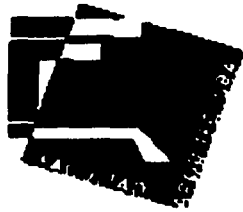


00121

85

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



FACULTAD DE ARQUITECTURA

ANÁLISIS URBANO DE TULTITLÁN
Y PROYECTO SISTEMA MUNICIPAL DIF

PARA OBTENER EL TÍTULO DE ARQUITECTO

PRESENTA
HÉCTOR ANTONIO ESPINOSA Y CASTAÑEDA

2003

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

1. a



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.

A MI MAMÁ
POR HABERME DADO LA VIDA
POR HACER DE MI LO QUE SOY
DESCANCE EN PAZ.

ÍNDICE DE CONTENIDO

	PÁGINA
1.- INTRODUCCIÓN	4
2.- ANTECEDENTES	5
3.- ZONA DE ESTUDIO	18
3.1 Región	19
3.2 Delimitación de la zona de estudio	20
3.3 Localización	20
4.- ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS	21
4.1 Aspectos Demográficos	21
4.1.1 Demografía	22
4.1.2 Hipótesis de Crecimiento	23
4.1.3 Estructura de la Población	25
4.1.4 Población Económicamente Activa	26
4.2 Aspectos Socioeconómicos y Políticos	28
4.2.1 Economía	29
4.2.2 Industria	30
4.2.3 Educación	31
4.2.4 Cultura y	33
4.2.5 Deporte	33

	PÁGINA
5.- ASPECTOS FISICO NATURALES	34
5.1 Topografía	35
5.2 Hidrología	35
5.3 Clima	36
5.4 Flora y Fauna	36
6.- ESTRUCTURA URBANA	38
6.1 Crecimiento Histórico	39
6.2 Usos de Suelo	40
6.3 Densidad de Población	41
6.4 Imagen Urbana	42
6.5 Agua Potable	43
6.6 Drenaje	43
6.7 Electrificación	44
6.8 Alumbrado Publico	44
6.9 Vialidad y Transporte	45
6.10 Vivienda	48
6.11 Equipamiento Urbano	51
7.- PROBLEMÁTICA	60
8.- PROPUESTAS	66

PÁGINA

9.- PROYECTO ARQUITECTÓNICO	72
9.1 Conceptualización	73
9.2 Programa Arquitectónico	84
9.3 El Terreno	103
9.4 Memoria Descriptiva	104
9.5 Memorias de Calculo	107
9.6 Planos	124
9.7 Presupuesto	125
9.8 Financiamiento	126
11.- BIBLIOGRAFÍA	211

1.- INTRODUCCIÓN

Presento este documento con el fin de obtener el título de Arquitecto, plasmando mi experiencia académica y profesional, a través de una investigación urbana y el desarrollo de un proyecto real, que nació de las necesidades de la comunidad del municipio de Tultitlán Estado de México.

El municipio de Tultitlán es una localidad de la zona conurbada de la Ciudad de México con problemas de crecimiento demográfico, desempleo, déficit de vivienda, inseguridad, contaminación ambiental, falta de agua potable, escasez de áreas verdes, falta de espacios culturales, deportivos, de salud y educación. Por lo anterior presento una propuesta urbana que pretende dar solución a algunas de las necesidades ya mencionadas, así como un proyecto de salud, cultura y recreación denominado "SISTEMA D.I.F. TULTITLAN".

En el Sistema D.I.F. Tultitlán se busca la integración de diferentes elementos con el fin de cubrir las necesidades sociales de la población en un solo lugar, para lo cual este sistema cuenta con un Albergue, un Auditorio, una Clínica y un Edificio de Oficinas para apoyo a la comunidad.

Cabe Mencionar que la investigación, planeación, desarrollo y ejecución del Sistema D.I.F. Tultitlán, son el resultado de una formación académica que obtuve en los salones de clase de la Facultad de Arquitectura, misma que me dio las bases para un desarrollo social, cultural y profesional

2.- ANTECEDENTES

La dinámica de crecimiento de la ciudad de México comienza aproximadamente a principios de siglo hasta la fecha, en donde se ha dividido el proceso en 3 etapas : la primera hasta 1930, la segunda de 1930 a 1950 y la tercera de 1950 a la actualidad.

En la primera etapa la ciudad de México tuvo las tasas anuales de crecimiento demográfico relativamente altas en comparación con las registradas posteriormente y en contraste, con las tasas anuales registradas en el Área Urbana de la ciudad de México (AUCM), que significativamente eran menores a las del periodo de 1930-1970. En esta etapa se define que el AUCM casi se circunscribía a los límites de la ciudad de México.

En 1930 el 98% de la población del AUCM residía en los límites de la ciudad de México, el 2% restante habitaba en las delegaciones Coyoacan y Azcapozalco contiguas a la capital.

Este periodo donde se inicia la segunda etapa del crecimiento demográfico y de la expansión espacial de la metrópoli, destaco porque la ciudad de México, el distrito federal y el AUCM alcanzan tasas de promedio superiores a las de la etapa anterior. Este hecho fue notorio durante la época de los años cuarentas, en que las tasas de crecimiento fueron solo un reflejo del acelerado proceso de urbanización del país. Durante este periodo se inicio en forma definitiva la desconcentración de población del centro hacia la periferia de la ciudad básicamente hacia el sur y sureste del Distrito Federal, también se comenzó en forma intensiva la industrialización del AUCM, particularmente en la parte norte del Distrito Federal.

En la tercera etapa 1950-1970, a finales de los años cincuentas el AUCM rebaso los límites del Distrito Federal y penetra en los años setentas en forma definitiva en el estado de México tanto física como demográficamente. En esta etapa se registran dos periodos : el primero que abarca de los años cincuentas a los sesentas, se registra una expansión industrial en los municipios de Naucalpán, Ecatepec y Tlalnepantla, y en menor escala un incremento demográfico; el segundo periodo es de los años sesentas a los setentas, el cual se caracterizo porque el crecimiento poblacional tanto a nivel del área urbana como de los municipios conurbados, alcanzo tazas elevadas del 18.6% en el Estado de México, significativamente mayores que las registradas en el Distrito Federal.

En 1960 la zona Metropolitana de la ciudad de México incluía a los municipios de Naucalpan, Tlalnepantla, Ecatepec, Chimalhuacan, Tultitlán, Coacalco, La Paz, Cuautitlan, Zaragoza, Huizquilucan y Nezahualcoyotl, pertenecientes al Estado de México, y a todo el Distrito Federal, excepto las delegaciones de Milpa Alta y Tlahuac.

Los municipios de la mencionada entidad federativa que se consideran integrados a la Zona Metropolitana de la ciudad de México en 1970 son Cuautitlan, La Paz, Huizquilucan, Tultitlán, Coacalco, Nezahualcoyotl y Chimalhuacan alcanzando una tasa de crecimiento anual del 19.7%.

Este fenómeno constituye una prueba indiscutible de la continuación del proceso de metropolización de la capital, pero con un rasgo adicional de significativa importancia político- administrativa, económica, social y ecológica ya que la metropolización ocurre no solamente en el Distrito Federal, sino ha empezado a extenderse muy rápidamente en el Estado de México.

En el periodo de 1950 a 1970 se registra una descentralización comercial hacia el sur de la ciudad de México, este proceso dio comienzo a su vez a otro que siempre lo acompaña, el de la invasión de predios, que en este caso consistió en cambiar el uso de suelo de habitacional a comercial; lo que ocasionado que la AUCM rebase los límites del Distrito Federal hacia el estado de México.

Esta descentralización hizo que los grupos sociales de ingresos medios y elevados se segregaran voluntariamente en los nuevos fraccionamientos del Estado de México, entre otras razones por la acelerada inflación en el valor de la tierra en el Distrito Federal y prohibición de construir nuevos fraccionamientos en esta entidad. Los grupos mayoritarios de bajos ingresos se quedan en las colonias proletarias de Texcoco, Naucalpan, Tlalnepantla, Ecatepec y el Distrito Federal.

Poco después se crean importantes corredores urbanos con usos comerciales de manera lineal como el caso de Insurgentes que cruza la ciudad de Norte a Sur.

La multiplicación de éstas áreas comerciales ha surgido después o simultáneamente al importante crecimiento demográfico de la clase media y alta hacia el sur del distrito Federal y en menor escala en la parte Sur del Estado de México colindante con el Distrito Federal.

La dinámica del crecimiento de la ciudad a provocado transformaciones en la forma de vida en los diversos grupos de población a los que el propio crecimiento obliga a tomar ciertas decisiones en cuanto a los lugares donde deben o pueden vivir, trabajar o divertirse y en general relacionarse informal o formalmente. Toda decisión de ésta índole implica tomar en cuenta básicamente tres factores: distancia, tiempo y costo de movilización, entre las distintas actividades que cotidianamente deben realizarse. Otros factores que influyen, son el precio del terreno, la renta de la vivienda, la ubicación de los probables empleos y acceso a los servicios públicos.

La interrelación de los tres factores mencionados, distancia, tiempo y costo de movilización y sus diferencias dentro del AUCM con respecto a su periferia, fue de tal importancia que constituye uno de los principales factores que explican la expansión física de la metrópoli. Al hacerse accesibles los medios de comunicación y transporte en el momento exigido por la demanda, permite que la población pueda alejarse en distancia, y en consecuencia el AUCM se extiende aumentando su capacidad receptora de población.

Uno de los ejemplos mas conocidos fue la construcción de Ciudad Satélite cuya costosa publicidad y especulación con terrenos, fue aprovechada por un sin números de fraccionamiento que se establecieron a los lados de la avenida que conduce a la carretera que conduce a Querétaro. Los fraccionamientos residenciales y populares junto con la industria forman hoy en día una parte sustancial del AUCM.

Al mejorarse el sistema de comunicaciones, lo cual permite que la población pueda alejarse en distancia manteniendo o disminuyendo el tiempo de recorrido, trae como consecuencia que el AUCM se extienda aumentando su capacidad receptora de población.

La construcción del anillo periférico y de su prolongación hasta la carretera a Querétaro así como su ampliación con varios carriles adicionales a partir de los límites del Distrito Federal fomentarán definitivamente la expansión habitacional del AUCM, y en buena medida la industria, en esta parte del Estado de México.

Con ello nos damos cuenta de la importancia de éstas líneas de comunicación tuvieron en la expansión territorial del AUCM en los ocho municipios contiguos al Distrito Federal que forma hoy parte de la zona metropolitana de la Ciudad de México dentro de los cuales se encuentra el municipio de Tultitlán.

Tultitlán es uno de los muchos municipios del estado poco conocidos por la mayoría de los mexiquenses. A pesar de encontrarse muy cercano a la ciudad de México, y ser parte de la zona conurbada, no se ha destacado en la historia estatal ni nacional. Sin embargo, su acontecer histórico, aunque muy local, no deja de ser interesante para todos. Las obras editadas que hablan de la historia de Tultitlán son contadas y los datos que aportan, escasos. Esto lo subsanan, de alguna forma, los documentos manuscritos que se encuentran en el Archivo General de la Nación y en los archivos parroquial y municipal de Tultitlán.

Es justo aclarar que la primera monografía de Tultitlán, escrita por el señor Heriberto Aranda Perea, sirvió de base a la de 1973, aunque en ésta no se le otorgaron los créditos correspondientes. En la presente monografía, se han recopilado, hasta donde ha sido posible, datos nuevos y desconocidos para el general de la población. Esa incorporación no ha sido fácil, pues cada día se encuentran informaciones nuevas o complementarias de las existentes; por esta razón se debe determinar que la presente información es una compilación de datos ordenados cronológicamente en temas, pero de ninguna manera incluye "toda" la historia de Tultitlán, pues para lograr esto se tendría que escribir casi una enciclopedia del municipio, lo cual significaría revisar, asimilar, ordenar e interpretar correctamente todas las fuentes documentales de los archivos mencionados y de otros más.

Surgimiento de Tultitlán como Municipio

En Tultitlán se realizó una junta de elección del primer Ayuntamiento el 12 de julio de 1820. Estuvo presidida por el Teniente Coronel Esequiel de Lizarza, quien era comandante militar y subdelegado de la jurisdicción de Tacuba, y por el Teniente Coronel Francisco Leguizamón, que era encargado de justicia en Tultitlán. Terminada la elección, el nuevo Ayuntamiento quedó conformado de la siguiente manera: José María Salazar alcalde primero, Alejandro Antonio Cortés alcalde segundo, Ignacio de la Puente síndico procurador, José Cruz Sánchez síndico procurador, José María Terán regidor decano, Ascencio Manuel García regidor, Pascual García regidor por San Pablo de las Salinas, Lucas Florentino regidor por San Francisco Chilpan, Félix Sánchez de la Barquera regidor, José María Durán regidor y Juan Alarcón regidor. Posteriormente fueron designados Diego Cortés tesorero, Juan Ignacio Balbontín

secretario y José María Guerrero alcaide de la cárcel del pueblo . Varios municipios surgieron con la jura de la Constitución de Cádiz, promulgada en el año 1812 y vuelta a poner en vigencia en 1820. Esos primeros años del siglo XIX fueron muy especiales, pues si bien la independencia de México fue consumada hasta 1821, varios municipios surgieron en 1820, como en el caso de Tultitlán, y más aún, el Estado de México se estableció oficialmente como entidad federativa hasta 1824.

En las poblaciones pequeñas de ese tiempo, como Tultitlán, no se dio un rompimiento total con la época colonial, pues por ejemplo el primer alcalde del nuevo municipio de Tultitlán fue José María Salazar, quien en 1817 ya había sido Teniente. Otro dato del año 1814, en plena época de la guerra, señala que los martes o viernes de algunas semanas llegaba correspondencia de Jocotitlán a Tlalnepantla, Tacuba y Tultitlán. De este último sitio era capitán de patriotas Francisco Leguizamo, quien la llevaba a México. Como se mencionó, Francisco Leguizamo era el encargado de justicia en Tultitlán y fue uno de los que presidieron la elección del primer Ayuntamiento.

Asimismo fue padrino de matrimonio de José María Salazar. Terminada la guerra de independencia, el Ayuntamiento de Tultitlán comisionó al tesorero del mismo Capitán Diego Cortés, para que cobrara 632 pesos que prestó el cabildo al Coronel Anastacio Bustamante para gastos de la duodécima división de su mando en el Ejército Trigarante. Si bien la gente de Tultitlán no participó, que se sepa, activamente en la guerra, cuando menos si ayudó al ejército libertador con dinero.

Consumada la Independencia Nacional, seguía el acto de jura de la misma, que debían realizar los ayuntamientos. Así pues el 13 de diciembre de 1821 se determinó que se hiciera en Tultitlán esa jura el 21 del mismo mes. Sin embargo el 19 de diciembre se determinó que el tiempo para la jura era corto como para que se realizara con toda la solemnidad del caso, y que además había tropas capituladas en Cuautitlan, por lo que podrían causar problemas, por lo que se acordó que se realizara cuando hubiera mejores condiciones. El 27 de diciembre se propuso que la jura fuera el seis de enero de 1822. El 4 de enero de 1822 se sugería que se pidiera que cada hacienda de la jurisdicción mandara 4 hombres a caballo, a los que se armaría, para que cuidaran el orden el día de la jura y

que se pediría al Comandante del ejército trigarante que estaba en Cuautitlán que mandara un piquete de ocho hombres y un sargento para resguardar el acto.

Como se ve, aunque la Independencia estaba consumada oficialmente, en algunas poblaciones persistían las condiciones de inseguridad. Finalmente se hizo la jura de la Independencia, la cual se asentó en el acta de cabildo de la siguiente forma: "...Estando reunidos los señores Alcaldes, Regidores, Síndicos, Secretario, el señor Cura Párroco con su vicario, varios señores oficiales, particulares y demás del pueblo en la sala capitular, el señor secretario leyó en alta voz el Plan de Iguala y Tratados de Córdoba, lo que concluido puestos en pie todos los circunstantes, el señor Presidente les tomó el juramento bajo la fórmula que previene el bando de la materia. Incontinenti se procedió al paseo en el que acompañaron al Ayuntamiento, los señores eclesiásticos, oficiales y particulares, precididos por el señor Alcalde de primera elección, el que llevaba en las manos el pendón del Imperio Mexicano...". El recién creado Imperio Mexicano duró poco tiempo y las diferencias entre las distintas facciones del gobierno obligaron a Agustín de Iturbide a dejar el trono. Tuvo que salir de México acompañado de una escolta de oficiales. Durante su viaje de salida pernoctó la noche del 21 al 22 de marzo de 1823 en la hacienda de Lechería, jurisdicción de Tultitlán.

Otro episodio de la vida política del Tultitlán de aquellos años ocurrió de 1823 a 1825, en que el pueblo de San Pablo de las Salinas contó con Ayuntamiento propio. El día 25 de julio de 1823 se realizó la junta para la elección de electores, siendo presidida por Juan Ignacio Vicuña, Juez de Letras y Hacienda Pública del partido. El día 26 de julio se reunieron los electores y el nuevo Ayuntamiento quedó integrado de la siguiente forma: alcalde José María Paredes, regidor primero Julián de Santiago, regidor segundo Calixto de Luna, regidor tercero Felipe de Jesús, regidor cuarto Pascual García, regidor quinto Sebastián Fabián, regidor sexto Juan García, síndico Francisco Sánchez. Pese a que este pueblo tuvo Ayuntamiento propio por dos años, su jurisdicción se componía únicamente por San Pablo de las Salinas con sus tierras, debido a lo cual fue uno de tantos pequeñísimos municipios que fueron suprimidos. Su última acta es del 6 de noviembre de 1825. La historia del siglo XIX mexicano se caracterizó por ser una etapa de continuas luchas internas, intervenciones extranjeras, dictados de planes y tratados, alianzas y traiciones. Tultitlán quedó al margen de muchos de esos

incidentes, debido a que quedaba fuera del camino por el que transitaban las tropas. Entre los datos que han quedado registrados de esas épocas se puede mencionar que el 25 de septiembre de 1841 Bustamante se entrevistó en la hacienda de Lechería con los jefes del interior Paredes, Cortázar, Juvera y Castillo.

En 1862 se inició la intervención francesa y posteriormente Maximiliano llegó para entronizarse como emperador de México. Pero los mexicanos fieles al presidente Benito Juárez seguían combatiendo a los invasores. Las guerras siguieron por varios años y en diferentes lugares de la República. Algunas de esas batallas se dieron en lugares cercanos a Tultitlán, como la del 13 de febrero de 1867, en la cual el coronel Catarino Frago hostilizó al ejército comandado por Maximiliano, cerca de la hacienda de Lechería. También se sabe que en los meses de marzo a junio de 1867 las haciendas de Cartagena y Lechería suministraron maíz y paja a los ejércitos liberales, contribuyendo así a la recuperación de la libertad. Esos bastimentos fueron entregados a los jefes Catarino Frago, Guadarrama, Martínez, León Pérez, Téllez y al Ejército de Oriente.

Independientemente de los cambios políticos, sociales o tecnológicos que se dieran, Tultitlán seguía siendo afectado por un viejo enemigo de la población: las epidemias. En el siglo XIX se dieron varias que fueron especialmente mortíferas. La primera fue en los años 1802 y 1803, y la situación fue tan alarmante que hubo la necesidad de enterrar a la gente ya no solo en el atrio de la parroquia, sino también en los atrios de las capillas de los barrios y junto a la capilla de la Santa Cruz. En el año de 1813 ocurrió otra epidemia que fue llamada de las Fiebres Misteriosas, pues los médicos de aquel tiempo no lograron identificar exactamente de que enfermedad se trataba. En la jurisdicción municipal de Tultitlán fue sumamente maligna, pues murieron 2079 personas, entre junio y diciembre de ese año. Para el año 1833 se desató una epidemia general de cólera, que afectó a numerosos pueblos del centro de México. En la jurisdicción municipal de Tultitlán se contagiaron 843 personas, de las cuales murieron 203 personas, entre julio y noviembre de ese año. En 1863 y 1864 las enfermedades más frecuentes por las que moría la gente eran la viruela, alferecía y pulmonía. En el siglo XIX se siguió manteniendo la jurisdicción de Tultitlán, y en el año 1821 las haciendas y ranchos pertenecientes al territorio municipal eran Lechería, Portales, Cartagena, Cadena, Mariscal, Santa Clara, Guadalupe Tepoxaco, rancho La Cueva. Un hecho

interesante del siglo XIX es que en el padrón de pobladores de la Hacienda de San Juan de Aragón del año 1848, había entre sus habitantes ocho originarios de San Pablo de las Salinas, 51 de Punta del río, 87 de Nexquipáyac, 12 de Iztapan, 15 de la Magdalena, cinco de San Lorenzo, cinco de Tonanitta, doce de Xaltocan y diez de Guadalupe Hidalgo. En esos tiempos las haciendas eran tan grandes que contaban con una gran población, la cual posteriormente formó verdaderos pueblos, como en el caso de la hacienda de Aragón. Por ejemplo en 1852 la hacienda de Lechería contaba con 90 habitantes y juntas las de Portales y la Mariscala tenían 104.

Un hecho que fue continuo durante varios siglos de la historia de Tultitlán fue la construcción de los templos. Se mencionó que en el siglo XVIII se inició la construcción del segundo templo de San Antonio y que la obra se detuvo en 1744. Ya en los años 1819 a 1828 continuó la construcción, pero no de todo el templo, sino solamente la torre sur, la cual sirvió de campanario para el templo de San Lorenzo, que es el que estaba en funciones. Recién erigido el municipio, el Ayuntamiento participó directamente en las obras, y el encargado en esos años fue el arquitecto Manuel Téllez Girón. Al parecer debieron existir muchos problemas para terminar la torre, pues todavía seguían construyendo en 1837 y 1838, siendo el cantero Florentino Zúñiga, y en 1856 Bartolo Guerra, síndico del Ayuntamiento y tesorero para la obra del caracol de la torre, presentaba las cuentas de gastos. En 1870 por fin se continuaron los muros del templo, siendo encargado el arquitecto Manuel Restory, y ya al final del siglo se iba culminando con la bóveda. Entre enero y abril de 1899, y febrero a mayo de 1907 Pipino Ramírez, vecino del barrio de San Juan, fue maestro de obra en la construcción del templo de San Antonio.

Sobre el aspecto educativo de Tultitlán en el siglo XIX se tienen algunas noticias. Se sabe que el 23 de agosto de 1820 el Ayuntamiento recién formado determinó que todos los vecinos del pueblo que tuvieran hijos pagaran medio real al mes y el resto de las personas dieran según su voluntad, para sufragar los gastos del profesor. Asimismo el Síndico Procurador Ignacio de la Puente ofreció dar cincuenta pesos anuales para pago del profesor, mientras viviera en la jurisdicción (AMT, Actas de Cabildo, acta del 23 de agosto de 1820). Más adelante, el 18 de octubre del mismo año, se indicaba en la reunión de cabildo que el próximo primero de noviembre se

abriera la nueva escuela de primeras letras, en los términos que previene la Constitución (AMT, Actas de Cabildo, acta del 18 de octubre de 1820).

En el año 1824 seguía en el Ayuntamiento la preocupación de cómo obtener fondos para lograr una mejor educación de los niños. Se propuso que el producto de las tierras de comunidad se aplicara en las escuelas (AMT, Sobre que el Ayuntamiento pague de los Bienes de Comunidad..., 1824). Ya para el año 1853 existían las siguientes escuelas en el municipio: La Cabecera 306 alumnos Tepalcapa 20 " Chilpan 60 " Buenavista 24 " San Mateo 56 " Santa María 36 " San Pablo 48 " Hacienda Lechería 28 " Hacienda Portales 10 " (AMT, Sección Histórica, Noticia del número de escuelas que hay en la municipalidad). En el año 1898 había dos escuelas en el centro de la cabecera municipal: una de niños y otra de niñas. Además en el resto del municipio existían una escuela en cada comunidad: en el barrio de La Concepción, en Tepalcapa, Chilpan, Buenavista, San Mateo, Santa María y San Pablo de las Salinas. La escuela de los niños tenía un director y un profesor, y la de niñas una directora y dos profesoras (Gaceta del Gobierno, Tomo, X, no. 98, 8 de junio de 1898, p 2).

El siglo XX es en el que el ser humano ha logrado los cambios más rápidos de toda su historia, no solo tecnológicos, sino también económicos y sociales. Esos cambios han llegado a casi todos los rincones del planeta. Igual que el resto del país y del mundo, Tultitlán ha sido testigo de esos cambios. En el presente siglo se introdujo la tecnología moderna al municipio. Se puede mencionar que ya desde el año 1902 había teléfono en Tultitlán, y en ese mismo año su territorio quedó surcado por la vía del ferrocarril de Pachuca (AMT, 1902, libros de registro de llamadas telefónicas y planos de afectaciones del ferrocarril de Pachuca). "...El jefe político de Cuautitlán, Andrés L. Montenegro el 5 de enero (1914) informa al gobierno estatal que la hacienda de Mariscala pertenece a la de Portales, del doctor Francisco Vázquez Gómez, cuyo representante ha hecho saber que ya tiene armas y municiones suficientes para la defensa de la finca..." José Angel Aguilar, La Revolución en el Estado de México, 1987, p 412). Un hecho importante fue la llamada Guerra Cristera de los años 1926 a 1929. En ese tiempo el presidente de la República Plutarco Elías Calles había mandado cerrar los templos, y estaba prohibido que la gente asistiera a los actos religiosos, como las procesiones, misas y rosarios. En Tultitlán ha

perdurado una anécdota de esa época, en la cual se cuenta que el señor Guadalupe García Sánchez, quien fue presidente municipal de Tultitlán en 1904, 1918 y 1921, era muy católico y en 1927 encabezó una procesión en el templo.

Enterado el presidente municipal de ese tiempo, el señor Porfirio Cortés, fue a la iglesia con pistola en mano, para según él, hacer cumplir la ley. Llevando preso a Guadalupe García, no contó con que éste era muy respetado en el pueblo, y la gente desarmó al presidente, pero además lo sacaron del atrio jalándolo de los pies. El presidente fue a Cuautitlán y regresó con soldados, algunos de los cuales, hábidos de acción, decían: "mi pistolita quería comer carne pero no se le hizo". Los vecinos ya habían escondido a Guadalupe García en la casa de Román Reyes. Al día siguiente fue llevado a Tultepec a la casa de un compadre, y al tercer día tomó el ferrocarril en la estación Cajiga para llegar al pueblo de Lagunilla, estado de Hidalgo. Allá permaneció tres meses, mientras arreglaban el asunto en su favor Juan Corona (de Tenopalco) y José Vega (de Cuautitlán). (información de la señora Soledad García). Otro hecho interesante de principios de siglo es que el párroco, el presbítero Antonio Salas, era originario del barrio de Belem, del mismo pueblo de Tultitlán, y permaneció en el cargo de 1915 a 1937. Se dice de este párroco que tenía, además de los estudios del seminario, conocimientos de música, arquitectura y dibujo.

Fue un gran impulsor de la construcción del templo de San Antonio de Padua, el cual no estaba terminado y llevaba más de 150 años en ese proceso. En tiempo del padre Antonio Salas se construyeron el altar mayor y la cúpula de estilo neogótico del Sagrario. También dio dinero para la remodelación de la capilla del barrio de Belem, del cual era originario, y que también es de estilo neogótico. Es muy probable que los diseños de la cúpula y la capilla se deban a él mismo, pues tenía los conocimientos necesarios.

Otro aspecto que se debe considerar es que en Tultitlán seguían existiendo las grandes haciendas, a las cuales se les expropiaron importantes extensiones de terrenos, para formar los ejidos de los pueblos. Así por ejemplo a la hacienda de Cartagena, que era de Rafael y Luis Roqueri se le quitaron 180 hectáreas de temporal, 200 de agostadero y 333 de cerro, en 1929, para el ejido de Tultitlán y 56 de temporal y 150 de cerro para el ejido de San Francisco Chilpan, y 34 de temporal y 50 de cerro para Buenavista. En 1937 80

hectáreas de riego para el ejido de Santa María Cuauhtepac y 176 de temporal, 224 de cerro y 20 de riego para San Mateo Cuauhtepac. Así pues, a esta sola hacienda se le expropiaron 1503 hectáreas. También fueron afectadas las haciendas de Lechería y de Tecoloapan, para formar el ejido de Santiago Tepalcapa, en ese tiempo perteneciente al municipio de Tultitlán. Con tierras de las haciendas de La Virgen, el Chilar, Xaltipa de Guadalupe y La Mitra se formó el ejido de San Pablo de las Salinas, y con tierras de Cuamatla y Tecoloapan fracción 4 se formó el ejido del Plan Guadalupe Victoria, zona que actualmente es conocida como El Lago de Guadalupe, en ese tiempo perteneciente a Tultitlán.

Otras haciendas afectadas fueron Portales, la Mariscala y El Salitre (Los Ejidos del Estado de México, Catálogo, 1958, pgs 817-824). Por anécdotas contadas por algunos vecinos se sabe que el movimiento agrario de Tultitlán estuvo encabezado, entre otros, por los señores Epifanio Pérez, Jesús Casas, Matilde Pérez y Vicente Sierra, los cuatro originarios del barrio de La Concepción. Esos señores sin duda tuvieron muchos seguidores, pues los tres últimos fueron presidentes municipales en los años 1926, 1929 y 1930-1931 respectivamente, con lo cual se puede hablar en Tultitlán de una época de presidentes-líderes agraristas. También se dice que, debido a que Guadalupe García, ya mencionado, tenía muchos seguidores, lo invitaron a participar en el movimiento agrario e incluso Irineo Calzada (uno de los líderes de San Francisco Chilpan) lo atajó en el llano y lo amenazó con pistola para que accediera, pero él se reusó argumentando que no podía aceptar una tierra que le fuera quitada a otro y que la obtuviera sin ningún trabajo. Esta negativa le trajo enemistades y conflictos (información de la señora Soledad García).

También en los demás pueblos de la jurisdicción surgieron los líderes agraristas, quienes apoyaban la idea de la formación de los ejidos. En San Pablo de las Salinas encabezaron el movimiento de los años treinta Santos Montes, Regino Paredes, Lucio Montes, Antonio Montes, Antonio Juárez, Octaviano Juárez y Florentino Gálvez. Cuando la gente de San Pablo fue a tomar posesión del ejido formado en el rancho de El Chilar, los rancheros no quedaron conformes y comenzaron a disparar sus armas. Según parece en esa ocasión fueron muertas dos personas (información de Esteban Gálvez y Alejandro García, vecinos de San Pablo de las Salinas). En el pueblo de San Francisco Chilpan también se han conservado los nombres de los líderes agrarios: prof. Apolinar Barrera, prof. Moisés

Rojas, prof. Teófilo Rojas, Irineo Calzada, Graciano Calzada, Antonio Rojas, Román Rojas, Eufemio Delgado, Luciano Jiménez, Felipe Fuentes, Aurelio Fuentes, Fernando Figueroa, Sabino Barrera y Alejo Montes (información recopilada y proporcionada por Ramón Jiménez, vecino de San Francisco Chilpan).

Tultitlán es uno de los muchos pueblos del Estado de México que han conservado su nombre prehispánico. La palabra Tultitlán o Toltitlán pertenece a la lengua o idioma náhuatl, que es el que hablaban los aztecas o mexicas, y su significado es el siguiente.

"...Tultitlán, "entre tules", de tollin o tullin, tule, espadaña y titlan, entre..."

En los tiempos prehispánicos el área de Tultitlán tenía varias lagunas, arroyos y pantanos, en los que crecía gran cantidad de tule y otras plantas acuáticas, por lo que de esta circunstancia se derivó el nombre de la población. En aquella misma época, los indígenas no utilizaban el alfabeto, pero eso no fue obstáculo para que registraran en códices, esculturas y pinturas, los nombres de sus gobernantes, de sus pueblos, y hasta de hechos históricos como las guerras.

La figura con la que se representaba el nombre de una población es conocida como glifo, que es una especie de escudo o emblema.



El glifo de Tultitlán está representado en el Códice Mendocino, Códice de Huichapan, Códice Osuna y en la barda de la parroquia. Aunque esas representaciones presentan algunas variantes, en las cuatro se ven las hojas de tule).

Así pues, la palabra Tultitlán cuenta con más de 600 años de antigüedad. El nombre actual del municipio es Tultitlán de Mariano Escobedo y esta designación se le dió por decreto de Congreso del Estado del 7 de octubre de 1902 .

3.- ZONA DE ESTUDIO

3.1 Región

3.2 Delimitación de la Zona de Estudio

3.3 Localización

3.1 Región

El estado de México cuenta con una superficie de 21,345 km², que representa el 1.1% del territorio nacional situándolo en el vigésimo quinto lugar en el país. Actualmente el Estado de México cuenta con 122 municipios, en 1980 la población urbana era de 7,564,335 habitantes y en 1970 creció a 9,815,795 habitantes.

El Estado de México se encuentra dividido en ocho regiones, de las cuales interesan en Particular la región dos o región de Zumpango, puesto que el municipio de Tultitlán se localiza en esta región, objeto principal de la investigación.

Los municipios que integran la región dos son: Cuautitlán México, Cuautitlán Izcalli, Coyotepec, Tepetzotlán, Tultitlán.

La zona de estudio a nivel región, toma importancia, debido a su desarrollo industrial inserto en el área conurbada de la ciudad de México, siendo fuente importante de empleo de municipio cercanos y del Distrito Federal.

Es evidente que la zona de estudio guarda una estrecha relación con el Distrito Federal, ya que, así como muchos municipios de la zona conurbada se han convertido en la zona metropolitana de la ciudad de México.

3.2 Delimitación de la Zona de Estudio

La Zona de Estudio esta delimitada por el territorio Municipal de Tultitlan, ya que la presente investigación pretende arrojar el diagnostico general de la situación actual del Municipio, así como detectar la problemática y plantear propuestas a corto plazo.

Dichas propuestas serán atendidas durante el periodo de la administración actual, ejerciendo recursos propios del municipio, por lo tanto no se contemplan programas de colaboración con otros municipios vecinos.

3.3 Localización

El Municipio de Tultitlán se localiza en la parte noreste del Estado de México, forma parte de la zona conurbada al distrito federal localizado entre los paralelos 19°34 25", de latitud norte, 99°07 27" meridiano y 99°11 37" de longitud oeste, colinda al norte con los municipios de Jaltenco, Tultepec, y Cuautitlán México; al sur con Coacalco, Tlalnepantla y Distrito Federal; al oriente con Jaltenco y Coacalco; al poniente con, Tultepec, Cuautitlán Izcalli y Tlalnepantla.

El municipio de Tultitlán se encuentra en la región II de Zumpango y con mayor precisión en la subregión II.1, junto con los municipios de Atizapán de Zaragoza, Cuautitlán, Huizquilucan, Naucalpan de Juárez, Nicolás Romero, Tlalnepantla de Baz y Cuautitlán Izcalli.

La superficie del municipio comprende una extensión territorial de 70.74 kilómetros cuadrados, por lo que representa el 0.315% de la totalidad del área que ocupa el Estado de México.

4.- ASPECTOS SOCIOECONOMICOS

4.1 Aspectos Demográficos

4.1.1 Demografía

4.1.2 Hipótesis de Crecimiento

4.1.3 Estructura de la Población

4.1.4 Población Económicamente Activa

4.1.1 Demografía

En el municipio de Tultitlán de acuerdo al dato censal de 1995 se registra en el territorio la cantidad de 361,434 habitantes, con una tasa de crecimiento media anual de 7.01%. esta situación refleja un aumento de la tasa de crecimiento desfavorable a la estabilización de la población de los asentamientos humanos debido al constante crecimiento de la zona urbana.

En la pirámide poblacional se muestra que el número de habitantes menores de 5 años no es mayor que la de 5 a catorce años, por la constante inmigración que sufre el territorio municipal.

La explicación de éste comportamiento demográfico se refuerza por la fuerte corriente inmigratoria en el municipio, por consecuencia del éxodo existente en el Distrito Federal, aunada a la demanda de vivienda.

La tasa de mortalidad registrada durante 1995 es de 893 habitantes, mientras la natalidad es de 6,025 habitantes, como se podrá observar existe una diferencia de 5,132 nacimientos mas que la defunciones.

Se observa que del total de la población que se cuantifica entre 161,434 habitantes, se considera según su condición de actividad a 177,972 que comprende a la población de 12 años o más, los cuales 72,214 son económicamente activa y 2,157 inactiva, dando un total de población económicamente activa de 74,371 personas.

4.1.2 Hipótesis de Crecimiento

Con el propósito de determinar la hipótesis de crecimiento de población se fijan tres plazos, que permitan implementar políticas de contención (a corto plazo), regulación (mediano plazo), y anticipación (largo plazo), plazos que a su vez se hacen corresponder a los períodos de gobierno con el fin de establecer un seguimiento y continuidad en las acciones definiendo los siguientes períodos.

- 1 Corto plazo año 2000
2. Mediano plazo año 2005
3. Largo plazo año 2010

A partir de establecer los plazos se plantean tres hipótesis de comportamiento del crecimiento de la población a futuro, las cuales consisten en:

- 1.- Conservar las características de vida de la población, lo que implica emigración a zonas fabriles de la población en edad de trabajar.
- 2.- Activar el desarrollo de la zona mediante alternativas de producción, transformación y comercialización, que a su vez provoque en la población interés por permanecer en el municipio.
- 3.- Crecimiento de las zonas industriales de tipo pesado que además de retener población originaria, también atraiga la de municipios cercanos.

Para la cuantificación de las hipótesis establecidas se recurre a métodos de cálculos numéricos representados por el método aritmético, geométrico y de la tasa de interés compuesta.

En la siguiente tabla se presentan los datos de población a futuro correspondientes a las hipótesis de crecimiento planteadas.

Hipótesis	1985	1995	1997	2000	2005	2010	Tasa Promedio
Baja	195,368	361,434	394,647	444,466	527,500	610,532	3%
Media	195,368	361,434	415,341	496,197	630,957	765,717	5%
Alta	195,368	361,434	422,876	515,039	668,652	822,257	6%

- a) Hipótesis baja calculada con el método aritmético (1997-2010)
- b) Hipótesis media calculada con el método geométrico (1997-2010)
- c) Hipótesis alta calculada por el método de interés compuesto (1997-2010).

Selección de la Hipótesis

De las hipótesis de crecimiento planteadas se eligió la baja por lo siguiente:

1. El período de gobierno del municipio es de tres años.
2. El plan de desarrollo municipal esta contemplado para tres años (1997-2000).
3. Los programas de desarrollo a nivel municipal se plantean a corto plazo por cuestiones políticas.
4. El periodo de gobierno del Poder Legislativo Local es de 3 años.

4.1.3 Estructura de la Población

Población total 361,434

Etapas de Edad	Población	Edades	Porcentaje Parcial	Porcentaje General
		70 - más	1.12	
Tercera edad	9934	65 - 70	0.94	3.85
		60 - 64	1.76	
		55 - 59	2.64	
		50 - 54	3.46	
Adultos	112500	45 - 49	4.02	27.70
		40 - 44	4.94	
		35 - 39	5.86	
		30 - 34	6.77	
		25 - 29	8.17	
Jóvenes	153000	20 - 24	9.69	40.26
		15 - 19	10.97	
		10 - 14	11.43	
Niños	87000	5 - 9	13.68	28.19
		0 - 4	14.50	

4.1.4 Población Económicamente Activa

Se observa que del total poblacional, que se cuantifica en 361,434 habitantes, se considera según su condición de seguridad a 167,972, que comprende la población de doce años o mas de los cuales 72,214 son económicamente activa y 2,157 inactiva dando un total de población activa de 74,371 personas y 4,167 personas no especificaron su situación actual.

Por otra parte al analizar los sectores de población ocupada vemos que de 72,214 habitantes, el sector primario cuenta con un total de 648 habitantes, el secundario 33,894, el terciario 35,296 y no especificados 2,376 personas . dentro de este mismo plano nos encontramos que las actividades que desempeñan son: 57,190 empleados u obreros, 1944 jornales, 10,199 trabajadores independientes, 900 patronos o empresarios, 273 trabajadores sin remuneración y 1,708 no especificados.

Es indudable que el municipio tiene una gran atracción de inmigrantes, por sus cercanías al Distrito Federal, además de contar con Zonas Industriales las cuales ofrecen una oportunidad de trabajar a las personas que llegan a trabajar a Tultitlán.

De lo anterior, en la actualidad es de concluirse que; la economía para la mayoría de la población, que orienta sus actividades a empresas y comercios, solo el 19.92% de los trabajadores tienen un ingreso menor a un salario mínimo; en tanto que el 41.28% percibe apenas un ingreso superior a ese nivel, pero que no rebasa el monto de dos salarios mínimos; los que perciben de dos a tres salarios mínimos son el 17.36%, solamente el 17.57% del total de la población trabajadora percibe un salario superior a tres salarios mínimos.

Como se aprecia la economía de los que habitan el municipio ofrecen un panorama de rezago, con pocos beneficios y apenas subsistencia.

POBLACIÓN OCUPADA POR SECTOR

Población ocupada	72,214
Población ocupada en el sector primario	648
Población ocupada en el sector secundario	33,984
Población ocupada en el sector terciario	35,296

POBLACIÓN OCUPADA EN EL MUNICIPIO Y SU GRUPO DE INGRESOS

Población ocupada	No reciben ingresos	Menor a 1 del S.M.	Más de 1 y hasta 2	Más de 2 S.M.	De 3 a 4 S.M.	Más de 5 S.M.
72,214	696	14,386	29,807	12,534	7,587	5,095

4.2 ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS Y POLITICOS

4.2.1 Economía

4.2.2 Industria

4.2.3 Educación

4.2.4 Cultura y Arte

4.2.5 Deporte

4.2.1 Economía

A partir de la profunda crisis económica que afectó al país a finales de 1994, la situación municipal no fue ajena a este proceso: el sector industrial y comercial sufrió una contracción dramática, afectando de manera notoria el nivel de empleo, mismo que como reacción encadena, desequilibró los eslabones productivos a nivel de circulante y con ello, un crecimiento de la pobreza y sus secuelas: abaratamiento de utilidades, de salarios y prestaciones, aumento de la delincuencia, y la economía informal; mayor endeudamiento de micros, pequeñas y medianas empresas y la quiebra de muchas de ellas; también se vieron afectadas las actividades de la administración pública, reduciendo la capacidad de generar obra pública y disminuyendo la capacidad gestora a la actividad de la iniciativa privada.

El municipio basa su generación de riqueza, principalmente en los sectores industrial y comercial; actividades preponderantes que le dan el carácter de municipio manufacturero.

4.2.2 Industria

Es en la industria, comercio y servicios donde se encuentra el poder económico del municipio, esto es debido a las características en las cuales se encuentra el municipio.

Dentro del territorio municipal se encuentran cuatro zonas industriales, que son: Zona industrial independencia, Zona industrial Lechería, corredor López Portillo y Zona industrial del Estado de México; cinco parques industriales, los denominados: Parque industrial Cartagena, Parque industrial El Cristo, Parque industrial San Luis, Parque industrial San Miguel y parque industrial Tultitlán.

Se cuenta con una existencia de 413 industrias manufactureras, la actividad industrial se encuentra conformada de la siguiente manera:

Productos alimenticios bebidas y tabacos con el 10.42 %, textiles prendas de vestir e industria del cuero de 6.79%, industrias de madera incluyendo muebles 6.86%, papel y productos de papel imprenta y editoriales 1.31%, sustancias químicas, productos derivados del petróleo y carbón de hule y plástico 16.01%, productos minerales no metálicos excepto los derivados del petróleo y carbón 6.53%, industria metálica básica 5.45%, productos metálicos, maquinaria y equipo incluye instrumentos quirúrgicos y de precisión 44.35%, otras industrias 2.28%.

Por lo que una vez analizado resulta ser que el sector industrial a la fecha es el móvil para continuar impulsando este desarrollo en el municipio Tultitlán, con la creación de mas zonas y parques industriales contribuyendo, no solo, a la absorción de oferta de mano de obra, y junto a este el incremento de los niveles de vida de la comunidad.

4.2.3 Educación

La totalidad de la infraestructura escolar del municipio se integra por 190 escuelas, en diversos niveles y 292 centros de trabajo. Se cuenta con 60 edificios escolares de educación preescolar con un total de 71 turnos, a la que asisten la cantidad de 11,236 alumnos dentro de los planteles de preescolar que se mencionan 12 pertenecen al DIF.

En cuanto a nivel primaria se cuantifican 88 edificios proporcionando servicios en 2 turnos, 88 matutinos y 51 vespertinos a los que asisten 54,487 alumnos, considerando.

En secundaria se cuenta con un total de 29 planteles de los cuales 19 son estatales, 8 federales, 2 privados, 6 técnicas y 4 tele secundarias. A estos planteles asisten un total de 20,500 alumnos.

Existen en el municipio escuelas de educación medio superior y bachilleratos: 4 bachilleratos generales y 4 técnicos con una población estudiantil de 5,224 alumnos 1 Conalep con 926 alumnos y 11 planteles en los que se imparte educación para adultos a los cuales asisten un total de 2,989 alumnos.

NIVEL EDUCATIVO

Nivel Escolar	No. Edif..	Centros de Trabajo	No. de Alum.	%
J. de niños	60	71	11,236	11.73
Primaria	88	139	54,487	56.90
Secundaria	29	44	20,500	21.41
Bachillerato	08	12	5,224	5.77
CONALEP	01	2	926	0.77
Educ. p/adulto	01	11	2,984	3.12
Educ. especial	03	13	471	—

Fuente: Coordinación Escolar, Tultitlán, México

DIFERENCIA DE ALUMNOS QUE INGRESAN Y EGRESAN

	Inician	Egresan	%
Primaria	9,815	8,287	84.43
Secundaria	7,810	5,799	74.26
Bachillerato	2,561	995	38.85
CONALEP	549	142	26.87

Fuente: Coordinación Escolar Tultitlán, México

4.2.4 Cultura y Arte

Se tienen 2 bibliotecas no municipales, 1 de carácter social y otra del ISSSTE; además se cuenta con las bibliotecas municipales "General Mariano Escobedo" y "Prados" las cuales proporcionan un servicio a 9,725 usuarios, prestando 1,125 libros al mes.

4.2.5 Deporte

Se cuenta con el deportivo Cartagena, deportivo el Ranchito, deportivo Villas de San José, deportivo Hogares de Castera, deportivo Morelos segunda sección, deportivo la Isla, deportivo industrial Cartagena, deportivo Lomas del Parque.

5.-ASPECTOS FISICO-NATURALES

5.1 Topografía

5.2 Hidrología

5.3 Clima

5.4 Flora y Fauna

5.1 Topografía

El municipio de Tultitlán, se encuentra a una altura de 2240 MSNM, siendo su orografía la parte de un vaso lacustre con lomerías de colinas redondeadas, perteneciendo a la provincia del eje neovolcánico y su provincia de lagos y volcanes de la Anáhuac. Pertenecce a la región hidrológica 26.

5.2 Hidrología

El recurso hidrológico más importante del municipio lo constituyen nueve pozos a través de la comisión del agua con un caudal de 569.53 l.p.s. y 18 pozos por medio del Organismo Descentralizado con un caudal de 756.83 l.p.s. existiendo 6 acueductos a lo largo del territorio municipal.

En el municipio de Tultitlán, actualmente no hay ríos, solo algunos arroyos que acarrear agua en temporada de lluvia y otros que se han convertido en canales llevando aguas negras.

Anteriormente el único río de importancia era el río Cuautitlán, pero fue afectado por la construcción de la presa Guadalupe, así como los de las montañas de Monte Alto y de la Sierra de Villa del Carbón; formaron parte del lago Xaltoca. Este se deseco por cambios ecológicos y principalmente por la construcción del gran canal de desagüe que cruza al municipio en su parte oriente y desaloja las aguas negras y pluviales de la ciudad de México. Por otra parte cabe destacar que los escurrimientos de las aguas pluviales no son aprovechables, por la falta de infraestructura para el almacenamiento de las mismas. Se realizan estudios para la creación de cuencas en las que se concentren y almacenen los escurrimientos de aguas pluviales.

5.3 Clima.

El clima predominante del municipio es llamado templado-subhúmedo, con lluvias en verano, con una precipitación media anual de 600 a 800 milímetros; la temperatura promedio en Tultitlán, se determina a lo largo del año, al analizar los registros respectivos; donde la media anual registrada oscila entre los 12 °C y 16 °C.

Uno de los factores que afectan al municipio es el relacionado con la contaminación por lo que se considera que el clima que predomina en la región no favorece en la dispersión de los contaminantes.

5.4 Flora y Fauna

La extensión principal relativa a este tema se encuentra ubicada en el parque Sierra de Guadalupe, localizada en la parte sureste del municipio; en el estrato arbustivo propio de ésta, encontramos especies tales como acasia acantorpa, acasia retama; el estrato arbóreo natural lo integran varias especies del género encino quercus de la clase rubosa y desértico.

Entre las especies vegetales comunes encontramos pírul, eucalipto, cedro blanco y algunas variedades de pino algunos naturalizados y otros inducidos; así encontramos especies herbáceas comunes como la camelina, begonia, dalia y acacias, así como plantas propias de matorral xerófilo.

La zona noroeste del municipio se encuentra cubierto por pastizal con halófilo, al centro y al oeste se tiene dos pequeñas franjas de pastizal inducido; al sur se localiza una reducida zona cubierta de matorral.

Por lo que se refiere al área urbana, podemos encontrar especies como el pírul, eucalipto, fresno, casuarina, olmo común, olmo chino, álamo canadiense, alamillo, trueno común, trueno lila, ficus, laurel de la india, eucalipto dólar, acasia y cedro.

Generalmente ésta, se encuentra asociada en sus características al tipo de vegetación existente. En general la fauna residente en el municipio es de características antropogénicas, siendo la excepción la zona correspondiente a la Sierra de Guadalupe, que es una fauna típica de matorrales "Xerófilos" como son: ardillas, conejos, ratas de campo, tuza, liebre, codorniz, corre caminos, cuervos, lechuzas, lagartijas, culebras, sinuate, víbora de cascabel, etc.

Existiendo en la actualidad poco ganado vacuno, equino, bovino y porcino. Contando además con una fauna domestica como son: aves de corral, canarios, palomas, pichones, pericos, conejos, perros y gatos, etc.

6.-ESTRUCTURA URBANA

- 6.1 CRECIMIENTO HISTORICO**
- 6.2 USOS DE SUELO**
- 6.3 DENSIDAD DE POBLACIÓN**
- 6.4 IMAGEN URBANA**
- 6.5 AGUA POTABLE**
- 6.6 DRENAJE**
- 6.7 ELECTRIFICACION**
- 6.8 ALUMBRADO PÚBLICO**
- 6.9 VIALIDAD Y TRANSPORTE**
- 6.10 VIVIENDA**
- 6.11 EQUIPAMIENTO URBANO**

6.1 Crecimiento Histórico

- 1940-1960** La expansión habitacional del Área Urbana de la Ciudad de México, se ve fomentada por la construcción del anillo periférico y su prolongación al norte con la autopista México- Querétaro, siendo esta una vía de comunicación de vital importancia , esto trajo como consecuencia un crecimiento paulatino de la región.
El Área de Estudio esta conformada por un sistema de agrupación central con una serie de barrios pequeños alrededor de la cabecera municipal, que para finales de este periodo empieza a tener incrementos fuertes de crecimiento poblacional.
- 1970-1980** Continúa prevaleciendo el sistema de agrupación central, siendo ahora los barrios la zona de crecimiento; empiezan a surgir los grandes fraccionamientos, se eleva la población, se requieren mas servicios, crece la cantidad de vialidades y se inicia un inminente proceso de conurbación con el Distrito Federal.
- 1980-1985** El periodo se caracteriza por una disminución del crecimiento poblacional, modificando el perfil demográfico de la zona iniciando una tendencia a la estabilización.
- 1985-1995** Este ultimo periodo se caracteriza por la expansión del crecimiento en la mayoría de los municipios de la zona Metropolitana, lo cual no escapa a Tultitlán, presentando ya un claro proceso de conurbación con el Distrito Federal, observándose una tendencia de crecimiento hacia las zona de cultivo, creciendo sin control la mancha urbana de la zona metropolitana.

6.2 Usos de Suelo

El municipio de Tultitlán cuenta con una superficie total de 7074.37 hectáreas, de las cuales la mayoría son relativas a la zona urbana, debido al crecimiento poblacional que ha sufrido durante los últimos años, existiendo actualmente algunos suelos arcillosos en la región centro del municipio, que conjuntamente con las áreas de cultivo forman una pequeña mancha.

En cuanto a la explotación y conservación de los recursos naturales con que se cuenta, de sus potencialidades y elementos alternativos, así como elementos fundamentales que definen el desarrollo del municipio, es importante señalar la utilización que se da al suelo en la superficie del territorio municipal.

Tultitlán destina 1605 hectáreas a la actividad agropecuaria; 3597 hectáreas al uso urbano, 546.8 hectáreas de actividad industrial; 1016 hectáreas del parque ecológico Sierra de Guadalupe, 62.4 hectáreas de tierras ociosas, 241.07 hectáreas de otros usos, 6.1 hectáreas erosionadas.

El suelo ocupado por industrias y comercios es del 8% del territorio municipal, existiendo cuatro zonas industriales y cinco parques industriales existen además 9 hectáreas de terrenos con desechos sólidos.

6.3 Densidad de población

El análisis de la densidad de población explica el volumen de habitantes por hectárea existente, es decir el número de habitantes que ocupan por extensión de tierra.

Los resultados del análisis general de densidades de población son:

- **Densidad Bruta.**- es la relación existente del número total de habitantes entre la superficie total de la zona, teniendo lo siguiente

$$\frac{\text{Número total de habitantes}}{\text{Superficie total del municipio}} = \frac{394,647 \text{ hab.}}{7,074.37 \text{ ha.}} = 55 \text{ hab./ha.}$$

- **Densidad Neta.**- es la relación existente del número total de habitantes entre la superficie habitacional, teniendo lo siguiente

$$\frac{\text{Número total de habitantes}}{\text{Superficie habitacional}} = \frac{394,647 \text{ hab.}}{3,597 \text{ ha.}} = 109 \text{ hab./ha.}$$

- **Densidad Urbana.**- es la relación existente del número total de habitantes entre la superficie urbana, teniendo lo siguiente

$$\frac{\text{Número total de habitantes}}{\text{Superficie urbana}} = \frac{394,647 \text{ hab.}}{4,453 \text{ ha.}} = 88 \text{ hab./ha.}$$

6.4 Imagen urbana

El municipio se integra básicamente por Barrios, Colonias y Fraccionamientos en los cuales no hay límites característicos entre ellos, ni físicos, ni propios de una imagen urbana.

Entre los rasgos particulares existen como principales hitos: capillas, monumentos y kioscos, los cuales constituyen un elemento muy importante en la imagen urbana.

Las vías de acceso principales se convierten en corredores urbanos debido a que en ellas se desarrolla el uso comercial.

La traza urbana tiene muchas deficiencias debido a su mal planeación, lo que provoca recorridos conflictivos.

La vegetación de la zona presenta un déficit, y la existente se encuentra en mal estado en general, por lo que la imagen urbana se ve deteriorada, aunado a esto tenemos que en Tultitlán existen grandes zonas industriales que deterioran aun más la imagen.

Otro factor que influye en la imagen que presenta el Municipio es la gran contaminación que existe generada tanto por los vehículos automotores sobre todo aquellos que utilizan la vía López Portillo de paso a otros lugares, como la basura que existe en las calles.

Así mismo otro factor decisivo en la imagen urbana es el gran número de baches que existen en vialidades secundarias.

Y por último casi no existe mobiliario urbano.

6.5 Agua Potable

La dotación de servicios de agua potable de Tultitlán es de un 96.3% de un total de 78,595 viviendas, mostrando un incremento del 1.3%.

Para el abastecimiento del agua potable que el municipio de Tultitlán cuenta con 18 pozos municipales, con un caudal de 756 litros por segundo y 9 fuentes federales con un caudal del 569.53 litros por segundo por lo que se tiene una dotación de 150 litros por habitante al día.

La red instalada dota del servicio al 96.35% de la población; cubriendo el servicio restante por medio de carros pipa.

Nota: hacer mención de que los datos obtenidos del agua potable vienen de APAST

6.6 Drenaje

La cobertura municipal de la red de drenaje y alcantarillado alcanza el 80.53% el resto drenan sus aguas servidas, a través de fosas sépticas y letrinas ya que en éstas colonias no se cuenta con sistema de tubería.

Se cuenta con 3 plantas de tratamiento de aguas residuales con capacidad de 60 litros por segundo cada una.

6.7 Electrificación

Tultitlán a pesar de tener un crecimiento acelerado, ha mantenido su nivel de servicio eléctrico arriba del 90% por lo que se atiende a la mayoría de la población con electrificación contratada, el resto toma la corriente eléctrica de los postes de la calle de los cuales no se tiene control alguno.

6.8 Alumbrado Público

La ampliación y el mantenimiento de éste servicio ocasiona una demanda considerable dentro de la población por falta de luminarias o reparación de las mismas.

Se requiere ampliar el sistema de alumbrado público en las siguientes comunidades: Fraccionamiento Las Estepas, Colonia Bello Horizonte, Ojo de Agua Primera Sección, Mariano Escobedo, Granjas San Pablo, Unidad Habitacional Conjunto Fortuna, San Pablo III-B, Coyoli Martínez, Unidad Habitacional Llanuras, Unidad Morelos Tercera Sección, Unidad Doctor Gustavo Baz.

6.9 Vialidad y Transporte

VIALIDADES CON SENTIDO CIRCULACION ORIENTE- PONIENTE

Vía López Portillo

Avenida San Antonio

Avenida Miguel Hidalgo y Costilla

Avenida Cartagena

Avenida Prados Sur

Avenida Prados Norte

Avenida Independencia

Avenida Adolfo López Mateos

VIALIDADES CON SENTIDO CIRCULACIÓN NORTE- SUR

Autopista México-Querétaro

Carretera Tlalnepantla Cuautitlán

Boulevard Tultitlán

Avenida carretera recursos hidráulicos

Ramal los Reyes FFCC

Avenida Portales

Paseo del Río

Avenida del Canal

Avenida del Parque

Boulevard Reforma

Se cuenta con un total de 15.70 kilómetros de carretera las que son consideradas como secundarias y se encuentran totalmente pavimentadas, así como tres oficinas de correos y una oficina de telégrafos.

En el aspecto de vialidades se cuenta con la autopista México-Querétaro, que enlaza los estados del norte con ésta región, la vía López Portillo y la carretera Tlalnepantla Cuautitlán y las carreteras de cuota Chamapa Lechería siendo vialidades estatales, en el aspecto de vialidades municipales se cuenta con un sistema deficiente como en la zona oriente que presenta problemas de nodos, en lo que son la avenida Prados en el cruce con la calle Planicie y pradera. En ésta misma zona denominada Recurso Hidráulicos presenta un deterioro considerable en el pavimento, haciendo ésta vialidad muy lenta y pesada en su tráfico.

Se cuenta también con el eje 3 que se desarrolla de oriente a poniente, esta vialidad es muy importante para la zona oriente del municipio ya que se liga con las vialidades: Zarzaparrillas, Boulevard de las Flores, Boulevard Coacalco, Manuel Morelos y Potrero de la Laguna a la vía López Portillo.

Se presentan los siguientes nodos: en avenida Prados con avenida Magnolias, avenida Prado Norte esquina con calle nueces, la calle Hidalgo con intersección con calle Morelos.

La zona centro se puede considerar la más ampliamente comunicada, ya que las comunidades que la conforman, prácticamente se enlazan con vialidades federales y estatales como son la autopista México-Querétaro, la vía López Portillo, la carretera Tlalnepantla Cuautitlán y la carretera de cuota Chamapa Lechería; así como el sistema ferroviario que parte del Distrito Federal hacia el norte del país.

En cuanto al transporte su cobertura llega a la mayor parte de las comunidades del municipio, sin embargo no son suficientes y algunas colonias carecen de éste servicio.

Se cuenta con dos líneas de transporte que tienen sus bases en Tultitlán, la Sociedad Cooperativa 13 de Junio y la México Tultitlán S.A. de C.V., ambas cuentan con microbuses, combis y autobuses.

La sociedad se ve afectada por la indefinición de derroteros y actualmente se considera que ya se actualizó y ordeno el 70% de los derroteros, faltando un 30% por problemas de definición.

Con la aparición de los bicitaxis se busco solucionar el problema del transporte, pero tampoco hubo esfuerzo conjunto y no se logro impedir su aparición y proliferación anárquica;

Las colonias que requieren líneas de transporte son las siguientes: Izcalli San Pablo, Ampliación el Tesoro, La Sardaña y Unidad Morelos II y III, ésta última requiere que se cubra la ruta hasta el metro el Rosario por la vía San Antonio.

En relación al servicio telefónico, el plan de desarrollo estatal menciona que el 80% de éste rubro se proporciona dentro de los municipios conurbanos, por lo que en el caso puntual de Tultitlán la cobertura es de un 70%, existen colonias como los Reyes que no cuentan con éste servicio así como en las localidades de nueva creación.

Las casetas telefónicas instaladas en el municipio solo alcanzan a cubrir un 15% de la población.

El servicio de telégrafos tiene muy poca cobertura ya que éste servicio es particularmente privativo de la cabecera municipal.

6.10 Vivienda

El promedio de habitantes por casa dentro del territorio de Tultitlán es de 4.6 habitantes.

La mayoría de las viviendas del territorio cuentan con todos los servicios como son agua potable, drenaje y electrificación.

En general el alto precio de la vivienda impide su inmediato nivel de producción, requiriendo inversiones a largo plazo que incrementan de manera significativa el valor de la vivienda, pero que es la alternativa para la población de bajos ingresos que construye paulatinamente su casa dando como resultado una vivienda terminada después de varios años, en buenas y malas condiciones, según el nivel económico de la población. Es por esto que las características de vivienda en el municipio de Tultitlán están relacionadas con el nivel socioeconómico de la población.

En el municipio se localiza de manera genérica tres tipos de vivienda diferentes y están clasificados en base a las características de construcción, siendo éstas:

Tipo 1. viviendas con muros de tabique, losas de concreto, pisos de loseta, acabado en exteriores de aplanado cemento-arena y pintura. Se ubican principalmente en la cabecera municipal y fraccionamientos.

Tipo 2. vivienda con muros de tabique, losas de concreto, pisos de cemento o terreno natural compactado, sin acabados exteriores. Se ubican de manera intermitente en todo el territorio municipal.

Tipo 3. vivienda con muros de tabique y láminas, techos de láminas, pisos de tierra, sin acabados exteriores. Se ubican principalmente en asentamientos irregulares y zonas de extrema pobreza de forma aislada en todo el municipio.

En lo referente a la calidad de la vivienda se considera buena la que se puede conservar, necesita de poco o nulo mantenimiento; regular a la que por sus características o a nivel de deterioro requiere de inversiones y/o acciones para su mejoramiento; finalmente mala, es aquella que por su condición actual se hace necesario su reposición.

En el municipio de Tultitlán la vivienda buena representa el 34% (28,413 viviendas), la regular el 63% (52,647 viviendas), y la mala es el 3% (2,507 viviendas), de un total de 83,568 viviendas.

Déficit de la Vivienda

Para obtener el dato del déficit actual es necesario tomar en cuenta la población actual y el número de viviendas existentes de donde se deducen los siguientes datos:

Población Total	Promedio de Habitantes por Vivienda	Número de Viviendas Necesarias	Número de Viviendas Existentes	Déficit
394,647	4.6	85,792	83,568	2,224

Con base a los datos anteriores se observa que existe en el municipio un déficit actual de 2,224 viviendas lo que aunado al incremento de la población, necesariamente se traduce en necesidades mayores de vivienda por lo que se requiere establecer un pronóstico de necesidades futuras de acuerdo con el incremento de la población en cada uno de los plazos.

Año	Incremento de Población	Promedio de Habitantes por Vivienda	Número de Viviendas Nuevas	Plazo
2000	49,819	4.6	10,830	Corto
2005	83,034	4.6	18,040	Medio
2010	83,034	4.6	18,040	Largo
Total de viviendas necesarias al año 2010			46,910	

6.11 Equipamiento Urbano

En Tultitlán como en la mayoría de las zonas urbanas de la periferia del Distrito Federal los asentamientos humanos van creciendo sin una planeación adecuada por lo que el equipamiento urbano se va integrando al crecimiento de la población lo cual trae como consecuencia un déficit en los elementos de equipamiento.

En Tultitlán se encuentran los siguientes elementos de equipamiento urbano:

Educación

Se cuenta con 60 edificios escolares de educación preescolar con un total de 71 turnos, a la que asisten la cantidad de 11,236 alumnos dentro de los planteles de preescolar que se mencionan 12 pertenecen al DIF.

En nivel primaria se cuantifican 88 edificios proporcionando servicios en dos turnos, 88 matutinos y 51 vespertinos a los que asisten 54,487 alumnos.

En nivel secundaria se cuenta con un total de 29 planteles de los cuales 19 son estatales, 8 federales, 2 privados, 6 técnicas y 4 telesecundarias, a estos planteles asisten un total de 20,500 alumnos.

Existen en el municipio escuelas de educación media superior y bachilleratos: 4 bachilleratos generales y 4 técnicos con una población estudiantil de 5,224 alumnos, un Conalep con 926 alumnos y 11 planteles en los que se imparte educación para adultos a los cuales asisten un total de 2,989 alumnos.

Recreación

Se adolece en el territorio Municipal de áreas verdes y parques recreativos que se puedan considerar importantes se cuenta solo con el parque ecológico Sierra de Guadalupe con una extensión de 1,016 hectáreas, que tiene una vegetación mínima, no podemos olvidar

que Tultitlán esta ubicado en la zona metropolitana de la ciudad de México y debido al crecimiento urbano las áreas verdes han disminuido conforme va avanzando la mancha urbana.

Se cuenta además con el deportivo Cartagena, el deportivo El Ranchito, el deportivo Villas San José, deportivo Hogares de castera, deportivo Morelos segunda sección, deportivo La isla, deportivo Industrial Cartagena y el deportivo Lomas del parque; además existen 6 Gimnasios privados.

Cultura

Se cuenta con dos Bibliotecas no municipales, una de carácter social y otra del ISSSTE; además dos Bibliotecas municipales "General Mariano Escobedo" y " Prados" las cuales proporcionan un servicio a 9,725 usuarios, prestando 1,125 libros al mes.

Salud

Se cuenta con 13 clínicas de consulta externa proporcionadas por el IMSS, ISEM, DIF y consultorios particulares en un numero no determinado los cuales atienden aproximadamente el 49% de la población, es por eso que se ha captado una demanda considerable en este rubro; aunado a este problema se encuentra el hecho de que los servicios proporcionados por el DIF y otras instituciones de asistencia social no cuentan con la infraestructura para satisfacer las necesidades de la población.

Se tiene solamente 53 médicos y 30 enfermeras para atender a una población de 361,434 habitantes lo que nos da un promedio de un medico por cada 6,8197 personas.

Abasto

Se cuenta con 12 mercados, 3 tiendas de autoservicio y una central de abastos, además de los Tianguis que se colocan en diferentes colonias en distintos días de la semana.

**EQUIPAMIENTO URBANO ACTUAL AÑO 1997 INVENTARIO Y CÁLCULO DE DÉFICIT
POBLACIÓN = 394,647 HABITANTES**

Sistema.	Elemento.	Ubs	% de la Población Total	Pob atender por norma	hab./ Ubs (por norma)		Ubs Necesarias	Ubs Existentes	Déficit	Superávit
Educación.	Jardín de niños	Aula	4.50%	16264	35	Alum/aula	465	321	144	
	Primaria	Aula	21.00%	75901	50	Alum/aula	1518	1089	429	
	Secundaria Gral.	Aula	4.30%	15541	50	Alum/aula	310	302	8	
	Secundaria técnica	Aula	3.50%	12650	50	Alum/aula	253	110	143	
	Bachillerato Gral.	Aula	1.50%	5421	50	Alum/aula	108	100	8	
	Bachillerato Tec.	Aula	1.10%	3975	50	Alum/aula	79	5	74	
	Capacitación/El Trab	Aula	0.70%	2530	45	Alum/aula	52	66		14
Cultura.	Biblioteca	m ² cons	40%	144573	28	Usuar/m2	5163	347	4816	
Salud.	Clínica Ter contacto	Consult.	100%	361434	3000	Hab/con	120	60	60	
Comercio	Mercado público	Puesto	100%	361434	160	Hab/pto	2258	700	1558	
	Mercado sobre ruedas	Puesto	100%	361434	130	Hab/pto	2780	1500	1280	
Transporte	Est. Autobuses Urbano	Anden	100%	361434	16000		6	2	4	
Deporte	Canchas deportivas	m ² por cancha	55%	198788	1.1	Hab/m ²	180716	3000	177716	
	Centro deportivo	m ² por cancha	55%	198788	2	Hab/m ²	99394	80000	19394	
	Unidad deportiva	m ² por cancha	55%	198788	5	Hab/m ²	39757	1000000		960243
	Gimnasio	m ²	55%	198788	40	Hab/m ²	4969	2000	2969	
Admon	Palacio Municipal	m ²	100%	361434	25	Hab/m ²	14457	12000	2457	
	Estación gasolina	Bomba	15%	54215	2250	Hab/bomba	24	16	8	

Calculada en base a la población de 1997 y a la norma de atención de SEDUE

Una vez analizado el equipamiento urbano se observa la insuficiencia e ineficiencia en relación con la población existente. Con este estudio se determina un alto grado de déficit de elementos del equipamiento urbano, en donde se nota no sólo insuficiencia de espacio, sino en la mayoría de los casos la ausencia de los mismos, como es el caso de cultura y recreación, asistencia social, salud y abasto. Es por ello que con este análisis detallado se pretende evitar un mayor déficit a futuro en función del crecimiento de

población, por lo que además fue necesario realizar el cálculo de las necesidades futuras del equipamiento en base a la hipótesis de crecimiento de la población, adoptada a corto, mediano y largo plazo.

A partir de estos análisis se establece más adelante las propuestas del equipamiento urbano necesario para la zona de estudio.

EQUIPAMIENTO URBANO A CORTO PLAZO AÑO 2000, NECESIDADES FUTURAS
POBLACIÓN = 444,466 HABITANTES

Sistema.	Elemento.	Ubs	% de la Población Total	Población total	Pob. atender por norma	hab./ Ubs (por norma)		Ubs Necesarias	Ubs Existentes	Necesidades Futuras	Superávit
Educación.	Jardín de niños	Aula	4.50%	444466	20000	35	Alum/aula	571	321	250	
	Primaria	Aula	21.00%	444466	93337	50	Alum/aula	1866	1089	777	
	Secundaria Gral.	Aula	4.30%	444466	19112	50	Alum/aula	382	302	80	
	Secundaria técnica	Aula	3.50%	444466	15556	50	Alum/aula	311	110	201	
	Bachillerato Gral.	Aula	1.50%	444466	6666	50	Alum/aula	133	100	33	
	Bachillerato Tec.	Aula	1.10%	444466	4889	50	Alum/aula	97	5	92	
	Capacitación/El Trab	Aula	0.70%	444466	3111	45	Alum/aula	69	66	3	
	Normal de maestros	Aula	0.60%	444466	2666	50	Alum/aula	53	0	53	
Esc. especial/atípicos	Aula	0.60%	444466	2666	25	Alum/aula	106	0	106		
Licenciatura	Aula	0.90%	444466	4000	35	Alum/aula	114	0	114		
Cultura.	Biblioteca	m ² cons	40%	444466	177786	28	Usuar/m2	6349	0	6349	
	Teatro	Butacas	86%	444466	382240	450	Hab/butaca	849	0	849	
	Auditorio	Butacas	86%	444466	382240	120	Hab/but	3185	0	3185	
	Casa de la cultura	M ² cons	71%	444466	315570	70	Hab/m2	4508	0	4508	
	Centro social popular	M ² cons	100%	444466	444466	20	Hab/m2	22223	0	22223	
Salud.	Clínica 1er contacto	Cosult.	100%	444466	444466	3000	Hab/con	148	60	88	
	Clínica	Cosult.	100%	444466	444466	4260	Hab/con	104	0	104	
	Clínica hospital	Cosult. Esp.	100%	444466	444466	7150	Hab/c.esp	62	0	62	
	Clínica hospital	C.M. gra	100%	444466	444466	5330	Hab/c.gral	83	0	83	
	Clínica hospital.	Cama	100%	444466	444466	1430	Hab/cama	310	0	310	
	Hospital general	Cama	100%	444466	444466	1110	Hab/cama	400	0	400	
	Hospital de especial.	Cama	100%	444466	444466	2500	Hab/cama	177	0	177	
	Unidad de urgencias	Cam.Urg	100%	444466	444466	10000	Hab/cama	44	0	44	
Asistencia Social	Casa cuna	Mod cuna	0.04%	444466	177	9	Cun/mod	19	0	19	
	Guardería infantil	Mod cuna	0.60%	444466	2666	9	Cun/mod	296	0	296	
	Orfanatorio	Cama	0.10%	444466	444	1	Hab/cama	444	0	444	
	Centro de Integza. Juv.	M ² const.	0.20%	444466	888	0.2	Hab/m2	4440	0	4440	
	Asilo de ancianos	Cama	0.40%	444466	1777	1	Usu/cama	1777	0	1777	
Comercio	Tienda conasupo	M ² const	100%	444466	444466	80	Hab/m2	5555	0	5555	
	Conasuper "B"	M ² const	100%	444466	444466	40	Hab/m2	11111	0	11111	
	Conasuper "A"	M ² const	100%	444466	444466	35	Hab/m2	12699	0	12699	

Sistema.	Elemento.	Ubs	% de la Población Total	Población total	Pob atender por norma	hab/ Ubs (por norma)		Ubs Necesarias	Ubs Existentes	Necesidades Futuras	Superavit
	Centro comercial zona	M ² const	100%	444466	444466	60	Hab/m ²	7407	40000	0	32593
	Mercado público	Puesto	100%	444466	444466	160	Hab/pto	2777	700	2077	
	Mercado sobre ruedas	Puesto	100%	444466	444466	130	Hab/pto	3418	1500	1918	
	Tienda tepepan	M ² const	100%	444466	444466	185	Hab/pto	2402	0	2402	
Abasto.	Central de abasto	m ² Const.	100%	444466	444466	15	Hab/m ²	29631	15000	14631	
	Almacén de granos	m ² Const.	100%	444466	444466	23	Hab/m ²	19324	0	19324	
	Rastro	m ² Const.	100%	444466	444466	475	Hab/m ²	935	0	935	
	Centro distrib. pesquera	m ² Const.	100%	444466	444466	395	Hab/m ²	1125	0	1125	
	Bodega peq. comercio	m ² Const.	100%	444466	444466	395	Hab/m ²	1125	0	1125	
Comunicaciones	Oficina de correos	m ² Const.	100%	444466	444466	200	Hab/m ²	2222	0	2222	
	Oficina de teléfonos	m ² Const.	100%	444466	444466	335	Hab/m ²	1326	50	1276	
	Oficina de teléfonos	m ² Const.	100%	444466	444466	900	Hab/m ²	493	200	293	
Transporte 500000Hab 2000000	Est. Autobuses Urbano	Anden	100%	444466	444466	16000		27	2	25	
	Term. Autobuses Foráneo	Cajón Ab	100%	444466	444466	3125	Hab/cajón	142	0	142	
	Term. Autobuses Foráneo	Cajón Ab	100%	444466	444466	12050	Hab/cajón	36	0	36	
	Encierro Autob. Urbano	Cajón	100%	444466	444466	2250	Hab	19	0	19	
Recreación	Plaza cívica	m ²	100%	444466	444466	6.25	Hab/m ²	71114	3225	67889	
	Juegos infantiles	m ² de terreno	29%	444466	31567	2	Hab/m ²	15793	12000	3793	
	Jardín vecinal	m ² de jardín	100%	444466	444466	1	Hab/m ²	444466	15000	429466	
	Parque de barrio	m ² de parque	100%	444466	444466	1	Hab/m ²	444466	20000	424466	
	Parque urbano	m ² de parque	100%	444466	444466	0.55	Hab/m ²	808120	0	808120	
	Cine	Butaca	86%	444466	93672	100	Hab/butaca	936	0	936	
Deporte	Canchas deportivas	m ² por cancha	55%	444466	59907	1.1	Hab/m ²	54460	31556	22904	
	Centro deportivo	m ² por cancha	55%	444466	59907	2	Hab/m ²	29953	10000	19953	
	Unidad deportiva	m ² por cancha	55%	444466	59907	5	Hab/m ²	11981	8000	3981	
	Gimnasio	m ²	55%	444466	59907	40	Hab/m ²	1497	600	897	
	Alberca olímpica	m ²	55%	444466	59907	40	Hab/m ²	1497	0	1497	
Admon, Seguridad y Justicia	Palacio Municipal	m ²	100%	444466	444466	25	Hab/m ²	17778	4000	13778	
	Delegación Municipal	m ²	100%	444466	444466	50	Hab/m ²	8889	1000	7889	
	Oficinas estatales	m ²	100%	444466	444466	100	Hab/m ²	4444	0	4444	
	Oficinas federales	m ²	100%	444466	444466	50	Hab/m ²	8889	0	8889	
	Hacienda federal	m ²	25%	444466	27230	40	Hab/m ²	680	0	680	
	Juzgados civiles	m ²	100%	444466	444466	150	Hab/m ²	2963	0	2963	
Servicios	Comandancia policía	m ²	100%	444466	444466	165	Hab/m ²	5693	1500	4193	
	Estación de bomberos	Cajón	100%	444466	444466	50000	Hab/cajón	8	0	8	
	Cementerio	Fosa	100%	444466	444466	28	Hab/fosa	15873	0	15873	
	Banquero	m ² de terreno	100%	444466	444466	5	Hab/m ²	88893	0	88893	
	Estación gasolina	Bomba	15%	444466	444466	2250	Hab/bomba	197	8	189	

Calculada en base a la población del 2000 y a la norma de atención de SEDUE

EQUIPAMIENTO URBANO A MEDIANO PLAZO AÑO 2005, NECESIDADES FUTURAS
POBLACIÓN = 527,500 HABITANTES

Sistema.	Elemento.	Uba	% de la Población Total	Población total	Pob. atender por norma	hab./ Uba (por norma)	Ubs Necesarias	Uba Existentes	Necesidades futuras	Superávit	
Educación.	Jardín de niños	Aula	4.50%	527500	23737	35	Alum/aula	678	321	357	
	Primaria	Aula	21.00%	527500	110775	50	Alum/aula	2215	1089	1126	
	Secundaria Gral.	Aula	4.30%	527500	22682	50	Alum/aula	453	302	151	
	Secundaria técnica	Aula	3.50%	527500	18462	50	Alum/aula	369	110	259	
	Bachillerato Gral.	Aula	1.50%	527500	7912	50	Alum/aula	158	100	58	
	Bachillerato Tec.	Aula	1.10%	527500	5802	50	Alum/aula	116	5	111	
	Capacitación/El Trab	Aula	0.70%	527500	3692	45	Alum/aula	82	66	16	
	Normal de maestros	Aula	0.60%	527500	3165	50	Alum/aula	63	0	63	
	Esc. especial/atípicas	Aula	0.60%	527500	3165	25	Alum/aula	126	0	126	
	Licenciatura	Aula	0.90%	527500	4747	35	Alum/aula	135	0	135	
Cultura.	Biblioteca	m² cons	40%	527500	211000	28	Usuar/m2	7535	0	7535	
	Teatro	Butacas	86%	527500	453650	450	Hab/butaca	1008	0	1008	
	Auditorio	Butacas	86%	527500	453650	120	Hab/but	3780	0	3780	
	Casa de la cultura	MP cons	71%	527500	374525	70	Hab/m2	5350	0	5350	
	Centro social popular	MP cons	100%	527500	527500	20	Hab/m2	26375	0	26375	
Salud.	Clínica 1er contacto	Consult.	100%	527500	527500	3000	Hab/con	175	60	115	
	Clínica	Consult.	100%	527500	527500	4260	Hab/con	123	0	123	
	Clínica hospital	Consult. Esp.	100%	527500	527500	7150	Hab/cesp	73	0	73	
	Clínica hospital	C.M. gra	100%	527500	527500	5330	Hab/c.gral	98	0	98	
	Clínica hospital	cama	100%	527500	527500	1430	Hab/cama	368	0	368	
	Hospital general	Cama	100%	527500	527500	1110	Hab/cama	475	0	475	
	Hospital de especial.	Cama	100%	527500	527500	2500	Hab/cama	211	0	211	
	Unidad de urgencias	Cam.Urg	100%	527500	527500	10000	Hab/cama	52	0	52	
	Casa cura	Med cura	0.04%	527500	211	9	Cun/mod	23	0	23	
Asistencia Social	Guardería infantil	Mod cura	0.60%	527500	3165	9	Cun/mod	351	0	351	
	Orfanatorio	Cama	0.10%	527500	527	1	Hab/cama	527	0	527	
	Centro de integra. fsv.	MP const.	0.20%	527500	1066	0.2	Hab/m2	5275	0	5275	
	Asilo de ancianos	Cama	0.40%	527500	2110	1	Usu/cama	2110	0	2110	
	Comercio	Tienda consumo	MP const	100%	527500	527500	80	Hab/m2	6593	0	6593
Consumper "B"		MP const	100%	527500	527500	40	Hab/m2	13187	0	13187	
Consumper "A"		MP const	100%	527500	527500	35	Hab/m2	15071	0	15071	
Centro comercial zona		MP const	100%	527500	527500	60	Hab/m2	8791	40000	0	31209
Mercado público		Puesto	100%	527500	527500	160	Hab/pto	3296	700	2596	
Mercado sobre ruedas		Puesto	100%	527500	527500	130	Hab/pto	4057	1500	2557	
Tienda tepapan		MP const	100%	527500	527500	185	Hab/pto	2851	0	2851	

Sistema.	Elemento.	Ubs	% de la Población Total	Población total	Pob atender por norma	hab./ Ubs (por norma)	Ubs Necesarias	Ubs Existentes	Necesidades Futuras	Superávit
Abasto.	Central de abasto	m ² Const.	100%	527500	527500	15	Hab/m ²	35166	15000	20166
	Almacén de granos	m ² Const.	100%	527500	527500	23	Hab/m ²	22934	0	22934
	Rastro	m ² Const.	100%	527500	527500	475	Hab/m ²	1110	0	1110
	Centro distrib. pesquera	m ² Const.	100%	527500	527500	395	Hab/m ²	1335	0	1335
	Bodega peq. comercio	m ² Const.	100%	527500	527500	395	Hab/m ²	1335	0	1335
Comunicaciones	Oficina de correos	m ² Const.	100%	527500	527500	200	Hab/m ²	2637	0	2637
	Oficina de telégrafos	m ² Const.	100%	527500	527500	335	Hab/m ²	1574	50	1524
	Oficina de teléfonos	m ² Const.	100%	527500	527500	900	Hab/m ²	586	500	86
Transporte 50000+hab 2000000	Est. Autobuses Urbano	Andén	100%	527500	527500	16000		32	2	30
	Term. Autobuses Foráneo	Cajón Ab	100%	527500	527500	3125	Hab/cajón	168	0	168
	Term. Autobuses Foráneo	Cajón Ab	100%	527500	527500	12050	Hab/cajón	43	0	43
	Encierro Autob. Urbano	Cajón	100%	527500	527500	2250	Hab	234	0	234
Recreación	Plaza cívica	m ²	100%	527500	527500	6.25	Hab/m ²	84400	3225	81175
	Juegos infantiles	m ² de terreno	29%	527500	152975	2	Hab/m ²	76487	12000	64487
	Jardín vecinal	m ² de jardín	100%	527500	527500	1	Hab/m ²	527500	15000	512500
	Parque de barrio	m ² de parque	100%	527500	527500	1	Hab/m ²	527500	20000	507500
	Parque urbano	m ² de parque	100%	527500	527500	0.55	Hab/m ²	959090	0	959090
	Cine	Butaca	86%	527500	453650	100	Hab/butaca	4536	0	4536
Deporte	Canchas deportivas	m ² por cancha	55%	527500	290125	1.1	Hab/m ²	263750	31556	232194
	Centro deportivo	m ² por cancha	55%	527500	290125	2	Hab/m ²	145062	10000	135062
	Unidad deportiva	m ² por cancha	55%	527500	290125	5	Hab/m ²	58025	8000	57225
	Gimnasio	m ²	55%	527500	290125	40	Hab/m ²	7253	600	6653
	Alberca olímpica	m ²	55%	527500	290125	40	Hab/m ²	7253	0	7253
	Palacio Municipal	m ²	100%	527500	527500	25	Hab/m ²	21100	4000	17100
Admon. Seguridad y Justicia	Delegación Municipal	m ²	100%	527500	527500	50	Hab/m ²	10550	1000	9550
	Oficinas estatales	m ²	100%	527500	527500	100	Hab/m ²	5275	0	5275
	Oficinas federales	m ²	100%	527500	527500	50	Hab/m ²	10550	0	10550
	Hacienda federal	m ²	25%	527500	131875	40	Hab/m ²	3296	0	3296
	Juzgados civiles	m ²	100%	527500	527500	150	Hab/m ²	3516	0	3516
Servicios	Comandancia policia	m ²	100%	527500	527500	165	Hab/m ²	3196	500	2696
	Estación de bomberos	Cajón	100%	527500	527500	50000	Hab/cajón	10.55	0	10.55
	Cementerio	Fosa	100%	527500	527500	28	Hab/fosa	18839	0	18839
	Basurero	m ² de terreno	100%	527500	527500	5	Hab/m ²	105500	0	105500
	Estación gasolina	Bomba	15%	527500	79125	2250	Hab/bomba	35	8	27

Calculada en base a la población de 2005 y a la norma de atención de SEDUE

**EQUIPAMIENTO URBANO A LARGO PLAZO AÑO 2010, NECESIDADES FUTURAS
POBLACIÓN = 610,532 HABITANTES**

Sistema.	Elemento.	Ubs	% de la Población Total	Población total	Pob atender por norma	hab./ Ubs (por norma)		Ubs Necesarias	Ubs Existentes	Necesidades Futuras	Superávit	
						hab./ Ubs (por norma)	hab./ Ubs (por norma)					
Educación.	Jardín de niños	Aula	4.50%	610532	27473	35	Alum/aula	748	321	427		
	Primaria	Aula	21.00%	610532	128211	50	Alum/aula	2564	1089	1475		
	Secundaria Gral.	Aula	4.30%	610532	26252	50	Alum/aula	525	302	223		
	Secundaria técnica	Aula	3.50%	610532	21368	50	Alum/aula	427	110	317		
	Bachillerato Gral.	Aula	1.50%	610532	9157	50	Alum/aula	183	100	83		
	Bachillerato Tec.	Aula	1.10%	610532	6715	50	Alum/aula	134	5	129		
	Capacitación/El Trab	Aula	0.70%	610532	4273	45	Alum/aula	94	66	28		
	Normal de maestros	Aula	0.60%	610532	3663	50	Alum/aula	73	0	73		
	Eac. especial/atípico	Aula	0.60%	610532	3663	25	Alum/aula	146	0	146		
	Licenciatura	Aula	0.90%	610532	5494	35	Alum/aula	156	0	156		
Cultura.	Biblioteca	m² cons	40%	610532	244212	28	Usuar/m2	8721	0	8721		
	Teatro	Butacas	86%	610532	525057	450	Hab/butaca	1166	0	1166		
	Auditorio	Butacas	86%	610532	525057	120	Hab/but	4375	0	4375		
	Casa de la cultura	MP cons	71%	610532	433477	70	Hab/m2	6192	0	6192		
	Centro social popular	MP cons	100%	610532	610532	20	Hab/m2	30526	0	30526		
Salud.	Clínica Iar contacto	Consult.	100%	610532	610532	3000	Hab/con	200	60	140		
	Clínica	Consult.	100%	610532	610532	4260	Hab/con	143	0	143		
	Clínica hospital	Consult. Esp.	100%	610532	610532	7150	Hab/c.esp	85	0	85		
	Clínica hospital	C.M. gra	100%	610532	610532	5330	Hab/c.gral	114	0	114		
	Clínica hospital.	cama	100%	610532	610532	1430	Hab/cama	426	0	426		
	Hospital general	Cama	100%	610532	610532	1110	Hab/cama	550	0	550		
	Hospital de especial.	Cama	100%	610532	610532	2500	Hab/cama	244	0	244		
	Unidad de urgencias	Cam.Urg	100%	610532	610532	10000	Hab/cama	61	0	61		
	Asistencia Social	Cama cuna	Mod cuna	0.04%	610532	244	9	Cun/mod	27	0	27	
		Guardería infantil	Mod cuna	0.60%	610532	3663	9	Cun/mod	407	0	407	
Social	Orfanatorio	Cama	0.10%	610532	610	1	Hab/cama	610	0	610		
	Centro de integración Juv.	MP const.	0.20%	610532	1221	0.2	Hab/m2	6105	0	6105		
	Asilo de ancianos	Cama	0.40%	610532	2442	1	Usu/cama	2442	0	2442		
	Tienda conasepo	MP const	100%	610532	610532	80	Hab/m2	7631	0	7631		
Comercio	Consumper "B"	MP const	100%	610532	610532	40	Hab/m2	15263	0	15263		
	Consumper "A"	MP const	100%	610532	610532	35	Hab/m2	117443	0	117443		
	Centro comercial cuna	MP const	100%	610532	610532	60	Hab/m2	10175	40000		29825	
	Mercado público	Puesto	100%	610532	610532	160	Hab/pto	3815	700	3115		
	Mercado sobre ruedas	Puesto	100%	610532	610532	130	Hab/pto	4696	1500	3196		
	Tienda tepepan	MP const	100%	610532	610532	185	Hab/pto	3300	0	3300		

Sistema.	Elemento.	Ubs	% de la Población Total	Población total	Pob atender por norma	hab./ Ubs (por norma)	Ubs Necesarias	Ubs Existentes	Necesidades Futuras	Superávit
Abasto.	Central de abasto	m ² Const.	100%	610532	610532	15 Hab/m ²	40702	15000	25402	
	Almacén de granos	m ² Const.	100%	610532	610532	23 Hab/m ²	26544	0	26544	
	Rastro	m ² Const.	100%	610532	610532	475 Hab/m ²	1285	0	1285	
	Centro distarb. pesquera	m ² Const.	100%	610532	610532	395 Hab/m ²	1545	0	1545	
	Bodega pesq. comercio	m ² Const.	100%	610532	610532	395 Hab/m ²	1545	0	1545	
Comunicaciones	Oficina de correos	m ² Const.	100%	610532	610532	200 Hab/m ²	3052	0	3052	
	Oficina de telégrafos	m ² Const.	100%	610532	610532	335 Hab/m ²	1822	50	1772	
	Oficina de teléfonos	m ² Const.	100%	610532	610532	900 Hab/m ²	678	500	178	
Transporte 50000Hab 2000000	Term. Autobuses Foráneo	Andén	100%	610532	610532	16000	38	2	36	
	Term. Autobuses Foráneo	Cajón Ab	100%	610532	610532	3125 Hab/cajón	195	0	195	
	Est. Autobuses Urbanos	Cajón Ab	100%	610532	610532	12050 Hab/cajón	50	0	50	
	Encierro Autob. Urbano	Cajón	100%	610532	610532	2250 Hab	271	0	271	
Recreación	Plaza cívica	m ²	100%	610532	610532	6.25 Hab/m ²	97685	3225	94460	
	Juegos infantiles	m ² de terreno	29%	610532	177054	2 Hab/m ²	88527	12000	76527	
	Jardín vecinal	m ² de jardín	100%	610532	610532	1 Hab/m ²	610532	15000	595532	
	Parque de barrio	m ² de parque	100%	610532	610532	1 Hab/m ²	610532	20000	590532	
	Parque urbano	m ² de parque	100%	610532	610532	0.55 Hab/m ²	1110058	0	1110058	
	Cine	Banca	86%	610532	525057	100 Hab/banca	5250	0	5250	
Deporte	Canchas deportivas	m ² por cancha	55%	610532	335792	1.1 Hab/m ²	305265	31556	3710	
	Centro deportivo	m ² por cancha	55%	610532	335792	2 Hab/m ²	167896	10000	157896	
	Unidad deportiva	m ² por cancha	55%	610532	335792	5 Hab/m ²	67158	8000	59158	
	Gimnasio	m ²	55%	610532	335792	40 Hab/m ²	8394	600	7794	
	Alberca olímpica	m ²	55%	610532	335792	40 Hab/m ²	8394	0	8394	
	Admon. Seguridad y Justicia	Palacio Municipal	m ²	100%	610532	610532	25 Hab/m ²	24421	4000	20421
Delegación Municipal		m ²	100%	610532	610532	50 Hab/m ²	12210	1000	11210	
Oficinas estatales		m ²	100%	610532	610532	100 Hab/m ²	6105	0	6105	
Oficinas federales		m ²	100%	610532	610532	50 Hab/m ²	12210	0	12210	
Hacienda federal		m ²	25%	610532	152633	40 Hab/m ²	3815	0	3815	
Juzgados civiles		m ²	100%	610532	610532	150 Hab/m ²	4070	0	4070	
Servicios	Comandancia policía	m ²	100%	610532	610532	165 Hab/m ²	3700	500	3200	
	Estación de bomberos	Cajón	100%	610532	610532	50000 Hab/cajón	122	0	122	
	Cementerio	Fosa	100%	610532	610532	28 Hab/fosa	21804	0	21804	
	Bañosero	m ² de terreno	100%	610532	610532	5 Hab/m ²	122106	0	122106	
	Estación gasolina	Bomba	15%	610532	91579	2250 Hab/bomba	40	8	32	

Calculada en base a la población de 2010 y a la norma de atención de SEDUE

7.- PROBLEMATICA

Medio Ambiente

En primer lugar la contaminación dentro del territorio municipal, se genera por industrias como La termoeléctrica Ing. Jorge Luke, La siderurgica Tultitlan, la industria Química Luckava y Polifos y la sepultura de cómo exavalente de la desaparecida industria Cromatos S.A., esta ultima contamina los mantos acuíferos de la zona donde se localiza. Otra fuente de contaminación son las aguas residuales de algunas industrias asentadas en los municipios vecinas de Cuautitlán México y Cuautitlán Izcalli, que vierten sus aguas a canales que cruzan el territorio municipal de Tultitlan, contaminando el medio ambiente, tierras de cultivo y acabando con la escasa flora y fauna que aun existe.

Aunado lo que genera el municipio debemos considerar la contaminación que se produce por el trafico vehicular, además de la afluencia del transporte de paso que utiliza la vía López Portillo, la autopista México-Querétaro y la carretera Tlalnepantla-Cuautitlán; contribuyendo a este fenómeno los vientos dominantes que acarrear hacia el municipio la contaminación de las municipios vecinos.

Otro aspecto del deterioro ambiental es el provocado por los incendios forestales, que merman los espacios forestados del Parque sierra de Guadalupe, además de las plagas que van acabando con el área boscosa.

En adición otra fuente de contaminación es el vertedero de desechos sólidos a cielo abierto, enclavado en la sierra de Guadalupe. La situación geográfica de Tultitlan es desfavorable en cuestiones ambientales, antes mencionada y el crecimiento en algunos casos incontrolado de la zona urbana debido a la venta ilegal y especulativa de terrenos ejidales no permiten a las autoridades correspondientes trazar o planear correctamente el crecimiento de esta, evitando contar con áreas verdes estratégicamente colocadas dentro de colonias, fraccionamientos, unidades habitacionales, zonas industriales y en general dentro del territorio municipal, las cuales deben ser de una importancia relevante.

Industria

El equipo obsoleto con el cuenta y la falta de mantenimiento de la infraestructura interna y externa en la rama industrial, origina que sean altamente contaminantes.

El procedimiento para otorgar licencias es tardado y por lo consiguiente desalienta el incremento de nuevas industrias.

Comercio

Se tiene un crecimiento anárquico, que impide tener un control adecuado para evitar la saturación de negocios de un mismo giro dentro de un área determinada, además de tener la necesidad de apoyar la modernización de negocios; aunado a esto la alta de promoción de la central de abasto impide el buen funcionamiento y crecimiento de la misma.

Turismo

La falta de publicidad, de los centros de atracción que tiene la municipalidad, no permite hacer un verdadero atractivo turístico de ello; no se cuenta con una infraestructura hotelera y restaurantera muy amplia, aunado a esto encontramos que no existe una ruta turística que integre templos y centros de atracción.

Los posibles centros turísticos se encuentran abandonados y todavía no son de acceso amplio no se cuenta con la infraestructura mínima, tales como vías de acceso acentos, señalización, guías y folletos explicativos e impresos, auxilio vial, entre otros.

Vialidad y Transporte

Debido al crecimiento urbano municipal, no es fácil encontrar una solución viable e inmediata; por lo que es imperativo detener el crecimiento urbano, de lo contrario seria una tare que dificultaría el ofrecimiento de servicios de calidad a toda la población.

El transporte es deficiente por las características de los vehículos que son de modelos muy atrasados y en malas condiciones y no todas la colonias cuentan con este servicio. Es necesario integrar un ordenamiento en este sector.

Educación

Es claro ver que los centro de educación media y media superior son insuficientes, por lo que se requiere construir mas escuelas que permitan la utilización de diferentes turno y así poder absorber mayor numero de alumnos en ambos niveles.

Deporte

Se reconoce que las áreas recreativas son insuficientes para la demanda existente en el municipio ya que los resultados arrojan una proporción aproximada de 0.31 m² por habitante. Falta infraestructura y mantenimiento a la mayoría de los espacios, instalaciones deportivas y recreativas existentes en el municipio. Insuficiente coordinación para integrar en un programa municipal, aspectos de especialidades deportivas: participación de ligas y clubes, desarrollar el estudio sistemático del potencial disponible, número de instalaciones, tipo, superficie, población usuaria y deportes involucrados.

Agua Potable

En éste rubro se requiere de la ampliación de red de agua potable para la extensión en: ampliación Buenavista primera sección, Sierra de Guadalupe y Santa María Cuauhtepc y la terminación de: Llanuras, Izcalli San Pablo y Unidad Gustavo Baz, además de tres obras de regularización del servicio en: conjunto San Pablo e Izcalli San Pablo, además de nueve rehabilitaciones en las siguientes comunidades: Ojo de Agua primera sección, Alborada I, Alborada II, El Rocío, Unidad Morelos tercera sección, La Isla, Licenciado Emilio Chuayffet, Lomas de Cartagena y unidad Habitacional Claustros.

El recargue de los mantos acuíferos es un problema que se escapa, pues en temporada de lluvias los grandes volúmenes de agua fluvial se van del territorio municipal a través de los canales que fluyen hacia el territorio de Hidalgo y otro gran volumen de agua se manda al emisor poniente que capta y desaloja las aguas residuales del Distrito Federal (canal profundo), mismo que atraviesa el territorio municipal de Sur a Norte en mas de 7.2km y tiene tres lumbreras o pozos de visita en el municipio.

Drenaje y Alcantarillado

En la Zona Sur y Oeste es donde se localiza el problema de mayor rezago en cuanto a la infraestructura de drenaje y alcantarillado, pues muchas de éstas comunidades son irregulares y otras en proceso de regularización, elementos aunados a las dificultades topográficas y del terreno arcilloso, hicieron que el rezago se fuera profundizando mas; además otro elemento negativo también presente, fue la insuficiente sensibilidad y voluntad para que las acciones municipales se encaminarán a fortalecer la solución.

Un elemento presente en esta problemática, fue la improvisación de soluciones parciales, que a la postre resultaron insuficientes y otras, realmente no resolvieron lo buscado; ejemplos de este tipo los localizamos en la colonia la libertad, el fraccionamiento Recursos Hidráulicos, Ampliación las Torres, entre otras.

Vivienda

Los problemas relacionados con la vivienda son de diversa índole; desde apoyo para la escrituración de alguna colonias de la zona Oriente, la regularización de colonias como la Ampliación Buenavista, Ampliación San Marcos, La Libertad, Las Torres; los apoyos para mejorar y dignificar la situación de la vivienda (mejorar pisos, techos, acabados básicos); asesoría y apoyo para implementar programas de autoconstrucción; la necesidad de reducir la venta clandestina y regular el uso de suelo y finalmente simplificar y facilitar los procedimientos para normalizar la situación de la propiedad: licencias de construcción, uso de suelo, clave catastral, impuesto predial, etc.

Salud, Asistencia y Seguridad Social

En relación al sector salud es indispensable contar con una infraestructura que pueda dar atención a los habitantes de las diferentes comunidades. Se requiere de una solución a los requerimientos de la sociedad para la construcción de clínicas y hospitales ya que se requieren en éstos momentos por necesidades apremiantes de la sociedad seis clínicas del IMSS en: unidad habitacional Sustitución Arista, San Pablo de las Salinas, unidad Morelos Segunda Sección, colonia Electricista, Jardines de los Claustros V sección y en la unidad habitacional Claustros III, además de dieciséis centros de salud en: Santa María Cuauhtepec, Ojo de Agua Segunda Sección,

San Pablo III-B, Alborada II, Coyoli Martínez , Plaza del Quiosco, Fraccionamiento Hacienda San Pablo, La Isla, Jardines de la Cañada, la Libertad, Ampliación Buenavista Segunda Sección, Unidad Habitacional COCEM, San Mateo Cuauhtepac, Valle de Tules; como también un centro de atención de la cruz roja en la localidad de Izcalli Rinconada y un dispensario medico en Rinconada San Marcos.

Se requiere además un centro antirrábico de manera urgente por la cantidad de perros y gatos callejeros y los problemas que generan.

En lo que corresponde a asistencia social se requiere la construcción del sistema municipal DIF que se ubicará en la cabecera municipal, mismo que deberá atender los principales problemas de asistencia social e integración familiar. Además se requieren once lecharías LICONSA así como una casa de la tercera edad, por último se requiere un DIF en la colonia Ampliación Buenavista Centro.

Electrificación

El elevado índice de crecimiento poblacional genera una demanda constante ya sea en rehabilitaciones o infraestructura nueva, la cual se canaliza hacia la junta de electrificación estatal.

La ampliación de colonias implica que las líneas de alimentación mas próximas se saturan de tomas clandestinas y ello afecta las variaciones de voltaje.

La demanda de corrección de baja tensión, se plantea en lugares como Barrio Los Reyes, San Mateo Cuauhtepac y Ampliación Buenavista Segunda Sección.

Alumbrado Publico

El proceso de mantenimiento de las luminarias, ha sido muy regular y diferenciado, dando como resultado que colonias como Izcalli del Valle, Fuentes del Valle, Unidad Morelos Segunda Sección y Tercera Sección, entre otras, tengan un nivel muy bajo (40%) de luminarias en funcionamiento.

Otro problema, es la ampliación de cobertura a las colonias nuevas y a las ampliaciones de colonias como: Solidaridad Tercera Sección, Ampliación Buenavista Segunda Sección, Ampliación Santa María Cuauhtepic, Ampliación Las Torres, entre otras.

Limpia y disposición de desechos sólidos

Actualmente se cuenta con un área de disposición de desechos sólidos ya saturado, habiendo sido clausurado por la Secretaría de Ecología del Gobierno del Estado de México en 1994, habiéndose omitido esta disposición por falta de alguna alternativa que permitiera acatar dicho ordenamiento; consecuentemente se sigue teniendo el problema de implementar el relleno sanitario en ésta área para lograr el saneamiento definitivo, éste vertedero se encuentra a cielo abierto, con los riesgos propios de ser foco de contaminación a través del descubrimiento de lixiviados, contaminando el medio ambiente, siendo ésta misma fuente de desarrollo de fauna nociva con el latente peligro de incendios que origina la misma, por creación de gases.

La falta de un proceso de clasificación de los desechos sólidos, no ha permitido realizar una baja en el gran volumen de basura que se recolecta diariamente, provocando que se sature cualquier tiradero existente en un lapso relativamente corto, además de desaprovechar una fuente de empleo que produce la comercialización de los materiales reciclables.

De las cien unidades que realizan la recolección de basura, sólo cien son del ayuntamiento, de los que solo dos son vehículos especializados para la recolección y acarreo de desechos sólidos, ocasionando que al trasladar la basura al área de disposición normalmente existen desbordes de basura por falta de contenedores adecuados.

8.- PROPUESTAS

Después de haber determinados las necesidades y la problemática del municipio de Tultitlán se propone dar solución a estas mediante las siguientes propuestas:

Estructura ambiental

Prevenir el deterioro del medio ambiente y restaurar las zonas que presenten daños ecológicos, concientizar a la población del cuidado de las áreas verdes y parque recreativos que aunque escasos se encuentran en malas condiciones aunado al poco mantenimiento que se les da, así mismo se plantea la reforestación del parque Sierra de Guadalupe que se encuentra en muy malas condiciones y que podría ser una excelente solución para el problema de los vientos contaminados que provienen de otros municipios vecinos, además de proponer mas espacios recreativos y áreas verdes ya que los existentes no cubren la demanda de la población, para lo cual se propone rescatar camellones plazas y parques recreativos dándoles mantenimiento y reforestando, propuesta que también daría solución al problema de la imagen urbana.

Se propone instrumentar el Consejo municipal del Medio Ambiente, así también se propone la regeneración de la cuenca hidrológica a través de presas, en la cuenca de la Sierra de Guadalupe, impulsar la rehabilitación de las barrancas naturales del municipio, establecer programas de educación ambiental en las escuelas, organizar conferencias y exposiciones sobre normas de educación ambiental, impulsar la participación de los sectores productivos del municipio en la instrumentación de acciones que se encaminen a mejorar el medio ambiente, establecer programas de creación y mantenimiento de áreas verdes y recreativas, vigilar la disposición de desechos sólidos que se hace en el tiradero municipal y que se cumpla con las normas de relleno sanitario.

Agua Potable

Ampliar el caudal del agua potable al municipio por derivaciones del ramal de la CNA de Teoloyucan y Cutzamala, construir redes de agua potable principalmente en la zona sur, y concientizar a la población para que se incorporen a un programa de ahorro de agua reduciendo el almacenamiento de los depósitos de los w.c.

Saneamiento y tratamiento de aguas servidas

Ampliar la cobertura del sistema de alcantarillado para evitar el rezago existente en el municipio, realizar desazolve de canales y rectificación de cauces naturales, especialmente en puntos problemáticos como son Ampliación Buenavista, Valle de Tules, Sardaña, e Izcalli del Valle, construir colectores pluviales, carcamos y muros contenedores, explotar al máximo las tres plantas de tratamiento de aguas negras ya existentes así como la creación de dos plantas mas, crear una o mas presas en los puntos mas adecuados de la Sierra de Guadalupe con la finalidad de reducir las inundaciones, establecer en coordinación con la CEAS La terminación de los drenajes pluviales en la vialidad López Portillo que están inconclusos y así solucionar el problema de encharcamientos que a su vez genera un serio problema de vialidad, también será necesario ampliar la cobertura de drenaje alcantarillado en el municipio de manera prioritaria en la zona sur y en el área que comprende Independencia, Acocila y Recursos Hidráulicos.

Limpia y disposición de desechos sólidos

Se propone el uso adecuado del tiradero municipal mediante la construcción de una planta de reciclamiento de desechos con un área no menor de 1,500 m² para hacer el procesamiento de productos biológicos (abono) y la separación de materiales reciclables, desarrollar la planeación del proceso integral de separación de desechos sólidos desde su origen, considerando la participación de la comunidad y de manera prioritaria los siguientes sectores: educativo, mercados municipales, tianguis, central de abasto y centros comerciales, además se propone la adquisición de unidades equipadas para la recolección.

Desarrollo industrial.

Se propone la gestión de créditos a través del Gobierno Municipal para la mediana, pequeña y microindustria, así también la elaboración de proyectos para el fomento y desarrollo de la inversión pública y privada, implementar los apoyos del programa empresas productivas de SEDESOL, se propone también que el Gobierno Municipal otorgue estímulos fiscales para las empresas interesadas para asentarse en el parque industrial, así también promover la organización de las empresas integradas para la exportación, promover la actividad exportadora de manera concertada con Bancomext, Nafinsa y los organismo privados financieros, crear un parque industrial en la oriente del municipio.

Comercio

Se propone la gestión de financiamientos que promuevan los locatarios de los mercados municipales para el acondicionamiento de la infraestructura, incentivar el crecimiento y desarrollo armónico de la central de abasto de Tultitlan, coordinar a los mayoristas y medio mayoristas de mercados y tianguis con la central de abasto para fortalecer su desarrollo, establecer programas de remate de productos de segunda mano en la central de abasto para personas de escasos recursos, y por ultimo actualizar la reglamentación del comercio ambulante para optimizar su operación.

Turismo

Desarrollar y explotar el polo turístico en marco precolonial y colonial del municipio resaltando el alto potencial que se tiene en los templos de San Antonio, San Lorenzo, San Mateo y Santa Maria Cuauhtepac, así como San Pablo de las Salinas y San Francisco Chilpan, se propone difundir y fortalecer la tradición de la feria anual del santo patrono del pueblo de San Antonio de Padua, denominado Expoferia San Antonio, organizar el certamen Señorita Expoferia y Turismo.

Modernización del transporte y comunicaciones

Se propone realizar un ordenamiento y regulación de rutas itinerarios y terminales, con base en la articulación municipal, así como crear el Consejo Municipal del Transporte para supervisar el cumplimiento de la normatividad por parte de permisionarios y concesionarios, creación de nuevas rutas del servicio del transporte colectivo abarcando las comunidades que lo requieran.

Modernización de carreteras y caminos

Se propone el desarrollo de programas de repavimentación de vialidades primarias y secundarias, así como determinar el proyecto de puente vehicular en Boulevard Tultitlan con cruce con F.F.C.C. México-Jaltocan, manejando prolongaciones alternas de vías de comunicación con participación federal y estatal, desarrollar programas de señalamientos viales en vías primarias y escolares, sentidos de circulación, y de mantenimiento de las mismas, establecer normas de estacionamiento y adecuarlas a la problemática vial.

Educación

Se propone ampliar y mejorar la infraestructura y equipamiento del sector educativo en todos los niveles, principalmente en las zonas populares, apoyar a estudiantes de escasos recursos mediante el otorgamiento de becas, implementar programas de construcción, ampliación, remodelación y terminación de jardines de niños, primarias, secundarias y preparatorias, así mismo se propone la construcción de una universidad Tecnológica y un Instituto Tecnológico de Estudios Superiores, así como realizar la construcción de talleres y laboratorios en los centros educativos existentes para impulsar la capacitación y mejorar los niveles académicos.

Vivienda.

Se deberá implementar un programa de atención a los problemas de la vivienda para coordinar la demanda de los apoyos solicitados, conjuntamente con los programas de apoyo a la vivienda (apoyos estatales y federales), apoyar y difundir el programa "Vivienda

Digna", además de apoyos de programas especiales, así como realizar campañas de asesorías para la autoconstrucción en zonas críticas, así mismo en lo referente a escrituración se deberá acercar la demanda al jurídico municipal y al jurídico del DIF.

Salud y Asistencia Social

Crear el Consejo Municipal de Salud, Asistencia y Seguridad Social, para el fortalecimiento de este sector.

Ampliar y remodelar los centros de salud ya existentes, así como equipar e instrumentar los mismos, construcción de seis clínicas del IMSS en: unidad habitacional Sustitución Arista, San Pablo de las Salinas, unidad Morelos Segunda Sección, colonia Electricista, Jardines de los Claustros V sección y en la unidad habitacional Claustros III, también la construcción de dieciséis centros de salud en: Santa María Cuauhtepac, Ojo de Agua Segunda Sección, San Pablo III-B, Alborada II, Coyoli Martínez, Plaza del Quiosco, Fraccionamiento Hacienda San Pablo, La Isla, Jardines de la Cañada, la Libertad, Ampliación Buenavista Segunda Sección, Unidad Habitacional COCEM, San Mateo Cuauhtepac, Valle de Tules; como también un centro de atención de la cruz roja en la localidad de Izcalli Rinconada y un dispensario médico en Rinconada San Marcos.

Construcción de un Hospital de segundo nivel en la zona oriente.

Construcción de un centro antirrábico por la cantidad de perros y gatos callejeros y los problemas que generan.

En lo que corresponde a asistencia social construcción de guarderías en diferentes zonas del municipio, ampliar la oferta de las lecherías Liconsa ya existentes y la construcción de 15 lecherías nuevas ubicadas en puntos estratégicos del municipio, construcción de un albergue infantil municipal, construcción de un asilo de ancianos de carácter privado y otro de carácter público, construcción de una casa de la tercera edad en la zona centro que es donde se localiza la mayor población de adultos mayores y por último la construcción del Sistema Municipal DIF que se ubicará en la cabecera municipal, mismo que deberá atender los principales problemas de asistencia social e integración familiar.

Cultura y Arte

Implementar programas culturales y artísticos en los espacios públicos del Municipio, organizar conciertos, exposiciones, foros y concursos culturales permanentes, concluir la casa de la cultura en la cabecera municipal, y crear una casa de la cultura por cada colonia del territorio municipal, crear enlaces entre el Instituto Mexiquense de la Cultura y el Instituto Nacional de Bellas Artes para abrir mas espacios a la cultura, y por ultimo actualizar y remodelar las Bibliotecas publicas existentes y construir nuevas con tecnología de punta, para así resolver en parte el gran rezago en materia de educación que existe en le municipio.

Recreación y Deporte

Ampliar la infraestructura creando nuevas áreas deportivas, dando mantenimiento y modernizando las ya existentes, crear mas canchas deportivas en centros de barrio aprovechar espacios en camellones, terrenos públicos y plazas, construir una ciudad deportiva en la zona sur y otra en la zona oriente, así como reforestar todas las anteriores.

Una vez determinadas las propuestas que pretenden dar solución a la problemática se desglosan a continuación los proyectos específicos de mejoramiento urbano y equipamiento.

9.-PROYECTO ARQUITECTÓNICO

9.1 Conceptualizacion

9.2 Programa Arquitectónico

9.3 El Terreno

9.4 Memoria Descriptiva

9.5 Memorias de Calculo

9.6 Planos

9.7 Presupuesto

9.8 Financiamiento

9.9 Memoria Fotográfica

9.1 Conceptualización

La conceptualización del denominado Sistema Municipal D.I.F. Tultitlán se basa en los principios fundamentales que rigen el Sistema Nacional para el Desarrollo Integral de la Familia , en primera instancia la asistencia social, dirigida a la integración social y el sano desarrollo de los individuos, familias y grupos de población vulnerable o en situación de riesgo por su condición de desventaja, desprotección física, mental, jurídica y social, así también dichos principios fundamentales se ratifican bajo un contexto jurídico que permite al Sistema Nacional del D.I.F. sustentar sus acciones sobre bases jurídicas.

A continuación se describe como se ha ido conformando el Sistema Nacional del D.I.F. desde sus orígenes y cuales han sido sus políticas y acciones, así como el marco jurídico sobre el cual se sustenta.

El actual Sistema Nacional para el Desarrollo Integral de la Familia - DIF-, como organismo público encargado de instrumentar, aplicar y dar dimensión plena a las políticas públicas en el ámbito de la Asistencia Social, tiene su origen y es heredero de instituciones y programas que en su momento y con otras identidades, constituyeron valiosas respuestas ante las situaciones de desventaja social que han afrontado muchos mexicanos.

Su primer antecedente formal es el Programa Gota de Leche que en 1929 aglutinaba a un sector de mujeres mexicanas, quienes se encargaban de proporcionar este alimento a niñas y niños de la periferia de la Ciudad de México. Ello dio origen a la creación de la Asociación Nacional de Protección a la Infancia, que reorganizó a la Lotería Nacional precisamente para apoyar a la Beneficencia Pública, encargada desde entonces de sustentar acciones de este tipo.

Posteriormente, a partir de 1943, al crearse la Secretaría de Salubridad y Asistencia, fusionando las actividades de la entonces Secretaría de Asistencia Pública con las del Departamento de Salubridad, se integró la Subsecretaría de Asistencia Pública, la que

compartía con la de Salubridad, las funciones de atención a los grupos sociales más desprotegidos y vulnerables; es entonces cuando se da relevancia al concepto de la asistencia social.

El 31 de enero de 1961 y bajo la divisa de los Desayunos Escolares, se crea por Decreto Presidencial, el organismo descentralizado Instituto Nacional de Protección a la Infancia -INPI-, que generó una actitud social de gran simpatía y apoyo hacia la niñez.

Con posterioridad, el 15 de julio de 1968 es creado, también por Decreto Presidencial, el Instituto Mexicano de Asistencia a la Niñez -IMAN- orientando a la atención de niñas y niños huérfanos abandonados, desvalidos, discapacitados o con ciertas enfermedades. El 30 de diciembre de 1975, dado el incremento de los servicios que demandaban la niñez mexicana y sus familias, el INPI se reestructura, dando origen al Instituto Mexicano para la Infancia y la Familia (IMPI), el cual replantea sus objetivos y funciones de tal manera que amplía su campo de atención, formalizando la extensión del bienestar social a la familia.

Así transitoriamente, conviven el IMAN y el Instituto Mexicano para la Infancia y la Familia -IMPI-; el 10 de enero de 1977, la confluencia de éstas dos importantes instituciones asistenciales dan origen al actual Sistema Nacional para el Desarrollo Integral de la Familia, el DIF.

En el DIF quedan sumados los esfuerzos gubernamentales enfocados a atender problemas de las familias y de las niñas y de los niños, pero en el transcurso del tiempo y conforme a las realidades y exigencias del país, su ámbito de acción se fue ampliando ante la problemática cada vez más compleja del campo de la asistencia social.

Dado lo anterior, el 20 de diciembre de 1982 el Gobierno de la República expide un Decreto mediante el cual se modifica y consolida la estructura orgánica y funcional del Sistema, asignándole servicios asistenciales y de rehabilitación de carácter no hospitalario; asimismo, dispone que se desincorporen del DIF Nacional los Institutos Nacionales de Pediatría y Perinatología y los Hospitales de

Traumatología y Urgencias de Acapulco y del Niño DIF del Noroeste. Adicionalmente, por Acuerdo de la misma fecha, agrupa al Sistema dentro del Sector Salud bajo la coordinación de la entonces Secretaría de Salubridad y Asistencia.

En 1986, es promulgada la Ley sobre el Sistema Nacional de Asistencia Social, que amplía las facultades del DIF, al otorgarle el carácter de coordinador de los esfuerzos asistenciales de los sectores gubernamentales, así como de las instituciones y organismos privados cuyo trabajo se realiza en el campo de la asistencia social.

En la actualidad, con veintitrés años de vida, el DIF se encuentra plenamente consolidado y organizado como una real institución descentralizada, y es sin duda, la estructura más federalizada con que cuenta el gobierno de México; el Organismo tiene presencia en todos los estados de la República, incluido el Distrito Federal, y en más de 2,000 municipios del país.

El DIF es en muchas ocasiones, la primera, y a veces, la única respuesta pública para gran cantidad de mexicanos que viven en situaciones de adversidad.

MARCO JURÍDICO

Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos

Art. 4 Y Fracción XVI del art 73 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. Toda persona tiene derecho a la protección de la salud. La ley definirá las bases y modalidades para el acceso a los servicios de salud y establecerá la concurrencia de la Federación y las entidades federativas en materia de salubridad general, conforme a lo que dispone la fracción XVI del artículo 73 de esta Constitución.

Fracción XVI del art 73

XVI.- Para dictar leyes sobre nacionalidad, condición jurídica de los extranjeros, ciudadanía, naturalización, colonización, emigración e inmigración y salubridad general de la República.

1a.- El Consejo de Salubridad General dependerá directamente del Presidente de la República, sin intervención de ninguna Secretaría de Estado, y sus disposiciones generales serán obligatorias en el País.

2a.- En caso de epidemias de carácter grave o peligro de invasión de enfermedades exóticas en el País, el Departamento de Salubridad tendrá obligación de dictar inmediatamente las medidas preventivas indispensables, a reserva de ser después sancionadas por el Presidente de la República.

3a.- La autoridad sanitaria será ejecutiva y sus disposiciones serán obedecidas por las autoridades administrativas del País.

4a.- Las medidas que el consejo haya puesto en vigor en la campaña contra el alcoholismo y la venta de sustancias que envenenan al individuo o degeneran la especie humana, así como las adoptadas para prevenir y combatir la Contaminación Ambiental, serán después revisadas por el Congreso de la Unión en los casos que le competan;

Ley Orgánica de la Administración Pública Federal

Artículo 1

La presente ley establece las bases de organización de la Administración Pública Federal, Centralizada y Paraestatal.

La Presidencia de la República, las Secretarías de Estado, los Departamentos Administrativos y la Consejería Jurídica del Ejecutivo Federal, integran la Administración Pública Centralizada.

Los Organismos Descentralizados, las Empresas de Participación Estatal, las Instituciones Nacionales de Crédito, las Organizaciones Auxiliares Nacionales de Crédito, las Instituciones Nacionales de Seguros y de Fianzas y los Fideicomisos, componen la Administración Pública Paraestatal.

Ley Federal de las Entidades Paraestatales

Tiene por objeto regular la organización, funcionamiento y control de las entidades paraestatales de la Administración Pública Federal; define entre otros aspectos, a los Institutos de Asistencia Social y análogos, como entidades paraestatales y precisa las características generales de los organismos descentralizados.

Reglamento de la Ley Federal de las Entidades Paraestatales

Reglamenta la Ley Federal respectiva, en lo que toca a la constitución, organización, funcionamiento, control y extinción de este tipo de entidades; asimismo precisa los requisitos genéricos que deben reunir sus titulares y el esquema general de funcionamiento de sus órganos de gobierno.

Ley Federal de los Trabajadores al Servicio del Estado, Reglamentaria del Apartado B del Artículo 123 Constitucional

Regula la relación jurídica laboral de los trabajadores al servicio de las dependencias e instituciones establecidas en la misma, dentro de las cuales quedan comprendidos diversos organismos descentralizados que tienen a su cargo funciones de servicio público.

Ley del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado

De aplicación y observancia por las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal, comprende los seguros, prestaciones y servicios que integran el régimen de seguridad social de los trabajadores al servicio del Estado.

Ley General de Salud

Reglamenta el derecho a la protección de la salud y establece las bases y modalidades para el acceso a dichos servicios, y la concurrencia de la Federación y las entidades federativas en materia de salubridad general. Define a la Asistencia Social como una materia de salubridad general, a las dependencias y entidades que conforman el Sistema Nacional de Salud y precisa el marco conceptual de la Asistencia Social y las actividades básicas que la conforman.

En el Artículo 172 establece en forma genérica la existencia del Organismo responsable de las acciones de asistencia social, que posteriormente se definió como el actual Sistema Nacional para el Desarrollo Integral de la Familia.

Decreto por el que se crea el Organismo Público Descentralizado, con personalidad jurídica y patrimonio propios, denominado Sistema Nacional para el Desarrollo Integral de la Familia (D. O. 13 - I - 1977).

Acuerdo por el que el Sistema Nacional para el Desarrollo Integral de la Familia, en cumplimiento de las disposiciones legales aplicables, pasa a formar parte del Sector Salud (D. O. 21 - XII - 1982).

Ley Sobre el Sistema Nacional de Asistencia Social

Ratifica a la Asistencia Social como una de las responsabilidades prioritarias del Estado y la sociedad, constituyéndola como una de los tres tipos básicos de los servicios de salud y concibiéndola como una modalidad de servicio con un objeto propio. Fija las bases para la promoción y prestación sistemática de los servicios de asistencia social, cuidando señalar que los servicios asistenciales en torno al desarrollo de la familia, tengan por propósito modificar y mejorar las circunstancias que dificultan al individuo su desenvolvimiento y desarrollo integral.

ESTA TESIS NO SALE
DE LA BIBLIOTECA

Señala, en concordancia con el Artículo 172 de la Ley General de Salud, la estructuración del Sistema Nacional para el Desarrollo Integral de la Familia, su objeto, patrimonio, órganos superiores y atribuciones generales, así como sus facultades de coordinación y concertación nacional en materia de Asistencia Social.

Estatuto Orgánico del Sistema Nacional para el Desarrollo Integral de la Familia

Documento eje del Sistema Nacional, que precisa de manera específica sus objetivos, atribuciones, estructura orgánica, órganos de gobierno, así como las facultades de su Director General y de los demás integrantes de su organización básica, hasta el nivel de Dirección. Independientemente de los instrumentos jurídico - normativos antes señalados, que por su naturaleza y contenido constituyen los principales fundamentos legales, en los que se origina y sustenta el Sistema Nacional para el Desarrollo Integral de la Familia, existen multiplicidad de leyes, reglamentos, decretos, acuerdos presidenciales y secretariales, así como normas técnicas y oficiales, que en otro orden de ideas, dan vida y soporte jurídico al quehacer del Organismo.

Decreto de Creación

El Sistema Nacional para el Desarrollo Integral de la Familia (DIF) se constituyó en enero de 1977, a partir de la fusión del Instituto Mexicano para la infancia y la Familia (IMPI), con el Instituto Mexicano de Asistencia a la Niñez (IMAN).

El antecedente del IMPI fue el Instituto Nacional de Protección a la Infancia (INPI), fundado en 1961 para suministrar desayunos escolares y prestar otros servicios asistenciales. con crecientes atribuciones, el INPI se desempeño a lo largo de 14 años hasta que en diciembre de 1975, con miras más ambiciosas, se convirtió en el IMPI, creado para promover el desarrollo de la familia y la comunidad.

El IMAN, por su parte, surgió en 1968 con el fin primordial de contribuir a resolver los problemas originados por el abandono y la explotación de menores.

La fusión del IMPI con el IMAN, que permitió la constitución del DIF, tuvo el propósito de reunir en un solo organismo la responsabilidad de coordinar los programas gubernamentales de asistencia social y en general las medidas a favor del bienestar de las familias mexicanas.

Pueden considerarse, sin embargo, que el DIF tiene como antecedente más remoto a la gota de leche, Institución del sector social creada en 1929 con el fin de ofrecer leche y desayunos escolares a los niños desamparados de la capital del país, y que más tarde daría lugar a la Asociación Nacional de Protección a la Infancia, Organismo Gubernamental encargado de ampliar los programas de alimentación y atención a niños huérfanos y abandonados.

Muchas décadas han pasado desde los lejanos tiempos en que la gota de leche suministraba alimento a los niños más necesitados de la Ciudad de México, las cosas han cambiado desde entonces, el México de hoy es muy diferente de aquel de finales de los años veinte: la población se ha incrementado en forma desmesurada; el desarrollo, con diferentes grados y facetas en los distintos sectores y regiones, ha dado otro perfil a la Nación, los logros y las carencias también tienen otra cara.

En este contexto, el DIF ha reconceptualizado el campo de la asistencia social, concibiéndolo en la actualidad como el conjunto de acciones promovidas por el Estado y la sociedad en su conjunto, dirigidas a propiciar el apoyo, la integración social y el sano desarrollo de los individuos, familias y grupos de población vulnerable o en situación de riesgo por su condición de desventaja, desprotección física, mental, jurídica o social, así como de las acciones dirigidas a enfrentar situaciones de emergencia, fortalecer su capacidad para satisfacer necesidades, ejercer sus derechos y procurar en lo posible, su reintegración familiar, laboral y social.

La asistencia social que impulsa y opera el DIF, está previniendo, protegiendo, atendiendo, rehabilitando, promoviendo y/o elevando las capacidades de respuesta de los más frágiles y vulnerables, orientando el contexto de su intervención hacia una triple problemática, cuya complejidad y relaciones hacen inevitable la articulación de acciones públicas y privadas: la pobreza, la vulnerabilidad y la exclusión social.

Esta triple problemática no se presenta de manera aislada, por el contrario, su existencia se da en una permanente relación. Así, la vulnerabilidad en contextos de pobreza y exclusión social, se convierte para las personas, grupos y familias, en una mayor posibilidad para desarrollar problemas tales como: desintegración familiar y abandono, desarraigo, maltrato, abuso, desnutrición, drogadicción y otros comportamientos de riesgo.

Conforme a lo anterior, las familias siguen siendo el centro de las acciones del DIF, con el propósito de protegerlas, apoyarlas y fortalecerlas, para incrementar sus capacidades y condiciones para enfrentar estos retos y de esta forma prevenir los riesgos de desintegración y favorecer su desarrollo integral.

Cabe señalar que el sistema nacional para el desarrollo integral de la familia a puesto especial interés en la planeación organización y ejecución del sistema municipal DIF Tultitlán.

Por lo anterior y basándose en los tres principios fundamentales del sistema nacional DIF que son la salud, la asistencia social, y la integración de la familia se propone un proyecto integral que contempla los siguientes elementos:

1.- El primero es una Clínica mediante la cual se pretende resolver el problema de salud.

2.- Para atender la asistencia social se propone un Albergue para niños y niñas desprotegidos mismo que contara con dormitorio, estancia infantil y talleres. Así también en el aspecto de la asistencia social se propone un conjunto de oficinas de servicios de apoyo a la comunidad donde se dará atención psicológica, contará con una Procuraduría de la defensa del menor y el maltratado, apoyos nutricionales y una Subdelegación del I.N.S.E.N.

3.- En el aspecto de la integración de la familia se propone un Auditorio para realizar eventos sociales y culturales que propicien el sano desarrollo y esparcimiento de los niños y sus familias.

9.2 PROGRAMA ARQUITECTONICO

- **Gobierno**

Presidencia
Sala de juntas
Dirección
Recepción
Administración
Tesorería
Coordinación General C.D.I.C.D.C.
Ayudantía General
Caja
Baño

- **Servicios de Apoyo a la Comunidad.**

Procuraduría de la defensa del Menor y la Familia
Procurador
Clínica del Maltratado
Apoyos Nutricionales
Psicología
Subdelegación I.N.S.E.N.
Sanitarios Hombres
Sanitarios Mujeres
M.E.S.E
Conmutador
Plaza Central

- **Albergue**

Albergue infantil Niños
Albergue infantil Niñas
Estancia Infantil
Aula
Taller 1
Taller 2
Taller 3
Taller de cocina
Coordinación General
Salón de Usos Múltiples
Patio de juegos
Actividades Múltiples
Baños Niños
Baños Niñas
Caseta de Vigilancia

- **Áreas Generales**

Caseta de Vigilancia
Estacionamiento
Juegos infantiles
Plaza Cívica
Andadores
Jardines

- **Clínica**

- Dirección
- Sala de Espera
- Control y Recepción
- Enfermería y Laboratorio
- Ultrasonido
- Medicina General
- Modulo Previdif
- Psicología 1
- Psicología 2
- Sanitarios Hombres
- Sanitarios Mujeres
- Optometría
- Odontología
- Pediatría
- Ginecología
- Residencia Medica
- Hospitalización
- Quirófano
- Sala de expulsión
- Esterilización
- Transfer
- Vestidor
- Vestíbulo
- Cuneros
- Baño Hombres
- Baño Mujeres
- Zona de Ambulancia

- **Auditorio**

- Área de Butacas
- Foro
- Vestidor Hombres
- Vestidor Mujeres
- Bodega de utilería
- Baños Mujeres
- Baños Hombres
- Vestíbulo
- Cuarto de Proyección

Gobierno

Actividad	Espacio Generado	Mobiliario y/o Equipo	Personal Usu/Oper	Características y/o Requerimientos	Área m ²
Presidir	Presidencia	Un escritorio tipo ejecutivo, tres sillones ejecutivos, dos archiveros, una computadora, un teléfono, un librero	Presidenta DIF	Privado, ventilación e iluminación natural y artificial, acabados en muros semirústico color claro y pisos de madera	26
Dirigir	Dirección	Un escritorio, una silla giratoria, un teléfono, una computadora, tres sillas sencillas, un archivero	Director DIF	Privado, ventilación e iluminación natural y artificial, acabados en muros semirústico color claro y pisos de loseta cerámica	15
Administrar	Administración	Un escritorio, una silla giratoria, un teléfono, una computadora, tres sillas sencillas, un archivero	Administrador DIF	Privado, ventilación e iluminación natural y artificial, acabados en muros semirústico color claro y pisos de loseta cerámica	13
Coordinar	Coordinación General	Un escritorio, una silla giratoria, un teléfono, una computadora, tres sillas sencillas, un archivero	Coordinador General DIF	Privado, ventilación e iluminación natural y artificial, acabados en muros semirústico color claro y pisos de loseta cerámica	20
Contabilizar	Tesorería	Un escritorio, una silla giratoria, un teléfono, una computadora, tres sillas sencillas, un archivero	Tesorero	Privado, ventilación e iluminación natural y artificial, acabados en muros semirústico color claro y pisos de loseta cerámica	20

Actividad	Espacio Generado	Mobiliario y/o Equipo	Personal Usu/Oper	Características y/o Requerimientos	Área m ²
Recibir Informar	Recepción	Una barra de atención, un sillón modular con tres asientos, dos escritorios, dos sillas giratorias, un teléfono	Dos Recepcionistas	Público, ventilación e iluminación natural y artificial, acabados en muros semirústico color claro y pisos de loseta cerámica	20
Organizar	Sala de juntas	Mesa grande para veinticuatro sillas, veinticuatro sillas, un frigobar, una cafetera	Personal usuario	Privado, ventilación e iluminación natural y artificial, acabados en muros semirústico color claro y pisos de alfombra	36
Ayudar	Ayudantía General	Un escritorio, una silla giratoria, un teléfono, una computadora, tres sillas sencillas, un archivero	Tres Ayudantes	Privado, ventilación e iluminación natural y artificial, acabados en muros semirústico color claro y pisos de loseta cerámica	11
Cobrar	Caja	Un escritorio, una silla giratoria, un teléfono, una computadora	Cajera	Privado, iluminación y ventilación artificial, acabado rústico en muros de color claro y piso de loseta cerámica	16
Aseo	Baño	Escobas, trapeadores, cubetas, limpiadores	Conserje	Privado, iluminación y ventilación natural y artificial, acabado en muros azulejo en plafones pintura de esmalte y piso de loseta cerámica antiderrapante	3

Servicios de Apoyo a la Comunidad

Actividad	Espacio Generado	Mobiliario y/o Equipo	Personal Usu/Oper	Características y/o Requerimientos	Área m ²
Procuración de justicia	Oficina del Procurador	Un escritorio, una silla giratoria, un teléfono, una computadora, tres sillas sencillas, un archivero	Procurador	Público, ventilación e iluminación natural y artificial, acabados en muros semirústico color claro y pisos de loseta cerámica	16
Procurar la defensa del menor en la familia	Procuraduría de la defensa del menor y la familia	Un escritorio, una silla giratoria, un teléfono, una computadora, tres sillas sencillas, un archivero	Procuradora	Público, ventilación e iluminación natural y artificial, acabados en muros semirústico color claro y pisos de loseta cerámica	20
Apoyo al maltratado	Clinica del maltratado	Un escritorio, dos sillas, un sillón para reconocimiento, una bascula, un archivero, una computadora, mueble para guardado de documentos	Doctor	Público, ventilación e iluminación natural y artificial, acabados en muros semirústico color claro y pisos de loseta cerámica	13
Orientación nutricional	Apoyos nutricionales	Un escritorio, una silla giratoria, un teléfono, tres sillas sencillas, un archivero	Nutriologa	Público, ventilación e iluminación natural y artificial, acabados en muros semirústico color claro y pisos de loseta cerámica	16
Apoyo psicológico	Psicología	Un escritorio, una silla giratoria, un teléfono, tres sillas sencillas, un archivero	Psicóloga	Público, ventilación e iluminación natural y artificial, acabados en muros semirústico color claro y pisos de loseta cerámica	11

Actividad	Espacio Generado	Mobiliario y/o Equipo	Personal Usu/Oper	Características y/o Requerimientos	Área m ²
Apoyo integral a las personas de la tercera edad	Subdelegación I.N.S.E.N.	Un escritorio, una silla giratoria, un teléfono, una computadora, tres sillas sencillas, un archivero	Trabajadora social	Público, ventilación e iluminación natural y artificial, acabados en muros semirústico color claro y pisos de loseta cerámica	21
Vestibular e iluminar naturalmente	Plaza central	Tres bancas		Público, patio central, doble altura, jardineras, fuente central	80
Comunicación telefónica	Conmutador	Un escritorio, una silla, un teléfono conmutador	Telefonista	Privado, iluminación y ventilación artificial, acabado en muros semirústico color claro y piso loseta cerámica	8
Aseo	Baños hombres	Escobas, trapeadores, cubetas, limpiadores	Conserje	Público, iluminación y ventilación natural y artificial, acabado en muros azulejo en plafones pintura de esmalte y piso de loseta cerámica antiderrapante	12
Aseo	Baños mujeres	Escobas, trapeadores, cubetas, limpiadores	Conserje	Público, iluminación y ventilación natural y artificial, acabado en muros azulejo en plafones pintura de esmalte y piso de loseta cerámica antiderrapante	10

Albergue

Actividad	Espacio Generado	Mobiliario y/o Equipo	Personal Usu/Oper	Características y/o Requerimientos	Área m ²
Hospedaje, alimentación y atención a niños	Albergue niños	Camas, cobertores, sábanas, almohadas	Tutor albergue niños	Público, ventilación e iluminación natural y artificial, acabados en muros semirústico color claro y pisos de loseta vinílica	29
Hospedaje, alimentación y atención a niñas	Albergue niñas	Camas, cobertores, sábanas, almohadas	Tutora albergue niñas	Público, ventilación e iluminación natural y artificial, acabados en muros semirústico color claro y pisos de loseta vinílica	29
Cuidado y atención de niños de dos a cinco años	Estancia infantil	Mesas de juegos, sillas pequeñas, colchones	Educadoras	Público, ventilación e iluminación natural y artificial, acabados en muros semirústico color claro y pisos de loseta vinílica	85
Enseñar y aprender	Aula	Pupitres, un escritorio, una silla	Profesor	Público, ventilación e iluminación natural y artificial, acabados en muros semirústico color claro y pisos de loseta vinílica	28
Enseñar y aprender	Taller 1	Mesas de trabajo, bancos, escritorio, una silla	Profesor	Público, ventilación e iluminación natural y artificial, acabados en muros semirústico color claro y pisos de loseta vinílica	40

Actividad	Espacio Generado	Mobiliario y/o Equipo	Personal Usu/Oper	Características y/o Requerimientos	Área m ²
Enseñar y aprender	Taller 2	Mesas de trabajo, bancos, escritorio, una silla	Profesor	Público, ventilación e iluminación natural y artificial, acabados en muros semirústico color claro y pisos de loseta vinílica	60
Enseñar y aprender	Taller 3	Mesas de trabajo, bancos, escritorio, una silla	Profesor	Público, ventilación e iluminación natural y artificial, acabados en muros semirústico color claro y pisos de loseta vinílica	54
Aprender a cocinar	Taller de cocina	Estufas, mesas de trabajo, tarjas	Profesor	Público, aire lavado e iluminación natural y artificial, acabados en muros semirústico color claro y pisos de loseta vinílica	40
Coordinar	Coordinación general	Un escritorio, una silla giratoria, un teléfono, tres sillas sencillas, un archivero	Coordinador general	Privado, ventilación e iluminación natural y artificial, acabados en muros semirústico color claro y pisos de loseta cerámica	32
Actividades Múltiples	Salón de usos múltiples		Indistinto	Privado, ventilación e iluminación natural y artificial, acabados en muros semirústico color claro y pisos de madera	115
Coordinar actividades múltiples	Oficina actividades múltiples	Un escritorio, una silla giratoria, un teléfono, una computadora, tres sillas sencillas, un archivero	Coordinador de actividades múltiples	Público, ventilación e iluminación natural y artificial, acabados en muros semirústico color claro y pisos de loseta cerámica	30

Actividad	Espacio Generado	Mobiliario y/o Equipo	Personal Usu/Oper	Características y/o Requerimientos	Área m ²
Jugar, actividades cívicas	Patio de juegos		Indistinto	Público, ventilación e iluminación natural, acabados en muros semirústico color claro y pisos de loseta cerámica antiderrapante	102
Vigilar	Caseta de vigilancia	Una silla, un teléfono	Vigilante	Privado, ventilación e iluminación natural y artificial, acabados en muros semirústico color claro y pisos de loseta cerámica	6
Aseo	Baños niños	Escobas, trapeadores, cubetas, limpiadores	Conserje	Público, iluminación y ventilación natural y artificial, acabado en muros azulejo en plafones pintura de esmalte y piso de loseta cerámica antiderrapante	15
Aseo	Baños niñas	Escobas, trapeadores, cubetas, limpiadores	Conserje	Público, iluminación y ventilación natural y artificial, acabado en muros azulejo en plafones pintura de esmalte y piso de loseta cerámica antiderrapante	15

Clínica

Actividad	Espacio Generado	Mobiliario y/o Equipo	Personal Usu/Oper	Características y/o Requerimientos	Área m ²
Dirigir	Dirección	Un escritorio, una silla giratoria, un teléfono, una computadora, tres sillas sencillas, un archivero	Director	Privado, ventilación e iluminación natural y artificial, acabados en muros semirustico color claro y pisos de loseta cerámica	20
Esperar atención médica	Sala de espera	Sillas modulares	Usuarios	Público, ventilación e iluminación natural y artificial, acabados en muros semirustico color claro y pisos de loseta cerámica	70
Recibir a los usuarios, otorgar citas	Control y recepción	Una barra de atención, tres sillas	Tres recepcionistas	Público, ventilación e iluminación natural y artificial, acabados en muros semirustico color claro y pisos de loseta cerámica	13
Tomar muestras y analizarlas, medir, pesar, curaciones	Enfermería y laboratorio	Un escritorio, tres sillas, una bascula, una mesa de exploración, un refrigerador para guardar muestras, una vitrina, teléfono	Dos enfermeras, un técnico en análisis clínicos	Público, ventilación e iluminación natural y artificial, acabados en muros semirustico color claro y pisos de loseta cerámica	25
Tomar ultrasonido	Ultrasonido	Equipo de ultrasonido, una mesa de exploración, una silla	Un médico especialista en ultrasonido y una enfermera	Público, ventilación e iluminación natural y artificial, acabado pulido en muros semirustico color claro y pisos de loseta cerámica	4

Actividad	Espacio Generado	Mobiliario y/o Equipo	Personal Usu/Oper	Características y/o Requerimientos	Área m ²
Medicina general	Consultorio	Un escritorio, una silla giratoria, un teléfono, una mesa de exploración, tres sillas sencillas	Un médico general y una enfermera	Público, ventilación e iluminación natural y artificial, acabado pulido en muros semirústico color claro y pisos de loseta cerámica	10
Orientación para la prevención de enfermedades	Módulo prevdif	Un escritorio, una silla giratoria, un teléfono, tres sillas sencillas	Orientador familiar	Público, ventilación e iluminación natural y artificial, acabado pulido en muros semirústico color claro y pisos de loseta cerámica	10
Orientación psicológica	Consultorio psicología 1	Un escritorio, una silla giratoria, un teléfono, tres sillas sencillas, un archivero	Psicóloga	Público, ventilación e iluminación natural y artificial, acabado pulido en muros semirústico color claro y pisos de loseta cerámica	10
Orientación psicológica	Consultorio psicología 2	Un escritorio, una silla giratoria, un teléfono, tres sillas sencillas, un archivero	Psicóloga	Público, ventilación e iluminación natural y artificial, acabado pulido en muros semirústico color claro y pisos de loseta cerámica	10
Atención a padecimientos de los ojos	Consultorio optometría	Un escritorio, una silla giratoria, un teléfono, una computadora, tres sillas sencillas, un archivero	Médico especialista en optometría	Público, ventilación e iluminación natural y artificial, acabado pulido en muros semirústico color claro y pisos de loseta cerámica	12

Actividad	Espacio Generado	Mobiliario y/o Equipo	Personal Usu/Oper	Características y/o Requerimientos	Área m ²
Atención dental	Consultorio odontología	Un escritorio, una silla giratoria, un teléfono, una computadora, tres sillas sencillas, un archivero	Médico especialista en odontología	Público, ventilación e iluminación natural y artificial, acabado pulido en muros semirústico color claro y pisos de loseta cerámica	12
Atención pediátrica	Consultorio pediatría	Un escritorio, una silla giratoria, un teléfono, una computadora, una mesa de exploración, una balanza, tres sillas sencillas, un archivero	Médico especialista en pediatría	Público, ventilación e iluminación natural y artificial, acabado pulido en muros semirústico color claro y pisos de loseta cerámica	12
Atención ginecológica	Consultorio ginecología	Un escritorio, una silla giratoria, un teléfono, una computadora, una mesa de exploración ginecológica, tres sillas sencillas, un archivero	Médico especialista en ginecología	Público, ventilación e iluminación natural y artificial, acabado pulido en muros semirústico color claro y pisos de loseta cerámica	12
Permanencia de guardias médicas	Residencia médica	Una cama, cobertores, sábanas, una mesa, una silla, una cafetera	Médicos de guardia	Privado, ventilación e iluminación natural y artificial, acabado pulido en muros semirústico color claro y pisos de loseta cerámica	11
Permanencia de pacientes	Hospitalización	Camas, cobertores, sábanas,	Pacientes	Privado, aire lavado, iluminación artificial, acabados pulido en muros con pintura de esmalte color verde claro con esquinas redondeadas, piso de cemento acabado pulido con pintura de esmalte color verde claro	18

Actividad	Espacio Generado	Mobiliario y/o Equipo	Personal Usu/Oper	Características y/o Requerimientos	Área m ²
Operaciones quirúrgicas	Quirófano	Una mesa de operaciones, equipo para cirugías	Cirujanos y pacientes	Privado, aire lavado, iluminación artificial, acabados pulido en muros con pintura de esmalte color verde claro con esquinas redondeadas, piso de cemento acabado pulido con pintura de esmalta color verde claro	20
Partos naturales	Sala de expulsión	Una mesa de expulsión, báscula, equipo quirúrgico	Médicos y pacientes	Privado, aire lavado, iluminación artificial, acabados pulido en muros con pintura de esmalte color verde claro con esquinas redondeadas, piso de cemento acabado pulido con pintura de esmalta color verde claro	20
Esterilizar	Esterilización	Tarjas de lavado, esterilizador	Cirujanos y enfermeras	privado, aire lavado, iluminación artificial, acabados pulido en muros con pintura de esmalte color verde claro con esquinas redondeadas, piso de cemento acabado pulido con pintura de esmalta color verde claro	8
Cambiarse de ropa	Vestidor		Cirujanos y enfermeras	privado, aire lavado, iluminación artificial, acabados pulido en muros con pintura de esmalte color verde claro con esquinas redondeadas, piso de cemento acabado pulido con pintura de esmalta color verde claro	2

Actividad	Espacio Generado	Mobiliario y/o Equipo	Personal Usu/Oper	Características y/o Requerimientos	Área m ²
Permanencia de bebés recién nacidos	Cuneros	Cuneros, incubadora	Médicos y enfermeras	Privado, aire lavado, iluminación artificial, acabados pulido en muros con pintura de esmalte color verde claro con esquinas redondeadas, piso de cemento acabado pulido con pintura de esmalta color verde claro	20
Recibir pacientes de emergencia	Estacionamiento ambulancia		Paramédicos y enfermeras	Público, acabado rustico en muros y pisos antiderrapante, espacio abierto cubierto	50
Aseo	Baños hombres	Escobas, trapeadores, cubetas, limpiadores	Conserje	Público, iluminación y ventilación natural y artificial, acabado en muros azulejo en plafones pintura de esmalte y piso de loseta cerámica antiderrapante	10
Aseo	Baños mujeres	Escobas, trapeadores, cubetas, limpiadores	Conserje	Público, iluminación y ventilación natural y artificial, acabado en muros azulejo en plafones pintura de esmalte y piso de loseta cerámica antiderrapante	12

Auditorio

Actividad	Espacio Generado	Mobiliario y/o Equipo	Personal Usu/Oper	Características y/o Requerimientos	Área m ²
Observar, escuchar	Zona de butacas	Butacas	Espectadores	Público, doble altura acabado rustico en muros color claro y piso de alfombra	170
Actuar, exponer, presentar	Foro	Indistinto	Actores, presentadores, conferencistas	Público, iluminación y ventilación artificial y piso de madera	70
Cambio de vestuario	Vestidor hombres	Tocadores, sillas	Actores	Privado, iluminación y ventilación, acabado rustico en muros color claro y pisos de madera	14
Cambio de vestuario	Vestidor mujeres	Tocadores, sillas	Actores	Privado, iluminación y ventilación, acabado rustico en muros color claro y pisos de madera	13
Guardar	Bodega de utilería		Técnicos	Privado, iluminación y ventilación artificial, acabado rustico en muros color claro y pisos de cemento terminado escobillado	10
Proyectar imágenes	Cuarto de proyección	Una mesa, una silla, un sillón, equipo de proyección	Técnico en equipo audiovisual	Privado, iluminación y ventilación artificial, acabado rustico en muros color claro y pisos de loseta cerámica	7

Actividad	Espacio Generado	Mobiliario y/o Equipo	Personal Usu/Oper	Características y/o Requerimientos	Area m ²
Aseo	Baños hombres	Escobas, trapeadores, cubetas, limpiadores	Conserje	Público, iluminación y ventilación natural y artificial, acabado en muros azulejo en plafones pintura de esmalte y piso de loseta cerámica antiderrapante	15
Aseo	Baños mujeres	Escobas, trapeadores, cubetas, limpiadores	Conserje	Público, iluminación y ventilación natural y artificial, acabado en muros azulejo en plafones pintura de esmalte y piso de loseta cerámica antiderrapante	18

Áreas Generales

Actividad	Espacio Generado	Mobiliario y/o Equipo	Personal Usu/Oper	Características y/o Requerimientos	Área m ²
Vigilar	Caseta de vigilancia	Una silla	Vigilante	Privado, iluminación natural y artificial y ventilación natural, muros acabados rústicos color claro y piso de cemento terminado escobillado, ventanas amplias	7
Estacionar vehículos	Estacionamiento		Usuarios	Público, muros de concreto aparente pintados de color claro con indicaciones de color amarillo tránsito y negro en muros y columnas	800
Jugar	Juegos infantiles	Juegos infantiles	Usuarios	Público, espacio abierto con jardín	122
Ceremonias cívicas	Plaza cívica	Bancas para jardín	Usuarios	Público, espacio abierto con piso de concreto, hasta Bandera y bancas metálicas de jardín	380

Diagrama de Funcionamiento Planta Baja

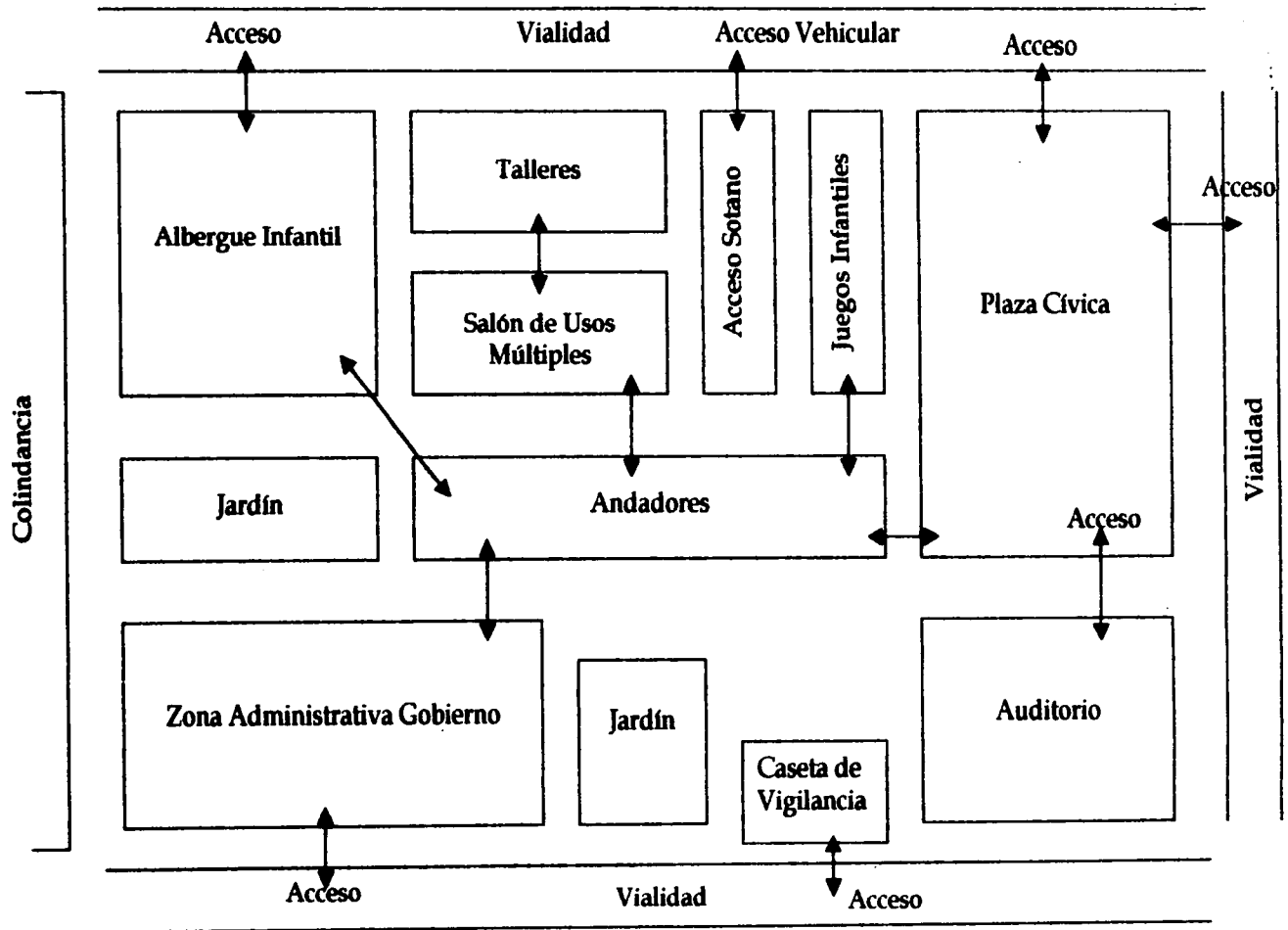
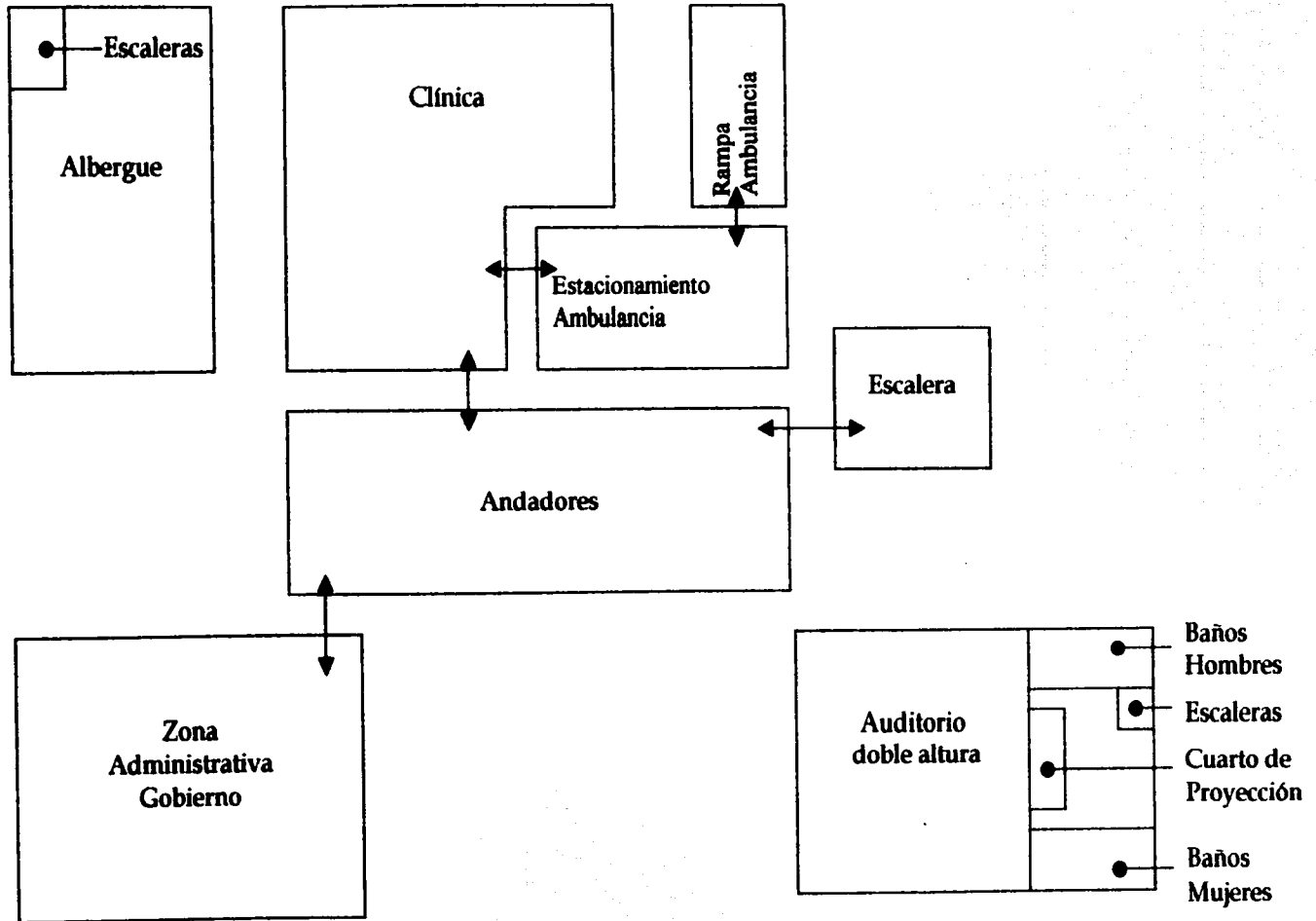


Diagrama de Funcionamiento Planta Alta



9.3 El Terreno

El predio se ubica en la cabecera municipal, colinda al sur con la calle Mariano Matamoros, al Norte con la calle 16 de Septiembre, al oriente con la calle Mariano Escobedo y al poniente con una edificación privada, como se aprecia cuenta con tres frentes lo cual facilita los accesos, tiene una dimensión de 2,734 m², el suelo tiene una resistencia de 5 ton/m² con una pendiente del 2%.

El predio ya presenta una estructura existente de la cual se aprovecho parte y el resto se demolió, el predio es patrimonio del municipio y estaba destinado desde 1980 a ser el D.I.F. Municipal.

Cuenta con agua potable, electrificación, alumbrado publico, drenaje y línea telefónica.

La vialidad no presenta conflictos ya que existe muy poco flujo en la zona.

La utilización del presente predio se justifica por su ubicación céntrica, por su infraestructura, por sus tres frentes y sobre todo porque ya estaba destinado para el uso del Sistema D.I.F. Municipal.

El contexto en el que se encuentra dicho predio no esta definido ya que las construcciones vecinas son de una imagen urbana irregular y algunos terrenos baldíos.

9.4 Memoria Descriptiva

El Sistema Municipal D.I.F. Tultitlán consta de tres cuerpos comunicados entre si por medio de andadores; en la parte exterior se encuentran un área de juegos infantiles y una plaza cívica.

El primer cuerpo concentra en planta baja oficinas de apoyo a la comunidad vestibuladas por un patio central con fuente de cantera, en planta alta se encuentran las oficinas de gobierno, ambas plantas se encuentran iluminadas con luz natural en la parte central, mediante una cubierta traslucida a base de una tridilosa y lamina de policarbonato.

El segundo cuerpo concentra en planta baja un Albergue, una Estancia Infantil, un Salón de usos múltiples , baños, un Taller de cocina, y un patio central que se encuentra iluminado por una cubierta traslucida a base de una tridilosa y laminas de policarbonato, que también ilumina la planta alta la cual concentra tres talleres y baños; en planta alta de este mismo cuerpo también se encuentra la Clínica Familiar que concentra una sala de espera, baños, laboratorio y enfermería, Medicina General, Modulo Previdif, dos consultorios de Psicología, uno de Optometría, uno de Odontología, uno de Ginecología, uno de Pediatría, la Recepción y Control, la Dirección, una Residencia Medica, un Quirófano, Sala de hospitalización, una Sala de expulsión, una Sala de esterilización, cuneros y un ultrasonido; la sala de espera esta iluminada por un domo de acrílico, y cuenta además con un estacionamiento en planta alta para una ambulancia misma que sube mediante una rampa.

El tercer cuerpo es un Auditorio que cuenta con foro, vestidores de hombres y de mujeres una bodega de utilería, y un cuarto de proyección que se encuentra en planta alta así como los baños de hombres y de mujeres.

La cimentación de los tres cuerpos será a base de zapatas y contratrabes de cimentación, la estructura del sótano será a base de columnas y trabes de concreto armado, la losa del sótano será una losa maciza de concreto armado, los entrepisos serán metálicos (lasacero) en perfil acanalado galvanizado. La cubierta del Auditorio será de estructura metálica tipo 3 aguas fabricada a base de vigas IPR, para cubrir un área irregular de 15.60 x 23.40 m promedio compuesta por armaduras, largueros, monten en tubo, columnas, clips y placas. La cubierta de la clínica y albergue infantil será una estructura metálica tipo 6 aguas fabricada a base de ángulo en cuerdas y celosías para cubrir un área irregular de 25.50 x 32.50 m promedio compuesta por armaduras, largueros, clips y placas. La cubierta de las oficinas administrativas será una estructura metálica tipo 5 aguas fabricada a base de ángulo en cuerdas y celosías para cubrir un área irregular de 17.48 x 20m promedio compuesta por armaduras, largueros, clips y placas. Los muros serán de tabique rojo recocido de la región 6 x 12 x 24.5 juntado con mortero cemento arena 1 : 5.

El falso plafón será de la marca Riho, Quick lock blanco con placa de yeso "echostop" modelo papel mojado de 59.3 x 59.3 con suspensión tee de lamina galvanizada troquelada de 24mm x 38mm recubierta por una cintilla metálica pintada de color blanco, el bastidor se fijara a la losa por medio de taquetes metálicos y colgantes de alambre galvanizado calibre 16.

Toda la cancelaría exterior será de aluminio marca cuprum bolsa de 76.2 mm, puerta batiente de 44.4 mm y ventana corrediza de 76.2 mm, todas de la línea pesada en acabado duranodic de 15 micras.

El domo de la clínica será del tipo arco-cañón de 5.0 x 1.20 m formado por estructura de aluminio natural sobre la cual se apoya el domo de acrílico color humo de 4 mm de espesor y de 1.90 m de cuerda por 5 m de largo.

La estructura metálica tipo tridilosa será de la marca Adriann's con una forma a dos aguas con pendiente del 5% en sentido transversal diseñada para soportar una techumbre ligera de cristal de 6mm, colocada a una altura de 6m.

La instalación eléctrica será con tubería galvanizada de pared delgada marca peasa, el cable será THW marca condumex se usara también tubo flexible tipo poliducto todos los accesorio serán marca quinciño, las luminarias y lámparas serán de diferentes medidas y modelos según se indica en planos. La subestación eléctrica será marca Selmec tipo compacta servicio interior 13.2 kv, 112 kva modelo Sel-745-aymjs con cuchillas de operación, interruptor y acoplamiento, con transformador de 112.5 kva 13.2, 220/127v marca Selmec.

La instalación para aire acondicionado y extracción será de tubería de lamina galvanizada pared gruesa marca peasa con arrancador y estación de botones con luz, piloto para 5 unidades de ventana un aire lavado de 5 h.p. y un extractor de 5 h.p..

Habrà una planta de emergencia en transfer de 75 kw continuos 80 kw modelo sc6bt59-g, marca Selmec 220/127v motor cummins y equipo de transferencia tipo termomagnetico de 320 a.

La instalación Hidrosanitaria será de tubería y conexiones de Fo.Fo. marca Tisa galvanizado para desagties y cobre marca Nacobre para alimentaciones. La conexión del equipo de bombeo contra incendio será con tubería y conexiones galvanizadas de 13,76, 64 y 51 mm, la toma siamesa será de 100mm con chapetón cromado marca Celmex. El equipo de bombeo contra incendio será eléctrico con una bomba centrifugada horizontal modelo 1 1/2x2x2x7-341 succión de 51 mm y descarga de 38mm acoplada a motor eléctrico de 10 h.p. 220 v tablero de control automático swichs de presión, manómetro marca aurora pigsa.

La instalación de gas para taller de cocina será con tanque estacionario marca tatsa de 500 lts con regulador de baja presión marca lobo, llave de paso para cada salida, tubería de cobre rígido tipo "1 " y flexible para conexiones.

La fuente del patio central del las oficinas administrativas será de cantera gris natural pesada de 3.00m de diámetro y 3m de altura con tres caldas, con base forrada de azulejo Talavera azul margarite.

9.5 MEMORIAS DE CÁLCULO

Memoria de Cálculo de Instalación Hidráulica

Proyecto: Edificio Sede del Sistema Para el Desarrollo Integral de la Familia D.I.F.
Ubicación: Municipio de Tultitlán, Estado de México
Tipología: Equipamiento

Descripción General del Sistema

El sistema de distribución de agua esta conformado por tres subsistemas independientes:

- a) Sistema de distribución de agua potable
- b) Sistema de distribución de agua de riego
- c) Sistema Contra Incendios.

El consumo diario probable de agua potable se estimó basándose en el Reglamento de construcciones del Distrito Federal, el cálculo se indica en la *Tabla No 1*. En lo referente al volumen de agua requerido por el sistema contra incendios, el cálculo se realizo en los términos del artículo 122 del RCDF y los resultados se muestran en la *Tabla No 2*.

Existe 1 cisterna dividida en 3 celdas de 2.50 x 2.50 x 2.45 metros más 0.20 metros de colchón de aire, que en conjunto almacenan un total de 91.86 m³ que equivale a dos días de almacenamiento de la demanda diaria del edificio más el volumen total requerido para alimentar el sistema contra incendios. Las 3 celdas están comunicadas entre sí para permitir el flujo constante del volumen de agua que no es empleado con regularidad como en el caso del agua del sistema contra incendios.

La toma de agua potable está sobre la calle que colinda al sur del terreno, el tubo de alimentación tiene un diámetro de 50mm, el cual se calculó según se muestra en la *Tabla de Calculo Número 1*, con un consumo diario probable de agua de $40.41\text{m}^3 + 20\text{ m}^3 = 61.41\text{m}^3$ (64,410.00 lts diarios).

La distribución de agua potable para consumo humano se realiza por gravedad bajo la siguiente mecánica; un par de bombas centrifugas que operan alternadamente transportan el agua alojada en la cisterna hacia el tanque elevado de 24.3m^3 , con una cota de plantilla de +10.50 m (3.45m por encima del mueble mas alto) a partir del cual el fluido circula hacia la red general de distribución.

En el cálculo consignado en la *Tabla de Cálculo Número 2* de determinó que el equipo necesario para llenar el tanque elevado consiste en:

- 2 bombas centrifugas horizontales de 1/2 H.P. c/u, ambas eléctricas y que trabajan alternadamente con un factor de eficiencia del 100%, el tiempo de llenado del tanque elevado de 24.30m^3 es de 2 horas.

La red de distribución por gravedad que parte del tanque elevado alimenta la totalidad de los muebles sanitarios, regaderas, lavabos, inodoros, muebles de cocina y tarjas de servicio. Para el caso de los muebles que requieren del abastecimiento de agua caliente se emplearan dos calentadores automáticos de gas de 60 litros de capacidad.

La red se diseño considerando recorridos directos y simples evitando incurrir en la pérdida de carga por fricción debido a regímenes de turbulencia.

Los lavabos, regaderas y tarjas emplean válvulas de globo y los inodoros son de tanque. Toda la tubería del sistema de agua para consumo humano es de cobre tipo "M".

La distribución de agua para riego se hace también por gravedad, la red parte del tanque elevado, el gasto total del sistema se estimó considerando el funcionamiento simultáneo de las 7 tomas de riego existentes en los jardines, cada una con un gasto individual de 0.3lts/seg, es decir un gasto global de 2.1 lts/seg.

El recorrido de la red se diseñó considerando rutas simples y directas hacia las tomas de riego evitando incurrir en la pérdida de carga por fricción debido a regímenes de turbulencia.

El riego de jardines se hará empleando mangueras conectadas a válvulas de acoplamiento rápido. Toda la tubería de la red es de cobre tipo "M".

La distribución de agua contra incendios se hace por medio de bombeo. En todo el edificio están repartidos un total de 12 hidrantes que tienen un gasto individual de 2.82 lts/seg. el gasto de trabajo en condiciones de emergencia se ha estimado en 8.46 lts/seg. Con este gasto y tomando como base una altura de bombeo de 38.51m se determinó que el equipo necesario para que el sistema pueda funcionar correcta y eficientemente (*Véase Tabla de Cálculo Número 3 y 4*) en caso de contingencia es:

- *2 bombas autocebantes de 2 3/4 H.P. trabajando con un coeficiente de eficiencia del 150%, una eléctrica y la otra de combustible, ambas con succiones independientes conectadas a cada una de las cisternas existentes para el caso de que el volumen de agua requerido para contrarrestar un siniestro fuese mayor al existente en las cisternas destinadas a almacenar el agua para el sistema contra incendios.*

Ambas bombas alimentan directa y exclusivamente los 12 hidrantes que existen en el edificio. Estos están colocados estratégicamente y ninguno mantiene un radio de acción mayor a 30 m. El sistema también cuenta con 3 tomas siamesas de 64mm todas con válvula de retorno en sus dos entradas, se colocaron en las 3 fachadas con las que cuenta el edificio, a 1 metro de distancia del nivel de piso terminado de la banqueta.

Toda la tubería del sistema contra incendios es de fierro galvanizado (Fo.Ga.) cédula 40 y esta pintada con esmalte de color rojo.

TABLA 1 CALCULO DE LA DOTACION DE AGUA POTABLE Y AGUA DE RIEGO

Tipología	Locales	Dotación Reglamentaria	Unidades de dotación	Dotacion total
Entretención	Auditorio	6 lts/asiento/día	213 m ²	1278.00 lts x día
Oficinas	Oficinas del centro comunitario	20 lts/m ² /día	644 m ²	12880.00 lts x día
Educación elemental	Estancia Infantil	200 lts/alumno/día	60 alumnos	12000.00 lts x día
Educación media	Talleres	25 lts/alumno/día	100 alumnos	2500.00 lts x día
Salud	Camas de Hospitalización	800.00 lts/cama/día	3 camas	2400.00 lts x día
	Consultorios	50 lts/consulta/día	100 consultas x día	5000.00 lts x día
DOTACION TOTAL DE AGUA POTABLE			38.06 m³ x día	38068.00 lts x día
Especies abiertos	Áreas Verdes	5 lts/m ² /día	500 m ²	2500.00 lts x día
Comunicaciones	Estacionamiento	2 lts/m ² /día	925 m ²	1850.00 lts x día
DOTACION TOTAL DE AGUA POTABLE			4.35 m³ x día	4350.00 lts x día
DOTACION TOTAL			40.41 m³ x día	

TABLA 2 CALCULO DE LA DOTACION DE AGUA PARA SISTEMA CONTRA INCENDIOS

Zona	Dotación según el art 122	Unidades de dotación a tomar en cuenta según los términos del art 122	dotacion total
Planta Sobano	5 lts x m ²	1315 m ²	6575 lts
Planta Baja	5 lts x m ²	910 m ²	4550 lts
Planta Alta	5 lts x m ²	1045 m ²	5225 lts
DOTACION TOTAL (mínimo 20 m³)		16.35 m³	16350 lts
DOTACION DEFINITIVA		20.00 m³	

TABLA DE CALCULO No 1

DATOS DEL PROYECTO

PROYECTO	DIF MUNICIPAL
UBICACIÓN	Tuñilán Edo de México
CALCULISTA	Hector Antonio Espinosa y Castañeda

CÁLCULO DEL DIAMETRO DE LA TOMA DE AGUA POTABLE

Constantes de Cálculo

Población Hidraulica "Ph" =	1.00 hab
Dotación reglamentaria por día =	61,410.00 lts x hab
Columna de agua municipal "P" =	10.00 m
Mayor nivel sobre banquetas en la red "ht" =	0.00 m
Largo físico de la red "lf" =	9.35 m
Largo equivalente de la red "le" =	1.00 m
Consumo Total diario "Qt" =	61,410.00 (lts/día)
Gasto Necesario "Qn" =	0.71076 lts x seg
Gasto Máximo Diario "Q.M.d." =	0.85292 lts x seg
Gasto Medio Horario "Q.M.h" =	1.27938 lts x seg
Gasto Real "Qr" =	38.21226 lts x seg
Diámetro Requerido para la toma domiciliaria =	40.38 mm
Diámetro comercial de la toma domiciliaria =	50mm
Como $Q_n < Q_r$, el diámetro obtenido en este cálculo es adecuado	

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

TABLA DE CALCULO No 2

DATOS DEL PROYECTO

PROYECTO :	DIF MUNICIPAL
UBICACIÓN :	Tuñilán Edo de México
CALCULISTA :	Hector Antonio Espinosa y Castañeda

POTENCIA MECANICA DE LA BOMBA

Constantes de Calculo

Porcentaje de eficiencia de la bomba "e" =	100 %
Altura de succión "Hes" =	2.65 m
Altura de descarga "Hed" =	12.90 m
Perdida de carga en red de succión "Hfs"= $f \cdot (ls/d) \cdot (v^2/2g)$	0.13 m
Perdida de carga en red de descarga "Hfd"= $f \cdot (ld/d) \cdot (v^2/2g)$	0.15 m
Carga de trabajo necesaria "Ht" =	10.00 m
Altura de Bombeo "H" = Hes+Hed+Hfs+Hfd+Ht	25.83 m
Voltaje de operación "V" (volts)=	110.00 voltios
Gasto de Bombeo "Qb" =	1.13063 lts x seg
Potencia de la Bomba "P" (h.p.)=	0.38 H.P.
$(Qb \cdot H) / (76 \cdot (e/100))$	2/4 H.P.
Carga de Operación "Po" (kwatts)=	0.357 Kw
Carga de Arranque "Pa" (kwatts)=	0.420 Kw
Intensidad de Operación "I" (amps)=	4.50 amps

Datos del Equipo de Bombeo

Numero total de bombas en operación =	2 bombas
Tiempo total de llenado del deposito =	240 min

TRCEN CON
FALLA DE ORIGEN

DATOS DEL PROYECTO

PROYECTO :	DIF MUNICIPAL
UBICACIÓN :	Tuñtlan Estado de México
CALCULISTA :	Hector Antonio Espinosa y Castañeda

CALCULO DEL DIAMETRO DE BOMBEO DEL SISTEMA CONTRA INCENDIOS

CONSTANTES DE CALCULO PARA UNA SOLA BOMBA

Gasto de bombeo "Q _b " =	8.46000 lts x seg
Diametro de bombeo Ø (min 25mm)=	150 mm
Largo fisico de succion "l _s " =	20.80 m
Largo fisico de descarga "l _d " =	45.80 m
Largo fisico de bombeo "l _b " =	66.20 m
h _{fb} =l _b /10 =	6.62 m
Coefficiente de friccion "f" =	0.04
Velocidad "V" =	8.573 dm x seg
Area de paso "a" =	1.17810 dm ²
Gasto real de bombeo "Q _{br} " =	10.10008 lts x seg
Diametro de bombeo Ø (min 25mm)=	150 mm
<i>El diametro de bombeo propuesto, es adecuado</i>	

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

TABLA DE CALCULO Num 4

DATOS DEL PROYECTO

PROYECTO :	DIF MUNICIPAL
UBICACIÓN :	Tultitán Estado de México
CALCULISTA :	HECTOR ANTONIO ESPINOSA

POTENCIA MECANICA DE LA BOMBA DEL SISTEMA CONTRA INCENDIOS

Constantes de Calculo

Porcentaje de eficiencia de la bomba "e" =	150 %
Altura de succión "Hes" =	2.65 m
Altura de descarga "Hed" =	9.70 m
Pérdida de carga en red de succión "Hfs" = $f \cdot (l_s/d) \cdot (v^2/2g)$	0.21 m
Pérdida de carga en red de descarga "Hfd" = $f \cdot (l_d/d) \cdot (v^2/2g)$	0.46 m
Carga de trabajo necesaria "Ht" =	25.50 m
Altura de Bombeo "H" = $Hes + Hed + Hfs + Hfd + Ht$	38.51 m
Voltaje de operación "V" (volts) =	110.00 voltios
Gasto de Bombeo "Qb" =	8.46000 lts x seg
Potencia de la Bomba "P" (h.p.) =	2.86 H.P.
$(Qb \cdot H) / (76 \cdot (e/100))$	2 3/4 H.P.
Carga de Operación "Po" (kwatts) =	2.658 Kw
Carga de Arranque "Pa" (kwatts) =	3.127 Kw
Intensidad de Operación "I" (amps) =	33.44 amps

Datos del Equipo de Bombeo

Numero total de bombas en operación =	2 bombas
---------------------------------------	----------

Memoria de Cálculo de Instalación Sanitaria

Proyecto: *Edificio Sede del Sistema Para el Desarrollo Integral de la Familia D.I.F.*

Ubicación: *Municipio de Tultitlán, Estado de México*

Tipología: *Equipamiento*

Descripción General del Sistema

El sistema de canalización de aguas servidas esta integrado por dos subsistemas independientes:

- a) *Sistema de recolección de aguas residuales (aguas negras)*
- b) *Sistema de recolección de aguas pluviales*

La red de recolección de aguas residuales conduce el caudal proveniente de muebles sanitarios, coladeras de piso en baños y locales de servicio, tarjas y muebles de cocina, este volumen de agua fluye en su totalidad por gravedad hasta llegar a un cárcamo de aguas negras ubicado en el sótano del edificio.

La red es de Fierro Fundido (Fo.Fo.) en los niveles 1 y 2 y atraviesa el edificio empleando recorridos directos y simples. Al alcanzar el nivel de terreno la conducción se realiza empleando albañal de concreto En la red de albañal se colocaron registros de 40x60 cm a cada 10 m (para el caso de rutas rectas sin incorporación de nuevos ramales), en los cambios de dirección y en la confluencia de dos o más ramales. Los registros ubicados en interiores son de doble tapa con cierre hermético.

La determinación de los diámetros de la tubería de Fo.Fo. y de Concreto simple obedece a los datos arrojados en el proceso de cálculo que toma en cuenta las unidades mueble de descarga de los muebles sanitarios y la capacidad de la tubería en posición horizontal o vertical para conducir dichas unidades mueble y cuyos resultados se sintetizan en la tabla No1.

TABLA No 1
SISTEMA DE DRENAJE DE AGUAS RESIDUALES
TUBERIA DE FIERRO FUNDIDO, Y DE CONCRETO SIMPLE, PENDIENTE DE TRABAJO 2%
CONDICION DE TRABAJO "RAMALES HORIZONTALES
O COLUMNAS DE AGUA.

Diámetro del ramal	Capacidad de conducción en unidades mueble de descarga
50mm	Hasta 6 u.m.
75mm	Hasta 20 u.m.
100mm	Hasta 160 u.m.
150mm	Hasta 620 u.m.

Las aguas servidas provenientes del taller de cocina pasan primero a través de una trampa de grasas registrable antes de incorporarse a la red de desalojo.

Todo el Caudal de aguas negras es almacenado en un cárcamo ya que el nivel de salida de la red esta por debajo del nivel de recepción de la tubería municipal, el fluido es bombeado desde este depósito hasta la red municipal de recolección, tiene un volumen útil de 1.85 m³ y esta diseñado para almacenar el flujo continuo de aguas servidas para un periodo de tiempo de 5 minutos en las condiciones más desfavorables, la capacidad del cárcamo fue establecida en base a las normas de proyecto de ingeniería para instalaciones sanitarias del Instituto Mexicano del Seguro Social.

El sistema de bombeo del cárcamo consta de:

- 2 bombas eléctricas de ¼ de H.P. trabajando alternadamente al 100% de su capacidad empleando electronivel con una longitud de arranque de bombeo de ¾ del tirante hidráulico del cárcamo y una longitud de parada de ¼ del mismo, con un tiempo aproximado de drenado de este volumen

de 5 minutos, adicionalmente se colocó una bomba de combustible de 5 H.P. la cual funcionaria al 100% de la capacidad requerida en caso de falla de las bombas eléctricas.(Ver dimensionamiento del sistema en las tablas de calculo No.2 y 3)

La red de recolección de aguas pluviales conduce el fluido proveniente de las cubiertas cuyo volumen aproximado ha sido estimado alcanzaría una magnitud de 35.50m³ en 30 minutos de tormenta en condiciones climáticas extremas, y según los parámetros establecidos por el "método racional" de cálculo establecido por la DGCOH.

Desde las cubiertas el agua pluvial es conducida hacia coladeras pluviales de cúpula a través de canalones y sirviéndose de la inclinación de las techumbres. Desde este punto el fluido desciende por las bajadas de agua pluvial las cuales se conectan inmediatamente con registros de tabique al comenzar su trayectoria horizontal. Todo el recorrido se lleva a cabo por gravedad.

La red de recolección es de Fierro Fundido (Fo. Fo.) en las bajantes y al alcanzar el nivel de terreno se emplea tubería de albañal de concreto simple, en esta red de albañal se emplean registros de 40x60 cm en cada bajada, en cada cambio de dirección, en cada intersección de dos o más líneas de conducción, en donde es necesario hacer un salto hidráulico a cotas mas bajas, o bien en tramos rectos a una distancia máxima de 10 metros entre sí, los registros ubicados en interiores son de doble tapa con cierre hermético. Todo el caudal pluvial es conducido a un cárcamo de recuperación, pero no sin antes pasar por un desarenador.

La determinación de los diámetros de la tubería de Fo.Fo. y de Concreto simple obedece a los datos arrojados en el proceso de cálculo que toma en cuenta las unidades mueble de descarga de los muebles sanitarios (ya que se realizo la conversión de los gastos pluviales probables a su equivalencia en unidades mueble de descarga) y la capacidad de la tubería en posición horizontal o vertical para conducir dichas unidades mueble y cuyos resultados se sintetizan en la tabla No4.

TABLA No 4
SISTEMA DE DRENAJE DE AGUAS PLUVIALES
TUBERIA DE FIERRO FUNDIDO, Y DE CONCRETO SIMPLE , PENDIENTE DE TRABAJO 2%
CONDICION DE TRABAJO "RAMALES HORIZONTALES
O COLUMNAS DE AGUA PLUVIAL.

Diámetro del ramal	Capacidad de conducción en unidades mueble de descarga
100mm	Hasta 160 u.m.
150mm	Hasta 600 u.m.
200mm	Hasta 1200 u.m.

El Cárcamo de recuperación tiene un volumen útil de 35.50m³ y el agua que ahí se almacena es destinada fundamentalmente a dos fines; riego y para el abastecimiento del sistema contra incendios, por lo cual las bombas destinadas a tales fines y localizadas en el cuarto de bombas de distribución de agua deberán mantener una conexión de succión a este cárcamo en caso de ser necesaria la utilización de este volumen de agua. Si sucede que el volumen recolectado rebasa la capacidad útil de la cisterna o no es empleado, esta cuenta con el siguiente equipo de bombeo para encauzarlo a la red municipal de drenaje:

- 2 bombas eléctricas de 2 H.P. trabajando alternadamente al 100% de su capacidad empleando electronivel con una longitud de arranque de bombeo de ¾ del tirante hidráulico del cárcamo y una longitud de parada de ¼ del mismo, con un tiempo aproximado de drenado de este volumen de 30 minutos. .(Ver dimensionamiento del sistema en las tablas de calculo No.5 y 6)

Tanto la red de aguas pluviales como la de aguas negras han sido provistas de circuitos de ventilación desde los ramales secundarios hasta los primarios. La tubería de ventilación es de Cobre tipo "M" con un diámetro genérico de 50 mm el diseño del tendido de ventilación cumple cabalmente con las exigencias reglamentarias.

TABLA DE CALCULO No 2

DATOS DEL PROYECTO

PROYECTO :	DIF MUNICIPAL
UBICACIÓN :	TULTILAN EDO DE MEXICO
CALCULISTA :	HECTOR ANTONIO ESPINOSA Y CASTAÑEDA

CALCULO DEL DIAMETRO DE BOMBEO DEL CARGAMO DE AGUAS RESIDUALES

CONSTANTES DE CALCULO PARA UNA SOLA BOMBA

CARGAMO A BOMBEAR

AGUAS PLUVIALES

AGUAS RESIDUALES

Volumen de drenado (una bomba) "C" =	1,850.00 lts
Tiempo de drenado "t" =	15 min
Diámetro de bombeo Ø (min 25mm)=	50 mm
Largo fisico de succión "ls" =	6.40 m
Largo fisico de descarga "ld" =	12.28 m
Largo fisico de bombeo "lb" = ls + ld	18.68 m
hfb=lb/10 =	1.87 m
Coefficiente de fricción "f" =	0.04
Velocidad "V" =	4.950 dm x seg
Area de paso "a" =	0.39270 dm ²
Gasto de bombeo necesario "Qb" =	1.37722 lts x seg
Gasto real de bombeo "Qbr" =	1.94376 lts x seg
Diámetro de bombeo Ø (min 25mm)=	50 mm
<i>El diámetro de bombeo propuesto, es adecuado</i>	

TABLA DE CALCULO No 3

DATOS DEL PROYECTO

PROYECTO :	DIF MUNICIPAL
UBICACIÓN :	TULTILAN EDO DE MEXICO
CALCULISTA :	HECTOR ANTONIO ESPINOSA Y C.

POTENCIA MECANICA DE LA BOMBA CARCAMO DE AGUAS RESIDUALES

Constantes de Calculo

Porcentaje de eficiencia de la bomba "e" =	100 %
Altura de succión "Hes" =	3.15 m
Altura de descarga "Hed" =	3.20 m
Perdida de carga en red de succión "Hfs"= $f \cdot (ls/d) \cdot (v^2/2g)$	0.06 m
Perdida de carga en red de descarga "Hfd"= $f \cdot (ld/d) \cdot (v^2/2g)$	0.12 m
Carga de trabajo necesaria "Ht" =	10.00 m
Altura de Bombeo "H" = Hes+Hed+Hfs+Hfd+Ht	16.54 m
Voltaje de operación "V" (volts)=	110.00 voltios
Gasto de Bombeo Necesario "Qb" =	1.37722 lts x seg
Potencia de la Bomba "P" (h.p.)=	0.30 H.P.
$(Qb \cdot H) / (76 \cdot (e/100))$	1/4 H.P.
Carga de Operación "Po" (kwatts)=	0.279 Kw
Carga de Arranque "Pa" (kwatts)=	0.328 Kw
Intensidad de Operación "I" (amps)=	3.51 amps

Datos del Equipo de Bombeo

Numero total de bombas en operación =	2 bombas
Tiempo total de drenado del cárcamo =	30 min

TABLA DE CALCULO No 5

DATOS DEL PROYECTO

PROYECTO :	TESIS PROFESIONAL
UBICACIÓN :	TULTILAN EDO DE MEXICO
CALCULISTA :	HECTOR ANTONIO ESPINOSA Y CASTAÑEDA

CALCULO DEL DIAMETRO DE BOMBEO CARCAMO DE AGUAS PLUVIALES

CONSTANTES DE CALCULO PARA UNA SOLA BOMBA

CARCAMO A BOMBEAR

AGUAS PLUVIALES

AGUAS RESIDUALES

Volumen de drenado (una bomba) "C" =	12,825.00 lts
Tiempo de drenado "t" =	15 min
Diámetro de bombeo Ø (min 25mm)=	150 mm
Largo físico de succión "ls" =	6.40 m
Largo físico de descarga "ld" =	12.28 m
Largo físico de bombeo "lb" = ls + ld	18.68 m
hfb=lb/10 =	1.87 m
Coefficiente de fricción "F" =	0.04
Velocidad "V" =	8.573 dm x seg
Area de paso "a" =	1.17810 dm ²
Gasto de bombeo necesario "Qb" =	9.54750 lts x seg
Gasto real de bombeo "Qbr" =	10.10008 lts x seg
Diámetro de bombeo Ø (min 25mm)=	150 mm

El diámetro de bombeo propuesto, es adecuado

**TABLA DE CALCULO No 6
DATOS DEL PROYECTO**

PROYECTO :	TESIS PROFESIONAL
UBICACIÓN :	TULTILAN EDO DE MEXICO
CALCULISTA :	HECTOR ANTONIO ESPINOSA Y C.

POTENCIA MECANICA DE LA BOMBA CARCAMO DE AGUAS PLUVIALES

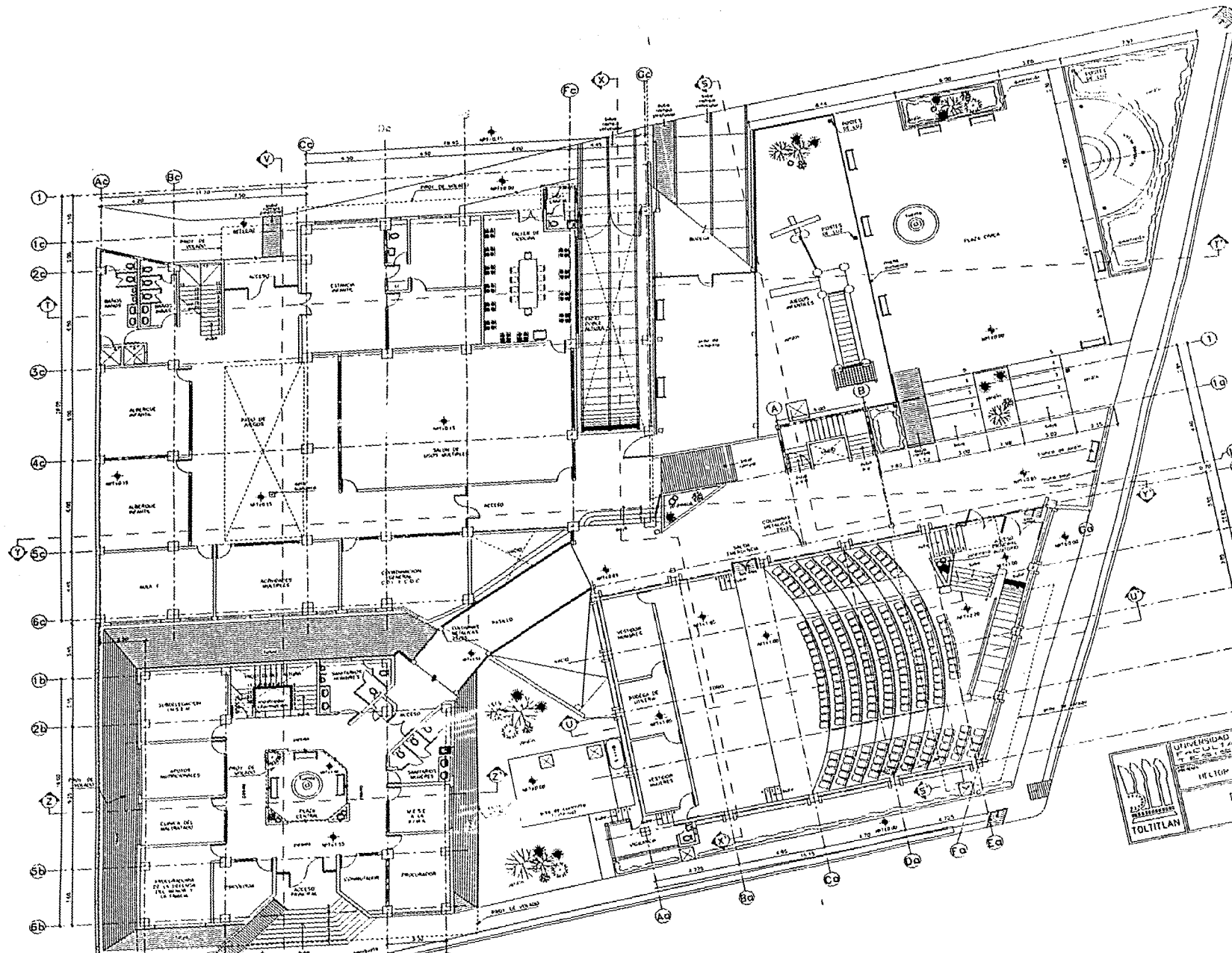
Constantes de Calculo

Porcentaje de eficiencia de la bomba "e" =	100 %
Altura de succión "Hes", m	3.15 m
Altura de descarga "Hed" =	3.20 m
Perdida de carga en red de succión "Hfs" = $f \cdot (ls/d) \cdot (v^2/2g)$	0.06 m
Perdida de carga en red de descarga "Hfd" = $f \cdot (ld/d) \cdot (v^2/2g)$	0.12 m
Carga de trabajo necesaria "Ht" =	10.00 m
Altura de Bombeo "H" = $Hes + Hed + Hfs + Hfd + Ht$	16.54 m
Voltaje de operación "V" (volts) =	110.00 voltios
Gasto de Bombeo Necesario "Qb" =	9.54750 lts x seg
Potencia de la Bomba "P" (h.p.) =	2.08 H.P.
$(Qb \cdot H) / (76 \cdot (e/100))$	2 H.P.
Carga de Operación "Po" (kwatts) =	1.932 Kw
Carga de Arranque "Pa" (kwatts) =	2.273 Kw
Intensidad de Operación "I" (amps) =	24.31 amps

Datos del Equipo de Bombeo


Numero total de bombas en operación =	2 bombas
Tiempo total de llenado del deposito =	30 min

9.6 PLANOS



norte

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

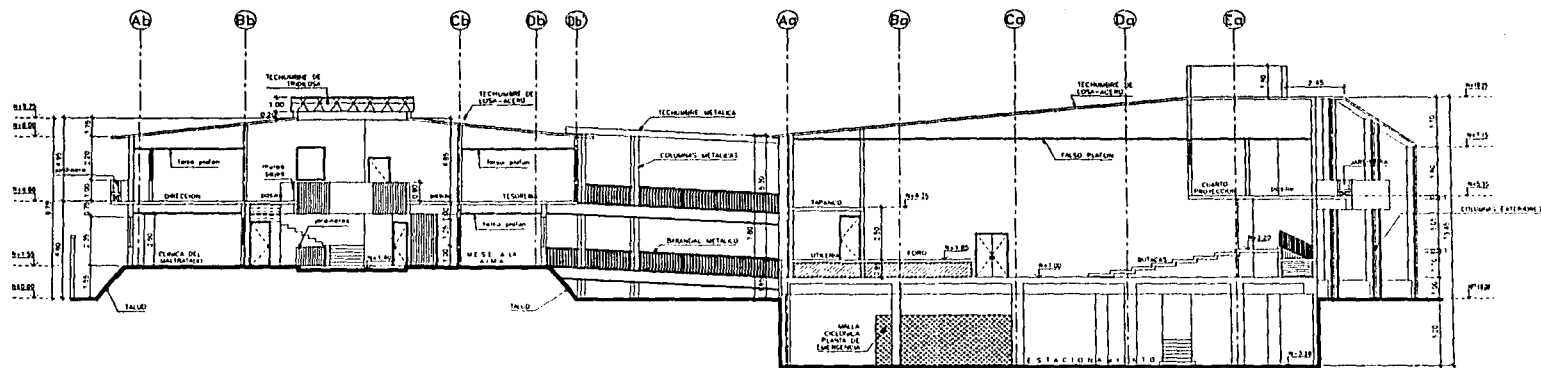

 UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
 FACULTAD DE INGENIERÍA QUÍMICA
 INSTITUTO ANÁLISIS ESPERMÁTICA Y CATASTRÓFICA
 PLANTA BAJA
 A-2

NOTA: Los cotos rigen al dibujo

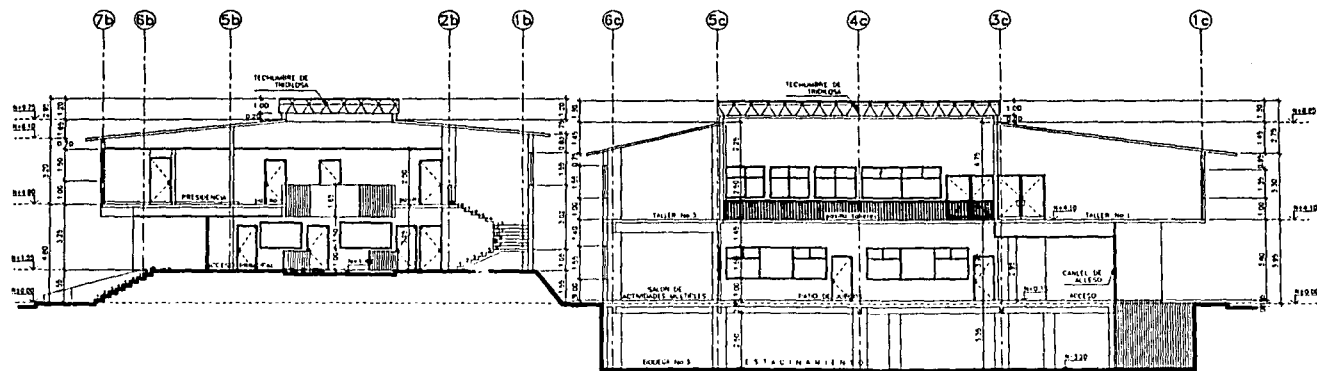
D I F



129.2



CORTES (Z-Z') y (U-U')



CORTE (V-V')

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

NOTA: Las cotas rigen al dibujo

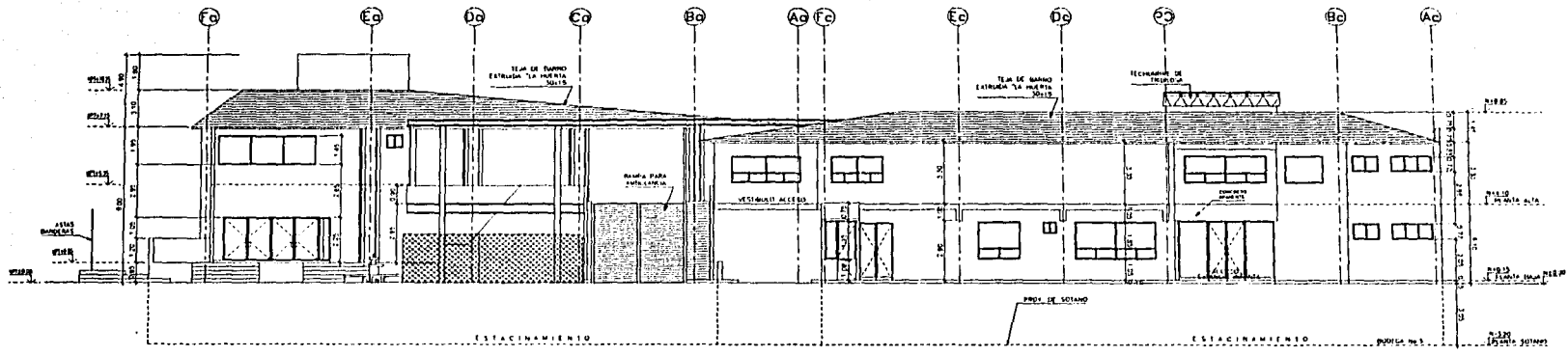
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA
D I F

VICTOR ANTONIO ESPINOSA y CASTAÑEDA

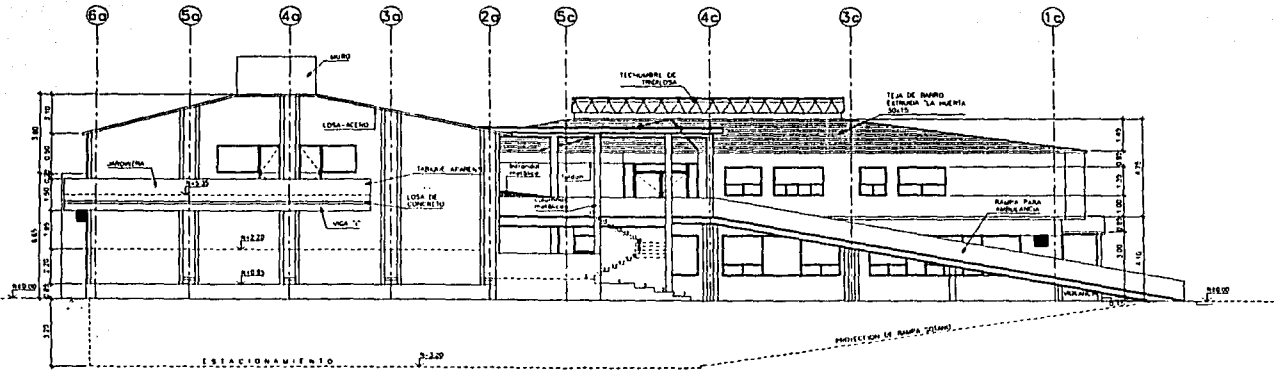
CORTES
ARQUITECTONICOS

A-6

124-6



FACHADA NORESTE
Auditorio, Estancia Infantil y Clínica



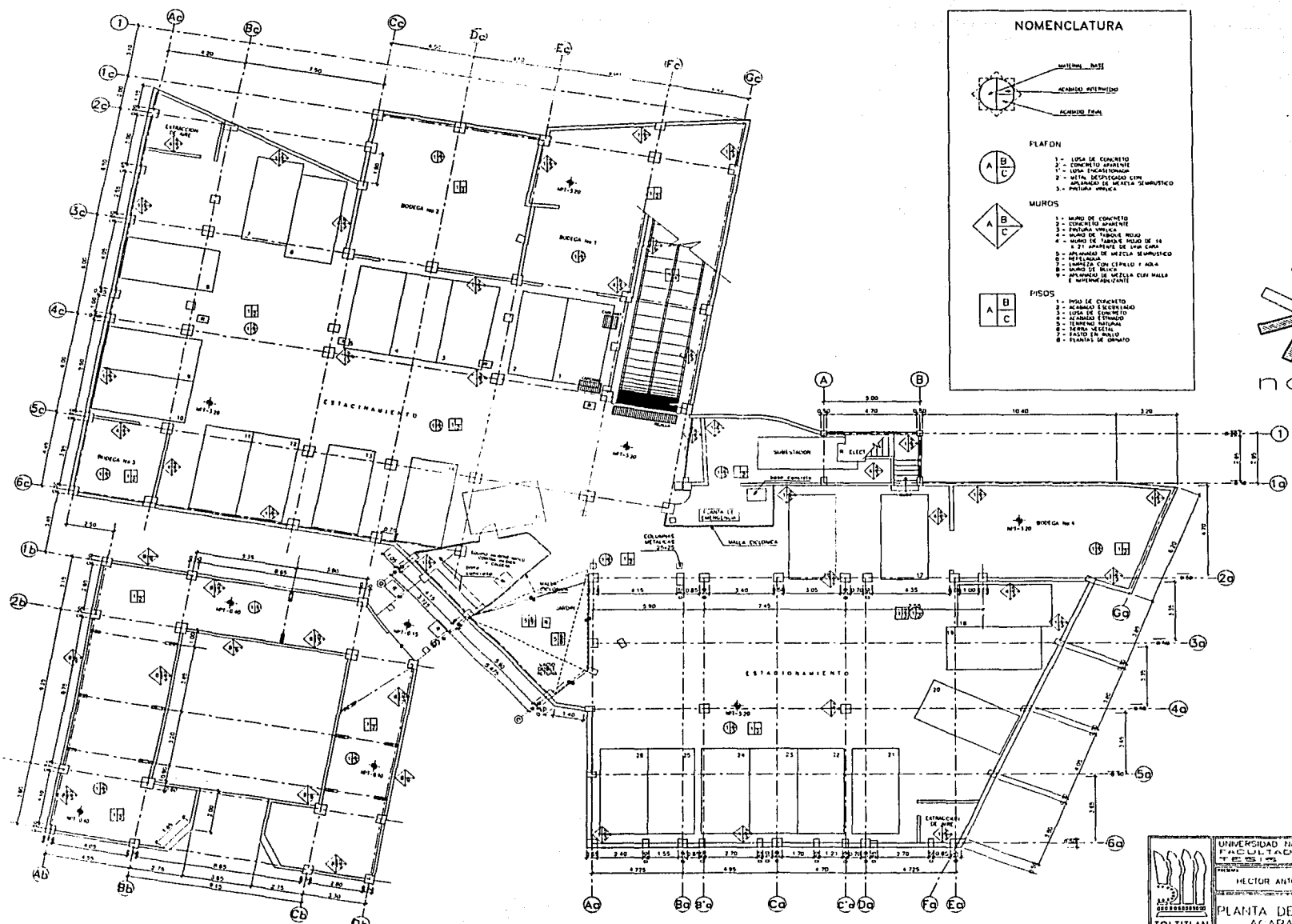
FACHADA SURESTE
Auditorio, Estancia Infantil y Clínica

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

NOTA: Las celas rigen al dibujo

	UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO	
	FACULTAD DE ARQUITECTURA	
DIRECTOR GENERAL: HECTOR ANTONIO ESPINOSA Y CASTAÑEDA		
TITULO: FACHADAS EXTERIORES		
A-9		

1249



NOMENCLATURA

MUROS: MUR
 PLAFON: PLAFON

PLAFON
 1.- LOMA DE CONCRETO
 2.- CONCRETO ARMADO
 3.- LOMA ENCASTRADA
 4.- MALLA EN CONCRETO CON ARMAZÓN DE MALLA DE MÉRMOLO
 5.- PLAFÓN YESO

MUROS
 1.- MUR DE CONCRETO
 2.- CONCRETO ARMADO
 3.- PASTA DE YESO
 4.- MUR DE TABLÓN MOJO DE LE
 5.- 2º APARTE DE UN LOMA
 6.- MALLA EN CONCRETO CON ARMAZÓN DE MALLA DE MÉRMOLO
 7.- MALLA EN CONCRETO
 8.- MALLA EN ALBAÑILERIA
 9.- MALLA EN YESO
 10.- MALLA EN PLASTICO
 11.- MALLA EN PASTA DE GIPS
 12.- MALLA EN PASTA DE CEMENTO
 13.- MALLA EN PASTA DE YESO

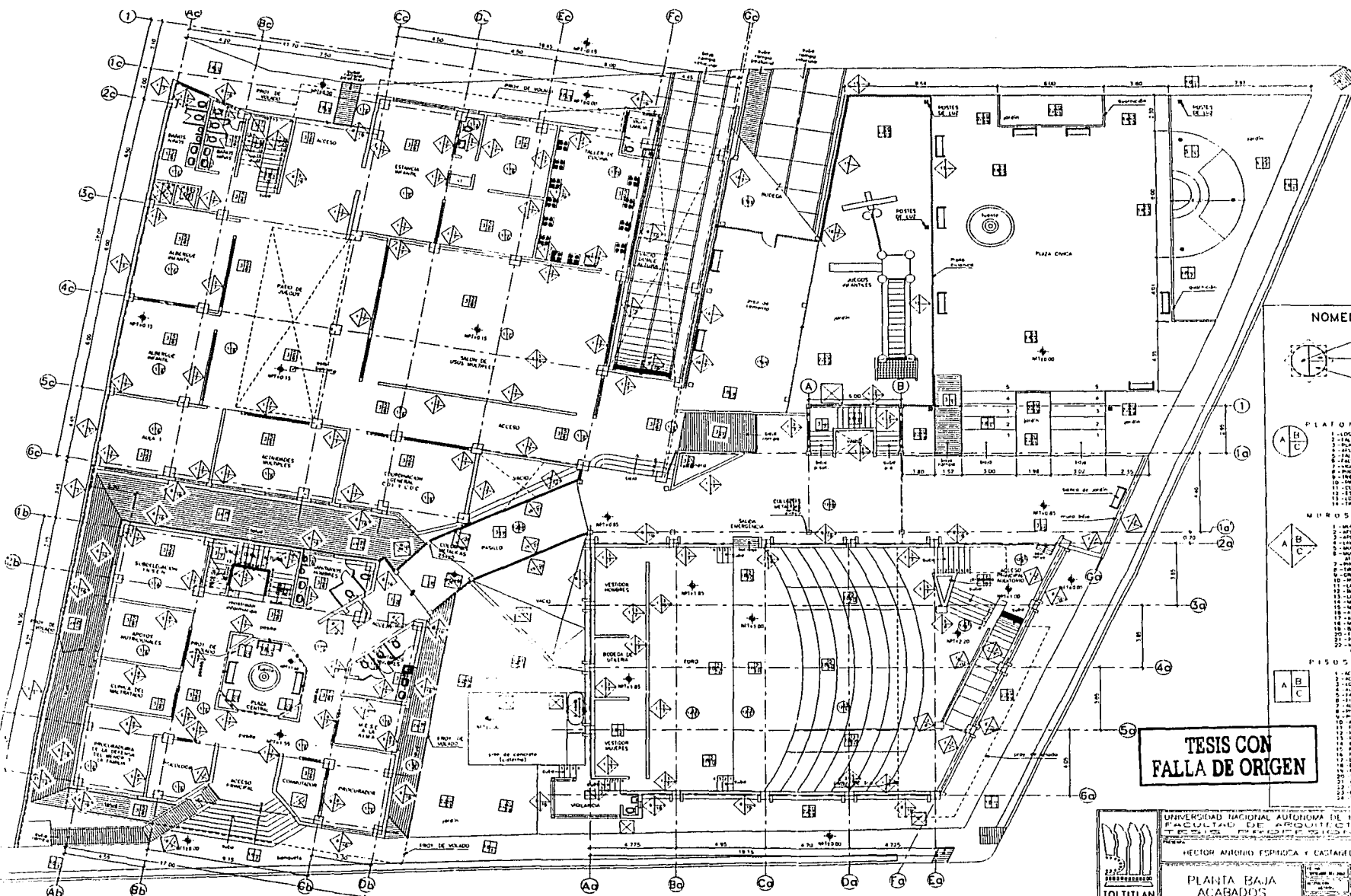
FISOS
 1.- PISO DE CONCRETO
 2.- ACABADO Y DECORADO
 3.- LOMA DE CONCRETO
 4.- MALLA EN CONCRETO
 5.- MALLA EN ALBAÑILERIA
 6.- PISO EN MALLA
 7.- PISO EN MALLA
 8.- PISO EN MALLA



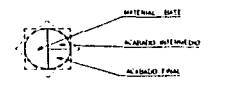
TESIS CON FALLA DE ORIGEN

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
 FACULTAD DE CIENCIAS ARQUITECTÓNICAS
 HECTOR ANTONIO ESPINOZA Y CASTAÑEDA
 PLANTA DE SOTANO ACABADOS
 AA-1

127-10



NOMENCLATURA




- PLANTON**
- 1 - LOSA DE CONCRETO
 - 2 - ALABO PLANTON DE METAL
 - 3 - PLANTON DE ALABADO
 - 4 - ALABO PLANTON DE PASTELERIA
 - 5 - ALABO PLANTON DE PASTELERIA
 - 6 - ALABO PLANTON DE PASTELERIA
 - 7 - ALABO PLANTON DE PASTELERIA
 - 8 - ALABO PLANTON DE PASTELERIA
 - 9 - ALABO PLANTON DE PASTELERIA
 - 10 - ALABO PLANTON DE PASTELERIA
 - 11 - ALABO PLANTON DE PASTELERIA
 - 12 - ALABO PLANTON DE PASTELERIA
 - 13 - ALABO PLANTON DE PASTELERIA
 - 14 - ALABO PLANTON DE PASTELERIA

- MIRIOS**
- 1 - ALABO DE TABOQUE
 - 2 - ALABO DE TABOQUE
 - 3 - ALABO DE TABOQUE
 - 4 - ALABO DE TABOQUE
 - 5 - ALABO DE TABOQUE
 - 6 - ALABO DE TABOQUE
 - 7 - ALABO DE TABOQUE
 - 8 - ALABO DE TABOQUE
 - 9 - ALABO DE TABOQUE
 - 10 - ALABO DE TABOQUE
 - 11 - ALABO DE TABOQUE
 - 12 - ALABO DE TABOQUE
 - 13 - ALABO DE TABOQUE
 - 14 - ALABO DE TABOQUE
 - 15 - ALABO DE TABOQUE
 - 16 - ALABO DE TABOQUE
 - 17 - ALABO DE TABOQUE
 - 18 - ALABO DE TABOQUE
 - 19 - ALABO DE TABOQUE
 - 20 - ALABO DE TABOQUE
 - 21 - ALABO DE TABOQUE
 - 22 - ALABO DE TABOQUE

- PISOS**
- 1 - ACABADO ESTERILIZADO
 - 2 - ACABADO ESTERILIZADO
 - 3 - ACABADO ESTERILIZADO
 - 4 - ACABADO ESTERILIZADO
 - 5 - ACABADO ESTERILIZADO
 - 6 - ACABADO ESTERILIZADO
 - 7 - ACABADO ESTERILIZADO
 - 8 - ACABADO ESTERILIZADO
 - 9 - ACABADO ESTERILIZADO
 - 10 - ACABADO ESTERILIZADO
 - 11 - ACABADO ESTERILIZADO
 - 12 - ACABADO ESTERILIZADO
 - 13 - ACABADO ESTERILIZADO
 - 14 - ACABADO ESTERILIZADO
 - 15 - ACABADO ESTERILIZADO
 - 16 - ACABADO ESTERILIZADO
 - 17 - ACABADO ESTERILIZADO
 - 18 - ACABADO ESTERILIZADO
 - 19 - ACABADO ESTERILIZADO
 - 20 - ACABADO ESTERILIZADO
 - 21 - ACABADO ESTERILIZADO
 - 22 - ACABADO ESTERILIZADO


TESIS CON FALLA DE ORIGEN



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA

HECTOR ANTONIO ESPINOZA Y CASTAÑEDA

PLANTA BAJA
ACABADOS



DIF

AA-2

129-11

UMENCLATURA

- MATERIAL BASE
- ACABADO INTERNO
- ACABADO EXTERNO

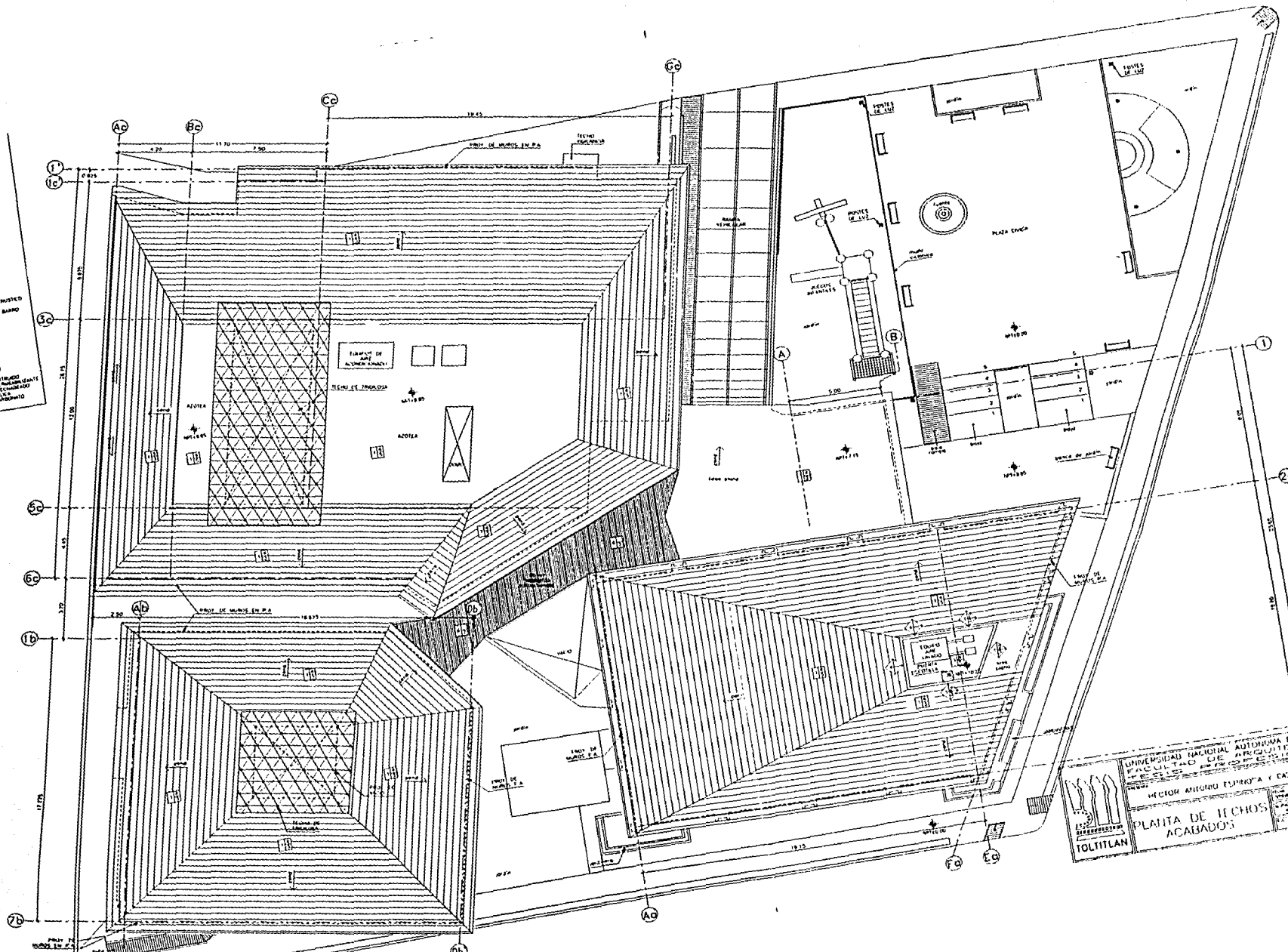
PLATEÓN

MUROS

- MURO DE TAPAJE
- MATERIAL DE MURIC MUYER
- MATERIAL DE MURIC
- MURO DE CERRILLO DE BARRIO

FISIOS

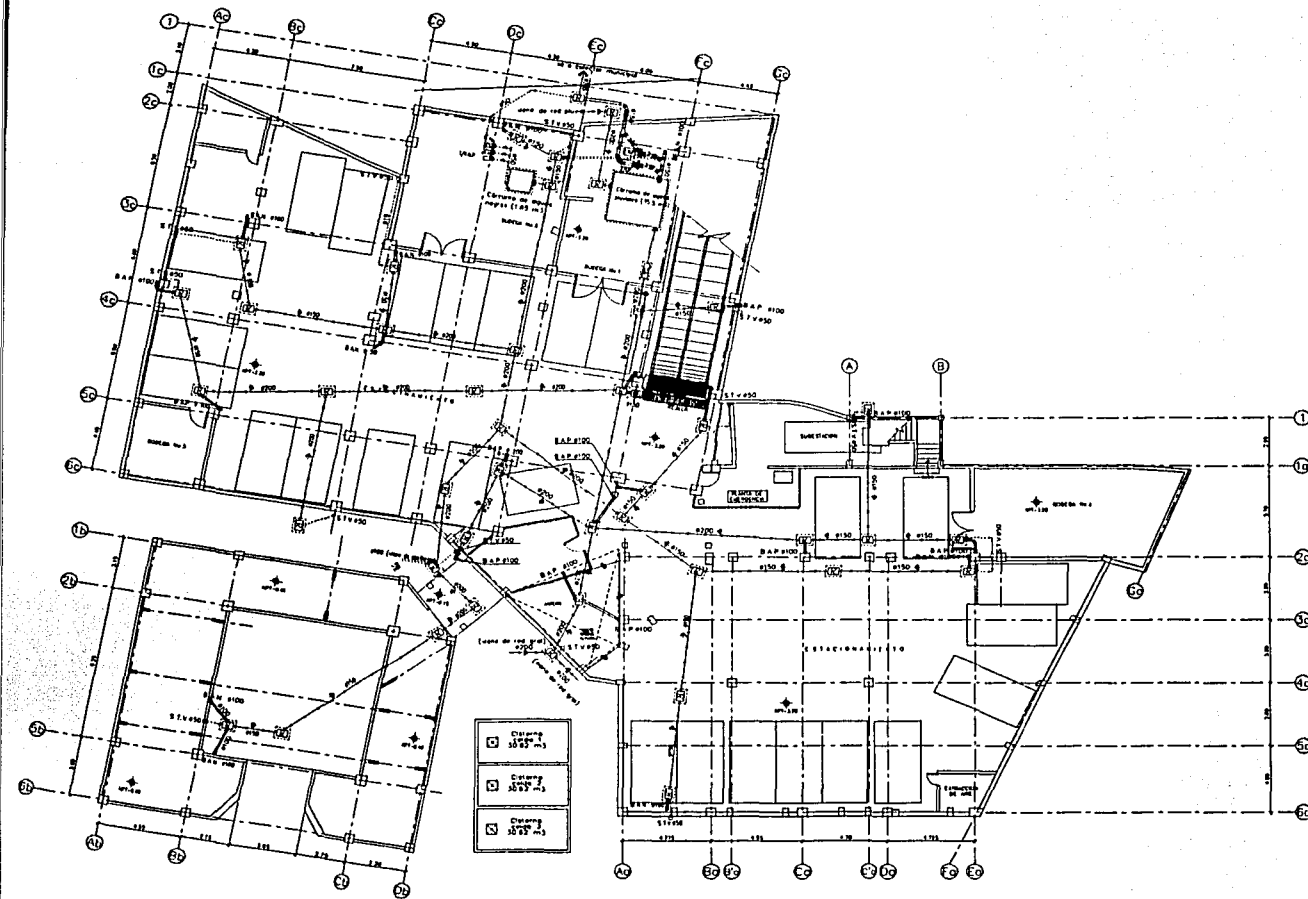
- MURO DE CONCRETO
- MURO DE BARRIO EXTERNO
- MURO DE BARRIO INTERNO
- MURO DE CERRILLO DE BARRIO
- MURO DE CERRILLO DE BARRIO
- MURO DE CERRILLO DE BARRIO
- MURO DE CERRILLO DE BARRIO



TESIS CON FALLA DE ORIGEN

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
 FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO
 SECTOR ANTONIO ESPINOZA Y CALLEJADA
 PLANTA DE TICHOS ACABADOS
 TOLITLILAN

124-13



NOTAS GENERALES PARA INSTALACION SANITARIA

- ESTE PLANO ES EXCLUSIVO PARA LA INSTALACION SANITARIA
- LOS DIAMETROS ESTAN INDICADOS EN MILIMETROS
- PENDIENTE DE TRABAJO DE LA RED 2%
- LOS REGISTROS SERAN DE 80x40 CM SI LA PROFUNDIDAD NO REBASA 1.00m Y DE 100x50CM SI LA MISMA FLUCTUA ENTRE 1.10 + 2.00m
- LA TUBERIA SANITARIA EN INTERIORES SERA DE FOFU
- LA TUBERIA DE VENTILACION SERA DE CUBRE TIPO "M" UNIDA CON SUDADONIA COMO ESTABA AL 50%
- LA TUBERIA EN EXTERIORES SERA DE CONCRETO SIMPLE
- LOS INODOROS TENDRAN UNA CARGA MAXIMO DE ALTS/DESCARGA
- TODA LA TUBERIA DE VENTILACION ES DE #50mm

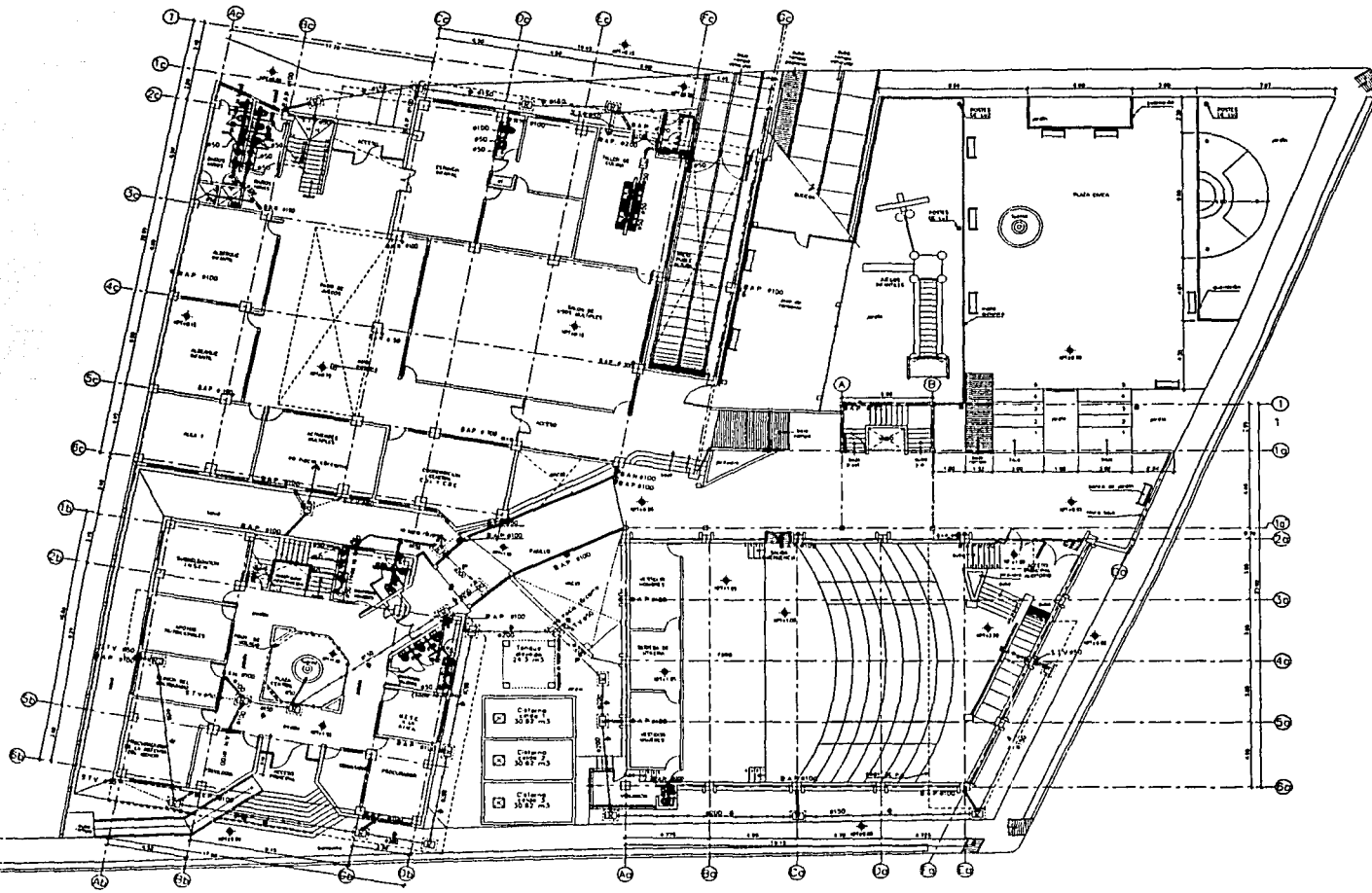
SIMBOLOGIA PARA INSTALACION SANITARIA

	TUBERIA DE COBRE 150 "M", PARA RED DE BOMEO AGUAS NEGRAS
	TUBERIA DE COBRE 150 "M", PARA REDES DE VENTILACION
	TUBERIA DE FOFU DIAMETRO INDICADO, AGUAS NEGRAS
	TUBERIA DE ALBAÑAL DE CONCRETO DIAMETRO INDICADO, AGUAS NEGRAS
	TUBERIA DE FOFU DIAMETRO INDICADO, AGUAS PLUVIALES
	TUBERIA DE ALBAÑAL DE CONCRETO DIAMETRO INDICADO, AGUAS PLUVIALES
	TAPON REGISTRO
	VALVULA CHECK (EE NO RETORNO)
	COLADERA PLUVIAL DE CUBULA DIAMETRO INDICADO
	B.A.P. BAJADA DE AGUA PLUVIAL DIAMETRO INDICADO
	B.A.N. BAJADA DE AGUAS NEGRAS DIAMETRO INDICADO
	TEE HACIA ABAJO Fo Fo
	TEE HACIA ABAJO Fo Fo
	COOD HACIA ABAJO Fo Fo
	BOMBA PARA AGUAS NEGRAS
	PENDIENTE 2%
	REGISTRO COMUN DE MAMPOSTERIA
	TRAMPA DE GRASAS
	DESARENADOR
	REGISTRO DE DOBLE TAPA
	REGISTRO CON CUCADERA
	POZO DE ABSORCION
	COLADERA DIAMETRO INDICADO
	SUBE TUBO DE VENTILACION

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

	UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO FACULTAD DE INGENIERÍA	
	HECTOR ANTONIO ESPINOSA Y CASTAÑEDA PLANTA INSTALACION-SANITARIA	

124-19



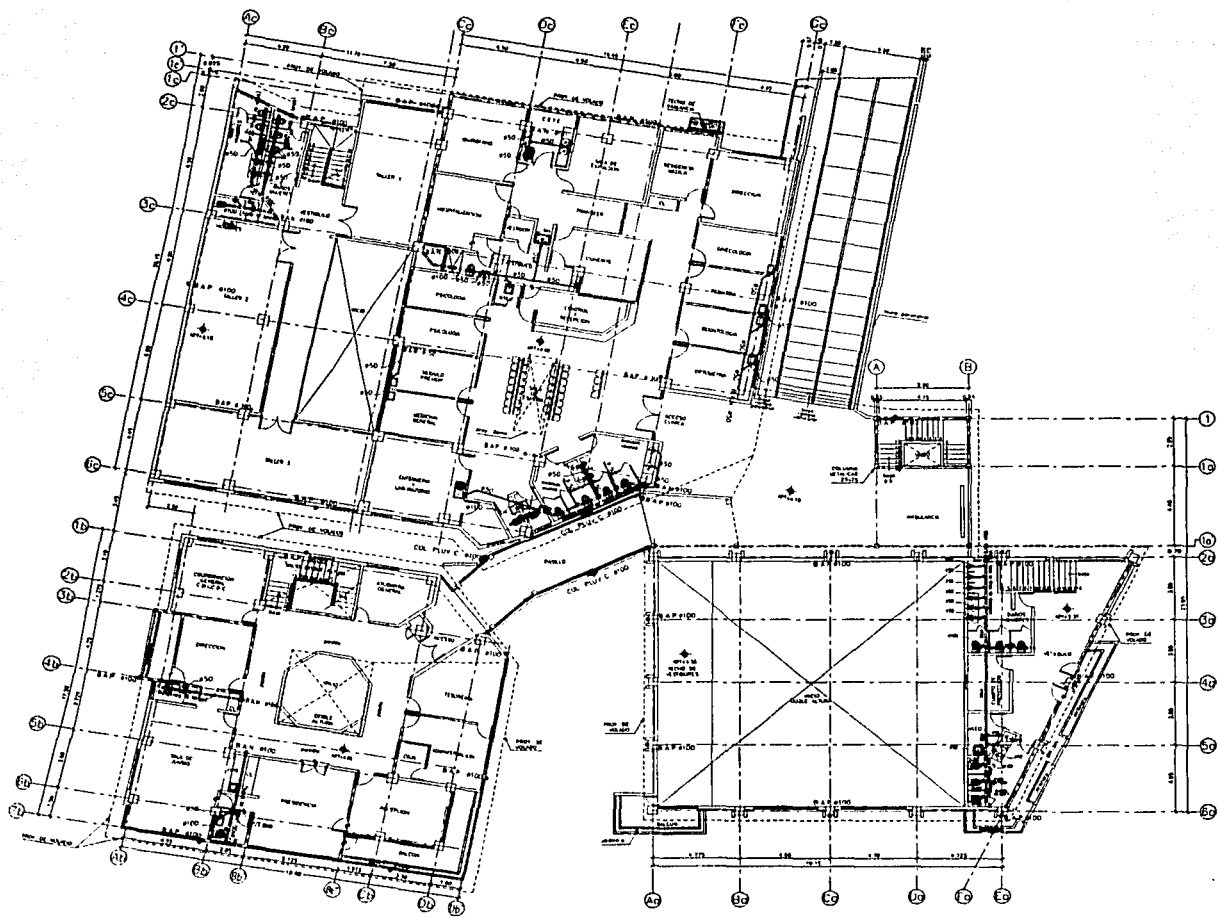
- NOTAS GENERALES PARA INSTALACION SANITARIA**
- ESTE PLANO ES EXCLUSIVO PARA LA INSTALACION SANITARIA
 - LOS DIAMETROS ESTAN INDICADOS EN MILIMETROS
 - PENDIENTE DE TRABAJO DE LA RED 2%
 - LOS REGISTROS SERAN DE 60x40 CM. SI LA PROFUNDIDAD NO REBASA 1.10M Y DE 70x50CM. SI LA MUYA FLUCUA ENTRE 1.10 + 2.00M
 - LA TUBERIA SANITARIA EN INTERIORES SERA DE FOF
 - LA TUBERIA DE VENTILACION SERA DE COBRE TIPO "M" UNIDA CON SOLDADURA PLUMBO ESTARA AL 50%
 - LA TUBERIA EN EXTERIORES SERA DE CONCRETO SUPLE
 - LOS INODOROS TENDRAN UNA CASTERA MAYOR DE 45X25CM
 - TODA LA TUBERIA DE VENTILACION ES DE 450MM

SIMBOLOGIA PARA INSTALACION SANITARIA	
	TUBERIA DE COBRE TIPO "M", PARA RED DE BOMBO AGUAS NEGRAS
	TUBERIA DE COBRE TIPO "M", PARA REDES DE VENTILACION
	TUBERIA DE FOF DIAMETRO INDICADO, AGUAS NEGRAS
	TUBERIA DE ALBAÑAL DE CONCRETO DIAMETRO INDICADO, AGUAS NEGRAS
	TUBERIA DE FOF DIAMETRO INDICADO, AGUAS FLUVIALES
	TUBERIA DE ALBAÑAL DE CONCRETO DIAMETRO INDICADO, AGUAS FLUVIALES
	TAJON REGISTRO
	VALVULA CHECK (DE NO RETORNO)
	COLADERA FLUVIAL DE CUPULA DIAMETRO INDICADO
	B.A.F. BAJADA DE AGUA PLUVIAL DIAMETRO INDICADO
	B.A.N. BAJADA DE AGUAS NEGRAS DIAMETRO INDICADO
	T.E.E. HACIA ABAJO FOF
	H.E.L. HACIA ABAJO FOF
	C.O.D. HACIA ABAJO FOF
	BOMBA PARA AGUAS NEGRAS
	PENDI 2% → PENDIENTE EN AZUTEA
	REGISTRO COMUN DE MAMPOSTERIA
	TRAMPA DE GASAS
	DESARENADOR
	REGISTRO DE DOBLE TAPA
	REGISTRO CON COLADERA
	POZO DE ABSORCION
	COLADERA DIAMETRO INDICADO
	S.T.V. SUBE TUBO DE VENTILACION

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

 UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO	FACULTAD DE ARQUITECTURA D I F INGENIERO ANTONIO ESPINOSA Y CASTAÑEDA	

127-15



NOTAS GENERALES PARA INSTALACION SANITARIA

- ESTE PLANO ES EXCLUSIVO PARA LA INSTALACION SANITARIA
- LOS DIAMETROS ESTAN INDICADOS EN MILIMETROS
- PENDIENTE DE TRABAJO DE LA RED 2%
- LOS REGISTROS SERAN DE GRUPO EN SI LA PROFUNDIDAD FUE MENOR A 1.00m Y DE ZONADOS SI LA PROFUNDIDAD FUE MAYOR A 1.10 Y 2.00m
- LA TUBERIA SANITARIA EN INTERIORES SERA DE F.F.F.
- LA TUBERIA DE VENTILACION SERA DE COBRE TRO "M"
- LA TUBERIA EN EXTERIORES SERA DE COBRE TRO SIMPLE
- LOS HIDROPUROS TENDRAN UNA CESTA BARRIDA DE TUBOS/DESCARGA
- TODA LA TUBERIA DE VENTILACION ES DE 45mm

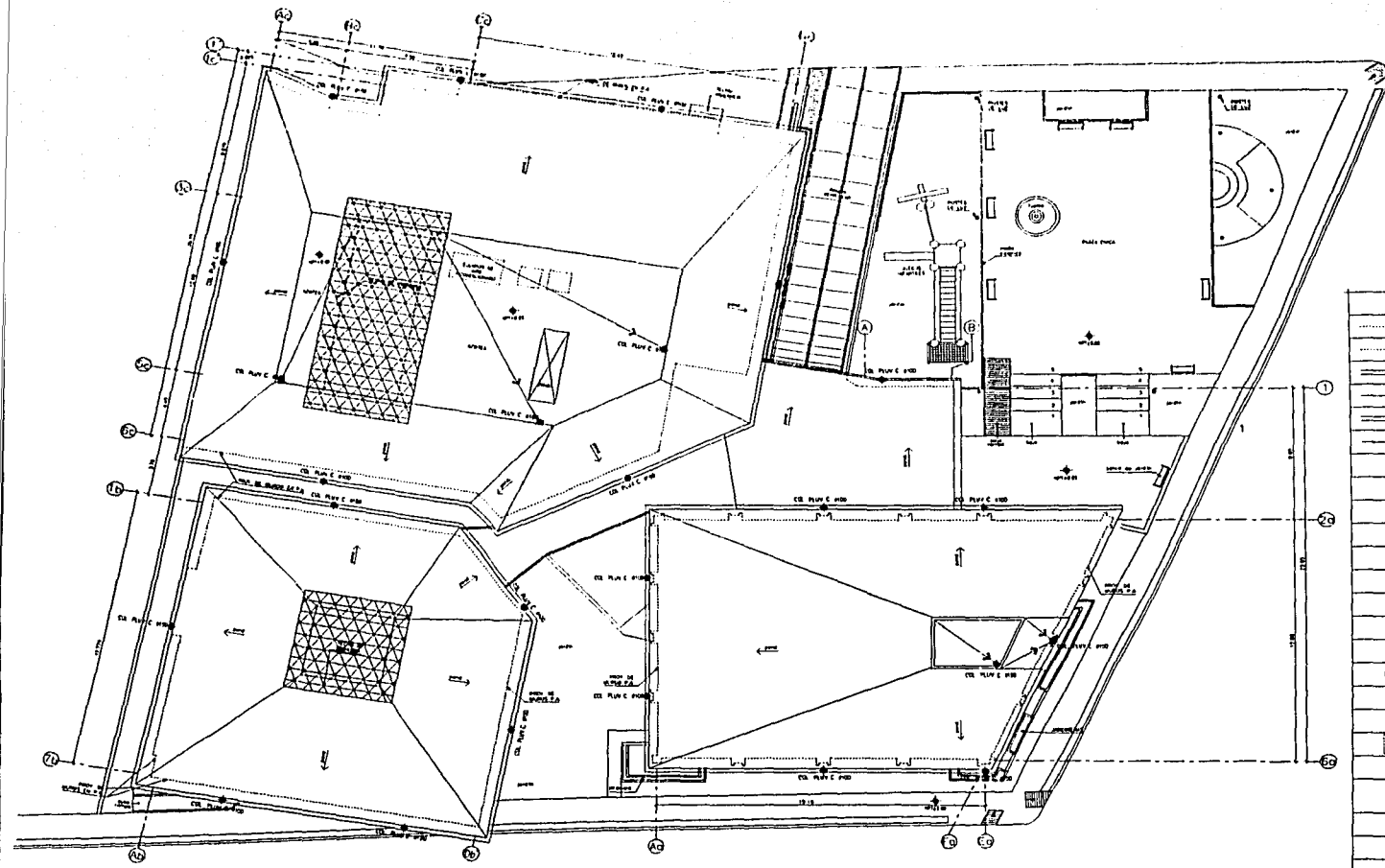
SIMBOLOGIA PARA INSTALACION SANITARIA

	TUBERIA DE COBRE TRO "M" PARA RED DE BOMBO AGUAS NEGRAS
	TUBERIA DE COBRE TRO "M" PARA REDES DE VENTILACION
	TUBERIA DE F.F.F. DIAMETRO INDICADO, AGUAS NEGRAS
	TUBERIA DE ALBAÑAL DE CONCRETO (DIAMETRO INDICADO) AGUAS NEGRAS
	TUBERIA DE F.F.F. DIAMETRO INDICADO, AGUAS PLUVIALES
	TUBERIA DE ALBAÑAL DE CONCRETO (DIAMETRO INDICADO) AGUAS PLUVIALES
	TARJON REGISTRO
	VALVULA CHECK (SE NO RETORNO)
	COL.C. CULADERA PLUVIAL DE CUBIERTA DIAMETRO INDICADO
	B.A.P. BAJADA DE AGUA PLUVIAL DIAMETRO INDICADO
	B.A.N. BAJADA DE AGUAS NEGRAS DIAMETRO INDICADO
	TEE HACIA ABAJO F.F.F.
	TEE HACIA ABAJO F.F.F.
	TEE HACIA ABAJO F.F.F.
	RAMPA PARA AGUAS NEGRAS
	PENDIENTE EN AZUTEA
	REGISTRO COMUN DE MANOSTERIA
	TRAMPA DE GRASAS
	DESARENADOR
	REGISTRO DE DOBLE TAPA
	REGISTRO CON CULADERA
	POZO DE ABSORCION
	CULADERA DIAMETRO INDICADO
	SUBE TUBO DE VENTILACION

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
 FACULTAD DE ARQUITECTURA
 HECTOR ANTONIO ESPINOSA Y CASTAREDA
 PLANTA
 INSTALACION-SANITARIA
 S-03
 TOLTLITLAN

129-16



NOTAS GENERALES PARA INSTALACION SANITARIA

- ESTE PLANO ES EXCLUSIVO PARA LA INSTALACION SANITARIA
- LOS DIAMETROS ESTAN INDICADOS EN MILIMETROS
- PENDIENTE DE TRABAJO DE LA RED 2%
- LOS REGISTROS SERAN DE 60CM CM SI LA PROFUNDIDAD NO SERA MAYOR Y DE 75CM SI LA PROFUNDIDAD ENTRE 1.00 Y 2.00M
- LA TUBERIA SANITARIA EN INTERIORES SERA DE F.O.F.
- LA TUBERIA DE VENTILACION SERA DE COBRE TIPO "M"
- UNICA CUBA SOLIDARIA COMO ESTAN EN LOS
- LA TUBERIA EN EXTERIORES SERA DE CONCRETO SIMPLE
- LOS HODONOS TENDRAN UNA HASTA MAXIMO DE 60CM/DESCARGA
- TODA LA TUBERIA DE VENTILACION ES DE 60CM

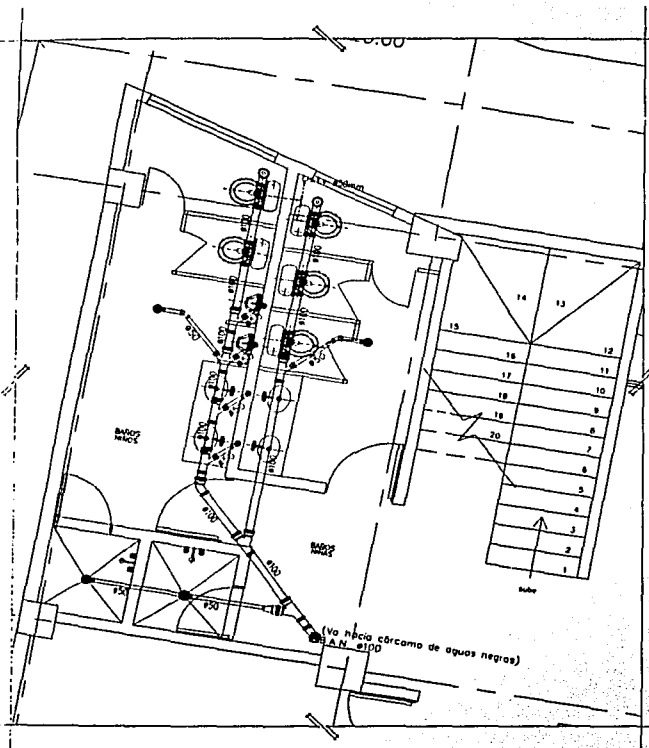
SIMBOLOGIA PARA INSTALACION SANITARIA

	TUBERIA DE COBRE 100 "M" PARA PED DE HOMED AGUAS NEGRAS
	TUBERIA DE COBRE 100 "M" PARA PED DE VENTILACION
	TUBERIA DE F.O.F. DIAMETRO INDICADO, AGUAS NEGRAS
	TUBERIA DE ALBAÑAL DE CONCRETO DIAMETRO INDICADO, AGUAS NEGRAS
	TUBERIA EN F.O.F. DIAMETRO INDICADO, AGUAS PLUVIALES
	TUBERIA DE ALBAÑAL DE CONCRETO DIAMETRO INDICADO, AGUAS PLUVIALES
	TAPON REGISTRO
	VALVULA CHECK (DE NO RETORNO)
	COLADERA FINAL DE CUBIOLA DIAMETRO INDICADO
	B. A. P. BAJADA DE AGUA PLUVIAL DIAMETRO INDICADO
	B. A. N. BAJADA DE AGUAS NEGRAS DIAMETRO INDICADO
	TEE HACIA ABAJO F.O.F.
	TEE HACIA ABAJO F.U.F.
	COUDO HACIA ABAJO F.O.F.
	BOMBA PARA AGUAS NEGRAS
	PENDIENTE EN AZOTEA
	REGISTRO COMUN DE MANOSIESTA
	TRAMPA DE GRASAS
	DESAGUADERO
	REGISTRO DE DOBLE TAPA
	REGISTRO CON COLADERA
	POZO DE ABSORCION
	COLADERA DIAMETRO INDICADO
	SUBE TIPO DE VENTILACION

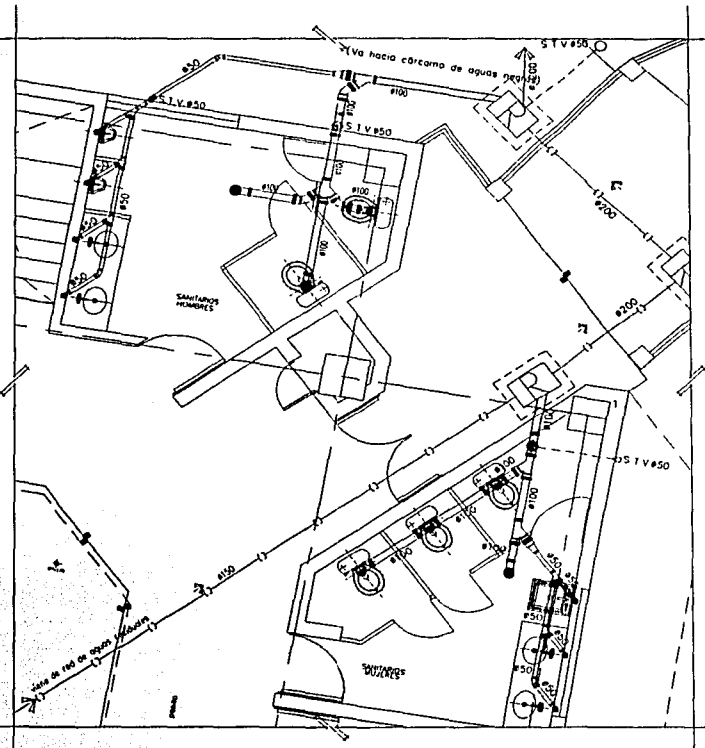
TESIS CON FALLA DE ORIGEN

	UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO FACULTAD DE ARQUITECTURA PROFESORADO DE PLANTAS	
	HECTOR ANTONIO ESPINOSA Y CASTAREDA PLANTA INSTALACION-SANITARIA	

124-17



NUCLEO SANITARIO EN JARDIN DE NIÑOS
ESC 1 : 30



NUCLEO SANITARIO EN CENTRO COMUNITARIO
ESC 1 : 30

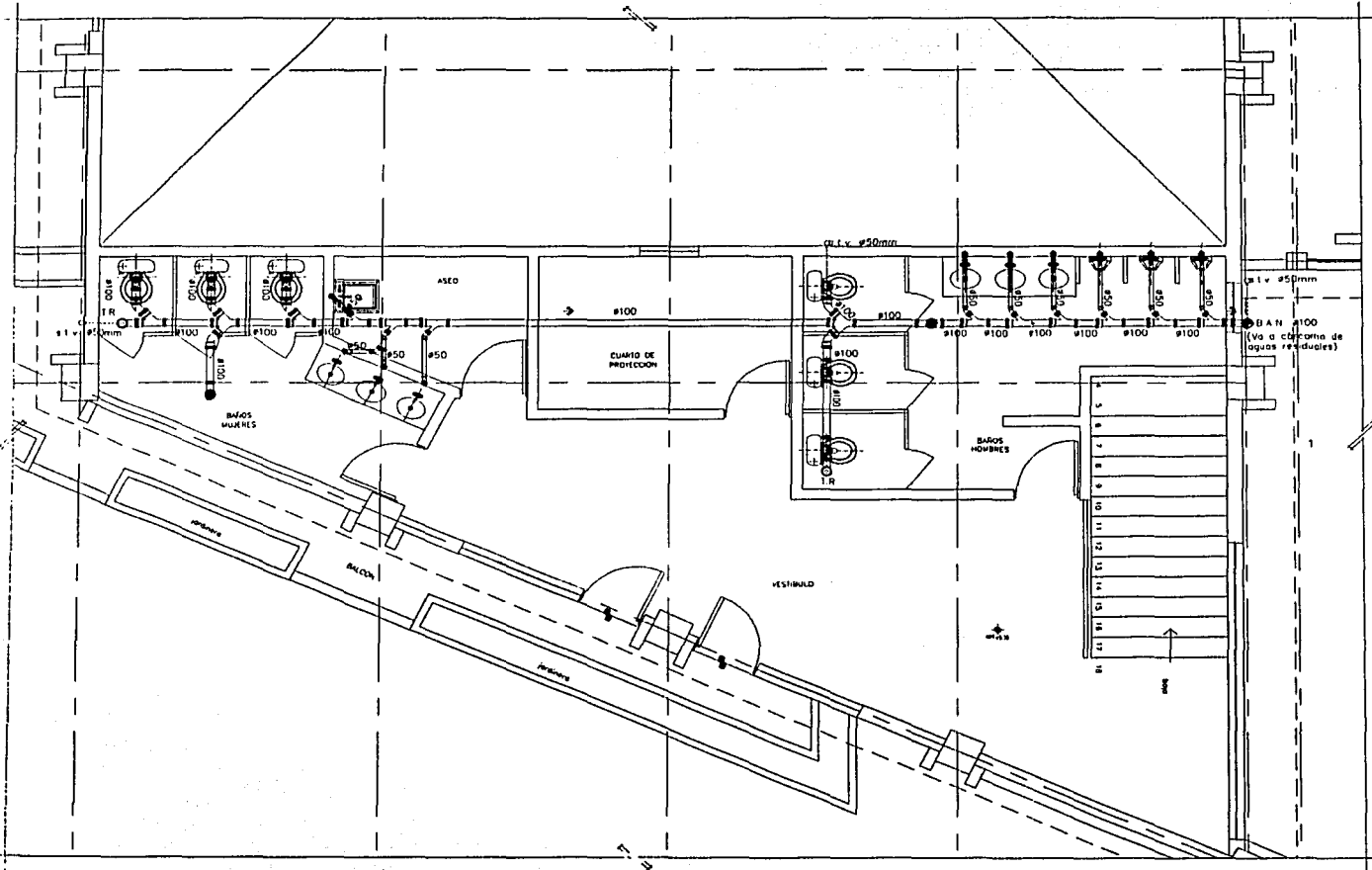
NOTAS GENERALES PARA INSTALACION SANITARIA

- ESTE PLANO ES EXCLUSIVO PARA LA INSTALACION SANITARIA
- LOS DIAMETROS ESTAN INDICADOS EN MILIMETROS
- PENDIENTE DE TRABAJO DE LA RED 2%
- LOS REGISTROS SEHAN DE 80x40 CM. SI LA PROFUNDIDAD FUD REBASA 110cm. Y DE 70x50cm. SI LA USUA FLUCTUA ENTRE 110 Y 200cm.
- LA TUBERIA SANITARIA EN INTERIORES SERA DE FOFU
- LA TUBERIA DE VENTILACION SERA DE CEMENTO TIPO "M" UNIDA CON SOLDADURA FLOMO ESTANIO AL DORS
- LA TUBERIA EN EXTERIORES SERA DE CONCRETO SIMPLE
- LOS HIODONOS TENDRAN UNA GASTO MAXIMO DE 8LTS/DESCARGA
- TODA LA TUBERIA DE VENTILACION ES DE #50mm

SIMBOLOGIA PARA INSTALACION SANITARIA	
	TUBERIA DE CONCRETO 100 "M" PARA RED DE BOMBO AGUAS NEGRAS
	TUBERIA DE CONCRETO TIPO "M" PARA REDES DE VENTILACION
	TUBERIA DE FOFU DIAMETRO INDICADO, AGUAS NEGRAS
	TUBERIA DE FOFU DIAMETRO INDICADO, AGUAS PLUVIALES
	TUBERIA DE ALBAÑAL DE CONCRETO DIAMETRO INDICADO, AGUAS PLUVIALES
	TAPON REGISTRO
	VALVULA CHECK (DE NO RETORNO)
	CAJON C COLADERA PLUVIAL DE CUFULA DIAMETRO INDICADO
	B.A.P. BAJADA DE AGUA PLUVIAL DIAMETRO INDICADO
	B.A.N. BAJADA DE AGUAS NEGRAS DIAMETRO INDICADO
	TEE HACIA ABAJO FOFU
	TEE HACIA ABAJO FOFU
	CODO HACIA ABAJO FOFU
	BONDA PARA AGUAS NEGRAS
	PENDIENTE EN AZOITEA
	REGISTRO COMUN DE MAMPOSTERIA
	TRAMPA DE GRASAS
	DESARENADOR
	REGISTRO DE DOBLE TAPA
	REGISTRO CON COLADERA
	POZO DE ABSORCION
	COLADERA DIAMETRO INDICADO
	S.T.V. SUBE TURO DE VENTILACION

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA
TESIS DE LICENCIATURA
HECTOR ANTONIO ESPINOSA Y CASTAÑEDA
PLANTA
INSTALACION-SANITARIA
S-05



NOTAS GENERALES PARA INSTALACION SANITARIA

- ESTE PLANO ES EXCLUSIVO PARA LA INSTALACION SANITARIA
- LOS DIAMETROS ESTAN INDICADOS EN MILIMETROS
- PENDIENTE DE TRABAJO DE LA RED 2%
- LOS REGISTROS SERAN DE 40x40 CM SI LA PROFUNDIDAD NO EXCEDE 1.00M Y DE 70x50CM SI LA MISMA FLUCTUA ENTRE 1.10 Y 2.00M
- LA TUBERIA SANITARIA EN INTERIORES SERA DE FOFU
- LA TUBERIA DE VENTILACION SERA DE CONCRETO TIPO "M"
- LINEA CON SOLADURA PUEDE ESTAR AL 50%
- LA TUBERIA EN EXTERIORES SERA DE CONCRETO SIMPLE
- LOS HODOROS TENDRAN UN GASTO MAXIMO DE 0.15L/DES/SEGUNDA
- TODA LA TUBERIA DE VENTILACION ES DE #50mm

SIMBOLOGIA PARA INSTALACION SANITARIA

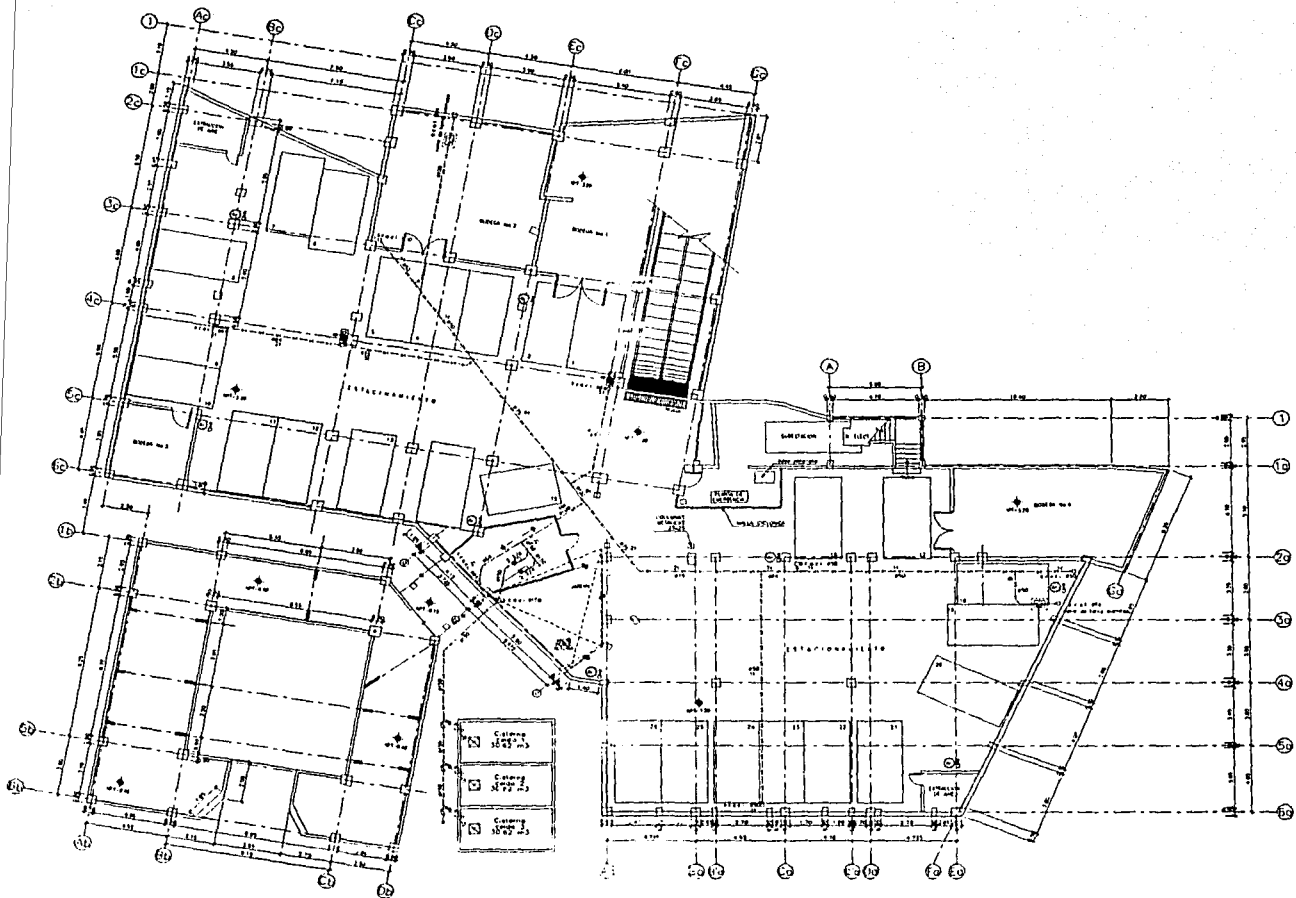
---	TUBERIA DE COBRE TIPO "M", PARA RED DE BOMBEO AGUAS NEGRAS
---	TUBERIA DE COBRE TIPO "M", PARA REDES DE VENTILACION
=====	TUBERIA DE FOFU DIAMETRO INDICADO, AGUAS NEGRAS
—(—)	TUBERIA DE ALBAÑIL DE CONCRETO DIAMETRO INDICADO, AGUAS NEGRAS
—(—)	TUBERIA DE FOFU DIAMETRO INDICADO, AGUAS PLUVIALES
—(—)	TUBERIA DE ALBAÑIL DE CONCRETO DIAMETRO INDICADO, AGUAS PLUVIALES
TR	TAPON REGISTRADO
⊠	VALVULA CHECK (DE NO RETORNO)
⊙	CONEXION CONADERA PLUVIAL DE CUFULA DIAMETRO INDICADO
⊙	BAJADA DE AGUA PLUVIAL DIAMETRO INDICADO
⊙	BAJADA DE AGUAS NEGRAS DIAMETRO INDICADO
⊙	TEE HACIA ABAJO FOFU
⊙	TEE HACIA ABAJO FOFU
⊙	CODO HACIA ABAJO FOFU
⊙	BOMBA PARA AGUAS NEGRAS
Pendientes 2%	PENDIENTE EN AZUTEA
⊠	REGISTRO COMUN DE MAMPUESTERIA
⊠	TRAMPA DE GRASAS
⊠	DESAGUADOR
⊠	REGISTRO DE DOBLE TAPA
⊠	REGISTRO CON CULADERA
⊙	POZO DE ABSORCION
⊙	CONEXION DIAMETRO INDICADO
STV	SUBE TUBO DE VENTILACION

NUCLEO SANITARIO EN AUDITORIO

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
 FACULTAD DE INGENIERIA
 HECTOR ANTONIO ESPINOSA Y CASTAÑEDA
 PLANTA
 INSTALACION SANITARIA
 TOLTLITLAN
 DIF
 IS-06

129-19



NOTAS GENERALES PARA INSTALACION HIDRAULICA

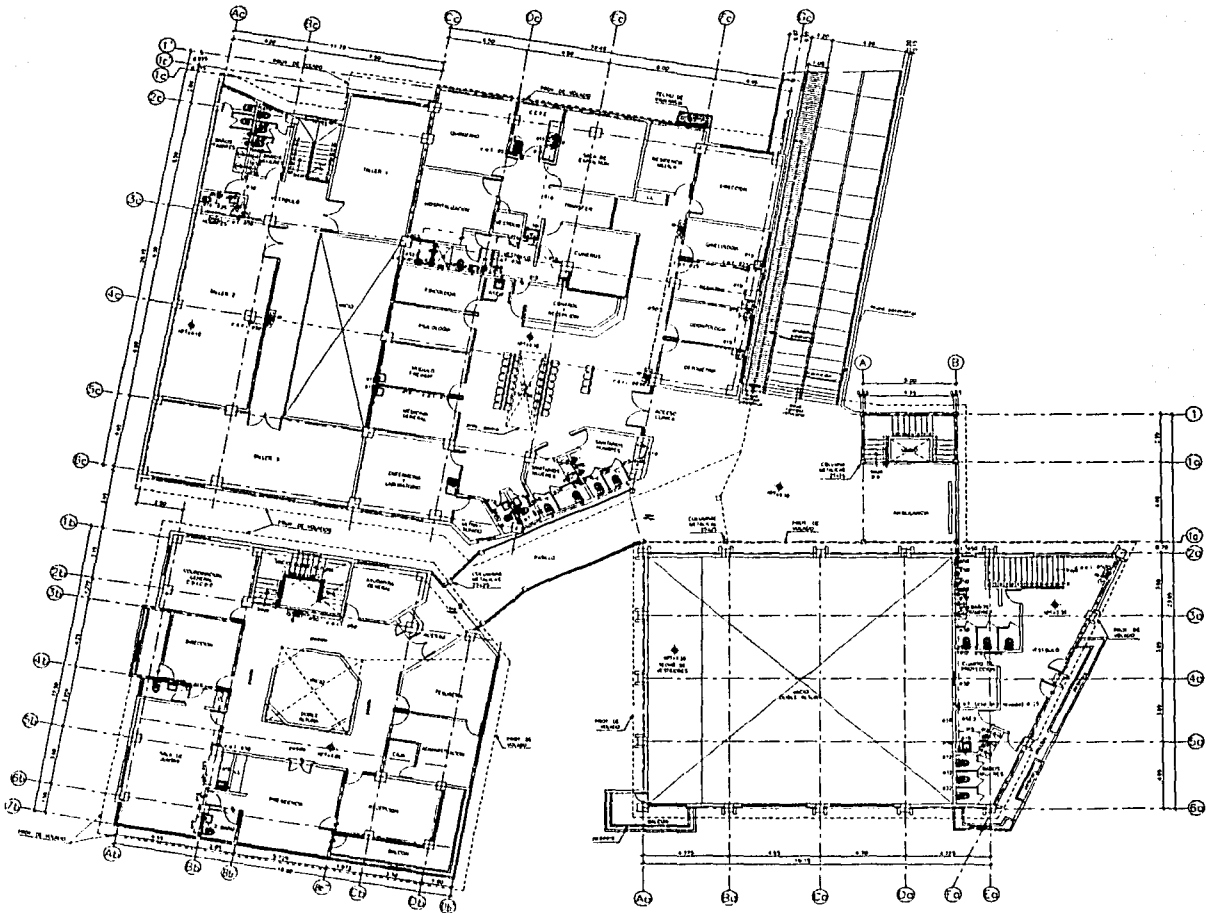
- ESTE PLANO ES EXCLUSIVO PARA INSTALACION MECANICA
- DIAMETROS INDICADOS EN MILIMETROS
- USESE TUBERIA DE COQUE 1/2" PARA DIAMETROS DE 64mm Y MENORES
- USESE TUBERIA DE ALUMINUM BRONCE PARA DIAMETROS MAYORES A 76mm
- EN EL SISTEMA CONTRA INCENDIO SE UTILIZARA TUBERIA DE FERRON GALVANIZADO CLASICA 40
- LA TUBERIA DEL SISTEMA CONTRA INCENDIO DEBEA ESTAR TERMINADA EN ANCHURA DE 1.50M Y 1.50M MAS
- LOS INODORNOS TENDRAN UN GASTO MAXIMO DE 6 LIT. DE CARGA
- LA LONGITUD DE LAS CAMARAS DE AIRE SERA DE 600MM EN TODOS LOS CASOS

SIMBOLOGIA PARA INSTALACION HIDRAULICA

—	BCAF	SIRE COLUINA DE AGUA FRIA
—	SCAC	SIRE COLUINA DE AGUA CALIENTE
—	BCAF	PARA COLUINA DE AGUA FRIA
—	BCAC	PARA COLUINA DE AGUA CALIENTE
—	SCAC	SIRE COLUINA DE RETENCIÓN DE AGUA CALIENTE
—	—	TUBERIA DE MEDIO ALTA TUBERIA, AGUA FRIA
—	—	TUBERIA DE MEDIO ALTA
—	—	TUBERIA DE 1/2" 1/4" 3/8" 1/2" 3/4" 1" 1 1/4" 1 1/2" 2" 2 1/2" 3" 3 1/2" 4" 4 1/2" 5" 6" 6 1/2" 7" 8" 9" 10" 12" 14" 16" 18" 20" 22" 24" 26" 28" 30" 32" 34" 36" 38" 40" 42" 44" 46" 48" 50" 52" 54" 56" 58" 60" 62" 64" 66" 68" 70" 72" 74" 76" 78" 80" 82" 84" 86" 88" 90" 92" 94" 96" 98" 100"
—	—	TUBERIA DE AGUA CALIENTE PARA CUBIERTA
—	—	TUBERIA DE RETENCIÓN DE AGUA CALIENTE
—	—	VALVULA DE COMPENSACION BURBUJA
—	—	VALVULA CHECK
—	—	VALVULA DE CIERRE
—	—	VALVULA DE FLUJACION
—	—	CONEXION TEE
—	—	COUDO DE 90 GRADOS
—	—	COUDO 45 GRADOS
—	—	TEE UNIDA
—	—	TEE HACIA ARRIBA
—	—	TEE HACIA ABAJO
—	—	COUDO HACIA ARRIBA
—	—	COUDO HACIA ABAJO
—	—	LLAVE DE TAPON
—	—	LLAVE DE TAPON CON BURBUJA
—	—	EQUIPO DE BOMBEO
—	—	MEJORAR DE CIPRANO
—	—	ESQUELETO DE TUBERIA
—	—	VALVULA DE ADOBLAMIENTO RAPIDO PARA MANGUERA DE FIBRA
—	—	CALENTAMIENTO DE AGUA CALIENTE INCLUIDA
—	—	ARMARIO DE 200 LIT. DE CAPACIDAD, EQUIPADO CON FAN
—	—	MEJORAR COLUMNA DE CANTONERA PARA BOMBEO
—	—	UNA SINCE 8 1/2" 10" 12" 14" 16" 18" 20" 22" 24" 26" 28" 30" 32" 34" 36" 38" 40" 42" 44" 46" 48" 50" 52" 54" 56" 58" 60" 62" 64" 66" 68" 70" 72" 74" 76" 78" 80" 82" 84" 86" 88" 90" 92" 94" 96" 98" 100"
—	—	CABINETE DE PROTECCION CONTRA INCENDIO
—	—	CON MOTOR INCLUIDO 1/2" 3/4" 1" 1 1/4" 1 1/2" 2" 2 1/4" 2 1/2" 3" 3 1/4" 3 1/2" 4" 4 1/4" 4 1/2" 5" 5 1/4" 5 1/2" 6" 6 1/4" 6 1/2" 7" 7 1/4" 7 1/2" 8" 8 1/4" 8 1/2" 9" 9 1/4" 9 1/2" 10" 10 1/4" 10 1/2" 11" 11 1/4" 11 1/2" 12" 12 1/4" 12 1/2" 13" 13 1/4" 13 1/2" 14" 14 1/4" 14 1/2" 15" 15 1/4" 15 1/2" 16" 16 1/4" 16 1/2" 17" 17 1/4" 17 1/2" 18" 18 1/4" 18 1/2" 19" 19 1/4" 19 1/2" 20" 20 1/4" 20 1/2" 21" 21 1/4" 21 1/2" 22" 22 1/4" 22 1/2" 23" 23 1/4" 23 1/2" 24" 24 1/4" 24 1/2" 25" 25 1/4" 25 1/2" 26" 26 1/4" 26 1/2" 27" 27 1/4" 27 1/2" 28" 28 1/4" 28 1/2" 29" 29 1/4" 29 1/2" 30" 30 1/4" 30 1/2" 31" 31 1/4" 31 1/2" 32" 32 1/4" 32 1/2" 33" 33 1/4" 33 1/2" 34" 34 1/4" 34 1/2" 35" 35 1/4" 35 1/2" 36" 36 1/4" 36 1/2" 37" 37 1/4" 37 1/2" 38" 38 1/4" 38 1/2" 39" 39 1/4" 39 1/2" 40" 40 1/4" 40 1/2" 41" 41 1/4" 41 1/2" 42" 42 1/4" 42 1/2" 43" 43 1/4" 43 1/2" 44" 44 1/4" 44 1/2" 45" 45 1/4" 45 1/2" 46" 46 1/4" 46 1/2" 47" 47 1/4" 47 1/2" 48" 48 1/4" 48 1/2" 49" 49 1/4" 49 1/2" 50" 50 1/4" 50 1/2" 51" 51 1/4" 51 1/2" 52" 52 1/4" 52 1/2" 53" 53 1/4" 53 1/2" 54" 54 1/4" 54 1/2" 55" 55 1/4" 55 1/2" 56" 56 1/4" 56 1/2" 57" 57 1/4" 57 1/2" 58" 58 1/4" 58 1/2" 59" 59 1/4" 59 1/2" 60" 60 1/4" 60 1/2" 61" 61 1/4" 61 1/2" 62" 62 1/4" 62 1/2" 63" 63 1/4" 63 1/2" 64" 64 1/4" 64 1/2" 65" 65 1/4" 65 1/2" 66" 66 1/4" 66 1/2" 67" 67 1/4" 67 1/2" 68" 68 1/4" 68 1/2" 69" 69 1/4" 69 1/2" 70" 70 1/4" 70 1/2" 71" 71 1/4" 71 1/2" 72" 72 1/4" 72 1/2" 73" 73 1/4" 73 1/2" 74" 74 1/4" 74 1/2" 75" 75 1/4" 75 1/2" 76" 76 1/4" 76 1/2" 77" 77 1/4" 77 1/2" 78" 78 1/4" 78 1/2" 79" 79 1/4" 79 1/2" 80" 80 1/4" 80 1/2" 81" 81 1/4" 81 1/2" 82" 82 1/4" 82 1/2" 83" 83 1/4" 83 1/2" 84" 84 1/4" 84 1/2" 85" 85 1/4" 85 1/2" 86" 86 1/4" 86 1/2" 87" 87 1/4" 87 1/2" 88" 88 1/4" 88 1/2" 89" 89 1/4" 89 1/2" 90" 90 1/4" 90 1/2" 91" 91 1/4" 91 1/2" 92" 92 1/4" 92 1/2" 93" 93 1/4" 93 1/2" 94" 94 1/4" 94 1/2" 95" 95 1/4" 95 1/2" 96" 96 1/4" 96 1/2" 97" 97 1/4" 97 1/2" 98" 98 1/4" 98 1/2" 99" 99 1/4" 99 1/2" 100"

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
 INSTITUTO DE INVESTIGACIONES EN INGENIERIA Y CIENCIAS
 PLANTA SOTANO
 INSTALACION HIDRAULICA
 TOLITLILAN
 D.I.F.
 14-01
 124-20



NOTAS GENERALES PARA INSTALACION HIDRAULICA

- ESTE PLANO ES EXCLUSIVO PARA INSTALACION HIDRAULICA
- DIAMETROS INDICADOS EN MILIMETROS
- USESE TUBERIA DE COBRE TIPO "A" PARA DIAMETROS DE 10mm Y MENORES
- USESE TUBERIA DE ALERIO SOLDABLE PARA DIAMETROS MAYORES A 10mm
- EN EL SISTEMA CONTRA INCENDIO SE UTILIZARA TUBERIA DE PIERRO GALVANIZADO CODULA 40
- LA TUBERIA DEL SISTEMA CONTRA INCENDIO DEBEBA ESTAR TERMINADA EN PINTURA DE ESMALTE CELEN ROJO
- LOS RIBONDOS TENDRAN UN GASTO MAXIMO DE 0.15TS/DESCARGA
- LA LONGITUD DE LAS CAMARAS DE AIRE SERA DE 60cm EN TODOS LOS CASOS

SIMBOLOGIA PARA INSTALACION HIDRAULICA

—	S-L-A-F	SUBE COLUMNA DE AGUA FRIA
—	S-L-A-C	SUBE COLUMNA DE AGUA CALIENTE
—	D-C-A-F	BAJA COLUMNA DE AGUA FRIA
—	B-C-A-C	BAJA COLUMNA DE AGUA CALIENTE
—	S-L-R-A-C	SUBE COLUMNA DE RETORNO DE AGUA CALIENTE
—	—	TUBERIA DE RED DE AGUA POTABLE, AGUA FRIA
—	—	TUBERIA DE RED DE AGUA FRIA
—	—	TUBERIA DE RED DE AGUA CALIENTE
—	—	TUBERIA DE AGUA POTABLE, AGUA CALIENTE
—	—	TUBERIA DE RETORNO DE AGUA CALIENTE
—	—	VALVULA DE COMPENSACION HIDRAULICA
—	—	VALVULA CHECK
—	—	VALVULA DE GIRO
—	—	VALVULA DE FLOTADOR
—	—	CONJUNTO TEE
—	—	CODO DE 90 GRADOS
—	—	CODO 45 GRADOS
—	—	TEE CHUELA
—	—	TEE HACIA ARRIBA
—	—	TEE HACIA ABAJO
—	—	CODO HACIA ARRIBA
—	—	CODO HACIA ABAJO
—	—	LLAVE DE MANO
—	—	LLAVE DE MANO CON ROSCA
—	—	EQUIPO DE BOMBEO
—	—	REGISTRO DE CONSUMO
—	—	ESQUELETO DE TUBIA
—	—	VALVULA DE ACOMPLANTADO HAYDO PARA MANEJO DE RED
—	—	VALVULA DE AGUA CALIENTE REGULADA
—	—	PRENEGO DE 200 LITROS DE CAPACIDAD TROPICAL CON SALA
—	—	REGISTRO LOCAL DE MANTENIMIENTO (R.M.C.M.)
—	—	TUBIA SIMBA # 1000 / 27 VALVULA DE NO RETORNO PARA VENTILACION
—	—	GRABETE DE MANTENIMIENTO (MANTENIMIENTO)
—	—	CONJUNTO MANEJO DE AGUA CALIENTE (M.A.C.)

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE INGENIERÍA Y CIENCIAS EXACTAS
CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS HIDRAULICOS

D I F
DISEÑO INTEGRADO

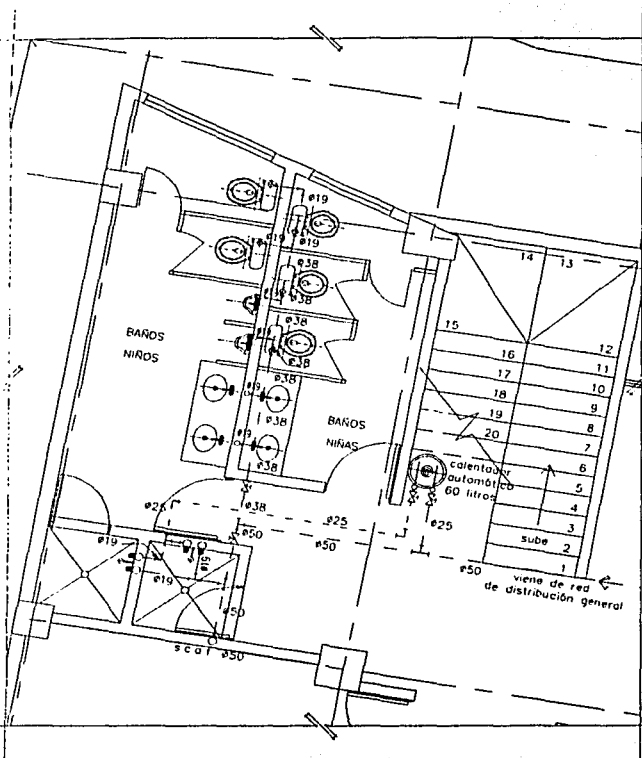
MEJOR ANTONIO ESPINOSA Y CASTAÑEDA

PLANTA ALTA
INSTALACION HIDRAULICA

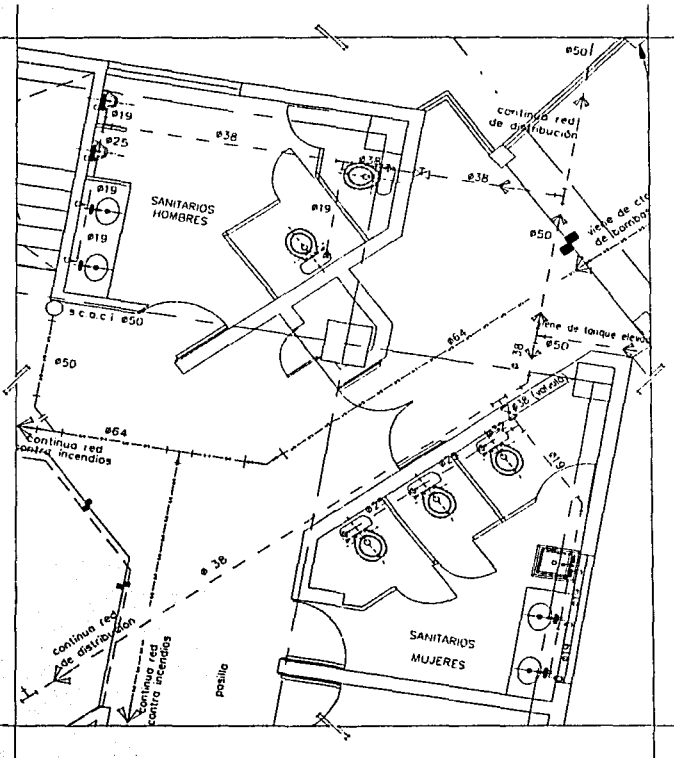
11-03

TOLTLITLAN

124-22



NUCLEO SANITARIO EN JARDIN DE NIÑOS
ESC 1 : 30



NUCLEO SANITARIO EN CENTRO COMUNITARIO
ESC 1 : 30

NOTAS GENERALES PARA INSTALACION HIDRAULICA

- ESTE PLANO ES EXCLUSIVO PARA INSTALACION HIDRAULICA
- DIAMETROS INDICADOS EN MILIMETROS
- USESE TUBERIA DE COBRE TEO 10' PARA DIAMETROS DE 60mm + MENOS
- USESE TUBERIA DE ACERO SOLDABLE PARA DIAMETROS MAYORES A 70mm
- EN EL SISTEMA CONTRA INCENDIO SE UTILIZARA TUBERIA DE FIERRO GALVANIZADO CENUSA 40
- LA TUBERIA DEL SISTEMA CONTRA INCENDIO DEBEA ESTAR TERMINADA EN HUECO DE ESPALDA COLAR PUNDO
- LOS HODOROS TENDRAN UN CASIO MAXIMO DE 4 LIS/DESCARGA
- LA LONGITUD DE LAS CAMARAS DE ANE SEÑA DE BOM EN TODOS LOS CASOS

SIMBOLOGIA PARA INSTALACION HIDRAULICA

—	S-CAT	SUJE COLUMNA DE AGUA FRIA
—	S-CAL	SUJE COLUMNA DE AGUA CALIENTE
—	B-CAT	BAJA COLUMNA DE AGUA FRIA
—	B-CAL	BAJA COLUMNA DE AGUA CALIENTE
—	S-C-A-C	SUJE COLUMNA DE RETORNO DE AGUA CALIENTE
—	—	TUBERIA DE REG DE AGUA FRIA/RET. AGUA FRIA
—	—	TUBERIA DE REG DE AGUA CALIENTE
—	—	TUBERIA DE REG DE AGUA CALIENTE (señalada en punto con 10)
—	—	TUBERIA DE AGUA FRIA/RET. AGUA CALIENTE
—	—	TUBERIA DE RETORNO DE AGUA CALIENTE
—	—	VALVULA DE CERRAMIENTA ROTABLE
—	—	VALVULA CHECK
—	—	VALVULA DE CLORO
—	—	VALVULA DE FLOTADOR
—	—	CONEXION TEE
—	—	CODO DE 90 GRADOS
—	—	CODO 45 GRADOS
—	—	TEE UNICA
—	—	TEE MEDIA BARRERA
—	—	TEE MEDIA ABRASA
—	—	CODO HACIA ARRIBA
—	—	CODO HACIA ABAJO
—	—	LLAVE DE MANO
—	—	LLAVE DE MANO CON RUEDA
—	—	ESQUIN DE HOMBRO
—	—	REDUCTOR DE CONSUMO
—	—	ESQUELETO DE TUBA
—	—	VALVULA DE ACCIONAMIENTO MANO PARA MANUFRIDA DE BICO
—	—	CALENTADOR DE AGUA CAPACIDAD NOMINADA
—	—	ARENADO DE 200 LITROS DE CAPACIDAD, EQUIPADO CON PALA
—	—	REGISTRO TUBUN DE COMPRESION (SISTEMA)
—	—	TUBA TUBUN, PUNDO DE VENTILACION DE AGUA CALIENTE
—	—	CABINETE DE PROTECCION CONTRA INCENDIO
—	—	CONEXION (MANUFRIDA A 100) EQUIPADO CON 6 LIS

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

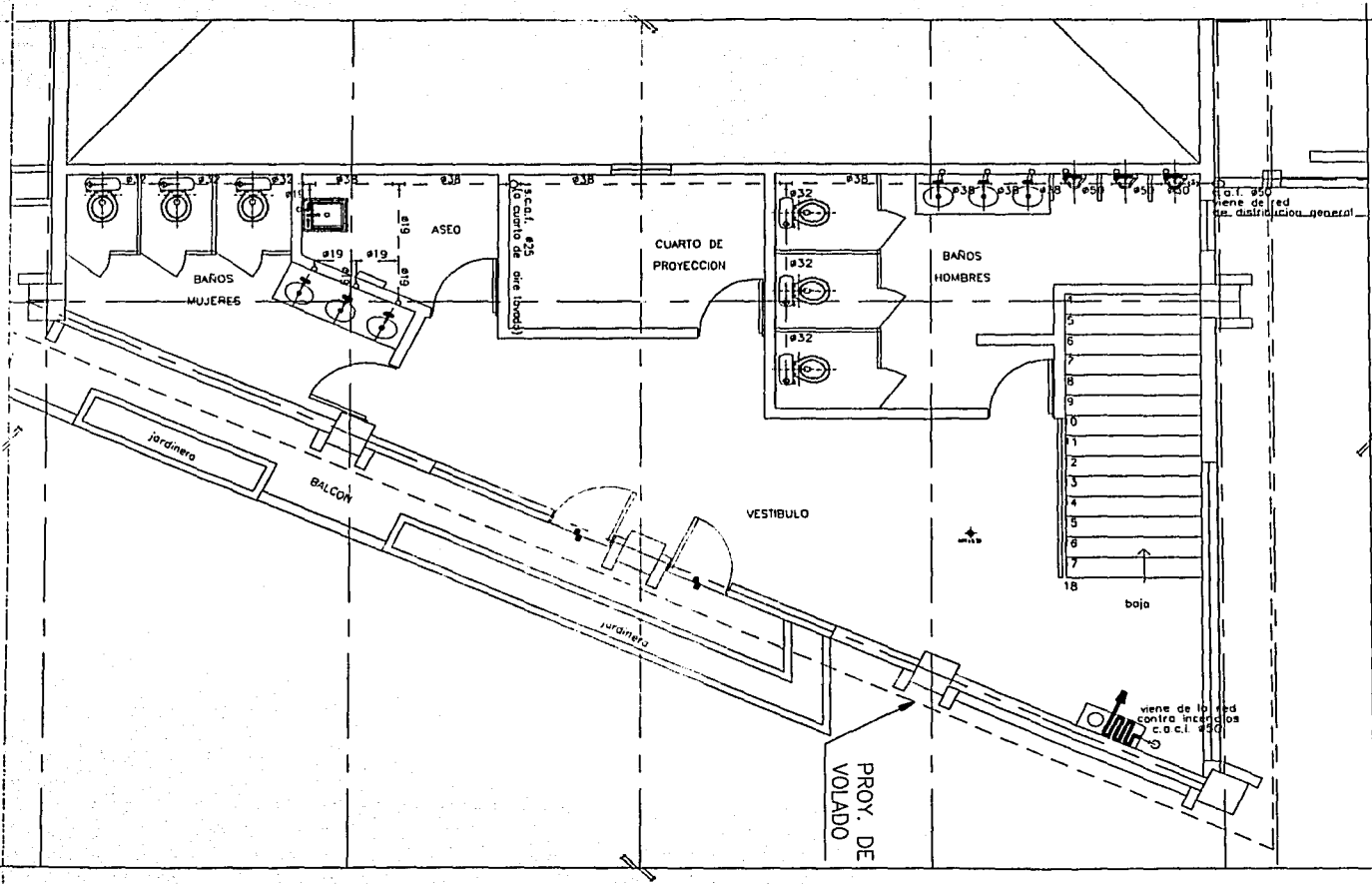
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL
DIF

HECTOR ANTONIO ESPINOSA CASTAÑEDA

PLANTA BAJA
NUCLEOS SANITARIOS

H-04

124-27



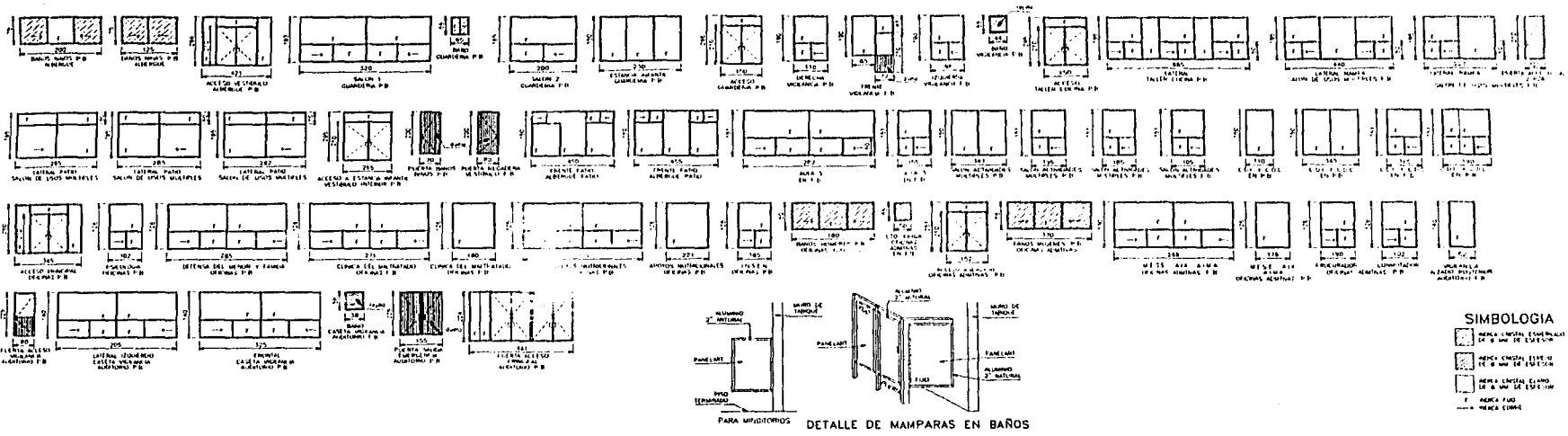
NOTAS GENERALES PARA INSTALACION HIDRAULICA

- ESTE PLANO ES EXCLUSIVO PARA INSTALACION HIDRAULICA
- DIAMETROS INDICADOS EN MILIMETROS
- USESE TUBERIA DE COBRE TIPO "M" PARA DIAMETROS DE 54mm y MENORES
- USESE TUBERIA DE ACERO SOLDABLE PARA DIAMETROS MAYORES A 76mm
- EN EL SISTEMA CONTRA INCENDIO SE UTILIZARA TUBERIA DE FIERRO GALVANIZADO CODULA 40
- LA TUBERIA DEL SISTEMA CONTRA INCENDIOS DEBENA ESTAR TERMINADA EN PINTURA DE EMALTE CON UN PUNTO
- LOS INODOROS TENDRAN UN GASTO MAXIMO DE 6 LITROS/ESPANCHA
- LA LONGITUD DE LAS CAMARAS DE AIRE SERA DE 60cm EN TODOS LOS CASOS

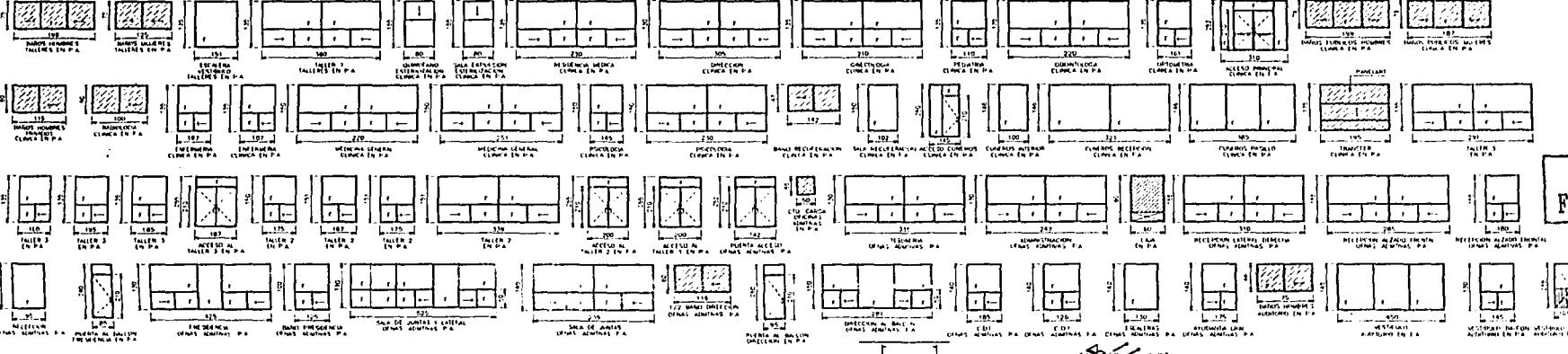
SIMBOLOGIA PARA INSTALACION HIDRAULICA

+	S.C.F.	SUBE COLUMNA DE AGUA FRIA
+	S.C.A.C.	SUBE COLUMNA DE AGUA CALIENTE
+	B.C.A.F.	BAJA COLUMNA DE AGUA FRIA
+	B.C.A.C.	BAJA COLUMNA DE AGUA CALIENTE
+	S.C.H.A.C.	SUBE COLUMNA DE RETORNO DE AGUA CALIENTE
---	---	TUBERIA DE PIED DE AGUA POTABLE, AGUA FRIA
---	---	TUBERIA DE PIED DE PIEDO
---	---	TUBERIA DE 1/2" DE CUB. CONTRA INCENDIO (terminada en pintura color rojo)
---	---	TUBERIA DE AGUA POTABLE, AGUA CALIENTE
---	---	TUBERIA DE RETORNO DE AGUA CALIENTE
+	+	VALVULA DE COMPUESTA HUSLARE
+	+	VALVULA CHECK
+	+	VALVULA DE GLOBO
+	+	VALVULA DE FLOTACION
+	+	CONEXION TEE
+	+	COUDO DE 90 GRADOS
+	+	COUDO 45 GRADOS
+	+	TEE HACIA ARRIBA
+	+	TEE HACIA ABAJO
+	+	COUDO HACIA ARRIBA
+	+	COUDO HACIA ABAJO
+	+	LLAVE DE TIRAZ
+	+	LLAVE DE TIRAZ CON ROSCA
+	+	EQUIPO DE BOMBEO
+	+	MEIDOR DE CONSUMO
+	+	ESQUELETO DE TUBIA
+	+	VALVULA DE ACOPLEMIENTO RAPIDO PARA MANGUERA DE PIEDO
+	+	CALENTADOR DE AGUA, CAPACIDAD INDICADA
+	+	ARENERO DE 200 LITROS DE CAPACIDAD, EQUIPADO CON PALA
+	+	REGISTRO CUADRO DE MANOSIESTOS (HUBS) 1/2"
+	+	TOMA DIRECTA 1/2" 1/4" 3/8" 1/2" 3/4" 1" 1 1/4" 1 1/2" 2" 2 1/2" 3" 3 1/2" 4" 4 1/2" 5" 6" 8" 10" 12" 14" 16" 18" 20" 22" 24" 26" 28" 30" 32" 34" 36" 38" 40" 42" 44" 46" 48" 50" 52" 54" 56" 58" 60" 62" 64" 66" 68" 70" 72" 74" 76" 78" 80" 82" 84" 86" 88" 90" 92" 94" 96" 98" 100"
+	+	GABINETE DE PROTECCION CONTRA INCENDIO CON MERMITE (MANGUERA DE 1/2" 3/4" 1" 1 1/4" 1 1/2" 2" 2 1/4" 2 1/2" 3" 3 1/4" 3 1/2" 4" 4 1/4" 4 1/2" 5" 5 1/4" 5 1/2" 6" 6 1/4" 6 1/2" 7" 7 1/4" 7 1/2" 8" 8 1/4" 8 1/2" 9" 9 1/4" 9 1/2" 10" 10 1/4" 10 1/2" 11" 11 1/4" 11 1/2" 12" 12 1/4" 12 1/2" 13" 13 1/4" 13 1/2" 14" 14 1/4" 14 1/2" 15" 15 1/4" 15 1/2" 16" 16 1/4" 16 1/2" 17" 17 1/4" 17 1/2" 18" 18 1/4" 18 1/2" 19" 19 1/4" 19 1/2" 20" 20 1/4" 20 1/2" 21" 21 1/4" 21 1/2" 22" 22 1/4" 22 1/2" 23" 23 1/4" 23 1/2" 24" 24 1/4" 24 1/2" 25" 25 1/4" 25 1/2" 26" 26 1/4" 26 1/2" 27" 27 1/4" 27 1/2" 28" 28 1/4" 28 1/2" 29" 29 1/4" 29 1/2" 30" 30 1/4" 30 1/2" 31" 31 1/4" 31 1/2" 32" 32 1/4" 32 1/2" 33" 33 1/4" 33 1/2" 34" 34 1/4" 34 1/2" 35" 35 1/4" 35 1/2" 36" 36 1/4" 36 1/2" 37" 37 1/4" 37 1/2" 38" 38 1/4" 38 1/2" 39" 39 1/4" 39 1/2" 40" 40 1/4" 40 1/2" 41" 41 1/4" 41 1/2" 42" 42 1/4" 42 1/2" 43" 43 1/4" 43 1/2" 44" 44 1/4" 44 1/2" 45" 45 1/4" 45 1/2" 46" 46 1/4" 46 1/2" 47" 47 1/4" 47 1/2" 48" 48 1/4" 48 1/2" 49" 49 1/4" 49 1/2" 50" 50 1/4" 50 1/2" 51" 51 1/4" 51 1/2" 52" 52 1/4" 52 1/2" 53" 53 1/4" 53 1/2" 54" 54 1/4" 54 1/2" 55" 55 1/4" 55 1/2" 56" 56 1/4" 56 1/2" 57" 57 1/4" 57 1/2" 58" 58 1/4" 58 1/2" 59" 59 1/4" 59 1/2" 60" 60 1/4" 60 1/2" 61" 61 1/4" 61 1/2" 62" 62 1/4" 62 1/2" 63" 63 1/4" 63 1/2" 64" 64 1/4" 64 1/2" 65" 65 1/4" 65 1/2" 66" 66 1/4" 66 1/2" 67" 67 1/4" 67 1/2" 68" 68 1/4" 68 1/2" 69" 69 1/4" 69 1/2" 70" 70 1/4" 70 1/2" 71" 71 1/4" 71 1/2" 72" 72 1/4" 72 1/2" 73" 73 1/4" 73 1/2" 74" 74 1/4" 74 1/2" 75" 75 1/4" 75 1/2" 76" 76 1/4" 76 1/2" 77" 77 1/4" 77 1/2" 78" 78 1/4" 78 1/2" 79" 79 1/4" 79 1/2" 80" 80 1/4" 80 1/2" 81" 81 1/4" 81 1/2" 82" 82 1/4" 82 1/2" 83" 83 1/4" 83 1/2" 84" 84 1/4" 84 1/2" 85" 85 1/4" 85 1/2" 86" 86 1/4" 86 1/2" 87" 87 1/4" 87 1/2" 88" 88 1/4" 88 1/2" 89" 89 1/4" 89 1/2" 90" 90 1/4" 90 1/2" 91" 91 1/4" 91 1/2" 92" 92 1/4" 92 1/2" 93" 93 1/4" 93 1/2" 94" 94 1/4" 94 1/2" 95" 95 1/4" 95 1/2" 96" 96 1/4" 96 1/2" 97" 97 1/4" 97 1/2" 98" 98 1/4" 98 1/2" 99" 99 1/4" 99 1/2" 100" 100 1/4" 100 1/2" 101" 101 1/4" 101 1/2" 102" 102 1/4" 102 1/2" 103" 103 1/4" 103 1/2" 104" 104 1/4" 104 1/2" 105" 105 1/4" 105 1/2" 106" 106 1/4" 106 1/2" 107" 107 1/4" 107 1/2" 108" 108 1/4" 108 1/2" 109" 109 1/4" 109 1/2" 110" 110 1/4" 110 1/2" 111" 111 1/4" 111 1/2" 112" 112 1/4" 112 1/2" 113" 113 1/4" 113 1/2" 114" 114 1/4" 114 1/2" 115" 115 1/4" 115 1/2" 116" 116 1/4" 116 1/2" 117" 117 1/4" 117 1/2" 118" 118 1/4" 118 1/2" 119" 119 1/4" 119 1/2" 120" 120 1/4" 120 1/2" 121" 121 1/4" 121 1/2" 122" 122 1/4" 122 1/2" 123" 123 1/4" 123 1/2" 124" 124 1/4" 124 1/2" 125" 125 1/4" 125 1/2" 126" 126 1/4" 126 1/2" 127" 127 1/4" 127 1/2" 128" 128 1/4" 128 1/2" 129" 129 1/4" 129 1/2" 130" 130 1/4" 130 1/2" 131" 131 1/4" 131 1/2" 132" 132 1/4" 132 1/2" 133" 133 1/4" 133 1/2" 134" 134 1/4" 134 1/2" 135" 135 1/4" 135 1/2" 136" 136 1/4" 136 1/2" 137" 137 1/4" 137 1/2" 138" 138 1/4" 138 1/2" 139" 139 1/4" 139 1/2" 140" 140 1/4" 140 1/2" 141" 141 1/4" 141 1/2" 142" 142 1/4" 142 1/2" 143" 143 1/4" 143 1/2" 144" 144 1/4" 144 1/2" 145" 145 1/4" 145 1/2" 146" 146 1/4" 146 1/2" 147" 147 1/4" 147 1/2" 148" 148 1/4" 148 1/2" 149" 149 1/4" 149 1/2" 150" 150 1/4" 150 1/2" 151" 151 1/4" 151 1/2" 152" 152 1/4" 152 1/2" 153" 153 1/4" 153 1/2" 154" 154 1/4" 154 1/2" 155" 155 1/4" 155 1/2" 156" 156 1/4" 156 1/2" 157" 157 1/4" 157 1/2" 158" 158 1/4" 158 1/2" 159" 159 1/4" 159 1/2" 160" 160 1/4" 160 1/2" 161" 161 1/4" 161 1/2" 162" 162 1/4" 162 1/2" 163" 163 1/4" 163 1/2" 164" 164 1/4" 164 1/2" 165" 165 1/4" 165 1/2" 166" 166 1/4" 166 1/2" 167" 167 1/4" 167 1/2" 168" 168 1/4" 168 1/2" 169" 169 1/4" 169 1/2" 170" 170 1/4" 170 1/2" 171" 171 1/4" 171 1/2" 172" 172 1/4" 172 1/2" 173" 173 1/4" 173 1/2" 174" 174 1/4" 174 1/2" 175" 175 1/4" 175 1/2" 176" 176 1/4" 176 1/2" 177" 177 1/4" 177 1/2" 178" 178 1/4" 178 1/2" 179" 179 1/4" 179 1/2" 180" 180 1/4" 180 1/2" 181" 181 1/4" 181 1/2" 182" 182 1/4" 182 1/2" 183" 183 1/4" 183 1/2" 184" 184 1/4" 184 1/2" 185" 185 1/4" 185 1/2" 186" 186 1/4" 186 1/2" 187" 187 1/4" 187 1/2" 188" 188 1/4" 188 1/2" 189" 189 1/4" 189 1/2" 190" 190 1/4" 190 1/2" 191" 191 1/4" 191 1/2" 192" 192 1/4" 192 1/2" 193" 193 1/4" 193 1/2" 194" 194 1/4" 194 1/2" 195" 195 1/4" 195 1/2" 196" 196 1/4" 196 1/2" 197" 197 1/4" 197 1/2" 198" 198 1/4" 198 1/2" 199" 199 1/4" 199 1/2" 200" 200 1/4" 200 1/2" 201" 201 1/4" 201 1/2" 202" 202 1/4" 202 1/2" 203" 203 1/4" 203 1/2" 204" 204 1/4" 204 1/2" 205" 205 1/4" 205 1/2" 206" 206 1/4" 206 1/2" 207" 207 1/4" 207 1/2" 208" 208 1/4" 208 1/2" 209" 209 1/4" 209 1/2" 210" 210 1/4" 210 1/2" 211" 211 1/4" 211 1/2" 212" 212 1/4" 212 1/2" 213" 213 1/4" 213 1/2" 214" 214 1/4" 214 1/2" 215" 215 1/4" 215 1/2" 216" 216 1/4" 216 1/2" 217" 217 1/4" 217 1/2" 218" 218 1/4" 218 1/2" 219" 219 1/4" 219 1/2" 220" 220 1/4" 220 1/2" 221" 221 1/4" 221 1/2" 222" 222 1/4" 222 1/2" 223" 223 1/4" 223 1/2" 224" 224 1/4" 224 1/2" 225" 225 1/4" 225 1/2" 226" 226 1/4" 226 1/2" 227" 227 1/4" 227 1/2" 228" 228 1/4" 228 1/2" 229" 229 1/4" 229 1/2" 230" 230 1/4" 230 1/2" 231" 231 1/4" 231 1/2" 232" 232 1/4" 232 1/2" 233" 233 1/4" 233 1/2" 234" 234 1/4" 234 1/2" 235" 235 1/4" 235 1/2" 236" 236 1/4" 236 1/2" 237" 237 1/4" 237 1/2" 238" 238 1/4" 238 1/2" 239" 239 1/4" 239 1/2" 240" 240 1/4" 240 1/2" 241" 241 1/4" 241 1/2" 242" 242 1/4" 242 1/2" 243" 243 1/4" 243 1/2" 244" 244 1/4" 244 1/2" 245" 245 1/4" 245 1/2" 246" 246 1/4" 246 1/2" 247" 247 1/4" 247 1/2" 248" 248 1/4" 248 1/2" 249" 249 1/4" 249 1/2" 250" 250 1/4" 250 1/2" 251" 251 1/4" 251 1/2" 252" 252 1/4" 252 1/2" 253" 253 1/4" 253 1/2" 254" 254 1/4" 254 1/2" 255" 255 1/4" 255 1/2" 256" 256 1/4" 256 1/2" 257" 257 1/4" 257 1/2" 258" 258 1/4" 258 1/2" 259" 259 1/4" 259 1/2" 260" 260 1/4" 260 1/2" 261" 261 1/4" 261 1/2" 262" 262 1/4" 262 1/2" 263" 263 1/4" 263 1/2" 264" 264 1/4" 264 1/2" 265" 265 1/4" 265 1/2" 266" 266 1/4" 266 1/2" 267" 267 1/4" 267 1/2" 268" 268 1/4" 268 1/2" 269" 269 1/4" 269 1/2" 270" 270 1/4" 270 1/2" 271" 271 1/4" 271 1/2" 272" 272 1/4" 272 1/2" 273" 273 1/4" 273 1/2" 274" 274 1/4" 274 1/2" 275" 275 1/4" 275 1/2" 276" 276 1/4" 276 1/2" 277" 277 1/4" 277 1/2" 278" 278 1/4" 278 1/2" 279" 279 1/4" 279 1/2" 280" 280 1/4" 280 1/2" 281" 281 1/4" 281 1/2" 282" 282 1/4" 282 1/2" 283" 283 1/4" 283 1/2" 284" 284 1/4" 284 1/2" 285" 285 1/4" 285 1/2" 286" 286 1/4" 286 1/2" 287" 287 1/4" 287 1/2" 288" 288 1/4" 288 1/2" 289" 289 1/4" 289 1/2" 290" 290 1/4" 290 1/2" 291" 291 1/4" 291 1/2" 292" 292 1/4" 292 1/2" 293" 293 1/4" 293 1/2" 294" 294 1/4" 294 1/2" 295" 295 1/4" 295 1/2" 296" 296 1/4" 296 1/2" 297" 297 1/4" 297 1/2" 298" 298 1/4" 298 1/2" 299" 299 1/4" 299 1/2" 300" 300 1/4" 300 1/2" 301" 301 1/4" 301 1/2" 302" 302 1/4" 302 1/2" 303" 303 1/4" 303 1/2" 304" 304 1/4" 304 1/2" 305" 305 1/4" 305 1/2" 306" 306 1/4" 306 1/2" 307" 307 1/4" 307 1/2" 308" 308 1/4" 308 1/2" 309" 309 1/4" 309 1/2" 310" 310 1/4" 310 1/2" 311" 311 1/4" 311 1/2" 312" 312 1/4" 312 1/2" 313" 313 1/4" 313 1/2" 314" 314 1/4" 314 1/2" 315" 315 1/4" 315 1/2" 316" 316 1/4" 316 1/2" 317" 317 1/4" 317 1/2" 318" 318 1/4" 318 1/2" 319" 319 1/4" 319 1/2" 320" 320 1/4" 320 1/2" 321" 321 1/4" 321 1/2" 322" 322 1/4" 322 1/2" 323" 323 1/4" 323 1/2" 324" 324 1/4" 324 1/2" 325" 325 1/4" 325 1/2" 326" 326 1/4" 326 1/2" 327" 327 1/4" 327 1/2" 328" 328 1/4" 328 1/2" 329" 329 1/4" 329 1/2" 330" 330 1/4" 330 1/2" 331" 331 1/4" 331 1/2" 332" 332 1/4" 332 1/2" 333" 333 1/4" 333 1/2" 334" 334 1/4" 334 1/2" 335" 335 1/4" 335 1/2" 336" 336 1/4" 336 1/2" 337" 337 1/4" 337 1/2" 338" 338 1/4" 338 1/2" 339" 339 1/4" 339 1/2" 340" 340 1/4" 340 1/2" 341" 341 1/4" 341 1/2" 342" 342 1/4" 342 1/2" 343" 343 1/4" 343 1/2" 344" 344 1/4" 344 1/2" 345" 345 1/4" 345 1/2" 346" 346 1/4" 346 1/2" 347" 347 1/4" 347 1/2" 348" 348 1/4" 348 1/2" 349" 349 1/4" 349 1/2" 350" 350 1/4" 350 1/2" 351" 351 1/4" 351 1/2" 352" 352 1/4" 352 1/2" 353" 353 1/4" 353 1/2" 354" 354 1/4" 354 1/2" 355" 355 1/4" 355 1/2" 356" 356 1/4" 356 1/2" 357" 357 1/4" 357 1/2" 358" 358 1/4" 358 1/2" 359" 359 1/4" 359 1/2" 360" 360 1/4" 360 1/2" 361" 361 1/4" 361 1/2" 362" 362 1/4" 362 1/2" 363" 363 1/4" 363 1/2" 364" 364 1/4" 364 1/2" 365" 365 1/4" 365 1/2" 366" 366 1/4" 366 1/2" 367" 367 1/4" 367 1/2" 368" 368 1/4" 368 1/2" 369" 369 1/4" 369 1/2" 370" 370 1/4" 370 1/2" 371" 371 1/4" 371 1/2" 372" 372 1/4" 372 1/2" 373" 373 1/4" 373 1/2" 374" 374 1/4" 374 1/2" 375" 375 1/4" 375 1/2" 376" 376 1/4" 376 1/2" 377" 377 1/4" 377 1/2" 378" 378 1/4" 378 1/2" 379" 379 1/4" 379 1/2" 380" 380 1/4" 380 1/2" 381" 381 1/4" 381 1/2" 382" 382 1/4" 382 1/2" 383" 383 1/4" 383 1/2" 384" 384 1/4" 384 1/2" 385" 385 1/4" 385 1/2" 386" 386 1/4" 386 1/2" 387" 387 1/4" 387 1/2" 388" 388 1/4" 388 1/2" 389" 389 1/4" 389 1/2" 390" 390 1/4" 390 1/2" 391" 391 1/4" 391 1/2" 392" 392 1/4" 392 1/2" 393" 393 1/4" 393 1/2" 394" 394 1/4" 394 1/2" 395" 395 1/4" 395 1/2" 396" 396 1/4" 396 1/2" 397" 397 1/4" 397 1/2" 398" 398 1/4" 398 1/2" 399" 399 1/4" 399 1/2" 400" 400 1/4" 400 1/2" 401" 401 1/4" 401 1/2" 402" 402 1/4" 402 1/2" 403" 403 1/4" 403 1/2" 404" 404 1/4" 404 1/2" 405" 405 1/4" 405 1/2" 406" 406 1/4" 406 1/2" 407" 407 1/4" 407 1/2" 408" 408 1/4" 408 1/2" 409" 409 1/4" 409 1/2" 410" 410 1/4" 410 1/2" 411" 411 1/4" 411 1/2" 412" 412 1/4" 412 1/2" 413" 413 1/4" 413 1/2" 414" 414 1/4" 414 1/2" 415" 415 1/4" 415 1/2" 416" 416 1/4" 416 1/2" 417" 417 1/4" 417 1/2" 418" 418 1/4" 418 1/2" 419" 419 1/4" 419 1/2" 420" 420 1/4" 420 1/2" 421" 421 1/4" 421 1/2" 422" 422 1/4" 422 1/2" 423" 423 1/4" 423 1/2" 424" 424 1/4" 424 1/2" 425" 425 1/4" 425 1/2" 426" 426 1/4" 426 1/2" 427" 427 1/4" 427 1/2" 428" 428 1/4" 428 1/2" 429" 429 1/4" 429 1/2" 430" 430 1/4" 430 1/2" 431" 431 1/4" 431 1/2" 432" 432 1/4" 432 1/2" 433" 433 1/4" 433 1/2" 434" 434 1/4" 434 1/2" 435" 435 1/4" 435 1/2" 436" 436 1/4" 436 1/2" 437" 437 1/4" 437 1/2" 438" 438 1/4" 438 1/2" 439" 439 1/4" 439 1/2" 440" 440 1/4" 440 1/2" 441" 441 1/4" 441 1/2" 442" 442 1/4" 442 1/2" 443" 443 1/4" 443 1/2" 444" 444 1/4" 444 1/2" 445" 445 1/4" 445 1/2" 446" 446 1/4" 446 1/2" 447" 447 1/4" 447 1/2" 448" 448 1/4" 448 1/2" 449" 449 1/4" 449 1/2" 450" 450 1/4" 450 1/2" 451" 451 1/4" 451 1/2" 452" 452 1/4" 452 1/2" 453" 453 1/4" 453 1/2" 454" 454 1/4" 454 1/2" 455" 455 1/4" 455 1/2" 456" 456 1/4" 456 1/2" 457" 457 1/4" 457 1/2" 458" 458 1/4" 458 1/2" 459" 459 1/4" 459 1/2" 460" 460 1/4" 460 1/2" 461" 461 1/4" 461 1/2" 462" 462 1/4" 462 1/2" 463" 463 1/4" 463 1/2" 464" 464 1/4" 464 1/2" 465" 465 1/4" 465 1/2" 466" 466 1/4" 466 1/2" 467" 467 1/4" 467 1/2" 468" 468 1/4" 468 1/2" 469" 469

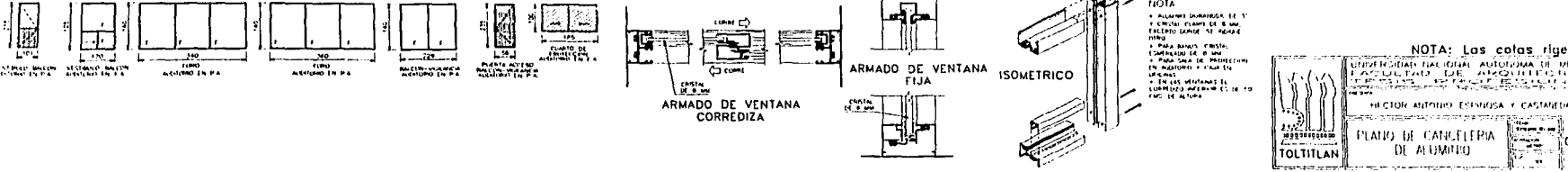
CANCELERIA ALUMINIO EN PLANTITA BAJA



CANCELERIA ALUMINIO EN PLANTA ALTA



TESIS CON FALLA DE ORIGEN



NOTA
 * ALUMINIO DURANDEA DE 17
 * CRISTAL CLARO DE 6 MM
 * PARA CASOS DE PROTECCION
 EN AGUARDOS * PUNTO EN
 * EN LOS VENTANOS EL
 * LARGITUD DEL VENTANOS DE 10
 * CM DE ALTO

NOTA: Las cotas rigen al dibujo

INSTITUCION AUTONOMA ESTADUNCA Y CASTALENA

PLANO DE CANCELERIA DE ALUMINIO

CAH-1

9.7 PRESUPUESTO

CLAVE	DESCRIPCIÓN DEL CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
P.1	PRELIMINARES Y DEMOLICIONES				
1.01	Trazo y nivelación del terreno con aparatos y equipo de medición topográfica	M2	2800.00	\$ 3.97	\$ 11,116.00
1.02	Suministro y colocación de tapial perimetral de 2.44m de altura hecho con hojas de triplay de 16mm en módulos de 2.44m incluye postes de polines ahogados en piso de concreto hasta 30 cm de profundidad.	M1	186.00	\$ 71.09	\$ 13,222.74
1.03	Suministro y colocación de puerta de acceso de 2.44 x 5.00 m hecha de triplay de 16 mm y bastidor de barrotes de 1 1/2", con marco pasador y candado.	Pza.	2.00	\$ 922.73	\$ 1,845.46
1.04	Suministro y colocación de pintura a base de cal y agua sobre tapial, incluye la reparación de la superficie.	M2	468.48	\$ 8.30	\$ 3,888.38
1.05	Excavación preliminar para quitar escombros y capa vegetal de 30 cm de espesor con medios mecánicos, para facilitar el trazo. Incluye carga y acarreo fuera de la obra.	M3	361.07	\$ 33.13	\$ 11,962.25
1.06	Excavación de material II de 0.00 a -3.50m con medios mecánicos, volumen medido en banco sin considerar abultamiento. Para ubicación de nueva escalera que inicia de sótano. Incluye carga y acarreo fuera de la obra.	M3	47.25	\$ 37.96	\$ 1,793.61
1.07	Excavación de material II en cepas para alojar zapatas y contratrabes de -3.50m en adelante con medios mecánicos. Volumen medido en banco sin considerar abultamiento. Incluye carga y acarreo fuera de la obra.	M3	481.29	\$ 40.20	\$ 19,347.86
1.08	Afine manual de la excavación para recibir plantilla de concreto.	M2	254.13	\$ 6.66	\$ 1,692.51
1.09	Demolición manual de columnas de concreto $f_c=250$ kg/cm ² armadas con acero del no. 6, de .50 x .50 con una altura de 3.15 m localizadas en el sótano. No incluye acarros	Pza.	7.00	\$ 219.28	\$ 1,534.96
1.10	Demolición manual de muro de contención armado con acero del no. 4 y concreto $f_c=250$ kg/m ² de .20 m de espesor hasta una altura de 4.00 m no incluye acarros.	M2	69.30	\$ 49.34	\$ 3,419.26
1.11	Demolición de muro de tabique rojo recocido de 15 cm de ancho incluye cadenas y castillos, hasta una altura de 3.10 m no incluye acarros.	M2	262.80	\$ 14.81	\$ 3,892.07

CLAVE	DESCRIPCIÓN DEL CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
1.12	Demolición manual de pisos de concreto existentes de 10 cm de espesor armados con acero de 3/8" @ 15 cm en ambos sentidos, no incluye acarreo.	M2	578.13	\$ 9.14	\$ 5,284.11
1.13	Demolición de rampa de concreto de 15 cm de espesor, armada con acero del no. 3 @ 15 cm en ambos sentidos, no incluye acarreo.	M2	64.40	\$ 13.71	\$ 882.92
1.14	Demolición de escaleras de concreto armado, con un desarrollo de 3.50 m incluye rampa y escalones, ubicadas en sótano. No incluye acarreo.	Pza.	2.00	\$ 383.74	\$ 767.48
1.15	Cancelación de instalaciones hidráulicas existentes en baños de sótano, incluye material necesario.	Lot.	1.00	\$ 658.00	\$ 658.00
1.16	Desmontaje de muebles sanitarios en baños de sótano, no incluye acarreo fuera de la obra.	Pza.	19.00	\$ 109.65	\$ 2,083.35
1.17	Desmontaje de instalaciones eléctricas existentes en sótano. Incluye tubería, lámparas y accesorios.	Lot.	1.00	\$ 822.50	\$ 822.50
1.18	Desmontaje de instalación eléctrica en auditorio. Incluye tubería, lámparas y accesorios.	Lot.	1.00	\$ 493.50	\$ 493.50
1.19	Desmontaje de puertas y ventanas de herrería con marco en diferentes medidas, con recuperación de material. No incluye acarreo fuera de la obra.	Pza.	17.00	\$ 121.64	\$ 2,067.88
1.20	Desmontaje de muros de tablaroca, a una altura de 3.20 m no incluye acarreo fuera de la obra.	M2	51.95	\$ 6.10	\$ 316.90
1.22	Desmontaje de lamina galvanizada colocada y atornillada sobre estructura de auditorio a una altura de 5.20 m con recuperación de material. No incluye acarreo fuera de la obra, solo acomodo de material a 20m de distancia.	M2	388.50	\$ 6.27	\$ 2,435.90
1.23	Desmontaje de estructura de alma abierta con claros hasta 15 m localizadas en auditorio, con recuperación de material. Incluye romper concreto, cortes y lo necesario para su desmonte. No incluye acarreo fuera de la obra.	M2	388.50	\$ 20.51	\$ 7,968.14
1.24	Desmontaje de tinaco de asbesto y plástico con cap. De 700 y 1100 lt. C/u localizados en azotea y p.b. de auditorio, con recuperación. No incluye acarreo.	Pza.	2.00	\$ 164.50	\$ 329.00

CLAVE	DESCRIPCIÓN DEL CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
1.25	Levantamiento, acarreo y acomodo de adoquín de concreto colocado en jardín con recuperación de material. Hasta una distancia de 20 m no incluye acarreos fuera de la obra.	M2	120.00	\$ 7.84	\$ 940.80
1.26	Demolición y limpieza de 10 cm de cabezas de columnas existentes en sótano para junta con concreto nuevo.	Pza.	32.00	\$ 15.67	\$ 501.44
1.27	Limpieza de acero con cepillo de alambre y solvente en puntas de varilla de 3/8" ,1/2" y 1" hasta 1.50 m de largo, para traslapes en columnas.	Pza.	32.00	\$ 19.94	\$ 638.08
1.28	Limpieza de acero con cepillo de alambre y solvente en puntas de varilla de 3/8" y 1/2" hasta 1.50 m de largo, para traslapes en muro de contención.	ml	117.20	\$ 21.94	\$ 2,571.37
1.29	Tala de árboles de 60 cm de diámetro x 10 m de altura, con desenraicé. No incluye acarreo fuera de la obra	Pza.	3.00	\$ 383.74	\$ 1,151.22
1.30	Carga mecánica y acarreo de árboles y follaje fuera de la obra.	Vje.	3.00	\$ 408.10	\$ 1,224.30
1.31	Acarreo en camión de materiales producto de los desmontajes a área de deposito distante a 15 Km	Vje.	10.00	\$ 267.24	\$ 2,672.40
1.32	acarreo en carretilla a 20 mt de distancia horizontal, incluyendo carga y descarga, de material i y ii.	M3	456.14	\$ 19.19	\$ 8,753.33
1.33	Acarreo en carretilla de material producto de las excavaciones por cada 20m de distancia horizontal subsecuentes a los primeros kilómetros.	M3	456.14	\$ 6.24	\$ 2,846.31
	Total de capitulo				\$ 119,124.01
P.2	Cimentación				
2.01	Plantilla de concreto $f_c=100$ kg/cm ² normal, hecho en obra, con agregado de 3/42 de 7 cm de espesor. Incluye fabricación, acarreo, colocación y compactación.	M2	423.70	\$ 40.75	\$ 17,265.78
2.02	Habilitado y armado de acero de refuerzo marca sicartsa, hilsa o san luis, en cimentación de diámetro 3/8". $F_y=4200$ kg/cm ² . Incluye desperdicios y traslapes.	TON	7.83	\$ 5,105.79	\$ 39,983.44

CLAVE	DESCRIPCIÓN DEL CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
2.03	Habilitado y armado de acero de refuerzo marca sicartsa, hilsa o san luis, en cimentación de diámetro 1/2". Fy=4200 kg/cm2. Incluye desperdicios y traslapes.	TON	23.78	\$ 5,097.08	\$ 121,218.76
2.04	Habilitado y armado de acero de refuerzo marca sicartsa, hilsa o san luis, en cimentación de diámetro 5/8". Fy=4200 kg/cm2. Incluye desperdicios y traslapes.	TON	0.80	\$ 5,010.05	\$ 4,023.07
2.05	Habilitado y armado de acero de refuerzo marca sicartsa, hilsa o san luis, en cimentación de diámetro 3/4". Fy=4200 kg/cm2. Incluye desperdicios y traslapes.	TON	0.61	\$ 5,001.34	\$ 3,060.82
2.06	Habilitado y armado de acero de refuerzo marca sicartsa, hilsa o san luis, en cimentación de diámetro 1" a 1 1/4" fy=4200 kg/cm2. Incluye desperdicios , traslapes y uniones con soldadura.	TON	11.83	\$ 5,282.53	\$ 62,502.89
2.07	Suministro ,habilitado y colocación de cimbra común en zapatas incluye descimbrado posterior.	M2	260.02	\$ 51.43	\$ 13,372.83
2.08	Suministro ,habilitado y colocación de cimbra común en contratraves incluye descimbrado posterior.	M2	638.30	\$ 53.89	\$ 34,397.99
2.09	suministro ,habilitado y colocación de cimbra aparente en muro de estacionamiento con hojas de triplay de 1/ra modulada a 1.22 m en sentido vertical. incluye moños cuñas y descimbrado posterior.	M2	56.56	\$ 71.66	\$ 4,053.09
2.1	Concreto premezclado en cimentación fc=250 kg/cm2 resistencia normal con agregado máximo de 3/4 incluye fabricación , acarreo, vaciado con bomba, vibrado y curado.	M3	366.88	\$ 719.55	\$ 263,988.50
2.11	Concreto premezclado en muro de contención fc=250 kg/cm2 resistencia normal, agregado máximo 3/4" incluye fabricación, acarreos, vaciado con bomba, vibrado y curado.	M3	5.65	\$ 751.42	\$ 4,247.03
2.12	Relleno con tepetate en excavaciones y cepas, compactado al 95 % proctor, en capas de 15 cm de espesor. Volumen medido en obra.	M3	361.30	\$ 62.84	\$ 22,704.09
Total de capítulo				125.4	\$ 590,818.29

CLAVE	DESCRIPCIÓN DEL CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
P.3	Estructura				
3.01	Habilitado y armado de acero de acero de refuerzo marca sicartsa, hilsa o san luis, en estructura de diámetro 3/8" . Con acero de refuerzo fy= 4200 kg/cm2 incluye desperdicios y traslapes	TON	49.89	\$ 5,245.06	\$ 261,665.55
3.02	Habilitado y armado de acero de acero de refuerzo marca sicartsa, hilsa o san luis, en estructura de diámetro 1/2" . Con acero de refuerzo fy= 4200 kg/cm2 incluye desperdicios y traslapes	TON	1.71	\$ 5,214.59	\$ 8,922.16
3.03	Habilitado y armado de acero de acero de refuerzo marca sicartsa, hilsa o san luis, en estructura de diámetro 5/8" . Con acero de refuerzo fy= 4200 kg/cm2 incluye desperdicios y traslapes	TON	1.01	\$ 5,192.84	\$ 5,224.00
3.04	Habilitado y armado de acero de acero de refuerzo marca sicartsa, hilsa o san luis, en estructura de diámetro 3/4" . Con acero de refuerzo fy= 4200 kg/cm2 incluye desperdicios y traslapes	TON	4.36	\$ 5,097.08	\$ 22,218.17
3.05	Habilitado y armado de acero de acero de refuerzo marca sicartsa, hilsa o san luis, en estructura de diámetro 1" a 1 1/2" . Con acero de refuerzo fy= 4200 kg/cm2 incluye desperdicios , traslapes y uniones con soldadura.	TON	54.68	\$ 5,483.16	\$ 299,830.16
3.06	suministro, habilitado y colocación de cimbra aparente en losas con triplay de 1/ra incluye obra falsa, cimbra, herramienta , mano de obra y descimbrado.	M2	1,683.48	\$ 73.29	\$ 123,382.25
3.07	suministro , habilitado y colocación de cimbra aparente en columnas con triplay de 1/ra con una altura de hasta 3.95m incluye chaflán en aristas, herramienta y equipo , mano de obra y descimbrado.	M2	1,364.82	\$ 65.41	\$ 89,272.88
3.08	suministro , habilitado y colocación de cimbra aparente en trabes con triplay de 1/ra incluye obra falsa, cimbra de contacto, herramienta y equipo, mano de obra y descimbrado.	M2	2,464.25	\$ 78.01	\$ 192,236.14

CLAVE	DESCRIPCIÓN DEL CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
3.09	Concreto premezclado en columnas y muros con una altura no mayor a 3.95 m por nivel de $f_c = 250$ gk/cm ² resistencia rápida con agregado máximo de 3/4" incluye transporte, elevación, colado, vibrado y curado.	M3	182.46	\$ 803.71	\$ 146,644.93
3.10	Concreto premezclado en trabes con altura no mayor a 3.95 m por nivel de $f_c = 250$ kg/cm ² resistencia rápida con agregado máximo de 3/4" incluye transporte, elevación, colado, vibrado y curado.	M3	298.28	\$ 789.71	\$ 235,554.70
3.11	Concreto premezclado en losas $f_c = 250$ kg/cm ² , resistencia rápida con agregado máximo de 3/4". Incluye: transporte, elevación, colado, vibrado y curado.	M3	320.72	\$ 789.71	\$ 253,275.79
3.12	suministro , habilitado y colocación de cimbra aparente en losas de escaleras con triplay de 1/ra incluye obra falsa, cimbra de contacto, herramienta y equipo, mano de obra y descimbrado.	M2	48.20	\$ 82.98	\$ 3,999.64
3.13	suministro , habilitado y colocación de cimbra aparente en peralte de escalones con triplay de 1/ra incluye obra falsa, cimbra de contacto, herramienta y equipo, mano de obra y descimbrado.	M2	20.52	\$ 82.90	\$ 1,701.11
3.14	Habilitado y armado de acero de acero de refuerzo marca sicartsa, hilsa o san luis, $f_y = 4200$ kg/cm ² en diversos diámetros para escaleras formando trabes, escalones y losa.	TON	0.31	\$ 5,605.31	\$ 1,743.25
3.15	Concreto premezclado en rampa y escalones resistencia rápida, $f_c = 250$ kg/cm ² acabado aparente incluye: transporte elevación, colado, vibrado y curado.	M3	7.20	\$ 805.33	\$ 5,798.38
3.16	Jardinería de 0.80 x 0.40 x 0.10 m de espesor, concreto $f_c = 250$ kg/cm ² , resistencia rápida, agregado máximo de 3/4" e impermeabilizante integral al 2% acabado aparente martelinado, armado sencillo con acero de refuerzo de 3/8" @ 15 cm en ambos sentidos. Incluye lo necesario para su correcta terminación.	ml	15.15	\$ 475.97	\$ 7,210.95

CLAVE	DESCRIPCIÓN DEL CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
3.17	Jardinería en forma triangular de 1.4 m x1.0 m de altura, concreto fc=250 kg/cm2, resistencia rápida, agregado máximo de 3/4" e impermeabilizante integral al 2% acabado aparente martelinado, armado sencillo con acero de refuerzo de 3/8" @ 15 cm en ambos sentidos. Incluye lo necesario para su correcta terminación, para patio central en oficinas administrativas.	Pza.	10.00	\$ 1,092.18	\$ 10,921.80
3.18	Pretil de 60 x 20 cm de espesor de concreto fc= 200kg/cm2 resistencia normal, armado con acero de 3/8" @ 15 cm en ambos sentidos con doble parrilla para azoteas.	ML	45.60	\$ 274.09	\$ 12,498.50
	Total de capítulo				\$ 1,682,100.35
P.31	Estructura metálica				
3.19	Suministro, habilitación y montaje de estructura metálica tipo 3 aguas, fabricada a base de vigas ipr, para cubrir una área irregular de 15.60 x 23.40m promedio, en auditorio; compuesta por armaduras, largueros, monten en tubo, columnas, clips, y placas. Dicha estructura se entregara con una mano de primario anticorrosivo.	Kg.	23,224.76	\$ 10.48	\$ 243,395.48
3.2	Suministro, habilitación y montaje de estructura metálica tipo 5 aguas, fabricada a base de ángulo en cuerdas y celosías, para cubrir una área irregular de 17.48 x 20.00 m promedio, en oficinas administrativas; compuesta por armaduras, largueros, clips y placas. Dicha estructura se entregara con una mano de primario anticorrosivo.	Kg.	11,231.79	\$ 9.28	\$ 104,231.01
3.21	Suministro, habilitación y montaje de estructura metálica tipo 6 aguas, fabricada a base de ángulo en cuerdas y celosías, para cubrir un área irregular de 25.50 x 32.50 m promedio, en clínica familiar y kinder; compuesta por armaduras, largueros, clips y placas. Dicha estructura se entregara con una mano de primario anticorrosivo.	Kg.	18,576.30	\$ 9.44	\$ 175,360.27
3.22	Suministro, habilitación y montaje de estructura metálica, fabricada a base de vigas ipr, para cubrir un área irregular de en rampas y andadores; compuesta por armaduras, largueros, clips y placas. Dicha estructura se entregara con una mano de primario anticorrosivo.	Kg.	24,145.59	\$ 10.48	\$ 253,045.78

CLAVE	DESCRIPCIÓN DEL CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
3.23	Suministro y colocación de entrepiso metálico (losacero) para auditorio; en perfil acanalado galvanizado tipo sección 3 cal. 20 de 0.61m x 3,8 cm de peralte incluye cortes, desperdicios y maniobras.	M2	211.46	\$ 162.51	\$ 34,364.36
3.24	Suministro y colocación de entrepiso metálico (losacero) para oficinas administrativas; en perfil acanalado galvanizado tipo sección 3 cal. 20 de 0.61m x 3.8 cm de peralte incluye cortes, desperdicios y maniobras.	M2	309.50	\$ 162.51	\$ 50,296.85
3.25	Suministro y colocación de entrepiso metálico (losacero) para clínica familiar y kinder; en perfil acanalado galvanizado tipo sección 3 cal. 20 de 0.61m x 3.8 cm de peralte incluye cortes, desperdicios y maniobras.	M2	786.34	\$ 162.51	\$ 127,788.11
3.26	Suministro y colocación de entrepiso metálico (losacero) para rampas y andadores; en perfil acanalado galvanizado tipo sección 3 cal. 20 de 0.61m x 3.8 cm de peralte incluye cortes, desperdicios y maniobras.	M2	326.66	\$ 162.51	\$ 53,085.52
	Total de capitulo				\$ 1,041,567.39
P.4	Albañilería				
4.00	Muro de tabique rojo recocido de la región 6x12x24.5 cm. Junteado con mortero cemento-arena 1:5 de 14 cm. De espesor, para muros interiores.	M2	1,669.40	\$ 83.90	\$ 140,062.66
4.01	Muro de tabique rojo recocido de la región 6x12x24.5 cm. Acabado aparente a una cara juntado con mortero cemento-arena 1:5 de 14 cm. De espesor, colocado en fachadas de planta baja.	M2	917.59	\$ 123.14	\$ 112,992.03
4.02	Muro de tabique rojo recocido de la región 6x12x24.5 cm. Acabado aparente a una cara juntado con mortero cemento-arena 1:5 de 14 cm. De espesor, colocado en fachadas de planta alta.	M2	358.21	\$ 132.47	\$ 47,452.08
4.03	Castillo con sección de 15x20 cm. De concreto $f_c=150$ kg/cm ² hecho en obra., reforzado con 4 varillas de 3/8" de diámetro estribos de 1/4" 20 cm. Con cimbra y curado.	ml	1,648.20	\$ 78.19	\$ 128,872.76

CLAVE	DESCRIPCIÓN DEL CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
4.04	Dala de liga con sección de 15x20 cm. De concreto $f_c=150$ kg/cm ² hecho en obra, reforzado con 4 varillas de 3/8" 20cm. Con cimbra común, incluye: vibrado, curado y descimbrado.	ml	1,926.40	\$ 81.09	\$ 156,211.78
4.05	Registro de tabique rojo recocido de 60x60x120 cm. Junteado con mortero de cemento arena 1:5 aplanado interior pulido, con plantilla de concreto de 150 kg/cm ² formado 1/2 caña, y marco y contramarco colado en sitio. No incluye excavación ni relleno.	Pza.	3.00	\$ 517.23	\$ 1,551.69
4.06	Registro de tabique rojo recocido de 40x60x120 cm. Junteado con mortero de cemento arena 1:5 aplanado interior pulido, con plantilla de concreto de $f_c=150$ kg/cm ² formado 1/2" caña, y marco y contramarco colado en sitio. No incluye excavación ni relleno.	Pza.	1.00	\$ 458.78	\$ 458.78
4.07	excavación manual en material ii, en cepas para colocación de tuberías y registros sanitarios.	M3	27.81	\$ 28.52	\$ 793.14
4.08	Cama de arena en cepas para asentar tubería sanitaria de 10cm. De espesor.	M3	3.40	\$ 96.34	\$ 327.56
4.09	Suministro, colocación y junteo de tubería de concreto simple de 25 cm. De diámetro, juntado con mortero cemento arena 1:4 no incluye: excavación ni relleno.	ml	51.50	\$ 58.10	\$ 2,992.15
4.10	Relleno de cepas con material de tepetate compactado al 90% proctor en capas de 20 cm. De espesor.	M3	24.17	\$ 63.57	\$ 1,536.49
4.11	Acabado escobillado integral sobre pisos de concreto fresco.	M2	1,808.25	\$ 8.23	\$ 14,881.90
4.12	Acabado pulido integral sobre pisos de concreto fresco.	M2	386.68	\$ 16.33	\$ 6,314.48
4.13	construcción de guarnición trapezoidal de 15x20x50 cms. con concreto de $f_c=150$ kg/cm ² agregado máximo de 3/4" con acabado aparente. incluye: cimbrado, colado, descimbrado y curado.	ml	97.50	\$ 97.68	\$ 9,523.80
4.14	construcción de banquetas de 10cms. De espesor con concreto premezclado $f_c=150$ kg/cm ² resistencia normal agregado máximo de 3/4" y armado con malla electrosoldada 6/6-10-10. Incluye junta de celotex de 12mm. En cuadros de 2 x 2 m.	M2	225.76	\$ 74.54	\$ 16,828.15

CLAVE	DESCRIPCIÓN DEL CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
4.15	Piso de concreto premezclado $f_c=150$ kg/cm ² resistencia normal de 15cm. De espesor colocado en tableros de ajedrez de 2.50 x 2.50m. Armado con doble malla electrosoldada 6/6-10-10 en sótano. Incluye junta de celotex alquitranada de 12mm..	M2	1,644.90	\$ 138.65	\$ 228,065.39
4.15	Sello de junta de expansión en piso de concreto de 2x2 cm. A base asfalto oxidado jaisa previo calentamiento sin sobrepasar los 210°c	ml	458.00	\$ 9.10	\$ 4,167.80
4.16	Topes de concreto aparente $f_c=150$ kg/cm ² de 50x30x15 cm. Armado con acero de 3/8" 15 cm. Para cajones de estacionamiento. Incluye: cimbrado, colado, descimbrado y aparentado.	ml	31.00	\$ 67.64	\$ 2,096.84
4.17	construcción de mostrador de atención al publico con murete de tabique de 0.90m. De altura con castillos de 15x15 cm. 2.50m. Armados con 4 varillas de 3/8" y estribos de 1/4" 15 cm. Rematado con losa de concreto $f_c=200$ kg/cm ² de 10 cm. De espesor armada con malla 6/6-6/6. Para edificio de clínica. No incluye: acabados.	ml	1.30	\$ 236.77	\$ 307.80
4.18	Losas de concreto $f_c=200$ kg/cm ² hecho de obra de 10cm. De espesor, y 0.60 m. De ancho armadas con varillas de 3/8" 10 cm. En ambos sentidos, para recibir ovalines en baños. Incluye: cimbrado, armado, colado y descimbrado.	ml	15.50	\$ 240.95	\$ 3,734.73
4.19	Relleno en azoteas con tezontle 3/4" para dar pendientes de 15 cm. De espesor promedio, incluye: material, elevación y colocación en sitio.	M3	24.57	\$ 86.74	\$ 2,131.20
4.20	Entortado con mortero cemento arena 1:4 de 5cm de espesor promedio para recibir impermeabilización. Incluye: materiales, fabricación, elevación y colocación.	M2	245.70	\$ 42.54	\$ 10,452.08

CLAVE	DESCRIPCIÓN DEL CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
4.21	impermeabilización de azoteas a base de una capa de primario asfáltico a razón de .25 lt.. Por m2 colocación de manto prefabricado impermequia uniplas app plus. 4 mm. Arenado con soples de gas fundiendo 1mm. A la superficie dejando listo para recibir enladrillado, se reforzaran bajadas de agua con yute y cemento plástico. Este trabajo deberá garantizarse por un mínimo de 10 años.	M2	1,542.00	\$ 49.02	\$ 75,588.84
4.22	impermeabilización de jardineras y base de fuentes con de primario asfáltico a razón de .25 lt.. Por m2 colocación de 4 capas de impermeabilizante asfáltico fibratado marca impermequia, fibracoat a razón de 1 lt/m2 por cada capa, con una membrana de refuerzo a base de fibra poliester de alta densidad entre capa, acabado con riego de arena cernida para recibir enladrillado en su caso. Se reforzaran bajadas de agua con yute y cemento plástico. Este trabajo deberá garantizarse por un mínimo de 5 años.	M2	89.90	\$ 50.63	\$ 4,551.64
4.23	fabricación de chafán de 10 x 10 cm. Con mortero de cemento arena 1:5 en perímetro de azotea donde hay pretil.	ml	103.10	\$ 17.88	\$ 1,843.43
4.24	Enladrillado con ladrillo 10x24x1-5 cm asentado con mortero cemento arena 1:5 lechadeado con cemento-agua. Incluye: materiales, elevación y colocación.	M2	245.72	\$ 62.28	\$ 15,303.44
4.25	Puente de cantera gris natural pesada de 3.00m. De diámetro y 3.00 m. De altura, con tres caídas de 0.60, 0.80 y 1.00 m. Incluye base forrada con azulejo talavera azul margarite y blanco mexicano formando un ajedrez, e impermuro sobre cantera. No incluye: bomba, ni instalación hidro-sanitaria y eléctrica.	Pza.	2.00	\$ 5,515.20	\$ 11,030.40
4.26	Muro de tabique rojo recocido de la región 6x12x24cm. Junteado con mortero cemento-arena 1:5 de 14 cm de espesor para dar isoptica del piso y contener el foro del auditorio.	M2	114.95	\$ 86.52	\$ 9,945.47
4.27	Castillos y cadenas de concreto fc=200 kg/cm2 hecho en obra agregado máximo de 3/4" de 28x28 con 4 varillas de 1/2" y estribos de 1/4 25cm incluye: cimbrado, armado, colado y vibrado.	ml	50.90	\$ 133.74	\$ 6,807.37

CLAVE	DESCRIPCIÓN DEL CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
4.28	Forjado de escalones de 15cm. De espesor con concreto $f_c=200$ kg./cm. Agregado máximo de 3/4" reforzado con malla electrosoldada 6/6-10-10 en plaza exterior frente al auditorio.	ml	10.00	\$ 81.61	\$ 816.10
4.29	Firme antiderrapante en forma de pluma a base de mortero cemento arena 1:4 con acabado en semi-cilindros de 4cm de diámetro con aditivo festerbond para rampas de acceso vehicular.	M2	156.80	\$ 63.25	\$ 9,917.60
4.30	Sobrecanlaje de castillos con var. De 3/8" y estribos del no. 2 en losas de estructura.	Pza.	690.00	\$ 29.29	\$ 20,210.10
4.32	Construcción de boca de tormenta para rampa de estacionamiento, de concreto $f_c=200$ kg/cm2 hecho en obra, resistencia normal, agregado máximo de 3/4" armado con varilla de 3/8" 15cm. En ambos sentidos, con plantilla en piso de concreto $f_c=100$ kg/m2 y pulido en muros con mortero cemento arena 1:4.	Pza.	1.00	\$ 2,365.01	\$ 2,365.01
4.33	construcción de pozo de visita para colector en calle san Antonio, de tabique rojo recocido con medidas de 1.20m. Base de fondo, 0.90 m brocal y 2.50m. De profundidad, aplanado pulido de cemento en su interior, incluye: brocal y excavación.	Pza.	2.00	\$ 2,311.34	\$ 4,622.68
4.34	Firme de mortero cemento arena 1:4 de 5cm. De espesor promedio, para nivelar loseta de cerámica de 30 x 30 cm.	M2	1,299.72	\$ 37.52	\$ 48,765.49
4.35	construcción de muro de contención de piedra brasa rosa, de 50cm. De espesor asentada con mortero de cemento	M3	16.62	\$ 478.16	\$ 7,947.02
4.36	Cimbra de contacto en fronteras de losas de 15 cm. En entrepiso de 15cm. De espesor con acabado común.	ml	285.00	\$ 15.91	\$ 4,534.35
4.37	Suministro y colocación de piso metálico (losacero) para auditorio y rampas de escaleras; en perfil acanalado galvanizado tipo sección 3 cal. 22 de 0.61 m. X 3.8 cm. De peralte; incluye: cortes, desperdicios y maniobras.	M2	117.00	\$ 170.26	\$ 19,920.42

CLAVE	DESCRIPCIÓN DEL CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
4.38	Firme de concreto premezclado $f_c=250$ kg/cm ² resistencia normal de 6 cm. De espesor sobre la cresta armado con varilla de 3/8" para formar isoptica, vestidores, foro y acceso del auditorio.	M2	260.00	\$ 79.94	\$ 20,784.40
4.39	fabricación de pretil de tabique rojo recocido de la región 5x12x23 cm. Junteado con mortero cemento-arena 1:5 de 14 cm. De espesor. Incluye: elevación de material.	M2	165.15	\$ 87.22	\$ 14,404.38
4.40	Muro de block intermedio de 15 x 20 x 40 cm. Junteado con mortero cemento-arena 1:5 acabado común.	M2	136.95	\$ 94.31	\$ 12,915.75
4.41	Suministro y colocación de malla electrosoldada 6/6-6/6 para capa de compresión de concreto losas de azotea.	M2	1,633.96	\$ 13.19	\$ 21,551.93
Total de capitulo					\$ 1,205,581.10
P-5	Acabados				
5.01	Piso de loseta marca saloni para transito pesado modelo project importado de 31 x 31 cm en color beige asentado con pega piso marca recubre y con junta de 2 mm.	M2	1,299.72	\$ 153.20	\$ 199,117.10
5.02	Suministro y colocación de junta de expansión de 2 x 2 cm. En piso con boquilla recubre, formando cuadros de 4.00 x 4.00 m. Aprox..	ml	780.00	\$ 5.59	\$ 4,360.20
5.03	Forjado de escalones de concreto pulido martelinado en todas la escaleras de comunicación. Incluye: huella y peralte.	ml	229.80	\$ 115.02	\$ 26,431.60
5.04	Losas para descansos y rampas de escaleras de 10cm de espesor, de concreto premezclado $f_c=200$ kg/cm ² armadas con varillas de 3/8" 12 cm. En ambos sentidos con acabado pulido martelinado.	M2	53.40	\$ 163.46	\$ 8,728.76
5.05	Piso de parquet alfer bw-8 de encino americano selecto de 8 mm. De espesor al cuadro, pulido, con sellador y dos manos de barniz polyform. Incluye: impermeabilización doble y cama de novopan, para foro de auditorio y salón de usos múltiples.	M2	190.32	\$ 348.96	\$ 66,414.07

CLAVE	DESCRIPCIÓN DEL CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
5.06	Suministro y colocación de duela alfer de encino americano al cuadro de 3" de ancho y 19 mm. De espesor, para oficina presidente y dirección, colocada sobre barrotos de pino de 1/ra. De 2" x 2" 40 cm.. Incluye: pulido, sellador y dos manos de barniz polyform.	M2	78.36	\$ 532.91	\$ 41,758.83
5.07	Alfombra marca nobilis lees, calidad derby para trafico pesado, incluye, bajo alfombra, cinta unión robert's. Tira de púas, molduras de aluminio en puertas, desperdicio y colocación, para rampas, escaleras de auditorio y sala de espera oficinas.	M2	75.48	\$ 61.93	\$ 4,674.48
5.08	Aplanado de mortero cemento-arena 1:4 rustico o rugoso de 3.0 cm. De espesor. Promedio en fachadas exteriores. Incluye: materiales mano de obra y andamiaje necesario.	M2	204.32	\$ 45.06	\$ 9,206.66
5.09	Aplanado de mortero cemento-arena 1:4 semirugoso de 2.5 cm. De espesor. Promedio en muros interiores. Incluye: materiales mano de obra y andamiaje necesario.	M2	3,910.42	\$ 39.13	\$ 153,014.73
5.10	Aplanado de mortero cemento-arena 1:5 para recibir azulejo de 2.5 cm. De espesor promedio en baños, a plomo y regla.	M2	508.97	\$ 33.96	\$ 17,284.62
5.11	Boquilla de mortero cemento-arena 1:5 en puertas, ventanas y aristas de muros de 14cm. De espesor promedio.	ml	430.60	\$ 17.69	\$ 7,617.31
5.12	Lambrin de azulejo interceramic mod.. Class de primera de 20 x 20 cm. En color blanco, asentado con pegazulejo interceramic en baños y taller de cocina. Incluye: materiales y mano de obra.	M2	377.24	\$ 110.73	\$ 41,771.79
5.13	Lambrin de azulejo interceramic mod.. Astratto de primera 20 x 20 cm. En color blanco, asentado con pegazulejo interceramic en quirófano y laboratorio. Incluye: materiales y mano de obra.	M2	131.73	\$ 115.72	\$ 15,243.80
5.14	Mármol travertino calidad puebla pulido y brillado, colocado con mortero cemento arena 1:5; en cubiertas de lavabos de 60cm. De ancho, incluye: materiales, zoco de 7 cm. Faldón de 10 cm., perforaciones para recibir llaves y ovalin, boleado e aristas y colocación de este. No incluye: ovalin.	ml	12.96	\$ 678.43	\$ 8,792.45

CLAVE	DESCRIPCIÓN DEL CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
5.15	Mármol travertino calidad puebla pulido y brillado, colocado con mortero cemento arena 1:5; en cubiertas de mostradores de 60cm. De ancho, incluye: boleado de aristas, materiales y mano de obra en colocación.	ml	1.30	\$ 625.12	\$ 812.66
5.16	Faldón de mármol travertino puebla pulido y brillado de 90cm. De altura. Incluye materiales y mano de obra de colocación en mostrador.	ml	1.30	\$ 680.33	\$ 884.43
5.17	Zoclo de mármol travertino puebla de 10 cm. De altura de mostradores. Incluye: materiales y mano de obra en colocación	ml	2.60	\$ 53.69	\$ 139.59
5.18	Muro ciego de tablaroca 13/63/13 con perfiles 6.35 galvanizados cal. 26, y una capa de aislacel de 3" de espesor, hasta una altura de 2.60 m. Calafateo en 3 capas y tratamiento de juntas con perfacinta y redimix para recibir pintura.	M2	258.43	\$ 92.78	\$ 23,977.14
5.19	Plafón de tablaroca de 12.7 mm. De espesor sobre bastidor de perfiles de canal listón y canaleta de carga suspendido con alambre galvanizado cal. 16 calafateo en tres capas con perfacinta y redimix para recibir pintura. En accesos a auditorio	M2	69.30	\$ 64.98	\$ 4,503.11
5.20	Antepechos en puertas hasta de 0.90 x 0.90 m, a base de tablaroca de 12.7 mm. De espesor sobre bastidor con poste 6.35 y canal amarre galvanizado cal. 26 calafateado con redimix y perfacinta para recibir pintura.	Pza.	18.00	\$ 116.22	\$ 2,091.96
5.21	Boquillas de tablaroca de 12.7 mm. De espesor para vanos de aristas de muros de 10 cm. De ancho, calafateado con perfacinta y redimix. Incluye: esquinero metálico.	ml	32.00	\$ 26.10	\$ 835.20
5.22	Suministro y aplicación de pintura vinílica marca sherwin williams, calidad super kem tone, a tres manos sobre muros interiores y plafones o techos; incluye: la preparación de la superficie por pintar y los andamios.	M2	4,608.33	\$ 20.44	\$ 94,194.27

CLAVE	DESCRIPCIÓN DEL CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
5.23	Suministro y aplicación de pintura vinílica marca sherwin willians, calidad super kem tone, a tres manos sobre muros exteriores; incluye: la preparación de la superficie por pintar y los andamios.	M2	204.32	\$ 21.45	\$ 4,382.66
5.24	Suministro y aplicación de pintura de esmalte marca sherwin willians, calidad kem enamel, sobre muros interiores y plafones; incluye: la preparación de la superficie por pintar y los andamios.	M2	139.45	\$ 22.41	\$ 3,125.07
5.25	Falso plafón de mezcla de cemento arena 1:4 sobre bastidor de canaleta de 1 1/2" metal desplegado 700, acabado pulido. Incluye: materiales, mano de obra y lo necesario para su correcta ejecución.	M2	95.00	\$ 89.76	\$ 8,527.20
5.25-1	Falso plafón de mezcla de yeso-cemento-arena (yeso duro) sobre bastidor de canaleta de 1 1/2" metal desplegado 700, acabado pulido. Para volados. Incluye: materiales, mano de obra y lo necesario para su correcta ejecución.	M2	126.00	\$ 87.30	\$ 10,999.80
5.26	Falso plafón marca riho, quick lock blanco con placa de yeso "echostop" modelo "papel mojado" de 59.3 x 59.3 mm. Línea de sobra de módulos de 61 x 61 cm. Con suspensión tee de lamina galvanizada troquelada de 24mm. X 38mm. Recubierta por una cintilla metálica pintada de color blanco, el bastidor se fijara a la losa por medio de taquetes metálicos y colgantes de alambre galvanizado cal. 16	M2	1,868.74	\$ 85.16	\$ 159,141.90
5.27	Cajillos y remates en plafón hasta de 90 cm. De desarrollo hechos de tablaroca con ángulo 0 tee de lamina galvanizada de 24 x 38 mm. Calafateado con redimix y perfacinta. Incluye: esquinero metálico, materiales y mano de obra.	M2	68.40	\$ 70.33	\$ 4,810.57
5.28	Hechura de huecos en plafón de tablaroca o placas de yeso para instalaciones y lámparas eléctricas.	Pza.	140.00	\$ 9.28	\$ 1,299.20
5.29	Suministro y colocación de piso de barro extruido marca vitricotta, línea duralita terracota, de 29.4x29.4x12 mm. Asentado con mortero cemento arena 1:5 en patio de oficinas administrativas y terrazas.	M2	47.91	\$ 104.87	\$ 5,024.32

CLAVE	DESCRIPCIÓN DEL CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
5.30	Suministro y colocación de zoclo vitricotta, de la línea duralita de terracota de barro extruido de 29.4x8 cm. Para piso de loseta.	ml	16.60	\$ 26.68	\$ 442.89
5.31	Junta en piso de barro de 1x1 cm. Con boquilla recubre color salmón.	M2	36.50	\$ 13.18	\$ 481.07
5.32	Aplanado en plafones con mortero de yeso y agua, con maestras a nivel y regla, en baños, vestidores y vestíbulo de auditorio.	M2	119.64	\$ 48.58	\$ 5,812.11
5.33	Aparentado del muro de contención perimetral del sótano. Para recibir pintura.	M2	814.24	\$ 7.89	\$ 6,424.35
5.34	Suministro y aplicación de pintura antiderrapante marca comex tipo top deportivo a dos manos para arena de butacas en auditorio, color gris. Incluye: la preparación de la superficie por pintar.	M2	170.00	\$ 25.24	\$ 4,290.80
5.35	Suministro y aplicación de pintura de esmalte marca sherwin williams, calidad kem enamel, en barandales de herrería, incluye: la preparación de la superficie por pintar.	ml	31.40	\$ 21.21	\$ 665.99
5.36	Suministro y aplicación de pasta planchada sobre muros y cajillos de tablaroca con una mano de sellador adhemuro, aplicación de yeso y acetato de polivinilo sobre superficie lisa y resina epoxica.	M2	548.44	\$ 36.52	\$ 20,029.03
5.37	Suministro y aplicación de grano de mármol pietraplast veneciano mara cerev para recubrimiento de rampas y jardineras.	M2	217.50	\$ 63.27	\$ 13,761.23
5.38	Suministro y aplicación de pintura de esmalte marca sherwin williams, calidad kem enamel, en marcos de rejas de herrería para cuarto de bombas y tableros; incluye: la preparación de la superficie por pintar y los andamios.	ml	48.00	\$ 4.97	\$ 238.56
5.39	Suministro y aplicación de pintura de esmalte marca sherwin williams, calidad kem enamel, en puertas de herrería ; incluye: la preparación de la superficie por pintar y los andamios.	M2	41.70	\$ 23.84	\$ 994.13
5.40	Suministro y aplicación de pintura de esmalte marca sherwin williams, amarillo transito, en guarnición y banquetas en rampa de acceso a estacionamiento ; incluye: la preparación de la superficie por pintar.	ml	43.00	\$ 14.01	\$ 602.43

CLAVE	DESCRIPCIÓN DEL CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
5.41	Suministro y aplicación de pintura de esmalte marca sherwin williams, calidad kem enamel, en columnas de estacionamiento para señalización en color amarillo transito y blanco; incluye: la preparación de la superficie por pintar.	M2	62.00	\$ 25.48	\$ 1,579.76
5.42	Pintura de esmalte marca sherwin williams, color amarillo transito, para marcar cajones de estacionamiento en sótano.	Pza.	32.00	\$ 36.03	\$ 1,152.96
5.43	Rótulos letreros con pintura vinílica super ken tone color blanco para dar fondos y kem enamel esmalte color rojo para personalizar cajones de estacionamiento en sótano.	Lot.	1.00	\$ 1,963.78	\$ 1,963.78
5.44	Teja de barro extruido marca la huerta modelo tag en color verde botella esmaltado de 30x15x2 cm. Asentada con mortero de cemento-arena 1ñ5 para cubrir techumbres de edificios. Incluye: cumbresas y remates mismo material.	M2	1,428.00	\$ 140.52	\$ 200,662.56
5.45	Butaca marca mobiliario, modelo convention tapizada. Asiento y respaldo inyectados en poliuretano, integrados con curvas anatómicas. Estructura de acero tubular de 38mm cal. 16 asiento con mecanismo de autoelevacion por gravedad. Zapatos para anclaje al piso en lamina de acero cal. 11 incluye: instalación de butacas al piso, materiales, herramienta y mano de obra especializada.	Pza.	222.00	\$ 635.60	\$ 141,103.20
5.46	Banca de espera tandem marca mobiliario modelo línea 2000, de 4 plazas asiento y respaldo inyectado en plástico extruido de alta densidad en color rojo o amarillo, integrado con curvas anatómicas estructura de acero de 38 mm. Cal.16 zapatos para anclaje al piso en lamina de acero cal 11. Incluye: instalación de butacas al piso, materiales, herramienta y mano de obra.	Pza.	8.00	\$ 895.23	\$ 7,161.84
5.47	Malla tipo ciclónica de acero galvanizado cal. 22 y forro de plástico de color verde de 2.00 m. De altura, puerta de 1.60 m. De ancho en dos hojas, postes a cada 3.5 m. Esquineros y lo necesario para su instalación. En área de juegos para niños.	ml	51.50	\$ 152.67	\$ 7,862.51

CLAVE	DESCRIPCIÓN DEL CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
5.48	Piso de adocreto color rosa de 15x15x4 cm. En plaza cívica, asentado sobre una cama de arena de 8 cm. De espesor.	M2	232.60	\$ 75.67	\$ 17,600.84
5.49	Piso de tepetate compactado 90% proctor en capas de 20 cm. De espesor para área de juego.	M2	230.58	\$ 27.53	\$ 6,347.87
5.50	Suministro y aplicación a dos manos de repelagua top 2000 marca comex color natural, sobre muro de tabique aparente en fachadas.	M2	1,294.35	\$ 21.62	\$ 27,983.85
5.51	Piso estampado de concreto premezclado f'c= 250 kg/cm2 armado con malla electrosoldada 6/6-10-10 de 15 cm. De espesor. Pulido con endurecedor de color a elegir, agente desmoldante, estampado con molde "matcret" modelo european fan o italian slate y aplicación de sellador acrílico. Para áreas exteriores a la intemperie.	M2	390.50	\$ 191.11	\$ 74,628.46
5.52	Banca tipo alameda para tres personas con águila al centro del respaldo fabricada en aluminio fundido con asientos de solera.	Pza.	13.00	\$ 1,512.50	\$ 19,662.50
5.53	Acabado con moldura de pecho de paloma a base de concreto f'c=200 kg/cm2 aparente, resistencia normal, hecho de obra, armado con 4 varillas de 3/8" y estribos de 1/4" 25 cm. Para peraltes de losas inclinadas.	ml	251.50	\$ 146.06	\$ 36,734.09
5.54	Suministro e instalación de piso autonivelante epoxico conductivo "epix-conductivo" en espesor de 9 mm. Incluye: preparación de superficie mediante escarificación y limpieza fisico/quimica.	M2	20.25	\$ 1,160.79	\$ 23,506.00
5.55	Suministro e instalación de zoclo sanitario a base de mortero epoxico de 5cm. De altura con acabado "epix-conductivo" en espesor de 9 mm.	ml	22.00	\$ 351.01	\$ 7,722.22
5.56	Suministro e instalación de piso autonivelante epoxico "epix-autonivelante" en espesor de 3mm. Con microban. Incluye: preparación de superficie mediante escarificación limpieza fisico/quimica.	M2	94.50	\$ 426.08	\$ 40,264.56
5.57	Suministro e instalación de zoclo sanitario a base de mortero epoxico de 5cm. De altura con acabado "epix-conductivo" con microban	ml	79.00	\$ 351.01	\$ 27,729.79

Total de capitulo

\$ 1,626,574.84

125-19

CLAVE	DESCRIPCIÓN DEL CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
P.5.1	Jardinería y juegos infantiles				
5.58	Suministro y tendido de pasto en rollo para jardines exteriores, con una capa de 10 cm. De tierra vegetal.	M2	459.50	\$ 24.65	\$ 11,326.68
5.59	Suministro y aplicación de setos de azaleas de 50 x 70 cm. De alto para delimitar áreas verdes y andadores.	ml	136.00	\$ 50.48	\$ 6,865.28
5.60	Suministro y colocación de plantas de ornato de varias especies formado un sembradío de 2.5 x 2.5 m, y que incluye: 3 árboles de la india de 3 m. Rosales, 10 bugambilias, 10 azaleas y tierra vegetal.	Pza.	10.00	\$ 1,525.59	\$ 15,255.90
5.61	Suministro e instalación de juegos infantiles tipo guardería consistente en 1 columpio de 1.90m. 1 resbaladilla de 1.20x2.40 m. 1 resbaladilla gusano de 1.20x2.40m. 1 jungla de 0.60 m. De diámetro 1 jungla piramidal de 1.75x1.24x1.50m 1 rueda giratoria de 2.00 m. De diámetro 1 pasamanos de 2.00x3.00 m. Y 1 sube y baja con 2 asientos, fabricados en tubo de 1" y 1 1/2" red 30, lamina negra cal. 18 y solera de 1"x 1/8", acabado con 2 manos de disfosfato desengrasante y 2 manos de esmalte alkidalico marca eco.	Lte.	1.00	\$ 18,392.00	\$ 18,392.00
	Total de capitulo				\$ 51,839.86
P-6	Carpintería				
6.01	Suministro y colocación de puerta de intercomunicación de 0.90 x 2.10 m. De tambor de triplay de 6mm. De caobilla 1/ra. Sobre bastidor de pino de 1 1/2" con peñazos 30cm. Colocadas sobre medio cajón de pino 1/ra. Con pintura de laca automotiva color blanca con pistola. Incluye: 4 bisagras de trabajo pesado y cerradura marca yale mod. Ball acabado pavonado.	Pza.	65.00	\$ 1,427.97	\$ 92,818.05
6.02	Suministro y colocación de puerta de intercomunicación de dos hojas 2.00 x 2.10" con peñazos 30 cm. Colocadas sobre medio cajón de pino 1/ra. Con pintura de laca automotiva color blanca aplicada con pistola. Incluye: 8 bisagras de trabajo pesado y cerradura marca yale modelo ball acabado pavonado.	Pza.	1.00	\$ 2,686.89	\$ 2,686.89

CLAVE	DESCRIPCIÓN DEL CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
6.03	Suministro y colocación de puerta de intercomunicación de dos hojas 1.50 x 2.10" con tambor triplay 6mm. Caobilla 1/ra. Sobre bastidor de pino de 1 1/2" con peinazos 30 cm. Colocadas sobre medio cajón de pino 1/ra. Con pintura de laca auto motiva color blanca aplicada con pistola. Incluye: 8 bisagras de trabajo pesado y cerradura marca yale modelo ball acabado pavonado.	Pza.	3.00	\$ 2,204.60	\$ 6,613.80
6.04	Suministro y colocación de puerta de intercomunicación de dos hojas 1.00 x 2.10" con tambor triplay 6mm. De caoba con moldura en ambas caras, sobre bastidor de pino de 1 1/2" con peinazos 30 cm. Colocadas sobre medio cajón de caoba con barniz epoxico transparente aplicado con pistola. Incluye: acabado, 4 bisagras de trabajo pesado y cerradura marca yale modelo ball acabado pavonado.	Pza.	5.00	\$ 2,425.42	\$ 12,127.10
6.05	Suministro y colocación de puerta de intercomunicación de dos hojas 1.50 x 2.10" con tambor triplay 6mm. De caoba con moldura en ambas caras, sobre bastidor de pino de 1 1/2" con peinazos 30 cm. Colocadas sobre medio cajón de caoba con barniz epoxico transparente aplicado con pistola. Incluye: acabado, 8 bisagras de trabajo pesado y cerradura marca yale modelo ball acabado pavonado.	Pza.	1.00	\$ 3,640.66	\$ 3,640.66
6.06	Suministro y colocación de lambrin de triplay de 6mm. De caoba, montado sobre bastidor de pino 1 1/2" con peinazos 30cm. Con moldura según proyecto; acabado con barniz epoxico transparente mate incluye: materiales, mano de obra ,equipo y herramienta.	M2	135.57	\$ 396.01	\$ 53,687.08
6.07	Suministro y colocación de vigas de pino de 1" de 20 x 15 cm. Chapeadas con caoba para hacer el marco del plafón luminoso según proyecto; acabado con barniz epoxico transparente mate. Incluye: materiales, mano de obra, equipo y herramientas.	ml	55.00	\$ 224.13	\$ 12,327.15
6.08	fabricación de mueble bajo lavabo para baño presidente y director con triplay de caobilla de 6 mm. Acabado en laca blanca según diseño incluye: zoclo, y puertas abatibles bisagras de piano, molduras y chapetones.	Pza.	2.00	\$ 604.52	\$ 1,209.04
6.09	fabricación de mueble para café de triplay de pino 6 mm. Acabado en formica en color blanca semimate con zoclo y puertas de abatir con bisabras de piano, molduras y chapetones, según diseños.	Pza.	3.00	\$ 1,059.25	\$ 3,177.75

CLAVE	DESCRIPCIÓN DEL CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
6.10	fabricación de mueble mostrador para recepción de clínica con triplay de pino de 6mm. Forrado con formica en cara exterior y laca en su interior, incluye: zoclo y entrepaño según diseño,	Pza.	1.00	\$ 14,653.75	\$ 14,653.75
6.11	fabricación de closet de blancos que consta de tubo de acero inoxidable de 1 1/2" en la parte inferior, 3 entrepaños de caobilla de 6 mm. Zoclo de 5 cm. Puertas abatibles de 2 hojas, acabado en barniz natural, bisagras cromadas, y chapa marca yale mod.. Ball acabado pavonado.	Pza.	6.00	\$ 2,810.37	\$ 16,862.22
Total de capítulo					\$ 219,803.49
P.7	Cancelaría interior				
7.01	Suministro y colocación de mamparas porcewall modelo señorial para baño de esmaltados alfter construidas con perfil tubular porcelanizadas doblemente de aluminio aluminio anodizado natural mate formado divisiones de 1.10 x 1.50 m.	Pza.	19.00	\$ 1,156.03	\$ 21,964.57
7.02	Suministro y colocación de mamparas porcewall modelo señorial para baño de esmaltados alfter construidas con perfil tubular galvanizado honey comb con laminas porcelanizadas doblemente horneadas, con marco perimetral de aluminio anodizado natural mate con chapa formando puertas de 0.60 x 1.50m. Y chapa.	Pza.	21.00	\$ 849.90	\$ 17,847.90
7.03	Suministro y colocación de mamparas porcewall modelo señorial para baño de esmaltados alfter construidas con perfil tubular galvanizado honey comb con laminas porcelanizadas doblemente horneadas, con marco perimetral de aluminio anodizado natural mate con chapa formando puertas de 0.40 x 1.50m. Y chapa.	Pza.	11.00	\$ 561.38	\$ 6,175.18
7.04	Suministro y colocación de mamparas porcewall modelo señorial para baño de esmaltados alfter construidas con perfil tubular galvanizado honey comb con laminas porcelanizadas doblemente horneadas, con marco perimetral de aluminio anodizado natural mate con chapa formando puertas de 0.40 x 1.00m. Y chapa.	Pza.	12.00	\$ 453.69	\$ 5,444.28
Total de capítulo					\$ 51,431.93

125 - 22

CLAVE	DESCRIPCIÓN DEL CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
P.8	Cancelaría exterior				
8.00	Toda la cancelaría exterior será de aluminio marca cuprum. Bolsa de 76.2 mm. (3"), puerta batiente de 44.44 mm. (1 3/4") y ventana corrediza de 76.2 mm.(3"), todas de la línea pesada en acabado anodizado duranodic de 15 micras. Incluye: materiales, carretillas fijas, felpa jaladera de paleta, chapas fanal 400, bisagras hidráulicas jackson, pivotes centrados de zamak, pasadores de maroma y toda la tornillería para su armado y fijación. Toda la cancelaría deberá sellarse con silicón estructural dow corning 795 por el interior y exterior incluye: la fabricación y colocación de los mismo.				
8.01	Auditorio. Cancel de 3.00 x 2.55 m. Formado por una puerta batiente de 1.00 x2.10 m. Con un antepecho de 1.00 x. 045 m. Y un fijo lateral de 2.10x2.55 m.	Pza.	2.00	\$ 4,333.71	\$ 8,667.42
8.02	Vigilancia. Puerta batiente de 0.80x2.10 m. Formada por una hoja batiente de la misma medida y un antepecho de 0.80x0.45	Pza.	2.00	\$ 3,362.48	\$ 6,724.96
8.03	Acceso a clínica. Cancel de 3.00x2.55m. Formado por 2 puertas batientes de 1.25 x 2.10 m. Y un antepecho de 2.50x0.45 m.	Pza.	1.00	\$ 7,068.82	\$ 7,068.82
8.04	Presidencia, auditorio, director, puerta batiente de 0.90x2.10 m. Formada por una hoja batiente de la misma mediada y un antepecho de 0.90x0.45 m.	Pza.	3.00	\$ 3,411.87	\$ 10,235.61
8.05	Acceso a kinder. Cancel de 4.55x3.15 m. Formado por 2 puertas batientes de 1.25x2.10m. Dos fijos laterales de 1.025x3.15m. Y un antepecho de 2.50 x 1.05 m.	Pza.	1.00	\$ 7,755.30	\$ 7,755.30
8.06	Cocina y recepción a dirección cancel de 1.50x3.15m. Formado por 2 puertas batientes de 0.75x2.10 m. Y un antepecho de 1.50x1.05 m	Pza.	2.00	\$ 6,157.46	\$ 12,314.92
8.07	Auditorio emergencia. Cancel de 1.50x2.10 m. Formado por 2 hojas batientes de 0.75x2.10m.	Pza.	1.00	\$ 5,897.87	\$ 5,897.87
8.08	Acceso posterior kinder. Cancel de 2.70x3.15m. Formado por 2 hojas batientes de 1.35x2.10m. Y un antepecho de 1.35x1.05 m.	Pza.	1.00	\$ 6,780.66	\$ 6,780.66
8.09	Acceso: posterior servicios, servicios, taller 1,2,3. Cancel de 2.00 x 2.55 m. Formado por 2 hojas batientes de 1.00x2.10m. Y un antepecho de 2.00 x0.45 m.	Pza.	5.00	\$ 6,383.84	\$ 31,919.20

CLAVE	DESCRIPCIÓN DEL CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
8.10	Acceso principal a servicios. Cancel de 3.50x2.55 m. Formado por 2 hojas batientes de 1.25x2.10m. Dos fijos laterales de 0.50x2.55m. Y un antepecho de 2.50x0.45 m.	Pza.	1.00	\$ 7,302.31	\$ 7,302.31
8.11	Acceso auditorio. Cancel de 4.00 x2.55 m. Formado por 4 hojas batientes de 1.00x2.10 y 2 antepechos de 2.00x0.45 m.	Pza.	1.00	\$ 12,622.15	\$ 12,622.15
8.101	Baño hombres. Ventana corrediza de 2.20x0.70m. Formada por 2 hojas corredizas y un fijo central.	Pza.	1.00	\$ 905.95	\$ 905.95
8.102	Baño mujeres. Ventana corrediza de 1.75x0.70m. Formada por 2 hojas corredizas y un fijo central.	Pza.	1.00	\$ 795.18	\$ 795.18
8.103	Escalera. Ventana de 2.70x1.50m. Formada por 2 fijos superiores de 1.35 x0.80m y dos ventanas corredizas de 1.35x0.70m.	Pza.	1.00	\$ 1,755.08	\$ 1,755.08
8.104	Sala de juntas, taller y dirección. Ventana de 4.50x1.50 m. Formadas por 3 fijos, 2 de 1.50 x0.80m. Y uno de 1.50x1.50m. Y dos ventanas corredizas de 1.50x0.70 m.	Pza.	3.00	\$ 2,474.67	\$ 7,424.01
8.105	Baño dirección. Ventana corrediza de 1.20 x 0.70 m. Formada por una hoja fija y una hoja corrediza.	Pza.	1.00	\$ 547.94	\$ 547.94
8.106	Entrega de muestras. Ventana de 1.50x0.70 m. Formada por un fijo superior de 1.50x0.50 m. Y una ventana corrediza de 1.50x0.20 m.	Pza.	1.00	\$ 785.68	\$ 785.68
8.107	Ginecología, sicología, pediatría, odontología, urología, medicina optometría. Ventana de 2.50x1.50 formada por un fijo superior de 2.50x0.80m., 2 fijos laterales y una hoja corrediza central de 2.50x0.70m.	Pza.	9.00	\$ 1,248.47	\$ 11,236.23
8.108	Toma de muestras. Ventana de 2.30x0.70 m. Formada por un fijo superior de 2.30x0.50 y una ventana corrediza de 2.30x0.20 m. Formada por 2 hojas fijas y una corrediza.	Pza.	1.00	\$ 1,200.47	\$ 1,200.47
8.109	Baño hombres. Ventana corrediza de 2.50x0.70m. Formada por 1 hojas corredizas y un fijo central.	Pza.	1.00	\$ 811.92	\$ 811.92
8.110	Baño hombres. Ventana corrediza de 2.50x0.70m. Formada por 2 hojas corredizas y un fijo central	Pza.	1.00	\$ 930.18	\$ 930.18
8.111	Baño hombres. Ventana corrediza de 2.30x0.70m. Formada por 2 hojas corredizas y un fijo central	Pza.	1.00	\$ 882.72	\$ 882.72

CLAVE	DESCRIPCIÓN DEL CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
8.112	Taller 3. Ventana de 7.10x1.50 m. Formada por 5 módulos fijos, 3 de 1.50x0.80 m. 2 de 1.30x1.50m. Y 3 ventanas corredizas de 1.50x0.70m.	Pza.	1.00	\$ 3,381.99	\$ 3,381.99
8.113	Laboratorio. Ventana de 5.50x1.50 m. Formada por 2 módulos fijos , 2 de 1.75x0.80 m. Y 1 de 2.00x1.50m. Y 2 ventanas corredizas de 1.75x0.70 m.	Pza.	1.00	\$ 2,509.48	\$ 2,509.48
8.114	Taller 2. Ventana de 9.80x1.50 m. Formada por 7 módulos fijos, de diferentes medias y 4 ventanas corredizas de diferentes medidas en su base x.070m.	Pza.	1.00	\$ 4,808.00	\$ 4,808.00
8.115	Sala de juntas, administración. Ventana de 1.50x1.50 m. Formada por un fijo superior de 1.50x0.80m. Y una ventana corrediza de 1.50x0.70m.	Pza.	2.00	\$ 923.21	\$ 1,846.42
8.116	Sala de juntas, auditorio, administración. Ventanas de 3.00x1.50m. Formada por fijos superiores de 1.50x0.80 m. Y 2 ventanas corredizas de 1.50x0.70m.	Pza.	4.00	\$ 1,722.01	\$ 6,888.04
8.117	Escalera. Ventana de 2.20x1.50m. Formada por 2 fijos, 1 de 1.10x1.50 m. Superior de 1.00 x0.80m y una ventana corredizas de 1.10x0.70m.	Pza.	1.00	\$ 1,196.11	\$ 1,196.11
8.118	Supervisión, coordinación general. Ventana de 2.00 x 1.50 m. Formada por un fijo superior de 2.00x0.80 m. Y una ventana corrediza de 2.00x0.70	Pza.	2.00	\$ 1,108.83	\$ 2,217.66
8.119	Sala de juntas, dirección, tesorería taller 3. Ventana de 4.00x1.50 m. Formada por un fijo superior de 1.33x0.80m. 1 de 1. 33.1.50 m. Central y 2 ventana corrediza de 1.33x0.70m.	Pza.	4.00	\$ 2,106.32	\$ 8,425.28
8.120	Baño dirección. Ventana corrediza de 1.30x0.70 m. Formada por 1 hoja fija y 1 hoja corrediza.	Pza.	1.00	\$ 574.28	\$ 574.28
8.121	clínica de m. Ventana de 4.00 x 1.50 m. Formada por 2 fijos superiores de 2.00x0.80 m y 2 ventanas corredizas de 2.00 x0.70 m.	Pza.	1.00	\$ 1,962.78	\$ 1,962.78
8.122	Apoyos nutricionales. Ventana de 3.70x1.50m. Formada por 2 fijos superiores de 1.85x0.80 m. Y 2 ventanas corredizas de 1.85x070. M	Pza.	1.00	\$ 1,844.62	\$ 1,844.62
8.123	Apoyos nutricionales. Ventana fija de 803.70x1.50m. Formada por 2 fijos superiores de 1.85x0.80 m. Y 2 ventanas corredizas de 1.85x070. M	Pza.	1.00	\$ 922.36	\$ 922.36
8.124	Baño presidente. Ventana fija de 0.70x0.70 m. Formada por un modulo fijo.	Pza.	1.00	\$ 254.73	\$ 254.73
8.125	Presidencia, recepción. Ventana de 5.00x1.50 m. Formada por tres fijos, 2 de 1.50x0.80 m., 1 de 2.00x1.50 y dos ventanas corredizas de 1.50x0.70 m	Pza.	2.00	\$ 2,344.01	\$ 4,688.02

CLAVE	DESCRIPCIÓN DEL CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
8.126	Sala de espera, ventana de 3.30x1.50 formada por dos fijos superiores de 1.65x0.80 m y dos ventanas corredizas de 1.65x0.70 m	Pza.	1.00	\$ 1,620.50	\$ 1,620.50
8.127	Desayunos preescolares. Ventana de 2.60x1.50 m formada por dos fijos uno de 1.30x1.50 m; uno superior de 1.30x0,80 m y una ventana corrediza de 1.30 por 0.70m	Pza.	1.00	\$ 1,277.09	\$ 1,277.09
8.128	Desayunos preescolares. Ventana fija de 2.10x1.50 m formada por dos módulos fijos.	Pza.	1.00	\$ 799.74	\$ 799.74
8.129	Abogados. Ventana de 3.50x1.50 m formada por dos fijos superiores de 1.75x0.80m y dos ventanas corredizas de 1.75x0.70	Pza.	1.00	\$ 1,804.09	\$ 1,804.09
8.130	Procuraduría. Ventana de 2.40x1.50 m formada por dos fijos, uno de 1.20x1.50 m; 1 superior de 1.20x0,80 m y una ventana corrediza de 1.20 por 0.70m	Pza.	1.00	\$ 1,202.68	\$ 1,202.68
8.131	Procuraduría. Ventana fija de 1.60x1.50 m formada por un modulo fijo	Pza.	1.00	\$ 555.70	\$ 555.70
8.132	Ventana de 1.20x1.50 m formada por un fijo superior de 1.20x0,80 m y una ventana corrediza de 1.20 por 0.70m	Pza.	1.00	\$ 762.87	\$ 762.87
8.133	Sistemas. Ventana de 3.00x1.50 m formada por dos fijos superiores de 1.50x0.80 m y dos ventanas corredizas de 1.50x0.70m	Pza.	1.00	\$ 1,740.81	\$ 1,740.81
8.134	Publicaciones. Ventana de 3.85x1.50 m formada por dos fijos, superiores de 1.975x0.80 m; y dos ventanas corredizas de 1.925 por 70m	Pza.	1.00	\$ 2,060.70	\$ 2,060.70
8.135	Publicaciones ventana fija de 2.95x1.50 m formada por dos módulos fijos de 1.475x1.50 m	Pza.	1.00	\$ 956.58	\$ 956.58
8.136	Baño de mujeres ventana corrediza de 1.90x0.70 m formada por dos hojas corredizas y un fijo central	Pza.	1.00	\$ 832.08	\$ 832.08
8.137	Aseo. Ventana fija de 0.60x0.70 m formada por un modulo fijo	Pza.	2.00	\$ 232.76	\$ 465.52
8.138	Baño hombres. Ventana corrediza de 1.50x0.70 m formada por una hoja corrediza y una fija,	Pza.	1.00	\$ 623.65	\$ 623.65
8.139	Vigilancia. Ventana fija de 4.00x1.50 m formada por 3 módulos fijos	Pza.	1.00	\$ 1,366.80	\$ 1,366.80
8.140	Vigilancia. Ventana fija de 2.50x1.50 m formada por 2 módulos fijos	Pza.	1.00	\$ 891.96	\$ 891.96

CLAVE	DESCRIPCIÓN DEL CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
8.141	Vigilancia. Ventana fija de 1.00x1.50 m formada por 1 modulo fijo,	Pza.	1.00	\$ 416.39	\$ 416.39
8.142	Vigilancia. Ventana fija de 0.60x1.50 m formada por 1 modulo fijo,	Pza.	3.00	\$ 297.89	\$ 893.67
8.143	Vigilancia. Ventana fija de 1.50x1.50 m formada por 1 modulo fijo,	Pza.	2.00	\$ 533.14	\$ 1,066.28
8.144	Auditorio ventana de 4.35x1.50 m formada por dos fijos, superiores de 2.75x0.80 m y dos ventanas corredizas de 2.75x 0.70m	Pza.	3.00	\$ 2,140.21	\$ 6,420.63
8.145	Baño niños. Ventana corrediza de 2.00x0.70 m formada por dos hojas corredizas y 1 fijo central,	Pza.	1.00	\$ 856.56	\$ 856.56
8.146	Baño niñas. Ventana corrediza de 1.825x0.70 m formada por dos hojas corredizas y 1 fijo central,	Pza.	1.00	\$ 813.56	\$ 813.56
8.147	Baño dirección. Ventana de proyección de 0.60x0.70 m	Pza.	1.00	\$ 232.76	\$ 232.76
8.148	Salón de usos múltiples. Ventana de 2.30x1.50 m formada por dos fijos, uno de 15x1.50 m; 1 superior de 1.15x0,80 m y una ventana corrediza de 1.15 x 0.70m	Pza.	1.00	\$ 1,517.36	\$ 1,517.36
8.149	Dirección. Ventana de 3.80x1.50 m formada por tres fijos, dos de 1.267x0.80 m; y 1 de 1.267x1,50 m y dos ventanas corredizas de 1.267x0.70m	Pza.	1.00	\$ 2,005.08	\$ 2,005.08
8.150	Salón de usos múltiples. Ventana de 5.10x1.50 m formada por tres fijos, 2 de 1.70x1.80 m; 1 de 1.70x1,50 m y 2 ventanas corredizas de 1.70 x 0.70m	Pza.	1.00	\$ 2,703.82	\$ 2,703.82
8.151	Secretaria. Ventana de 4.50x1.50 m formada por tres fijos, dos de 1.50x0.80 m; 1 de 1.50x1,50 m y dos ventanas corredizas de 1.50 por 0.70m	Pza.	1.00	\$ 2,171.28	\$ 2,171.28
8.152	Oficina. Ventana fija de 3.05x1.50 m formada por dos módulos fijos,	Pza.	1.00	\$ 1,018.74	\$ 1,018.74
8.153	Sala de juntas. Ventana fija de 2.80x1.50 m formada por dos módulos fijos,	Pza.	1.00	\$ 946.17	\$ 946.17
8.154	Cocina. Ventana de 7.20x1.50 m formada por cinco módulos fijos, dos de 1.30x1.50 m; 3 de 1.50x0,80 m y tres ventanas corredizas de 1.50 x0.70m	Pza.	1.00	\$ 3,482.73	\$ 3,482.73
8.155	Aulas 1, 2. Ventana fija de 5.10x1.50 m formada por tres módulos fijos,	Pza.	2.00	\$ 1,618.67	\$ 3,237.34
8.156	Aula tres. Ventana de 4.00x1.50 m formada por dos fijos superiores de 2.00x0.80 m; y dos ventanas corredizas de 2.00x0.70m	Pza.	1.00	\$ 2,125.57	\$ 2,125.57
8.157	Aula 4. Ventana de 1.60x1.50 m formada por un fijo superior de 1.60x0,80 m y una ventana corrediza de 1.60 x0.70m	Pza.	1.00	\$ 555.70	\$ 555.70
8.158	Aula 4. Ventana fija de 4.10x1.50 m formada por dos módulos fijos	Pza.	1.00	\$ 1,261.80	\$ 1,261.80

CLAVE	DESCRIPCIÓN DEL CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
8.159	Aula 5. Ventana fija de 5.925x1.50 m formada por tres módulos fijos,	Pza.	1.00	\$ 1,810.06	\$ 1,810.06
8.160	Aula 3. Ventana de 2.10x1.50 m formada por un fijo, de 2.10x0.80 m y una ventana corrediza de 2.10x0.70m	Pza.	1.00	\$ 1,098.91	\$ 1,098.91
8.161	Aula 4. Ventana fija de 1.50x1.50 m formada por un modulo fijo,	Pza.	1.00	\$ 532.17	\$ 532.17
8.162	Aula 4. Ventana de 4.90x1.50 m formada por tres módulos fijos, uno de 1.634x1.50 m; 2 de 1.634x0.80 m y 2 ventanas corredizas de 1.634x0.70m	Pza.	1.00	\$ 2,284.38	\$ 2,284.38
8.163	Aula 5. Ventana de 3.60x1.50 m formada por dos fijos superiores de 1.80x0.80 m y dos ventanas corredizas de 1.80x0.70m	Pza.	1.00	\$ 1,967.99	\$ 1,967.99
Total de capítulo					\$ 242,464.07
P.8.1	Domos				
8.1.1	Domo tipo arco-cañon de 5.0x1.2 m. Formado por estructura de aluminio natural, sobre el cual se apoyara el domo tipo arco cañon de acrílico color humo de 4 mm. De espesor, de 1.90 m. De cuerda por 5.00 m. De largo, incluye fabricación, montaje, sello y prueba	Pza.	1.00	\$ 3,762.17	\$ 3,762.17
8.1.2	Estructura metálica mca. Adriann's tipo tridilosa con base modulada de 1.25x1.25 m. Apoyada sobre trabes de concreto, con un peralte de 50 cm. Dicha estructura tendrá una forma arquitectónica a dos aguas con pendiente del 5 % en sentido transversal diseñada para soportar una techumbre ligera de cristal de 6 mm. Templado color bronce, colocada a una altura de 6 m. Para cubrir 3 claros interiores de diferentes medidas.	m2	127.00	\$ 1,033.36	\$ 131,236.72
8.1.3	Estructura metálica mca. Adriann's tipo tridilosa con base modulada de 1.25x1.25 m. Apoyada sobre columnas de concreto, con un peralte de 50 cm. Dicha estructura tendrá una forma arquitectónica a dos aguas con pendiente del 5 % en sentido transversal diseñada para soportar una techumbre ligera de cristal de 6 mm. templado color bronce, colocada a una altura de 6 m. Con un claro de 11x4 m. Para pasillo de comunicación de oficinas administrativas.	m2	44.00	\$ 1,033.36	\$ 45,467.84
Total de capítulo					\$ 180,466.73

CLAVE	DESCRIPCIÓN DEL CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
P.9.	Herrería				
9.03	Suministro y colocación de barandal hecho de tubular vertical de 1 1/2"x1 1/2"x30 cm: con remate especial para pasamanos, calibre 16. Incluye primer anticorrosivo	ml	31.40	\$ 191.17	\$ 6,002.74
9.04	Suministro y colocación de puerta de lamina rolada en frío de 0.90x2.10 m. Con perfiles cal. 18, marco, bisagra y chapa cemex, incluye primer anticorrosivo	Pza.	1.00	\$ 732.26	\$ 732.26
9.05	Suministro y colocación de puerta de lamina rolada en frío de 1.50x2.50 m. Con perfiles cal. 18, marco, bisagra, pasador fusil y chapa cemex, incluye primer anticorrosivo	Pza.	1.00	\$ 1,498.90	\$ 1,498.90
9.06	Suministro y colocación de puerta de lamina rolada en frío de 0.70x0.80 m. Con perfiles cal. 18, marco, bisagra y chapa cemex, incluye primer anticorrosivo	Pza.	1.00	\$ 332.73	\$ 332.73
9.07	Suministro y colocación de tapas de cisterna hechas de lamina antiderrapante rolada en frío cal.16, registrables de 0.80x0.80 m. Incluye marco de ángulo de 1 1/4"x1 1/4" y primer anticorrosivo	Pza.	6.00	\$ 425.52	\$ 2,553.12
9.08	Suministro y colocación de puerta de lamina rolada en frío cal. 18 de 0.90x2.10 m. Mixta, la parte inferior y hasta 1.10 m. Con perfil anclado y la parte superior con cristal de 6 mm., marco, bisagra y chapa cemex, incluye primer anticorrosivo	Pza.	1.00	\$ 782.72	\$ 782.72
9.09	Suministro y colocación de puerta de lamina rolada en frío de 2.00x2.50 m. Cal. 18, corrediza para bodega, incluye primer anticorrosivo	Pza.	1.00	\$ 1,392.83	\$ 1,392.83
9.10	Suministro y colocación de puerta de lamina rolada en frío de 4.20x2.40 m. Cal. 18, corrediza para subestación en sótano, incluye primer anticorrosivo	Pza.	1.00	\$ 2,963.01	\$ 2,963.01
9.11	Suministro y colocación de puerta de lamina rolada en frío de 4.00x2.50 m. Cal. 18, en dos hojas para bodega de sótano, incluye primer anticorrosivo	Pza.	1.00	\$ 1,901.42	\$ 1,901.42
9.12	Suministro y colocación de rejas metálicas para rampa de estacionamiento de 9.55x1.83x0.10 m. Con aplicación de primer anticorrosivo	Pza.	2.00	\$ 2,535.10	\$ 5,070.20
9.13	Suministro y colocación de puerta metálica de 5.00x2.55 m. De dos hojas para acceso a estacionamiento con aplicación de primer anticorrosivo	Pza.	1.00	\$ 5,476.86	\$ 5,476.86

CLAVE	DESCRIPCIÓN DEL CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
9.14	Suministro y colocación de reja de 3.00x2.50 m. Con ángulo y malla ciclónica de 5 x 5 cm. Con dos puertas abatibles para cuarto de maquinas, en sótano.	Pza.	1.00	\$ 1,326.37	\$ 1,326.37
9.15	Suministro y colocación de reja de 2.00x2.50 m. Con ángulo y malla ciclónica de 5 x 5 cm. Con dos puertas abatibles para cuarto de maquinas, en sótano.	Pza.	1.00	\$ 1,144.44	\$ 1,144.44
9.16	Suministro y colocación de rejilla tipo irving con material de ángulo de 11/2"x3/16" y solera de 11/4"x3/16" para boca de tormenta en medidas de 6.00x0.30 m.	Pza.	1.00	\$ 1,936.41	\$ 1,936.41
Total de capitulo					\$ 33,114.01
P.10	Vidrios y cristales				
10.01	Suministro y colocación de cristal flotado claro de 6 mm. Grupo 1	m2	474.57	\$ 144.29	\$ 68,475.71
10.02	Suministro y colocación de cristal flotado claro de 6 mm. Grupo 2	m2	10.70	\$ 166.54	\$ 1,781.98
10.03	Suministro y colocación de cristal tapiz para baños de 6 mm. Grupo 1	m2	13.85	\$ 144.29	\$ 1,998.42
10.04	Suministro y colocación de espejo plateado sobre cristal de 4mm. Incluye bastidor de madera de pino y marco de ángulo de aluminio anodizado natural de 1/2"x1/2"	m2	18.85	\$ 343.81	\$ 6,480.82
10.05	Suministro y colocación de espejo 40x60 cm. De 4mm. Incluye bastidor de madera de pino y marco de ángulo de aluminio anodizado natural de 1/2"x1/2" para baños individuales	Pza.	6.00	\$ 83.76	\$ 502.56
10.06	Suministro y colocación de vinil por ambos lados del cristal	ml	3,328.00	\$ 2.49	\$ 8,286.72
Total de capitulo					\$ 87,526.20
P.11	Muebles de baño				
11.01	Suministro y colocación de wc olímpico 406 blanco de 6 lts. Mca. Ideal estándar. Incluye asiento m-235, pijas y junta	Pza.	26.00	\$ 777.50	\$ 20,215.00
11.02	Suministro y colocación de wc nova 402 de 6 lts. De color mca. Ideal estándar. Incluye asiento m-235, pijas y junta	Pza.	3.00	\$ 2,411.87	\$ 7,235.61
11.03	Suministro y colocación de wc infantil 406 blanco. Mca. Ideal estándar. Incluye asiento m-235, pijas y junta	Pza.	5.00	\$ 1,893.20	\$ 9,466.00

CLAVE	DESCRIPCIÓN DEL CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
11.04	Suministro y colocación de mingitorio niagara blanco mca. Ideal estándar. Incluye fluxometro no regulable con consumo constante de 3 lts.. Mod. 310-32 mca. Helvex.	Pza.	13.00	\$ 1,218.86	\$ 15,845.18
11.05	Suministro y colocación de ovalin chico color blanco mca. Ideal estándar. Incluye llave economizadora mod. Tv-105 mca. Helvex, desagüe mod. Sh-058 mca. Helvex y cespól mod. Tv-016 mca. Helvex	Pza.	22.00	\$ 1,046.99	\$ 23,033.78
11.06	Suministro y colocación de lavabo modelo galería plaza 137 color blanco mca. Ideal estándar. Incluye llave economizadora mod. Tv-105 mca. Helvex, , cespól mod. Tv-016 mca. Helvex y desagüe de tapón y cadena mod. Th-168 mca. Helvex.	Pza.	3.00	\$ 1,776.76	\$ 5,330.28
11.07	Suministro y colocación de lavabo modelo Tampico 016 color blanco mca. Ideal estándar. Incluye ensamble mod. E-2 mca. Helvex, , cespól mod. Tv-016 mca. Helvex y maneral mod. C-12 triton mca. Helvex.	Pza.	5.00	\$ 1,461.96	\$ 7,309.80
11.08	Suministro y colocación de tarja de acero inoxidable de 40x40 cm: con llave de cuello de ganso, canasta, contra y cespól cromado, para cafetería de oficinas.	Pza.	4.00	\$ 831.61	\$ 3,326.44
11.09	Suministro y colocación de accesorios para baño en presidencia y direcciones, que consta de dos portapapel, una jabonero, lavabo, un toallero de barra cuadrado y un toallero de argolla, dos ganchos dobles un portavasos con cepillero y un destapador mca. Helvex.	Jgo.	8.00	\$ 1,441.01	\$ 11,528.08
	Total de capítulo				\$ 103,290.17
P.12	Cisterna				
12.01	Excavación mecánica a cielo abierto material tipo II hasta 3 m de profundidad	m3	89.40	\$ 38.62	\$ 3,452.63
12.02	Afine de base para recibir plantilla.	m2	44.18	\$ 8.06	\$ 356.09
12.03	Plantilla de concreto f'c=100kg/cm2 normal con agregado de 3/4" de 5 cm de espesor incluye: fabricación, acarreo, colocación y compactación.	m2	44.18	\$ 30.18	\$ 1,333.35
12.05	Aplanado pulido de mortero cemento-arena 1:4 de 2.5 cm y espesor sobre muros y piso aplicando festegan en cisterna.	m2	126.51	\$ 56.01	\$ 7,085.83
12.06	Suministro, habilitado y colocación de cimbra aparente en muro de cisterna	m2	129.43	\$ 90.59	\$ 11,725.06
12.07	Suministro, habilitado y colocación de cimbra aparente en losa tapa de cisterna.	m2	40.22	\$ 84.62	\$ 3,403.42

CLAVE	DESCRIPCIÓN DEL CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
12.08	Habilitado y armado de acero de refuerzo mca. Cicartsa, hylsa o san luis en cisterna de n 3 diam. 3/8". Acero de refuerzo f'y=4200 km/cm2	Ton.	1.61	\$ 5,048.68	\$ 8,128.37
12.09	Concreto premezclado en cisterna f'c=200 km/cm2 normal con agregado máximo de 3/4" incluye: fabricación, colocado con bomba vibrado y curado en losa de piso con impermeabilizante integral al 2%.	m3	8.84	\$ 711.72	\$ 6,291.60
12.10	Concreto premezclado en cisterna f'c=200 km/cm2 normal con agregado máximo de 3/4" incluye: fabricación, colocado con bomba vibrado y curado en muros con impermeabilizante integral al 2%.	m3	12.16	\$ 734.37	\$ 8,929.94
12.11	Concreto premezclado en cisterna f'c=250 km/cm2 r.r. Con agregado máximo de 3/4" incluye: fabricación, colocado con bomba vibrado y curado en losa tapa.	m3	6.63	\$ 817.35	\$ 5,419.03
	Total de capítulo				\$ 56,125.33
P.13	Instalación eléctrica				
13.01	Salida de alumbrado de 2x17 w con tubería galvanizada pared delgada mca. Peasa cable thw condumex, tubo flexible, clavija y contacto bryant, accesorios quinciño, incluye material de consumo y soportaría.	Pza.	307.00	\$ 294.20	\$ 90,319.40
13.02	Salida para lámpara 50 w. 127 v. Con tubería galvanizada pared delgada cable thw condumex, tubo flexible, clavija y contacto bryant, accesorios quinciño, incluye material de consumo y soportaría.	Pza.	48.00	\$ 294.20	\$ 14,121.60
13.03	Salida para lámpara 2x39 w. 127 v. Con tubería galvanizada pared delgada cable thw condumex, tubo flexible, clavija y contacto bryant, accesorios quinciño, incluye material de consumo y soportaría.	Pza.	10.00	\$ 294.20	\$ 2,942.00
13.04	Salida para lámpara 2x75 w. 127 v. Con tubería galvanizada pared delgada cable thw condumex, tubo flexible, clavija y contacto bryant, accesorios quinciño, incluye material de consumo y soportaría.	Pza.	17.00	\$ 294.20	\$ 5,001.40
13.05	Salida para lámpara 100 w. Con tubería galvanizada pared delgada cable thw condumex, tubo flexible, clavija y contacto bryant, accesorios quinciño, incluye material de consumo y soportaría.	Pza.	13.00	\$ 294.20	\$ 3,824.60

CLAVE	DESCRIPCIÓN DEL CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
13.06	Salida para lámpara 175 w. Con tubería galvanizada pared delgada cable thw condumex, tubo flexible, clavija y contacto bryant, accesorios quinciño, incluye material de consumo y soportaría.	Pza.	21.00	\$ 294.20	\$ 6,178.20
13.07	Salida para reflector de 75 w. Con tubería galvanizada pared delgada cable thw condumex, tubo flexible, clavija y contacto bryant, accesorios quinciño, incluye material de consumo y soportaría.	Pza.	15.00	\$ 294.20	\$ 4,413.00
13.08	Salida para arbotante de 100w. Con tubería galvanizada pared delgada cable thw condumex, tubo flexible, clavija y contacto bryant, accesorios quinciño, incluye material de consumo y soportaría.	Pza.	5.00	\$ 294.20	\$ 1,471.00
13.09	Salida para arbotante de 200 w. Con tubería galvanizada pared delgada cable thw condumex, tubo flexible, clavija y contacto bryant, accesorios quinciño, incluye material de consumo y soportaría.	Pza.	5.00	\$ 294.20	\$ 1,471.00
13.10	Salida para lámpara 150 w. Con tubería galvanizada pared delgada cable thw condumex, tubo flexible, clavija y contacto bryant, accesorios quinciño, incluye material de consumo y soportaría.	Pza.	20.00	\$ 294.20	\$ 5,884.00
13.11	Salida para lámpara 75 w. Con tubería galvanizada pared delgada cable thw condumex, tubo flexible, clavija y contacto bryant, accesorios quinciño, incluye material de consumo y soportaría.	Pza.	43.00	\$ 294.20	\$ 12,650.60
13.12	Salida para poste 200 w. Con tubería galvanizada pared delgada cable thw condumex, tubo flexible, clavija y contacto bryant, accesorios quinciño, incluye material de consumo y soportaría.	Pza.	11.00	\$ 294.20	\$ 3,236.20
13.13	Salida para contacto duplex polarizado 180 w. Con tubería galvanizada pared delgada mca. Peasa, cable thw condumex y accesorios quinciño, incluye material de consumo.	Pza.	93.00	\$ 355.50	\$ 33,061.50
13.14	Salida para contacto duplex polarizado 300 w. Con tubería galvanizada pared delgada mca. Peasa, cable thw condumex y accesorios quinciño, incluye material de consumo.	Pza.	5.00	\$ 355.50	\$ 1,777.50
13.15	Salida para contacto duplex polarizado 500 w. Con tubería galvanizada pared delgada mca. Peasa, cable thw condumex y accesorios quinciño, incluye material de consumo.	Pza.	2.00	\$ 355.50	\$ 711.00

CLAVE	DESCRIPCIÓN DEL CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
13.16	Salida para contacto duplex polarizado 1000 w. Con tubería galvanizada pared delgada mca. Peasa, cable thw condumex y accesorios quinceño, incluye material de consumo.	Pza.	1.00	\$ 355.50	\$ 355.50
13.17	Salida para contacto de piso polarizado 180 w. Con tubería galvanizada pared delgada mca. Peasa, cable thw condumex, condulet domex y placa de bronce.	Pza.	5.00	\$ 355.50	\$ 1,777.50
13.18	Salida para contacto de piso polarizado 300 w. Con tubería galvanizada pared delgada mca. Peasa, cable thw condumex, condulet domex y placa de bronce.	Pza.	1.00	\$ 355.50	\$ 355.50
13.19	Salida para motor de fuente 1/3 hpco tubería galvanizada pared delgada mca. Peasa, cable thw condumex, incluye material de consumo.	Pza.	1.00	\$ 355.50	\$ 355.50
13.20	Alimentación para tablero "a" con 4-6, 1-8d, t-32 tubería pared gruesa mca. Peasa cable condumex material de consumo y soportaría long. De 18 ml.	Pza.	1.00	\$ 1,909.03	\$ 1,909.03
13.21	Alimentación para tablero "a" con 4-6, 1-8d, t-32 tubería pared gruesa mca. Peasa cable condumex material de consumo y soportaría long. De 18 ml.	Pza.	1.00	\$ 2,596.41	\$ 2,596.41
13.22	Alimentación para tablero "b" con 4-6, 1-8d, t-32 tubería pared gruesa mca. Peasa cable condumex material de consumo y soportaría long. De 37 ml.	Pza.	1.00	\$ 4,658.58	\$ 4,658.58
13.23	Alimentación para tablero "c" con 4-6, 1-8d, t-32 tubería pared gruesa mca. Peasa cable condumex material de consumo y soportaría long. De 58 ml.	Pza.	1.00	\$ 9,131.06	\$ 9,131.06
13.24	Alimentación para tablero "d" con 4-6, 1-8d, t-32 tubería pared gruesa mca. Peasa cable condumex material de consumo y soportaría long. De 24.50 ml.	Pza.	1.00	\$ 3,817.54	\$ 3,817.54
13.25	Alimentación para tablero "s" con 4-6, 1-8d, t-32 tubería pared gruesa mca. Peasa cable condumex material de consumo y soportaría long. De 32 ml.	Pza.	1.00	\$ 4,461.12	\$ 4,461.12
13.26	Alimentación para tablero "q" con 4-8, 1-10d, t-25 tubería pared gruesa mca. Peasa cable condumex material de consumo y soportaría long. De 13 ml.	Pza.	1.00	\$ 1,416.89	\$ 1,416.89
13.27	Alimentación para bomba contra incendio con 4-8, 1-8d, t-25 tubería pared gruesa mca. Peasa cable condumex material de consumo y soportaría long. De 13 ml.	Pza.	1.00	\$ 1,081.10	\$ 1,081.10

CLAVE	DESCRIPCIÓN DEL CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
13.28	Alimentación para bomba tanque elevado con 4-10, 1-10d, t-25 tubería pared gruesa mca. Peasa cable condumex material de consumo y soportaría long. De 11 ml.	Pza.	1.00	\$ 712.81	\$ 712.81
13.29	Tablero i línea la-400-101a 3f, 4h 220 b mca. Square "d" y derivados tipo fa13px15, 1 3px30, 1 3px70, 3 3px40, 3 3px50 amps.	Pza.	1.00	\$ 23,820.16	\$ 23,820.16
13.30	Tablero "a" nqod-24-4ab con interruptor principal de 3px50, a.3f, 4h, 220 v y derivados 14 1px15, 8 1px20, 1 2px15a. Mca. Square "d".	Pza.	1.00	\$ 5,504.30	\$ 5,504.30
13.31	Tablero "b" nqod-24-4ab con interruptor principal de 3px50, a.3f, 4h, 220 v y derivados 12 1px15, 7 1px20, 1 2px15 a. Mca. Square "d".	Pza.	1.00	\$ 5,375.46	\$ 5,375.46
13.32	Tablero "c" nqod-24-4ab con interruptor principal de 3px40, a. 3f, 4h, 220 v y derivados 12 1px15, 3 1px20, mca. Square "d".	Pza.	1.00	\$ 5,158.31	\$ 5,158.31
13.33	Tablero "d" nqod-12-4ab con interruptor principal de 3px30, a.3f, 4h, 220 v y derivados 6 1px15, 8 1px20, mca. Square "d".	Pza.	1.00	\$ 4,370.46	\$ 4,370.46
13.34	Tablero "q" nqod-12-4ab con interruptor principal de 3px40, a.3f, 4h, 220 v y derivados 2 3px20a, 4 1px20a, mca. Square "d".	Pza.	1.00	\$ 5,051.91	\$ 5,051.91
13.35	Tablero "s" nqod-12-4ab con interruptor principal de 3px40, a.3f, 4h, 220 v y derivados 9 1px15a, 4 2px15a, mca. Square "d".	Pza.	1.00	\$ 4,584.31	\$ 4,584.31
13.36	Tablero "aa para aire acondicionado " nqod-24-4ab con principal de 3px70a, 3f, 4h, 220 v y derivados 5 de 2x20a, 2 3x30a, mca. Square "d".	Pza.	1.00	\$ 6,039.06	\$ 6,039.06
13.37	Sistemas de tierras tipo malla con 90 mc de cable desnudo cal. 4/0, 4 varillas y 12 conectores cadweld tipo "t" cal. 4/0.	Pza.	1.00	\$ 5,141.85	\$ 5,141.85
13.38	Luminaria fluorescente de 2x17 w, w t-8 cat. G8024217 mr mca. Holophane balastro magnético gabinete blanco alta reflectancia. Difusor refractogrid, de 60x60 cm.	Pza.	305.00	\$ 539.59	\$ 164,574.95
13.39	Luminaria mod. 700.sl con 2 focos de 100 w, 127 v. Mca. Elmsa. Incluye soportaría	Pza.	16.00	\$ 186.13	\$ 2,978.08
13.40	Luminaria mod. 800.sl de 150 w, 127 v. Mca. Elmsa. Incluye soportaría	Pza.	14.00	\$ 135.21	\$ 1,892.94
13.41	Luminaria serie 500-d de 100 w, 127 v. Mca. Elmsa. Incluye soportaría	Pza.	5.00	\$ 208.52	\$ 1,042.60

CLAVE	DESCRIPCIÓN DEL CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
13.42	Luminaria serie 300-cl-m de 2x74 w, 127 v. Mca. Elmsa. Incluye soportaría	Pza.	17.00	\$ 478.91	\$ 8,141.47
13.43	Luminaria serie 300-cl-m de 2x39 w, 127 v. Mca. Elmsa. Incluye soportaría	Pza.	10.00	\$ 319.25	\$ 3,192.50
13.44	Luminaria mod.800.sh s de 75 w, 127 v. Mca. Elmsa. Incluye soportaría	Pza.	1.00	\$ 238.68	\$ 238.68
13.45	Luminaria tipo veladora c/tapa troquelada para señal en butacas 7.5 w, incluye soportaría	Pza.	18.00	\$ 84.69	\$ 1,524.42
13.46	Luminaria construlita mod. 36/67 con foco de 50 w, 127 v. Incluye soportaría	Pza.	44.00	\$ 129.36	\$ 5,691.84
13.47	Luminaria construlita mod. 34/65 con foco de 50 w, 127 v. Incluye soportaría	Pza.	4.00	\$ 205.72	\$ 822.88
13.48	Luminaria construlita mod. 39/67 con foco de 75 w, 127 v. Incluye soportaría	Pza.	10.00	\$ 136.38	\$ 1,363.80
13.49	Luminaria construlita mod. 20/66 con foco de 90 w, 127 v. Incluye soportaría	Pza.	16.00	\$ 333.31	\$ 5,332.96
13.50	Luminaria construlita mod. 79/6h con foco de 150 w, 127 v. Incluye soportaría	Pza.	12.00	\$ 1,055.52	\$ 12,666.24
13.51	Luminaria construlita mod. 2d/66 con foco de 150 w, 127 v. Incluye soportaría	Pza.	8.00	\$ 342.68	\$ 2,741.44
13.52	Luminaria construlita mod. 36/67 con foco de 150 w, 127 v. Incluye soportaría	Pza.	10.00	\$ 142.33	\$ 1,423.30
13.53	Luminaria mod. Novalite de 250 w, 220 v. Vapor de mercurio mca. Lumisistemas. Incluye soportaría	Pza.	6.00	\$ 1,380.36	\$ 8,282.16
13.54	Luminaria mod. Muropac de 175 w, 220 v. Vapor de mercurio mca. Lumisistemas. Incluye soportaría	Pza.	15.00	\$ 2,128.09	\$ 31,921.35
13.55	Luminaria mod. Goldlite de 35 w, 127 v. Vapor de sodio mca. Lumisistemas. Incluye soportaría	Pza.	5.00	\$ 442.64	\$ 2,213.20
13.56	Sistema de alumbrado de emergencia c/batería de plomo 64 amp/h para 8 lámparas de 20 w. Y acumulador de 70 a/h. Mca. Duro de México.	Pza.	1.00	\$ 10,397.88	\$ 10,397.88
13.57	Luminaria en poste de 3" con 2 esferas de 8" opalinas y focos de 100w. 127v.	Pza.	11.00	\$ 1,336.84	\$ 14,705.24
13.58	Instalación de tubería y cableado para electroneveles de la cisterna al tanque elevado con 5-14 en tubo de 13".	Pza.	1.00	\$ 1,192.77	\$ 1,192.77

CLAVE	DESCRIPCIÓN DEL CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
13.59	Instalación para aire acondicionado y extracción de tubería galvanizada pared gruesa mca. Peasa, cable thw condomex interruptor nema 3r s.d. Arrancador y estación de botones c/luz, piloto para 5 unidades de ventana 1 aire lavado de 5 h.p. Y 1 extractor de 5 h.p.	Pza.	1.00	\$ 20,575.92	\$ 20,575.92
13.60	Interconexión de planta de emergencia de tablero general a transfer y de planta a transfer y conducto square "d" de 10x10 y cable thw cal. 250 mcm mca. Condomex	Pza.	1.00	\$ 5,147.96	\$ 5,147.96
13.61	Planta de emergencia de 75 kw continuos 80 kw, emergencia mod. Sc6bt59-g 1 (80 dgda) mca. Selmec 220/127 v, 3f, 60h2 motor cummins y equipo de transferencia tipo termomagnetico de 320 a.	Pza.	1.00	\$ 53,818.48	\$ 53,818.48
13.62	Subestación eléctrica mca. Selmec tipo compacta servicio interior 13.2 kv, 112.5 kva mod. Sel-715-aymjs secc. Medicion, cuchillas de operación de operación, interruptor y acoplamiento c/transformador de 112.5 kva. 13.2 220/127v mca. Selmec	Pza.	1.00	\$ 32,057.66	\$ 32,057.66
13.63	Salida para telefono con tubería galvanizada pared delgada guia de alambre galvanizado, cajas galvanizadas y placa con salida para telefono.	Pza.	21.00	\$ 326.71	\$ 6,860.91
13.64	Acometida telefonica c/tubos de p.v.c. Pesado de 51 mm.	Pza.	1.00	\$ 821.20	\$ 821.20
	Total de capitulo				\$ 686,360.19
P.14	Instalación hidrosanitaria				
14.01	Salida para wc, c/tubería y conexiones de fo.fo. Mca. Tisa galvanizado para desagües y cobre mca. Nacobre para alimentaciones. Incluye montaje y conexión de muebles, material de consumo y soportaría.	Pza.	32.00	\$ 1,317.64	\$ 42,164.48
14.02	Salida para mingitorio, c/tubería y conexiones de fo.fo. Mca. Tisa galvanizado para desagües y cobre mca. Nacobre para alimentaciones. Incluye montaje y conexión de muebles, material de consumo y soportaría.	Pza.	13.00	\$ 1,317.64	\$ 17,129.32
14.03	Salida para lavabo, c/tubería y conexiones de fo.fo. Mca. Tisa galvanizado para desagües y cobre mca. Nacobre para alimentaciones. Incluye montaje y conexión de muebles, material de consumo y soportaría.	Pza.	30.00	\$ 1,317.64	\$ 39,529.20

CLAVE	DESCRIPCIÓN DEL CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
14.04	Salida para tarja, c/tubería y conexiones de fo.fo. Mca. Tisa galvanizado para desagües y cobre mca. Nacobre para alimentaciones. Incluye montaje y conexión de muebles, material de consumo y soportaría.	Pza.	4.00	\$ 1,317.64	\$ 5,270.56
14.05	Salida para coladera de piso, c/tubería y conexiones de fo.fo. Mca. Tisa . Coladera helvex, incluye material de consumo y soportaría.	Pza.	19.00	\$ 658.81	\$ 12,517.39
14.06	Salida de alimentación y desgües en odontología. Incluye material de consumo y soportaría.	Pza.	1.00	\$ 1,317.64	\$ 1,317.64
14.07	Salida de alimentación y desgües en esterilización. Incluye material de consumo y soportaría.	Pza.	1.00	\$ 1,317.64	\$ 1,317.64
14.08	Salida para llave de manguera, c/tubería y conexiones de cobre mca. Nacobre. Incluye material de consumo y soportaría.	Pza.	1.00	\$ 1,317.64	\$ 1,317.64
14.09	Colector de aguas negras c/tubería y conexiones de fo.fo. Mca. Tisa de 100x150 mm.. Incluye material de consumo y soportaría.	Pza.	1.00	\$ 29,347.32	\$ 29,347.32
14.10	Bajada de aguas negras c/tubería y conexiones de fo.fo. Mca. Tisa de 100mm. Incluye material de consumo y soportaría.	Pza.	1.00	\$ 12,391.99	\$ 12,391.99
14.11	Bajada de aguas pluviales de 100mm. C/tubería y conexiones de fo.fo. Mca. Tisa, coladera helvex. Incluye material de consumo y soportaría.	Pza.	1.00	\$ 6,903.09	\$ 6,903.09
14.12	Dren de rejilla pluvial en rampa de estacionamiento en sótano con tubería y conexiones de fofo mca. Tisa de 100 mm coladera de pretil. Incluye material de consumo.	Pza.	1.00	\$ 4,737.83	\$ 4,737.83
14.13	Instalación para bomba de desagüe de carcamo pluvial c/tubería y conexiones galvanizadas de 51 mm. Check y válvula compuerta. Incluye material de consumo.	Pza.	1.00	\$ 1,711.52	\$ 1,711.52
14.14	Red de agua fría de tanque elevado hasta las llaves de control de c/sanitario c/tubería y conexiones galvanizadas de 13, 19, 25, 32, 38 y 51 mm. Incluye soportaría y material de consumo.	Pza.	1.00	\$ 22,612.78	\$ 22,612.78

CLAVE	DESCRIPCIÓN DEL CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
14.15	Red de alimentación de equipo de bombeo a tanque elevado c/tubería y conexiones de fierro galvanizado de 32 mm. Incluye soportaria y material de consumo.	Pza.	1.00	\$ 5,392.00	\$ 5,392.00
14.16	Instalación para tanque elevado hasta las llaves de control de c/sanitario c/tubería y conexiones galvanizadas de 32, 38 y 51 mm. Tuercas de unión válvulas de compuerta. Incluye material de consumo.	Pza.	1.00	\$ 2,295.03	\$ 2,295.03
14.17	Conexión de equipo de bombeo para tanque elevado c/tubería y conexiones de fierro galvanizado de 38 y 51 mm. Tuerca de unión, check y válvula compuerta. Incluye material de consumo.	Pza.	1.00	\$ 3,018.43	\$ 3,018.43
14.18	Toma de agua potable c/tubería y conexiones de cobre mca. Nacobre de 25 mm. Válvula de flotado y cuadro para medidor. Incluye material de consumo.	Pza.	1.00	\$ 1,443.99	\$ 1,443.99
14.19	Suministro e instalación de bomba sumergible de 1/4 hp c/equipo de control automático integrado, para carcamo pluvial mca. Aurora pigsa.	Pza.	1.00	\$ 4,366.63	\$ 4,366.63
14.20	Suministro e instalación de equipo duplex de bombeo para tanque elevado c/2 bombas 1.5 hp de 1 1/2x2x2x7-341 179 l. P.m. Tablero de control alternado y simultaneado mca. Aurora pigsa.	Pza.	1.00	\$ 10,991.04	\$ 10,991.04
14.21	Red de sistema de protección contra incendio c/tubería y conexiones galvanizadas de 76, 64 y 51 mm. Incluye material de consumo.	Pza.	1.00	\$ 29,642.08	\$ 29,642.08
14.22	Conexión de equipo de bombeo para contra incendio c/tubería y conexiones galvanizadas de 13, 51 y 76 mm. Tuerca de unión, válvulas check. Incluye material de consumo.	Pza.	1.00	\$ 7,241.86	\$ 7,241.86
14.23	Hidrante contra incendio con manguera de 1/ra. 1 1/2x30 m. Llave angular, llave de coples, chiflon niebla 3 pasos, vidrio y chapa, acabado en color rojo mca. Celmex	Pza.	8.00	\$ 1,962.44	\$ 15,699.52
14.24	Toma siamesa de 100 mm. Con chapeton cromado mca. Celmex	Pza.	1.00	\$ 1,751.31	\$ 1,751.31
14.25	Equipo de bombeo contra incendio eléctrico c/una bomba centrifugada horizontal mod. 1 1/2x2x2x7-341 succión de 51 mm. Y descarga de 38 mm. Acoplada a motor eléctrico de 10 h.p., 220 v, tablero de control automático swichs de presión manómetro mca. Aurora pigsa.	Pza.	1.00	\$ 7,049.34	\$ 7,049.34

CLAVE	DESCRIPCIÓN DEL CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
14.26	Equipo de bombeo contra incendio de combustión c/una bomba centrifuga horizontal mod. 1 1/2x2x2x7-341 succión de 51 mm. Y descarga de 38 mm. Acoplada a motor volkswagen de combustión interna de 30 h.p. Mca. Aurorra pigsa.	Pza.	1.00	\$ 26,005.66	\$ 26,005.66
14.27	Salida de gas para taller de cocina que incluye línea de llenado c/valvula, tanque estacionario mca. Tatsa de 500 lts. C/regulador de baja presión mca. Lobo, llave de paso para c/salida, tubería de cobre rígido "1" y flexible y todo lo necesario para su correcta ejecución. Incluye dictamen de verificación	Pza.	14.00	\$ 690.55	\$ 9,667.70
	Total de capitulo				\$ 322,832.99
P.15	Aire acondicionado presidencia y dirección				
15.00	Unidad mini-split mca. York compuesta por una unidad condensadora de aire mod. H2cm018a06 y una unidad evaporadora mod. Mhc 18b16 con capacidad para 1.5 tr.	Jgo.	2.00	\$ 7,458.62	\$ 14,917.24
15.01	Bases de ángulo de 1 1/2 x 1/8" para unidades condensadoras de aire	Pza.	2.00	\$ 273.67	\$ 547.34
15.02	Tubería de refrigeración de cobre flexible aisladas con preforzado tipo insultube de 1/2" de espesor y línea de control	Lte.	1.00	\$ 1,788.30	\$ 1,788.30
15.03	Carga de refrigeración freon 22	Lte.	1.00	\$ 262.20	\$ 262.20
15.04	Tubería de p.v.c. Para drenaje de condensados	Lte.	1.00	\$ 240.79	\$ 240.79
	Total de capitulo				\$ 17,755.87
P.150	Extraccion de aire en estacionamiento				
15.05	Extractor de aire tipo centrifugo mca. Airequipos mod. 3020 dwdi con capacidad para 6600 cfm contra una p.e. 1 1/4" c.a. motor de 3 hp, para entrada doble	Pza.	1.00	\$ 12,728.07	\$ 12,728.07
15.05	Extractor de aire tipo centrifugo mca. Airequipos mod. 3022 dwdi con capacidad para 8400 cfm contra una p.e. 1 1/4" c.a. motor de 3 hp, para entrada doble	Pza.	1.00	\$ 14,536.16	\$ 14,536.16
15.06	Base de fierro estructural para colgar de la losa acabado de pintura de esmalte anticorrosivo, incluye tacones antivibratorios	Pza.	2.00	\$ 1,119.92	\$ 2,239.84
15.06	Pleno de lamina galvanizada cal. 18 para extractor, sellada en todas sus juntas y con registro para revisión del equipo.	Pza.	1.00	\$ 3,795.54	\$ 3,795.54

CLAVE	DESCRIPCIÓN DEL CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
15.07	Lamina galvanizada cal. 22, 24 y 26 de primera calidad para fabricación de ductos de acuerdo con las normas de la ashrae	Kg.	1,680.00	\$ 20.42	\$ 34,305.60
12.08	Rejilla de extraccion de aire mca. Titus, fabricadas en aluminio extruido acabado en esmalte de horneo de 18"x10"	Pza.	12.00	\$ 148.86	\$ 1,786.32
15.08	Junta flexible de lona ahulada	Pza.	4.00	\$ 160.99	\$ 643.96
	Total de capitulo				\$ 70,035.49
P.151	Aire lavado auditorio				
15.09	Unidad lavadora de aire mca. Impco modelo d-150 con capacidad de 15000 pcm. Compuesta con gabinete de lamina galvanizada con paredes celdek de 12" de espesor, turbina centrifuga galvanizada, con paredes celdek de 12" de espesor, turbina centrifuga galvanizada, espesor de 3 hp acoplado por poleas y banda para operar a 220/440v-3f-60 hz distribuidores de agua y demás accesorios	Pza.	2.00	\$ 12,257.79	\$ 24,515.58
15.10	Red de ductos de inyección y extraccion de aire en lamina galvanizada cal 22 y 24, engargolada, atornillada y sellada donde se requiera, fabricada y colocada de acuerdo a planos y normas de la ashrae	Kg.	2,110.00	\$ 20.42	\$ 43,086.20
15.11	Difusor de inyección de aire mca. Titus, fabricados en aluminio extruido acabado en esmalte de horneo de 21"x21" con salidas a 360°, equipadas con central de volumen de aire.	Pza.	9.00	\$ 595.90	\$ 5,363.10
15.12	Difusor de inyección de aire mca. Titus, fabricados en aluminio extruido acabado en esmalte de horneo de 15"x15" con salidas a 360°, equipadas con central de volumen de aire.	Pza.	5.00	\$ 267.95	\$ 1,339.75
15.13	Rejilla de extraccion de aire mca. Titus, fabricadas en aluminio extruido acabado en esmalte de horneo de 16"x10"	Pza.	6.00	\$ 64.33	\$ 385.98
15.14	Rejilla de desfogue de aire mca. Titus, fabricadas en aluminio extruido acabado en esmalte de horneo de 40"x16"	Pza.	8.00	\$ 337.63	\$ 2,701.04
15.16	Extractor de aire mca. Gar-vel mod. 4516, tipo centrifugo con capacidad de 4500 cfm nominales c/motor de 1/2 hp, incluye camara de pleno de lamina galvanizada	Pza.	1.00	\$ 2,520.28	\$ 2,520.28
15.17	Base de ángulo estructural con acabado de pintura de esmalte anticorrosivo, para los equipos	Pza.	3.00	\$ 614.77	\$ 1,844.31

125-41

CLAVE	DESCRIPCIÓN DEL CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
15.18	Junta flexible de lona ahulada	Pza.	3.00	\$ 174.55	\$ 523.65
	Total de capitulo				\$ 82,279.89
P.153	Aire acondicionado en quirófano y cuneros				
15.19	Unidad condensadora de aire marca york, modelo hicc-060 con capacidad de 7.5 tr para operar a 220v-1f-60 hz	Pza.	2.00	\$ 10,939.93	\$ 21,879.86
15.20	Unidad manejadora de aire mca. York tipo multizona mod.. Csi-74 pc con capacidad de 3200 cfm contra una p.e. De 2.5" c.a. Compuesta de gabinete de lamina galvanizada, ventilador centrifugo, serpentín de refrigeración dx, serpentín para vapor, motor de 3 hp, gabinete para filtros metálicos, filtros de bolsa y absolutos, incluyendo filtros, charola de condensados y demás accesorios	Pza.	1.00	\$ 51,716.12	\$ 51,716.12
15.21	Extractor de aire marca aire equipos tipo centrifugo con capacidad para 3200 cfm, tamaño 3018 motor de 1 hp a 220v-3f-60 hz.	Pza.	1.00	\$ 7,962.95	\$ 7,962.95
15.22	Tacones antivibratorios de neopreno	Jgo.	3.00	\$ 294.23	\$ 882.69
15.23	Lamina galvanizada para la fabricación de ductos de inyección y extraccion de aire cal. 24 y 26, fabricada y colocada de acuerdo a planos y normas de la ashrae	Kg.	1,120.00	\$ 20.42	\$ 22,870.40
15.24	Junta flexible de lona de ahulada	Pza.	3.00	\$ 160.99	\$ 482.97
15.25	Difusores de inyección de aire mca. Titus, fabricados en aluminio extruido acabado en esmalte de horneo de 15"x15" con salidas a 360°, equipadas con central de volumen de aire	Pza.	4.00	\$ 267.93	\$ 1,071.72
15.26	Difusores de inyección de aire mca. Titus, fabricados en aluminio extruido acabado en esmalte de horneo de 12"x12" con salidas a 360°, equipadas con central de volumen de aire	Pza.	2.00	\$ 195.49	\$ 390.98
15.27	Rejilla de extraccion de aire mca. Titus, fabricadas en aluminio extruido acabado en esmalte de horneo de 20"x10"	Pza.	5.00	\$ 121.39	\$ 606.95
15.28	Tubería de fierro negro roscada de 1 1/4" de diam.. Incluye conexiones tale como codos, tees, conectores, etc.	Lte.	1.00	\$ 1,477.92	\$ 1,477.92
15.29	Tubería de cobre tipo "l" de 3/8 y 7/8	Lte.	1.00	\$ 1,467.10	\$ 1,467.10

125-A2

CLAVE	DESCRIPCIÓN DEL CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
15.30	Válvula termostatica y solenoide mca. Rimsa para 1/2" y 7.5 tr.	Pza.	1.00	\$ 1,573.79	\$ 1,573.79
15.31	Válvula de paso soldable de 1/2"	Pza.	2.00	\$ 272.27	\$ 544.54
15.32	Filtro deshidratador mca. Tetron para 7.5 tr.	Pza.	1.00	\$ 410.59	\$ 410.59
15.33	Indicador de liquido y humedad	Pza.	1.00	\$ 185.04	\$ 185.04
15.34	Motor modutrol honeywell modelo m9184a1019	Pza.	4.000	\$ 2,045.05	\$ 8,180.20
15.35	Acoplamiento para compuerta marca honeywell mod.. 0605a1070	Pza.	3.000	\$ 431.15	\$ 1,293.45
15.36	Transformador de voltaje honeywell mod.. At7201089	Pza.	4.000	\$ 123.11	\$ 492.44
15.37	Termostato de cuarto marca honeywell	Pza.	3.00	\$ 1,424.76	\$ 4,274.28
15.38	Termostato de bulbo marca honeywell	Pza.	1.00	\$ 756.55	\$ 756.55
15.39	Válvula de 3 vias marca honeywell para vapor, de 1 1/4" de diam..	Pza.	1.00	\$ 1,431.95	\$ 1,431.95
15.40	Acoplamiento para válvula marca honeywell mod.. Q5001a1014	Pza.	1.00	\$ 758.90	\$ 758.90
15.41	Válvula de compuerta para vapor roscada de 1" de diam..	Pza.	2.00	\$ 211.95	\$ 423.90
15.42	Aislamiento para ductos de inyección de aire en el interior del local a base de colchoneta de fibra de vidrio de 1" de espesor tipo duct-liner y sellador en todas sus juntas para formar una barrera de vapor	m2	90.00	\$ 43.23	\$ 3,890.70
15.43	Aislamiento para ductos de inyección de aire en el exterior del local a base de colchoneta de fibra de vidrio de 2" de espesor y sellador en todas sus juntas para formar una barrera de vapor, manta de poro cerrado, lamina de aluminio cal. .32, capa impermeable y pintura aulada con acabado final.	m2	20.00	\$ 106.62	\$ 2,132.40
15.44	Aislamiento para tubería de refrigeración de 1 3/8" y 1/2" de espesor, con acabado intemperizado y lamina de aluminio cal. 22, como acabado final.	Lte.	1.00	\$ 438.91	\$ 438.91
15.45	Aislamiento para tubería de vapor a base de medias cañas de fibra de vidrio de 1 1/4" de espesor 1" de diámetro, con manta capa impermeable y como acabado final, lamina de aluminio cal.32.	Lte.	1.00	\$ 770.89	\$ 770.89

Total de capitulo

\$ 138,368.19

125-13

CLAVE	DESCRIPCIÓN DEL CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
P.154	Extracción taller de cocina				
15.46	Extractor de aire marca aire equipos modelo 3016 swsi con capacidad para 2500 pcm, contra un p.e. de 3/4" c.a. motor de 1 hp registro, drenaje y demás accesorios	Pza.	1.00	\$ 13,502.13	\$ 13,502.13
15.47	Tacones antivibratorios de neopreno	Jgo.	1.00	\$ 294.23	\$ 294.23
15.48	Lamina negra electrosoldada longitudinalmente y transversalmente en cal. 16 y con acabo de pintura de esmalte de horneeo anticorrosiva	Kg.	457.00	\$ 26.64	\$ 12,174.48
15.49	Interconexión a campanas de extracción	Pza.	3.00	\$ 510.80	\$ 1,532.40
15.50	Junta flexible de lona de asbesto	Pza.	1.00	\$ 246.38	\$ 246.38
15.51	Malla contra pájaros	Pza.	1.00	\$ 289.65	\$ 289.65
	Total de capítulo				\$ 28,039.27
P.16	Limpieza				
16.01	Limpieza gruesa durante la obra con acarreo 1/ra. Estación	Jor	370.00	\$ 99.81	\$ 36,929.70
16.02	Limpieza para entrega final. Incluye accesorios y detergentes necesarios	Jor	150.00	\$ 108.28	\$ 16,242.00
	Total de capítulo				\$ 53,171.70
	TOTAL ABSOLUTO				\$ 8,690,671.34

9.8 FINANCIAMIENTO

Una vez que fue aprobado el presupuesto por la Secretaria de Planeación del Gobierno del estado de México, se autorizo la ejecución de la obra con aplicación de recursos provenientes del Ramo 33, Estatales y Municipales, distribuyéndose estos de la siguiente manera :

RECURSOS FEDERALES RAMO 33

RECURSOS ESTATALES

RECURSOS MUNICIPALES

\$4,000,000.00

\$3,000,000.00

\$1,690,671.34

MONTO TOTAL EJERCIDO \$8,690,671.34

11.- BIBLIOGRAFIA

- **Manual de investigación Urbana.**
Teodoro Oseas Martínez Paredes y Elia Mercado Mendoza
Ed. Limusa.
- **Manual de criterios.**
Jean Basat
Ed. Trillas
- **Sistema Normativo de Equipamiento Urbano.**
SEDUE (Secretaria de Desarrollo Urbano y Ecología, México 1979)
- **Síntesis Geográfica del Estado de México.**
INEGI, México 1995.
- **Cartas Geológicas del Estado de México**
INEGI, México 1995
- **Plan de desarrollo Municipal Tultitlan 1997-2000**
- **Monografías del Estado de México, México 1995**
- **Censos de población y vivienda del Estado de México. 1979,1980,1990**
INEGI.
- **Marco Jurídico SISTEMA NACIONAL PARA EL DESARROLLO INTEGRAL DE LA FAMILIA.**
- **Ley de Obras Publicas del Estado de México.**
- **Ley de Adquisiciones y Obras Publicas.**