



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE ARQUITECTURA



PLANTA ARQUITECTÓNICA

**PROYECTO:**

**ESTANCIA INFANTIL  
EN**

**SAN MATEO TLALTENANGO D.F**

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO DE ARQUITECTO PRESENTA:  
MONTES ALVAREZ JESUS EDUARDO  
MEXICO D.F. 2004  
CIUDAD UNIVERCITARIA**

**ASESORES:  
ARQ. HUGO PORRAS RUIZ  
ARQ. GUILLERMO GALVA MARQUEZ  
M. EN ARQ. HECTOR ZAMUDIO VARELA**



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.

**ESTA TESIS NO SALE  
DE LA BIBLIOTECA**

Autorizo a la Dirección General de Bibliotecas de la UNAM a difundir en formato electrónico e impreso el contenido de mi trabajo recepcional.

NOMBRE: Jesús Eduardo Montes Álvarez.

FECHA: 10/03/04

FIRMA: [Firma]

## **AGRADECIMIENTOS:**

### **A MIS PADRES:**

María del Refugio Alvarez Martínez.  
Manuel Montes Angeles

Por darme todo su cariño y su valiosa experiencia ya que sin ellos no hubiera podido realizar mis estudios.

### **A MIS HERMANOS:**

Carolina, Norma, Alma, Elsa, Martha, Diana, Juan y Jorge.

Por haberme dado todo su apoyo incondicionalmente, para realizar mis metas que es esta tesis que hoy presento.

### **A MIS AMIGOS:**

Verónica Venegas, Adela, Raquel, Claudia, Patricia, Samuel, Mirían Luis, Carlos, Víctor, Jesús, Arce, Oscar, entre otros.

Por haberme brindado su amistad durante toda mi formación en la carrera y darme ánimos para realizar mis metas que es esta tesis

### **A MIS CUÑADOS Y CUÑADAS:**

Por haberme dado todo su apoyo para realizar una de mis metas la cual es la tesis que hoy presento.

### **A MIS MAESTROS:**

Por haber compartido sus conocimientos y experiencias conmigo, para realizar uno de mis sueños en la vida.

## ÍNDICE

	paginas
<b>Introducción</b>	6
<b>I. Planteamiento del problema</b>	7
1.1. Marco Teórico	12
1.2. Objetivos	21
1.3. Hipótesis	21
<b>II Zona Metropolitana del Valle de México bajo el fenómeno de la Globalización</b>	
2.1 Ámbito Regional	22
2.2 Delimitación del Zona Metropolitana del Valle de México	23
2.3 Análisis de los Aspectos que Determinan su Conurbación	24
2.3.1 Hipótesis de Crecimiento de la Población para el año 2020	25
2.3.2 Medio Natural	27
2.3.3 Transporte y Vialidad	28
2.3.4 Equipamiento	29
2.4 Estrategia de Ordenamiento para la Zona Metropolitana del Valle de México (Nueva Gestión Urbana)	29
2.4.1 Acciones Estratégicas	30
2.4.2 Estructuración de la Zona Metropolitana del Valle de México	35
<b>III. Sector Metropolitano Sur</b>	
3.1 Análisis de los Aspectos que Determinan su Conurbación	38
3.1.1 Medio Natural y su Importancia	39
3.1.2 Transporte y Vialidad	40
3.1.3 Equipamiento	40
<b>IV. Franja de Integración Metropolitana Santa Fe- Huixquilucan</b>	41

## **V. Zona de Estudio Poblado Rural San Mateo Tlaltenango**

5.1	Antecedentes Históricos	43
5.2	Delimitación de la Zona	43
5.3	Referencia al Planteamiento del Problema	45
5.4	Análisis del Medio Físico Natural	46
5.4.1	Topografía	46
5.4.2	Geología	47
5.4.3	Hidrología	47
5.4.4	Clima	48
5.4.5	Vegetación	49
5.4.6	Síntesis y Evaluación del Medio Físico.	50
5.5	Estructura Urbana	51
5.5.1	Crecimiento Histórico	51
5.5.2	Problemática Urbana en San Mateo Tlaltenango	53
5.5.3	Población Económicamente Activa	54
5.5.4	Pirámide de Edades	54
5.5.5	Nivel de Ingresos	55
5.5.6	Uso del Suelo	55
5.5.7	Tenencia de la Tierra	56
5.5.8	Vialidad	56
5.5.9	Infraestructura	58
5.5.10	Vivienda	60
5.5.11	Equipamiento	61
<b>VI. Conclusiones</b>		<b>63</b>
6.1	Propuesta Urbana	64
6.2	Propuesta de Vialidad – (Distribuidor vial San Mateo Tlaltenango)	67
6.3	Propuesta Arquitectónica	73

## **VII. Propuesta Arquitectónica**

### **CENTRO DE DESARROLLO INFANTIL**

7.1	Fundamentación del Proyecto	74
7.2	Estudio de Análogos	75
7.3	Programa de Necesidades	81
7.4	Conceptualización del Proyecto	83
7.5	Programa del Arquitectónico	85
7.6	Diagramas de Funcionamiento	89
7.7	Composición del Proyecto	90
7.8	Cálculo estructural	91
7.9	Cálculo de Instalaciones (hidráulica, sanitaria y eléctrica)	105
7.10	presupuesto	116
7.11	Financiamiento	119
7.12	Proyecto Arquitectónico	
7.13	Bibliografía	

## **INTRODUCCIÓN.**

Cuando en una sociedad capitalista como la nuestra se habla cotidianamente de la globalización, podemos entender este concepto como un proceso de expansión mundial de la sociedad burguesa, en su fase de desarrollo correspondiente a la última década del siglo XX. Sin embargo, no es un fenómeno nuevo. Ya en sus inicios constitutivos, filósofos agudos como Hegel se dieron cuenta que el modelo de producción de esa sociedad tiene una tendencia dinámica hacia la expansión. Tanto en su sentido horizontal cubre todas las zonas geográficas del planeta, como en el sentido vertical penetra todas las relaciones sociales, familiares educativas, etcétera. Y esa tendencia dinámica de expansión no tiene un contrapeso inherente.

Llevamos ya como 250 años de proceso de desarrollo de la sociedad burguesa, basado en un modo de producción capitalista y con una convivencia política definida como democracia liberal. Sin embargo, ha habido un empuje nuevo en los años de la década de los ochenta que la han llevado a una nueva vitalidad. Entre esos factores podríamos mencionar el agotamiento del modelo económico de acumulación de la posguerra que termina más o menos en 1970-75. Tenemos que considerar el periodo de 1945 hasta 1975-76, como una fase excepcional de pleno empleo, de pleno crecimiento, etcétera.

Ese modelo agotado de acumulación de capital, es un factor fundamental que ya tiene en sí los gérmenes de su superación por ejemplo.- la baja del salario real, la ampliación de las horas de trabajo y todo lo que hoy conocemos como neoliberalismo.

Un segundo sistema de factores es la revolución tecnológica sobre todo las de transportación y comunicación que permiten dividir y fragmentar un proceso de producción complejo en múltiples operaciones sencillas. Estas se pueden realizar en diferentes partes del planeta preferentemente en los lugares de menor costo comparativo.

Un tercer elemento político fundamental es la solución del bloque socialista en Europa, que abre enormes riquezas naturales al mercado de las transnacionales, petróleo, madera, piedras preciosas, etc. el cual obviamente el más importante es el petróleo. Y así hay una serie de factores adicionales que explican que la globalización a partir de los años de 1989 -90 ese es el parte aguas se vuelva un fenómeno visible y por ende entra en la discusión pública mundial.

En el fondo tenemos una nueva génesis. Nada despreciable en sus dimensiones frente a la revolución agraria, revolución industrial, la revolución informática. Es una nueva génesis que va a cambiar de manera tan profunda las formas de vida que tenemos actualmente, como las provocadas por las otras dos revoluciones mencionadas

## I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La apertura económica y la globalización de la economía mundial, son el resultado de la reducción del crecimiento económico derivado de nuevas reglas del sistema económico internacional, del sentido e intensidad del comercio y de los movimientos internacionales del capital, este fenómeno ha inducido cambios en la estructura económica de los países y la generación de nuevas políticas económicas nacionales.

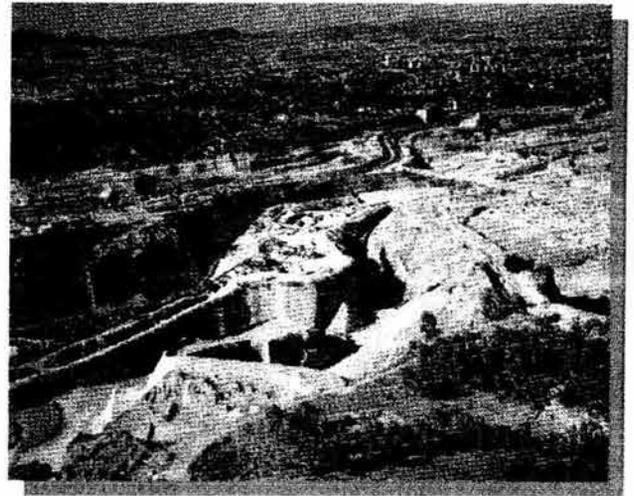
En el contexto de la globalización, los países como México compiten por atraer capitales y procesos productivos con políticas económicas orientadas a afianzar la estabilidad y a privatizar y a regular la actividad económica. En México la apertura se produjo paulatinamente desde 1982, con impactos sociales de carácter dual y una economía dirigida la exportación, combinados a partir de 1994 con una compleja situación económica.

Con el Tratado de Libre Comercio (TLC), se fortaleció la posición de México con las estrategias competitivas de las empresas transnacionales, las expectativas que presento la firma de (TLC), es la llegada de empresas transnacionales al país, esto propicio el auge de la construcción de zonas centrales de edificios para oficinas corporativas, en ocasiones vinculadas con los grandes proyectos comerciales y de servicios ubicados en terrenos del Distrito Federal y que se han venido incrementando en los últimos años, las estadísticas señalan un aumento de 27 % en la oferta del total del inventario para 1994.

Con estos nuevos soportes comerciales, el territorio del distrito federal consolida el proceso de terciarización (entendiéndose por terciarización en actividades principales como servicios y comercio), esta favorece su especialización a las actividades relacionadas con los servicios tecnológicos y financieros que requiere la vinculación con los procesos internacionales, consolidando así su primacía y control sobre otros territorios integrados diferencialmente al proceso globalizador.

La terciarización de la economía del Distrito Federal ha tenido manifestaciones muy evidentes en la nueva estructura que presenta el entorno urbano que la caracteriza. De esta manera, como resultado de acciones privadas directas, impulsadas por el sector inmobiliario y en ocasiones públicas, se han desarrollado los megaproyectos encargados de originar nuevas concentraciones en los sitios estratégicos.

Tal es el caso como el complejo Santa Fe, el cual dio inicio desde 1989 por el Programa de Mejoramiento y Rescate de la Zona Especial de Desarrollo Controlado (ZEDEC) Santa Fe. Su aplicación, a partir de 1990, y posteriormente la del Programa Parcial de Santa Fe (1997), ahora actualmente Programa Parcial de Desarrollo Urbano Santa Fe, septiembre de (2000), han modificado de manera sustancial la situación que prevalecía a fines de la década de los ochenta, como era la extracción



mineral y los socavones dejados por estas extracciones fueron posteriormente utilizados para tiradero de desechos sólidos a cielo abierto y asentándose numerosos asentamientos, algunos permanentes y otros precarios.

A partir de que se implemento el Programa de Mejoramiento y Rescate de la Zona Especial de Desarrollo Controlado (Plan Parcial) Santa Fe se inicio un acelerado proceso de reciclamiento y reconversión del suelo, con la introducción de equipamiento y servicios. Las particularidades de este desarrollo histórico condicionaron la problemática específica que prevalecía en el lugar.

Igualmente se realizo la construcción de infraestructura y vialidades que han permitido la creación de zonas urbanas, proporcionando servicios de nivel regional para el poniente de la ciudad de México.

Lo anterior ha sido posible por el esquema de autofinanciamiento aplicado que ha permitido la continuidad de las obras de este desarrollo, sin gravar los recursos fiscales del Gobierno de la Ciudad.

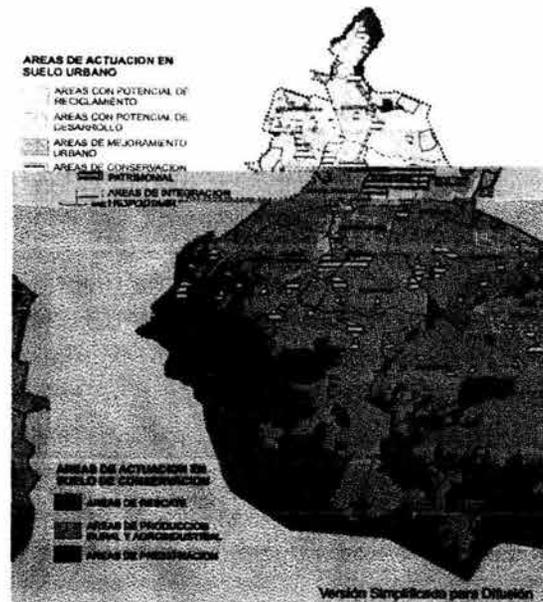
La aplicación del Programa Parcial de Desarrollo Urbano de Santa Fe vigente, ha permitido que esta zona se constituya como la mas dinámica en cuanto al desarrollo urbano del poniente de la Ciudad; representando un importante papel dentro del Distrito Federal y el Area Metropolitana por la oferta de suelo para servicios y edificios corporativos así como vivienda residencial que en ella se han establecido. Santa Fe se ha enfatizado por el papel que representa a nivel Metropolitano e incluso Internacional.

El sistema de vialidades que se han desarrollado representa un factor fundamental para la estructura urbana de la Ciudad de México, pues consolida la dotación de servicios y el soporte necesario para albergar a estas empresas transnacionales

Localizada en dos delegaciones que constituye el paso entre la capital del Estado de México y el centro del Distrito Federal, Santa Fe constituye un vinculo de

alta importancia entre las dos ciudades que generan la mayor demanda de viajes/persona/día. Esto se debe a que en esta zona se inicia la Autopista México-Toluca, y al hecho de que la estructura vial desarrollada en ella, contribuye a reforzar el vínculo oriente poniente de la Ciudad.

Santa Fe se ubica en un entorno en el que predomina el relieve escarpado característico de la Sierra de las Cruces, y dada la presencia de barrancas naturales, presenta condiciones naturales de gran valor ambiental dada su aportación de oxígeno y de recursos hídricos mismos que son parte fundamental del equilibrio ecológico no solo para ese lugar sino para el Valle de México.



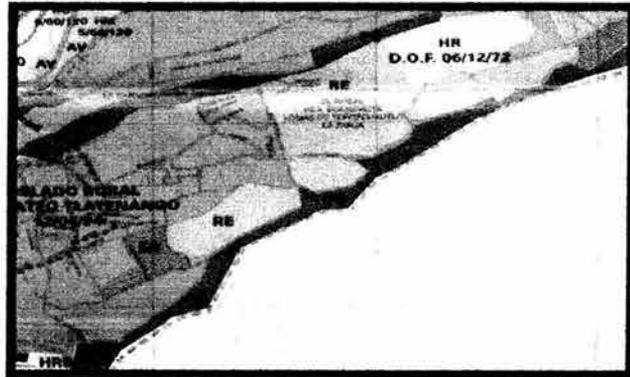
El crecimiento poblacional que se ha manifestado considerablemente ya en las reservas ecológicas. Aunado a esto a originado una desintegración y desigualdad urbana en la vivienda popular sobre todo al sur de Santa Fe, es un alto riesgo de la globalización: se acentúa una elite en alguna parte de la ciudad y fractura la oportunidad de integración olvidándose del resto, esto no significa que el resto deba alcanzar su clímax económico al igual que el de la elite pero si un modo de gestión con una integración socio cultural.

## REUBICACIONES

Entre 1989 y 1999 se reubicaron 928 familias que habitaban dentro de polígono que comprende Santa Fe habitando en zonas de riesgo estas familias se trasladaron a unidades habitacionales construidas ex profesó, o por pago de indemnización. Dichas reubicaciones de las mas significativa y que propicio impactos ambientales al originar la conurbación del lugar fue la que se estableció al sur del polígono que comprende Santa Fe que corresponde los limites del poblado Rural San Mateo Tlaltenango.

El desarrollo de la población sobre todo al suroriente que comprende al Poblado Rural de San Mateo Tlaltenango de la Delegación Cuajimalpa de Morelos asentándose sobre todo en terrenos con vocación forestal es le impacto que mayores perdidas ha generado: tala, deslaves y derrumbes, contaminación de suelo y agua y presión sobre la flora y fauna silvestres.

San Mateo Tlaltenango en los ultimos 23 años a Conurbado 49 Ha., de bosque.



Ubicación del Poblado Rural San Mateo Tlaltenango y su colindancia con el complejo Santa Fe y la Reserva

Su ubicación geográfica no fue tomada en cuenta pues este equipamiento no solo local y regional sino nacional esta propiciando la conurbación de esta región que es de gran importancia para la sustentabilidad del Valle de México.

Este diagnostico fundamentalmente el aspecto ambiental es el que nos a motivado a realizar una indagación urbana en el Poblado Rural de San Mateo Tlaltenango y que consideramos en el que sé a tenido mayor impacto en el aspecto de desintegración y desigualdad urbana.

## 1.1 MARCO TEORICO

Dentro de la perspectiva que se lleva a cabo Jordi Borja Castell plantea que (1) "la articulación entre sociedad y economía, tecnología y cultura en un nuevo sistema pueden realizarse más eficaz y equitativamente a partir del reforzamiento de la sociedad local y de sus instituciones políticas, con el propósito de un mejoramiento funcional de las sociedades." Esto nos dará la visión de cómo el proceso de globalización que viven actualmente las ciudades han cambiado nuestra forma de producir, consumir, gestionar, informar, y pensar. La cual abordaremos para explicar lo que acontece en nuestra ciudad capital y su nueva gestión urbana.

Las ciudades y sociedades de todo el mundo están experimentando en este fin del siglo XX una profunda transformación histórica urbana. En el centro de dicha transformación se halla una revolución, tecnológica, organizada en torno a las tecnologías de información. Basándose en la nueva infraestructura tecnológica. En realidad, la inmensa mayoría de dicha actividad, en proporción de personas participantes, es de ámbito local o regional. Pero las actividades estratégicamente dominantes, en todos los planos, están organizadas en redes globales de decisión e intercambio, desde los mercados financieros a los mensajes audiovisuales. El planeta es asimétricamente interdependiente y esa interdependencia se articula cotidianamente en tiempo real, a través de las nuevas tecnologías de información y comunicación, en un fenómeno históricamente nuevo que abre de hecho una nueva era de la historia de la humanidad; la era de la información.

(2) "Los procesos de urbanización, las ciudades y los ciudadanos no son ajenos a dichos cambios estructurales. De hecho, asistimos al proceso de urbanización más rápido y de mayores dimensiones de la historia"

(3) "La humanidad se encamina hacia un mundo de urbanización generalizada. No sólo porque los datos indican que la mayoría de la población del planeta vivirá en áreas rurales formarán parte del sistema de relaciones económicas, políticas, culturales y de comunicación organizado a partir de los centros urbanos.

---

(1) y (2) Local y loGlobal. Jordi Borja, pag.21 edit. Taurus,1997

Las nuevas tecnológicas de información permiten la articulación de procesos sociales a distancia, ya sea en las áreas metropolitanas, entre las regiones o entre los continentes. La globalización de la economía hace depender la riqueza de las naciones, empresas e individuos, de movimientos de capital, de cadenas de producción y distribución de unidades – gestión que se interrelacionan en el conjunto del planeta, socavando por tanto la especificidad de un determinado territorio como unidad de producción y consumo, la articulación entre tecnología, economía, sociedad y espacio es un proceso abierto, variable e interactivo, parece claro que en la sociedad de la información lo global condiciona lo local y los flujos electrónicos estructuran la economía a partir de relaciones entre unidades espacialmente distantes sobre todo en la comunicación, en la base de las expresiones culturales de la sociedad, y esto en lo inteligible de las cosas a dialogar lleva a razonar ya construir un pacto temporal, tanto en política como en cualquier otra actividad social, laboral o personal."

(4) "Las culturas de base territorial, aun no desapareciendo, tienen que buscar formas de relación, generalmente subordinada, con unos potentes medios de comunicación globalizado que, aun sin determinar las conciencias, configuran en buena medida un hipertexto de la comunicación y la interacción simbólica.

La globalización en la economía, política, cultura, comunicación y la difusión urbana generalizada parecen converger hacia la desaparición de la ciudad como forma específica de relación entre territorio y sociedad. Tras milenios de existencia, las ciudades parecieran entrar en un inevitable declive histórico en el umbral del nuevo milenio. Ello no quiere decir que desaparezcan los problemas urbanos. Al contrario, mas que nunca la urbanización generalizada plantea con urgencia dramática el tratamiento de los problemas de vivienda y servicios urbanos, así como de conservación del medio ambiente, problemas agudizados por una forma de asentamiento territorial más depredadora que las anteriores. Pero si la urbanización alcanza su clímax histórico, las ciudades, en cambio, podrían desaparecer como formas de organización social, expresión cultural y gestión política."

---

(3) Local y loGlobal. Jordi Borja, pag.11 edit. Taurus,1997

(4) y (5) Local y loGlobal. Jordi Borja, pag.12 edit. Taurus,1997

(6) "La actual revolución tecnológica y el dinamismo económico que suscita, con incrementos potenciales de productividad que sólo ahora empiezan a materializarse tras dos décadas de difusión de las nuevas tecnologías de información, encierran promesas de prosperidad material y creatividad cultural para la humanidad. Pero el control social del desarrollo económico, su orientación en beneficio de la sociedad por parte de las instituciones públicas, sin ahogar el impulso económico de la empresa privada, es un viejo dilema que se encuentra en el corazón de todos los procesos de desarrollo. En una perspectiva, la articulación entre sociedad y economía, tecnología y cultura en el nuevo sistema puede realizarse más eficaz y equitativamente a partir del reforzamiento de la sociedad local y de sus instituciones políticas. Lo global y lo local son complementarios, creadores conjuntos de sinergia social y economía, como lo fueron en los albores de la economía mundial en los siglos XIV – XVI, momento en que las ciudades – estado se constituyeron en centros de innovación y de comercio a escala mundial."

(7) "La importancia estratégica de lo local como centro de gestión de lo global en el nuevo sistema tecno – económico puede apreciarse en tres ámbitos principales: el de la integración socio – cultural y el de la representación y gestión políticas.

(8) "Desde el punto de vista económico, el contexto territorial, aunque parezca paradójico, es un elemento decisivo en la generación de competitividad de las unidades económicas en una economía globalizada.

Al entorno de esta alta competitividad y de creciente riesgo el común denominador al mundo de los negocios, hace que las empresas a cualquier falla puedan sacarlas de la competencia y no contar con la tecnología mas avanzada significaría sucumbir ante los desafíos cotidianos. (9) "El motivo es que, por un lado, estas empresas dependen en buena medida de su entorno operativo para ser competitivas, "(10) " la competitividad de las empresas en la nueva economía depende menos de barreras arancelarias o de tratos de favor político que de la generación de condiciones de productividad en el ámbito territorial en el que operan. Ello incluye, la existencia de una infraestructura tecnológica adecuada, de un sistema de comunicaciones que asegure la conectividad del territorio a los flujos globales de personas, información y mercancías, y sobre todo, de la existencia de recursos humanos capaces de producir y gestionar en el nuevo sistema técnico – económico."

---

(6), (7), (8), (9) Local y loGlobal. Jordi Borja, pag.14 edit. Taurus,1997  
(10) Local y loGlobal. Jordi Borja, pag.15 edit. Taurus,1997

(11) "Pero también requieren la existencia de condiciones de vida satisfactorias en lo que respecta a vivienda, servicios urbanos, salud y cultura, que hagan de esa fuerza de trabajo educada un colectivo de individuos y familias equilibrados, productivos y hasta felices dentro de un orden. Pues bien, la producción y gestión del hábitat y de los equipamientos colectivos que están en la base social de la productividad económica en la nueva economía informacional, son responsabilidad, fundamentalmente, de los gobiernos locales y regionales."

Por el otro lado desde el punto de vista de integración cultural de sociedades cada vez más diverso (12) "frente a la hegemonía de valores universalistas, la defensa y construcción de particularismo con base histórica y territorial es un elemento básico del significado de la sociedad para los individuos. Sin un denominador cultural, común aglutinador de cada sociedad, esta se fragmenta en individuos y unidades familiares, que compiten entre ellos y se sitúan de forma fragmentada frente a los flujos globales de poder y riqueza. El potencial desintegrador de dicha situación se acentúa en sociedades cada vez más plurales en su cultura y en su composición étnica. La gran aglomeración urbana, forma predominante de asentamiento en un futuro inmediato, congrega individuos y grupos con muy diversos referentes culturales y patrones de comportamiento. Sin un sistema de integración social y cultural que respete las diferencias pero establezca códigos de comunicación entre las distintas culturas, el tribalismo local será la contrapartida del universalismo global. Y dicha fragmentación cultural, al hacer del otro un extranjero y del extranjero un enemigo potencial en la competencia por sobrevivir, tiende a romper los lazos de solidaridad y las actitudes de tolerancia, poniendo en cuestión, en último término, la convivencia misma. Lo que puede parecer una admonición moralizante es ya, desgraciadamente, una descripción de la vida cotidiana en muchos territorios urbanizados a lo ancho del planeta."

(13) "El trasiego de poblaciones asociado con la globalización ha generado sociedades y, sobre todo, áreas urbanas multiculturales. La gestión de diferencias socio – culturales de los distintos grupos de población que cohabitan un espacio y su integración en una cultura compartida que no niegue las especificidades históricas, culturales y religiosas, es uno de los principales desafíos para sociedades y gobiernos en nuestro tiempo. Pues bien, los estados nacionales, por tener que mantener un punto de equilibrio entre grupos sociales muy diversos y por tener que acentuar los aspectos instrumentales de la política sobre la dimensión integradora de las instituciones, tienen mayores dificultades que los gobiernos locales para gestionar la integración de las diferencias culturales, tanto mas cuanto que dichas diferencias culturales suelen expresarse en territorios determinados."

---

(11) y (12) Local y loGlobal. Jordi Borja, pag.11 edit. Taurus,1997  
(13)Local y loGlobal. Jordi Borja, pag.12 edit. Taurus,1997

De forma que la representación en las instituciones locales o regionales pasa a ser al mismo tiempo representación de identidades culturales que, tras ser reconocidas, pueden ser integradas en un segundo nivel institucional en el marco del estado nacional. Así, la articulación territorial del estado permite el reconocimiento y expresión de identidades propias en los ámbitos local y regional, a la vez integrándolas y haciéndolas compatibles en el ámbito nacional."

Y así podríamos decir que los estados nacionales son demasiado pequeños para controlar y dirigir los flujos globales de poder, riqueza y tecnología del nuevo sistema, y demasiado grandes para representar la pluralidad de intereses sociales e identidades culturales de la sociedad, perdiendo por tanto legitimidad a la vez como instituciones representativas y como organizaciones eficientes. Así, la globalización del mercado de capitales, de los mercados de mercancías y de las cadenas de producción, hacen cada vez más difícil que los estados nacionales puedan ejercer una política económica efectiva. Como reacción, los estados han iniciado la construcción de instituciones políticas o parálíticas supranacionales que sean correspondientes al ámbito de operación global de los flujos financieros y las empresas multinacionales. El desarrollo de la unión europea es el proceso más importante en este sentido, pero también afectan el nuevo panorama mundial el tratado de libre comercio en Norteamérica, y su extensión con América latina, la constitución de un área de cooperación económica en el pacífico, la coordinación económica mundial encargada por el club del G-7 (con Rusia como observador) al fondo monetario internacional y al banco mundial, y otras iniciativas en curso. Asimismo, en el orden político, las naciones unidas, la OTAN y otras organizaciones de cooperación política internacional, asumen cada vez más funciones reguladoras de las relaciones internacionales, interviniendo militarmente de forma conjunta cuando ello se requiere. Ahora bien, el reconocimiento explícito por parte de los estados nacionales de su incapacidad de resolver por si solos los problemas esenciales de la economía y de las relaciones políticas internacionales vacía cada vez mas de contenido las instituciones nacionales, convirtiéndolas en mecanismos intermedios de una maquinaria más compleja y de ámbito superior, alejándolos por tanto de su función de representación directa de los ciudadanos de sus territorios. Por otra parte, las sociedades, sobre todo las sociedades locales, tienden a reforzar su identidad y a defender su autonomía frente al torbellino de procesos globales cada vez menos controlables.

Para esa función de integración sociocultural los estados nacionales aparecen a menudo excesivamente alejados de los intereses y culturas de poblaciones específicas, en buena parte porque deben satisfacer por igual a distintas culturas, regiones y nacionalidades, así como los agentes del sistema mundial de relaciones económicas y políticas. Además, en algunos casos, los estados nacionales representan culturas y grupos de interés no corresponden a los intereses de poblaciones específicas, lo que incrementa su distancia con respecto a los ciudadanos que organizan su vida en el ámbito local.

De esta manera el proceso de urbanización de las ciudades aumenta sí un discurso ideológico y sin la difusión de un modelo de civilización a través de la dominación política.

Las formas de asentamiento en el espacio son el reflejo más visible de los cambios históricos que ha acontecido en nuestro país.

En México como en muchos otros países su población que estaba fuera de la ciudad al darse cuenta de las condiciones materiales que prevalecerían en ese lugar geográfico, permitió a los pobladores en su mayoría agricultores producir mas de lo que ellos necesitaban para consumir. A partir del momento en que una sociedad desborda la pura actividad de subsistencia cotidiana se desarrolla en un sistema de distribución del producto.

La propia existencia de dicha producción y de distribución supone un determinado nivel técnico y una determinada organización social.

Esta tendencia general de análisis, es una visión limitada y etnocéntrica del fenómeno pero breve alusión histórica nos ayudara a mostrar que hay una relación entre la industrialización y el proceso de urbanización y como ha ido cambiando el espacio público y los modos de reunirse e interactuar de la sociedad de la ciudad de México.

En México, como otras urbes coloniales, funciono como capital, regional y articuladora, de los procesos de independencia y durante la formación como nación moderna. (14) "Las grandes ciudades puerto fueron desde principios del siglo XX entidades muy abiertas, donde las tradiciones locales son hibredaban con los repertorios culturales procedentes de las metrópolis con las cuales se comerciaba: con España, Francia e Inglaterra en las ciudades Atlánticas (Buenos Aires, Caracas, La Habana) y con Estados Unidos y Asia en las del océano Pacífico (Lima y Panamá).

Encontramos en esta urbe antecedente de la globalización, pero dentro de restricciones derivadas de la lógica colonial o imperial que privilegiaba los vínculos con una metrópoli. Hasta mediados del siglo XX la estructura urbana y el significado de la vida en esta urbe latinoamericana, estuvo condicionado preferentemente por su papel como centro político, económico y cultural de cada nación. En cambio, lo que convierte ahora a México en ciudad global no es ser capital de región o conexión con un país metropolitano, sino el convertirse en foco decisivo de redes económicas y comunicacionales de escala mundial."

---

(14) Local y loGlobal. Jordi Borja, pag.169 edit. Taurus,1997

(15) "Si bien desde la mitad del siglo XIX a 1940 la población de la ciudad de México aumentó de 185,000 a 3,410,000 habitantes, la estructura urbana mantuvo la traza cuadrangular establecida desde el siglo XVI por los conquistadores españoles. La vida de la ciudad se organizaba, hasta hace cincuenta años, en un territorio claramente delimitado, cuyo núcleo geográfico, político y cultural se hallaba en el Centro Histórico constituido por los edificios coloniales, los del siglo XIX y algunos sitios arqueológicos que evocan el pasado prehispánico.

El estado fue durante todo este periodo el principal actor en la sociedad nacional y en la vida urbana. Construyó una nación superando, hasta cierto punto, la división regional del país al integrarlas mediante un sistema de ferrocarriles, un mercado económico nacional, un sistema educativo basado en la castellanización, y la unidad política en un solo partido y una central sindical. También los bienes simbólicos contribuyeron a esta unificación con las artesanías, las artes plásticas modernas y el cine se formó un patrimonio cultural que propuso síntesis iconográficas de la nación. Ese repertorio de imaginarios circuló en museos nacionales y ferias internacionales, en el gigantesco moralismo público y las películas que enlazaban la memoria campesina con la nueva educación sentimental urbana. A medida que la población se iba concentrando en las ciudades (el 10 % de los mexicanos vivía en ellas a principio de siglo, en tanto el 70 % las habitaba siete décadas después), se aglomeraban, sobre todo en la capital, los centros educativos, los museos, la monumentalización visual de los sitios arqueológicos y los edificios culturales más consistentes que en cualquier otro país latinoamericano.

Como han cambiado el espacio público, los modos de reunirse e interactuar de la población de la ciudad de México, desde hace medio siglo hasta la actualidad. Cuando en 1950 la capital ocupaba básicamente las delegaciones que ahora son más céntricas: Benito Juárez, Cuauhtemoc y Coyoacan, la vida era en gran parte barrial, había tranvías. Cualquier habitante podía llegar al centro histórico caminando o en un viaje de no más de cinco kilómetros. Una pequeña parte de la población se informaba por la prensa, algunos más por la radio, que comenzaba a masificarse.

En el estudio de las ciudades la industria es la actividad característica del proceso de producción que está en la base de la sociedad en los últimos dos siglos. Sin embargo, el hacer depender unívocamente la ciudad de la industria, sin pasar por la especificidad de la organización social dependiente del modo de producción, lleva a un determinismo tecnológico inaceptable.

---

(15) Local y loGlobal. Jordi Borja, pag.169 edit. Taurus,1997

En el principio metodológico de la relación establecida entre industrialización y urbanización. Las ciudades atraen a la industria justamente por el paso de una economía doméstica a una economía de manufactura, lo que significa al mismo tiempo la concentración de mano de obra y la creación de un mercado. Ya a su vez a la industria atrae nueva mano de obra y nuevos servicios. Por el proceso inverso también es importante allí donde hay facilidades de funcionamiento, y en particular de materias primas y de transporte, la industria coloniza y suscita la urbanización.

México está viviendo un proceso de desindustrialización por el cierre de fábricas debido a la competencia transnacional y también por la crisis económica desatada en diciembre de 1994, aceleró el proceso de desindustrialización sobre todo en la zona Metropolitana del Valle de México.

La Zona Metropolitana del Valle de México ha sido sensible a los cambios económicos, al pasar de una industria orientada al mercado nacional hacia una industria de exportación. Debe conservar una sólida base industrial en el futuro, que podría estar ubicada en la región centro o incluso en las regiones intermedias, al mismo tiempo que podría tener un amplio desarrollo en materia tecnológica, desde incorporar alta tecnología hasta modernizar la existencia y mantener actividades de baja tecnología pero generadoras de empleo.

La reestructuración productiva del país lleva a la especialización de la zona metropolitana del valle de México hacia actividades donde el país consolida una posición competitiva como la automotriz, la electrónica, la textil y del vestido, alimentos procesados y electrodomésticos.

El perfil productivo de la zona metropolitana del valle de México puede ser definido en términos de funciones de administración y control corporativo de grandes empresas transnacionales; de innovación y desarrollo; de investigación como apoyo a la producción; de integración de cadenas productivas entre productores y empresas usuarias y en la consolidación de agrupamientos locales de actividades competitivas.

La zona metropolitana del valle de México tiene la oportunidad de redefinir un papel industrial viable en el contexto de cadenas de producción nacionales e internacionales.

Así la globalización de la economía a escala internacional ha originado nuevos procesos de inserción, fragmentación y diferenciación en los territorios nacionales en donde las nuevas actividades se implantan. De esta manera, basándose en la necesidad de vincular a la zona metropolitana del valle de México de diferentes maneras, a las condiciones de reproducción nacional abierta hacia el extranjero, el territorio se ha readecuado conformando múltiples centralizadas a partir de una ciudad interior que se articula con las formas remanentes de los procesos anteriores.

Es evidente que este proceso este transformando nuestra ciudad y esta determinando su estructura urbana, consolidando y estableciendo complejos de empresas transnacionales que están fortaleciendo la economía del país. Pero estas requieren de un espacio físico y como también hemos mencionado en este apartado que requieren de condiciones de vida satisfactorias en lo que respecta a vivienda, servicios urbanos, salud y cultura.

Estos complejos al establecerse en las reservas territoriales que pueden destinarse para resolver el problema habitacional, de los pobladores de la ciudad se están destinando a usos más rentables como el comercio y el de servicios haciendo a un lado la prioridad de solución del problema de la vivienda, sobre todo de las clases populares que tienden a desplazarse a los límites del distrito federal y a la conurbación con el estado de México.

La dificultad de los problemas planteados marca el laborioso andar de este documento.

Para poder explicar los cambios más recientes que la globalización a generado con respecto a las tendencias de crecimiento demográfico y la expansión física de la misma y proyectos de infraestructura para responder a los embates de esa urbanización generalizada al mismo tiempo que la población aumenta en el ámbito rural, por encima de los promedios nacionales, es necesario abordar el análisis metropolitano dentro de una óptica regional, en este caso el de la región centro del país, y su interacción con la zona metropolitana del valle de México.

## **1.2 OBJETIVOS**

Entender las causas que trae como consecuencia el fenómeno de globalización.

Consolidar a la zona de estudio su posición para la ciudad global en cuanto a vialidad se refiere.

Conducción de la población de la zona de estudio hacia el casco de urbanización del Distrito Federal mediante equipamientos que fortalezcan el ámbito sociocultural, que contengan servicios de competitividad

Mitigar los impactos de desintegración y desigualdad urbana mediante los equipamientos que fomenten la preservación de las reservas ecológicas y que sean fuentes de captación de ingresos.

## **1.3 HIPÓTESIS**

Si bien los aspectos que conforman a la estructura urbana antes analizados nos permitirán adelantar la hipótesis de que mediante estas propuesta nos permitirán consolidar al poblado Rural de San Mateo Tlaltemango como tal, conservando sus características que lo definen y se creara una cultura ambiental que lo consolidara como una nueva gestión para la gran urbe.

Se conducirá la conurbación del poblado hacia el casco urbano mediante estas propuestas y con ello las condiciones de sustentabilidad sé verán beneficiadas respondiendo al fuerte deterioro ambiental y así tener la calidad de vida que se espera tenga el poblado Rural de San Mateo Tlaltemango.

## **II. ZONA METROPOLITANA DEL VALLE DE MEXICO.**

### **2.1 AMBITO REGIONAL.**

La ciudad pasa por una transición hacia la ciudad-region, y sirve de marco general a los procesos de globalización urbana, de la terciarización centro o de los proyectos de transporte metropolitano.

Este proceso lleva asociado a su indudable pujanza económica política y social, una serie de características que afectan la calidad de vida de la población debido a la descentralización de la población del DF, a las zonas conurbadas del Estado de México y ahora a las ciudades metropolitanas que integran a la corona regional.

Esta corona regional esta conformada por el distrito federal, estado de México, Hidalgo, Puebla y Tlaxcala.

Esta región empieza a constituir un sistema desequilibrado de centros que se encuentran en la fase inicial de desarrollo metropolitano estructurados por Puebla que alcanzan un rango de metrópoli regional, por Toluca, Cuernavaca, Tlaxcala y Pachuca.

#### **REGION CENTRO INDICE DE URBANIZACION 1990- 1995.**

Estas zonas metropolitanas que conforman a la corona regional están relativamente integradas entre sí y estas a su vez con la zona Metropolitana del Valle de México, en donde la influencia metropolitana se manifiesta principalmente a través de las vías de comunicación que sirven como elementos estructurados en el ámbito metropolitano así como enlace de los flujos intra e interregionales, que tienen como origen o destino la propia región centro, o bien que cruzan por esta, encontrándose sujetas a un proceso de Megalopolización, un desarrollo urbano de gran complejidad funcional.

Esta gran descentralización a nivel regional expresado principalmente en su estructura urbana se ha manifestado con mayor grado en la zona Metropolitana del Valle de México ZMVM, tanto en su ocupación territorial, como de su población. En general este fenómeno genera la expansión física de la Ciudad de México y su conurbación hacia los municipios del Estado de México.

## **2.2 DELIMITACION DE LA ZONA METROPOLITANA DEL VALLE DE MÉXICO.**

Se define como el ámbito inmediato del Distrito Federal al estado de México e Hidalgo-Tizayuca, con la influencia socioeconómica y físico-espacial. Específicamente está integrada por las 16 delegaciones del Distrito Federal, 58 municipios del Estado de México y el municipio de Tizayuca en el estado de Hidalgo.

En este conjunto de ordenamientos se establecen diversas disposiciones que norman la materia de asentamientos humanos y del desarrollo urbano en asuntos relativos a conurbaciones y zonas metropolitanas, con la concurrencia y coordinación del gobierno federal, las entidades federativas y los ayuntamientos en sus respectivos ámbitos de competencia, para celebrar convenios y acuerdos entre ellos y con los sectores social y privado para la planeación, programación y ejecución de acciones, en lo particular en las zonas conurbadas limítrofes al Distrito Federal.

### **2.3.1 ANÁLISIS DE LOS ASPECTOS QUE DETERMINAN SU CONURBACIÓN**

Los aspectos analizados fueron:

- Tasa de crecimiento demográfico medio anual 1990-1995.
- Densidad de población 1995.
- Porcentaje de población económicamente activa no agrícola 1990.
- Nivel de urbanización 1990.
- Valor agregado censal bruto en manufacturas, comercio y servicios no financieros 1994.
- Distancia de las delegaciones y cabeceras municipales al centro de la ciudad de México.

Así con estos aspectos analizados se delimita la ZMVM y esta delimitación presenta dos ventajas principales:

- a) Un carácter prospectivo que pretende anticipar el proceso de urbanización de la región, debido a que los límites de lo metropolitano, según distintas fuentes, varían de un año a otro y para un mismo año. En este caso, la amplitud relativa de la ZMVM, aporta una mayor estabilidad en el tiempo, indispensable para pronosticar y planificar el desarrollo urbano local a mediano y largo plazos.
- b) Por otro lado, si bien abarca municipios con bajos índices de urbanización, su inclusión dentro del programa de ordenación de la ZMVM, resulta de fundamental importancia, dado que poseen características particulares como zonas de alto valor ambiental que se deben preservar.

Para explicar las variables que inciden en la conformación del espacio regional, y que pueden ser consideradas para definir la estrategia de ordenación y el uso de suelo metropolitano es necesario analizar la actividad económica, el comportamiento poblacional en lo que se refiere a índices de crecimiento poblacional, el medio natural, el cual se debe preservar para mantener el equilibrio ecológico, transporte y vialidad y equipamiento como elementos estructuradores urbanos, y todos estos aspectos vistos para pronosticar y planificar a mediano y largo plazo.

## **2.3.2 HIPÓTESIS DE CRECIMIENTO DE LA POBLACION PARA EL AÑO 2020.**

Proyecciones demográficas: tendencial y programática.

Se consideran dos hipótesis de crecimiento, una tendencial y otra programática en proyecciones de población hasta el año 2020, para el conjunto de la región centro del país y particularmente para el distrito federal, los municipios metropolitanos y la corona regional, Pachuca, Toluca, Cuernavaca, Puebla y Tlaxcala, y el resto de la población.

En el escenario tendencial de la región de conurbación alcanzará una población de 38 millones de habitantes en el año 2020, con un incremento de 13.1 millones entre 1995 y 2020; la corona de ciudades llegará de 4.2 millones y el total de la ZMVM llegará de 26.2 millones, con un incremento de 9.0 millones.

En la propuesta programática la región de conurbación alcanzaría una población de 35.9 millones de habitantes en el año 2020, con un incremento de 11 millones entre 1995 y 2020; es decir, se propone que la región absorba 2.1 millones de habitantes menor de lo que indica la tendencia. Con ello, la proporción de población de la región con respecto al país llegaría a 27.6% en el año 2020. Al interior de la región se plantea modificar la distribución actual de población de la siguiente manera; la corona regional llegaría a 14.1 millones con un incremento de 6.5 millones, es decir, habría que acelerar el ritmo de crecimiento de estas metrópolis para captar 2.3 millones más de lo que indica su tendencia.

El total de la ZMVM –DF. Más 58 municipios llegarían a 21.8 millones con un crecimiento de 4.6 millones. La propuesta programática consiste en disminuir considerablemente el monto de población de esta zona, comparado con lo que indica la tendencia, de 9.0 millones a 4.6 ya que de mantenerse el poblamiento irregular y extensivo en el valle, se perderían las cada vez más escasas zonas naturales de la cuenca. Necesarias para pensar en un desarrollo ecológicamente sustentable de la metrópolis mientras que las demandas de servicios e infraestructura rebasarían la capacidad de respuesta del gobierno.

De acuerdo a la hipótesis tendencial, el distrito federal y los municipios conurbados mantendrían las tendencias observadas en los últimos quince años, mientras que en la hipótesis programática el distrito federal crecerá a un ritmo de 0.57% anual, ligeramente mayor al registrado entre 1980 y 1990 y muy similar al del 1990 a 1995. Uno de los supuestos de este escenario, es que en el periodo de proyección se llevarán a cabo programas para retener a la población en el distrito federal.

El crecimiento natural de la población ejerce presiones exageradas sobre los recursos disponibles y sobre la capacidad administrativa, para prever sitios de asentamiento y construir la infraestructura que requieren condiciones de vida dignas.

Mediante un análisis de los aspectos de población se pretende anticipar el número de habitantes, la generación de nuevos hogares y las demandas territoriales a corto y mediano plazo aproximadamente al año 2020.

Este incremento implica una estrategia espacial que sea adoptada para contenerlo, a esta instancia se pretende la localización adecuada para la infraestructura, física necesaria y la dotación de equipamientos necesarios que se esperan sean detonadores del desarrollo deseado.

Por otro lado el arraigo de la población en zonas con potencia de reciclamiento de la base material de la ciudad, buscando mayor eficiencia en el aprovechamiento de la inversión histórica acumulada, lo que permitirá evitar la expulsión de esa población que se espera se asiente en el DF. , Así como también se espera que el estado de México capte en buena medida a esa población.

De acuerdo a los datos estadísticos que se obtuvieron se a respondido a este fenómeno mecanismos de instrumentación que establezcan lineamientos que definan la conducción al crecimiento de la ZMVM.

La eficiencia de la estrategia que se adopte para conducir el fenómeno, dependerá de la congruencia en la aplicación de las medidas correspondientes que involucran al DF, y el estado de México.

Para el 2010 en el distrito federal el aumento sería de 509 mil hogares, en colonias populares 51%; en los municipios conurbados el crecimiento sería de 762 mil hogares, en colonias populares 64%. En el año 2020 se esperaría en el distrito federal un aumento de 167 mil hogares con peso importantes en las colonias populares; en los municipios metropolitanos el aumento sería de 188 mil hogares con un 64% en colonias populares.

En este escenario, las diferencias entre el distrito federal y los municipios metropolitanos no son tan marcadas como en la hipótesis tendencial debido a que los municipios metropolitanos crecen a ritmos menores.

### **2.3.3 MEDIO NATURAL**

Conjuntando los esfuerzos de las entidades federativas que conforman a la ZMVM asumen políticas definidas en cuanto a la materia se refiere, para el establecimiento de reservas ecológicas con la definición puntual de los usos del suelo y del manejo de los recursos naturales.

El rescate ecológico de la cuenca del valle de México.

Parte fundamental de la estructuración del espacio regional depende de la integración de un sistema megalopolitano de áreas protegidas que aporte los elementos para conseguir una gestión ambiental unificada y un modelo sustentable de aprovechamiento de los recursos, particularmente los acuíferos, con base en un enfoque por cuencas que establezca las características básicas de operación en cada una de ellas, así como las condiciones para que interactúen.

Existe un consenso generalizado acerca de la necesidad de replantear la modalidad del abastecimiento de agua desde fuentes lejanas, que hoy aportan el 26 % del total que consume la población del valle de México y que llegarán a 36% al concluir la última etapa del Cutzamala. Ello implica abastecerse de los acuíferos locales, que se encuentran ya sobre explotados, el uso eficiente, el reciclaje y el ahorro son elementos fundamentales de este modelo.

El respeto elemental a las particulares condiciones del medio físico, así como las limitantes para la dotación de infraestructura, especialmente de agua potable, la que deberá ser aprovechada en las zonas más cercanas a la localización de los acuíferos, obliga a establecer la restricción absoluta de los usos urbanos sobre las áreas vulnerables y a preservar y restaurar las áreas naturales, principalmente las extensas zonas forestales que rodean al valle de México, indispensables para la conservación de la y fauna, y para garantizar la recarga de los acuíferos que constituyen la fuente fundamental de dotación de agua para la metrópoli. Se considera que las áreas que corresponden a esta situación son principalmente el corredor biológico ajusco-chichinautzin, las franjas poniente de Huixquilucan a villa del carbón y oriente de Ecatzingo a Otumba, incluyendo el parque nacional Izt-popo, así como porciones de los municipios que cuentan con áreas de riego, localizados al norte y oriente del valle, en los distritos de Zumpango y Texcoco respectivamente.

## **2.3.4 TRANSPORTE Y VIALIDAD**

En la actualidad se presenta una deficiencia en el ordenamiento urbano y territorial que en buena medida están involucrados la estructura vial y de transporte tanto en el ámbito nacional, regional como metropolitano, los cuales presentan los siguientes problemas.

Enfatizando los problemas que presentan, particularmente los derivados de las vías que paulatinamente se han transformado en urbanas, que limitan la eficiencia del transporte público y que soportan los viajes metropolitanos de largo itinerario.

Los cuellos de botella derivados de la topografía y de las zonas que estrangulan las salidas hacia el norte; así mismo se ha analizado la evolución del transporte, la declinación del uso del ferrocarril; la operación de las estaciones terminales de transporte de pasajeros y las limitaciones y alternativas del aeropuerto de la ciudad de México.

Los problemas de funcionamiento del transporte metropolitano, las condiciones del sistema de transporte colectivo metro, del transporte eléctrico, del transporte automotor atendido por microbuses y autobuses, así como los orígenes y destinos regionales y metropolitanos y las instancias, proyectos y programas que participan en la gestión sectorial del transporte y vialidad del D.D.F., el proyecto de transporte urbano y el plan rector de transportes del estado de México, así como las acciones identificadas de la SCT,

Para atender a esta problemática se considera como alternativa, proyectos de trenes radiales y proyectos de vialidad regional.

Algunos de los trazos regionales nuevos el esquema estructural vial de nuestra ZMVM como el proyecto de la carretera Atizapan – Atlacomulco o la recientemente terminada Peñón-Texcoco, sin embargo, la mayoría de las obras de infraestructura tienen un trazo perimetral. En términos prácticos a los actuales circuitos perimetrales – Anillo Interior y Anillo Periférico- se añaden dos circuitos perimetrales más: el circuito del valle de México y un circuito exterior regional.

## **2.3.5 EQUIPAMIENTO**

En materia de equipamiento regional, los puntos estratégicos son, la constitución del Nodo Metropolitano de Servicios del Nuevo Teotihuacan, entre los nuevos poblamientos de Temascalapa y Nopaltepec; el nodo metropolitano de servicios de Ixtapaluca colindante con el municipio de la Paz y los nodos metropolitanos de servicios de otro rango en los nuevos poblamientos de Chiconautla, primera fase de PRORIENTE, Huehuetoca y Tepetlaoxtoc, este último daría servicios metropolitanos a Texcoco y sus alrededores.

Se pretende que estos nodos metropolitanos cuenten con una concentración de grandes equipamientos educativos, de salud, culturales y recreativos, además de extensas zonas comerciales y de oficinas, centros corporativos, hoteles y espacios verdes, que ofrezcan servicios a la población asentada en los nuevos desarrollos, pero que además cubran las necesidades de extensas zonas ya pobladas que no cuentan con la cantidad, calidad y variedad de bienes y servicios que demandan.

La estrategia de implantación territorial de los equipamientos tiene dos ejes.

### **ESTRATEGIA DE ORDENAMIENTO PARA LA ZONA METROPOLITANA DEL VALLE DE MÉXICO.**

El objetivo general del programa es contar con un instrumento viable de ordenación territorial, con una estrategia única para el poblamiento a la cual habrán de ajustarse los planes, programas y acciones, tanto del sector público como privado y social, sustentada en la coordinación y participación de las diversas entidades involucradas en el desarrollo de la Zona Metropolitana del Valle de México.

De manera particular se persigue: mejorar la calidad de vida de sus habitantes, evitar la ocupación urbana de las áreas naturales; establecer condiciones materiales para el desarrollo económico y del empleo, aprovechar la inversión e infraestructura históricamente acumulada, establecer el marco territorial para la coordinación y congruencia, en la acción e inversión hacia zonas susceptibles de ocupación; propiciar la generación de suelo y vivienda; evitar el poblamiento de zonas de riesgo; lograr una gestión urbana más participativa; y mejorar la accesibilidad y movilidad de la población y los bienes y servicios indispensables.

## **2.4.1 ACCIONES ESTRATEGICAS.**

Como ya hemos analizado las principales variables en el capítulo anterior que conforman un espacio urbano. Nos definen una estrategia de ordenamiento de planeación urbana que involucra a las unidades federativas que conforman a la zona metropolitana del valle de México, para lograr un desarrollo eficiente y competitivo bajo un enfoque regional integral que permita superar los desequilibrios regionales y los impactos negativos, en décadas anteriores como en el medio natural, que será de prioridad atender y que describiremos y analizaremos más adelante al analizar el poniente del distrito federal.

De acuerdo al escenario demográfico estadístico tendencial, se espera una población al año 2020 de 26.2 millones de habitantes en la zona metropolitana del valle de México, ante ello el escenario estadístico programático se propone disminuir la tendencia histórica en cuyo caso se esperaría alojar a una población de 21.8 millones de habitantes en dicha superficie para ese mismo año.

Esto demanda reserva territorial, para lo cual en la actualidad ya se establecen estrategias que incluyan acciones de planeación de vivienda, infraestructura, obras hidráulicas, transporte y vialidad, equipamiento, desarrollo rural, servicios y medio ambiente.

En cuanto a la reserva territorial se refiere.

De acuerdo con el análisis estadístico de la población que se espera para el año 2020 se deberá contar con una superficie aproximada de 37 mil has. Para el futuro crecimiento de la población.

Destinar esta necesidad a zonas donde se tenga menos impacto ambiental, en donde se considera para ello los municipios de Huehuetoca, Temascalapa, Nopaltepec, Tecamac, Tepetlaoxtoc, Ixtapaluca. Que constituirán el equipamiento urbana denominado PRORIENTE el cual se espera atraiga a una buena parte de la población que se espera para el año 2020.

### **Recursos hidráulicos.**

La zona metropolitana enfrenta un grave problema en relación con el uso del agua: por un lado, para abastecerse requiere de un caudal de 62m<sup>3</sup>/s para satisfacer sus necesidades, sin que por el otro se aproveche suficientemente el agua que se precipita en el lugar, misma que asciende a 700mm de lluvia media anual. Esto implica que para el desalojo del agua mediante el drenaje se requiera de una cantidad de recursos similares a los usados para el abastecimiento. Al drenaje se agrega, además, una proporción importante del agua de lluvia.

En particular y de manera prioritaria es necesario preservar nuestras reservas ecológicas por ser las zonas de mayor captación de agua pluvial sobre todo

las zonas sur y poniente del DF. Estas aprovechan sus condiciones geológicas para alimentar los mantos acuíferos por medio de barrancas él preservarlas significa protegerlas ante los embates de asentamientos urbanos, originados principalmente por equipamientos corporativos o vivienda popular, mismos que serán descritos mas adelante.

Para la infraestructura hidráulica que se requiere es necesario implementar un conjunto de acciones integrales tanto en el ámbito metropolitano como cocal, que van desde la coordinación intersectorial para la operación conjunta del sistema hidráulico del valle de México y la vinculación con la planeación urbana de los usos del suelo, hasta la reparación de fugas, mantenimiento y rehabilitación de redes, tratamiento de aguas residuales y de la promoción del uso racional del agua de la investigación y el desarrollo de nuevas tecnologías.

Mediante esta gestión urbana se proponen diversas construcciones como la terminación acuaferico que reforzará las redes primarias al oriente del valle, los interceptores del río de los remedios y el dren general del valle; el emisor del poniente vaso de Cristo, las planta de tratamiento en Texcoco, Coyotepec, El Salto y Nextlalpan, entre las más importantes.

El abastecimiento del agua representa un problema económico, social y técnico, el desalojo exige grandes esfuerzos: lo que significa fortalecer nuestra economía nacional para mitigar la problemática del futuro inminente discernido en el ámbito urbano.

### **Transporte y vialidad.**

En buena medida el transporte y vialidad multipolarizan las actividades económicas en el ámbito nacional y regional y fortalecer los lineamientos generales para la comunicación.

Y como ya hemos mencionado en él capitulo anterior producen un efecto importante en la estructura urbana, siguiendo este enfoque se tiene previsto contemplar la vialidad libramiento Norte y completar el circuito transmetropolitano La Venta-Chalco-Tizayuca así como también la complementación de líneas del metro, particularmente a las que comunican al distrito federal con los municipios metropolitanos, previendo los puntos de conexión intermodal con el sistema de trenes radiales regionales y la continuación de algunas líneas para cerrar la trama reticular prevista.

Y como complementarios al sistema troncal metropolitano, ya sea tren elevado, tren ligero, trolebús, autobús fortalecerá los puntos de contacto intermodal.

Los dos ejes fundamentales de comunicación norte-sur calzada de Tlalpan y oriente-poniente viaducto Miguel Alemán, requieren obras complementarias y la continuación de su trazo. Las vialidades radiales (Aguiles Serdán, calzada de

Tlalpan, calzada Ignacio Zaragoza, río San Joaquín) deberán concluirse, complementar y modernizar su trazo, al igual que la avenida de los insurgentes.

Para fortalecer la vialidad oriente-poniente de la ciudad, se plantea también dar características de viaducto confinado a la avenida Chapultepec y su continuación por Fray Servando Teresa de Mier hasta la calzada Ignacio Zaragoza en el oriente y hasta constituyentes y el paseo de la reforma al poniente, con conexión hacia el norponiente a través de Misisipi y Thiers para entroncar con el viaducto río San Joaquín.

### **Servicios.**

Como líneas de acción principales en el otorgamiento de servicios públicos metropolitanos se consideran relevante avanzar en la coordinación de acciones entre autoridades del distrito federal y el estado de México, la compatibilidad de sistemas y métodos, la adopción de criterios comunes y la homologación de normas y prácticas administrativas en relación con los servicios públicos urbanos.

### **Vivienda.**

Con respecto a la vivienda a la cual haremos referencia a nuestro marco teórico que nos indica que hoy más que nunca la urbanización generalizada plantea con urgencia dramática el tratamiento de los problemas de vivienda.

Para esto será necesario desarrollar un importante esfuerzo por todos los sectores involucrados para edificar un promedio de 35 mil viviendas anuales en el distrito federal y 52 mil anuales en los municipios del estado de México y atender la demanda prevista de 880,000 viviendas y 1,300,000 respectivamente, hacia el año 2020.

Para mitigar estas demandas necesitamos conocer las áreas de actuación de cada delegación del distrito federal y municipios del estado de México e Hidalgo-Tizayuca, para aplicar las políticas ya sea de reciclamiento, desarrollo mejoramiento patrimonial de rescate ecológico, preservación producción rural y agroindustrial y áreas de integración.

Esto nos permitirá definir una dinámica más eficiente de cooperación metropolitana definiendo sectores para la estructuración de la ZMVM y consolidar una gestión urbana para este ámbito territorial.

### **Entendiéndose por:**

Áreas con potencial de reciclamiento. Aquellas que cuentan con infraestructura vial y de transporte y servicios urbanos adecuados, localizadas en zonas de gran accesibilidad, generalmente ocupadas por vivienda unifamiliar de uno o dos niveles, en ocasiones con grados importantes de deterioro, la cuales podrían

captar población adicional, un uso más densificado del suelo y ofrecer mejores condiciones de rentabilidad.

Se aplica también a zonas industriales deterioradas o abandonadas donde los procesos deben reconvertirse para ser más competitivos y para evitar impactos ecológicos negativos.

Estas áreas suman una superficie del orden de 13,200 ha., Localizada en las delegaciones de Gustavo A. Madero, Azcapotzalco, Miguel Hidalgo, Benito Juárez, Cuauhtemoc, Venustiano Carranza, Iztapalapa, Coyoacán y Tláhuac.

Áreas con potencial de desarrollo. Las que corresponden a zonas que tienen grandes terrenos, sin construir, incorporados dentro del tejido urbano, que cuentan con accesibilidad y servicios, donde pueden llevarse a cabo los proyectos de impacto urbano que determine el reglamento de la ley, apoyados en el programa de fomento económico, que incluyen equipamientos varios y otros usos complementarios.

Se cuenta con una superficie del orden de 1,900ha. Localizadas en las delegaciones de Gustavo A. Madero, Álvaro Obregón, Azcapotzalco, Cuauhtémoc, Miguel Hidalgo, Iztapalapa, Coyoacán, Tlalpan y Cuajimalpa.

Áreas con potencial de mejoramiento. Zonas habitacionales de población de bajos ingresos, con altos índices de deterioro y carencia de servicios urbanos donde se requiere un fuerte impulso por parte del sector público para equilibrar sus condiciones y mejorar su integración con el resto de la ciudad.

Se ubican en una superficie del orden de 6,000ha. En las delegaciones de Gustavo A. Madero, Álvaro Obregón, e Iztapalapa.

Áreas de conservación patrimonial. Las que tienen valores históricos, arqueológicos y artísticos o típicos, así como las que sin estar formalmente clasificados como tales, presentan características de unidad formal, que requieren atención especial para mantener y potenciar sus valores.

Ocupan aproximadamente 4,600ha. En las delegaciones de Gustavo A. Madero, Azcapotzalco, Cuauhtemoc, Venustiano Carranza, Iztacalco, Benito Juárez, Iztapalapa, Coyoacán, Álvaro Obregón, Magdalena Contreras, Tlalpan y Xochimilco.

Áreas de integración metropolitana. Las ubicadas en ambos lados del límite del distrito federal y el estado de México. Su planeación debe sujetarse a criterios comunes y su utilización debe tender a mejorar las condiciones de integración entre ambas entidades.

Su superficie aproximada es de 8,100ha. Que corresponden a las delegaciones y municipios de: Cuajimalpa-Huixquilucan, Miguel Hidalgo- Naucalpan,

Azcapotzalco-Tlalnepantla, Gustavo A. Madero- Ecatepec, Gustavo A. Madero-Nezahualcoyotl, Iztapalapa-los reyes la paz, Tláhuac- Ixtapaluca- Chalco Nuevo Solidaridad.

Áreas de actuación en suelo de conservación.

Áreas de rescate. Aquella cuyas condiciones naturales ya han sido alteradas por la presencia de usos inconvenientes o por el manejo indebido de recursos naturales y que requieren de acciones para restablece en lo posible su situación original, en estas áreas se ubican tanto asentamientos humanos rurales, como irregulares.

Las obras que se realicen en dichas áreas se deberán condicionar a que se lleven a cabo acciones para restablecer el equilibrio ecológico. Los programas delegacionales deberán establecer los coeficientes máximos de ocupación y utilización del suelo para las mismas.

Su superficie aproximada es de 8,900ha que se ubican en las delegaciones de Cuajimalpa, Alvaro Obregón, Tlalpan, Xochimilco, Tlahuac, Milpa Alta.

Áreas de preservación. Las extensiones naturales que no presentan alteraciones graves y que requieren medidas para el control del suelo y para desarrollar en ellos actividades que sean compatibles con la función de preservación.

No deberán realizarse obras de urbanización en estas áreas y la legislación ambiental aplicable deberá regularlas adicionalmente.

## **2.4.2 ESTRUCTURACION DE LA ZONA METROPOLITANA DEL VALLE DE MEXICO**

La expansión indiscriminada y fragmentada generador de asentamientos irregulares, característico de los años sesenta, y al despoblamiento de las áreas centrales, intensificado durante la década de los ochenta debido a la intervención no planificada de diversos actores con lógicas y dinámicas propias, ha ocasionado que ciertas actividades y el terreno que ocupan se encuentren divididos en dos o más delegaciones y después de la conurbación con el estado de México, entre delegaciones y municipios.

Ello significa que la falta de correspondencia entre el territorio y los límites administrativos afecta no sólo la eficiencia de la gestión urbana, sino que puede ser el problema principal ante la ausencia de una concepción global de la aglomeración. De ahí la necesidad de establecer una política de sectores como unidades de ordenamiento territorial, donde se considere simultáneamente a los municipios mexiquenses y las delegaciones del distrito federal.

Conociendo las estrategias que se tienen planteadas para la ZMVM que involucra a las entidades federativas que conforman a este territorio, así como también a las áreas de actuación que se tienen en cada entidad se determinan los sectores que conformarán de manera conjunta una gestión urbana.

- a) Ciudad central: Cuauhtemoc, Miguel Hidalgo, Benito Juárez y Venustiano Carranza..
- b) Sector corredor Centro Norte. Gustavo A. Madero, Ecatepec, Nezahualcoyotl Norte, Tlalnepantla Oriente, Tecamac, Tizayuca.
- c) Sector metropolitano Norte. Villa del carbón, Cuautitlan Izcalli, Tultitlán, Coacalco, Tultepec y Melchor Ocampo.
- d) Sector metropolitano Poniente: Azcapotzalco, Naucalpan, Tlalnepantla Poniente, Atizapan de Zaragoza.
- e) Sector Metropolitano Sur: Huixquilucan, Cuajimalpa, Magdalena Contreras, Álvaro Obregón, Tlalpan, Xochimilco y Coyoacán.

Áreas no urbanizables. La zona agrícola de riego se extiende en algunas porciones de Xochimilco y Tlalpan, mientras que el uso forestal se encuentra en el resto del sector en Tlalpan, Magdalena Contreras, Álvaro Obregón, Cuajimalpa y el municipio de Huixquilucan. En este sector se encuentran los parques Cumbres del Ajusco, Insurgentes Miguel Hidalgo y el corredor biológico Ajusco-Chichinauzin.

Áreas urbanizadas. Cuentan con políticas de reciclamiento, desarrollo, mejoramiento e integración metropolitana.

Con potencial de reciclamiento: los Pedregales en Coyoacan

Con potencial de desarrollo: Reclusorio Femenil Tepepan-Xochimilco, loas culhuacanes-coyoacan, el Batán- Álvaro Obregón y Carretera México Toluca-Cuajimalpa.

Con potencial de mejoramiento: Barrancas de Álvaro Obregón.

Áreas de integración metropolitana: Santa Fe –Huixquilucan en el municipio de Huixquilucan.

- f) Sector Metropolitano Oriente: Iztacalco, Iztapalapa, Tlahuac, Nezahualcoyotl, Chimalhuacan, La Paz valle de Chalco Solidaridad.
- g) Sector Agroponiente Oriente: Ixtapaluca, Chalco, Tepetlaoxtoc, Chiautla, Papalotla, Acolman, Tezoyuca, Chiconcuac, Atenco y Texcoco.
- h) Nuevo sector Desarrollo Noreste: Otumba, San Martín de las Pirámides, Teotihuacan, Temazcalapa, Axapusco y Nopaltepec.
- i) Sector Agropolitano Norte. Tepotzotlán, Teoloyucan, Coyotepec, Zumpango, Nextlalpan y Jaltenco.
- j) Nuevo Sector desarrollo Norte. Huehuetoca, Tequisquiác, Hueypoxtla y Apaxco.
- k) Sector Forestal Poniente: Jilotzingo, Isidro Fabela, Nicolás Romero, Villa del Carbón.
- l) Sector Agropolitano Sur. Milpa Alta, Cocotitlan, Temamatla, Tenango del Aire, Ayapango, Tlalmanalco, Amecameca, Juchitepec, Ozumba, Atlautla, Ecatzingo y Tepetlixpa.

Para que podamos desarrollar al máximo las estrategias que se pretenden realizar, necesitamos de condiciones ambientales favorables para el progreso de nuestro país y así hacerlo más competitivo en el ámbito mundial.

En los últimos años ante la carencia de espacios adecuados y accesibles a los recursos de esta población, ha surgido una ocupación mayoritariamente ilegal hacia el sur, que pone en peligro el equilibrio ecológico del Valle, debido a la ocupación de áreas agrícolas y forestales indispensables para la recarga del acuífero en las delegaciones de Xochimilco, Tlalpan, Álvaro Obregón, Magdalena Contreras y Cuajimalpa.

Estas entidades federativas mencionadas forman parte del sector sur que mencionamos con anterioridad y a su vez forman un corredor biológico.

Debido a la importancia que tiene para todos y cada uno de nosotros preservarlo será nuestro mayor reto. Para ello analizaremos a continuación el sector sur para conocer las políticas de gestión que se tienen para preservarlos.

### **III. SECTOR METROPOLITANO SUR.**

#### **3.1 ANÁLISIS DE LOS ASPECTOS QUE DETERMINAN SU CONURBACIÓN.**

El sector sur vista desde su panorámica ambiental, lo constituyen 2 sistemas de preservación ecológica principales. Al sur el sistema Ajusco-Chihinautzin, que constituye una unidad ambiental con el Corredor Biológico del ajusco-chichinautzin, correspondiente al estado de Morelos, y la delegaciones Xochimilco y Tlalpan, al poniente, el sistema Contreras-Parque Nacional Desierto de los Leones, que se prolonga hacia la sierra de las Cruces y el Parque Nacional Insurgentes Miguel Hidalgo y Costilla (la Marquesa) en el estado de México, que incluye barrancas correspondientes a las delegaciones Magdalena Contreras, Álvaro Obregón y Cuajimalpa en el distrito federal.

Esta línea de conservación divide el territorio del distrito federal en dos grandes porciones, la primera comprende a las delegaciones Gustavo A. Madero, Azcapotzalco, Miguel Hidalgo, Cuauhtemoc, Venustiano Carranza, Benito Juárez, Iztacalco y Coyoacan, así como las porciones ubicadas al norte de esta línea, correspondientes a las delegaciones Cuajimalpa, Álvaro Obregón, Magdalena Contreras, Tlalpan, Xochimilco e Iztapalapa. Esta área se encuentra totalmente urbanizada, salvo en los espacios destinados a parques urbanos y espacios abiertos, la población adicional que tendrá el distrito federal deberá ubicarse en los terrenos baldíos existentes y en las zonas donde se permita una mayor densidad a la actual, principalmente sobre los corredores urbanos, de acuerdo con lo que al respecto señalen los programas delegacionales correspondientes.

Por su parte el suelo de conservación comprende las porciones ya mencionadas ubicadas al sur de la línea de conservación ecológica correspondiente a las delegaciones de Cuajimalpa, Álvaro Obregón, Magdalena Contreras, Tlalpan, Xochimilco y las demás delegaciones que conforman al otro sector.

Este sector sur contiene grandes masas forestales, una riqueza de flora y fauna y es aquí donde se capta la mayor infiltración de agua por la recarga de los mantos acuíferos del Valle de México.

### 3.1.1 MEDIO NATURAL Y SU IMPORTANCIA

El establecimiento de la reserva ecológica del distrito federal tiene una larga trayectoria en la historia de la ciudad de México. Si bien se remonta al año de 1917 con el edicto el desierto de los leones, como parque nacional, se complementa en los años treinta con los decretos de los parques de las cumbres del Ajusco. Fuentes Brotantes de Tlalpan y Tepeyac. Cerro de la Estrella, Lomas de Padierna y se agrega en 1952 la porción del Molino de Belén, no es sino hasta finales de 1986 cuando se empieza realmente a buscar una forma de construir una reserva ecológica en sus áreas rurales, con el fin de preservar los restos de las zonas boscosas que habían cubierto en tiempo inmemorial las áreas circundantes a la ciudad capital.

De esta manera, basados en los principios de conservación de recursos forestales para recargas acuíferas, mantenimiento de microclima, la conservación de ambientes naturales y restauración de los afectados. Proyecto de decreto del convenio de gestión de la reserva ecológica del entorno del distrito federal, estableció por primera vez una propuesta de límite al crecimiento urbano del distrito federal, en donde la importancia de mantener las áreas de reserva ecológica se manifiesta en lineamientos para la no-expansión del espacio urbano sobre los recursos naturales importantes para la sustentabilidad de la ciudad de México.

Disminución de las reservas territoriales ecológicas.

Se pretendía mantener el 57% de la superficie del distrito federal como reserva ecológica, monto que asciende a 85,554ha. Sin embargo, en la actualidad, se han decretado y conservado con este uso solo 7,744ha, es decir, el 5% del territorio de la entidad. En este proceso, los parques nacionales han perdido extensión, de tal manera que el de Tepeyan en la Gustavo A. Madero disminuyó el 79.8% de su superficie inicial, el Molino de Belén en la Miguel Hidalgo lo hizo en 83%, Fuentes Brotantes de Tlalpan en 84.4% y el Cerro de la Estrella en Iztapalapa en 92.7% de su extensión decretada.

De esta manera, y como resultado del crecimiento demográfico desmesurado, acompañado por la falta de normas que orientan el establecimiento industrial indiscriminado que prevaleció durante el periodo de sustitución de importaciones, a partir de la década de los setenta, se empezaron a percibir los efectos perversos de las 30 mil instalaciones industriales y comerciales de la época, en donde las manifestaciones más directas redundaron en la creciente contaminación atmosférica, en la de aguas de deshecho por el drenaje y en la modificación de los microclima entre la ciudad central y la periferia.

El deterioro de las reservas ecológicas que contempla el sector sur ha sido ocasionado por varias causas una de ellas es por la implantación de desarrollos corporativos y centros comerciales sobre todo esta tendencia se manifiesta al poniente de la ciudad de México.

La estructura urbana que presenta el distrito federal se ha definido a lo largo de su historia a partir del centro histórico, donde existe una gran concentración

de actividades comerciales y de servicios, que comprenden el espacio con la mayor concentración de actividades de la administración pública y de equipamiento destinado a la cultura y a las finanzas, y se encuentran también los espacios simbólicos de orden civil y religioso.

### **3.1.2 TRANSPORTE Y VIALIDAD**

A partir de los años cuarenta se inicia un desplazamiento del área central hacia el poniente sobre el paseo de la reforma y al sur sobre la avenida de los Insurgentes. Estas zonas constituyen en la actualidad un área continua que ocupa un extenso territorio donde se ubica la mayor concentración y diversidad de actividades comerciales y de servicios del país.

Otras concentraciones de actividad comercial y de servicios se han desarrollado primero en torno a los centros patrimoniales correspondientes a la ubicación de los poblados prehispánicos ribereños, como Azcapotzalco, Tacuba, Tacubaya, Mixcoac, San Angel, Coyoacan, Tlalpan, Xochimilco, Iztacalco y la villa de Guadalupe; en tiempos más recientes y en coincidencia con la modificación de los patrones culturales y el explosivo crecimiento demográfico, se han generado nuevas concentraciones, sobre todo al sur de la ciudad, y fundamentalmente a lo largo de las vías primarias de comunicación, relacionadas con el impulso a la creación de corredores urbanos. Así surgen Coapa, Perisur y recientemente Santa Fe que forma parte de la franja de integración metropolitana que comprende el sector sur.

### **3.1.3 EQUIPAMIENTO**

Es un equipamiento no solo local y regional sino en el ámbito nacional e internacional pues alberga una estructura de complejos corporativos de grandes consorcios empresariales internacionales, centros comerciales entre los que destaca el centro comercial Santa Fe uno de los más grandes de la ZMVM, zonas residenciales de alto nivel y una gran infraestructura.

Haciendo referencia a nuestro marco teórico y a lo que hemos analizado de la ZMVM su equipamiento que conforma a Santa Fe su estructura vial, su infraestructura, su preservación ecológica contribuye al proceso de urbanización de la zona poniente originando un impacto en la extensión territorial hacia la zona de preservación ecológica para mitigar estos efectos dentro de la gestión urbana, se establece el ordenamiento único para la ZMVM a la cual corresponde a la Franja de Integración Metropolitana Santa Fe – Huixquilucan. De la cual desprenderemos para analizar.

#### **IV. FRANJA DE INTEGRACIÓN METROPOLITANA SANTA FE- HUIXQUILUCAN.**

El crecimiento de la ciudad hacia su periferia tiende a rebasar los límites políticos y administrativos que originalmente la contenían, integrando delegaciones con municipios vecinos del estado de México, tanto en términos físicos como socioeconómicos.

Ante esta problemática se asume un instrumento de ordenamiento en el proceso de urbanización del área metropolitana de la ciudad de México.

Huixquilucan forma parte del estado de México en el que sus reservas territoriales están destinadas a zonas residenciales y concentran equipamientos de rango metropolitano entre los que se destacan Interlomas así como club de Golf y zonas escolares particulares.

Así en Huixquilucan se consolida la economía global atrayendo inversionistas nacionales y extranjeros de igual forma Santa Fe contribuye a consolidar la economía nacional.

Para ello se necesitó de una estructura vial y de una infraestructura capaz para albergar y atraer estas inversiones. Como hemos visto estos aspectos conforman un espacio urbano y desatan el proceso de urbanización.

Considerados anteriormente estos modelos urbanos como centros urbanos se propusieron un esquema de planeación con base en centros subcentros y corredores urbanos dentro de un tejido reticular apoyado y fortalecido por las principales redes de infraestructura conformando así nodos estratégicos dentro del tejido urbano pero a tenido una acción contraproducente.

Sabemos que mediante equipamientos urbanos se promoverá el desarrollo urbano por citar el ejemplo. Santa Fe como ya dijimos con anterioridad alberga al centro comercial más grande de Latinoamérica visto desde su perspectiva como estructurador urbano es uno de los tantos que consolidan a la zona poniente, como lo ha hecho su estructura vial, con la modernización de la autopista a Toluca.

Estas inversiones han generado impactos positivos como consolidar la economía; pero también negativos.

Entre 1989 y 1999 se reubicaron 928 familias que ocupaban el territorio donde está actualmente establecido el complejo Santa Fe. Reubicándolas a las inmediaciones de la reserva ecológica propiciando su conurbación dentro de esta situación fueron las 70 familias reubicadas en el poblado rural San Mateo Tlaltenango.

Este poblado ya estaba establecido pero había tenido un crecimiento moderado aunado a esto se presenta una desintegración en términos físicos como sociales.

Para fortalecer esa nueva gestión urbana se pretende que el poblado rural de San Mateo Tlaltenango envata esa desintegración física y social, para dar ese funcionamiento conjunto con la ciudad. Para lo cual haremos el análisis urbano el cual nos permitirá tener una respuesta viable.

## **V. ZONA DE ESTUDIO SAN MATEO TLALTENANGO**

### **5.1 ANTECEDENTES HISTÓRICOS.**

#### **San Mateo**

La población de la zona de vivienda popular ubicada en San Mateo, ha tenido un desarrollo histórico y se encuentra cercana a su saturación de construcción. El crecimiento poblacional data de 1970.

La población ubicada en asentamientos irregulares. Su número se determinó inicialmente por técnicas de fotointerpretación y censo directo, aplicando para establecer su crecimiento tasas censales. Para este grupo se considero de manera específica la reducción de la población por el proceso de reubicación de asentamientos irregulares, que se ha dado desde 1990 – 1999 solamente permanecen dentro del área del programa parcial de santa fe, pequeños núcleos de este tipo de asentamientos.

La población que esta incorporándose a las nuevas zonas de desarrollo, a partir de 1985, cuyos datos se obtuvieron por inferencia a partir de las construcciones destinadas a vivienda ya ejecutadas, y considerando las proyecciones de su crecimiento dentro del umbral establecido por los usos y las densidades definidas en el programa parcial.

### **5.2 DELIMITACIÓN DE LA ZONA**

- La zona se delimitó con base en las delimitantes físico naturales como también artificiales.
- Parte de la avenida Camino a San Mateo –Santa Lucia hasta la calle Cañada.
- Después por toda la calle Cañada hasta la el principio de la calle Vicente Guerrero.
- De la calle Vicente Guerrero se toma el límite político delegacional hasta que intersecte con el Camino a San Mateo.

**Véase plano 1**



### **5.3 REFERENCIA AL PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.**

En la primera mitad del siglo la expansión física de la ciudad de México se orientó hacia la zona norte y oriente de la ciudad, pero a partir de los años 70s rompió la barrera natural que constituye las montañas del ajusco y las incorporo en la mancha urbana.

En los últimos decenios la población del Distrito Federal aumento en términos absolutos al pasar de 6.8 millones de habitantes en 1970 a 8.2 en 1990. Por su lado la delegación casi quintuplica su población al pasar de 131mil habitantes a casi 600mil de los 70 a los 90. Esta acelerada expansión demográfica en el segundo contorno condujo a que en el área urbana absorbiera cerca de 2mil has. De la zona de conservación ecológica en el periodo de 1970 a 1990. Si se compara con las 300 has. Del área de conservación que se pierden en el Distrito Federal cada año, sé vera que el área perdida es muy grande pues representa la tercera parte del total que se pierde anualmente en la ciudad.

El crecimiento urbano de nuestra ciudad se ha llevado a cabo de sus áreas forestales provocando el deterioro de sus condiciones atmosféricas, así como la contaminación de suelos aguas y mantos acuíferos, lo cual disminuye la calidad de vida de los habitantes.

Por otra parte los dueños del suelo de conservación se ven afectados, ya que las restricciones establecidas no les permiten otra cosa que dedicarse al ámbito agropecuario, pero actualmente con el sistema tradicional de producción no es remunerativa esta actividad.

Por eso los propietarios de los bosques tienen que encontrar una opción que les permita sacar beneficios; si no es así, ellos se ven obligados a deforestar y lotificar para tratar de vender sus terrenos.

## 5.4 ANÁLISIS DEL MEDIO FÍSICO NATURAL

### 5.4.1 TOPOGRAFÍA

El pueblo de San Mateo Tlaltenango se encuentra asentado en una zona cuya pendiente varía entre el 2% y más del 50%.

Su configuración topográfica es accidentada y semiplana, representando alteraciones moderadas que fluctúan entre 2,600 y 2700 metros sobre el nivel del mar.

Basándose en la factibilidad y facilidad de adaptación del desarrollo urbano a las pendientes, se determinaron las siguientes pendientes:

2% a 5%: Pendiente óptima para usos urbanos, no presenta problemas de drenaje natural ni al tendido de redes subterráneas de drenaje y agua. Tampoco presenta problemas a las vialidades ni a la construcción de obra civil.

Los usos recomendados son: Agricultura, Zonas de recarga acuífera, Habitacional con densidad alta y media, Zonas de recreación intensiva y Zonas de preservación ecológica.

5% a 10%: Adecuada, pero no óptima para usos urbanos, por elevar el costo en la construcción civil. Por lo regular cuenta con una ventilación adecuada, soleamiento constante, erosión media drenaje fácil y buenas vistas.

Se recomienda usos como: Habitacional (de densidad media), Industrial y recreación.

10% a 25%: Presenta dificultades para la planeación de redes de servicios, vialidad y construcción entre otras. Requiere de movimientos de tierra y cimentación irregular.

Cuenta con un buen soleamiento, visibilidad amplia y ventilación aprovechable entre otras. Los usos recomendables son: Habitacional de mediana y alta densidad, Equipamiento, Recreación, Zonas de reforestación y Zonas de preservación.

30% a más: Son inadecuadas para la mayoría de usos urbanos, por sus pendientes extremas.

Se recomiendan usos como: Reforestación, Recreación pasiva, y Zonas de preservación.

## 5.4.2 GEOLOGÍA.-

Las características del suelo deberán ser analizadas y evaluadas para determinar la conveniencia del desarrollo urbano, en función de los costos que implicarían las mejoras del suelo en caso de requerirse, las características de drenaje y erosión, naturaleza y tipo de vegetación que se puede cultivar, e infraestructura y tipos edificatorios (accesos, cimientos y sistemas de alcantarillado).

La zona de estudio se asienta sobre formaciones de roca ígnea de tipo extrusivo, es decir, son producto de explosiones volcánicas que arrojan materiales como cenizas y rocas (ígneas) compuestas principalmente por **adesitas, tobas y basaltos**.

Considerando el tipo de suelo con el que nos encontramos puede recomendar como uso del suelo, el urbano de mediana y alta densidad, debido a la alta resistencia, y también el aprovechamiento para materiales de construcción.

## 5.4.3 HIDROLOGÍA

Otro de los aspectos importantes que se deben de considerar para el análisis de zonas aptas para el desarrollo urbano es el hidrológico, necesario para prevenir las molestias que ocasionan las lluvias y escurrimientos que pueden llevar a inundaciones.

En la zona de estudio podemos observar que existe una abundante recarga de los mantos acuíferos debido a los estratos geológicos sobre los que se encuentra. La mayor parte del suelo es permeable, sin embargo, existen algunas zonas con escurrimientos no controlados que generalmente están secos, pero cuando llueve el agua baja con gran fuerza (dependiendo de la cantidad de lluvia que caiga).

Los causes que existen en la actualidad anteriormente fueron ríos que corrían durante todo el año, pero en la actualidad son usados como barrancas que sirven para el desalojo de aguas negras y jabonosas, también son utilizadas como basureros por algunas personas irresponsables.

#### 5.4.4 CLIMA

El clima es un componente del medio físico natural, determinante en el desarrollo de los asentamientos, no-solo en la parte del diseño de edificios, sino en el proceso mismo de planeación de un asentamiento. El estudio de las características que lo conforman es de gran importancia para la determinación de áreas aptas para nuevos asentamientos.

Como podemos observar en lo siguiente, la temperatura promedio anual es de 11.3 C, sin embargo han existido ocasiones en las que la temperatura sobrepasa los 30 C° y los -5 C° (de acuerdo a las normales climatológicas). Pero hay que considerar que la estación climatológica más cercana se encuentra en una zona más elevada que donde se encuentra la concentración de la población.

Con lo que respecta al viento, podemos observar que la velocidad oscila entre uno y dos metros sobre segundo, la precipitación pluvial es de 1225.8mm, al año, los meses más lluviosos son de junio a septiembre y los menos

Lluviosos son de diciembre a marzo. Por último los días nublados corresponden con los meses más lluviosos del año.

Como conclusión puede decirse que el clima de San Mateo Tlaltenango(de acuerdo con la clasificación de Copen y la adaptación hecha por Enriqueta García) es Cw2 que significa templado subhúmedo con lluvias en verano.

Con estos datos podemos decir que:

1. - Las cubiertas deberán de contar con pendiente, para evitar que se trasmite la enorme cantidad de lluvia.
2. - Los muros deberán de tener aislamiento térmico materiales gruesos para dar mayor confort a los usuarios.
3. - Se pueden aprovechar los rayos del sol para crear un microclima dentro de las construcciones y así crear un sistema pasivo de calefacción (como orientación recomendada, al sur).

## 5.4.5 VEGETACIÓN

La vegetación funciona como reguladora de microclima y de la humedad del subsuelo, evitando la erosión de la capa vegetal del suelo y puede modificar el microclima urbano, pues estabiliza la temperatura y eleva los niveles de humedad; también incorpora oxígeno a la atmósfera (1m<sup>2</sup> de superficie de hojas produce aproximadamente 1.07kg. de oxígeno / hora) y absorbe polvos a través de sus hojas, reduciendo la contaminación atmosférica.

La vegetación existente en esta zona es boscosa conformada por pinos, encinos, oyamel y vegetación secundaria como arbustos y tepozanes.

Debido a que el clima es húmedo existen zonas propicias para actividades agrícolas; en la zona sur se siembra algunas parcelas, pero de manera muy rústica, por lo que no es redituable para los propietarios.

Actualmente la vegetación va perdiendo terreno con respecto a los asentamientos urbanos que día con día crecen debido a la presión que ejerce la ciudad de México.

## **5.4.6 SÍNTESIS Y EVALUACIÓN DEL MEDIO FÍSICO**

Como Conclusión puede proponer que las áreas boscosas continúen como bosques y sean reforestadas, ya que debido a los incendios provocados por algunos pastores y a veces por algunos invasores que con el fin de cambiar el uso del suelo, han afectado el desarrollo natural del bosque y actualmente no existe la cantidad de árboles jóvenes que deberían existir.

Como propuesta es lo más correcto, pero pensando en los propietarios de estas zonas tenemos que proponer algo que les sea redituable para no obligarlos a que se tengan que deshacer de sus propiedades por el hecho de no poderles sacar provecho.

La zona que corresponde a la agricultura necesita cambiar su manera de producir, ya que actualmente es incosteable y los pocos que todavía siembran lo hacen por pasatiempo. Por otra parte es más recomendable y redituable hacer producir la tierra con invernaderos y con sistemas de riego como lo es la hidroponía.

Con lo que respecta a la zona urbana se propone que se realice una densificación dentro de las zonas que puedan contar con todos los servicios adecuadamente, y no dotar de más servicios a las zonas que puedan permitir un daño más a las áreas verdes. De acuerdo a los baldíos urbanos existentes y el crecimiento natural del poblado considero que esta propuesta es factible.

## **5.5 ESTRUCTURA URBANA.**

### **5.5.1 CRECIMIENTO HISTORICO.**

La más antigua mención documentada de Huixquilucan es la que hace el MAPA SIGUENZA, que revela que Huixquilucan fue, en el siglo XII, una de las escalas de los mexicas rumbo al Valle de México,

Hoy, sobre una superficie de 143.5 km<sup>2</sup>, Huixquilucan es síntesis de unión y fiel expresión de un país en el que conviven poblados rurales, colonias populares y áreas residenciales. Se caracteriza también por reunir en su seno a los descendientes de los más antiguos pobladores, a los inmigrantes de otras parte de México e incluso a los nacionales de otros países que han decidido radicar es él.

Huixquilucan desea avanzar sin olvidar, renovarse sin dejar de ser desarrollarse sin renunciar a sus orígenes, aspirar al progreso sin alterar sus riquezas naturales.

En los últimos años, la zona poniente de la Ciudad de México ha experimentado un crecimiento poblacional desequilibrada con su expansión territorial, lo que ha propiciado que la demanda de espacio tanto habitacional como comercial y de servicios, no haya podido ser cubierta.

En un principio, la participación del Departamento del Distrito Federal en Santa Fe obedeció al hecho de que los pobladores del lugar vivían en un estado de inseguridad permanentemente, debido a que sus habitaciones estaban ubicadas en su mayor parte sobre las laderas de una inestable y cavernosa costilla, consecuencia de la explotación minera, obre la cual corría el camino de Santa Fe - Contadero y el antiguo ferrocarril a Toluca.

Sin embargo, conforme avanzaron los estudios en la zona, el DDF, a través de Servicios Metropolitanos, encontré que el área tenía un gran potencial para desarrollar en ella un conjunto urbano de crecimiento controlado que cumpliera con los objetivos de recuperar y regenerar la zona, durante tantos años devastada, y de canalizar la demanda de espacio insatisfecha en le Ciudad de México.

Al elaborar el Plan Maestro para la Zona Especial de Desarrollo Controlado de Santa Fe, se puso especial interés en que la actividad del lugar estuviera enfocada hacia el sector de servicios, ya que es un renglón económico cuyo fortalecimiento puede ofrecer incontables ventajas a la ciudad y al país, y además, no representa una fuente de contaminación para el medio ambiente.

Sé previsto que el desarrollo Santa Fe genere 60 mil empleos permanentes, además de los empleos directos e indirectos que se crearan durante los años que dure la construcción de las diferentes etapas de la ZEDEC.

De este modo, el DDF propiciara el crecimiento de la Ciudad de México en una forma tal, que sea adecuado a las necesidades de la gran metrópoli, lo que fortalecerá al sector servicios de la economía, fomentara la creación de empleos y creara, para la ciudad, una enorme reserva territorial y ecológica.

El Programa de Desarrollo Controlado de Santa Fe comprende una extensión de 850 hectáreas, que se localizan al poniente de la ciudad de México, entre los límites de las Delegaciones Álvaro Obregón y Cuajimalpa de Morelos

Se trata de un terreno de grandes contrastes topográficos y ecológicos, limitado al norponiente por la barranca del predio de la antigua mina de la Totolapa, hasta la intersección con la autopista de cuota a Toluca a la altura de la Universidad Iberoamericana, y todo el tramo de esa autopista conocido como Prolongación Paseo de la Reforma

Al oriente, el predio llega hasta la confluencia de las barrancas de Tlapizahuaya y Jalalpa; al suroeste hasta la Barranca de Jalalpa en el lugar en el que se encuentra con la Avenida Tamaulipas; y al sur esta limitado por la Avenida Tamaulipas, desde la colonia Jalalpa hasta el fraccionamiento Prados de la Montaña II.

Por ultimo, al poniente el terreno se extiende hasta los límites de los predios conocidos como Arconsas.

## 5.5.2 PROBLEMÁTICA URBANA DE SAN MATEO.

Se describe de la siguiente manera:

San Mateo Tlaltenango cuenta con una población de 10820 hab. En 2000, debido a que no existió una planeación de crecimiento urbano, hoy tenemos como consecuencia la falta de infraestructura y de equipamiento.

- No existen las vialidades adecuadas, ni el servicio de transporte
- No existe la factibilidad para poder satisfacer de todos los servicios a todas las zonas.
- Existen viviendas en mal estado.
- Continúa la tendencia de crecimiento inadecuada, que afecta la zona de la reserva ecológica (hacia el sur y oeste).
- La contaminación por ruido es inminente debido a la autopista México - Toluca.
- La contaminación por basura se encuentra en las barrancas.
- Mas del 60% de la P.E.A. percibe un salario inferior a 2vsm.
- El equipamiento existente no alcanza a cubrir la demanda de la población.
- La falta de fuentes de empleo, no sólo en la población sino en la región, origina que la P.E.A. este funcionando como ejercito industrial de reserva en el área de la CD. de México.

El crecimiento de la población en gran parte es originado por la inmigración que proviene de la ciudad en demanda de la vivienda y por la cercanía que hay con el complejo Santa Fe.

### 5.5.3 POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA.

En 1995 la PEA de la localidad la conformaban personas de las cuales el 97.7% se encontraban ocupadas.

Con respecto al PEI el grupo más representativo es el de personas que se dedican a los quehaceres del hogar con un 45%, en segundo lugar destaca el grupo de estudiantes con un 44%.

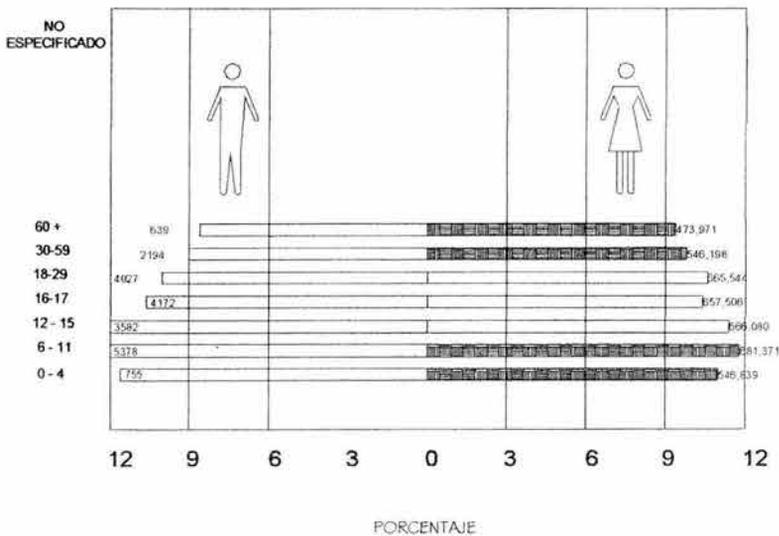
La mayor parte de la PEA (68.82%) se encuentra dentro del sector terciario que paso del segundo lugar que tenía en 1980, al primero en 1990; el sector secundario disminuye su importancia para registrar 24.83%; por último, el sector primario se mantuvo en tercer lugar, pero en términos relativos se redujo a 1.95%.

La PEA más representativa por grupo de edades es la que fluctúa entre los 20 y 44 años representando el 71.3%.

Las actividades que realizan las personas de la zona, van de acuerdo a su edad ya que los niños y jóvenes se dedican a estudiar, practicar algún deporte o tener alguna actividad de recreación. Los adultos en su mayoría se dedican al trabajo eventual (albañiles), y en otros casos empleados de oficina; con lo que respecto a las mujeres sus labores son totalmente en el hogar.

### 5.5.4 PIRAMIDE DE EDADES

CARACTERÍSTICAS DE LA POBLACIÓN SEGÚN GRUPO QUINQUENAL DE EDADES. SAN MATEO TLATENANGO 1995.



### 5.5.5 NIVELES DE INGRESOS

La zona de estudio esta en área económica "A" dentro de la cotización Federal de los salarios mínimos vigentes dentro del país.

Se puede determinar el nivel de la calidad de vida en la zona de estudio, mediante la relación de los niveles de ingreso de la población y los porcentajes de la misma.

Los niveles más bajos de ingreso corresponden a casi el 75% de la población que esta distribuida en la zona poniente principalmente y hacia la zona sur, incluyendo los poblados rurales.

### 5.5.6 USOS DE SUELO

Los usos de suelo que están permitidos en la zona de San Mateo son los siguientes:

HC. Habitacional Concentrado 1VIV/250M2/COMERCIO BASICO.

HM Habitacional Medio 1VIV/330M2.

HB. Habitacional Baja 1VIV/800M2.

HA. Habitacional Agrícola 1VIV/2000M2.

H-ex Habitacional existente

C Corredor Comercial

ES Equipamiento de servicios, educación y cultura.

EM. Equipamiento mortuario.

DE Equipamiento deportivo.

AV Areas verdes.

PEFR Protección especial forestal restringido.

AC Agrícola de conservación.

## **5.5.7 TENENCIA DE LA TIERRA**

Para determinar sobre que tipo de propiedad del uso de suelo se está desarrollando en la zona estudiada y detectar cualquier problema que de ello se derive es necesario conocer la tenencia de la tierra. De este modo se pueden proponer las medidas adecuadas de solución.

En la zona de estudio tenemos como propiedad federal que es la reserva ecológica y La propiedad ejidal se encuentra en la periferia de la zona de estudio; la propiedad privada está localizada básicamente en la zona del casco del pueblo (en proceso de regularización) y las colonias conurbadas.

Existen también dos zonas irregulares en este aspecto, una es el área que comprende a los bienes ejidales y comunal del pueblo (que no ha reconocido el gobierno) y otra es una porción que está habitada por algunos invasores y que el gobierno la considera como parte de la reserva ecológica.

## **5.5.8 VIALIDAD.**

La vialidad y el transporte son elementos indispensables en el proceso de distribución y están determinados por la relación que hay entre la producción y el consumo. El objetivo de este análisis es el de demostrar la superficie vial existente en la localidad.

Al analizar las características de la vialidad se observa en la comunidad de San Mateo Tlaltenango; existen dos importantes vialidades regionales que son la autopista y la carretera Federal México-Toluca, esta primera pasa a un costado del poblado y cuenta con seis carriles (tres por cada sentido). Las avenidas camino a Santa Rosa y Abasolo son las vialidades principales dentro del casco del pueblo ya que están conectadas directamente con la carretera que bajan al complejo santa fe y por lo tanto son las vías de acceso más utilizadas para llegar al pueblo, esta primera es utilizada como vialidad de paso la cual se satura a un 80%, provocando congestiones y molestias.

Las otras vialidades importantes son del norte a sur Allende y Juárez Cabe mencionar en la actualidad se pretende crear un sistema de pares viales que permitan un mejor flujo de los automóviles en el casco del pueblo. Dentro de los medios de transporte existen como los que cuentan en el poblado, son las siguientes rutas:

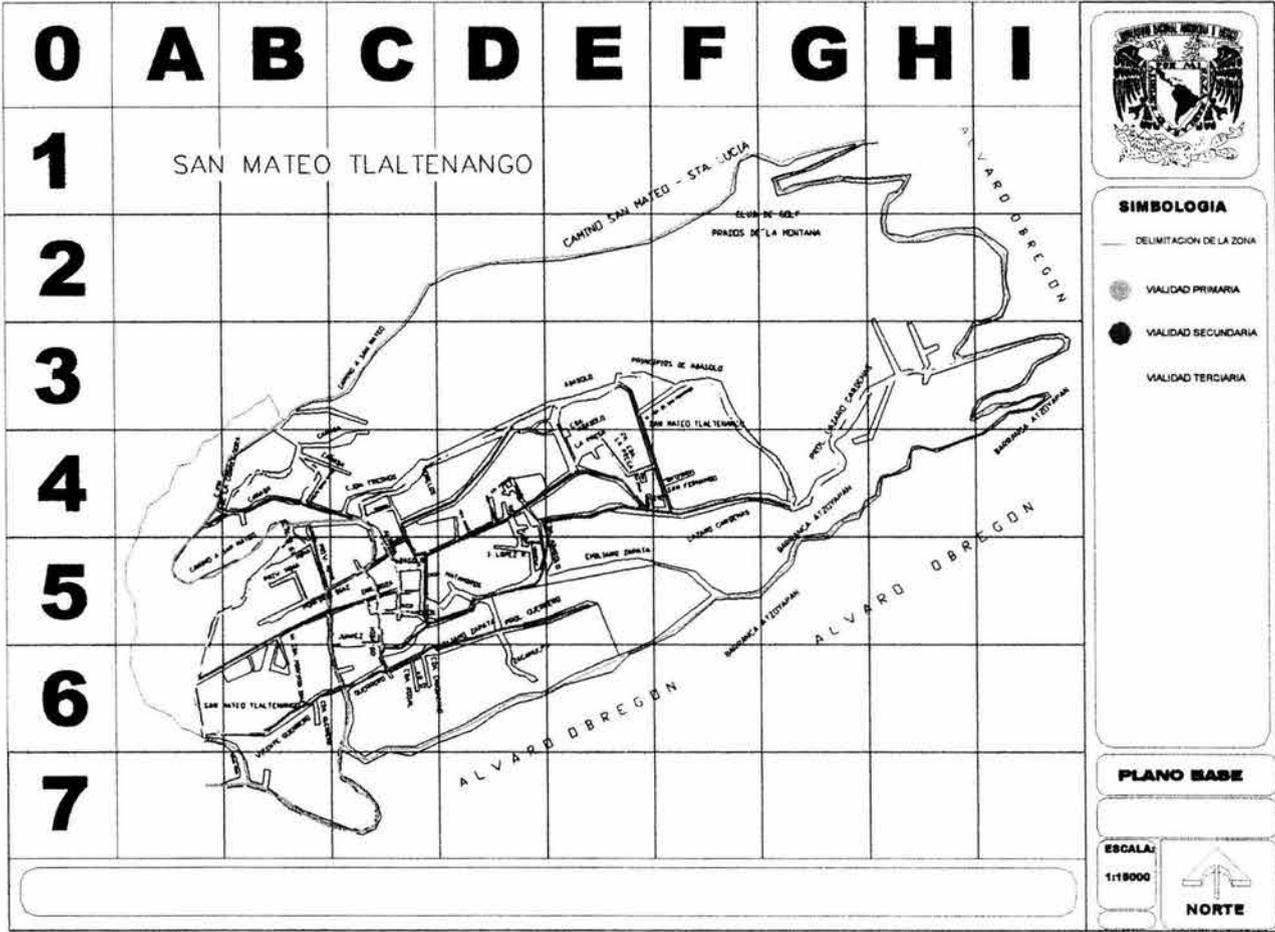
R-5 El yaqui - Santa rosa

R-5 El yaqui - Abasolo

R-5 Tacubaya - Santa rosa

RTP (camión) metro Tacubaya - San Mateo

RTP (camión) metro Zapata - San Mateo



### **5.5.9 INFRAESTRUCTURA.**

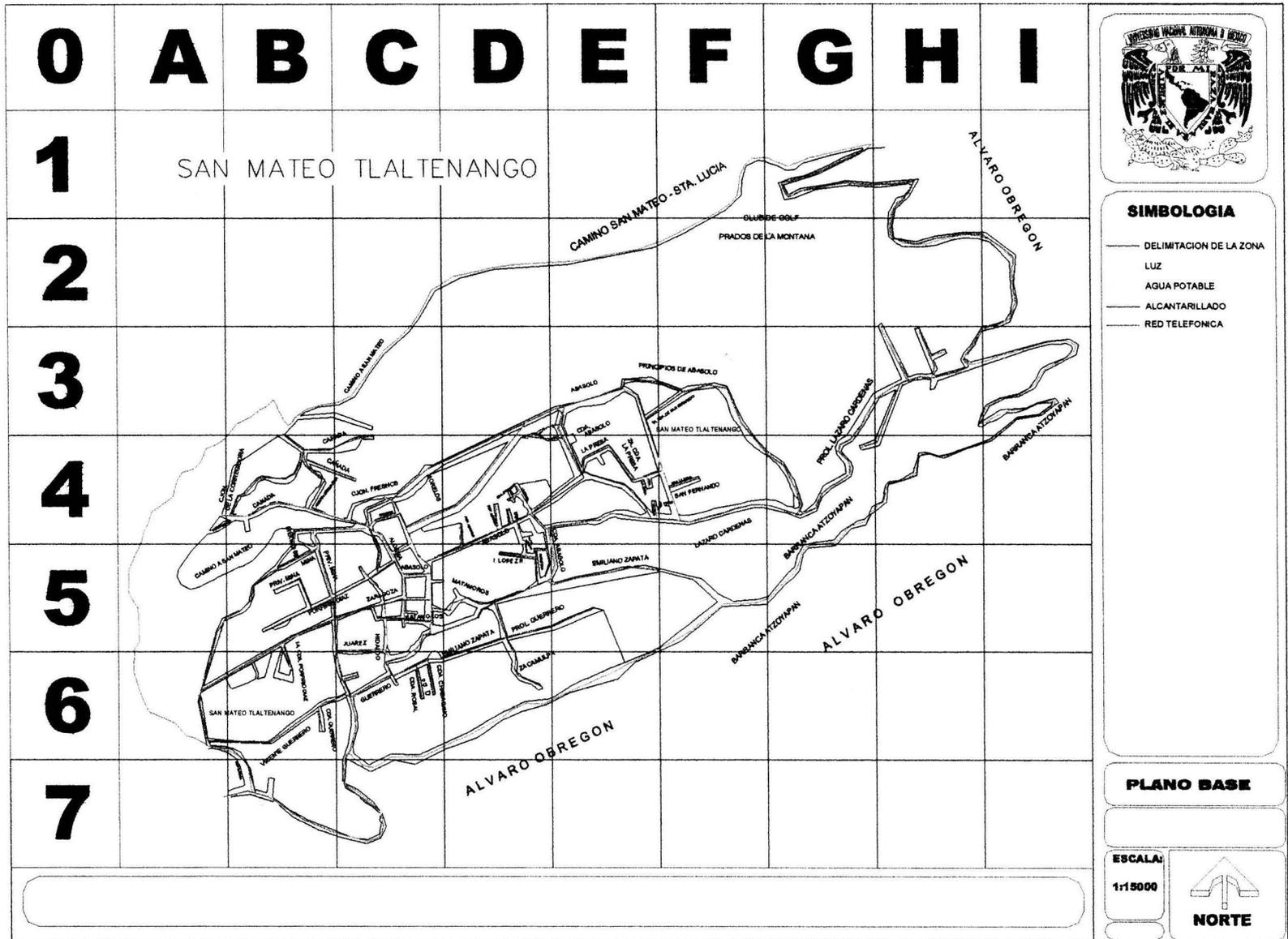
Como podemos observar la única zona que cuenta con infraestructura completa es el casco del pueblo, en donde existen todos los servicios. La mayor parte de la zona urbana cuenta con alcantarillado y drenaje, las zonas rurales no cuentan con estos servicios debido a que como viven fuera de la zona conurbada no permite que sea factible la dotación de estos servicios pero la mayoría de estos cuenta con fosa séptica.

Por otra parte el agua potable puede servirse a todas las zonas

Con lo que respecta a la dotación de electricidad, alumbrado público y teléfono podemos decir que se encuentran más del 90% la zona dotada de estos servicios; en cuanto a la pavimentación nos damos cuenta que existe ciertas deficiencias en la mayoría de sus calles (baches), sin embargo se alcanza a cubrir aproximadamente el 90% de estos servicios, cabe mencionar que algunos fraccionamientos, las calles han sido cubiertas con adoquín el cual fue proporcionado por los habitantes de la zona.

Como conclusión se puede decir que el centro del poblado cuenta con todos los servicios para un desarrollo óptimo de una colonia. La parte rural cuentan con el 90 % en general de todos sus servicios, pero con bastantes posibilidades de adquirirlos en su totalidad.

**Véase plano 3**



### **5.5.10 VIVIENDA**

El déficit de vivienda se da en el nivel socioeconómico menos favorecido. La vivienda es de auto construcción y pasa por un proceso lento de etapas de precariedad hasta su consolidación.

Los asentamientos irregulares se ubican tanto en zonas de propiedad privada como ejidal y comunal. Del mismo modo, algunos mas está localizado en zonas de alto riesgo, propiedad federal (causes naturales, derechos de vías y barrancas) y/o áreas de reserva ecológica

Podemos clasificarla en tres tipos:

V.1.-Vivienda construida con materiales imperecederos de mala calidad con cubierta de lámina de cartón o de asbesto en algunos casos sin piso, se ubican en la parte este y no cuentan con todos los servicios de infraestructura. Su calidad es mala por deterioro, en total el 10% de todas las viviendas existentes es de mala calidad.

V.2.- Vivienda construida basándose en tabique en muros, losas de concreto en pisos y cubiertas. Están distribuidas en el centro y la periferia, cuenta con casi todos los servicios de infraestructura. Su calidad en términos generales es regular, requiere de mantenimientos para su conservación y es de 80% del total de viviendas.

V.3- Vivienda construida basándose en tabique en muros, losas de concreto en cubierta y loseta en pisos, acabados en buen estado. Su ubicación está en el centro y cuenta con todos los servicios de infraestructura urbana. Su calidad en términos generales es buena siempre y cuando tenga mantenimiento.

## 5.5.11 EQUIPAMIENTO URBANO

La dotación del equipamiento es desequilibrada, pues existe el que satisface la demanda como mínimo, educación, salud, cultura, asistencia pública, comercio, abasto, comunicaciones y transporte, por un lado; y por otro lado, hay carencias en recreación, deporte, servicios urbanos y admón. Pública, aunado a la fuerte concentración del mismo

Es importante recalcar que se toma como referencia la población existente de San Mateo Tlaltenango y sus zonas conurbadas cuentan con el siguiente equipamiento:

### Educación

**Jardín de niños.- Cuenta con cuatro elementos, es decir 19 U.B.S (aulas) en un turno; dicha escuela es solo de paga , por lo que tiene n las personas trasladarse a las escuelas, en la delegación Cuajimalpa que queda entre unos 20 a 45 minutos del pueblo de San Mateo.**

Escuela primaria.- Existe un elemento que hace un total de 30 U.B.S. en dos turnos y, para abastecer un total de 700 alumnos.

Escuela secundaria para trabajadores.- Un solo elemento tiene 9 U.B.S para abastecer a una totalidad de 200 alumnos.

En general estos elementos se encuentran ubicados en la parte central del casco del pueblo, lo cual significa que la población que habita en las zonas periféricas tiene que trasladarse hasta el centro para poder disfrutar estos servicios educativos; con lo que respecta a la educación media superior, en promedio, los que siguen estudiando se tienen que desplazar de 30 a 60 min.

### Cultura y Recreación

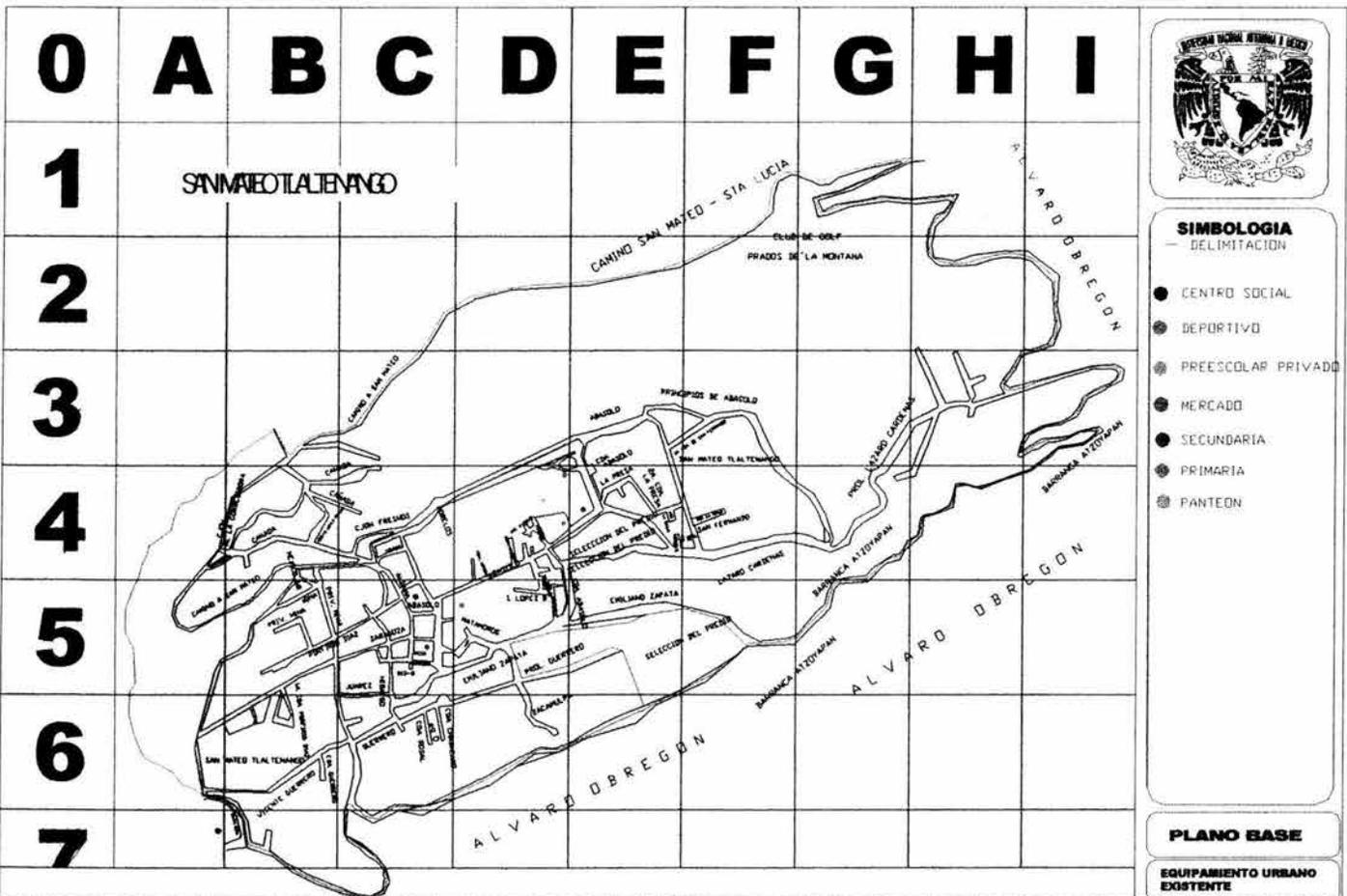
Con lo que respecta a estos servicios podemos decir que la zona no cuenta con las instalaciones adecuadas para el desarrollo de estas actividades, ya que sólo se cuenta con un deportivo, una cancha de fútbol de muy difícil acceso, contaban con una incipiente biblioteca pero esta fue recogida por los ejidatarios (alegando que fue construida en un terreno ejidatarios) por lo que no cuentan con este servicio.

Se cuenta con un centro de salud de primer contacto que tiene la capacidad de atender a 70 personas al día, sin embargo su ubicación no permite que los habitantes de la mayoría de las colonias conurbadas sean atendidos aquí, ya que se les facilita más el ir a atenderse a otros lugares.

### Comercio y abasto

San Mateo Tlaltenango cuenta con un mercado popular de 60 U.B.S y un tianguis que se instala los viernes con 240 puestos. La zona ha desarrollado el comercio a una escala de tipo privado, en forma de corredores comerciales pero aun así tiene fuertes problemas de abasto.

Véase plano 4



## **VI. CONCLUSIONES.**

El problema de fondo es la situación económica a la que se enfrenta no sólo la zona de estudio, sino todo el país. El sistema de producción terciario (servicios) ha desplazado a los sectores que deberán aportar una base productiva sin la cual no se puede progresar.

Se pierde mucho tiempo en el traslado hacia el trabajo, lo cual no permite que las personas no tengan un buen desenvolvimiento familiar; la zona de reserva ecológica es de vital importancia para la supervivencia del área metropolitana de la CD. de México y se observa que San Mateo Tlaltenango es la última barrera de la mancha urbana hacia el poniente; de no frenarla, las consecuencias a largo plazo serán irremediables.

La falta de organización y la forma de pensar retrógrada de algunos habitantes no ha permitido el buen desarrollo de la comunidad; el pueblo ha tenido oportunidad de recibir ayuda por parte del gobierno y no habían querido hasta últimamente (como ejemplo esta la biblioteca que se construyó, pero la falta de organización de los ejidatarios la cerró).

## **6.1 PROPUESTA URBANA**

Consolidar la zona delimitada por el polígono de aplicación como un subcentro dotada de sus propios servicios.

Continuar con la recuperación del medio ambiente (ríos, barrancas, sierras) esto con el fin de lograr mejorar, elevar y equilibrar la calidad de vida no- solo de la población local sino del distrito federal.

Evitar el establecimiento de asentamientos humanos y regulares en las mismas poniendo un límite o marcando la reserva ecológica.

Concluir la dotación de equipamiento e infraestructura en la zona así como es desarrollo de su infraestructura vial.

### **TERRENO 1**

Las vialidades que tiene como limite el terreno son la calle emiliano zapata y prolongación guerrero.

Dentro del contexto inmediato que hay en el predio se ubican cuatro viviendas que estan invadiendo el terreno, de estas cuatro viviendas dos de ellas son de cartón y las otras dos son consolidadas y estan construidas de tabique y losa de concreto. Cuentan con un solo nivel. Se localiza una barrera de arboles con una altura de 8mt. De alto y de diámetro en la fronda de 1.5mt, son pinos.

El predio esta dividido en tres partes y en una de ellas es utilizada como siembra de maguey y el terreno que sobra es baldio.

Como colindancia hay una barranca.



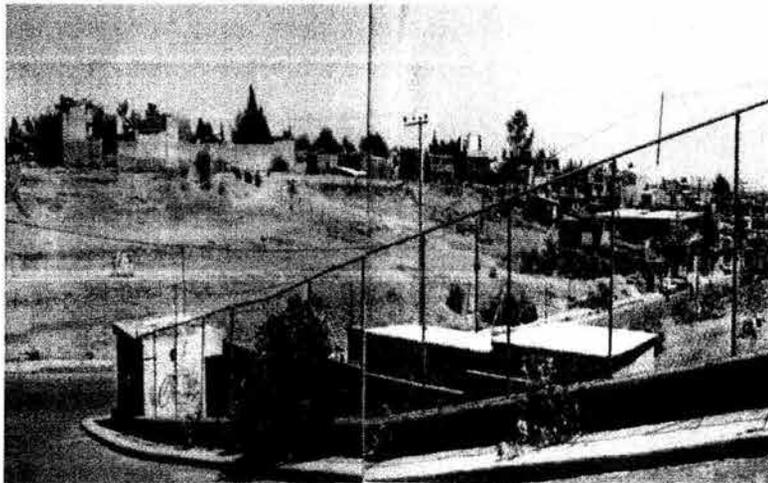
## TERRENO 2

Este terreno esta localizado entre las calles de prolongación Lazaro Cardenas y Cda. de Abasolo.

Como colindancia cuenta con viviendas consolidadas que son de 1 y 2 niveles las cuales no tienen ninguna tipologia y en su mayoría estan en obra negra. Los materiales que son utilizados en esta area son de tabique y losa de concreto.

Toda la superficie del terreno no cuenta con ninguna vegetación y tampoco hay en las banquetas.

Este terreno tiene una pendiente del 10 % y no tiene vegetación solo pasto y hierbas.





Ç

## 6.2 PROPUESTA DE VIALIDAD.

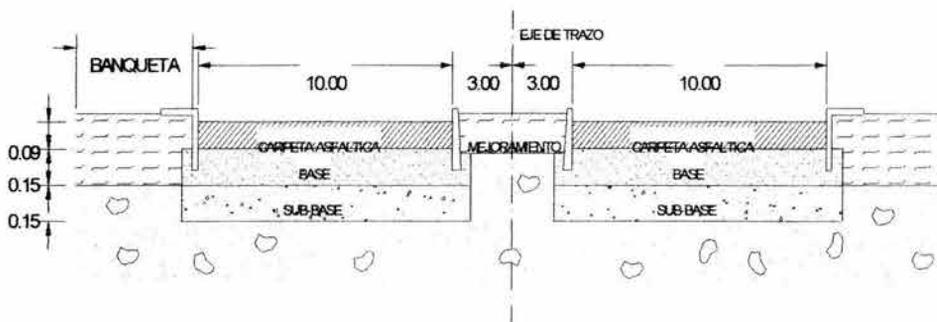
### DESCRIPCIÓN DE LA OBRA PROYECTADA.

El presente proyecto de vialidad denominado " Distribuidor Vial San Mateo Tlaltenango", mismo que será desarrollado dentro del polígono del poblado rural San Mateo, delegación Cuajimalpa de Morelos, Distrito Federal.

#### Naturaleza del proyecto.

El proyecto consiste en la construcción de un Distribuidor Vial de 4 carriles vehiculares totales 2 en cada sentido de 800 mts. de largo. El arroyo vehicular, en cada uno de sus sentidos, tiene una anchura de 10mtrs, por lo que la dimensión total efectiva del arroyo en ambos sentidos suma 20 mts. Una banqueteta de concreto de 1.20 mts., de ancho y de 10cm de altura flanqueara a cada uno de dichos arroyos. En forma adicional se plantea la construcción de un camellón central con áreas verdes de 4 mts de ancho . tomando en cuenta lo anterior se puede calcular que el ancho total de la obra de vialidad utilizable será de 27mt., mientras que el ancho total de la franja del terreno utilizada para su desplante e incluyendo el espacio necesario para los taludes y obras de estabilización lateral de la obra es de 50mtrs. Considerando esto y la longitud reportada anteriormente de 800 mts., totales, tenemos un área total utilizada para obra de 21,600 m2..

Por este motivo se presentan dos cortes transversales distintos de lo que será la obra vial, pudiéndose apreciar en la figura 1 en corte correspondiente al tipo de la obra diseñada para llevarse a cabo sobre el material particulado mientras que en la figura 2 se muestra el corte de la obra que se desplantará sobre la roca andesítica.



SECCION TRANSVERSAL TIPO SOBRE  
FORMACION TARANGO

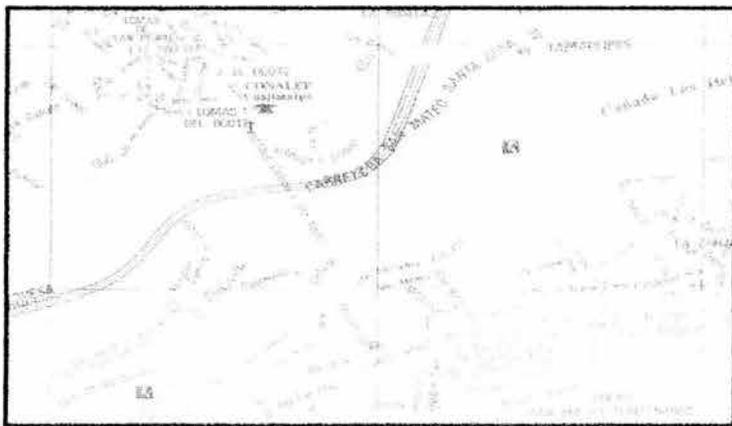
En ambos casos y a pesar de que los substratos muestran características mecánicas y físicas distintas, los grosores de las capas de pavimentos ( materiales) que se desplantarán sobre ambos mantienen una misma proporción, que a saber es la siguiente:

CAPA	FORMACIÓN TARANGO ESPEJOR (cm)	ROCA ANDESITICA ESPEJOR (cm)
CARPETA ASFÁLTICA.	9	9
BASE.	15	15
SUB- BASE.	15	15

## SELECCIÓN DEL SITIO.

Ubicación.

Como se ha establecido con anterioridad, el proyecto "Distribuidor Vial San Mateo Tlaltenango" propuesto dentro del polígono del poblado rural de San Mateo Tlaltenango, en la Delegación Cuajimalpa de Morelos, Distrito Federal, en el entronque con las vialidades: Av. Santa Lucia, Av. Arteaga y Salazar y Camino a San Mateo, existe una problemática vial, el cual se propone integrar con la intención de ser más precisos en cuanto a este rubro. Se presento en la siguiente figura, la ubicación general de la zona.



UBICACIÓN DEL PROYECTO

## OBJETIVOS Y JUSTIFICACIÓN.

Se busca la construcción de este distribuidor vial sea, en lo general, un avance en el proceso de desarrollo de las distintas vialidades, así como reforzar el enlace entre San Mateo, Santa Fe y Centro de Cuajimalpa.

A fin de lograr la integración funcional de la zona de estudio en lo que concierne al ámbito interno del desarrollo vial e intercomunicación de las zonas ya mencionadas.



## SITUACIÓN ACTUAL

Para el caso del predio donde se planea desarrollar el "Distribuidor Vial San Mateo Tlaltenango" el cual se encuentra dentro del polígono de San Mateo y con la colindancia del Programa Parcial de Desarrollo Urbano de Santa Fe, por lo que los alineamientos que se siguen en estos casos en cuanto a las atribuciones de uso del suelo así como a sus posibles atribuciones responden a aquellos dictados por el Programa Parcial de Desarrollo Urbano y Protección Ecológica de la Delegación Cuajimalpa de Morelos y el Departamento del Distrito Federal.



## **IMPACTOS AMBIENTALES NEGATIVOS**

Fueron detectados seis potenciales impactos ambientales negativos si se realizara el proyecto vial. Dichos impactos son los siguientes

1.- Afectación de la Flora Silvestre. El principal impacto ambiental negativo estaría constituido por la tala de la totalidad de los 238 árboles que se encuentran ocupando el área sobre el cual se pretende desplantar la obra del Distribuidor Vial correspondiente. Cabe recordar que en la inspección visual que se realizó no se encontró ningún individuo de especies en peligro de extinción o amenazadas. Esta acción, la tala, es imprescindible para la realización del proyecto ya que no habría forma de poder desarrollar esta obra vial sin recurrir a ella, ya que además de que el trazo de la vialidad ya se encuentra dentro de la zona, la realidad física de la zona muestra que a pesar de que quisiera moverse su curso la tala sería de todas formas necesaria.

2.- Afectación a la Fauna Silvestre. Se considera que tanto en la fase de preparación del sitio como durante la etapa operativa del mismo se tendría una afectación a la fauna que vive en la zona circundante, principalmente por las siguientes causas: a) destrucción del hábitat natural y alterado donde algunas especies realizan parte de sus actividades biológicas a raíz de la tala arbórea y de las obras de tercerías, b) el ruido y el polvo generados durante la construcción afectarían negativamente algunas especies animales que viven en las inmediaciones y c) durante la operación del proyecto, que equivale al uso de la vialidad, se tendría ruidos constantes que alterarían el ritmo de la vida de los organismos del lugar.

3.- Calidad de Aire. Este atributo ambiental se vería afectado principalmente por la posible generación de tolveneras causadas a partir de los movimientos de tierra y cortes de cerro así como por el movimiento de materiales dentro de la zona y fuera de ésta por medio de vehículos automotores. Este impacto entra dentro de una categoría temporal de corto periodo, ya que al igual que la generación de ruido, su origen se dará solo durante un corto periodo de tiempo. La contaminación atmosférica producto de la combustión interna de los vehículos que transiten por la vialidad sería otra afectación a la calidad del aire de la zona que, aunque de carácter continuo temporalmente hablando, nada exagerado ni sobresaliente en cuanto a cantidad.

4.- Ruido. En forma similar al impacto anterior, el nivel sonoro o de ruido promedio de la zona se vería afectado tanto por el proceso constructivo, en el corto plazo, como por el tránsito de vehículos por la vialidad terminada en el largo plazo. El nivel sonoro que podría esperarse durante la fase constructiva sería del orden de los 90 a los 150 decibelios dentro del área en cuestión; sin embargo las características del lugar como son el ser un área despejada, en alto, con árboles a su alrededor y con vientos considerables, hacen que el sonido se disperse en una forma muy rápida

y eficaz, por lo que podría considerarse que a partir de los 25 mts. de distancia de las obras el ruido generado empezaría a perderse en forma importante, pudiendo llegar a los niveles de 50 decibeles muy fácilmente. Otro factor que entra en juego a este respecto es el hecho de que no existen en el perímetro del predio viviendas o comercios que se vean afectados por este factor, salvo una pequeña área ubicada en el extremo oeste que presenta asentamientos urbanos.

5.- Estética. Dentro de este rubro se vería afectado el paisaje del lugar principalmente durante el proceso constructivo, ya que por el lapso de algunos meses el lugar no presentaría un aspecto agradable a aquellos que viven en las cercanías, recordando sin embargo lo expuesto anteriormente en cuanto a que la cantidad de habitantes que podrían ser afectados sería mínimo. El motivo de esta afectación sería la presencia de maquinaria de construcción, materiales apilados y el aspecto general del sitio que se apreciaría alterado.

Otros impactos menores y puntuales tanto en tiempo como en espacio estarían dados por la alteración temporal (durante la construcción) de la estabilidad geológica de la zona y de sus patrones de escurrimientos así como la alteración de la capa de suelo del sitio, factor que resulta despreciable dado no sólo por el tamaño del proyecto sino por que es bien sabido que una vialidad o tramo carretero no altera edáficamente las áreas donde se encuentra enclavado.

## **IMPACTOS AMBIENTALES POSITIVOS**

Sobre los impactos ambientales positivos que se generarían a raíz de la construcción del citado proyecto se desprenden los siguientes:

6. Vitalidades. Obviamente al ser éste un proyecto vial todos los factores relacionados se verán beneficiados, máxime por ser ésta una zona con un desarrollo urbano incipiente. Por estos motivos factores tales como la accesibilidad a la zona, la vialidad y transporte interno del área y los flujos peatonales se verán fuertemente favorecidos, evitándose con esto que los habitantes cercanos y los visitantes carezcan de comodidad, certidumbre y seguridad al momento de trasladarse. Los transeúntes encontrarán una avenida más segura y directa en su recorrido y se evitará que tengan que cruzar por áreas arboladas, con bardas y obstáculos evitándose también el deterioro de dichas zonas y la quitándoles la oportunidad de

tirar basura en estos sitios, usarlos de sanitarios o de escenarios idóneos para esconderse y cometer algún acto ilícito.

7. Actividades Zonales. Este factor se vería beneficiado desde el momento que, como se dijo en el inciso anterior, las personas de las inmediaciones podrán realizar sus actividades con mayor rapidez y seguridad. Adicionalmente se apoya a que se respete el uso del suelo Y se evite el paracaidismo al convertirse ésta en una zona más transitada y vigilada. Por último la plusvalía de los predios cercanos se vería incrementada proporcionando mayores beneficios a sus propietarios.

8. Economía. Este proyecto arrojará un impacto económico favorable, principalmente de corto plazo, desde el momento en que requerirá de la contratación tanto de personal obrero como de especialistas para poder llevar a

Este cabo su desarrollo, generando con esto una derrama económica local y un apoyo general vía compra de equipos y materiales. En forma continua o de largo plazo se tiene el impacto positivo originado en el hecho de que los actores económicos locales tendrán más facilidades y certidumbre para desarrollar sus actividades productivas o comerciales, situación que redundará en mayores ingresos además de ahorros operativos y de transporte.

9. Bienestar. Puede esperarse que se tenga un aumento en el bienestar social de; área a raíz de; flujo de beneficios dados por el atributo anterior y por verse favorecidos muchos habitantes de sitios circunvecinos directamente al contar redes de servicios públicos ampliadas que - puedan llegar a atender sus necesidades en el corto plazo, como sucedería con servicios tales como agua potable, drenaje y electricidad.

### **6.3 PROPUESTAS ARQUITECTONICAS.**

Dentro de las necesidades de equipamiento a corto plazo en la zona de estudio de San Mateo Tlaltenango se localizan el siguientes proyecto a desarrollar.

- **CENTRO DE DESARROLLO INFANTÍL**

## 7.1 FUNDAMENTACIÓN DEL PROYECTO (ESTANCIA INFANTIL)

El proceso educativo es un fenómeno social que se inicia en la familia, desborda el marco de la escuela y se prolonga a lo largo de la vida. Por lo mismo, pocas necesidades tanto como procurar un armonioso desarrollo del niño lo que redundara en una sociedad que aumente su calidad de vida y en un país que va en camino a formar parte del primer mundo.

Por medio de educación se introduce al hombre a la sociedad y ala maduración de este, para su desarrollo social, intelectual, afectivo, preparándolo para tener un mejor manejo de su vida.

El crecimiento desmedido de la población trae como consecuencia la necesidad de crear espacios de diversos equipamientos para el desarrollo de la comunidad o pueblo (San Mateo Tlaltenango).

San Mateo Tlaltenango no cuenta con infraestructura de educación a nivel pre-primario o similar, por lo que los niños de este poblado se tienen que trasladar a otros poblados que les queda a una distancia considerable (de 20 a 30 minutos).

Dada la edad de los niños de la población, no pueden ser muy numerosas la extensión, con el fin de evitar una mala atención para con los párvulos, ya que como se ha mencionado esta es una de las épocas de mayor desarrollo para el párvulo.

Para el desarrollo de cualquier comunidad, pueblo o zona es la educación que reciben sus miembros de ellos depende de su desarrollo.

La estancia infantil será un establecimiento de carácter educativo, el cual tratara de aprovechar la época de mayor asimilación en la existencia de los **párvulos** y ofrece a estos oportunidades necesarias para orientar y lograr en ellos un desarrollo físico, mental, moral, que les capacite para una vida futura.

El estilo será sencillo con el objetivo de reproducir un contraste entre el medio familiar y la estancia infantil por lo que las aulas no deberán de ser muy altas.

---

Párvulos = son los niños ya que así los llama la profesora Montessori

## 7.2 ESTUDIO DE ELEMENTOS ANALOGOS

Aunque el elemento propuesto de carácter oficial, se analizara diversos elementos referenciales (análogos), de diversas características para poder apreciar las diferentes características entre las instituciones particulares, gubernamentales y extranjeras.

Los tres estudiados fueron:

1. Centro de desarrollo infantil UNAM (de gobierno).
2. Centro de desarrollo infantil XUMI (particular).
3. Centro de desarrollo infantil JAPÓN (extranjero).

Se estudiaran de acuerdo a tres áreas diferentes principalmente.

A. Parte característica: de trabajo.

Aulas.

B. Parte complementaria: recreación.

Área de acceso.

Salones de usos múltiples.

Áreas exteriores.

C. Parte de servicios.

Administración.

Comedor y cocina.

Estacionamiento.

**A. Centro de desarrollo infantil UNAM (de gobierno).**

Este centro esta situado frente ala facultad de veterinaria dentro de ciudad universitaria, funciona en dos turnos y tiene una capacidad para 280 usuarios los cuales son los hijos de los trabajadores y administrativos de CU. Se analizara cada espacio del plantel, sus fallas y aciertos así como los porcentajes con respecto a la totalidad del edificio.



<b>A. PARTE CARACTERISTICA: TRABAJO</b>	
aula para lactantes tres aulas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Espacio con buena ventilación e iluminación.</li> <li>• El mobiliarios es insuficiente.</li> </ul> Capacidad para 25 niños c /aula.
aula para maternal cuatro aulas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Módulo con una buena solución ya que incluyen sus propios servicios: sanitarios, lavaderos.</li> <li>• Capacidad para 42 niños.</li> </ul>
aula para preescolar 2 aulas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mala orientación</li> <li>• Aulas pequeñas sin área de juegos.</li> </ul> Capacidad para 25 niños.
<b>B. PARTE COMPLEMENTARIA</b>	
Salón de computo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No cuenta con este servicio</li> </ul>
Auditorio	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No cuenta con este servicio</li> </ul>
Servicio sanitario	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No hay una buena ubicación</li> </ul>
Almacén para material didáctico	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Es insuficiente</li> </ul>

Salón de actividades	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuenta con este servicio</li> </ul>
Asta bandera	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No cuenta con este servicio</li> </ul>
Jardín	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tiene un buen aprovechamiento para las vistas de las aulas</li> </ul>
Estacionamiento (24 cajones)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• suficiente</li> </ul>
Plaza exterior	<ul style="list-style-type: none"> <li>• falta diseño para acceso peatonal</li> </ul>
Área de espera	<ul style="list-style-type: none"> <li>• espacio es insuficiente</li> </ul>
Filtro	<ul style="list-style-type: none"> <li>• poca privacidad</li> </ul>
vestíbulo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• es un espacio con poco diseño por lo que se nota fragmentado</li> </ul>
<b>C. PARTE DE SERVICIOS</b>	
Comedor	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuenta con sanitarios</li> <li>• Cuenta con este servicio y es adecuado</li> </ul>
Cocina	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Amplia pero no esta diseñada con relación al área</li> </ul>
Área de almacén	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se encuentra dividido en varios espacios</li> <li>• Esta bien relacionado con áreas</li> </ul>

## B. JARDIN DE NIÑOS XUMI (MONTESORI)

Este centro es un edificio fue construido para la educación, se ubica en la Av. Arteaga y Salazar. Su capacidad es para 120 niños y por ser privado opera de distinta forma, principalmente en cuanto a sus partes características. Aulas.

Cuenta con 9 aulas para los niños de diferentes edades de preescolar en un solo turno, a diferencia de los demás, este sistema se caracteriza porque combinan a los niños de diferentes edades aunque tengan alguna deficiencia física o intelectual.



A. PARTE CARACTERISTICA: TRABAJO	
aula para lactantes	
aula para maternal	
aula para preescolar	<ul style="list-style-type: none"><li>• Cuenta con 9 aulas</li><li>• Capacidad para 13 o 14 niños.</li></ul>
B. PATE COMPLEMENTARIA	
Salón de computo	<ul style="list-style-type: none"><li>• Alta tecnología</li></ul>
Auditorio	<ul style="list-style-type: none"><li>•</li></ul>
Servicio sanitario	<ul style="list-style-type: none"><li>• Están de acuerdo con las necesidades de los niños</li></ul>
Almacén para material didáctico	<ul style="list-style-type: none"><li>• Es suficiente y bien ubicado</li></ul>
Salón de actividades	<ul style="list-style-type: none"><li>• Es suficiente</li></ul>

Asta bandera	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Esta al centro del patio</li> </ul>
Jardín	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Es un pequeño jardín que trata de aislar el ruido proveniente de la calle</li> </ul>
Estacionamiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No cuenta con este servicio</li> </ul>
Plaza exterior	<ul style="list-style-type: none"> <li>•</li> </ul>
Área de espera	<ul style="list-style-type: none"> <li>• espacio es insuficiente aunque es pequeña</li> </ul>
Filtro	<ul style="list-style-type: none"> <li>• cuenta con este servicio</li> </ul>
vestíbulo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• cuenta con este servicio</li> </ul>
<b>C. PARTE DE SERVICIOS</b>	
Comedor	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No cuenta con este servicio</li> </ul>
Cocina	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No cuenta con este servicio</li> </ul>
Área de almacén	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cada aula cuenta con este servicio</li> </ul>
<b>C. PARTE DE SERVICIOS: ADMINISTRACION</b>	
Área secretarial	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Esta completa</li> </ul>
Sala de juntas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Es un espacio pequeño.</li> </ul>
Oficina	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Esta en la planta baja</li> </ul>
Consultorio medico	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No cuenta con este servicio.</li> </ul>

ESTA TESIS NO SALE  
DE LA BIBLIOTECA

### C. CENTRO INFANTIL AICHI, JAPÓN.

Este centro fue construido en 1999 por Mitsuru Senda (Environment dassing institute en Nagakute Japón) como ejemplo ya que este edificio es uno de los mas recientes y modernos.

A. PARTE CARACTERISTICA: TRABAJO	
aula para lactantes	• Todas son para desarrollar diversas actividades tanto manuales como físicas y no cuenta con dormitorios
aula para maternal	
aula para preescolar	
B. PATE COMPLEMENTARIA	
Salón de computo	• Alta tecnología
Auditorio	• No cuenta con este servicio
Servicio sanitario	• Distribuido por todo el edificio por su dimensión
Almacén para material didáctico	• Es insuficiente
Salón de actividades	• No cuenta con este servicio
Asta bandera	• No cuenta con este servicio
Jardín	• Bien relacionado con en el patio central
Estacionamiento	• No cuenta con este servicio
Plaza exterior	• Esta integrada al conjunto
Área de espera	• No cuenta con este servicio
Filtro	• No cuenta con este servicio

### 7.3 PROGRAMA DE NECESIDADES.

	ACTIVIDAD	MOBILIA RIO	ILUMINACION NAT.	ART.	ORIENTA CION	LIGA DIRECTA	MEDID AS	SUP. EN MTS
--	-----------	-------------	------------------	------	--------------	--------------	----------	-------------

<b>DIRECCIÓN</b>								
Director	dirigir todo el centro	3sillas y 1 escrit.	X	X	Sur - Orienté	Vestíbulo	5 x 4	20
Subdirector	Auxilia a el director	3sillas y 1 escrit.	X	X	Sur - Orienté	Vestíbulo	5 x 4	20
Sala de juntas	Juntas del personal	8 a 10 sillas y 1 mesa	X	X	Sur - Oriente	Vestíbulo	6 x 5	30
Sanitario de hombres	Higiene	Wc, lavabo y migitorio	X	X	norte		1.5 x 2	6
Sanitario de mujeres	Higiene	Wc y lavabo	X	X	norte		1.5 x 2	6
Área de espera	esperar	4 sillones	X	X	poniente	Vestíbulo	6 x 3	18
Secretaria	Atención al publico.	3sillas y 1 escrit.	X	X	Norte	Vestíbulo	3 x 2	6
Archivo	Guardar inform.	Estantes	X	X	Norte	Vestíbulo	3 x 2	6
<b>VESTÍBULO Y RECEPCIÓN DE NIÑOS</b>								
Vestíbulo			X	X				
Sanitarios de niños	Higiene	Wc, lavabo y migitorio	X	X	Norte	Vestíbulo	5 x 4	20
Sanitarios de niñas	Higiene	Wc, lavabo	X	X	Norte	Vestíbulo	5 x 4	20
Barra de recepción de niños	Recepción de niños	1silla y 1 escrit.	X	X		Acceso		
<b>ÁREA SOCIAL</b>								
Auditorio para 100 personas	Eventos sociales	Mesas y sillas	X	X	Norte	Vestíbulo	10 x 14	140
Cuarto de proyección	Proyector, cámaras	Mesas y sillas		X	Norte	Auditorio	6 x 2	12
Vestíbulo			X	X			7 x 3	21
Taller de Modelado y pintura	Pintar	bancos y caballetes	X	X	Norte	Salones	6.5 x 5	32.5
Taller de Desarrollo de la imaginación	Act. manuales	Mesas y bancos	X	X	Norte	Salones	6.5 x 5	32.5
Área de exposición	Exposición	mamparas	X	X	Norte	Vestíbulo	7 x 5	35
Bodega	Guardar materiales	anaqueles	X	X		Talleres	3 x 3	9

	ACTIVIDAD	MOBILIA RIO	ILUMINACION NAT. ART.	ORIENTA CION	LIGA DIRECTA	MEDID AS	SUP. EN MTS
--	-----------	----------------	--------------------------	-----------------	-----------------	-------------	-------------------

<b>ÁREA MEDICA</b>								
Pedagogo	Planes de estudio para los niños	4sillas y 1 escrit.	X	X	Sur	Sala de espera	5 x 4	20
Médico general c/ baño	Checar la salud de los niños	4sillas, 1 escrit, 1 cama	X	X	Sur	Sala de espera	6 x 8	48
Psicólogo	Estudia la conducta del niño	4sillas y 1 escrit.	X	X	Sur	Sala de espera	5 x 4	20
Dentista	Checar la salud de los niños	1sillas, 1 escrit. Y 1 cama	X	X	Sur	Sala de espera	5 x 4	20
Trabajo social	Estudio de las familias	4sillas y 1 escrit.	X	X	Sur	Sala de espera	5 x 4	20
Salón de terapia de lenguaje.	Enseñar a hablar	4sillas y 1 escrit	X	X	Sur	Sala de espera	5 x 4	20
Sala de espera	Esperar turno	10Sillones	X	X	Sur	Vestíbulo	6 x 8	48
Secretaria	Atención al publico.	3sillas y 1 escrit.	X	X	Sur	Vestíbulo	3 x 2	6
<b>ÁREA DE ENSEÑANZA</b>								
2 salones para niños de 1 a 2 años 11 meses c/ baño	Enseñar	Mesas, sillas, escrit estante.	X	X	Norte - sur	Patio cívico	7 x 7	49 c/u
3 salones para niños de 3 a 4 años c/ baño	Enseñar	Mesas, sillas, escrit estante.	X	X	Norte - sur	Patio cívico	7 x 7	49c/u
3 salones para niños de 4 a 6 años c/ baño	Enseñar	Mesas, sillas, escrit estante.	X	X	Norte - sur	Patio cívico	7 x 7	49 c/u
Salón de estimulación temprana c/ baño	Enseñar	Mesas, sillas, escrit estante.	X	X	Norte - sur	Patio cívico	7 x 7	49
Salón de cantos y juegos	Enseñar	Sillas, estantes, colchonetes, y mat. ludico	X	X	Norte - sur	Patio cívico	7.5 x 16	120

	ACTIVIDAD	MOBILIA RIO	ILUMINACION NAT. ART.	ORIENTA CION	LIGA DIRECTA	MEDID AS	SUP. EN MTS
--	-----------	----------------	--------------------------	-----------------	-----------------	-------------	-------------------

<b>ÁREA DE RECREACION</b>								
Chapoteadero	Nadar		X		Oriente - poniente	Patio cívico		
Arenero	Juegos	Arena	X		Oriente - poniente	Patio cívico		
Patio cívico	Juegos	Juegos	X		Oriente - poniente	Patio cívico	2m2 x niño	
Baños y regaderas para niños	Aseo personal	Wc, migit. regaderas, lavavos	X	X	Oriente - poniente	Patio cívico	10 x 6	60
Baños y regaderas para niñas	Aseo personal	Wc,regade ras, lavavos	X	X	Oriente - poniente	Patio cívico	10 x 6	60
Jardines	juegos		X		Oriente - poniente	Patio cívico		
<b>SEVICIOS GENERALES</b>								
Cuarto de maquinas	Maquinas	Maquinas	X	X	Sur	Estaciona miento	5 x 5	25
Caseta de vigilancia	Vigilar acceso	Silla y escritorio	X	X	Sur	Estaciona miento	3 x 3	9
Estacionamiento	Estacionar vehículos				Sur	Administra ción		1150
Basura	Almacenar basura	Tambos	X		Sur	Estaciona miento	4 x 2	8
Andadores	Caminar		X	X		Dirección		

## 7.4 CONCEPTUALIZACIÓN DEL PROYECTO

El proceso educativo es un fenómeno social que se inicia en la familia, desborda el marco de la escuela y se prolonga a lo largo de la vida por lo mismo, pocas necesidades humanas destacan tanto como la de procurar un hermoso desarrollo del niño lo que se reflejara posteriormente en una sociedad que aumente su calidad de vida y en un país que vaya en camino a formar parte del primer mundo.

El niño es considerado un gran creador, por lo que las actividades voluntarias son uno de los mejores métodos para desarrollar sus facultades, los niños que asistirán a este centro, aprenderán a trabajar, a jugar y colaborar con los demás en forma grupal, la enseñanza será guiada por medio de las educadoras, médicos, psicólogos y pedagogos básicamente; estos trataran de ser solo guías en las actividades de los niños para que con ello estos puedan desarrollar al máximo sus sentidos de iniciativa y comience a tratar de resolver problemas por ellos mismos.

Analizando lo anterior y considerando que los psicólogos, médicos y educadores concuerdan en que los primeros seis primeros años de la vida del hombre es determinante para la formación de este tanto presente como futura.

A grandes rasgos, el objetivo es crear un espacio habitable con las mejores características, estudiadas, tratando de mejorar las fallas y estudiando los métodos de aprendizaje actuales para así proponer unas modernas y adecuadas instalaciones que eleven el nivel educativo

La estancia infantil se levantara en un solo nivel, este contara con diversas áreas como: área administrativa, área de uso común, nueve módulos para la enseñanza, área de servicios médicos, área social y área recreación.

## 7.5 PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

El terreno donde se ubicara la estancia infantil se encuentra ubicado dentro del poblado de San Mateo Tlaltenango y se encuentra en el rango de uso de suelo ES-1.5 (equipamiento de servicios, administración, salud, educación y cultura), con una intensidad de construcción autorizada de hasta una y media del área total del predio, de acuerdo con el plan parcial de desarrollo urbano de la delegación. También cumplirá con las normas de CAPFCE. Y el reglamento de construcción del Distrito Federal que influyen para la creación de este proyecto arquitectónico son los siguientes:

Art.77 En terrenos mayores de 5,500m<sup>2</sup> se deberá de tener un área libre mínima del 30% del área total del terreno y esta área solo se podrá pavimentar con materiales que permitan la filtración del agua. El 30% del área del terreno es de 5093m<sup>2</sup>, y el proyecto dejara un área libre de construcción de más del 60%, por lo tanto cumple con este artículo.

Art.79 El numero de cajones de estacionamiento con los que deberá contar las instalaciones de educación elemental deberá de ser de con las dimensiones de 2.40x 5mts. por cajón. También se cumple este artículo, contando también con cajones para personas minusvalidas.

Art 81 todos los locales cumplen con las dimensiones y alturas mínimas requeridas, por citar algún ejemplo: los locales para la enseñanza deberán tener como mínimo 0.90m<sup>2</sup> / alumno, cada aula tiene un área de 49m<sup>2</sup>, esto es igual a 4.9m<sup>2</sup> / alumno, siendo que son para diez alumnos por grupo. Las alturas que deberán tener por reglamento son de 2.70mts, las aulas del proyecto tienen una altura de 3.00mts, por lo también cumple.

Art. 97 los edificios destinados a la educación, deberán contar con áreas de dispersión y espera dentro de los predios antes de salir a la calle. El proyecto cuenta con esto puesto que ala entrada se tiene una zona de amortiguamiento tanto para el ruido como la salida de los infantes arbolada.

Art. 98 las puertas de acceso, comunicación y salida deberán de tener como mínimo 2.10mts de altura, 0.60mts de anchura. Las puertas son de .090cm de anchura y 2.20 de altura por lo que también cumple este articulo

Adicionalmente se revisaron los artículos y normas complementarias para instalaciones y estructura del reglamento de construcción, así como el de CAPFCE, para el proyecto.

De esta información obtenida, se llevo a elaborar el siguiente programa arquitectónico.

## PROGRAMA ARQUITECTONICO.

	ACTIVIDAD	MOBILIA RIO	ILUMINACION NAT.	ART.	ORIENTA CION	LIGA DIRECTA	MEDID AS	SUP. EN MTS
<b>DIRECCIÓN</b>								
Director	dirigir todo el centro	3sillas y 1 escrit.	X	X	Sur - Orienté	Vestíbulo	5 x 4	20
Subdirector	Auxilia a el director	3sillas y 1 escrit.	X	X	Sur - Orienté	Vestíbulo	5 x 4	20
Sala de juntas	Juntas del personal	8 a 10 sillas y 1 mesa	X	X	Sur - Oriente	Vestíbulo	6 x 5	30
Sanitario de hombres	Higiene	Wc, lavabo y migitorio	X	X	norte		1.5 x 2	6
Sanitario de mujeres	Higiene	Wc y lavabo	X	X	norte		1.5 x 2	6
Área de espera	esperar	4 sillones	X	X	poniente	Vestíbulo	6 x 3	18
Secretaria	Atención al publico.	3sillas y 1 escrit.	X	X	Norte	Vestíbulo	3 x 2	6
Archivo	Guardar inform.	Estantes	X	X	Norte	Vestíbulo	3 x 2	6
<b>VESTÍBULO Y RECEPCIÓN DE NIÑOS</b>								
Vestíbulo			X	X				
Sanitarios de niños	Higiene	Wc, lavabo y migitorio	X	X	Norte	Vestíbulo	5 x 4	20
Sanitarios de niñas	Higiene	Wc, lavabo	X	X	Norte	Vestíbulo	5 x 4	20
Barra de recepción de niños	Recepción de niños	1silla y 1 escrit.	X	X		Acceso		
<b>ÁREA SOCIAL</b>								
Auditorio para 100 personas	Eventos sociales	Mesas y sillas	X	X	Norte	Vestíbulo	10 x 14	140
Cuarto de proyección	Proyector, cámaras	Mesas y sillas		X	Norte	Auditorio	6 x 2	12
Vestíbulo			X	X			7 x 3	21
Taller de Modelado y pintura	Pintar	bancos y caballetes	X	X	Norte	Salones	6.5 x 5	32.5
Taller de Desarrollo de la imaginación	Act. manuales	Mesas y bancos	X	X	Norte	Salones	6.5 x 5	32.5
Área de exposición	Exposición	mamparas	X	X	Norte	Vestíbulo	7 x 5	35
Bodega	Guardar materiales	anaqueles	X	X		Talleres	3 x 3	9

	ACTIVIDAD	MOBILIA RIO	ILUMINACION NAT. ART.	ORIENTA CION	LIGA DIRECTA	MEDID AS	SUP. EN MTS
--	-----------	----------------	--------------------------	-----------------	-----------------	-------------	-------------------

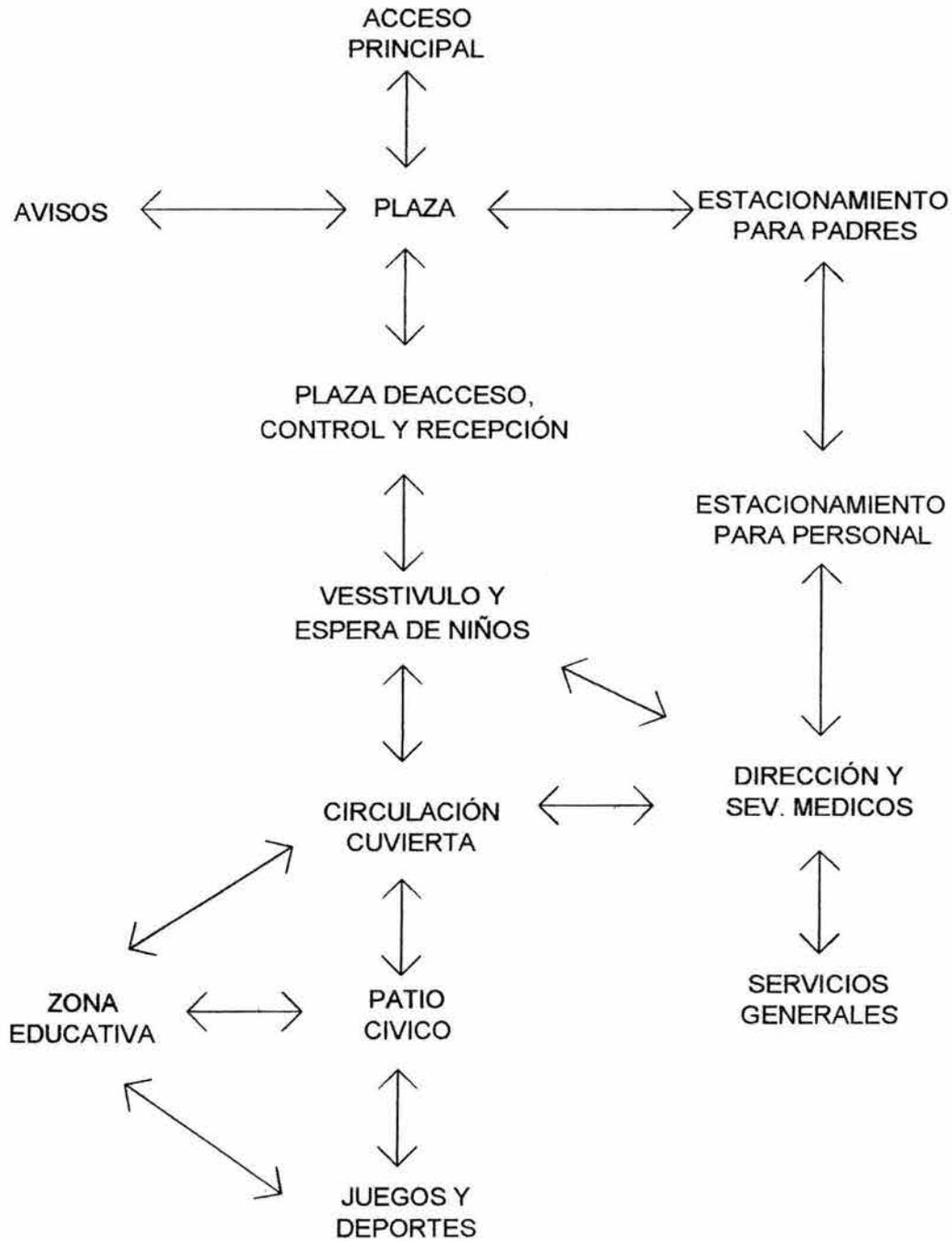
<b>ÁREA MEDICA</b>								
Pedagogo	Planes de estudio para los niños	4sillas y 1 escrit.	X	X	Sur	Sala de espera	5 x 4	20
Médico general c/ baño	Checar la salud de los niños	4sillas, 1 escrit, 1 cama	X	X	Sur	Sala de espera	6 x 8	48
Psicólogo	Estudia la conducta del niño	4sillas y 1 escrit.	X	X	Sur	Sala de espera	5 x 4	20
Dentista	Checar la salud de los niños	1sillas, 1 escrit. Y 1 cama	X	X	Sur	Sala de espera	5 x 4	20
Trabajo social	Estudio de las familias	4sillas y 1 escrit.	X	X	Sur	Sala de espera	5 x 4	20
Salón de terapia de lenguaje.	Enseñar a hablar	4sillas y 1 escrit	X	X	Sur	Sala de espera	5 x 4	20
Sala de espera	Esperar turno	10Sillones	X	X	Sur	Vestíbulo	6 x 8	48
Secretaria	Atención al publico.	3sillas y 1 escrit.	X	X	Sur	Vestíbulo	3 x 2	6
<b>ÁREA DE ENSEÑANZA</b>								
2 salones para niños de 1 a 2 años 11 meses c/ baño	Enseñar	Mesas, sillas, escrit estante.	X	X	Norte - sur	Patio cívico	7 x 7	49 c/u
3 salones para niños de 3 a 4 años c/ baño	Enseñar	Mesas, sillas, escrit estante.	X	X	Norte - sur	Patio cívico	7 x 7	49c/u
3 salones para niños de 4 a 6 años c/ baño	Enseñar	Mesas, sillas, escrit estante.	X	X	Norte - sur	Patio cívico	7 x 7	49 c/u
Salón de estimulación temprana c/ baño	Enseñar	Mesas, sillas, escrit estante.	X	X	Norte - sur	Patio cívico	7 x 7	49
Salón de cantos y juegos	Enseñar	Sillas, estantes, colchonetas, y mat. ludico	X	X	Norte - sur	Patio cívico	7.5 x 16	120

	ACTIVIDAD	MOBILIA RIO	ILUMINACION NAT. ART.	ORIENTA CION	LIGA DIRECTA	MEDID AS	SUP. EN MTS
--	-----------	----------------	--------------------------	-----------------	-----------------	-------------	-------------------

<b>ÁREA DE RECREACION</b>								
Chapoteadero	Nadar		X		Oriente - poniente	Patio cívico		
Arenero	Juegos	Arena	X		Oriente - poniente	Patio cívico		
Patio cívico	Juegos	Juegos	X		Oriente - poniente	Patio cívico	2m2 x niño	
Baños y regaderas para niños	Aseo personal	Wc, migit. regaderas, lavavos	X	X	Oriente - poniente	Patio cívico	10 x 6	60
Baños y regaderas para niñas	Aseo personal	Wc,regade ras, lavavos	X	X	Oriente - poniente	Patio cívico	10 x 6	60
Jardines	juegos		X		Oriente - poniente	Patio cívico		
<b>SEVICIOS GENERALES</b>								
Cuarto de maquinas	Maquinas	Maquinas	X	X	Sur	Estaciona miento	5 x 5	25
Caseta de vigilancia	Vigilar acceso	Silla y escritorio	X	X	Sur	Estaciona miento	3 x 3	9
Estacionamiento	Estacionar vehículos				Sur	Administra ción		1150
Basura	Almacenar basura	Tambos	X		Sur	Estaciona miento	4 x 2	8
Andadores	Caminar		X	X		Dirección		

## 7.6 DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO

### DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO GENERAL



## 7.7 COMPOSICION DEL PROYECTO

La estancia infantil se levantara en un solo nivel, este contara con diversas áreas como: área administrativa, área de uso común, nueve módulos para la enseñanza, área de servicios médicos, área social y área recreación.

Se compone básicamente de tres figuras como es el triángulo, el cuadrado y el círculo ya que estas figuras son primarias y son las primeras que empieza a conocer el párvulo (llamado así también al infante por la profesora María Montessori).

El proyecto costa de tres cuerpos; el primero es donde se encuentra la administración, los servicios médicos, el área social y el área de estimulación temprana, el segundo el área de enseñanza y el tercero el área de recreación.

Para acceder a la estancia infantil es por medio de una plaza delimitada por una barra de arboles y arbustos, el cual permitirá a los niños una mayor confianza.

La figura como se puede apreciar en el edificio principal, (el cual alberga las áreas medicas, servicios, administración y enseñanza), es el círculo ya que esta figura es menos agresiva a la vista, por no tener esquinas y se aprovecha más el espacio. En este elemento, tenemos un eje principal el cual lo divide por la mitad y al centro tiene un remate visual que es la fuente, el cual también sirve como vestíbulo.

El segundo edificio del proyecto es el área de educación donde se encuentran los salones donde van a estudiar los párvulos, en este edificio se encuentra un patio cívico, en esta área encuentran los juegos de los niños, y los salones los cuales son unos cubos que son la segunda figura primaria que es aprendida por los niños, los cuales tienen una altura de 3mts., se propuso esta altura pues es para que el párvulo no se sienta tan encerrado, contara con grandes ventanales para que les entre la luz natural y haya mayor ventilación, cada salón tiene su propio baño, pues se le empieza a enseñar al párvulo ir al baño, cabe mencionar que los baños son para los niños y los muebles son pequeños.

El tercer edificio alberga el área de recreación: la alberca (Chapoteadero) es de baja profundidad para que los niños jueguen y no se lastimen además cuenta con baños y regaderas para los niños y niñas, en esta parte también se encuentra el salón de cantos y Juegos el cual es muy amplio y el piso está alfombrado pues es donde se les dará ejercicio a los párvulos y esparcimiento para su desarrollo.

## **7.8 CALCULO DE LA ESTRUCTURAL.**

### **Calculo de la estructura**

La estructura es basada en marcos rígidos ya que este sistema nos da mayor resistencia contra el sismo y viento.

Las losas del elemento circular son de concreto armado ya que es más fácil de dar la forma circular, que los demás sistemas prefabricados, en los salones sé esta proponiendo vigeta y bobedilla pues son cuadrados. Este sistema de prefabricados no tenemos que poner cimbra y se puede construir más rápido.

Ver detalles en el plano de estructura

### **Calculo de la cimentación.**

En la base de las columnas, llevara cimentación basándose en zapatas aisladas, que irán unidas entre sí con contratrabes las cuales tienen una medida de 20 x30cm de espesor y son de concreto armado toda la cimentación.

Las zapatas tienen una altura es de 60 cm, ya que la resistencia del terreno es de 12 toneladas por metro cuadrado, según datos de la delegación, esto quiere decir que es una zona con una gran resistencia y suelos bien consolidados por lo que no tiene problemas de hundimientos.

Ver detalles en plano de cimentación.

# VIGAS DE CONCRETO ARMADO

## VIGAS AISLADAS (CON LIGERA RESTRICCIÓN DE EMPOTRE) CARGAS UNIFORMEMENTE REPARTIDAS EN KG./ ML.

### MEMORIA DE CÁLCULO

AUTOR DEL PROGRAMA: ARG. ING. MIGUEL GONZALEZ MORAN



### SIMBOLOGIA

CLARO DE LA VIGA ML = ( L )

CARGA UNIFORM. REPARTIDA KG = ( Q )

CARGA CONCENTRADA KG = ( Q2 )

PESO PROPIO DE LA TRABE KG. = ( Q1 )

CARGA TOTAL KG = ( QT )

ANCHO PROPUESTO DE LA VIGA CM. = ( B )

CORTANTE VERTICAL MÁXIMO KG = ( V1 )

MOMENTO FLEXION. POSITIVO KGXCM = ( M+ )

MOMENTO FLEXION. NEGATIVO KGXCM = ( M- )

COEFICIENTES KG/CM2 ( R , J )

PERALTE EFECTIVO CM = ( D' )

PERALTE TOTAL CM. = ( DT )

AREA DE ACERO MOMENTO POSITIVO CM2 = ( AS+ )

AREA DE ACERO MOMENTO NEGAT. CM2 = ( AS- )

NUMERO DE LA VARILLA UTILIZADA = ( #VAR )

NÚMERO DE VARILLAS REQUERIDAS = ( NV )

CORTANTE A UNA DISTANCIA D = ( VD )

CORTANTE UNITARIO KG/CM2 = ( VU )

CORTANTE UNITARIO ADMISIBLE KG/CM2 = ( VAD )

DIFERENCIA DE CORTANTE KG/CM2 = ( DFV )

DISTANCIA EN QUE SE REQ. ESTRIBOS CM = ( DE )

NÚMERO DE VARILLA UTILIZ. EN ESTRIBOS = ( # S )

ESPACIAMIENTO DE ESTRIBOS CM = ( ES )

ESFUERZO POR ADHERENCIA KG/CM2 = ( U )

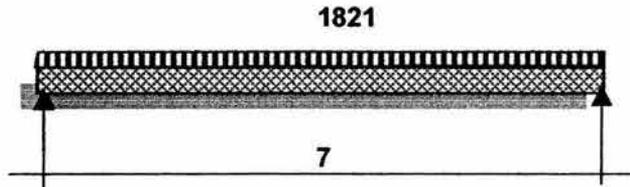
ESFUERZO POR ADHERENCIA ADM. KG/CM2 = ( U )

# VIGAS DE CONCRETO ARMADO

## VIGAS AISLADAS (CON LIGERA RESTRICCIÓN DE EMPOTRE) CARGAS UNIFORMEMENTE REPARTIDAS EN KG./ ML.

### MEMORIA DE CÁLCULO

AUTOR DEL PROGRAMA: ARO. JOSÉ MIGUEL GONZÁLEZ MORÁN

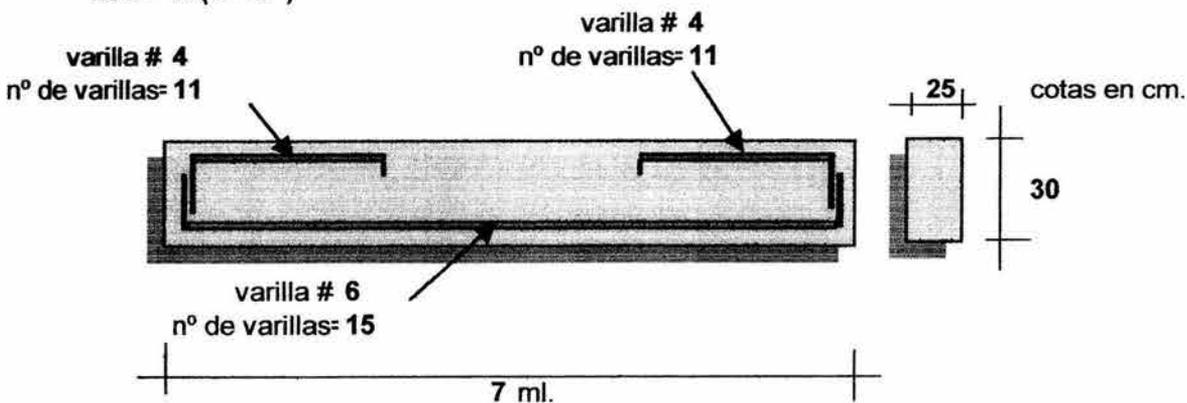


DIRECCIÓN DE LA OBRA: **SAN MATEO TLALTENANGO, D.F.**  
 NOMBRE DEL CALCULISTA: **0**  
 NOMBRE DEL PROPIETARIO: **Montes Alvarez Jesús**

RESISTENCIA DEL CONCRETO UTILIZADO KG/CM <sup>2</sup>	200
RESISTENCIA DEL ACERO UTILIZADO KG/CM <sup>2</sup>	1400
RELACIÓN ENTRE MODULOS DE ELASTICIDAD (N)	9.59695413
RELACIÓN ENTRE EJE NEUTRO Y (D') = (K)	0.38231901

EJE	L	Q	Q1	QT	B	V1	M+
	7	12747	2940	15687	25	7843.5	1372612.5
	M-	R	D'	DT			
<b>A (D"-G")</b>	457537.5	15.0607855	60.3781997	64.3781997			
	QUIERE CAMBIAR EL PERALTE EFECTIVO :				26		
	DT	J	AS	#VAR	NV	VD	VU
	30	0.87256033	43.2166502	6	15	7260.84	11.1705231
	VAD	DFV	DE	#S	ES	ES ADM.	
	4.10121933	7.06930375	257.044508	0.64	5.06980621	13	
	U	UMAX	AS (-)	#VAR	NV (-)	U	UMAX
	3.84148002	23.7558184	14.4055501	4	11	7.85757276	22.4485413

EJE = A (D"-G")



Espaciamiento de estribos = 5.06980621      Admisible = 13

# VIGAS DE CONCRETO ARMADO

## VIGAS CONTINUAS CON TRES APOYOS SIMPLES (DOS CLAROS)

CARGAS UNIFORMEMENTE REPARTIDAS EN KG./ ML.

"MÉTODO HARDY CROSS"

ESFUERZOS CORTANTES Y MOMENTOS FLEXIONANTES

### MEMORIA DE CÁLCULO

AUTOR DEL PROGRAMA: ARO. JOSÉ MIGUEL GONZÁLEZ MORÁN

#### SIMBOLOGÍA :

RIGIDEZ DE LA VIGA = K

FACTOR DE DISTRIBUCIÓN = FD

MOMENTO FLEXIONANTE INICIAL = MI

PRIMERA Y SEGUNDA DISTRIBUCIÓN = 1D Y 2D

SUMA DEL MOMENTO FLEXIONANTE FINAL = SM

MODULO DE ELASTICIDAD DE LA VIGA = E

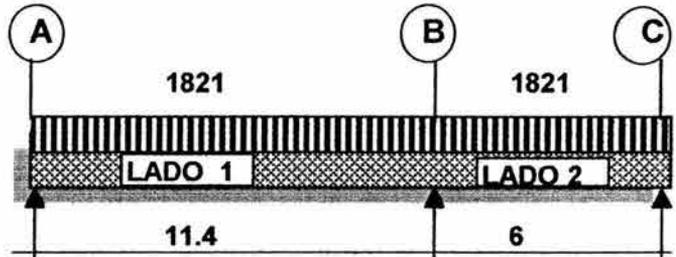
MOMENTO DE INERCIA = I

TRANSPORTE = T

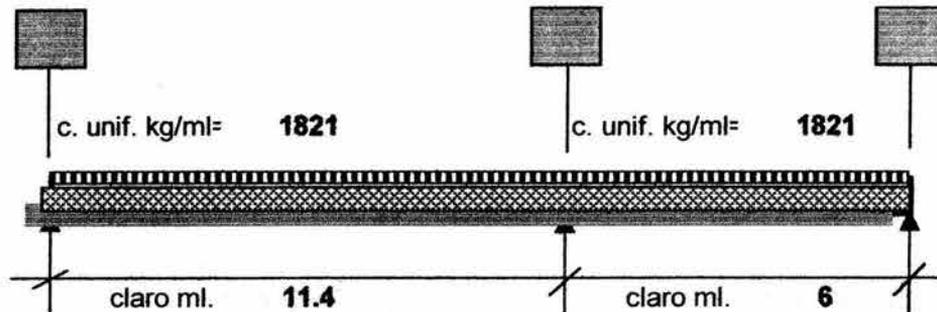
CORTANTE INICIAL = VI

CORREC. CORTANTE POR CONTINUIDAD = AV

CORTANTE FINAL NETO = V

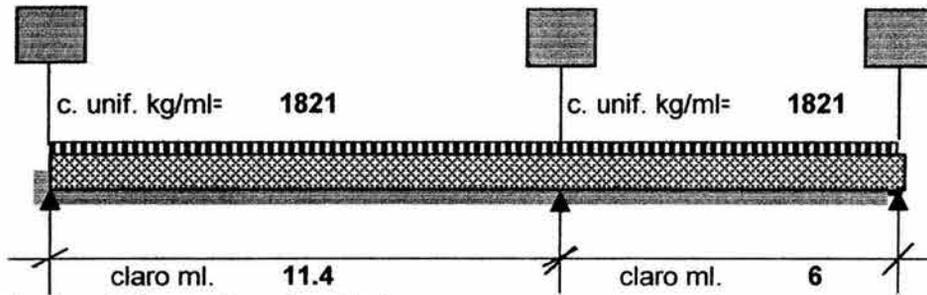


EJE DE LA VIGA = 12  
 PERALTE DE LA VIGA CM. = 60  
 ANCHO DE LA VIGA = 30



K	9.9474E+10		1.89E+11
F.D.	1	0.345	0.655
MI	19721.4	-19721.4	5463
1D	-19721.4	4919.15	9339.25
T	2459.6	-9860.7	2731.5
2D	-2459.6	2459.6	4669.6
SM	0	-22203.4	22203.4
VI	10379.7	10379.7	5463
AV	-1947.7	1947.7	3700.6
V	8432	12327.4	9163.6

## DIAGRAMA DE ESFUERZO CORTANTE



Puntos de esfuerzo cortante = 0 (en metros lineales)

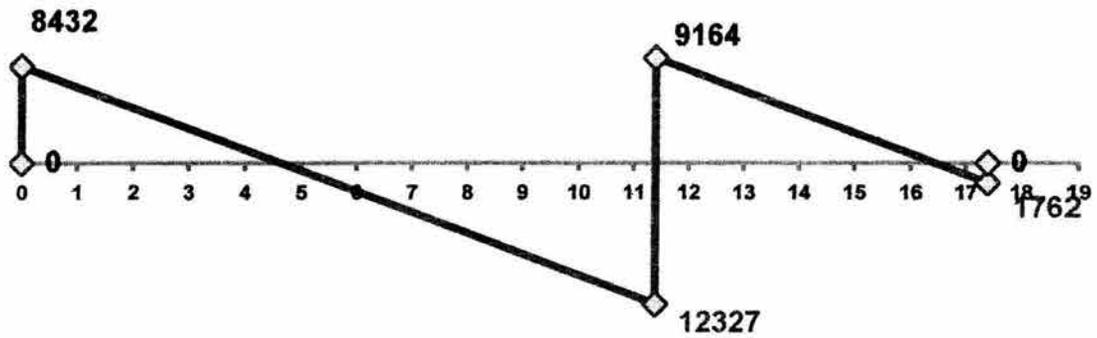
VIGA 1
lado "A"
4.63

VIGA 1
lado "B"
6.77

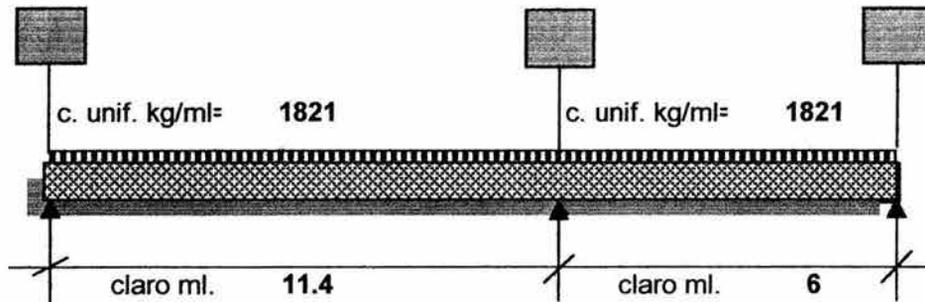
VIGA 2
lado "B"
5.03

VIGA 2
lado "C"
0.97

### ESFUERZOS CORTANTES



## DIAGRAMA DE MOMENTOS FLEXIONANTES

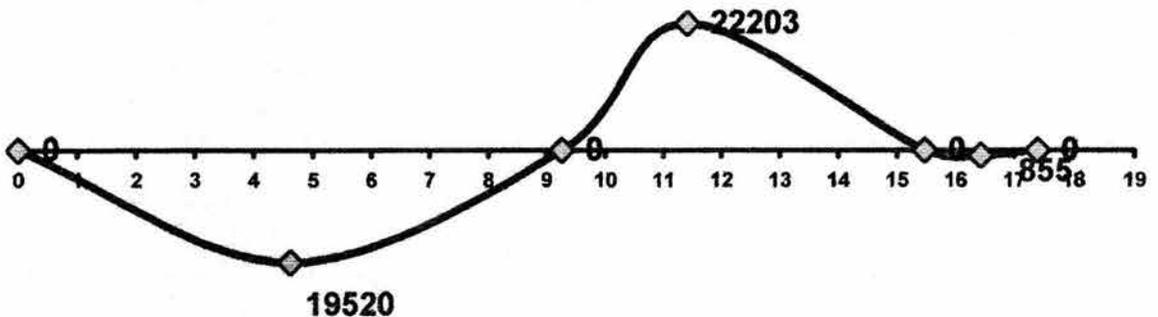


Puntos de inflexión :

VIGA 1
lado "B"
2.14

VIGA 2
lado "B"
4.07

### MOMENTOS FLEXIONANTES

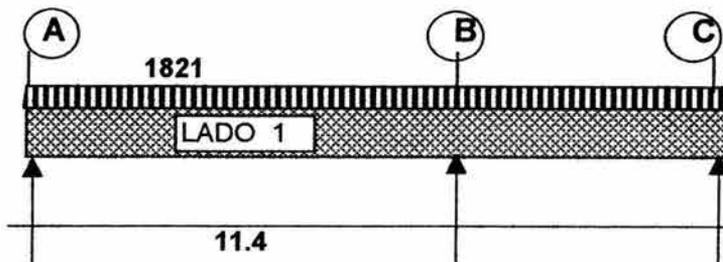


# VIGAS CONTINUAS DE CONCRETO ARMADO LADO 1.

## CARGA UNIFORMEMENTE REPARTIDA

### MEMORIA DE CÁLCULO

AUTOR : ARQ. JOSÉ MIGUEL GONZÁLEZ MORÁN



### SIMBOLOGIA

CLARO DE LA VIGA ML = ( L )

CARGA UNIFORM.REPARTIDA KG = ( Q )

CARGA CONCENTRADA KG = ( Q2 )

PESO PROPIO DE LA TRABE KG. = ( Q1 )

CARGA TOTAL KG = ( QT )

ANCHO PROPUESTO DE LA VIGA CM.= ( B )

CORTANTE VERTICAL MÁXIMO KG = ( V1 )

MOMENTO FLEXION. POSITIVO KGXCM = ( M+ )

MOMENTO FLEXION. (-) LADO A KGXCM =(M(-) A )

MOMENTO FLEXION. (-) LADO B KGXCM =(M(-) B )

COEFICIENTES KG/CM2 ( R , J )

PERALTE EFECTIVO CM = ( D' )

PERALTE TOTAL CM. = ( DT )

AREA DE ACERO MOMENTO POSITIVO CM2 =(AS+)

AREA DE ACERO MOMENTO NEGAT. CM2 = (AS-)

NUMERO DE LA VARILLA UTILIZADA = ( #VAR )

NÚMERO DE VARILLAS REQUERIDAS = ( NV )

CORTANTE A UNA DISTANCIA D = ( VD )

CORTANTE UNITARIO KG/CM2 = ( VU )

CORTANTE UNITARIO ADMISIBLE KG/CM2 = ( VAD )

DIFERENCIA DE CORTANTE KG/CM2 = ( DFV )

DISTANCIA EN QUE SE REQ. ESTRIBOS CM = ( DE )

NÚMERO DE VARILLA UTILIZ. EN ESTRIBOS = ( # S )

ESPACIAMIENTO DE ESTRIBOS CM = ( ES )

ESFUERZO POR ADHERENCIA KG/CM2 = ( U )

ESFUERZO POR ADHERENCIA ADM.KG/CM2 = ( U )

DIRECCIÓN DE LA OBRA:

**SAN MATEO TLALTENANGO, D.F.**

NOMBRE DEL CALCULISTA:

**0**

NOMBRE DEL PROPIETARIO:

**Montes Alvarez Jesús**

RESISTENCIA DEL CONCRETO UTILIZADO KG/CM2

RESISTENCIA DEL ACERO UTILIZADO KG/CM2

RELACIÓN ENTRE MODULOS DE ELASTICIDAD (N)

RELACIÓN ENTRE EJE NEUTRO Y( D' ) = ( K )

200	
1400	
9.59695413	
0.38231901	

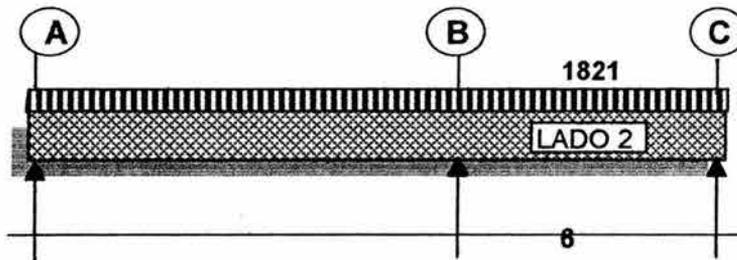
EJE	L	Q	Q1	QT	B	V(A)	V(B)
	11.4	20759.4	9357.12	30116.52	30	8432	12327.4
	M(+)	M(-) A	M(-) B	R	D'	DT	
12	1952010	1430535	2220340	15.0607855	70.1011759	74.1011759	
	QUIERE CAMBIAR EL PERALTE EFECTIVO :				36		
	DT	J	AS +	#VAR	NV	U	UMAX
	40	0.87256033	44.3870249	6	16	4.08791907	23.7558184
	AS (-) A	#VAR	NV (-) A	U	AS(-) B	#VAR	NV(-) B
	32.5291329	4	26	2.58106709	50.4886178	4	40
	VD (A)	VU (A)	VAD(A)	DFV(A)	DE(A)	# S	ES (A)
	7480.952	6.92680741	4.10121933	2.82558808	289.82965	0.64	10.570071
	VD (B)	VU(B)	VAD(B)	DFV(B)	DE(B)	# S	ES(B)
	11376.352	10.5336593	4.10121933	6.43243993	398.090187	0.64	4.64313184

# VIGAS CONTINUAS DE CONCRETO ARMADO LADO 2.

## CARGA UNIFORMEMENTE REPARTIDA

### MEMORIA DE CÁLCULO

AUTOR : ARO. JOSÉ MIGUEL GONZÁLEZ MORÁN



RESISTENCIA DEL CONCRETO UTILIZADO KG/CM2  
 RESISTENCIA DEL ACERO UTILIZADO KG/CM2  
 RELACIÓN ENTRE MODULOS DE ELASTICIDAD (N)  
 RELACIÓN ENTRE EJE NEUTRO Y ( D' ) = ( K )

200	
1400	
9.59695413	
0.38231901	

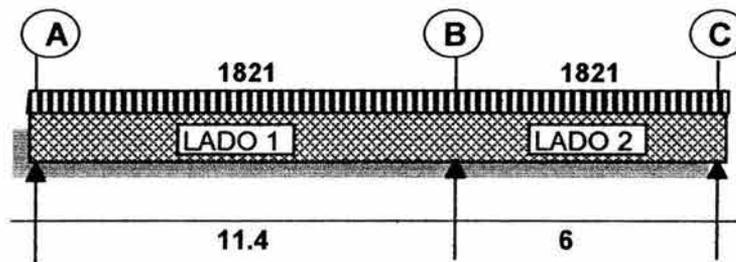
EJE	L	Q	Q1	QT	B	V(B)	V(C)
	6	10926	2592	13518	30	9163.6	1762.4
	M(+)	M(-) B	M(-) C	R	D'	DT	
12	85480	2220340	337950	15.0607855	70.1011759	74.1011759	
	QUIERE CAMBIAR EL PERALTE EFECTIVO :				36		
	DT	J	AS +	#VAR	NV	U	UMAX
	40	0.87256033	1.94374152	6	1	9.35093995	23.7558184
	AS (-) B	#VAR	NV (-) B	U	AS(-) C	#VAR	NV(-) C
	50.4886178	4	40	1.8232582	7.68469171	4	6
	VD (B)	VU (B)	VAD(B)	DFV(B)	DE(B)	# S	ES (B)
	8352.52	7.73381481	4.10121933	3.63259548	124.001574	0.64	8.22185316
	VD (C)	VU(C)	VAD(C)	DFV(C)	DE(C)	# S	ES(C)
	951.32	0.88085185	4.10121933	-3.22036748	-965.17594	0.64	-9.2743039

# VIGAS CONTINUAS DE CONCRETO ARMADO

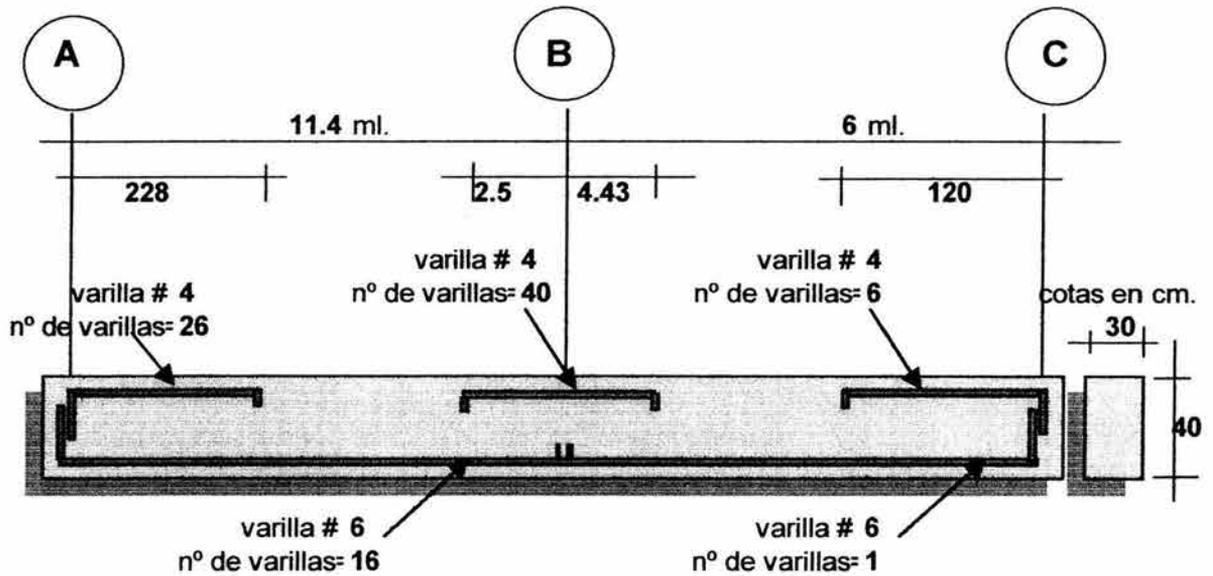
## CARGA UNIFORMEMENTE REPARTIDA

### ORGANIZACIÓN DEL ARMADO

AUTOR : ARQ. JOSÉ MIGUEL GONZÁLEZ MORÁN



EJE = 12



#### LADO Nº 1

EJE "A" Espaciamiento de estribos = 10.570071 Admisible : 18  
 EJE "B" Espaciamiento de estribos = 4.64313184 Admisible : 18

#### LADO Nº 2

EJE "B" Espaciamiento de estribos = 8.22185316 Admisible : 18  
 EJE "C" Espaciamiento de estribos = -9.2743039 Admisible : 18

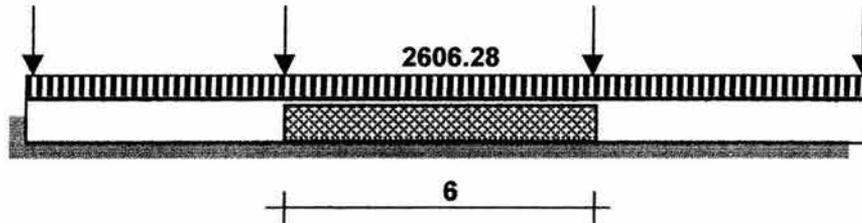
# BAJADA DE CARGAS Y CONTRATRABES DE CONCRETO ARMADO

CON LIGERA RESTRICCIÓN DE EMPOTRE

## CONTRATRABES CONTINUAS

CARGAS UNIFORMEMENTE REPARTIDAS EN KG/ML

HOJA DE CAPTURA.



### SIMBOLOGIA

CLARO DE LA VIGA ML = (L)

CARGA UNIFORM.REPARTIDA KG = ( Q )

CARGA TOTAL KG = ( QT )

ANCHO PROPUESTO DE LA VIGA CM. = ( B )

CORTANTE VERTICAL MÁXIMO KG = ( V1 )

MOMENTO FLEXION. POSITIVO KGXCM = ( M+ )

MOMENTO FLEXION.NEGATIVO KGXCM = ( M- )

COEFICIENTES KG/CM<sup>2</sup> ( R , J )

PERALTE EFECTIVO CM = ( D' )

PERALTE TOTAL CM. = ( DT )

AREA DE ACERO MOMENTO POSITIVO CM<sup>2</sup> =(AS+)

AREA DE ACERO MOMENTO NEGAT. CM<sup>2</sup> = (AS-)

NUMERO DE LA VARILLA UTILIZADA = ( #VAR )

NÚMERO DE VARILLAS REQUERIDAS = ( NV )

CORTANTE A UNA DISTANCIA D = ( VD )

CORTANTE UNITARIO KG/CM<sup>2</sup> = ( VU )

CORTANTE UNITARIO ADMISIBLE KG/CM<sup>2</sup> = (VAD)

DIFERENCIA DE CORTANTE KG/CM<sup>2</sup> = ( DFV )

DISTANCIA EN QUE SE REQ. ESTRIBOS CM = (DE)

NÚMERO DE VARILLA UTILIZ.EN ESTRIBOS = ( # S )

ESPACIAMIENTO DE ESTRIBOS CM = ( ES )

ESFUERZO POR ADHERENCIA KG/CM<sup>2</sup> = ( U )

ESFUERZO POR ADHERENCIA ADM.KG/CM<sup>2</sup> = (U)

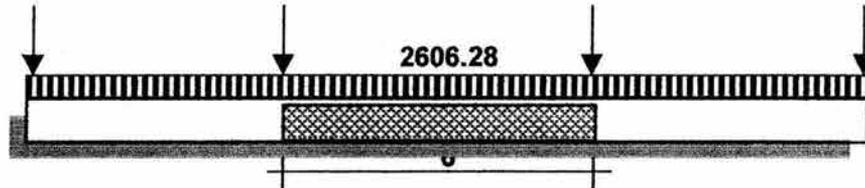
# BAJADA DE CARGAS Y CONTRATRABES DE CONCRETO ARMADO

CON LIGERA RESTRICCIÓN DE EMPOTRE

## CONTRATRABES CONTINUAS

CARGAS UNIFORMEMENTE REPARTIDAS EN KG/ML

### HOJA DE CAPTURA.

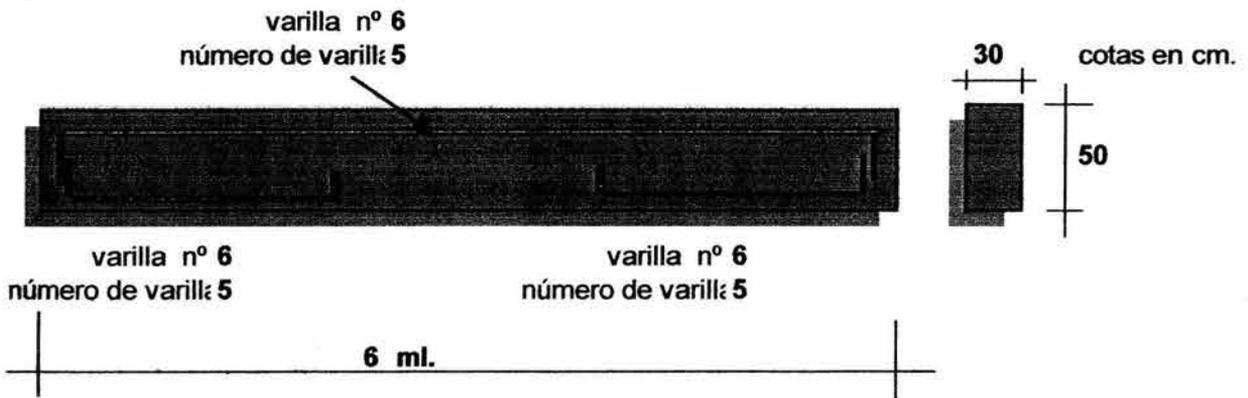


DIRECCIÓN DE LA OBRA: **SAN MATEO TLALTENANGO**  
 NOMBRE DEL CALCULISTA: **0**  
 NOMBRE DEL PROPIETARIO: **Montes Alvarez Jesús E**

RESISTENCIA DEL CONCRETO UTILIZADO KG/CM2	200
RESISTENCIA DEL ACERO UTILIZADO KG/CM2	1400
RELACIÓN ENTRE MODULOS DE ELASTICIDAD (N)	9.59695413
RELACIÓN ENTRE EJE NEUTRO Y( D' ) = ( K )	0.38231901

EJE	L	Q	QT	B	V1	M(-)	M(+)
	6	2606.28	15637.68	30	7818.84	781884	781884
	R	D'	DT				
12	15.0607855	41.5993672	45.5993672				
	QUIERE CAMBIAR EL PERALTE EFECTIVO :					46	
	DT	J	AS (-)	#VAR	NV (-)	VD	VU
	50	0.87256033	13.9142882	6	5	6619.9512	4.79706609
	VAD	DFV	DE	#S	ES @	ES ADM.	
	4.10121933	0.69584676	128.844411	0.64	42.9213277	23	
	U	UMAX	AS (+)	#VAR	NV (+)	U	UMAX
	6.49333448	23.7558184	13.9142882	6	5	6.49333448	18.3291572

### EJE 12



ESPACIAMIENTO DE ESTRIBO: 42.9213277 ADMISIBLE = 23

# COLUMNAS CORTAS DE CONCRETO ARMADO

## RECTANGULARES REFORZADAS CON ESTRIBOS

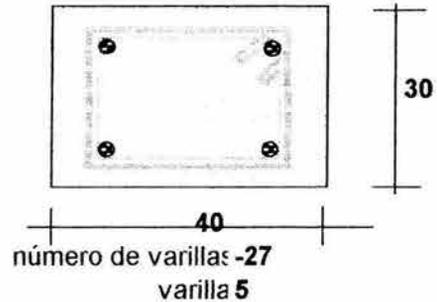
CARGAS CONCENTRADAS EN KG.

### MEMORIA DE CÁLCULO

AUTOR DEL PROGRAMA : ARQ. JOSÉ MIGUEL GONZÁLEZ MORÁN.

UBICACIÓN DE LA OBRA : **SAN MATEO TLALTENANGO**  
NOMBRE DEL CALCULISTA : **0**  
NOMBRE DEL PROPIETARIO : **Montes Alvarez Jesús E**

RESISTENC. DEL CONCRETO KG/CM2      **250**  
RESISTENC. DEL ACERO KG/CM2        **1400**  
  
UBICACIÓN DE LA COLUMNA :            **12**  
CARGA CONCENTRADA EN KG :         **646**  
ALTURA EFECTIVA DE LA COLUM. ML   **3**  
  
REDUCCIÓN RESISTENCIA                **0.8**  
CARGA TOTAL ( KG)                      **808**  
LADO MENOR DE LA COLUMNA CM :    **30**



**CON RECUBRIM. MIN. DE 4 CM**

DE EL VALOR DEL OTRO LADO DE LA COLUMNA :

**40**

AREA DE CONCRETO CM2 :            **1200**  
  
CARGA SOPORTADA CONCRETO KG.    **63750**  
CARGA SOPORTADA ACERO KG.        **-62942**  
  
AREA DE ACERO NECESARIA CM2       **-53**

DE EL NÚMERO DE LA VARILLA A UTILIZAR :

**5**

AREA DE LA VARILLA CM2            **1.99**

NUMERO DE VARILLAS NECESARIAS =      **-27**

ÁREA ACERO / ÁREA CONCRETO =    **-0.044775**  
ÁREA ACERO / ÁREA CONC ADMISIB. = **0.01 A 0.08**

ESPACIAMIENTO DE ESTRIBOS DEL NÚMERO # 2 (CM)

UTILIZAR EL MAS PEQUEÑO            **30**      **0**      **25**      **0**      **30**

ESPACIAMIENTO DE ESTRIBOS DEL NÚMERO # 3 (CM)

UTILIZAR EL MAS PEQUEÑO            **30**      **0**      **25**      **0**      **45**

# COLUMNAS CORTAS DE CONCRETO ARMADO

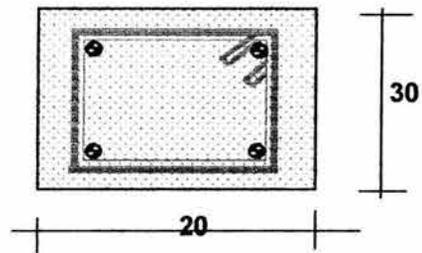
## REFORZADAS CON ESTRIBOS

*CARGAS CONCENTRADAS EN KG.*

### HOJA DE CAPTURA.

UBICACIÓN DE LA OBRA : **SAN MATEO TLALTENANGO**  
 NOMBRE DEL CALCULISTA : **0**  
 NOMBRE DEL PROPIETARIO : **Montes Alvarez Jesús E**

RESISTENC. DEL CONCRETO KG/CM2      **250**  
 RESISTENC. DEL ACERO KG/CM2        **1400**  
 UBICACIÓN DE LA COLUMNA :            **A-J**  
 CARGA CONCENTRADA EN KG :         **430**  
 ALTURA EFECTIVA DE LA COLUM. ML   **3**  
 REDUCCIÓN RESISTENCIA                **0.8**  
 CARGA TOTAL ( KG)                      **538**  
 LADO MENOR DE LA COLUMNA CM :    **30**



número de varillas #j DIV/0!  
 varilla 4

**CON RECUBRIM. MIN. DE 4 CM**

DE EL VALOR DEL OTRO LADO DE LA COLUMNA :

**20**

AREA DE CONCRETO CM2:                **600**  
 CARGA SOPORTADA CONCRETO KG.    **31875**  
 CARGA SOPORTADA ACERO KG.        **-31337**  
 AREA DE ACERO NECESARIA CM2       **-26**

DE EL NÚMERO DE LA VARILLA A UTILIZAR :

**4**

AREA DE LA VARILLA CM2                **0**

**NUMERO DE VARILLAS NECESARIAS =**      #j DIV/0!

ÁREA ACERO / ÁREA CONCRETO =      **#j DIV/0!**  
 ÁREA ACERO / ÁREA CONC ADMISIB.: **0.01 A 0.08**

**ESPACIAMIENTO DE ESTRIBOS DEL NÚMERO # 2 (CM)**

UTILIZAR EL MAS PEQUEÑO            **30**      **0**      **25**      **0**      **30**

**ESPACIAMIENTO DE ESTRIBOS DEL NÚMERO # 3 (CM)**

UTILIZAR EL MAS PEQUEÑO            **30**      **0**      **25**      **0**      **45**

# ZAPATAS AISLADAS DE CONCRETO ARMADO

DE PERALTE CONSTANTE

## CIMENTACIÓN INTERMEDIA

CARGAS CONCENTRADAS EN KG.

### MEMORIA DE CÁLCULO

UBICACIÓN DE LA OBRA :

**San Mateo Tlaltemango.**

CALCULISTA :

**0**

PROPIETAR. :

**Montes Alvarez Jesús E.**

### SIMBOLOGÍA

AREA DE DESPLANTE (A) = M2

LADO DE LA ZAPATA (ML) = L

CARGA UNITARIA (KG/M2) = W

DISTANCIA A LA COLUMNA (ML) = C

BASAMENTO DE LA COLUMNA (CM.) = B

MOMENTO FLEXIONANTE MAX. KGXCM = M

PERALTE EFECTIVO (CM) = D

PERALTE TOTAL (CM) = DT

CORTANTE A UNA DISTANCIA D (KG) = VD

CORTANTE LATERAL (KG/CM2) = VL

CORT. LATERAL ADMISIB. (KG/CM2) = VADM

DIST PARA CORTANTE PERIM. (CM.) = E

CORTANTE A UNA DISTANCIA D/2 (KG) = VD/2

CORTANTE PERIMETRAL (KG/CM2) = VP

CORTANTE PERIM. ADMISIBLE (KG/CM2) = VP ADM

AREA DE ACERO (CM2) = AS

NÚMERO DE VARILLAS = NV

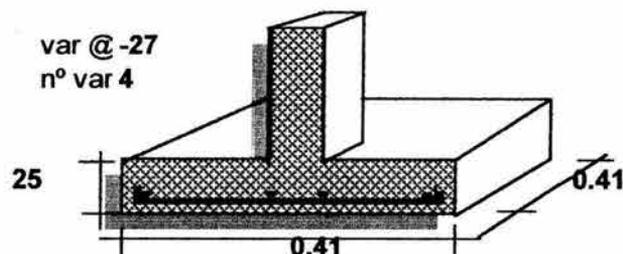
ESPACIAM. DE VARILLAS (CM) = VAR@

ESPACIAM. ADMISIBLE DE VARILLAS = VAR ADM

CORTANTE POR ADHERENCIA (KG) = VU

ESFUERZO POR ADHERENCIA (KG/CM2) = U

ESF. POR ADHEREN. ADMISIBLE (KG/CM2) = U ADM



RESISTENCIA DEL TERRENO KG/M2

**12000** RELAC. ENTRE MÓDULOS DE ELASTIC

**9.59695413**

RESISTENCIA DEL CONCRET. KG/CM2

**200** RELAC. ENTRE EL EJE NEUTRO Y (D)

**0.40653296**

RESISTENCIA DEL ACERO KG/CM2

**1265** J = **0.86448901**

R = **15.8665137**

## EJES CON CIMENTACIÓN INTERMEDIA

IDENTIFICACIÓN EJE 12

CARGA CONC. KG 1821

LADO COLUMNA ML 0.4

A	L	W	C	B
0.1654075	0.40670321	11009.1743	0.0033516	60
M	D	DT		
2.51482545	0.06242727	10.0624273		
QUIERE CAMBIAR EL PERALTE EFECTIVO				15
DT	VD	VL	V ADM	E
25	-656.613281	-1.0763185	4.10121933	55
VD/2	VP	VP ADM		
-1509.27523	-0.45735613	7.49533188		
AS	# VAR	NV	VAR @	@ ADM
0.00015331	4	0.00012102	-26.6735489	30 CM.
VU	U	U ADM		
15.0066964	2390.64835	35.6337276		

# ZAPATAS AISLADAS DE CONCRETO ARMADO

DE PERALTE CONSTANTE

## CIMENTACIÓN COLINDANTE

CARGAS CONCENTRADAS EN KG.

### MEMORIA DE CÁLCULO

UBICACIÓN DE LA OBRA :

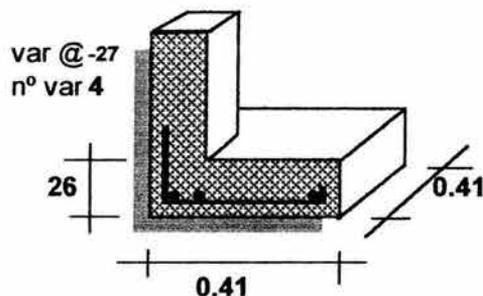
**San Mateo Tlaltemango.**

CALCULISTA :

0

PROPIETAR. :

**Montes Alvarez Jesús E.**



### SIMBOLOGÍA

AREA DE DESPLANTE (A) = M2

LADO DE LA ZAPATA (ML) = L

CARGA UNITARIA (KG/M2) = W

DISTANCIA A LA COLUMNA (ML) = C

BASAMENTO DE LA COLUMNA (CM.) = B

MOMENTO FLEXIONANTE MAX. KGXCM = M

PERALTE EFECTIVO (CM) = D

PERALTE TOTAL (CM) = DT

CORTANTE A UNA DISTANCIA D (KG) = VD

CORTANTE LATERAL (KG/CM2) = VL

CORT. LATERAL ADMISIB. (KG/CM2) = VADM

DIST PARA CORTANTE PERIM. (CM.) = E

CORTANTE A UNA DISTANCIA D/2 (KG) = VD/2

CORTANTE PERIMETRAL (KG/CM2) = VP

CORTANTE PERIM. ADMISIBLE (KG/CM2) = VP ADM

AREA DE ACERO (CM2) = AS

NÚMERO DE VARILLAS = NV

ESPACIAM. DE VARILLAS (CM) = VAR@

ESPACIAM. ADMISIBLE DE VARILLAS = VAR ADM

CORTANTE POR ADHERENCIA (KG) = VU

ESFUERZO POR ADHERENCIA (KG/CM2) = U

ESF. POR ADHEREN. ADMISIBLE (KG/CM2) = U ADM

RESISTENCIA DEL TERRENO KG/M2 **12000**

RESISTENCIA DEL CONCRET. KG/CM2 **200**

RESISTENCIA DEL ACERO KG/CM2 **1265**

RELAC. ENTRE MÓDULOS DE ELASTIC **9.59695413**

RELAC. ENTRE EL EJE NEUTRO Y (D) **0.40653296**

J = **0.86448901** R = **15.8665137**

### EJES CON CIMENTACIÓN COLINDANTE

IDENTIFICACIÓN EJE	16
CARGA CONCENT. KG	1821
LADO COLUMNA ML	0.4

A	L	W	C	B
0.1654075	0.40670321	11009.1743	0.00670321	60
M	D	DT		
10.0593018	0.12485455	10.1248545		
QUIERE CAMBIAR EL PERALTE EFECTIVO				16
DT	VD	VL	V ADM	E
26	-686.38125	-1.05479444	4.10121933	56
VD/2	VP	VP ADM		
-1631.47706	-0.45521123	7.49533188		
AS	# VAR	NV	VAR @	@ ADM
0.00057491	4	0.00045383	-26.6824301	30 CM.
VU	U	U ADM		
30.0133927	1195.32418	35.6337276		

## **7.9 INSTALACIONES.**

### **DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN HIDRAULICA**

El abastecimiento para la estancia infantil se hará a partir de una toma domiciliaria que se conectará a la línea municipal existente.

La conexión para la red municipal de agua potable se hará con una abrazadera CroosWell de fierro fundido, unida a un tubo de polietileno que después se convertirá en una llave de banquetta, de fierro fundido, para después continuar hasta terminar en un codo combinado de 90° del mismo material para de hay continuar hasta la toma domiciliaria, hasta donde tendrá llegada ala cisterna y de hay se bombeara a los muebles.

Para la distribución del agua se hará con un hidroneumático para abastecer a todo el elemento. El agua potable se utilizara en su mayoría para lavabos, regaderas de los locales de servicio sanitario.

Con respecto a la instalación que ira hacia los distintos muebles, esta se hará con tubería de tipo cobre "M" para el agua fría y tubería de tipo "L" para donde requiere de agua caliente en los diferentes diámetros requeridos y en sus respectivas conexiones del mismo material.

El agua caliente se obtendrá atraves del funcionamiento de 1 caldera, ya que esta será para las regaderas.

El número de muebles sanitarios sé ubicaron de acuerdo alas necesidades de cada espacio y el servicio que va a brindar, tomando como base las normas del ISSTE, del IMSS y el articulo 83 del Reglamento de Construcción..

# CALCULO DE LA INSTALACIÓN HIDRAULICA

## Dotación minima en educación

20lts/ alumno/ turno=

5lts/ m<sup>2</sup>/ dia=

100lts/ trab.=

asisten a aulas=

90 alum x20lts = 1800 lts

empleados=

35 emp x100lt = 3500 lts

agua para riego=

9500 m<sup>2</sup> x5lts = 44645 lts

total = 49945 lts/ dia

por lo que la dotacion de la estancia infantil tendra una demanda minima diaria según el RCDF. De 49945 lts.

### CALCULO HIDRAULICO LAS 24 HRS.

gasto media diario 49945 lts/ 86000= 0.58 lts/seg

gasto maximo diario 0.58 lts/seg. X 1.20= 0.70 lts/seg

### TOMA

#### DOMICILIARIA

se utilizo la formula de la continuidad  $Q=V.A$  ,se considero una cobertura de 24 hrs, una velocidad 1.5m/seg prome y un QM diario de .71

$Q=VxA$

DESPEJANDO

$A=Q/V$

donde:

O= diam. Del tubo

Q= gasto max. Diario

V= velocidad

A=área de secc. De tubo en m<sup>3</sup>

$O= 4 Q/ V$

$O= 4(.0007)/3.1416 (1.5)$

$O= .02455 =24.55$

$O= 24.55\text{mm} =1"$

### CAPACIDAD DE SISTERNA

2/3 del total de dotacion

2/3 de 49945 lts/ dia =

3329.66 Lts

### DIAMETRO DE LA BOMBA

$Qd / 30 \text{ min.} = 49945 \text{ Lts}/30\text{min} = 1.66 \text{ Lts} / \text{min}$

con base en el manual de las instalaciones en los edificios le corresponde un diametro comercial de 4" o 100mm la sistema tendra una capacidad de 5m x 5m con una altura de 2.5m, que almacenara 62.5m<sup>3</sup> para dotar al inmueble



## **INSTALACIÓN SANITARIA**

### **DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN SANITARIA**

La instalación sanitaria para la estancia infantil estará hecha a partir de tubería de PVC sanitario, en donde se requerirá tubería de 100mm y diámetros menores, mientras que para tuberías de 150mm, y diámetros mayores la tubería será de albañal.

Con respecto a los registros estarán hechos con tabique rojo recosido, con unas dimensiones de 40 x 60, en el cual se le hará una plantilla de concreto armado con malla electosoldada y en el interior tendrá como acabado un pulido, además de que la distancia entre registros no deberá ser mayor a 10 mt, como indica el artículo 160 del RCDF.

Las pendientes mínimas de los ramales horizontales serán de 2% para diámetros de 100 mm y menores y de 1.5% para diámetros de 150mm y mayores.

La tubería de ventilación será principalmente para los w.c. y esta sobresaldrá por lo menos 1.5 mt. Del nivel de la azotea, como la tubería de cualquier mueble sanitario individual, debe de ser igual o mayor a la mitad del diámetro del desagüe del mueble y no deberá ser menor a 32 mm de diámetro.

En cuanto a las tuberías de las bajadas de aguas pluviales estarán hechas con tubería de PVC y en su inicio contarán con una coladera burbuja o pretil, dichas aguas las mandaremos al subsuelo, por medio de pozos de absorción con esto estamos cumpliendo con el RCDF.

## CALCULO DE LA INSTALACIÓN SANITARIA

RAMAL	TIPO DE MUEBLE	NUM DE MUEBLES	UD	UD TOTALES
<b>1</b>	W.C	6	1	6
	LAVABO	3	1	3
	TARJA	2	1	2
	COLADERA	3	1	3
				Sub total
				100mm

RAMAL	TIPO DE MUEBLE	NUM DE MUEBLES	UD	UD TOTALES
<b>2</b>	W.C	6	5	30
	LAVABO	3	6	18
	MINGITORIO	4	1	4
	COLADERA	3	4	12
				Sub total
				100mm

RAMAL	TIPO DE MUEBLE	NUM DE MUEBLES	UD	UD TOTALES
<b>3</b>	W.C	6	3	18
	LAVABO	3	6	18
	MINGITORIO	4	—	—
	COLADERA	3	3	9
				Sub total
				100mm

RAMAL	TIPO DE MUEBLE	NUM DE MUEBLES	UD	UD TOTALES
<b>4</b>	W.C	6	3	18
	LAVABO	3	6	18
	MINGITORIO	4	1	4
	COLADERA	3	8	24
				Sub total
				100mm

RAMAL	TIPO DE MUEBLE	NUM DE MUEBLES	UD	UD TOTALES
<b>5</b>	W.C	6	2	12
	LAVABO	3	2	6
	MINGITORIO	4	—	—
	COLADERA	3	2	6
				Sub total
				100mm

<b>RAMAL</b>	<b>TIPO DE MUEBLE</b>	<b>NUM DE MUEBLES</b>	<b>UD</b>	<b>UD TOTALES</b>
<b>6</b>	W.C	6	2	12
	LAVABO	3	2	6
	MINGITORIO	4	—	—
	COLADERA	3	2	6
			Sub total	24 UD
				100mm

<b>RAMAL</b>	<b>TIPO DE MUEBLE</b>	<b>NUM DE MUEBLES</b>	<b>UD</b>	<b>UD TOTALES</b>
<b>7</b>	W.C	6	2	12
	LAVABO	3	2	6
	MINGITORIO	4	—	—
	COLADERA	3	2	6
			Sub total	24 UD
				100mm

#### RAMALES HORIZONTALES Y VAJADAS DE AGUAS NEGRAS:

<b>RAMAL</b>	<b>UD</b>	<b>PENDIENTE%</b>	<b>DIAMETRO</b>
1	14	2 %	100mm (4")
2	64	2 %	100mm (4")
3	45	2 %	100mm (4")
4	64	2 %	100mm (4")
5	24	2 %	100mm (4")
6	24	2 %	100mm (4")
7	24	2 %	100mm (4")

El resultado nos indica un diámetro de 100mm sin embargo por reglamento, se indica que el diámetro del colector no debiera de ser menor a 150mm, por lo tanto el diámetro del colector será de 150mm (6").

Los diámetros recomendados se determinaron con base en la pendiente y el gasto que conducen evaluados en unidades - mueble a partir del numero y tipo de muebles conectados.

Los valores fueron tomados de la tabla que detrmnan los diámetros de tuberías horizontales, troncales y para albañales.

## DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA

Para la realización del cálculo del alumbrado de los diferentes espacios que SE compone la estancia infantil se tomó encuesta el artículo 91 del RCDF; En el cual se indican los diferentes niveles de iluminación que se requieren como mínimo en la estancia infantil, para que se tenga un óptimo nivel de iluminación ya que dependerá de las actividades que se realicen en cada espacio.

En el artículo 91 menciona lo siguiente "los niveles de iluminación en luxes que deberán proporcionar los medios artificiales serán, como mínimo, los siguientes:

aulas de educación	250 luxes
oficinas	250 luxes
consultorios	300 luxes
talleres y laboratorios	300 luxes
área de servicio	70 luxes
circulaciones	100 luxes
almacenes	50 luxes
sanitarios	70 luxes
vestíbulos	150 luxes
cocina	150 luxes
comedor	150 luxes
biblioteca	250 luxes

Una vez analizado esto se procederá a calcular los distintos espacios que componen la estancia infantil.

# CALCULO DE LA INSTALACIÓN ELECTRICA

## INSTALACION ELECTRICA DE BAÑOS

**altura total=** 3mts  
**muros=** limpios  
**plafon=** marfil  
**nivel de iluminación** lux= 60  
**sistema de iluminación:** semidirecta  
**luminario requerido:** lampara fluorecente TC\_D de 8W de aluminio blanco mate , equipado con dos lamparas marca ccts targetti

**relación del local:**  $R.L. = \frac{L \times A}{h(L + A)}$   
 $5.1 \times 5.3 / 3(5.1 + 5.3) = 1.3$

**reflectancia:** plafon= 80 -70 % muro= 50%

**Coef. De mantenimiento** sistema= 80% estado= limpio 85 %

**Coef. De utilización** 0.56

**Num. De luminarios** N.L=  $\frac{I \times A}{L \times L \times Cu \times Cm}$   
 $60 \times 27.3 / 1200 \times 1 \times 0.56 \times 0.85$   
1638/ 21571.2  
2.8= 3 Luminarias

## INSTALACION ELECTRICA DE REGADERAS Y VESTIDORES

**altura total=** 5mts  
**muros=** medio  
**plafon=** gris claro  
**nivel de iluminación** lux= 100  
**sistema de iluminación:** directa  
**luminario requerido:** lampara de vapor de mercurio de 100w c/balastro integrado a 220v, en laminas de aluminio, con caja- conopia de aluminio fundido, modelo SIT 172

**relación del local:**  $R.L. = \frac{L \times A}{h(L + A)}$   
 $10 \times 6 / 5(10 + 6) = 0.75$

**reflectancia:** plafon= 50-55 % muro= 30%

**Coef. De mantenimiento** sistema= indirecta estado= limpio 70 %

**Coef. De utilización** 0.27

**Num. De luminarios** N.L=  $\frac{I \times A}{L \times L \times Cu \times Cm}$   
 $100 \times 60 / 4400 \times 1 \times 0.75 \times 0.70$   
6000/ 2310

## INSTALACION ELECTRICA DEL TALLER DE LA IMAGINACION

**altura total=** 5mts  
**muros=** sucio  
**plafon=** crema  
**nivel de iluminación** lux= 200  
**sistema de iluminación:** directa  
**luminario requerido:** Equipo electrico con 2 lamparas fluorecentes de encendido rápido, slimline con luz de dia, de 40w, balastro AFP con difusores embolventes y charolas de lamina de aluminio de tipo GC marca IUSA

**relación del local:**

$$R.L.= \frac{L \times A}{h(L + A)}$$

$$6.5 \times 5 / 5(6.5 + 5) = 0.56$$

**reflectancia:**

$$\text{plafon} = 80-70\% \qquad \text{muro} = \text{medio } 30\%$$

**Coef. De mantenimiento** sistema= indirecta estado= sucio 60%

**Coef. De utilización** 0.45

**Num. De luminarios**

$$N.L.= \frac{I \times A}{L \times L \times Cu \times Cm}$$

$$200 \times 32.5 / 2600 \times 1 \times .45 \times .60$$

$$6500 / 702$$
 9 Luminarias

## INSTALACION ELECTRICA DEL ÁREA DE EXHIBICION

**altura total=** 5mts  
**muros=** limpio  
**plafon=** marfil  
**nivel de iluminación** lux= 200  
**sistema de iluminación:** directa  
**luminario requerido:** luminario incandecente mini galicanope 40/A5, marca construlita de 75w a 12v

**relación del local:**

$$R.L.= \frac{L \times A}{h(L + A)}$$

$$7 \times 5 / 5(7 + 5) = 0.58$$

**reflectancia:**

$$\text{plafon} = 80-70\% \qquad \text{muro} = 50\%$$

**Coef. De mantenimiento** sistema= indirecta estado= limpio 85 %

**Coef. De utilización** 0.33

**Num. De luminarios**

$$N.L.= \frac{I \times A}{L \times L \times Cu \times Cm}$$

$$200 \times 35 / 1190 \times 1 \times .33 \times .85$$

$$7000 / 334$$
 21 Luminarias

## INSTALACION ELECTRICA DEL TALLER DE MODELADO Y PINTURA

**altura total=** 5mts  
**muros=** sucio  
**plafon=** crema  
**nivel de iluminación** lux= 200  
**sistema de iluminación:** directa  
**luminario requerido:** Lampara incandescente tipo reflector o normal de 150w modelo K1 en lamina de aluminio con un acabado natural anodizado de 125v, marca IUSA

**relación del local:** R.L.=  $\frac{L \times A}{h(L + A)}$   
 $\frac{6.5 \times 5}{5(6.5+5)} = 0.56$

**reflectancia:** plafon= 80-70 % muro= medio 30%

**Coef. De mantenimiento** sistema= indirecta estado= sucio 60%

**Coef. De utilización** 0.45

**Num. De luminarios** N.L.=  $\frac{I \times A}{L \times L \times Cu \times Cm}$   
 $\frac{200 \times 32.5}{2600 \times 1 \times 0.45 \times 60}$   
 $\frac{6500}{702}$   
 9 Luminarias

## INSTALACION ELECTRICA DE SALONES

**altura total=** 3mts  
**muros=** limpio  
**plafon=** marfil  
**nivel de iluminación** lux= 400  
**sistema de iluminación:** directa  
**luminario requerido:** luminario de acrilico, prismatico de alta resistencia y baja brillantes, con 2 lamparas fluorecentes de encendido rápido de 110w tipo GC, marca IUSA

**relación del local:** R.L.=  $\frac{L \times A}{h(L + A)}$   
 $\frac{7 \times 7}{3(7 + 7)} = 1.1$

**reflectancia:** plafon= 80-70 % muro= medio 30%

**Coef. De mantenimiento** sistema= indirecta estado= limpio 85%

**Coef. De utilización** 0.39

**Num. De luminarios** N.L.=  $\frac{I \times A}{L \times L \times Cu \times Cm}$   
 $\frac{400 \times 49}{1834 \times 1 \times 0.39 \times 85}$   
 $\frac{14400}{608}$   
 18 luminarias

## INSTALACION ELECTRICA DEL AUDITORIO

**altura total=** 5mts  
**muros=** limpio  
**plafon=** crema  
**nivel de iluminación** lux= 50  
**sistema de iluminación:** directa  
**luminario requerido:** Lampara incandescente tipo reflector o normal de 150w modelo K1 en lamina de aluminio con un acabado natural anodizado de 125v, marca IUSA

**relación del local:**

$$R.L. = \frac{L \times A}{h(L + A)}$$

$$10 \times 14 / 5(10 + 14) = 1.1$$

**reflectancia:**

$$\text{plafon} = 80-70\% \qquad \text{muro} = \text{medio } 30\%$$

**Coef. De mantenimiento** sistema= directa estado= limpio 85%

**Coef. De utilización** 0.88

**Num. De luminarios**

$$N.L. = \frac{I \times A}{L \times L \times Cu \times Cm}$$

$$50 \times 140 / 2060 \times 1 \times 0.88 \times 0.85$$

$$7000 / 1541$$

$$4.5 = 5 \text{ Luminarias}$$

## INSTALACION ELECTRICA DEL SALÓN DE CANTOS Y JUEGOS

**altura total=** 6mts  
**muros=** medio  
**plafon=** gris claro  
**nivel de iluminación** lux= 100  
**sistema de iluminación:** semi-indirecta  
**luminario requerido:** Lampara de vapor de mercurio de alta reflectancia modelo sih 72, marca JVC de 250w

**relación del local:**

$$R.L. = \frac{L \times A}{h(L + A)}$$

$$\frac{7.5 \times 16}{5(7.5 + 16)} = 1$$

$$\frac{120}{117.5}$$

**reflectancia:**

$$\text{plafon} = 80-70\% \qquad \text{muro} = \text{medio } 30\%$$

**Coef. De mantenimiento** sistema= semi-indirecta estado= limpio 70%

**Coef. De utilización** 0.88

**Num. De luminarios**

$$N.L. = \frac{I \times A}{L \times L \times Cu \times Cm}$$

$$100 \times 120 / 4400 \times 1 \times 0.86 \times 0.7$$

$$12000 / 2649$$

$$4.5 = 5 \text{ Luminarias}$$

## \*INSTALACION ELECTRICA DEL ÁREA DE SALUD.

**altura total=** 3mts  
**muros=** Limpio  
**plafon=** marfil  
**nivel de iluminación** lux= 60  
**sistema de iluminación:** directa  
**luminario requerido:** Equipo electrico con 2 lamparas fluorecentes de encendido rápido, slimline de 18w, con un armadura de lamina de fierro esmaltado al horno, de color blanco de alta reflectancia y un difusor de vidrio liso.

**relación del local:**  $R.L. = \frac{L \times A}{h(L + A)}$   
 $\frac{5 \times 4}{3(5+6)} = 0.6$

**reflectancia:** plafon= 80-70 % muro= medio 50%

**Coef. De mantenimiento** sistema= directa estado= limpio 85%

**Coef. De utilización** 0.31

**Num. De luminarios**  $N.L. = \frac{l \times A}{L \times L \times Cu \times Cm}$   
 $\frac{60 \times 20}{1250 \times 1 \times 0.31 \times 0.85}$   
 $\frac{1200}{329}$   
 3.6 = 4 Luminarias

**\*NOTA:** estas luminarias es por cada local de el área medica ya que sus áreas son similares.

## INSTALACION ELECTRICA DEL ÁREA DE JARDIN.

**luminario requerido:** proyector de 400W de vapor de mercurio 139H y con 95V refractor 845, clave (880 holophane) de vector flood.

**obtencion de watts/M<sup>2</sup> en relación:**  $\frac{\text{watts} \times 100\text{lux}}{12\text{watts} / 6(100\text{lux})} = .36 \text{ Watts/m}^2$

**obtencion de watts totales:**  
 $\text{watts} / \text{m}^2 \times \text{área}$   
 $.36 \times 8038 =$   
 2893.6 watts

**obtencion de numeros de luminarios:**

Num. De luminarios = watts totales / potencia c/u lampara

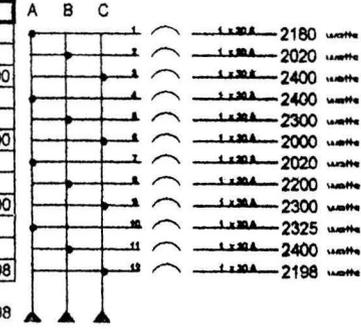
$\frac{2893.6 \text{ watts}}{400 \text{ w}}$   
 7.2 luminarios

CALCULO DE INSTALACION ELECTRICA

TABLERO 1= 3 F, 4 H 220/127 V

1.5HP 3/4HP CONTACTOS

CIRCUITO	CONTACTOS																CARGA	FASES		
	1 30W	2 20W	3 75W	4 100W	5 100W	6 400W	7 400W	8 70W	9 400W	10 400W	11 200W	12 100W	13 1418W	14 780	15 125	16 300		A	B	C
c-1	55				2												2180	2180		
c-2		41		12													2020		2020	
c-3			32														2400			2400
c-4					3				4		6	5					2400	2400		
c-5					3		1			4							2300		2300	
c-6						4						4					2000			2000
c-7								6				8					2020	2020		
c-8					8			20									2200		2200	
c-9				3											12		2300			2300
c-10														9	4		2325	2325		
c-11															8		2400		2400	
c-12												1	1				2198			2198



$$D = \frac{8925}{8925} \times 100 = 0.90 \%$$

26743      8925      8920      8898

CARGA TOTAL INSTALADA= 26743 watts  
 FACTOR DE DEMANDA= 0.6  
 CARGA MAXIMA APROXIMADA= 16045.8 watts

## 7.7.10 PRESUPUESTO.

El costo de obra por metro cuadrado de la estancia infantil es de \$ 3458.44 pesos con una superficie de 2290m<sup>2</sup>. Este costo se cotizara en dólares, ya que el dólar no tiene una devaluación como el peso y nos impacte en nuestro presupuesto.

<b>C O S T O   D E   C O N S T R U C C I Ó N .</b>						
Concepto		Total	% (incidencia)	% (costo dir)		
<b>COSTO DIRECTO</b>						
<b>Estudios y proyecto.</b>						
Estudio de mecánica de suelo.		\$ 14,342.02	1.99	0.18		
Proyecto Arquitectónico		\$ 305,434.50	42.38	3.82		
Proyecto Estructural		\$ 216,355.00	30.02	2.70		
Proyecto de Instalaciones Eléctricas		\$ 120,934.19	16.78	1.51		
Proyecto de Instalaciones Hidrosanitarias		\$ 63,638.19	8.83	0.80		
			100%	9.01%		\$ 720,703.90
<b>Urbanización.</b>						
Preeliminares		\$ 87,975.50	4.49	1.10		
Terracerías		\$ 796,090.18	40.63	9.95		
Pavimentos		\$ 160,667.97	8.20	2.01		
Agua potable		\$ 193,585.31	9.88	2.42		
Drenaje		\$ 123,244.09	6.29	1.54		
Electrificación		\$ 474,362.37	24.21	5.93		
Alumbrado público		\$ 70,341.22	3.59	0.88		
Señalización		\$ 17,634.29	0.90	0.22		
Infraestructura		\$ 35,268.58	1.80	0.44		
			100%	24.48%		\$1,959,169.51
<b>Construcción.</b>						
Preeliminares.		\$ 92,856.10	2.13	1.16		
Cimentación.		\$ 588,801.83	13.50	7.36		
Losas.		\$ 282,419.48	6.47	3.53		
Estructura.		\$1,063,352.14	24.38	13.29		
Albañilería.		\$ 865,422.20	19.84	10.81		
Acabados.		\$ 787,779.20	18.06	9.84		
Puertas y ventanas.		\$ 44,074.55	1.01	0.55		
Jardín.		\$ 216,521.60	4.96	2.71		
Limpieza.		\$ 19,255.88	0.44	0.24		
Instalación Hidrosanitaria.		\$ 154,047.00	3.53	1.92		
Instalación Eléctrica		\$ 201,116.90	4.61	2.51		
Sistema contra incendios.		\$ 46,214.10	1.06	0.58		
			100%	54.50%		\$4,361,860.98

<b>COSTO INDIRECTO</b>				
<b>Indirectos de operación.</b>				
Gastos técnicos y de administración.	\$ 427,665.96	83.73	5.34	
Alquileres.	\$ 17,623.59	3.45	0.22	
Obligaciones y requisistos.	\$ 58,796.40	11.51	0.73	
Material de consumo.	\$ 6,691.86	1.31	0.08	
		100%	6.38%	\$ 510,777.81
<b>Indirectos de obra.</b>				
IMSS	\$ 77,817.53	58.14	0.97	
INFONAVIT	\$ 9,342.39	6.98	0.12	
EDUCACIÓN.	\$ 17,895.09	13.37	0.22	
SAR	\$ 28,790.08	21.51	0.36	
		100%	1.67%	\$ 133,845.09
<b>Imprevistos.</b>				
Comunicaciones y fletes.	\$ 53,442.99	16.87	0.67	
Obra provisional.	\$ 18,785.83	5.93	0.23	
Vicios ocultos.	\$ 215,039.17	67.88	2.69	
Varios.	\$ 29,525.11	9.32	0.37	
		100%	4.0%	\$ 316,793.10
<b>T O T A L</b>				<b>\$8,003,150.39</b>

## **DESCRIPCIÓN DE ACABADOS.**

Los materiales que se están empleando son de marcas reconocidas ya que con esto trato de brindarles un mayor confort a los usuarios de la ESTANCIA INFANTIL.

Los materiales que se utilizan son los siguientes:

### **M1**

Muro de tabique rojo recocido santa Julia 7,14,21de espesor, asentado con mortero- arena prop. 1:4 con un aplana do de mortero- arena de igual proporción, con un espesor de 2cm puesto con cuchara, nivelado y pulido, con un acabado final de pintura vinílica de color blanco ostión marca comex nº 923, puesta con brocha de 6"o rodillo con dos manos de pintura y una de sellador previamente.

### **M2**

Muro de tabique rojo recocido santa Julia 7,14,21de espesor, asentado con mortero- arena prop. 1:4 con un aplana do de mortero- arena de igual proporción, con un espesor de 2cm puesto con cuchara, nivelado y pulido, con un acabado final de pintura vinílica de color alba nº 8219 acqua color marca comex, puesta con brocha de 6"o rodillo con dos manos de pintura y una de sellador previamente.

### **M3**

Muro de tabique rojo recocido santa Julia 7,14,21de espesor, asentado con mortero- arena prop. 1:4 con un aplana do de mortero- arena de igual proporción, con un espesor de 2cm puesto con cuchara, nivelado y pulido, con un acabado final de azulejo blanco perla de 20cm x 20cm marca Dekocenter, pegado con pegazulejo marca cresst.

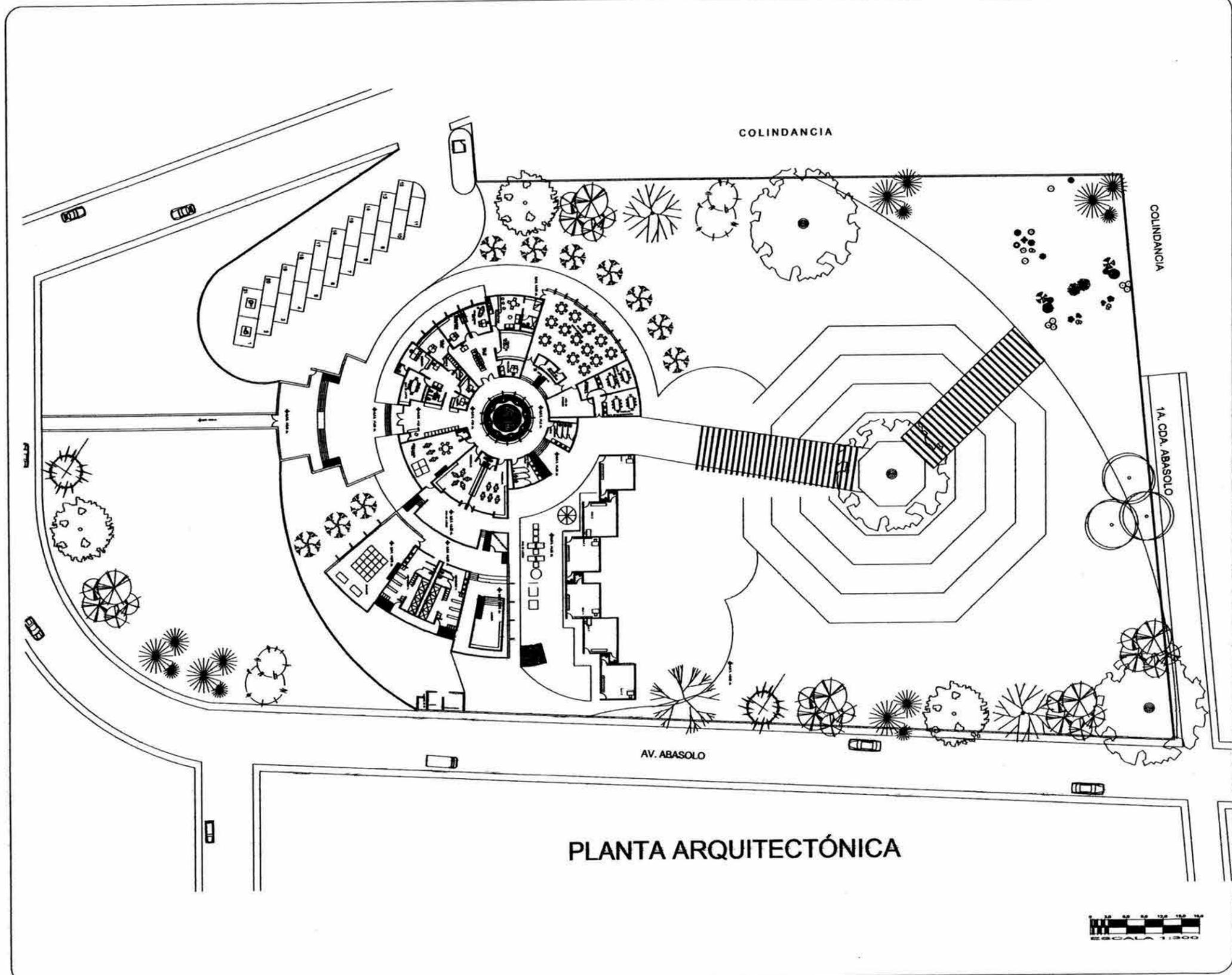
## **PLAFONES**

Los plafones estarán con un aplanado con mortero- arena1:4 de proporción, con un espesor de 2cm puesto con cuchara, pulido, con un acabado final de pintura vinílica de color blanco ostión marca Comex nº 923, puesta con brocha de 6"o rodillo con dos manos de pintura y una de sellador previamente.

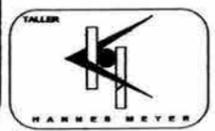
## **PISOS**

Los pisos tendrán un acabado para los baños de azulejo igual que los muros, en los salones se tendrá loseta de barro, mientras que en la el área medica y administrativa se tendrá alfombra.

Ver plano de acabados para mayor información.



PLANTA ARQUITECTÓNICA



SIMBOLOGIA-

PROYECTO:  
ESTANCIA INFANTIL  
EN SAN MATEO  
TLALTENANGO



UBICACIÓN:  
CARR. SAN MATEO TALTENANGO  
SECTOR: CALLE DE SAN MATEO  
CDA. ABASOLO

PL. LÁMINA:  
**1**  
CLAVE:  
ARQ-1

REALIZO:  
JESÚS EDUARDO MONTES ALVAREZ

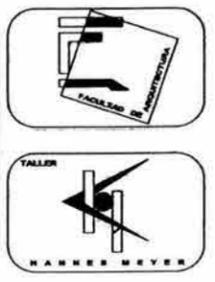
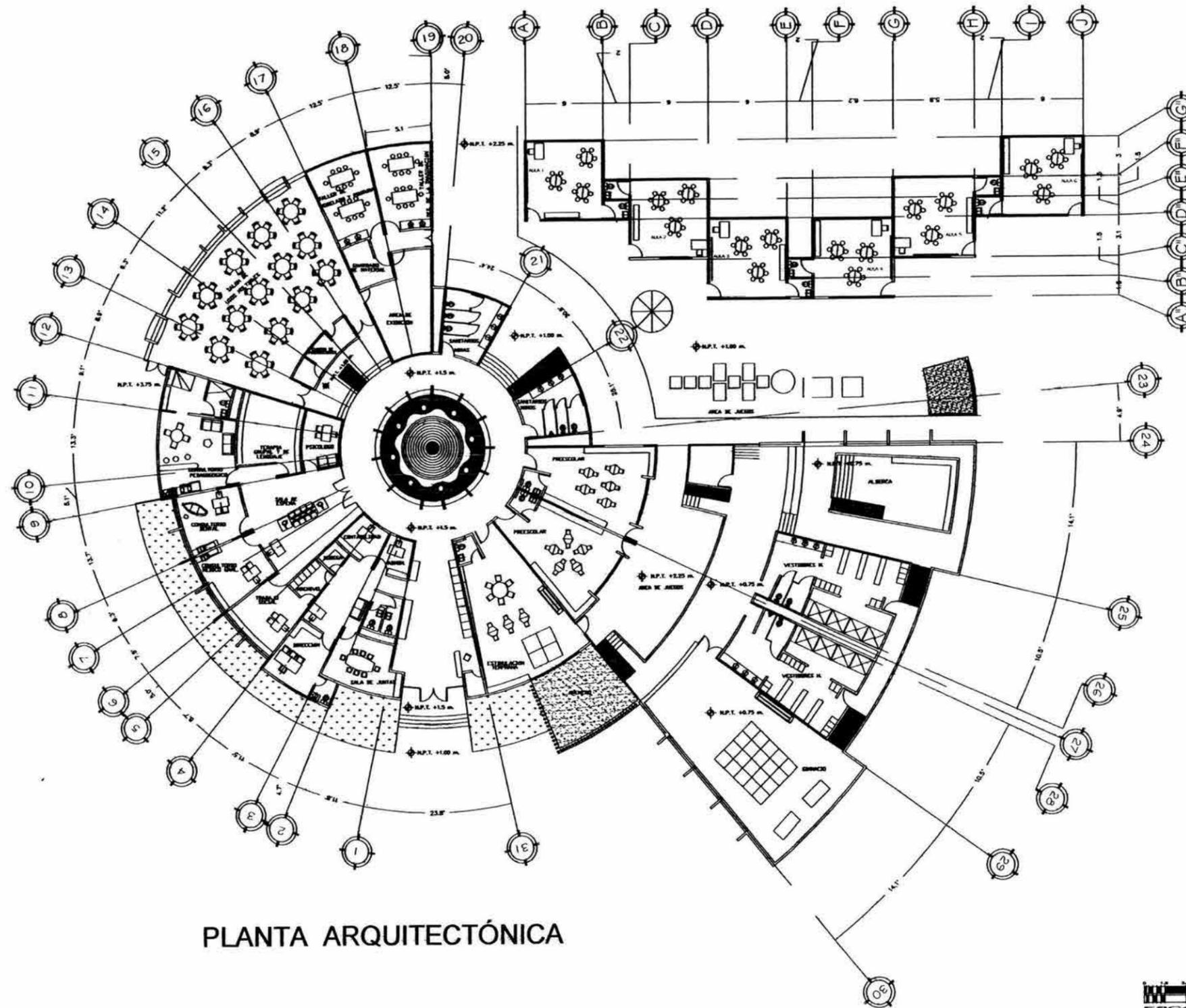
PLANO:  
ARQUITECTÓNICO

PROYECTO:  
ING. FERRIS FORNOS BAZ  
ING. ENRIQUE CALVA BARRAZ  
ING. SECTOR CAMERO VARELA

ESCALA:  
INDICADA

HOYACOS:  
MTS.

FECHA:  
OCTUBRE 2002



SIMBOLOGÍA -

PROYECTO:  
ESTANCIA INFANTIL  
EN SAN MATEO  
TLALTENANGO



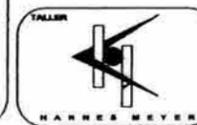
PROYECTISTA:  
ARQ. JESÚS EDUARDO MONTES ALVAREZ  
ARQ. DANIELA CALVA MORALES  
ARQ. VICTOR ZAMUDIO YANIELA

No. LÁMINA:  
**2**  
CLAVE:  
ARQ-2

REALIZO:  
JESÚS EDUARDO MONTES ALVAREZ

PLANO:  
ARQUITECTÓNICO

FECHA:  
OCTUBRE 2002



SIMBOLOGÍA-

PROYECTO:  
**ESTANCIA INFANTIL  
 EN SAN MATEO  
 TLALTENANGO**



DIRECCION:  
 CALLE ALAMARCA  
 LOCALIDAD: SAN MATEO TLALTENANGO  
 MUNICIPIO: TLALTENANGO  
 ESTADO: HIDALGO

Nº. LAMINA:  
**3**  
 CLAVE:  
 ARQ-3

REALIZO:  
**JESÚS EDUARDO MONTES ALVAREZ**

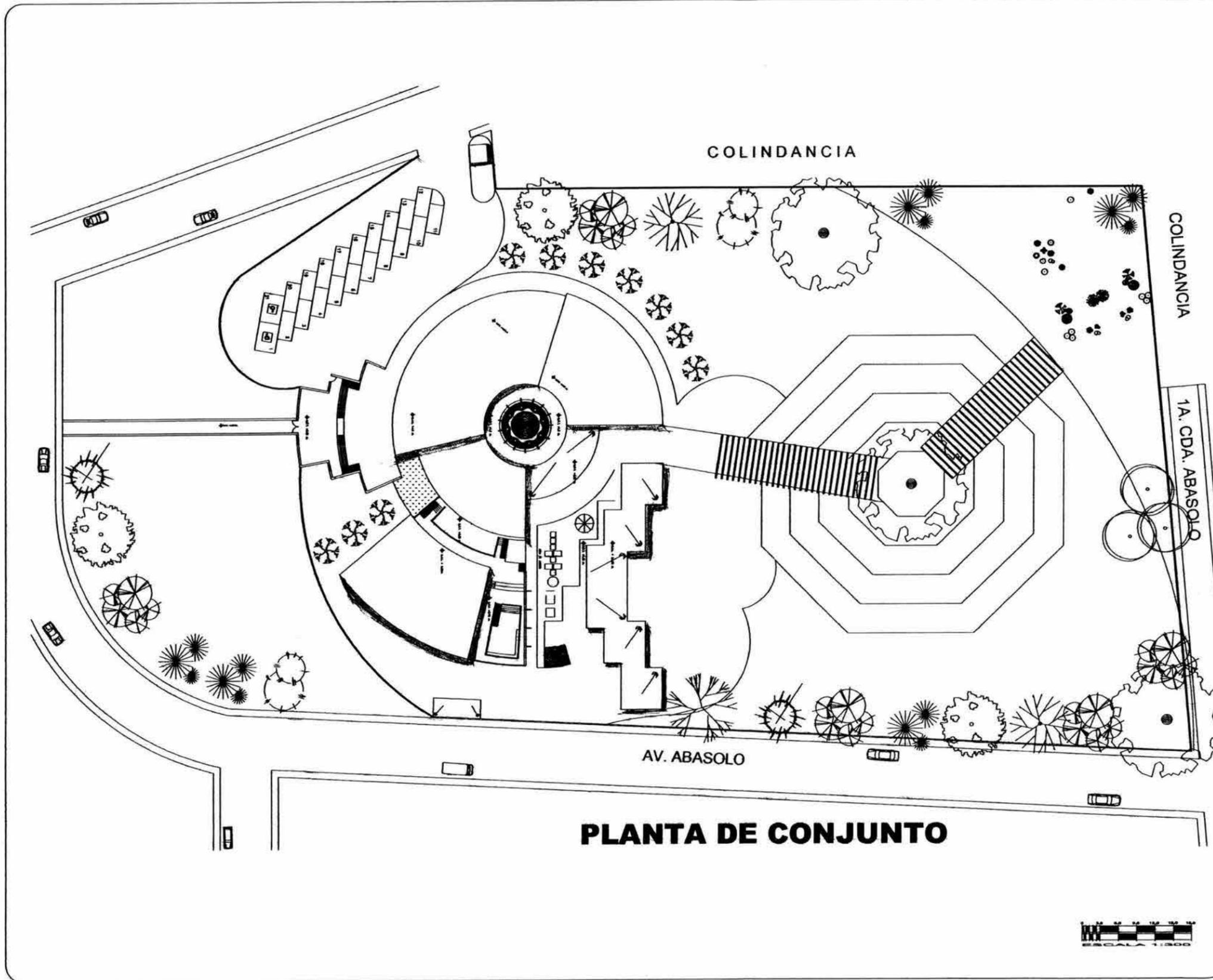
PLANO:  
**DE TECHOS**

REVISOR:  
 PAUL LEONOR FORNAS RUIZ,  
 PAUL WILHELMO CALVA BARRAZA,  
 PAUL VICTOR ZAMUDIO VARELA.

ESCALA:  
 INDICADA

ADOPCIÓN:  
 MTS.

FECHA:  
 OCTUBRE 2002



**PLANTA DE CONJUNTO**



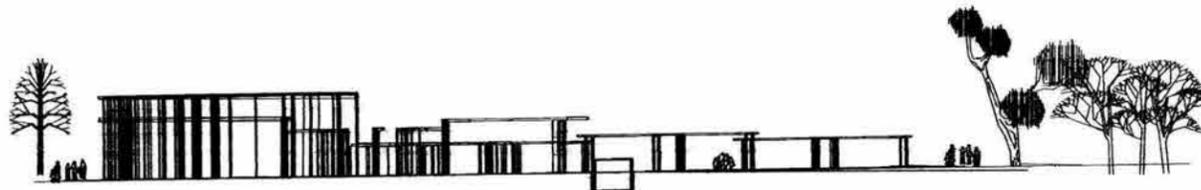
FACHADA LATERAL



FACHADA PRINCIPAL



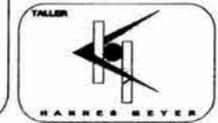
CORTE LONGITUDINAL



CORTE TRASVERZAL



ESCALA 1:200



SIMBOLOGÍA-

PROYECTO:  
ESTANCIA INFANTIL  
EN SAN MATEO  
TLALTENANGO



DIRECCIÓN:  
CARR. ACAPULCO  
ESTADO QUERÉTARO  
MUNICIPIO QUERÉTARO  
CARR. ACAPULCO

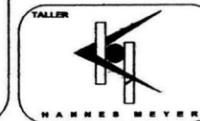
Nº. LÁMINA:  
**4**  
CLAVE:  
ARQ-4

REALIZÓ:  
JESÚS EDUARDO MONTES ALVAREZ

PLANO:  
CORTES Y FACHADAS

ASESORÍA:  
ARQ. ROBERTO CALVA BARRERA  
ARQ. HECTOR ZAMUDIO VARELA

TIPAL: INDICADA  
MEDIDOR: MTS.  
FECHA: OCTUBRE 2002



SIMBOLOGÍA-

PROYECTO:  
**ESTANCIA INFANTIL  
 EN SAN MATEO  
 TLALTENANGO**



DIRECCIÓN:  
 CALLE: ALVARO OBREGÓN  
 COLONIA: INSURGENTES SUR  
 DELEGACIÓN: CUAUHTEMOC DE MÉXICO  
 CUBA: MÉXICO, D.F.

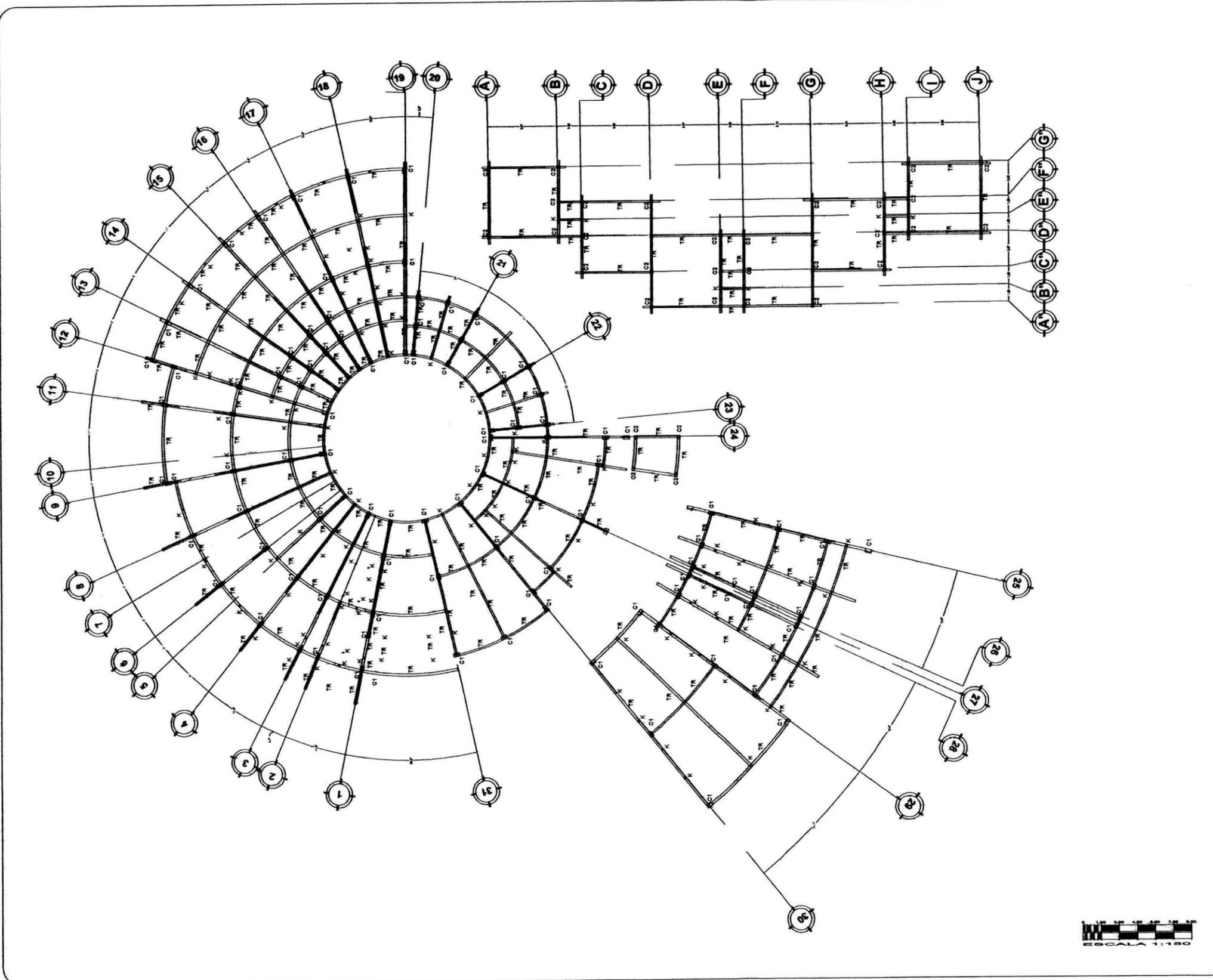
No. LAMINA:  
**5**  
 CLASE:  
**CIM-01**

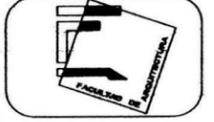
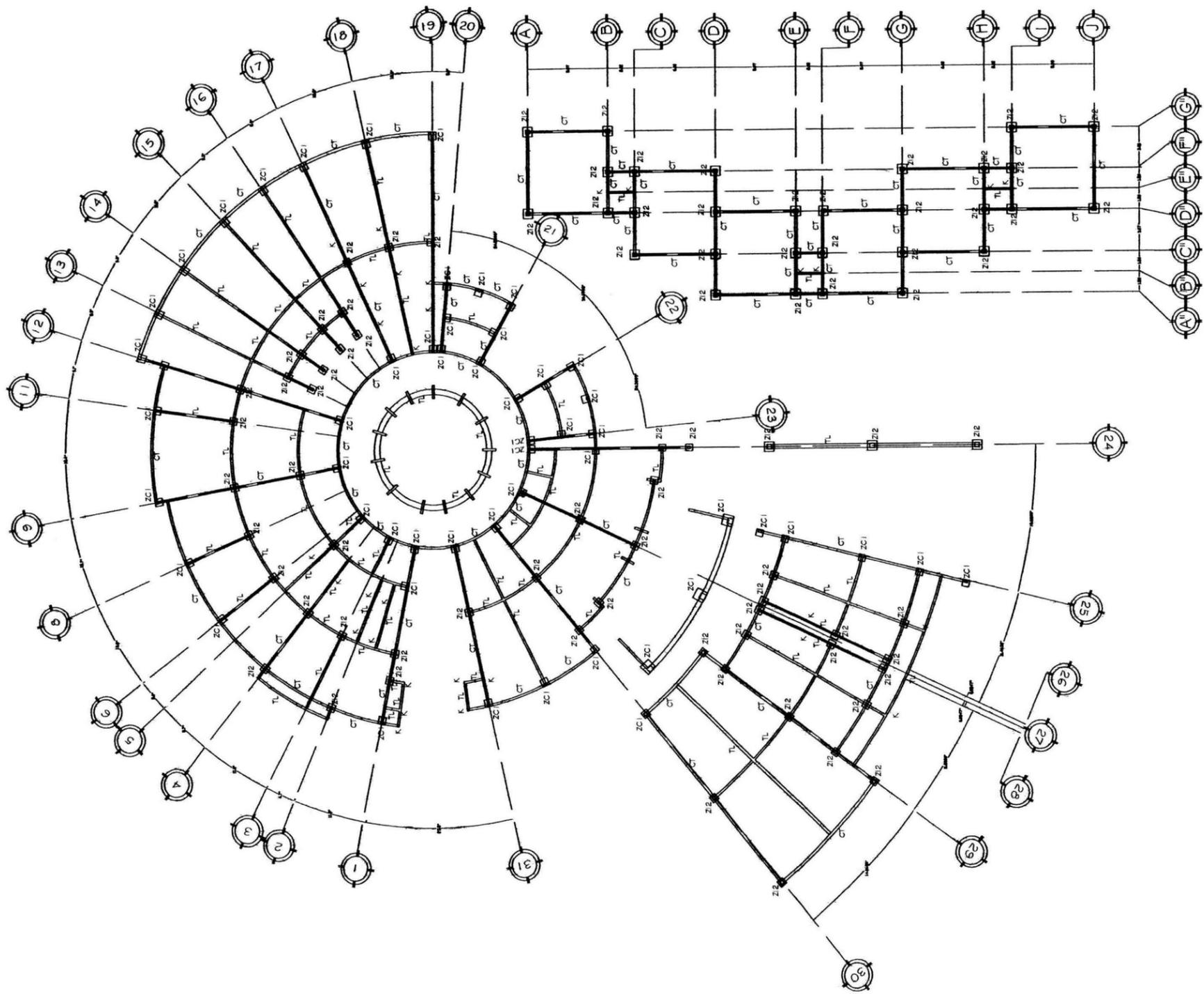
REALIZO:  
**JESÚS EDUARDO MONTES ALVAREZ**

PLANO:  
**ESTRUCTURAL**

REVISOR:  
 ING. ISIDRO FERRÁS BARRA  
 ING. GUILLERMO CALVA BARRALES  
 ING. FROTOR ZAMUDIO VARELA

ESCALA: INDICADA  
 ACOTACION: MTS.  
 FECHA: OCTUBRE 2002





**SIMBOLOGIA.-**

**PROYECTO:**  
**ESTANCIA INFANTIL**  
**EN SAN MATEO**  
**TLALTENANGO**



**DIRECCION:**  
 CALLE DE ARRIOLA 59  
 CALLE DE LOS REYES TLALTENANGO  
 MUNICIPIO: CALAMULCO DE MEXICO  
 ESTADO: MEXICO, D.F.

**No. LAMINA:**  
 CLAVE:  
**CIM-01**

**REALIZO:**  
**JESÚS EDUARDO MONTES ALVAREZ**

**PLANO:**  
**DE CIMENTACION**

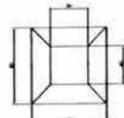
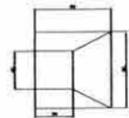
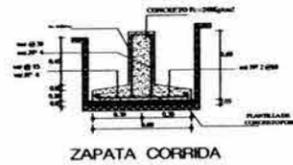
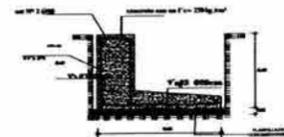
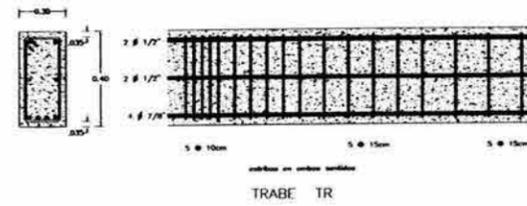
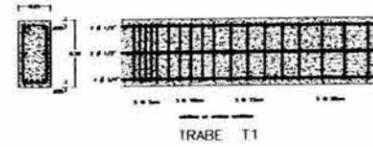
**PROYECTOS:**  
 ABOG. JESUS FORNARI RIBE  
 ABOG. GUILLERMO CALVA MARGAREZ  
 ABOG. HECTOR ZAMUDIO VARELA

**ESCALA:** INDICADA      **ACOTACION:** MTS.      **FECHA:** OCTUBRE 2002

## NOTAS DE ARMADOS DE LOSAS MACIZAS

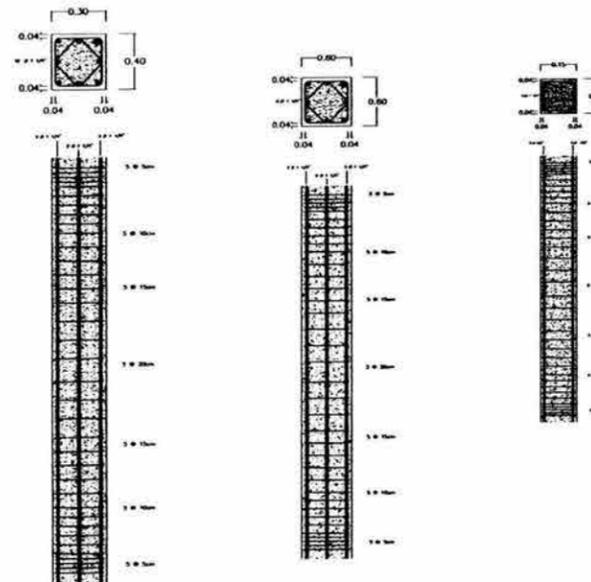


- 1.-Losa maciza de peralte total  $H=12$  cms. armada con varilla del #3 a las separaciones indicadas en planta.
- 2.-De las varillas del lecho inferior, se corra una y se doblara otra en columpio alternadamente completando con bastones entre cada par de columpios para dar las separaciones indicadas.
- 3.-Los columpios y bastones se doblaran y cortaran como se indica (FIG. A).
- 4.-El refuerzo corrido y los bastones extremos se anclaran en sus extremos como se indica (FIG. A).

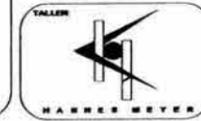


zapata colidante Z12

zapata intermedia ZC1



ESCALA: SIN ESC.



### SIMBOLOGÍA

PROYECTO:  
ESTANCIA INFANTIL  
EN SAN MATEO TLALTENANGO



DIRECCIÓN:  
CARR. AL AMARILLO  
CARR. SAN MATEO TLALTENANGO  
ESTADÍSTICA: VIALVALEJA DE TORREÓN  
CIUDAD: TORREÓN, COAH.

SUPERFICIE:  
DEL TERRENO DEL TERRENO  
MÁS: 10000  
MÁS: 10000

CLAVE:  
DETREST-82

REALIZO:  
JESÚS EDUARDO MONTES ALVAREZ

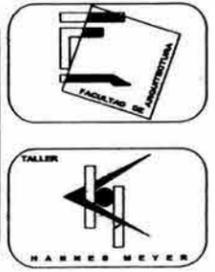
PLANO:  
DETALLES ESTRUCTURALES

PROYECTO:  
ING. JESÚS EDUARDO MONTES ALVAREZ  
ING. GUILLERMO CALVA BARRERA  
ING. RICARDO ZARAGOZA VARELA

ESCALA: INDICADA

ACOTACION: MTS.

FECHA: OCTUBRE 2002



**SIMBOLOGIA-**

- ▬ Lámparas fluorescentes con 2 lamp de 18w (36W)
- ▬ Lámpara fluorescente tipo GC (20W)
- ▬ Salida a centro incandescente (75W)
- ▬ Salida a spot (farolas) de (100w)
- ▬ Farolas de arrastre de (100W)
- ▬ lámparas tipo reflector (400)
- ▬ Lámparas de vapor de sodio (400W)
- ▬ Lámparas de vapor de mercurio (400W)
- ▬ Spot sumergibles (100 W)
- ▬ Proyectores simétricos de alta precisión (400W)
- ▬ Proyectores polaris de vapor de sodio (200W)
- ▬ Contacto doble (300W)
- ▬ Apagador sencillo
- ▬ Apagador de escalera
- ▬ tablero de distribución
- ▬ interruptor de seguridad
- ▬ línea entubada por muro y losa
- ▬ línea entubada por piso
- ▬ acometida de cio. de luz o C.F.E.

NO.	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	UNIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
1	Lámparas fluorescentes con 2 lamp de 18w (36W)				
2	Lámpara fluorescente tipo GC (20W)				
3	Salida a centro incandescente (75W)				
4	Salida a spot (farolas) de (100w)				
5	Farolas de arrastre de (100W)				
6	lámparas tipo reflector (400)				
7	Lámparas de vapor de sodio (400W)				
8	Lámparas de vapor de mercurio (400W)				
9	Spot sumergibles (100 W)				
10	Proyectores simétricos de alta precisión (400W)				
11	Proyectores polaris de vapor de sodio (200W)				
12	Contacto doble (300W)				
13	Apagador sencillo				
14	Apagador de escalera				
15	tablero de distribución				
16	interruptor de seguridad				
17	línea entubada por muro y losa				
18	línea entubada por piso				
19	acometida de cio. de luz o C.F.E.				

**PROYECTO:  
ESTANCIA INFANTIL  
EN SAN MATEO  
TLALTENANGO**

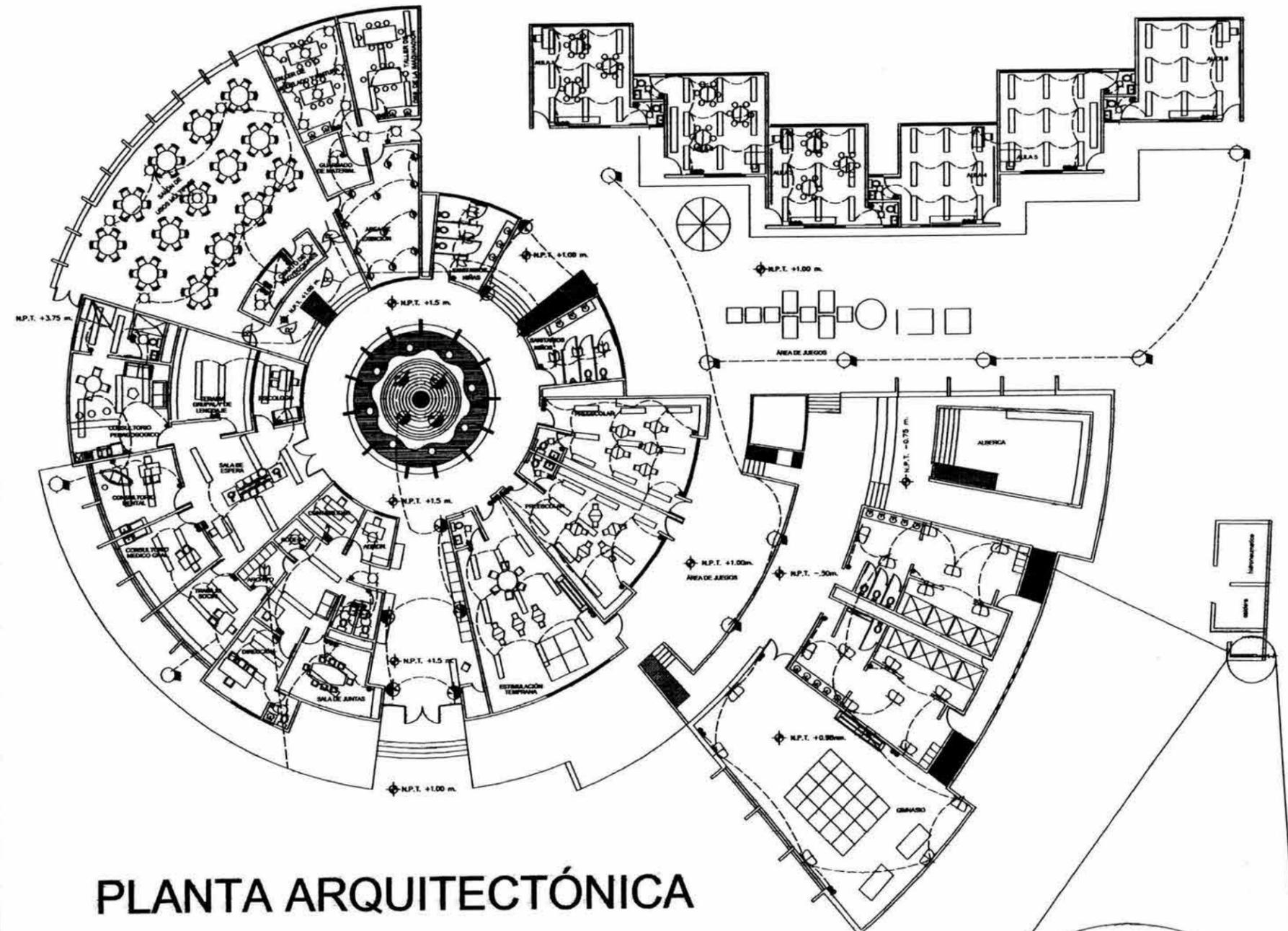
	<b>UBICACIÓN:</b> CALLE 14 SUR COLONIA SAN MATEO TLALTENANGO MUNICIPIO CALIQUIL DE BARRIL ESTADO MEXICO, S.F.	No. Lámina :  
	<b>SUPERFICIE:</b> DEL TERRENO AL TOTAL : CONSTRUIDA : LIBRE :	CLAVE : <b>ELE_1</b>

**REALIZO:**  
JESÚS EDUARDO MONTES ALVAREZ

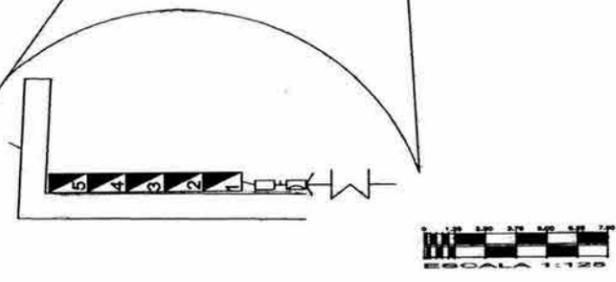
**PLANO:**  
ELECTRICO

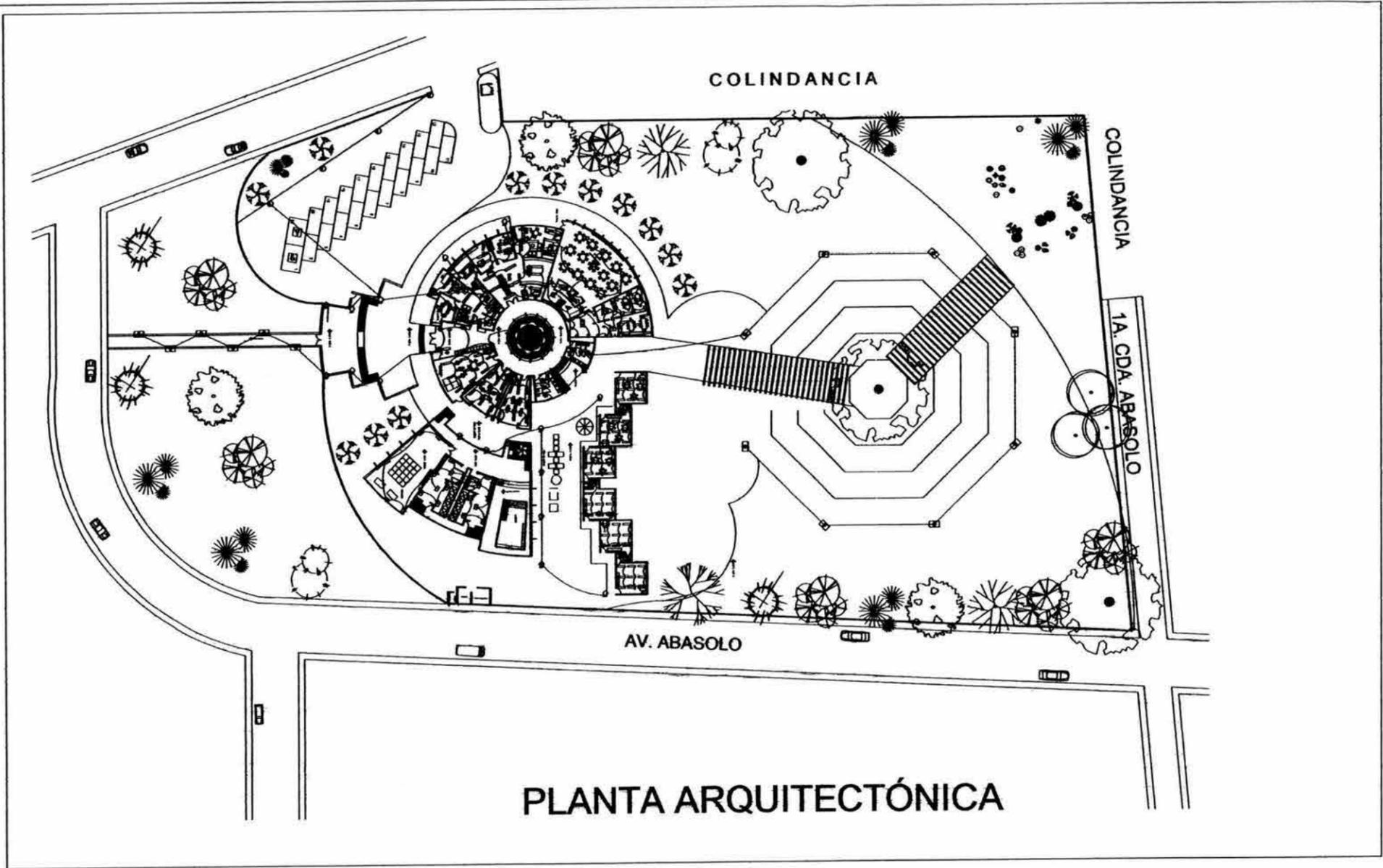
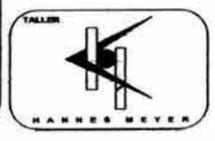
**PROYECTOS:**  
 ANGELO HERRERA FERRER  
 ANGELO WILHELMO CALVA HERNANDEZ  
 ANGELO HECTOR JARAMA YANIELA

**INDICADA:** MTS. **FECHA:** OCTUBRE 2002



**PLANTA ARQUITECTÓNICA**





# PLANTA ARQUITECTÓNICA

**SIMBOLOGÍA.-**

- Lámparas fluorescentes con 2 lamp de 18w (36W)
- Lámpara fluorescente tipo GC (20W)
- Salida a centro incandescente (75W)
- Salida a spot (focos) de (100W)
- Faroles de anillo de (100W)
- Lámparas tipo reflector (400)
- Lámparas de vapor de sodio (400W)
- Lámparas de vapor de mercurio (400W)
- Spot sumergibles (100 W)
- Proyectores simétricos de alta precisión (400W)
- Proyectores polares de vapor de sodio (200W)
- Contacto doble (300W)
- Apagador sencillo
- Apagador de escalera
- tablero de distribución
- interruptor de seguridad
- línea entubada por muro y losa
- línea entubada por piso
- acometida de cia. de luz o C.F.E.

**PROYECTO:**  
**ESTANCIA INFANTIL  
 EN SAN MATEO  
 TLALTENANGO**



**PROYECTISTA:**  
 JESÚS EDUARDO MONTES ALVAREZ

**CLAVE:**  
**ELEC-01**

**REALIZO:**  
**JESÚS EDUARDO MONTES ALVAREZ**

**PLANO:**  
**ELECTRICO**

**PROYECTISTA:**  
 JESÚS EDUARDO MONTES ALVAREZ  
 JESÚS EDUARDO MONTES ALVAREZ  
 JESÚS EDUARDO MONTES ALVAREZ

**INDICADA:** MTS. **FECHA:** OCTUBRE 2002

**CÁLCULO DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA**

**TABLADEO 1-30, 40, 200/120 V**

**1114P 140P CONTACTOS**

SECCION	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	CARGA	W	VA	VA	
C11	10																																		
C12		10																																	
C13			10																																
C14				10																															
C15					10																														
C16						10																													
C17							10																												
C18								10																											
C19									10																										
C20										10																									
C21											10																								
C22												10																							
C23													10																						
C24														10																					
C25															10																				
C26																10																			
C27																	10																		
C28																		10																	
C29																			10																
C30																				10															

**D = 2000 - 100 = 1900**

**CARGA TOTAL INSTALADA = 30000 W**

**FACTOR DE DEMANDA = 0.8**

**CARGA MÁXIMA APROXIMADA = 24000 W**





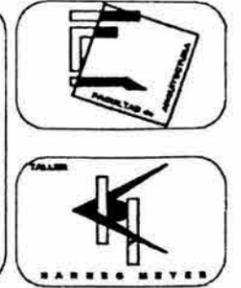
COLINDANCIA

COLINDANCIA

1A. CDA. ABASOLO

AV. ABASOLO

PLANTA ARQUITECTÓNICA



SIMBOLOGÍA:

- 1 LAS COTAS RIGEN SOBRE EL PLANO
- 2 LOS ANGULOS NO INDICADOS SON A 90°
- 3 LAS COTAS ESTAN EN METROS
- 4 LOS NIVELES ESTAN EN METROS

- INDICA NIVEL EN PLANTA
- INDICA CAMBIO DE MATERIAL
- PROYECCIÓN DEL NIVEL SUPERIOR
- PENDIENTE DEL 2%

PROYECTO:  
**ESTANCIA INFANTIL  
 EN SAN MATEO TLALTENANGO**



PROYECTO:	ESTANCIA INFANTIL EN SAN MATEO TLALTENANGO
REALIZADO POR:	JESÚS EDUARDO MONTES ALVAREZ
PLANO:	ALBAÑILERIA
FECHA:	OCTUBRE 2002

NO. LÁMINA: 1  
 PLAN: ALB-2

REALIZO:  
**JESÚS EDUARDO MONTES ALVAREZ**

PLANO:  
**ALBAÑILERIA**

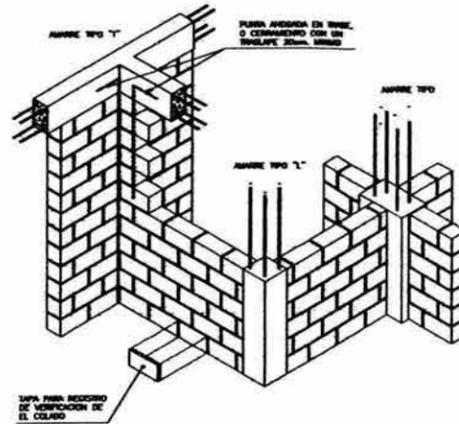
FECHA:  
**OCTUBRE 2002**



NOTAS DE ESPECIFICACIONES

MUROS DE TABIQUE DE BARRO ROJO RECOCIDO :

- 1.- CARACTERÍSTICAS FÍSICAS: EL TABIQUE DEBERÁ ADOPTAR FORMA DE PIEDRA RECTANGULAR, SER NUEVO, CON BORDES RECTOS Y PARALELOS, A ESCUADRA Y SIN CONCAJONES O CONEXIONES. SU ESTRUCTURA SERÁ COMPACTA Y HOMOGÉNEA, SIN CHIPOTES, REVENTADERAS, GRIETAS U OTROS DEFECTOS QUE PUEDAN AFECTAR SU RESISTENCIA, APARENCIA O PERMEABILIDAD, A JUICIO DEL PROYECTISTA.
- 2.- RESISTENCIA: LA RESISTENCIA MÍNIMA A LA COMPRESIÓN SERÁ DE 100 kg/cm<sup>2</sup>. SOBRE EL ÁREA BRUTA. LA ABSORCIÓN DE AGUA, NO DEBERÁ SER MAYOR A 18% PARA GRUPOS DE 5 PIEZAS O 20% PARA PIEZAS INDIVIDUALES.
- 3.- TODOS LOS MUROS A BASE DE TABIQUE SE ASIGNARÁN CON MORTERO, SOBRE TODO EL ÁREA SOLIDA DEL TABIQUE, LA CUAL INCLUYE TODA EL ÁREA DE CONTACTO EN JUNTAS VERTICALES Y LAS COSTILLAS TRANSVERSALES DEL TABIQUE, BAJO NINGUNA CIRCUNSTANCIA SE PERMITIRÁ QUE EL TABIQUE SE ASIENTE DE OTRA MANERA Y TODO MURO O PORCIÓN DE ÉSTE, QUE NO CUMPLA ESTRUCTURALMENTE CON ESTE REQUISITO, SERÁ DEMOLIDO.
- 4.- CASTILLOS: CUANDO LOS PLANOS INDICAN CASTILLOS LAS VARILLAS CORRESPONDIENTES DEBERÁN ESTAR DEBIDAMENTE ANCLADAS EN SU POSICIÓN CORRECTA ANTES DE PROCEDER AL DESPLANTE. SE ACEPTARÁ UNA VARIACIÓN HASTA DE 3cm. EN LA POSICIÓN EN EJE DE LAS VARILLAS ANCLADAS CON RESPECTO A LA POSICIÓN INDICADA EN PLANOS.
- 5.- PARA MUROS DIVISORIOS, EL ANCLAJE SUPERIOR SE HARÁ DEJANDO UNA PUNTA ANCLADA EN LA TRABE O CERRAMIENTO Y QUE TENGA UN TRASLAPE MINIMO DE 20cm. CON EL ARMAO DE LA TRABE O CERRAMIENTO.



MUROS DIVISORIOS DE TABIQUE ROJO RECOCIDO

SIMBOLOGÍA.-

SIMBOLOGÍA:

NOTAS GENERALES:

1. LAS COTAS SEEN SOBRE EL PLANO
2. LOS ANGULOS NO INDICADOS SON A 90°
3. LAS COTAS ESTÁN EN METROS
4. LOS NIVELES ESTÁN EN METROS

- INDICA NIVEL EN PLANTA
- ⊥ INDICA CAMBIO DE MATERIAL
- - - PROYECCIÓN DEL NIVEL SUPERIOR
- └ INDICA LIMITE DE TERRENO

NOTAS DE ESPECIFICACIONES

- 1.- FIJAR EL PANEL DE YESO A UN LADO DEL BASTIDOR CON LOS TORNILLOS ESPECIALES, ESPACIADOS A CADA 30cm. CENTRO A CENTRO.
- 2.- COLOCAR INSTALACIONES ELÉCTRICAS, SANITARIAS, MECÁNICAS Y REFUERZOS PARA MUEBLES Y ACCESORIOS (ESTO PUEDE HACERSE ANTES DE LA OPERACIÓN No.4). COLOCAR COLCHONETA DE FIBRA DE VIDRIO, FLANDOLA A LA CARA POSTERIOR DEL PANEL, SELLAR PENETRACIONES Y CUBRIR LAS CAJAS DE REGISTROS Y SIMILARES, CON CALAFATEO ACRILICO EN UN ESPESOR DE 3 A 5mm.
- 3.- FIJAR LA OTRA CARA DEL MURO ALTERNANDO LAS JUNTAS ENTRE PANELES DE YESO. LA FLANDEON AL BASTIDOR SE LLEVA A CABO MEDIANTE TORNILLOS ESPECIALES AUTOPERCANTES A CADA 30cm.

PROYECTO:  
ESTANCIA INFANTIL  
EN SAN MATEO  
TLALTENANGO



CONTENIDO:  
CLAVE DE SIMBOLOS  
CANTIDAD MATERIALES  
DEBIDAMENTE COTADOS  
CANTIDAD DE BARRAS  
CANTIDAD DE BARRAS  
SUPERFICIE  
MATERIALES  
CANTIDAD  
LIMITE

NO. LAMINA:  
**25**  
CLAVE:  
DET/ALB

REALIZO:  
JESÚS EDUARDO MONTES ALVAREZ

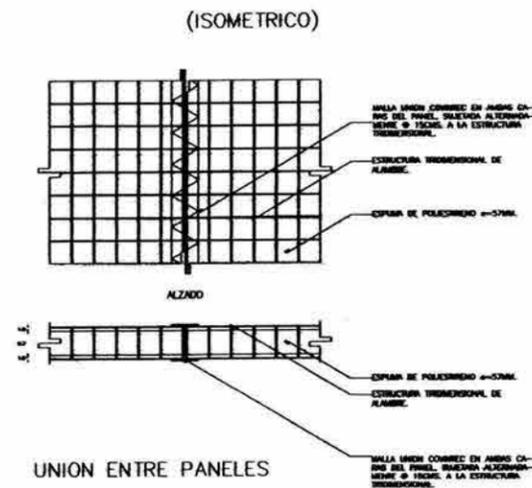
PLANO:  
DETALLES DE ALBAÑILERÍA

ANEXOS:  
ANALISIS DE FUNDACIONES  
ANALISIS DE MUROS DE TABIQUE  
ANALISIS DE MUROS DE TABIQUE

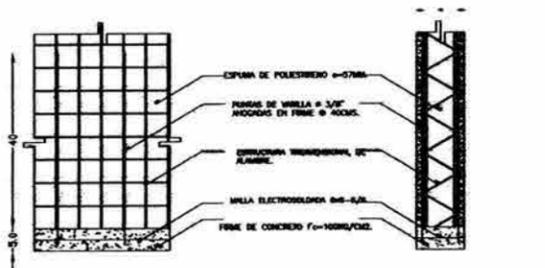
ESCALA:  
INDICADA

ACOTACION:  
MTS.

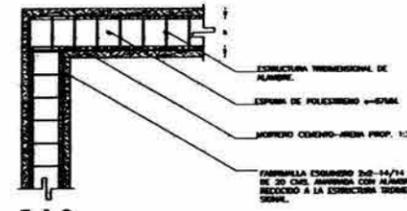
FECHA:  
OCTUBRE 2002



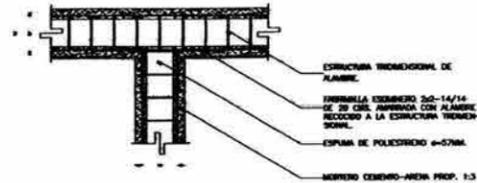
UNION ENTRE PANELES



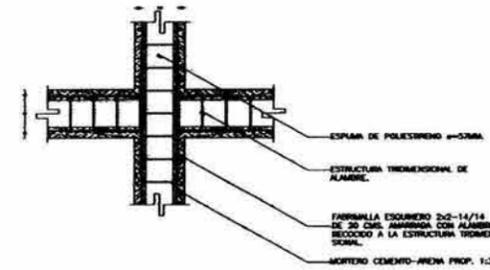
FIJACION DE MUROS EN FIRME



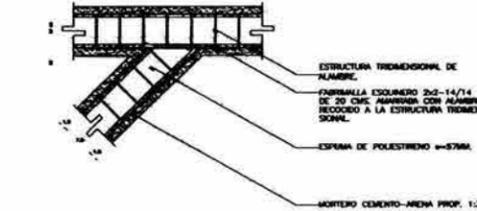
UNION DE MUROS EN ESQUINA.



UNION DE MUROS PERPENDICULARES.



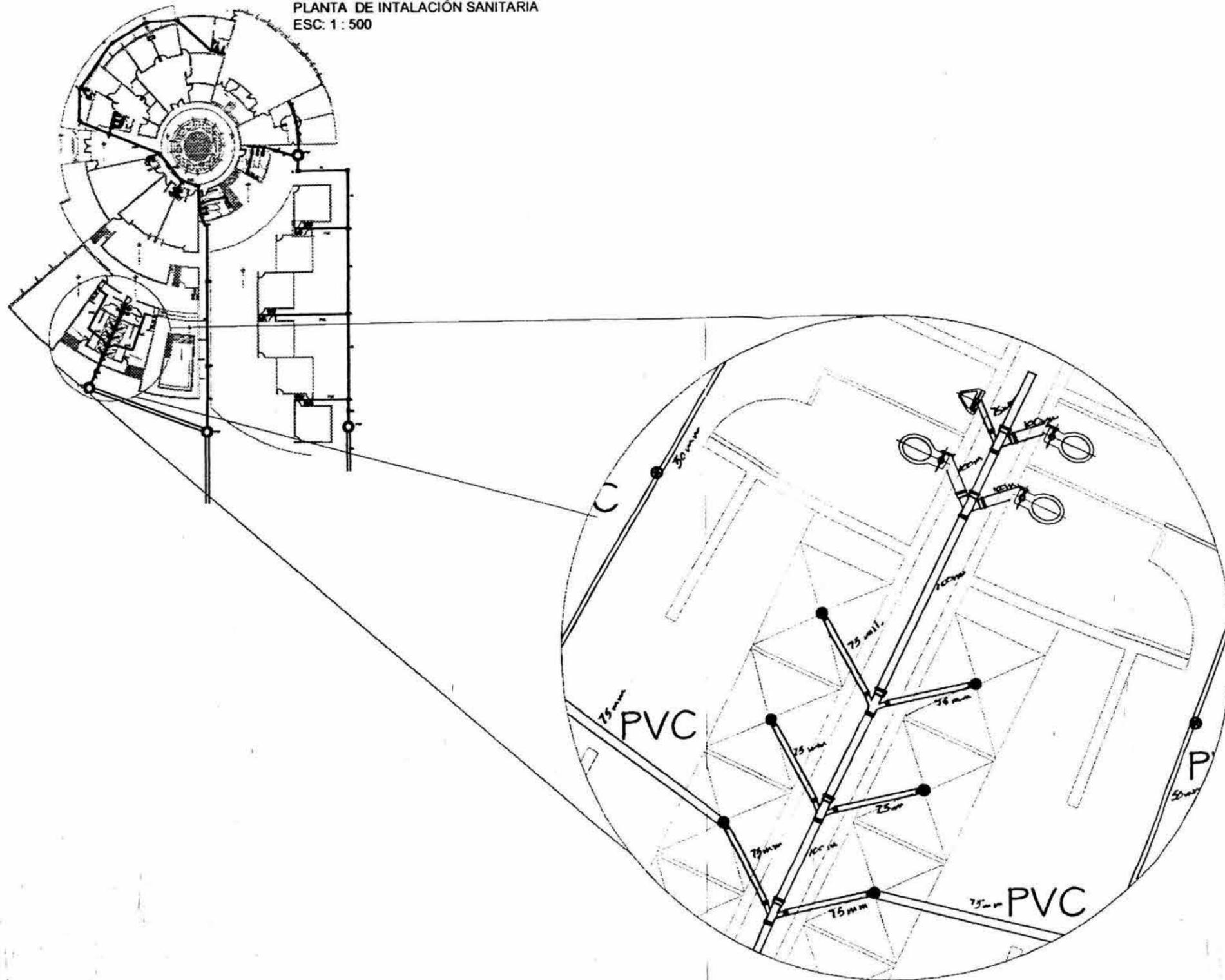
CRUCE DE MUROS.



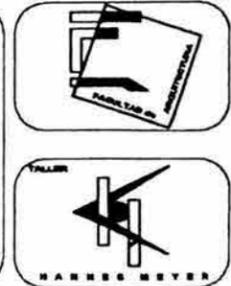
UNION DE MUROS NO PERPENDICULARES.



PLANTA DE INTALACIÓN SANITARIA  
ESC: 1 : 500



DETALLE DE LOS VESTIDORES Y REGADERAS.  
SIN / ESC.



**SIMBOLOGÍA.-**

- LOS ANGULOS NO INDICADOS SON A 90°
- LAS COTAS ESTAN EN METROS
- LOS NIVELES ESTAN EN METROS

- INDICA NIVEL EN PLANTA
- INDICA CAMBIO DE MATERIAL
- INDICA LIMITE DE TERRENO
- TUBERIA DE P.V.C.
- ALDANAL PARA AGUAS NEGRAS.
- COLADERA MCA. HELVEX MOD. INDICADO.
- TAPON REGISTRO VALEZZI BAJAN AGUAS PLUVIALES.
- REGISTRO DE MAMPOSTERIA 60x40 cms.
- TRAMPA DE GRASAS MCA. CAISA.
- TUBERIA DE P.V.C PARA AGUAS NEGRAS YEE DE P.V.C
- CODO DE 90° CON VENTILA EN WC
- CODO DE 45° DE P.V.C
- CODO DE 90° DE P.V.C
- TIE DE P.V.C
- CODO DE P.V.C. QUE SUBE CON DERIVACION
- COLERA MARCA HELVEX MOD. INDICADO
- SALIDA A MUEBLE
- BAJADA DE AGUAS NEGRAS P.V.C

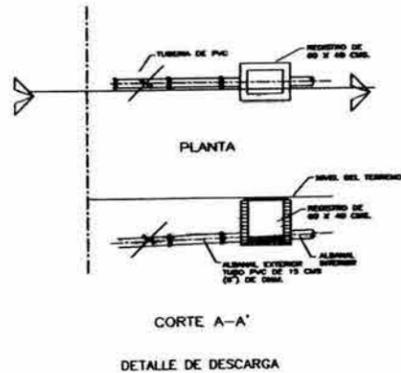
**PROYECTO:**  
**ESTANCIA INFANTIL EN SAN MATEO TLALTENANGO**

	AUTOR: DR. JESÚS EDUARDO MONTES ALVAREZ	No. LAMINA: 1
	TITULO: INTALACIÓN SANITARIA	PLANO: SAN-01

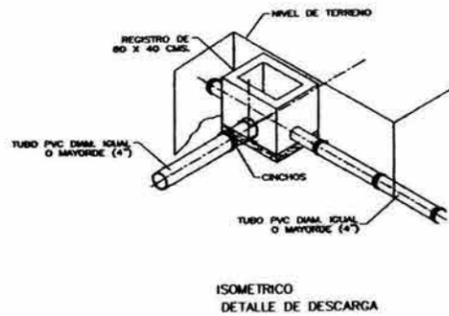
**REALIZO:**  
**JESÚS EDUARDO MONTES ALVAREZ**

**PLANO:**  
**INTALACIÓN SANITARIA**

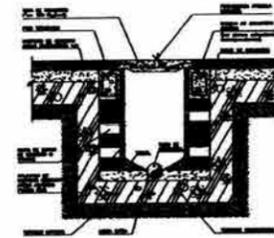
ESCALA: 1:500  
 FECHA: INDICADA  
 AUTORIZADO: MTR.  
 FECHA: OCTUBRE 2002



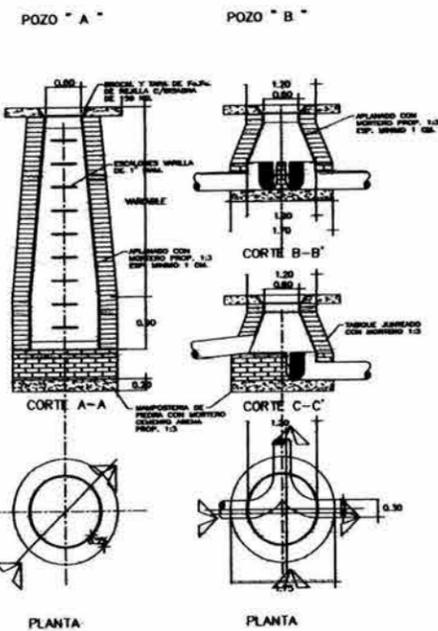
DETALLE DE DESCARGA



ISOMETRICO  
DETALLE DE DESCARGA

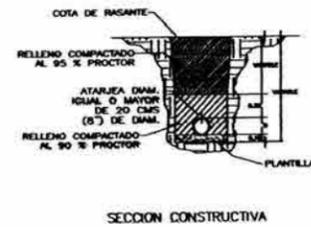


REGISTRO PARA ALBAÑAL O PVC

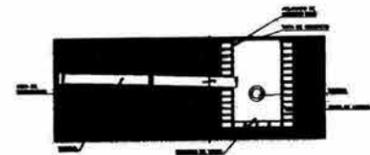


PLANTA

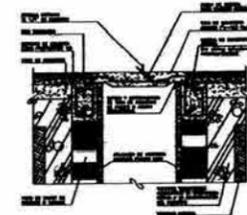
PLANTA



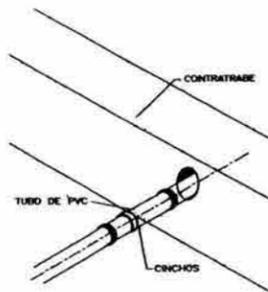
SECCION CONSTRUCTIVA



DETALLE DE REGISTRO  
DETALLE DE REGISTRO DE VISITA EN LA UNION  
CON EL DESAGUE DE LOS SANITARIOS



DETALLE DE TAPA



ISOMETRICO  
DETALLE DE DESCARGA

NOTAS DE ESPECIFICACIONES

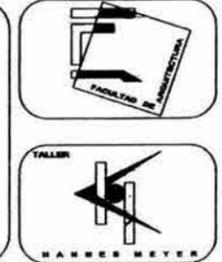
REGISTRO PARA ALBAÑAL O PVC.

- LOS REGISTROS PARA ALBAÑAL, SON CAJAS DE CONCRETO, MANPOSTERA U OTRO MATERIAL, CONSTRUIDOS SOBRE LA LINEA DEL ALBAÑAL, CUYA FUNCION PRINCIPAL ES LA DE DAR ACCESO A LA TUBERIA PARA SU DESAGUO, LIMPIEZA O REVISION Y FACILITAR LA CONEXION DE OTROS DUCTOS.
- 1.- LAS DIMENSIONES MINIMAS PARA REGISTROS DE ALBAÑAL SON DE 40 x 40cm.
  - 2.- PARA REGISTROS CON PROFUNDIDADES MAYORES DE 1.0m. HASTA 1.50m., SERAN DE TIPO CIRCULAR, CON DIAMETROS INFERIORES LIBRES DE 80cm. DE DIAMETRO EN LA BASE O NIVEL DE ARRANQUE, PARA PROFUNDIDADES MAYORES DE 1.50m. SE HARAN POZOS DE VISTA, SUJETANDOSE A LO ESPECIFICADO EN PROYECTO, EN LAS NORMAS Y ESPECIFICACIONES DE INSTALACIONES.
  - 3.- LA TAPA, PUEDE SER CIEGA, CON MARCO Y CONTRAMARCO DE PIEDRO O ACERO ESTRUCTURAL.
  - 4.- EL ACABADO INTERIOR DE LAS PAREDES, DEBERA PRESENTAR UNA SUPERFICIE LISA Y RESISTENTE, EN CASO DE SER TABIQUE O BARRIO REDONDO, SE CUBRIRA CON UN APLANADO DE BARRIO CEMENTO-ARENA EN PROPORCION 1:3 CON UN ESPESOR MINIMO DE 1cm. CON LAS ESQUINAS DEL FONDO BOLEADAS (CON BOTELLA), TERMINADO FINO DE CEMENTO, PLUADO CON LLANA METALICA.
  - 5.- SOBRE EL FIRME DEL FONDO DEL REGISTRO, SE DESPLANTARAN LOS MUROS DE TABIQUE BARRIO REDONDO, REMATANDO LA PARTE SUPERIOR DE LOS MUROS CON UNA CADENA PERIMETRAL DE CONCRETO ARMADO, SEGUN INDIQUE EL PROYECTO.
  - 6.- PARA EL CASO DE REGISTROS PARA ALBAÑALES, EL FONDO LLENARA UNA MEDIA CAJA DEL MISMO TUBO DE DRENAJE O BIEN EN EL PROCESO DE COLADO DEL FIRME, SE CONSTRUIRAN LAS MEDIAS CAJAS.
  - 7.- SE RECOMIENDA USAR BLOCK DE CEMENTO, EN LUGAR DE TABIQUE ROJO COMUN, ESPECIALMENTE EN AQUELLOS CASOS DONDE EL TERRENO SEA HUMEDO O SALINOSO, DEBIDO A LA MAYOR RESISTENCIA A LA DEGRADACION DEL BLOCK DE CEMENTO.

NOTAS DE ESPECIFICACIONES

DETALLE TAPA CIEGA DE REGISTRO.

- 1.- EN CASO DE QUE LA TAPA DEL REGISTRO SEA CIEGA, SE HARA DE CONCRETO ARMADO  $F_c=150 \text{ Kg/cm}^2$ .
- 2.- LA TAPA CONTARA CON BARRAS ANCLADAS METALICAS DE 1/4" DE DIAMETRO SUJETAS POR UNAS ANCLAS DE SOLETA ANCLADAS EN EL CONCRETO, QUE SERVIRAN DE ANCLAJES PARA LLENARLA.
- 3.- PARA SOSTENER LA TAPA, SE UTILIZAN UN MARCO Y CONTRAMARCO, YA SEA DE PIEDRO O ACERO ESTRUCTURAL, EL CONTRAMARCO, SE ANCLA A LA CADENA DE CONCRETO ARMADO QUE REMATA LA PARTE SUPERIOR DE LOS MUROS DEL REGISTRO.
- 4.- LAS TAPAS DEBERAN DISEÑARSE Y CONSTRUIRSE, PARA SOPORTAR LA MAYOR CARGA QUE SE CALCULE PODRA RECIBIR DE ACUERDO AL SITIO EN QUE VAYAN HACER COLOCADAS.
- 5.- CUANDO LOS REGISTROS, SE UBICAN DENTRO O CERCA DE UN LOCAL DE TRABAJO, LAS TAPAS DEBERAN CERRAR HERMETICAMENTE.
- 6.- CUANDO EL TAMAÑO DE LA TAPA, SEA TAL QUE PUEDA DEFCULTAR SU OPERACION, SE SECCIONARA EN DOS O MAS PARTES, SEGUN SEA EL CASO.



SIMBOLOGIA-

PROYECTO:  
ESTANCIA INFANTIL  
EN SAN MATEO  
TLALTENANGO



DIRECCION:  
DISEÑO:  
ELABORACION DE PLANOS:  
REVISION:  
DISEÑO:  
DISEÑO:

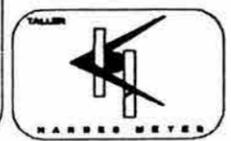
NO. LAMINA:  
CLAVE:  
DET/BA-02

REALIZO:  
JESÚS EDUARDO MONTES ALVAREZ

PLANO:  
DETALLES INTALACIONES SANITARIAS

PROYECTO:  
PROYECTO PARA LA  
ESTANCIA INFANTIL EN SAN MATEO  
TLALTENANGO

INDICADA: MTS. FECHA: OCTUBRE 2002



**SIMBOLOGÍA.-**

- NOTAS GENERALES:
1. LAS COTAS RIGEN SOBRE EL PLANO
  2. LOS ANGULOS NO INDICADOS SON A 90°
  3. LAS COTAS ESTAN EN METROS
  4. LOS NIVELES ESTAN EN METROS

- INDICA NIVEL EN PLANTA
- INDICA CAMBIO DE MATERIAL

- P8 PUERTA 8
- P9 PUERTA 9
- PB PUERTA DE LOS BAÑOS

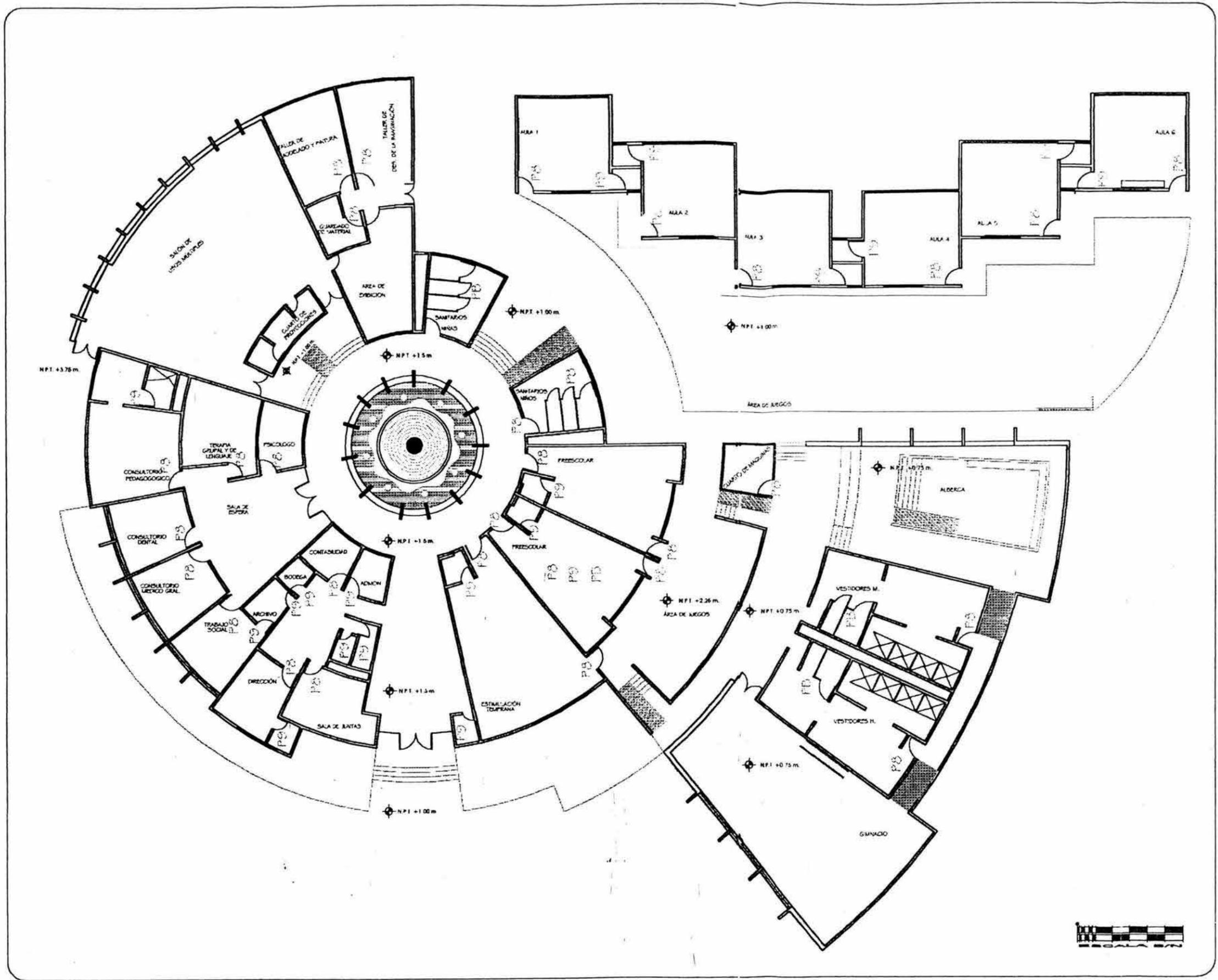
**PROYECTO:**  
**ESTANCIA INFANTIL EN SAN MATEO TLALTENANGO**

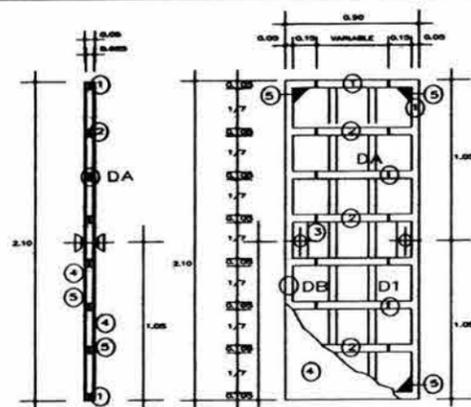
	TITULO: ESTANCIA INFANTIL EN SAN MATEO TLALTENANGO	No. Volumen: 1
	AUTORIA: DR. JESÚS EDUARDO MONTES ALVAREZ DR. WILLIAM CALERA SANDOVAL DR. DIRECTOR DAMIRO VARELA	MODELO: <b>CAR-1</b>

**REALIZO:**  
**JESÚS EDUARDO MONTES ALVAREZ**

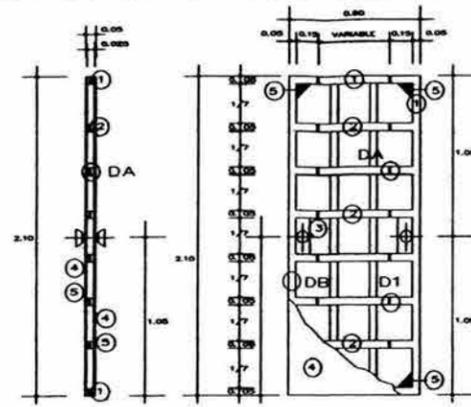
**PLANO:**  
**CARPINTERÍA**

ESCALA: INDICADA     
 MATERIAL: MTR.     
 FECHA: OCTUBRE 2002





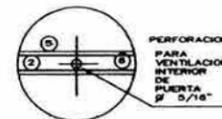
PT-08



PT-09

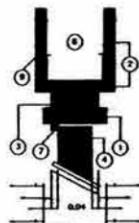


UNION A ESPIGA Y CAJA

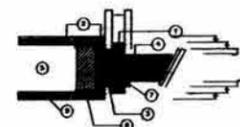


**SIMBOLOGIA Y CLAVES**

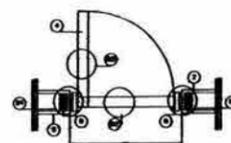
1. CERCO DE MADERA DE PRIMERA DE 3/4" x 4"
2. APLANADO DE MEZCLA O YESO
3. ENTRECALLE O BARRA REJETA 13mm. TIRA DE MADERA DE 1/2" x 2 1/2"
4. PUERTA DE MADERA, GROSOR DE 1" Y FONDO TRIPLEP DE 6mm. DE ESPESOR AMBOS CARAS.
5. MURO DE TABIQUE O TABLEROCA.
6. CERRAMIENTO DE CONCRETO O DE TABLEROCA.
7. BARRIENTE SOBRE PUERTO DE MADERA DE PRIMERA DE 1/2" x 1/2"
8. REFUERZO EN MURO DE TABLEROCA DE MADERA DE PINO DE 1a. DE 1 1/2"x2 1/2"



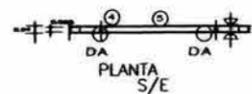
DETALLE DE MARCO 2



DETALLE DE MARCO 1



DETALLE PUERTA



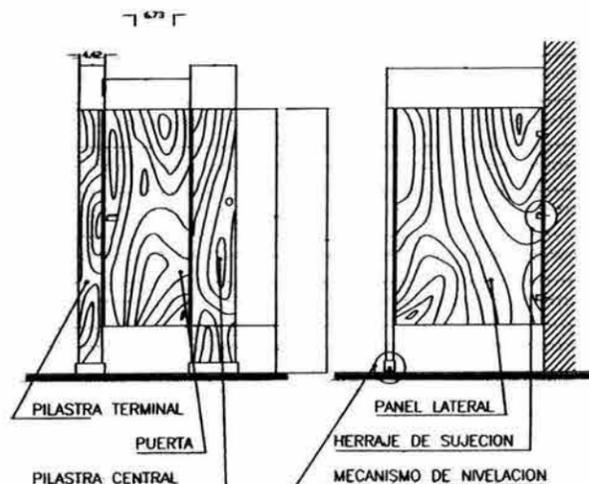
DETALLE DE PUERTA

**NOTAS DE ESPECIFICACIONES**

1. POSTE METALICO DE LAMINA GALVANIZADA OX. BAJA "PLUMADO", PROYECTO EN SUS COORDENAS DE LAS CLAVES ALGO LARGO PARA LA INGRESION DE LOS TORNILLOS QUE SE USARAN PARA LA FIJACION DE LA TABLEROCA.
2. ABERTURA DE POSTE METALICO PARA RECIBIR LAS CLAVES DE REFUERZO O LAS BARRAS DE LA INSTALACION MODULAR O SIMILARES DE FIERRO.
3. TIRA DE MADERA DE PINO DE 1 1/2"x2 1/2" PARA REFUERZO DE PUERTAS.

**NOTAS DE ESPECIFICACIONES**

- 1.-MUNDO INTERIOR PERIMETRAL DE PINO DE 1a. DE 2"x1 1/2".
- 2.-MUNDO INTERMEDIO CON PINO DE 1a. DE 2"x1 1/2" (PUNZAO).
- 3.-REFUERZO PARA CHAPA CON MADERA DE PINO DE 1a. CON ESPESOR DE 1 1/2"x1/2".
- 4.-TRIPLEP DE PINO DE 1a. 6mm. CON CHAPA DE GIBRO AMERICANO TERMINADO CON BARRAZ NATURAL, PULSTERO (FORRO) AMBAS CARAS.
- 5.-ESQUINA DE REFUERZO 15mm. ANGULO 45° EN ESQUINA DE 1 1/2" EN MADERA DE PINO DE 1a.
- 6.-ENTRECALLE O BARRA REJETA 13mm. TIRA DE MADERA DE 1"x1/2" PINO PERIMETRAL.
- 7.-CERCO DE MADERA PERIMETRAL DE 1"x4". MADERA DE PINO.
- 8.-CLAVICOTE.
- 9.-BARRIENTE PERIMETRAL, MADERA DE 1/2"x1/2".
- 10.-TORNILLO.
- 11.-BARRA MOD.440 DE CABEZA REDONDA MCA. CYCSA (COLOR NEGRO) DE 1.02x1.02mm.



ALZADO FRONTAL

ALZADO LATERAL

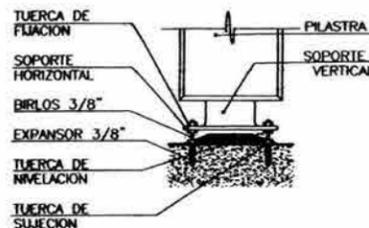
**NOTAS DE ESPECIFICACIONES**

**MUNDO EN BARRIOS**

LAS BARRAS O BARRAS DE SOSTENIMIENTO HECHAS EN MADERA Y ACABADAS EN PLASTICO LUMINOSO, PODRAN SER SOLAMENTE PUNZAO A PINO Y MADERA O BIEN UNICAMENTE A MADERA Y TABLEROCA EN CHANTILES, SIENDO ESTOS ULTIMOS PREFERIDOS POR SER DE MENOR PESO Y MAS FORTES.

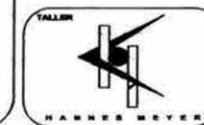
PARA LAS PARTES EXPUESTAS ESTARAN RECOMENDADOS CON PLASTICO LUMINOSO PUNZAO AL MACEDO O CORONA COMUNA, POR SER DE ADHESIVO DE BARRAZ, RESISTENTE Y BASTO PUEDE SER COLOCADO EN TODOS LOS BARRIOS PREVIAMENTE A LAS CARAS.

LOS HERRAJES A UTILIZAR SERAN DE PREFERENCIA CROMADOS Y DE SECCIONES ESTRUCTURALES DE CALIBRE MINIMO DE 1/4" PARA RESISTIR EL USO FRECUO AL CUAL SON EXISTENTES.



LA PILASTRA TERMINAL SIEMPRE MANTENDRA SU DIMENSION, LA PILASTRA DE PARED MIDE 14 CMS. Y SE PODRA AJUSTAR DE ACUERDO A LAS NECESIDADES.

MECANISMO DE NIVELACION



**SIMBOLOGIA-**

**PROYECTO: ESTANCIA INFANTIL EN SAN MATEO TLALTENANGO**



DIRECCION: DR. JUAN CARLOS REVISOR: INGENIERO ALVARO DISEÑADOR: CAROLINA DE TITULO: DETALLE DE	ESCALA: 1:100 FECHA: OCTUBRE 2002
--	--

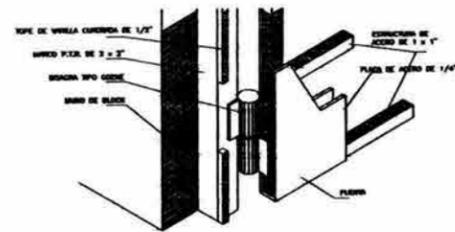
**10**  
CLAVE: DET-2

REALIZO:  
**JESÚS EDUARDO MONTES ALVAREZ**

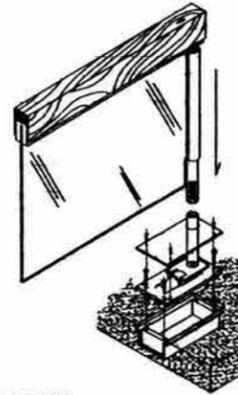
PLANO:  
DETALLES DE PUERTAS

AUTORIZADO:  
 DR. JUAN CARLOS  
 DR. JUAN CARLOS  
 DR. JUAN CARLOS

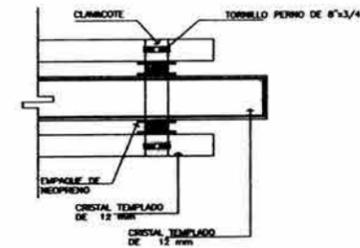
ESCALA: INDICADA      APROBADO: MTS.      FECHA: OCTUBRE 2002



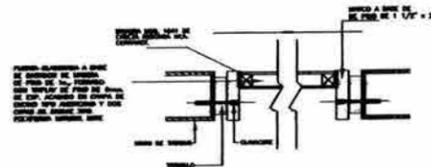
BISAGRA TIPO GOZNE



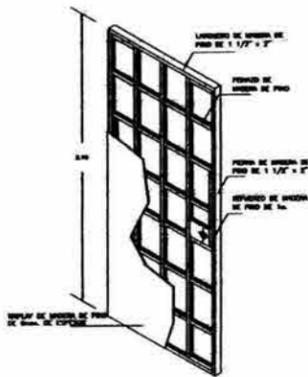
ELEMENTOS METALICOS



DETALLE DE JALADERA EN PUERTAS



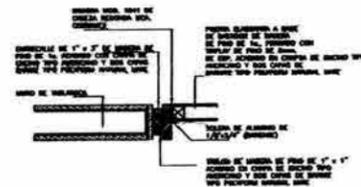
FIJACION A MURO DE TABIQUE



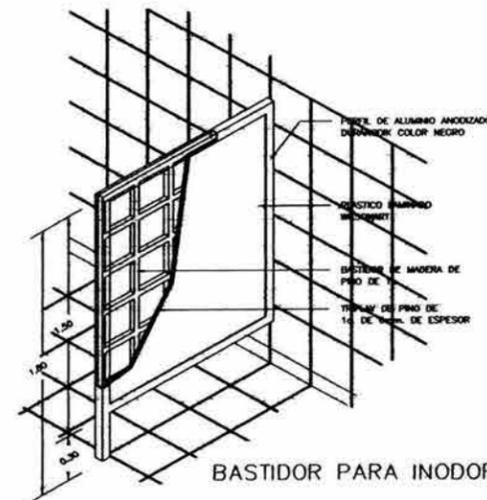
FIJACION A MURO DE TABIQUE DE ALUMINIO DE 1 1/2\"/>

VERIFICAR LAS DIMENSIONES, ANGULOS Y ACCESORIOS NECESARIOS PARA SU CORRECTA COLOCACION SEGUN ESPECIFICACIONES POR EL FABRICANTE.

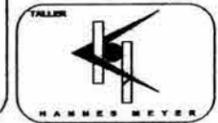
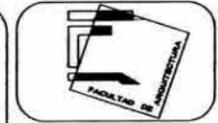
ISOMETRICO



FIJACION A MURO DE TABLAROCA



BASTIDOR PARA INODORO



SIMBOLOGIA-

PROYECTO:  
ESTANCIA INFANTIL  
EN SAN MATEO  
TLALTENANGO



COORDINADOR:  
ING. ALBERTO...  
ING. HECTOR...  
ING. HECTOR...

NO. LAMINA:  
CLAVE:  
DETHER-1

REALIZO:  
JESÚS EDUARDO MONTES ALVAREZ

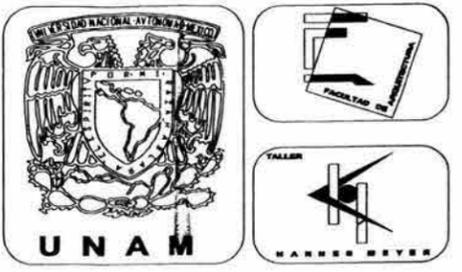
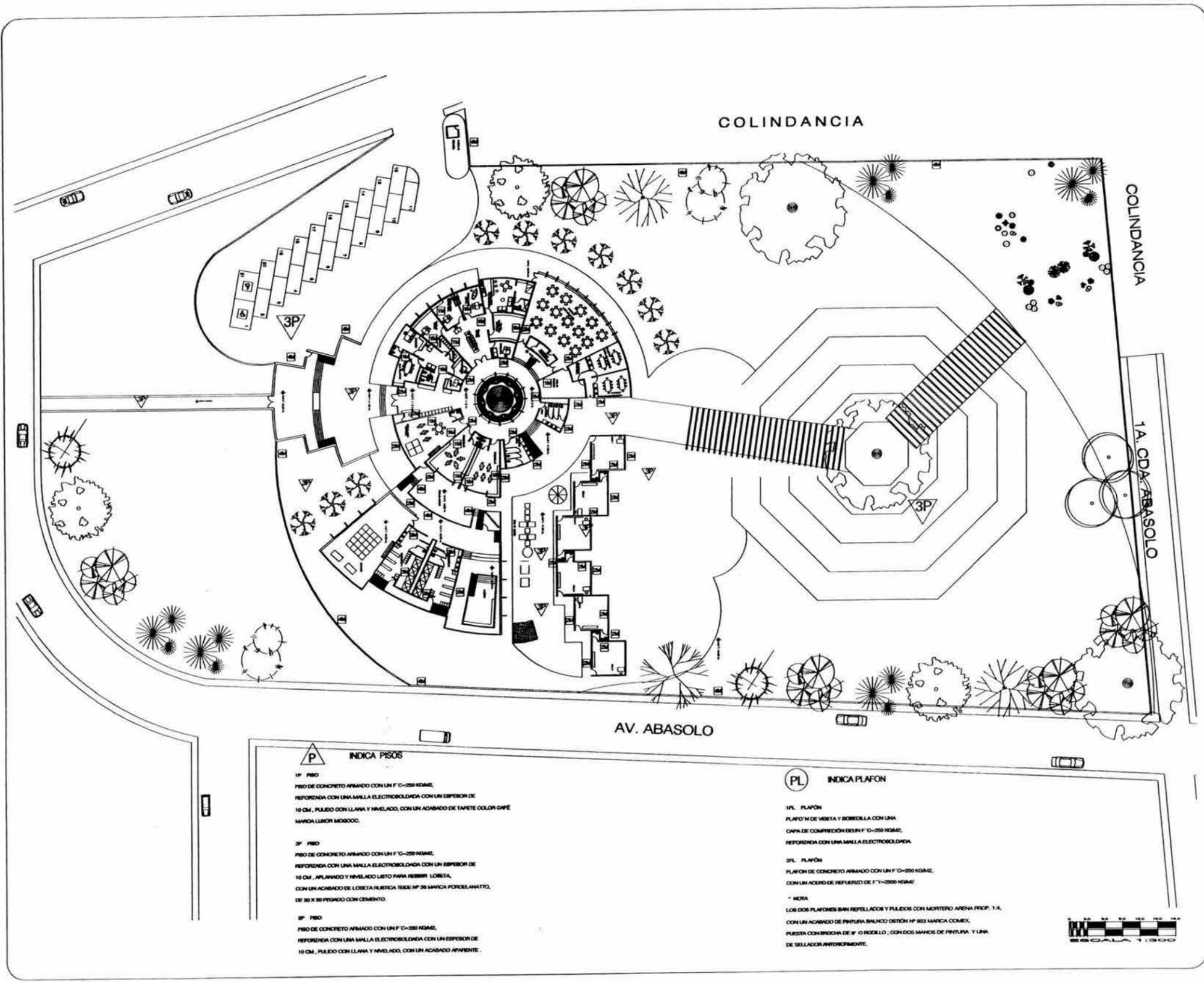
PLANO:  
DETALLES DE HERERIA

REVISOR:  
ING. HECTOR...  
ING. HECTOR...  
ING. HECTOR...

ESCALA:  
INDICADA

ADOPCION:  
MTS.

FECHA:  
OCTUBRE 2002



**SIMBOLOGÍA-**

- ◊ INDICA ABASOLOS
- ⊕ INDICA PLAFÓN
- ⊕ INDICA CUBIERTOS DE MURAS
- ⊕ INDICA MURAS
- ⊕ INDICACIONES DE MURAS
- ⊕ INDICA PISOS
- ⊕ INDICA MUEBLES

**M INDICA MUROS**

**1M MURD**  
 MURD DE TABIQUE FOLIO REDONDO 7,14, 21 DE ESPESOR ASENTADO CON MORTERO ARENA/PROP. 1:4 CON UN APLANADO DE MORTERO ARENA DE IGUAL PROPORCIÓN, CON UN ESPESOR DE 2CM, PUESTO CON CUCHARA, PULIDO Y NIVELADO, CON UN ACABADO DE PINTURA VINÍLICA DE COLOR BLANCO OSTRÓN Nº 923 MARCA COMEX, PUESTA CON BROCHA DE 7" Ø REDONDO, CON DOS MANOS DE PINTURA Y UNA DE SELLADOR ANTERIORMENTE.

**2M MURD**  
 MURD DE TABIQUE FOLIO REDONDO 7,14, 21 DE ESPESOR ASENTADO CON MORTERO ARENA/PROP. 1:4 CON UN APLANADO DE MORTERO ARENA DE IGUAL PROPORCIÓN, CON UN ESPESOR DE 2CM, PUESTO CON CUCHARA, PULIDO Y NIVELADO, CON UN ACABADO DE PINTURA VINÍLICA DE COLOR ALBA Nº 819 ACOLIA COLOR MARCA COMEX, PUESTA CON BROCHA DE 7" Ø REDONDO, CON DOS MANOS DE PINTURA Y UNA DE SELLADOR ANTERIORMENTE.

**3M MURD**  
 MURD DE TABIQUE FOLIO REDONDO 7,14, 21 DE ESPESOR ASENTADO CON MORTERO ARENA/PROP. 1:4 CON UN APLANADO DE MORTERO ARENA DE IGUAL PROPORCIÓN, CON UN ESPESOR DE 2CM, PUESTO CON CUCHARA, PULIDO Y NIVELADO, CON UN ACABADO DE AZULEJO DE COLOR BLANCO PERLA DE 20 CM X 20 CM MARCA GENDENTER PEGADO CON PEGAZULINO MARCA ORIBIT.

**4M MURD**  
 MURD DE PIEDRA BRAZA ASENTADA CON MORTERO ARENA/PROP. 1:4 PUESTA A NIVEL CON UN ACABADO APARENTE.

**PROYECTO:**  
**ESTANCIA INFANTIL EN SAN MATEO TLALTENANGO**

	<b>DIRECCIÓN:</b> DISEÑO: DR. JESÚS EDUARDO MONTES ALVAREZ DISEÑO: JESÚS EDUARDO MONTES ALVAREZ DISEÑO: JESÚS EDUARDO MONTES ALVAREZ	<b>Nº. LÁMINA:</b> ACA-1
	<b>SUPERFICIE:</b> EN METROS CUADRADOS TOTAL: 1000 ÚTIL: 800	<b>CLAVE:</b> ACA-1

**REALIZO:**  
**JESÚS EDUARDO MONTES ALVAREZ**

**PLANO:**  
**ACABADOS**

PROYECTO: ESTANCIA INFANTIL EN SAN MATEO TLALTENANGO  
 DISEÑO: DR. JESÚS EDUARDO MONTES ALVAREZ  
 DISEÑO: JESÚS EDUARDO MONTES ALVAREZ  
 DISEÑO: JESÚS EDUARDO MONTES ALVAREZ

**ESCALA:** INDICADA      **ACOTACION:** MTS.      **FECHA:** OCTUBRE 2002

**P INDICA PISOS**

**1P PISO**  
 PISO DE CONCRETO ARMADO CON UN F' C=250 KG/CM<sup>2</sup>, REFORZADA CON UNA MALLA ELECTROBOLDADA CON UN ESPESOR DE 10 CM, PULIDO CON LLANA Y NIVELADO, CON UN ACABADO DE TAPETE COLOR CAFE MARCA LILOR MOSCOC.

**3P PISO**  
 PISO DE CONCRETO ARMADO CON UN F' C=250 KG/CM<sup>2</sup>, REFORZADA CON UNA MALLA ELECTROBOLDADA CON UN ESPESOR DE 10 CM, APLANADO Y NIVELADO LISTO PARA REBBIR LOBETA, CON UN ACABADO DE LOBETA PLASTICA TEBE Nº 28 MARCA PORCELANATTO, DE 30 X 30 PEGADO CON CEMENTO.

**5P PISO**  
 PISO DE CONCRETO ARMADO CON UN F' C=250 KG/CM<sup>2</sup>, REFORZADA CON UNA MALLA ELECTROBOLDADA CON UN ESPESOR DE 10 CM, PULIDO CON LLANA Y NIVELADO, CON UN ACABADO APARENTE.

**PL INDICA PLAFÓN**

**1PL PLAFÓN**  
 PLAFÓN DE VIGETA Y BOMBILLA CON UNA CAPA DE COMPRESIÓN DE UN F' C=250 KG/CM<sup>2</sup>, REFORZADA CON UNA MALLA ELECTROBOLDADA.

**2PL PLAFÓN**  
 PLAFÓN DE CONCRETO ARMADO CON UN F' C=250 KG/CM<sup>2</sup>, CON UN ACERO DE REFUERZO DE F' T=2500 KG/CM<sup>2</sup>.

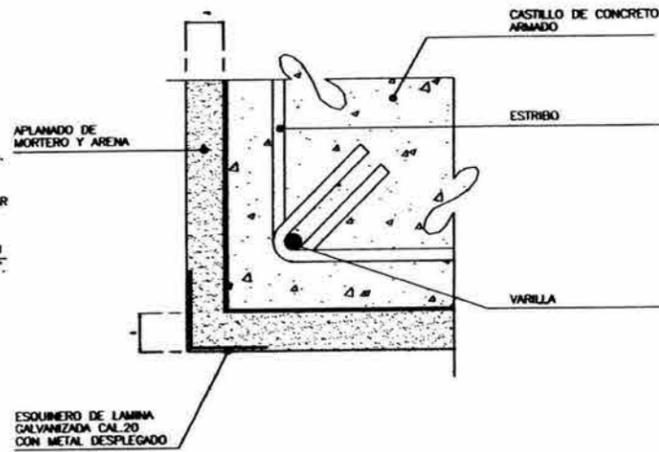
**\* MORA**  
 LOS DOS PLAFONES VAN RESELLADOS Y PULIDOS CON MORTERO ARENA PROP. 1:4, CON UN ACABADO DE PINTURA BLANCO OSTRÓN Nº 923 MARCA COMEX, PUESTA CON BROCHA DE 7" Ø REDONDO, CON DOS MANOS DE PINTURA Y UNA DE SELLADOR ANTERIORMENTE.



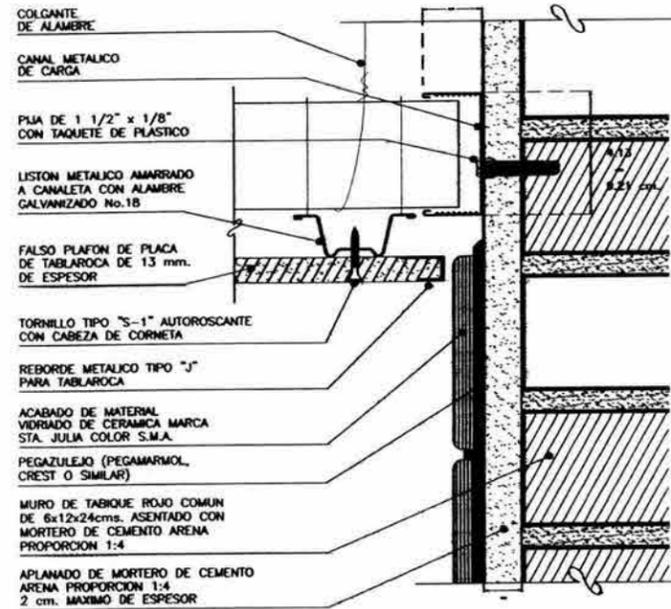
NOTAS DE ESPECIFICACIONES

ESQUINERO METALICO.  
ES UN PEQUEÑO ANGULO DE LAMINA GALVANIZADA DE 5/8 cm.  
DISEÑADO PARA PROTEGER Y REFORZAR LAS ESQUINAS, EN  
CLAROS DE VENTANAS Y CABEZAS DE MUROS.  
ES GALVANIZADO POR INMERSION Y TRATADO ESPECIALMEN-  
TE PARA MEJORAR LAS CARACTERISTICAS DE ADHESION Y  
UNA BUENA ADHESION DEL COMPUESTO, PARA LAS JUNTAS Y  
LA PINTURA.

EL ESQUINERO METALICO SE FIJA A SU LUGAR MEDIANTE UN  
DISEÑO DE CONTACTO METAL-METAL CON UNA TERMI-  
NACION ESPECIAL LLAMADA REMACHADORA PARA ESQUINEROS.



APLANADOS CON ESQUINERO Y SEPARADOR DE MORTERO



RECUBRIMIENTO EN LOCALES HUMEDOS

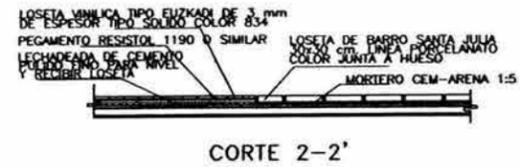
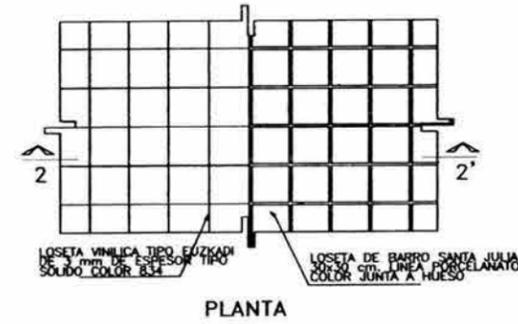
NOTAS DE ESPECIFICACIONES

09250 (b) PLAFON DE TABLAROCA

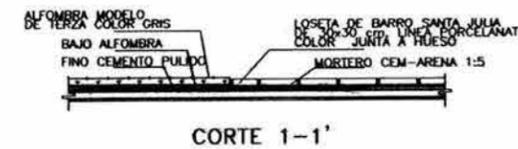
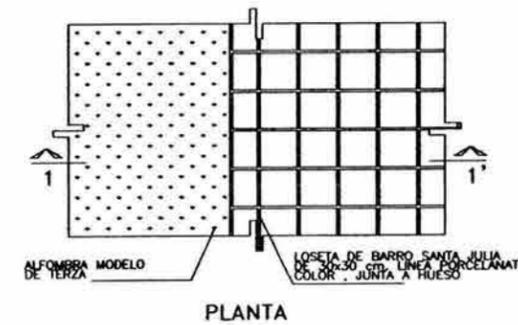
EL MATERIAL PREFABRICADO DE TABLAROCA ESTA FORMADO  
POR UNA PLACA DE ROCA DE SULFATO DE CALCIO CALCINADO  
MEJORADO CON ADITIVO, FABRICADA Y LAMINADA EN VARIOS TA-  
MAÑOS Y ESPESORES, CUBIERTA CON CARTONCILLO MANILA EN  
SUS DOS CARAS, UTILIZADA PARA LA CONSTRUCCION DE MUROS,  
PLAFONES Y PROTECCIONES CONTRA INCENDIO. LAS DIMEN-  
SIONES 1.22x2.44m. EN CUANTO A PLAFON ES MAS CONVENIENTE  
EL ESPESOR DE 13mm.

MATERIALES:

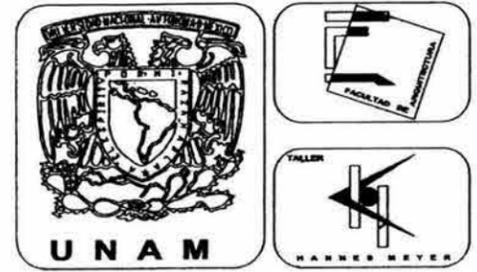
- 1.- PLACAS DE YESO DE 13mm. DE ESPESOR.
- 2.- SOPORTES PARA COLOCAR COLGANTES (ANCLADOS A LA ESTRUCTURA).
- 3.- COLGANTES DE ALAMBRE GALVANIZADO DEL No.12.
- 4.- CANALETA DE CARGA DE 38mm. DE LAMINA GALVANIZADA.
- 5.- CANAL LISTON DE LAMINA GALVANIZADA CAL.26.
- 6.- ATREZADORES DE CANALETA (38mm. CAL.20) DE LAMINA GALVANIZADA O NEGRA CON PINTURA ANTICORROSIVA.
- 7.- ALAMBRE GALVANIZADO DEL No.18 DOBLE PARA AMARRE ENTRE LISTON Y CANALETA.
- 8.- TORNILLOS TIPO "S-1" AUTOINSERTANTES Y AUTOROSCANTES CON CABEZA DE CORNETA.
- 9.- REBORDE METALICO TIPO "L", o "J" DE LAMINA GALVANIZADA CAL.26.
- 10.- COMPUESTO PARA JUNTAS TIPO, A BASE DE RESINAS ADHESIVOS, SILICATOS, CALCIO DE MAGNESIO Y AGUA.
- 11.- ANGULOS METALICOS PARA REMATES, ESQUINAS O INTERSECCIONES CON MUROS O FALDONES INTERIORES.
- 12.- SELLADOR ACRILICO Y ELASTICO PARA CALAFATEOS.



CAMBIO DE MATERIAL EN PISO



CAMBIO DE MATERIAL EN PISO



SIMBOLOGIA.-

PROYECTO:  
ESTANCIA INFANTIL  
EN SAN MATEO  
TLALTENANGO



REALIZO:  
JESÚS EDUARDO MONTES ALVAREZ

PLANO:  
MATERIALES  
ANG. MENDO FORNAS RIZ.  
ANG. HERRERA CALVA BARRAZ.  
ANG. REYES CAMERO VARELA.

DETALLES ACABADOS  
INDICADA MTS. OCTUBRE 2002



## 7.12 BIBLIOGRAFÍA

### LOCAL Y GLOBAL

JORDI BORJA Y MANUEL  
CASTELLANOS  
EDITORIAL: TAURUS  
AÑO 1997

LA GLOBALIZACIÓN IMAGINADA  
GARCÍA CANCLINI NESTOR

BASE PARA EL DESARROLLO DE  
LA PLANEACIÓN  
DEL DESARROLLO URBANO  
EIBENSCHUTZ ROBERTO  
UAM  
AÑO 1997

PROGRAMA DE CÁLCULO  
ARQ. GONZÁLEZ MORAN JOSÉ  
MIGUEL  
AÑO 2000

REGLAMENTO DE  
CONSTRUCCIONES  
DEL DISTRITO FEDERAL  
EDITORIAL:  
AÑO 2001

MANUAL ELVEX  
SERGIO SENADA C.  
EDITORIAL: LIMUSA  
AÑO 2000

MANUAL DE INSTALACIONES  
HIDRÁULICAS Y SANITARIAS  
ING. BECERRIL ONESIMO DIEGO  
EDIC 8ª  
EDITORIAL: ESIA-IPN  
México 1998

MANUAL DE INSTALACIONES  
HIDRÁULICAS, SANITARIAS,  
AIRE COMPRIMIDO Y DE VAPOR  
ING. CEPEDA SERGIO  
EDITORIAL : LIMUSA 2ª  
México 1998

MANUAL DE INSTALACIONES  
ELECTRICAS  
ING. BECERRIL ONESIMO DIEGO  
EDIC 11ª  
EDITORIAL: ESIA-IPN  
México 1998