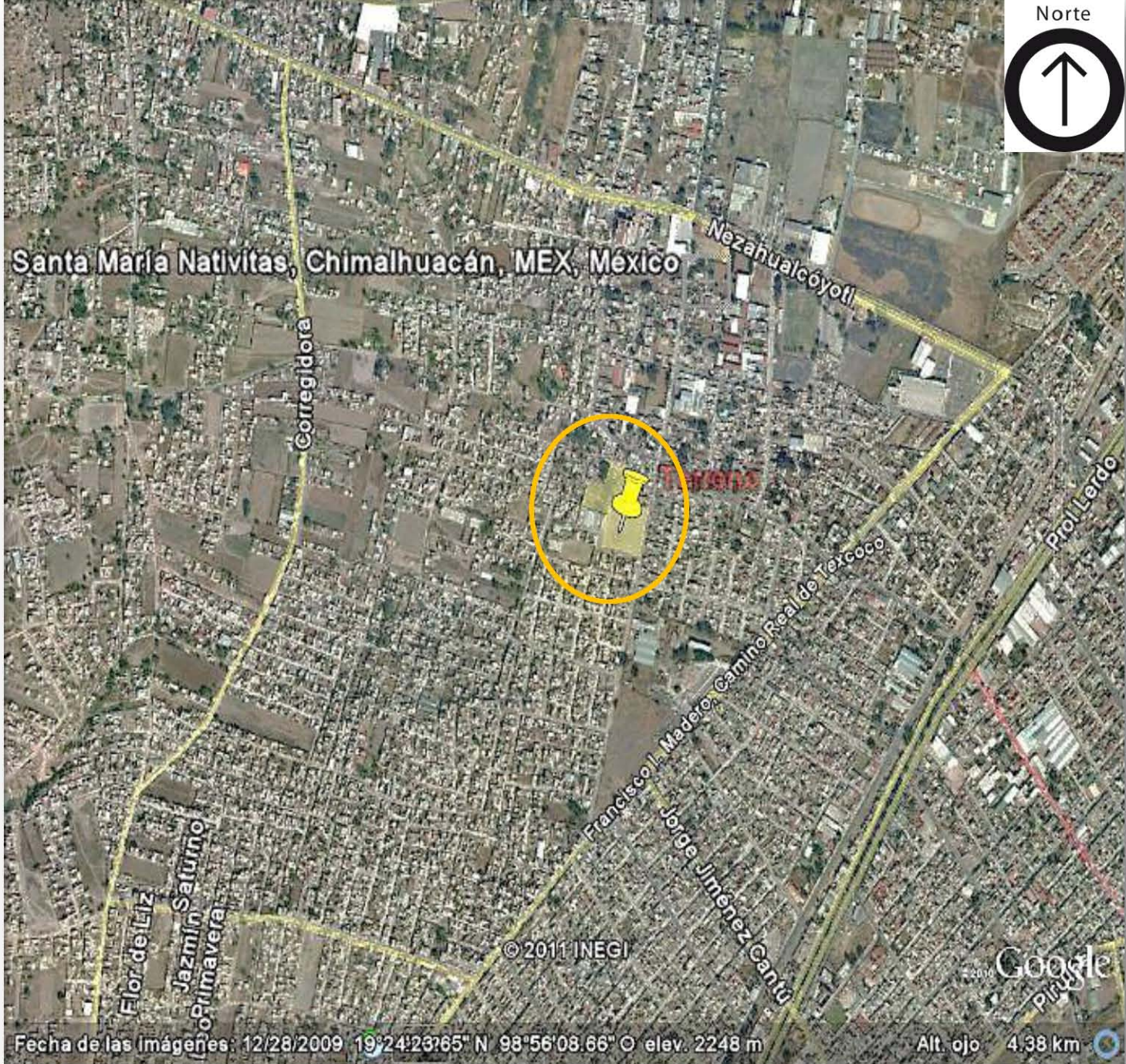


IMAGEN 7 VISTA SATELITAL DEL TERRENO S/ESC. FUENTE: www.google.earth.com

1.4.DEFINICIÓN DEL SITIO PROPUESTO.

1.4.1 UBICACIÓN:

Por medio del **H.AYUNTAMIENTO CONSTITUCIONAL DE CHIMALHUACÁN** y contemplando el PLAN DE DESARROLLO URBANO MUNICIPAL 2013-2015, el terreno propuesto para el proyecto **Centro de Desarrollo Comunitario (CDC)**, se localiza en la zona de los barrios antiguos de Chimalhuacán.

CDA. MA. VILASECA S/N, BO. STA. MA. NATIVITAS, CHIMALHUACÁN, ESTADO DE MÉXICO.

CON UN AREA TOTAL DE TERRENO DE: 19,464.45 m²

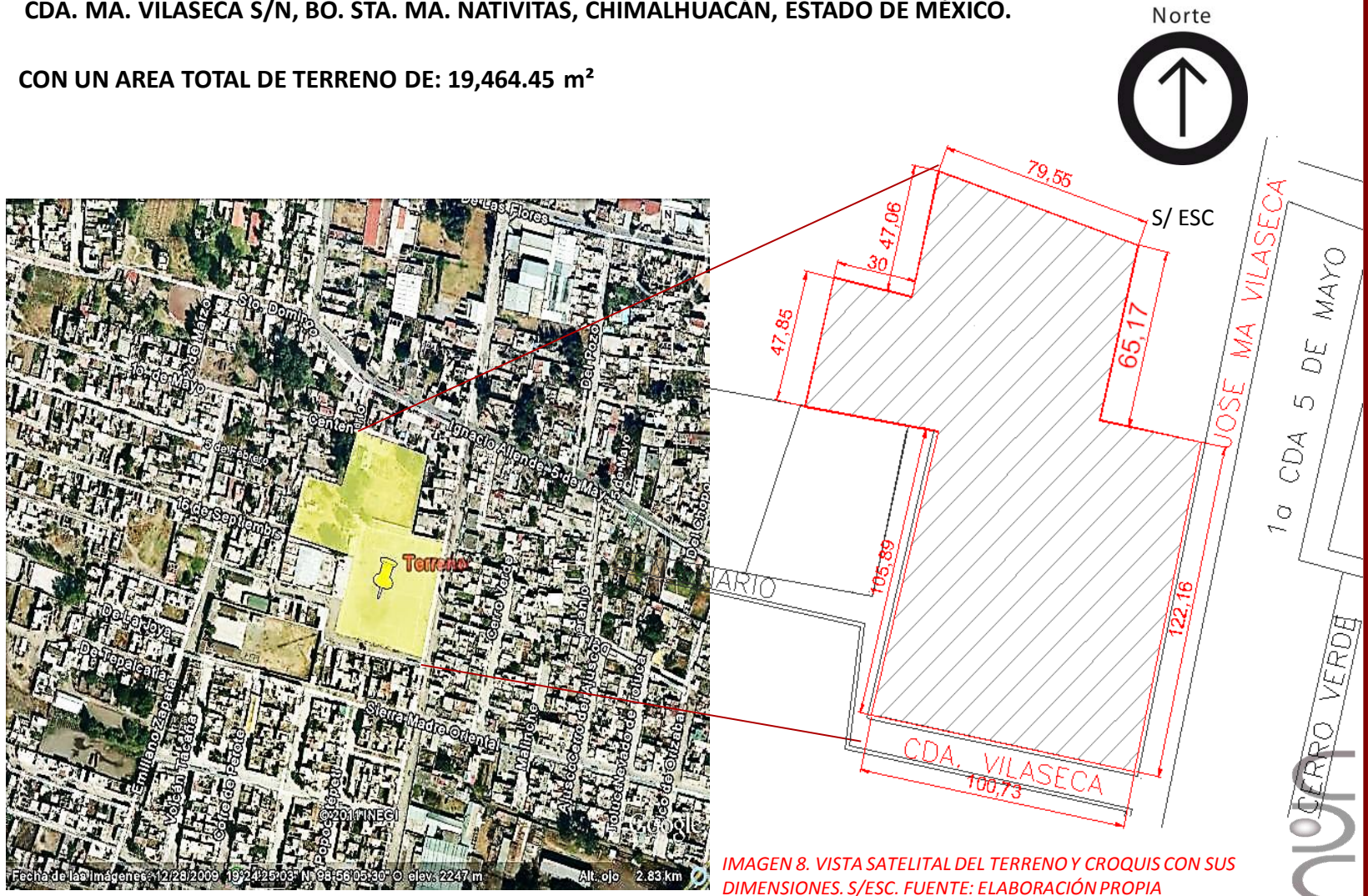


IMAGEN 8. VISTA SATELITAL DEL TERRENO Y CROQUIS CON SUS DIMENSIONES. S/ESC. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

1.4.2 TERRENO.

FOTO 1. VISTA NORTE - SUR EN LA AVENIDA IGNACIO ALLENDE.



FOTO 2. VISTA NORTE - SUR DE LA PARROQUIA «SANTA MARÍA NATIVITAS»



FOTO 3. VISTA NORTE - SUR CALLE JOSÉ MA VILASECA.



FOTO 4. VISTA SUR - NORTE. CERRADA VILA SECCA.

FOTOS. 1, 2, 3 Y 4. FUENTE: VISITA DE CAMPO





FOTO 5. VISTA NORESTE. CERRADA VILA SECA.



FOTO 6. VISTA NOROESTE. CERRADA VILA SECA.



FOTO 7. VISTA FRONTAL. CERRADA VILA SECA.



FOTO 8. VISTA ESTE-OESTE. CERRADA VILASECA.



FOTO 9. VISTA INTERIOR DEL TERRENO.



FOTO 10. VISTA NORTE-SUR. JOSÉ MA VILASECA.

FOTOS: 5, 6, 7, 8, 9 Y 10. FUENTE: VISITA DE CAMPO

CAPÍTULO 2: DIAGNÓSTICO

2.1 ASPECTOS DEL MEDIO FÍSICO NATURAL.

2.1.1 GEOLOGÍA.

El cerro Chimalhuachi o cerro Las Palomas alcanza una altitud superior a los 200 m s.n. del valle,. sus coordenadas geográficas son latitud 19° 23' 45" y su longitud 98° 59' 18", se ubica en la parte sur del municipio colindando con La Paz. Si se considera sólo la superficie del cerro que se ubica arriba de la cota 2,300, entonces la superficie del mismo se reduce a 7.16 Km², la cual constituye el 9.72% del territorio de Chimalhuacán.

Loma de Totolco , se ubica al oriente del cerro de Chimalhuachi, con una superficie aproximada de 0.77 Km² que equivalen al 1.05% de la extensión territorial y el 8.84% de la superficie de elevaciones del municipio. Actualmente esta superficie se encuentra ocupada en un 95%, por asentamientos humanos en su mayoría irregulares.

La Loma Xochiquilar o "Floresta de color verde con mucha semilla", se ubica en la zona ejidal al oriente del municipio, con una superficie aproximada de 0.78 Km². y representa el 1.06% del territorio municipal y el 8.96% de la superficie de relieve.⁽⁶⁾

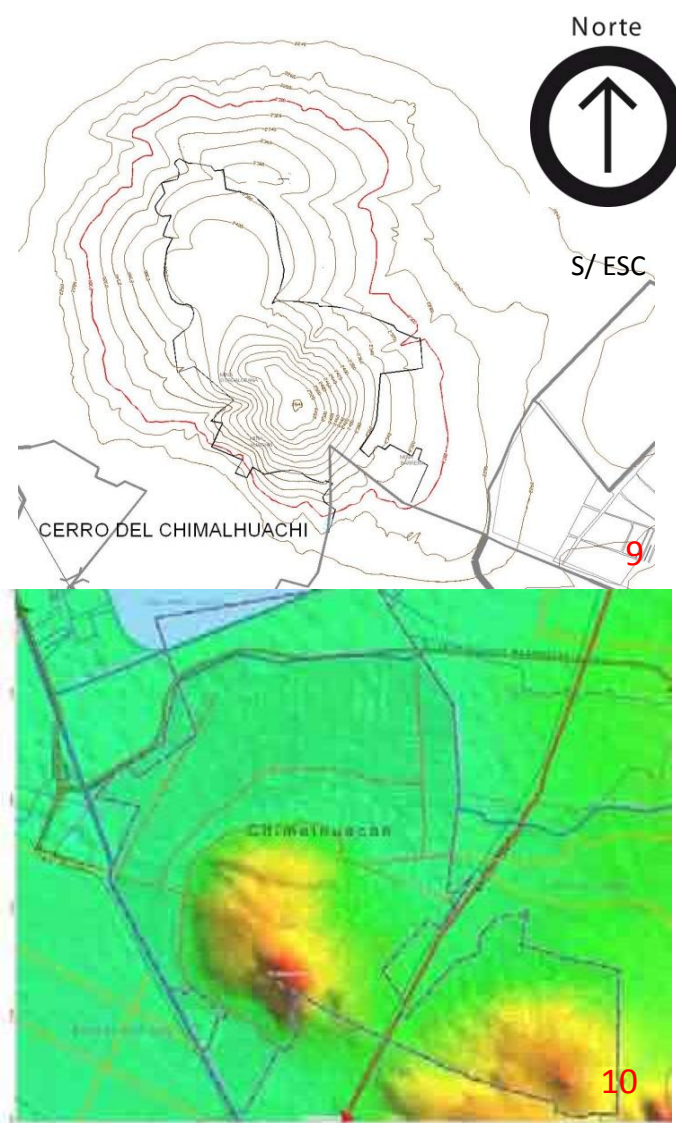


IMAGEN 9 Y 10: EL RELIEVE DE CHIMALHUACÁN EN SU PARTE MÁS ELEVADA (EL CERRO CHIMALHUACHI) ALCANZA UNA ALTITUD APROXIMADA DE 2,540 METROS SOBRE EL NIVEL DEL MAR Y ABARCA UNA EXTENSIÓN DE 8.71KM², QUE EQUIVALE AL 11.83% DE LA SUPERFICIE TOTAL DEL MUNICIPIO, MISMA QUE CORRESPONDE A UN VOLCÁN-CERRO Y DOS LOMAS QUE SE ORIGINAN DE ÉSTE.

FUENTE: PLAN DE DESARROLLO MUNICIPAL DE CHIMALHUACÁN 2013-2015.
H. AYUNTAMIENTO CONSTITUCIONAL DE CHIMALHUACÁN PAGS. 24

⁽⁶⁾ FUENTE: PLAN DE DESARROLLO MUNICIPAL DE CHIMALHUACÁN 2013-2015.
H. AYUNTAMIENTO CONSTITUCIONAL DE CHIMALHUACÁN PAGS. 24

En el Valle de México se distinguen 3 zonas de acuerdo al tipo de suelo (IMAGEN 11)

- **ZONA I. Firme o de lomas:** Se localiza en las partes mas altas de la cuenca del Valle, esta formada por suelos de alta resistencia y poco deformables. La resistencia promedio se establece en 8 Ton/m².
- **ZONA II. O De transición:** Presenta características intermedias entre las zonas I Y III. La resistencia promedio del suelo se establece en 5 Ton/m².
- **ZONA III. O de lago:** Se localiza en las regiones donde anteriormente se encontraba los lagos de Texcoco y Xochimilco. Este suelo consiste en depósitos lacustres muy blandos y deformables su alto contenido de agua favorece la amplificación de las zonas sísmicas . La resistencia de este suelo varia entre las 4 Ton/m² y 1 Ton/m².

«La llamada Zona III de la Ciudad de México, la de mayor peligro sísmico en todo nuestro país, corresponde a la zona baja de la ciudad. La Norma Sísmica del Distrito Federal se originó después del sismo del Ángel de 1957. Siempre se ha sabido que las casas se caen en la zona donde el subsuelo es fangoso, donde antes estaba el lago. Por eso el D.F. se clasificó en tres zonas: Zona I, que es la zona de lomas donde no alcanza a llegar el lago; Zona II que es una franja intermedia con un terreno un poco más firme y Zona III que es propiamente la zona del lago.»(*)

La zona de subducción de la Costa del Pacífico, que va desde Nayarit hasta Chiapas y continúa hasta el sur del continente, es la responsable de la mayor cantidad de los sismos que ocurren en el país; el municipio de Chimalhuacán se encuentra a 370 km de distancia de la zona sismo generadora.

Lo anterior, le coloca en una zona de actividad sísmica intermedia en donde los sismos no son tan frecuentes, pero al igual que en la Ciudad de México, el efecto de sitio, producido por los materiales que constituyen el suelo amplifica las ondas sísmicas lo que incrementa sustancialmente el peligro en caso de un sismo. Así las condiciones del subsuelo del valle de México, tiene litologías que amplifican las ondas sísmicas, por lo que pueden esperarse altas aceleraciones del suelo que pueden superar el 70 % .(7)

(7) FUENTE: ACTUALIZACIÓN DEL ATLAS DE RIESGOS NATURALES DEL MUNICIPIO DE CHIMALHUACÁN, 2011. SEDESOL. PAG. 54

(*) FUENTE: «EL PRÓXIMO SISMO EN LA CIUDAD DE MÉXICO». CINNA LOMNITZ. DIRECCIÓN GENERAL DE DIVULGACIÓN DE LA CIENCIA U.N.A.M. (PRIMERA EDICIÓN, 2005). PAG. 9 y 10

El municipio presenta una zona de suelo firme (Zona I), localizada en las partes altas, Cerros de Chimalhuacán, en donde la aceleración del suelo no se espera que supere el 10 %. Una zona de transición (Zona II) en las partes bajas de los cerros con un importante incremento en su aceleración. Y una la zona del lago (Zona III) en donde se espera encontrar los valores mayores de aceleración del suelo. Por esta razón la zona de la planicie lacustre experimenta una gran amplificación de las ondas sísmicas, en donde la aceleración del suelo puede llegar a ser mayor al 70 %. (IMAGEN 12) ⁽⁸⁾

Una vez visto lo anterior, para nuestra zona de estudio Santa María Nativitas y en la cual se ubica el terreno propuesto para desarrollar el **Centro de Desarrollo Comunitario (CDC)**, **esta clasificada (según la zonificación geotécnica de la ciudad de México) en la ZONA II.** (IMAGEN 11).

Tomando como referencia la investigación y para fines del desarrollo de este proyecto, tenemos una resistencia de terreno de 5 Ton/m².

⁽⁸⁾ FUENTE: ACTUALIZACIÓN DEL ATLAS DE RIESGOS NATURALES DEL MUNICIPIO DE CHIMALHUACÁN, 2011. SEDESOL. PAG. 55

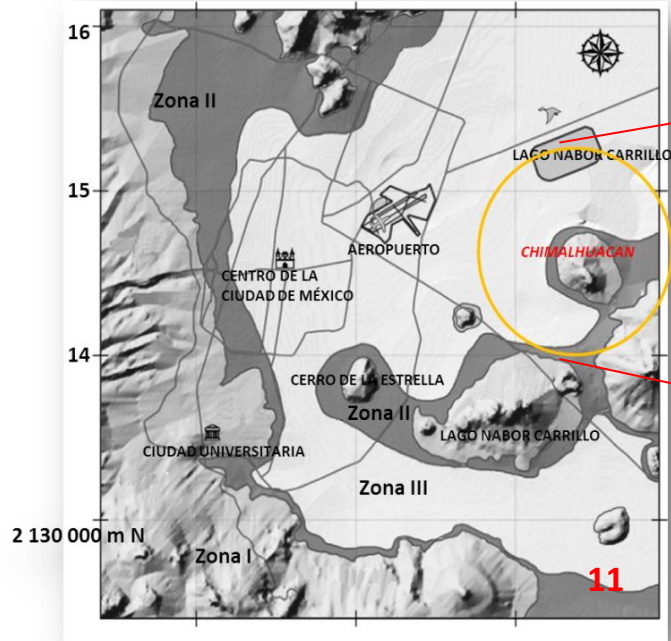


IMAGEN 11.: MAPA DE LAS ZONAS SÍSMICAS EN EL VALLE DE MÉXICO. LA ZONA I Y II QUE RODEA EL CERRO DEL CHIMALHUACHI EN CHIMALHUACÁN

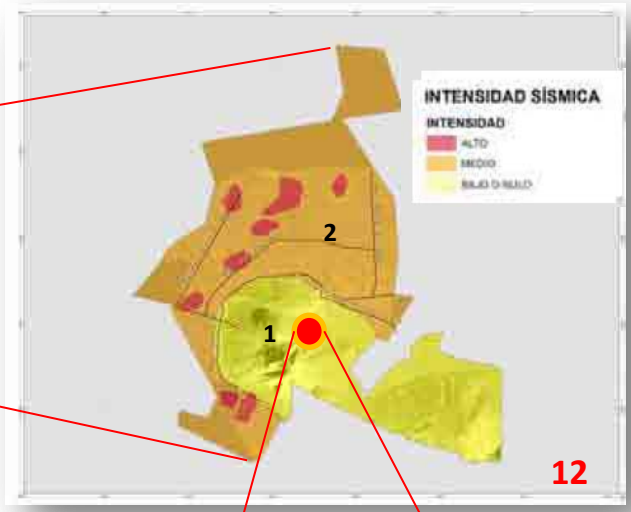


IMAGEN 12: INDICA QUE EL MUNICIPIO PRESENTA UN ÁREA DE LAVAS ALREDEDOR DE LOS CERROS (1), LOCALIZADA EN LAS PARTES ALTAS, CERROS DE CHIMALHUACÁN. UN ÁREA LACUSTRE QUE OCUPA LAS REGIONES BAJAS (2), EN DONDE SE ENCONTRABA EL LAGO, Y SE CONCENTRA LA POBLACIÓN

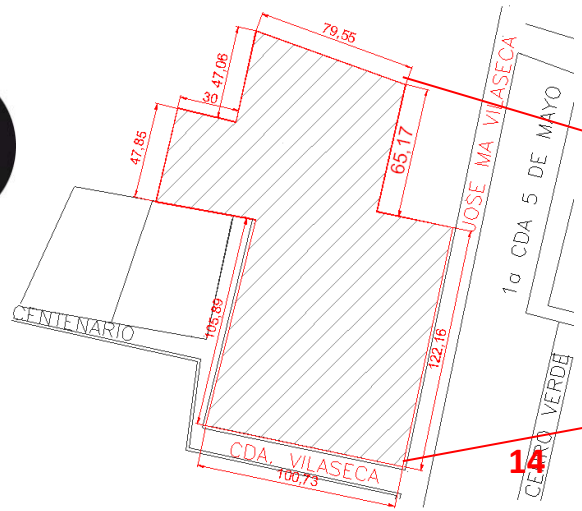
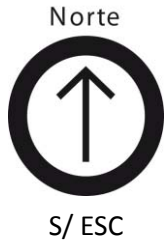


IMAGEN 14: TERRENO

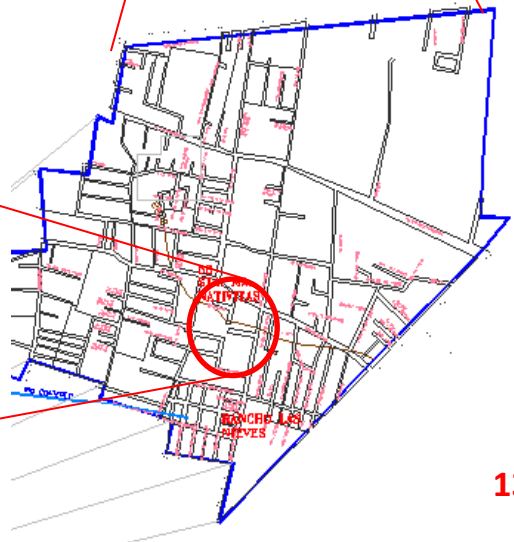


IMAGEN 13: ZONA DE ESTUDIO LOCALIZADA EN LA ZONA II

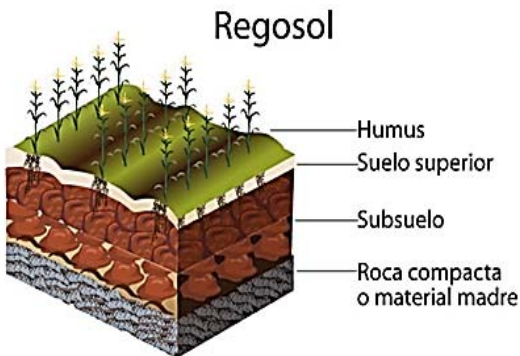


2.1.2 EDAFOLOGÍA.

Las regiones básicas que comprende el territorio municipal son el cerro con sus lomas, la parte baja y el ejido. En la superficie del cerro, el suelo es arcilloso del tipo conocido como “vertisol pélico” de color negro o gris oscuro y de consistencia dura; en tiempo de lluvias se torna pegajoso y en el de sequía se forman grietas, lo que dificulta su explotación agrícola; en algunas áreas que circundan el cerro, encontramos un suelo de color oscuro que se caracteriza por ser rico en materia orgánica y nutrientes denominado “feozem hálpico”, su consistencia suave por la abundante humedad de la zona lo hace propicio para la agricultura; sin embargo, su uso es urbano, salvo pequeñas parcelas que poco a poco van disminuyendo su producción, **en la parte sur del territorio municipal que abarca Villa San Agustín Atlapulco, Lomas de Totolco, Portezuelos y Huatongo del Ejido de Santa María; se localiza el tipo de suelo llamado “REGOSOL EURICO”, compuesto de material pedregoso y arenoso de poca profundidad y pobre en nutrientes.**

En la parte baja predomina el suelo tipo “Solonchak Gleyco”, mismo que afloró con la desecación del lago de Texcoco, destacando por su alto contenido salino; las aguas siguen su corriente natural en época de lluvias y en el subsuelo se halla una capa de material de color gris o azuloso que al exponerse al aire se mancha de rojo.

En el Ejido de Santa María Chimalhuacán, podemos encontrar dos tipos de suelo; el “Feozem Hálpico” en la zona oeste del mismo y el “Solonchak Gleyco” en su ampliación Hidalgo y Carrizo, el suelo que anteriormente era destinado a la agricultura, así como el que ocupaban los cuerpos de agua que existían en la geografía municipal y que fueron desecados, ha sido ocupado en gran parte por asentamientos humanos. ⁽⁹⁾



Cuadro 1. Clasificación textural, densidad aparente(ρ_b), densidad real (ρ_s) y materia orgánica (MO) de dos tipos de suelo.
Table 1. Classification of texture, apparent density (ρ_b), real density (ρ_s) and organic matter (OM) of two soil types.

Suelo	Manejo del suelo	Análisis mecánico			Clase textural	ρ_b ρ_s		MO (%)
		Arena (%)	limo (%)	arcilla (%)		(g cm ⁻³)	(%)	
Fluvisol eutrúico	VN	33	49	18	Franco	1.1	2.4	3.5
	TA	39	48	13	Franco	1.2	2.4	1.5
	TM	49	37	14	Franco	1.3	2.4	0.9
Regosol eutrúico	VN	39	49	12	Franco	1.0	2.3	3.9
	TA	37	46	17	Franco	1.3	2.4	1.3
	TM	36	48	16	Franco	1.3	2.4	0.8

VN = Vegetación natural; TA = Tracción animal; TM = Tracción mecánica.

IMAGEN 15. INDICA ALGUNAS DE LAS PROPIEDADES DEL TIPO DE SUELO EXISTENTE EN EL TERRENO.

⁽⁹⁾ FUENTE: PLAN DE DESARROLLO MUNICIPAL DE CHIMALHUACÁN 2013-2015. H. AYUNTAMIENTO CONSTITUCIONAL DE CHIMALHUACÁN PAG.25.

El terreno al localizarse al sur, y como ya se mencionó se encuentra en la zona de suelo tipo **REGOSOL**; no existe problema alguno para el proyecto, ya que no es una zona donde se fomente la agricultura, sino que es una zona urbana en donde las construcciones no se ven afectadas para equipamiento.

2.1.3 TOPOGRAFÍA.

La topografía donde se encuentra el terreno para desarrollar el proyecto no es relevante, ya que es una zona donde no existen elevaciones importantes por que se encuentra alejada del cerro del Chimalhuachi, que es la elevación montañosa destacada en el municipio, seguida de Totolco que se encuentra al oriente y no afecta de ninguna manera nuestro proyecto.

En el caso particular de nuestro terreno la topografía es sensiblemente plana en su superficie y se encuentra cubierta por una escasa vegetación (IMAGEN 16)

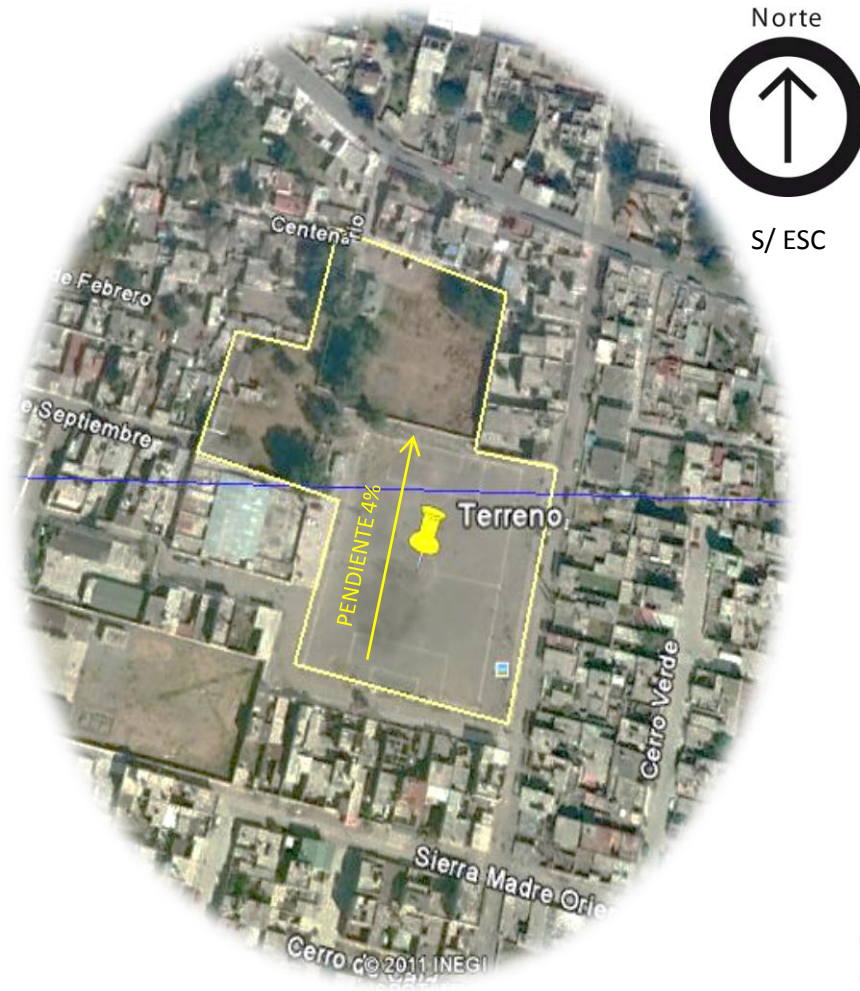


IMAGEN 16: EL TERRENO PRESENTA UNA PENDIENTE DE 0 AL 5% A PARTIR DEL CERRO DEL CHIMALHUACHI.
FUENTE: ELABORACION PROPIA

2.1.4 HIDROLOGÍA.

Los recursos hidrológicos con que cuenta el municipio se incrementaron en los últimos 12 años con la perforación de 9 pozos más, pasando de 21 a 30 pozos; de los que 22 son administrados por el Organismo Descentralizado de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento (O.D.A.P.A.S.) y están destinados al consumo humano; 7 pozos más están destinados a la actividad agrícola, siendo administrados por el Comisariado Ejidal de Santa María Chimalhuacán, de los cuales, 5 se encuentran inhabilitados.

Hasta mediados del siglo pasado, Chimalhuacán aún contaba con parte del Lago de Texcoco, el cual era de agua salada y formaba una franja de 2 kilómetros de ancho alrededor del cerro; la cual se desecó aproximadamente a finales de los años cincuenta, para formar lo que actualmente es el Lago Nabor Carrillo. Además, existían manantiales de agua dulce que brotaban del cerro, mismos que desaparecieron al agotarse su fuente natural de abastecimiento. De igual manera se cuenta con los ríos Ayotla o Río de la Compañía (Dren 1) y Río Coatepec, que actualmente son conductores de aguas residuales provenientes del D.F. y los municipios del sur oriente del estado.

A una altura de 2600 mts. snm, el río de la Compañía presenta escurrimientos intermitentes con dirección noroeste, formando causes con dirección este-oeste, dándose el mismo fenómeno con el Río Coatepec, ambos se extienden hasta cruzar el norte y sur pasando por el Dren Chimalhuacán 1 y 2 para desembocar finalmente en la planta tratadora Hidalgo.

Aun cuando se han realizado grandes esfuerzos el río Coatepec todavía llega presentar problemas de desbordamiento y rompimiento en épocas de lluvias, provocando inundaciones en las colonias aledañas a él, debido al aumento del caudal y obstrucciones que se encuentra a su paso, además del depósito de desechos sólidos que azolvan el lecho hidrológico y aguas residuales domésticas, provocando contaminación, que incrementa los olores fétidos. ⁽¹⁰⁾

Para fines del proyecto , el terreno se encuentra alejado de cualquier escurrimiento que ocurriese del río de la Compañía; y en el caso del río Coatepec, (que es el que genera mayores problemas), se encuentra igualmente alejado del terreno, lo cual nos indica que no existe ningún riesgo de escurrimientos o desbordamientos .

*(10) FUENTE: PLAN DE DESARROLLO MUNICIPAL DE CHIMALHUACÁN 2013-2015.
H. AYUNTAMIENTO CONSTITUCIONAL DE CHIMALHUACÁN PAG.24*

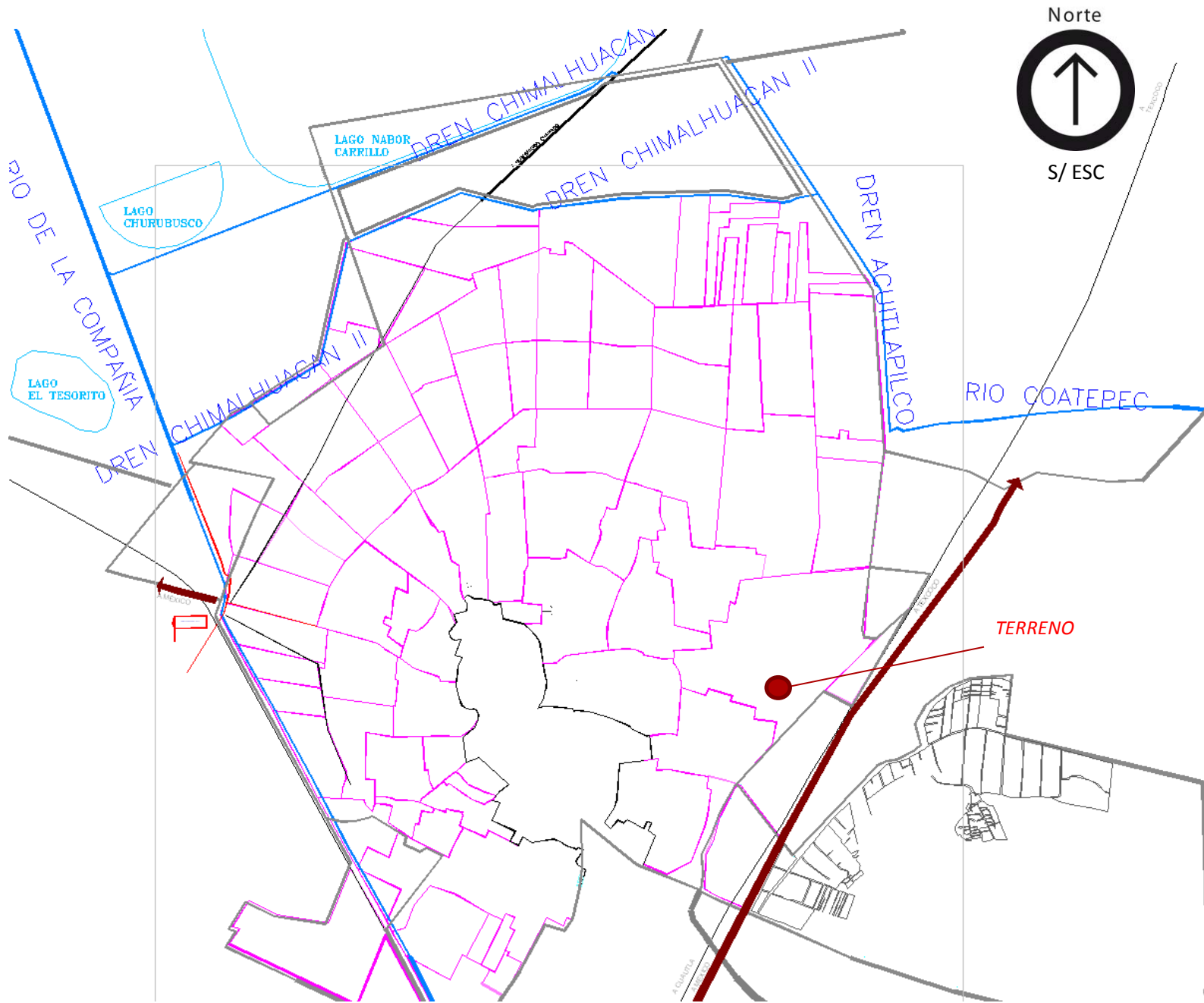


IMAGEN 17: RECURSOS HIDROLÓGICOS CON LOS QUE CUENTA EL MUNICIPIO. FUENTE ELABORACION PROPIA.

2.1.5 CLIMATOLOGÍA.

El clima del municipio está clasificado como predominantemente semi-seco – templado (96.6%), con veranos frescos y lluviosos; en invierno se registra el 5% de lluvias y heladas en los meses de noviembre a febrero. La temperatura media anual es de 15.8 °C, con máximas de 34° en el mes más cálido (mayo) y mínimas de 4° en el mes más frío (enero). Las temperaturas extremas entre 1981 y 1990 en el Municipio de Chimalhuacán, nos muestran que el año más caluroso fue 1982 y el año más frío fue 1990.

La precipitación anual promedio en los últimos 10 años en el municipio es de 700 mm. El período de mayores lluvias es en el verano, entre los meses de junio a septiembre y distribuyéndose mensualmente . (IMAGEN 18 y 19).

Esto significa que en 24 horas puede registrarse casi el 10% de la precipitación anual; o bien, que en 30 minutos puede llover el equivalente al 5% de lo registrado en un año. Esto supone que cuando se presentan lluvias de esas magnitudes, la demanda al sistema de alcantarillado se incrementa notablemente en un lapso de tiempo muy corto, lo cual eleva la posibilidad de que tengan lugar inundaciones en las zonas en que la cobertura de alcantarillado sea insuficiente, o bien en caso de tener problemas de azolvamiento de la red.(11)



IMAGEN 18: COMISIÓN DE AGUAS DEL ESTADO DE MÉXICO (CAEM) 2010.

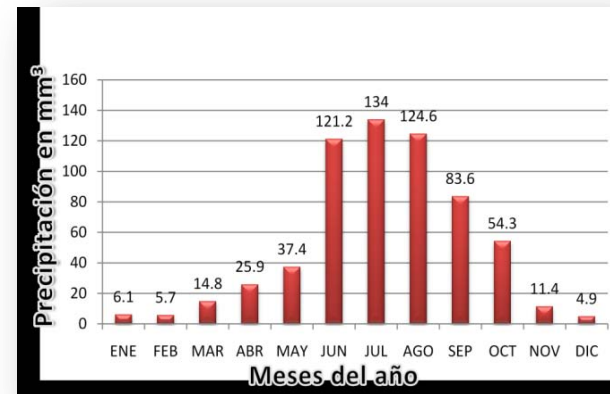


IMAGEN 19: DE ACUERDO CON LA RED DE ESTACIONES PLUVIOMÉTRICAS DEL VALLE DE MÉXICO, LAS ISOYETAS RESPECTIVAS SEÑALAN QUE CHIMALHUACÁN PUEDE REGISTRAR LLUVIAS MÁXIMAS DURANTE 24 HORAS CON UNA PRECIPITACIÓN DE 52 MM; ASÍ COMO LLUVIAS MÁXIMAS DURANTE 30 MINUTOS CON UNA PRECIPITACIÓN MÁXIMA DE 30 MM, AMBAS CON UN PERÍODO DE RETORNO DE 10 AÑOS.

(11) FUENTE: PLAN DE DESARROLLO MUNICIPAL DE CHIMALHUACÁN 2013-2015. H. AYUNTAMIENTO CONSTITUCIONAL DE CHIMALHUACÁN PAG.23

En el **CDC**, se buscara aprovechar las condiciones climáticas en verano en Chimalhuacán en materia del agua, proponiendo un sistema de captación pluvial a través de las azoteas en el cual se lograra la reutilización de agua de lluvia para los muebles sanitarios .

La ubicación del terreno donde se proyectará el **Centro de Desarrollo Comunitario (CDC)** cuenta en su gran mayoría con una superficie ligeramente plana la cual con su pendiente se podrá recolectar una gran cantidad de agua pluvial que se almacenara y se reutilizará. Así mismo las vialidades cuentan con servicio de infraestructura sanitaria necesaria para solventar la salida de aguas negras del proyecto.

❖ **Los vientos dominantes.**

Tienen una dirección de norte a sur, con una velocidad promedio de 3 m/seg., es decir, son vientos que provienen del ex-Vaso del Lago de Texcoco. Entre el fin del invierno y principios de la primavera los vientos adquieren mayores velocidades, hasta 12 m/seg., produciendo tolvaneras en las horas calientes del día, que transportan grandes cantidades de polvo y provocan un alto índice de enfermedades gastrointestinales y respiratorias, debidas en gran parte a la contaminación que origina la existencia de tiraderos de basura a cielo abierto, así como a la práctica de defecación al aire libre de fauna urbana, principalmente perros y gatos no controlados.⁽¹²⁾

En el caso del terreno, por las características de su superficie así como la vegetación que se encuentra al noroeste, parte de los vientos dominantes llega a los arboles existentes, estos disipan un poco las corrientes de aire y además al ser un perímetro cerrado al norte, no permitirá de manera directa que lleguen de lleno a la superficie, por lo tanto; no tiene ningún inconveniente para el desarrollo del **CDC**.

orientación:

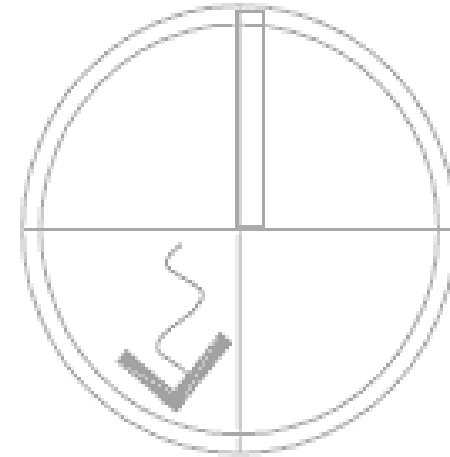


IMAGEN 20. LA DIRECCION PREDOMINANTE DE LOS VIENTOS ALISIOS(*) ES DE NORTE A SUR. FUENTE ELABORACION PROPIA.

(*) ALISIOS: vientos que soplan de manera relativamente constante en verano y menos en invierno. circulan entre los trópicos, desde los 30-35° de latitud hacia el ecuador.

FUENTE: <http://es.wikipedia.org..>

(12) FUENTE: ACTUALIZACIÓN DEL ATLAS DE RIESGOS NATURALES DEL MUNICIPIO DE CHIMALHUACÁN, 2011. SEDESOL. PAG. 32

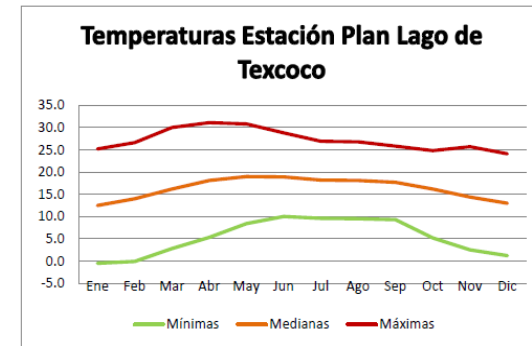
❖ **Temperatura.**

El registro de la temperatura en el municipio de Chimalhuacán, se hace a través de la estación Plan Lago Texcoco que se localiza al Noreste del municipio.

La temperatura media anual es de 15.8 °C, con máximas de 34° en el mes más cálido (mayo) y mínimas de 4° en el mes más frío (enero). las temperaturas extremas entre 1981 y 1990 en el municipio de Chimalhuacán, nos muestran que el año más caluroso fue 1982 y el año más frío fue 1990 ⁽¹³⁾.

Los cambios climatológicos comienzan a notarse con mayor facilidad, las temporadas de calor y lluvia se han alterado al pasar de los años con la acción del hombre con la contaminación y el calentamiento global los nuevos proyectos dentro del municipio tratan de sacar provecho de las energías alternativas, tratan de integrarse con el medio natural de una forma armoniosa y no afectarlo. En términos generales, el clima en Chimalhuacán se podría considerar un clima agradable. (IMAGEN 21).

Continuando con la sustentabilidad, para el proyecto se propone el uso de módulos fotovoltaicos para captar la energía solar, así como luminarias solares con sistemas autosuficientes y ahorradoras de energía, que servirán de iluminación dentro del inmueble en los exteriores por la noche.



Normales Climatológicas 1981 – 2010, Estación 15145, Plan Lago Texcoco, Chimalhuacán

IMAGEN 21: LA TEMPERATURA MEDIA ANUAL
FUENTE: INEGI, ANUARIO ESTADÍSTICO DEL ESTADO DE MÉXICO, 2000).

⁽¹³⁾ FUENTE: PLAN DE DESARROLLO MUNICIPAL DE CHIMALHUACÁN 2013-2015.
 H. AYUNTAMIENTO CONSTITUCIONAL DE CHIMALHUACÁN. PAG:23

2.1.6 FLORA Y FAUNA.

❖ Flora.

Debido a la humedad natural que posee el terreno, la falta de materia orgánica y al exceso de los asentamientos humanos, se ha minimizado la existencia de flora natural. En el territorio de Chimalhuacán podemos observar que sobreviven algunas especies de árboles como: el sauce, eucalipto, pirúl, jarilla, tule, carrizo y algunos arbustos (pochotes). En temporada de lluvias reverdecen arbustos y hierbas como el quelite, verdolaga, romero, mirto, alfilerillo, epazote, uña de gato, árnica, chicalote, huizache, maguey, nopal y flores silvestres entre otros. Para coadyuvar con el medio ambiente se ha contribuido por parte de la administración municipal en 2013 a cargo de el Ing. Telésforo García Carreón presidente municipal constitucional de Chimalhuacán con la forestación de 25,000 árboles de las especies ciprés italiano, ficus, laurel de la india y eleucaria, cubriendo camellones, parques, fortalecido con el programa denominado calle por calle; en donde se recibe la participación ciudadana para dotar un árbol. ⁽¹⁴⁾



FOTOS. 11, 12 y 13. EJEMPLOS DE LAS ESPECIES AUN EXISTENTES EN CHIMALHUACÁN.

FOTOS 11, 12 Y 13. FUENTE: www.google.com/imagenes

⁽¹⁴⁾ FUENTE: PLAN DE DESARROLLO MUNICIPAL DE CHIMALHUACÁN 2013-2015. H. AYUNTAMIENTO CONSTITUCIONAL DE CHIMALHUACÁN PAG.25.

❖ **Fauna.**

En lo que respecta a la fauna silvestre que subsiste en el territorio municipal, podemos encontrar principalmente en la parte del cerro “Chimalhuachi”, animales tales como: conejo, tuza, ardilla, tejón, ratón de campo, tordo, gorrión, colibrí, calandria, azulejo, golondrina, cencuate, rana, sapo y lagartija; así como una gran variedad de insectos como: chapulín, escarabajos, cigarra, Catarina, garrapata, mestizo, hormiga negra y roja, araña capulina, ciempiés, tábano, avispa, luciérnaga, libélula y zancudo entre otros.

También abunda la fauna nociva, sobre todo en la parte baja del municipio: perros y gatos callejeros, ratas, pulgas, chinches, piojos, moscas y cucarachas. La existencia de estos animales e insectos va de la mano con el crecimiento de la mancha urbana, ya que proliferan en los lugares donde se arrojan los desechos.

La fauna controlada para procesos de producción destinados al consumo humano, se compone principalmente de ganado bovino, ovino, caprino, porcino, cunícola y aves de corral.

La fauna domestica la caracterizan gran variedad de especies de ganado menor, aves de corral, aves canoras y mascotas de diversas especies.⁽¹⁵⁾



FOTOS. 14,15 y 16: EJEMPLOS DE FAUNA EXISTENTE EN CHIMALHUACÁN. DE IZQ. A DER: ARDILLA, ESCARABAJO, LUCIÉRNAGA

FOTOS 14, 15 Y 16. FUENTE: www.google.com/imagenes

⁽¹⁵⁾ FUENTE: PLAN DE DESARROLLO MUNICIPAL DE CHIMALHUACÁN 2013-2015.
H. AYUNTAMIENTO CONSTITUCIONAL DE CHIMALHUACÁN PAG.25.

2.1.7 USO POTENCIAL DEL SUELO.

Los usos del suelo en el municipio de Chimalhuacán, se han transformado drásticamente en cortos tiempos; la mayor parte de su territorio lo cubría el Lago Texcoco, el cual se deseca a finales de los años cincuenta, dando paso a una planicie polvosa sin presencia notable de flora o fauna, con excepción de pequeñas manchas de pastos *halófilos*.(*)

El suelo que anteriormente era destinado a la agricultura en la parte fértil de la meseta y pie de monte del Cerro de Chimalhuachi, es ocupado en gran parte por asentamientos humanos, así como el que ocupaban los cuerpos de agua que existían en la geografía municipal y que fueron desecados.

USO	SUPERFICIE (HA)	%
AGRÍCOLA-PECUARIO	139.5	2.4%
CUERPO DE AGUA	102.6	1.8%
MINERO	78.0	1.4%
SIN VEGETACIÓN APARENTE	437.9	7.6%
VEGETACIÓN NATURAL	286.2	5.0%
USO URBANO	4,723.4	81.9%
TOTAL		100 %

El suelo en Chimalhuacán es primordialmente ocupado, en 4,723 hectáreas (81.9% del total) con usos urbanos, este uso se extiende prácticamente desde el Dren Chimalhuacán II, hasta por arriba de la cota 2,400 msnm del Cerro Chimalhuachi, prevalecen los usos habitacionales y en poca proporción usos comerciales e industriales, estos últimos casi en su totalidad en territorio del Ejido Santa María Chimalhuacán. En proporción marginal se presentan usos agrícolas, mineros, de vegetación natural, cuerpos de agua y los suelos lacustres sin vegetación aparente. (TABLA 1)⁽¹⁶⁾.

TABLA 1: USOS DEL SUELO EN EL MUNICIPIO DE CHIMALHUACÁN

El destino actual del uso de suelo en Chimalhuacán está distribuido de la siguiente manera:

- Habitacional
- Agrícola
- Industrial
- Reserva Territorial y Ecológica.

(*) *halófilos*: organismos que viven en medios con presencia de gran cantidad de sales.

FUENTE: <http://es.wikipedia.org>

⁽¹⁶⁾ FUENTE: ACTUALIZACIÓN DEL ATLAS DE RIESGOS NATURALES DEL MUNICIPIO DE CHIMALHUACÁN, 2011. SEDESOL. PAG.34

Los usos agrícolas se dan en la meseta del Cerro Chimalhuachi y en áreas aisladas del Ejido Santa María, el cuerpo de agua corresponde a una parte del Lago Nabor Carrillo, al norte y los usos destinados a minas, son para extracción de materiales, de acuerdo a lo siguiente:

- Mina “La Guadalupana” se localiza en la parte alta del Cerro Chimalhuachi, en San Lorenzo Chimalco, se extrae tepetate y tezontle.
- Mina “Barrera”, se encuentra al suroriente del Cerro Chimalhuachi, en la parte alta de la colonia Copalera, se explota desde 1964 y produce tepetate.
- Mina “Huachín”, ubicada al sur-poniente del Cerro Chimalhuachi, en la parte alta de la villa san Agustín Atlapulco, inició su explotación en 1973. Aporta tezontle en sus diversas modalidades.
- Mina “Chimali” se encuentra en el Ejido Santa María, en el corte de santa rosa, se extraen también los mismos materiales.⁽¹⁷⁾

La manzana en la cual se encuentra el terreno esta en la zona de los barrios antiguos; esta es una zona urbana clasificada para uso habitacional y equipamiento, y no se extrae algún material dicho anteriormente, lo cual es apropiado para poder desarrollar el proyecto propuesto. (IMAGEN 22).



IMAGEN 22. SE INDICA EL MAPA DE USOS DEL SUELO Y VEGETACION EN EL MUNICIPIO ASI COMO LA CLASIFICACIÓN DE LA ZONA DEL TERRENO PARA EL DESARROLLO DEL PROYECTO.

FUENTE: ACTUALIZACIÓN DEL ATLAS DE RIESGOS NATURALES DEL MUNICIPIO DE CHIMALHUACÁN, 2011. SEDESOL. PAG.34

⁽¹⁷⁾ FUENTE: ACTUALIZACIÓN DEL ATLAS DE RIESGOS NATURALES DEL MUNICIPIO DE CHIMALHUACÁN, 2011. SEDESOL. PAG.33

2.2. ASPECTOS DEL MEDIO FÍSICO URBANO.

2.2.1 SUELO.

❖ Valor y tenencia de la tierra.

Se tienen problemas de tenencia de la tierra; fraccionadores clandestinos; escasez de recursos para ampliar la dotación de servicios suficientes, sobre todo en materia de equipamiento urbano.

La zona del Ejido de Santa María Chimalhuacán, que en el 2010 se reconoció como territorio municipal de Chimalhuacán, requiere desde la regularización de la Tenencia de la Tierra hasta servicios y equipamiento urbano.

En el área de estudio así como en gran parte del municipio se requiere de leyes que generen un control en cuanto a los usos de suelo; de no ser así, se seguirán generando problemas de tenencia de la tierra.

El terreno propuesto para el desarrollo del proyecto denominado **Centro de Desarrollo Comunitario (CDC)**, pertenece al H. Ayuntamiento Constitucional de Chimalhuacán.

El costo estimado para el terreno que cuenta con una superficie total de **19,529.23 m2**. es:

Costo por m2 en Chimalhuacán \$1,200.00 pesos. (*)

19,529.00 X 1,200.00 = 23,434,800.00 pesos.

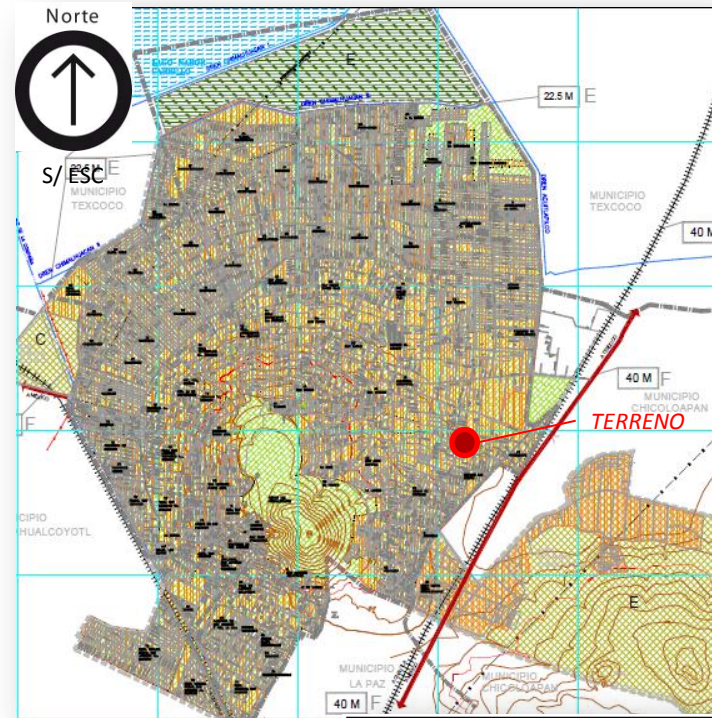


IMAGEN 23. INDICA GRÁFICAMENTE COMO ESTÁN DIVIDIDOS LOS USOS DE SUELO, EL TERRENO SE LOCALIZA EN LA ZONA DE LOS BARRIOS ANTIGUOS, ESTA ZONA ES URBANA CON USO DE SUELO HABITACIONAL PRINCIPALMENTE.

FUENTE: ACTUALIZACIÓN DEL ATLAS DE RIESGOS NATURALES DEL MUNICIPIO DE CHIMALHUACÁN, 2011. SEDESOL. PAG.34. S/ESC.

SIMBOLOGÍA TEMÁTICA:	
[Patrón de líneas horizontales]	TENENCIA DE LA TIERRA
[Patrón de líneas verticales]	ÁREA URBANA ACTUAL
[Patrón de líneas diagonales hacia arriba a la izquierda]	PROPIEDAD PRIVADA
[Patrón de líneas diagonales hacia abajo a la izquierda]	PROPIEDAD SOCIAL
[Patrón de líneas horizontales y verticales]	EJIDAL COMUNAL
[Patrón de líneas diagonales hacia arriba a la derecha]	PROPIEDAD PÚBLICA
[Patrón de líneas horizontales y diagonales]	ESTATAL
[Patrón de líneas horizontales y diagonales]	DERECHO DE VÍA, SECCIÓN TOTAL
[Patrón de líneas horizontales y diagonales]	F FEDERAL
[Patrón de líneas horizontales y diagonales]	E ESTATAL

(*)FUENTE: <http://www.metroscubicos.com>

❖ **Usos destinos y reservas.**

A excepción de los fraccionamientos autorizados, no se cuenta con áreas integradas para los servicios públicos en áreas de donación, dentro de los límites de circulación primaria que deben integrar las súper manzanas, por lo que se consideran acciones tendientes a integrar áreas en las que los desarrolladores estén obligados a dotar de la infraestructura de servicios públicos de cada Célula Urbana que se autorice.⁽¹⁸⁾

En el Municipio los asentamientos están distribuidos de la forma siguiente:

USO ACTUAL DEL SUELO Y RESERVA TERRITORIAL	AREA (HAS)	%	POBLACIÓN	DENSIDAD(HAB/HA)
HABITACIONAL NETO EN ZONAS HABITACIONALES	945.41	40.87	286.375	2.61
HABITACIONAL NETO EN ZONAS DE EXCEPCION	204.8	8.85	25.632	125.00
MIXTO	63	2.72	0.000	0.00
EQUIPAMIENTO Y SERVICIOS	89.00	3.85	0.000	0.00
INDUSTRIA	12.00	0.52	0.000	0.00
VIALIDAD	378.83	16.38	0.000	0.00
AREA NO OCUPADA Y BALDIOS	620.09	26.81	0.000	0.00
TOTAL DENTRO DEL AREA DECRETADA	173.70	2300.13	100/83.41	134.00
HABITACIONAL FUERA DEL AREA DECRETADA	173.70	6.26	312007	188.00
AREA PARA SERVICIOS REGIONALES	286.30	10.33	206.21	0.00
TOTAL DENTRO DEL AREA URBANA	2773.1	100/50	0.000	1.99
ZONA PARA PROYECTOS DEL VASO DE TEXCOCO	548	11.76	3326.28	0.00
VEGETACIÓN NATURAL	661.87	14.20	0.000	0.00
TOTAL CENTRO DE POBLACIÓN	4661.00	100%	332628	71.00

TABLA 2: EN RESUMEN LAS PROPORCIONES SON: HABITACIONAL 47 %, EQUIPAMIENTO URBANO 15 %, VIALIDADES 32 %, INDUSTRIA 6 %. TOTAL 100 %

⁽¹⁸⁾ FUENTE: PLAN DE DESARROLLO MUNICIPAL DE CHIMALHUACÁN 2013-2015. H. AYUNTAMIENTO CONSTITUCIONAL DE CHIMALHUACÁN. PAG.169.

La dinámica de ocupación de Chimalhuacán la define las áreas susceptibles de incorporarse al desarrollo habitacional, suelo no ocupado y baldíos, que representa todavía un poco más de 20 % del área habitacional, representando una significativa extensión de reserva urbana, que podría absorber a un importante número de pobladores, equivalente al crecimiento total municipal de los próximos años.

La mayor parte de este suelo baldío o no ocupado se localiza entre el dren II y el Lago Nabor Carrillo. Por su configuración topográfica, se considera la utilización de esta importante superficie de tierra para el establecimiento del corredor industrial, la consolidación de la Ciudad Deportiva, una zona ecológica, un área cultural y la superficie que se destinó para el campus de la UAEM.

La entrega al territorio municipal de la Zona del Ejido Santa María Chimalhuacán, que se encontraba en conflicto con el Municipio de Chicoloapan, al oriente de Chimalhuacán, hace susceptible de ocupación habitacional; dado que su asentamiento poblacional venía creciendo sin control.

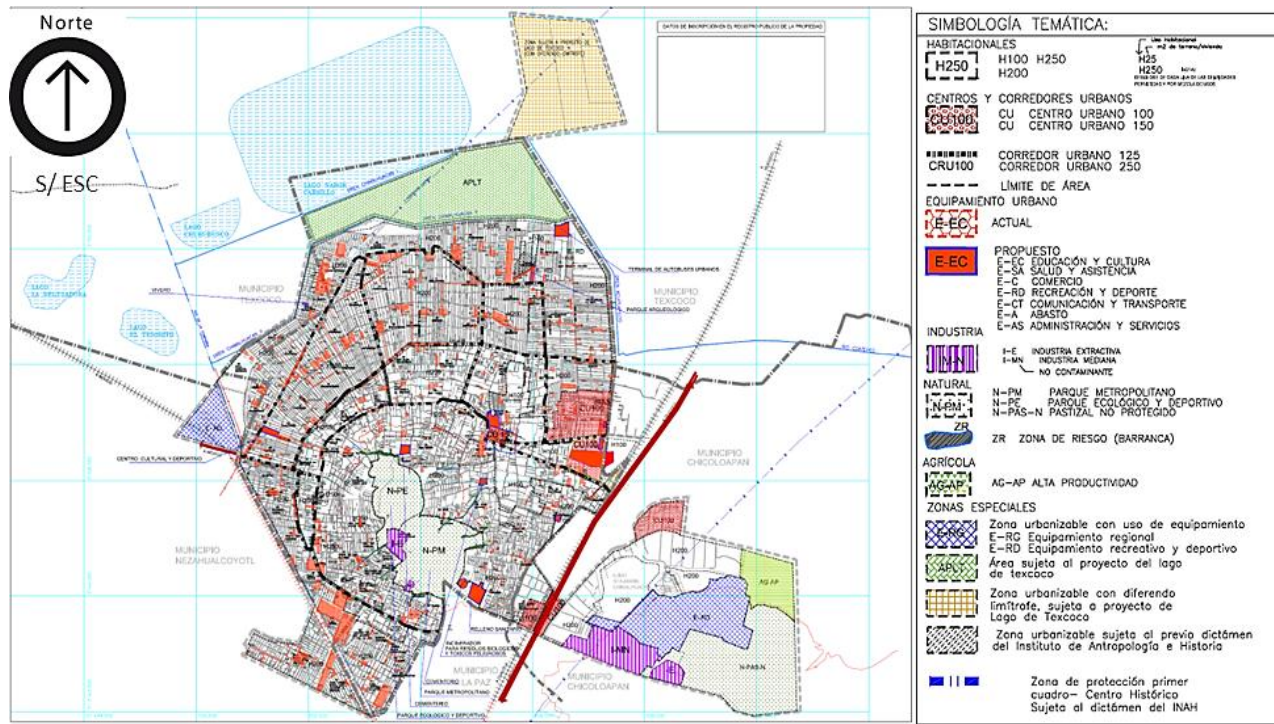


IMAGEN 24. USOS Y DESTINOS DEL SUELO



El resto de los usos actuales, no muestran cambios significativos en relación con los registrados en 1987, por lo que siguen evidenciando un desequilibrio importante en los usos de la infraestructura urbana, especialmente en los referentes a la existencia de suelo para equipamiento y servicios urbanos, así como el establecimiento de áreas de producción primaria y secundaria, tendientes a la creación de empleos para la población económicamente activa del municipio. ⁽¹⁹⁾.

El área de estudio, donde se encuentra el terreno para el desarrollo del **CDC**, se localiza en una zona urbana de uso habitacional, carente de equipamiento (que es en general el problema de todo el municipio), existen muchos baldíos y los suelos sin ocupación; los emplean para espacios públicos que carecen de seguridad y no aportan beneficios importantes para el crecimiento económico de los habitantes en el municipio. (IMAGEN 25).

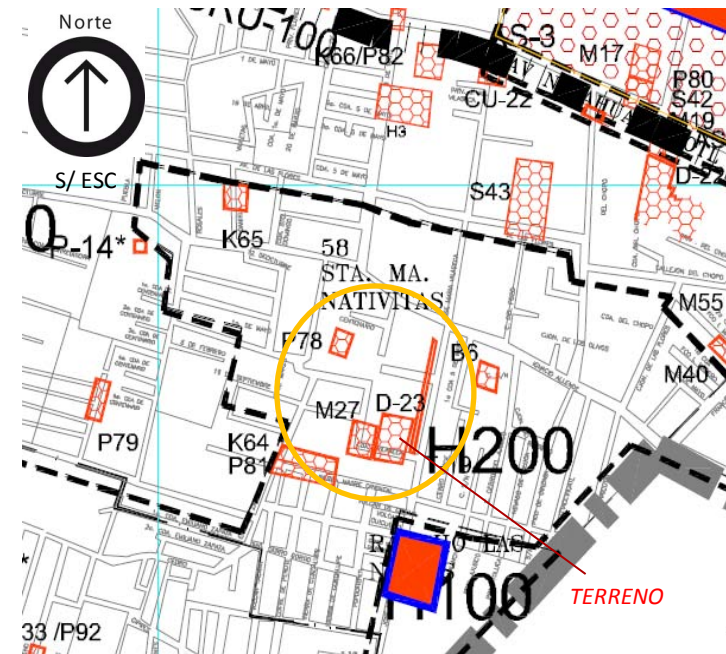


IMAGEN 25: USOS DE SUELO EN EL AREA DE ESTUDIO DONDE SE ENCUENTRA EL TERRENO.

⁽¹⁹⁾ FUENTE: PLAN DE DESARROLLO MUNICIPAL DE CHIMALHUACÁN 2013-2015. H. AYUNTAMIENTO CONSTITUCIONAL DE CHIMALHUACÁN. PAGES.173 Y 174

❖ **Incompatibilidad en los usos del suelo.**

Dentro del área urbana se carece de espacios proporcionales a su dimensión o extensión en los rubros habitacional, equipamiento urbano y vialidades proporcionales. Fuera del Área Urbana o Área Rural los rubros o usos son: agrícola, pecuario, forestal, cuerpos de agua y otros.⁽²⁰⁾

En resumen tenemos:

- Agrícola temporal 7.07
- Agrícola temporal de riego 12.16
- Pecuario, Forestal y pastizal
- (*)halófilo 32.00
- Cuerpos de agua 1.77
- Habitacional y otros 47.00

❖ **Densidad e intensidad de construcción.**

Existe una ocupación urbana intensa sobre la prolongación Av. Chimalhuacán producto de la continuidad de los antiguos barrios. En la parte norte se incorporaron al uso urbano predios con actividad agrícola.

El suelo que abarca los terrenos que se localizan de la cota 2,237.10 al norte hasta el Dren Chimalhuacán II, sin posibilidades de uso agrícola y con topografía totalmente plana, fue vendido ilegalmente, propiciando desarrollos que requieren un alto costo para su urbanización y reglamentación especialmente en lo que a su edificación se refiere, ya que son suelos altamente vulnerables que requieren de estudios particulares de mecánica de suelos, sobre todo para edificaciones con más de 2 niveles.

Con base en las condiciones socioeconómicas y el tiempo de residencia de la población, el municipio presenta una zonificación en cuatro zonas, que permiten visualizar el uso de suelo:

- Casco Urbano Sur;
- Casco Urbano Norte
- Casco Urbano Centro; y
- Casco Urbano Oriente.

⁽²⁰⁾ FUENTE: PLAN DE DESARROLLO MUNICIPAL DE CHIMALHUACÁN 2013-2015. H. AYUNTAMIENTO CONSTITUCIONAL DE CHIMALHUACÁN. PAG.174.

(*)halófilo: adjetivo que se aplica a los organismos que viven en medios con presencia de gran cantidad de sales.

FUENTE. <http://es.wikipedia.org>

Las colonias y barrios que corresponden a cada zona son:

- Zona 1. Casco Urbano Sur: Integrado por la Ampliación San Lorenzo parte alta, Villa San Lorenzo Chimalco, Fraccionamiento San Lorenzo, Filiberto Gómez, la Joyita, Cerro de las Palomas, Sutura Ote., San José Buenavista, Balcones de San Agustín, Villa San Agustín Atlapulco, Ampliación San Agustín, Jardines de San Agustín, Z.U.E. San Agustín 1ª y 2ª Sección, Zona Comunal San Agustín Atlapulco, Los Olivos, Col. Israel y Col. Miramar.
- Zona 2. Casco Urbano Norte: Integrado por el Ejido Sta. María Chimalhuacán (con sus ampliaciones Hidalgo y Carrizo) Xaltípac, Tlatelco, Barrios (Saraperos, Jugueteros, Orfebres, Plateros, Canteros, Talabarteros, Tejedores, Vidrieros, Alfareros, Hojalateros, Ebanistas, Curtidores, Talladores, Mineros, Herreros, Canasteros, Carpinteros, Artesanos, Pescadores, Cesteros, Labradores, Transportistas, Fundidores, Tlatel Xochitenco y Acuitlapilco 1ª, 2ª y 3ª Sección.
- Zona 3. Casco Urbano Centro: Integrado por el Fraccionamiento los Olivos, Zona Comunal Xochiaca, Xochitenco, Barrio San Pablo, Barrio San Isidro, Santa María Chimalhuacán y Ciudad Alegre. 175
- Zona 4. Casco Urbano Oriente: Integrado por la Copalera, Lomas de Totolco, *Santa María Nativitas* y Santa María la Barranca. (21)

Para el caso del terreno, se localiza en la zona del Casco Urbano Oriente, esta es una zona donde si se cuenta con los servicios públicos necesarios que proporciona el municipio, (agua, luz, drenaje) .En cuanto a la dinámica de ocupación de Chimalhuacán esta irá en aumento, el proyecto esta dotado para brindar un servicio regional, esto significa que en los próximos años en Chimalhuacán, El **CDC** podrá brindar servicio para la población marginada o de escasos recursos, para que pueda integrarse a su comunidad.

(21) FUENTE: PLAN DE DESARROLLO MUNICIPAL DE CHIMALHUACÁN 2013-2015.
H. AYUNTAMIENTO CONSTITUCIONAL DE CHIMALHUACÁN PAG.174-175

2.2.2 INFRAESTRUCTURA.

❖ *Agua potable.*

El agua potable es aquella cuyas características son: Incolora, inodora, sin sabor, libre de gérmenes patógenos, por los que su ingestión no causa efectos nocivos para la salud.

El sistema de agua potable, que atiende el Ayuntamiento, es el conjunto de obras de captación, conducción, regularización, en su caso potabilización y distribución, que hacen llegar el agua de las fuentes de abastecimiento a los asentamientos humanos.

En materia de agua potable, hasta el año 2000, el municipio contaba con 82,005 tomas de agua registradas, de las cuales el 99 % son de uso doméstico, el 0.99 % de uso comercial y el 0.01 % industrial.

SERVICIO DE AGUA POTABLE				
CONCEPTO	CON SERVICIO	SIN SERVICIO	NO ESPECIFICARON	TOTAL
VIVIENDAS	133 592	11 978	819	146 389
OCUPANTES	554 553	53 314	2 326	610 203

TABLA 3: ACTUALMENTE LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE EN EL MUNICIPIO DE CHIMALHUACÁN

El suministro del servicio de agua potable se atiende por medio de la red instalada, misma que en agosto del 2000 registraba 852.52 km., para agosto del 2003 se incrementó a 900.83 km., de longitud, para agosto del 2009 hubo un incremento del 100% (respecto al año 2003) sumando 1,800 km de tuberías primarias y secundarias y para el 2012, se cuenta con 1,301.69. ⁽²²⁾

⁽²²⁾ FUENTE: PLAN DE DESARROLLO MUNICIPAL DE CHIMALHUACÁN 2013-2015. H. AYUNTAMIENTO CONSTITUCIONAL DE CHIMALHUACÁN PAG:180

En cuanto a tanques de almacenamiento se refiere (IMAGEN 26), el municipio en el año 2000 tenía una infraestructura de almacenamiento que escasamente abarcaba un volumen de 24,375 m³, para contar a partir del 2009 con una batería de 26 tanques que almacenan y regulan 45,150 m³ de agua .

Cada vez resulta más costoso el suministro, dado que los mantos acuíferos se vienen sobreexplotando para atender la demanda creciente del servicio, generado por el elevado crecimiento demográfico, el aumento del consumo per cápita, la contaminación del agua.

Los caudales de agua que se suministran actualmente presentaron un incremento considerable, pasando de agosto del 2000 de 980 litros por segundo a agosto del 2009 a 1,626.36 litros por segundo de los que por el mal estado en que se encuentran las tuberías de agua instaladas que ya cumplieron su vida útil provocan que en promedio se desperdicie el 20% de este vital líquido, principalmente con fugas de agua potable por desperfectos en tuberías e instalaciones domiciliarias, resultando que de forma efectiva se aprovecha únicamente 1,301.09 litros por segundo para beneficio de la población de todo el municipio.⁽²³⁾

Por la ubicación del terreno dentro del área de estudio, el suministro de agua potable para el **CDC** tendrá un buen abastecimiento de la red municipal ya que al contar con ligeras pendientes en las vialidades, el flujo de agua será constante.

Tanques de Almacenamiento de Agua Potable			
Nombre	Capacidad (m3)	Localidades	Usuarios beneficiados
PALOMAS I	11000	VILLA SAN LORENZO FRAC. SAN LORENZO	68,273.28
PALOMAS II	250	CERRO LAS PALOMAS COL. FILIBERTO GÓMEZ	
PALOMAS III	500	COL. XALTÍPAC PROGRESO DE ORIENTE	
XOCHITENCO I	10000	XOCHITENCO P.A.	92,180.16
XOCHITENCO II	250	XOCHITENCO P.A.	
TLAIXCO	100	TLAIXCO	
CRISTO REY	800	CRISTO REY	
STA. MA. NATIVITAS	8000	TOTOLCO	43,200.00
SAN JUAN ZAPOTLA	500	SAN JUAN ZAPOTLA	
COL. LA LADERA	85	LA LADERA	
TEPENEPANTLA	500	TEPENEPANTLA	76,464.00
SAN PEDRO I	8000	SAN PEDRO	
SAN PEDRO II	250	SAN PABLO	37,152.00
SAN PEDRO III	500	SAN ISIDRO	
BALCONES I	250	BALCONES DE SAN AGUSTÍN	
BALCONES II	180	SAN JOSÉ BUENAVISTA	37,152.00
BALCONES III	60	LÓPEZ MATEOS	
BALCONES JR	15	BUENOS AIRES	
GEMELOS I	850	COL. SANTA CECILIA	28,080.00
GEMELOS II	850	COL. 15 DE SEPTIEMBRE	
XOCHIACA I	250	BARRIO SAN LORENZO	
XOCHIACA II	500		37,152.00
HUIZACHE	60		
CALVARIO	850	17 DE MARZO	
COL. 17 DE MARZO	500		3,970.08
EL MOLINO	50	FRAC. EL MOLINO MARCO ANTONIO SOSA	
MARCO ANTONIO SOSA	250	LUIS DONALDO COLOSIO LUIS MORA CÓRDOVA REYES TLACAELE ARBOLEDAS	23,168.16
XALTÍPAC	30	XALTÍPAC PROGRESO DE ORIENTE	23,760.00

IMAGEN 26: CAPACIDAD DE TANQUES DE ALMACENAMIENTO

⁽²³⁾ FUENTE: PLAN DE DESARROLLO MUNICIPAL DE CHIMALHUACÁN 2013-2015.
H. AYUNTAMIENTO CONSTITUCIONAL DE CHIMALHUACÁN PAG.184

❖ *Drenaje y alcantarillado*

El drenaje fluvial tiene como propósito desalojar el agua de lluvias para evitar posibles inundaciones. El tratamiento de aguas servidas; es aquel donde se disminuye la cantidad de contaminantes que tienen las aguas conducidas por los sistemas de drenaje y alcantarillado.

La infraestructura sanitaria, considera todos aquéllos elementos para conducción, tratamiento y disposición de las aguas residuales. Chimalhuacán en el 2009, el ODAPAS reportaba 97,476 descargas domiciliarias instaladas, para el 2010.

SERVICIO DE DRENAJE				
CONCEPTO	CON SERVICIO	SIN SERVICIO	NO ESPECIFICARON	TOTAL
VIVIENDAS	143 059	2 394	936	146 380
OCUPANTES	596 967	10 39	2 846	600 203

TABLA 4: CENSO DE POBLACIÓN Y VIVIENDA 2010 DEL INEGI

Esto es que 143,059, viviendas de un total de 147761, que registra el IGECEM en el año 2010, cuentan con el servicio de Drenaje, lo que significa un 96.81 % de viviendas atendidas, con el servicio de drenaje.

La red principal corre a través de 9 emisores principales y 7 colectores que llegan a igual número de plantas de bombeo localizadas en las periferias del dren Chimalhuacán II y Río de la Compañía. La descarga de aguas negras al exterior del municipio se realiza mediante un canal y dos drenes cuya trayectoria cruza el municipio.

El Río de la Compañía, tiene una longitud aproximada de 6.81 km dentro del municipio y se localiza al poniente del mismo, sirviendo de colindancia en un tramo con el municipio de Nezahualcóyotl, el cual transporta aguas negras y pluviales de varios municipios entre ellos Chimalhuacán así como la Delegación Iztapalapa del D. F. por lo que se considera indispensable el entubamiento de dicho canal con recursos del fondo metropolitano de la federación.

La longitud del "Dren Chimalhuacán II" dentro del municipio es de 7.8 km y se ubica al norte, sirve como límite entre el área urbana y la zona de proyectos de la comisión del Ex-Lago de Texcoco, transporta las aguas negras de la Av. Patos y de los Barrios Pescadores, Transportistas y Jugueteros, teniendo como destino final el Río de la Compañía. ⁽²⁴⁾

⁽²⁴⁾ FUENTE: PLAN DE DESARROLLO MUNICIPAL DE CHIMALHUACÁN 2013-2015. H. AYUNTAMIENTO CONSTITUCIONAL DE CHIMALHUACÁN. PAGS. 184 Y 185

El Río Coatepec se ubica al oriente del municipio y colinda con los municipios de Chicoloapan y Texcoco, su longitud dentro de Chimalhuacán es de 3.06 km y transporta aguas negras y pluviales provenientes del municipio de Chicoloapan teniendo como descarga el Dren Chimalhuacán II.

Se carece de un sistema de drenaje fluvial, acorde a las necesidades del municipio, ya que las aguas de este tipo corren superficialmente del centro hacia las partes bajas, provocando deslaves, azolvamientos y frecuentes encharcamientos en las a zona de los nuevos desarrollos bloqueando prácticamente el paso vehicular.

Datos de registro señalan que en 1996 se contaba con 553.59 km. de red de drenaje instalado, mismo que representaba el 51.11% de la demanda total del municipio. Para el año 2000 la red instalada se incrementó a 568.74 km. en el 2003 aumentó a 656.12 km. lo que equivale al 18.5% más. Para el 2009 se incrementaron 170 km que represento un total de 826 km de tubería de drenaje combinado (pluvial y sanitario), mismo que a la fecha, el ODAPAS reporta un total de 1,273.95 Km., de tendido de red de drenaje instalado, que representa un crecimiento de 64.83%, respecto a los tres años anteriores, para atender la cobertura del 96.81 %, de viviendas del municipio.

El 3.1 % de viviendas, que según el censo referenciado, falta de cubrir, se ve incrementado, con la falta de servicios que padece, la Zona ejidal incorporada al Territorio Municipal correspondiente al Ejido de Santa María Chimalhuacán, por lo que continúa siendo insuficiente para abatir el rezago existente, dado el crecimiento urbano generado en los últimos años. Requiriendo mayores esfuerzos de Rehabilitación, mantenimiento y ampliación de la Infraestructura instalada, para cubrir al 100 % la cobertura del servicio y darle un mantenimiento eficiente.

El municipio no cuenta con plantas para el tratamiento de las aguas residuales, ya que se descargan tal cual a su destino final, lo que contribuye a la contaminación de los mantos freáticos. ⁽²⁵⁾

La conexión del **CDC** a la red de aguas negras se realizará del lado este por la vialidad José María Vilaseca, pues tiene un nivel inferior con respecto a la calle Cerrada Vilaseca, que se encuentra al sur, esto es por la pendiente del cerro del Chimalhuachi. Es una vialidad secundaria por la que se llega a una principal que es Venustiano Carranza, por lo tanto, la tubería se encuentra accesible en dicha avenida. El proyecto contará con una planta de tratamiento, misma que servirá para abastecer el agua a los muebles sanitarios en todo el conjunto.

⁽²⁵⁾ FUENTE: PLAN DE DESARROLLO MUNICIPAL DE CHIMALHUACÁN 2013-2015.
H. AYUNTAMIENTO CONSTITUCIONAL DE CHIMALHUACÁN. PÁGS. 185 Y 186.

❖ **Energía eléctrica.**

En el rubro de electrificación, en 1993 se contaba con 44,660 instalaciones de servicio, lo cual equivalía aproximadamente al 70% de la cobertura real, es decir, que existía un déficit correspondiente al 30%. Esta deficiencia provocaba que los moradores se “colgaran” de la red instalada, generando con esto problemas técnicos.

Para diciembre de 1995 este servicio contaba con un total de 64,266 instalaciones de servicio (59,969 domiciliarias y 1,189 industriales) reduciendo el déficit solo al 23.95%.

Actualmente la Comisión Federal de Electricidad, es la prestadora del servicio de electrificación, y la capacidad de gestión para la introducción de este servicio en las zonas pendientes, se amplía a través de la gestión realizada por la conformación de Comités Ciudadanos y la Comisión de Electrificación de la Entidad. (FUENTE: Comisión Federal de Electricidad, División Centro Sur).

De acuerdo a los reportes estadísticos del Censo de Población y vivienda 2010, el IGECEM, registra una cobertura de 144, 923 viviendas con servicio de energía eléctrica, que representa una cobertura de atención del 98.07 %, del total de viviendas registradas en el municipio.⁽²⁶⁾

INFRAESTRUCTURA DEL SERVICIO DE ENERGÍA ELÉCTRICA				
CONCEPTO	CON SERVICIO	SIN SERVICIO	NO ESPECIFICADO	TOTAL
VIVIENDAS	140 923	731	731	145 154
OCUPANTES	605 441	2 781	2 781	608 172

TABLA 5 : FUENTE IGECEM 2010.

La cobertura de electrificación del municipio se ha ido ampliando considerablemente. En relación a la calidad del suministro de energía eléctrica en la zona donde se localiza el terreno se puede afirmar que la continuidad en el servicio es aceptable para desarrollar el proyecto. El suministro de electricidad para el **CDC** se proveerá de la vialidad José María Vilaseca, será dirigida a un cuarto de máquinas y de ahí a los demás edificios del conjunto arquitectónico. Se complementará con una subestación eléctrica.

⁽²⁶⁾ FUENTE: PLAN DE DESARROLLO MUNICIPAL DE CHIMALHUACÁN 2013-2015. H. AYUNTAMIENTO CONSTITUCIONAL DE CHIMALHUACÁN. PAG.186.

❖ **Alumbrado público.**

A finales de 1993 el municipio contaba con 7,440 luminarias instaladas, de las cuales sólo el 57% funcionaba. Hasta agosto del año 2000 se incrementó a 10,392 el número de luminarias instaladas, de las que el 66.28% (6,888) funcionaban de manera regular y un 33.71% (3,504) se encontraban fuera de servicio; actualmente se atiende al 100% la cobertura en las zonas regulares que se encuentran dentro del límite urbano, cubriendo el número de postes instalados en el tendido de servicio de energía eléctrica incluyendo la instalación de luminarias en zonas poco transitadas en horarios nocturnos, tales como unidades deportivas, plazas públicas y panteones entre otras, con lo que se brinda mayor seguridad a la población al disminuir la incidencia de ilícitos al amparo de la oscuridad de la noche.

No obstante los recursos que se destinan al mantenimiento preventivo y correctivo continúan siendo insuficientes, para alcanzar la eficiencia del servicio; por lo que se requiere una asignación mayor de recursos, para atender incluso, la renovación de luminarias por focos ahorradores para contribuir a la disminución del calentamiento global del planeta.⁽²⁷⁾

En términos generales en la zona de estudio, las condiciones de alumbrado público se pueden considerar regulares, esto debido a que algunas luminarias están averiadas y hay zonas que aun carecen del servicio en las partes donde hay baldíos.

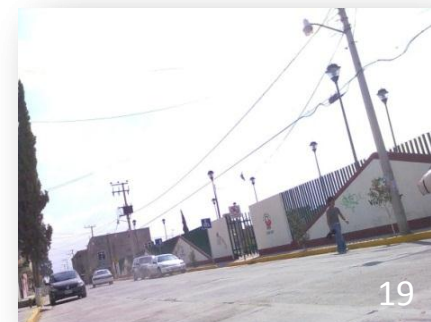
Particularmente en el terreno, en la calle Cerrada Vilaseca no cuenta con luminarias y esto podría generar ilícitos de noche. En la vialidad José María Vilaseca , existen luminarias a lo largo de las calles y en las esquinas, además de que hay algunas viviendas que cuentan con una luminaria exterior y que se encienden en el transcurso de la noche lo cual genera mas iluminación.



17



18



19

FOTOS 17 Y 18. SE APRECIA LA FALTA DE ALUMBRADO EN LA CALLE CERRADA VILA SECA.

IMAGEN 19. MUESTRA A LO LARGO DE LA CALLE, LAS LUMINARIAS CON LAS QUE CUENTA LA VIALIDAD JOSÉ MARÍA VILASECA.

FOTOS 17, 18, 19 y 20. FUENTE: VISITA DE CAMPO

(27) FUENTE: PLAN DE DESARROLLO MUNICIPAL DE CHIMALHUACÁN 2013-2015. H. AYUNTAMIENTO CONSTITUCIONAL DE CHIMALHUACÁN PAG.186.

❖ **Teléfono.**

En cuanto a el servicio de Telefonía básica; Chimalhuacán contaba al 2009, con 27,091 líneas instaladas,. Además también cuenta con Servicio Postal que consta de una administración, dos agencias y 13 expendios, los cuales alcanzan un volumen de 6,220 piezas de correspondencia al año, un Servicio Telegráfico que cuenta con dos oficinas.⁽²⁸⁾

Dentro de la zona de estudio se cuenta con líneas de telefonía instaladas; se podría decir que hay una cobertura suficiente en cuanto a este rubro se refiere.

En el caso del terreno, en la vía publica se pueden notar que existen teléfonos públicos de uso mediante efectivo y tarjetas de prepago , aunque algunos han sido destruidos por cuestiones de vandalismo (FOTO 20).

La telefonía celular con la que se cuenta es considerable para el numero de habitantes en la zona de estudio, en ese sentido hay cobertura suficiente.



FOTO 20. MUESTRA EN LA ESQUINA DE LA CALLE CERRADA VILASECA UN TELEFONO PUBLICO EN MALAS CONDICIONES.

⁽²⁸⁾ FUENTE: PLAN DE DESARROLLO MUNICIPAL DE CHIMALHUACÁN 2013-2015. H. AYUNTAMIENTO CONSTITUCIONAL DE CHIMALHUACÁN. PAG.215.

2.2.3 VIALIDAD Y TRANSPORTE.

❖ *Vialidad.*

Aunque se ha avanzado en la pavimentación de calles del territorio municipal, persisten problemas serios de mantenimiento. Un número importante de calles carecen de pavimento, siendo rebasado este equipamiento de manera constante, debido al crecimiento anárquico de asentamientos humanos irregulares.

A la fecha, se incrementó sensiblemente la pavimentación de vialidades principales al interior del municipio, así como diversas calles que convergen a los centros de concentración masiva de la población; no obstante, el déficit, aún es considerable. Esta situación requiere trabajos de rehabilitación y mantenimiento de la infraestructura vial existente y el terraceado y nivelación del 100% de las calles no pavimentadas, para aliviar los problemas de encharcamiento que en tiempo de lluvias dificultan el tránsito peatonal y vehicular.

Chimalhuacán, cuenta con acceso a la autopista estatal denominado Circuito Exterior Mexiquense, que comunica la autopista federal México-Querétaro con la Autopista federal México-Puebla; de igual forma la Av. del Peñón se enlaza con la Av. Bordo de Xochiaca del Municipio de Nezahualcáyotl, misma que desemboca en el Periférico Oriente de la Cd. De México, y al oriente la Av. Nezahualcáyotl y la Av. Venustiano Carranza de este municipio, desembocan en la Carretera federal Los Reyes-Texcoco. ⁽²⁹⁾

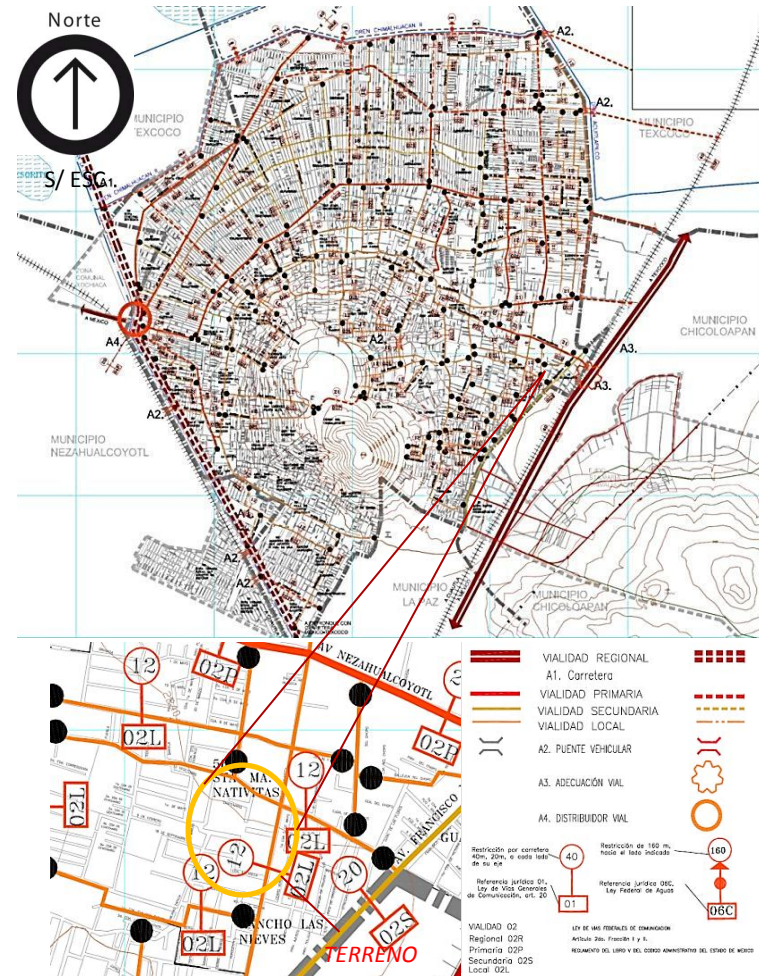


IMAGEN. 27. INDICA LAS VIALIDADES REGIONALES, PRIMARIAS SECUNDARIAS Y LOCALES EN EL MUNICIPIO.

⁽²⁹⁾ FUENTE: PLAN DE DESARROLLO MUNICIPAL DE CHIMALHUACÁN 2013-2015. H. AYUNTAMIENTO CONSTITUCIONAL DE CHIMALHUACÁN. PAG.214.

El municipio no cuenta con infraestructura vial de nivel regional, la mas cercana es la carretera México – Texcoco.

Las vialidades importantes que colindan en nuestra zona de estudio son las siguientes:

- Al Norte Av. Venustiano Carranza, que es una vialidad primaria.
- Al sur la avenida Francisco I Madero vialidad secundaria.

Para acceder a la zona de estudio y a su vez al terreno propuesto para este trabajo, sería a partir del municipio de Nezahualcóyotl por la vialidad secundaria **AV.BORDO DE XOCHIACA** , sobre esta vialidad se llega a la vialidad local AV. MIGUEL HIDALGO, extendiéndose al norte, se desprende de manera radial las vialidades locales; **AV. BENITO JUAREZ, AV JOSÉ MA. MORELOS**. Siguiendo esta ultima se llega hasta la vialidad primaria **AV. NEZAHUALCÓYOTL**, para finalmente llegar al cruce con nuestra vialidad local **AV. JOSE MA. VILASECA** que es donde se encuentra nuestro terreno y ahí se generara el acceso principal para el **Centro De Desarrollo Comunitario (CDC)**. (IMAGEN 28).



IMAGEN 28. INDICA LAS VIALIDADES PARA LLEGAR AL TERRENO PARA EL PROYECTO A PARTIR DEL MUNICIPIO DE NEZAHULCOYOTL..
FUENTE: ELABORACION PROPIA

❖ **Transporte.**

24 Rutas prestan el servicio al municipio , entre colectivos, autobuses concesionados y taxis, realizando más del 75% de los viajes diarios al exterior del municipio, principalmente a las estaciones del Sistema de Transporte Colectivo (Metro).

Dichos transportes carecen de instalaciones apropiadas para la atención del servicio; como terminales y patios de servicio, generando graves problemas viales al utilizar las avenidas como bases. Aunado a la invasión y sobresaturación de rutas y derroteros, conflictos entre organizaciones del transporte, irregularidad en el servicio y falta de capacitación a operadores, a quienes es necesario vigilar su estado de salud.



FOTO 21. TRANSPORTE COLECTIVO.

El inicio de operación del MEXIBUS, es de vital importancia para abatir costos y tiempo de recorrido para las personas que tienen que trasladar a la Ciudad de México o al vecino municipio de Nezahualcóyotl.

Actualmente se tiene registradas 37 organizaciones que prestan el servicio de transporte público en este municipio, proporcionado por el Departamento de Fomento al Transporte.⁽³⁰⁾



FOTO 22. EL MEXIBUS.

FOTOS.21 y 22.FUENTE: www.google.com/imagenes

⁽³⁰⁾ FUENTE: PLAN DE DESARROLLO MUNICIPAL DE CHIMALHUACÁN 2013-2015.
H. AYUNTAMIENTO CONSTITUCIONAL DE CHIMALHUACÁN. PAG.217 Y 218.

En el caso de la zona de estudio donde se encuentra el terreno para el desarrollo del **CDC**, se encuentran las rutas ROPc, R33 y la R62, que básicamente son transportes colectivos y pasan por las avenidas secundarias en sentido este-oeste: av. Nezahualcóyotl., av. José Ma Morelos, Av. Benito Juárez, av. Miguel Hidalgo y terminan en la avenida primaria del Bordo de Xochiaca para finalmente salir hacia metro Pantitlan. Se encuentran en una zona de problemática en continuidad y flujo vial.

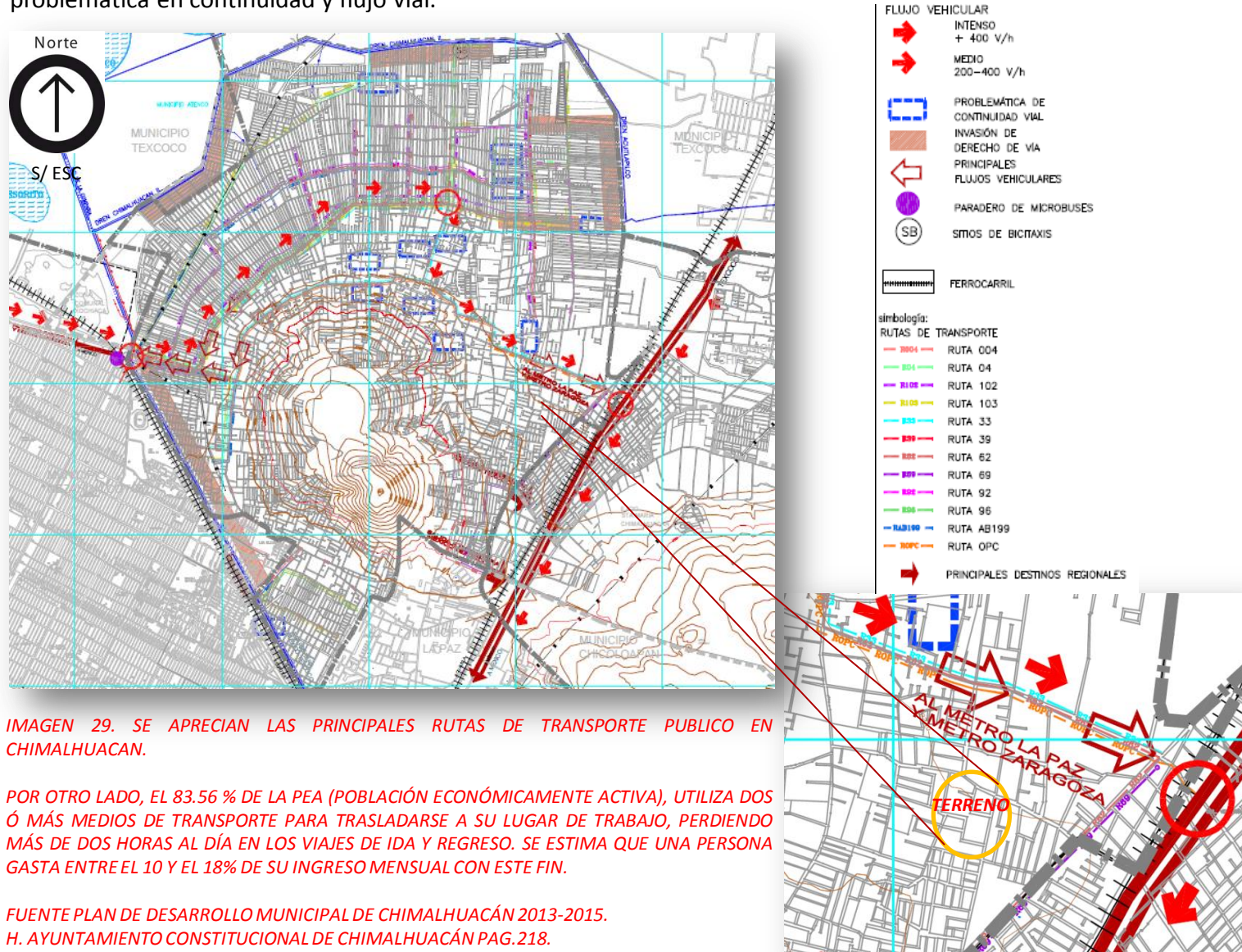


IMAGEN 29. SE APRECIAN LAS PRINCIPALES RUTAS DE TRANSPORTE PUBLICO EN CHIMALHUACAN.

POR OTRO LADO, EL 83.56 % DE LA PEA (POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA), UTILIZA DOS Ó MÁS MEDIOS DE TRANSPORTE PARA TRASLADARSE A SU LUGAR DE TRABAJO, PERDIENDO MÁS DE DOS HORAS AL DÍA EN LOS VIAJES DE IDA Y REGRESO. SE ESTIMA QUE UNA PERSONA GASTA ENTRE EL 10 Y EL 18% DE SU INGRESO MENSUAL CON ESTE FIN.

FUENTE PLAN DE DESARROLLO MUNICIPAL DE CHIMALHUACÁN 2013-2015.
H. AYUNTAMIENTO CONSTITUCIONAL DE CHIMALHUACÁN PAG.218.

Para el acceso al terreno propuesto para el desarrollo del **CDC** y en base en las avenidas principales, es de considerarse que el acceso no se dificulta, ya que aunque se cuenta con problemas de tránsito en determinados horarios, el flujo vehicular es constante; y una vez estando en vialidades locales como lo es la de José María Vilaseca, el tránsito vehicular disminuye considerablemente lo que hace que al llegar a la zona de estudio sea rápido; ya encontrándose en calles como lo es la de Cerrada Vilaseca, por ser tránsito local, el acceso se facilita aun más, ya sea por automóvil o a pie, lo cual se puede considerar que tiene incidencia directa e indirecta y bajo estos términos la viabilidad del proyecto en cuanto a la forma de acceso se garantiza completamente.

2.2.4. VIVIENDA.

Base del patrimonio familiar y es al mismo tiempo, condición para tener acceso a otros niveles de bienestar; es el lugar donde las familias, reproducen las buenas costumbres, es donde se propicia un desarrollo social sano, así como mejores condiciones para su inserción social, la vivienda es un indicador básico del bienestar de la población, y se clasifica en viviendas individuales y colectivas.

De acuerdo a los resultados del Censo de Población y Vivienda 2010 del INEGI las condiciones actuales de la vivienda en el Municipio, son las siguientes:

a. Porcentaje de viviendas particulares: Chimalhuacán cuenta con 147,761 vivienda destinada al alojamiento de familias o grupos de personas que forman hogares, que representa el 3.94% respecto al total de vivienda del Estado, que cuenta con 3'749,106 viviendas.

b. Porcentaje de vivienda con agua entubada: En este rubro, el número de viviendas particulares que disponen de agua entubada dentro de la vivienda o fuera de la vivienda pero dentro del terreno, son 131,264, que representa el 88,83%, del total de viviendas.

c. Porcentaje de viviendas con electricidad: La proporción de viviendas que disponen de energía eléctrica del total de viviendas, sin considerar la fuente de donde provengan, es de 144,923 que representa el 98.07% del total de viviendas.

d. Porcentaje de viviendas con drenaje: El porcentaje de viviendas que disponen de drenaje conectado a la calle o conectado a una fosa séptica respecto al total de viviendas, es de 143,059 que representa el 96.81%, lo que significa un porcentaje del 3.19 de rezago en el servicio.

d. Densidad de vivienda: Considerando que el IGECEM, en su carpeta de Información Básica Municipal 2010, registra una superficie de 55.06 Km cuadrados y el indicador se refiere a la cantidad de viviendas que se encuentran ubicadas en un kilómetro cuadrado del territorio municipal, se tiene que la densidad promedio de vivienda es de 2,683.

e. Promedio de ocupantes por vivienda. La proporción relativa de ocupantes en las viviendas particulares es 4.2 en promedio, según el datos del INEGI, teniendo una décima más alta del promedio estatal que es de 4.1 ocupantes por vivienda. ⁽³¹⁾

En cuanto a las características constructivas de las viviendas es muy homogénea, predominan las viviendas individuales con muros de tabique y techos de losa de concreto.

El tipo de construcción de las viviendas en la zona de estudio refleja las condiciones socioeconómicas de sus habitantes. La autoconstrucción es lo que predomina, además aun encontramos zonas donde aun hay terracería, la mayoría de viviendas carece de acabados algunas cuentan con un aplanado de mortero y pintura y tienden a tener el problema de pintas de grafiti.



FOTOS. 23. 24 Y 25. MUESTRA EL TIPO DE VIVIENDAS EXISTENTES EN EL ÁREA DE ESTUDIO.

IMÁGENES. FUENTE: VISITA DE CAMPO

⁽³¹⁾ FUENTE: PLAN DE DESARROLLO MUNICIPAL DE CHIMALHUACÁN 2013-2015.
H. AYUNTAMIENTO CONSTITUCIONAL DE CHIMALHUACÁN. PAGS. 158 Y 159

2.2.5. EQUIPAMIENTO URBANO.

❖ *Equipamiento de recreación y deporte.*

En Chimalhuacán se practican deportes como el fútbol soccer, el fútbol rápido, atletismo, pelota vasca y en menor escala el básquetbol, voleibol, beisbol, natación y el frontón entre otras disciplinas.

El municipio cuenta con: 1 Deportivo a nivel municipal y 9 a nivel local, 4 unidades deportivas y 3 instalaciones deportivas a nivel local, 1 Centro Acuático, 3 Canchas de frontón, 2 canchas de futbol, 12 de futbol rápido y 2 canchas múltiples y 11 canchas de basquetbol.

En materia de recreación, el municipio cuenta con: 5 plazas cívicas, 6 jardines vecinales, 2 áreas de juegos infantiles, 1 área de feria y exposiciones y 2 salas de cine.⁽³²⁾

A nivel general en todo el municipio, se necesita difundir y promover el deporte, los espacios no son suficientes para el constante crecimiento poblacional ya que este rebasa la capacidad de los espacios deportivos. Se debe dotar de mayor capacidad de instrucción deportiva, es de destacar el esfuerzo que los pobladores del municipio realizan para mantener su actividad deportiva, aun con la incipiente infraestructura con que se cuenta

El deporte es de vital importancia para llevar una vida sana, para la formación de niños y jóvenes principalmente, también promueve la unión, la competencia y mejora la calidad de vida, en el caso de población adulta. En el **CDC** se contara con un área de juegos infantiles y canchas multiusos para fomentar el deporte y así también lograr reforzar el perfil físico, psicológico y social de la población en Chimalhuacán.



FOTO 26. MUESTRA EL DEPORTE MAS PRACTICADO EN CHIMALHUACAN, EL FUTBOL SOCCER.



IMAGEN 27. MUESTRA UNO DE LOS DEPORTES MENOS PRACTICADOS, PERO NO MENOS IMPORTANTES EN EL MUNICIPIO, EL BASKETBOL..

FOTOS. 26 y 27 FUENTE: www.google.com/imagenes

⁽³²⁾ FUENTE: PLAN DE DESARROLLO MUNICIPAL DE CHIMALHUACÁN 2013-2015. H. AYUNTAMIENTO CONSTITUCIONAL DE CHIMALHUACÁN. PAGS. 153 y 154.

❖ **Equipamiento de salud y asistencia social.**

• **Salud**

De acuerdo a los registros del IGECEM 2010, el municipio registraba un equipamiento de 47 unidades médicas: 32 del ISEM, 12 del DIF, 2 del IMSS y 1 del ISSEMYM. La mejora del sistema de salud depende de más infraestructura, equipamiento y mejor atención, con lo que se logra alcanzar incrementos en la cobertura de los servicios de salud y asistenciales, para que éstos sean de mejor y mayor calidad.

En Chimalhuacán se cuenta con 294 Médicos del sector salud, para atender una cobertura de 614,453 habitantes, que integraban en ese año la población total del municipio. Lo que significa que cada médico debe atender 2,089 habitantes. Respecto a la disposición de Camas, solo se registra un hospital del ISEM con 90 camas para la atención hospitalaria, significando que en este rubro se tiene una cama por cada 6,827 en servicio de salud para el Municipio.

Los centros comunitarios existentes dentro del municipio son insuficientes en cuanto a salud se refiere , ya que cuentan solo con una cobertura local en la región donde se localizan (de 5000 a 7000 habitantes).

Para la atención en materia de la salud, el municipio cuenta con: 7 centros de salud, 13 Centros de Desarrollo Comunitario (CDC DIF) con una cobertura local , 7 de otras instituciones de salud con cobertura local 2 con cobertura municipal y 1 regional para finalizar con 2 hospitales a nivel regional.

Según datos del Censo de Población y Vivienda 2010 del INEGI, la población del municipio que contaba con derecho-habiciencia en 2013, era de 275,903 habitantes, que representa el 44.9% de la población total del municipio; por lo que el 55.1% de la población, carece de servicios de derecho-habiciencia, quedando más de la mitad de población sujeta a los apoyos medico-asistenciales del ISEM, DIF y los esfuerzos municipales de la Dirección de Salud. Situación que permite determinar el nivel de atención en materia de salud de la población del Municipio.⁽³³⁾

La propuesta del **Centro de Desarrollo Comunitario (CDC)** atenderá al total de la población, esto favorecerá una cobertura de no derecho-habiciencia, consecuencia de los elevados índices de población económicamente inactiva (PEI), y que la integran principalmente la población menor de 14 años que no está en edad de trabajar, la población mayor de 15 años que estudia, las personas dedicadas al hogar, la población de 15 años y más que cuenta con un empleo informal y la que se encuentra desempleada.

⁽³³⁾ FUENTE: PLAN DE DESARROLLO MUNICIPAL DE CHIMALHUACÁN 2013-2015. H. AYUNTAMIENTO CONSTITUCIONAL DE CHIMALHUACÁN. PAG. 156 Y 158.

Para ello, contara con un área medica, la cual consta de: 1 consultorio odontológico y de curaciones, 1 de entrevista familiar, 1 de medicina familiar, 1 de pediatría, 1 psicológico, 1 de otorrinolaringología, y 1 de oftalmología. El objetivo dentro del **CDC** en materia de salud será el completo bienestar físico y mental de las personas y familias, considerando acciones a nivel preventivo así como revisiones médicas, campañas y promoción de medidas de autocuidado, y la atención de primer contacto mediante consultas

- **Asistencia social.**

El municipio cuenta con: 2 Centros de Asistencia de Desarrollo Infantil (Guardería) con cobertura local , 1 Centro de Rehabilitación y 1 funeraria del DIF con una cobertura municipal.⁽³⁴⁾

La educación es uno de los puntales para desarrollar capacidades en la población que los ayuden a salir de su situación de pobreza y para ampliar sus oportunidades. Por lo tanto, es una de las áreas básicas para el **CDC**, en cuyos espacios se impulsen las actividades de educación básica.

Se contara con una Guardería, la cual se encargara del desarrollo integral en etapas de lactantes y maternas. Se atenderá a niños menores de 6 años hijos de madres solteras principalmente que deban salir a trabajar, capacitarse o estudiar .



FOTO 28. LOS CENTROS DE SALUD EN EL MUNICIPIO AUN SON ESCASOS PARA LA DEMANDA DE LA POBLACION EN CHIMALHUACAN.



FOTO 29. EJEMPLO DE UN CENTRO DE ASISTENCIA SOCIAL EN EL MUNICIPIO.

⁽³⁴⁾ FUENTE: PLAN DE DESARROLLO MUNICIPAL DE CHIMALHUACÁN 2013-2015. H. AYUNTAMIENTO CONSTITUCIONAL DE CHIMALHUACÁN. PAG. 156 Y 158.

IMÁGENES 28 y 29. FUENTE.: www.google.com/imagenes

❖ **Equipamiento de comercio y abasto.**

Chimalhuacán se caracteriza por un comercio tradicional, este tipo de comercio atiende a la mayor parte de la población a través de 60 mercados públicos registrados y 8 en proceso de regularización, que en su mayoría padecen de una planta física deficiente que conlleva en consecuencia a una deficiente infraestructura que no cubre las expectativas que el municipio demanda y requiere para la atención del suministro de abasto, con 4,456 locales aproximadamente, organizados en 14 agrupaciones; 15 organizaciones de tianguistas, que se instalan en 84 plazas diseminadas por todo el municipio; tiendas de abarrotes y 4 centros comerciales de autoservicio; así como otros establecimientos que expenden mercancías, variadas; además, existe una Delegación de la Cámara de Comercio, Servicios y Turismo de Texcoco. ⁽³⁵⁾

❖ **Equipamiento regional.**

Las zonas definidas como áreas de equipamiento regional se encuentran en torno a la zona urbana, como lo es el TES-Chimalhuacán, El Centro Universitario de la UNAM, El Centro de Justicia, de la Procuraduría General de Justicia del Estado y el Tribunal de Justicia del Poder Judicial del Estado, que constituyen núcleos de equipamiento y servicio especializado para la atención de varios municipios, lo que permite a Chimalhuacán cumplir con su papel de centro de servicio regional, definido por los niveles superiores de planeación.⁽³⁶⁾

Se tiene una problemática en el municipio en cuanto a equipamiento urbano se refiere, pues presenta un déficit de manera notoria de acuerdo con las normas de dotación de equipamiento, y los rubros que aparentemente se encuentran cubiertos están en malas condiciones. Actualmente se ha tratado de mejorar el nivel de equipamiento con nuevas obras y servicios.

❖ **Equipamiento turístico.**

El equipamiento existente está integrado por: 9 Hoteles. 3 Restaurantes de calidad y 2 de mediana calidad, estos últimos especializados en mariscos, otros más pequeños de comida casera, antojitos y comida rápida. Cerca de 20 locales de renta de autobuses turísticos, 12 Gasolineras y Un gran número de talleres mecánicos. ⁽³⁷⁾

⁽³⁵⁾ FUENTE: PLAN DE DESARROLLO MUNICIPAL DE CHIMALHUACÁN 2013-2015. H. AYUNTAMIENTO CONSTITUCIONAL DE CHIMALHUACÁN. PAG. 190.

⁽³⁶⁾ FUENTE: PLAN DE DESARROLLO MUNICIPAL DE CHIMALHUACÁN 2013-2015. H. AYUNTAMIENTO CONSTITUCIONAL DE CHIMALHUACÁN. PAG. 220.

⁽³⁷⁾ FUENTE: PLAN DE DESARROLLO MUNICIPAL DE CHIMALHUACÁN 2013-2015. H. AYUNTAMIENTO CONSTITUCIONAL DE CHIMALHUACÁN. PAG. 225.

❖ Equipamiento de parques y jardines.

La disponibilidad de áreas verdes en plazas públicas, calles y avenidas principales es casi nula y en la mayoría de las unidades y módulos deportivos es notoria la falta de zonas jardinadas. Al respecto, en la construcción de nuevas avenidas principales, se han incluido camellones para la instalación de áreas verdes; y por lo que corresponde a las unidades y módulos deportivos, se requieren tareas de rehabilitación, ampliación y mantenimiento para dotar de áreas susceptibles para la instalación de jardines.

Por lo que se refiere a las actividades recreativas, existen algunas pistas de baile, discotecas y ferias ambulantes, que aunado a los diversos eventos artísticos y culturales que de manera gratuita realiza el gobierno municipal, son las opciones principales con que cuenta la población para la convivencia social y familiar; debido a la falta de teatros u otros servicios de sano esparcimiento. El equipamiento recreativo con que cuenta el municipio, se integra por 21 plazas cívicas y 8 parques.⁽³⁸⁾

❖ Equipamiento de comunicaciones y transporte.

No existe equipamiento para transporte, las bases de las rutas de transporte están sobre las vías públicas, principalmente sobre el circuito principal, el cual a su reducida sección se agrega el estacionamiento de los colectivos, incluso llegan a dificultar las vueltas en las calles que desembocan a este.

❖ Equipamiento de administración y servicios.

El municipio cuenta con un Departamento de Prevención del Delito, en el que se conjuntan los esfuerzos del Gobierno Municipal y la sociedad Chimalhuacana con el fin de desalentar y prevenir la comisión de delitos, que sumado al grupo chimalli que depende de la clínica de salud mental, se pretende disminuir en gran medida el consumo y tráfico indiscriminado de enervantes, sobre todo entre la población infantil y juvenil del municipio.⁽³⁹⁾

⁽³³⁾ FUENTE: PLAN DE DESARROLLO MUNICIPAL DE CHIMALHUACÁN 2013-2015. H. AYUNTAMIENTO CONSTITUCIONAL DE CHIMALHUACÁN. PÁGS. 224 Y 225.

⁽³⁹⁾ FUENTE PLAN DE DESARROLLO MUNICIPAL DE CHIMALHUACÁN 2013-2015. H. AYUNTAMIENTO CONSTITUCIONAL DE CHIMALHUACÁN. PÁG. 227.

Dentro de las organizaciones que se encuentran para proteger los derechos humanos a nivel local se encuentran: Organizaciones de la sociedad civil, ejemplo: ONG's, la Comisión de Derechos Humanos del Estado de México y la Defensoría Municipal de Derechos Humanos.

En Chimalhuacán, el centro de operaciones, es la Presidencia Municipal, con el apoyo de de la Coordinación Municipal de Protección Civil y Bomberos .El Ayuntamiento constituye un Consejo Municipal de Protección Civil, que encabeza el presidente municipal, con funciones de órgano de consulta y participación de los sectores público, social y privado.⁽⁴⁰⁾

❖ *Educación / cultura.*

Por lo que respecta a educación, hasta el año 2012 el padrón de planteles educativos del sector público presenta la siguiente planta física de acuerdo a la información proporcionada por la Dirección General de Educación y Cultura. (TABLA 6).

NO	NIVEL EDUCATIVO	NUMERO DE PLANTELES	ESCUELAS PUBLICAS	ESCUELAS PRIVADAS	MATRICULA	EGRESADOS
1.	PREESCOLAR.	259	163	96	24708	821
2.	PRIMARIA	228	205	23	83616	13051
3.	SECUNDARIA	119	110	9	32367	9865
4.	MEDIO SUPERIOR	44	41	3	11594	3478
5.	SUPERIOR	6	6	0	4263	409
TOTAL		656	525	131	156548	40215

TABLA 6. DE ACUERDO AL INEGI EL MUNICIPIO DE CHIMALHUACÁN HASTA EL AÑO 2009 CUENTA CON 2,774 AULAS EN EDUCACIÓN BÁSICA, MEDIA Y SUPERIOR DE LA MODALIDAD ESCOLARIZADA.

(40) FUENTE: PLAN DE DESARROLLO MUNICIPAL DE CHIMALHUACÁN 2013-2015. H. AYUNTAMIENTO CONSTITUCIONAL DE CHIMALHUACÁN. PAGES. 229 Y 230

De acuerdo al INEGI el municipio de Chimalhuacán hasta el año 2009 cuenta con 2,774 aulas en educación básica, media y superior de la modalidad escolarizada.

Actualmente se cuenta con un padrón de los espacios educativos necesarios para la demanda del servicio, requiriéndose una fuerte inversión, para cubrir el déficit tanto en la rehabilitación de escuelas que se van deteriorando por su uso y antigüedad, como en las escuelas donde los espacios educativos no existen o están contruidos con materiales perecederos.

En matrícula escolar, el número de alumnos con que cuenta el municipio, según registro del Censo de Población y Vivienda 2010 del INEGI-IGECM, es de 153,450 en el universo de planteles escolares, independientemente del nivel en que curse.

El grado promedio de escolaridad de la población de 15 y más, según el censo de población y vivienda 2010, es de 8.0, un 1.1 puntos menor que la media estatal que alcanza un promedio de 9.1. Este indicador revela el número de grados que en promedio ha cursado la población mayor de 15 años; es decir que la media de escolaridad en el municipio es de nivel de segundo de secundaria.

Si se observan los alumnos, podemos ver que la diferencia entre los alumnos que cursan el nivel primaria, representan 79,264; comparados con los alumnos registrados en el nivel de secundaria que representan 30, 816 ; esto nos muestra el tamaño de rezago educativo en el municipio, mismo que se recrudece el registro de nivel preparatoria que se ve reducido a apenas a 8,933 alumnos. Que obliga a replantear la política educativa, para incentivar el mejoramiento del nivel promedio de la educación.

El sector educativo viene siendo objeto de atención especial, ejecutando acciones de rehabilitación, mantenimiento y ampliación de las instalaciones educativas, mejorando la cobertura de atención a la población en edad escolar. Sin embargo, pese a los esfuerzos realizados, la infraestructura existente aún es insuficiente para cubrir las necesidades actuales de la población, principalmente en el nivel medio y en el superior, se requiere consolidar su infraestructura y ampliar el número de carreras que se ofrecen en dichos planteles.⁽⁴¹⁾

*(41) FUENTE: PLAN DE DESARROLLO MUNICIPAL DE CHIMALHUACÁN 2013-2015.
H. AYUNTAMIENTO CONSTITUCIONAL DE CHIMALHUACÁN. PAG. 148*

En materia de la cultura el municipio cuenta con: 1 Museo de Sitio, 8 Auditorios, 1 Teatro, y 10 Bibliotecas .⁽⁴²⁾

El nivel de atención en cuanto a cultura y en los módulos culturales del municipio, se da en la relación que existe entre el número de habitantes que asisten o tienen participación en eventos culturales, con el poco equipamiento existente en este rubro.

En el **CDC** se pretende rescatar las tradiciones y costumbres de la región como mecanismo para fortalecer el sentido de identidad de los habitantes de los barrios, estimulando y desarrollando la expresión artística de los participantes, sin perder de vista el respeto a la diversidad y la gran oportunidad que ofrecen este tipo de acciones para fortalecer la relación entre los vecinos y la convivencia armónica entre las familias.

Además de contar con sus talleres para la recreación (como lo son de escultura, alfarería, música y danza), El **CDC** contara con un Auditorio con capacidad para 500 personas y una Biblioteca. En el Auditorio se fomentaran los aspectos artísticos y de recreación, para poder generar la convivencia social y el bienestar familiar de los habitantes en el municipio; así mismo, se llevaran a cabo diferentes eventos culturales (conferencias, concursos de canto, teatro comunitario, formación de coros, danza regional, etc..).

En la Biblioteca, se contara con acervo de periódicos y revistas especializadas ,libros de temas especiales y de tipo profesional, esto con la intención de apoyar al área de talleres de artes y oficios, así como también el fomento de la cultura en el inmueble. Tendrá una sala de proyección para poder consultar micro films, escuchar música y audiovisuales.

⁽⁴²⁾ FUENTE: PLAN DE DESARROLLO MUNICIPAL DE CHIMALHUACÁN 2013-2015.
H. AYUNTAMIENTO CONSTITUCIONAL DE CHIMALHUACÁN. PAG. 151

2.2.6. IMAGEN Y MOBILIARIO URBANO.

Dada la naturaleza histórico-arquitectónica y arqueológica del Municipio, es necesario poner especial atención en lo referente a la imagen urbana y a la conservación de sus centros históricos. Los centros históricos, así como una buena imagen urbana de un municipio, se convierte en un punto de atención para capitales financieros, para instalación de oficinas administrativas de grandes compañías, o como atractivo turístico, de ahí parte la importancia que estos espacios pueden adquirir para el Municipio.

La Imagen urbana. Se refiere al conjunto de elementos naturales y construidos que constituyen una ciudad y que forma el marco visual de sus habitantes, tales como: colonias, ríos, bosques, edificios, calles, plazas, parques, anuncios, etc.⁽⁴³⁾

El cerro del Chimalhuachi en el municipio es el elemento predominante, este sobresale en la planicie y esta invadido por áreas de vivienda irregulares. En las áreas urbanas de Chimalhuacán se pueden notar 3 tipos de desarrollo que conforman 3 zonas homogéneas. El crecimiento anárquico que operó durante muchos años, ha dificultado dotar de una imagen urbana definida.

En la zona antigua de la localidad Sur-Oriente, se encuentran viviendas que se desarrollan alrededor del pequeño centro de barrio de característica colonial con una plaza, y pequeños comercios adjuntos frente a dicha plaza. La traza urbana no es ortogonal, mas bien se presenta radial correspondiendo al desarrollo y la periferia del cerro del Chimalhuachi, el trazado vial esta interrumpido por viviendas que en su mayoría están divididas por predios, y estos a su vez subdivididos en el interior y no respetan la continuidad vial.

En general las edificaciones son de dos plantas y con acabados aparentes de cantera o de algún otro material con textura. La imagen que presenta esta zona es de elementos antiguos y grandes manzanas, lo que le da estructura a la actividad urbana son los centros de barrio que dan una imagen agradable por que cuentan con áreas jardinadas. (FOTO 30).

⁽⁴³⁾ FUENTE: PLAN DE DESARROLLO MUNICIPAL DE CHIMALHUACÁN 2013-2015.
H. AYUNTAMIENTO CONSTITUCIONAL DE CHIMALHUACÁN. PAG. 220.

En la zona que se ubica al Nor-Oriente y Norte del casco urbano antiguo, no encontramos plazas, plazoletas o centros de comercio, estos mas bien se localizan sobre las vialidades principales como corredores urbanos. Se encuentran 6 localidades en las cuales se cuentan con plazas cívicas para actividades sociales, pero no representan nada como elementos de imagen.

A partir del fraccionamiento irregular se dio el desarrollo urbano. La mayoría de viviendas existentes en el lugar son de tabique o block, con una imagen de color gris y sin acabados. Denota una imagen deteriorada por la falta aun de pavimentacion y areas verdes asi como la escazes de elementos arquitectonicos que diferencien una colonia de la otra.(FOTO 31).

Finalmente la zona que se ubica a las faldas del cerro del Chimalhuachi en sus alrededores se ocupan terrenos con pendientes que rebasan el 15%, Estas colonias están ya definidas pero aun existen baldíos; se pueden notar las viviendas precarias, la falta de infraestructura de drenaje y de pavimentacion. La imagen urbana que representa es de pobreza y refleja la escases económica de los pobladores.



FOTO 30. MUESTRA EL PALACIO MUNICIPAL QUE TIENE EN SU PARTE FRONTAL COLUMNAS, ESCALINATAS Y ADORNOS DE CANTERA NEGRA, EJEMPLO DE EL TIPO DE CONSTRUCCIONES PREDOMINANTES EN ESTA ZONA URBANA



FOTO 31. MUESTRA EL DETERIORO POR LA FALTA DE PAVIMANTACION Y EL CUIDADO EN LAS AREAS VERDES EN LA ZONA

FOTOS. 30 y 31 . FUENTE. www.google.com/imagenes

En el caso de la zona de estudio donde se encuentra el terreno para el proyecto, esta se localiza en la antigua zona de los barrios , la imagen urbana es de carácter habitacional. En cuanto a equipamiento se refiere; cuenta con una iglesia , una primaria y un mercado. Las edificaciones son de poca altura (2 niveles),. Existen zonas que carecen de areas verdes y pavimentacion, aunque cuenta con todos los servicios de infraestructura (agua, luz, alumbrado publico, etc.) el nivel socioeconómico que muestra la zona se refleja en las construcciones en el lugar;. carecen de acabados en la mayoría de los casos, las que si lo tienen muestran una disparidad en los colores y texturas utilizados, incluso muchas de las viviendas han sido adaptadas como locales, tiendas o algún otro comercio.



FOTOS. 32, 33, 34, 35, 36, Y 37. (DE IZQUIERDA A DERECHA) MUESTRA EL TIPO DE CONSTRUCCIONES QUE EXISTEN EN LA ZONA DE ESTUDIO, EN LAS CUALES, DESTACA LA HOMOGENEIDAD QUE CARACTERIZA LA IMAGEN URBANA EN LA MAYORIA DE ZONAS EN EL MUNICIPIO. COMO EQUIPAMIENTO, SE PUEDE APRECIAR LA ESCUELA, LA IGLESIA Y EL MERCADO EXISTENTES ASÍ COMO ALGUNAS AREAS VERDES QUE EL GOBIERNO A RESCATADO PARA USARLAS COMO PARQUES O AREAS COMUNES. LAS VIVIENDAS POR LO GENERAL, NO REBASAN LOS 2 NIVELES ALGUNAS CUENTAN CON APLANADOS EN SUS FACHADAS Y PINTURA. LA MAYORIA CARECEN DE ACABADOS DÁNDOLE UNA IMAGEN GRIS Y UNIFORME A LA SILUETA URBANA.

FOTOS. FUENTE: VISITA DE CAMPO

2.3. ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS.

2.3.1 POBLACIÓN.

❖ *Numero de habitantes.*

Durante los últimos cincuenta años, las características de la población del municipio de Chimalhuacán se vieron determinadas de manera sustantiva por su cercanía con la Ciudad de México, lo cual impacta directamente con su dinámica demográfica.

Los procesos demográficos en el municipio de Chimalhuacán expresan un crecimiento exponencial durante las décadas de los 70's y 80's, Según el censo de 1970 la población municipal alcanzo 19,946 habitantes que representaban 0.52% de la población total del estado, dicho porcentaje ha ido en aumento, actualmente la población de Chimalhuacán representa el 4% de la población mexiquense. La década de mayor crecimiento poblacional fue en los años 70's donde la población se triplica, alcanzando casi 62 mil habitantes en 1980, con un crecimiento promedio del orden de 4,200 personas anualmente y una tasa de crecimiento media anual del 12%, casi el doble de la que presentó el Estado de México en el mismo período. Para 1980 el 97.8% de los habitantes son de carácter urbano.⁽⁴⁴⁾

❖ *Tasa de crecimiento.*

Entre 1980 y 1990 se observa un ritmo de crecimiento demográfico acelerado, se observa una tasa de crecimiento del 14.6% anual, 5 veces superior a la del Estado, lo que significó un crecimiento absoluto de 18 mil habitantes anuales, para superar los 242 mil habitantes en 1990. En la última década del siglo XX, si bien la tasa de crecimiento disminuyó al 7.3%, en términos absolutos la población mantuvo un elevado ritmo de crecimiento, con casi 25 mil nuevos pobladores cada año en promedio para superar los 490 mil habitantes.

Según el Censo de Población y Vivienda 2010, Chimalhuacán cuenta con 614, 453 habitantes, mostrando una clara reducción en el ritmo de crecimiento demográfico; su tasa media anual de la última década es de 2.27% muy por debajo de la observada en la década anterior, sin embargo, se experimenta ritmos demográficos mayores al promedio estatal y la concentración poblacional proporcional al estado ha crecido del 2.47% a representar el 4.05% en los últimos veinte años. ⁽⁴⁵⁾

⁽⁴⁴⁾ FUENTE: ACTUALIZACIÓN DEL ATLAS DE RIESGOS NATURALES DEL MUNICIPIO DE CHIMALHUACÁN, 2011. SEDESOL. PAG.38

⁽⁴⁵⁾ FUENTE: ACTUALIZACIÓN DEL ATLAS DE RIESGOS NATURALES DEL MUNICIPIO DE CHIMALHUACÁN, 2011. SEDESOL. PAG.39

El CONAPO proyecta una disminución en las tasas de crecimiento para los siguientes años, con lo que esa Institución estima que al año 2030, el municipio decrecerá a 613, 284 mil habitantes, representando para ese año el 4.0% de la población estatal. De esta manera, Chimalhuacán se identifica como un municipio eminentemente urbano, donde en el 2010, la edad mediana es de 19 años, cerca del 32 % tenía menos de 15 años y sólo el 2,8% tenía más de 65 años. En el año 2000 el 38% era menor de 15 años y el 1.96% mayor a los 65 años. ⁽⁴⁶⁾

❖ **Grupos quincenales de edad.**

El análisis demográfico por grupos quinquenales de edad, muestra una reducción importante en los primeros tres grupos de edad (0-4, 5-9 y 10-14 años), cabe señalar, que la población masculina es mayor que la femenina en estos grupos, sin embargo, dicha tendencia se revierte entre los 24 y 54 años de edad. Como se ha mencionado anteriormente, se observan ligeros aumentos demográficos en los grupos de edad de 35 y hasta los 69 años, siendo el grupo de edad de con mayor incremento relativo el que se ubica entre los 50 y 54 años, que aumento del 2.64% de la población total en 2000 al 4.12% en el 2010, con un incremento neto de 12,872 habitantes.

La población menor de 15 años pasó de 179 mil a 197 mil habitantes, en dicho período, su participación con respecto al total disminuyó del 38% al 32%, en beneficio de los grupos de 40 a 64 años.⁽⁴⁷⁾

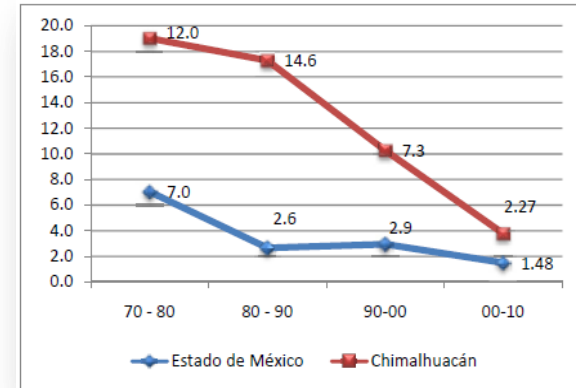


IMAGEN 30. SE PUEDE OBSERVAR QUE EL PROCESO DE POBLAMIENTO MÁS FUERTE DEL MUNICIPIO SE DIO ENTRE 1970 Y 1990, EXPERIMENTANDO UN INCREMENTO MAYOR A 220 MIL HABITANTES EN DICHO PERIODO.

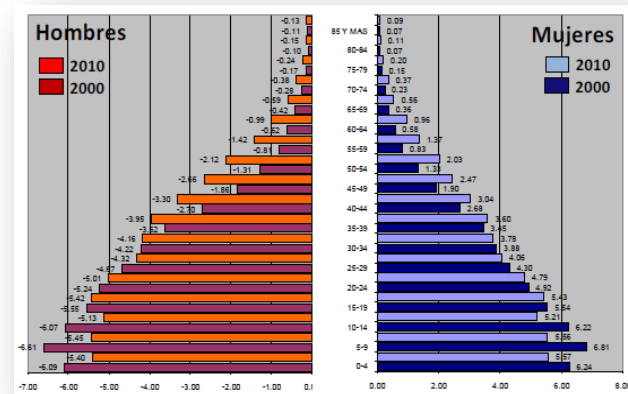


IMAGEN 31. MUESTRA LA TASA DE CRECIMIENTO MEDIA ANUAL, 1970-2010.

IMÁGENES. FUENTE ACTUALIZACIÓN DEL ATLAS DE RIESGOS NATURALES DEL MUNICIPIO DE CHIMALHUACÁN, 2011. SEDESOL.

⁽⁴⁶⁾ FUENTE: ACTUALIZACIÓN DEL ATLAS DE RIESGOS NATURALES DEL MUNICIPIO DE CHIMALHUACÁN, 2011. SEDESOL. PAG.39

⁽⁴⁷⁾ ACTUALIZACIÓN DEL ATLAS DE RIESGOS NATURALES DEL MUNICIPIO DE CHIMALHUACÁN, 2011. SEDESOL. PAG.40



Aunque en los rangos poblacionales de la tasa de crecimiento el mayor número de habitantes son los jóvenes, el **CDC** irá dirigido a brindar servicios preventivos y atención primaria a grupos de población prioritaria (esto incluye mujeres, niñas y niños, jóvenes, personas adultas mayores o con capacidades diferentes) en aspectos básicos para su desarrollo integral como la salud, educación no formal, cultura, recreación, deporte, capacitación para el trabajo y fomento de proyectos productivos.

Aunado esto a la escasez de espacios de equipamiento en el municipio, hay una vía de factible para el sustento de las actividades impartidas en el proyecto.

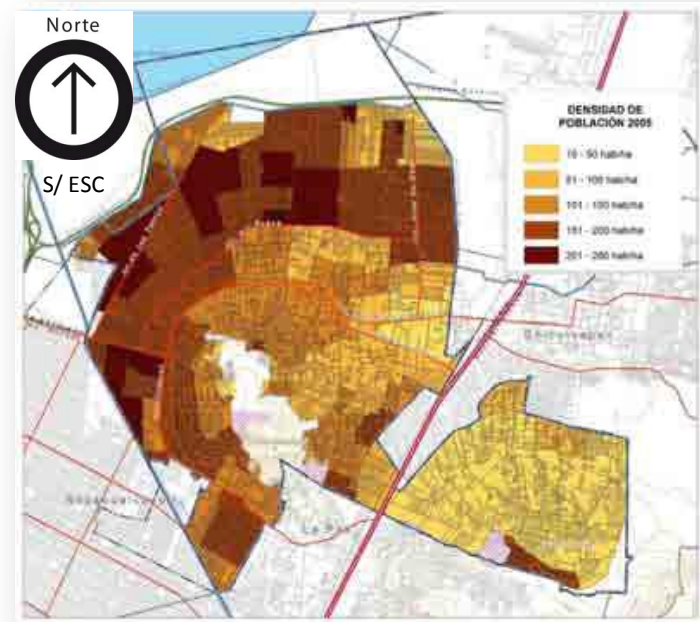


IMAGEN 32. DENSIDAD DE POBLACIÓN, MUNICIPIO DE CHIMALHUACÁN 2005.

❖ **Densidad de población.**

En materia de densidad poblacional se tenía que el municipio de Chimalhuacán en 1970 contaba con un área urbana aproximada de 115 ha.; conformado por la Cabecera Municipal, construcciones dispersas sobre el circuito principal en las faldas del cerro y las localidades de Santa María Nativitas, Xochiaca, Xochitenco, San Agustín Atlapulco y la colonia Guadalupe, para 1980 ya se registran asentamientos, con una densidad de población de 66 hab/ha; para 1985 el área urbana alcanzaba 2600 ha., encontrándose consolidada la zona norte, entre la avenida del Peñón y Ejido Colectivo. Tomando como referencia la densidad de población por ha.; de 66 hab., que se tiene registro, existía en 1970, ya que la población era de 7,590 habitantes, para 1985 se dispara al registrarse 171,600 habitantes; para 1995, la superficie urbana llegó a las 2,900 ha., con una densidad de población de 135 hab/ha., lo que representa una población de 391,500 habitantes, en ese año los asentamientos humanos irregulares ya habían rebasado considerablemente el límite del crecimiento urbano señalado en el plan de desarrollo urbano del centro de población estratégico de Chimalhuacán, decretado en 1987, incrementándose en 734 ha., para alcanzar una superficie total de 3,634 ha., en el año 2000 y para los resultados que arroja el censo 2010, del INEGI, se tiene una densidad de población de 3,951 hab./ha.⁽⁴⁸⁾

⁽⁴⁸⁾ FUENTE: PLAN DE DESARROLLO MUNICIPAL DE CHIMALHUACÁN 2013-2015. H. AYUNTAMIENTO CONSTITUCIONAL DE CHIMALHUACÁN. PAG. 28

❖ **Grupos étnicos.**

La proporción de habitantes de carácter plural étnico de la población, propiamente han ido perdiendo presencia en el territorio municipal; dado que aún cuando existe un gran número de población migrante de diferentes estados de la república, el INEGI, en su reporte correspondiente al Censo 2010, solo registra 37 personas de procedencia indígena, que propiamente se adaptan a las condiciones sociales del entorno metropolitano. Y las personas que hablan alguna lengua indígena no la desarrollan en el entorno municipal, más bien subsiste su lengua al aglutinarse, principalmente en el territorio del Distrito Federal, donde realizan actividades comerciales, con otras persona de su habla, que se han acercado en municipio metropolitanos o en el propio Distrito Federal. ⁽⁴⁹⁾

El objetivo general del **CDC** es favorecer el desarrollo integral de la población asentada en las zonas de atención prioritaria, fortaleciendo a la sociedad a través de la promoción de la organización y participación de la ciudadanía.

Para que la comunidad indígena existente en el municipio se pueda adaptar a las condiciones del entorno, el **CDC** propone a través de sus talleres de artes y oficios, fomentar la capacitación para el empleo, misma que serviría para que los habitantes de etnias distintas a la población de Chimalhuacán se puedan integrar al ambiente laboral y así mejorar su calidad de vida.



FOTO 38. LAS LENGUAS INDÍGENAS QUE MÁS SE HABLAN: EL OTOMÍ, NÁHUATL, ZAPOTECO, MIXTECO, MAZAHUA, TOTONACA ENTRE OTRAS.

FOTO. 38 FUENTE. www.google.com/imagenes

⁽⁴⁹⁾ FUENTE: PLAN DE DESARROLLO MUNICIPAL DE CHIMALHUACÁN 2013-2015. H. AYUNTAMIENTO CONSTITUCIONAL DE CHIMALHUACÁN. PAG. 27.

2.3.2 SITUACIÓN SOCIOECONÓMICA.

❖ Población económicamente activa (PEA).

Actualmente se identifica un total de 246 mil personas en edad económicamente activa, dicha población representa 40% de la población total del municipio,. Cabe señalar que los datos recabados en el censo 2010 muestran un grave aumento en el porcentaje de la población desocupada, con relación al año 2000 donde el 1.7% de los habitantes de Chimalhuacán se encontraban desocupados cifra que asciende a 2,827, mientras para 2010 aumenta a 14,074 habitantes.

Según los datos de 2010 el 33% de la población se encuentra inactiva, porcentaje menor al presentado por el estado durante este mismo año, mientras que la población activa representa un porcentaje similar al del estado.(IMAGEN 33). ⁽⁵⁰⁾

La población económicamente activa (PEA) del municipio se ocupa principalmente en el sector terciario, ya que más del 70% de la PEA labora en actividades relacionadas con el comercio, cabe señalar, que el tipo de negocios en la zona son establecimientos básicos que satisfacen las necesidades de los residentes del municipio. (IMAGEN 34).⁽⁵¹⁾

Para ayudar a la disminución de la población desocupada, el **CDC** buscara ampliar las capacidades y oportunidades laborales de los habitantes de Chimalhuacán a través de sus Talleres de Oficios.

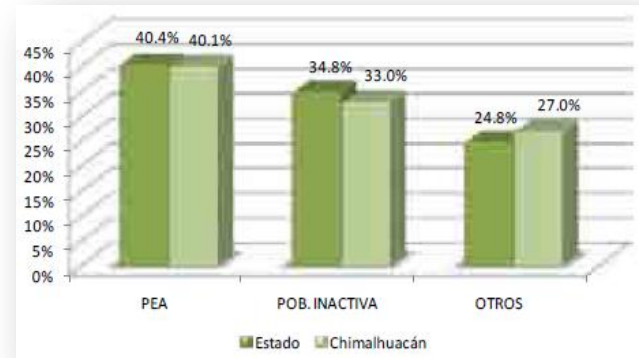


IMAGEN 33. DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN POR CONDICIÓN DE ACTIVIDAD 2010 . FUENTE: CENSO DE POBLACIÓN Y VIVIENDA 2010 INEGI .

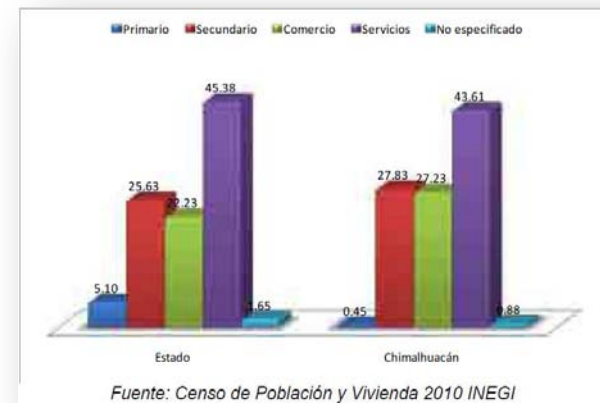


IMAGEN 34. DISTRIBUCIÓN DE LA PEA POR SECTOR DE ACTIVIDAD, 2010.

⁽⁵⁰⁾ FUENTE: ACTUALIZACIÓN DEL ATLAS DE RIESGOS NATURALES DEL MUNICIPIO DE CHIMALHUACÁN, 2011. SEDESOL. PÁGS. 47 Y 48.

⁽⁵¹⁾ FUENTE: ACTUALIZACIÓN DEL ATLAS DE RIESGOS NATURALES DEL MUNICIPIO DE CHIMALHUACÁN, 2011. SEDESOL. PAG.47 Y 49.



❖ Sectores económicos.

Actualmente sólo mil personas se dedican a las actividades primarias que están relacionadas con cultivos para el autoconsumo; mientras que en el estado se conserva un porcentaje mayor que asciende al 5%.

En Chimalhuacán, más de 62 mil personas laboran en el secundario, principalmente salen al Distrito Federal, lo que representan 27.8% de los empleos, porcentaje mayor al observado en el estado, mientras que en el sector comercio y servicios se emplean más de 61 mil y 98 mil personas respectivamente, siendo las actividades dentro del sector servicios las que emplean a la mayor parte de la población del municipio (43%). ⁽⁵²⁾

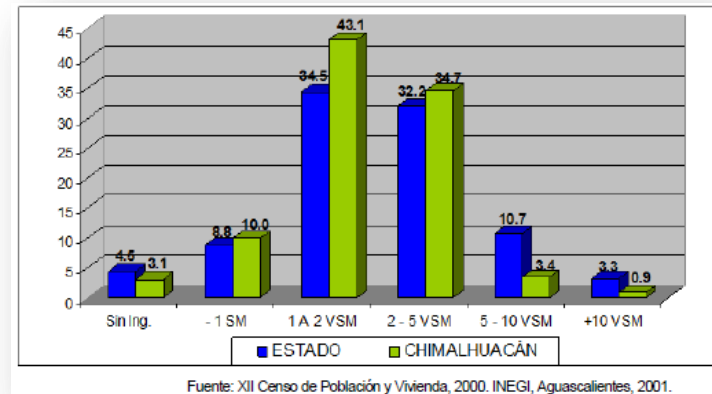


IMAGEN 35. NIVEL DE INGRESOS, ESTADO– MUNICIPIO. 2000

Como se ha mencionado anteriormente, para combatir el desempleo, el **CDC** contará con cursos de diferentes programas de computo en el Laboratorio, cursos de idiomas y cursos teóricos (de cualquier índole) en el Aula de Enseñanza y finalmente capacitación para el empleo en sus diferentes Talleres de Oficios, esto con el propósito de facilitar a la comunidad de Chimalhuacán el ingreso al mercado formal de trabajo y contribuir a activar la economía en el municipio.

A través de la investigación y un diagnóstico general de las necesidades y las áreas de oportunidad de empleo en el municipio, se determinaron los siguientes talleres para este fin :

BORDADO Y CONFECCIÓN. Chimalhuacán se caracteriza por ser un municipio que conserva sus tradiciones, es de suma importancia mostrar la riqueza de su acervo cultural. En ese sentido en el taller de Bordado y Confección se realizarán los trajes de charro; los cuales constan de bordados con hilos dorados de fantasía o incluso con canutillo de oro, además de mascarás y sombreros, mismos que se utilizan para el famoso Carnaval que año con año involucra a más de 20 mil personas, se consolida como una tradición que enorgullece a los habitantes del municipio.

⁽⁵²⁾ FUENTE: ACTUALIZACIÓN DEL ATLAS DE RIESGOS NATURALES DEL MUNICIPIO DE CHIMALHUACÁN, 2011. SEDESOL. PAG.47 Y 49.

TALLER DE CARPINTERÍA. En este taller se enseñara el arte de la talla de la madera para abrirse camino en el plano laboral. Se enseñaran a usar las herramientas y maquinaria para la realización de diferentes clases de muebles, sillas, mesas, puertas, ventanas, etc.

TALLER DE HERRERÍA. Al igual que en el de Carpintería se enseñara a utilizar la herramienta y maquinaria para forjar el metal para la elaboración de elementos de hierro como lo son: rejas, muebles, artículos decorativos y religiosos, puertas, etc.

TALLER DE ALFARERÍA. Este oficio es también uno de los mas importantes que aun siguen vigentes en el municipio, en este taller, se enseñara a crear cualquier clase de piezas de barro cocido y como moldearlo, también a crear objetos de cerámica.

TALLER DE ESCULTURA. se mostraran las técnicas para despertar el talento de la población en el labrado de la piedra principalmente, para reproducir desde utensilios de cocina tradicionales (como el molcajete) hasta las mas sofisticadas esculturas humanas o figuras abstractas de cualquier tamaño. Esta es una de las tradiciones que mas fama le han dado al municipio a nivel internacional.

LABORATORIO DE CÓMPUTO. En este se impartirán cursos básicos de computo, desde los servicios de internet, sistema windows y los programas de paquetería office entre otros que sean necesarios, para preparar a la población para ingresar al ambiente laboral.



FOTO 39. MUESTRA EL BORDADO Y EL CONFECCIONAMIENTO DEL TRAJE DE CHARRO TÍPICO DEL MUNICIPIO.



FOTO 40. MUESTRA LA TRADICION MILENARIA DEL LABRADO DE LA PIEDRA QUE SIGUE PASANDO DE PADRES A HIJOS HASTA NUESTROS DIAS.

FOTOS. 39 y 40 FUENTE. www.google.com/imagenes

❖ *Niveles de ingreso.*

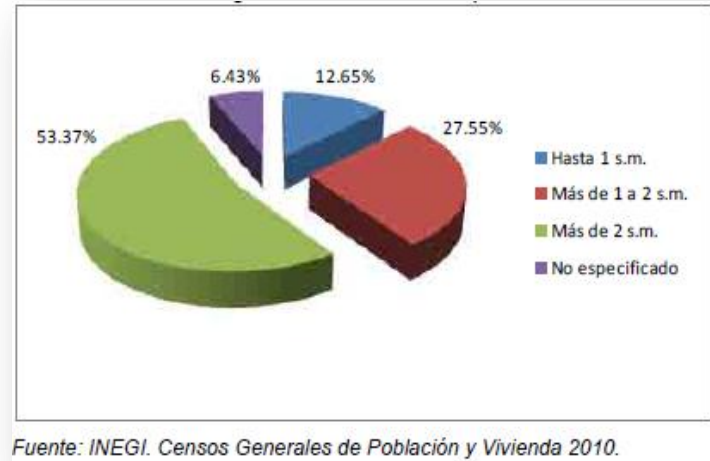
El nivel de ingreso de los trabajadores en el municipio expresa de manera clara su naturaleza de población de bajos recursos. Mientras en la entidad en el año 2000, casi el 80% de la peña percibía ingresos de hasta 5 veces el salario mínimo, en Chimalhuacán la proporción se eleva a casi el 91%, esto cobra su dimensión real, cuando se traduce a los precios corrientes del 2001, pues indica que sólo el 9% de la población en este municipio percibía ingresos mayores a \$4,500.00 mensuales.

Según el censo de población 2010 más del 53.3% de la población en el municipio recibe más de dos salarios mínimos de ingresos; así mismo el 27.5% de la peña recibe entre uno y dos salarios mínimos, mientras que sólo el 12.6% percibe un ingreso menor a un salario mínimo.

Desafortunadamente los datos publicados a la fecha del censo de 2010 no desagrega la información en más grupos de ingresos por ello es difícil estimar como se transformaron los niveles de ingresos en el municipio con respecto al 2000.

Por otra parte, la distribución de los niveles de ingresos de la PEA que se encuentra ocupada en el municipio son similares los del promedio estatal, el 15% de la PEA percibe menos del salario mínimo en tanto que más de la mitad percibía ingresos superiores a los dos salarios mínimos.⁽⁵³⁾

En el **CDC**, se fortalecerán las capacidades y oportunidades laborales de los habitantes en las zonas de atención prioritaria en Chimalhuacán, con esto se logrará el propósito de facilitarles el ingreso al mercado formal de trabajo y por supuesto, se verá reflejado en el incremento de sus ingresos mejorando la calidad de vida de la población.



Fuente: INEGI. Censos Generales de Población y Vivienda 2010.

IMAGEN 36. NIVEL DE INGRESOS, ESTADO–MUNICIPIO. 2000

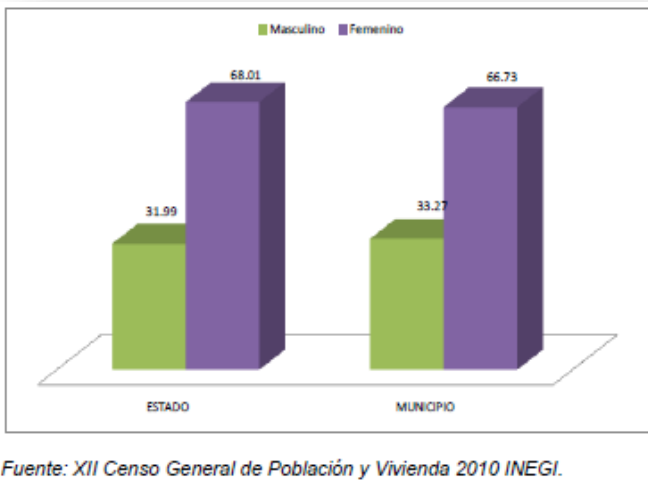
⁽⁵³⁾ FUENTE: ACTUALIZACIÓN DEL ATLAS DE RIESGOS NATURALES DEL MUNICIPIO DE CHIMALHUACÁN, 2011. SEDESOL. PAG.49 Y 50

2.3.3 ASPECTOS CULTURALES:

❖ Nivel de escolaridad.

El nivel de alfabetismo en Chimalhuacán se encuentra muy cercano del promedio estatal, (95.62% y 95.49%, en el año 2010 y en 93.42% y 93.54%, en el año 2000 respectivamente).

En Chimalhuacán 18,626 personas de más de 15 años no saben leer ni escribir, la población femenina, representa tanto en el municipio como en el estado la gran mayoría de los analfabetas, tan solo en Chimalhuacán se estima que más de 12 mil mujeres no saben leer ni escribir, esto demuestra que aun existe tendencias que impiden el desarrollo igualitario de las mujeres. (IMÁGENES 37 Y 38).⁽⁵⁴⁾



Fuente: XII Censo General de Población y Vivienda 2010 INEGI.

IMAGEN 37. DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE LA POBLACIÓN ANALFABETA POR SEXO, 2010

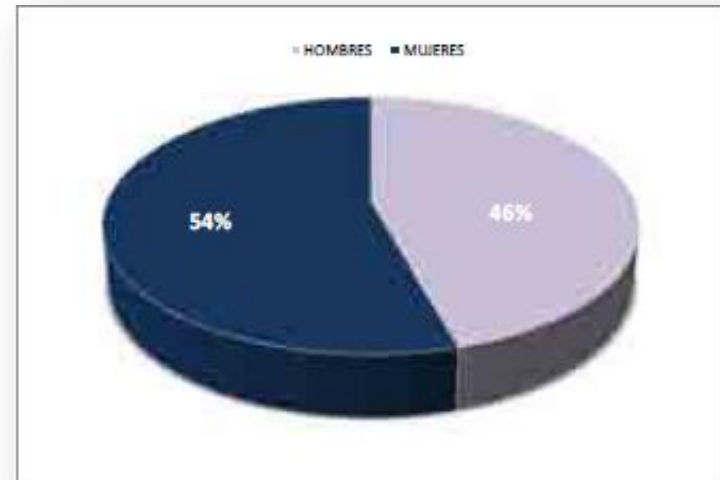


IMAGEN 38. POBLACIÓN DE 15 AÑOS Y MAS CON EDUCACIÓN BÁSICA INCOMPLETA EN EL MUNICIPIO.

⁽⁵⁴⁾ FUENTE: ACTUALIZACIÓN DEL ATLAS DE RIESGOS NATURALES DEL MUNICIPIO DE CHIMALHUACÁN, 2011. SEDESOL. PAG.43 Y 44.

La población en edad escolar que no asiste a la escuela es más numerosa en el grupo de 12 a 14 años, es decir en nivel medio básico, 3 mil 223 jóvenes que, probablemente ya se han incorporado al mercado laboral. En el nivel básico, de educación primaria, mil 2,553 niños no van a la escuela y en preescolar 3,223 tampoco asisten. La situación de la educación del municipio se aprecia de manera más clara al analizar los niveles de escolaridad. En el año 2000 el porcentaje en los tres primeros niveles de educación (primaria, media básica y media superior) se encontraba muy por debajo del promedio estatal, con 8, 7 y 8 puntos porcentuales, respectivamente; aun cuando en los niveles superior y postgrado se encontraba ligeramente por arriba con 1 y 2 puntos, respectivamente.

POBLACIÓN DE 15 AÑOS Y MÁS	ESTADO		MUNICIPIO	
	ABS.	%	ABS.	%
SIN ESCOLARIDAD, NO APROBARON NINGUN GRADO O SOLO TIENEN NIVEL PREESCOLAR.	535,269	5.03	24,178	5.85
CON PRIMARIA INCOMPLETA	986,534	9.28	45,274	10.96
CON PRIMARIA COMPLETA	1,661,364	15.62	82,193	19.90
CON SECUNDARIA INCOMPLETA	513,736	4.83	27,004	6.54
CON SECUNDARIA COMPLETA	2,720,721	25.58	122,190	29.58

TABLA 7. POBLACIÓN DE 15 AÑOS Y MÁS POR NIVEL DE ESCOLARIDAD, CHIMALHUACÁN 2010.

FUENTE: XII CENSO GENERAL DE POBLACIÓN Y VIVIENDA 2000 Y CENSO DE POBLACIÓN Y VIVIENDA 2010 INEGI.

Para el 2010 en Chimalhuacán 24,178 personas de 15 años o más, no aprobaron ningún grado escolar, lo que representaba el 5.85% de la población total de este grupo de edad, porcentaje superior al observado en el estado (5.03%), cabe señalar, que casi el 20% de la población cuenta con primaria terminada, valor que es mucho mayor que el del estado, estimado en 15.6%, lo anterior muestra que el municipio cuenta con mejores niveles educativos. Para el caso de secundaria se observa que el 29.5% de la población cuenta con estudios concluidos de este nivel, cabe destacar que más de 97 mil personas de 18 años y más cuentan con algún grado aprobado después de la secundaria. ⁽⁵⁵⁾

Además de que el proyecto contará con una Guardería, en el área de talleres se abra también 1 aula y 1 laboratorio de computo; por medio de cursos se ofrecerán herramientas para que los jóvenes y adultos se les facilite concluir su educación básica (primaria o secundaria).

(55) FUENTE: ACTUALIZACIÓN DEL ATLAS DE RIESGOS NATURALES DEL MUNICIPIO DE CHIMALHUACÁN, 2011. SEDESOL. PÁG. 45

❖ *Tradiciones.*

A partir del año 2001 se inicio la creación de la Feria Metropolitana Artesanal y Cultural de Chimalhuacán, generándose un espacio, que de manera anual les permite mostrar la riqueza del acervo cultural de sus tradiciones.

Las artesanías que se elaboran en el municipio con mayor representatividad y reconocimiento son: el arte escultórico del labrado de la piedra que ha dado fama mundial al municipio, actividad que desde tiempos inmemorables realizan los artesanos Chimalhuacanos y que actualmente podemos encontrar en los barrios de Xochitenco, Xochiaca, San Lorenzo principalmente. El bordado de los tradicionales trajes, sombreros de charro y máscaras de cera que utilizan en el carnaval. Aunado a esta festividad se desarrolló la música con el surgimiento de orquestas que amenizan el baile de las cuadrillas y virginias que realizan las 70 comparsas de charros y andancias, orgullo de Chimalhuacán, dado que el carnaval cuenta con más de 100 años de celebrarse en los barrios antiguos, y en el 2006 se convirtió en el de mayor duración en el mundo, con dos meses y 16 días. ⁽⁵⁶⁾

Promoviendo la cultura entre la población y siguiendo con las tradiciones en el municipio, dentro del **CDC**, se mostrara el acervo cultural en Chimalhuacán, se podrán organizar concursos para el intercambio cultural tanto a nivel local como municipal .



FOTO 41. LABRADO DE LA PIEDRA.
FUENTE: PLAN DE DESARROLLO MUNICIPAL
CHIMALHUACAN 2013-2015 PAG.149.



FOTO 42. LABRADO DE LA PIEDRA.
FUENTE: PLAN DE DESARROLLO MUNICIPAL
CHIMALHUACAN 2013-2015 PAG.149.

⁽⁵⁶⁾ FUENTE: PLAN DE DESARROLLO MUNICIPAL DE CHIMALHUACÁN 2013-2015.
H. AYUNTAMIENTO CONSTITUCIONAL DE CHIMALHUACÁN. PAG. 149.

❖ *Fiestas.*

Los atractivos tradicionales del municipio lo constituyen sus fiestas de carnaval que en el año 2002 cumplió su primer centenario.

Esta festividad inicia un domingo antes del “Miércoles de Ceniza” y concluye un domingo antes del “Domingo de Ramos”, en él se realizan los bailes denominados “Cuadrillas” y “Virginias”, donde los hombres y mujeres que participan en las comparsas, lucen vistosos trajes a la usanza charra, adornados con monedas y herrajes de oro o fantasía según las posibilidades del portador; se practica en las Villas y Barrios viejos como San Agustín, San Lorenzo, Xochiaca, Xochitenco, San Pedro, San Pablo y la Cabecera Municipal; así como los tradicionales bailes de andancia los cuales se visten de algún personaje de caricatura o películas de moda y algunos hombres se disfrazan de mujeres con vistosos atuendos.

De igual manera, las fiestas religiosas son una tradición que reúne a gran cantidad de la población para festejar a los Santos Patronos de las iglesias católicas del municipio.⁽⁵⁷⁾

El **CDC** se encargara de la organización de actividades de intercambio cultural; difundirlas y promover la participación de la población a través de sus talleres de expresión artística (escultura, danza y de música).

En los talleres de música y danza contarán con bailes, danzas, cuadrillas, ritmos diversos tanto tradicionales como modernos, gimnasia básica, natural, artística, rítmica, circuitos gimnásticos, etcétera.



FOTO 43. CARNAVAL DE CHIMALHUACÁN.
FUENTE: PLAN DE DESARROLLO MUNICIPAL
CHIMALHUACAN 2013-2015 PAG.223..



FOTO 44. CARNAVAL DE CHIMALHUACÁN.
FUENTE: PLAN DE DESARROLLO MUNICIPAL
CHIMALHUACAN 2013-2015 PAG.223..

⁽⁵⁷⁾FUENTE: PLAN DE DESARROLLO MUNICIPAL DE CHIMALHUACÁN 2013-2015.
H. AYUNTAMIENTO CONSTITUCIONAL DE CHIMALHUACÁN. PAGES. 222 Y 223.

CAPÍTULO 3: NORMATIVIDAD

3.1 PLAN DE DESARROLLO MUNICIPAL.

Los Planes Municipales de Desarrollo Urbano, son los instrumentos que contienen las disposiciones jurídicas para planear y regular el ordenamiento de los asentamientos humanos en el territorio municipal. Tienen como objeto, establecer las políticas, estrategias y objetivos para el desarrollo urbano del territorio municipal, mediante la determinación de la zonificación, los destinos y las normas de uso y aprovechamiento del suelo, así como las acciones de conservación, mejoramiento y crecimiento en los centros de población.⁽⁵⁸⁾.

USO GENERAL	USO ESPECIFICO	H-200
DENSIDAD.	HABITANTES/HECTAREA	235
	No. HABITANTES/HECTAREA	50
	M2 DE TERRENO BRUTO/VIVIENDA	200
	M2 DE TERRENO NETO/VIVIENDA	120
LOTE MINIMO .	FRENTE ML	7
	SUPERFICIE M2	120
	MAXIMO No. DE VIVIENDAS POR LOTE MINIMO	1
SUPERFICIE MINIMA SIN CONSTRUIR.	% USO HABITACIONAL Y/O NO HABITACIONAL	25
SUPERFICIE MAXIMA DE DESPLANTE.	% USO HABITACIONAL Y/O NO HABITACIONAL	75
ALTURA MAXIMA DE CONSTRUCCION.	NIVELES	3
	ML. SOBRE DESPLANTE	7,5
INTENSIDAD MAXIMA DE CONSTRUCCION	NUMERO DE VECES EL AREA DEL PREDIO	2.25

La zona de estudio en donde se localiza el terreno , tiene una clasificación **H200** de uso de suelo, que marca los siguientes lineamientos en base a la carta urbana del municipio como se muestra en la IMAGEN 39

1.- Los predios que den frente a un corredor urbano tendrán el uso como tal, siempre y cuando su acceso sea por la vialidad que lo limita.

2.- los predios de una zona con un uso determinado y que además colindan con otro, podrán adoptar tanto el uso del suelo, la intensidad máxima de aprovechamiento, ocupación del suelo, la altura máxima permitida, el dimensionamiento de lotes y número de cajones de estacionamiento correspondiente o el colindante, pudiendo mezclarse ambas normatividades, siempre y cuando su acceso sea por la vialidad que los limita, esto no será aplicable para aquellos predios que se encuentren en zonas no urbanizables y de equipamiento.

TABLA 8: CLASIFICACION DE USOS DEL SUELO Y NORMAS DE OCUPACION.

(58)FUENTE: <http://portal2.edomex.gob.mx>



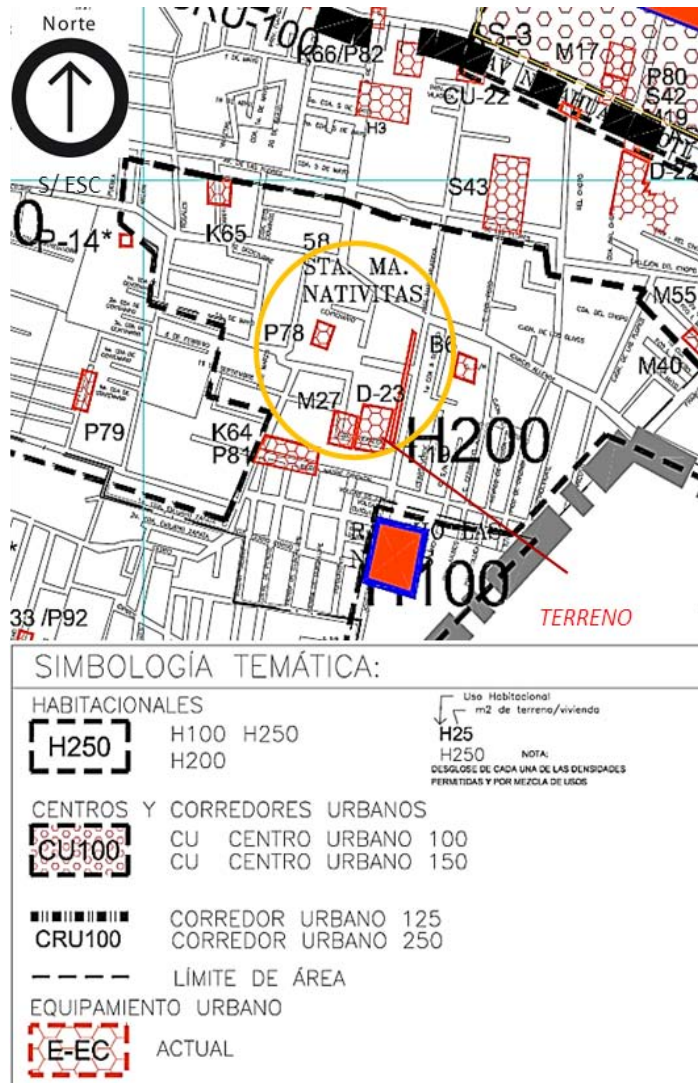


IMAGEN 39. EN EL PREDIO SE VE INDICADO EL USO DE SUELO QUE ESTABLECE EL PLAN EN LA ZONA DE ESTUDIO DONDE SE LOCALIZA EL TERRENO.

3.- Los usos o normas de ocupación no especificados en el presente plan estarán sujetos a dictamen técnico emitido por las dependencias estatales y municipales competentes.

4.- La clave para los usos del suelo será la siguiente:

- H100 habitacional = 100 m² de terreno bruto / viv. ó 60 m² de terreno neto / viv.
- H200 habitacional = 200 m² de terreno bruto / viv. ó 120 m² de terreno neto / viv.
- H250 habitacional = 250 m² de terreno bruto / viv. ó 150 m² de terreno neto / viv.

3.1.1. COEFICIENTE DE OCUPACIÓN DEL SUELO (COS) Y COEFICIENTE DE UTILIZACIÓN DEL SUELO (CUS).

$$COS = 1 - 75\% \times 19,464.45 \text{ m}^2 = 0.75 \times 19,464.45 \text{ m}^2 = 14,598.35 \text{ m}^2.$$

CUS = Superficie de desplante (14,598.35 m²) X No. De niveles permitidos (3) / la superficie total del predio (19,464.45 m²)

$$= 14,598.35 \text{ m}^2 \times 3 / 19,464.45 \text{ m}^2 = 2.25$$

Superficie máxima de construcción = CUS X la superficie total del predio.

$$= 2.25 \times 19,464.45 \text{ m}^2 = 43,795.10$$

3.2 NORMAS DE EQUIPAMIENTO URBANO DE SEDESOL.

Las normas de SEDESOL son muy importantes, ya que en ellas se menciona lo que se debe tomar en cuenta para el desarrollo del proyecto para que este sea funcional.

En base a los lineamientos indicados en el tomo II de Salud y Asistencia Social del Sistema Normativo de Equipamiento de SEDESOL, se dotaran y ubicaran los elementos a construir.

3.2.1 SUBSISTEMA ASISTENCIA SOCIAL.

El equipamiento que constituye este sistema esta destinado a proporcionar a la población servicios dedicados al cuidado, alojamiento, nutrición, higiene y salud de futuras madres, lactantes, infantes, jóvenes hasta los 18 años y ancianos.

Por los servicios que se proporcionan a través de los elementos de este subsistema, esta íntimamente ligado con el subsistema salud; al igual que este incide en la alimentación y las condiciones físico-sociales de los individuos.⁽⁵⁹⁾

El rango de población de equipamiento para un **Centro de Desarrollo Comunitario (CDC)** a nivel regional (que es el alcance máximo promedio que cada elemento de equipamiento tiene para cubrir las necesidades de población usuaria potencial situada en la zona de influencia de las localidades receptoras y se expresa en kilómetros) es de mas de 500,001 habitantes.

❖ **Localización.**

- El radio de servicio recomendable es de 5 km y el radio de servicio urbano de 700 metros.

❖ **Dotación.**

- La población usuaria potencial *marginada y/o de escasos recursos(*)* es del 52% de la población total aproximadamente.
- La unidad básica de servicio (UBS) es por Aula y/o taller con capacidad de diseño por UBS de 38 usuarios por cada aula en promedio, con 1 turno de operación de 14hrs.

() Población marginada: es la que carece de 1 o mas de los servicios de: agua intradomiciliaria, disposición sanitaria de excretas, basura y de salud.*

Población de escasos recursos es aquella cuyo gasto en alimentos representa el 50% o mas del ingreso familiar.

⁽⁵⁹⁾ FUENTE: SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO URBANO SEDESOL TOMO II, SALUD Y ASISTENCIA SOCIAL. 2010.PAG.121

❖ **Dimensionamiento.**

- Metros construidos por UBS, de 138.5 a 170 m² por cada aula y/o taller.
- 1 cajón de estacionamiento por cada aula y/o taller.

❖ **Ubicación Urbana.**

- El **Centro de Desarrollo Comunitario (CDC)** se establecerá de preferencia en zonas de predominio de población marginada y/o de escasos recursos.

❖ **Uso de suelo.**

Habitacional recomendable; comercio, oficinas y servicio condicionado.

❖ **Vialidad.**

Deberá ubicarse en calle local, calle principal o avenida secundaria.

❖ **Características físicas del terreno.**

- Proporción del predio (ancho/largo) 1:1 a 1:2.
- Deberá tener un frente mínimo recomendable de 40 metros.
- 2 frentes recomendables y una pendiente del 2% a 4%
- Posición de manzana: cabecera

❖ **Infraestructura de servicios.**

- Deberá contar indispensablemente con servicio de agua potable, alcantarillado y/o drenaje, energía eléctrica y recolección de basura.
- Es recomendable que cuente con alumbrado publico, teléfono, pavimentacion y transporte publico.

3.3 REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES.

El estado de México no cuenta con un reglamento de construcciones así que para fines del desarrollo del proyecto, se tomara en cuenta las Normas Técnicas Complementarias para el Proyecto Arquitectónico del Reglamento de Construcciones del Distrito Federal.

❖ *Cajones de estacionamiento.*

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

USO	RANGO O DESTINO	No. MÍNIMO DE CAJONES DE ESTACIONAMIENTO
ADMINISTRACIÓN	OFICINAS, DESPACHOS Y CONSULTORIOS MAYORES A 80 M ²	1 POR CADA 30 M ² CONSTRUIDOS
EDUCACIÓN ELEMENTAL	GUARDERÍAS, JARDINES DE NIÑOS Y ESCUELAS PARA NIÑOS ATÍPICOS	1 POR CADA 40 M ² CONSTRUIDOS
RECREACIÓN SOCIAL	CENTROS COMUNITARIOS, CULTURALES, SALONES Y JARDINES PARA FIESTAS INFANTILES	1 POR CADA 40 M ² CONSTRUIDOS (O DE TERRENO EN EL CASO DE LOS JARDINES)
ENTRETENIMIENTO	AUDITORIOS, TEATROS, CINES, SALAS DE CONCIERTOS, CINETECA, CENTROS DE CONVENCIONES	1 POR CADA 20 M ² CONSTRUIDOS
CENTROS DE INFORMACIÓN	BIBLIOTECAS	1 POR CADA 60 M ² CONSTRUIDOS
ASISTENCIA SOCIAL	ASILOS DE ANCIANOS, CASAS DE CUNA Y OTRAS INSTITUCIONES DE ASISTENCIA	1 POR CADA 50 M ² CONSTRUIDOS

TABLA 9: CANTIDAD MÍNIMA DE CAJONES DE ESTACIONAMIENTO QUE CORRESPONDEN AL TIPO Y RANGO DE LAS EDIFICACIONES.

- La demanda total de cajones de estacionamiento de un inmueble con dos o más usos, será la suma de las demandas de cada uno de ellos. Para el cálculo de la demanda el porcentaje mayor a 0.50 se considera como un cajón.

- Las medidas de los cajones de estacionamientos para vehículos serán de 5.00 x 2.40 m. Se permitirá hasta el sesenta por ciento de los cajones para automóviles chicos con medidas de 4.20 x 2.20 m. Estas medidas no incluyen las áreas de circulación necesarias
- Cuando el estacionamiento sea en “cordón”, el espacio para el acomodo de vehículos será de 6.00 x 2.40 m. Se aceptarán hasta un sesenta por ciento de los cajones para automóviles chicos con medidas de 4.80 x 2.00 m. Estas medidas no incluyen las áreas de circulación necesarias.
- Los estacionamientos públicos y privados deben destinar un cajón con dimensiones de 5.00 x 3.80 m de cada veinticinco o fracción a partir de doce, para uso exclusivo de personas con discapacidad, ubicado lo más cerca posible de la entrada a la edificación o a la zona de elevadores, de preferencia al mismo nivel que éstas, en el caso de existir desniveles se debe contar con rampas de un ancho mínimo de 1.00 m y pendiente máxima del 8%. También debe existir una ruta libre de obstáculos entre el estacionamiento y el acceso al edificio.
- Los estacionamientos públicos tendrán una caseta de control anexa a las áreas de espera para el público, situada a una distancia no menor de 4.50 m del alineamiento y con una superficie mínima de 1.00 m².
- Las rampas estarán delimitadas por una guarnición con una altura de 0.15 m y una banqueta de protección con una anchura mínima de 0.30 m en rectas y de 0.50 m en curva; en este último caso, debe existir un pretil de 0.60 m de altura por lo menos.

❖ **Ancho de los pasillos de circulación**

En los estacionamientos se debe dejar pasillos para la circulación de los vehículos de conformidad con lo establecido en la TABLA 10.

ANGULO DEL CAJÓN	AUTOS GRANDES (ancho en metros)	AUTOS CHICOS (ancho en metros)
30°	3.00	2.70
45°	3.30	3.00
60°	5.00	4.00
90°	6.00	5.00
90°	6.50 (EN LOS DOS SENTIDOS)	5.50 (EN LOS DOS SENTIDOS)

TABLA 10: DIMENSIONES MINIMAS PARA LA CIRCULACION DE VEHICULOS..

❖ Ordenamiento de cajones de estacionamiento

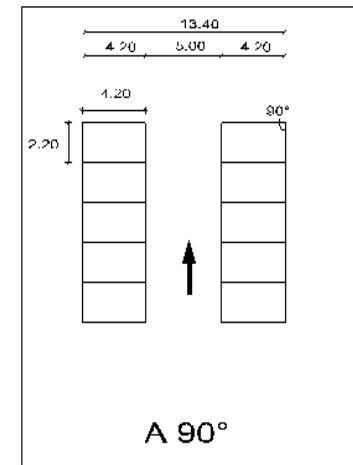
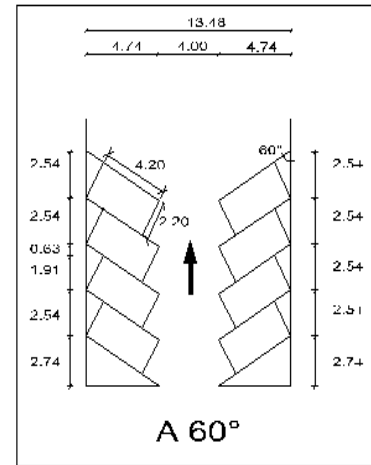
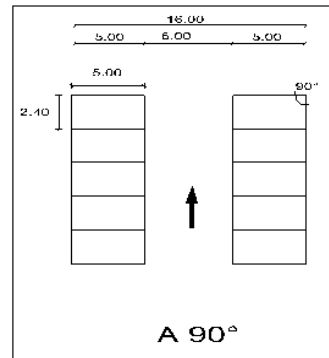
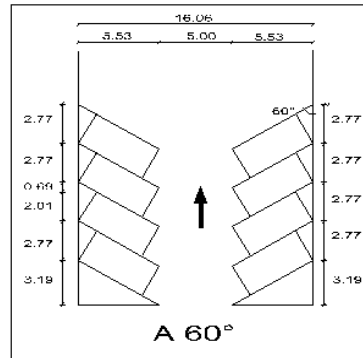
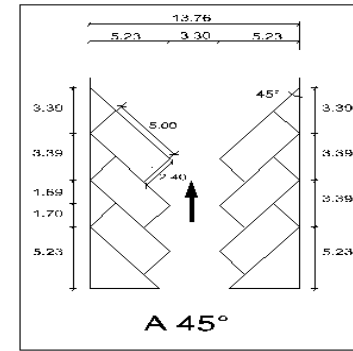
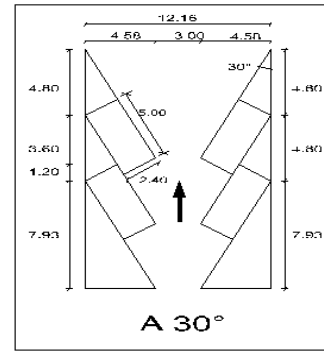
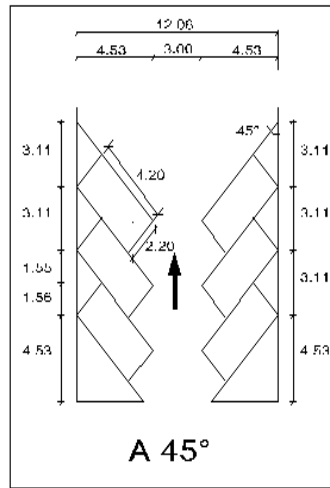
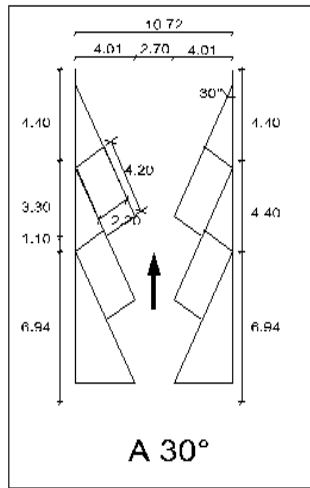


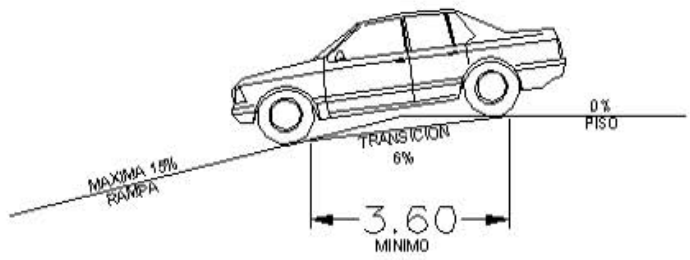
IMAGEN 40: AUTOS GRANDES.

IMAGEN 41: AUTOS CHICOS

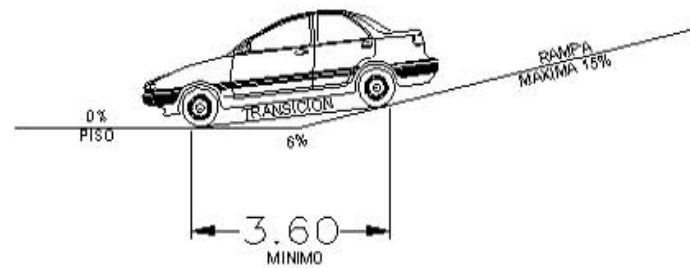
IMÁGENES. 41 Y 42. FUENTE: GACETA OFICIAL DEL DISTRITO FEDERAL 2004
 NORMAS TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS PARA EL PROYECTO ARQUITECTÓNICO.
 EDIT. CORPORACION MEXICANA DE IMPRESIONES S.A DE C.V . PAG.213.



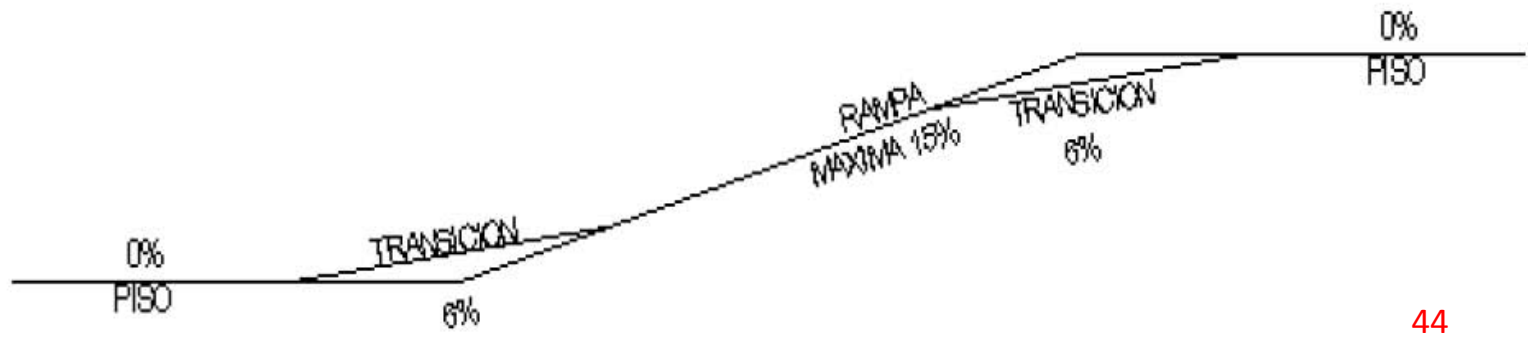
❖ *Transición en rampas*



42



43



44

IMÁGENES. 42,43 Y 44. FUENTE GACETA OFICIAL DEL DISTRITO FEDERAL 2004
 NORMAS TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS PARA EL PROYECTO ARQUITECTÓNICO.
 EDIT. CORPORACION MEXICANA DE IMPRESIÓN S.A DE C.V. PAG.214 – 215.



❖ **Dimensiones y características de los locales en las edificaciones.**

TIPO DE EDIFICACIÓN	LOCAL	ÁREA MÍNIMA (EN M ² O INDICADOR MÍNIMO)	LADO MÍNIMO (EN METROS)	ALTURA MÍNIMA (EN METROS)	OBS.
ADMINISTRACIÓN (BANCOS, CASAS DE BOLSA, CASAS DE CAMBIO Y OFICINAS PRIVADAS Y PÚBLICAS)	SUMA DE ÁREAS DE TRABAJO EN EL MISMO NIVEL:				(C)
	HASTA 250 M ²	5.00 M ² /EMPLEADO	-	2.30	
	DE 251 A 2,500 M ²	6.00 M ² /EMPLEADO	-	2.50	
	DE 2,501 A 5,000 M ²	7.00 M ² /EMPLEADO	-	2.70	
	MÁS DE 5,000 M ²	8.00 M ² /EMPLEADO	-	3.00	
ASISTENCIA SOCIAL	ASILOS DE ANCIANOS, CASAS DE CUNA Y OTRAS INSTITUCIONES DE ASISTENCIA	DRO	DRO	2.30	
EDUCACIÓN ELEMENTAL (PREESCOLAR)	ÁREAS DE LACTANTES	0.50M ² /LACTANTE	-	2.30	
	AULAS PREESCOLARES	0.60 M ² /ALUMNO	-	2.50	
	ÁREAS DE ESPARCIMIENTO AL AIRE LIBRE	0.60 M ² /ALUMNO	-	2.30	
ENTRETENIMIENTO	AUDITORIOS, TEATROS, CINES, SALAS DE CONCIERTO, CENTROS DE CONVENCIONES HASTA 250 CONCURRENTES	0.50 M ² /PERSONA 1.75 M ³ /PERSONA	0.45 M / ASIENTO	2.50	(G, H, I)
	MÁS DE 250 CONCURRENTES	0.70 M ² /PERSONA 3.00 M ³ /PERSONA	0.50 M / ASIENTO	3.00	

TABLA 11. LAS DIMENSIONES Y CARACTERÍSTICAS MÍNIMAS CON QUE DEBEN CONTAR LOS LOCALES EN LAS EDIFICACIONES SEGÚN SU USO O DESTINO.

Las literales que aparecen en la columna de observaciones indican lo siguiente:

- c) Se incluyen privados, salas de reunión, áreas de apoyo y circulaciones internas entre las áreas amuebladas para el trabajo de oficina;
- g) Determinada la capacidad del templo, o centro de entretenimiento, aplicando el índice de m²/persona, la altura promedio se determinará aplicando el índice de m³/persona, sin perjuicio de observar la altura mínima aceptable;
- h) El índice de m²/persona, incluye áreas de escena o representación, áreas de espectadores sentados, y circulaciones dentro de las salas;
- i) El índice se refiere a la concentración máxima simultánea de visitantes y personal previsto, e incluye áreas de exposición y circulaciones;



❖ **Pasillos.**

- En edificios para uso público, cuando en la planta baja se tengan diferentes niveles se deben dejar rampas para permitir el tránsito de personas con discapacidad en áreas de atención al público. Esta condición debe respetarse en todos los niveles de los edificios para la salud, tiendas departamentales, tiendas de autoservicio, centros comerciales y en edificios públicos.
- En auditorios, teatros, cines, salas de concierto y teatros al aire libre, deben destinarse dos espacios por cada cien asistentes o fracción, a partir de sesenta, para uso exclusivo de personas con discapacidad; cada espacio tendrá 1.25 m de fondo y 0.80 m de frente, quedará libre de butacas fijas, el piso debe ser horizontal, antiderrapante, no invadir las circulaciones y estar cerca de los accesos o de las salidas de emergencia.
- En edificios públicos los pisos de los pasillos deben ser de materiales antiderrapantes, deben contar con rampas y no tener escalones; se utilizarán tiras táctiles o cambios de textura para orientación de invidentes y tendrán un ancho mínimo de 1.20 m.
- Los pasillos deben estar libres de cualquier obstáculo.
- Las circulaciones peatonales en espacios exteriores tendrán un ancho mínimo de 1.20 m, los pavimentos serán firmes y antiderrapantes, con cambios de textura en cruces o descansos para orientación de invidentes.
- Las circulaciones peatonales en espacios exteriores tendrán un ancho mínimo de 1.20 m, los pavimentos serán firmes y antiderrapantes, con cambios de textura en cruces o descansos para orientación de invidentes.
- En las edificaciones de entretenimiento se debe cumplir las siguientes disposiciones:
 - a) Las filas podrán tener un máximo de 24 butacas cuando desemboquen a dos pasillos laterales y de 12 cuando desemboquen a uno solo; en todos los casos las butacas tendrán una anchura mínima de 0.50 m;
 - b) Las butacas deben estar fijas al piso, se pueden exceptuar las que se encuentren en palcos y plateas; y
 - c) Los asientos de las butacas serán plegadizos, a menos que el pasillo sea cuando menos de 0.75 m.

❖ Escaleras

- En las edificaciones de uso público en donde las escaleras constituyen el único medio de comunicación entre los pisos, deben estar adaptadas para su uso por personas con discapacidad y de la tercera edad. Para ello las escaleras deben cumplir al menos con las siguientes especificaciones: barandal con pasamanos en ambos lados, cambio de textura en piso en el arranque y a la llegada de la escalera, pisos firmes y antiderrapantes y contraste entre huellas y peraltes.
- Las escaleras y escalinatas contarán con un máximo de 15 peraltes entre descansos.
- El ancho de los descansos debe ser igual o mayor a la anchura reglamentaria de la escalera.
- La huella de los escalones tendrá un ancho mínimo de 0.25 m; la huella se medirá entre las proyecciones verticales de dos narices contiguas.
- El peralte de los escalones tendrá un máximo de 0.18 m y un mínimo de 0.10 m excepto en escaleras de servicio de uso limitado, en cuyo caso el peralte podrá ser hasta de 0.20 m.
- Las medidas de los escalones deben cumplir con la siguiente relación: “dos peraltes más una huella sumarán cuando menos 0.61 m pero no más de 0.65 m”.
- En cada tramo de escaleras, la huella y peraltes conservarán siempre las mismas dimensiones.
- Todas las escaleras deben contar con barandales en por lo menos en uno de los lados, a una altura de 0.90 m medidos a partir de la nariz del escalón y diseñados de manera que impidan el paso de niños a través de ellos, sin menoscabo de lo establecido en la fracción .
- Las escaleras ubicadas en cubos cerrados en edificaciones de cinco niveles o más tendrán puertas hacia los vestíbulos en cada nivel, con las dimensiones y demás requisitos que se establecen en el punto 4.1.1 relativo a puertas de estas Normas.
- Las escaleras de caracol se permitirán solamente para comunicar locales de servicio y deben tener un diámetro mínimo de 1.20 m. Se permitirán escaleras de caracol en el interior de viviendas, siempre y cuando tengan un diámetro mínimo de 1.80 m.

❖ **Rampas peatonales**

Las rampas peatonales que se proyecten en las edificaciones deben cumplir con las siguientes condiciones de diseño:

- Deben tener una pendiente máxima de 8% con las anchuras mínimas y las características que se establecen para las escaleras en el inciso 4.1.3; la anchura mínima en edificios para uso público no podrá ser inferior a 1.20 m.
- Se debe contar con un cambio de textura al principio y al final de la rampa como señalización para invidentes; en este espacio no se colocará ningún elemento que obstaculice su uso.
- Siempre que exista una diferencia de nivel entre la calle y la entrada principal en edificaciones públicas, debe existir una rampa debidamente señalizada.
- Las rampas con longitud mayor de 1.20 m en edificaciones públicas, deben contar con un borde lateral de 0.05 m de altura, así como pasamanos en cada uno de sus lados, debe haber uno a una altura de 0.90 m y otro a una altura de 0.75 m.
- La longitud máxima de una rampa entre descansos será de 6.00 m.
- El ancho de los descansos debe ser cuando menos igual a la anchura reglamentaria de la rampa.
- Las rampas de acceso a edificaciones contarán con un espacio horizontal al principio y al final del recorrido de cuando menos el ancho de la rampa.
- Los materiales utilizados para su construcción deben ser antiderrapantes.

❖ Rutas de evacuación

- Todas las edificaciones clasificadas como de riesgo medio o alto deben garantizar que el tiempo total de desalojo de todos de sus ocupantes no exceda de 10 minutos, desde el inicio de una emergencia por fuego, sismo o pánico y hasta que el último ocupante del local ubicado en la situación más desfavorable abandone el edificio en emergencia.
- La velocidad, para fines de diseño para un desalojo en condiciones de emergencia, se considera de 2.5 m/seg, considerando como máximo, el paso de una persona por segundo por cada 0.60 m de ancho de la puerta más angosta, circulación horizontal o circulación vertical, sin menoscabo de lo indicado en el artículo 92 del Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal.

❖ Salidas de emergencia.

- Además de lo establecido en el artículo 99 del Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal, las salidas de emergencia observarán las siguientes disposiciones:
- Se prohíbe la instalación de cerraduras, candados o seguros en las puertas de emergencia, adicionales a las barras de seguridad de empuje simple;
- Deben contar con letreros, con la leyenda: “SALIDA DE EMERGENCIA”. Estos letreros estarán a una altura mínima de 2.20 m o sobre el dintel de la puerta o fijada al techo en caso de que este no exista. El tamaño y estilo de los caracteres permitirán su lectura a una distancia de 20.00 m, en su caso, se debe cumplir según lo dispuesto en la NOM-026-STPS;
- En edificaciones con grado de riesgo medio y alto y en el interior de salas de reunión o de espectáculo, las leyendas de “SALIDA DE EMERGENCIA” deben estar iluminadas permanentemente, conectadas al sistema de alumbrado de emergencia, o con fuente autónoma y sistema de baterías; y
- En su caso, las puertas de vidrio que se utilicen en las salidas de emergencia deben contar con vidrio de seguridad templado que cumplan con la Norma Oficial Mexicana NOM-146-SCFI.

CAPÍTULO 4: EL PROYECTO

4.1. EL OBJETO Y LA FUNCIÓN.

Como se ha mencionado anteriormente, *El Centro de desarrollo Comunitario (CDC)* será un inmueble donde se proporcionarán los servicios de asistencia social para el apoyo, aceptación y participación de la población marginada y/o de escasos recursos.

Las funciones dentro del *CDC* son los tres puntos siguientes principalmente:

- Promover el crecimiento de las personas, por medio de un modelo de educación comunitaria que incluye programas educativos, formativos, artísticos, culturales y deportivos.
- Apoyar a las comunidades que concentran un gran número de ciudadanos en zonas de marginación y pobreza que no pueden pagar servicios de salud y que en algunos casos no son derecho habientes.
- Lograr una inclusión plena de la sociedad a través del desarrollo de sus capacidades personales y colectivas, por medio de la participación ciudadana y los derechos universales, sin importar la condición étnica, cultural, económica o geográfica para brindar el derecho a una vida digna.

4.2 ANTECEDENTES HISTÓRICOS DEL OBJETO.

Durante la época prehispánica los grupos mexicanos ya tenían una acción benefactora sobre los grupos de los cuales recibían tributo. Los plebeyos gozaban de garantías al casarse, para recibir parcelas, víveres y ropa. Asimismo cuando un niño nacía se le apoyaba y se le daban obsequios para garantizarle comodidades en sus primeros años de vida.

Los aspectos de medicina tradicional, basada en terapéutica y herbolaria, ampliamente desarrollada, así como el juego, música y danza, contribuyen a la realización de los grupos necesitados.

Posterior a la conquista, surge la necesidad de realizar obras públicas. El primer concepto que se vislumbra, es la creación de escuelas en las que se alimentará y educará a los grupos sociales, enfermos y ancianos de bajos recursos. Este concepto se materializaría hasta el período colonial, que se complementaría con la construcción de hospitales, escuelas, casas de niños expósitos (huérfanos), instituciones de enfermos mentales y asilos. Estas obras tenían la tendencia de misericordia.

Las instituciones religiosas son las primeras en llevarlas a cabo, después lo harían las congregaciones y asociaciones civiles. La beneficencia pública, también denominada social, propugnó, a partir de la igualdad humana, el otorgamiento de servicios, protección y apoyo a favor de los necesitados.

Paralelamente a la beneficencia pública, surge la beneficencia privada, basada en las ideas de filantropía, fraternidad, altruismo y humanitarismo, sobre todo en el período en el que se desarrolla el pensamiento de la ilustración y, más adelante, en el siglo XIX, aparecen casas de expósitos, hospitales, asilos, hospicios, escuelas maternas e instituciones de préstamo, para ayuda de personas de escasos recursos.

En un principio, los gobiernos revolucionarios fomentan estas instituciones, y es en los años 30 y 40 del siglo XX, cuando pasa a ser Asistencia Social; surgen los centros de asistencia infantil, educación profesional, rehabilitación y terapia social, hospitales, dispensarios, internados, comedores, etc.

El servicio social aparece en los años 40 y se modifica, para ser de asistencia pública en 1942, a ser asistencia social, desprendiéndose de los esquemas de seguridad. Al inicio de la década de los 80, las instituciones de mayor representación e impulso social en México, son la Secretaría de Salubridad y Asistencia Pública, (SSA) Desarrollo Integral de la Familia (DIF), Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), e Instituto de Servicios y Seguridad Social de los Trabajadores del Estado (ISSSTE). Estas instituciones comprenden las acciones preventivas, promocionales de protección y rehabilitación, dirigidas a quienes más lo necesitan. Representa participación y considera el bienestar integral.⁽⁶⁰⁾.

Los Centros de Desarrollo Comunitario nacen a partir de la necesidad de lograr la integración de los habitantes de las colonias que se encuentran en zonas de vulnerabilidad, marginación y pobreza; y que se vienen desarrollando desde 1988 en distintas zonas de la ciudad capital. Los Centros Comunitarios son punto de reunión para la comunidad. Promotores sociales sin importar en qué espacio, se reúnen con los vecinos con la finalidad de fomentar la participación social, detectar las necesidades y brindar opciones de solución a través de diversos talleres y actividades.

Estas dinámicas originan que quienes se involucran, asuman sus propias responsabilidades para crecer interiormente, propiciando el desarrollo de su familia y por ende de la comunidad.

⁽⁶⁰⁾ FUENTE. ENCICLOPEDIA DE ARQUITECTURA PLAZOLA VOLUMEN 1.
ALFREDO PLAZOLA
EDITORIAL NORIEGA Y PLAZOLA EDITORES. PAGES. 411 Y 412.

4.3. ESTUDIO DE EDIFICIOS Y ESPACIOS ANÁLOGOS ⁽⁶¹⁾

4.3.1 CENTRO COMUNITARIO «CUAUHTÉMOC».

❖ **Generalidades.**

Centro Comunitario Cuauhtémoc.

Asistencia Social (DIF)

Área de 7,650 m²

Inaugurado en Octubre de 2011.

❖ **Localización.**

Se desarrolla sobre los predios de Tenochtitlan No. 40 y Jesús Carranza No. 33 en la colonia Morelos, en la Delegación Cuauhtémoc, México D.F.

Dentro del proyecto se localiza un conjunto de edificios que tienen como función brindar una serie de servicios básicos, de educación, de salud y de recreación

❖ **Programa arquitectónico.**

El Proyecto se conforma de 3 niveles: planta sótano, planta baja y planta alta.

- **SÓTANO.** En este se localiza el estacionamiento y ocupa la totalidad del predio aquí se alojan la cisterna, cuarto de bombas, cisterna de agua potable, tanque de tormentas, subestación eléctrica y un elevador.

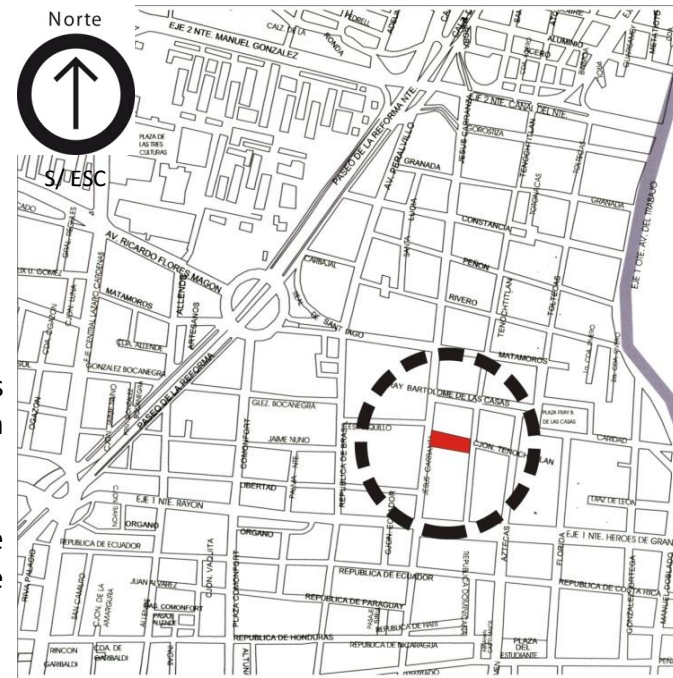


IMAGEN 45. MUESTRA LA LOCALIZACION DEL CENTRO COMUNITARIO CUAUHTÉMOC..

FUENTE: ELABORACION PROPIA S/ESC.

(61) FUENTE. INVESTIGACION DE CAMPO.

EN PLANTA BAJA:

- **ÁREA ADMINISTRATIVA.** Que se compone de oficinas de coordinación, área secretarial, archivo y sala de juntas. En esta zona también se alojan unas oficinas para vigilancia y protección civil y un núcleo de sanitarios públicos.
- **GUARDERÍA.** Que cuenta con áreas de recepción, cuneros y talleres para el desarrollo de diferentes actividades para los niños, con un núcleo de sanitarios para niños y un patio con juegos infantiles para actividades al aire libre, en este lugar se localiza un área de piscina para clases de natación, piscina de pelotas y columpios para la recreación de niños . Existen también consultorios de primeros auxilios, medicina general y dental que dará servicio al público en general.
- **CASA ECOLÓGICA PARA LA 3ª EDAD.** Se compone por un área de recepción y sala de espera, oficinas de trabajo social y asistencia jurídica, así como un área de lavandería y comedor.
- **TIENDAS DE BARRIO.** Conformada por 6 locales donde se instalan diferentes tiendas de comercio básico como son: expendio de pan, lechería, farmacia, tortillería, peluquería y papelería.
- **SALÓN DE BAILE Y USOS MÚLTIPLES.** Es donde se desarrollan eventos deportivos, culturales y sociales.
- **SALA DE REUNIONES VECINALES.** Cuenta con dos bodegas para guardar mobiliario.



FOTO 45. VISTA INTERIOR HACIA LA PLAZA CENTRAL.



FOTO 46. ANDADOR PEATONAL POR LA AVENIDA JESUS CARRANZA.

- TALLERES. Locales donde se desarrollan oficios como calzado, carpintería, ebanistería, herrería, hojalatería, corte y confección, forjado, vidrio, electrónica, electricidad, mecánica, programación e informática, para dar un total de 10 talleres.

EN LA PLANTA ALTA:

- MUSEO DE LA HISTORIA DEL BARRIO DE TEPITO. Es un espacio que a forma de galería presenta las diferentes expresiones culturales de la comunidad.
- ACADEMIA DE ARTES Y OFICIOS Y UN CENTRO DE BACHILLERATO. Es destinado principalmente para personas de la 3ª. edad para que realicen actividades de recreación y esparcimiento como son talleres y actividades físicas.
- TALLERES DE ARTES. Dentro de los cuales se imparten clases de pintura, escultura, grabado, cerámica y papel hecho a mano, estas áreas cuentan con un almacén.
- LABORATORIO DE PRUEBA DE MATERIALES.
- BIBLIOTECA Y CIBERCENTRO.
- CAFETERÍA. Esta comparte una terraza con el CIBERCENTRO.
- CENTRO DE APOYO A LA REHABILITACIÓN. Consta de recepción, sala de espera, oficina encargado, cubículos de trabajo social y psicología, archivo, área de guardado y aseo y un aula de trabajo de psicología para actividades en grupo.



FOTO 47. CIBERCENTRO.

FOTOS. 45, 46 Y 47. FUENTE.: www.google.com/imagenes

SOLO CON FINES EDUCATIVOS.

AZOTEAS:

- Constan de diferentes usos para realizar actividades al aire libre, estos son: un área de lavaderos, un huerto, un área de juegos infantiles, áreas pergoladas, un área recreativa esta ultima localizada en la azotea del edificio destinado a academia de apoyo a bachillerato y centro de artes y oficios esta área es destinada principalmente para personas de la 3ª. edad para que realicen actividades de recreación.

❖ **Composición.**

Esta compuesto por un andador peatonal, que conecta desde la calle de Jesús Carranza hasta la calle de Tenochtitlan y que se complementa con una plaza central, que distribuye todo el conjunto.

Sobre esta plaza central se accede al salón de baile y usos múltiples, mediante un sistema de puertas que componen toda la fachada posterior y lateral de este edificio, la casa ecológica para la 3ª edad y guardería tienen un acceso directo desde la plaza aunque visualmente se aíslan mediante un elemento arquitectónico que se compone de una estructura de acero forrada con una celosía de acero de rejilla tipo Irving en cuyo interior se encuentra la rampa para discapacitados que conecta a la planta baja, planta alta y planta de azotea, y un talud de pasto que integra un área de gradas para cualquier evento que se presente en la plaza.

En el área de la casa ecológica y guardería se localizan dos núcleos de escaleras y un elevador que se conectan con el estacionamiento ubicado en la planta sótano, con el área de lavaderos y juegos infantiles ubicados en la planta alta sobre la guardería, con la cafetería, cibercentro, biblioteca, el centro de rehabilitación, los talleres de artes y las aulas. A través de este mismo elevador y escaleras también se llega al área recreativa que se encuentra en la azotea.

Se cuenta con un modulo de escaleras que se conecta al edificio mediante un puente, junto al núcleo de escaleras se localiza un pergolado a base de columnas de acero y vigas I, hacia el lado de la plaza hay una serie de mamparas metálicas fijas a la parte inferior de las vigas I de este pergolado, estas mamparas son giratorias y se utilizan para montar murales o exposiciones con vista hacia la plaza.

El proyecto se complementa con diversos elementos como una fuente ubicada como remate de la plaza principal y varias áreas pergoladas a base de columnas y traveses de vigas localizadas en el acceso de la plaza al salón de usos múltiples, en el acceso hacia la casa ecológica de la 3ª. edad y la guardería. De igual forma se localizan varias rampas distribuidas tanto en los accesos como en el interior del conjunto para personas con discapacidad.

❖ **Estructura.**

- La estructura en el sótano es a base de columnas de concreto, en planta baja y planta alta las columnas y traveses son a base de vigas de acero IPR y las losas en todos los casos son de losacero con firme de compresión excepto en el salón de baile y usos múltiples en el cual la cubierta es a base de multypanel y esta soportada por armaduras metálicas.

❖ **Acabados**

En general los acabados empleados en todo el conjunto son:

- muros a base de block esmaltado en color gris.
- los pisos en exteriores son a base de firmes de concreto con agregado de granzón normal, acabado lavado y llevan juntas con disco; los pisos interiores son igualmente a base de firmes de concreto con acabado pulido y color integral y juntas hechas con disco.
- En algunas zonas tales como baños, guardería y casa ecológica de la 3ª. edad, administración del centro, cafetería y museo de la historia del barrio cuenta con plafón a base de paneles de yeso en las demás áreas la estructura es aparente.
- En algunos casos se adosaron a los muros elementos metálicos a base de louvers. Los louvers en fachadas, así como las puertas y ventanearía son a base de perfiles de acero acabados con pintura de esmalte.

4.3.2. CENTRO COMUNITARIO «SAN BERNABE» ⁽⁶²⁾

❖ Generalidades.

Centro Comunitario San Bernabé.

Asistencia Social.

Área de 3.317 m²

Comienzo de la obra a finales de 2013

❖ Localización.

Este se desarrolla sobre la Calle Apolo esq. con Prolongación Aztlán, San Bernabé, Monterrey, Nuevo León.

El proyecto para el centro comunitario de San Bernabé propone un Edificio-Calle, que ensaye y transmita los valores cívicos inherentes a la estructura urbana del propio barrio.

❖ Programa arquitectónico.

Se conforma por los siguientes espacios todos desplantados en planta baja:

- **ÁREA ADMINISTRATIVA.** Esta cuenta con recepción, sala de juntas, psicólogo, trabajo social, un área de almacén y dos sanitarios.
- **EDIFICIO FORMATIVO Y TECNOLÓGICO.** Consta de un aula educativa con capacidad para 25 personas al igual que tres salas de computo con capacidad para 25 personas cada una para dar un total de 100.
- **ÁREA COMERCIAL DE CRECIMIENTO A FUTURO.** En esta se localizan diferentes comercios en los que destacan 6 tiendas comerciales, un mini mercado y un área para residuos además de un salón de belleza y una cocina con almacén.



IMAGEN 46. MUESTRA LA VISTA DE TODO EL CONJUNTO.

⁽⁶²⁾FUENTE.: <http://www.picharchitects.com>



IMAGEN 47. MUESTRA UNA VISTA INTERIOR DEL PROYECTO.

IMÁGENES 46 y 47 FUENTE.: www.google.com/imagenes

- UNIDAD DE REHABILITACIÓN FÍSICA. En esta área se cuenta con una recepción, sala de espera, trabajo social, consultorio psicológico, administración, sala de computo, 2 gimnasios 2 núcleos sanitarios, un área de hidroterapia, una de electroterapia y otra de terapia física, 2 núcleos de aseo físico (tanto masculino como femenino), un área de aerobics fisioterapia y primeros auxilios, así como también un área de estimulación temprana.
- CENTRO DE SALUD. Cuenta con sala de espera, farmacia, núcleos sanitarios 2 consultorios familiares y uno de curaciones/vacunas y una pequeña sala de usos múltiples con almacén. En apoyo a este pequeño Centro de salud se localizan otros 2 pequeños edificios que cuentan con biblioteca, almacén, aula de desarrollo humano, dirección, 2 núcleos sanitarios sala de espera, trabajo social, 2 consultorios psicológicos y un salón de usos múltiples.
- EDIFICIO DE OFICIOS. Cuenta con taller de carpintería, mecánica, electricidad y soldadura.
- EDIFICIO SOCIAL CULTURAL. Cuenta con talleres de pintura danza, serigrafía y música.
- EDIFICIO DE ARTE Y EXPRESIÓN URBANA. Existe una sala de proyección, un aula de sociología y un aula al aire libre.

En cuanto a servicios se refiere cuenta con lo siguiente:

- PATIO DE MANIOBRAS. Que cuenta con una entrada y salida para camiones, una pequeña oficina con sanitario, un depósito de basura y un área para mezclados (vidrio, madera, etc.)



IMAGEN 48. ACCESO AL CENTRO COMUNITARIO..



IMAGEN 49. VISTA INTERIOR AL INMUEBLE DONDE SE APRECIA EL FOMENTO AL ARTE URBANO EN LA COMUNIDAD.

IMÁGENES. 49 - 53. FUENTE.: www.google.com/imagenes

- GIMNASIO DE 840 M2. Con cancha multiusos, bodega de material deportivo y cuarto de maquinas.
- ÁREA DE JUEGOS. Tanto geriátricos como también para niños
- LUDOTECA. Que cuenta con vestuarios para hombre y mujeres para el Gimnasio.
- ESTACIONAMIENTO. Con disposición de 35 cajones.
- ÁREA DE HUERTOS. Con un amplia área de 1130 m2
- 2 CANCHAS MULTIUSOS Y 2 CANCHAS DE FUTBOL SOCCER.

❖ **Composición.**

Estos espacios se desplantan en volúmenes disgregados dispuestos a lo largo del predio, configurando así una calle que funciona como tal; y a su vez, sus trazas procuran enlazar con la trama de calles del barrio existente, prolongando así sus recorridos más habituales y dando prioridad al transeúnte. Esa calle interior comunica los cuerpos edificados que albergan el programa funcional del centro comunitario y responde a una visión urbana en su conjunto, en este sentido su recorrido queda pautado por tres espacios de cierta amplitud que podríamos llamar plazas, vinculada cada una de ellas a una actividad colindante.

Por otro lado, el conjunto del proyecto ha sido pensado como una infraestructura bioclimática que trate de obtener sus niveles de confort combinando los recursos naturales locales, tanto climáticos como materiales, dejando la contribución de la maquinaria convencional como una dotación complementaria a atender las cuestiones térmicas más extremas en el año.



IMAGEN 50. VISTA INTERIOR.



IMAGEN 51. LAS CANCHAS MULTIUSOS..

IMÁGENES. 50 y 51. FUENTE.: www.google.com/imagenes

IMÁGENES. 46 – 51 SOLO PARA FINES EDUCATIVOS.

❖ **Estructura.**

- Es a base de marcos de concreto armado en todo el conjunto.
- Los sistemas de piso son a base de losa prefabricada doble T.
- Existen algunos materiales innovadores, como son las *jácenas solares*(*) el proyecto prevé una dotación para producir energía sustentable, integrada en la arquitectura a partir de este sistema que conforma los sitios para guarecerse del sol en las 3 plazas (IMAGEN 52).

❖ **Acabados.**

- muros de block con aplanado exterior cemento-arena y pintura.
- Cuentan con aislamiento de poli estireno extruido y además están pintados por la cara interior y tienen vanos hechos por aros rectangulares de acero de 400 X 200 mm. Una de las características en el centro es que se fomenta en algunas fachadas de los diferentes edificios el arte urbano, en este caso, el graffiti.
- Los pisos en interiores son a base de firme de concreto pulido.
- Pavimento exterior de firme de concreto martelinado con juntas de piedra de río.

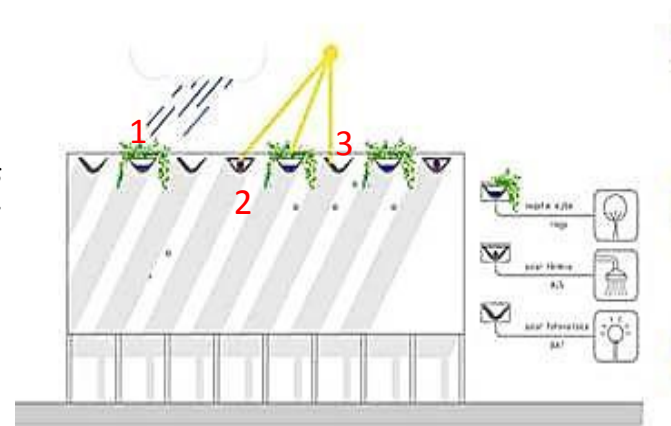


IMAGEN 52. LA JACENA SOLAR ES UTILIZADA PARA 3 TIPOS DE ENERGIA SUSTENTABLE:

1-CAPTACION DE AGUA DE LLUVIA. EL RESULTADO ES UNA FRANJA DE CUBIERTA AUTORREGADA POR FILTRACION ADAPTANDOSE A UN SISTEMA INTEMPER.

2-ENERGIA SOLAR TERMICA. CUENTA CON UN SISTEMA DE TUBOS AL VACIO CON LA ORIENTACION ADECUADA Y CONECTADOS EN SERIE GENERA AGUA CALIENTE PARA GUARDAR EN UN DEPOSITO.

3-ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA. TENIENDO UNA FRANJA CONTINUA DE PLACAS FOTOVOLTAICAS SIMPLES CON SUS CIRCUITOS CONECTADOS EN SERIE, LA ELECTRICIDAD PRODUCIDA ALIMENTA UNA RED DE ILUMINACION EXTERIOR DE BAJO CONSUMO.

() La jácena es una barra de concreto armado sometida a una deformación o flecha, alcanzando su máximo valor en el centro y con deformación nula en los apoyos.*

FUENTE: www.construmatica.com

FUENTE.IMAGEN 52: <http://www.picharchitects.com>

4.3.2. CENTRO DE DESARROLLO COMUNITARIO "JUAN DIEGO" I.A.P. ⁽⁶³⁾

❖ **Generalidades.**

El Centro de Desarrollo Comunitario Juan Diego I. A. P. Asistencia Privada.

Inaugurado en Diciembre de 1991.

Localización.

Se localiza sobre la Av. Tezozomoc s/n Esq. Poniente 5 col. Alfredo Baranda, Valle de Chalco Solidaridad, Estado de México.

Es una institución de asistencia privada, con personalidad jurídica de patrimonio propio y sin fines de lucro.

❖ **Programa arquitectónico.**

Cuenta con los siguientes servicios:

SERVICIOS EDUCATIVOS.

- ESCUELA DE GASTRONOMÍA. Donde se imparten cursos de Chef Operativo y Chef Panadero Repostero.
- ACADEMIA DE BELLEZA. Es una carrera técnica en servicios de belleza, que enseña al alumno a mejorar la apariencia de las personas en un año.
- LUDOTECA. Espacio de juego para niños de 4 a 13 años en el que se brindan los elementos necesarios para despertar la creatividad de los niños.

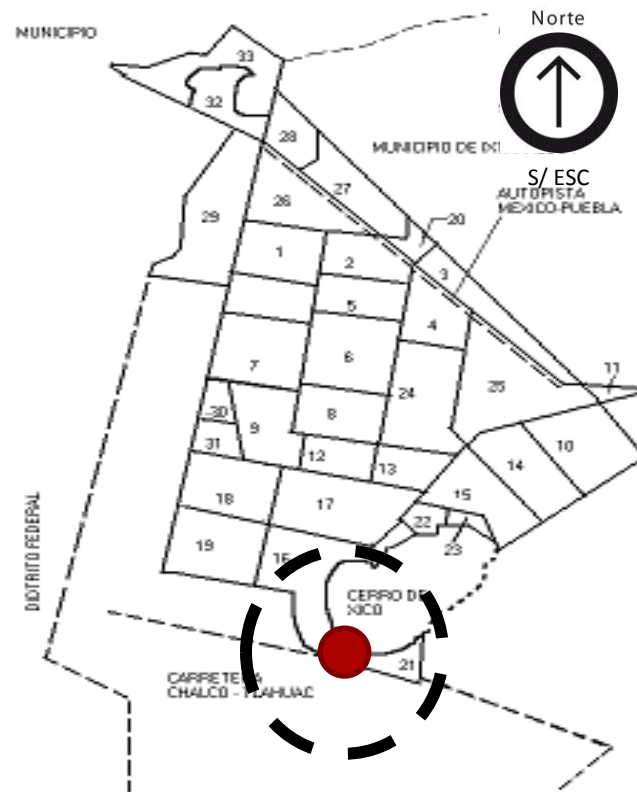


IMAGEN 53. LOCALIZACION DEL CDC JUAN DIEGO I.A.P.
FUENTE.: www.comunitariojd.gob.mx S/ESC:

⁽⁶³⁾FUENTE.: www.comunitariojd.gob.mx

- ESCUELA DE COMPUTACIÓN. Actualmente cuenta con 2 laboratorios con equipos actualizados y que ofrece renta de equipos de cómputo, servicio de fotocopiado, fax, escaneo de imágenes, resguardos en cd a precios económicos.
- CENTRO DE DESARROLLO INFANTIL. Que apoya el desarrollo integral de los niños menores a seis años, tanto en sus necesidades individuales como de integración social y familiar.
- GUARDERÍA. Atiende el desarrollo integral en etapas de lactantes y maternas. Atiende a 150 niños, la mayoría hijos de madres solteras que deben salir a trabajar o a estudiar.



FOTO 48. MUESTRA LOS NIÑOS DE PREESCOLAR DENTRO DE LAS INSTALACIONES DEL CENTRO.

SERVICIOS A LA COMUNIDAD.(ALIMENTACION).

- COMEDOR TAQUERÍA en donde se brinda el servicio diario de desayunos y comidas a los 340 niños del Centro de Desarrollo Infantil.
- SERVICIO DE COMEDOR para los empleados del CDC y se cuenta con servicio para la comunidad.
- BANCO DE ALIMENTOS en donde se brindan los productos básicos a la comunidad con los precios muy por debajo de lo contemplado.
- TORTILLERÍA . Para la venta de tortilla por debajo del precio oficial de la zona.



FOTO 49. MUESTRA LA TORTILLERIA EN EL CENTRO QUE APOYA A LAS FAMILIAS DE ESCASOS RECURSOS.

FUENTE. FOTOS 48 Y 49. www.comunitariojd.gob.mx

- **AUDITORIO.** Se usa para fiestas y eventos sociales, así como para recaudar fondos para el funcionamiento de CDC Juan Diego. Cuenta con tableros de basquetbol, además de estar dentro del programa de contingencia en caso de erupción del volcán Popocatepetl.
- **BIBLIOTECA.** Ofrece el espacio y material bibliográfico necesario en donde los usuarios investiguen, se documenten y reflexionen sobre distintos temas. Cuenta con más de 13,000 ejemplares para nivel básico, medio, medio superior y superior, enciclopedias en CD-ROM, hemeroteca y fotocopiadora.
- **APOYO PSICOLÓGICO.** Se brinda información sobre temas de desarrollo humano dando orientación psicológica a niños, jóvenes y adultos.
- **CLÍNICA DENTAL.** Promueve y cuida la salud por medio de una cultura de auto responsabilidad en el cuidado de la salud dental y atención de los problemas de salud bucal más comunes, que interfieren con el proceso de crecimiento y desarrollo.
- **FARMACIA DE SIMILARES.** Para proporcionar diversidad de productos medicinales a precios bajos.
- **2 CONSULTORIOS MÉDICOS FUNDACIÓN BEST A.C.** Para proporcionar atención médica de bajo costo a la comunidad de Valle de Chalco.



FOTO 50. MUESTRA EL INTERIOR DEL AUDITORIO DONDE SE PRACTICAN EVENTOS DONDE SE RECAUDAN FONDOS PARA EL INMUEBLE.



FOTO 51. MUESTRA EL INTERIOR DE LA BIBLIOTECA

FUENTE. FOTOS 50 Y 51. www.comunitariojd.gob.mx

❖ **Composición.**

El acceso es sobre la avenida principal Tezozomoc, comienza en un corredor que llega a una plaza central rodeada de arboles y que llega al estacionamiento y a las canchas deportivas con un eje compositivo de recorrido lineal como elemento organizador. En la plaza se puede apreciar una escultura con la imagen de la Virgen de Guadalupe con Juan Diego que es el remate visual con el auditorio a sus espaldas.

Sobre esta plaza central se accede a las diferentes zonas del centro como lo son la zona de servicios a la comunidad y la zona educativa, en cuanto a su arquitectura esta conformada por formas regulares ortogonales que son formas geométricas cuadradas haciendo también uso de techumbres inclinadas y planas dando una solución climática a su entorno.



FOTO 52. MUESTRA EL SISTEMA CONSTRUCTIVO CON EL QUE CUENTA EN SU MAYORIA EL CENTRO.

FUENTE FOTO. www.comunitariojd.gob.mx

❖ **Estructura.**

- La estructura es a base de columnas de concreto con acabado aparente y de pintura en blanco en algunas zonas.
- También existen columnas de acero de sección circular con vigas de acero IPR (FOTO 52) y las losas en todos los casos son de losacero con firme de compresión a excepción del auditorio que cuenta con una cubierta de arcotecho.

❖ **Acabados.**

En general los acabados empleados son:

- muros a base de tabique de barro rojo hueco con barnizado en todo el conjunto
- los pisos en exteriores son a base de firmes de concreto, acabado lavado y llevan juntas con disco y pintura epóxica en las canchas deportivas, y en las áreas de estacionamiento y circulaciones son de concreto estampado. los pisos interiores son de loseta cerámica blanca y de color a excepción del auditorio que cuenta con piso laminado.

FOTOS. 48 - 52. SOLO PARA FINES EDUCATIVOS.
FUENTE: www.comunitariojd.gob.mx

4.4 SUSTENTACIÓN DE LA PROPUESTA.

Para que el proyecto sea un espacio viable, este debe cumplir con ciertas características, en general el conjunto debe satisfacer las necesidades de los usuarios tanto en el aspecto arquitectónico para que le de un valor artístico, así como también la parte de la funcionalidad; para lograr esto, no se debe pasar por alto los aspectos que los diseñadores debemos tener en cuenta, y esto es lograr que cada proyecto sea útil, estético y accesible.

Por medio de la investigación, al plan de desarrollo municipal, los reglamentos de construcciones y los espacios análogos; se logran las características que definen al proyecto. El medio en el que se desarrolla es un aspecto fundamental, se necesita una solución arquitectónica adecuada que satisfaga la demanda de la población, una infraestructura eficiente para lograr un espacio sustentable así como también mejorar la calidad de la imagen urbana respetando los aspectos culturales del municipio.

Dicho lo anterior, la propuesta del **Centro de Desarrollo Comunitario (CDC)** es para que la población en Chimalhuacán, reciba atención digna para que adopten una mejor calidad y oportunidad de vida, brindándoles el apoyo necesario en materia de salud y asistencia, una mejor formación desarrollando sus habilidades laborales y al mismo tiempo, fomentando actividades culturales, recreativas y de deporte.

La población que será atendida son personas con un nivel de marginación muy bajo que realmente necesitan de estos recursos para superarse y mantener un nivel de vida digno.

Para lograr lo anterior se propone lo siguiente:

- EN SALUD. Que el proyecto cuente con un área medica que sea de apoyo total para el bienestar físico y mental de los individuos y las familias a través de la prevención, campañas, revisiones medicas, el autocuidado y la atención medica directa.
- EN ASISTENCIA. Proporcionar atención integral a niños de ambos sexos de 45 días a 5 años en apoyo a las madres lactantes y maternas que no tienen prestaciones sociales y de igual manera para padres trabajadores de escasos recursos, esto para lograr el desarrollo responsable de la familia beneficiando a los menores.

- EN EMPLEO. Facilitar el ingreso al plano formal de trabajo con capacitación para el empleo a través de talleres de oficios y aulas de enseñanza con cursos teóricos y prácticos de acuerdo a los requerimientos del municipio para así activar la economía de la población.
- EN CULTURA. Promover y organizar eventos con el fin de conservar las tradiciones y costumbres del municipio para mantener el sentido de identidad, desarrollando su expresión artística y respetando siempre la diversidad e igualdad de los habitantes.
- EN RECREACIÓN Y DEPORTE. Areas en las cuales se logre la convivencia social y la convivencia familiar para que exista armonía y competitividad sanas dentro del **CDC**, esto se lograra a través de talleres de recreación. También habrá areas para el fomento al deporte para fortalecer el perfil físico y psicológico de la población.

4.5. PROGRAMA DE REQUERIMIENTOS.

4.5.1 TABLA COMPARATIVA.

Para determinar el programa de requerimientos definitivo, se hizo un análisis sobre el listado de necesidades para el proyecto, comparándolo con el listado de requerimientos proporcionado por el AYUNTAMIENTO DE CHIMALHUACÁN, el que nos muestra el Tomo II de Salud y Asistencia Social de SEDESOL y el que se obtuvo en base a la investigación; así tenemos lo siguiente:

TABLA COMPARATIVA			
NECESIDAD	REQUERIMIENTOS		
	AYUNTAMIENTO DE CHIMALHUACAN	SEDESOL (DIF)	INVESTIGACION
SERVICIOS GENERALES			
PLAZA	X	X	X
AREAS VERDES	X	X	X
ANDADORES	X	X	X
CASA DE MAQUINAS	X	X	X
PATIO DE MANIOBRAS	X	X	X
BAÑOS VESTIDORES PARA EL PERSONAL		X	X
COMEDOR DE EMPLEADOS	X	X	X
ALMACEN DE BASURA			X
ESTACIONAMIENTO PUBLICO	X	X	X
ESTACIONAMIENTO P/PERSONAL		X	X
SALUD Y ASISTENCIA			
PELUQUERIA		X	
TORTILLERIA		X	
LECHERIA		X	
FARMACIA		X	
GUARDERIA			X
TRABAJO SOCIAL			X
CONSULTORIO DENTAL	X		X
CONSULTORIO DE CURACIONES			X
CONSULTORIO DE ENTREVISTA FAMILIAR			X
CONSULTORIO DE MEDICINA FAMILIAR	X	X	X
CONSULTORIO PSICOLOGICO	X		X
CONSULTORIO DE OFTALMOLOGIA	X		X
CONSULTORIO DE OTORRINOLARINGOLOGIA	X		X

TABLA COMPARATIVA			
NECESIDAD	REQUERIMIENTOS		
	AYUNTAMIENTO DE CHIMALHUACÁN	SEDESOL (DIF)	INVESTIGACIÓN
GOBIERNO			
RECEPCION	X		X
SANITARIOS	X	X	X
SALA DE JUNTAS	X	X	X
AREA SECRETARIAL	X	X	X
SALA DE ESPERA	X	X	X
DIRECCION	X		X
SUBDIRECCION	X		X
ADMINISTRACION	X	X	X
ARCHIVO	X	X	X
CONTABILIDAD			X
ASISTENCIA JURIDICA		X	
TRABAJO SOCIAL		X	
TALLERES			
BORDADO Y CONFECCION			X
CARPINTERIA			X
HERRERIA			X
ESCULTURA			X
LABORATORIO DE COMPUTO	X		X
ALFARERIA			X
PINTURA			X
MUSICA			X
DANZA		X	X
CULTURA, RECREACION Y DEPORTE			
AUDITORIO			X
SALON DE USOS MULTIPLES	X	X	
BIBLIOTECA	X	X	X
JUEGOS INFANTILES	X	X	X
CANCHAS DEPORTIVAS	X	X	X
GIMNASIO		X	

4.5.2. PROGRAMA DE REQUERIMIENTOS DEFINITIVO.**1.- ZONA PÚBLICA.**

- Plaza
- Andadores
- Areas Verdes, Canchas Deportivas y Juegos Infantiles

2.- ZONA DE ENSEÑANZA Y CAPACITACIÓN.**EDIFICIO DE TALLERES DE ARTES Y OFICIOS CON BIBLIOTECA****Talleres De Oficios.**

- Vestíbulo
- Taller de Bordado y Confección
- Taller de Carpintería
- Taller de Herrería
- Laboratorio de computo
- Taller de Escultura
- Sanitarios H/M
- Casa de Maquinas

Talleres De Artes.

- Vestíbulo
- Taller de Alfarería
- Taller de Pintura
- 2 Talleres de Música
- 2 Talleres de Danza
- Aula
- Sanitarios H/M

Biblioteca

- Vestíbulo
- Sala de Exposiciones Temporales
- Sala de Lectura y Acervo
- Cubículos de Lectura
- Reparación y Clasificación.
- Videoteca
- Hemeroteca
- Fotocopiado
- Sanitarios para H/M

3.- ZONA DE RECREACIÓN Y CONVIVENCIA.**AUDITORIO PARA 500 PERSONAS**

- Área de Acceso
Vestíbulo/Exp. Temporales
Taquilla
Guardarropa
Sanitarios públicos H/M
- Área de Espectadores
Cabina de proyección y audio
gradería y escenario
cuarto de baterías
- Área de Camerinos
Camerinos H/M
Control
Tras escenario/ zona de estar
Bodega de instrumentos
Baños para h/m
Bodega general y utilería

**4.-ZONA DE SERVICIOS DE APOYO A LA COMUNIDAD.
EDIFICIO DE GUARDERÍA, ÁREA MÉDICA Y DIRECCIÓN
GENERAL.**

Guardería

- Área de Maternales
Plaza Cívica
Vestíbulo 1
Control de visitas
Sala A (Cuidado niños 1.5 a 2 años)
Sala B (Cuidado de niños de 2 a 3 años)
Sala C (Cuidado de niños de 3 a 4 años)
- Área de Prescolares
Aula prescolares 1er grado
Aula prescolares 2do grado
Aula prescolares 3er grado
Sanitarios para niños y niñas
Sanitarios H / M
- Área de Servicios
Salón de Cantos y Juegos
Asoleadero y Arenero
Baños Vestidores H/M
Sanitarios H/M
Lavandería
Cocina 1
Almacén 1
Dietista 1
Sanitario para Dietista
Área de descanso
Comedor para niños
Comedor p/personal

Casa de maquinas
Control de personal

- Área de Lactantes
Vestíbulo, circulaciones
Lactantes A
Lactantes B y C
Banco de leches
Almacén de leches
Ropería
Sanitarios para institutrices
2 Sépticos
Dietista 2
Cocina 2
Almacén 2

Área Médica.

- Sala de Espera
- Trabajo social
- Consultorio dental y curaciones
- Consultorio de entrevista familiar
- Consultorio de pediatría
- Consultorio de medicina familiar
- Consultorio psicológico
- Consultorio de Otorrinolaringología
- Consultorio de Oftalmología
- Cuarentena
- Séptico
- Cto. aseo
- Coordinación medica
- Ropería
- Central de enfermeras
- Banco de leches

Dirección General

- Recepción
- Sanitarios H/M
- Dirección General
- Área Secretarial
- Sala de Espera
- Sala de Juntas
- Cocineta
- Subdirección
- Administración
- Contabilidad

Otros Servicios

- Almacén de Basura
- Patio de Maniobras para servicios generales
- Patio de Maniobras para talleres
- Casetas de vigilancia
- Estacionamiento Publico
- Estacionamiento P/Personal

5.- ZONA DE SERVICIOS GENERALES**EDIFICIO DE MANTENIMIENTO**

- Vestíbulo
- Área de Mantenimiento (taller de Jardinería, taller de plomería, taller de electricidad, taller de carpintería y taller de pintura).
- Lavandería
- Casa de Maquinas
- Baños Vestidores H/M
- Coordinación de Mantenimiento
- Coordinación Intendencia
- Coordinación Vigilancia
- Dormitorios de Vigilancia
- Comedor para Empleados
- Terraza

4.6 PROGRAMA ARQUITECTÓNICO.

1.- ZONA PÚBLICA						
ESPACIO	NECESIDAD	USUARIOS	ÁREA NECESARIA	LOCAL	ÁREA TOTAL	OBSERVACIONES
PLAZA	Espacio publico para definir el acceso al inmueble		600.00 m2	1	1,176.00m2	Incluye fuente y escultura.
ÁREAS VERDES			618.00 m2	1	3,445.10 m2	
CANCHAS DEPORTIVAS	Canchas multiusos para practicar deporte asi como el desarrollo físico mental de la población.		512.00 m2	1	670.00 m2	
JUEGOS INFANTILES Y ANDADORES	Juegos infantiles para niños. Circulaciones del publico		400 m2	1	1,599.25 m2	
ÁREA TOTAL					6,890.35 m2	

4.6 PROGRAMA ARQUITECTÓNICO.

2.- ZONA DE ENSEÑANZA Y CAPACITACIÓN						
EDIFICIO DE TALLERES DE ARTES Y OFICIOS CON BIBLIOTECA						
PLANTA BAJA						
ESPACIO	NECESIDAD	USUARIOS	ÁREA NECESARIA	LOCAL	ÁREA TOTAL	OBSERVACIONES
TALLERES DE OFICIOS						
VESTÍBULO	Define La Entrada A Los Talleres.			1	418.60 m2	
TALLER DE ENSEÑANZA PARA BORDADO Y CONFECCIÓN	Enseñanza artesanal de trajes típicos de la región	20 PERSONAS	48.00 m2	1	115.35 m2	Local con acabados aparentes aislado del ruido.
<i>Guardado De Material</i>	Almacenar los diferentes materiales a emplear en el taller			1	6.20 m2	
<i>Cto. Aseo</i>	Espacio con tarja para la limpieza del taller	1 PERSONA		1	4.75 m2	
TALLER DE CARPINTERÍA	Espacio para la talla de la madera	20 PERSONAS	48.00 m2	1	107.15 m2	Local con acabados aparentes aislado del ruido
<i>Vestidor</i>	Cambiarse de ropa			1	6.15 m2	
<i>Cto De Aseo</i>	Limpieza del taller	1 PERSONA		1	4.75 m2	
TALLER DE HERRERÍA	Espacio que sirve para el manipulación de diferentes metales	20 PERSONAS	48.00 m2	1	124.45 m2	Local con acabados aparentes aislado del ruido
<i>Almacén de Herramienta</i>	Espacio para guardar herramienta			1	9.10 m2	

4.6 PROGRAMA ARQUITECTÓNICO.

ESPACIO	NECESIDAD	USUARIOS	ÁREA NECESARIA	LOCAL	ÁREA TOTAL	OBSERVACIONES
<i>Cto. Aseo</i>	Limpieza del taller.	1 PERSONA		1	4.90 m2	
<i>Vestidor</i>	Cambiarse de ropa.			1	6.85 m2	
TALLER DE ESCULTURA	Enseñanza y practica de la escultura	20 PERSONAS	48.00 m2	1	124.30 m2	Local con acabados aparentes aislado del ruido
<i>Herramientas.</i>	Espacio para la guarda de las herramientas para esculpir			1	8.00 m2	
<i>Vestidor</i>	Cambiarse de ropa			1	6.20 m2	
<i>Cuarto de Aseo.</i>	Limpieza del taller.	1 PERSONA		1	4.50 m2	
LABORATORIO DE CÓMPUTO	Enseñanza de diferentes programas	20 PERSONAS	48.00 m2	1	80.00 m2	
SANITARIOS PARA H/M	Higiene y limpieza del usuario. Necesidades fisiológicas.		30.30 m2	2	60.60 m2	
<i>Cto de aseo</i>	Limpieza para los Sanitarios	1 PERSONA		1	5.30 m2	
CASA DE MÁQUINAS	Lugar para Hidroneumático, subestación eléctrica			1	36.90 m2	
ÁREA TOTAL					1,144.05 m2	

4.6 PROGRAMA ARQUITECTÓNICO.

PRIMER NIVEL						
ESPACIO	NECESIDAD	USUARIOS	ÁREA NECESARIA	LOCAL	ÁREA TOTAL	OBSERVACIONES
TALLERES DE ARTES						
VESTÍBULO	Define La entrada a Los Talleres			1	214.45 m2	
TALLER DE ALFARERÍA	espacio para realizar artefactos de barro	15 PERSONAS	48.00 m2	1	69.15 m2	
<i>Área para Horno.</i>	Lugar para calentar barro y cerámica.			1	65.30 m2	
<i>Bodega</i>	Espacio para la guarda de las herramientas y materiales				7.75 m2	
<i>Vestidor</i>	.Cambiar de ropa.			1	10.40 m2	
<i>Cto. Aseo</i>	limpieza del taller	1 PERSONA		1	4.20 m2	
<i>Cto de aseo</i>	Limpieza para los Sanitarios			1	5.30 m2	
TALLER DE PINTURA	Espacio para expresión artística..	15 PERSONAS	48.00 m2	1	99.50 m2	
<i>Bodega</i>	Espacio para la guarda de las herramientas y materiales			1	10.45 m2	
<i>Vestidor</i>	Cambiar de ropa.			1	7.75 m2	
<i>Cto. Aseo</i>	limpieza del taller	1 PERSONA		1	5.20 m2	
TALLER DE MUSICA 1	Espacio para aprender a tocar diferentes instrumentos.	21 PERSONAS	48.00 m2	1	94.00 m2	
TALLER DE MUSICA 2	Espacio para aprender a tocar diferentes instrumentos.	21 PERSONAS		1	122.50 m2	
TALLER DE DANZA 1	Espacio para aprender los diferentes bailes típicos de la región	20 PERSONAS	48.00 m2	1	89.45 m2	

4.6 PROGRAMA ARQUITECTÓNICO.

ESPACIO	NECESIDAD	USUARIOS	ÁREA NECESARIA	LOCAL	ÁREA TOTAL	OBSERVACIONES
<i>Vestidor</i>	Cambiarse de ropa			1	5.85 m2	
TALLER DE DANZA 2	Espacio para aprender los diferentes bailes típicos de la región	20 PERSONAS	48.00 m2	1	97.30 m2	
<i>Vestidores</i>	Cambiarse de ropa			1	5.35 m2	
AULA	Enseñanza de cursos teóricos	20 PERSONAS	48.00 m2	1	45.90 m2	
SANITARIOS PARA H/M	Higiene y limpieza del usuario. Necesidades fisiológicas.		30.30 m2	2	60.60 m2	
<i>Cto de aseo</i>	Limpieza para los Sanitarios	1 PERSONA		1	5.30 m2	
ÁREA TOTAL					1,025.70 m2	

4.6 PROGRAMA ARQUITECTÓNICO.

BIBLIOTECA						
SEGUNDO NIVEL						
ESPACIO	NECESIDAD	USUARIOS	ÁREA NECESARIA	LOCAL	ÁREA TOTAL	OBSERVACIONES
VESTÍBULO, SALA DE EXPOSICIONES TEMPORALES	Define la entrada a la biblioteca. información y acceso a la biblioteca. Tener acceso a exposiciones.	3 PERSONAS		1	401.90 m ²	incluir paquetería y prestamos a domicilio
SALA DE LECTURA Y ACERVO	Leer libros de texto.	70 PERSONAS		1	321.55 m ²	Deberá Contar Con Estantes De Información General Y Mesas De Consulta Bibliográfica
CUBÍCULOS DE LECTURA	Leer libros de texto sin ser molestado	16 PERSONAS		1	74.70 m ²	
REPARACIÓN Y CLASIFICACIÓN.	Reparar libros dañados	2 PERSONAS		1	67.20 m ²	Incluye bodega
VIDEOTECA	Consultar micro films, escuchar música y audiovisuales	44 PERSONAS		1	91.60 m ²	Incluye Cabina de Proyección
HEMEROTECA FOTOCOPIADO	Acervo De Periódicos Y Revistas Especializadas	11 PERSONAS		1	79.50. m ²	
SANITARIOS PARA H/M	Higiene y limpieza del usuario. Necesidades fisiológicas.		30.30 m ²	2	60.60 m ²	
<i>Cto de aseo</i>	Limpieza para los Sanitarios	2 PERSONAS		1	5.30 m ²	
ÁREA TOTAL					1,102.35 m²	

4.6 PROGRAMA ARQUITECTÓNICO.

3.- ZONA DE RECREACION Y CONVIVENCIA						
AUDITORIO (500 personas)						
ESPACIO	NECESIDAD	USUARIOS	ÁREA NECESARIA	LOCAL	ÁREA TOTAL	OBSERVACIONES
ÁREA DE ACCESO						
VESTÍBULO/EXP. TEMPORALES	Define el acceso a las gradas además de servir como un área para exposiciones.			1	374.25 m ²	
TAQUILLA	Espacio donde se venden billetes de teatro, cine y otros espectáculos	5 PERSONAS		1	24.15 m ²	Incluirá 2 ventanillas
GUARDARROPA	Guarda de pertenencias (mochilas, ropa)	1 PERSONA		1	12.40 m ²	
SANITARIOS PÚBLICOS HOMBRES	Necesidades fisiológicas.			1	24.65 m ²	Incluye Aseo
SANITARIOS PÚBLICOS MUJERES	Necesidades fisiológicas.			1	27.50 m ²	Incluye Aseo
ÁREA DE ESPECTADORES						
CABINA DE PROYECCIÓN Y AUDIO	Proyectar e iluminar el escenario	3 PERSONAS		1	25.00 m ²	Incluye Bodega y Cto de Aseo
GRADERÍA Y ESCENARIO	Destinado Para La Presentación Del Espectáculo Al Publico	500 PERSONAS		1	652.40 m ²	0.6 m ² por persona
CUARTO DE BATERÍAS	Guarda de baterías de las celdas fotovoltaicas.			2	5.20 m ²	
ÁREA DE CAMERINOS						
CAMERINO H / M	Preparar, maquillar y vestir a los actores	12 PERSONAS C/U	43.30 m ²	2	126.60 m ²	Incluye Ropería
CONTROL	Controlar los camerinos y atender al publico	1 PERSONA			6.20 m ²	
TRAS ESCENARIO/ ZONA DE ESTAR	Circulaciones			1	123.25 m ²	Incluye bodega de instrumentos
BAÑOS PARA H/M	Higiene y limpieza del usuario. Necesidades fisiológicas.		19.90 m ²	2	39.80 m ²	
BODEGA GENERAL Y UTILERÍA	Espacio para la guarda de materiales y vestuario.	1 PERSONA		1	50.30 m ²	
ÁREA TOTAL					1,491.70 m²	

4.6 PROGRAMA ARQUITECTÓNICO.

4.- ZONA DE SERVICIOS DE APOYO A LA COMUNIDAD						
EDIFICIO DE GUARDERÍA, ÁREA MEDICA Y DIRECCIÓN GENERAL.						
GUARDERÍA						
PLANTA BAJA						
ESPACIO	NECESIDAD	USUARIOS	ÁREA NECESARIA	LOCAL	ÁREA TOTAL	OBSERVACIONES
ÁREA DE MATERNALES						
PLAZA CÍVICA	Cantos Cívicos			1	51.60 m2	
VESTÍBULO	Define el acceso al publico			1	189.50 m2	
CONTROL DE PERSONAL Y CIRCULACIONES	Espacio para el registro de personal	1 PERSONA		1	125.80 m2	
SALA A	Cuidado niños 1.5 a 2 años	1 PERSONA		1	70.20 m2	20 niños
SALA B	Cuidado de niños de 2 a 3 años con andaderas	1 PERSONA		1	62.25 m2	20 niños
SALA C	Cuidado de niños de 3 a 4 años con andaderas	1 PERSONA		1	79.65 m2	20 niños
ÁREA TOTAL					579.00 m2	
ÁREA DE PREESCOLARES						
AULAS PREESCOLARES 1ER GRADO	Instrucción educativa	1 PERSONA		1	38.95 m2	25 niños por aula
AULAS PREESCOLARES 2DO GRADO	Instrucción educativa	1 PERSONA		1	33.60 m2	25 niños por aula
AULAS PREESCOLARES 3ER GRADO	Instrucción educativa	1 PERSONA		1	36.90 m2	25 niños por aula
SANIITARIOS PARA NIÑOS	Necesidades fisiológicas.		8.45 m2	1	8.45 m2	
SANIITARIOS PARA NIÑAS	Necesidades fisiológicas.		10.40 m2	1	10.40 m2	
SANITARIOS H / M	Necesidades fisiológicas		2.95 m2	2	5.90 m2	
ÁREA TOTAL					134.20 m2	

4.6 PROGRAMA ARQUITECTÓNICO.

PLANTA BAJA						
ÁREA DE SERVICIOS						
ESPACIO	NECESIDAD	USUARIOS	ÁREA NECESARIA	LOCAL	ÁREA TOTAL	OBSERVACIONES
SALÓN DE CANTOS Y JUEGOS	Desarrollo cognoscitivo, estimular lenguaje y coordinación			1	116.50 m2	
ASOLEADERO Y ARENERO	Desarrollo del infante			1	125.25 m2	
BAÑOS VESTIDORES MUJERES	Higiene y limpieza del usuario. Cambiar de ropa.			1	25.70 m2	36 casilleros mujeres
<i>Sanitarios Mujeres</i>	Necesidades fisiológicas.			1	7.45 m2	
BAÑOS VESTIDORES HOMBRES	Higiene y limpieza del usuario. Necesidades fisiológicas. Cambiar de ropa.		33.00 m2	2	66.00m2	30 casilleros hombres
<i>Sanitarios Hombres</i>	Necesidades fisiológicas.			1	7.45 m2	
LAVANDERÍA	Lavar ropa sucia de la guardería	5 PERSONAS		1	69.50 m2	Incluye área de lavado, secado y planchado.
<i>Ropa Sucia</i>	Lugar con cestos para almacenar ropa sucia			1	16.20 m2	
<i>Ropa Limpia</i>	Lugar de almacenaje de ropa limpia			1	5.20 m2	
COCINA 1	Preparación de alimentos y distribuirlos al comedor	5 PERSONAS		1	45.30 m2	
<i>Almacén</i>	Lugar para guarda de comida			1	24.85 m2	Incluye frigorífico y almacén de vajillas
<i>Cto. Aseo</i>	Limpieza para la cocina	2 PERSONAS		1	2.80 m2	

4.6 PROGRAMA ARQUITECTÓNICO.

ESPACIO	NECESIDAD	USUARIOS	ÁREA NECESARIA	LOCAL	ÁREA TOTAL	OBSERVACIONES
DIETISTA 1	Espacio para la encargada de la nutrición de los niños	1 PERSONA		1	12.90 m2	
SANITARIO PARA DIETISTA	Necesidades Fisiológicas			1	3.25 m2	
AREA DE DESCANSO	Descanso del personal			1	21.35 m2	
COMEDOR PARA NIÑOS	Espacio para que coman los niños	56 PERSONAS		1	98.35 m2	52 niños
COMEDOR P/PERSONAL	Lugar para que coman los trabajadores del lugar	26 PERSONAS		1	98.75 m2	Incluye Cocineta
CASA DE MÁQUINAS	Lugar para Hidroneumático, subestación eléctrica			1	98.60 m2	
CONTROL DE VISITAS	Espacio para registrar al publico asistente	1 PERSONA		1	11.70 m2	
ÁREA TOTAL					857.10 m2	

4.6 PROGRAMA ARQUITECTÓNICO.

PLANTA ALTA						
ESPACIO	NECESIDAD	USUARIOS	ÁREA NECESARIA	LOCAL	ÁREA TOTAL	OBSERVACIONES
ÁREA DE LACTANTES						
VESTÍBULO, CIRCULACIONES	Define La Entrada A Los Talleres.	50 PERSONAS		1	204.90 m2	
LACTANTES A	Alojamiento de cunas. Bebes de 45 días a 6 meses	3 PERSONAS		1	84.00 m2	18 cunas, 12 colchonetas y un wc
LACTANTES B Y C	Alojamiento de cunas. Bebes de 6 meses a 1 año Bebes de 1 año a 1 año 6 meses	4 PERSONAS		1	112.65 m2	22 cunas, 12 colchonetas y un wc
BANCO DE LECHES	Reservas preparadas de leche materna.			1	31.45 m2	
ALMACÉN DE LECHES	Lugar de guarda de leche materna			1	13.75 m2	
ROPERÍA	Lugar para almacenar ropa limpia.			1	20.60 m2	
SANITARIOS PARA INSTITUTRICES	Higiene y limpieza del usuario. Necesidades fisiológicas.			1	16.10 m2	
SEPTICO	Espacio que contiene gérmenes patógenos		11.00 m2	2	22.00 m2	
DIETISTA 2	Espacio para la encargada de la nutrición de los niños	1 PERSONA		1	14.50 m2	
COCINA 2	Preparación de alimentos	2 PERSONAS		1	28.50 m2	
ALMACÉN 2	Lugar para guarda de comida			1	22.10 m2	Incluye frigorífico y almacén de vajillas
ÁREA TOTAL					570.55 m2	



4.6 PROGRAMA ARQUITECTÓNICO.

AREA MEDICA						
PLANTA ALTA						
ESPACIO	NECESIDAD	USUARIOS	ÁREA NECESARIA	LOCAL	ÁREA TOTAL	OBSERVACIONES
SALA DE ESPERA	Estancia de personas que quieren ser recibidas				74.05 m2	
TRABAJO SOCIAL	Dar solución a problemas con el servicio medico de los usuarios.	3 PERSONAS		1	31.20 m2	Incluye Sala de juntas
CONSULTORIO DENTAL Y CURACIONES	Atención de problemas de los dientes. Primeros auxilios.	2 PERSONAS		1	23.60 m2	
CONSULTORIO DE ENTREVISTA FAMILIAR	Orientación para la mejora personal de quienes integran una familia.	2 PERSONAS		1	23.55 m2	
CONSULTORIO DE PEDIATRÍA	Atención integral infantil de salud en todos los aspectos.	2 PERSONAS		1	23.55 m2	
CONSULTORIO DE MEDICINA FAMILIAR	Mantener la salud de los usuarios en todos los aspectos.	2 PERSONAS		1	27.10 m2	Incluye Archivo y Vestidor
CTO. ASEO	Limpieza en general	2 PERSONAS		1	3.30 m2	
COORDINACION MEDICA	Orientar y mejorar el desempeño del personal para todo proceso medico.	1 PERSONA		1	25.50 m2	
CONSULTORIO PSICOLÓGICO	Prevenir y orientar a personas que necesitan apoyo para tomar decisiones o resolver problemas en su vida diaria.	1 PERSONA		1	16.85 m2	

4.6 PROGRAMA ARQUITECTÓNICO.

ESPACIO	NECESIDAD	USUARIOS	ÁREA NECESARIA	LOCAL	ÁREA TOTAL	OBSERVACIONES
CONSULTORIO DE OTORRINOLARINGOLOGÍA	Atención médico-quirúrgica relativo al oído, nariz, faringolaringe, patologías del cuello y glándulas salivales	2 PERSONAS		1	20.80 m ²	
CONSULTORIO DE OFTALMOLOGÍA	Atención especializada para enfermedades de los ojos	2 PERSONAS		1	20.80 m ²	
CUARENTENA	Aislamiento para las personas para prevenir alguna enfermedad.	3 PERSONAS		1	117.80 m ²	Incluye un área para medicamentos, desinfección y oxígeno.
SÉPTICO	Espacio que contiene gérmenes patógenos			1	4.25 m ²	
ROPERÍA	Lugar para almacenar ropa sucia y limpia.			1	18.90 m ²	
CENTRAL DE ENFERMERAS	Modulo para coordinar al personal de enfermería.	10 PERSONAS		1	62.00 m ²	
BANCO DE LECHES	Reservas preparadas de leche materna.			1	20.75 m ²	
ÁREA TOTAL					514.00 m²	

4.6 PROGRAMA ARQUITECTÓNICO.

DIRECCIÓN GENERAL						
PLANTA ALTA						
ESPACIO	NECESIDAD	USUARIOS	ÁREA NECESARIA	LOCAL	ÁREA TOTAL	OBSERVACIONES
RECEPCIÓN	Define el acceso	1 PERSONA		1	26.00 m ²	
SANITARIOS H/M	Higiene y limpieza del usuario. Necesidades fisiológicas.		3.40 m ²	2	6.80 m ²	
DIRECCIÓN GENERAL	Dirigir las actividades a desarrollar en el Centro	1 PERSONA		1	34.00 m ²	Incluye baño completo
ÁREA SECRETARIAL	Atender a los coordinadores y a los usuarios del Centro	3 PERSONAS		1	42.20 m ²	Incluye área de fotocopiado y archivo
SALA DE ESPERA	Estancia de personas que quieren ser recibidas			1	35.75 m ²	
SALA DE JUNTAS	Realizar juntas para la toma de decisiones. Informar y resolver problemáticas			1	26.35 m ²	
COCINETA	Preparado de café y alimentos			1	5.40 m ²	
SUBDIRECCIÓN	Apoyar a la dirección del centro	1 PERSONA		1	14.80 m ²	
ADMINISTRACIÓN	Espacio encargado de solucionar los asuntos relacionados con la promoción y organización del inmueble	2 PERSONAS		1	17.90 m ²	
CONTABILIDAD	Espacio para administrar los recursos económicos del inmueble	1 PERSONA		1	12.00 m ²	
ÁREA TOTAL					221.20 m²	

4.6 PROGRAMA ARQUITECTÓNICO.

5.- ZONA DE SERVICIOS GENERALES.						
EDIFICIO DE MANTENIMIENTO						
ESPACIO	NECESIDAD	USUARIOS	ÁREA NECESARIA	LOCAL	ÁREA TOTAL	OBSERVACIONES
VESTÍBULO	Define la entrada			1	205.50 m ²	
AREA DE MANTENIMIENTO	Incluye taller de: Jardinería, plomería, electricidad, carpintería y pintura.	10 PERSONAS		1	84.40 m ²	
LAVANDERÍA	Lavar ropa del personal y comedor	2 PERSONAS		1	45.00 m ²	
CASA DE MÁQUINAS	Lugar para Hidroneumático, subestación eléctrica			1	200.20 m ²	
BAÑOS VESTIDORES H/M	Higiene y limpieza del usuario. Necesidades fisiológicas. Cambiarse de ropa.		25.80 m ²	2	51.60 m ²	Incluye lockers para el personal
COORDINACIÓN DE MANTENIMIENTO	Espacio para registro de los problemas de mantenimiento	2 PERSONAS		1	17.90 m ²	
COORDINACIÓN INTENDENCIA	Dirigir y mejorar el desempeño del personal de intendencia.	2 PERSONAS		1	19.85 m ²	
COORDINACIÓN VIGILANCIA	Dirigir y mejorar el desempeño del personal de vigilancia.	2 PERSONAS		1	19.80 m ²	
DORMITORIOS DE VIGILANCIA	Dormir, descansar.	4 PERSONAS		1	38.60 m ²	
COMEDOR PARA EMPLEADOS	Comer	60 PERSONAS		1	122.55 m ²	Incluye cocina y almacén de víveres
TERRAZA	Espacio para que coma el personal al aire libre.		136.00 m ²	1	136.00 m ²	
ÁREA TOTAL					941.40 m²	



4.6 PROGRAMA ARQUITECTÓNICO.

OTROS SERVICIOS						
ESPACIO	NECESIDAD	USUARIOS	ÁREA NECESARIA	LOCAL	ÁREA TOTAL	OBSERVACIONES
ALMACÉN DE BASURA	Almacenar los desperdicios del edificio.			1	72.60 m ²	
PATIO DE MANIOBRAS P/ SERVICIOS GRALES	Espacio para la circulación del transporte que brinde un servicio al inmueble.		670.00 m ²	1	858.70 m ²	
PATIO DE MANIOBRAS PARA TALLERES			670.00 m ²	1	713.85 m ²	
CASSETAS DE VIGILANCIA	Controlar el acceso de los vehículos..	4 PERSONAS	6.50 m ²	4	26.00 m ²	
ESTACIONAMIENTO PÚBLICO	51 cajones chicos 66 cajones grandes 6 cajones p/ discapacitados		1377.25 m ²		2789.40 m ²	Calculo para estacionamiento R.C.D.F 1 cajón por cada 50.00 m ² construidos
ESTACIONAMIENTO PARA EL PERSONAL	11 cajones chicos 1 p/ discapacitados		120.64 m ²		296.50 m ²	
ÁREA TOTAL					4,757.05 m²	

4.6 PROGRAMA ARQUITECTÓNICO.

RESUMEN DE ÁREAS	
ELEMENTO	ÁREAS DE ELEMENTOS
1.-ZONA PÚBLICA.	
PLAZA	1,176.00m2
ÁREAS VERDES	3,445.10 m2
CANCHAS DEPORTIVAS	670.00 m2
JUEGOS INFANTILES Y ANDADORES	1,599.25 m2
ÁREAS VERDES	1,176.00m2
SUBTOTAL	6,890.35 m2
2.-ZONA DE ENSEÑANZA Y CAPACITACIÓN	
TALLERES PLANTA BAJA	1,144.05 m2
TALLERES 1ER NIVEL	1,025.70 m2
BIBLIOTECA 2DO NIVEL	1,102.35 m2
SUBTOTAL	3,272.10 m2
3.-ZONA DE RECREACIÓN Y CONVIVENCIA.	
AUDITORIO	1,491.70 m2
SUBTOTAL	1,491.70 m2
4.-ZONA DE SERVICIOS DE APOYO A LA COMUNIDAD.	
GUARDERÍA	2,140.85 m2
ÁREA MEDICA	514.00 m2
DIRECCIÓN GENERAL	221.20 m2
SUBTOTAL	2,824.45 m2
5.-ZONA DE SERVICIOS GENERALES.	
EDIFICIO DE MANTENIMIENTO	941.40 m2
OTROS SERVICIOS	4,757.05 m2
SUBTOTAL	5,698.45 m2
TOTAL	20,177.05 m2

4.7. DIAGRAMAS DE FUNCIONAMIENTO.

DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO POR ZONAS.

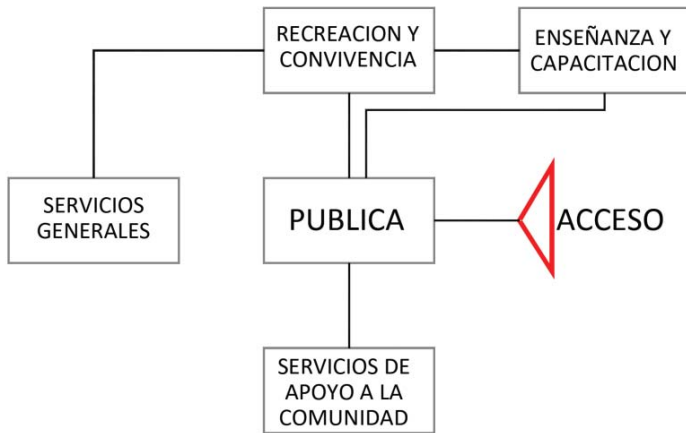


DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO POR ESPACIOS



DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO DEL EDIFICIO TALLERES DE ARTES Y OFICIOS CON BIBLIOTECA

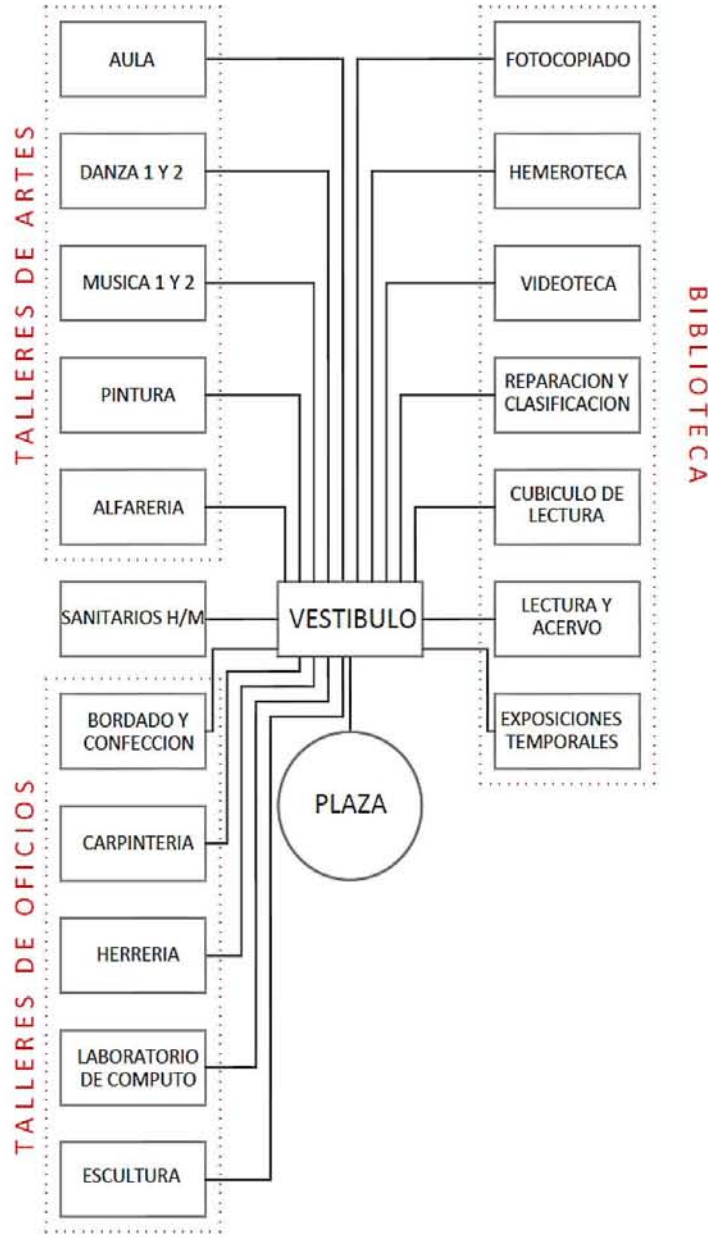


DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO AUDITORIO PARA 500 PERSONAS

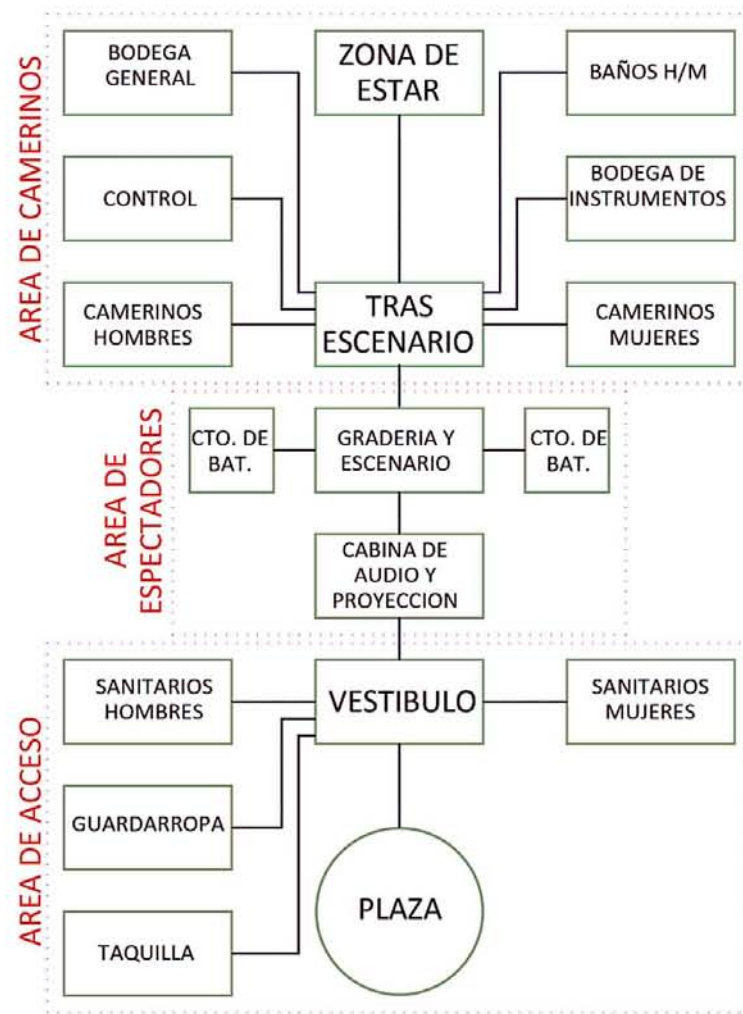


DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO EDIFICIO GUARDERIA, AREA MEDICA Y DIRECCION GENERAL

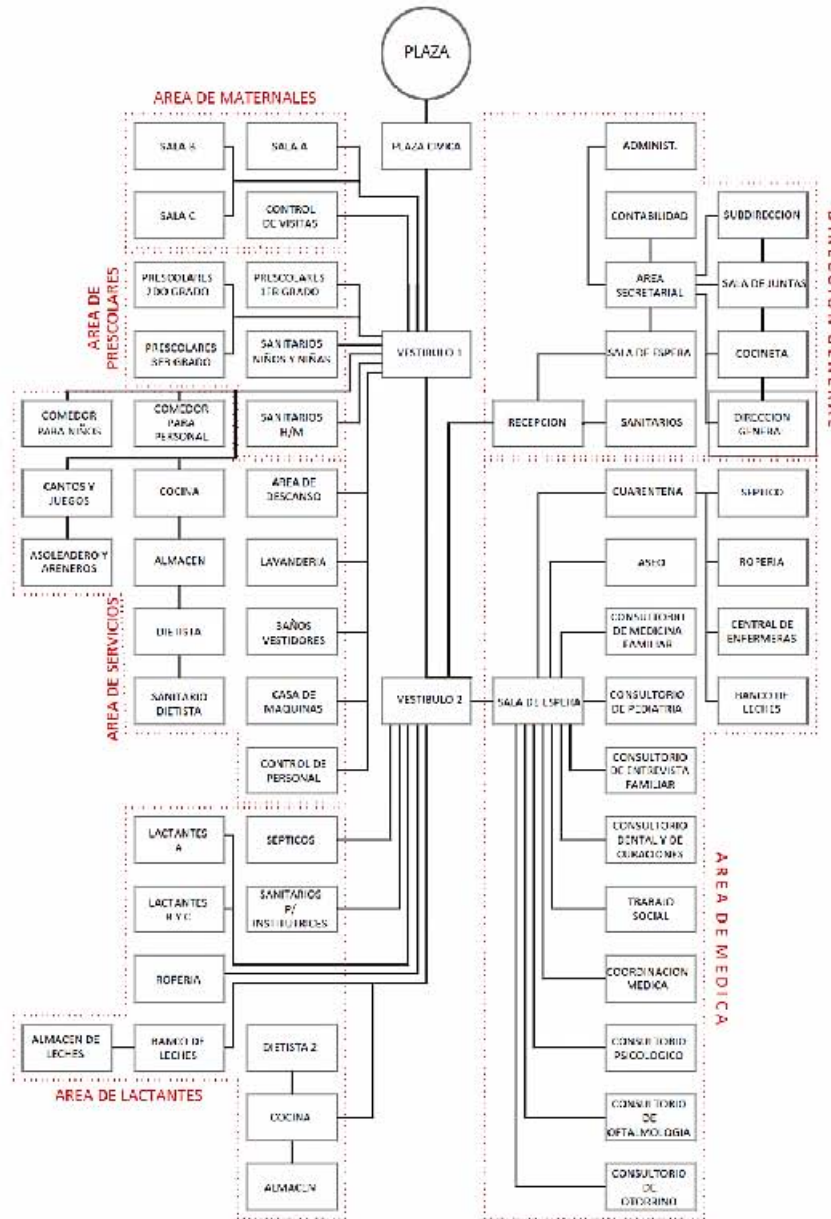
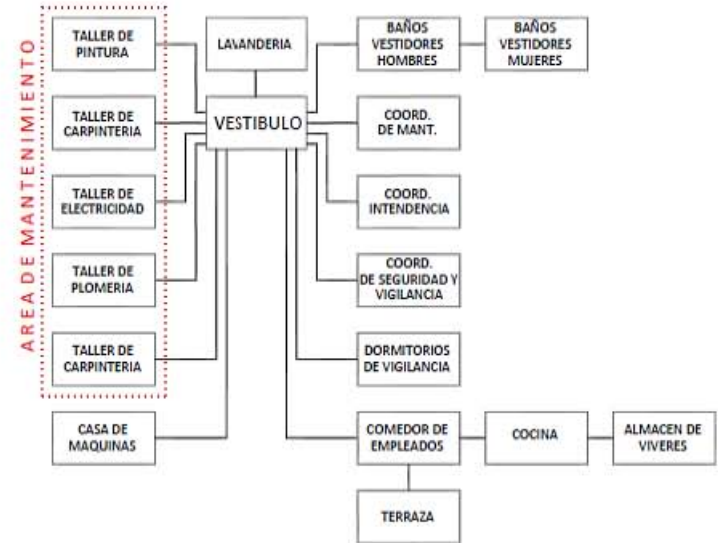


DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO EDIFICIO DE MANTENIMIENTO.



4.8. MATRIZ DE RELACIONES.

RELACIÓN DE ZONAS.

PÚBLICA	●
ENSEÑANZA Y CAPACITACION	●
RECREACION Y CONVIVENCIA	●
SERVICIOS DE APOYO A LA COMUNIDAD	●
SERVICIOS GENERALES	○

• ZONA PÚBLICA

PLAZA	●
ANDADORES	●
AREAS VERDES	●
CANCHAS DEPORTIVAS	●
JUEGOS INFANTILES	●

RELACIÓN DE ESPACIOS.

PLAZA	●
JUEGOS INFANTILES Y CANCHAS DEPORTIVAS	●
EDIFICIO DE TALLERES DE ARTES Y OFICIOS CON BIBLIOTECA	●
AUDITORIO	●
EDIFICIO DE GUARDERIA, AREA MEDICA Y DIRECCION GRAL	●
EDIFICIO DE MANTENIMIENTO	●
ESTACIONAMIENTO PUBLICO	●
ESTACIONAMIENTO P/PERSONAL	○

• ZONA DE ENSEÑANZA Y CAPACITACIÓN.

TALLERES DE OFICIOS

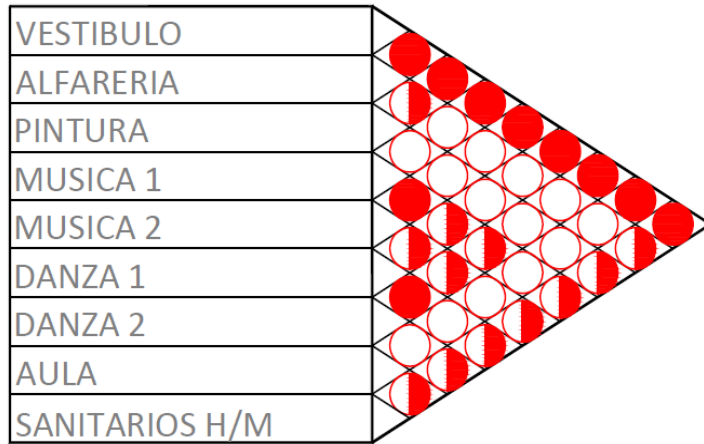
VESTIBULO	●
BORDADO Y CONFEC.	●
CARPINTERIA	●
HERRERIA	●
LAB. DE COMPUTO	●
ESCU LTURA	●
SANITARIOS	●
CASA DE MAQUINAS	○

RELACIÓN.

- DIRECTA ●
- INDIRECTA ●
- NULA ○



TALLERES DE ARTES.



BIBLIOTECA.



• **ZONA DE RECREACIÓN Y CONVIVENCIA**

AUDITORIO PARA 500 PERSONAS.



• **ZONA DE SERVICIOS DE APOYO A LA COMUNIDAD**

**GUARDERÍA.
ÁREA DE MATERNALES**



RELACIÓN.

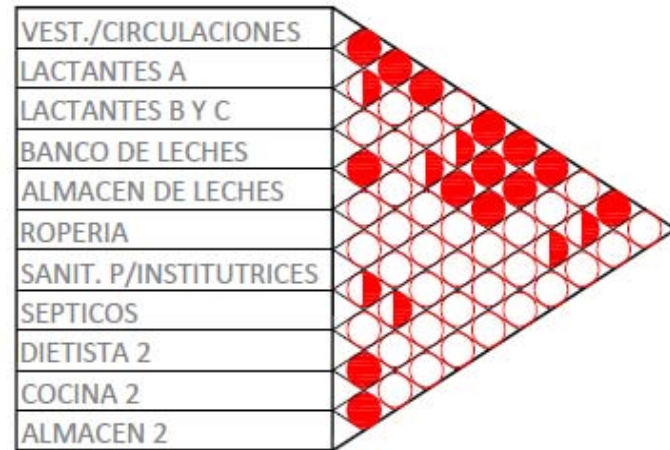
- DIRECTA
- INDIRECTA
- NULA



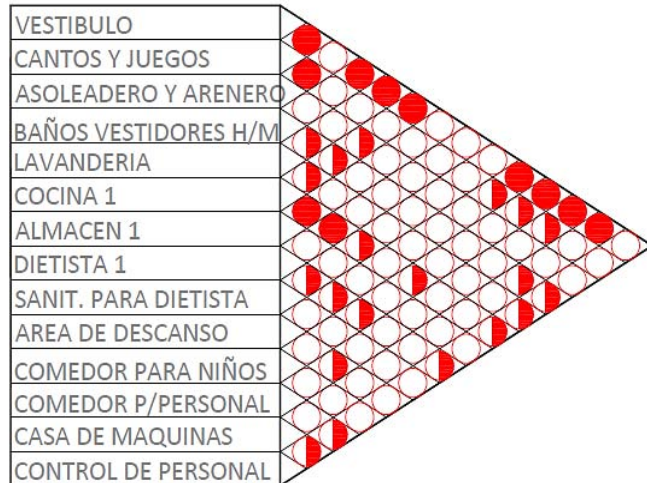
ÁREA DE PRESCOLARES



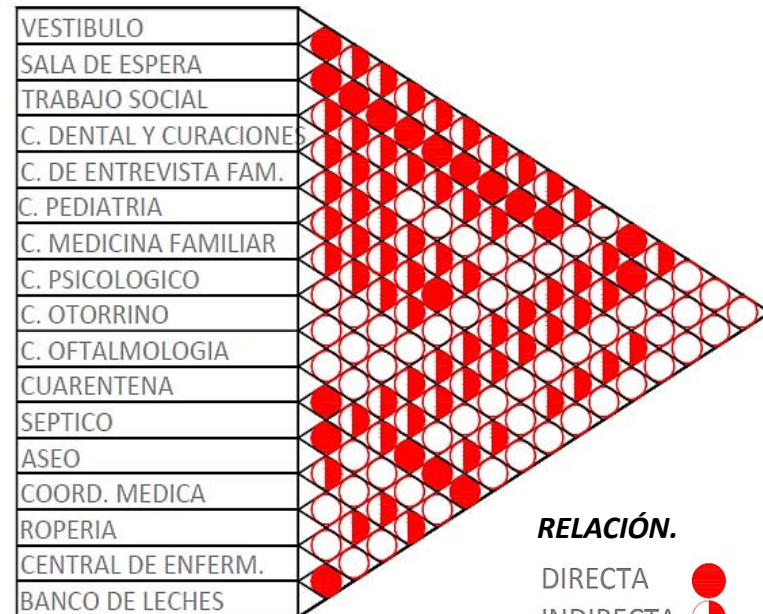
ÁREA DE LACTANTES



ÁREA DE SERVICIOS



ÁREA DE MEDICA

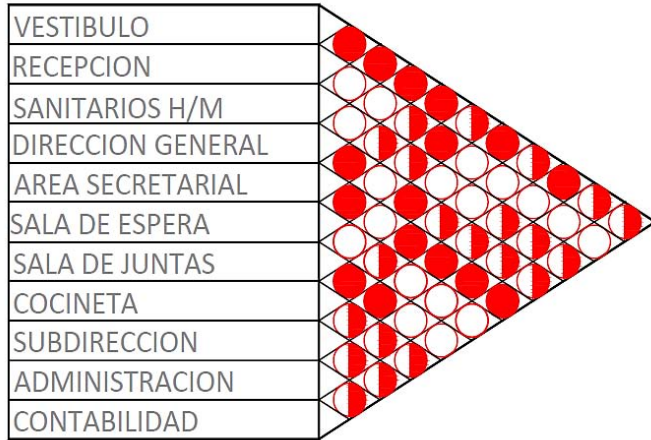


RELACIÓN.

- DIRECTA ●
- INDIRECTA ●
- NULA ○

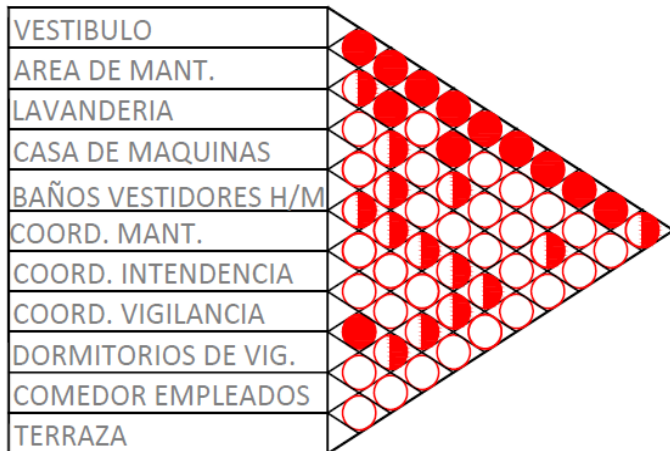


DIRECCIÓN GENERAL.



• **ZONA DE SERVICIOS GENERALES**

EDIFICIO DE MANTENIMIENTO



OTROS SERVICIOS.



RELACIÓN.

- DIRECTA ●
- INDIRECTA ○
- NULA ○



4.9. EL CONCEPTO.

Planteando el concepto para el **Centro de Desarrollo Comunitario (CDC)**, nos apoyamos en lo siguiente:

- **Bienestar:** *Estado de la persona cuyas condiciones físicas y mentales le proporcionan un sentimiento de satisfacción y tranquilidad.* ⁽⁶⁴⁾
- **Desarrollo:** *Es un proceso de expansión de las capacidades de las personas que amplían sus opciones y oportunidades. Es un crecimiento intelectual que se adquiere mediante el ejercicio mental del aprendizaje de la enseñanza empírica.* ⁽⁶⁵⁾
- **Progreso:** *Es un concepto que indica la existencia de mejora en la condición humana.* ⁽⁶⁶⁾

Podemos decir que el desarrollo humano va directamente ligado con el progreso; y el bienestar con el fortalecimiento de las capacidades relacionadas con todas las cosas que una persona puede ser y hacer en su vida en forma plena y en todos los terrenos.

Articulando estos conceptos es como logramos generar un CAMBIO, es decir, la transición que se necesita en Chimalhuacán y que beneficie integralmente a las personas para que tengan una vida digna.

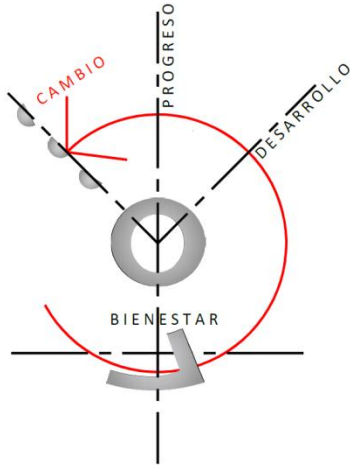
Aplicando esto al proyecto, a través de ejes compositivos determinados por las premisas anteriores, la orientación y el movimiento, se buscara que el conjunto no sea rígido; partirá de un espacio central que sea el punto en el cual se distribuyan cada uno de los espacios que le rodean siendo este parte importante en el conjunto y dando así una planta asimétrica en equilibrada unidad.

Se distribuirán los espacios agrupándolos, de tal forma que cada uno sea independiente pero que estén ligados entre si y exista la funcionalidad en el conjunto.

⁽⁶⁴⁾, ⁽⁶⁵⁾, Y ⁽⁶⁶⁾ FUENTE: www.wikipedia.org.

4.10. IMAGEN CONCEPTUAL.

1.- La imagen conceptual esta propuesta en base a el análisis del concepto para asi determinar los ejes compositivos y distribuir los espacios

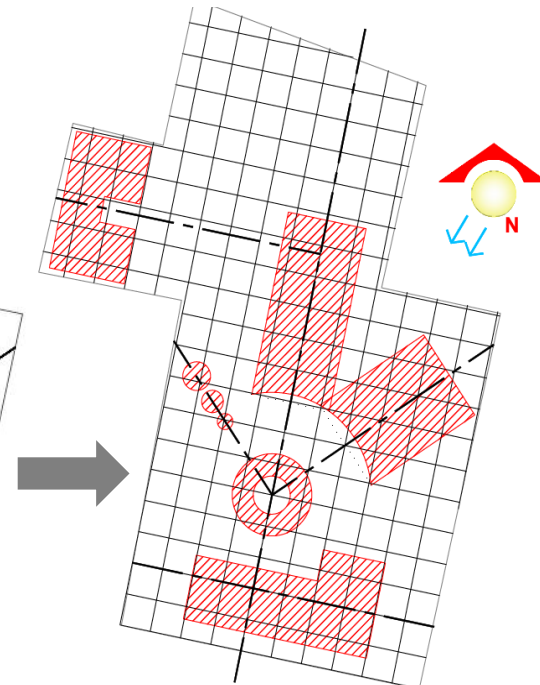
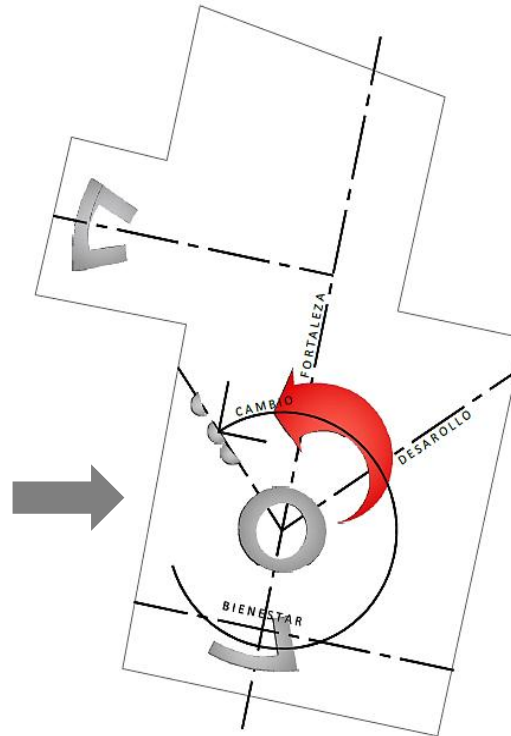
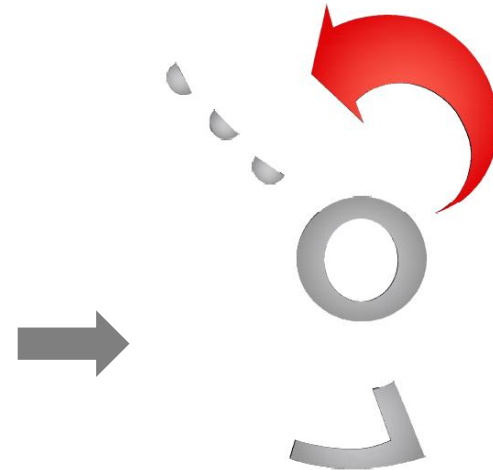


4.- Al hacer la abstracción de los elementos de la imagen e incluirlas a nuestro esquema compositivo, se generan los volúmenes que irán distribuidos por un punto central que funcionara como plaza y a la ves como vestíbulo, para finalmente adaptarlo a nuestro terreno con la orientación norte-sur longitudinalmente y este-oeste transversalmente en una retícula modular ortogonal

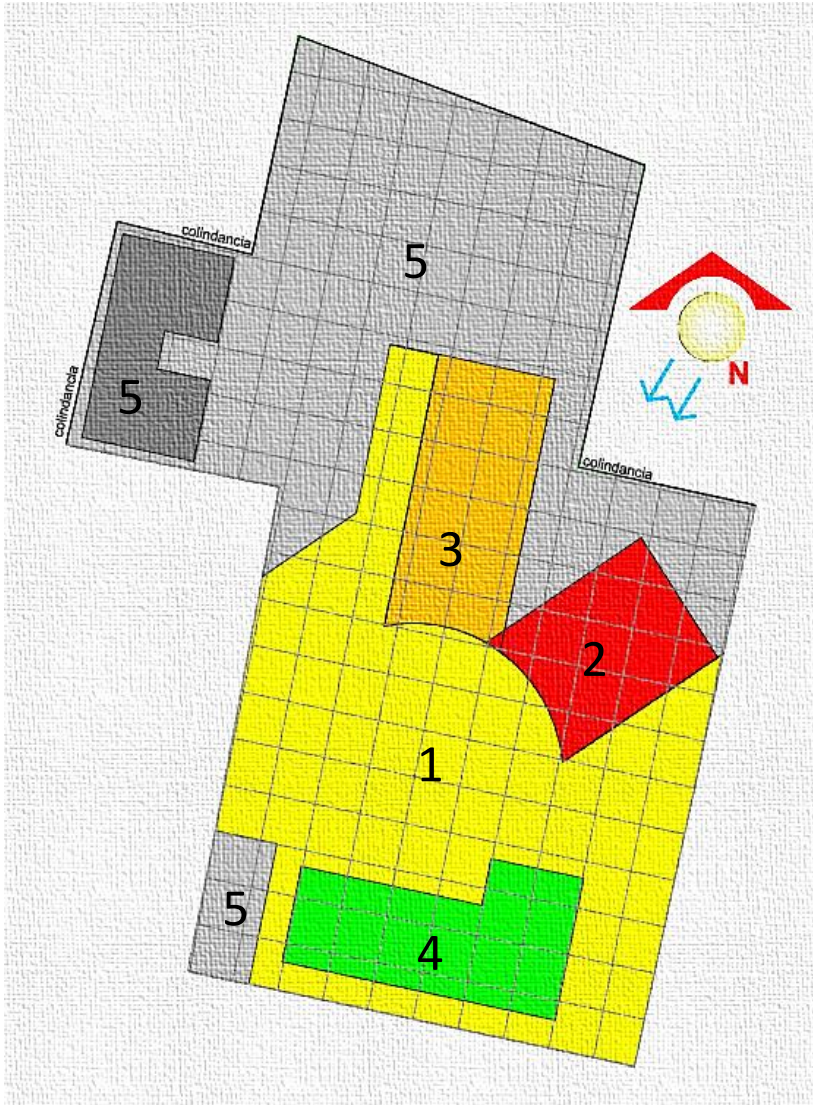
2.- Dándole identidad a nuestro proyecto, se asocio la imagen actual del H. AYUNTAMIENTO DE CHIMALHUACÁN.



3.- Descomponiendo en su totalidad la imagen en sus elementos tenemos lo siguiente:

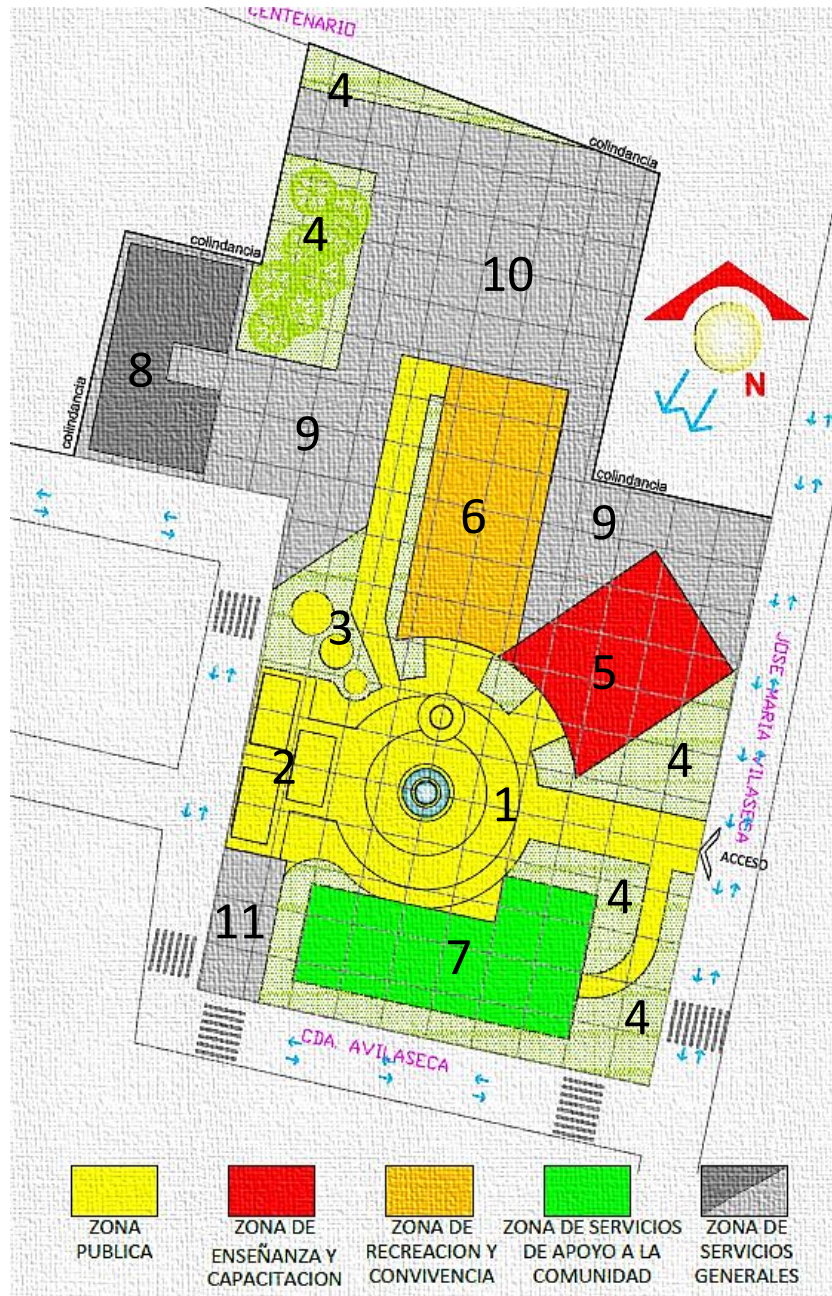


4.11. ZONIFICACIÓN.



4.11.1. ZONIFICACIÓN POR ZONAS.

- 1.- **ZONA PÚBLICA** (Plaza, Areas Verdes , Canchas Deportivas, Juegos Infantiles y Andadores).
- 2.- **ZONA DE ENSEÑANZA Y CAPACITACIÓN.** (Edificio de Talleres de Artes y Oficios con Biblioteca).
- 3.- **ZONA DE RECREACIÓN Y CONVIVENCIA.** (Auditorio para 500 personas).
- 4.- **ZONA DE SERVICIOS DE APOYO A LA COMUNIDAD.** (Guardería, Área Medica y Dirección General).
- 5.- **ZONA DE SERVICIOS GENERALES.** (Edificio de Mantenimiento, Patios de Maniobras, Estacionamiento Publico, Estacionamiento p/Employados y Casetas de Vigilancia).



4.11.2. ZONIFICACIÓN POR ESPACIOS.

- 1.- Plaza, Andadores.
- 2.- Canchas Deportivas.
- 3.- Juegos Infantiles.
- 4.- Areas Verdes.
- 5.- Edificio de Talleres de Artes y Oficios con Biblioteca
- 6.- Auditorio para 500 personas
- 7.- Edificio de Guardería, Área Medica y Dirección General
- 8.- Edificio de Mantenimiento
- 9.- Patios de Maniobras
- 10.- Estacionamiento Público
- 11.- Estacionamiento P/Empleados



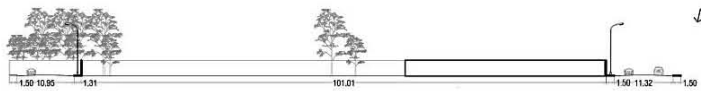
CAPÍTULO 5: EL PROYECTO EJECUTIVO

5.1. PROYECTO ARQUITECTÓNICO

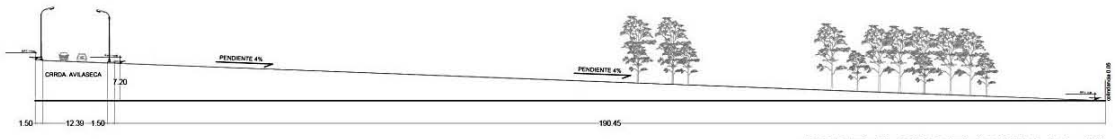
PROYECTO ARQUITECTÓNICO (5.1.1 Plano Topográfico).



AREA=19,464,55m²
PERIMETRO=680.40 mL



CORTE TRANSVERSAL X - X'



CORTE LONGITUDINAL Y - Y'



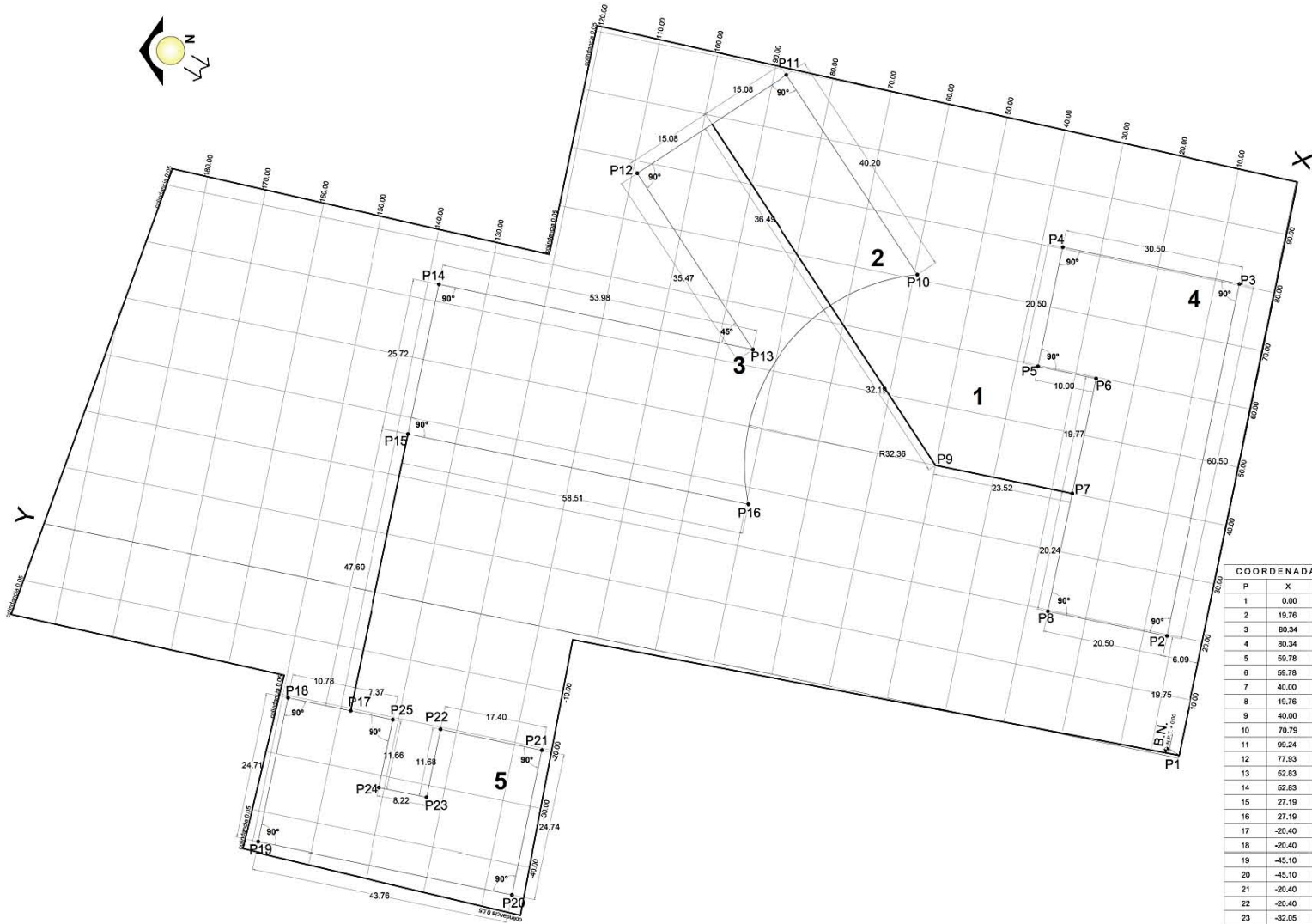
- SIMBOLOGIA:**
- 1 ZONA PÚBLICA
 - 2 ZONA DE ENSEÑANZA Y CAPACITACION
 - 3 ZONA DE RECREACION Y CONVIVENCIA
 - 4 ZONA DE SERVICIOS DE APOYO A LA COMUNIDAD
 - 5 ZONA DE SERVICIOS GENERALES



Plan de Desarrollo Municipal de Chimalhuacán 2013-2015

TOPOGRAFICO	
CENTRO DE DESARROLLO COMUNITARIO	
PROYECTO: CENTRO DE DESARROLLO COMUNITARIO	ESCALA: 1:500
TERRENO: T-01	ESCALA: 1:500

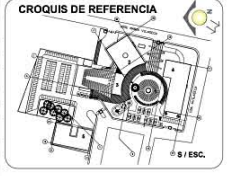




- SIMBOLOGÍA:**
- 1 ZONA PÚBLICA
 - 2 ZONA DE ENSEÑANZA Y CAPACITACIÓN
 - 3 ZONA DE RECREACION Y CONVIVENCIA
 - 4 ZONA DE SERVICIOS DE APOYO A LA COMUNIDAD
 - 5 ZONA DE SERVICIOS GENERALES

COORDENADAS (m)

P	X	Y
1	0.00	0.00
2	19.76	6.00
3	80.34	6.00
4	80.34	36.43
5	59.78	36.43
6	59.78	26.50
7	40.00	26.50
8	19.76	26.50
9	40.00	50.00
10	70.79	59.46
11	99.24	87.67
12	77.93	109.20
13	52.83	84.13
14	52.83	138.20
15	27.19	138.20
16	27.19	79.62
17	-20.40	138.28
18	-20.40	149.06
19	-45.10	149.06
20	-45.10	105.33
21	-20.40	105.33
22	-20.40	122.72
23	-32.05	122.72
24	-32.05	130.91
25	-20.40	130.91



Plan de Desarrollo Municipal de Chimalhuacán 2013-2017

PLANO DE TRAZO

CENTRO DE DESARROLLO COMUNITARIO

TERRENO

TR-01

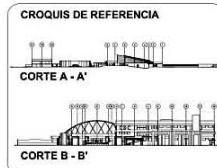




PLANTA BAJA DE CONJUNTO.



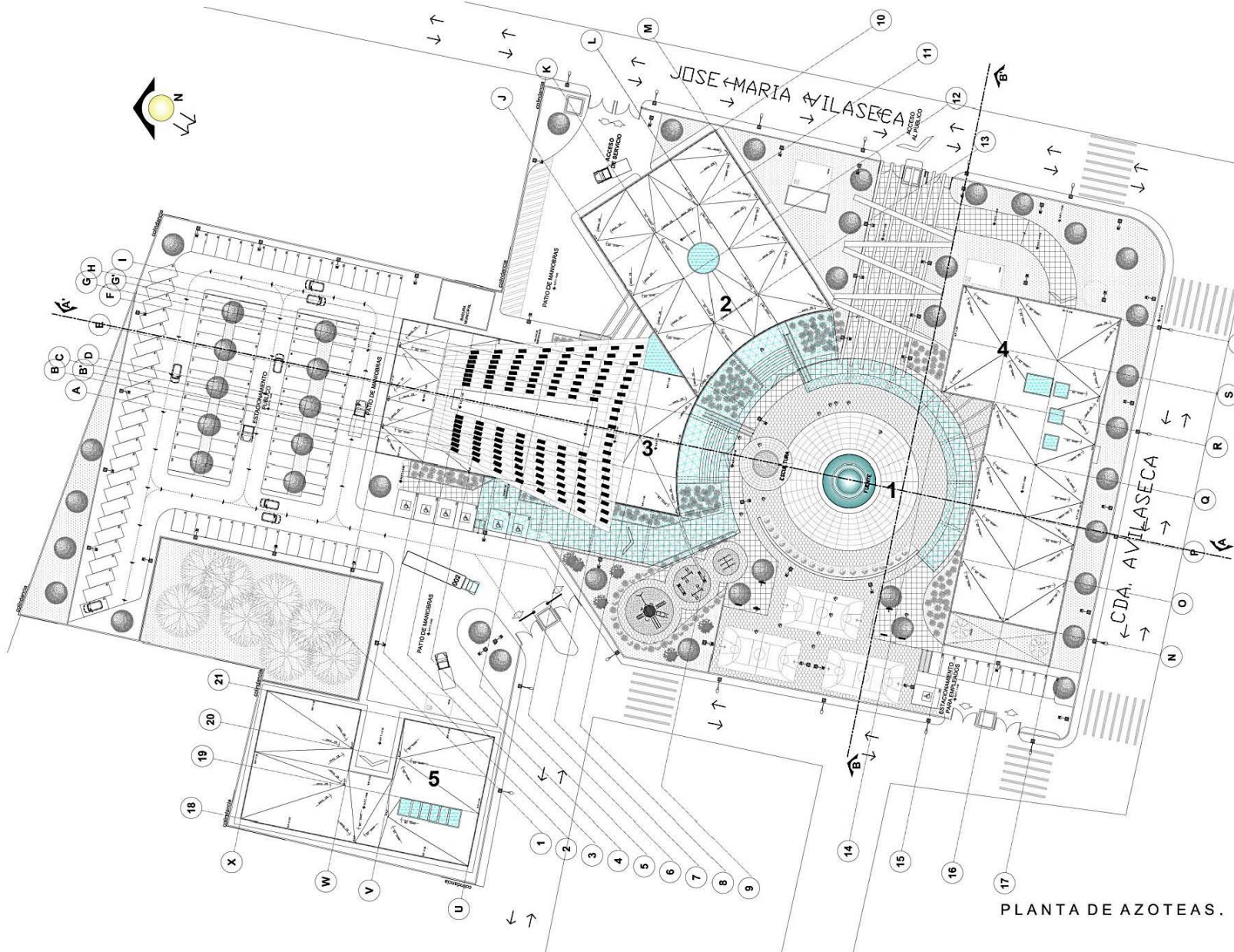
- SIMBOLOGIA:**
- 1 ZONA PÚBLICA
 - 2 ZONA DE ENSEÑANZA Y CAPACITACION
 - 3 ZONA DE RECREACION Y CONVIVENCIA
 - 4 ZONA DE SERVICIOS DE APOYO A LA COMUNIDAD
 - 5 ZONA DE SERVICIOS GENERALES



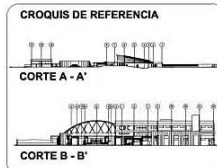
Plan de Desarrollo Municipal de Chimalhuacán 2013-2015

PROYECTO: ARQUITECTÓNICO	
CENTRO DE DESARROLLO COMUNITARIO	
PROYECTO: CONJUNTO.	ESCALA: 1/500
A-01	

PROYECTO ARQUITECTÓNICO (5.1.3 Planos de Conjunto).



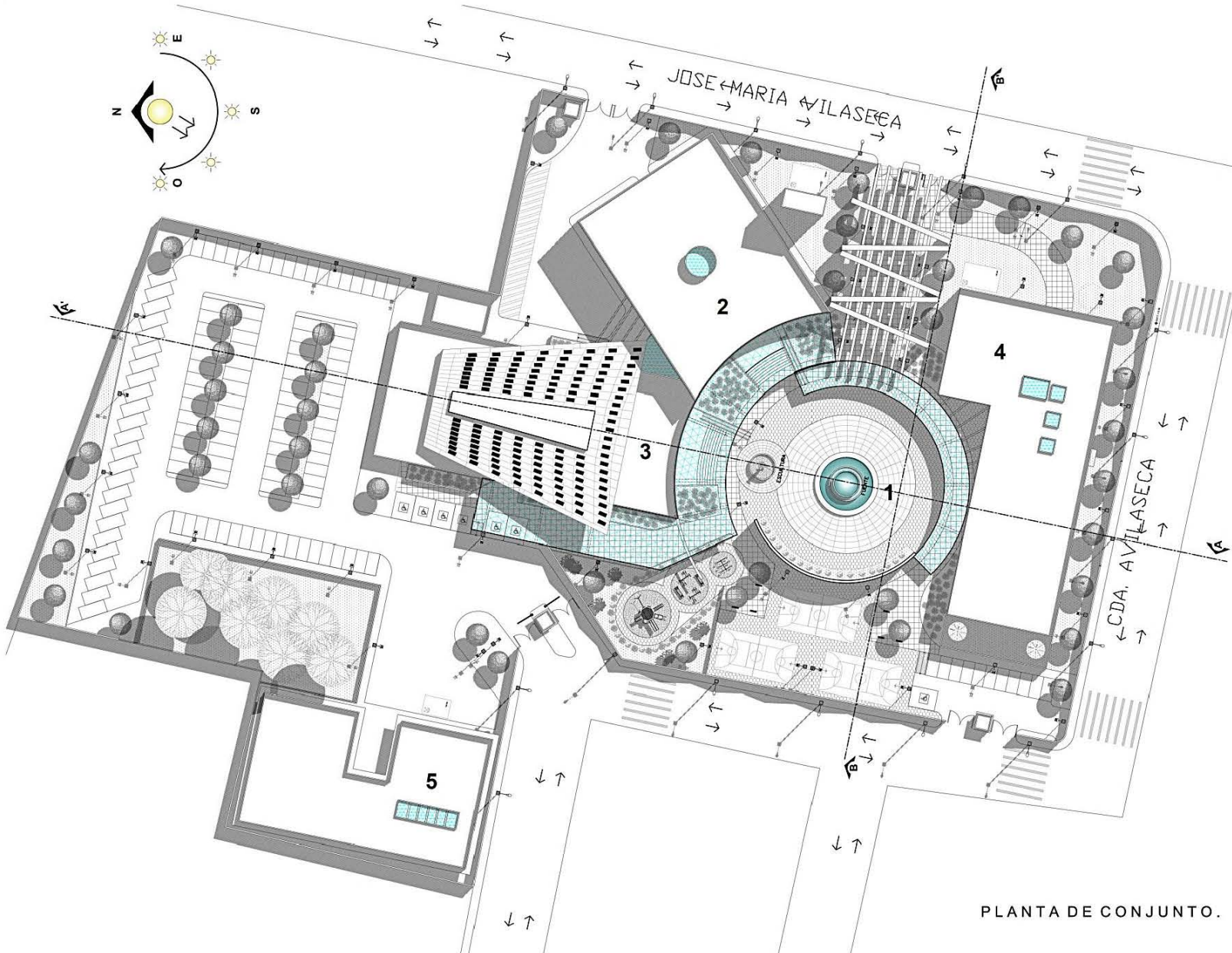
- SIMBOLOGÍA:**
- 1 ZONA PÚBLICA
 - 2 ZONA DE ENSEÑANZA Y CAPACITACION
 - 3 ZONA DE RECREACION Y CONVIVENCIA
 - 4 ZONA DE SERVICIOS DE APOYO A LA COMUNIDAD
 - 5 ZONA DE SERVICIOS GENERALES



ARQUITECTÓNICO	
CENTRO DE DESARROLLO COMUNITARIO	
CONJUNTO	
A-02	



PLANTA DE AZOTEAS.



PLANTA DE CONJUNTO.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES
ARAGÓN
ARQUITECTURA

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN
S/ESC.

SIMBOLOGIA:

1 ZONA PÚBLICA

2 ZONA DE ENSEÑANZA Y CAPACITACION

3 ZONA DE RECREACION Y CONVIVENCIA

4 ZONA DE SERVICIOS DE APOYO A LA COMUNIDAD

5 ZONA DE SERVICIOS GENERALES

CROQUIS DE REFERENCIA
CORTE A - A'

CORTE B - B'

PROPIETARIO: AYUNTAMIENTO DE CHIMALHUACÁN

Plan de Desarrollo Municipal de Chimalhuacán
2013-2015

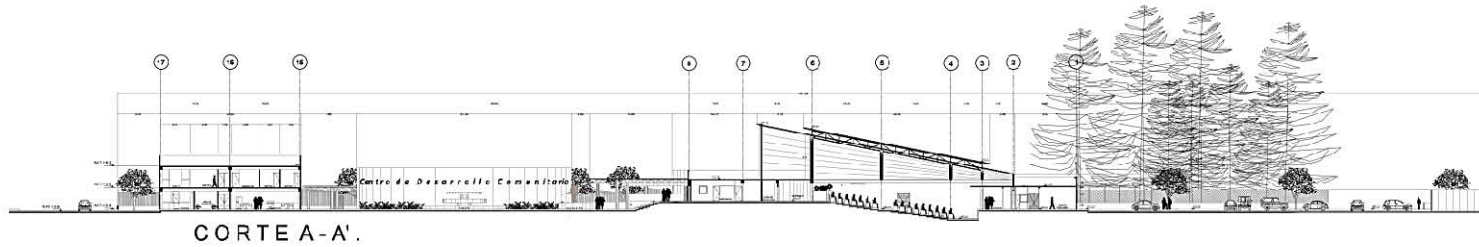
USO DEL TERRENO: ARQUITECTÓNICO

CENTRO DE DESARROLLO COMUNITARIO

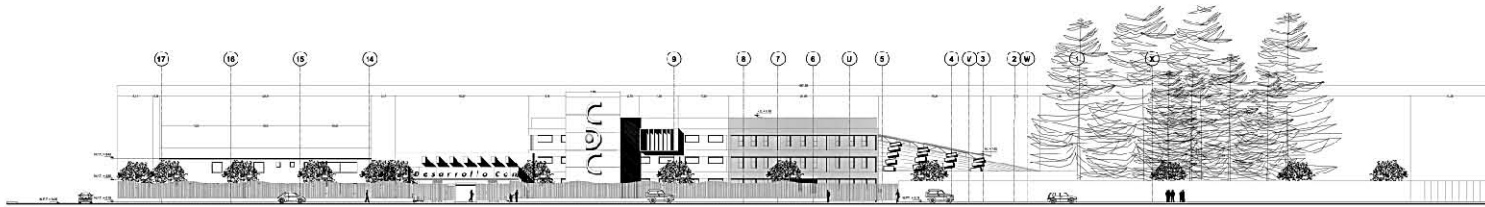
PROYECTO: CONJUNTO.

ESCALA: 1/500

A-03



CORTE A-A'.



FACHADA JOSE MA. VILASECA.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



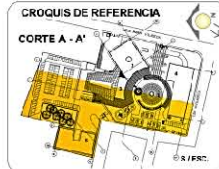
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES
ARAJAC
"ARQUITECTURA"



CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGÍA:
 R.C. = 0.00 INDICA NIVEL DE CUBIERTA
 N.P.T. = 0.00 INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO
 N.P.T. = 3.50 INDICA NIVEL DE PISO DE FINIS DE CONCRETO
 1 INDICA EJES
 1 INDICA LINEA DE EJES
 --- INDICA PROYECCIONES
 --- INDICA COSAS
 N.P.T. = 3.50 INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO EN CORTE



CROQUIS DE REFERENCIA

CORTE A - A'

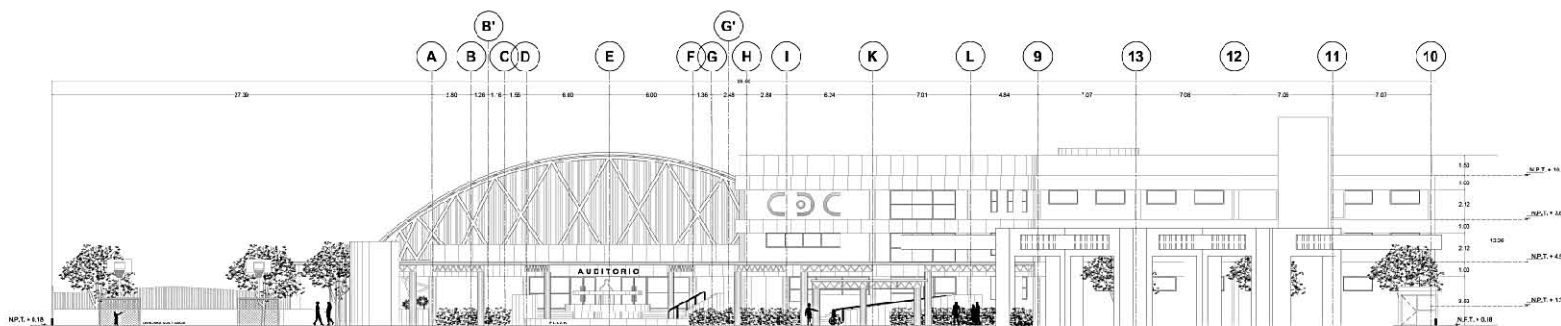


PROPIETARIO: AYUNTAMIENTO DE CHIMALHUACÁN

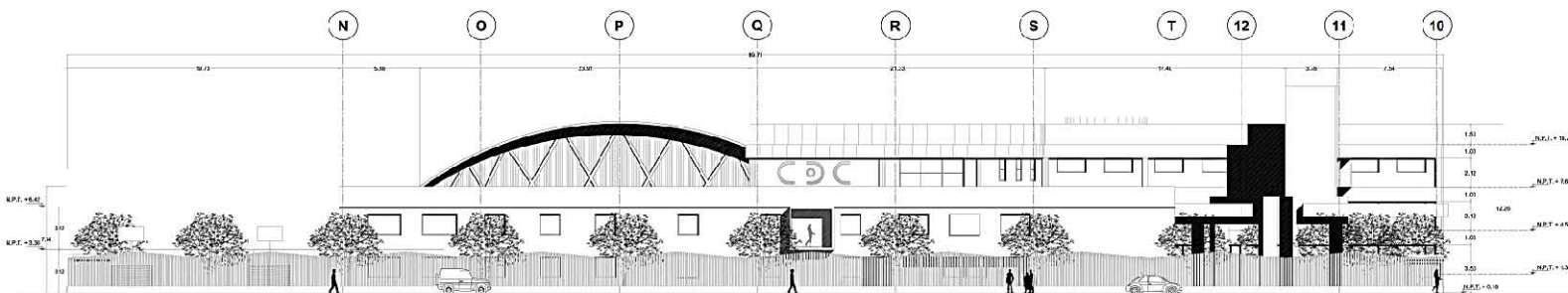


SECTOR: ARQUITECTÓNICO
 CENTRO DE DESARROLLO COMUNITARIO
 PROYECTO: CENTRO DE DESARROLLO COMUNITARIO
 CORTES: CORTES VITAJAS DE LOCALIZACIÓN
 ESCALA: 1:500
 A-04





CORTE B-B'.

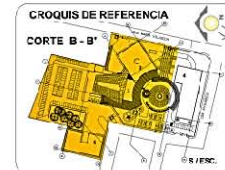


FACHADA DE CDA AVILA SECA.



SIMBOLOGIA:

	INDICA NIVEL DE CUBIERTA
	INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO
	INDICA NIVEL DE FRASE DE CONCRETO
	INDICA EJE
	INDICA LINEA DE EJE
	INDICA PROYECCIONES
	INDICA COTAS
	NIVEL DE PISO TERMINADO EN CORTE

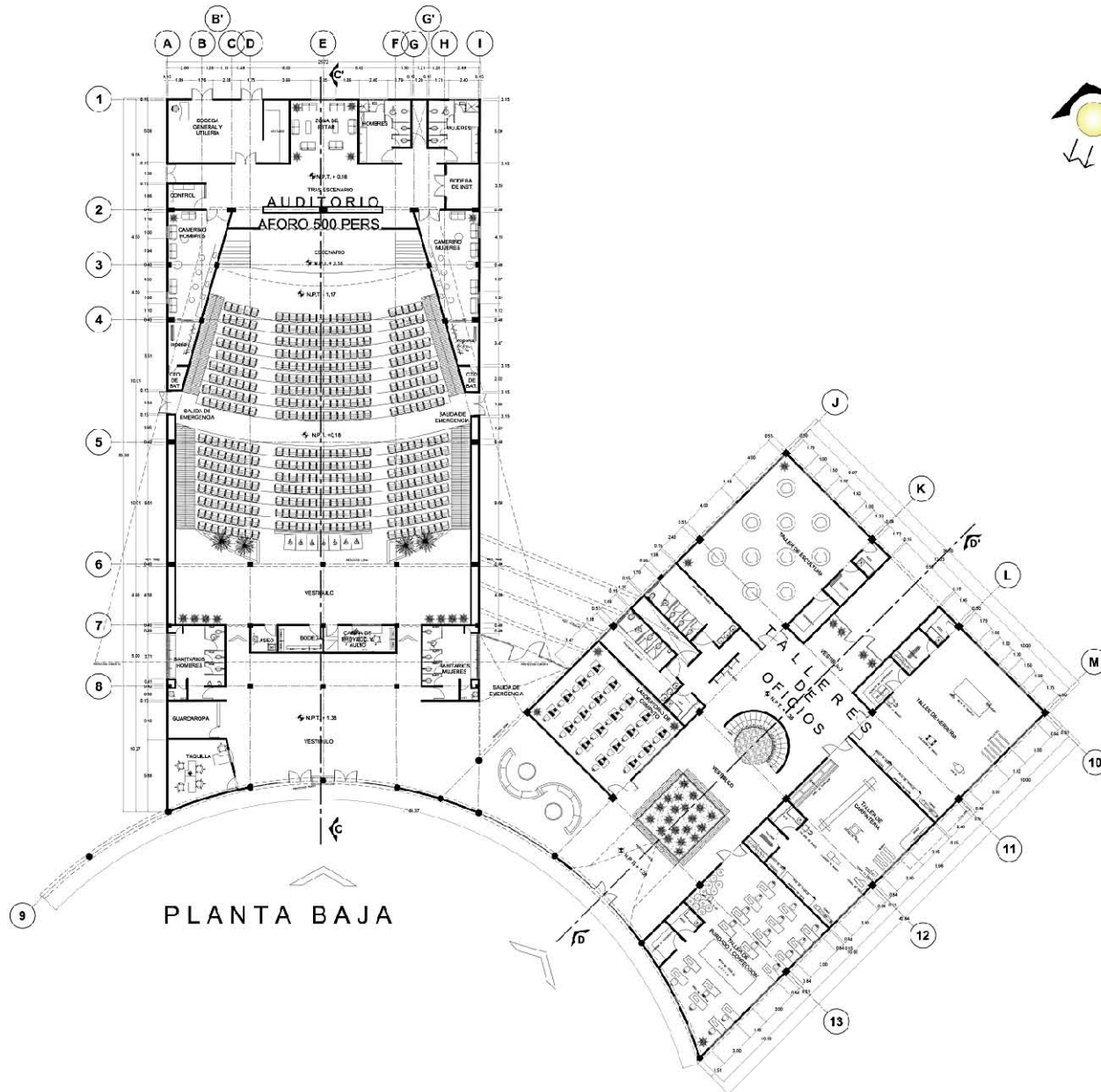


Plan de Desarrollo Municipal de Chimalhuacán 2011-2013

PROYECTO: ARQUITECTÓNICO	
CENTRO DE DESARROLLO COMUNITARIO	
CLIENTE: AYUNTAMIENTO DE CHIMALHUACÁN	FECHA: 2011
PROYECTISTA: CORTES Y FERRAS	ESCALA: 1/50
CORTE Y FACHADA DE CONJUNTO	HOJA: A-05

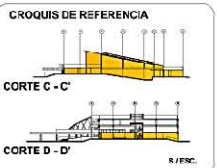


PROYECTO ARQUITECTÓNICO (5.1.4 Planos de Auditorio y Edif. Talleres de Artes y Oficios).



SIMBOLÓGIA:

- ☉ N.C. +0.00 INDICA NIVEL DE CUBIERTA
- ☁ N.P.T. -1.00 INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO
- ☁ N.C. -0.30 INDICA NIVEL DE FINIS DE CONCRETO
- ⊖ INDICA EJE
- INDICA LINEA DE EJE
- INDICA PROYECCIONES
- INDICA COTAS
- N.P.L. +3.30 NIVEL DE PISO TERMINADO EN CORTE

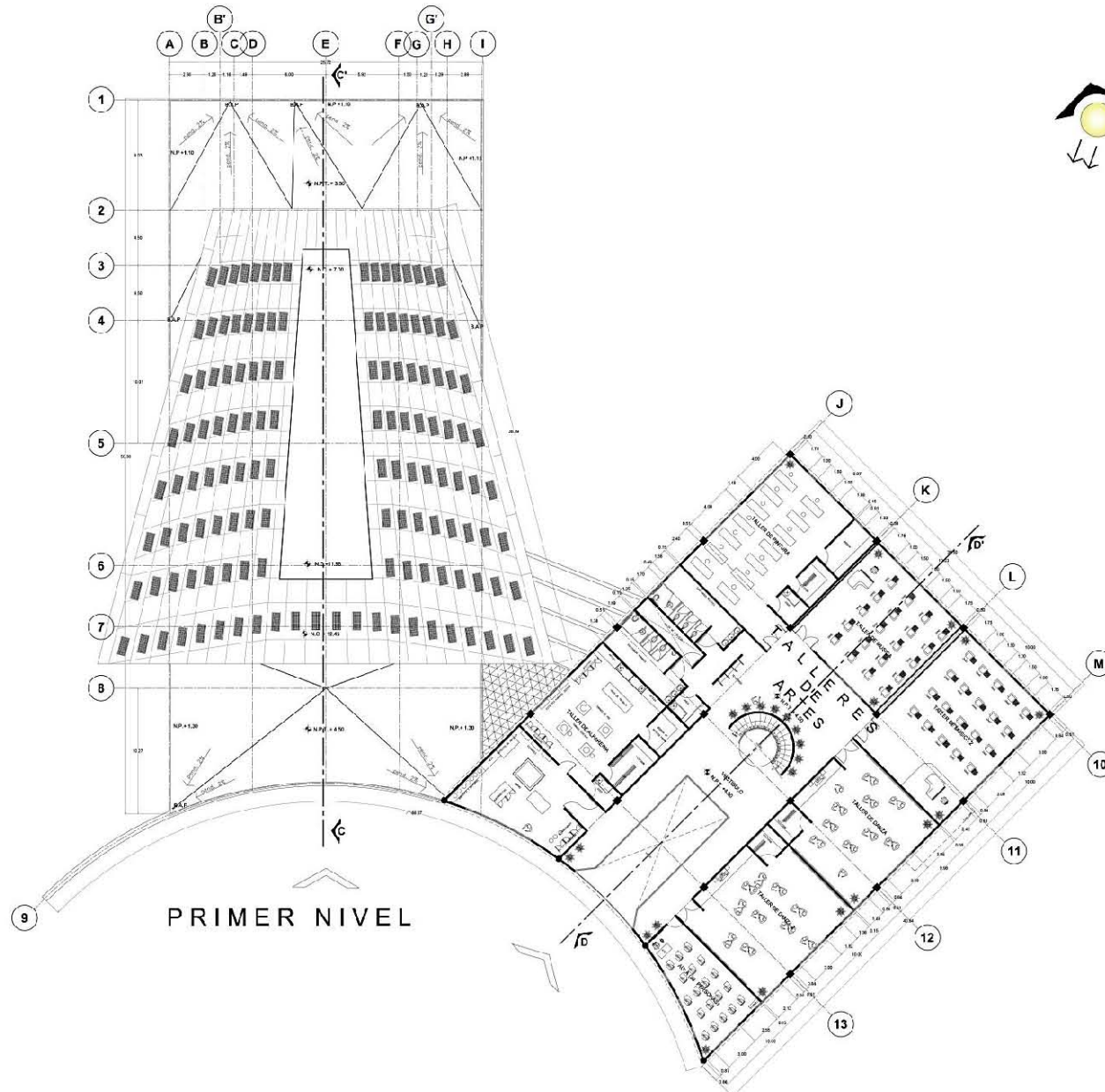


Plan de Desarrollo Municipal de Chimalhuacán 2011-2015

PROYECTO	ARQUITECTÓNICO
CLIENTE	CENTRO DE DESARROLLO COMUNITARIO
UBICACION	CHIMALHUACÁN, EDO. DE MÉXICO
PROYECTO	EDIFICIO DE TALLERES Y OFICINAS
ESCALA	1:500
FECHA	2011
PROYECTANTE	ESCALA ARCHITECTONICA
NO. DE PROYECTO	A-06

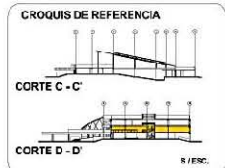


PROYECTO ARQUITECTÓNICO (5.1.4 Planos de Auditorio y Edif. Talleres de Artes y Oficios).



Simbología:

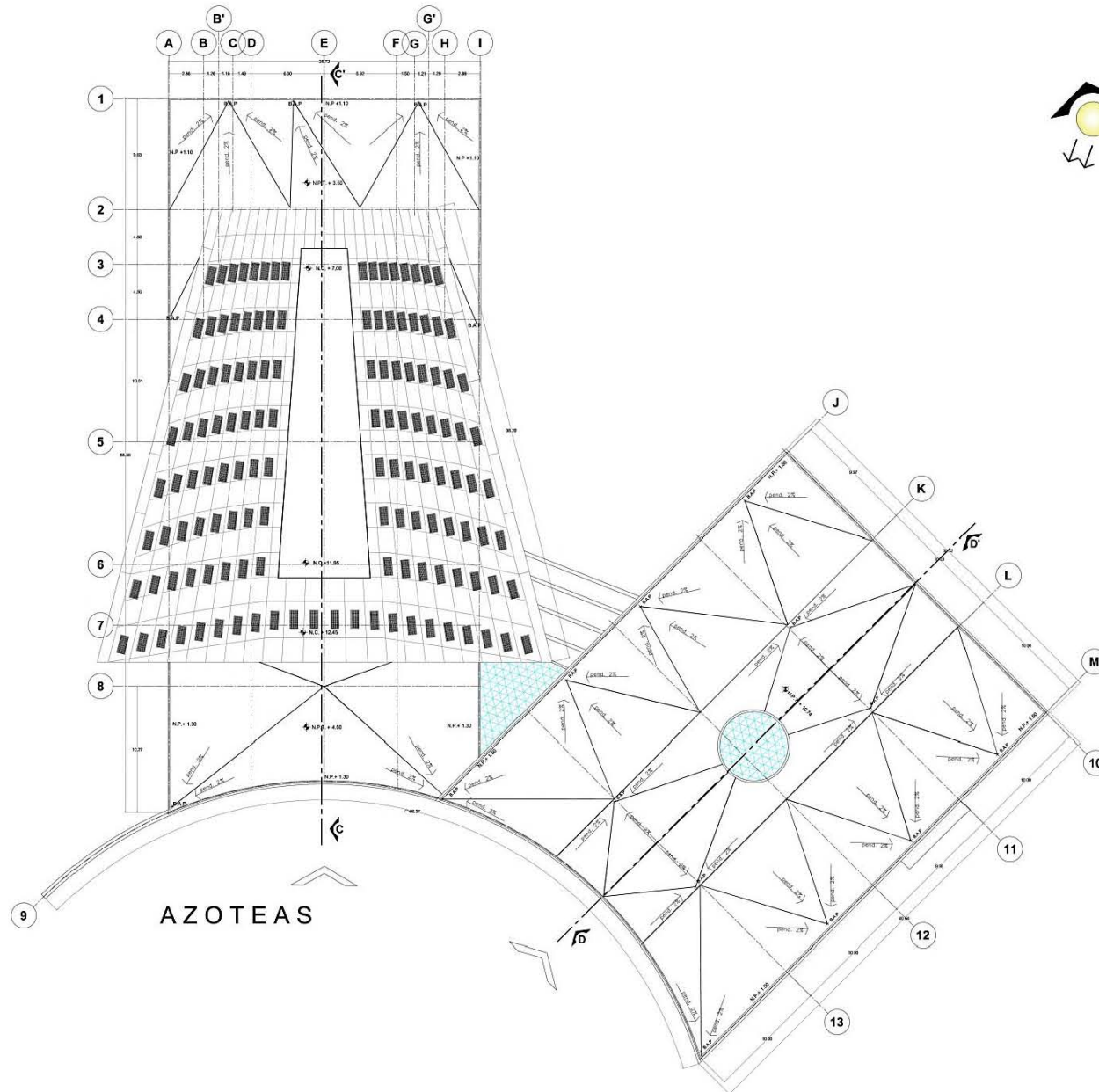
∇ A.C. +0.00	INDICA NIVEL DE CUBIERTA
∇ N.P.T. +0.02	INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO
∇ N.P.T. +0.00	INDICA NIVEL DE FINIS DE CONCRETO
I	INDICA EJE
---	INDICA LINEA DE EJE
---	INDICA PROYECCIONES
---	INDICA COTAS
N.P.T. +3.50	NIVEL DE PISO EMPUJADO EN CORTES



Plan de Desarrollo Municipal de Chimalhuacán
2011-2015

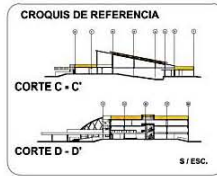
PRIMER PLANO	
ARQUITECTÓNICO	
CENTRO DE DESARROLLO COMUNITARIO	
PROYECTO: CENTRO DE DESARROLLO COMUNITARIO	ESCALA: 1/50
PROYECTANTE: ARQUITECTOS GARCÍA GARCÍA Y GARCÍA	FECHA: 2011
PROYECTADO POR: AGENCIA DE ALABRÉS Y GARCÍA	PROYECTADO POR: AGENCIA DE ALABRÉS Y GARCÍA
ESCALA: 1/50	PROYECTO: A-07

PROYECTO ARQUITECTÓNICO (5.1.4 Planos de Auditorio y Edif. Talleres de Artes y Oficios).



SIMBOLOGIA:

- N.C. = 0.00 INDICA NIVEL DE CUBIERTA
- N.P.T. = +0.00 INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO
- N.F.C. = +0.00 INDICA NIVEL DE FIRME DE CONCRETO
- I INDICA EJES
- INDICA LINEA DE EJES
- - - - INDICA PROYECCIONES
- INDICA COTAS
- N.P.T. = +3.55 NIVEL DE PISO TERMINADO EN CORTE

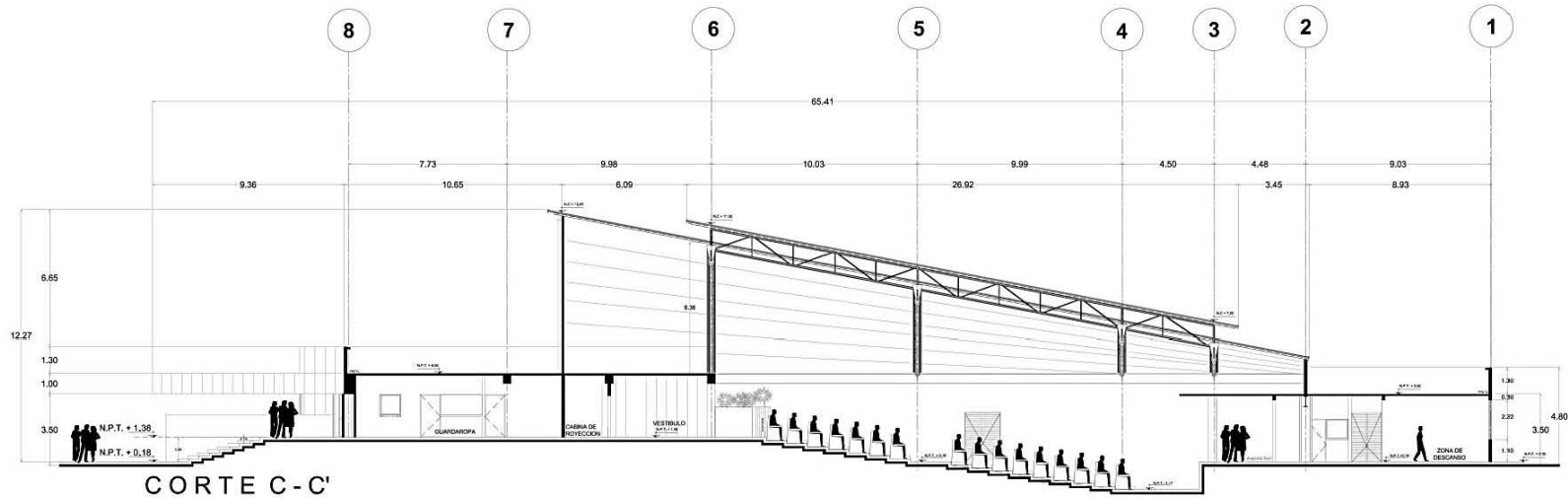


Plan de Desarrollo Municipal de Chimalhuacán 2013-2015

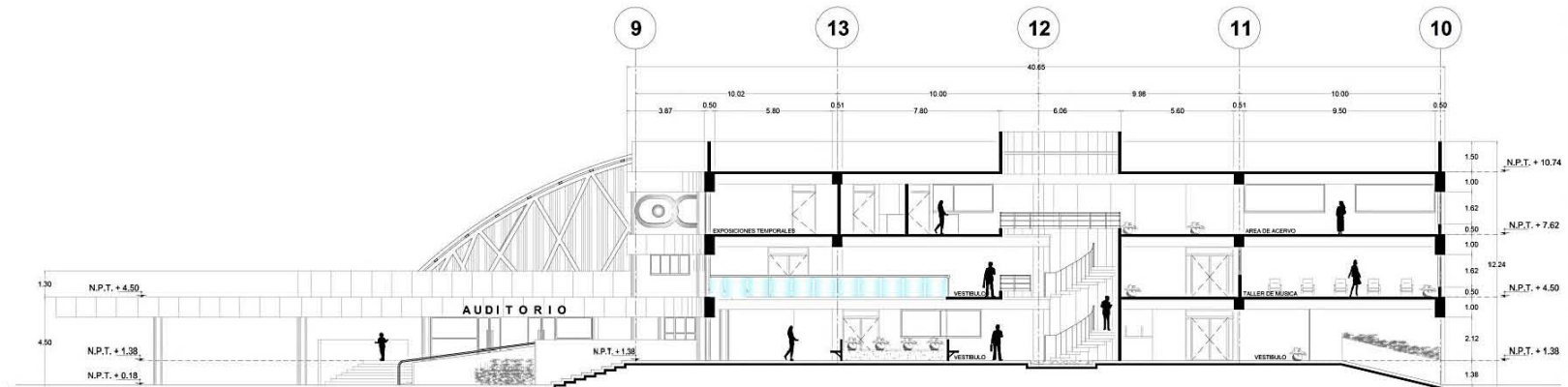
MATERIAL: ARQUITECTÓNICO	
CENTRO DE DESARROLLO COMUNITARIO	
PROYECTO: EDIFICIO DE TALLERES Y OFICINAS	ESCALA: 1/50
CONTEXTO: EDIFICIO DE TALLERES Y OFICINAS	FECHA: 2013
ESCALA: 1/50	A-09



PROYECTO ARQUITECTÓNICO (5.1.4 Planos de Auditorio y Edif. Talleres de Artes y Oficios).



CORTE C-C'



CORTE D-D'



SIMBOLOGIA:

- INDICA NIVEL DE CUBIERTA
- INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO
- INDICA NIVEL DE PISOS DE CONCRETO
- INDICA EJE
- INDICA LINEA DE EYES
- INDICA COTAS
- INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO EN CORTE

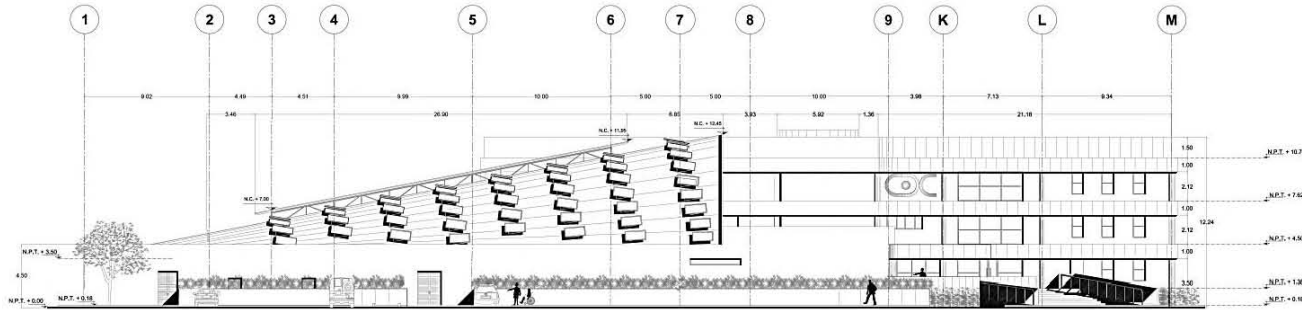


Plan de Desarrollo Municipal de Chimalhuacán 2013-2015

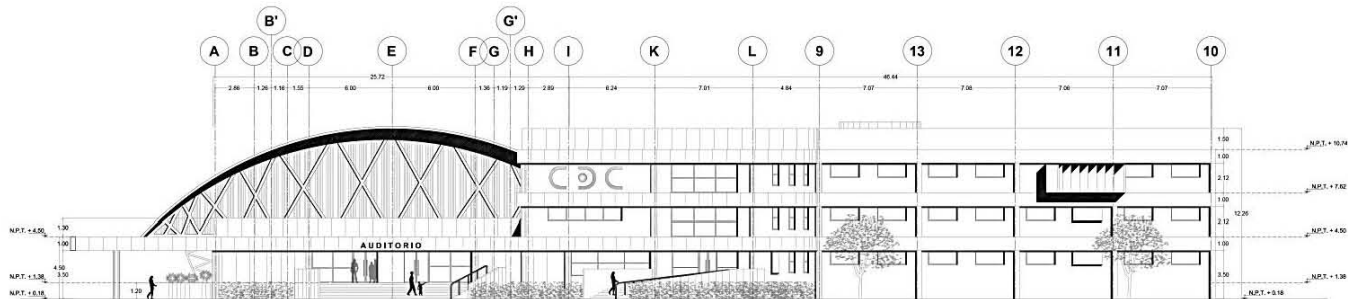
TÍTULO: ARQUITECTÓNICO	
OBJETO: CENTRO DE DESARROLLO COMUNITARIO	
PROYECTO: CENTRO DE DESARROLLO COMUNITARIO	ESCALA: 1:500
PROYECTADO POR: [Nombre]	FECHA: [Fecha]
REVISADO POR: [Nombre]	FECHA: [Fecha]
APROBADO POR: [Nombre]	FECHA: [Fecha]
ESTUDIO ORIGINADO EN: [Nombre]	



PROYECTO ARQUITECTÓNICO (5.1.4 Planos de Auditorio y Edif. Talleres de Artes y Oficios).



FACHADA PONIENTE.



FACHADA DE ACCESO.



SIMBOLOGÍA:

- INDICA NIVEL DE CUBIERTA
- INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO
- INDICA NIVEL DE FINIS DE CONCRETO
- INDICA E-ES
- INDICA LINEA DE EJES
- INDICA PROYECCIONES
- INDICA COTAS
- N.P.T. + 3.55 NIVEL DE PISO TERMINADO EN CORTE

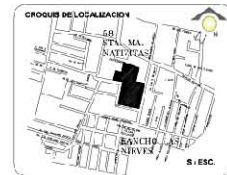


Plan de Desarrollo Municipal de Chimalhuacán 2013-2015

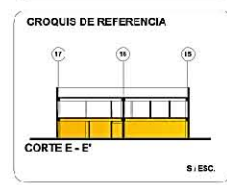
PROYECTO: ARQUITECTÓNICO	
CENTRO DE DESARROLLO COMUNITARIO	
PROYECTO: EDIFICIO DE TALLERES DE ARTES Y OFICIOS	ESCALA: 1/50
SOLUCIÓN: A-11	



PROYECTO ARQUITECTÓNICO (5.1.5 Planos Edif. Guardería, Área Médica y Dirección Gral.).



- SIMBOLOGÍA:**
- N.C. = NIVEL DE CUBIERTA
 - N.P.T. = NIVEL DE PISO TERMINADO
 - N.F.C. = NIVEL DE FIRMADO DE CONCRETO
 - (1) = INDICIA EJE
 - INDICIA LINEA DE EJE
 - INDICIA PROYECCIONES
 - INDICIA CORTAS
 - N.P.T. = NIVEL DE PISO TERMINADO EN CORTE

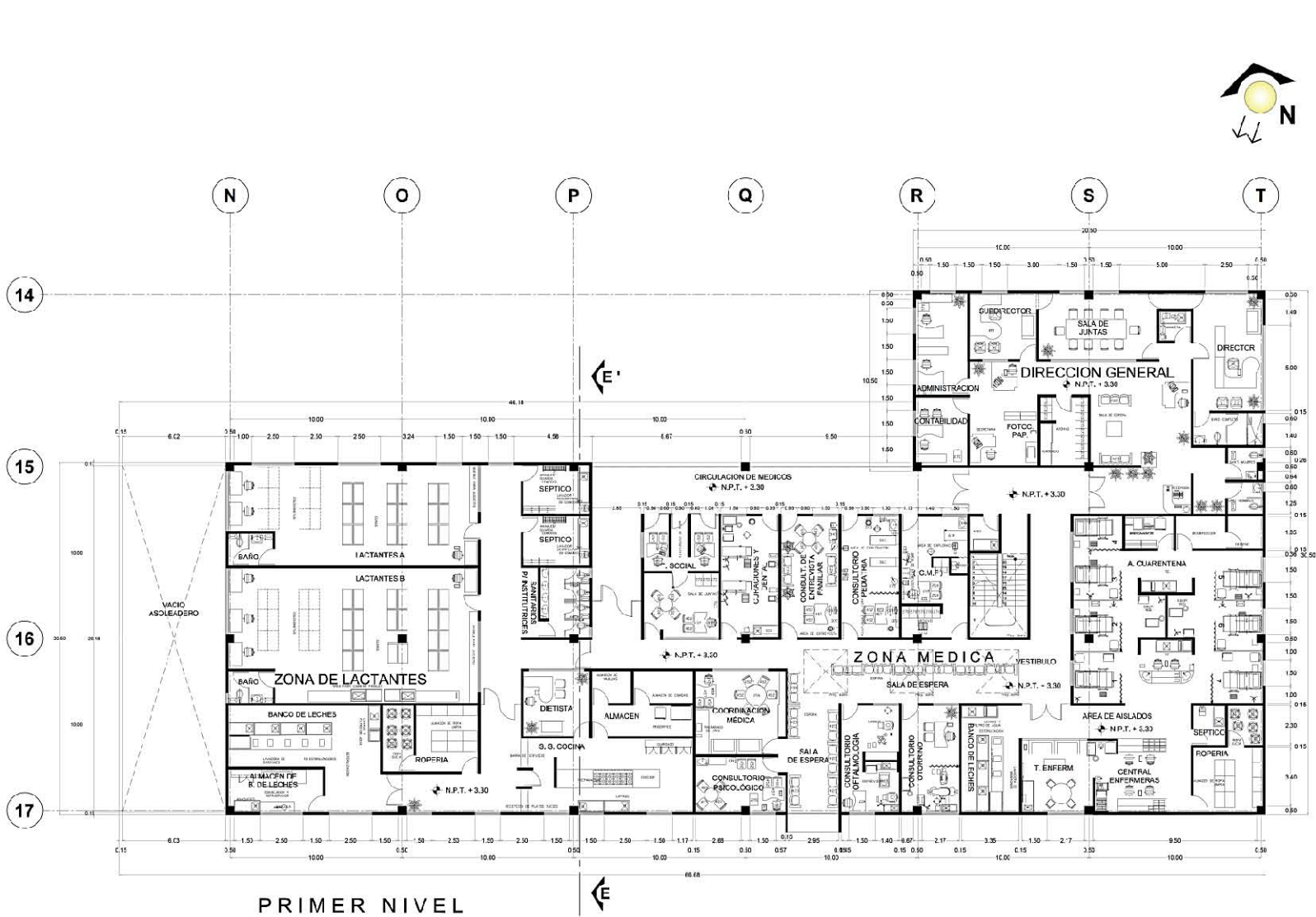


Plan de Desarrollo Municipal de Chimalhuacán 2011-2015

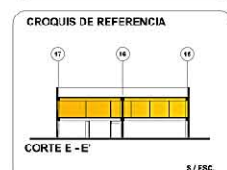
PROYECTO: ARQUITECTÓNICO	
CENTRO DE DESARROLLO COMUNITARIO	
PROYECTO: CENTRO DE DESARROLLO COMUNITARIO	HOJA: A-12
PROYECTO: CENTRO DE DESARROLLO COMUNITARIO	HOJA: A-12
PROYECTO: CENTRO DE DESARROLLO COMUNITARIO	HOJA: A-12



PROYECTO ARQUITECTÓNICO (5.1.5 Planos Edif. Guardería, Área Médica y Dirección Gral.)



- LEGENDA:**
- NC +0.00 INDICA NIVEL DE CLUBERÍA
 - NC +0.75 - 1.50 INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO
 - NC +0.75 - 1.50 INDICA NIVEL DE FIRMES DE CONCRETO
 - I INDICA EJE
 - - - INDICA LINEA DE EJE
 - - - INDICA PROYECCIONES
 - - - INDICA COTAS
 - N.P.T. + 3.00 NIVEL DE PISO TERMINADO EN CORTE

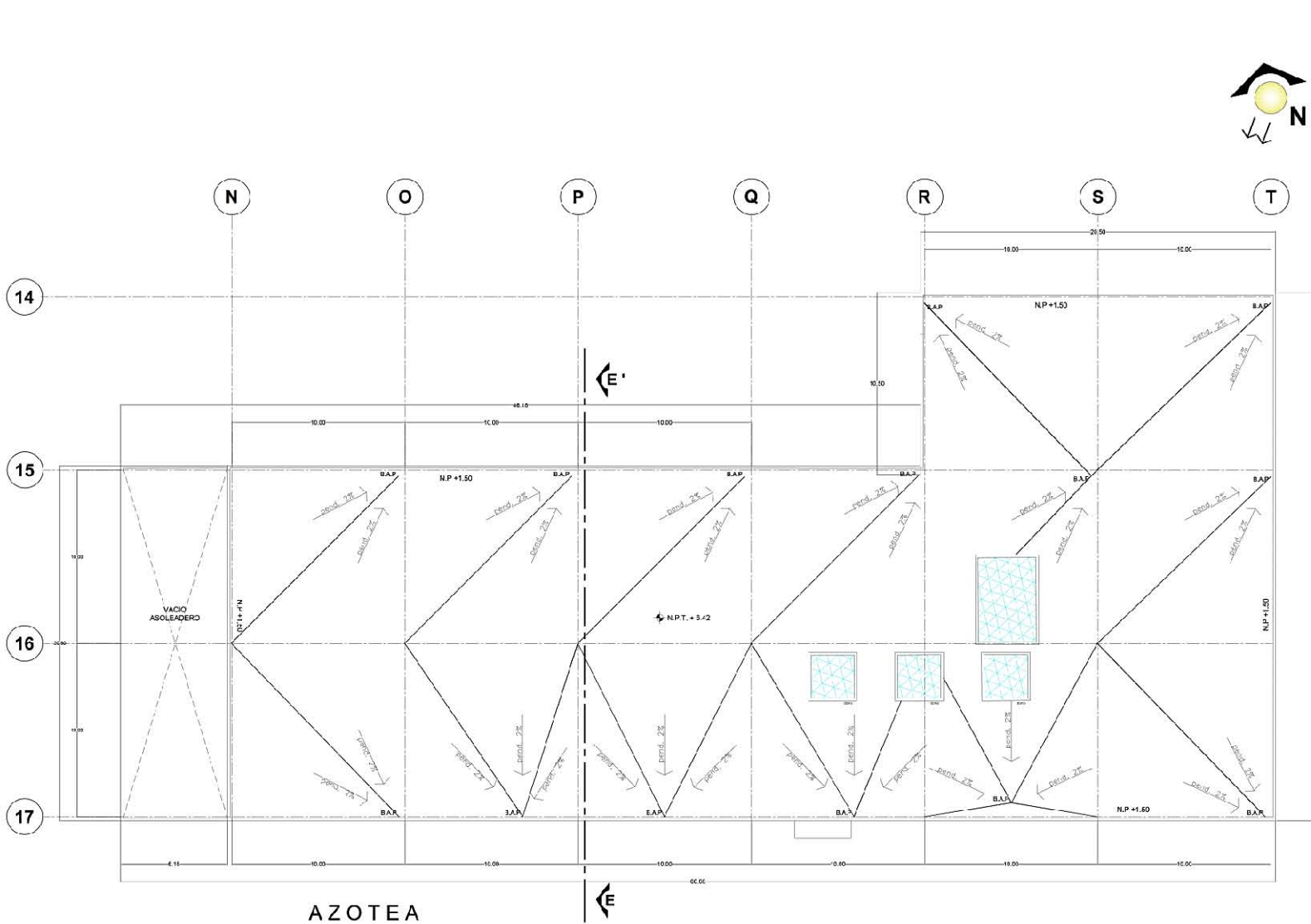


Plan de Desarrollo Municipal de Chimalhuacán 2013-2015

PROYECTO: ARQUITECTÓNICO
CENTRO DE DESARROLLO COMUNITARIO
 UBICACIÓN: AV. DE LOS ESTADOS UNIDOS S/N. COL. SAN JUAN DE LOS RÍOS, MUNICIPIO DE CHIMALHUACÁN, EDO. DE MÉXICO.
 PROYECTO: CENTRO DE DESARROLLO COMUNITARIO
 ESCALA: 1:500
 FECHA: 2013-08-15
 HOJA: A-13



PROYECTO ARQUITECTÓNICO (5.1.5 Planos Edif. Guardería, Área Medica y Dirección Gral.).



- LEGENDA:**
- ⊕ N.C. = 0.00 INDICA NIVEL DE CUBIERTA
 - ⊕ N.P.T. = 1.00 INDICA NIVEL DE FISO TERMINADO
 - ⊕ N.E. = 1.00 INDICA NIVEL DE FIRME DE CONCRETO
 - Ⓛ INDICA E.A.S
 - ⊕ INDICA LINEA DE E.A.S
 - ⊕ INDICA PROTECCIONES
 - 2.30 INDICA COTAS
 - N.P.T. + 1.55 NIVEL DE FISO TERMINADO EN CORTE



Plan de Desarrollo Municipal de Chimalhuacán 2013-2017

PROYECTO: ARQUITECTÓNICO

UBICACIÓN: CENTRO DE DESARROLLO COMUNITARIO

PROYECTO: Guardería

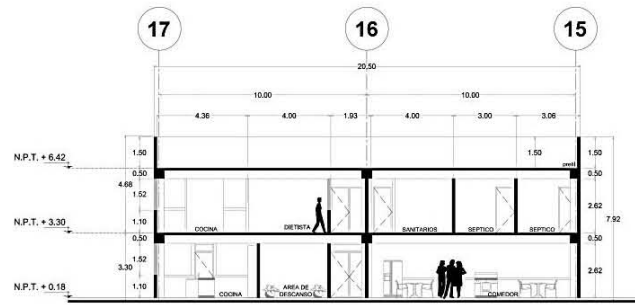
ESCALA: 1:50

FECHA: 14/05/2017

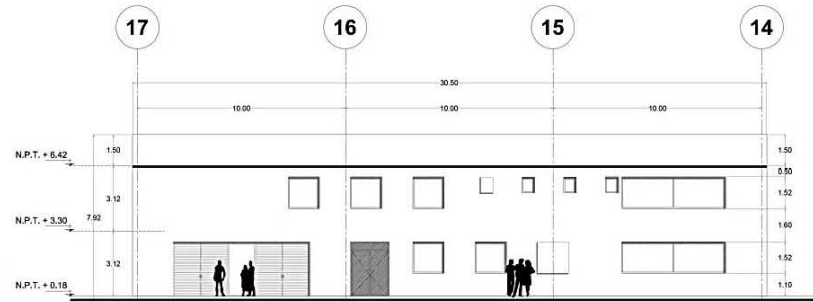
ESCALA: 1:50



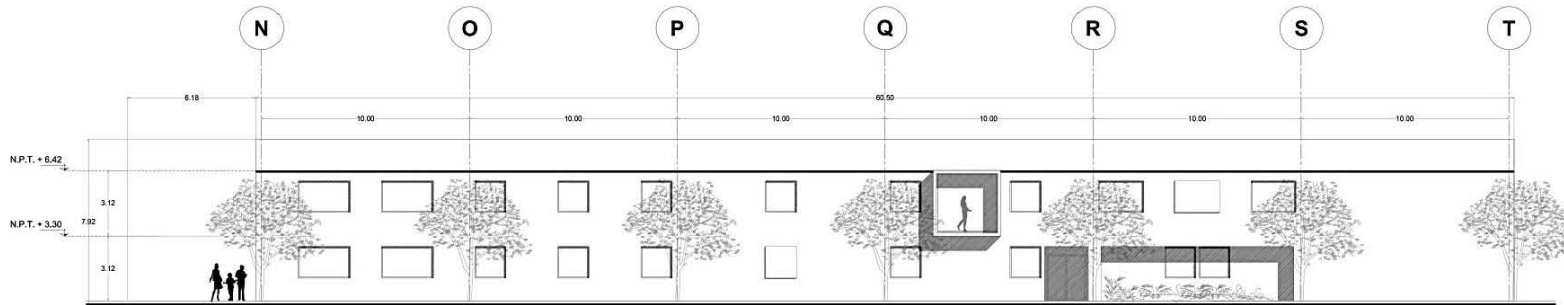
PROYECTO ARQUITECTÓNICO (5.1.5 Planos Edif. Guardería, Área Medica y Dirección Gral.).



CORTE E-E'.



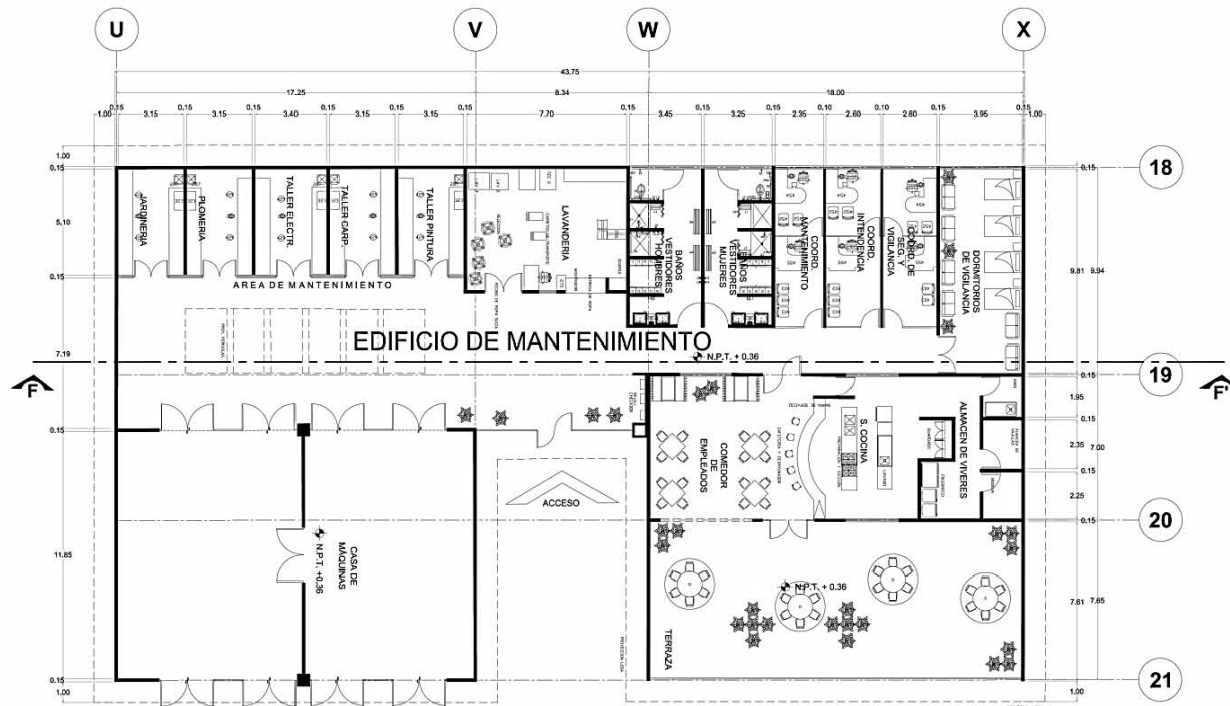
FACHADA ORIENTE.



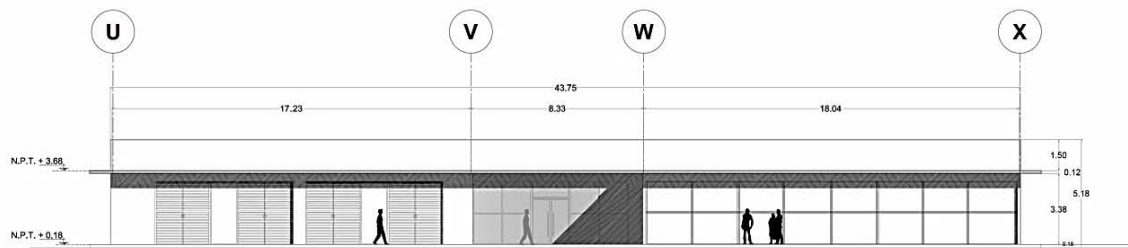
FACHADA SUR.



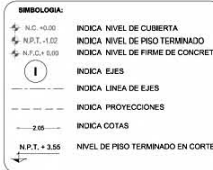
PROYECTO ARQUITECTÓNICO (5.1.6 Planos de Edificio de Mantenimiento).



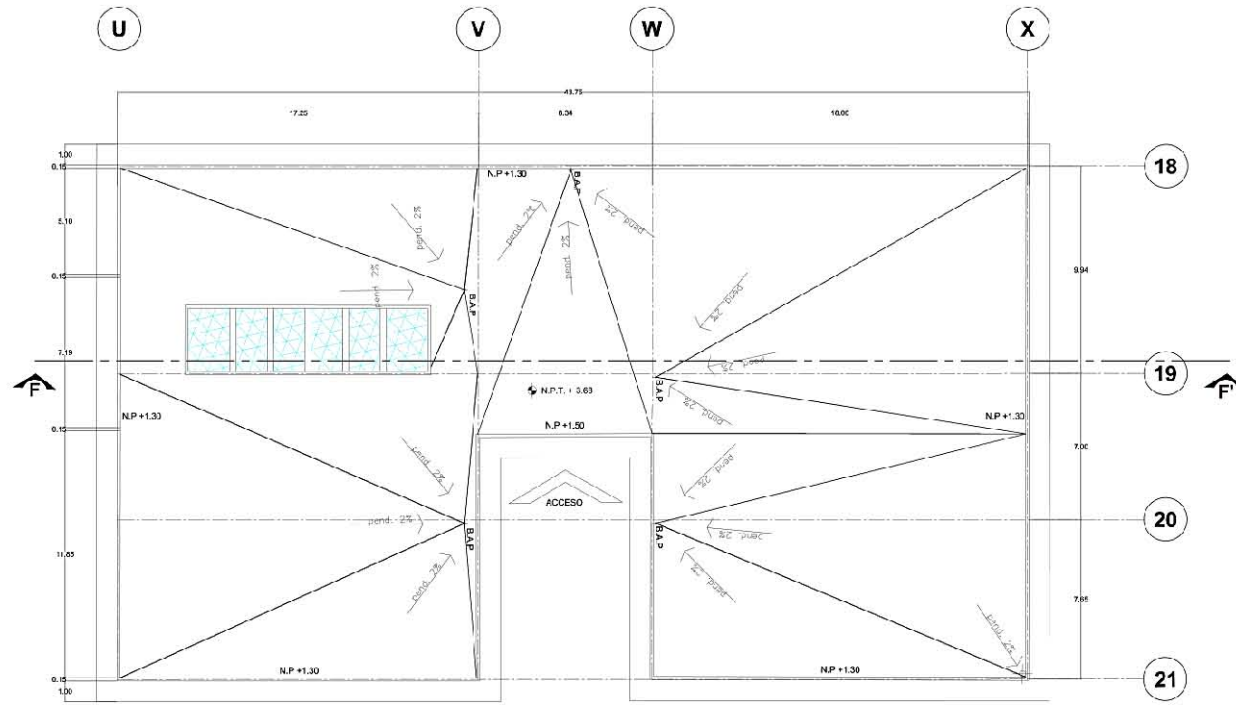
PLANTA



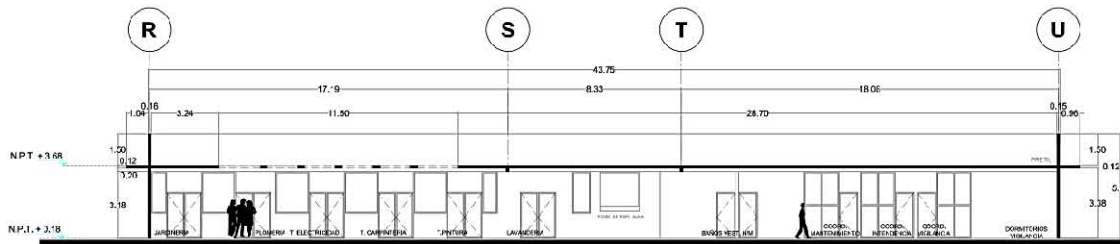
FACHADA DE ACCESO.



PROYECTO ARQUITECTÓNICO (5.1.6 Planos de Edificio de Mantenimiento).

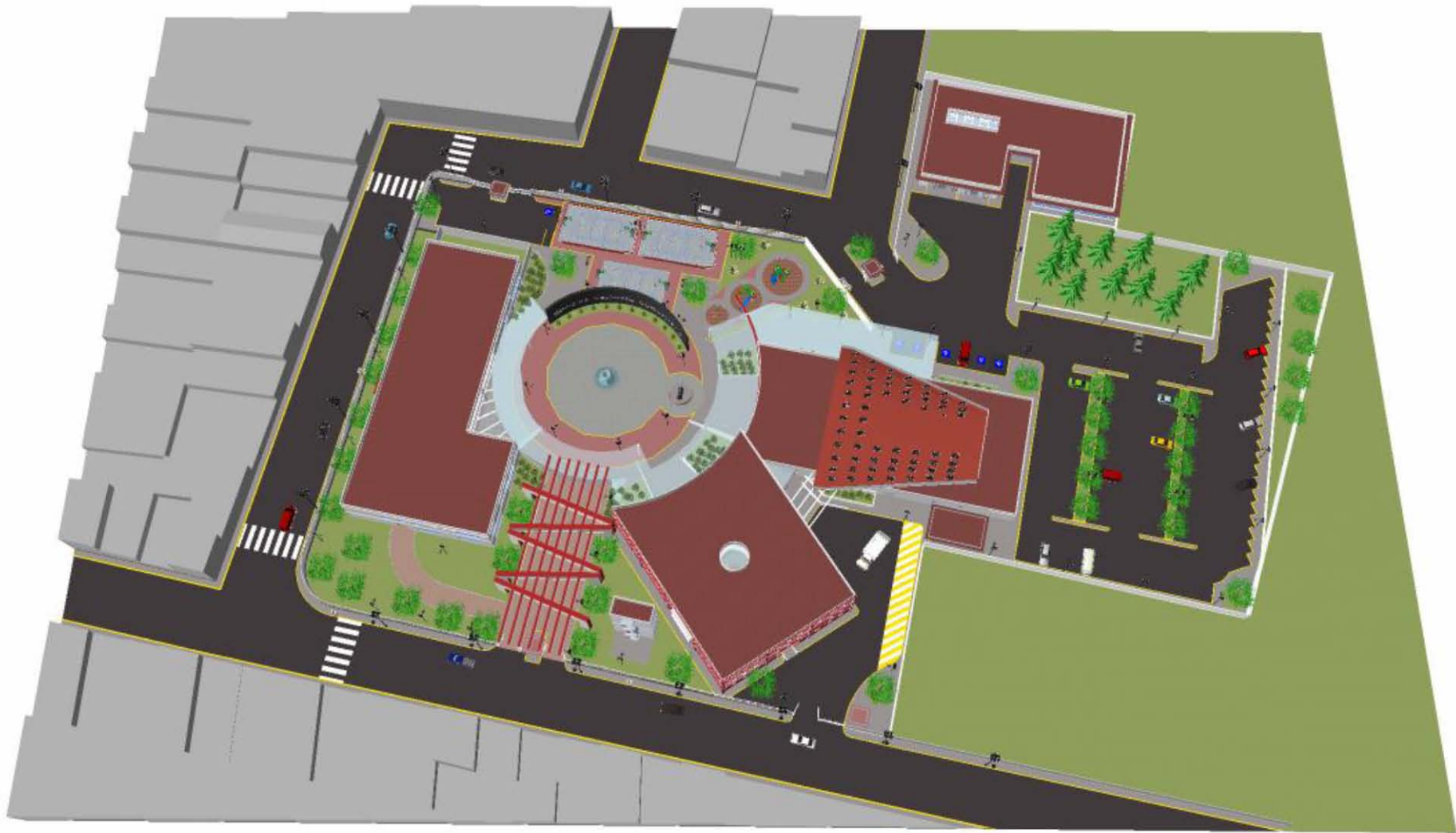


AZOTEA



CORTE F-F'





VISTA AEREA DE CONJUNTO.



VISTAS DE LA FACHADA ORIENTE SOBRE LA AVENIDA JOSE MARIA VILASECA QUE MUESTRA EL ACCESO PRINCIPAL AL CONJUNTO..



VISTAS DE LA FACHADA SUR SOBRE LA AVENIDA CDA. VILASECA (IZQUIERDA) Y LA FACHADA PONIENTE QUE DA EL ACCESO AL ESTACIONAMIENTO PARA EMPLEADOS Y AL ESTACIONAMIENTO PUBLICO (DERECHA).



VISTAS DE LA PLAZA EN EL INTERIOR DEL CONJUNTO, LAS FACHADAS DEL AUDITORIO PARA 500 PERSONAS Y EL EDIFICIO DE TALLERES DE ARTES Y OFICIOS C/ BIBLIOTECA.



VISTAS DE LA FACHADA DEL EDIFICIO DE GUARDERIA, AREA MEDICA Y DIRECCION GENERAL Y VISTA DEL ANDADOR QUE CONDUCE DEL ESTACIONAMIENTO PUBLICO A LA PLAZA



VISTAS DE LAS CANCHAS DEPORTIVAS Y JUEGOS INFANTILES.



VISTAS DEL ESTACIONAMIENTO PUBLICO Y PATIO DE MANIOBRAS

5.2. PROYECTO ESTRUCTURAL

5.2. PROYECTO ESTRUCTURAL.

5.2.1. MEMORIA DESCRIPTIVA DE LA ESTRUCTURA. (CRITERIO).

Definiendo el tipo de estructura por la cual estará compuesto el proyecto, se tomo en cuenta el **Reglamento de Construcciones del Distrito Federal (R.C.D.F)** y **las Normas Técnicas Complementarias (N.T.C)** ya que el estado de México no cuenta con un reglamento.

Asimismo, se consideraron las zonas anteriormente mencionadas del tipo de suelo existente en el Valle de México las cuales son:

Zona I. Firme o de lomas. Caracterizada por suelos de alta resistencia de 8 Ton/m².

Zona II. De transición. Presenta características intermedias entre las Zonas I y II con una resistencia promedio de 5 Ton/m².

Zona III. Este suelo consiste en depósitos lacustres muy blandos y deformables. La resistencia de este suelo varia entre las 4 Ton/m² y 1 Ton/m².

En la zona de transición (Zona II) en las partes bajas del cerro del Chimalhuachi, se localiza la zona de estudio y a su vez el terreno, en base a la investigación y tomando en cuenta el Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal (R.C.D.F), se determinó que la resistencia de suelo para el proyecto denominado **Centro de Desarrollo Comunitario (CDC)**, es de 5 Ton/m²

❖ **Cimentación.**

El sistema constructivo a emplear para la cimentación esta regido por la resistencia de terreno, que presenta la capacidad de carga antes mencionada, por lo cual se propuso para el análisis estructural del **CDC** el **AUDITORIO**.

De igual manera para proponer un sistema estructural adecuado para este, fue necesario calcular el peso de los elementos que lo integran; en este caso la cubierta de sistema Multypanel y el sistema de entrepiso losacero, cuyo análisis de pesos se describe a continuación:

❖ **Análisis de Cargas.**

ÁREA DE CAMERINOS = 429.10 m ²		
CONCEPTO	VOLUMEN	KG/M ²
LOSACERO SECC. 4, CAL. 22	1 X 1 X 0.10 X 2,000	200
RELLENO DE TEZONTLE	1 X 1 X 0.10 X 1,300	130
ENTORTADO	1 X 1 X 0.02 X 2,000	40
MORTERO	1 X 1 X 0.02 X 2,000	40
ENLADRILLADO	1 X 1 X 0.02 X 1,500	30
PLAFOND, APLANADO YESO	1 X 1 X 0.02 X 1,500	30
ESCOBILLADO	1 X 1 X 0.007 X 2,000	15
IMPERMEABILIZANTE	1 X 1 X 5	5
TOTAL DE CARGA MUERTA (490) (+) CARGA VIVA (350)		490 kg/m ²
		350 kg/m ²
TOTAL		840 kg/m ²
PESO TOTAL X m² = 840 kg/m² X 429.10 m² = 360.444 ~ 36 T		
ÁREA DE ESPECTADORES = 1,040.00 m ²		
MULTYPANEL DE LANA MINERAL ACUSTICA COLOR PLATA RAL.9006 CAL 24/26 MRCA METECNO DE 2" DE ESPESOR.	PESO X PIEZA	14.79 kg
	ÁREA X PIEZA 1 X 11.89	11.89 m ²
ÁREA DE CUBIERTA 1,040 m² = 1,040 m² / 11.89 m² = 87.50 m²		
87.50m² X 14.79 kg = 1,294.00 kg/m²		
MÓDULO FOTOVOLTAICO	11.8 kg X 134 MODULOS	1,581.00 kg
TOTAL DE CARGA MULTYPANEL = (1,294.00 kg/m²) (+) CARGA DE MÓDULOS FOTOVOLTAICOS (1,581.00 kg) = 2,875.00 kg/m²		
ÁREA DE ACCESO = 489.00 m ²		
LOSACERO SECC. 4, CAL. 22	1 X 1 X 0.10 X 2,000	200
RELLENO DE TEZONTLE	1 X 1 X 0.10 X 1,300	130
ENTORTADO	1 X 1 X 0.02 X 2,000	40
MORTERO	1 X 1 X 0.02 X 2,000	40
ENLADRILLADO	1 X 1 X 0.02 X 1,500	30
PLAFOND, APLANADO YESO	1 X 1 X 0.02 X 1,500	30
ESCOBILLADO	1 X 1 X 0.007 X 2,000	15
IMPERMEABILIZANTE	1 X 1 X 5	5
TOTAL DE CARGA MUERTA /490) (+) CARGA VIVA (350)		490 kg/m ²
		350 kg/m ²
TOTAL		840 kg/m ²
PESO TOTAL X m² = 840 kg/m² X 489.00 m² = 410,760kg ~ 36 T		



Visto lo anterior, se determinó que para el **AUDITORIO** propuesto, su sub-estructura estará integrada por: zapatas, contra trabes, trabes de liga, dados armados y cadenas de desplante sobre una plantilla de concreto de $f'c=100 \text{ kg/cm}^2$ colocada sobre una base de tepetate (70%) y tezontle (30%) compactado en un 90% para garantizar la capacidad de carga.

Para la construcción de los elementos estructurales en la cimentación, se empleará concreto $f'c=250\text{kg/cm}^2$ clase 1 premezclado con acero de refuerzo $f'c=4200\text{kg/cm}^2$ el mortero y el armado del acero se apegarán a las Normas Técnicas Complementarias que le correspondan. (VER PLANO E-02)

❖ **Estructura.**

En general la estructura del AUDITORIO se divide en 3 cuerpos: **ZONA DE SERVICIOS, ZONA DE ESPECTADORES y ZONA DE EXPOSICIONES** (IMAGEN 60), estos generaran separaciones constructivas que tendrán en común, las propuestas de zapatas de desplante diseñadas para este fin.

1.-ÁREA DE CAMERINOS: Estará diseñada empleando muros de carga a base de block hueco de 0.15 X 0.20 X 0.40 cms con castillos a cada 4 metros como máximo sobre firme de concreto $f'c=150\text{kg/cm}^2$ tanto en intersecciones como en cambios de dirección del muro, con columnas de acero tipo "I" a base de 3 placas de $\frac{3}{4}$ " de espesor apoyadas sobre placa de 1" de espesor de 60 X 90 cms, donde se apoyara un sistema de losa cero sección 4 calibre 14 con malla electro soldada y un concreto $f'c=150\text{kg/cm}^2$.

En el área de la azotea se considerarán las pendientes necesarias para el desalojo de las aguas pluviales.

En el perímetro se construirán pretiles de block hueco de 0.15 X 0.20 X 0.40 cms con castillos y dalas rematados con repisones de concreto armado.

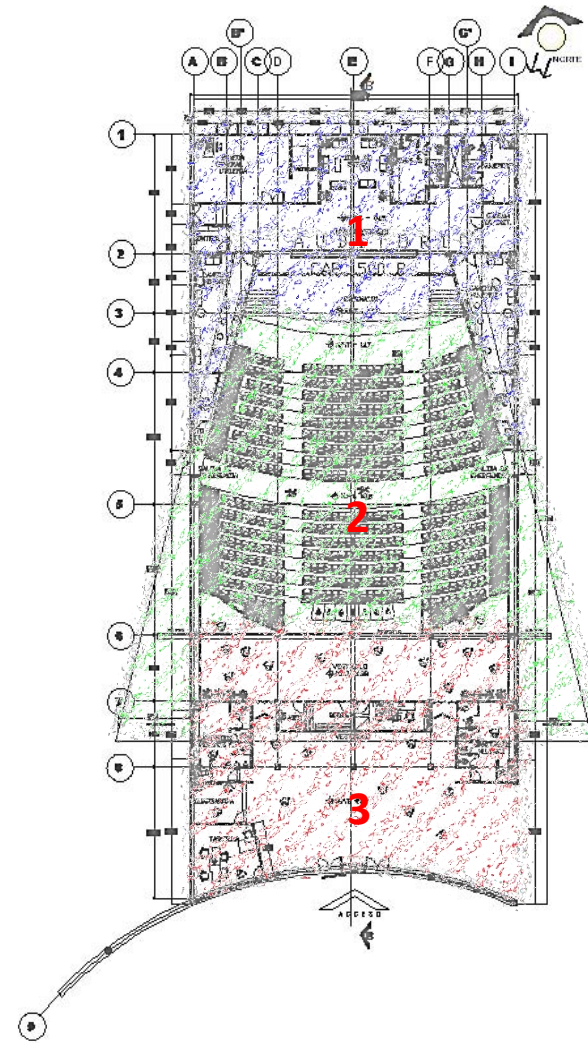


IMAGEN 54: MUESTRA LA PLANTA ARQUITECTÓNICA DEL EDIFICIO PROPUESTO PARA EL ANÁLISIS ESTRUCTURAL, EN ESTE CASO EL AUDITORIO. SE DIVIDIÓ EN 3 CUERPOS PARA DETERMINAR EL SISTEMA CONSTRUCTIVO A EMPLEAR EN LAS DIFERENTES ZONAS: 1.- ÁREA DE CAMERINOS (AZUL), 2.- ÁREA DE ESPECTADORES (VERDE) Y 3.- ÁREA DE ACCESO (ROJO).

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA S/ESC.

2.- ÁREA DE ESPECTADORES: Estará integrada por muros de carga a base de block hueco de 0.15 X 0.20 X 0.40 cms con castillos a cada 4 metros como máximo sobre firme de concreto $f'c=150\text{kg/cm}^2$ en intersecciones y en cambios de dirección del muro, con columnas de acero tipo "I" a base de 3 placas de $\frac{3}{4}$ " de espesor, con una sección de 0.70 X 0.40 cms soldadas sobre placa de 1" de espesor de 60 X 90 cms, donde se apoyaran 3 armaduras metálicas de 3 articulaciones compuesta de tubos soldables de secciones circulares de 2", 4" y 8" soldados a ménsulas de $\frac{1}{2}$ " que recibirán un sistema de cubierta MULTYPANEL de lana mineral cal. 24/26 de 2" de espesor, absorbente de sonido que formaran la cubierta del espacio.

3.- ÁREA DE ACCESO: Estará integrada también por muros de carga a base de block hueco de 0.15 X 0.20 X 0.40 cms, castillos a cada 4 metros como máximo sobre firme de concreto $f'c=150\text{kg/cm}^2$ en intersecciones y en cambios de dirección de muro, con columnas de sección circular de 0.50 cms y trabes de concreto armado $f'c=250\text{kg/cm}^2$, que recibirán un sistema de piso a base de losa cero sección 4 calibre 14 con malla electro soldada y un concreto $f'c=150\text{kg/cm}^2$

Igual que en el cuerpo 1, en la azotea se consideraran las pendientes necesarias para el desalojo de las aguas pluviales y en el perímetro se construirán pretiles de block hueco de 0.15 X 0.20 X 0.40 cms con castillos y dalas rematados con repisones de concreto armado.

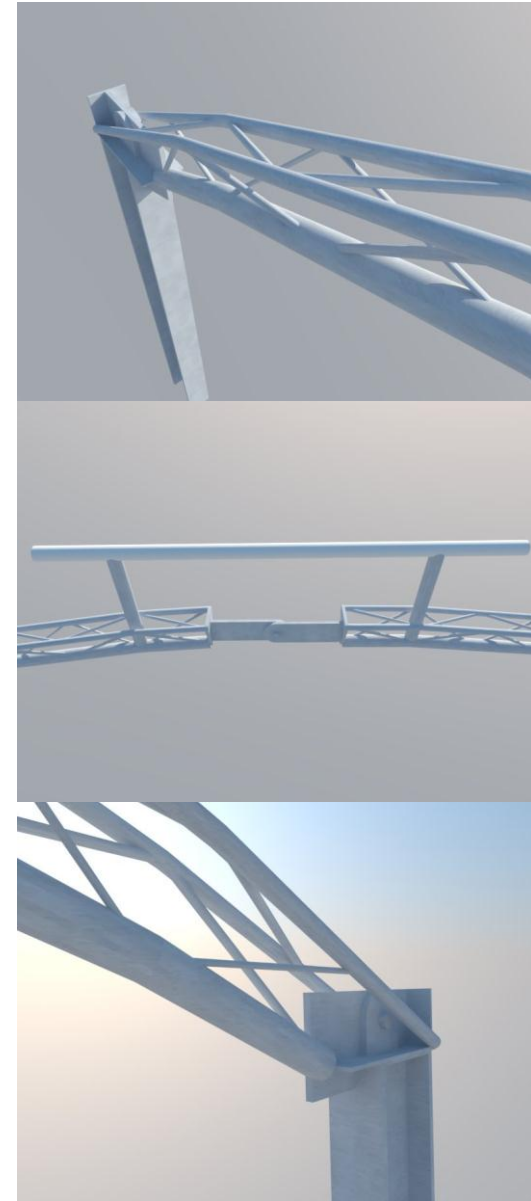
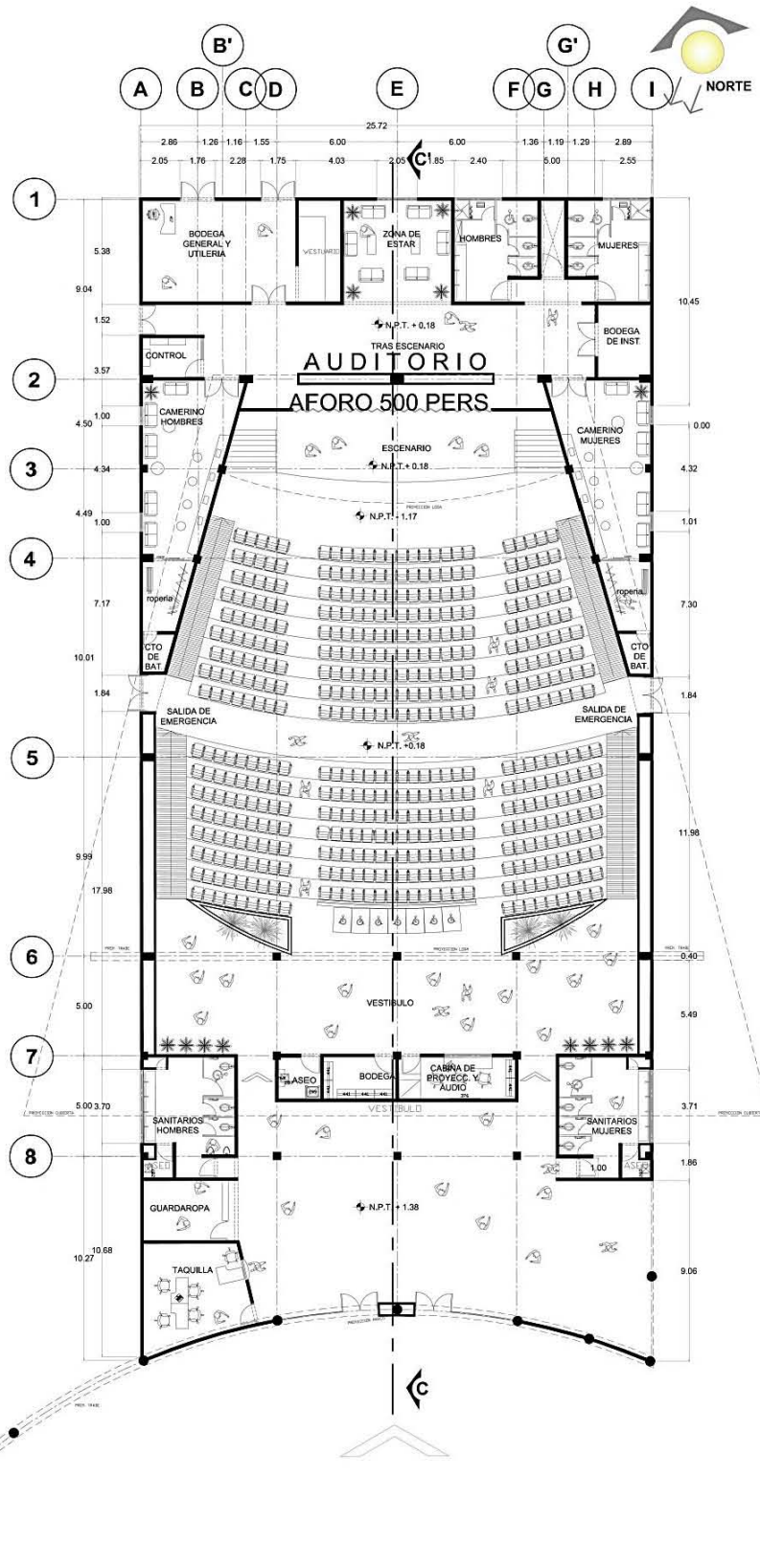


IMAGEN. 55, 56 y 57: MUESTRA LA ARMADURA TUBULAR DE 3 ARTICULACIONES LA CUAL SOPORTARA EL SISTEMA MULTYPANEL EN LA ZONA DE ESPECTADORES.

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA S/ESC:



- SIEMBOLOGIA:**
- INDICA NIVEL DE CUBIERTA
 - INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO
 - INDICA NIVEL DE FIRME DE CONCRETO
 - INDICA EJES
 - INDICA LINEA DE EJES
 - INDICA PROYECCIONES
 - INDICA COTAS
 - INDICA CORTE LONGITUDINAL
 - INDICA CERRAMIENTO
 - NIVEL DE PISO TERMINADO EN CORTE

NOTAS GENERALES:
NORMAS TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS PARA EL PROYECTO ARQUITECTÓNICO.

HABITABILIDAD, ACCESIBILIDAD Y FUNCIONAMIENTO

2.1. DIMENSIONES Y CARACTERÍSTICAS DE LOS LOCALES EN LAS EDIFICACIONES.
La altura máxima de entiplo en las edificaciones será de 9.00 m. En caso de exceder esta altura se tomará como equivalente a dos niveles construidos para efectos de la clasificación de usos y destinos y para la dotación de elevadores.

- ENTRETENIMIENTO:**
- LOCAL: Auditorios, teatros, cines, salas de concierto, centros de convenciones. Hasta 250 concurrentes.
 - ÁREA MÍNIMA (EN M² O INDICADOR MÍNIMO): 0.50 m²/persona, 1.75 m²/persona.
 - LADO MÍNIMO (EN METROS): 0.45 m / asiento.
 - ALTURA MÍNIMA (EN METROS): 2.50.
 - OBSERVACIONES (p, q, j).

CONDICIONES COMPLEMENTARIAS (p, q, j)

- III. Las literales que aparecen de observaciones indican lo siguiente:
- g) Determinada la capacidad del templo, o centro de entretenimiento, aplicando el índice de m²/persona, la altura provisto se determinará aplicando el índice de m²/persona, sin perjuicio de observar la altura mínima aceptable;
 - h) El índice de m²/persona, incluye áreas de escena o representación, áreas de espectadores sentados, y circulaciones dentro de las salas;
 - i) El índice se refiere a la concentración máxima simultánea de visitantes y personal previsto, e incluye áreas de exposición y circulaciones, y
 - j) Las taquillas tendrán un área mínima de 1.00 m² y una altura de 2.10 m y se soborarán ajustándose al índice de una por cada 1500 personas o fracción sin dar directamente a la calle y sin obstaculizar la circulación de los accesos.

En los casos que se señalan dos o más indicadores para un mismo tipo de local, el dimensionamiento mismo debe responder a todos los parámetros.

2.2. ACCESIBILIDAD EN LAS EDIFICACIONES

Se establecen las características de accesibilidad a personas con discapacidad en áreas de atención al público en los apartados relativos a circulaciones horizontales, vestíbulos, elevadores, entradas, escaleras, puertas, rampas y señalización.

El Símbolo Internacional de Accesibilidad, se utilizará en edificios e instalaciones de uso público, para indicar entradas accesibles, recorridos, estacionamientos, rampas, baños, teléfonos y demás lugares adaptados para personas con discapacidad.

SEÑAL INTERNACIONAL DE ACCESIBILIDAD PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD

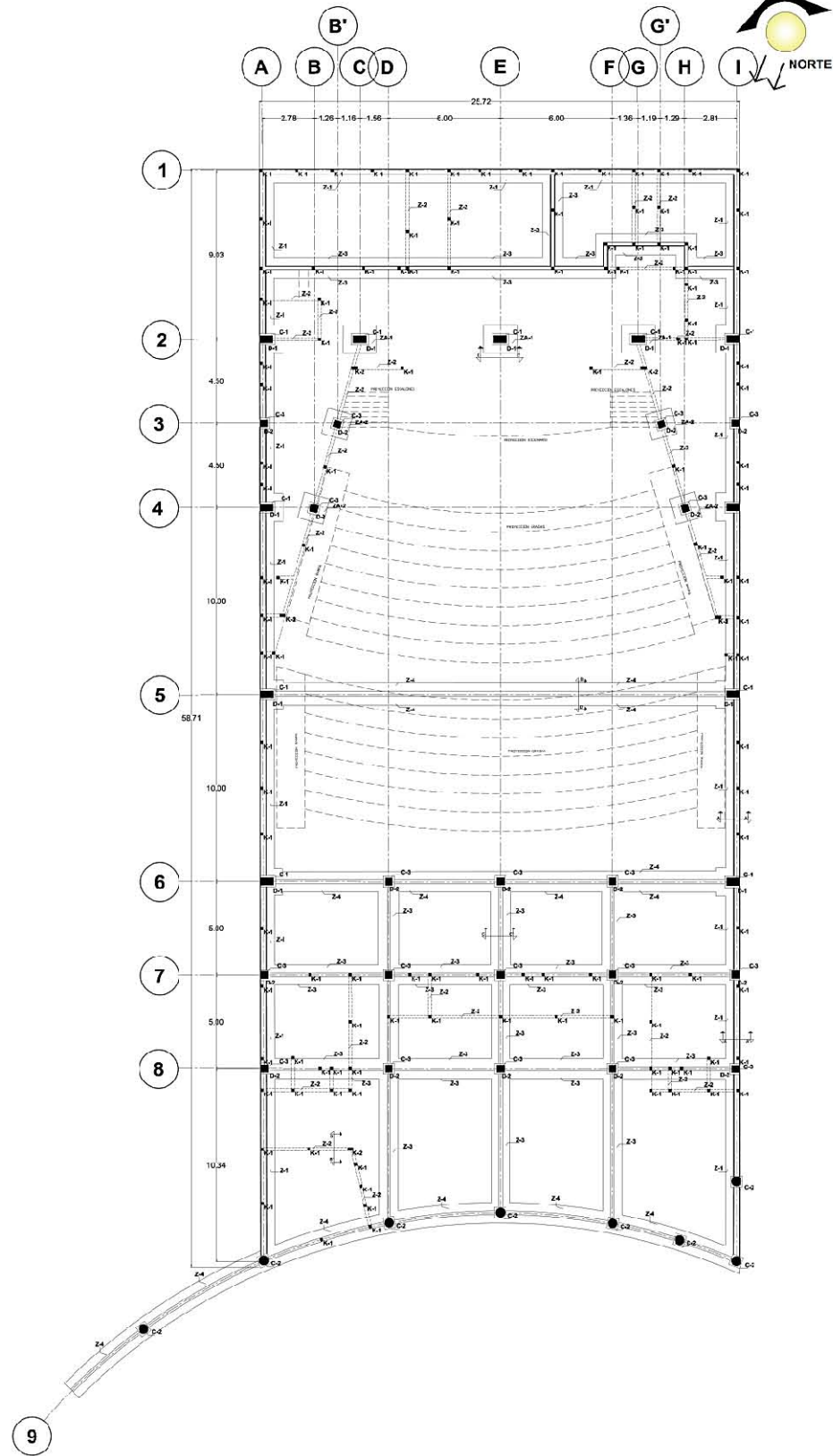


Plan de Desarrollo Municipal de Chimalhuacán 2013-2015

ESTRUCTURAL.
CENTRO DE DESARROLLO COMUNITARIO

PROYECTO: CENTRO DE DESARROLLO COMUNITARIO
PROYECTO: CENTRO DE DESARROLLO COMUNITARIO
PROYECTO: CENTRO DE DESARROLLO COMUNITARIO

E - 01



SIMBOLOGÍA:

N.C. +0.00	INDICA NIVEL DE CUBIERTA
N.F.P. -0.2	INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO
N.E.C. +0.30	INDICA NIVEL DE FIN DE CONCRETO
K	INDICA CASTILLOS
C	INDICA CERRILLAS
Z	INDICA ZAPATAS
pn	INDICA ZAFATAS ANGLÉS
1	INDICA C/CS
1	INDICA LINDA DE EJES
1	INDICA PROYECCIONES
1	INDICA CORTE PARA DETALLE
1	INDICA CORTES

NOTAS GENERALES:

NORMAS TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS PARA DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE CONCRETO:

5.1.9 DISEÑO DE OBRAS DE CONCRETO:

Los elementos de la construcción deben diseñarse para que resistan las acciones mecánicas de carga y las acciones de servicio, de modo que las juntas y juntas se desarrollen solo en que se apoyen en el soporte a resistencia de diseño que se indique en los planos de detalles y especificaciones.

El diseño de los elementos de concreto debe obedecer dentro de la posibilidad, a las acciones de servicio, o las de construcción y no a las de diseño que puede ocurrir en el futuro. El diseño se realizará según la sección 5.1 de las Normas Técnicas Complementarias para Diseño y Construcción de Estructuras de Concreto.

5. Manopla de Concreto:

- a) En el caso de concreto en estado fresco.
- b) En el caso de concreto en estado endurecido.
- c) En el caso de concreto en estado endurecido.
- d) En el caso de concreto en estado endurecido.
- e) En el caso de concreto en estado endurecido.
- f) En el caso de concreto en estado endurecido.
- g) En el caso de concreto en estado endurecido.
- h) En el caso de concreto en estado endurecido.
- i) En el caso de concreto en estado endurecido.
- j) En el caso de concreto en estado endurecido.
- k) En el caso de concreto en estado endurecido.
- l) En el caso de concreto en estado endurecido.
- m) En el caso de concreto en estado endurecido.
- n) En el caso de concreto en estado endurecido.
- o) En el caso de concreto en estado endurecido.
- p) En el caso de concreto en estado endurecido.
- q) En el caso de concreto en estado endurecido.
- r) En el caso de concreto en estado endurecido.
- s) En el caso de concreto en estado endurecido.
- t) En el caso de concreto en estado endurecido.
- u) En el caso de concreto en estado endurecido.
- v) En el caso de concreto en estado endurecido.
- w) En el caso de concreto en estado endurecido.
- x) En el caso de concreto en estado endurecido.
- y) En el caso de concreto en estado endurecido.
- z) En el caso de concreto en estado endurecido.

5.4 Construcción de cimentaciones:

Las cimentaciones se proyectarán según lo especificado en el Capítulo 7 de las Normas Técnicas Complementarias para Diseño y Construcción de Estructuras de Concreto. En la cimentación se diseñará y se construirá con lo indicado en el Capítulo 14 de las Normas Técnicas Complementarias para Diseño y Construcción de Estructuras de Concreto.

10.1.1 Antes de la construcción de muros de mampostería:

Debe verificarse que la cimentación de la mampostería cumpla con las especificaciones de las Normas Técnicas Complementarias para Diseño y Construcción de Estructuras de Concreto.

10.1.2 Durante la construcción:

- a) El muro debe ser construido en un solo día.
- b) Los muros deben ser de tipo y masa y calidad especificados en los planos de construcción.
- c) Los muros deben ser verticales y no se permite un ángulo más de 1% de inclinación.
- d) Los muros deben ser de tipo y masa y calidad especificados en los planos de construcción.
- e) Los muros deben ser de tipo y masa y calidad especificados en los planos de construcción.
- f) Los muros deben ser de tipo y masa y calidad especificados en los planos de construcción.
- g) Los muros deben ser de tipo y masa y calidad especificados en los planos de construcción.
- h) Los muros deben ser de tipo y masa y calidad especificados en los planos de construcción.
- i) Los muros deben ser de tipo y masa y calidad especificados en los planos de construcción.
- j) Los muros deben ser de tipo y masa y calidad especificados en los planos de construcción.
- k) Los muros deben ser de tipo y masa y calidad especificados en los planos de construcción.
- l) Los muros deben ser de tipo y masa y calidad especificados en los planos de construcción.
- m) Los muros deben ser de tipo y masa y calidad especificados en los planos de construcción.
- n) Los muros deben ser de tipo y masa y calidad especificados en los planos de construcción.
- o) Los muros deben ser de tipo y masa y calidad especificados en los planos de construcción.
- p) Los muros deben ser de tipo y masa y calidad especificados en los planos de construcción.
- q) Los muros deben ser de tipo y masa y calidad especificados en los planos de construcción.
- r) Los muros deben ser de tipo y masa y calidad especificados en los planos de construcción.
- s) Los muros deben ser de tipo y masa y calidad especificados en los planos de construcción.
- t) Los muros deben ser de tipo y masa y calidad especificados en los planos de construcción.
- u) Los muros deben ser de tipo y masa y calidad especificados en los planos de construcción.
- v) Los muros deben ser de tipo y masa y calidad especificados en los planos de construcción.
- w) Los muros deben ser de tipo y masa y calidad especificados en los planos de construcción.
- x) Los muros deben ser de tipo y masa y calidad especificados en los planos de construcción.
- y) Los muros deben ser de tipo y masa y calidad especificados en los planos de construcción.
- z) Los muros deben ser de tipo y masa y calidad especificados en los planos de construcción.

PROYECTO ESTRUCTURAL (5.2.2 Planos Estructurales).



Plan de Desarrollo Municipal de Chimalhuacán 2013-2015

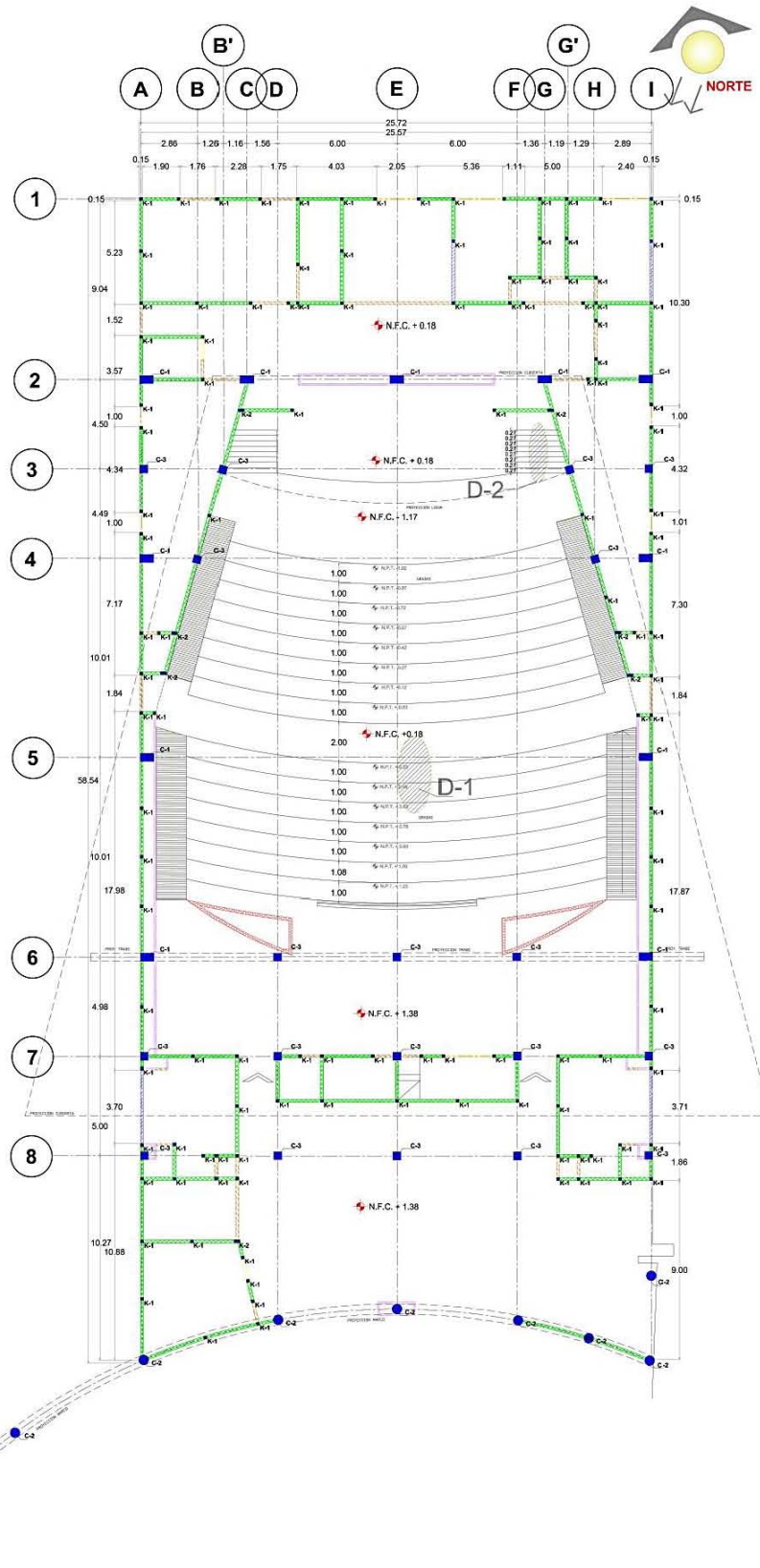
ESTRUCTURAL

CENTRO DE DESARROLLO COMUNITARIO

PROYECTO ESTRUCTURAL (5.2.2 Planos Estructurales)

FECHA: 2013-2015

ESTADO: E-02



SIMBOLOGIA:

- N.C. = 0.00 INDICA NIVEL DE CUBIERTA
- N.F.C. = 0.00 INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO
- N.F.C. = 0.00 INDICA NIVEL DE FIRME DE CONCRETO
- K INDICA CASTILLOS
- C INDICA COLUMNAS
- Z INDICA ZAPATAS
- ZA INDICA ZAPATAS AISLADAS
- E INDICA EJES
- I INDICA LINEA DE EJES
- P INDICA PROYECCIONES
- D INDICA CORTE PARA DETALLE
- INDICA COTAS

INDICA MURO DE DOS CARAS CON PLACAS DE YESO DE 16 mm DE ESPESOR, CON PLACAS FLUADAS CON TORNILLOS AUTOPROSCANTES DE 31.8 mm CAGEZA PLANA A UN BASTIDOR CONSTRUIDO A BASE DE CANALES Y POSTES DE LAMINA GALVANIZADA CALIBRE No. 28 DE 92.1 mm COLOCADOS A CADA 60 cm, FIADOS A LA ESTRUCTURA, CON JUNTAS DE CONTROL DE PLASTICO "Y" DE 5 cm DE ABERTURA X 1.2 cm DE PROFUNDIDAD O SIMILAR CUANDO LA SUPERFICIE DEL PANEL SE INTERRUMPA POR MEDIO DE MUROS DE MAESTRERIA

INDICA MURO DE BLOCK HUECO DE 0.12 X 0.20 X 0.40 mts. TIPO LIGERO ACABADO COMUN CON CASTILLOS @ 4 mts COMO MAXIMO, ANCLADO A LOSA Y PEGADO CON MORTERO CEMENTO - ARENA 1:3. LAS ALTURAS DE LOS MUROS SERAN DE 3.55 INCLUYENDO LA DALA DE CONCRETO ARMADO.

INDICA CERRAMIENTO A 2.10 m / N.P.T. PARA MUROS DE PANEL DE YESO EL CERRAMIENTO SERA DEL MISMO MATERIAL. PARA CERRAMIENTOS DE MURO DE BLOCK, SERA CON CADENA DE CONCRETO ARMADO DE 0.15 X 0.20 mts. FC= 200kg/cm² CON 4 VAR. No. 3 Y ESTRIB. DEL No. 3 @ 0.20 mts.

INDICA MURO DE TABIQUE ROJO RECOCIDO DE 5 X 12 X 21 CM DE ESPESOR CON CASTILLOS @ 4 mts COMO MAXIMO, ANCLADO A LOSA Y PEGADO CON MORTERO CEMENTO - ARENA 1:3. LAS ALTURAS DE LOS MUROS SERAN DE 1.50 m

INDICA MURO BAJO DE BLOCK DE 0.15 X 0.20 X 0.40 mts. TIPO LIGERO ACABADO COMUN CON CASTILLOS @ 4 mts COMO MAXIMO, ANCLADO A LOSA Y PEGADO CON MORTERO CEMENTO - ARENA 1:3. LAS ALTURAS DE LOS MUROS SERAN DE 1.10 INCLUYENDO LA CADENA DE CONCRETO ARMADO DE 0.15 X 0.20 mts. FC= 250kg/cm² CON 4 VAR. No. 3 Y ESTRIB. DEL No. 3 @ 0.20 mts.

INDICA MURO DE TABIQUE ROJO RECOCIDO DE 5 X 12 X 21 CM DE ESPESOR CON CASTILLOS @ 4 mts COMO MAXIMO, ASENTADO CON MORTERO CEMENTO - ARENA 1:3. INCLUYE CADENA DE CONCRETO ARMADO DE 0.10 X 0.20 mts. FC=250kg/cm² CON 4 VAR. No. 3 Y ESTRIB. DEL No. 3 @ 0.20 mts.



Plan de Desarrollo Municipal de Chimalhuacán 2013-2015

ESTRUCTURAL

CENTRO DE DESARROLLO COMUNITARIO

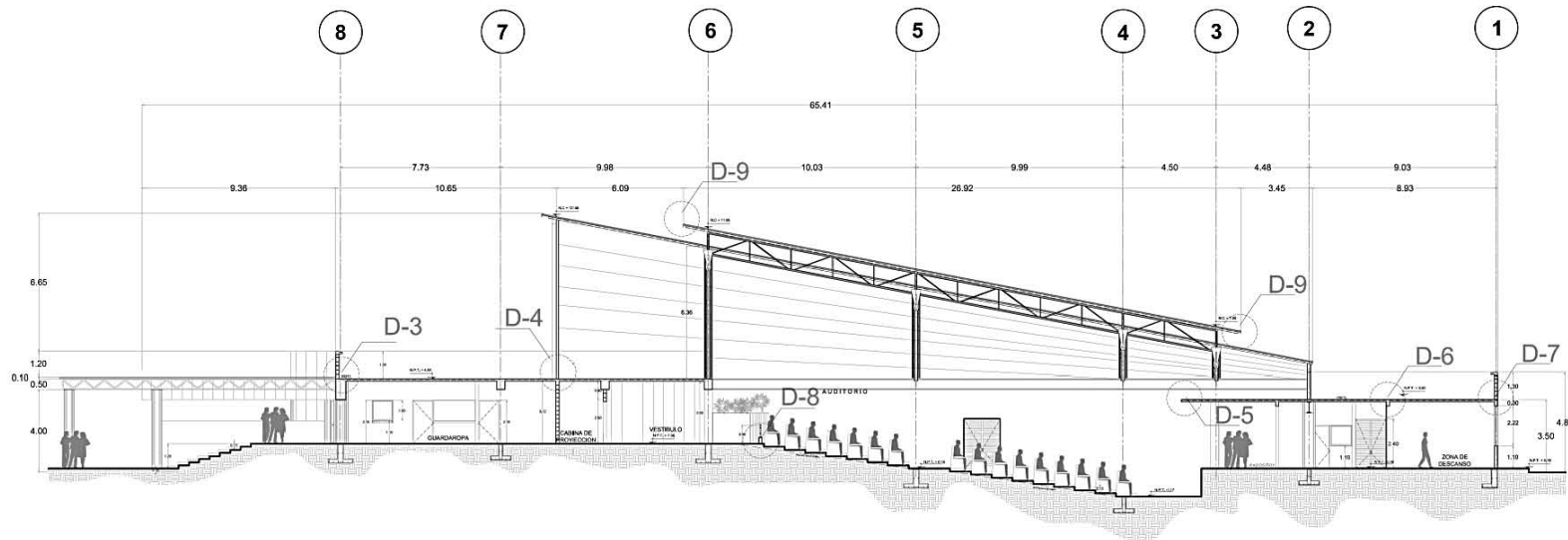
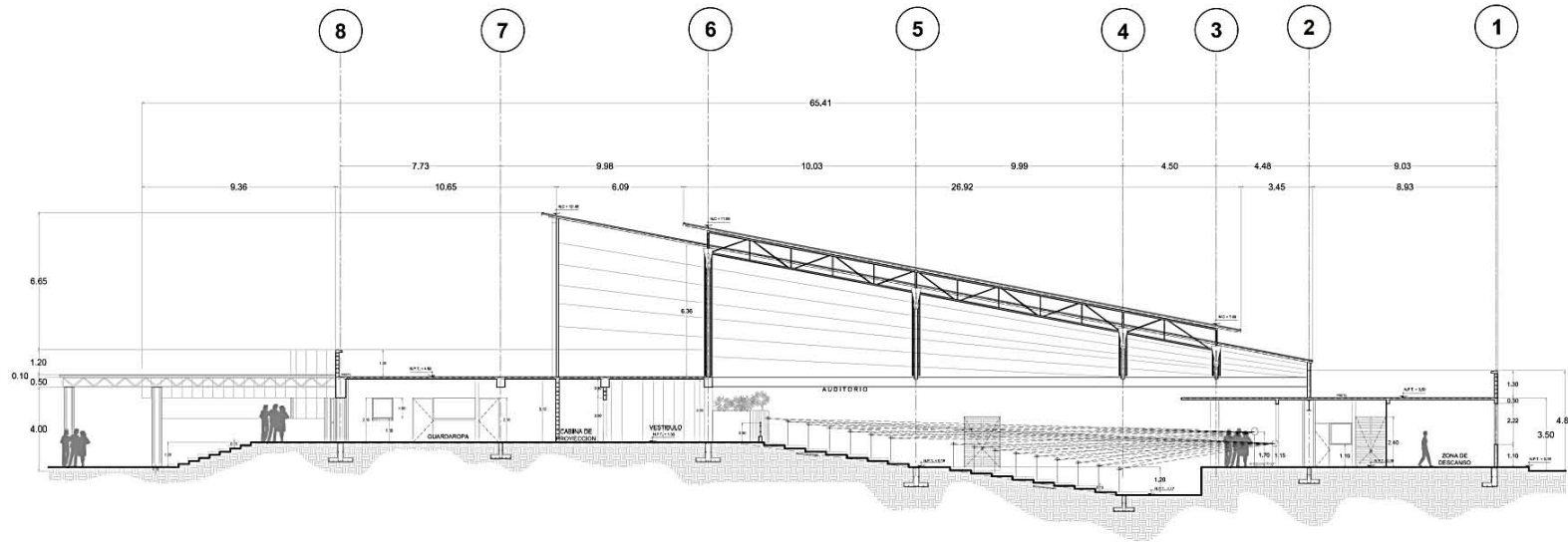
PROYECTO: ESTRUCTURAL

FECHA: 2013

PROFESIONAL: E - 03

PROYECTO ESTRUCTURAL (5.2.2 Planos Estructurales).

PROYECTO ESTRUCTURAL (5.2.2 Planos Estructurales).



SIMBOLOGÍA:

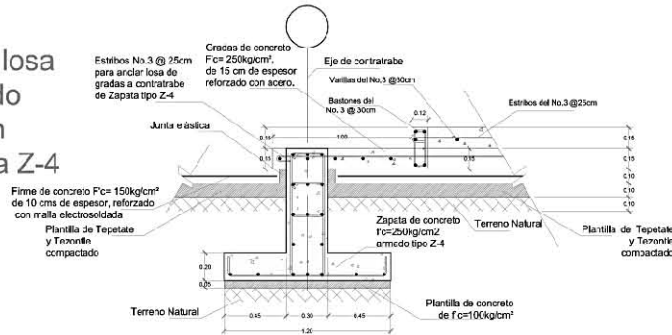
- INDICA NIVEL DE CUBIERTA
- INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO
- INDICA NIVEL DE FIRME DE CONCRETO
- INDICA CASTELLOS
- INDICA COLUMNAS
- INDICA ZAPATAS
- INDICA ZAPATAS AISLADAS
- INDICA EJE
- INDICA LINEA DE EJE
- INDICA PROYECCIONES
- INDICA CORTE PARA DETALLE
- INDICA COTAS
- INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO EN CORTE



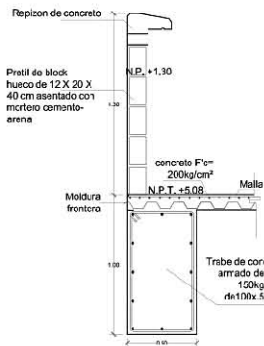
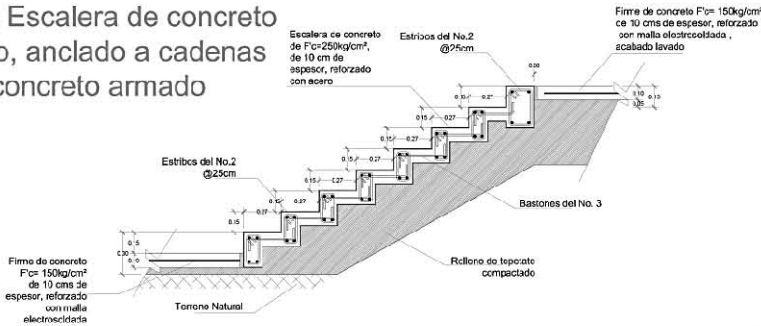
ESTRUCTURAL.	
CENTRO DE DESARROLLO COMUNITARIO	
PROYECTO: CENTRO DE DESARROLLO COMUNITARIO	ESCALA: 1:50
FECHA: 2013	PROYECTADO POR: [Name]
CORTE: AUDITORIO.	REVISADO POR: [Name]
ESCALA: 1:50	ESTADO: [Name]
E - 04	



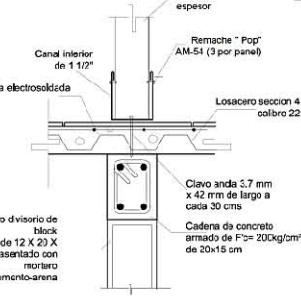
Detalle 1: Anclaje de losa de concreto armado para graderías en contratrabe de Zapata Z-4



Detalle 2: Escalera de concreto reforzado, anclado a cadenas de concreto armado



Detalle 3: Borde de losa en fachada



Detalle 4: Desplante de Muro exterior



Detalle 5: Borde de losa

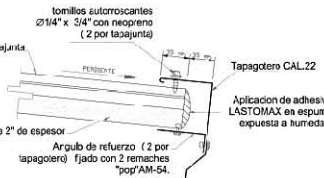
Detalle 6: larguero



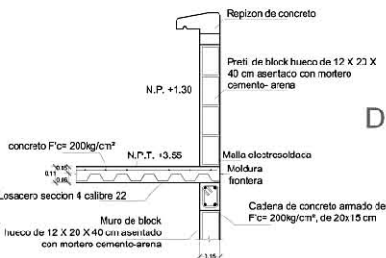
Detalle tipo



Detalle 8: Barandal



Detalle 9: Colocacion de Tapagotero



Detalle 7: Borde de losa



SIMBOLÓGICO:	
N.C. - 000	INDICA NIVEL DE CUBIERTA
N.P.T. - 1.20	INDICA NIVEL DE FIBRE DE CONCRETO
K	INDICA CASTILLOS
C	INDICA COLUMNAS
Z	INDICA ZAPATAS
Ø	INDICA ZAPATAS ABIELADAS
1	INDICA CUC
+	INDICA LINDA DE ERES
-	INDICA PROYECCIONES
+	INDICA CORTE PARA D'ALIE
+	INDICA COTAS

NOTAS GENERALES:

NORMAS TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS PARA DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE ELEMENTOS:

5.1. **UNIFORMES CIMENTAJES**
 Los elementos de cimentación deben diseñarse para que resista los siguientes momentos de diseño y las acciones determinadas, de modo de las barras y momento de diseño de diseño en que se apoyen sin afectar la resistencia de diseño. Se deberán revisar los siguientes factores:
 El momento vertical de diseño y otras acciones deberá atenderse en los elementos de cimentación, considerando la acción de la cimentación y deberá atenderse de modo que pueda soportarse el momento de diseño.
 La fuerza vertical de diseño y otras acciones deberá atenderse en los elementos de cimentación, considerando la acción de la cimentación y deberá atenderse de modo que pueda soportarse el momento de diseño.
 La fuerza vertical de diseño y otras acciones deberá atenderse en los elementos de cimentación, considerando la acción de la cimentación y deberá atenderse de modo que pueda soportarse el momento de diseño.

5. **Memorias Contingidas**
 5.1. Se deberá considerar: a) datos
 b) datos en todo sistema de medida y a una distancia no mayor de 3m.
 c) Castillos en intersección de juntas y castillos en arena de juntas y uniones.
 d) Separación de juntas 4 cm.
 e) Datos en planta a 1/20.
 f) Castillos en juntas.
 g) Reducidos en la primera de juntas si están con mayones y la de separación de las juntas 600mm.
 h) Tener en cuenta las condiciones de las juntas, deben cumplir con los requisitos anteriores. En este momento las juntas o bordes de juntas serán en sus condiciones el muro que sea el caso correspondiente.

5.6. **Pruebas de laboratorio**
 Las comprobaciones se ejecutará según lo especificado en el Capítulo 7 de las Normas Técnicas Complementarias para Diseño y Construcción de Estructuras de Concreto. Si la comprobación es de concreto, se ejecutará con el método de ensayo 14 de las Normas Técnicas Complementarias para Diseño y Construcción de Estructuras de Concreto.

10.11. **Verificación de la construcción** se hará conforme a las especificaciones de las Normas Técnicas Complementarias para Diseño y Construcción de Estructuras de Concreto.

10.12. **Verificación de la construcción**
 1) Verificar la resistencia.
 2) Las juntas de concreto deben ser secas y que se reoren con agua justo antes de la colocación.
 3) Las juntas deben estar libres de polvo, grasa, aceite o cualquier otra sustancia que pueda afectar la adherencia o la calidad de la construcción.
 4) Las juntas de concreto deben ser secas, limpias y grado acabado en el momento de construcción.
 5) El apoyo de los muros.

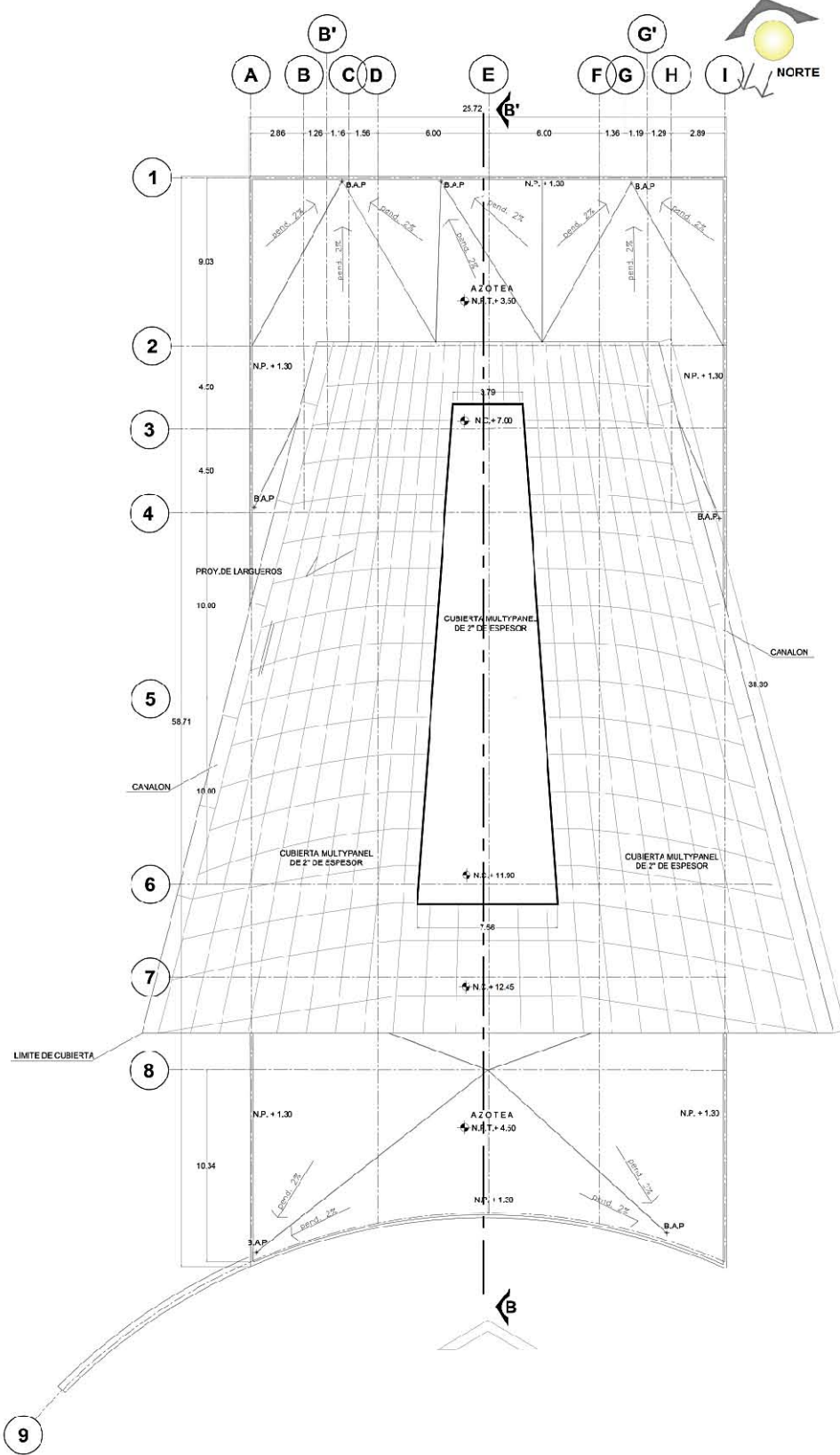
6) Los bordes verticales de muros o divisiones exteriores deben estar terminados con concreto o refuerzo reforzado.
 7) El refuerzo longitudinal de juntas o divisiones de muros será libre de polvo, grasa o cualquier otra sustancia que pueda afectar la adherencia y su sujeción de diseño durante el curado.
 8) No se deberá utilizar el 20 por ciento del acero longitudinal de las juntas, antes de haber terminado una mancha de muros.
 9) El refuerzo horizontal en concreto en muros, en tramos y divisiones en los muros con juntas a 90 grados colocadas en el plano del muro.
 10) El refuerzo se fabricará en contacto con el suelo o en control de la erosión.
 11) El refuerzo de los huecos verticales en juntas huecas de hasta cuatro caras se realizará a partir de una especificación en el plano.
 12) Las juntas verticales a horizontalmente serán totalmente, sin juntas de mortero.
 13) El espacio de las juntas no exceda el valor indicado en los planos de construcción.
 14) El espesor del muro no será menor de 200 mm.
 15) En juntas interiores, el concreto a mortero de muros debe ser colocado completamente, sin dejar trazo de mortero.
 16) En juntas verticales con malla soldada de alambre, los concretos de ambas caras serán firmemente soldados en la horizontal y verticalmente, con la separación sellada en las planchas de construcción.
 17) Las juntas verticales de juntas que se figuren a los muros serán selladas con el mortero.
 18) Las juntas en muros, al ser selladas los planos, serán selladas y selladas en su borde.
 19) Las juntas selladas con sellador y juntas o sellador líquido.

10.13. **Verificación de la construcción**
 1) Verificar la resistencia.
 2) Las juntas de concreto deben ser secas y que se reoren con agua justo antes de la colocación.
 3) Las juntas deben estar libres de polvo, grasa, aceite o cualquier otra sustancia que pueda afectar la adherencia o la calidad de la construcción.
 4) Las juntas de concreto deben ser secas, limpias y grado acabado en el momento de construcción.
 5) El apoyo de los muros.
 6) Los bordes verticales de muros o divisiones exteriores deben estar terminados con concreto o refuerzo reforzado.
 7) El refuerzo longitudinal de juntas o divisiones de muros será libre de polvo, grasa o cualquier otra sustancia que pueda afectar la adherencia y su sujeción de diseño durante el curado.
 8) No se deberá utilizar el 20 por ciento del acero longitudinal de las juntas, antes de haber terminado una mancha de muros.
 9) El refuerzo horizontal en concreto en muros, en tramos y divisiones en los muros con juntas a 90 grados colocadas en el plano del muro.
 10) El refuerzo se fabricará en contacto con el suelo o en control de la erosión.
 11) El refuerzo de los huecos verticales en juntas huecas de hasta cuatro caras se realizará a partir de una especificación en el plano.
 12) Las juntas verticales a horizontalmente serán totalmente, sin juntas de mortero.
 13) El espacio de las juntas no exceda el valor indicado en los planos de construcción.
 14) El espesor del muro no será menor de 200 mm.
 15) En juntas interiores, el concreto a mortero de muros debe ser colocado completamente, sin dejar trazo de mortero.
 16) En juntas verticales con malla soldada de alambre, los concretos de ambas caras serán firmemente soldados en la horizontal y verticalmente, con la separación sellada en las planchas de construcción.
 17) Las juntas verticales de juntas que se figuren a los muros serán selladas con el mortero.
 18) Las juntas en muros, al ser selladas los planos, serán selladas y selladas en su borde.
 19) Las juntas selladas con sellador y juntas o sellador líquido.



Plan de Desarrollo Municipal de Chimalhuacán 2013-2017

ESTRUCTURAL	
CENTRO DE DESARROLLO COMUNITARIO	
PROYECTO:	DETALLES CONSTRUCTIVOS
FECHA:	15 de Mayo del 2013
ESCALA:	1:50
HOJA:	E-06



SIMBOLOGIA:

N.T. + 0.00	INDICA NIVEL DE CUBIERTA
N.P.T. + 0.00	INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO
N.P.C. + 3.50	INDICA NIVEL DE FERRE DE CONCRETO
B.A.P.	BANDA DE SOLAS PLUMBILES
1/20	INDICA INCLINACION Y PENDIENTE EN LAS SUPERFICIES
I	INDICA EJES
---	INDICA LINEA DE EJES
---	INDICA PROYECCIONES
2.00	INDICA COTAS
6	INDICA LONGITUD LUMEN LUMINAL

NOTAS GENERALES:

MULTIPANEL DE LANA MINERAL ACUSTICA COLOR PLATA RAL 9000 CAL. 24/26 MRCA. METRO 2E 2" DE ESPESOR.

Este material por lo general es usado en cines, teatros, escuelas, etc. Tiene la peculiaridad de absorber el sonido. Es funcional como cubierta para diferentes tipo de edificaciones, sobre todo las que requieren aislamiento acústico de maquinaria, cámaras de sonido, salas de cine, etc. Especial para la construcción de terminales de transporte. Es un canal de lana mineral con la cara interna de acero galvanizado, preplastado y perforado, lo que logra un espesor regular en la construcción. Además tiene la característica de ser fotocauterente y nocondensante, sin dejar de lado su alta resistencia al fuego.

ESPECIFICACIONES:

Pendiente mínima recomendada del 5% al 7%.
 Longitud del panel de 11.93 metros por ser material de exportación.
 Ancho (W) de " metro.
 Carga admisible según tablas

FIJACIÓN

Es tipo "a la vista" con el correspondiente grupo de fijación y la conformación de las partes terminales del panel, que uniformes, forman un perfecto ensamblaje con bridas evitando el paso de agua hacia el interior sin necesidad de colocar en los adosados, siempre y cuando se cumplan las recomendaciones técnicas de instalación.

ACCESORIOS:

Los accesorios de fijación son una serie de maxiritos antihuaca a fijación y sellamiento de los techados y muros industriales.

Sirven para el buen funcionamiento y mantenimiento de las cubiertas. Por lo general los accesorios que se utilizan en las cubiertas son:

Drainajes, Pines, discos, Jigs de fijación, baldas de agua pluvial, espuma de poliestireno, etc.

SELLADORES DE POLIURETANO: Sirven para sellar las juntas de lámina, juntas constructivas, moluras de lámina, remates, etc. Vienen en presentación de un tubo de 300ml.

Las marcas pueden ser: Productos Pennsylvania, Sikaflex y Soudal.

TORNILLERIA: Pines de diferentes medidas que sirven para la fijación de los diferentes tipos de lámina o multipanel.

LÁMINA ACANALADA Y CINDILADA: pines de cañería hexagonal de 4 x 1", con punta de broca, así como los diferentes tipos de moluras de lámina. Caballetes, remates lapiceros, esquinas exteriores e interiores o remates especiales.

CLOSURES: Es un Sello laminado hecho a base de polietileno de sonda sencilla, diseñado para retener las huellas entre láminas acanaladas y superficies lisas. Su acoplamiento en cola de pato evita que se formen brechas en las uniones y garantiza que todo sea sellado, al mismo tiempo reduce el tiempo y facilita la instalación.

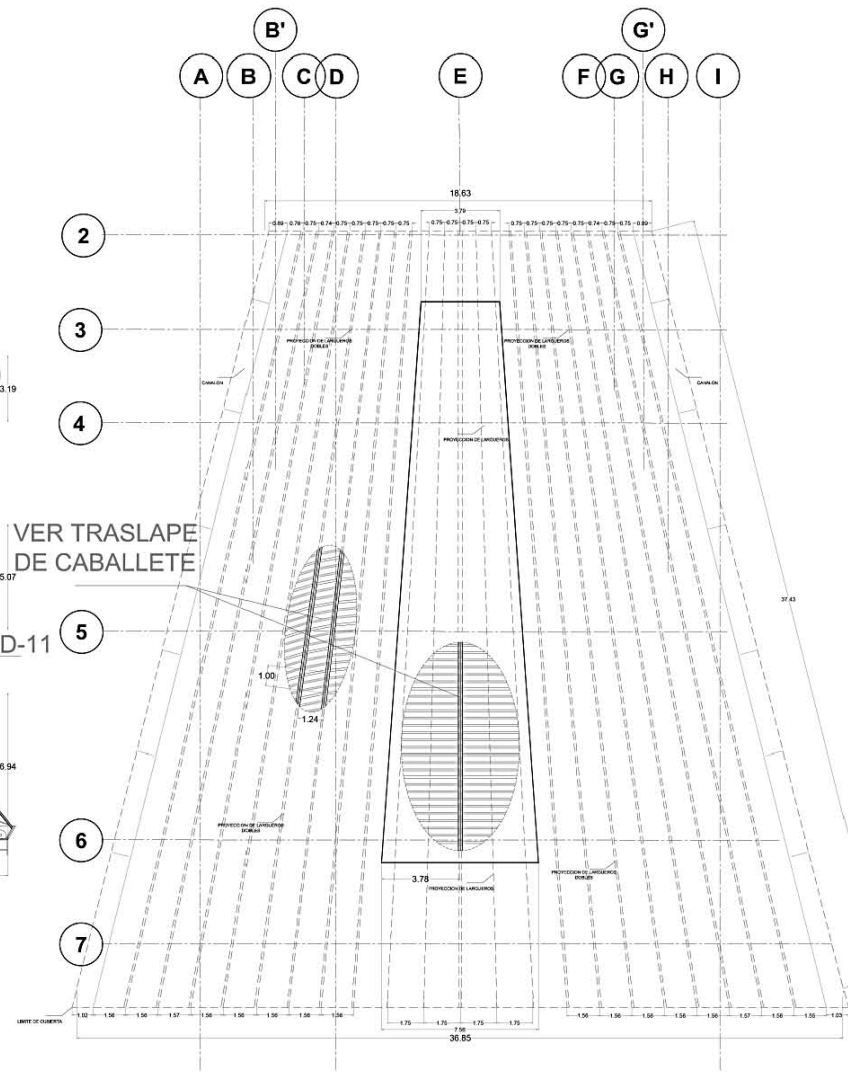
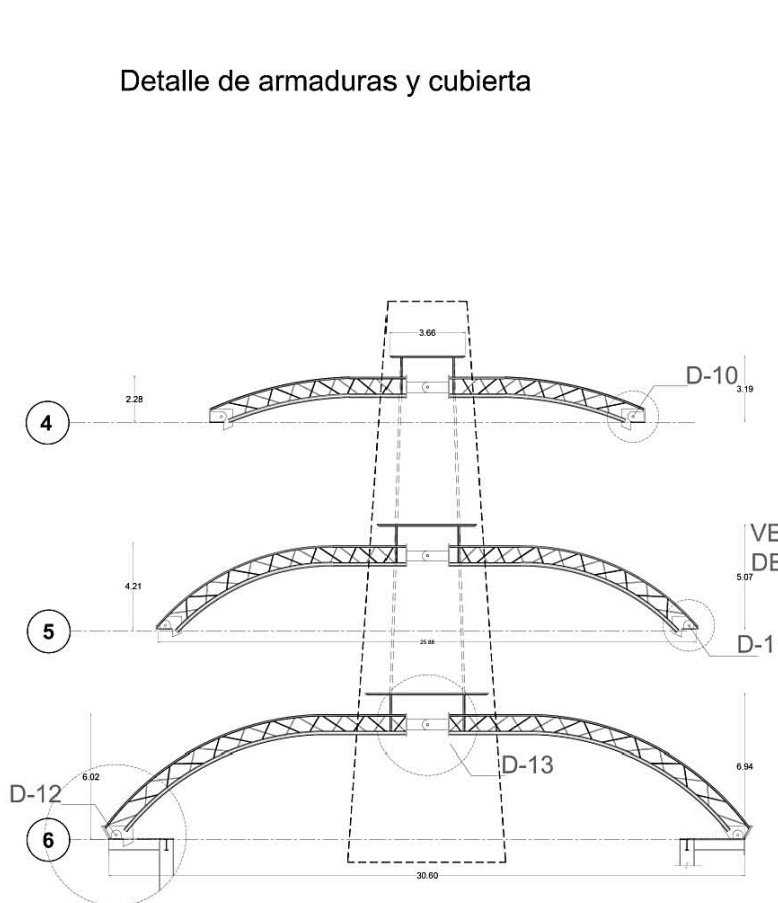
Los closures pueden ser tanto superiores como inferiores. Por lo general se utilizan en los huacos que quedan entre la lámina y el caballete. FUENTE: www.laminas.com.mx



ESTRUCTURAL	
CENTRO DE DESARROLLO COMUNITARIO	
PROYECTO: CENTRO DE DESARROLLO COMUNITARIO	ESCALA:
PROYECTISTA: GUSTAVO PALOMAR GARCIA	FECHA: 12/06/11
SUPER ESTRUCTURA	NOVA PEREZ DIAZ
SECCION: SUPER ESTRUCTURA	E - 07

PROYECTO ESTRUCTURAL (5.2.2 Planos Estructurales).

Detalle de armaduras y cubierta



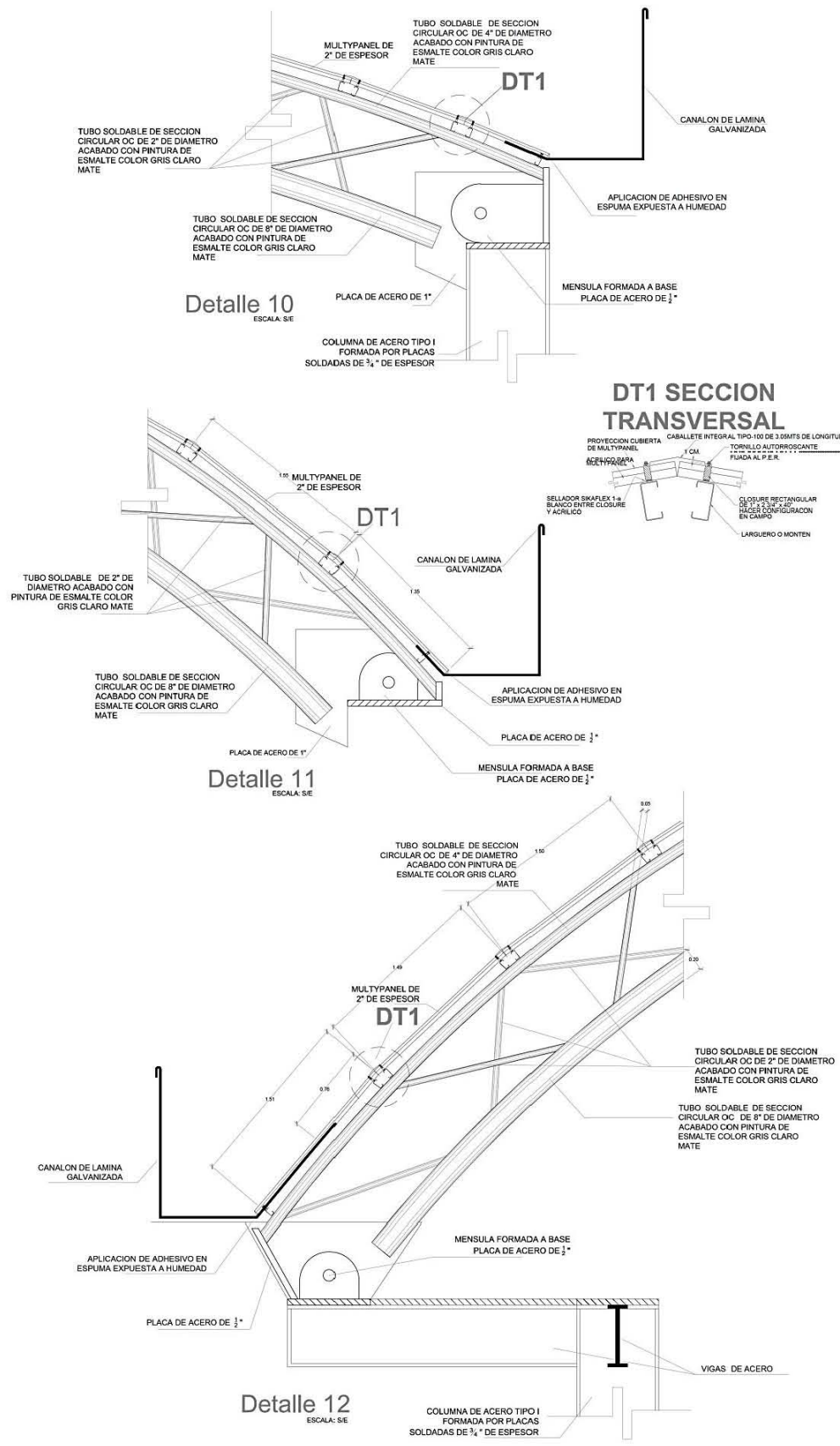
SIMBOLOGIA:

- ↗ N.C. +0.00 INDICA NIVEL DE CUBIERTA
- ↗ N.P.T. -1.02 INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO
- ↗ N.P.C. +0.00 INDICA NIVEL DE FIRME DE CONCRETO
- K INDICA CASTILLOS
- C INDICA COLUMNAS
- Z INDICA ZAPATAS
- ZA INDICA ZAPATAS ABLADAS
- Ⓛ INDICA LINEA DE EJES
- INDICA PROYECCIONES
- ↔ INDICA CORTE PARA DETALLE
- ↔ INDICA COTAS
- ↗ N.P.T. + 3.55 INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO EN CORTE



Plan de Desarrollo Municipal de Chimalhuacán 2013-2015

ESTRUCTURAL	
CENTRO DE DESARROLLO COMUNITARIO	
PROYECTO: CENTRO DE DESARROLLO COMUNITARIO	FECHA: 1/08/2013
PROYECTANTE: ARQUITECTO	PROYECTANTE: ARQUITECTO
ANALISIS DE CUBIERTA	E - 08
INDICA LINEA DE EJES	



Detalle 10
ESCALA: 5/E

Detalle 11
ESCALA: 5/E

Detalle 12
ESCALA: 5/E

DT1 SECCION TRANSVERSAL



LEGENDA:

N.C. ±0.00	INDICA NIVEL DE CUBIERTA
N.F.C. ±0.00	INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO
N.F.C. ±0.00	INDICA NIVEL DE FIRME DE CONCRETO
K	INDICA CASTILLOS
C	INDICA COLUMNAS
Z	INDICA ZAPATAS AISLADAS
ZA	INDICA ZAPATAS AISLADAS
E	INDICA EJE
—	INDICA LINEA DE EJE
—	INDICA PROYECCIONES
—	INDICA CORTE PARA DETALLE
—	INDICA COTAS

NOTAS GENERALES:

NOTAS DE SOLDADURA:

- En todas las soldaduras donde se indique preparación de la placa o perfil (Bisel) ,debera usarse placa de respaldo.
- Las soldaduras se realizaran con electrodos E-70XX.
- Todas las soldaduras seran ejecutadas por operarios calificados por escrito.
- Las soldaduras de taller o de campo se haran con las piezas sostenidas rigidamente.
- Antes de soldar se verificara que las superficies en donde se aplicara la soldadura esten limpias de escoria, polvo, grasa o pintura.
- Se aplicara la soldadura evitando la torcedura de las piezas por unir, las piezas torcidas despues de haberse aplicado la soldadura seran repuestas integralmente.

NOTAS DE FABRICACION

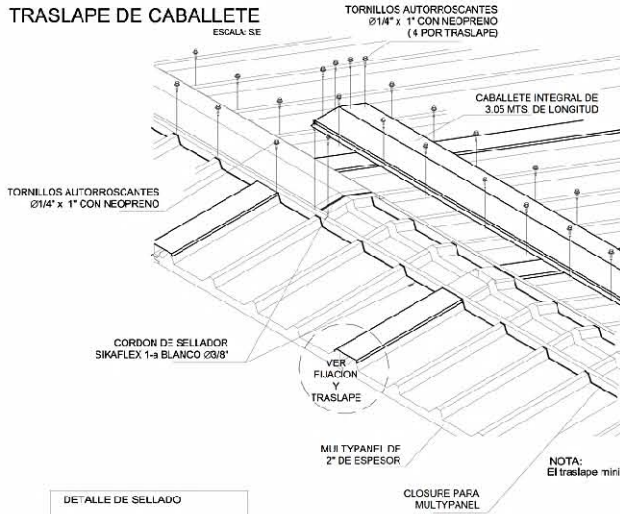
- Sólo se utilizarán perfiles que esten dentro de las tolerancias de laminacion en espesores, flechas, dimensiones, etc.
- Toda la estructura de acero se pintara sobre superficies totalmente limpias (libres de grasa y todo material extraño) con una capa de primario anticorrosivo, sobre este se aplicara barrera contra fuego para 3 hrs, se verificaran los espesores de ambos recubrimientos con el fabricante. El primario y la barrera tambien deben aplicarse por la parte inferior de la losacero.
- Los cortes se podrán hacer con cizalla, sierra o soplete guiado mecanicamente.
- todos los agujeros se deberan hacer con taladro (no con soplete) .



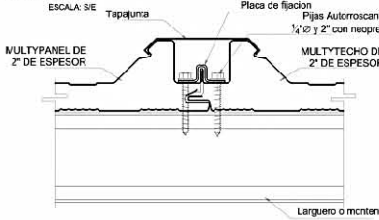
PROPIETARIO: AYUNTAMIENTO DE CHIMALHUACAN
Plan de Desarrollo Municipal de Chimalhuacán 2013-2015

ESTRUCTURAL	
CENTRO DE DESARROLLO COMUNITARIO	
PROYECTO: DETALLES CONSTRUCTIVOS	ESCALA: E-09
AUTORIZADO POR: [Firma]	
FECHA: [Fecha]	

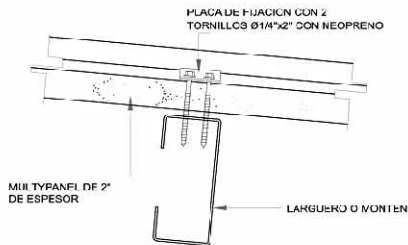
TRASLAPE DE CABALLETE



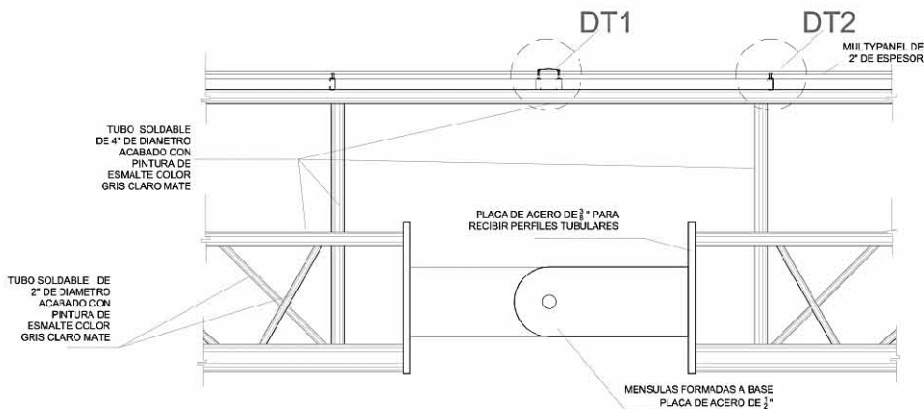
Fijación de MULTYPANEL a estructura



Solucion de fijacion. Soporte intermedio con monten



DT2 SECCION TRANSVERSAL



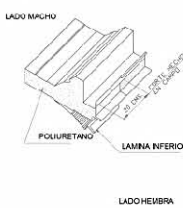
Detalle 13

PREPARACION PARA TRASLAPE

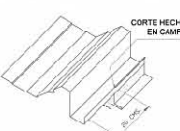
1. CORTE EN FABRICA



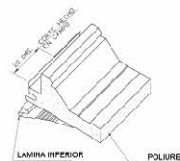
2.- RETIRO DE LAMINA Y ESPUMA



3.- PANEL LISTO PARA TRASLAPE



NOTA: No martillar la pieza de la lámina superior sin espuma.



NOTA: Una vez retirada la lámina inferior en la obra, se elimina la espuma de poliuretano de los 20 cms. del extremo cuidando de no dañar la lámina superior.



SUBÍNDICE:

INDICIA NIVEL DE CUBIERTA
INDICIA NIVEL DE PISO TERMINADO
INDICIA NIVEL DE FRENTE DE CONCRETO
INDICIA CASTILLOS
INDICIA COLUMNAS
INDICIA ZAPATAS
INDICIA ZAPATAS AISLADAS
INDICIA EJES
INDICIA LINEA DE ESES
INDICIA PROYECCIONES
INDICIA URMES PARA URMILLAS
INDICIA COTAS

NOTAS GENERALES:
 MULTYPANEL DE LAMINA MINIFRÁ ACÚSTICA CON ORO PLATA RAL, 8000 CAL., 24/26 MFC.A. METECHO DE 2\"/>

Este material por lo general es usado en cines, teatros, escuelas, etc. Tiene la peculiaridad de absorber el sonido. Es funcional como cubierta para diferentes tipo de edificaciones, sobre todo las que requieren aislamiento acústico. Un inconveniente, tal vez sea de borbote, sales de cines, en especial para la construcción de terminales de transporte. Es un panel de fibra mineral con la cara inferior de acero galvanizado, perforado y perforado, lo cual lo hace un aspecto agradable a la construcción. Además tiene la característica de ser fuertemente y resistente, sin riesgo de hacer su alta resistencia al fuego.

ESPECIFICACIONES.
 Pendiente mínima recomendada del 5% al 7%.
 Longitud del panel de 11.30 metros por ser material de impresión.
 Ancho del 1 metro.
 Carga admisible según tablas.

FIJACIÓN
 Es tipo "a la vista" con el correspondiente grupo de fijación y la conformación de las partes terminales del panel, que al unirse, forman un perfecto ensamblaje con traslape evitando el paso de agua hacia el interior sin necesidad de colocar sellos adicionales, siempre y cuando se cumplan las recomendaciones técnicas de instalación.

ACCESORIOS.
 Los accesorios de fijación son un tipo de metal anillo entrocado a fijación y sellamiento de los techados y muros industriales.

Sirven para el buen funcionamiento y mantenimiento de las cubiertas. Por lo general los accesorios que se utilizan en las obras son:

Deflectores, Pijas, crosas, clips de fijación, boquillas de agua pluvial, escuma de poliuretano, etc.

SELLADORES DE POLIURETANO: Sirven para sellar las empalmes de lámina, juntas constructivas, molduras de ventana, remates, etc. Vienen en presentación de un tubo de 30ml.

Las marcas pueden ser: Productos Pennsylvania, Sikaflex y Soudal.

TORNILLERÍA: Pijas de diferentes tipos que sirven para la fijación de los diferentes tipos de lámina o multypanel.

LAMINA ACANALADA Y ONCULADA: Pijas de cerbero hexagonal de 4 x 1, con punta de brida así como los diferentes tipos de esclusas de lámina (castillos, remates tapajuntas, esquines externos e internos o remates especiales).

CLOSURES: Es un tipo laminado hecho a base de polietileno de alta densidad diseñado para sellar las juntas entre láminas acanaladas y superficies lisas. Su acoplamiento en caso de patio evita que se formen brechas en las uniones y previene que agua se acumule, al mismo tiempo reduce el tiempo y facilita la instalación.

Los crosas pueden ser tanto superiores como inferiores. Por lo general se utilizan en las juntas que quedan entre la lámina y el caballete. ALICATE: www.laminasmultypanel.mx

PROPIETARIO: AYUNTAMIENTO DE CHIMALHUACÁN

Plan de Desarrollo Municipal de Chimalhuacán 2013-2015

ESTRUCTURAL

CENTRO DE DESARROLLO COMUNITARIO

ESTALLES CONSTRUCTIVOS

E - 10

PROYECTO ESTRUCTURAL (5.2.2 Planos Estructurales).

5.3. PROYECTO DE INSTALACIONES

5.3. PROYECTO DE INSTALACIONES.

5.3.1 SUSTENTABILIDAD.

El proyecto de instalaciones tiene como objetivo el satisfacer las necesidades de uso y desalojo de agua con una solución que contemple medidas para optimizar el ahorro del vital líquido así como el de energía para iluminación de interiores y exteriores del inmueble para las personas que harán uso de este **Centro de Desarrollo Comunitario (CDC)**.

Para lo anterior se necesita lograr una **Arquitectura Sustentable**, esto con el fin de utilizar recursos renovables que permitan apoyar y cuidar el medio ambiente logrando un óptimo funcionamiento del proyecto. Para abordar este tema, es necesario citar las siguientes definiciones:

Sustentabilidad.

«Término ligado a la acción del hombre en relación a su entorno. Dentro de la disciplina ecológica, la sustentabilidad se refiere a los sistemas biológicos que pueden conservar la diversidad y la productividad a lo largo del tiempo».⁽⁶⁷⁾

Arquitectura Sustentable.

«También denominada arquitectura sostenible, arquitectura verde, eco-arquitectura y arquitectura ambientalmente consciente, es un modo de concebir el diseño arquitectónico de manera sostenible, buscando optimizar recursos naturales y sistemas de la edificación de tal modo que minimicen el impacto ambiental de los edificios sobre el medio ambiente y sus habitantes».⁽⁶⁸⁾

Considerando las definiciones anteriores y para poder diseñar un espacio sustentable, se propone lo siguiente:

- Un sistema de captación de aguas pluviales para reutilizar el agua de lluvia y así lograr disminuir el costo de agua potable, el agua captada servirá para emplearla en el abastecimiento de muebles sanitarios y áreas verdes.
- En el Auditorio se propone aprovechar la luz solar en energía eléctrica a través de módulos fotovoltaicos orientados norte - sur sobre la cubierta para satisfacer la demanda de iluminación interior y del sistema de contactos del mismo.
- Para la iluminación en exteriores y en las fachadas, se propone un sistema de luminarias autosuficientes que funcionan de igual manera a base de módulos fotovoltaicos aprovechando la luz solar.

⁽⁶⁷⁾ FUENTE.: <http://definicion.mx/sustentabilidad/>

⁽⁶⁸⁾ FUENTE: <http://es.wikipedia.org>.

5.3.2. AGUA POTABLE.

❖ **Consumo Diario.** El abastecimiento de agua potable para el **CDC**, será provista por la red municipal que se localiza en la calle José María Vilaseca. Esta servirá para dotar a los lavabos y tarjas existentes en el proyecto. Analizando la demanda de cada edificio, y en base en **las Normas Técnicas Complementarias (N.T.C) para el D.F.** tenemos lo siguiente:

REQUERIMIENTOS DE AGUA POTABLE ⁽⁶⁹⁾					
EDIFICIO	ESPACIO	POBLACIÓN	DOTACIÓN	DEMANDA DIARIA	DEMANDA PARCIAL
ENSEÑANZA Y CAPACITACIÓN. (TALLERES DE ARTES Y OFICIOS C/BIBLIOTECA)	TALLERES DE OFICIOS	80 PERSONAS	50 LTS/ PERSONA/DÍA	4,000 LTS	19,940 LTS
		5 PERSONAS	100 LTS/TRABAJADOR/DÍA	500 LTS	
		20 PERSONAS	25 LTS/ALUMNO/DÍA	500 LTS	
	TALLERES DE ARTES	112 PERSONAS	50 LTS/PERSONA/DÍA	5,600 LTS	
		20 PERSONAS	25 LTS/ALUMNO/DÍA	500 LTS	
		3 PERSONAS	100 LTS/TRABAJADOR/DÍA	300 LTS	
	BIBLIOTECA	154 ASISTENTES	10 LTS/ASISTENTE/DÍA	1,540 LTS	
10 PERSONAS		100 LTS/TRABAJADOR/DÍA	1,000 LTS		
RECREACIÓN Y CONVIVENCIA (AUDITORIO)	GRADAS	500 ASISTENTES	10 LTS/ASISTENTE/DÍA	5,000 LTS	6,000 LTS
	SERVICIOS	10 PERSONAS	100 LTS/TRABAJADOR/DÍA	1,000 LTS	
SERVICIOS DE APOYO A LA COMUNIDAD. (GUARDERÍA, ÁREA MEDICA Y DIRECCIÓN GENERAL)	GUARDERÍA	135 PERSONAS	20 LTS/ALUMNO/DÍA	2,700 LTS	18,738 LTS
		9 PERSONAS	100 LTS/TRABAJADOR/DÍA	900 LTS	
		5 PERSONAS	40 LTS/KG ROPA SECA	200 LTS	
		88 PERSONAS	12 LTS/COMIDA/DÍA	1,056 LTS	
	ÁREA MEDICA	36 PERSONAS	12 LTS/ASISTENTE/DÍA	432 LTS	
		7 PERSONAS	800 LTS/CAMA/DÍA	5,600 LTS	
	DIRECCIÓN GENERAL	42 PERSONAS	100 LTS/TRABAJADOR/DÍA	4,200 LTS	
		9 PERSONAS	50 LTS/PERSONA/DÍA	450 LTS	
SERVICIOS GENERALES. EDIFICIO DE MANTENIMIENTO	EDIFICIO DE MANTENIMIENTO	20 PERSONAS	100 LTS/TRABAJADOR/DÍA	2,000 LTS	3,200 LTS
		2 PERSONAS	40 LTS/KG ROPA SECA	80 LTS	
		60 PERSONAS	12 LTS/COMIDA/DÍA	720 LTS	
	OTROS SERVICIOS	4 PERSONAS	100 LTS/TRABAJADOR/DÍA	400 LTS	
DEMANDA TOTAL				47,878 LTS	

(69) FUENTE: REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES PARA EL DISTRITO FEDERAL. LUIS ARNAL SIMÓN, MAX BETANCOURT SUAREZ. EDITORIAL TRILLAS, 2007. PÁGS 980 Y 981.



En base a los requisitos que establece el Reglamento de Construcciones del D.F, la demanda de agua diaria será de 47,878 lts, esta cantidad será dividida en 3 diferentes cisternas: la primer cisterna alimentará al edificio de Enseñanza y Capacitación, la segunda al Auditorio y al edificio de Servicios Generales, (esto por su proximidad y menor demanda de agua) y finalmente la tercera al edificio de Servicios de Apoyo a la Comunidad, además de evitar largos recorridos, no habrá excesiva perdida por fricción y disminuirá la cantidad de material y equipo.

Analizando la demanda de agua para cada edificio queda lo siguiente:

ESPACIO	DEMANDA TOTAL
CISTERNA 1	
ENSEÑANZA Y CAPACITACIÓN. (TALLERES DE ARTES Y OFICIOS)	19,940 LTS
CISTERNA 2	
RECREACIÓN Y CONVIVENCIA (AUDITORIO)	6,000 LTS
SERVICIOS GENERALES (EDIFICIO DE MANTENIMIENTO).	3,200 LTS
TOTAL	9,200 LTS
CISTERNA 3	
SERVICIOS DE APOYO A LA COMUNIDAD (GUARDERÍA, ÁREA MEDICA Y DIRECCIÓN GENERAL)	18,738 LTS
TOTAL	47,878 LTS

❖ **Calculo Hidráulico.**

- Toma General del predio.

Demanda Diaria: **47,878 lts.**

Gasto Medio Anual.

$Q_{ma} = DD / 86,400 \text{ s}$

$Q_{ma} = 47,878 \text{ lts} / 86,400 \text{ s} = 0.5541 \text{ l/s.}$

- Gasto Medio Diario.

Donde:

$Q_{md} = Q_{ma} \times (c.v.d)$

C.V.D. Coeficiente de Variación Diaria. (valor 1.2)

$Q_{md} = 0.5541 \text{ l/s} (1.2) = 0.6649$

- Calculo de la toma.

$$D = \frac{\sqrt{4Q}}{\pi v} = \frac{\sqrt{4(0.0006649)}}{(\pi)(1.0 \text{ m/s})} = D = 0.02909 \approx 29.09 \text{ mm}$$

Donde:

$Q = Q_{md} / 1000$

Diámetro de la toma 38 mm (1 1/2"Ø).



❖ *Capacidad de Cisternas.*

Cisterna 1: (ENSEÑANZA Y CAPACITACIÓN. (TALLERES DE ARTES Y OFICIOS CON BIBLIOTECA).

Demanda Diaria: **19, 940 lts**

19,940 lts / 4 = 4,985 lts.

19,940 lts X 3 – 4,985 lts = 54, 835 lts.

Cisterna 2: RECREACIÓN Y CONVIVENCIA (AUDITORIO) Y SERVICIOS GENERALES (EDIFICIO DE MANTENIMIENTO).

Demanda Diaria: **9,200 lts.**

9,200 lts / 4 = 2,300 lts.

9,200 lts X 3 – 2,300 lts = 25,300 lts.

Cisterna 3: SERVICIOS DE APOYO A LA COMUNIDAD (GUARDERÍA, ÁREA MEDICA Y DIRECCIÓN GENERAL).

Demanda Diaria: **18,738 lts.**

18,738 lts lts / 4 = 4,684.5 lts.

18,738 lts X 3 – 4,684.5 lts = 51,529.5 lts.

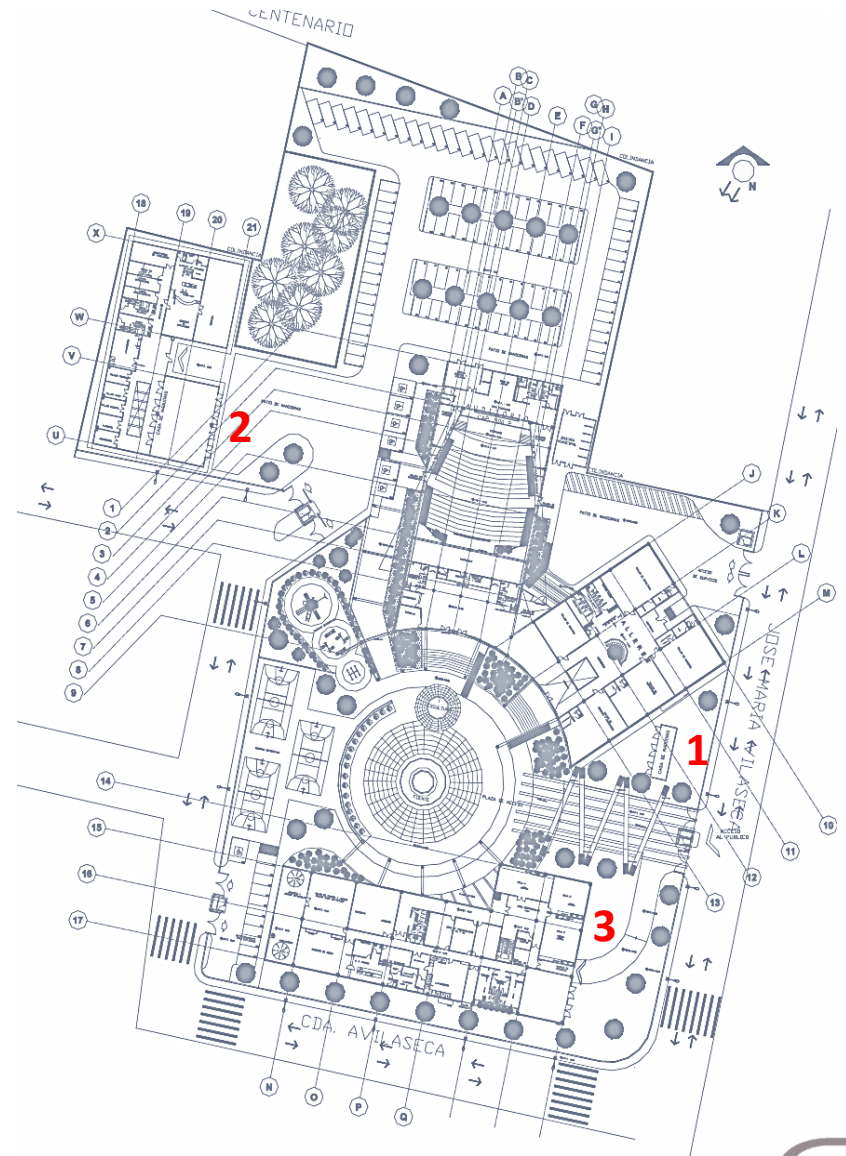
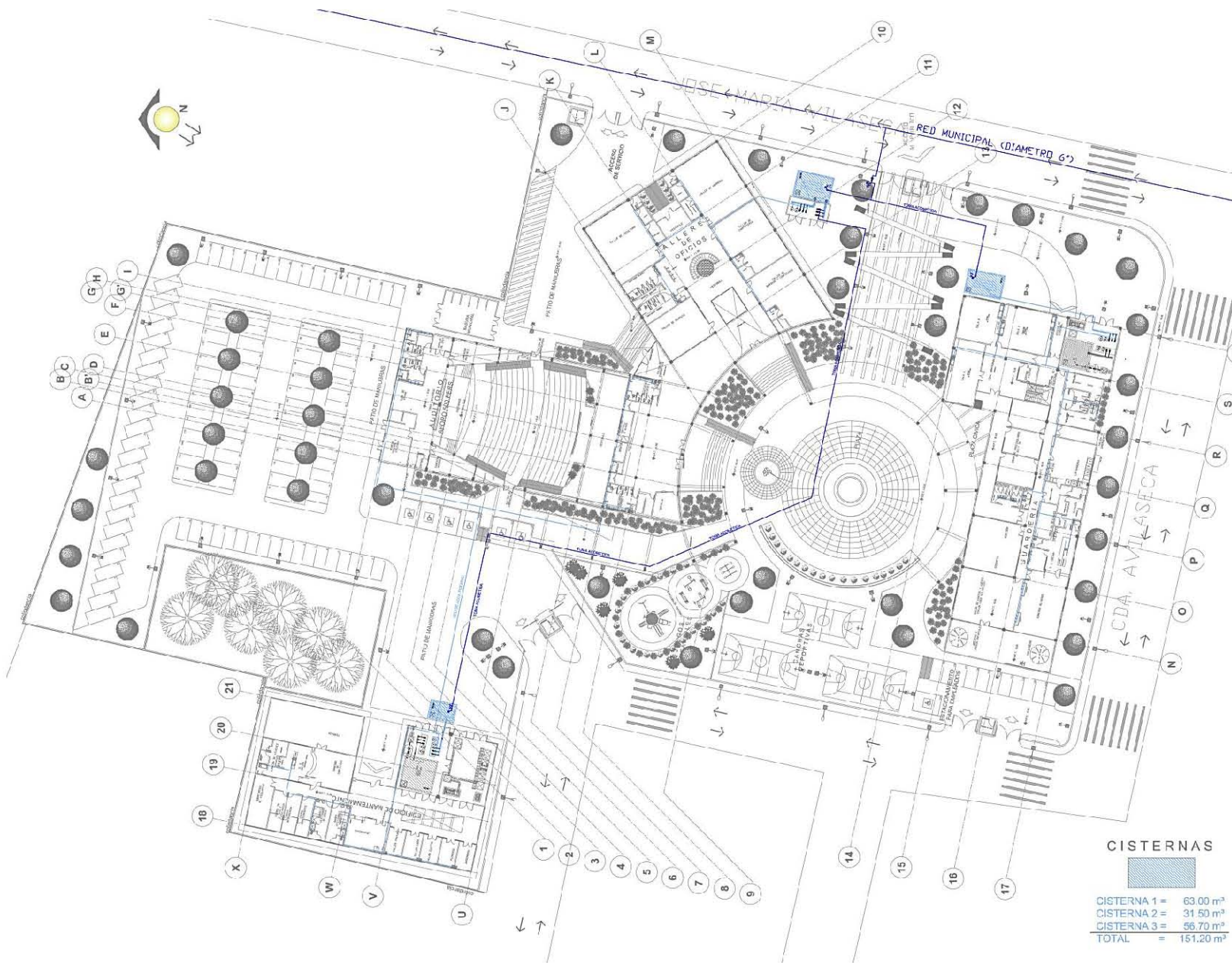


IMAGEN 58: UBICACIÓN DE LAS CISTERNAS.

ELABORACIÓN PROPIA S/E

PROYECTO DE INSTALACIONES (5.3.3 Planos de Instalación Hidráulica).



- SIMBOLOGÍA:**
- TOMA DOMICILIARIA
 - TUBERÍA DE AGUA FOTABLE
 - VÁLVULA DE CUPIERTA
 - VÁLVULA CHECK
 - TUERCA UNIÓN
 - "TEE"
 - CODO
 - REGISTRO
 - LLAVE DE NARIZ
 - V.F. VÁLVULA FLOTADOR



Plan de Desarrollo Municipal de Chimalhuacán 2013-2015

PROYECTO: INSTALACION HIDRÁULICA
 CENTRO DE DESARROLLO COMUNITARIO
 CHIMALHUACÁN, EDO. DE MÉXICO
 PROYECTO: BANCHEE TOLENTINO NÚÑEZ
 FECHA: 15/05/2013
 ESCALA: 1:500
 PROYECTADO POR: DR. JOSÉ ANTONIO PÉREZ MORALES
 VERIFICADO POR: DR. JOSÉ ANTONIO PÉREZ MORALES
 COMPROBADO POR: DR. JOSÉ ANTONIO PÉREZ MORALES
 RED DE AGUA: POTABLE
 I.H-01

CISTERNAS

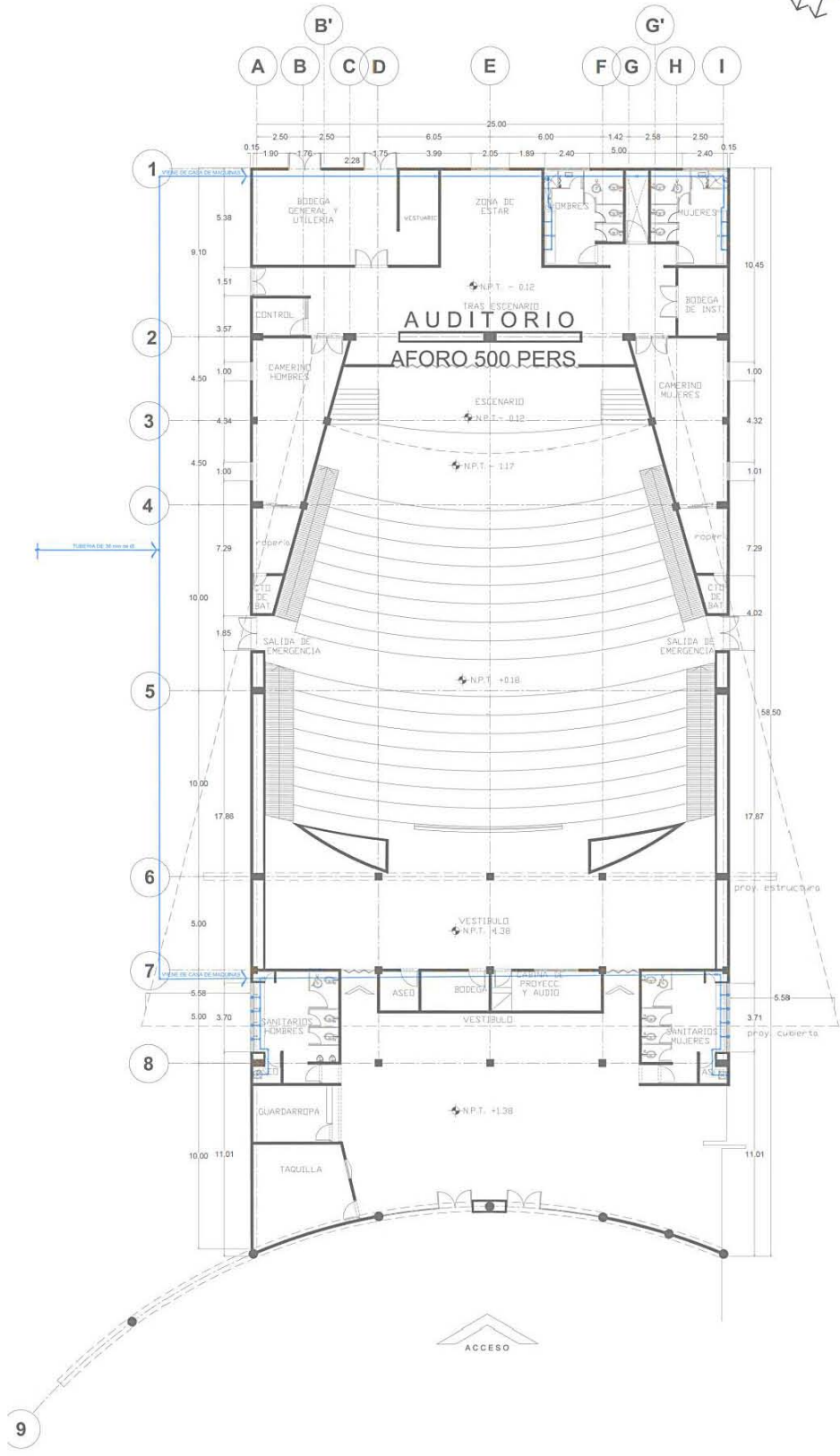
CISTERNA 1 =	63.00 m ³
CISTERNA 2 =	31.50 m ³
CISTERNA 3 =	96.70 m ³
TOTAL =	151.20 m³



PROYECTO DE INSTALACIONES (5.3.3 Planos de Instalación Hidráulica).

«Centro de Desarrollo Comunitario» En Chimalhuacán Edo. de México.

202



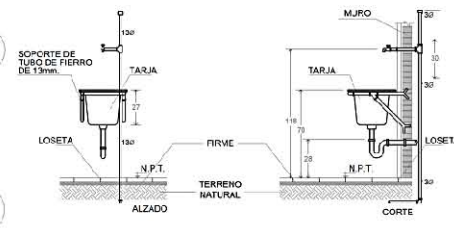
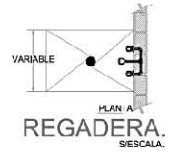
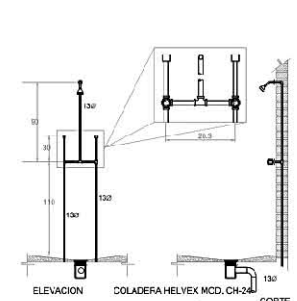
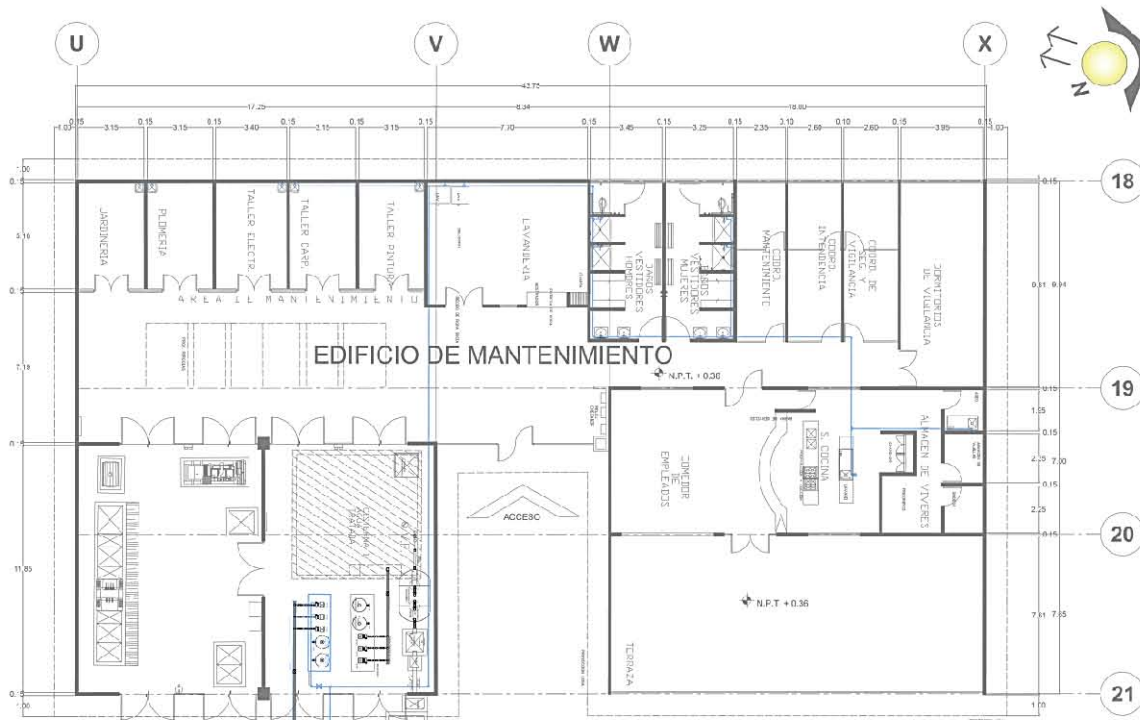
- SYMBOLS:
TUBERIA DE COBRE TPO 'L' PARA AGUA...
VALVULA DE COMPUERTA DE BRONCE...
TUERCA UNION 102-H DE BRONCE...
CODO DE COBRE SOLDABLE...
CODO DE COBRE DE 90° 107 MARCA...
VALVULA DE NARIZ ROSCABLE DE BRONCE...
VALVULA DE TINACO CON FLOTADOR DE...
TAPON HEMBRA DE COBRE SOLDABLE...
LEGENDA:
MODULO COLOR BLANCO...
MARCA ELITE BOOLE N.P.T...
BRUNTO COLOR...
BLANCO MARCA ELITE...
MODULO MOL-11...
FLUXMETRO WCA...
HELIX PARA MONTAJE...
DE FIBRA APASINANTE...
SINTACTA SUPERIOR MOD...
415-B...
REGADERA ACABADO...
SERVO MARCA HELVEX...
MOD. H-100...
LAVADO DE LOSA DE...
CONCRETO ARMADO DE...
GRANITO ARTIFICIAL...
LUBRIFICANTE MARCA...
HELIX PARA VAC DE...
EXTRACCION SUPERIOR MOD...
415-B...
MONTAJE DE...
CONCRETO ACABADO CON...
PASTA DE GRANITO...
ARTIFICIAL...
MATERIALES TERTON...
ACABADO CROMADO MARCA...
HELVEX MOD-C-13...

NOTAS GENERALES:
2.6.2 Datos de proyecto
En términos generales, las necesidades de agua potable demandadas por...
2.6.3 Instalaciones hidráulicas.
Las líneas y pines de distribución de agua potable deberán ser...
B. Tanques y cisternas
Las cisternas deberán estar con los sistemas que de acuerdo con el...
C. Tablero
La tubería que conforme la red de agua potable en los edificios, será...
2.6.4 Otro sistema de distribución de agua
Como una variante de lo propuesto también se podrá contar del agua...
2.6.5 Otro sistema de distribución de agua
Como una variante de lo propuesto también se podrá contar del agua...
AUTORIA:
CARRERA DE INGENIERIA EN SISTEMAS HIDRAULICOS
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
FECHA: 15/09/2015
PAG. 259-260

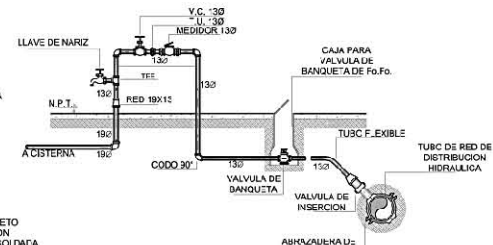
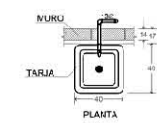


INSTALACION HIDRAULICA.
CENTRO DE DESARROLLO COMUNITARIO
PROYECTO DE INSTALACIONES (5.3.3 Planos de Instalación Hidráulica).
AUTORIA:
CARRERA DE INGENIERIA EN SISTEMAS HIDRAULICOS
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
FECHA: 15/09/2015
PAG. 259-260
PROPIETARIO: AYUNTAMIENTO DE CHIMALHUACAN
Plan de Desarrollo Municipal de Chimalhuacán 2011-2015
INSTALACION HIDRAULICA.
CENTRO DE DESARROLLO COMUNITARIO
PROYECTO DE INSTALACIONES (5.3.3 Planos de Instalación Hidráulica).
AUTORIA:
CARRERA DE INGENIERIA EN SISTEMAS HIDRAULICOS
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
FECHA: 15/09/2015
PAG. 259-260
PROPIETARIO: AYUNTAMIENTO DE CHIMALHUACAN
Plan de Desarrollo Municipal de Chimalhuacán 2011-2015

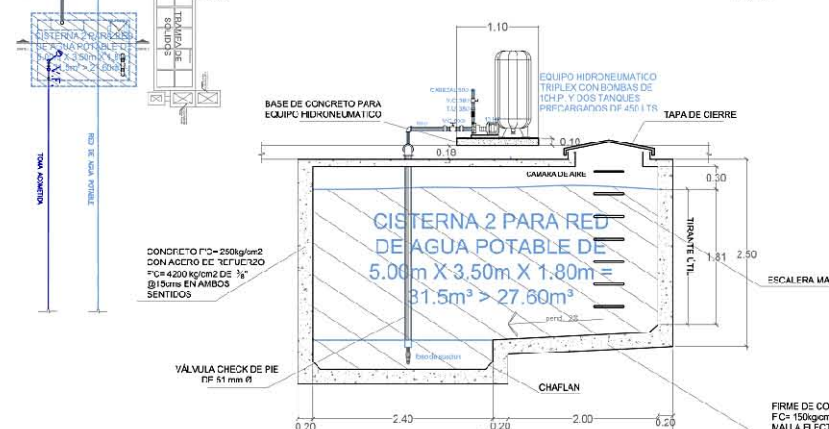
PROYECTO DE INSTALACIONES (5.3.3 Planos de Instalación Hidráulica).



DETALLE DE TARJA. SIESCALA.



DETALLE DE TOMA DOMICILIARIA. SIESCALA.



DETALLE DE CISTENA CORTE A-A' SIESCALA.



- SIEMBOLOGIA**
- TUBERIA DE COBRE TIPO "L" PARA AGUA POTABLE MARCA NACOSRE TIPOLE RIBBO, CUN LONGITUD EN MUJOS DE 6.10MOS PARA DIAMETROS DE 15mm, 19mm Y 25mm.
 - VÁLVULA DE CUERPE DE BRONCE VCF ROSCABLE MARCA NACOSRE PARA DIAMETROS DE 15mm, 19mm Y 25mm.
 - TUBERIA UNDA 130-1 DE 3TONCE ROSCABLE MARCA NACOSRE PARA DIAMETROS DE 15mm, 19mm Y 25mm.
 - "EE" DE COBRE SOLDABLE 111 MARCA NACOSRE PARA DIAMETROS DE 15mm, 19mm Y 25mm.
 - CODO DE COBRE DE Ø 113 MARCA NACOSRE PARA DIAMETROS DE 13mm, 19mm Y 25mm.
 - REGISTRO
 - VÁLVULA DE NARIZ ROSCABLE DE BRONCE VNR-13C MARCA NACOSRE DE 3mm Ø
 - VÁLVULA DE TIRACO CON FLOTADOR DE POLIURETANO V-F-Ø 113 MARCA NACOSRE DE 3mm Ø
 - TAPON HEMBRA DE COBRE SOLDABLE PARA TUBO 111 MARCA NACOSRE 13mm Ø



Plan de Desarrollo Municipal de Chimalhuacán 2013-2015

INSTALACION HIDRAULICA.

CENTRO DE DESARROLLO COMUNITARIO

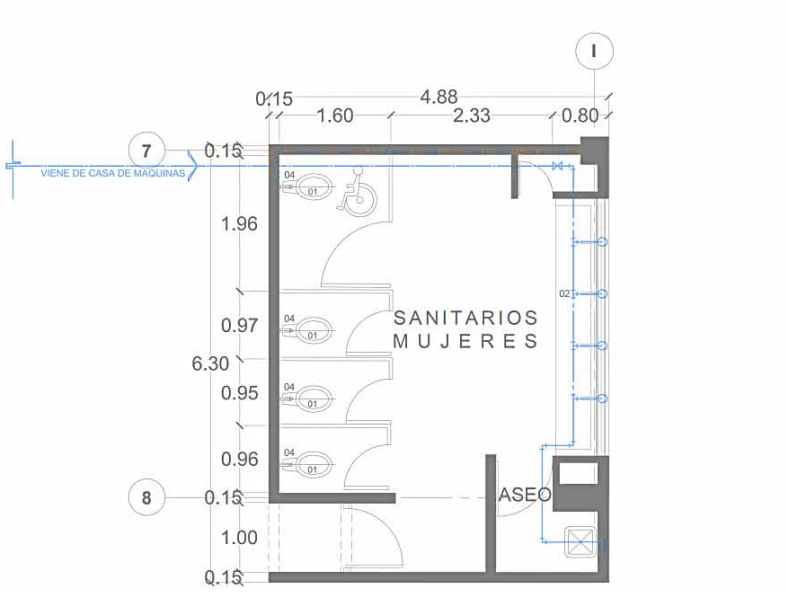
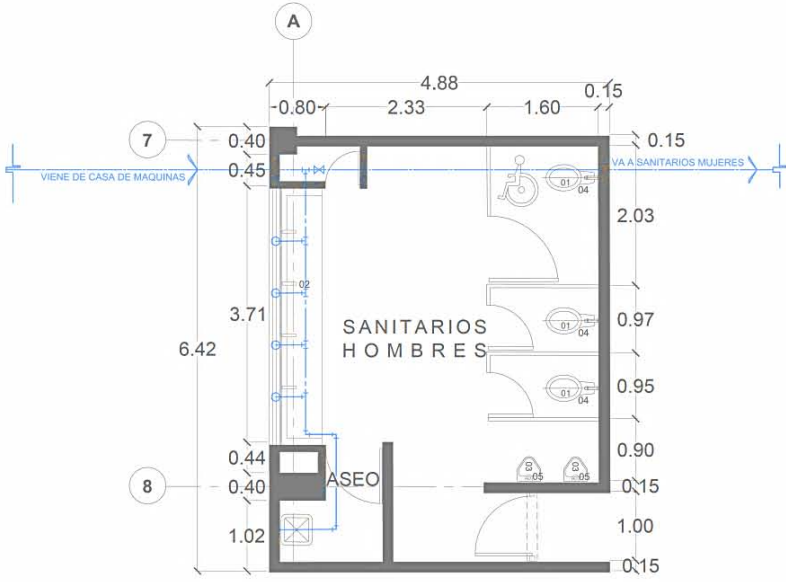
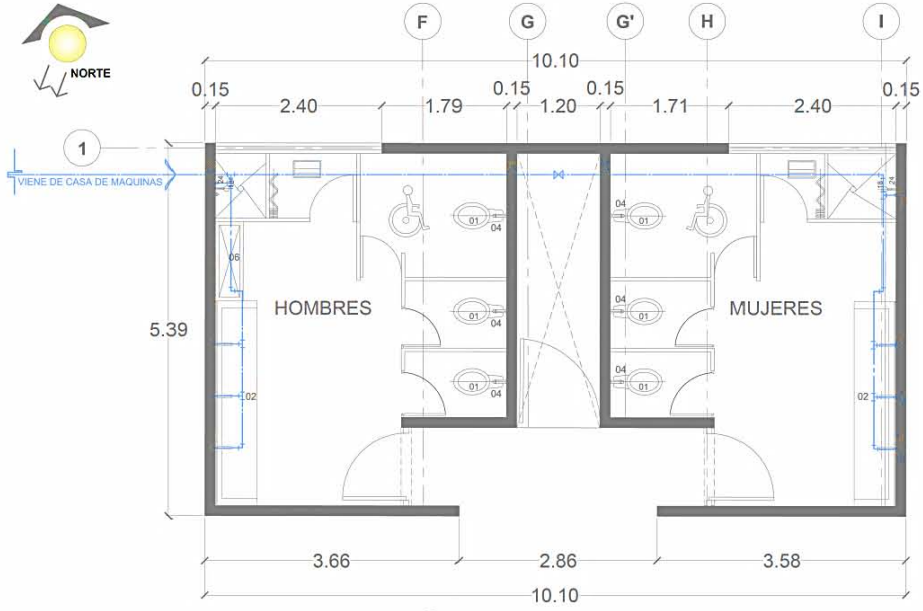
PROYECTO: ALBERGUE TURISTICO SIECAM

FECHA: 15/05/2013

DE: DR. ING. ARQUITECTO PEDRO MARCO

CLIENTE: CASA DE WAQUIRAS.

IH-03



SEMBOLOGIA:

- TUBERIA DE COBRE TIPO "L" PARA AGUA POTABLE MARCA NACOBRE DE 19mm Y 25mm. CON LONGITUD EN TRAMOS DE 6.10 MTS PARA DIAMETROS DE 19mm, 19mm Y 25mm.
- VÁLVULA DE CUPIERTA DE BRONCE VCR ROSCABLE MARCA NACOBRE PARA DIAMETROS DE 13mm, 19mm Y 25mm.
- TUERCA UNION 102-H DE BRONCE ROSCABLE MARCA NACOBRE PARA DIAMETROS DE 19mm, 19mm Y 25mm.
- "TEE" DE COBRE SOLDABLE #11 MARCA NACOBRE PARA DIAMETROS DE 13mm, 19mm Y 25mm.
- CODDO DE COBRE DE 90° 107 MARCA NACOBRE PARA DIAMETROS DE 13mm, 19mm Y 25mm.
- REGISTRO
- L.L.N. VÁLVULA DE MARIJ ROSCABLE DE BRONCE PARA 1/2" MARCA NACOBRE DE 19mm Y 25mm.
- V.F. VÁLVULA DE TINACO CON FLOTADOR DE PULTEILENO V1-13 FT MARCA NACOBRE DE 13mm y 19mm.
- TAPON HEMBRA DE COBRE SOLDABLE PARA TUBO 117 MARCA NACOBRE 13mm y 19mm.

01	MOYUDO COLOR BLANCO	02	LAVADO DE LOSA DE CONCRETO ARMADO DE GRANITO ARTIFICIAL
02	MARCO ELITE INOX EN 1/2"	03	FLUJOMETRO MARCA HELVEK PARA VCR DE 19mm
03	BLANQUEO COLOR	04	FLUJOMETRO MARCA HELVEK PARA VCR DE 25mm
04	MOYUDO ELITE	05	ESTRADA SUPERIOR MOD. 45L
05	FLUJOMETRO WCA	06	MONITORIO DE FONTO
06	HELVEK PARA MONITORIO	07	CONCRETO ACABADO CON PAJATA DE GRANITO ARTIFICIAL
07	DE FIBRA APASANTE	08	ACABADO CEMENTO MARCA HELVEK MOD. C-12
08	OUTILIDA SUPERIOR MOD. #10-B	09	MATERIAS TERCIOS
09	REGADERA ACABADO	10	ACABADO CEMENTO MARCA HELVEK MOD. C-12
10	GRANITO MARCA HELVEK MOD. H-100		

NOTAS GENERALES:

2.6.2 Datos de proyecto:
En términos generales, las necesidades de agua potable demandadas por empleados e habitantes se conciben para un aforo de 100 habitantes, en donde se requieren baños con regadores, y 40 en caso contrario.

2.6.3 Instalaciones hidráulicas.
Las líneas y redes de distribución de agua potable deberán ser diseñadas antes de entrar en operación y contar por ellas flujos de agua cuando menos con la velocidad mínima para evitar acúmulo que con el tiempo degeneren en incómodos por momentos de contaminación de tipo fétido. Las instalaciones hidráulicas de baños y sanitarios deberán tener flujos de agua autorizados o ajustados economizadores de agua.

2.6.4 Tenues y costuras:
Los edificios deberán contar con las costuras que de acuerdo con el diseño de la industria o fabricante sean necesarias para tener una óptima duración, para no errar en tres días en caso de que por alguna razón, llegue a fallar el sistema. Las costuras deberán ser de tipo soldado, con control retrabado, al que se añada un adhesivo impermeabilizante integral y sellado además.

2.6.5 Otros sistemas:
Los edificios deberán ser completamente impermeabilizados y tener registros con cierre hermético y sanitario y ubicados a tres metros, cuando menos, de cualquier tubería de aguas negras, después de haberse desahogado cuando menos cada seis meses o antes si se detecta. Visualmente que estén en condiciones de funcionamiento de higiene. Sobre que resulte del análisis estructural, los muros y losa de desplante de las costuras no tendrán un espesor menor de 25 cm, garantizando el asentamiento en ambos lados de la costura, de otra manera, puede ocurrir, debido a la calidad del suelo del valle de México que agua del suelo freático pudiera filtrarse al interior de la costura por diferencia de presiones.

2.6.6 Tubería:
La tubería que se conforme a lo que se especifica en los edificios, será principalmente de los siguientes materiales: cobre y fierro galvanizado y de fabricación nacional, con la tolerancia de 1/2" o 1" de acuerdo a lo especificado cuando cumpla con las especificaciones requeridas en el proyecto. Se podrá emplear otros tipos de materiales siempre y cuando se consulten las autoridades competentes.

2.6.7 Otro sistema de distribución de agua:
Como una alternativa de la propuesta se puede contar con un sistema de agua necesaria a un edificio mediante un sistema hidráulico con el cual los flujos sean de mayor utilidad.

Si se desea utilizar el sistema de hidráulico se requiere siempre de una instalación adicional de un hidrométrico que funcione en caso de emergencia o de mayor alternado. Cuando los sistemas de drenaje de los edificios sean de tipo sanitario (sanitario y pluvial), se deberá aprovechar al máximo el uso de las aguas servidas caídas en las bocanillas de lluvia, con la finalidad de tener un ahorro de agua potable. Para el caso de las instalaciones, se requiere el que se aproveche las aguas pluviales a través de un sistema de captación de agua que se registre de ellas, en algunas situaciones, no requieren ser utilizadas para consumo potable.

PROYECTO: INSTALACION HIDRAULICA
CENTRO DE DESARROLLO COMUNITARIO
DISEÑO: SAUCHE TOLENTINO ROMAN
ELABORADO POR: SAUCHE TOLENTINO ROMAN
CONTADO: DETALLE EN SANITARIOS.



PROYECTO: INSTALACION HIDRAULICA	
CENTRO DE DESARROLLO COMUNITARIO	
PROYECTADO POR:	SAUCHE TOLENTINO ROMAN
ELABORADO POR:	SAUCHE TOLENTINO ROMAN
CONTADO:	DETALLE EN SANITARIOS
I.H-04	

PROYECTO DE INSTALACIONES (5.3.3 Planos de Instalación Hidráulica).



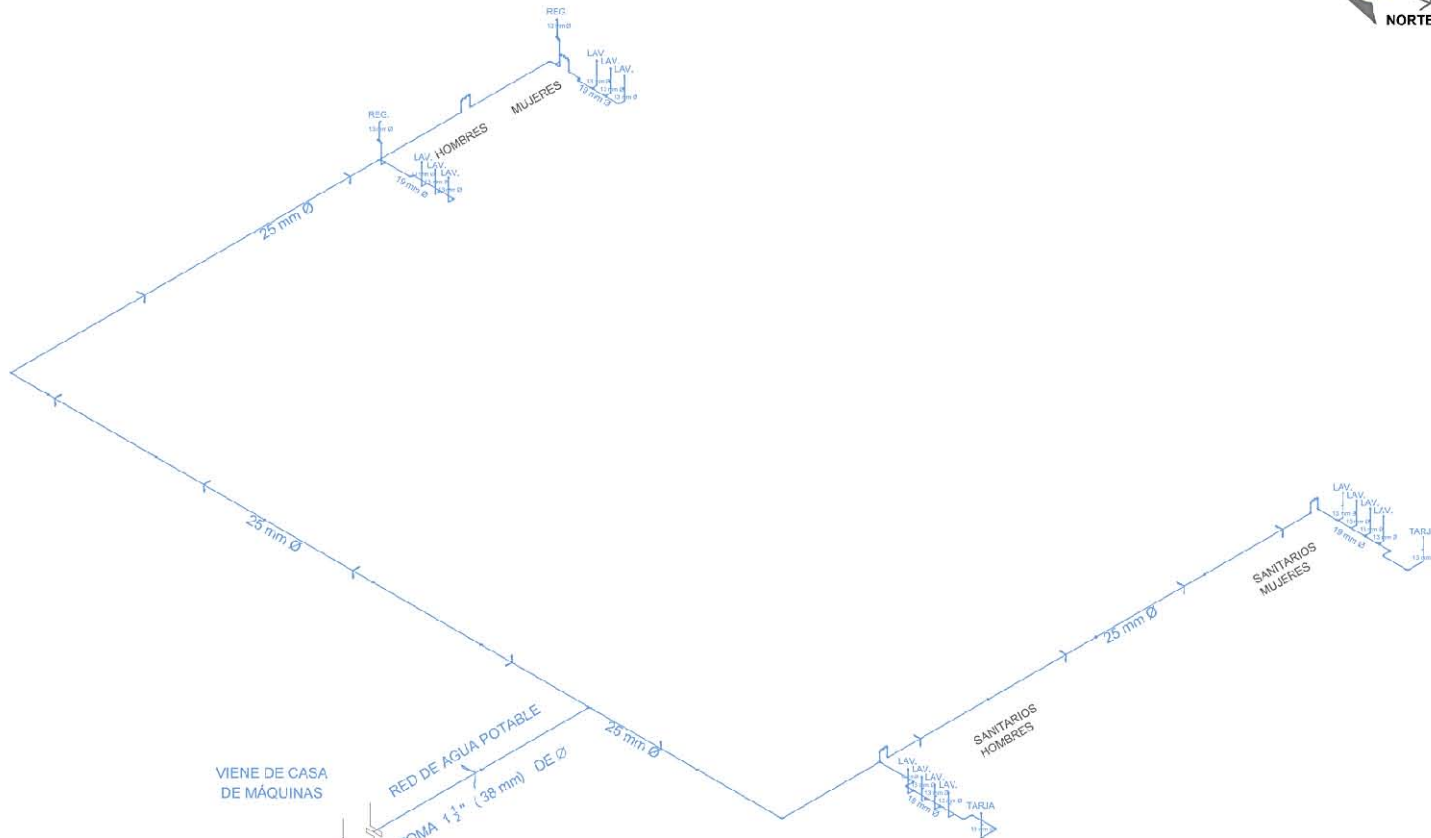
SIMBOLOGIA:

- TUBERIA DE COBRE TIPO "L" PARA AGUA POTABLE MARCA NACIONAL TIPO BREVIO, CON LONGITUD EN TRAMOS DE 6.10MTS PARA DIAMETROS DE 19mm, 25mm Y 32mm.
- VÁLVULA DE COMPUERTA DE BRONCE VCR ROSCABLE MARCA NACOBRÉ PARA DIAMETROS DE 19mm, 25mm Y 32mm.
- TUERCA UNDA 192-4 DE BRONCE ROSCABLE MARCA NACOBRÉ PARA DIAMETROS DE 19mm, 25mm Y 32mm.
- "EE" DE COBRE SOLDABLE 111 MARCA NACOBRÉ PARA DIAMETROS DE 19mm, 25mm Y 32mm.
- CODO DE COBRE DE 90° 111 MARCA NACOBRÉ PARA DIAMETROS DE 19mm, 25mm Y 32mm.
- REGISTRO
- VÁLVULA DE MARIPOSA ROSCABLE DE BRONCE VWR-13C MARCA NACOBRÉ DE 19mm Ø
- VÁLVULA DE TINAJO CONFLUADOR DE POLIETILENO V-13-17 MARCA NACOBRÉ DE 19mm Ø
- TAPÓN HERRADA DE COBRÉ 929 MARCA NACOBRÉ PARA TUBO 111 MARCA NACOBRÉ 19mm Ø



Plan de Desarrollo Municipal de Cuernavaca 2013-2015

INSTALACION HIDRAULICA.	
CENTRO DE DESARROLLO COMUNITARIO	
PROYECTO	UBICACION
ELABORADO POR	FECHA
REVISADO POR	FECHA
APROBADO POR	FECHA
CANTONAMIENTO: IH-05	
AUTOR: TOPOGRAFICO.	



EQUIPO HIDRONEUMÁTICO TRIPLEX CON BOMBAS DE 10 H.P. Y DOS TANQUES PRECARGADOS DE 450 LTS.

CISTERNA 2 PARA RED DE AGUA POTABLE DE 5.00m X 3.50m X 1.80m = 31.5 m³ > 27.60 m³

5.3.4. CAPTACIÓN DE AGUA PLUVIAL Y RED DE AGUA TRATADA.

Para satisfacer la demanda de agua en estacionamiento y áreas verdes se reutilizará el agua pluvial. Analizando la demanda de agua, queda lo siguiente:

ÁREA	SUPERFICIE	DOTACIÓN	DEMANDA DIARIA
ESTACIONAMIENTO	135 CAJONES	8 LTS/CAJON/DIA	1,080 LTS
ÁREAS VERDES.	1,230 M2	5 LTS/M2/DIA	6,150 LTS
TOTAL			7,230 LTS

Con el fin de abastecer a los muebles sanitarios y áreas verdes, Se captará el agua de lluvia que cae en las azoteas de los edificios y la que cae en la superficie del estacionamiento público; serán dirigidas a través de un colector pluvial para enviarla a trampas de sólidos para ser tratada y almacenada en dos cisternas; la primera servirá para abastecer el edificio de Recreación y Convivencia (Auditorio), el edificio de Talleres de Artes y Oficios y el edificio de Servicios Generales.

La segunda abastecerá exclusivamente al edificio de Servicios de Apoyo a la Comunidad y Oficinas Directivas, ambas cisternas abastecerán de dotación de agua tratada a los edificios por medio de sistema de bombeo.

«La precipitación anual promedio en los últimos 10 años en el municipio de Chimalhuacán es de 700 mm. El período de mayores lluvias es en el verano, entre los meses de junio a septiembre y distribuyéndose mensualmente . Esto significa que en 24 horas puede registrarse casi el 10% de la precipitación anual; o bien, que en 30 minutos puede llover el equivalente al 5% de lo registrado en un año.» (70)

Se tomo en cuenta para las bajadas de agua pluvial lo que indican las Normas Técnicas Complementarias (N.T.C) del Reglamento de Construcciones del D.F. que nos dice: **«Las bajadas pluviales deben tener un diámetro mínimo de 0.10m por cada 100 m2 o fracción de superficie de cubierta, techumbre o azotea.» (71).**

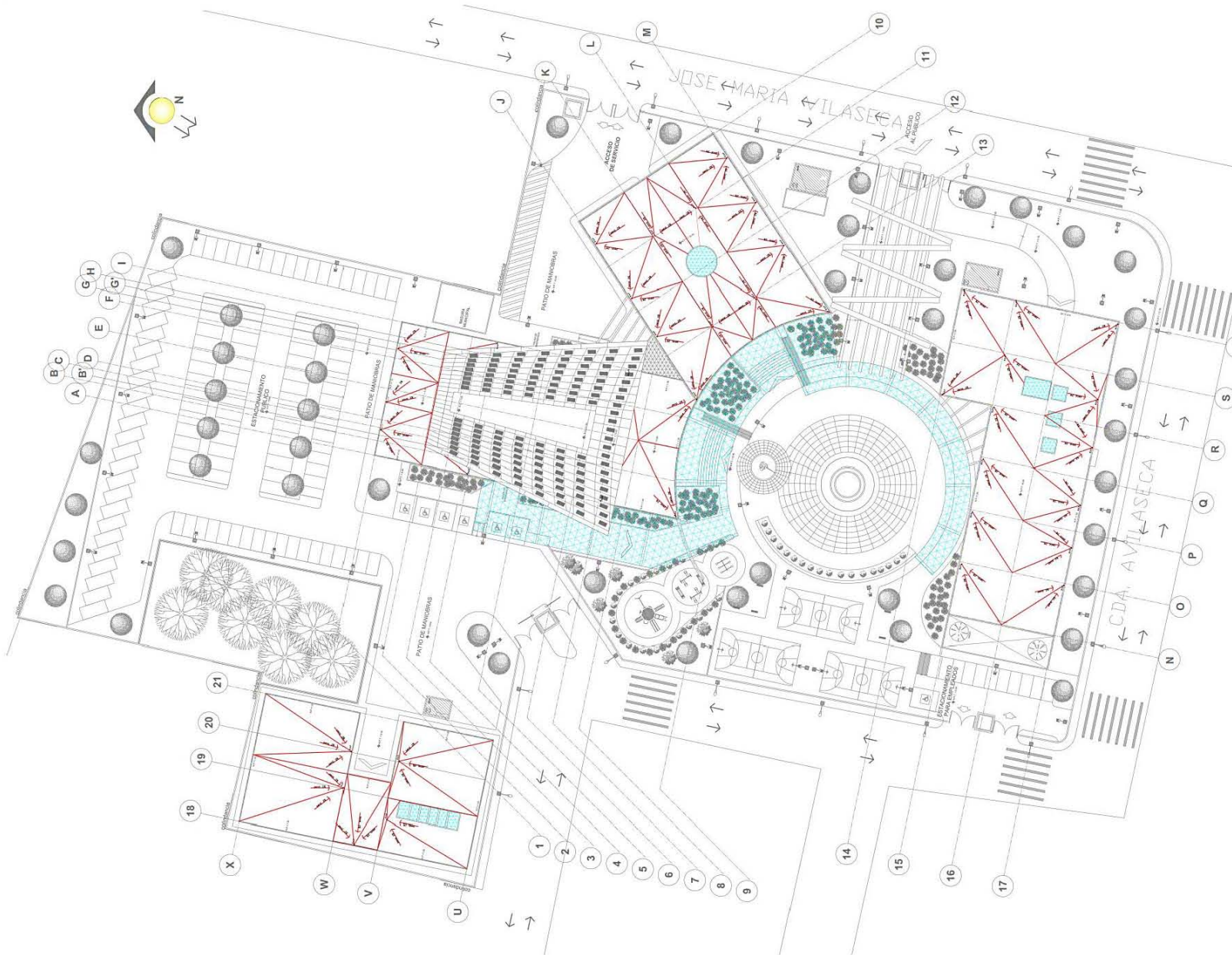
ÁREA	ÁREA DE CAPTACIÓN	
SERVICIOS GENERALES (EDIFICIO DE MANTENIMIENTO)	961.60 m2	
RECREACIÓN Y CONVIVENCIA (AUDITORIO)	ÁREA DE CAMERINOS	295.60 m2
	ÁREA DE ESPECTADORES	1,050.00 m2
	ÁREA DE ACCESO	284.10 m2
ENSEÑANZA Y CAPACITACIÓN (TALLERES DE ARTES Y OFICIOS CON BIBLIOTECA)	1,115.70 m2	
SERVICIOS DE APOYO A LA COMUNIDAD (GUARDERÍA, ÁREA MEDICA DIRECCIÓN GENERAL).	1,420.00 m2	
TOTAL	5,127.00 m2	

(70) FUENTE: PLAN DE DESARROLLO MUNICIPAL DE CHIMALHUACÁN 2013-2015. H. AYUNTAMIENTO CONSTITUCIONAL DE CHIMALHUACÁN. PAG.23

(71) FUENTE: REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES PARA EL DISTRITO FEDERAL. LUIS ARNAL SIMÓN, MAX BETANCOURT SUAREZ. EDITORIAL TRILLAS, 2007. PÁGS., 981 Y 279



PROYECTO DE INSTALACIONES (5.3.5 Planos de Captación Pluvial).



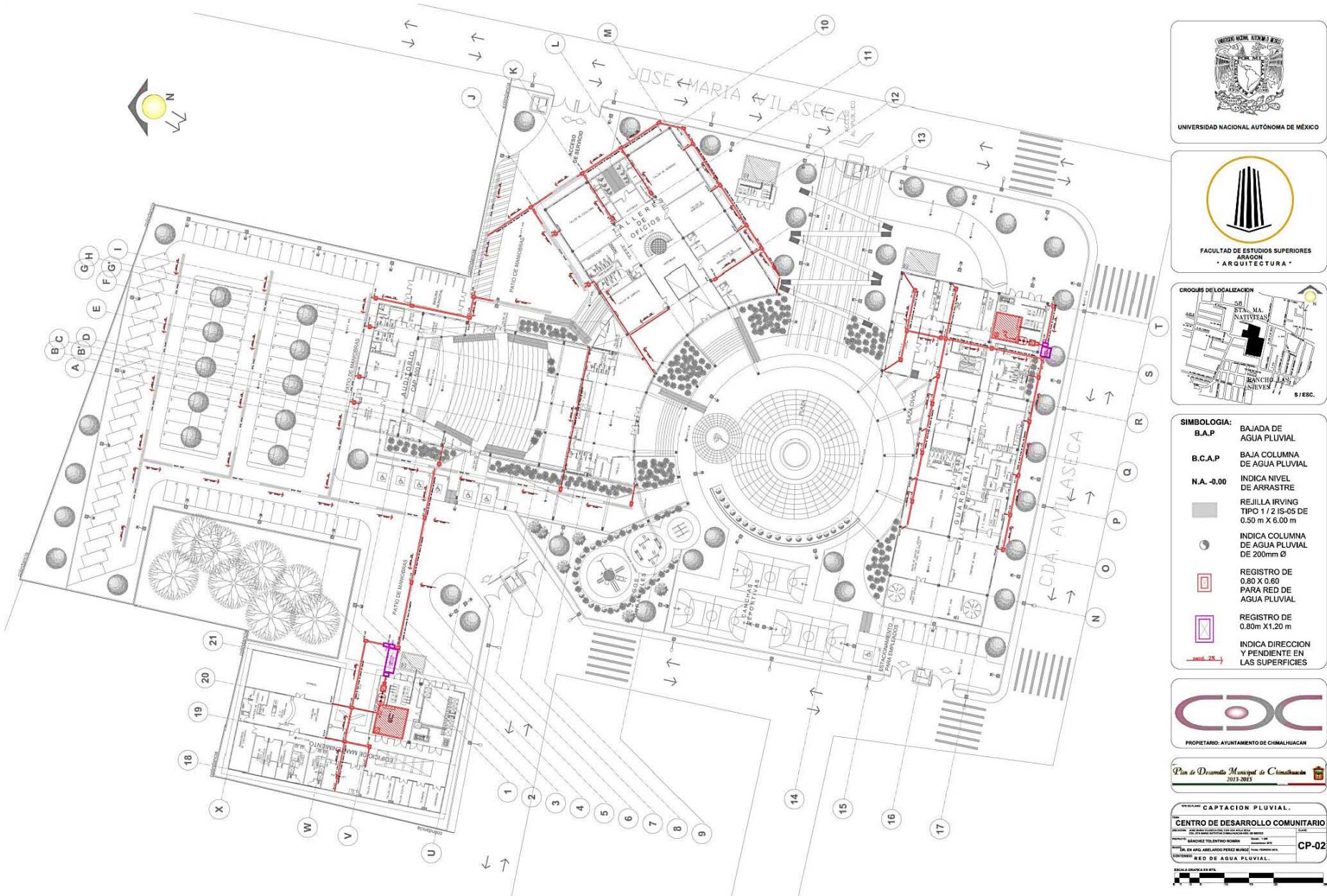
SIMBOLOGIA:

B.A.P	BAJADA DE AGUA PLUVIAL
B.C.A.P	BAJA COLUMNA DE AGUA PLUVIAL
N.A. -0.00	INDICA NIVEL DE ARRASTRE
	REJILLA IRVING TIPO 1/2 IS-05 DE 0.50 m X 6.00 m
	INDICA COLUMNA DE AGUA PLUVIAL DE 200mm Ø
	REGISTRO DE 0.80 X 0.80 PARA RED DE AGUA PLUVIAL
	REGISTRO DE 0.80m X1.20 m
	INDICA DIRECCION Y PENDIENTE EN LAS SUPERFICIES



CAPTACION PLUVIAL.	
CENTRO DE DESARROLLO COMUNITARIO	
PROYECTO: RED DE AGUA PLUVIAL	CP-01
Escala: 1:500	

PROYECTO DE INSTALACIONES (5.3.5 Planos de Captación Pluvial).



- SIMBOLOGIA:**
- B.A.P BAJADA DE AGUA PLUVIAL
 - B.C.A.P BAJA COLUMNA DE AGUA PLUVIAL
 - N.A. -0.00 INDICA NIVEL DE ARRASTRE
 - REJILLA IRVING TIPO 1/2 IS-05 DE 0.50 m X 6.00 m
 - INDICA COLUMNA DE AGUA PLUVIAL DE 200mm Ø
 - REGISTRO DE 0.80 X 0.80 PARA RED DE AGUA PLUVIAL
 - REGISTRO DE 0.80m X1.20 m
 - INDICA DIRECCION Y PENDIENTE EN LAS SUPERFICIES



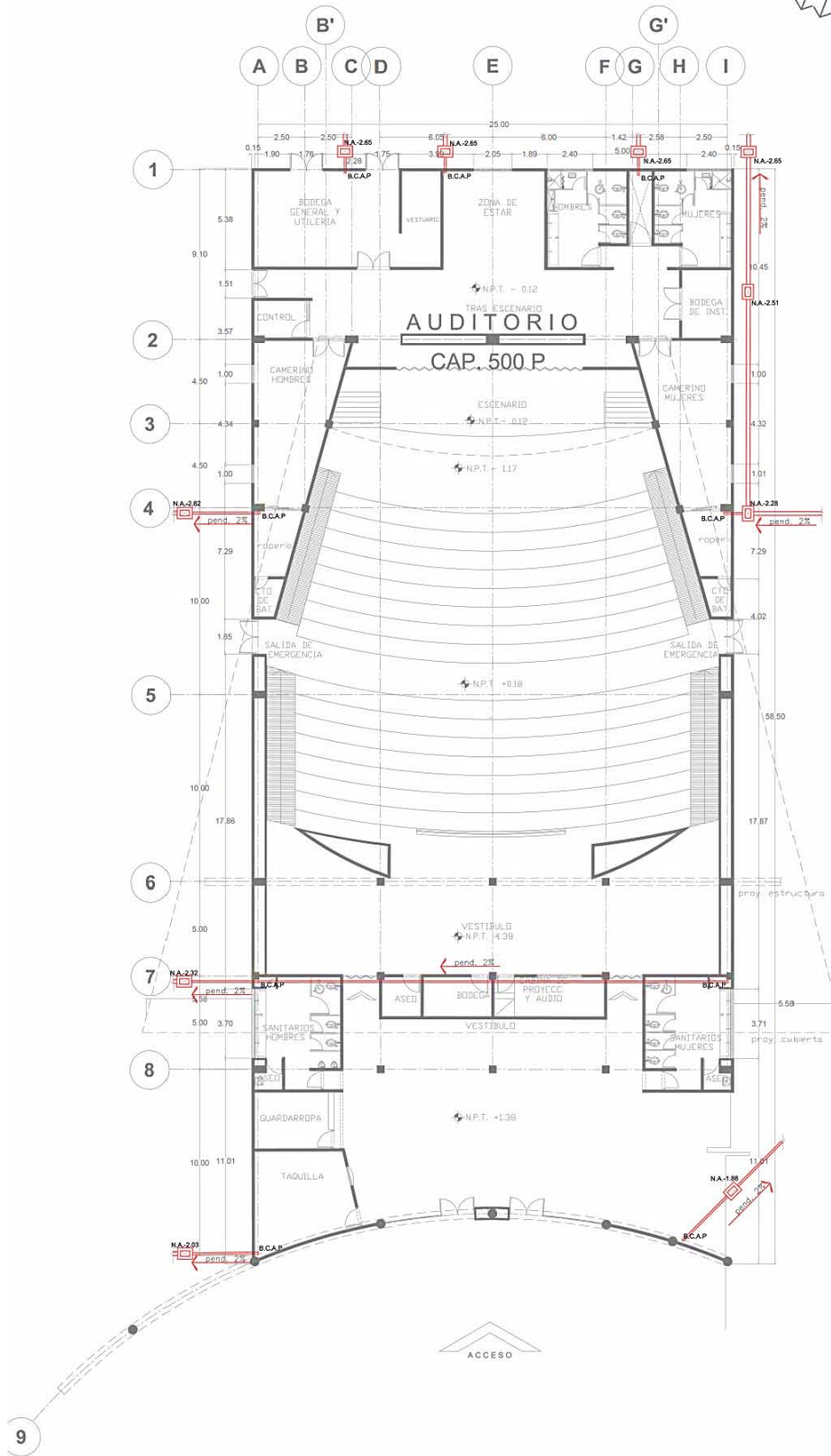
Plan de Desarrollo Municipal de Chimalhuacán 2013-2015

PROYECTO: CAPTACION PLUVIAL.

CENTRO DE DESARROLLO COMUNITARIO

PROYECTO: RED DE AGUA PLUVIAL.

CP-02



CRUCES DE LOCALIZACIÓN

LEGENDA:

- B.A.P. BAJADA DE AGUA PLUVIAL
- B.C.A.P. BAJA COLUMNA DE AGUA PLUVIAL
- NA.+0.00 INDICA NIVEL DE ARRASTRE
- INDICA CERRAMIENTO
- INDICA PROYECCIONES
- N.P.T.+0.00 NIVEL DE PISO TERMINADO
- REGISTROS DE 0.60 X 80 cm
- pend. 2% INDICA DIRECCION Y PENDIENTE EN LAS SUPERFICIES
- INDICA COLUMNA DE AGUA PLUVIAL DE DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD DE 150mm Ø
- INDICA TUBERIA DE 200 mm Ø DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD PARA CAPTACION PLUVIAL.

NOTAS GENERALES:

Las tuberías y atornillajes que conducen las aguas residuales de una edificación hacia fuera de los límites de su predio, deberán ser de 20 cm de diámetro como mínimo, contar con un pendiente mínimo de 2% y cumplir con las normas de calidad que especifica la autoridad competente. Los atornillajes deberán estar provistos en su origen de un tubo protector de 5 cm de diámetro mínimo que se prolongará cuando menos 150 m en dirección al nivel de la acomoda a su correspondiente.

La cañería de tuberías de desague con abultamiento deberá hacerse por medio de obturaciones hidráulicas tipo, provisiones de ventilación directa. Las abulturas deberán tener registros de 0.60 x 0.80 cm, y separarse por márgenes de 10 m entre cada uno y en cada cambio de dirección del abultaje.

Los registros deberán ser de 43 x 60 cm, cuando menos, para profundidades de hasta un metro, de 50 x 70 cm, cuando menos, para profundidades mayores de uno hasta tres metros, y de 60 x 80 cm, cuando menos, para profundidades de más de tres metros. Los registros deberán tener tapas de cierre hermético y juntas de neopreno. Cuando un registro deba colocarse bajo locales habitables o complementarios, o locales de trabajo y reunión, deberán tener doble tapa con cierre hermético.

Se deberán colocar desmanejadores en las tuberías de agua residual de estacionamientos públicos, estacionamientos y instalaciones empotradas de vehículos.

El material de la tubería para el desecho de las aguas residuales de un edificio será de concreto, P.V. o de hierro negro. Los conductos para las bagaces de aguas pluviales pueden ser de los siguientes materiales: tubería de hierro negro o P.V.C. (Laboratorio público).

A) Colado de gachas de aguas residuales
 Los gachos se colocarán aumentando el número de unidades muebles de drenaje, evitando del mismo modo el empleo y evitando la configuración de la red para cada tramo y transformando las unidades muebles posteriormente a gachas con el diámetro de tubería para drenaje actualizado para ensucios de bajo consumo de agua.

B) Diámetros de las tuberías
 Las obstrucciones verticales de los muelles y de las columnas con diámetro de tubería de 100 mm o menor, y 100 mm de tubería con diámetro de 150 mm o menor, se harán con tuberías de fierro galvanizado y los tubos horizontales o verticales que forman la red de desague serán de fierro negro con pendiente de 2% en las empresas y podrán ser de concreto en la planta baja cuando excedan los 15 cm de diámetro.

En zonas exteriores o en planta baja se colocarán registros a cada 10 metros su largo total de 150 cm de diámetro, a cada 20 m para tubos de 200 mm, a cada 30 para tubos de 250 mm, y a cada 40 para tubos mayores.

C) Trampas para grasas
 Cuando la edificación sea de las destinadas a gasolineras, refinerías, talleres mecánicos, restaurantes, bares y similares, las plantas de bombeo se utilizarán para extraer aguas residuales con contenido considerable de grasas o la combinación de grasas, se utilizará la construcción de trampas de retención de grasas en los ramales de la descarga de las mangueras de lavado de vehículos, lavaderos o bañes en las estructuras donde se venit de grasas y aceites producidos. La tapa de las estructuras de las trampas de grasas deberá diseñarse de tal forma que sea sumamente ligera y resistente a las cargas de diseño.

D) Bombas e instalaciones de bombeo
 De acuerdo con los requerimientos específicos, las plantas de bombeo se utilizarán para extraer aguas de pozos profundos o de cárcamos. Las presiones son generosamente para agua potable y riesgo y las bagaces pueden ser, tanto para agua potable como para aguas residuales.

Todos los equipos deberán apoyarse en una cimentación adecuadamente diseñada de concreto reforzado.

La cimentación de la bomba y motor deberá ser especial, debido a que ésta deberá soportar el abalo del motor y la forma lateral, en la placa inferior de concreto y el soporte que soporta la bomba o el motor, un material que tenga la capacidad de amortiguar las vibraciones que se producen con el funcionamiento de estos equipos.

El piso de la casa de bombas, deberá contener las pendientes suficientes, que garanticen un pronto desague.

PROY. ARQUITECTURA: SANDRA OLIVERA GONZALEZ
 PROY. ESTRUCTURAS: SANDRA OLIVERA GONZALEZ
 PROY. HIDRÁULICA: SANDRA OLIVERA GONZALEZ
 PROY. ELÉCTRICA: SANDRA OLIVERA GONZALEZ



Plan de Desarrollo Municipal de Chimalhuacán 2013-2015

CAPTACION PLUVIAL.

CENTRO DE DESARROLLO COMUNITARIO

PROYECTO: CAPTACION PLUVIAL

PROYECTISTA: SANDRA OLIVERA GONZALEZ

CLIENTE: AYUNTAMIENTO DE CHIMALHUACAN

ESTADO: MEXICO

MUNICIPIO: CHIMALHUACAN

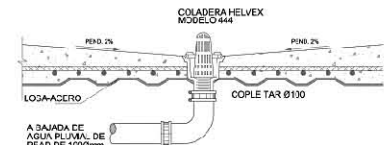
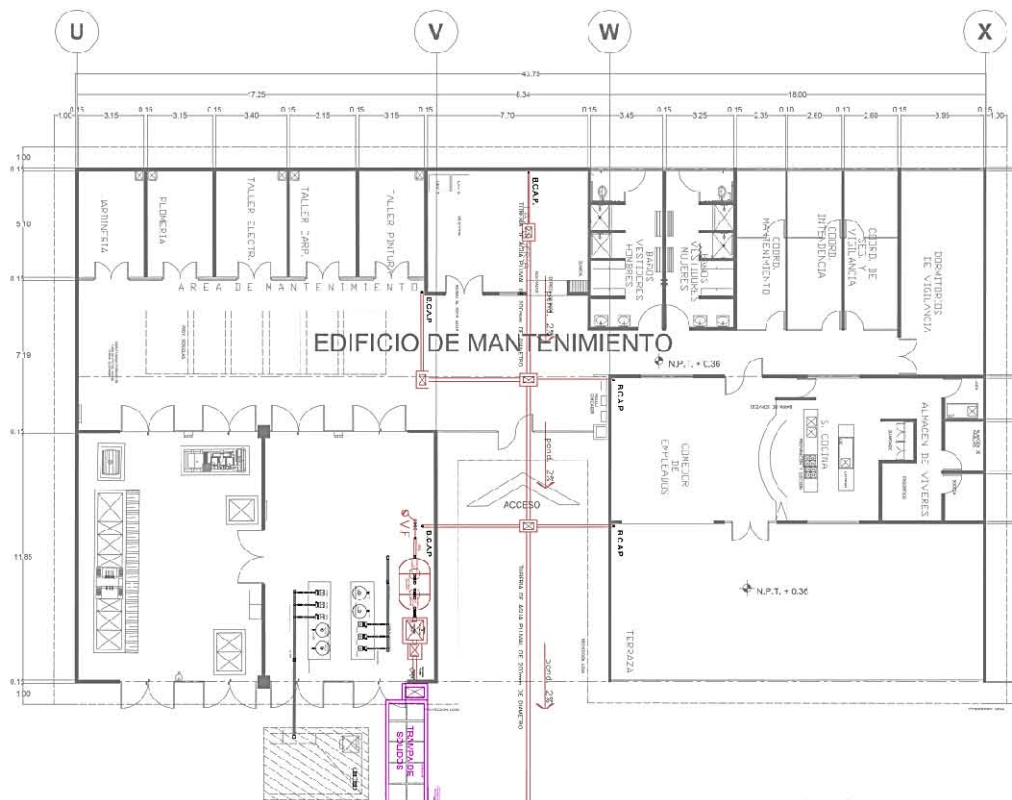
PROYECTO: CAPTACION PLUVIAL

FECHA: 2013

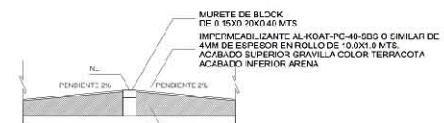
ESCALA: 1/50

CP-03

PROYECTO DE INSTALACIONES (5.3.5 Planos de Captación Pluvial).



18 TUBERIA DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD (PAD) DE 100mm. Ø. SESCALA.

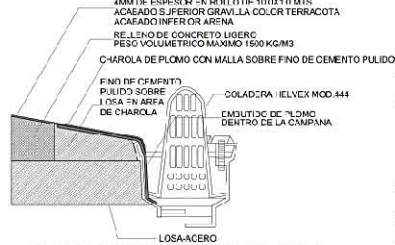


19 DETALLE TIPO DE LOMO EN AZOTEA. SESCALA.



20
21

BAJADA DE AGUAS PLUVIALES. SESCALA.



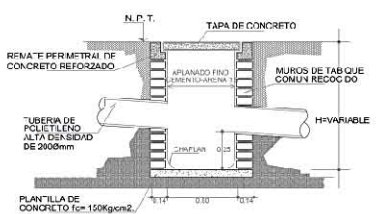
DETALLE DE COLADERA. SESCALA.

H	A	B	C	E
250	20	174	30	120
25	170	35	120	-
30	163	40	120	-
35	157	45	120	-
40	150	50	120	-
45	143	55	120	-
50	137	60	120	-
55	130	65	120	-
60	124	70	120	-
65	117	75	120	-
70	110	80	120	-
75	104	85	120	-
80	97	90	120	-
85	90	95	120	-
90	84	100	120	-

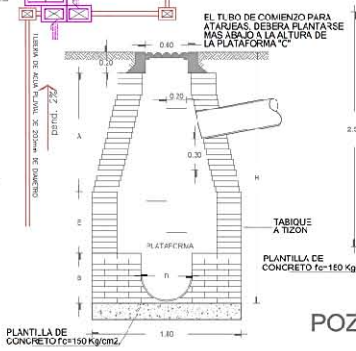
H	A	B	C	F
250	20	174	30	120
25	170	35	120	-
30	163	40	120	-
35	157	45	120	-
40	150	50	120	-
45	143	55	120	-
50	137	60	120	-
55	130	65	120	-
60	124	70	120	-
65	117	75	120	-
70	110	80	120	-
75	104	85	120	-
80	97	90	120	-
85	90	95	120	-
90	84	100	120	-

H	A	B	C	E
150	20	25	30	120
25	20	35	120	-
30	65	40	120	-
35	87	45	120	-
40	20	50	120	-
45	20	55	120	-
50	61	60	120	-
55	76	65	120	-
60	85	70	120	-
65	91	75	120	-

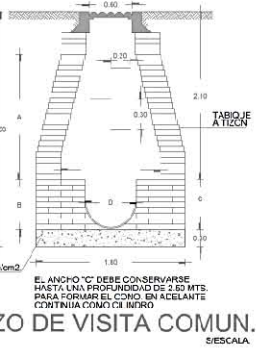
CUADRO DE DATOS PARA CONSTRUIR LOS POZOS DE VISITA.



DETALLE DE REGISTRO DE AGUAS PLUVIALES. SESCALA.



POZO DE VISITA CON CAIDA. SESCALA.



POZO DE VISITA COMUN. SESCALA.



- SMBOLOGIA:**
- B.A.P. BAJADA DE AGUA PLUVIAL
 - B.C.A.P. BAJA COLUMNA DE AGUA PLUVIAL
 - NA-0.50 INDICA NIVEL DE APRASITRE
 - INDICA CERRAMIENTO
 - INDICA PROYECCIONES
 - N.P.T. +0.00 NIVEL DE PISO TERMINADO
 - REAJUSTOS DE USO X 2.00 m
 - NIVEL PROYECCION Y GRADIENTE FIN A LAS SUPERFICIES
 - NIVEL COLUMNA DE AGUA PLUVIAL DE 100 mm Ø DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD
 - NIVEL TUBERIA DE 200 mm Ø DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD PARA CAPTACION DE AGUA PLUVIAL



Plan de Desarrollo Municipal de Chimalhuacán 2013-2015

CAPTACION PLUVIAL.

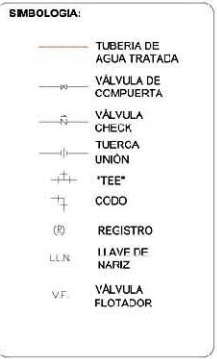
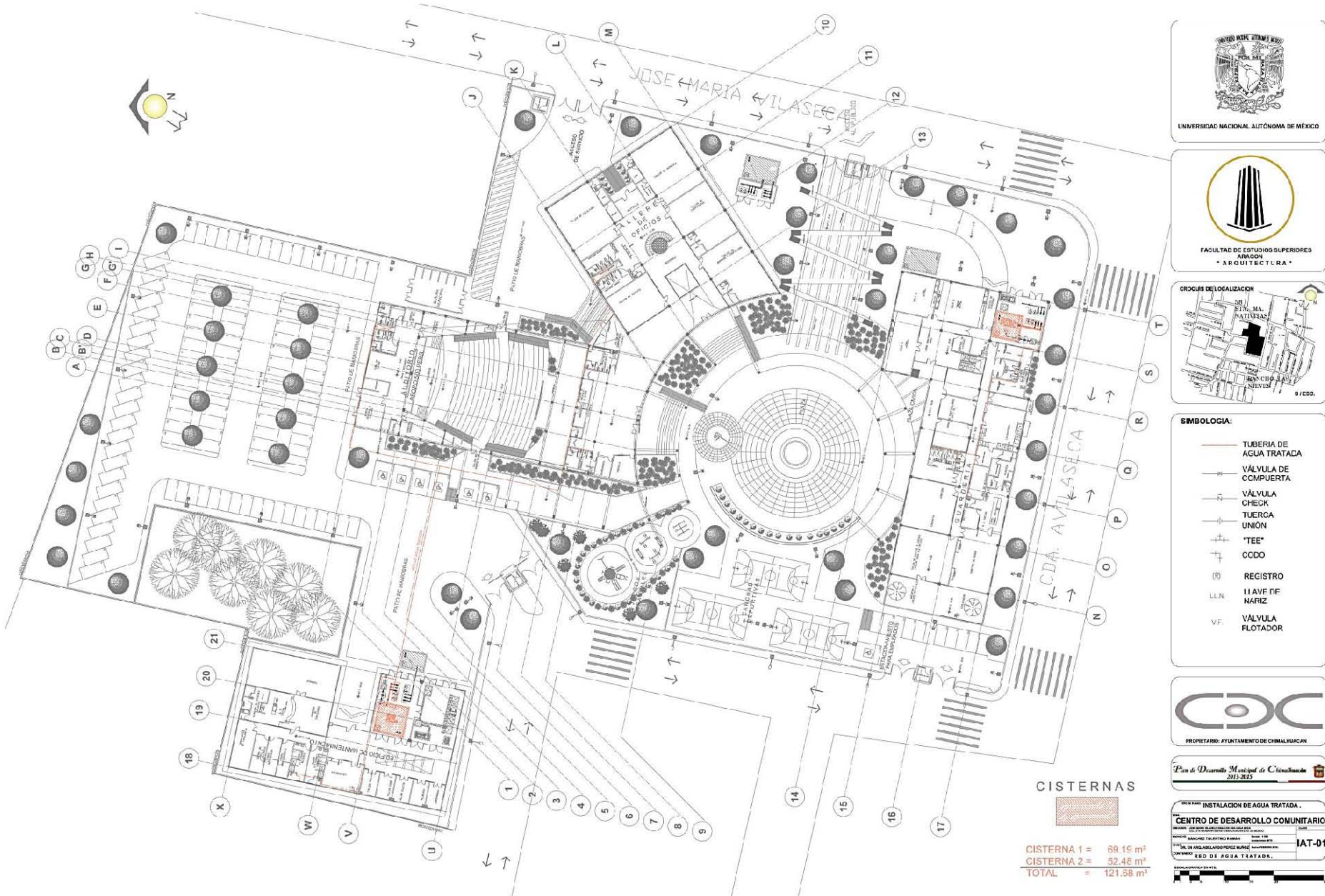
CENTRO DE DESARROLLO COMUNITARIO

PROYECTO: BAJADA PLUVIAL...
 LUGAR: ...
 FECHA: ...
 ELABORADO POR: ...
 REVISADO POR: ...
 APROBADO POR: ...

CP-04

CASA DE MAQUINAS.

PROYECTO DE INSTALACIONES (5.3.6 Planos de Instalación para Agua Tratada).





IMBOLÓGICA:

- TUBERIA DE COBRE TIPO "L" PARA AGUA TRATADA MARCA NACOBRE DE 30mm CON LONGITUD EN TRANCOS DE 6.10 MTS PARA DIAMETROS DE 13mm, 19mm Y 25mm.
- VÁLVULA DE COMPUERTA DE BRONCE VOR ROSCABLE MARCA NACOBRE PARA DIAMETROS DE 13mm, 19mm Y 25mm.
- TUERCA UNIÓN 102-H DE BRONCE ROSCABLE MARCA NACOBRE PARA DIAMETROS DE 13mm, 19mm Y 25mm.
- "TEE" DE COBRE SOLDABLE 111 MARCA NACOBRE PARA DIAMETROS DE 13mm, 19mm Y 25mm.
- CODDO DE COBRE DE 90° 107 MARCA NACOBRE PARA DIAMETROS DE 13mm, 19mm Y 25mm.
- REGISTRO
- LLN VÁLVULA DE NAJIZ ROSCABLE DE BRONCE VOR-13C MARCA NACOBRE DE 13mm
- VF VÁLVULA DE TINACO CON FLOTADOR DE PULTELENO V1-13 FT MARCA NACOBRE DE 13mm
- TAPÓN HEMBRA DE COBRE SOLDABLE PARA TUBO 117 MARCA NACOBRE 13mm

01	MODULO COLOR BLANCO	02	LAVADERO DE LISA DE CONCRETO ACABADO
03	MARCA ELITE MODULO F	03	BAÑERA DE ACERO
04	MÓDULO COLOR BLANCO MARCA ELITE MODULO MLC-1	04	GRANITO ARTIFICIAL
05	FLUJOMETRO HCCA	05	HELIX PARA WC DE 150x75
06	HELIX PARA BANQUETEO	06	ENTRADA SUPERIOR MOD. 413-38
07	DE FREGAL APARANTE	07	MODULO DE CONCRETO ACABADO MOD. PAUTA DE GRANITO ARTIFICIAL
08	MEDECINA ACABADO MOD. H-100	08	MARCALES TRITON ACABADO CROMO MARCA HELVEX MOD. C-12

NOTAS GENERALES:

2.6.2 Datos de proyecto
En términos generales, las necesidades de agua potable demandadas por el edificio o instalaciones se considerarán por personas a razón de 100 l/diapersona/día, en donde se requieran baños con regadera, y 40 l en caso contrario.

2.6.3 Instalaciones hidráulicas.
Las líneas y redes de distribución de agua potable deberán ser identificadas antes de entrar en operación cuando haya por ellas flujo de agua cuando menos con la velocidad mínima para evitar acalces que con el tiempo degeneren en escamas perjudiciales que contaminen dicho flujo. Las instalaciones hidráulicas de baños y sanitarios deberán tener flares de cierre automático o dispositivos semejantes de agua.

B) Tuberías y juntas.
Los edificios deberán contar con las cisternas que de acuerdo con el destino de la industria o edificación sean necesarias, para tener una dotación para no menos de tres días en caso de que por alguna razón, logre a faltar el agua potable. Las cisternas deberán ser construidas con concreto reforzado, el que se adiciona un sello impermeabilizante integral y aislamiento térmico.

C) Tubería
La tubería que suministra la red de agua potable en los edificios, será principalmente de los siguientes materiales: cobre y fierro galvanizado y de tuberías negras. La tubería de "P" V. C. se usará sólo en casos de emergencia o de manera alternativa. Cuando las tuberías de diámetro de la edificación sean de tipo sanitario (sanitario y pluvial), se deberá aprovechar al máximo el uso de las aguas lluvias caídas en las bocanetas de lluvia, con la finalidad de disminuir el ahorro de agua potable. Para el caso de las industrias, es obligatorio que aprovechen las aguas pluviales a contar desde del punto, medida a que la tubería de éstas, en alguna proporción, no requieran ser tratadas para el consumo humano posible.

D) Agua
El agua suministrada por el sistema de agua potable deberá cumplir con la calidad de agua potable establecida por el Reglamento de Agua Potable para el Estado de México, que el agua del manantial pueda filtrarse al interior de la cisterna por diferencia de presiones.

2.6.5 Otro sistema de distribución de agua
Como una variante de lo propuesto también se podrá contar del agua necesaria a un edificio mediante un sistema hidroneumático con lo cual los flujos dejan de tener utilidad.
Si se requiere a utilizar el sistema de hidroneumático se requiere siempre de una instalación adicional de tipo hidroneumático que funcione en caso de emergencia o de manera alternativa. Cuando las tuberías de diámetro de la edificación sean de tipo sanitario (sanitario y pluvial), se deberá aprovechar al máximo el uso de las aguas lluvias caídas en las bocanetas de lluvia, con la finalidad de disminuir el ahorro de agua potable. Para el caso de las industrias, es obligatorio que aprovechen las aguas pluviales a contar desde del punto, medida a que la tubería de éstas, en alguna proporción, no requieran ser tratadas para el consumo humano posible.



INSTALACION DE AGUA TRATADA.

CENTRO DE DESARROLLO COMUNITARIO

PROYECTO: BANCHE TOLENTINO ROMÁN

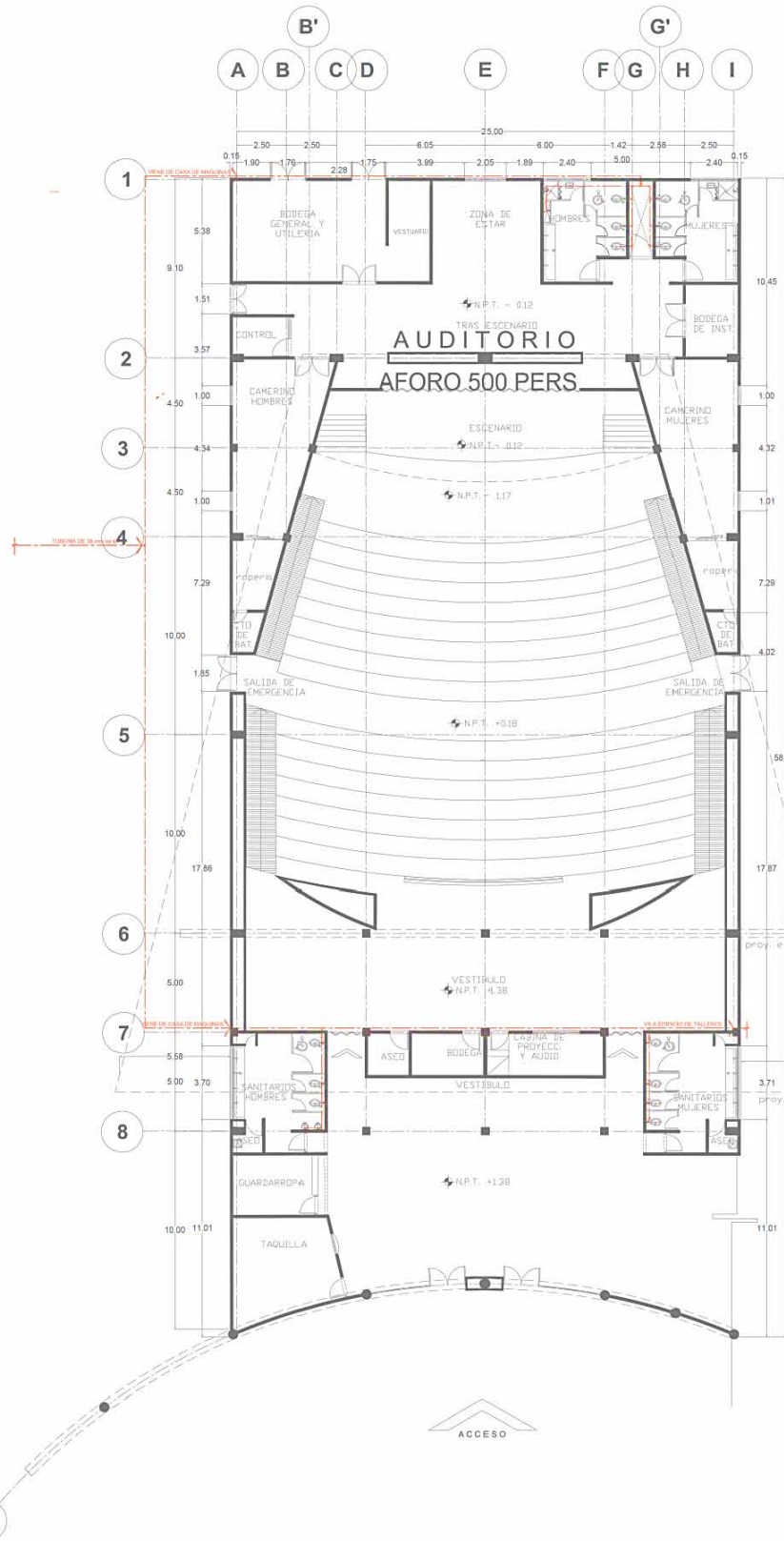
INGENIERO EN AÑO: ANILARIO PINOZ MORALES

CONTIENE: 4 A 11 DE 110.

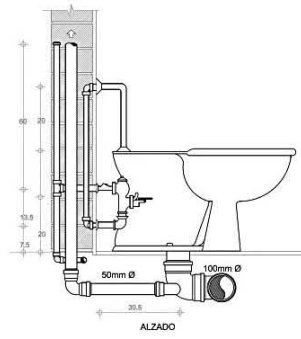
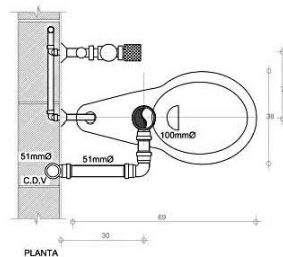
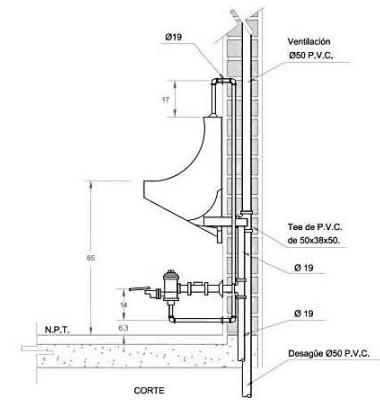
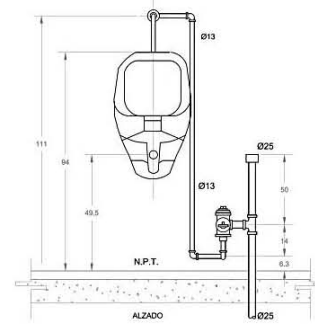
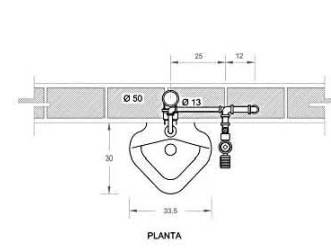
FECHA: 11/07/2013

PROYECTO: IAT-02

ESCALA: 1:50



PROYECTO DE INSTALACIONES (5.3.6 Planos de Instalación para Agua Tratada).



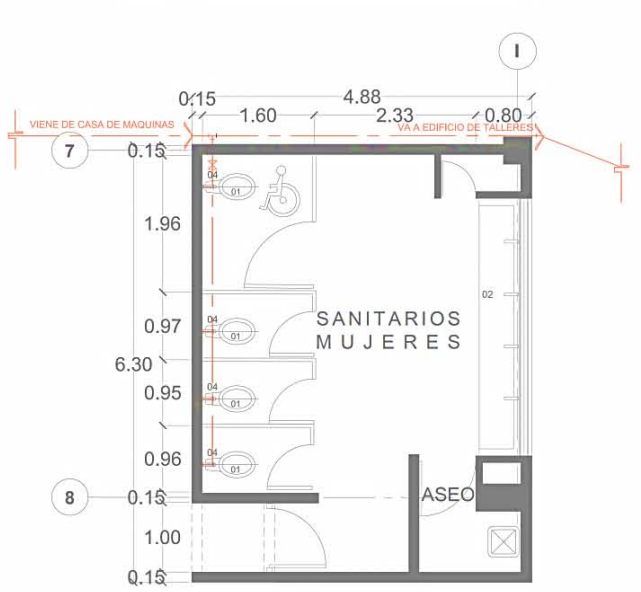
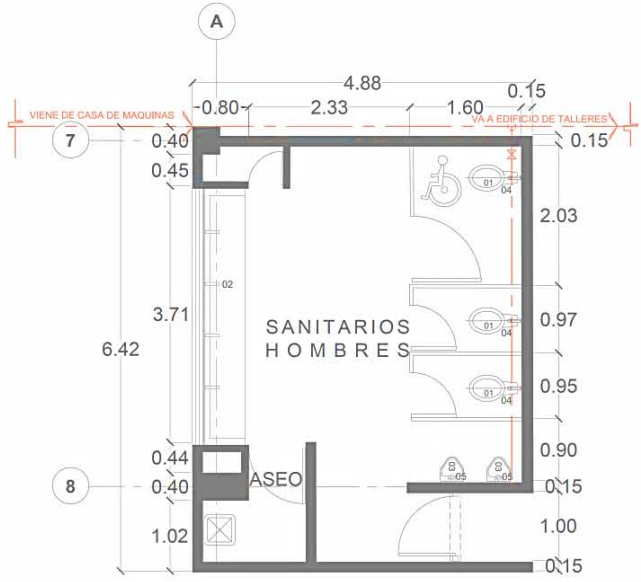
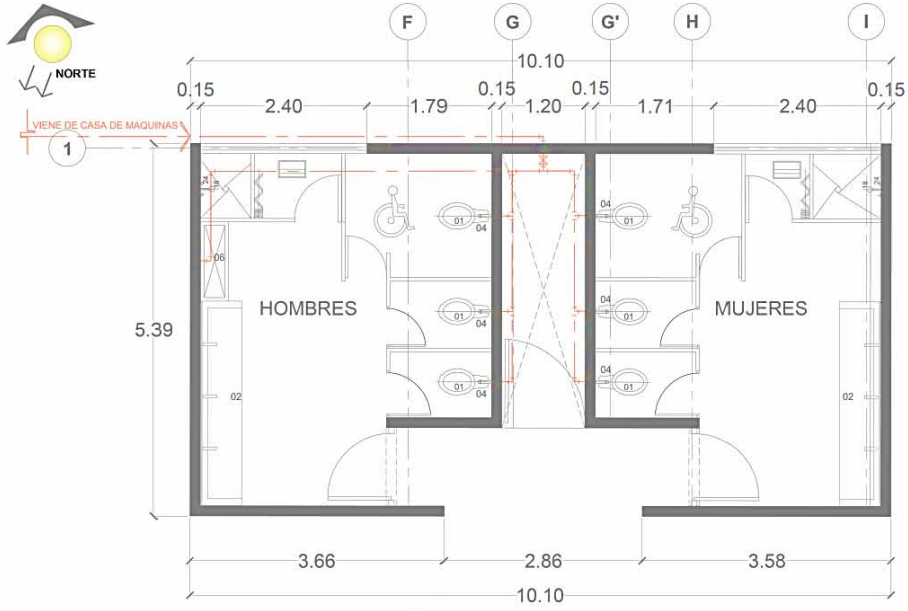
WC. CON FLUXOMETRO. SESCALA.



- SIMBOLOGIA:**
- TUBERIA DE COBRE TIPO "L" PARA AGUA FRÍA MARCA NACOBRE TEMP. REGIO, CON LONGITUD EN TRAMOS DE 6.10MTS PARA DIAMETROS DE 13mm, 19mm Y 25mm.
 - VÁLVULA DE COMPUERTA DE BRONCE VCR ROSCABLE MARCA NACOBRE PARA DIAMETROS DE 13mm, 19mm Y 25mm.
 - TUERCA UNION 1524H DE BRONCE ROSCABLE MARCA NACOBRE PARA DIAMETROS DE 13mm, 19mm Y 25mm.
 - "TEE" DE COBRE SOLDABLE 111 MARCA NACOBRE PARA DIAMETROS DE 13mm, 19mm Y 25mm.
 - CODO DE COBRE DE 90° 10T MARCA NACOBRE PARA DIAMETROS DE 13mm, 19mm Y 25mm.
 - REGISTRO
 - VÁLVULA DE NARIJ ROSCABLE DE BRONCE VNR-13-C MARCA NACOBRE DE 13mm Ø
 - VÁLVULA DE TRINCO CON FLOTADOR DE POLIETILENO V13-FT MARCA NACOBRE DE 13mm Ø
 - TAPON HEMBRA DE COBRE SOLDABLE PARA TUBO 111 MARCA NACOBRE 13mm Ø



INSTALACION DE AGUA TRATADA.		
CENTRO DE DESARROLLO COMUNITARIO		
PROYECTO	FECHA	ESTADO
DISEÑADO POR	ELABORADO POR	REVISADO POR
PROYECTO	FECHA	ESTADO
CONTENIDO: CASA DE MAQUINAS.		
PROYECTO: SESCALA DE VIV.		



SIMBOLOGIA:

- TUBERIA DE COBRE TIPO "L" PARA AGUA TRATADA MARCA NACOBRE DE 1/2" CON LONGITUD EN TRAMOS DE 6.10 MTS PARA DIAMETROS DE 13mm, 19mm Y 25mm.
- VÁLVULA DE CUAPUERTA DE BRONCE VCR ROSCABLE MARCA NACOBRE PARA DIAMETROS DE 13mm, 19mm Y 25mm.
- TUERCA UNION 1/2"-H DE BRONCE ROSCABLE MARCA NACOBRE PARA DIAMETROS DE 13mm, 19mm Y 25mm.
- "TEP" DE COBRE SOLDABLE #111 MARCA NACOBRE PARA DIAMETROS DE 13mm, 19mm Y 25mm.
- CODO DE COBRE DE 90° 1/2" MARCA NACOBRE PARA DIAMETROS DE 13mm, 19mm Y 25mm.
- REGISTRO
- VÁLVULA DE NARIZ ROSCABLE DE BRONCE VCR-L3C MARCA NACOBRE DE 1/2" X 1/2" X 1/2"
- VÁLVULA DE TINACO CON FLOTADOR DE POLIETILENO V1-13 FT MARCA NACOBRE DE 13mm X 2
- TAPON HEMBRA DE COBRE SOLDABLE PARA TUBO 1/2" MARCA NACOBRE 13mm X 2

01	MODULO COLOR BLANCO	02	LAVADO DE LOSA DE ZONCADO ARMADO DE GRANITO ARTIFICIAL
02	BAÑICO ELITE BODE EN EL	03	FLUJOMETRO MARCA HELVEA PARA VCR DE 1/2"
03	BAÑICO COLOR	04	EXTRACCION SUPERIOR MOD. 410-3B
04	BAÑICO ELITE MODERNO MOL-41	05	MONITORIO DE CONCRETO ACABADO CON PATTA DE GRANITO ARTIFICIAL
05	FLUJOMETRO WCA	06	MATERIAS TERCIOS ACABADO CROMO MARCA HELVEA MOD-C-13
06	HELVEA BARRIO		
07	DE PEDRAL APASINADO		
08	EXTRACCION SUPERIOR MOD. 410-3B		
09	REGADERA ACABADO		
10	CROMO MARCA HELVEA MOD. H-100		

NOTAS GENERALES:

2.6.2 Datos de proyecto:
En términos generales, las necesidades de agua potable demandadas por empleados e instalaciones se consideraron por separado a razón de 100 l/trabajador/día, en donde se requieren baños con regadera, y 40 l en caso contrario.

2.6.3 Instalaciones hidráulicas:
Las líneas y redes de distribución de agua potable deberán ser diseñadas antes de entrar a operación y contar por ellas flujos al agua cuando menos con la velocidad mínima para evitar cavitar con el tiempo de operación en condiciones permanentes que contengan dicho flujo. Las instalaciones hidráulicas de baños y sanitarios deberán tener flujos de agua autorizados o aumentados económicamente de agua.

B. Tenidos especiales:
Los edificios deberán contar con las cisternas que de acuerdo con el destino de la industria o edificio sean necesarias para tener una dotación para 10 minutos de tres días en caso de que por alguna razón, llegara a faltar el agua fluyente. Las cisternas deberán estar bien aisladas y contar con un sistema de ventilación, el que se adiciona un activo impermeabilizante integral y sellado además.

C. Tuberías:
La tubería que conforma la red de agua potable en los edificios, será principalmente de las siguientes materiales: cobre y fierro galvanizado y de elaboración reciente de la tubería de 1/2" o, se podrá utilizar siempre y cuando cumpla con las especificaciones requeridas en el proyecto. Se podrá emplear otros tipos de materiales siempre y cuando se consulten las autoridades competentes.

2.6.5 Otro sistema de distribución de agua:
Como una alternativa de la propuesta se plantea la posibilidad de contar con un sistema de distribución de agua potable con el cual se brinde agua de menor calidad.

Si se llegara a utilizar el sistema de hidroneumático se requiere siempre de una instalación adicional de hidroneumático que funcione en caso de emergencia o de manera alternada. Cuando los sistemas de diseño de la edificación fueren de tipo sanitario (sanitario y pluvial), se deberá aprovechar al máximo el uso de las aguas lluvias caídas en las bocanillas de lluvia, con la finalidad de tener un ahorro de agua potable. Para el caso de las tuberías, se utilizará el tipo que mejor se adapte a las condiciones de uso de las tuberías, de modo a que la mayoría de ellas, en algunas situaciones, no requieran de un cuidado de agua potable.

REFERENCIAS:
- NORMAS TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN PARA EDIFICIOS DE HABITACIONES PARA EL SECTOR PRIVADO DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS (1997)
- NBS, INC. 1997



PROYECTO DE INSTALACIÓN DE AGUA TRATADA.

CENTRO DE DESARROLLO COMUNITARIO

PROPIETARIO: AYUNTAMIENTO DE CHIMALHUACÁN

PROYECTISTA: BAÑICO TOLENTINO ROMÁN

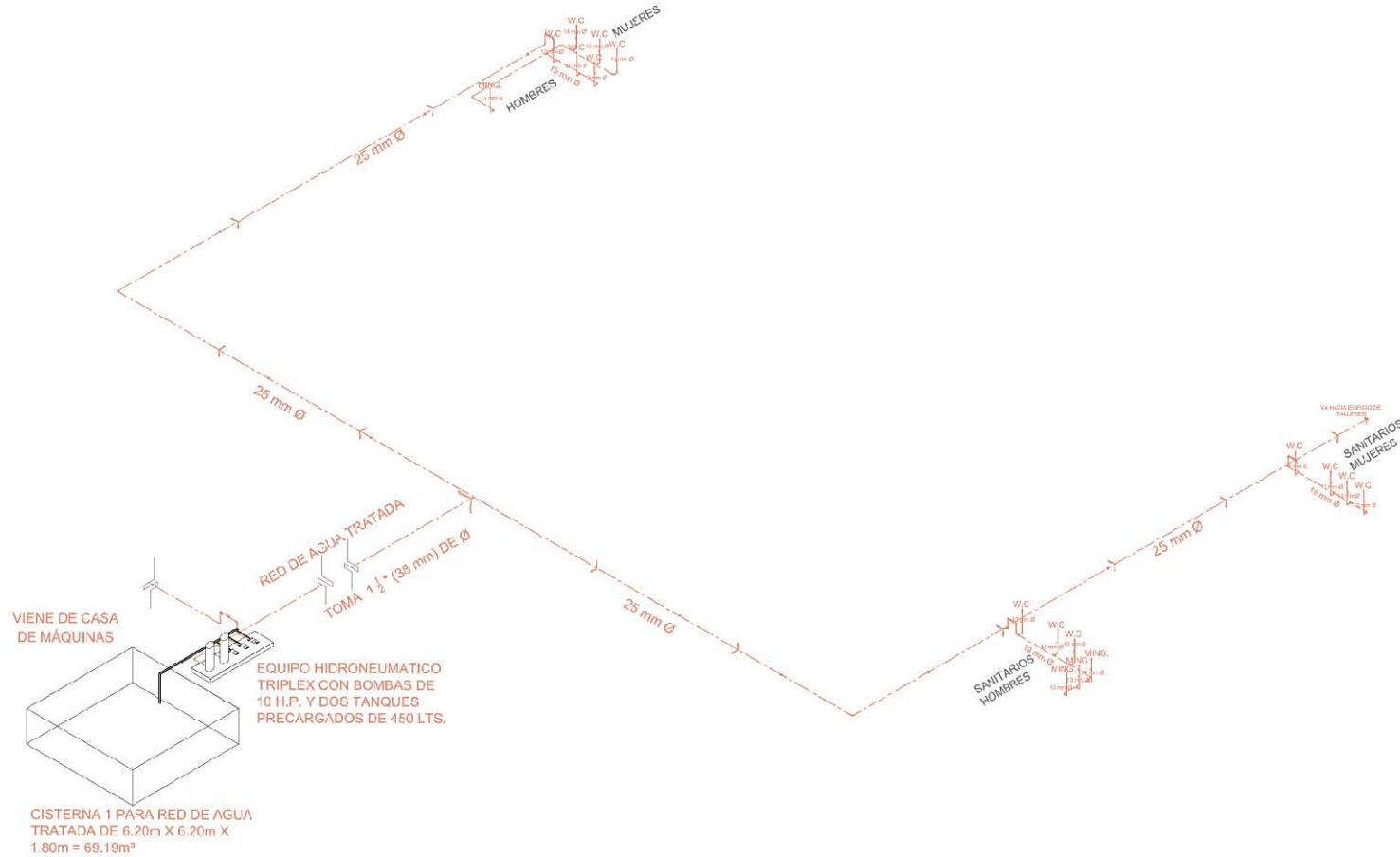
PROYECTISTA: HELVEA Y BARRIO PEREZ MARCO

FECHA: 2011-04-04

PROYECTO: IAT-04

DETALLE DE SANITARIOS.

PROYECTO DE INSTALACIONES (5.3.6 Planos de Instalación para Agua Tratada).



LEYENDA:

- TUBERÍA DE CUBRE 100% L PARA AGUA TRATADA MARCA NACOSRE TIPO B REGIO. CON LONGITUD EN TUBOS DE 1.5 METROS PARA DIÁMETROS DE 13mm, 19mm Y 25mm.
- VÁLVULA DE COMPLETA DE BRONCE YOR ROSCABLE MARCA NACOSRE PARA DIÁMETROS DE 13mm, 19mm Y 25mm.
- TUERCA UNIÓN 1024 DE BRONCE ROSCABLE MARCA NACOSRE PARA DIÁMETROS DE 13mm, 19mm Y 25mm.
- "TEE" DE CUBRE SOLIDABLE 111 MARCA NACOSRE PARA DIÁMETROS DE 13mm, 19mm Y 25mm.
- CODO DE CUBRE DE 90° 103 MARCA NACOSRE PARA DIÁMETROS DE 13mm, 19mm Y 25mm.
- REGISTRO
- LLN VÁLVULA DE MAREO ROSCABLE DE BRONCE WNR-10 MARCA NACOSRE DE 13mm Ø
- VV VÁLVULA DE TAPCO CON FLOTADOR DE PULVERILLO 111-211 MARCA NACOSRE DE 13mm Ø
- TAFON HEMBRA DE CUBRE SOLIDABLE PARA TUBO 111 MARCA NACOSRE 13mm Ø



Plan de Desarrollo Municipal de Chimalhuacán 2013-2015

PROYECTO: INSTALACIÓN DE AGUA TRATADA
CENTRO DE DESARROLLO COMUNITARIO
 DIRECCIÓN: ANÁLISIS DE NECESIDADES Y PLANIFICACIÓN
 AUTOR: ARQUITECTO PABLO DEL ROSARIO
 FECHA: 2015
 TÍTULO: PLAN DE AGUA TRATADA
 ESCALA: 1:50 METRICO
IAT-05
 REGISTRO: 2015-01-15

REGLAMENTO DE OBRA

5.3.7. ENERGÍA ELÉCTRICA.

Para abordar este tema, se tomó en cuenta algunos aspectos establecidos en el artículo 924 "SUBESTACIONES" de la **NORMA OFICIAL MEXICANA (NOM-001) SEDE 2012 Instalaciones Eléctricas (utilización)** para el criterio general de este proyecto.

El abastecimiento de energía eléctrica estará suministrada por la compañía CFE; esta cumplirá con la demanda requerida por los diferentes sistemas eléctricos que componen el conjunto. La acometida se localiza en la vialidad principal José María Vilaseca, esta se conectará a un medidor de CFE para tener un arribo en alta tensión a una subestación eléctrica que se localiza en la casa de máquinas en el edificio de Servicios Generales.

Tendrá la función de transformar la tensión mediante un equipo transformador de aceite para después conducirla a un tablero de distribución principal el cual repartirá la energía a los tableros secundarios de control ubicados en cada edificio del conjunto a excepción del Auditorio.

También contará con 2 plantas de emergencia con equipo transfer que se ubican tanto en la casa de máquinas del edificio de Servicios Generales, así como en el edificio de Servicios de Apoyo a la Comunidad, para que de esta manera no se interrumpa la energía eléctrica en todo el conjunto.

La subestación eléctrica esta conformada por lo siguiente:

- Gabinete para equipo de medición.
- Gabinete con cuchillas de servicio.
- Gabinete de interruptor de potencia.
- Gabinete de acoplamiento sin puertas ni ventanas.
- Transformador eléctrico de baja potencia.
- Gabinete de acoplamiento directo a transformador en baja tensión.
- Tablero de distribución principal en baja tensión.

❖ **Sistema de Puesta a Tierra.**

Para brindar seguridad a las personas y proteger las instalaciones dentro del Edificio de Servicios Generales, en la casa de máquinas se colocara un Sistema de puesta a Tierra, que consiste en la conexión de equipos eléctricos y electrónicos a tierra, para evitar que se dañen los equipos en caso de una corriente indeseable o sobre tensión podría causar una perdida muy costosa en estos equipos.

PROYECTO DE INSTALACIONES (5.3.8 Planos de Instalación Eléctrica).



- SIMBOLOGIA:**
- ACOMETIDA CFE
 - TUBERÍA ALTA TENSION
 - CONDUIT DE PVC AHOGADA EN PISO
 - TABLERO DE DISTRIBUCION DE ALUMBRADO NORMAL
 - TABLERO DE DISTRIBUCION PARA HIDRONEUMATICOS
 - TUBERIA CONDUIT DE PVC AHOGADA EN PISO.
 - TUBERIA PARED GRUESA GALVANIZADA POR MURO, LOSA O FALSO PLAFON
 - CAJA REGISTRO TIPO NEMA PARA USOS GENERALES MARCA ISA, EN LAMINA DE ACERO ROLADA EN FRIO CALIBRE 18.
 - APAGADORES
 - EQUIPO CFE
 - PLANTAS DE EMERGENCIA
 - EQUIPO TRANSFER



Plan de Desarrollo Municipal de Chimalhuacán 2013-2015

INSTALACION ELECTRICA.
CENTRO DE DESARROLLO COMUNITARIO

PROYECTO: MANZANA TIERRAS ROSAS

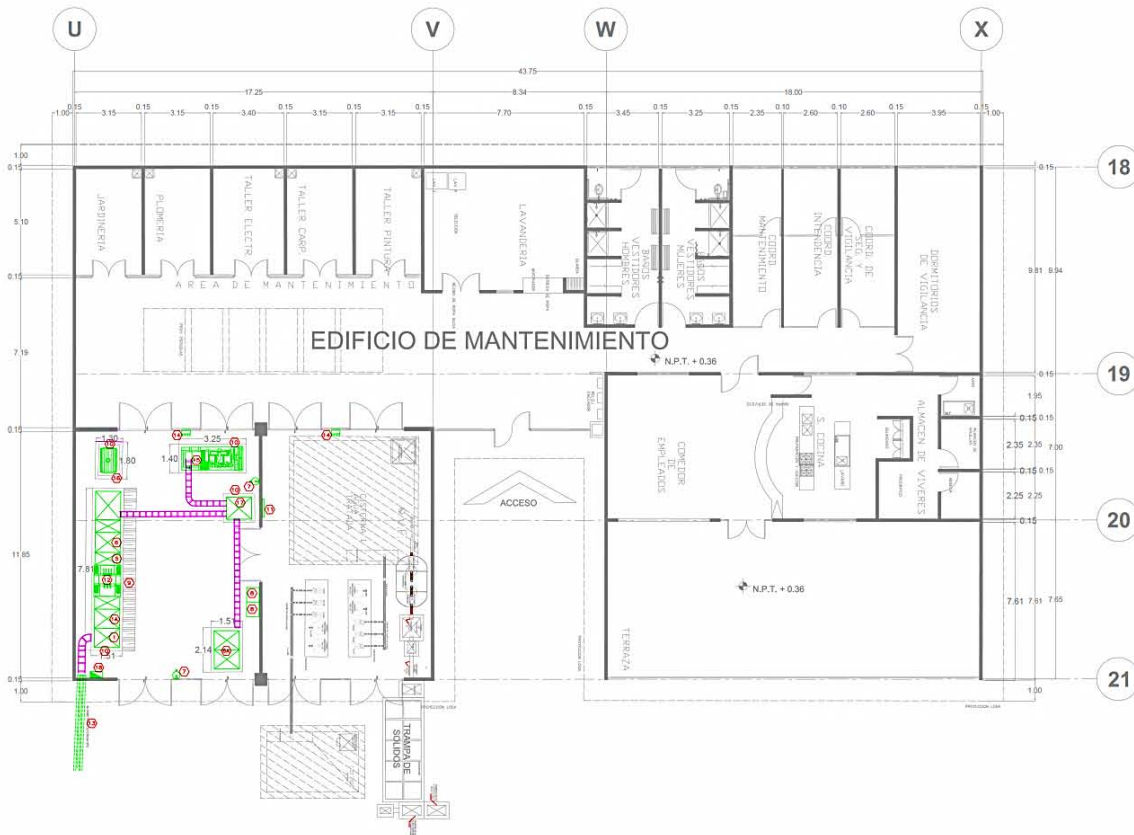
ELABORADO POR: ANGELO PEREZ AGUIRRE

CONTIENE: RED DE ENERGIA ELECTRICA.

IE-01

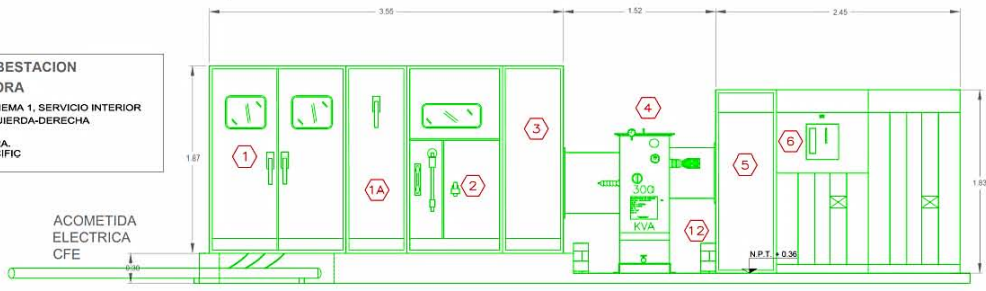
ESCALA: 1:500

PROYECTO DE INSTALACIONES (5.3.8 Planos de Instalación Eléctrica).



CEDULA DE EQUIPOS DE SUBSTACION ELECTRICA-TRANSFORMADORA

TIPO: COMPACTA, NEMA 1, SERVICIO INTERIOR
 DISPOSICION: LATERAL, IZQUIERDA-DERECHA
 TENSION DE ACOMETIDA: 23.00 KV.
 FASES-HILOS: 3F-3H + TIERRA
 MARCA: FEDERAL PACIFIC



DETALLE DE SUBSTACION CORTE A - A' SESSCALA.

- 1 GABINETE PARA EQUIPO DE MEDICION DE COMPANIA SUMINISTRADORA, EQUIPADO CON JUEGO DE BARRAS PRINCIPALES DE 400 AMP., O CON UNA DENSIDAD DE 155 A/cm². BARRA DE TIERRA, AISLADORES DE RESINA EPOXICA Y VENTANA DE INSPECCION.
- 1A GABINETE CON CUCHILLAS DE SERVICIO DE 3P-400AMP. PROVISITA DE MECANISMO PARA OPERAR EN GRUPO DESDE EL EXTERIOR, MEDIANTE PALANCA DE OPERACION SIMULTANEA SIN CARGA. EQUIPADO CON JUEGO DE BARRAS PRINCIPALES DE 400 AMP., O CON UNA DENSIDAD DE 155 A/cm². BARRA DE TIERRA Y AISLADORES DE RESINA EPOXICA.
- 2 GABINETE DE INTERRUPTOR DE POTENCIA EN AIRE CON APARTARRAYOS. CONTIENE UN INTERRUPTOR DE OPERACION MANUAL CON CARGA DE 3P-1T, EN GRUPO MONTAJE FLO PROVISITO DE TRES FUSIBLES DE 1600 MVA DE CAPACIDAD INTERRUPTIVA Y DE 16 AMP NOMINALES. UN JUEGO DE TRES APARTARRAYOS MONOPOLARES AUTOVALVULARES CLASE 25 KV, PARA UNA TENSION DE 24 KV, CON UNA DENSIDAD DE BARRAS DE COBRE DE 155 A/cm²
- 3 GABINETE DE ACOPLAMIENTO SIN PUERTAS NI VENTANAS CON BARRAS DE COBRE DE 400 AMP. CON UNA DENSIDAD DE BARRAS DE COBRE DE 155 A/cm²
- 4 TRANSFORMADOR ELECTRIC DE BAJA POTENCIA MCA. VOLTRAL, SERVICIO INTTEMPERIE CON LAS SIGUIENTES CARACTERISTICAS:
 CAPACIDAD: 300 KVA
 ALTITUD: 2,242 M.S.N.M.
 %: 6.0
 BOBINAS: COBRE 100% CON BAJO NIVEL DE PERDIDAS.
 REFRIGERANTE: OIL
 VENTILACION: OA
 CONEXIONES: PRIMARIO: DELTA 3F-3H
 SECUNDARIO: ESTRELLA 3F-4H
 PRIMARIO: 23,000 VOLTS CON DERIVACIONES PARA AJUSTE DE UNA POSICION ARRIBA Y TRES ABAJO DEL VOLTAJE NOMINAL DE ACUERDO AL ESTANDAR DEL FABRICANTE.
 SECUNDARIO: 220/127 VOLTS CON NEUTRO SOLIDAMENTE A TIERRA.
 EL FABRICANTE DEBERA SUMINISTRAR TODOS LOS ACCESORIOS (NIVEL DE ACEITE, TEMPERATURA, VALVULA DE ALIVIO ETC.) PARA SU CORRECTA OPERACION.
- 5 GABINETE DE ACOPLAMIENTO DIRECTO A TRANSFORMADOR EN BAJA TENSION CON BARRAS DE COBRE DE 1200 A, SIN PUERTAS NI VENTANAS
- 6 TABLERO DE DISTRIBUCION PRINCIPAL "TGN" EN BAJA TENSION TIPO ODPACT NEMA 1, SECCION ENANA DE 72", CON INTERRUPTOR ELECTROMAGNETICO PRINCIPAL MASTERPACT DE 3P-1200A. CAT. M12H1 Y EQUIPO DE MEDICION POWER METER PMS10 MCA. SQUARE D. OBTENIR 18KAS DE CAPACIDAD INTERRUPTIVA Y ESPACIO SUFICIENTE PARA ALQUILAR A CIRCUITOS DERIVADOS, 220V, 3F, 4H, 60Hz.
- 6A TABLERO DE DISTRIBUCION PRINCIPAL "TGE" EN BAJA TENSION TIPO ODPACT NEMA 1, SECCION ENANA DE 72", CON INTERRUPTOR ELECTROMAGNETICO PRINCIPAL MASTERPACT DE 3P-800A. CAT. M12H1 MCA. SQUARE D. OBTENIR 18KAS DE CAPACIDAD INTERRUPTIVA Y ESPACIO SUFICIENTE PARA ALQUILAR A CIRCUITOS DERIVADOS, 220V, 3F, 4H, 60Hz.
- 7 EXTINTOR DE FUEGO TIPO ABC DE POLVO QUIMICO DE 9 KG. APROPIADO PARA CONTINGENCIAS EN EQUIPO ELECTRICO.
- 8 GABINETE METALICO EQUIPADO CON UN JUEGO DE CASCO DIELECTRICO, BOTAS Y CHAUQUETA PARA BOMBERO, CARGETA DE FIBRA DE VIDRIO CON MRELLA DE VIDRIO, FERTIGA DE OPERACION PARA LINEAS DE 25 KV., PINZAS PARA CAMBIO DE FUSIBLES EN ALTA TENSION Y CAJA DE HERRAMIENTAS BASICAS.
- 9 TARIAMA DE MADERA ENSAMBLADA SIN ELEMENTOS METALICOS CON RECUBRIMIENTO DE TAFETE DIELECTRICO ANTIDERRAPANTE
- 10 BASE DE CONCRETO PARA MONTAR EQUIPOS, CON UNA ALTURA DE 0.15 CM.
- 11 LETRERO EN ADVERTENCIA CON LA LEYENDA "PELIGRO ALTA TENSION 23 KV." COLOCADO A 1.60m S.N.P.T. COMO MINIMO
- 12 SARDINEL DE MAPOSTERIA CON BASE DE CONCRETO EN EL INTERIOR
- 13 REGISTRO DE MAPOSTERIA DE ACOMETIDA ELECTRICA DE 1.15X1.15X1.15 METROS CON 3 TUBOS DE PVC DE 103 mm.
- 14 EQUIPO AUXILIAR DE ALUMBRADO EQUIPADO CON 2 LAMPARAS HALOGENAS DE BAJO VOLTAJE CON BATERIA DE NIQUEL CADMIO.
- 15 PLANTA DE EMERGENCIA MCA. OTOMOTORES DE 125 KW, F.P + 0.9, 3F-4H, 20111 CON CONTACTOS, INCLuye TABLERO DE INDICADORES ANALOGICOS SOBRE LA PLANTA Y TABLERO DE TRANSFERENCIA AUTOMATICA DE CARGA CON RETRASO DE ARRANQUE DE TIEMPO Y SEQ. Y DE TRANSFERENCIA DE 5 SEG. PARA OPERAR A 2.20m. S.N.M. EL SISTEMA DE ESCAPE-SILENCIADOR TIPO SILEX QUE INCLUYE TUBO FLEXIBLE METALICO, SILENCIADOR TRAMPA DE CONDENSACION DE AGUA Y TIRA A BASE DE TUBO RIGIDO. LO ANTERIOR DEBERA RECUBRIRSE CON ENVOLVENTE AISLANTE TERMOACUSTICO Y UNA CAPA DE LAMINA DE ALUMINIO ESTRIADO COMO PROTECCION MECANICA.
- 16 TANQUE DE COMBUSTIBLE PARA LA PLANTA DE EMERGENCIA
- 17 EQUIPO DE TRANSFERENCIA AUTOMATICA DE 3x500A PARA LA PLANTA DE EMERGENCIA DE 125KW.
- 18 TABLERO DE DISTRIBUCION "IN" DE ALUMBRADO EN SISTEMA NORMAL 220V, 3F-4H 60Hz



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



NOTAS GENERALES:

ARTICULO 924. SUBSTANCIAS.

924-1 Objetivo y campo de aplicación. Este artículo contiene requisitos que se aplican a las substancias de uso común y a las instalaciones que forman parte de sistemas instalados en el público. Estos requisitos se aplican a toda instalación, en el caso de instalaciones provisionales. El cumplimiento de algunos de estos requisitos se pueden lograr por otros medios, siempre que se brinde la debida seguridad.

924-2 Medio de desconexión general. Toda subestación particular debe tener en el punto de enlace entre el suministrador y el usuario un medio de desconexión general, ubicado en un lugar de fácil acceso y en el límite del predio.

924-3 Requisitos de locales y espacios. Los locales y espacios en donde se instalen subestaciones deben tener restringido y resguardado su acceso por medio de cercas de malla, muros o bien en locales especiales para evitar la entrada de personas no calificadas. Los resguardos deben tener una altura mínima de 2.10 metros y deben cumplir lo indicado en la sección 1153A, espacio de trabajo y protección.

924-4 Condiciones de los locales y espacios. Los locales donde se instalen subestaciones deben cumplir con lo siguiente:
 a) Deben estar hechos de materiales resistentes al fuego de almeno una hora.
 b) No deben emplearse como almacenes, talleres o para otros actividades que no estén relacionadas con el funcionamiento o operación del equipo. Equipos: Se permite colocar en el mismo local la planta generadora de emergencia o resguardo cumpliendo con el artículo 445.
 c) No debe haber ruidos o pulsas combustibles en cantidades peligrosas ni gases inflamables o corrosivos.
 d) Deben tener ventilación adecuada para que el equipo opere a su temperatura y para mantener las condiciones en el aire bajo cualquier condición de operación.
 e) Deben mantenerse secos.

PROPIETARIO: ATUNAMIENTO DE CHIMALHUACAN

Plan de Desarrollo Municipal de Chimalhuacán 2013-2017



INSTALACION ELECTRICA.

CENTRO DE DESARROLLO COMUNITARIO

PROYECTO: CASA DE WAQUINAS.

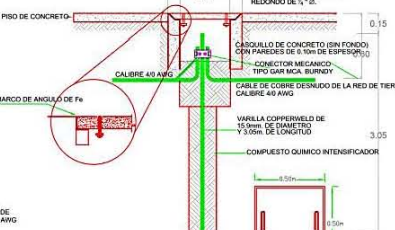
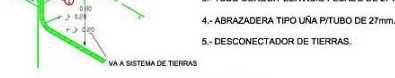
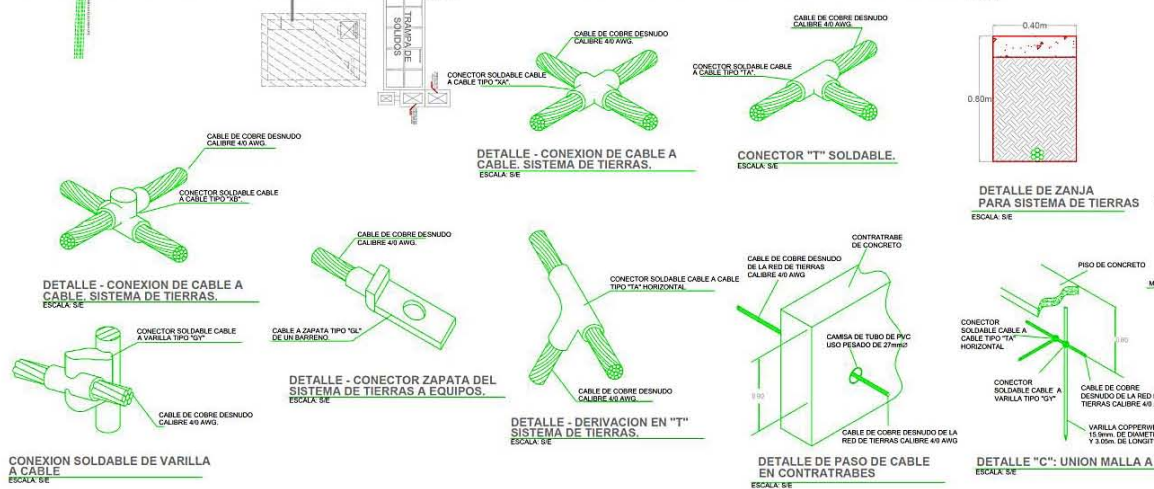
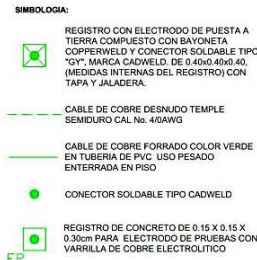
FECHA: 2013-2017

IE-02

PROYECTO DE INSTALACIONES (5.3.8 Planos de Instalación Eléctrica).



LISTA DE MATERIALES RED DE TIERRAS	
1	REGISTRO DE CONCRETO ARMADO DE 15 X 15 X 30cm VER DETALLE C
2	VARRILLA DE PUESTA A TIERRA DE COBRE ELECTROLITICO DE 16mm Ø POR 3 mts. DE LONGITUD
3	CONEXION MECANICA TIPO GAR-6429 MARCA BURNDY
4	CONECTOR SOLDABLE TIPO CADWELD EN "T" DE CABLE CAL No. 4/0AWG A CABLE CAL No. 4/0AWG CAT No. TAC-2Q2Q Y CARTUCHO No.150 MAERCA CADWELD O EQUIVALENTE
5	CONECTOR SOLDABLE TIPO CADWELD EN "X" DE CABLE CAL No. 4/0AWG A CABLE CAL No. 4/0AWG CAT No. XBM-2Q2Q Y CARTUCHO No.250 MAERCA CADWELD O EQUIVALENTE
6	CONECTOR SOLDABLE TIPO CADWELD EN "T" DE CABLE CAL No. 1/0AWG A CABLE CAL No. 1/0AWG CAT No. TAC-2Q2C Y CARTUCHO No.90 MAERCA CADWELD O EQUIVALENTE
7	DELTA PARA A BASE DE CONDUCTOR DE COBRE DESNUDO TEMPLE SUAVE CALIBRE 4/0AWG DE 3 M. POR LADO CON TRES VARRILLAS DE PUESTA A TIERRA
8	BARRA DE TIERRAS PARA SISTEMA DE TIERRA, ELECTRICA, AISLADA Y DE TELEFONIA A BASE DE SOLERA DE COBRE ELECTROLITICO DE 4" X 14" X 30cm



NOTAS GENERALES:

ARTICULO 844. SUBSTITUCIONES.

924-4 Pisos, barreras y escaleras.

924-5 Pisos. En las subestaciones los pisos deben de ser planos, firmes y con superficie antideslizante. Se debe evitar que haya obstáculos en los mismos. Los huecos registros y trincheras deben tener tapas apropiadas.

924-7 Accesos y salidas. Los locales y cada espacio de trabajo deben tener un acceso y salida libre de obstáculos.

Si la forma del local, la disposición y características del equipo en caso de un accidente pueden causar o tener consecuencias la salida, el área debe estar iluminada y debe proporcionar un segundo acceso y salida, indicando una vía de evacuación.

La puerta de un acceso o local debe abrir hacia afuera y estar provista de un seguro que permita su aislamiento. En subestaciones interiores, cuando no exista espacio suficiente para que el local cierre con parte de aislamiento, se permite el uso de puertas cortafuegos, siempre que éstas tengan claramente marcado su sentido de apertura y se mantengan abiertas mientras haya personas dentro del local.

La puerta debe tener fijo en la parte exterior y en forma completamente visible, un aviso con la leyenda: "RESERVA ALTA TENSION".

924-8 Localización y accesibilidad.

a) Los cables deben colocarse donde el operador no esté expuesto a daños por la proximidad de partes vivas de equipo de maquinaria o equipo de movimiento.

b) No debe haber materiales combustibles en la cercanía.

c) El espacio alrededor de los cables debe permanecer despejado y no usarse para almacenar materiales.

d) El espacio alrededor de los cables debe permanecer despejado de forma que los medios de control sean accesibles al operador.

924-11 Registros generales del sistema de protección del usuario. La protección de equipo eléctrico instalado en la subestación de un usuario no debe depender del usuario de protección del suministrador. Las tablas, por tanto, cuando en la instalación del usuario no deben causar la apertura de las líneas suministradas, lo cual puede afectar al suministro a otros usuarios, para tal fin el usuario debe consultar con el suministrador con el objeto de obtener la coordinación correspondiente.

PLAN DE TIERRAS PARA SISTEMAS DE INSTALACIONES DE TIERRAS
1001-202
1001-201
1001-200



Propietario: Ayuntamiento de Chimalhuacán

Plan de Desarrollo Municipal de Chimalhuacán 2013-2015

INSTALACION ELECTRICA.	
CENTRO DE DESARROLLO COMUNITARIO	
CALLE: ...	
CANTON: ...	
MUNICIPIO: ...	
ESTADO: ...	
CASA DE MAQUINAS.	
IE-03	
Escala: ...	

5.3.9. SISTEMA PARARRAYOS.

En las **Normas Técnicas Complementarias (N.T.C)** del Reglamento de Construcciones del Distrito Federal, se establece lo siguiente:

«Las edificaciones deben estar equipadas con sistemas de protección a las descargas eléctricas atmosféricas que las protejan eficientemente contra este tipo de eventualidad, en los casos y bajo las condiciones siguientes:

- I. Todos los cuerpos contruidos de más de 25.00 m de altura, incluyendo aquellas cuyos tanques elevados de metal o concreto, casas de máquinas, torres, antenas, cobertizos, soportes de anuncios o cualquier tipo de apéndice, sobrepase esta altura;
- II. **Todas las edificaciones consideradas con grado de riesgo alto de incendio;** y
- III. **Todas las edificaciones aisladas en un radio de 500.00 m sin importar su altura.» (72)**

Y en el artículo 9 de la **LEY DE PROTECCIÓN CIVIL DEL DISTRITO FEDERAL** en el Título Segundo, Capítulo 1, se establece que:

«El objetivo general del sistema de protección civil es salvaguardar a las personas ante la eventualidad de una emergencia o desastre provocado por cualquiera de los fenómenos perturbadores a través de acciones que prevengan, reduzcan o eliminen la posibilidad de que la ocurrencia de los mismos genere afectación:

- I. **A la integridad física o a la pérdida de vidas;**
- II. **De los servicios vitales o de los sistemas estratégicos;**
- III. **En el patrimonio o entorno de la población;**
- IV. **En la prestación de servicios básicos;**
- V. **En el desarrollo de las actividades económicas.» (73)**

(72) FUENTE: GACETA OFICIAL DEL DISTRITO FEDERAL 2004
NORMAS TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS PARA EL PROYECTO
ARQUITECTÓNICO. EDIT. CORPORACION MEXICANA DE
IMPRESIÓN S.A DE C.V. PÁG. 281.

(73) FUENTE: GACETA OFICIAL DEL DISTRITO FEDERAL 2011.
LEY DE PROTECCION CIVIL.
ASAMBLEA LEGISLATIVA DEL DISTRITO FEDERAL, VI LEGISLATURA.
PAG.7

Aplicando lo anterior al proyecto; en el caso del Auditorio, este se considera un edificio de alto riesgo por el hecho de que se puede poner en peligro la vida de mas de 500 personas que harán uso del recinto ante cualquier fenómeno natural (desde los usuarios de cualquier edad hasta los mismos trabajadores); por lo tanto, si ocurriese un acontecimiento atmosférico como lo es una descarga eléctrica, este seria un fenómeno catalogado como perturbador como se indica en la Ley de Protección Civil.

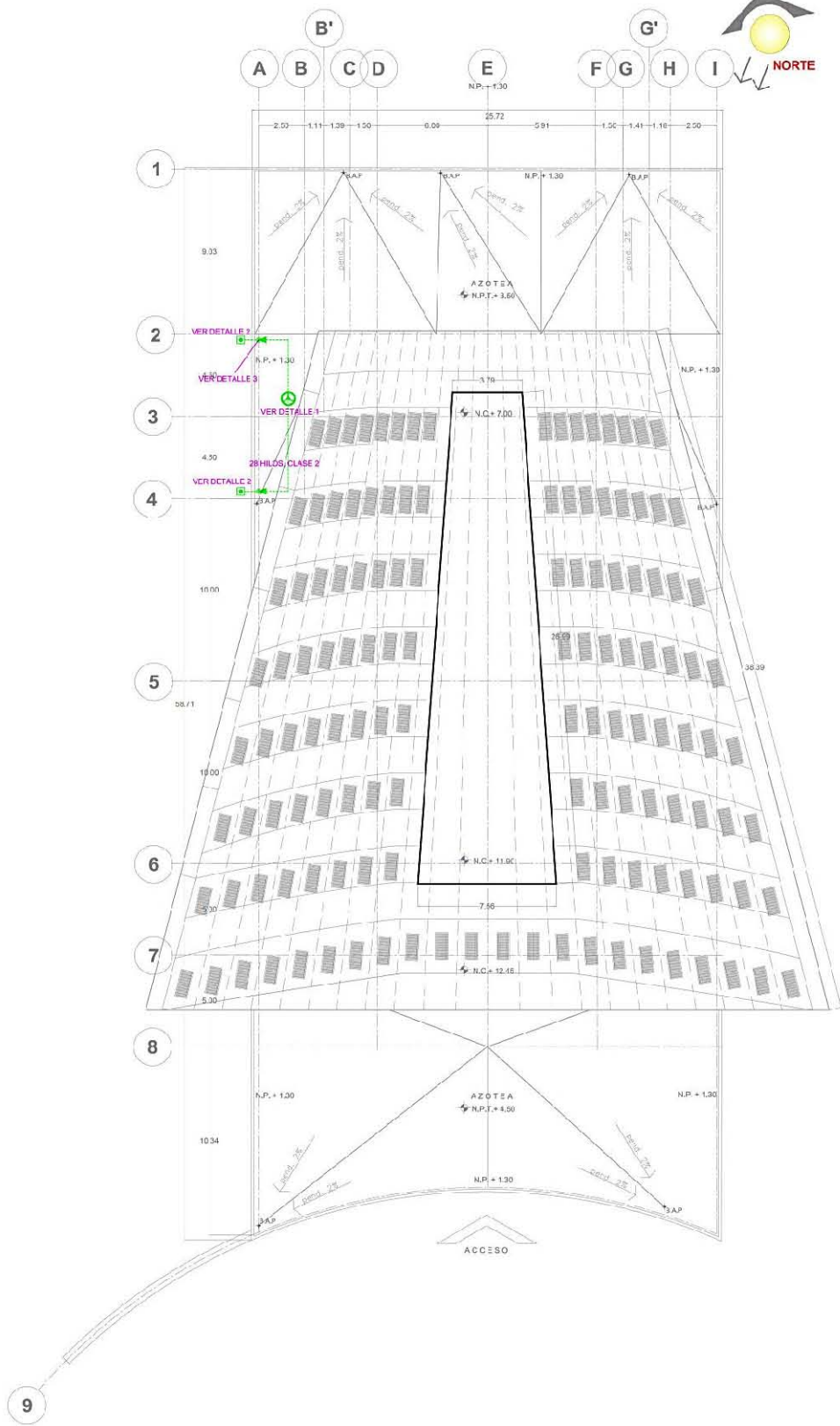
Para salvaguardar la seguridad de los usuarios en el Auditorio ante cual imprevisto atmosférico se propone un **Sistema Pararrayos**, el cual se trata de un dispositivo acabado en punta que excita la aparición de impulsos durante la formación de carga de una tormenta. Una vez excitado el rayo, el Pararrayos intentará captarlo y descargarlo a tierra por un conductor eléctrico, la energía de descarga está catalogada como alta tensión con un potencial incontrolado y destructible.

El Pararrayos se situará en el punto más alto de la instalación, al menos dos metros por encima de la zona a proteger, lo cual proporcionará un camino de baja impedancia que facilite el paso de la corriente y que permita del modo más sencillo la descarga a tierra del rayo.

El Sistema Pararrayos propuesto para este fin, será del tipo **Dipolo Corona**, el cual se encuentra ubicado, entre los ejes A, 2 y 4 en la azotea, soportándose por medio de una estructura triangular de acero a una altura de 16.10 mts, desde la base en la azotea, hasta la punta del pararrayo, para cumplir con el ángulo de protección que es de 71°, con esto, el área de protección queda cubierta.

Para asegurarnos de una buena conexión y de una baja impedancia, se consideran dos bajadas a cada extremo del pararrayos en la planta de la azotea, las cuales los conductores terminan en sendos electrodos en planta baja

Las bajadas se harán con tubería de PVC de 27 mmø y con cable de cobre especial trenzado calibre 14 AWG de 28 hilos.



SIMBOLOGIA:

- INDICA EJES
- INDICA LINEA DE EJES
- INDICA PROYECCIONES
- INDICA COTAS
- INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO
- INDICA NIVEL DE CUBIERTA
- INDICA NIVEL DE PRETEL
- SAJADA DE AGUAS PLUVIALES
- INDICA INCLINACION Y DRENAJES EN LAS SUPERFICIES

NOTAS GENERALES:

ARTICULO 200
PUNTO A LA TIERRA UNION, AL CONDUCTOR

254-1. Sistema. Este artículo cubre los requisitos generales para la puesta a tierra y unión de instalaciones eléctricas y los requisitos específicos adicionales en donde (1):

- a) Sistemas, circuitos y equipos en los que se exige, se permite o no se permite que estén puestas a tierra.
- b) El conductor del circuito que debe ser puesto a tierra en sistemas puestas a tierra.
- c) Ubicación de las conexiones puesta a tierra.
- d) Tama y aislamiento de los conductores de unión y de puesta a tierra y de electrodos de puesta a tierra.
- e) Aislación de puesta a tierra unión.
- f) Condutores bajo las condiciones de protección, la separación y el aislamiento eléctrico pueden ser sustitutos por la puesta a tierra.

254-4f. Desconexión de los conductores de salida de los arranques. Las conexiones, envolventes, estructuras y partes móviles de equipo eléctrico que no transporten corriente corriente eléctrica, se deben mantener aisladas 1.50 metros como mínimo de los conductores de baja de los electrodos de puesta a tierra de los conductores o deben ser cuando la distancia a los conductores de bajada sea inferior a 1.50 metros.

254-53. Instalación del sistema de electrodos de puesta a tierra. La separación de los electrodos, cuando se distan más de uno de los electrodos de tipo electrolítico en 250-52 (a) (5) o (6) (7), cada electrodos de un sistema de puesta a tierra (incluyendo los utilizados por las verjas de los pararrayos) no debe estar a menos de 1.80 metros de cualquier otro electrodos de cualquier otro sistema de puesta a tierra. Los 6 más electrodos de puesta a tierra que están unidos entre sí, se consideran como un solo sistema de electrodos de puesta a tierra.

254-60. Uso de las terminaciones de las verjas de los pararrayos. Los conductores y los electrodos de conexión, verjas o cables terminados, utilizados para la puesta a tierra de las verjas de pararrayos, no se deben utilizar en lugar de los electrodos de puesta a tierra designados en 254-61 hasta la puesta a tierra de sistemas de alimentación y no son. Esta disposición no prohíbe los requerimientos de unión de los electrodos de puesta a tierra de los circuitos sistemas.

NOTA 1 Ver 250-106 para la separación de los dispositivos de verjas de pararrayos Ver 800-100 (4) (8), 814-21 (3) y 82C-100 (4) para la unión de los electrodos.

254-106. Sistema de protección contra descargas atmosféricas. Los electrodos de puesta a tierra del sistema de protección contra descargas atmosféricas se deben unir al sistema del sistema de puesta a tierra del edificio y estructura.

NOTA 1 Ver 250-60 para el uso de las verjas de pararrayos.

FUENTE: NORMAS NOM-005-SE/ENERGIA ELECTRICA/COMERCIALIZACION
SECRETARÍA DE ENERGÍA
MEXICO, D.F. 1988
Pág. 105, 106, 108, 109, 110



Plan de Desarrollo Municipal de Chimalhuacán 2013-2015

PLAN DE INSTALACION ELECTRICA.

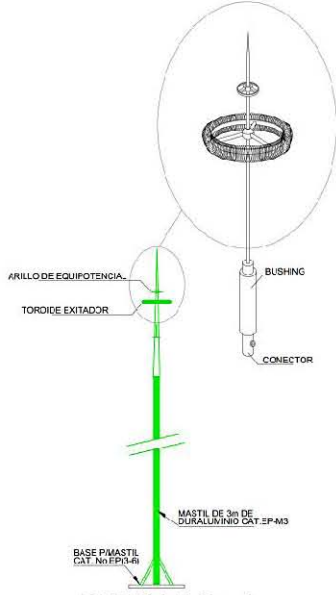
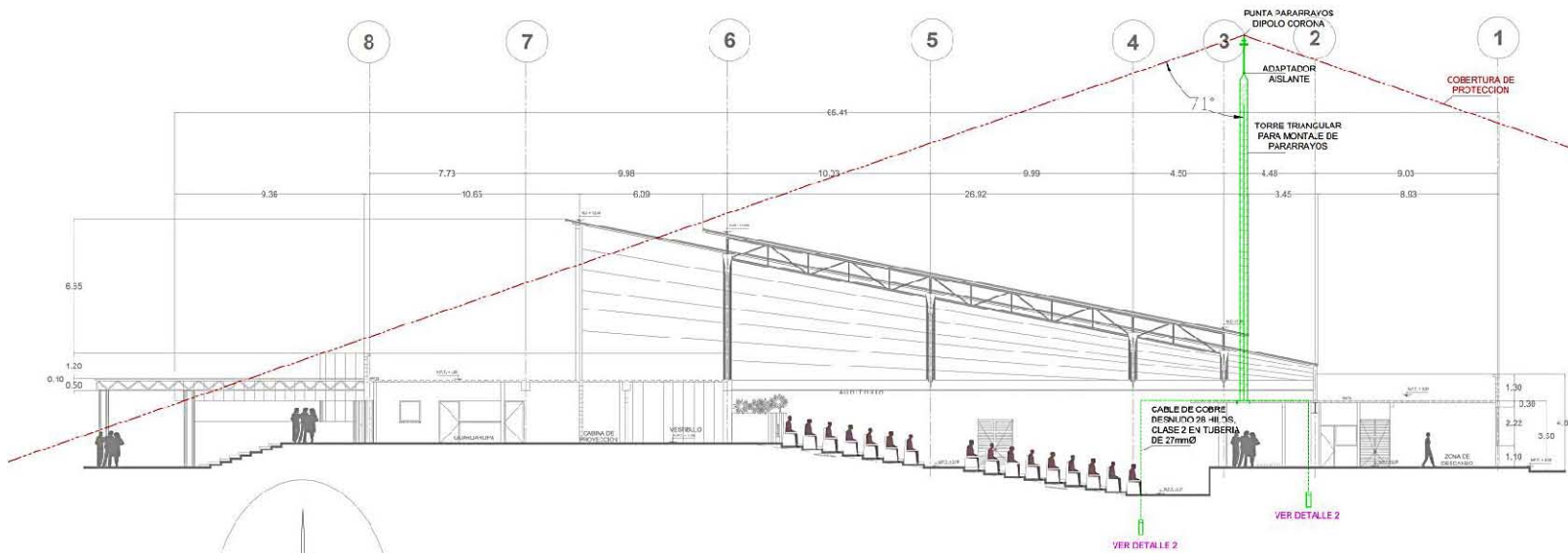
CENTRO DE DESARROLLO COMUNITARIO

PROYECTO: SISTEMA PARARAYOS

IE-04

PROYECTADO POR: [Blank] DISEÑADO POR: [Blank] CALIFICACION PROFESIONAL: [Blank] FIRMA: [Blank]

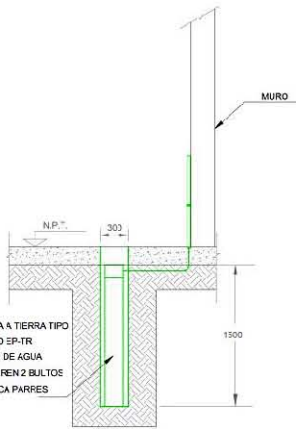
PROYECTO DE INSTALACIONES (5.3.10 Planos de Sistema Pararrayos).



PARARRAYOS DIPOLO CORONA.

TIPO:	DIPLOLO CORONA.
SUBTIPO:	TOROIDAL
MARCA:	WIPFISA
MODEL:	PDC-304
TENSION NOMINAL-INFINITO:	VO-TS EN DC
CORRIENTE NOMINAL-∞ A INFINITO:	AMPS.
MATERIAL:	ACERO INOXIDABLE
CLASE DE AISLAMIENTO:	NILOMAG
ALTURA:	1.90 m.
PESO:	4.850 Kg.

ELECTRODO DE PUESTA A TIERRA TIPO EP-ET CON COPLETO EP-TR MEZCLADO CON 20 LTS. DE AGUA POR BULTO (SE REQUIEREN 2 BULTOS POR ELECTRODO) MARCA PARRES O EQUIVALENTE



DETALLE No. 2
ELECTRODO DE PUESTA A TIERRA



DETALLE No. 3
BAJACA DE CABLE



NOTAS GENERALES:

0. Milímetros de cuadro a tierra.

800-100. Puesta a tierra y unión del cable y del protector primario. El protector primario y el conductor secundario del cable, deben ser unidos y puestos a tierra, como se indica en (a) Hasta (d).

1. Unión de electrodos. La puente de unión de tamaño nominal no menor que 13.3 mm² (8 AWG) o equivalente debe conectar al electrodos de puesta a tierra de construcción y al sistema de electrodos para puesta a tierra en el edificio estructura aluminada, cuando se usen electrodos independientes.

Ejemplo: En la zona de los cables pararrayos, véase 100-100.

NOTA 1: Sobre el uso de varillas pararrayos, véase 100-100.

810-21. Conductores de unión y conductores de electrodos de puesta a tierra. Estaciones monitoras. Los conductores de unión o conductores de electrodos de puesta a tierra deben cumplir con los índices (E) a (G).

2. Unión de electrodos. Cuando se usen electrodos separados, se debe conectar al puente de unión de tamaño no menor de 13.3 mm² (8 AWG) o equivalente, con el cable de puesta a tierra como se especifica en los índices (d) hasta (g) siguientes.

100-100. Conductores de unión y conductores de electrodos de puesta a tierra. La parte del cable central debe estar unido o puesta a tierra como se especifica en los índices (d) hasta (g) siguientes.

3. Unión de los electrodos. La puente de unión de tamaño no menor que 13.3 mm² (8 AWG) o equivalente, se debe conectar entre el electrodos de puesta a tierra del sistema de estructura de aluminio y el sistema de electrodos de puesta a tierra de la estructura del edificio y estructura aluminada, cuando se usen electrodos separados.

NOTA 1: Sobre el uso de varillas pararrayos, véase 100-100.

PROYECTO DE INSTALACIONES DEL CENTRO DE DESARROLLO COMUNITARIO EN CHIMALHUACÁN, EDO. DE MÉXICO. 2013-2015.



Plan de Desarrollo Municipal de Chimalhuacán 2013-2015

INSTALACION ELECTRICA.

CENTRO DE DESARROLLO COMUNITARIO	
PROYECTO:	INSTALACION ELECTRICA
PROYECTISTA:	SANCHEZ TOLENTINO ROMAN
CLIENTE:	SECRETARÍA DE ECONOMÍA
PROYECTO:	SISTEMA PARARRAYOS
FECHA:	15/05/2015
ESCALA:	1:100

5.3.11. MÓDULOS FOTOVOLTAICOS.

Los paneles solares o módulos fotovoltaicos convierten la energía luminosa del sol en electricidad, esta es utilizada de inmediato mediante inversores de red o puede ser almacenada en un banco de baterías a través de un control de carga o un seguidor de máxima potencia.

la electricidad de las baterías también puede ser convertida en corriente alterna como la de la línea eléctrica por medio de un inversor a baterías.

los paneles solares tienen múltiples ventajas: sus celdas solares están fabricadas con el contacto en la parte posterior mejorando la apariencia y aumentando la eficiencia. estas celdas solares tienen una estructura única diferente de las celdas convencionales que permiten eficiencias promedio de conversión de hasta un 20% y todo con garantías de desempeño en potencia de mas de 10 años y hasta 25 años. ⁽⁷⁴⁾

Para el suministro de energía eléctrica en el Auditorio, se propone emplear 134 módulos fotovoltaicos de 15.8V cada uno, distribuidos en toda la superficie de la cubierta de Multypanel con orientación norte-sur, logrando recuperar hasta 2,117.2V (2.11KV) de energía eléctrica, que será dirigida a baterías con capacidad de 12V cada una conectadas en serie. Estarán ubicadas en 2 cuartos que se localizan en los costados de los camerinos; el primero estará entre los ejes A-4 y el segundo en los ejes I-4, para que la energía luminosa del sol sea convertida en corriente alterna generando así la iluminación dentro del recinto y se suministre también a los contactos.

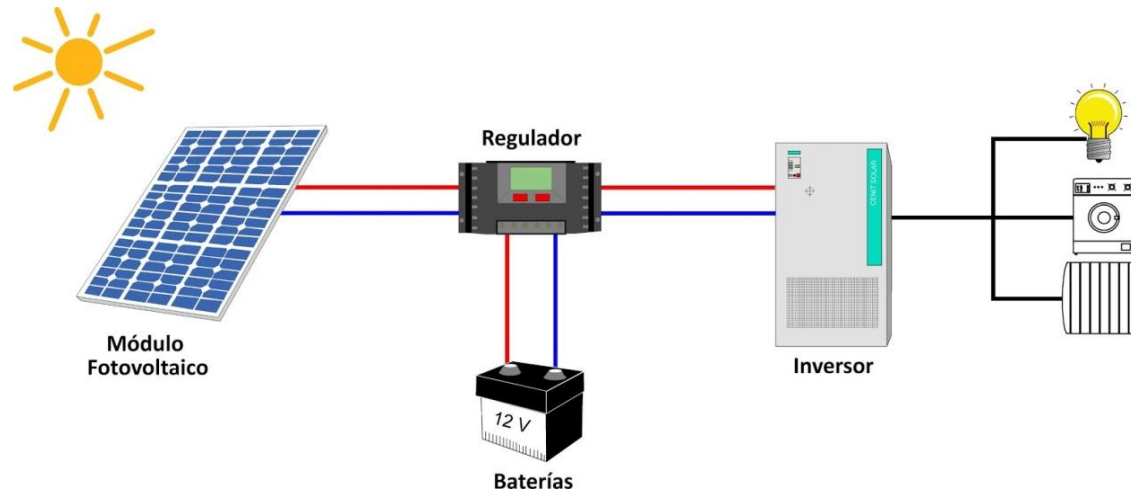
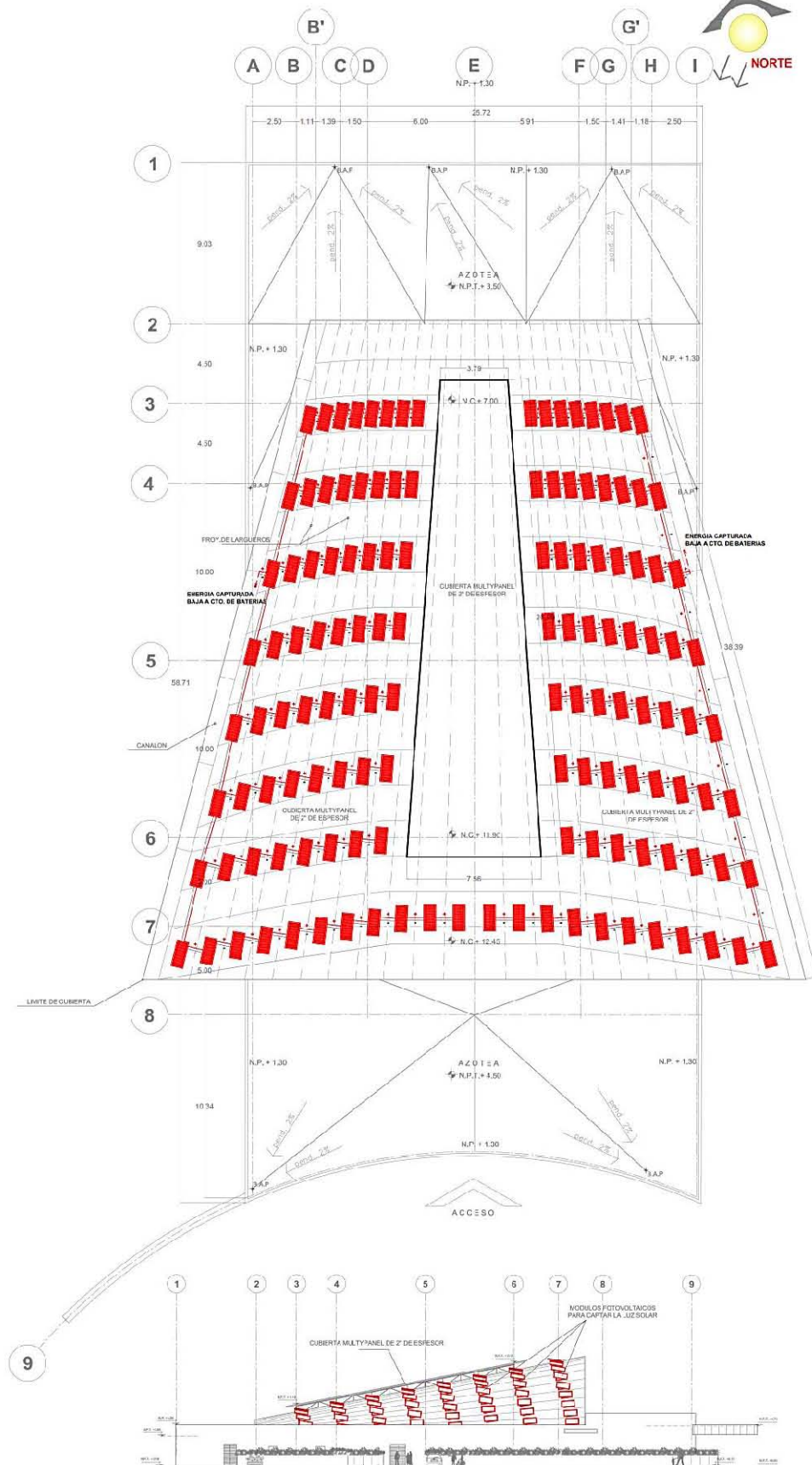


IMAGEN 60: ESQUEMA GENERAL DE COMO FUNCIONAN LOS MODULOS FOTOVOLTAICOS Y SUS ACCESORIOS.

FUENTE IMAGEN. www.google.com/imagenes

(74) FUENTE: www.conermex.com.mx





FACHADA ESQUEMATICA SESC.



SIMBOLOGIA:

- MÓDULO FOTOVOLTAICO POLICRISTALINO DE VIDRIO REFORZADO, A STA CALIDAD MCM, SUBMÓDULO MODELO SW-5014/01/15/01 CON DIMENSIONES DE 1500mm X 685mm - INTEGRADOS POR CADA MÓDULO 36 CELDAS POLICRISTALINAS DE 160mm X 56mm Y CON MARCO DE ALUMINIO DE 24 mm DE ESPESOR
- PEEG X MÓDULO FOTOVOLTAICO = 11.8KG 134 MÓDULOS FOTOVOLTAICOS = 1118KG = 1197.14 LBS
- CARGA POSITIVA
- CARGA NEGATIVA

N.P. T. + 6.00 INDICA N VEL DE "NO" TERMINADO
 N.C. + 0.00 INDICA N VEL DE CUBIERTA
 N.P. + 0.00 INDICA N VEL DE PRETEL
 B.A.P. BANJA DE AGUAS PLUVIALES
 DIR. TS → INDICA DIRECCION Y TENDIENTE EN LAS SUPERFICIES

NOTAS GENERALES:

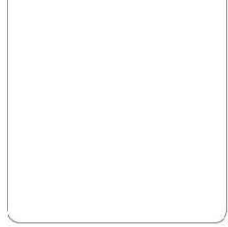
PANELES SOLARES O MÓDULOS FOTOVOLTAICOS
 LOS PANELES SOLARES O MÓDULOS FOTOVOLTAICOS CONVIERTEN LA ENERGIA LUMINOSA DEL SOL EN ELECTRICIDAD. ESTA ES UTILIZADA DE INMEDIATO MEDIANTE INVERSORES DE RED O PUEDE SER ALMACENADA EN UN BANCO DE BATERIAS A TRAVÉS DE UN CONTROL DE CARGA O UN SECCIONADOR DE MAXIMA POTENCIA (MPPT).

LA ELECTRICIDAD DE LAS BATERIAS TAMBIEN PUEDE SER CONVERTIDA EN CORRIENTE ALTERNA COMO LA DE LA LINEA ELECTRICA POR MEDIO DE UN INVERSOR CONCA A BATERIAS.

LOS PANELES SOLARES TIENEN MÚLTIPLES VENTAJAS: DUD CILDAD SOLARES ESTÁN FABRICADAS CON EL CONTACTO EN LA PARTE POSTERIOR MELJORANDO LA APARIENCIA Y AUMENTANDO LA EFICIENCIA. ESTAS CELDAS SOLARES TIENEN UNA ESTRUCTURA UNICA DIFERENTE DE LAS CELDAS CONVENCIONALES QUE PERMITEN EFICIENCIAS PROMEDIO DE CONVERSION DE HASTA UN 20% Y TODO CON OPERATIVAS DE DESEMPEÑO EN POTENCIA DE MAS DE 10 AÑOS Y HASTA 25 AÑOS.

PROPIETARIO: AYUNTAMIENTO DE CHIMALHUACAN

Plan de Desarrollo Municipal de Chimalhuacán 2013-2015

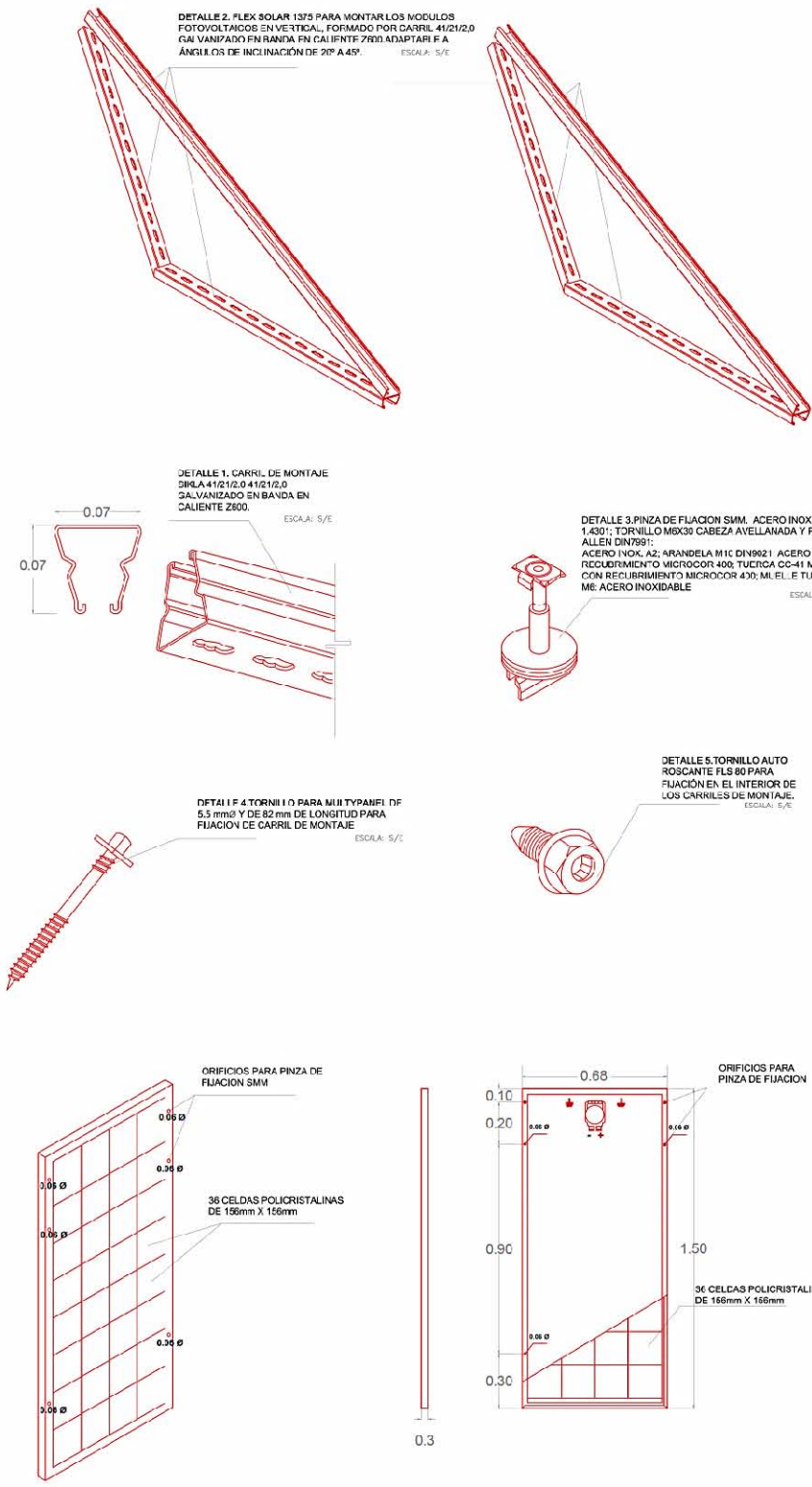


INSTALACION ELECTRICA.

CENTRO DE DESARROLLO COMUNITARIO

PROYECTO: MODULOS FOTOVOLTAICOS

FECHA: 1E-06



DETALLE DE MODULO FOTOVOLTAICO
ESCALA: A:5E



SIMBOLOGIA:

- MODULO FOTOVOLTAICO POLICRISTALINO DE VIDRIO PERFORADO, ALTA CONDUCTIVIDAD, SUNVOLUTION MODELO SP-100 96-SW DE 100W CON DIMENSIONES DE 600mm X 600mm, ENTORNOADO POR 36 CELDAS POLICRISTALINAS DE 156mm X 156mm Y CON MARCO DE ALUMINIO DE 34mm DE ESPESOR.
- PESO X MODULO FOTOVOLTAICO = 11.8KG
- 136 MODULOS FOTOVOLTAICOS X 11.8KG = 1381.2 KGS
- + CARGA POSITIVA
- CARGA NEGATIVA

NOTAS GENERALES:

SISTEMA DE FIJACION MODULOS FOTOVOLTAICOS SIN ESTRUCTURA SOBRE CUBIERTA INCLINADA PARA MULTYPANEL

DETALLE 1. CARRIL DE MONTAJE. ELEMENTO PARA MONTAR FÁCIL Y EFICIENTEMENTE EN MULTYPANEL. TANTO EN OBRA COMO EN TALLER, TODOS LOS CARRILES DE MONTAJE TIENEN UN DENTADO INTERIOR Y PUEDEN COMBINARSE CON MUCHOS OTROS PRODUCTOS SMLA. LA MAYORÍA DE LOS CARRILES ESTÁN DISPONIBLES EN LONGITUDES DE 2.3 Y 9 M. ESTÁN FABRICADOS EN FLEJE DE ACERO GALVANIZADO. TAMBIÉN DISPONIBLE EN ACERO INOXIDABLE.

DETALLE 2. FLEX SOLAR ES UNA ESTRUCTURA LIGERA PREMONTADA PARA LA FIJACION DE PANELES FOTOVOLTAICOS, ADAPTABLE A ÁNGULOS DE INCLINACIÓN DE 20º A 45º. MONTAJE MUY SENCILLO, EL PERFIL SE DOBLA EN LOS VERTICES HASTA FORMAR EL TRIÁNGULO CON LA INCLINACIÓN DESEADA. SE FIJA CON DOS TORNILLOS PREMONTADOS (TORNILLO AUTOROSCANTE FLS 83) SE ANCLA A CUBIERTA Y SE FIJAN LOS PANELES.

DETALLE 3. PINZAS DE FIJACION SMM. EL ELEMENTO SMM ES UNA PIEZA DE FIJACION PARA PANELES FOTOVOLTAICOS ESTA SE COLOCA SOBRE LOS EXTREMOS DE LOS PANELES PARA FIJARLOS A CARRILES DE MONTAJE SMLA.

DETALLE 4. TORNILLO PARA MULTYPANEL. TORNILLO CON CABEZA HEXAGONAL Y ARANDELA DE ESTANQUEIDAD DE NEOPRENO, DOS ROSCAS. LA DE LA PUNTA PARA FIJAR A LA ESTRUCTURA METÁLICA Y LA DE LA CABEZA PARA FIJAR EN EL MULTYPANEL.

DETALLE 5. TORNILLO AUTO ROSCANTE FLS 86. PARA FIJACION CREANDO UNA UNIÓN SÓLIDA, SIN NECESIDAD DE UTILIZAR UNA TUERCA. LA CABEZA DE LA ANCHA ESTA MOLDEADA. PREVIENIENDO QUE EL TORNILLO SE DESPRENDA ACCIDENTALMENTE. LA CABEZA ES HEXAGONAL LO CUAL PERMITE HACER FIJACIONES EN EL INTERIOR DE LOS CARRILES DE MONTAJE.



PROYECTO DE INSTALACION ELECTRICAS.

CENTRO DE DESARROLLO COMUNITARIO

PROYECTO: INSTALACION ELECTRICAS

FECHA: 2013-10-10

CONTRATO: MODULO DE FOTOVOLTAICOS

ESCALA: A:5E

5.3.13. ALUMBRADO EN INTERIORES.

Para este proyecto se propone que toda la iluminación interior sea a través de luminarias ahorradoras de energía, para dicha propuesta se determinó lo siguiente:

- La iluminación en general en la mayoría de los espacios en el conjunto, serán luminarias fluorescentes en gabinete metálico con dos lámparas de 28W con rejilla de protección de alambre galvanizado.
- En las pasillos, andadores y vestíbulos se propuso luminarios de sobreponer en plafón con difusor de acrílico con dos lámparas ahorradoras DS de 9W.
- Para almacenes, cocinas, cocinetas, comedores, baños, sanitarios, cuartos de aseo en general se proponen luminarios para empotrar sumergibles con lámparas halógenas de 50W.

Particularmente para el Auditorio de 500 personas la iluminación se propuso de la siguiente manera:

ÁREA DE CAMERINOS

- Para los camerinos, se propusieron luminarios para sobreponer en muro y se emplearon luminarios para empotrar sumergibles con lámparas halógenas de 50 W.
- De igual forma, en las áreas de control, zona de estar, área de baños así como la bodega de instrumentos y los cuartos de baterías.
- La bodega general de utilería y vestuario se propusieron luminarias fluorescentes en gabinete metálico con dos lámparas de 28 W con rejilla de protección de alambre galvanizado.

ÁREA DE ESPECTADORES.

- En el escenario, se propusieron luminarios para empotrar sumergibles con lámparas halógenas de 50W y lámparas tipo reflector de 13W para lograr una iluminación versátil.
- Para las gradas, luminarias fluorescentes extrusión de aluminio de 1 lámpara de 50W.
- Para iluminar las rampas, se propusieron luminarios arbotantes rectangulares con protector de cristal transparente con 2 lámparas fluorescentes de 13W.

ÁREA DE ACCESO.

- Para la taquilla, guardarropa, cabina de proyección y audio con su bodega, sanitarios públicos y de empleados y los cuartos de aseo, se propuso luminarios para empotrar sumergibles con lámparas halógenas de 50W.
- Finalmente para las áreas de vestíbulo y circulaciones, se propusieron luminarios de sobreponer en plafón con difusor de acrílico con dos lámparas ahorradoras DS de 9W.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES
ARAGÓN
ARQUITECTURA



CROQUIS DE LOCALIZACION

- SIMBOLOGIA:**
- ▭ TABLERO DE DISTRIBUCION DE ALUMBRADO
 - ⊗ CAJA REDUCIDA TIPO NEMA PARA USOS GENERALES MARCA EN LAMINA DE ACERO ROLADA EN FRIC CALIBRE 1E
 - ⊗ APAGADOR MCA IUSA LINEA TRAZADONE DE 1/4" 1/2" V.
 - ⊗ APAGADOR DE ESCALERA MCA, IUSA LINEA TRAZADONE DE 1/4" 1/2" V.
 - ⊗ INTERRUPTOR SPFS IUSA FF PRINTO DE BAJA POTENCIA MCA CONSERV. MOD. MPPT 1800V VOLTAJE FTY MAX. 90 V
 - ⊗ INVERSOR DE ONDA SINUSOIDAL MODIFICADA CD-CADR. MCA. SAULEX AMERICA MOD. SAA-100-12 12 VDC - 115 VAC
 - ⊗ BATERIA PARA APLICACIONES FOTOVOLTAICAS MCA. CALE DE 12 V DE 305 PPH 1.170Ah x 260MM COCOP CARACATUN DE 14 Ah a 100 HORAS DE DESCARGA

- LUMINARIAS:**
- ⊗ LUMINARIO PARA CAMERINO DE 3 X 2W PARA RESPONDER EN MURO CON DALYSTRIO ELECTRONICO INTIGRADO MODELO 31RX MCA CONSULTA
 - ⊗ LUMINARIO ARBITRARIO RECTANGULAR CON FOTOSELA EN ALUMINIO PINTADO EN COLOR GRIS CON PROTECTOR DE CRISTAL TRANSPARENTE CON DOS LAMPARAS FLUORESCENTES DE 13 W. MCA. TECTO LITE MOD. ES-262F
 - ⊗ LUMINARIO DE SOBREPONER EN PLAFON, EN COLOR BLANCO CON DIFUSOR DE ACRILICO Y DOS LAMPARAS ES DE 9W EN MCA. TECTO LITE. MOD. ES-185
 - ⊗ LUMINARIO P11 P11RFP11FF F11 (CANITIF META. AC) CON DOS LAMPARAS FLUORESCENTES 13 W DE 28W CON REJILLA DE PROTECCION DE ALAMBRE GALVANIZADO.
 - ⊗ LUMINARIO FLUORESCENTE EXTRUSION DE ALUMINIO ACABADO ANODIZADO DIFUSOR SPALIN 280X200MM CON LINA LAMPARAS HO EE 5W 410P K. 3ALASTRO ELEC. MONO DE ALTO FACTOR DE POTENCIA MCA. ESTANCO. MOD. ELT.
 - ⊗ LAMPARA REFLECTOR 1 X 13W CON DALASTRO ELECTRONICO INTIGRADO MOD 30 DE MCA. CONSULTA INSTALACION EN FALSO PLAFON CON FLUJO LUMINOSO DE 800 LUMENES
 - ⊗ LUMINARIO PARA EMPOTRAR SUMERGIBLE FABRICADO EN BRONCE CON CRISTAL TEMP. C/D DE 400 LAMPARA MCA. DE 50W MCA. VENTON MOD. 1818 2800C.

NOTAS GENERALES:

ARTICULO 410.

LUMINARIAS, PORTALAMPARAS Y LAMPARAS.

410-1 *Plazas.* Este artículo trata de las luminarias, luminarias portátiles, portalámparas, jalgonetes, lámparas de flarero, inmediatamente, luminarias de área, luminarias de emergencia, productos para alumbrado decorativo, accesorios de alumbrado para uso temporal, dispositivos de control de las luminarias, productos para el alumbrado flexible portátil, y del alumbrado y equipos que forman parte de otros productos relacionados de alumbrado.

410-10. *Luminarias en lugares especiales.*

a) *Luminarias para instalaciones deportivas interiores.* para uso mixto y para uso deportivo. Las luminarias sujetadas al techo fijo, que sean capaces de soportar el impacto de las bolas de béisbol, se debe sector mediante el casquillo rosado de un portalámparas.

410-30 *Soportes.*

a) *Conexiones.* Las luminarias o los portalámparas no deben soportar firmemente. Una luminaria que pese más de 3 kilogramos o exceda 60 centímetros en cualquier dirección, debe ser soportada mediante el casquillo rosado de un portalámparas.

410-38 *Modo de soporte.*

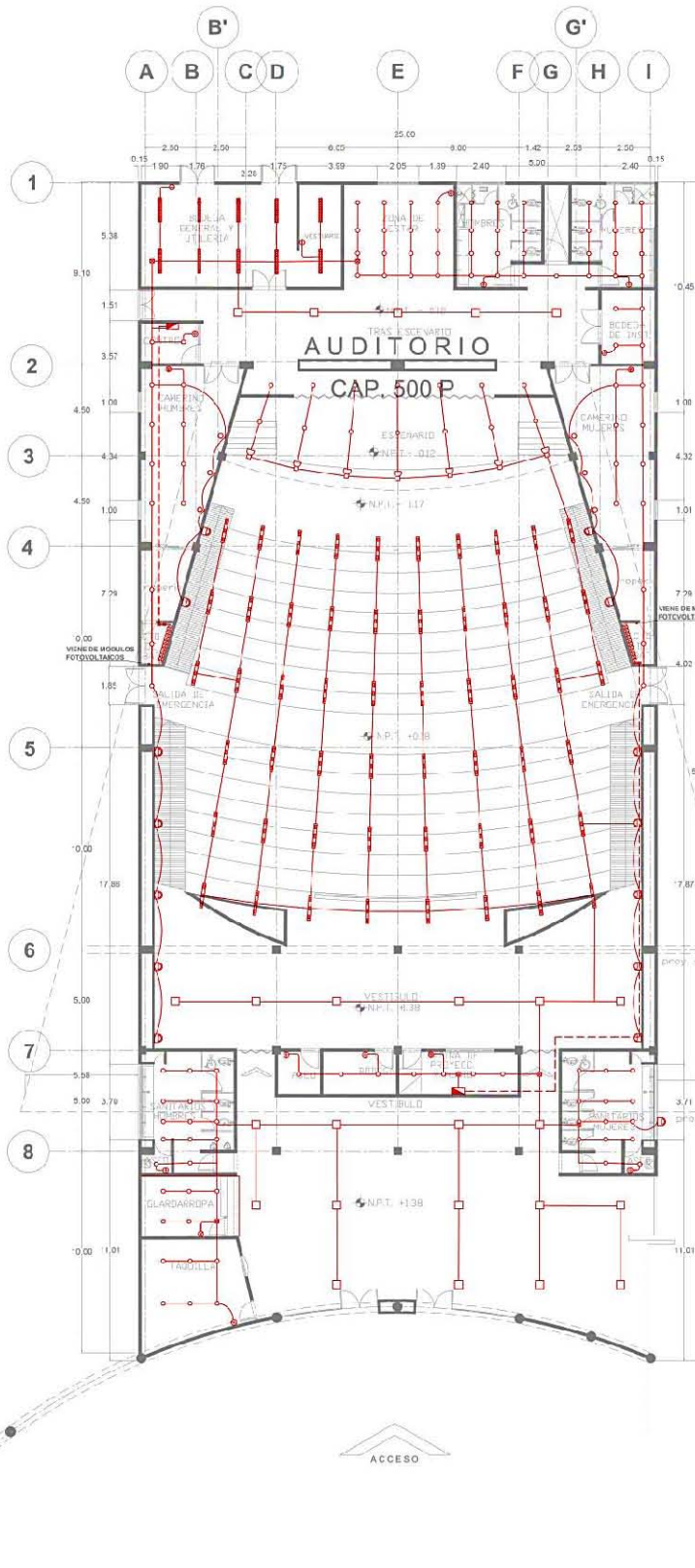
a) *Cajas de salida.* Se permitirá que las cajas de salida o accesorios instalados tal como se sigue en 314-21 y que cumplan con las disposiciones de 314-17 (1) y 314-17 (2) soporten luminarias.

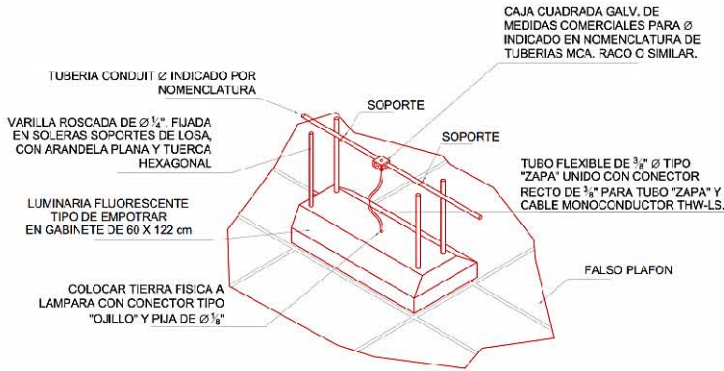


PROPIETARIO: AYUNTAMIENTO DE CHIMALHUACÁN

Plan de Desarrollo Municipal de Chimalhuacán
2013-2015

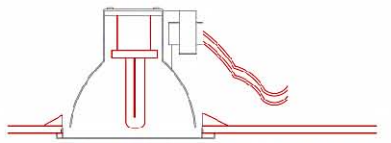
PROYECTO DE INSTALACIONES ELECTRICAS.	
CENTRO DE DESARROLLO COMUNITARIO	
CALLE CALABAZAR, CHIMALHUACÁN, ESTADO DE MEXICO	
PROYECTO DE ALUMBRADO INTERIORES	
FECHA: 2013	
DISEÑADOR: J. E. OCHOA	





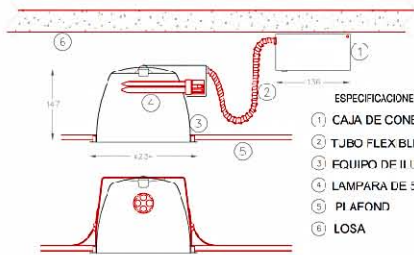
DETALLE TIPO DE INSTALACION DE LUMINARIA FLUORESCENTE

ESCALA: 3/E.



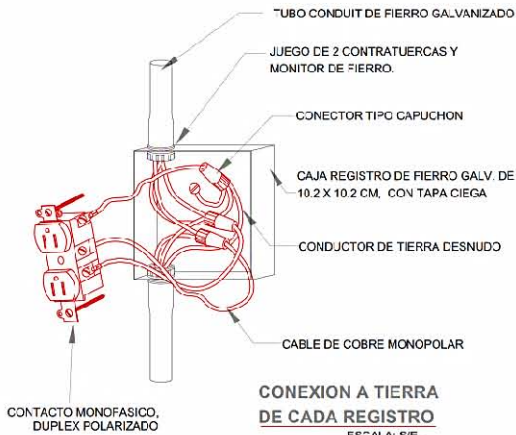
DETALLE DE LAMPARA REFLECTOR 1X13 W 36/60

ESCALA: 3/E.



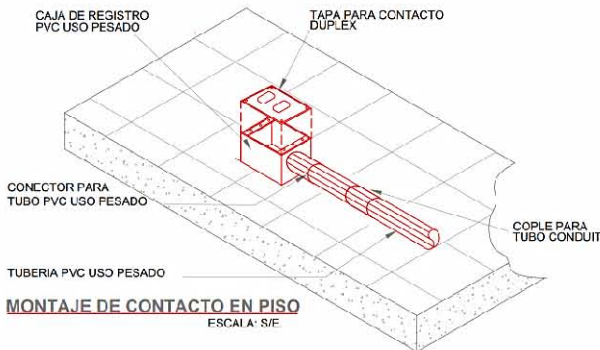
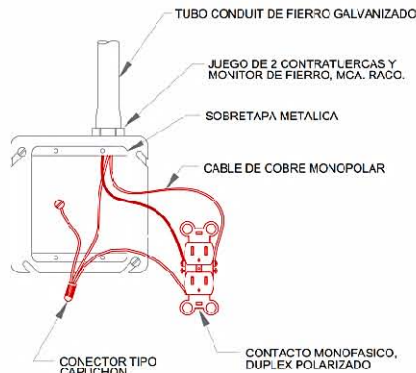
DETALLE DE INSTALACION DE LUMINARIA PARA EMPOTRAR SUMERGIBLE

ESCALA: 3/E.



CONEXION A TIERRA DE CADA REGISTRO

ESCALA: 3/E.



MONTAJE DE CONTACTO EN PISO

ESCALA: 3/E.



- LEYENDA:**
- 1. TUBERIA DE FIERRO Ø 1 1/2" EN EL ALUMBRADO
 - 2. CAJA REGISTRO TIPO NEMA PARA USO GENERAL MARCA EN ALUMINA DE ACERO ROLADA EN FRIC CALIBRE 1E
 - 3. APAGADOR MCA. USA LINEA TRADICIONAL DE 11A. 127 V.
 - 4. APAGADOR DE ESCALERA MCA. USA LINEA TRADICIONAL DE 10A. 127 V.
 - 5. CONTROLADOR REGULADOR DE PUNTO DE BAJA POTENCIA MCA. GONZALEZ MOD. KPPI 16030 VOLTAJE MAX. 90 V.
 - 6. INVERSOR DE ONDA SINUSOIDAL MODIFICADA CD-CAOR MCA. SVALEX AMERICA MOD. SAH-100-12 12 VDC - 115 VAC
 - 7. BATERIA PARA APLICACIONES FOTOVOLTAICAS MCA. CALE DE 12 V DE 350 AH X 170 MM X 260 MM CON CAPACIDAD DE 116 AH A 100 HORAS DE DESCARGA
- LUMINARIAS:**
- HO LUMINARIO PARA CANTINERO DE 3X 20W PARA DISTRIBUCION EN MURO CON BALASTRO ELECTRONICO INTEGRADO MODELO 31R MCA. CONSTRUCTIVA
 - LD LUMINARIO AMBIENTE HUNGARIAN CON FOTOCELDA EN ALUMINO PINTADO EN COLOR CRIS. CON PROTECTOR DE CRISTAL TRANSPARENTE CON DOS LAMPARAS FLUORESCENTES DE 18 W. MCA. TECNO LITE MOD. ES-302F
 - LI LUMINARIO DE SOBREPONER EN PLAFON, EN COLOR BLANCO CON DEFUSOR DE AERILY DOS LAMPARAS DE 30 W EN. MCA. TECNO LITE MOD. ES-1655
 - LI LUMINARIO FLUORESCENTE EN GABINETE METALICO CON DOS LAMPARAS FLUORESCENTES 11 X 14 ULB 20W ULN MCA. LINEA DE PROTECCION DE ALAMBRE GALVANIZADO.
 - LI LUMINARIO FLUORESCENTE EXTRUSION DE ALUMINO ACABADO ANODIZADO DEFUSOR 3PUNTO SATELITE CON UNA LAMPARA T8 HO EE 5x 14 W 4100 K. BALASTRO ELECTRONICO DE AL MCA. STARCO MOD. SLR.
 - LI LAMPARA REFLECTOR 1 x 13W CON BALASTRO ELECTRONICO INTEGRADO MOD. 36/60 MCA. CONSTRUCTIVA INSTALACION EN FALSO PLAFON CON FLUJO LUMINOSO DE 800 LUMENES
 - LI LUMINARIO PARA EMPOTRAR SUMERGIBLE FABRICADO EN BRONCE CON CRISTAL TEMPLADO DE 40W LAMPARA T8 30W MCA. VENTOR MOD. LI/18 3RMCX.

NOTAS GENERALES:

ARTICULO 416.

LLUMINARIAS, PORTALAMPARAS Y LAMPARAS.

416-1. **Alambres.** Este artículo trata de los luminarios, luminaciones portátiles, portalamparas, calgates, lamparas de flamero y alambres. Los alambres se usan para conectar los alambres de alumbrado para alambres decorativos, accesorios de alambres para uso interior, temporales o de acuerdo a las especificaciones para el alambrecido flexible portátil y del alambrecido y aquellos que forman parte de tales proyectos e instalaciones de alumbrado.

416-10. **Luminarias se requieren separadas.**

416-11. **Luminarias para instalaciones deportivas interiores, para uso público y para uso privado.** Las luminarias deportivas interiores, que usan lámparas de vapor de mercurio o halógeno metálico, instaladas en las áreas de ballsteria, canchales y en el área de actividades en instalaciones deportivas interiores, se usan tanto para todo propósito como se cubren por las reglas de la Asociación de Béisbol o Fútbol. Se permite que tales luminarias tengan una protección adicional.

416-30. **Soportes.**

416-31. **Corrosión.** Las luminarias y los portalamparas se deben soportar firmemente. Una luminaria que pese más de 340 gramos o que exceda en cualquiera de sus dimensiones, no se debe soportar mediante el uso de los conductores de un portalamparas.

416-36. **Medio de soporte.**

416-37. **Caja de salida.** Se permite que las cajas de salida o accesorios instalados en paredes se usen para soportar luminarias con las disposiciones de 314-17 (4) (1) y 314-17 (8) (2), soportes luminarias.

FUENTE: NORMA FEDERAL MEXICANA OFICIAL DE NOMENCLATURA ELECTRICA (NOM-001-SC/2004) (FEBRERO 2004) (PÁG. 30 Y 31)

CC

PROPIETARIO: AYUNTAMIENTO DE CHIMALHUACÁN

Plan de Desarrollo Municipal de Chimalhuacán 2013-2015

INSTALACION ELECTRICA.

CENTRO DE DESARROLLO COMUNITARIO

PROYECTO: INSTALACION ELECTRICA

FECHA: 2013-09-09

AUTOR: INGENIERO ELECTRICISTA

CONSEJO REGULADOR DE INGENIERIA ELECTRICISTA

ESTADO DE GUERRERO

CARRIQUETI

CALLE: ...

C.P.: ...

TEL.: ...

E-MAIL: ...

PROYECTO: ...

FECHA: ...

E-MAIL: ...



SIMBOLOGIA:

- ▣ TABLERO DE DISTRIBUCION DE ALUMBRADO
- ⊗ CALA REDUCTOR TIPO NEMA PARA USOS GENERALES MARCA GENERAL ELECTRIC ACCION SOLIDADA CIRCUIT CALIBRE 16.
- ⊗ APAGADOR MCA. USA LINEA TRAZADORA DE 10A. 127 V.
- ⊗ APAGADOR DE CDSOLETA MCA. USA LINEA TRAZADORA DE 10A. 127 V.
- ⊗ CONTROLADOR REGULADOR DE PUNTO DE MARCHA POTENCIA MCA. GENERAL ELECTRIC 100/110V VOLTAJE FITY MAX. 90 V.
- ⊗ INVERSOR DE ONDA SINUSOIDAL MODIFICADA CD. CADR. MCA. SVALEX AMERICA MDO. SAA-100-12 12 VDC - 115 VAC
- ⊗ BATERIA PARA APLICACIONES FOTOVOLTAICAS MCA. CALE DE 12 V DE 305 200 x 170 mm x 260 200 mm CON CAPACIDAD DE 115 AH A 100 HORAS DE DESCARGA
- LUMINARIAS:**
- ⊗ LUMINARIO PARA CAMERINO DE 3X20 WATTS PARA SOBREPONER EN MURO CON BALASTRO ELECTRONICO INTEGRADO MODELO 31/RX MARCA CONSTRUCTIVA FLUJO LUMINOSO 350 LUMENES
- ⊗ LUMINARIO ARBOTANTE RECTANGULAR CON FOTOCELDA EN ALUMINIO PINTADO EN COLOR BRUNO CON PROTECTOR DE CRISTAL TRANSPARENTE CON DOS LAMPARAS FLUORESCENTES DE 13 W. MCA. TECNO LITE MOD. ES-3602F
- ⊗ LUMINARIO DE SOBREPONER EN PLAFON, EN COLOR BLANCO CON DEFUSOR DE ACRILICO Y DOS LAMPARAS DE 10 W. EN. MCA. TECNO LITE MOD. ES-1055
- ⊗ LUMINARIO FLUORESCENTE EN CABINETE METALICO CON DOS LAMPARAS FLUORESCENTES T4 DE 20W CON REJILLA DE PROTECCION DE ALAMBRE GALVANIZADO.
- ⊗ LUMINARIO FLUORESCENTE EXTRUSION DE ALUMINIO ALABRADO ANILAZADO DEFUSOR 30 ALABRADO SATEINADO USA LAMPARAS T5 HO DE 54 W 4000 K. BALASTRO ELECTRONICO DE ALTA POTENCIA CON DEFUSOR POTENCIA MCA. STARCO MOD. S.R.
- ⊗ LAMPARA REFLECTOR 1 x 13W CON BALASTRO ELECTRONICO INTEGRADO MOD. 30 60 VISA CONSTRUCTIVA INSTALACION EN PLAFON CON FLUJO LUMINOSO DE 800 LUMENES
- ⊗ LUMINARIO PARA PANTALLA SI INFRORROJO FABRICADO EN BRONCE CON CRISTAL TEMPLADO DE VIDRIO LAMPARAS DE 30 W MCA. VENTOR MOD. L/18 BRONCE.

NOTAS GENERALES:

- ARTICULO 416 LUMINARIAS, PORTALAMPARAS Y LAMPARAS.
- 416-1 Alambres. Este artículo trata de los luminarios, luminarias portátiles, enchufes, cables, tiras que se usan para iluminación incandescente, luminarias de tubo, interruptores de descarga eléctrica, productos para alumbrado decorativo, accesorios de alumbrado para uso festivo, luminarias de acaudalado, accesorios, productos para el alumbrado flexible portátil, y del alambrado y equipos que forman parte de cables portátiles o estacionarios en alumbrado.
- 416-10. Luminarias de lugares especiales.
- 416-11. Luminarias para instalaciones de aparatos médicos, para salas de operaciones y para todo propósito. Las luminarias sometidas al dicho artículo, que usen lámparas de vapor de mercurio o halógenos, serán de tipo de protección de grado II.
- 416-12. Luminarias de lugares especiales.
- 416-30 Soportes.
- 416-31 Soportes. Los luminarios y los portalámparas se deben soportar firmemente. Una lámpara que pese más de 2.4 kilogramos o exceda 40 centímetros en cualquiera de sus dimensiones, no se debe soportar mediante el uso de un cable o un portalámparas.
- 416-36 Medio de soporte.
- 416-37 Soportes. En cualquier caso, los soportes de cables o accesorios instalados en un lugar de trabajo deben ser de tipo de protección de grado II.



INSTALACION ELECTRICA.

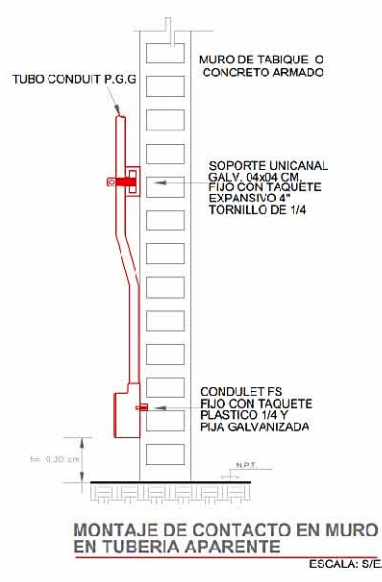
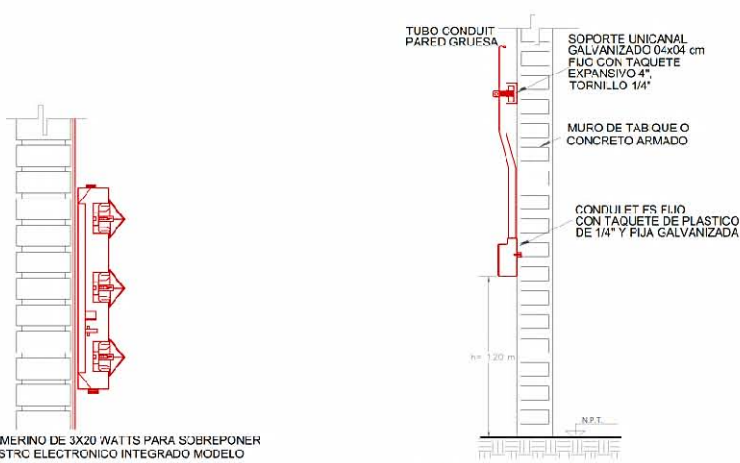
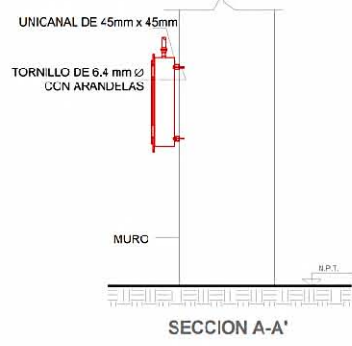
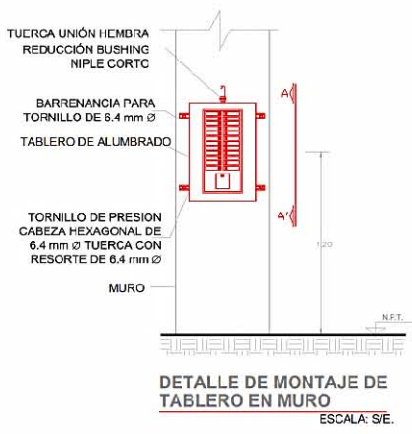
CENTRO DE DESARROLLO COMUNITARIO

PROYECTO DE INSTALACIONES (5.3.14 Planos de Aluminado en Interiores).

FECHA: 2018-05-10

ESCALA: 1E-10

DETALLES ELECTRICOS.



5.3.15. ALUMBRADO EN EXTERIORES.

Para la iluminación de exteriores se utilizarán luminarias que funcionan con módulos fotovoltaicos, estas servirán para iluminar todo el conjunto desde la plaza, andadores circulares, áreas verdes, juegos infantiles, canchas deportivas, patios de maniobras, estacionamiento público y para empleados.

De igual forma para la presencia de luz en el conjunto nos lleva a proponer también iluminación en las fachadas, esto tiene como objetivo el dar un aspecto diferente al conjunto tanto en el interior como en el exterior.

Las Luminarias Solares son sistemas autosuficientes, en el poste se encuentran todos los componentes electrónicos: la lámpara, los módulos solares, baterías de descarga profunda y controles automáticos.

Tiene como única fuente la energía del sol. Los módulos fotovoltaicos transforman la luz en energía eléctrica. Y ésta a su vez se almacena en baterías para ser usada por la noche o en días nublados. Una luminaria solar se instala rápidamente. Lo único que se necesita son una base de concreto armado y un lugar bien soleado.

La luminaria solar no requiere tendido eléctrico y puede ser instalada en cualquier sitio. No hay restricciones de aplicación ya que opera silenciosamente y es completamente compatible con la ecología del lugar donde se instalan. ⁽⁷⁵⁾

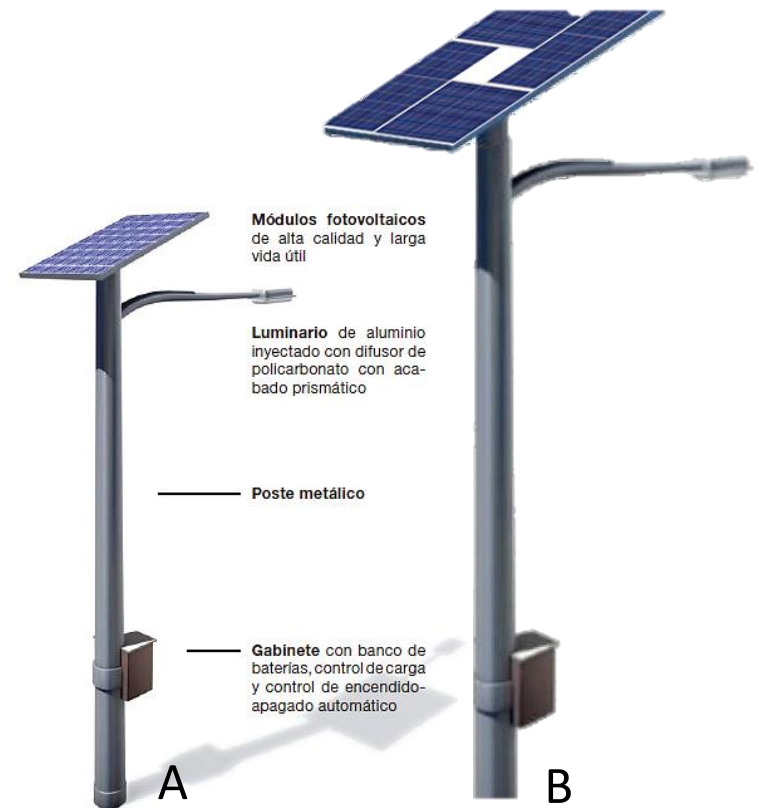


IMAGEN 61: MUESTRA LAS DOS LUMINARIAS PROPUESTAS PARA TODA LA ILUMINACIÓN DE EXTERIORES DENTRO Y FUERA DEL CONJUNTO.

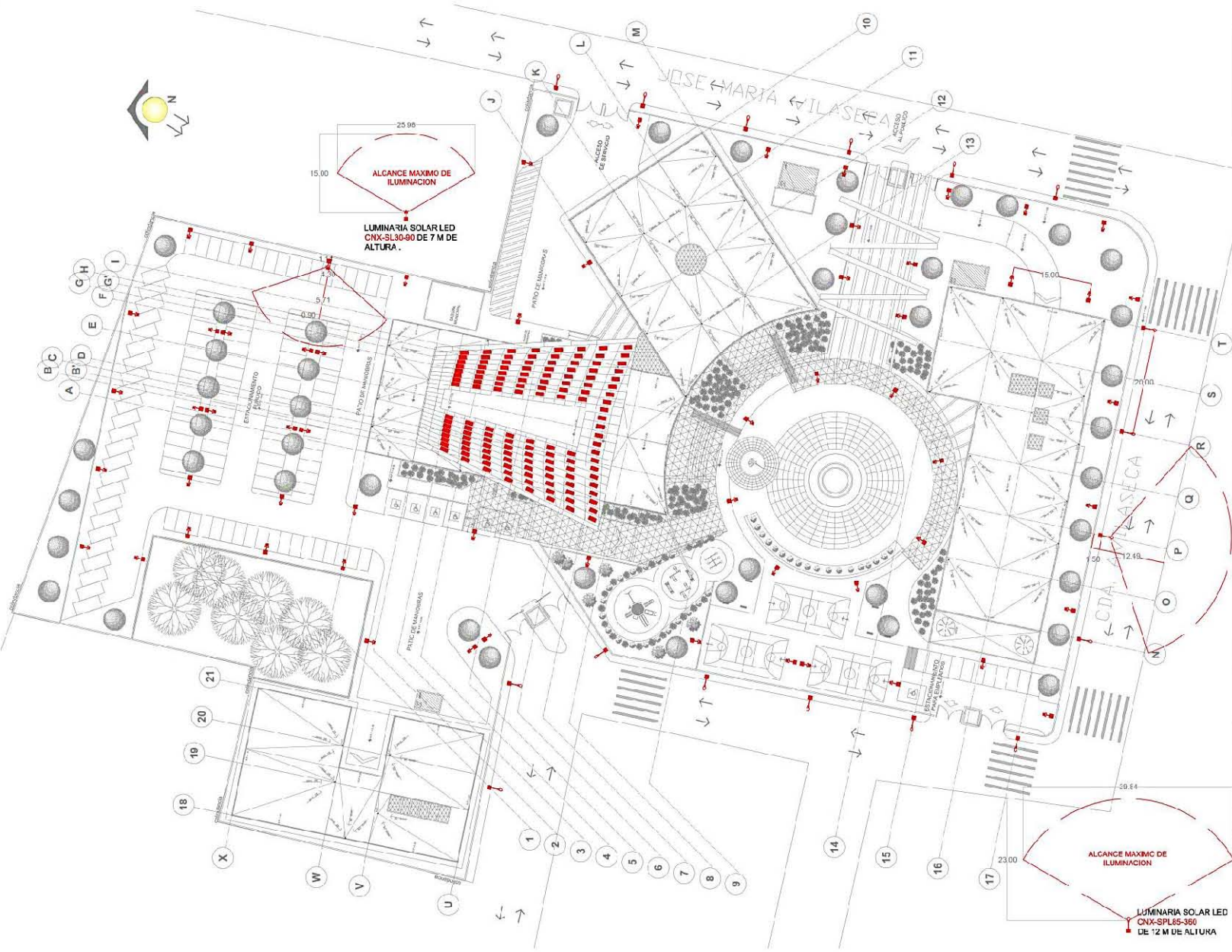
A) LUMINARIA SOLAR DE LED DE ALTA EFICIENCIA ULTRA DELGADA DE 2 LÁMPARAS DE 15 W DE 7 M DE ALTURA PARA ILUMINACIÓN DE EXTERIORES DENTRO DEL CONJUNTO.

B) LUMINARIA SOLAR CON LÁMPARA DE LEDS DE 85W, DE 11M DE ALTURA, PARA LA ILUMINACIÓN DE LAS FACHADAS DE CONJUNTO.

FUENTE IMAGEN. www.conermex.com.mx

⁽⁷⁵⁾ FUENTE: www.conermex.com.mx

PROYECTO DE INSTALACIONES (5.3.16 Planos de Alumbrado en Exteriores).



- SIMBOLOGIA:**
- LUMINARIA SOLAR CON LÁMPARA DE LEDS MCA. CONEFEMEX MODELO CNX-SL30-90 DE 80W PARA OPERAR TODA LA NOCHE EN POSTE CIRCULAR DE 11M DE ALTURA CON RECUBRIMIENTO PRIMARIO ANTICORROSIVO.
 - ESPACIAMIENTO ENTRE LUMINARIAS: 20M.
 - LUMINARIA SOLAR DE LED DE ALTA EFICIENCIA ULTRA DELGADA MODULO DE 2 LAMPARAS DE 15 W MCA. CONEFEMEX MODELO CNX-SL30-90 EN POSTE CIRCULAR RECTO DE 7 M DE ALTURA CON RECUBRIMIENTO PRIMARIO ANTICORROSIVO.
 - ESPACIAMIENTO ENTRE LUMINARIAS: 15M.
 - MODULO FOTOVOLTAICO PUNTA INCLINADA DE VIDRIO REFORZADO, ALTA CALIDAD MCA. SUBMODULO MODELO SP-150 150W 15.5V CON DIMENSIONES DE 108mm x 88mm EN CUADRO POR 20 CELULAS POLICRISTALINAS DE 100mm x 100mm Y CON MARCO DE ALUMINIO DE 3mm DE ESPESOR.
 - PESO 1 MODULO FOTOVOLTAICO = 11.6KG 13+ MODULOS FOTOVOLTAICOS X 11.6KG = 1,207.2 KG



Plan de Desarrollo Municipal de Chimalhuacán 2013-2015

INSTALACION ELECTRICA.

CENTRO DE DESARROLLO COMUNITARIO

PROYECTO: CENTRO DE DESARROLLO COMUNITARIO

CLIENTE: AVIANTAMIENTO DE CDMALHACÁN

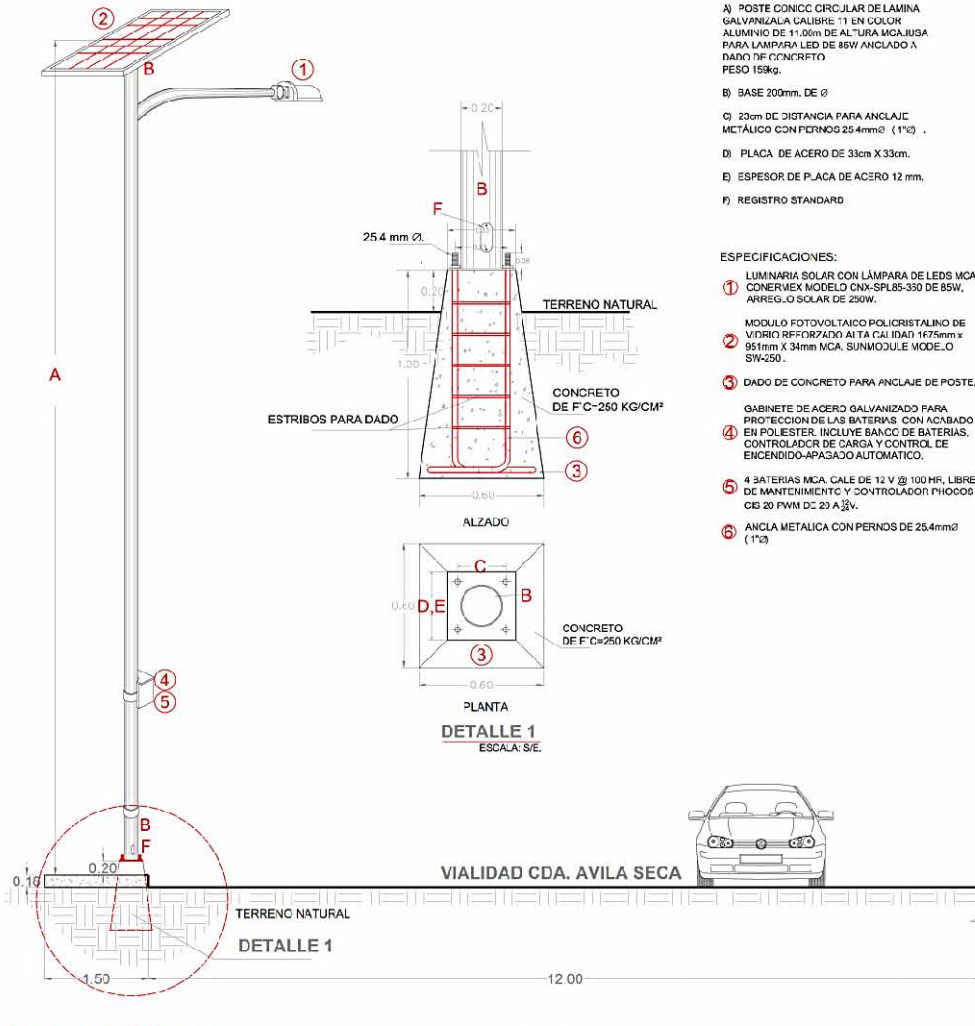
PROYECTISTA: INGENIERO EN ELECTRICIDAD

PROYECTO: ALUMBRADO EXTERIOR.

IE-11

ESCALA: 1:100

LUMINARIA LED CNX-SPL85-360
LUMINARIA SOLAR CON LÁMPARA DE LED, S DE 85W



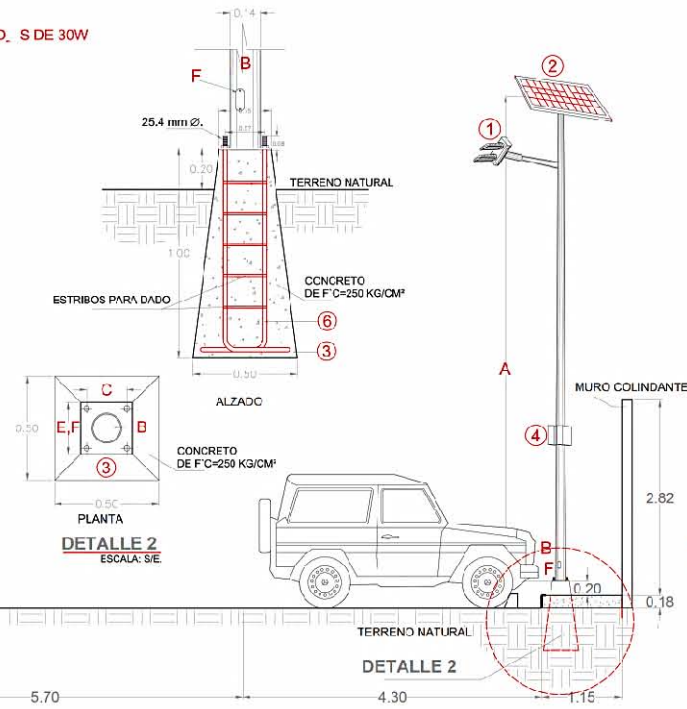
LUMINARIA LED CNX-SL30-90
LUMINARIA SOLAR CON LÁMPARA DE LED, S DE 30W

ESTRUCTURA

- A) POSTE CÓNICO CIRCULAR DE LÁMINA GALVANIZADA CALIBRE 11 EN COLOR ALUMINIO DE 3.00m DE ALTURA MCA. IUSA PARA LÁMPARA LED DE 30W ANCLADO A DADO DE CONCRETO PESO 15kg.
- B) BASE 120mm. DE Ø
- C) 18cm DE DISTANCIA PARA ANCLAJE METÁLICO CON PERNOS 25.4mm Ø (1"2)
- D) PLACA DE ACERO DE 25cm X 25cm.
- E) ESPESOR DE PLACA DE ACERO 10 mm.
- F) REGISTRO STANDARD

ESPECIFICACIONES:

- 1) LUMINARIA SOLAR CON LÁMPARA LED DE ALTA EFICIENCIA MODULAR DE 2 LÁMPARAS DE 15W MCA. CONEMEX MODELO CNX-EL30-90, ARREGLO SOLAR DE 90W.
- 2) MÓDULO FOTOVOLTAICO POLICRISTALINO DE VIDRIO REFORZADO ALTA CALIDAD 1875mm x 951mm X 34mm MCA. SUNMODULE MODELO SW-250.
- 3) DADO DE CONCRETO PARA ANCLAJE DE POSTE
- 4) BANCO DE BATERÍAS, CON GARANTÍA DE POTENCIA DE 80% A 25 AÑOS.
- 5) BATERÍA CAL 12V @ 100HR, LIGERE DE MANTENIMIENTO, UTIL. DE 3 A 4 AÑOS
- 6) ANCLA METALICA CON PERNOS DE 25.4mm Ø (1"2)



ESTRUCTURA

- A) POSTE CÓNICO CIRCULAR DE LÁMINA GALVANIZADA CALIBRE 11 EN COLOR ALUMINIO DE 11.00m DE ALTURA MCA. IUSA PARA LÁMPARA LED DE 85W ANCLADO A DADO DE CONCRETO PESO 15kg.
- B) BASE 200mm. DE Ø
- C) 23cm DE DISTANCIA PARA ANCLAJE METÁLICO CON PERNOS 25.4mm Ø (1"2)
- D) PLACA DE ACERO DE 33cm X 33cm.
- E) ESPESOR DE PLACA DE ACERO 12 mm.
- F) REGISTRO STANDARD

ESPECIFICACIONES:

- 1) LUMINARIA SOLAR CON LÁMPARA DE LED MCA. CONEMEX MODELO CNX-SPL85-330 DE 85W, ARREGLO SOLAR DE 250W.
- 2) MÓDULO FOTOVOLTAICO POLICRISTALINO DE VIDRIO REFORZADO ALTA CALIDAD 1675mm x 951mm X 34mm MCA. SUNMODULE MODELO SW-250.
- 3) DADO DE CONCRETO PARA ANCLAJE DE POSTE.
- 4) GABINETE DE ACERO GALVANIZADO PARA PROTECCIÓN DE LAS BATERÍAS CON ACABADO EN PÓLISTER. INCLUYE BANCO DE BATERÍAS, CONTROLADOR DE CARGA Y CONTROL DE ENCENDIDO/APAGADO AUTOMÁTICO.
- 5) 4 BATERÍAS MCA. CAL 12 V @ 100 HR, LIBRES DE MANTENIMIENTO Y CONTROLADOR FOCOS CE 20 PWM DC 23 A 24V.
- 6) ANCLA METALICA CON PERNOS DE 25.4mm Ø (1"2)

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ARAGÓN ARQUITECTURA

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN

PROYECTO DE INSTALACIONES (5.3.16 Planos de Alumbrado en Exteriores).

SIMBOLOGIA:

- LUMINARIA SOLAR CON LÁMPARA DE LED MCA. CONEMEX MODELO CNX-SPL85-330 DE 85W, ARREGLO SOLAR DE 250W, PARA COBERTURA DE LA VÍA EN EL POSTE CÓNICO DE 11M DE ALTURA CON RECUBRIMIENTO PRIMARIO ANTIRREFLEJO.
- ESPACIAMIENTO ENTRE LUMINARIAS: 20M.
- LUMINARIA SOLAR DE LED DE ALTA EFICIENCIA EN LA LÁMPARA MODULAR DE 2 LÁMPARAS DE 15 W MCA. CONEMEX MODELO CNX-EL30-90 EN POSTE CIRCULAR RECTO DE 1 M DE ALTURA CON RECUBRIMIENTO PRIMARIO ANTIRREFLEJO.
- ESPACIAMIENTO ENTRE LUMINARIAS: 15M

NOTAS GENERALES:

LUMINARIAS SOLARES AUTÓNOMAS
CARACTERÍSTICAS:

SISTEMA AUTÓNOMO SIN USO DE RED ELÉCTRICA

EN EL POSTE SE ENCUENTRAN TODOS LOS COMPONENTES ELECTRÓNICOS: LA LÁMPARA, LOS MÓDULOS SOLARES, BATERÍAS DE DESCARGA PROFUNDA Y CONTROLES AUTOMÁTICOS.

¡NUNCA OLVIDE LA ENERGÍA DEL SOL!

A) ARREGLO FOTOVOLTAICO:
CONSISTE EN MÓDULO DE CELDA SOLAR, EL ARREGLO SOLAR SE DEBE INCLINAR ENTRE 10° Y 40° CON RESPECTO A LA HORIZONTAL, DEPENDIENDO DEL SITIO DE INSTALACIÓN Y DEL MÓDULO SE DEBE CONSIDERAR DE OVAR AL SUR GEOGRÁFICO.

B) BANCO DE BATERÍAS:
CONSISTE EN BATERÍAS CAL 12V @ 100HR 100% DE MANTENIMIENTO.
LA BATERÍA CUENTA CON UNA CAPACIDAD NOMINAL DE 110 AH AL RÉGIMEN DE DESCARGA DE 100-HRS.

C) CONTROL DE CARGA
EL CONTROL DE CARGA PROTEGE AL BANCO DE BATERÍAS DE OPERAR FUERA DE SUS CONDICIONES NOMINALES DE DISEÑO (DESCARGA O SOBRECARGA EXCESIVAS) ASÍ COMO CONTROLAR EL ENCENDIDO Y APAGADO DE LA LÁMPARA, SE TRATA PUES DEL CENTRO OPERATIVO DEL EQUIPO FOTOVOLTAICO.

EL CONTROLADOR EFECTUA LAS SIGUIENTES FUNCIONES:
- CARGA DE BATERÍAS EN TRES ETAPAS MEDIANTE LA TÉCNICA PWM CORRIENTE PLENA, LLENADO Y FLUCTUACIÓN
- A PROPORCIÓN A PARTIR DE LA CORRIENTE DE FLUCTUACIÓN DEPENDIENDO DEL ESTADO DE CARGA DE LAS BATERÍAS
- DESCONECCIÓN DE LA LÁMPARA CUANDO LAS BATERÍAS ESTÁN BAJAS (MÁS DE 5 DÍAS INCLUIDOS) CON LO QUE SE EVITA LA DISMINUCIÓN DE LA VIDA ÚTIL DE LA BATERÍA.
- BLOQUEO DEL ARREGLO SOLAR PARA EVITAR FUGAS DE CORRIENTE DEL BANCO DE BATERÍAS DURANTE LA NOCHE.
- INDICACIÓN DE ESTADO DE CARGA DE BATERÍA POR MEDIO DE LA PANTALLA LCD.

¡FUENTE: www.conemex.com

PROPIETARIO: AYUNTAMIENTO DE CHIMALHUACÁN

Plan de Desarrollo Municipal de Chimalhuacán 2013-2015

INSTALACIONES ELÉCTRICAS

CENTRO DE DESARROLLO COMUNITARIO

PROYECTO: PLAN DE ALUMBRADO EN EXTERIORES

ESCALA: 1:12

5.4. PROYECTO DE ACABADOS



SEMOLOGIA:

- N.C. = 0.00 INDICA NIVEL DE CUBIERTA
- N.P.T. = 1.00 INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO
- N.F.C. = 2.00 INDICA NIVEL DE FIRME DE CONCRETO
- I INDICA EJE
- INDICA LINEA DE EJE
- INDICA PROYECCIONES
- INDICA COTAS
- C INDICA CORTE LONGITUDINAL
- INDICA CERRAMIENTO
- N.P.T. = 3.55 NIVEL DE PISO TERMINADO EN CORTE

TABLA DE ACABADOS

MUROS

B
I F

PISOS

B
I F

PLAFONES

B
I F

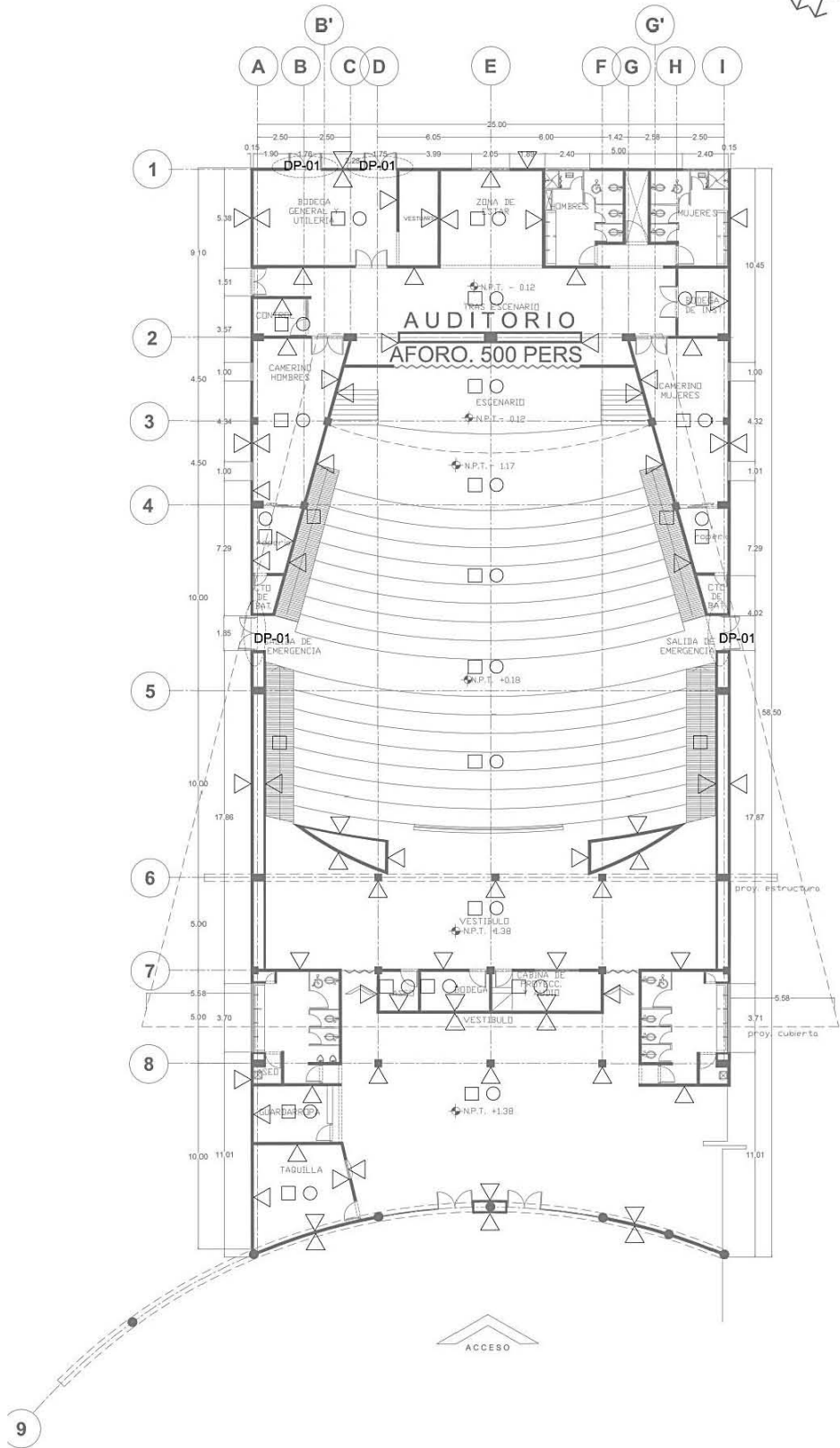
B.- MATERIAL BASE.
I.-ACABADO INICIAL.
F.-ACABADO FINAL.



Plan de Desarrollo Municipal de Chimalhuacán 2013-2015

ACABADOS.

PROYECTO:	CENTRO DE DESARROLLO COMUNITARIO	ESCALA:	1:100
FECHA:	15/05/2013	PROYECTO:	AC-01
PROYECTISTA:	ARQUITECTURA	PROYECTISTA:	ARQUITECTURA



PROYECTO DE ACABADOS (5.4.1 Planos de Acabados en Auditorio).



SIEMBOLOGIA:

- INDICA NIVEL DE COBERTURA
- INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO
- INDICA NIVEL DE FIRME DE CONCRETO
- INDICA EJE E
- INDICA LINEA DE EJES
- INDICA PROYECCIONES
- INDICA COTAS
- INDICA CORTE LONGITUDINAL
- INDICA CERRAMIENTO
- NIVEL DE PISO TERMINADO EN CORTE

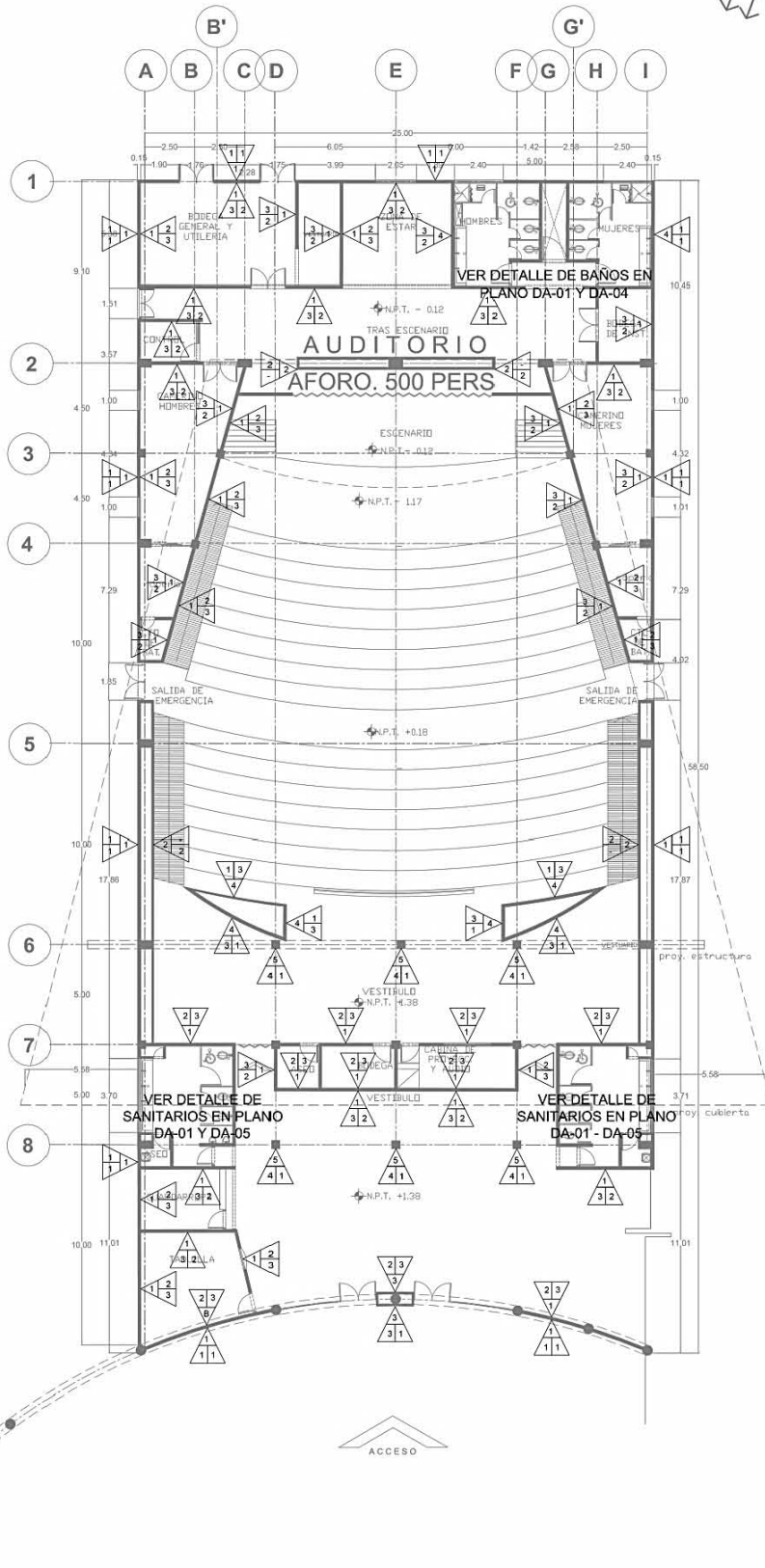
TABLA DE ACABADOS

MUIROS	
B MATERIAL BASE.	
CLAVE	DESCRIPCION
1	MURO DE BLOQUE HUECO DE 0.12 X 0.20 X 0.40 mts. TIPO LIGERO ACABADO COMUN CON CASTILLOS @ 4 mts COMO M+KIMO, ANCLADO A LOSA Y PEGADO CON MORTERO CEMENTO - ARENA 1:5.
2	MURO A BASE DE PLACAS DOBLES DE TABLARCOCA DE 18 mm DE ESPESOR, RELLENA CON LANA DE VIDRIO COMO AISLANTE ACUSTICO, CON PLACAS FIJADAS CON TORNILLOS DE CABEZA PLANA A UN BASTIDOR CONSTRUIDO A BASE DE CANALES Y POSTES DE LAMINA GALVANIZADA CALIBRE No. 28 DE 92.1 mm DE ESPESOR.
3	MURO DE TABLARCOCA DE 18 mm DE ESPESOR.
4	MURO DE TABIQUE ROJO RECIBIDO DE 5 X 12 X 21 CM DE ESPESOR ASENTADO CON MORTERO CEMENTO - ARENA 1:3.
5	COLUMNA DE CONCRETO ARMADO SEGUN PROYECTO ESTRUCTURAL.
I ACABADO INICIAL	
CLAVE	DESCRIPCION
1	APLANADO DE MORTERO CEMENTO-ARENA PROP 1:4 DE 1.5 cms DE ESPESOR ACABADO COMUN.
2	RECUBRIMIENTO TEXTURIZADO PASTEFLEX "Y" MRCA, COREV GRANO FINO COLOR BLANCO OSTION, ACABADO MATE.
3	APLANADO DE MORTERO CEMENTO-ARENA PROP 1:4 DE 1.5cms DE ESPESOR ACABADO FINAL.
4	APARENTE.
F ACABADO FINAL	
CLAVE	DESCRIPCION
1	PINTURA VINILICA MRCA COMEX VINIMEX MATE, COLOR 750 GRIS PERLA.
2	PINTURA VINILICA MRCA COMEX VINIMEX MATE, COLOR BLANCO OSTION.
3	LAMBRIN DE LOSETA CERAMICA ESTILO OXIDO, COLOR ARGILLA, DE 80cms X 60 cms MRCA, INTERFERAMIC PESADO CON PEGAZULEJO CREST Y JUNTEADO CON CEMENTO BLANCO.



Plan de Desarrollo Municipal de Chimalhuacán 2013-2015

ACABADOS.	
PROYECTO	CENTRO DE DESARROLLO COMUNITARIO
UBICACION	EDIFICIO 01
PROYECTO	AUDITORIO
FECHA DE EMISIÓN DEL DISEÑO	AC-02



PROYECTO DE ACABADOS (5.4.1 Planos de Acabados en Auditorio).



SIEMBOLOGIA:

- N.C. +0.00 INDICA NIVEL DE CUBIERTA
- N.P.T. - 0.12 INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO
- N.F.C. + 0.50 INDICA NIVEL DE FIRME DE CONCRETO
- (I) INDICA E-ES
- INDICA LINEA DE EJES
- INDICA PROYECCIONES
- INDICA COTAS
- INDICA CORTE LONGITUDINAL
- INDICA CERRAMIENTO
- N.P.T. + 3.55 NIVEL DE PISO TERMINADO EN CORTE

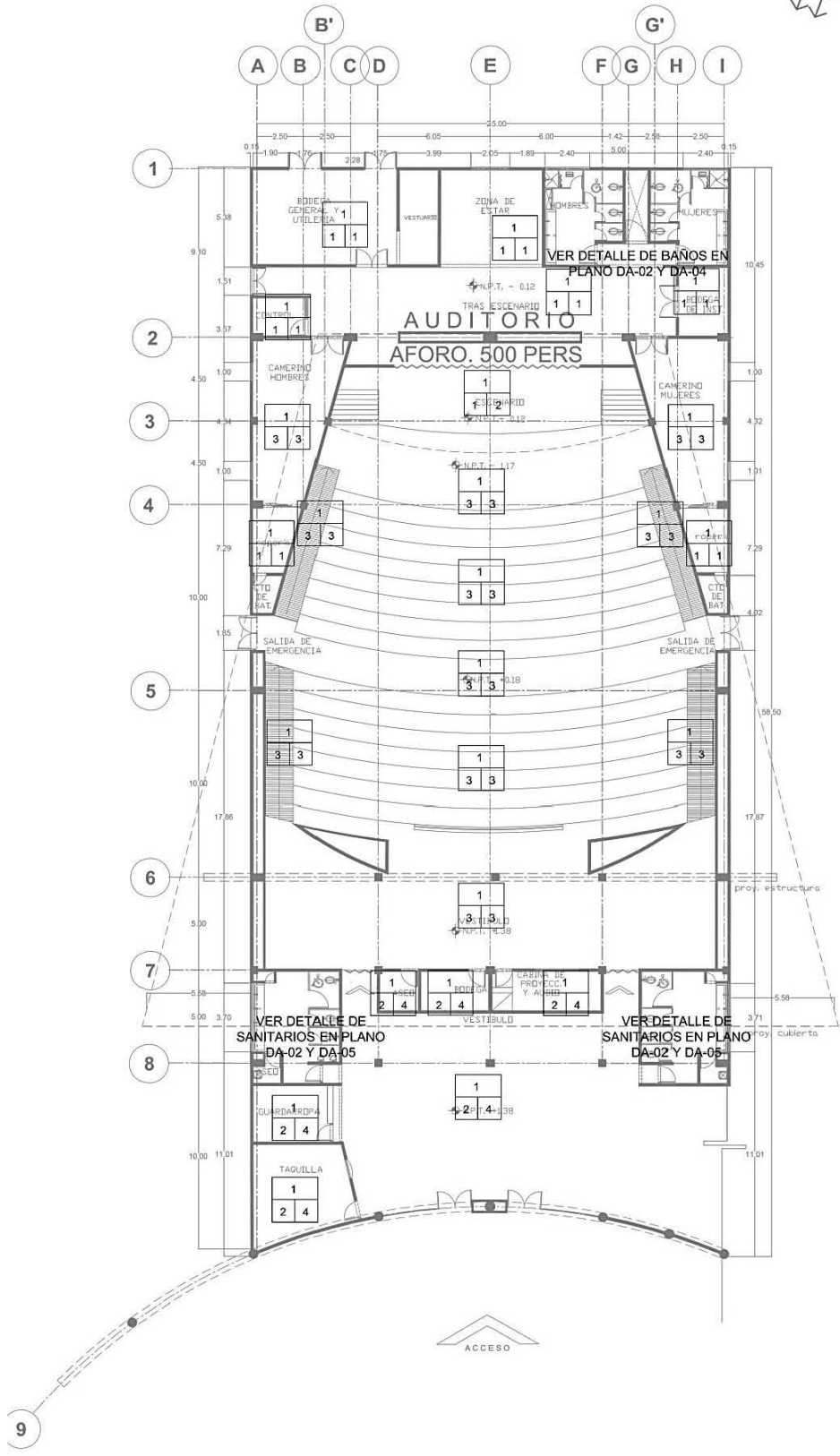
TABLA DE ACABADOS

PISOS	
B	F
B	MATERIAL BASE.
CLAVE	DESCRIPCION
1	FIRME DE CONCRETO F'c = 150 KG/CM2 DE 10 CMS. DE ESP. ARMADO CON MALLA ELECTROSOLDADA 6-6 / 18-10
2	MULTIPANEL DE LAMA MINERAL ACUSTICA COLOR PLATA RAL 9006 CAL 24/26 MRCA METECNO DE 2" DE ESPESOR. INCLUYE CORDONES DE SELLADOR SIKAFLEX 1-a BLANCO + 4" Y CABALLETES INTEGRALES DE 3.05 mts. DE L O N G I T U D
3	LOSACERO SECCION 4 CALIBRE 22.
I	ACABADO INICIAL
CLAVE	DESCRIPCION
1	ACABADO PULIDO.
2	ACABADO COMUN.
3	BAJO ALFOMBRA ALFAFOAM, A BASE DE LAMINA DE ESPUMA FLEXIBLE DE POLIURETANO DE ALTA DENSIDAD.
F	ACABADO FINAL
CLAVE	DESCRIPCION
1	COLOR INTEGRAL S.M.A. CON JUNTAS HECHAS CON DISCO DE 5 MM DE PROFUNDIDAD.
2	DUELA DE INGENIERIA DE DOS CAPAS, EN NADEA T2ALAM DE 1/2" X 4" MACHHEBRADA CON SELLADOR MATE, MRCA. INNDECO.
3	ALFOMBRA TIPO BERBER NUDO GRANDE ESTILO SUCCESSION BL. MOD. STONE GREY AUTOEXTINGUIBLE, ACUERDO A PRUEBA DOC FF1-70. FIBRA OLEFINA MRCA. T E R Z A
4	LOSETA PORCELANICA ESTILO BARCELONA COLOR BEIGE DE 40 X 40 CMS. MRCA. INTERCERAMIC. ASENTADO CON MORTERO CEMENTO - ARENA PROP. 1:4 JUNTEADO CON CEMENTO BLANCO.
5	LOSETA PORCELANICA ESTILO OXIDO COLOR QUARZO DE 30 X 30 CMS. MRCA. INTERCERAMIC. ASENTADO CON MORTERO CEMENTO - ARENA PROP. 1:4 JUNTEADO CON CEMENTO BLANCO.



Plan de Desarrollo Municipal de Chimalhuacán 2013-2015

ACABADOS.	
CENTRO DE DESARROLLO COMUNITARIO	
PROYECTO	AC-03
TIPO DE OBRA	AUDITORIO.
FECHA DE ELABORACION	2013-05-15



PROYECTO DE ACABADOS (5.4.1 Planos de Acabados en Auditorio).



Simbología:

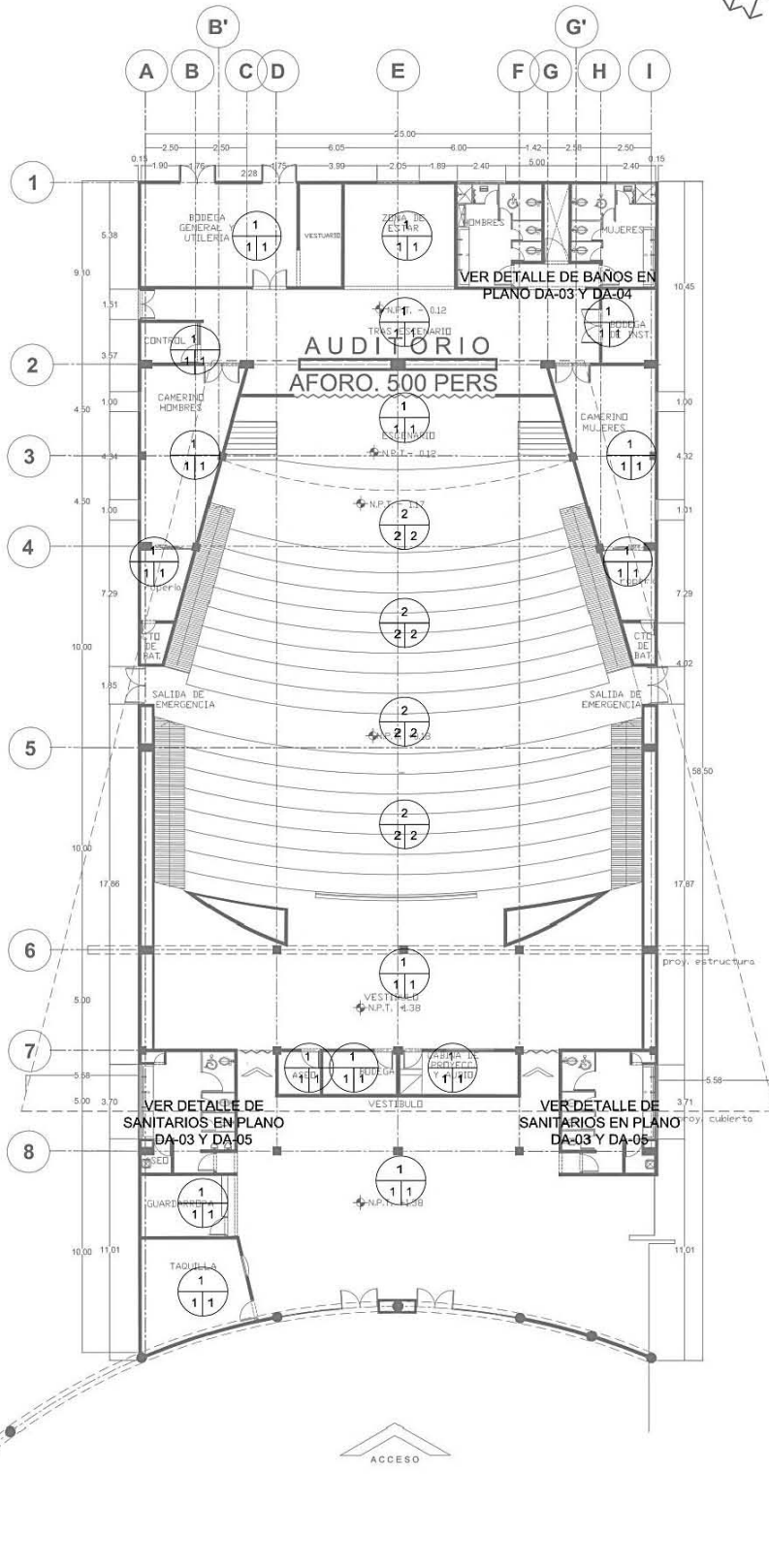
- N.C. = 0.00 INDICA NIVEL DE COBERTURA
- N.P.T. = 1.00 INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO
- N.F.C. = 1.50 INDICA NIVEL DE FRISE DE CONCRETO
- (I) INDICA LINEA DE EJE
- INDICA PROYECCIONES
- - - INDICA COTAS
- INDICA CORTE LONGITUDINAL
- INDICA CERRAMIENTO
- N.P.T. = 3.55 INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO EN CORTE

TABLA DE ACABADOS PLAFONES

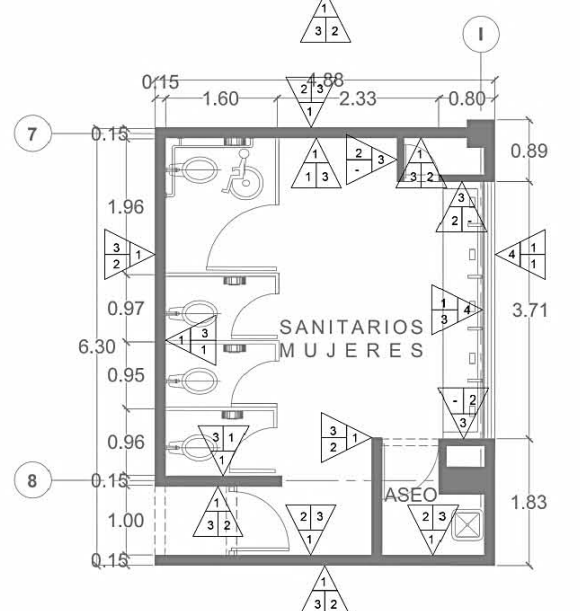
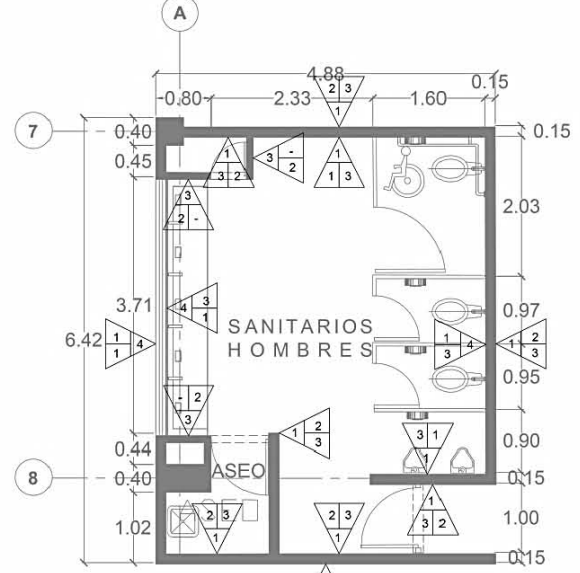
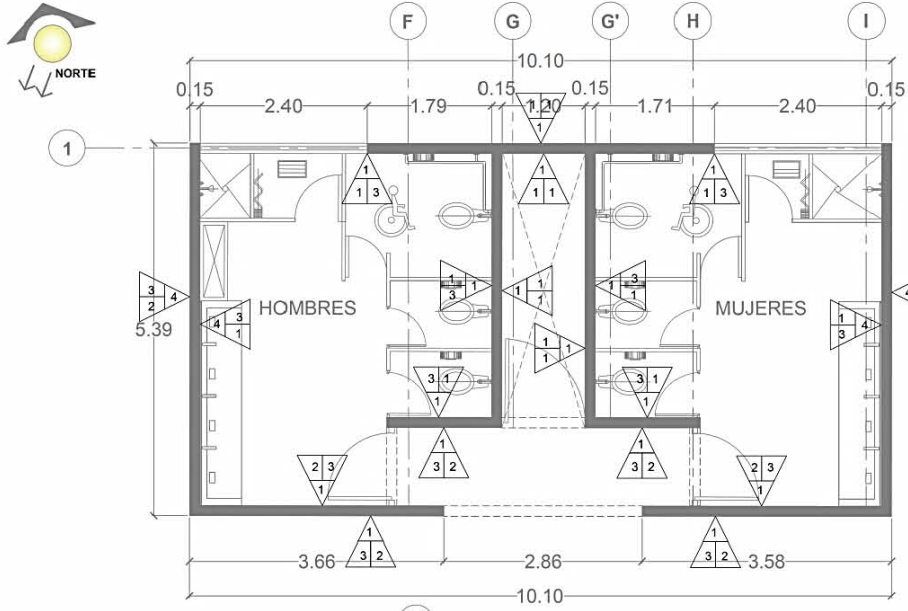
Clave	Descripción
B MATERIAL BASE.	
1	LOSACERO SECCION 4 CALIBRE 22, CON UN FIRME DE CONCRETO Fc=200kg/cm2 DE 10 CM DE ESPESOR.
2	ESTRUCTURA METALICA A BASE DE TUBERIA DE SECCION CIRCULAR SOLDABLE DE 2", 4" Y 8" RESPECTIVAMENTE.
I ACABADO INICIAL	
1	PLAFON DE PANEL DE YESO MRCA. SHEETROCK DE 0.127 X 1.22 X 24 MTS O SIMILAR CON APLICACION DE JUNTAS DE PERFACINTA Y DOS CAPAS DE REDIMIX.
2	ACABADO DE PINTURA DE ESMALTE COLOR GRIS CLARO MATE.
F ACABADO FINAL	
1	PINTURA VINILICA MRCA. COMEX WINNEX MATE, COLOR BLANCO OSTION.
2	MULTYPANEL DE LANA MINERAL ACUSTICA COLOR PLATA RAL 9006 CAL 24/26 MRCA. METECHO DE 2" DE ESPESOR.
3	TIROL PLANCHADO COLOR BLANCO MRCA. NIASA LINEA ECONOTEX GRUESO.



ACABADOS.	
CENTRO DE DESARROLLO COMUNITARIO	
PROYECTO	AC-04
ACTIVIDAD	AUDITORIO.
FECHA DE ELABORACION	2013-07-05
ELABORADO POR	ARQUITECTO



PROYECTO DE ACABADOS (5.4.1 Planos de Acabados en Auditorio).



SIEMBOLOGIA:

- 0.00 — INDICA NIVEL DE CUBIERTA
- 0.15 — INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO
- 0.30 — INDICA NIVEL DE FIRME DE CONCRETO
- 0.61 — INDICA LINEA DE EJES
- INDICA PROYECCIONES
- INDICA COTAS
- INDICA CORTE LONGITUDINAL
- INDICA CERRAMIENTO
- 3.55 — INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO EN CORTE

TABLA DE ACABADOS

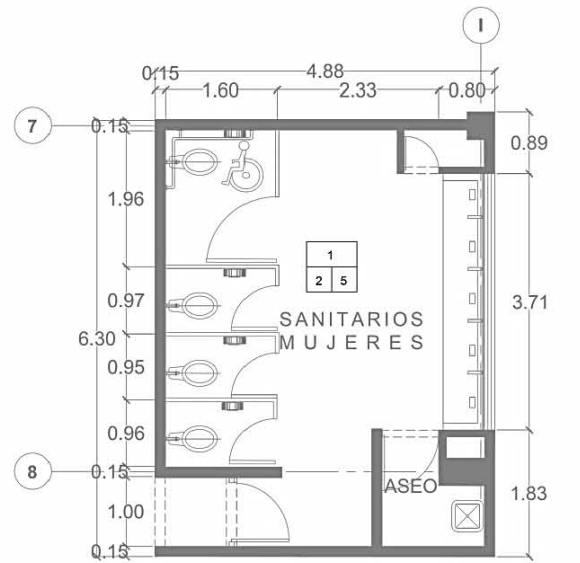
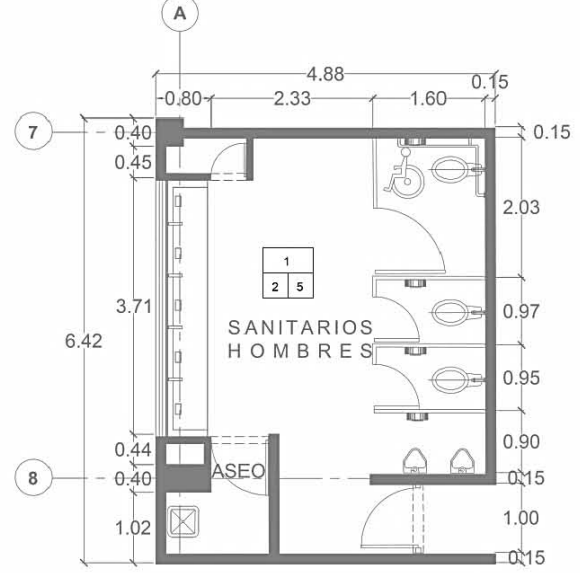
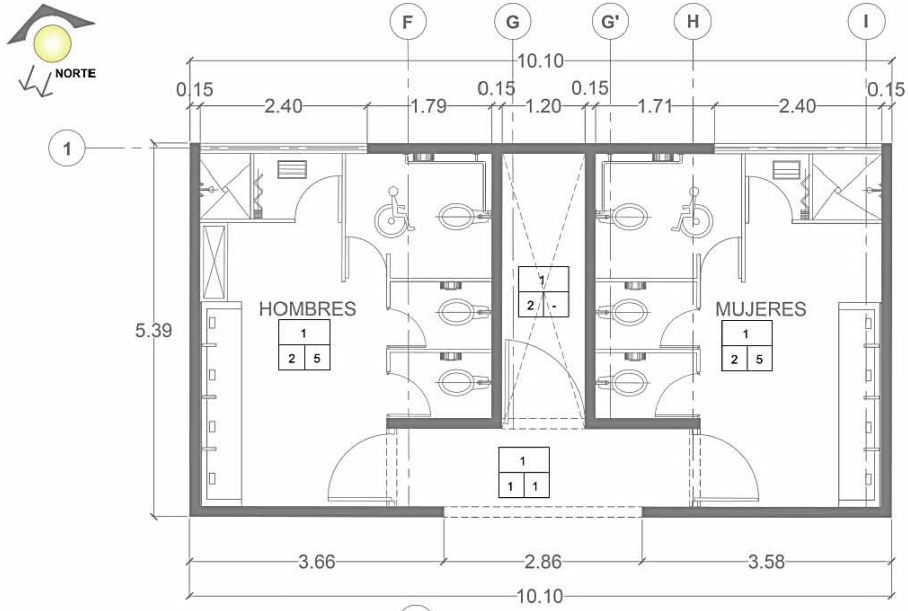
MUROS	
B MATERIAL BASE.	
CLAVE	DESCRIPCION
1	MURO DE BLOCK HUECO DE 0.12 X 0.20 X 0.40 mts. TIPO LIGERO ACABADO COMUN CON CASTILLOS @ # mts COMO N°-KIMO, ANCLADO A LOSA Y PEGADO CON MORTERO CEMENTO - ARENA 1:5.
2	MURO A BASE DE PLACAS DOBLES DE TABLARROCA DE 16 mm DE ESPESOR, RELLENA CON LANA DE VIDRIO COMO AISLANTE ACUSTICO, CON PLACAS FIJADAS CON TORNILLOS DE CABEZA PLANA A UN BASTIDOR CONSTRUIDO A BASE DE CANALES Y POSTES DE LAMINA GALVANIZADA CALIBRE No. 26 DE 92.1 mm.
3	MURO DE TABLARROCA DE 16 mm DE ESPESOR.
4	MURO DE TABIQUE ROJO RECOCIDO DE 5 X 12 X 21 CM DE ESPESOR ASEADO CON MORTERO CEMENTO - ARENA 1:3.
5	COLUMNA DE CONCRETO ARMADO SEGUN PROYECTO ESTRUCTURAL.
I ACABADO INICIAL	
CLAVE	DESCRIPCION
1	APLANADO DE MORTERO CEMENTO-ARENA PROP 1:4 DE 1.5 cms DE ESPESOR ACABADO COMUN.
2	RECUBRIMIENTO TEXTURIZADO PASTEFLEX Y MRCA COREV GRANO FINO COLOR BLANCO OSTION, ACABADO MATE.
3	APLANADO DE MORTERO CEMENTO-ARENA PROP 1:4 DE 1.5cms DE ESPESOR ACABADO FINO.
4	APARENTE.
F ACABADO FINAL	
CLAVE	DESCRIPCION
1	PINTURA VINILICA MRCA COMEX VINIMEX MATE, COLOR 753 GRIS FERLA.
2	PINTURA VINILICA MRCA COMEX VINIMEX MATE, COLOR BLANCO OSTION.
3	LAMBRIN DE LOSETA CERAMICA ESTILO OXIDO, COLOR ARGILLA, DE 80cms X 60 cms MRCA, INTERERAMICO PEGADO CON PEGAZULEJO CREST Y JUNTEADO CON CEMENTO BLANCO.



PROPIETARIO: ATUNTAMIENTO DE CHIMALHUACAN

Plan de Desarrollo Municipal de Chimalhuacán 2013-2015

ACABADOS.	
PROYECTO	CENTRO DE DESARROLLO COMUNITARIO
UBICACION	CHIMALHUACAN, ESTADO DE MEXICO
FECHA DE ELABORACION	2013
PROYECTISTA	DA-01
PROYECTO	DETALLE SANITARIOS
PROYECTISTA	DA-01
PROYECTO	DETALLE SANITARIOS



SIMBOLOGIA:

- N.C. + 0.00 INDICA NIVEL DE CUBIERTA
- N.P.T. + 0.00 INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO
- N.F.C. + 0.00 INDICA NIVEL DE FIRME DE CONCRETO
- (I) INDICA E-E'S
- INDICA LINEA DE EJES
- INDICA PROYECCIONES
- INDICA COTAS
- 0.61 INDICA CORTE LONGITUDINAL
- INDICA CERRAMIENTO
- N.P.T. + 3.05 INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO EN CORTE

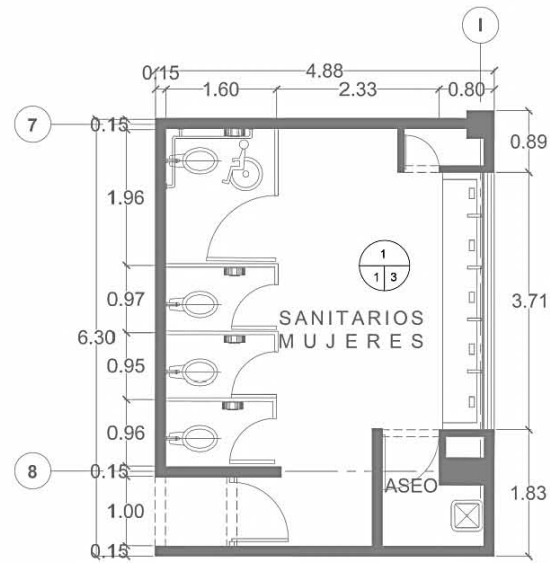
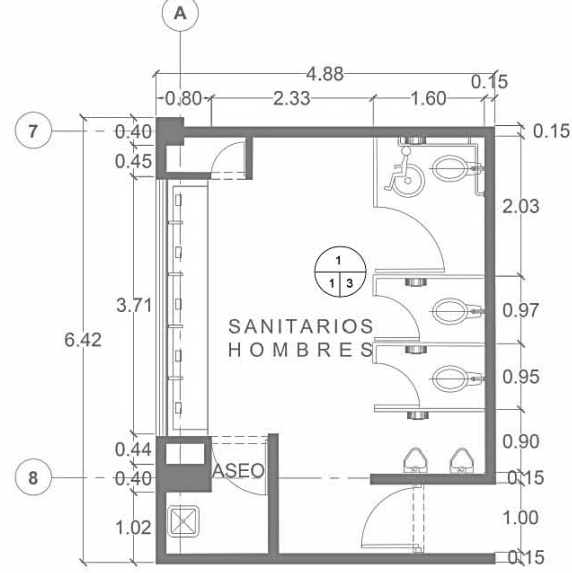
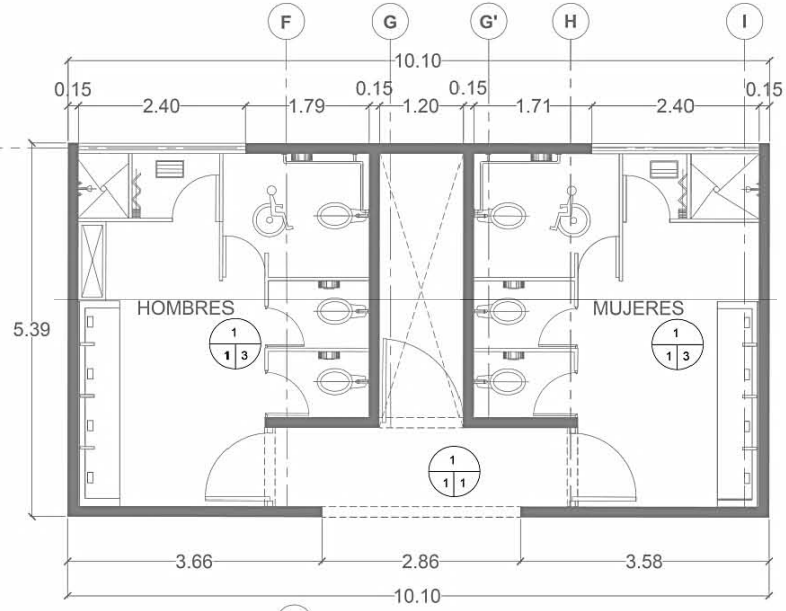
TABLA DE ACABADOS

PISOS	
B	MATERIAL BASE.
CLAVE	DESCRIPCION
1	FIRME DE CONCRETO F'c = 150 KG/CM2 DE 10 CMS. DE ESP. ARMADO CON MALLA ELECTROSOLDADA 8-8 / 10-10
2	MULTYPANEL DE LANA MINERAL ACUSTICA COLOR PLATA RAL 9006 CAL. 24/26 MRCA METECNO DE 2" DE ESPESOR. INCLUYE CORDONES DE SELLADOR SIKAFLEX 1-a BLANCO + 4" Y CABALLETES INTEGRALES DE 3.05 mts. DE L O N S I T U O
3	LOSACERO SECCION 4 CALIBRE 22.
I ACABADO INICIAL	
CLAVE	DESCRIPCION
1	ACABADO PULIDO .
2	ACABADO COMUN .
3	BAJO ALFOMBA ALFAFOMA, A BASE DE LAMINA DE ESPUMA FLEXIBLE DE POLIURETANO DE ALTA DENSIDAD.
F ACABADO FINAL	
CLAVE	DESCRIPCION
1	COLOR INTEGRAL S.M.A. CON JUNTAS HECHAS CON DISCO DE 5 MM DE PROFUNDIDAD .
2	DUELA DE INGENIERIA DE DOS CAPAS, EN MADERA TZALAME DE 1/2" X 4" MACHHEBRADA CON SELLADOR MATE, MRCA . INNDECO .
3	ALFOMBRA TIPO BERBER NUDO GRANDE ESTILO SUCCESSION BL MOD STONE GREY AUTOEXTINGUIBLE, DE ACUERDO A PRUEBA DOC FF1-70. FIBRA OLEFINA M R C A . T E R Z A
4	LOSETA PORCELANICA ESTILO BARCELONA COLOR BEIGE DE 40 X 40 CMS. MRCA. INTERCERAMIC. ASENTADO CON MORTERO CEMENTO - ARENA PROP. 1:4 JUNTEADO CON CEMENTO BLANCO.
5	LOSETA PORCELANICA ESTILO OXIDO COLOR QUARZO DE 30 X 30 CMS. MRCA. INTERCERAMIC. ASENTADO CON MORTERO CEMENTO - ARENA PROP. 1:4 JUNTEADO CON CEMENTO BLANCO.



ACABADOS.	
CENTRO DE DESARROLLO COMUNITARIO	
PROYECTO	DETALLE SANITARIOS
FECHA	DA-02





Simbología:

- N.C. + 0.00 INDICA NIVEL DE CUBIERTA
- N.F.T. + 0.00 INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO
- N.F.C. + 0.00 INDICA NIVEL DE FIRME DE CONCRETO
- 1 INDICA EJE
- 1/3 INDICA LINEA DE EJE
- INDICA PROYECCIONES
- INDICA COTAS
- 0.01 INDICA CORTE LONGITUDINAL
- INDICA CERRAMIENTO
- N.F.T. + 3.05 INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO EN CORTE

TABLA DE ACABADOS PLAFONES

B MATERIAL BASE.	
CLAVE	DESCRIPCION
1	LOSACERO SECCION 4 CALIBRE 22, CON UN FIRME DE CONCRETO Fc=200kg/cm2 D E 10 cm D E E S P E S O R .
2	ESTRUCTURA METALICA A BASE DE TUBERIA DE SECCION CIRCULAR SOLDABLE DE 2", 4" Y 8" RESPECTIVAMENTE .
I ACABADO INICIAL	
CLAVE	DESCRIPCION
1	PLAFON DE PANEL DE YESO MRCA SHEETROCK DE 0.127 X 1.22 X 24. MIS O SIMILAR CON APLICACION DE JUNTAS DE PERFCINTA Y DOS CAPAS DE REDMIX.
2	ACABADO DE PINTURA DE ESMALTE COLOR GRIS CLARO MATE.
F ACABADO FINAL	
CLAVE	DESCRIPCION
1	PINTURA VINILICA MRCA COMEX WINNEX MATE, COLOR BLANCO OSTION.
2	MULTYPANEL DE LANA MINERAL ACUSTICA COLOR PLATA RAL 9006 CAL. 24/26 MRCA METECHO DE 2" DE E S P E S O R .
3	TIROL PLANCHADO COLOR BLANCO MRCA. NIASA LINEA ECOTEX GRUESO.



Plan de Desarrollo Municipal de Chimalhuacán 2013-2015

ACABADOS.	
CENTRO DE DESARROLLO COMUNITARIO	
PROYECTO	DETALLE SANITARIOS.
FECHA	DA-03

PROYECTO DE ACABADOS (5.4.2 Planos de Acabados en Núcleos Sanitarios).

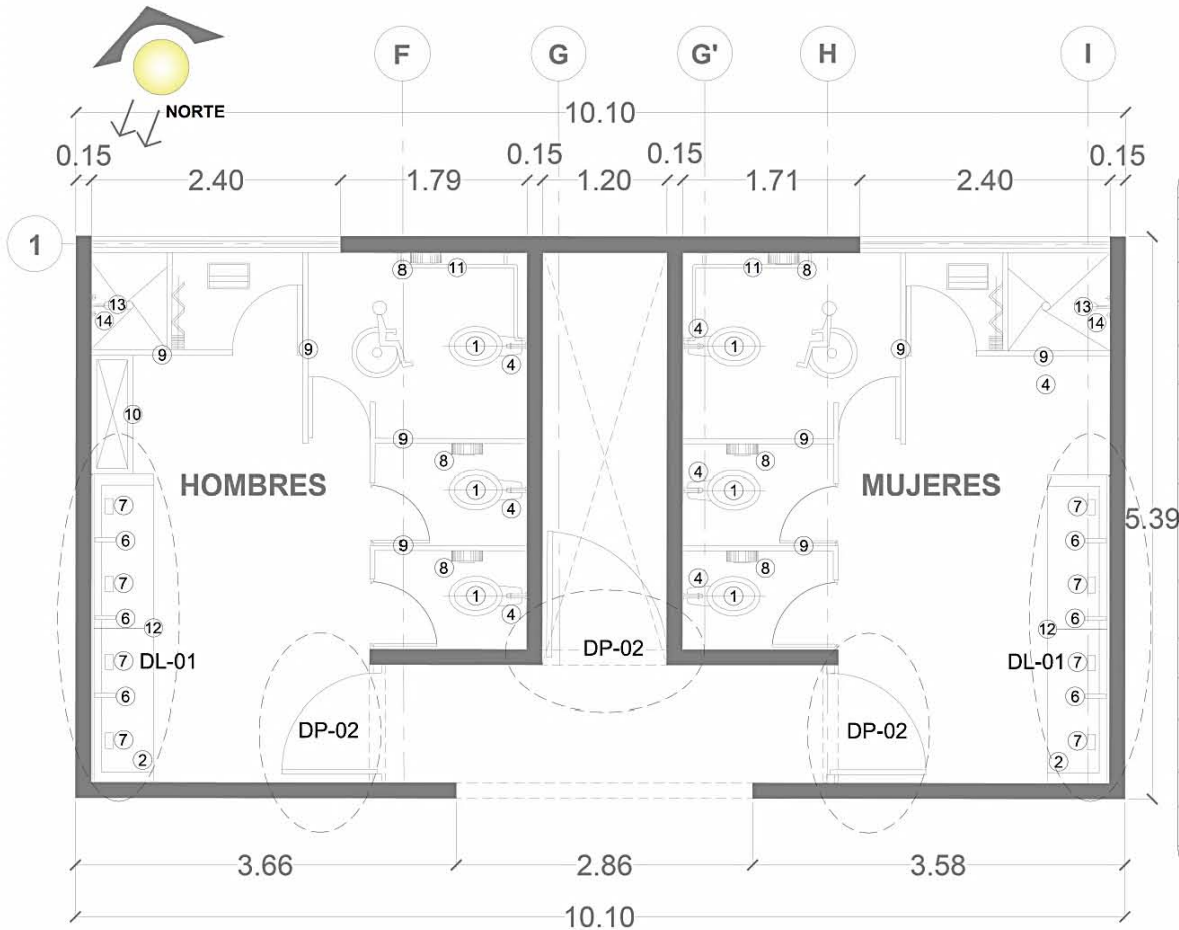


TABLA DE MUEBLES Y ACCESORIOS

CLAVE	DESCRIPCION
1	INODORO COLOR BLANCO MRCA. ELITE MOD. EVAN IF 01.
2	LAVABO DE LOSA DE CONCRETO ARMADO, ACABADO CON PASTA DE GRANITO ARTIFICIAL.
3	MINGITORIO COLOR BLANCO MARCA ELITE MOD.BENTO MGL-01
4	FLUXOMETRO MCA. HELVEX PARA WC DE PEDAL APARENTE ENTRADA SUPERIOR MOD. 410-38
5	FLUXOMETRO MCA. HELVEX PARA MINGITORIO DE PEDAL APARENTE ENTRADA SUPERIOR MOD. 410-19
6	LLAVE ECONOMIZADORA MCA. HELVEX DE CIERRE AUTOMATICO MOD. TV 120
7	JABONERA UNIVERSAL MCA. KIMBERLY-CLARK, COLOR HUMO, MOD. 94223
8	DESPACHADOR DE PAPEL EN ROLLO MCA. KIMBERLY CLARK LINEA JUMBO JR. IN-SIGHT COLOR BLANCO MOD 94201
9	MAMPARAS A BASE DE ALUMINIO FORRADAS CON PANELES DE ACABADO PORCELANIZADO MCA. ALFER COLOR BEIGE
10	MINGITORIO DE CONCRETO ACABADO CON PASTA DE GRANITO ARTIFICIAL
11	BARRA DE APOYO DE TUBO DE ACERO INOXIDABLE DE 3.2 CMS (1 1/4") DE DIAMETRO CAL. 16
12	ESPEJO FLOTADO DE 6 MM CON CANTOS PULIDOS SOBRE BASTIDORES DE MADERA DE PINO DE 1 1/2" X 1 1/2"
13	REGADERA ACABADO CROMO MARCA HELVEX MOD. H-100.
14	MANERALES TRITON, ACABADO CROMO MARCA HELVEX MOD. C-12.
15	VERTEDERO.



SIMBOLOGIA:

- N.C. = 0.00
- N.P.T. = 1.02
- N.F.C. = 0.00
- I = INDICIA EJE
- 0.41 = INDICIA LINEA DE EJES
- INDICIA PROYECCIONES
- INDICIA CORTAS
- INDICIA CORTE LONGITUDINAL
- INDICIA CERRAMIENTO
- N.P.T. + 3.05 = NIVEL DE PISO TERMINADO EN CORTE



Plan de Desarrollo Municipal de Chimalhuacán 2013-2015

ACABADOS.	
PROYECTO:	CENTRO DE DESARROLLO COMUNITARIO
PROPIETARIO:	SECRETARÍA DE DESARROLLO URBANO Y EQUIPAMIENTO
PROYECTO:	DETALLE SANITARIOS.
ESCALA:	DA-04



PROYECTO DE ACABADOS (5.4.2 Planos de Acabados en Núcleos Sanitarios).

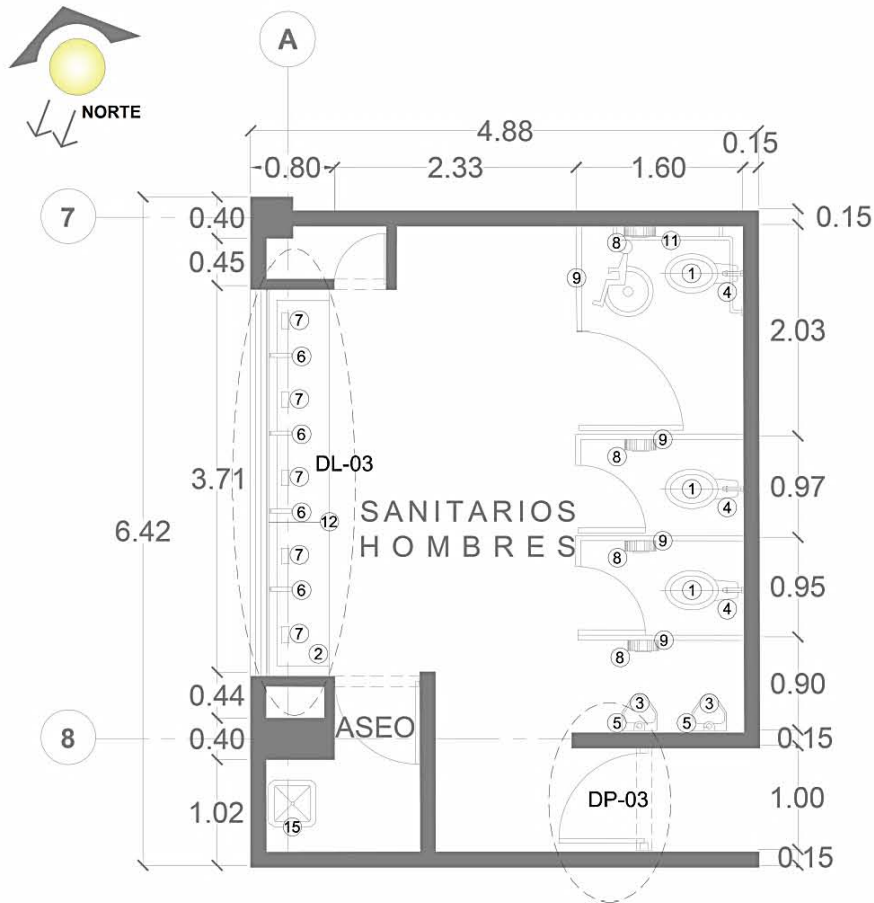
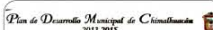
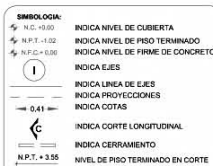


TABLA DE MUEBLES Y ACCESORIOS

CLAVE	DESCRIPCION
1	INODORO COLOR BLANCO MRCA. ELITE MOD. EVAN IF 01.
2	LAVABO DE LOSA DE CONCRETO ARMADO, ACABADO CON PASTA DE GRANITO ARTIFICIAL.
3	MINGITORIO COLOR BLANCO MARCA ELITE MOD. BENTO MGL-01
4	FLUXOMETRO MCA. HELVEX PARA WC DE PEDAL APARENTE ENTRADA SUPERIOR MOD. 410-38
5	FLUXOMETRO MCA. HELVEX PARA MINGITORIO DE PEDAL APARENTE ENTRADA SUPERIOR MOD. 410-19
6	LLAVE ECONOMIZADORA MCA. HELVEX DE CIERRE AUTOMATICO MOD. TV 120
7	JABONERA UNIVERSAL MCA. KIMBERLY-CLARK, COLOR HUMO, MOD. 94223
8	DESPACHADOR DE PAPEL EN ROLLO MCA. KIMBERLY CLARK LINEA JUMBO JR. IN-SIGHT COLOR BLANCO MOD 94201
9	MAMPARAS A BASE DE ALUMINIO FORRADAS CON PANELES DE ACABADO PORCELANIZADO MCA. ALFER COLOR BEIGE
10	MINGITORIO DE CONCRETO ACABADO CON PASTA DE GRANITO ARTIFICIAL
11	BARRA DE APOYO DE TUBO DE ACERO INOXIDABLE DE 3.2 CMS (1 1/4") DE DIAMETRO CAL. 16
12	ESPEJO FLOTADO DE 6 MM CON CANTOS PULIDOS SOBRE BASTIDORES DE MADERA DE PINO DE 1 1/2" X 1 1/2"
13	REGADERA ACABADO CROMO MARCA HELVEX MOD. H-100.
14	MANERALES TRITON, ACABADO CROMO MARCA HELVEX MOD. C-12.
15	VERTEDERO.



PROYECTO DE ACABADOS (5.4.2 Planos de Acabados en Núcleos Sanitarios).

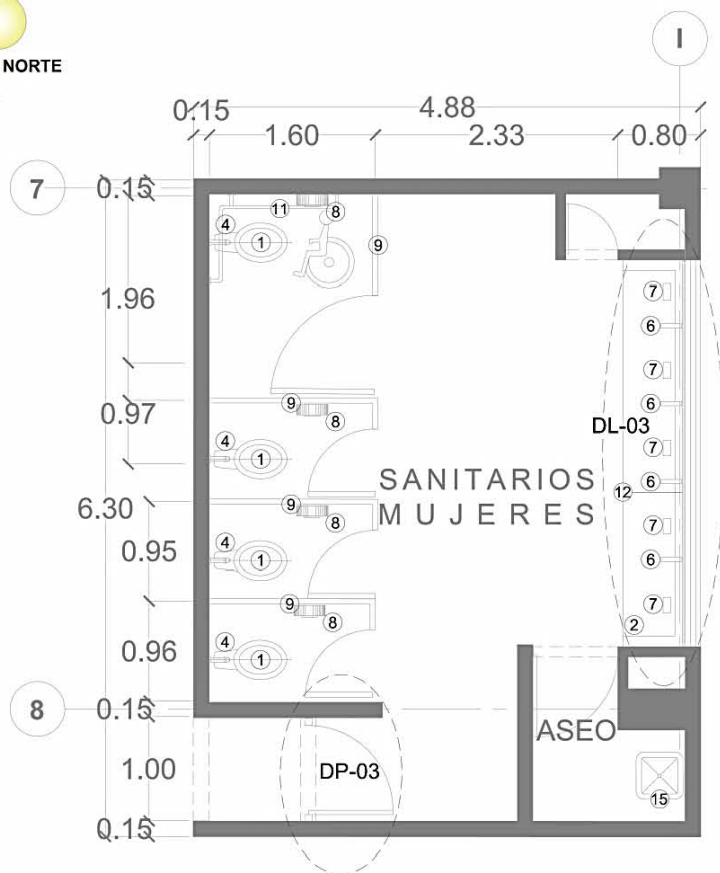


TABLA DE MUEBLES Y ACCESORIOS

CLAVE	DESCRIPCION
1	INODORO COLOR BLANCO MRCA. ELITE MOD. EVAN IF 01.
2	LAVABO DE LOSA DE CONCRETO ARMADO, ACABADO CON PASTA DE GRANITO ARTIFICIAL.
3	MINGITORIO COLOR BLANCO MARCA ELITE MOD. BENTO MGL-01
4	FLUXOMETRO MCA. HELVEX PARA WC DE PEDAL APARENTE ENTRADA SUPERIOR MOD. 410-38
5	FLUXOMETRO MCA. HELVEX PARA MINGITORIO DE PEDAL APARENTE ENTRADA SUPERIOR MOD. 410-19
6	LLAVE ECONOMIZADORA MCA. HELVEX DE CIERRE AUTOMATICO MOD. TV 120
7	JABONERA UNIVERSAL MCA. KIMBERLY-CLARK, COLOR HUMO, MOD. 94223
8	DESPACHADOR DE PAPEL EN ROLLO MCA. KIMBERLY CLARK LINEA JUMBO JR. IN-SIGHT COLOR BLANCO MOD 94201
9	MAMPARAS A BASE DE ALUMINIO FORRADAS CON PANELES DE ACABADO PORCELANIZADO MCA. ALFER COLOR BEIGE
10	MINGITORIO DE CONCRETO ACABADO CON PASTA DE GRANITO ARTIFICIAL
11	BARRA DE APOYO DE TUBO DE ACERO INOXIDABLE DE 3.2 CMS (1 1/4") DE DIAMETRO CAL. 16
12	ESPEJÓ FLOTADO DE 6 MM CON CANTOS PULIDOS SOBRE BASTIDORES DE MADERA DE PINO DE 1 1/2" X 1 1/2"
13	REGADERA ACABADO CROMO MARCA HELVEX MOD. H-100.
14	MANERALES TRITON, ACABADO CROMO MARCA HELVEX MOD. C-12.
15	VERTEDERO.



SIMBOLOGIA:

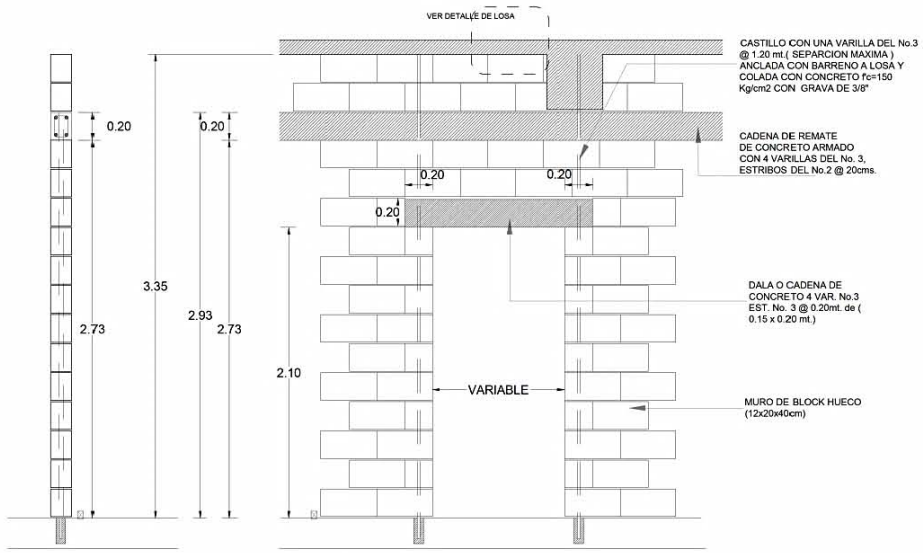
- N.C. = 0.00
- N.P. = -1.02
- N.F. = 0.00
- (I) = INDICA EJES
- 0.41 — = INDICA LINEA DE EJES
- 0.41 — = INDICA PROYECCIONES
- 0.41 — = INDICA CORTES
- 0.41 — = INDICA CORTE LONGITUDINAL
- 0.41 — = INDICA CERRAMIENTO
- N.P.T. = +3.25 = NIVEL DE PISO TERMINADO EN CORTE



Plan de Desarrollo Municipal de Chimalhuacán 2013-2015

ACABADOS.	
PROYECTO:	CENTRO DE DESARROLLO COMUNITARIO
FECHA:	15/05/2015
PROYECTISTA:	DA-06
ESCALA:	1:50



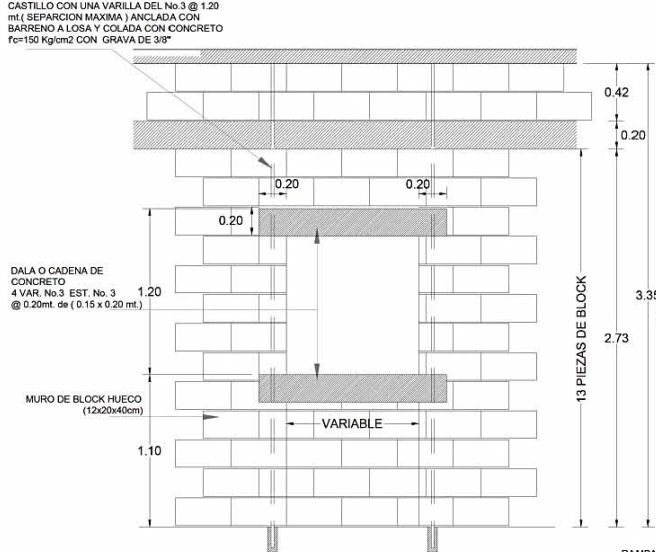


Detalle : Puerta tipo



SIMBOLOGIA:

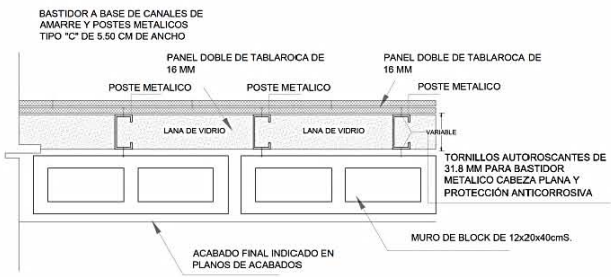
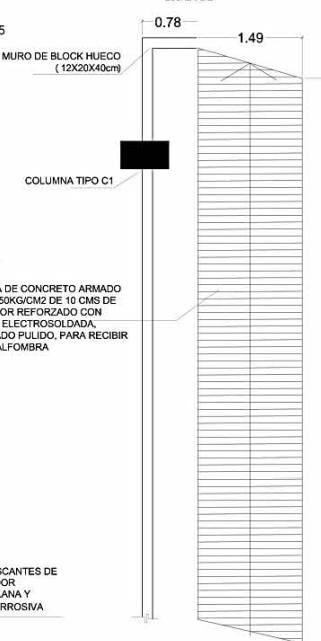
	INDICA NIVEL DE CUBIERTA
	INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO
	INDICA NIVEL DE FIRME DE CONCRETO
	INDICA EJES
	INDICA LINEA DE EJES
	INDICA PROYECCIONES
	INDICA CORTE PARA DETALLE
	INDICA COTAS
	NIVEL DE PISO TERMINADO EN CORTE



Detalle : Ventana tipo



Detalle de muro en columna

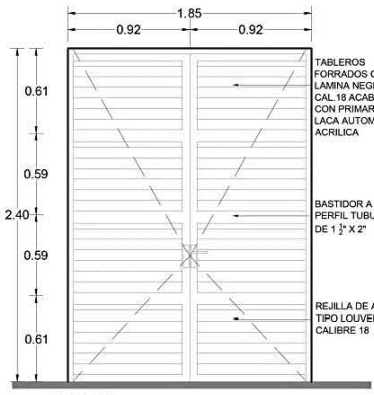


Detalle tipo en muro para aislacion acustica

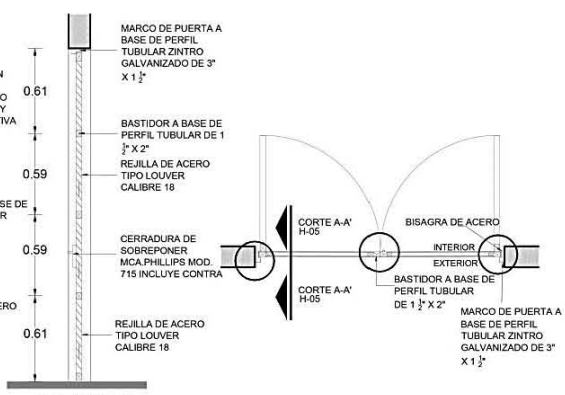


Plan de Desarrollo Municipal de Chimalhuacán 2013-2015

ACABADOS	
PROYECTO	CENTRO DE DESARROLLO COMUNITARIO
PROYECTADO	DA-06
PROYECTADO	DA-06
PROYECTADO	DA-06



ALZADO
ESC. 1:15
DP-01. Detalle de puerta de acero en salida de emergencia.

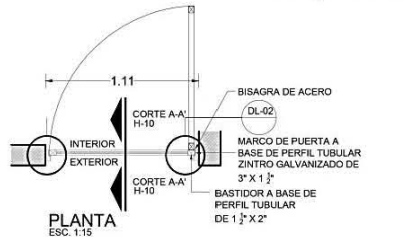


CORTE A-A'
ESC. 1:15

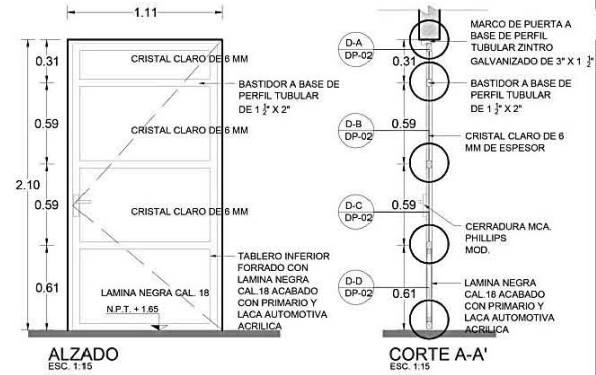


SIMBOLOGIA:

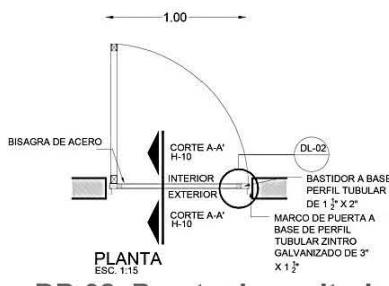
- N.E. +0.30 INDICA NIVEL DE CUBIERTA
- N.P.T. +1.02 INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO
- N.P.C. +0.00 INDICA NIVEL DE FIRME DE CONCRETO
- (I) INDICA EJES
- INDICA LINEA DE EJES
- INDICA PROFESIONES
- INDICA CORTE PARA DETALLE
- 0.31 INDICA COTAS
- N.P.T. + 3.55 INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO EN CORTE



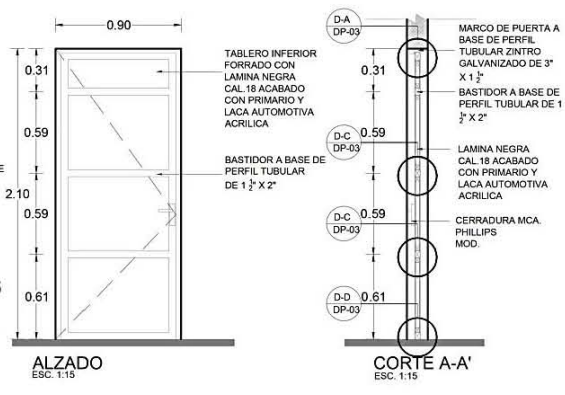
PLANTA
ESC. 1:15
DP-02. Puerta de baños



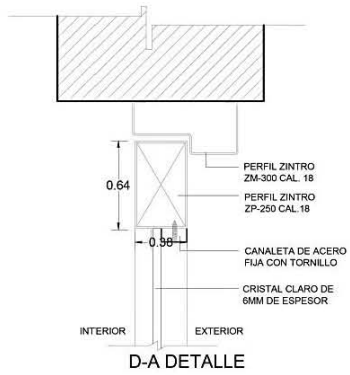
ALZADO
ESC. 1:15
CORTE A-A'
ESC. 1:15



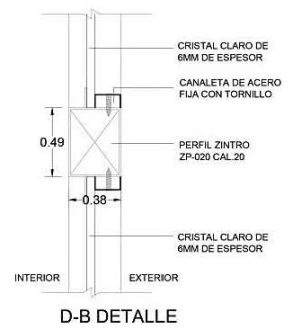
PLANTA
ESC. 1:15
DP-02. Puerta de sanitarios



ALZADO
ESC. 1:15
CORTE A-A'
ESC. 1:15



D-A DETALLE

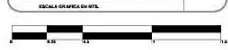


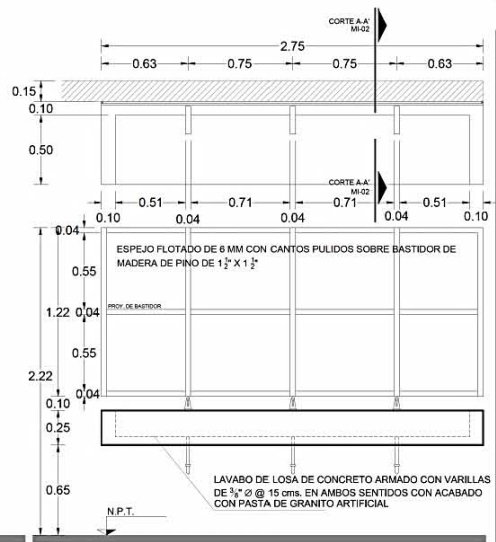
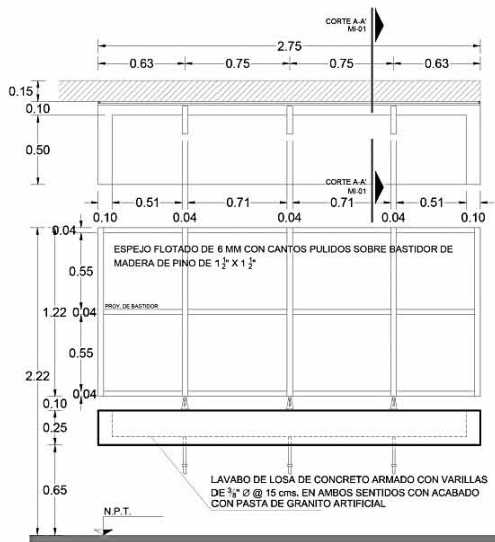
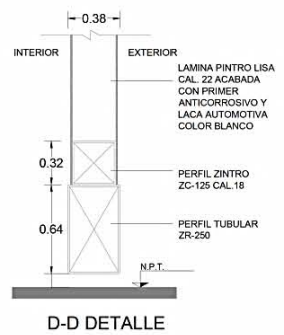
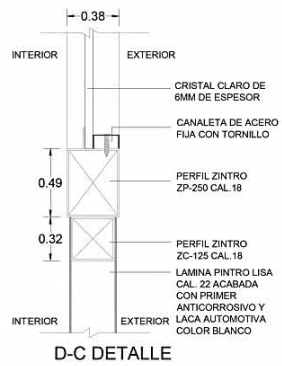
D-B DETALLE



Plan de Desarrollo Municipal de Chimalhuacán 2011-2015

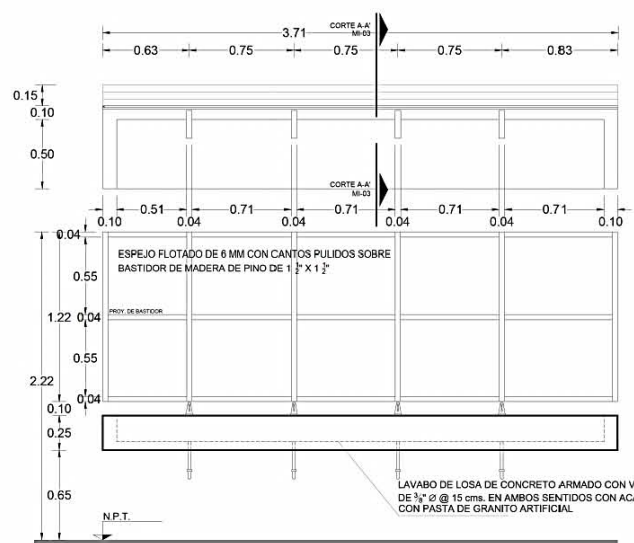
ACABADOS.	
PROYECTO: CENTRO DE DESARROLLO COMUNITARIO	ESCALA: 1:50
FECHA: 15/05/2011	PROYECTISTA: DA-07
CONTENIDO: DETALLES ACABADOS	FECHA: 15/05/2011



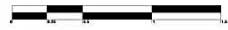


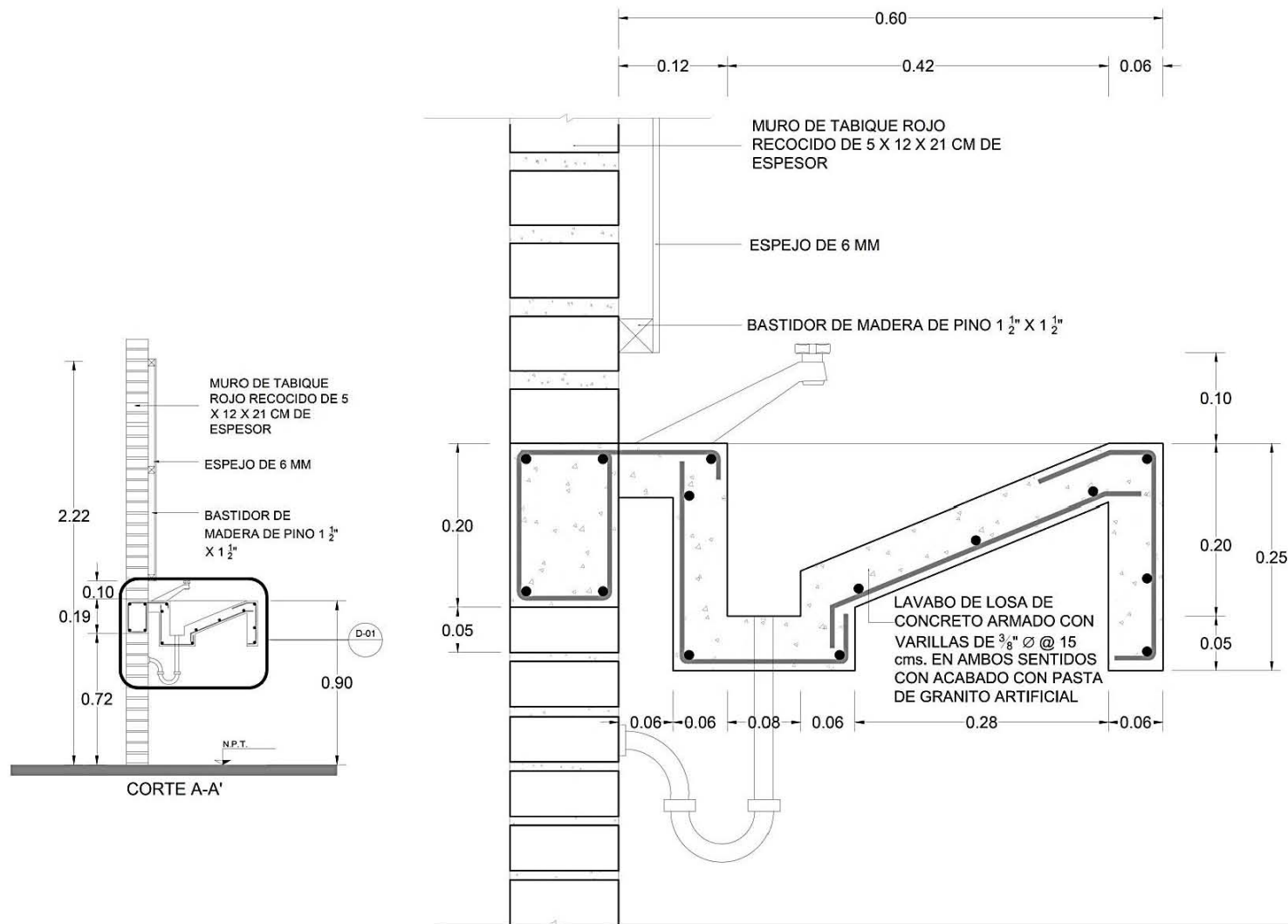
SIMBOLOGIA:

- ↖ N.C. +0.00 INICIA NIVEL DE CUBIERTA
- ↖ N.P.T. -1.02 INICIA NIVEL DE PISO TERMINADO
- ↖ N.F.C. +0.00 INICIA NIVEL DE FIRME DE CONCRETO
- ⊙ INICIA EJES
- INICIA LINEA DE EJES
- INICIA PROYECCIONES
- INICIA CORTE PARA DETALLE
- INICIA COTAS
- N.P.T. + 3.05 NIVEL DE PISO TERMINADO EN CORTE



ACABADOS.	
PROYECTO: CENTRO DE DESARROLLO COMUNITARIO	ESCALA:
PROYECTO: DETALLES ACABADOS	FECHA: 15/05/13
PROYECTO: DETALLES ACABADOS	HOJA: DA-08





D-01 DETALLE TIPO DE LAVABO
ESC. 1:5



SIMBOLOGIA:

- ⚡ N.C. +0.00 INDICA NIVEL DE CUBIERTA
- ⚡ N.P.T. -1.00 INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO
- ⚡ N.P.C. + 0.00 INDICA NIVEL DE FIRME DE CONCRETO
- (I) INDICA LINEA DE E.I.E.S
- INDICA PROYECCIONES
- INDICA CORTE PARA DETALLE
- 0.20 INDICA COTAS
- N.P.T. - 3.00 INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO EN CORTE



ACABADOS.	
CENTRO DE DESARROLLO COMUNITARIO	
DEPARTAMENTO DE ACABADOS	
PROYECTO: AVANCE PLANOS PARA	NO. DE PLANOS: 10
CORTE A BASTIDOR.	NO. DE CORTES: 01
ESCALA: 1/50	
DA-09	



5.5. FACTIBILIDAD DE ESTUDIOS ECONÓMICOS

5.5. FACTIBILIDAD Y ESTUDIOS ECONÓMICOS.

5.5.1. PRESUPUESTO GLOBAL.

El terreno para desarrollar el **Centro De Desarrollo Comunitario (CDC)** , se localiza en el municipio de Chimalhuacán.

Cuenta con una superficie ligeramente plana y con poca vegetación, en base al estudio de costos de terrenos dentro del municipio el costo seria de:

Superficie total de terreno: **19,529.23 m2.**

⁽⁷⁶⁾ Costo por m2 en Chimalhuacán \$1,200.00 pesos.

$19,529.00 \times 1,200.00 = 23,434,800.00$ pesos.

Para hacer el análisis de costos en el **CDC** , se plantearon las siguientes zonas de acuerdo a la zonificación en el conjunto:

1.- ZONA PÚBLICA (plaza de acceso, Areas verdes , canchas deportivas, juegos infantiles y andadores).

2.- ZONA DE ENSEÑANZA Y CAPACITACIÓN. (Edificio de Talleres de Artes y Oficios con Biblioteca).

3.- ZONA DE RECREACION Y CONVIVENCIA. (Auditorio para 500 personas).

4.- ZONA DE SERVICIOS DE APOYO A LA COMUNIDAD. (Guardería, Área Medica y Dirección General).

5.-ZONA DE SERVICIOS GENERALES. (Edificio de Mantenimiento, Patios de maniobras, estacionamiento publico, estacionamiento para empleados y casetas de vigilancia).

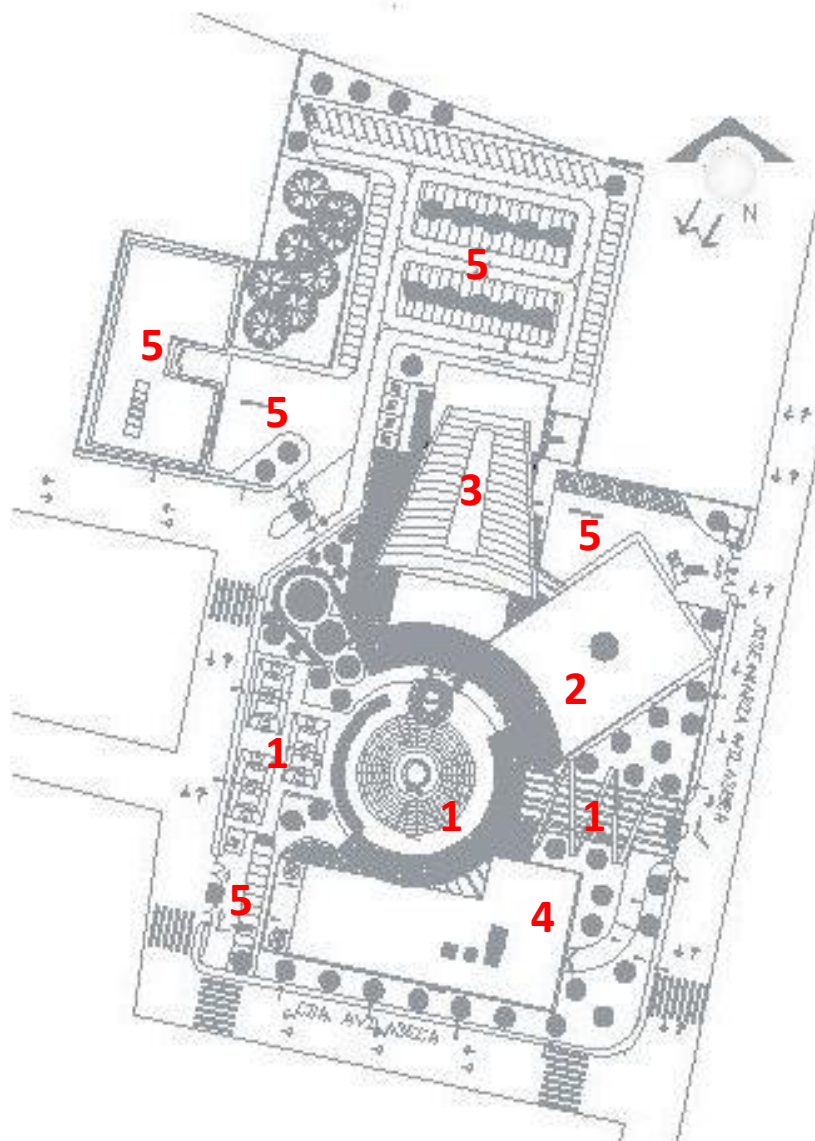


IMAGEN 62: INDICA LA CLASIFICACIÓN DE LAS ZONAS EN TODO EL CONJUNTO. FUENTE. ELABORACIÓN PROPIA S/ESC.

⁽⁷⁶⁾ FUENTE: www.metroscubicos.com

Para Determinar el costo de cada zona, se realizo un estudio de costo por m2 de espacios similares, además los valores han sido tomados del catalogo BIMSA REPORTS S.A de C.V 2014. De esta manera se llego al costo global total del **CDC**.

COSTO GLOBAL DE PROYECTO			
<i>ELEMENTO</i>	<i>COSTO / M2</i>	<i>SUPERFICIE</i>	<i>IMPORTE</i>
1.- ZONA PÚBLICA.			
PLAZA DE ACCESO	\$ 1,450.00	1,176.00m2	\$ 1,705,200.00
ÁREAS VERDES	\$ 750.00	3,445.10 m2	\$ 2,583,825.00
CANCHAS DEPORTIVAS	\$ 2,150.00	670.00 m2	\$ 1,440,500.00
JUEGOS INFANTILES Y ANDADORES	\$ 3,100.00	1,599.25 m2	\$ 4,957,675.00
SUBTOTAL		6,890.35 m2	\$ 10,687,200.00
2.- ZONA DE ENSEÑANZA Y CAPACITACIÓN			
TALLERES DE OFICIOS PLANTA BAJA	\$ 7,850.00	1,144.05 m2	\$ 8,980,792.50
TALLERES DE ARTES 1ER NIVEL	\$ 7,850.00	1,025.70 m2	\$ 8,051,745.00
BIBLIOTECA 2DO NIVEL	\$ 9,800.00	1,102.35 m2	\$ 10,803,030.00
SUBTOTAL		3,272.10 m2	\$ 27,835,567.50
3.- ZONA DE RECREACIÓN Y CONVIVENCIA.			
AUDITORIO	\$ 8,500.00	1,491.70 m2	\$ 12,679,450.00
SUBTOTAL		1,491.70 m2	\$12,679,450.00
4.- ZONA DE SERVICIOS DE APOYO A LA COMUNIDAD.			
GUARDERÍA	\$ 7,500.00	2,140.85 m2	\$ 16,056,375.00
ÁREA MEDICA	\$ 11,500.00	514.00 m2	\$ 5,911,000.00
DIRECCIÓN GENERAL	\$ 7,850.00	221.20 m2	\$1,736,420.00
SUBTOTAL		2,824.45 m2	\$ 23,703,795.00
5.- ZONA DE SERVICIOS GENERALES.			
EDIFICIO DE MANTENIMIENTO	\$ 6,850.00	941.40 m2	\$ 6,448,590.00
OTROS SERVICIOS			
ALMACÉN DE BASURA	\$ 1,700.00	72.60 m2	\$ 123,420.00
PATIO DE MANIOBRAS P/SERVICIOS GRALES	\$ 1,700.00	858.70 m2	\$ 1,429,790.00
PATIO DE MANIOBRAS PARA TALLERES	\$ 1,700.00	713.85 m2	\$ 1,213,545.00
CASSETAS DE VIGILANCIA	\$ 6,104.41	26.00 m2	\$ 158,714.66
ESTACIONAMIENTO PÚBLICO	\$ 2,202.77	2,789.40 m2	\$ 6,144,406.63
ESTACIONAMIENTO PARA EL PERSONAL	\$ 2,202.77	296.50 m2	\$ 664,603.80
SUBTOTAL		4,757.05 m2	\$ 9,734,480.09
TOTAL		20,177.05 m2	\$ 91,089,082.59

5.5.2. PRESUPUESTO GLOBAL POR PARTIDAS.

No.	PARTIDA	%	COSTO
I	PRELIMINARES	2	\$ 1,821,781.65
II	CIMENTACION	15	\$ 13,663,362.39
III	ESTRUCTURA	22	\$ 20,039,598.17
IX	ALBAÑILERIA	17	\$ 15,485,144.04
V	INSTALACION HIDRAULICA	4	\$ 3,643,563.30
VI	INSTALACION SANITARIA	4	\$ 3,643,563.30
VII	INSTALACION ELECTRICA	7	\$ 6,376,235.78
VIII	INSTALACIONES ESPECIALES	5	\$ 4,554,454.13
IX	ACABADOS	12	\$ 10,930,689.91
IX	MOBILIARIO FIJO	4	\$ 3,643,563.30
X	CANCELERIA	3	\$ 2,732,672.47
XI	CARPINTERIA	2	\$ 1,821,781.65
XII	HERRERIA	1.5	\$ 1,366,336.24
XIII	LIMPIEZA	1.5	\$ 1,366,336.24
TOTAL		100%	\$ 91,089,082.59

5.5.3. HONORARIOS POR ARANCEL DE ARQUITECTOS.

FÓRMULA PARA CALCULAR HONORARIOS POR ARANCEL.

$$H = [(S)(C)(F)(I) / 100] [K]$$

Donde:

H= Importe de los honorarios en moneda nacional.

S= Superficie total por construir en metros cuadrados.

C= Costo **unitario estimado** para la construcción en \$ / m2.

F= Factor para la superficie por construir.

I= Factor inflacionario, acumulado a la fecha de contratación, reportado por el Banco de México S.A. cuyo valor mínimo no podrá ser menor de 1 (uno).

K= Factor correspondiente a cada uno de los componentes arquitectonicos del encargo contratado.

FÓRMULA PARA PARA OBTENER FACTOR PARA LA SUPERFICIE.

$$F = F.o - [(S - S.o)(d.o) / D]$$

Donde:

S= Valor de la superficie estimada para el proyecto.

S.o.= Valor de la superficie indicada en la tabla A.07.08 el cual deberá ser inmediatamente inferior al de la superficie estimada. "S".

F.o.= Valor del factor "F" correspondiente a la cantidad determinada para S.o.

d.o.= Valor del factor "d" correspondiente a la cantidad determinada para S.o.

D.o.= Valor del divisor "D" correspondiente a la cantidad determinada para S.o.

CALCULO DEL VALOR DEL FACTOR «F»

$$F = 0.97 - [(20,177.05 - 10,000) (0.90) / 100,000]$$

$$F = 0.97 - [(10,177.05) (0.90) / 100,000]$$

$$F = 0.97 - [9,159.345 / 100,000]$$

$$F = 0.97 - 0.09159345$$

$$F = 0.87840655$$

5.5.4. CUADRO DE DATOS DEL PROYECTO.

ÁREA		ZONA PÚBLICA	ENSEÑANZA Y CAPACITACIÓN	RECREACION Y CONVIVENCIA	SERVICIOS DE APOYO A LA COMUNIDAD	SERVICIOS GENERALES	OTROS SERVICIOS	SUMAS	
S	m2	6,890.35	3,272.10	1,491.70	2,824.45	941.40	4,757.05	20,177.05	
	%	34.15 %	16.22 %	7.39 %	14.00 %	4.66 %	23.58 %	100%	
C	\$/m2	\$ 1,551.03	\$ 8,506.94	\$ 8,500	\$ 8,392.35	\$ 6,850	\$ 2,046..32		
	\$/miles	\$ 10,687,200.00	\$ 27,835,567.50	\$ 12,679,450.00	\$ 23,703,795.00	\$ 6,448,590.00	\$ 9,734,480.09	\$ 91,089,082.59	
(S)(C)									
FF	K=	4.000	1.3660	0.6488	0.2956	0.5600	0.1864	0.9432	4.0000
CE	K=	0.885	0.3022	0.1435	0.0654	0.1239	0.0412	0.2086	0.8550
AD	K=	0.348		0.0564	0.0257	0.0487	0.0162	0.0820	0.2290
AF	K=	0.722		0.1171	0.0533	0.1010	0.0334	0.1702	0.4750
OE COM	K=	0.087				0.0121	0.0040		0.0161
OE CS	K=	0.087			0.0064				0.0064
OE LS	K=	0.087	0.0297				0.0205		0.0502
OE PT	K=	0.087				0.0121	0.0040		0.0161
OE SND	K=	0.087			0.0064				0.0064
SUMA FF	K	1.3660	0.6488	0.2956	0.5600	0.1864	0.9432	4.0000	
SUMA CE	K	0.3022	0.1435	0.0654	0.1239	0.0412	0.2086	0.8550	
SUMA ELM	K	0.0297	0.1735	0.0918	0.1739	0.0576	0.2727	0.7992	
SUMA TOTAL	K	1.6979	0.9658	0.4528	0.8578	0.2852	1.4245	5.6542	

DONDE

FF FUNCIONAL Y FORMAL
 CE CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURA
 AD ALIMENTACIONES Y DESAGÜES
 AF ALUMBRADO Y FUERZA
 VE VENTILACION Y EXTRACCIÓN
 OE COM OTRAS ESPECIALIDADES (COMBUSTIBLE)
 OE CS OTRAS ESPECIALIDADES (CELDAS SOLARES)
 OE LS OTRAS ESPECIALIDADES (LUMINARIAS SOLARES)
 OE PT OTRAS ESPECIALIDADES (PLANTA DE TRATAMIENTO)
 OE SND OTRAS ESPECIALIDADES (SONIDO)

RESUMEN DE VALORES DE CADA COMPONENTE PARA EL PROYECTO.

K.FF = 4.00

K.CE = 0.885

K.ELM = 0.7992

K. TOTAL = 5.6542



5.5.5. CALCULO DE HONORARIOS POR ARANCEL DE ARQUITECTOS.

$$H = [(S) (C) (F) (I) / 100] [K]$$

$$H = [(91,089,082.59) (0.87840655) (1.05) / 100] [5.6542]$$

$$H = 840,139.09 (5.6542)$$

$$H = \$ 4,750,314.44$$

DISTRIBUCIÓN DEL IMPORTE TOTAL DEL PROYECTO EN GABINETE PARA CADA COMPONENTE ARQUITECTÓNICO.

PROYECTO FUNCIONAL Y FORMAL		
H.FF = (4.000 / 5.6542) (5,225,345.88) =	\$ 3,696,611.99	70.37%
CIMENTACION Y ESTRUCTURA		
H.CE = (0.885 / 5.6542) (5,225,345.88) =	\$ 817,875.40	15.57 %
INSTALACIONES ELECTROMECAÑICAS		
H.ELM = (0.7992 / 5.6542) (5,225,345.88) =	\$ 738,583.07	14.06 %
HONORARIOS DEL ENCARGO TOTAL	\$ 5,225,345.88	100%

VALOR PORCENTUAL DE HONORARIOS EN RELACIÓN CON EL IMPORTE ESTIMADO PARA LA CONSTRUCCIÓN

VP =	[5,225,345.88 / 91,089,082.59] [100]	5.73 %
-------------	--	--------

5.5.6. PROGRAMA GENERAL DE OBRA CON FLUJO DE CAJA.

COC		PROGRAMA DE OBRA.															
		PERIODO DE EJECUCIÓN (14 MESES) ABRIL DEL 2015 A MAYO DEL 2016															
		MESES	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	
PARTIDAS	%	IMPORTE															
I	PRELIMINARES	2	\$ 1,821,781.65	\$910,890.82	\$910,890.82												
II	CIMENTACIÓN	15	\$ 13,663,362.39		\$2,732,672.47	\$2,732,672.47	\$2,732,672.47	\$2,732,672.47	\$2,732,672.47								
III	ESTRUCTURA	22	\$ 20,039,598.17				\$2,862,799.74	\$2,862,799.74	\$2,862,799.74	\$2,862,799.74	\$2,862,799.74	\$2,862,799.74	\$2,862,799.74				
IV	ALBAÑILERÍA	17	\$ 15,485,144.04					\$1,720,571.56	\$1,720,571.56	\$1,720,571.56	\$1,720,571.56	\$1,720,571.56	\$1,720,571.56	\$1,720,571.56	\$1,720,571.56	\$1,720,571.56	\$1,720,571.56
V	INST. HIDRÁULICA	4	\$ 3,643,563.30			\$728,712.66		\$728,712.66		\$728,712.66	\$728,712.66	\$728,712.66					
VI	INST. SANITARIA	4	\$ 3,643,563.30			\$607,260.55		\$607,260.55		\$607,260.55	\$607,260.55	\$607,260.55	\$607,260.55				
VII	INST. ELÉCTRICA	7	\$ 6,376,235.78							\$910,890.82	\$910,890.82	\$910,890.82	\$910,890.82	\$910,890.82		\$910,890.82	\$910,890.82
VIII	INST. ESPECIALES	5	\$ 4,554,454.13			\$759,075.68		\$759,075.68			\$759,075.68	\$759,075.68			\$759,075.68	\$759,075.68	
IX	ACABADOS	12	\$ 10,930,689.91							\$1,561,527.13	\$1,561,527.13	\$1,561,527.13	\$1,561,527.13	\$1,561,527.13	\$1,561,527.13	\$1,561,527.13	\$1,561,527.13
X	MOBILIARIO FIJO	4	\$ 3,643,563.30												\$1,214,521.11	\$1,214,521.11	\$1,214,521.11
XI	CANCELERÍA	3	\$ 2,732,672.47								\$683,168.11	\$683,168.11	\$683,168.11	\$683,168.11			
XII	CARPINTERÍA	2	\$ 1,821,781.65									\$364,356.33	\$364,356.33	\$364,356.33	\$364,356.33	\$364,356.33	
XIII	HERRERÍA	1.5	\$ 1,366,336.24										\$455,445.41	\$455,445.41	\$455,445.41	\$455,445.41	
XIV	LIMPIEZA	1.5	\$ 1,366,336.24	\$97,595.44	\$97,595.44	\$97,595.44	\$97,595.44	\$97,595.44	\$97,595.44	\$97,595.44	\$97,595.44	\$97,595.44	\$97,595.44	\$97,595.44	\$97,595.44	\$97,595.44	\$97,595.44
TOTAL		100	\$ 91,089,082.59														
IMPORTE PARCIAL				\$1,008,486.26	\$3,741,158.73	\$4,925,316.80	\$ 5,693,067.65	\$9,508,688.10	\$ 7,413,639.21	\$6,927,830.77	\$9,931,601.69	\$10,295,958.02	\$8,808,169.68	\$5,793,554.80	\$6,173,092.66	\$7,083,983.48	\$3,784,533.68
ACUMULADO				\$1,008,486.26	\$4,749,644.99	\$9,674,961.79	\$15,368,029.44	\$24,876,717.54	\$32,290,356.75	\$39,218,187.52	\$49,149,789.21	\$59,445,747.23	\$68,253,916.91	\$74,047,471.71	\$80,220,564.37	\$87,307,547.85	\$91,089,081.53

CONCLUSIÓN GENERAL.

El presente trabajo, cumple satisfactoriamente con la demanda que requiere actualmente el municipio, principalmente, en cuanto a equipamiento de asistencia social se refiere, logrando un proyecto arquitectónico que cumple con las necesidades prioritarias para la población menos favorecida.

La investigación y análisis reflejado en este proyecto, permite una solución a los servicios que requiere la comunidad; y que, a través de sus diferentes espacios, brindará beneficios en materia de salud, trabajo, cultura, deporte y recreación.

Con la ejecución de los requerimientos necesarios y tomando en cuenta todos los aspectos normativos vigentes, se creó un diseño que fuera funcional y que fuera pensado en todo tipo de personas, de todas edades y con capacidades diferentes; brindándoles las instalaciones adecuadas para que sea un lugar de identidad, de confort y de alegría cada que visiten este **Centro de Desarrollo Comunitario (CDC)**.

Como propuesta para el proyecto se tomó en cuenta lo importante que es hoy en día el ahorro de los recursos naturales y el manejo consiente que se les debe dar. Con el aprovechamiento de la energía solar, se logrará un ahorro de energía eléctrica importante y con la captación de aguas pluviales se dará el reúso del vital liquido.

Finalmente podemos decir que un proyecto con las características anteriormente descritas, sirve para la ciudadanía como instrumento importante para el crecimiento social y económico en el Municipio de Chimalhuacán; y de igual manera, para el crecimiento de toda aquella persona de escasos recursos que quiera salir adelante y llevar una vida con dignidad.

A nivel personal y más allá de dejar puntos al aire aquí expuestos, a quienes lean este documento les comparto que este trabajo más que ser un largo recorrido con errores y malas decisiones, es un recorrido de experiencias académicas y personales satisfactorias, que han logrado nutrir mis conocimientos y capacidades durante el proceso de elaboración y realización de este trabajo.

Fue un viaje muy ilustrativo para mi formación académica, es la conclusión de una etapa y el inicio de otra; en este continuo aprendizaje y evolución que es la Arquitectura, espero que lo mostrado aquí sirva para ayudar al desarrollo académico de las nuevas generaciones que representarán orgullosamente a nuestra **Facultad de Estudios Superiores Aragón**.

BIBLIOGRAFIA.

- **SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO URBANO SEDESOL**
TOMO II, SALUD Y ASISTENCIA SOCIAL. 2010.
- **PLAN DE DESARROLLO MUNICIPAL DE CHIMALHUACAN 2013-2015.**
H. AYUNTAMIENTO CONSTITUCIONAL DE CHI MALHUACAN
- **ACTUALIZACIÓN DEL ATLAS DE RIESGOS NATURALES DEL MUNICIPIO DE CHIMALHUACÁN, 2011.**
SEDESOL.
- **HÁBITAT, MODELO DE OPERACIÓN PARA LOS CENTROS DE DESARROLLO COMUNITARIO (GUIAS Y MANUALES)**
SEDESOL 2005
EDITORIAL SESTANTE, SA. DE CV.
- **«EL PRÓXIMO SISMO EN LA CIUDAD DE MÉXICO».**
CINNA LOMNITZ
DIRECCIÓN GENERAL DE DIVULGACIÓN DE LA CIENCIA U.N.A.M (PRIMERA EDICIÓN, 2005).
- **GACETA OFICIAL DEL DISTRITO FEDERAL 2004**
NORMAS TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS PARA EL PROYECTO ARQUITECTÓNICO.
EDIT. CORPORACION MEXICANA DE IMPRESIÓN S.A DE C.V .
- **ENCICLOPEDIA DE ARQUITECTURA PLAZOLA VOLUMEN 1.**
ALFREDO PLAZOLA
EDITORIAL NORIEGA Y PLAZOLA EDITORES
- **REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES PARA EL DISTRITO FEDERAL.**
LUIS ARNAL SIMÓN, MAX BETANCOURT SUAREZ.
EDITORIAL TRILLAS, 2007.
- **NORMA OFICIAL MEXICANA (NOM-001) SEDE 2012**
INSTALACIONES ELÉCTRICAS (UTILIZACIÓN).
SECRETARÍA DE ENERGÍA.

- **GACETA OFICIAL DEL DISTRITO FEDERAL 2011.**
LEY DE PROTECCION CIVIL.
ASAMBLEA LEGISLATIVA DEL DISTRITO FEDERAL, VI LEGISLATURA.
- **BIMSA REPORTS S.A. DE C.V , COSTO DE CONSTRUCCION, MEXICO D.F.**
EDITORIAL NACIONAL , 1ª ACTUALIZACION 2014.
- **ARANCEL UNICO DE HONORARIOS PROFESIONALES 2005-2006**
COLEGIO DE ARQUITECTOS DE LA CD. DE MEXICO
SOCIEDAD DE ARQUITECTOS MEXICANOS A.C.

ENLACES.

www.inegi.org.mx

www.google.earth.com

www.google.com/imagenes

<http://es.wikipedia.org>

<http://www.metrocubicos.com>

<http://portal2.edomex.gob.mx>

www.construmatica.com

<http://www.picharchitects.com>

www.comunitariojd.gob.mx

<http://definicion.mx/sustentabilidad/>

www.conermex.com.mx