

00121



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**  
**FACULTAD DE ARQUITECTURA**  
**TALLER TRES**



**CENTRO DE DESARROLLO INFANTIL**  
**CUAUTEPEC, HIDALGO**

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO DE:  
**ARQUITECTO**

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

**PRESENTA:**  
CARLOS RAFAEL VILLAR GUTIÉRREZ

**SINODALES**

**PRESIDENTE:** ARQ. RICARDO RODRÍGUEZ DOMINGUEZ.  
**SECRETARIO:** ARQ. CARLOS HERRERA NAVARRETE  
**VOCAL:** ING. MARIO HUERTA PARRA  
**SUPLENTE:** ARQ. JOSÉ ANTONIO RAMÍREZ DOMINGUEZ  
**SUPLENTE:** ARQ. ABELARDO PÉREZ MUÑOZ

**Ciudad Universitaria, D.F. Marzo 2003**



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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

**TESIS CON  
FALLA DE  
ORIGEN**

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

**DEDICATORIAS**

**A mis padres:**

**Régulo Villar Hernández  
Lilia Gutiérrez Lule**

**A Lili**

**A mis Hermanos:**

**Carlos  
Gerardo  
Mario**

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

**Lourdes  
Salvador  
Carolina**

**Gracias por su apoyo incondicional.**

**A mis profesores:**

**Arq. Ricardo Rodríguez Domínguez  
Arq. Carlos Herrera Navarrete  
Ing. Mario Huerta Parra**

**A la planta de maestros del taller TRES**

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

**Gracias por sus enseñanzas y dedicación.**

**ÍNDICE**

<b>Introducción</b>	12
<b>1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b>	
<b>1.1 Descripción del Problema</b>	
1.1.1 Problemática Urbana y Arquitectónica	14
1.1.2 Usuario Demandante	16
1.1.3 Objetivos del CENDI	17
<b>1.2 Ubicación Física del Problema</b>	
1.2.1 Localización	18
1.2.2 Aspectos Físico Naturales	19
1.2.2.1 Clima	19
1.2.2.2 Hidrología	19
1.2.2.3 Relieves	20
1.2.2.4 Flora y Fauna	20
1.2.2.5 Geología	20
1.2.3 Aspectos Físico Artificiales	21
1.2.3.1 Vivienda	21
1.2.4 Infraestructura	22
1.2.4.1 Agua Potable	22
1.2.4.2 Drenaje	22
1.2.4.3 Electricidad y Alumbrado Público	22
1.2.4.4 Telefonía	23

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

1.2.5	Vialidad y transporte	24
1.2.5.2	Calidad de la Vialidad	24
1.2.5.3	Transporte Urbano y Suburbano	24
1.2.6	Equipamiento	25
1.2.6.1	Educación	25
1.2.6.2	Salud	25
1.2.6.3	Deporte	26
1.2.6.4	Abasto y Comercio	26
1.2.7	Aspectos Culturales	27
<b>1.3.</b>	<b>Aspectos socio-Políticos</b>	
1.3.1	Aspectos Demográficos	28
1.3.1.1	Proyección de población	29
1.3.2	Migración	30
1.3.3	Aspectos Económicos	31
<b>2. INVESTIGACIÓN GENERAL ARQUITECTÓNICA</b>		
<b>2.1</b>	<b>Marco Teórico</b>	
2.1.1	Antecedentes	33
2.1.2	Características, observaciones y requerimientos generales en los primeros años de la infancia	35
<b>2.2</b>	<b>Investigación de elementos análogos</b>	48
2.2.1	Conclusiones de elementos análogos	55
<b>2.3</b>	<b>Conceptualización del proyecto arquitectónico</b>	56
2.3.1	Análisis del problema	56
2.3.2	Análisis contextual	56
2.3.3	Análisis del usuario demandante	56

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

2.3.4 Análisis de requerimientos generales del proyecto	57
<b>2.4 Determinación de programa arquitectónico</b>	58
2.4.1 Determinación de programa arquitectónico	58
2.4.2 Programa arquitectónico General	59
2.4.3 Análisis de actividades, mobiliario, equipo, usuarios y operarios	60
2.4.4 Flujo de relaciones	63
<b>2.5 Análisis del terreno</b>	64
2.5.1 Localización del terreno	65
2.5.2 Vialidades	66
2.5.3 Infraestructura	67
2.5.4 Levantamiento fotográfico	68
<b>3. PROYECTO ARQUITECTÓNICO</b>	
<b>3.1 Memoria descriptiva del proyecto</b>	71
<b>3.2 Memorias de Cálculo</b>	74
3.2.1 Memoria de cálculo de estructura	78
3.2.2 Memoria de Instalaciones	
3.3 Costo paramétrico de proyecto	93
3.4 Planos	95
Bibliografía	115

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## **INTRODUCCIÓN**

El Sector educativo en el país no ha tenido el desarrollo que debiera, tanto en el aspecto de la formación, como en el de cubrir la demanda de escuelas que requiere la población, esto debido a varias razones como lo son los problemas económicos del país, la poca capacitación de profesores y autoridades educativas, así como la indiferencia de los padres de familia, etc.

La región del Municipio de Cuauhtémoc, Hgo no se escapa de estos problemas, y al realizarse un estudio Urbano-Arquitectónico se identificaron varias carencias de equipamiento e infraestructura, siendo los mas notorios los referentes a la asistencia social y la educación, por lo que se optó mediante un análisis de prioridades, el desarrollar un centro educativo que no solo tuviera la labor de educar (aunque es su principal función), sino que también ayudara en el sector social, sirviendo de CENDI.

El radio de acción de nuestra zona de estudio se limitó por medio de la normatividad de la Secretaria de desarrollo social y los estudios existentes acerca de este tema. El radio de acción tiene su centro en el Norte de la ciudad de Cuauhtémoc, y cubre la ciudad de Santiago, y el Sur de Tulancingo.

Este trabajo de tesis comienza haciendo un planteamiento del problema a solucionar, se identifican tanto los aspectos físico naturales como los artificiales, además de los socio-políticos, después se describe la investigación general arquitectónica donde hace una referencia teórica, se conceptualiza el proyecto, y se determina el Programa Arquitectónico; finalmente se desarrolla el Proyecto Arquitectónico a un nivel ejecutivo.

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

# **1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

# **TESIS PROFESIONAL – CENTRO DE DESARROLLO INFANTIL**

## **Cuautepec, Hidalgo**

### **1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

#### **1.1 Descripción del Problema**

- **1.1.1 Problemática urbana y arquitectónica**

Como se mencionó en la Introducción de este documento, esta tesis tuvo de antecedente una investigación urbana- arquitectónica que nos sirve de base y apoyo para el desarrollo de la misma; en dicha investigación se observaron las necesidades actuales de la región por lo que se concluyó que el Equipamiento con la que cuenta en este momento es insuficiente, por lo que se debe comenzar a proyectar espacios adecuados en un mediano plazo o de lo contrario se tendrán mas carencias y la población seguirá la tendencia de decrecimiento que ha habido durante ya varios años.

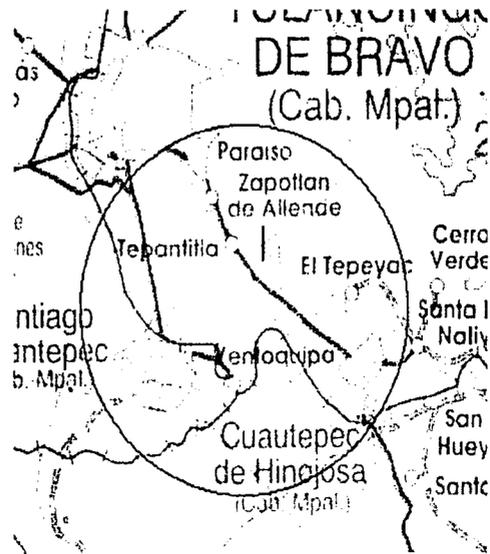
La investigación mencionada en el párrafo anterior nos arrojó falta de equipamiento en casi todos los sectores, pero unos de los que muestran mayor carencia es el de Asistencia Social y educación, en los que encontramos que las casas cuna y las guarderías respectivamente, son las menos favorecidas en este municipio por lo que se propone la creación de un *Centro de Desarrollo Infantil* el cual cubre ambas necesidades, ya que este se encarga del cuidado en todos los aspectos de niños entre 40 días a 5 años 11 meses.

Un punto importante de este proyecto es que no existe a lo largo de toda la zona de estudio, lo que se denomina *Centro de Desarrollo Infantil*, y lo que mas se les acerca en cuanto a servicio que prestan son las guarderías particulares y casas cunas, las cuales no están distribuidas de tal forma que le presten servicio a todas las personas que las necesitan, ya que se encuentran en su mayoría en la zona norte del municipio de Tulancingo; además de no cumplir la función de fomentar un desarrollo integral en los infantes.

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

tener un lugar apropiado donde dejar a los hijos para trabajar, etc. Es este último el que nos interesa ya que el crear un CENDI les brindaría a la mujeres la oportunidad de desarrollar actividades productivas o educativas, mientras sus hijos están siendo atendidos integralmente por profesionales en la materia.

Según las normas vigentes de la SEDESOL la población mínima para que sea factible y rentable un CENDI es de 100 000 habitantes; y debido a que la zona de Cuatepec es conurbana con Santiago Tulantepec y Tulancingo, además de que estos se encuentran en un radio menor a 4 Km. Se concluye que es factible construir este CENDI.



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

**Mapa 1 Radio de acción de la zona de estudio (4 Km.)**

• **1.1.2 Usuario demandante**

A pesar de que la participación de las mujeres en la vida económica del país es una realidad, encontramos que todavía existen obstáculos que impiden que esta participación sea mayor. Uno de los principales obstáculos de las mujeres que son madres, es que requieren tener un lugar adecuado para dejar a sus hijos mientras laboran, sobre todo aquellas mujeres que no tienen seguro social, ya que las guarderías privadas son caras y en ocasiones ni siquiera son confiables en cuanto a educación y seguridad.

En este municipio encontramos un gran número de madres solteras que requieren de el servicio de CENDI así como una gran cantidad de madres solas, que a pesar de estar casadas se encuentran viviendo en la ciudad solas o con sus madres o suegras, debido a que los esposos emigran a otros estados o a los Estados Unidos a trabajar.

En este tipo de centros se pretende que el niño tenga un desarrollo integral, para lo que se necesita una serie de atenciones y cuidados en diferentes aspectos como son una buena alimentación, una educación que les permita desarrollar sus capacidades físicas, afectivo-sociales y cognoscitiva, dentro de un ambiente de relaciones humanas en las que pueda adquirir su autonomía y confianza en si mismo.

Un CENDI es un centro de desarrollo infantil en el que se busca el bienestar de niños, de edades de 40 días hasta 5 años 11 meses, y da servicio a la población de recursos económico bajos, ya que estos edificios son de asistencia social.

En este tipo de centros se le da preferencia a las madres que por alguna razón se ven forzadas a trabajar, y no tienen con quien dejar a sus hijos. Esta necesidad se ha incrementado debido a que cada vez son mas las madres que trabajan y/o se independizan.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

**OBJETIVOS DEL CENDI<sup>1</sup>**

- 1.- Brindar asistencia y educación integral a los hijos de las madres trabajadoras, cuya edad oscila entre los 45 días de nacidos y los 5 años 11 meses.
- 2.- Proporcionar educación y asistencia al niño, ya que tiene todo el derecho de recibir atención y estimulación dentro del marco afectivo que le permite desarrollar al máximo sus potenciales para vivir en condiciones de libertad y dignidad.
- 3.- Brindar el servicio a las madres trabajadoras que por su horario de labores, tienen la necesidad de abandonar temporalmente a sus hijos en las horas de trabajo.
- 4.- Proporcionar tranquilidad emocional a las madres durante su jornada laboral, por medio de una óptima atención educativa y asistencial a sus hijos a fin de obtener una mayor y mejor productividad en el trabajo.
- 5.- Favorecer la participación activa de los padres proporcionando la unificación de criterios y la continuidad de la labor educativa del CENDI en el seno familiar en beneficio del niño.
- 6.- Proporcionar el servicio psicológico a las madres que tengan algún problema con su hijo.
- 7.- Proporcionar consulta externa a los niños que lo soliciten y que no pertenezcan al centro.
- 8.- Creación de grandes áreas abiertas, como jardines y zonas para juegos, esto con el objeto de que la educación del niño no se de solo dentro de un aula sino que tenga la posibilidad de experimentar en el exterior, bajo la supervisión de personal capacitado.

---

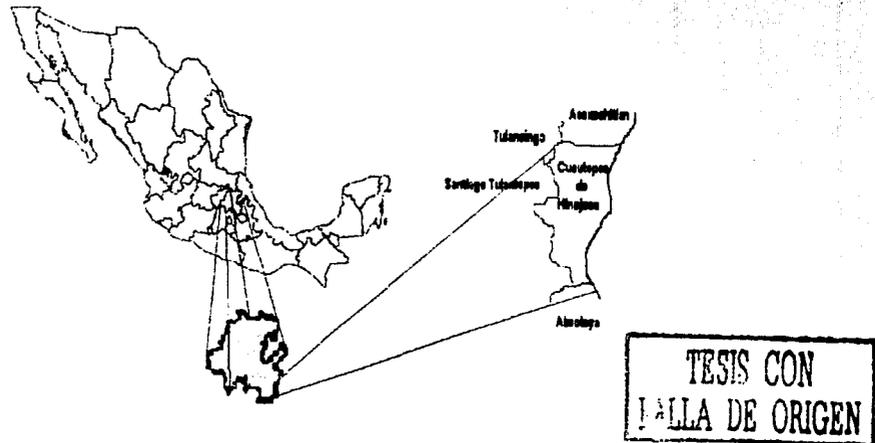
<sup>1</sup> Tesis profesional CENDI Roa Tena Adriana  
Facultad de Arquitectura, UNAM

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

## 1.2 Ubicación física del problema

### 1.2.1 Localización

Esta zona es paso importante de comunicación regional con los estados de Puebla y Veracruz, y esta ubicado en un lugar estratégico dentro del plan estatal de desarrollo por su alta producción textil. Pero debido a malas políticas de planeación, se ha estancado no siendo el detonante que se espera.



Mapas 2 Ubicación del Municipio

El municipio de Cuauhtepéc se encuentra en la zona Sur este del estado de Hidalgo, a unos 60 Km. de la ciudad de Pachuca la capital, esta incrustando en la medición del Valle de Tulancingo y a esto se debe su gran dependencia con esa ciudad. Colinda al norte con los municipios de Tulancingo de Bravo y Acaxochitlán; al este con el municipio de Acaxochitlán y el estado de Puebla; al sur con el estado de Puebla y los municipios de Apán y Tepeapulco; al oeste con los municipios de Tepeapulco, Singuilucan, Santiago Tulantepec de Lugo Guerrero y Tulancingo de Bravo. (ver Mapa 2)

La zona en la que este Centro tiene influencia es la comprendida por el municipio de Cuauhtepéc, Santiago Tulantepec, y la Zona sur de Tulancingo, como ya se vio en la descripción del problema (ver Mapa 1).

• **1.2.2 Aspectos Físico Naturales (Nivel zona de estudio)**

**1.2.2.1 CLIMA**

Los climas existentes son variados, predominantemente son: templado semifrío húmedo con abundantes lluvias en verano, semiseco templado y templado húmedo con abundantes lluvias en verano.

El temporal aparece normalmente en los meses de junio a septiembre con una precipitación media anual de 550mm. Los meses más calurosos comprenden de marzo a junio y los más fríos de noviembre a febrero. La temperatura media anual es de 15°C que variación aproximada de 11° hacia abajo y de 17° hacia arriba.

**1.2.2.2 HIDROLOGÍA**

En esta zona solo se encuentran dos ríos el primero es el río San Lorenzo el cual viene de Occidente y recorre gran parte de la zona de estudio por aquel sector siendo un importante abastecedor de agua para la agricultura de riego.

El otro río es Río Chiquito que recorre todo el lado oriente de la zona de estudio siendo otro gran abastecedor para la agricultura de este se desprenden dos pequeños canales hacia el interior de Cuauhtepic de Hinojosa.

**1.2.2.3 RELIEVES**

El municipio presenta 3 tipos de zonas:

\* La zona Accidentada que ocupa el 33.3 % de la superficie, cuyo relieve varía de 2,200 a 2,950 metros sobre el nivel del mar.

\* Las zonas Semiplanas que abarcan un 63.2 % del territorio municipal.

Solo el 3.5 % del territorio es Plano.

Las elevaciones principales son: el volcán Coatzacoatzengo y el cerro La Minilla, La Paila, Buenavista, El Comal, El Toronjil, Cerro Verde y Mesa Cima de Togo, alcanzando elevaciones de 2,540 a 2,930 metros.



#### 1.2.2.4 FLORA Y FAUNA

Por el creciente fenómeno de urbanización, Cuatepec no cuenta con una variedad y riqueza de flora y fauna, aunque es posible encontrar árboles de pino, trueno, sauces, casuarinas, cedros, fresnos, ocotes y árboles frutales de capulín, tejocote, manzana, pera, ciruelo, durazno, entre otros, siendo los mas frecuentes, las especies de arbustos y plantas como el tepozán, estafiate, saúco, hinojo. Cactáceas como maguey y nopal de tuna. Entre las hierbas medicinales encontramos manzanilla, hierbabuena, cedrón, árnica, ruda y ajeno; entre las de ornato encontramos los crisantemos, rosales, helechos, dalias, margaritas, geranios, malvones y alcatraces.

#### 1.2.2.5 GEOLOGÍA

En nuestra zona de estudio encontramos tres tipos de rocas dos de estos tipos son muy parecidos prácticamente iguales lo único que las diferencia es el periodo de formación de estas las rocas que encontramos son las siguientes.

Rocas ígneas extrusivas Q toba básica: Son rocas que se originan a partir de materiales existentes en el interior de la corteza terrestre, los cuales son sometidos a temperaturas y presiones muy elevadas. Son rocas de magma

Estas tienen un uso recomendable según sus características

- Materiales de construcción
- Urbanización con mediana y alta densidad.

Rocas sedimentarias: Son formadas como consecuencia de la actividad química o mecánica por los agentes de nodación sobre las rocas preexistentes, depositados en forma estratificada capa por capa en la superficie de la litosfera.

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

• 1.2.3 Aspectos Físico Artificiales

1.2.3.1 VIVIENDA

TIPOLOGÍA DE LA VIVIENDA.

Las características propias de la vivienda en la zona de estudio son reflejo de las condiciones generales de un asentamiento poco planificado donde coexisten edificaciones notables de cierto valor histórico hasta modernas construcciones, pasando por casas habitación donde los servicios son deficientes. Así, la zona de estudio constituye un mosaico en que se ilustran las contradicciones sociales, económicas y culturales que privan a nivel nacional.

CALIDAD DE LA VIVIENDA

La calidad de la vivienda esta definida por sus características; en la zona del centro es de buena calidad, cambiando paulatinamente en la zonas de nuevo desarrollo a mala.

En la zona en la que la vivienda es mala es por que la mayoría se aplica la auto construcción, los recursos económicos y disponibilidad de materiales con los que cuenta la población son minimos, además que por el tipo de actividades económicas que se desarrollan en la población (agricultura, y ganadería) no existen créditos que ayuden a la población mejorar estas características.

Las partes del centro que es donde se encuentra las viviendas de mejor calidad en técnicas constructivas y materiales es por que son casas mejoradas con el tiempo y que reflejan los riesgos sociales que existen en la población.

A lo largo del camino que una Cuauhtepac con Santa Rita se encuentran viviendas de características de regular calidad, es decir que son de materiales resistentes pero con detalles que son mejorables como cancelaría, áreas exteriores, acabados, etc.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

• **1.2.4 INFRAESTRUCTURA.**

**1.2.4.1 AGUA POTABLE**

El abastecimiento de agua potable, esta conformada a partir de la extracción de cuerpos de agua subterráneas, mediante pozos independientes, manantiales y plantas de tratamiento interconectados mediante una red que los conduce por bombeo.

En la actualidad el servicio de agua potable se encuentra con una problemática, ya que cuenta con una mala calidad de servicio, a causa de las condiciones obsoletas de los equipos de bombeo y redes de distribución así como las fugas constantes que se tiene además del mal uso que la población le da a este recurso natural. Este servicio abastece al 100% de la zona de estudio.

**1.2.4.2 DRENAJE**

Este servicio, con el cual cuenta el 96.67% de la población es integrado por una red que descarga publica, fosas sépticas y otras caso son se descarga en el río o barranca.

**1.2.4.3 ELECTRICIDAD Y ALUMBRADO PÚBLICO**

Se brinda el servicio al 91.81% de la población en sector industrial y doméstico. El sistema de energía cuenta con una buena calidad de servicio y mantenimiento ya que la Compañía de Luz Y Fuerza del Centro periódicamente revisa este servicio. La red de alumbrado público cubre el 100% de la población, inclusive en las zonas de nuevo desarrollo. Dentro de nuestra zona de estudio el suministro de luz cubre el 100 % de la zona urbana, a un cuando existen viviendas que dada su poca capacidad económica no cuentan con el servicio de forma legal, sino que obtienen el servicio mediante conexiones clandestinas a la red existente, creando un riesgo para las personas que realizan estas conexiones, como un desfalco económico a la compañía de luz y fuerza del centro.

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

#### 1.2.4.4 TELEFONÍA

Cuenta con la suficiente cantidad de terminales para abastecer la población actual se encuentra en buenas condiciones, ya que cuenta con el mantenimiento adecuado dado por el servicio de Teléfonos de México.

Los teléfonos celulares han cubierto parte del servicio de la demanda de la población. Así como también se contempla la entrada de nuevas compañías de teléfonos.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## **1.2.5 VIALIDAD Y TRANSPORTE**

### **1.2.5.1 CALIDAD DE LA VIALIDAD**

En este Municipio las vialidades son de características muy variadas, tanto en calidad como tipología. Existe una vialidad regional que abarca desde Tulancingo hasta la localidad de Santa Rita, cruzando el centro de Cuauhtepc. A partir de esta vialidad se generan las vialidades principales y secundarias que forman la mancha urbana de esta población.

Se observa una zona de problemas viales debido a varios factores, tales como: de unión de cuatro o más vialidades, con tráfico pesado, y el más importante; que no se cuenta con un paso alternativo para ir de Tulancingo a Santa Rita o viceversa.

Los materiales usados en las vialidades son principalmente mezcla asfáltica y concreto hidráulico, aunque la mala calidad de las mezclas causan ciertos problemas de baches y desniveles entre estas calles.

### **1.2.5.2 TRANSPORTE URBANO Y SUBURBANO**

El transporte en la ciudad de Cuauhtepc, es básicamente a nivel regional, ya que las distancias en la localidad son relativamente cortas por esta razón las rutas de transporte colectivo van de Tulancingo hacia 2 destinos, Santa Rita y Santa María Nativitas pasando por el centro de Cuauhtepc, aunque en ocasiones su destino final de los pasajeros es hacia el Estado de Puebla o Veracruz, y los que se dirigen a Tulancingo tienen como destino final la ciudad de México. También está la ruta de Santiago Tulantepec al centro de Cuauhtepc.

Lo anterior nos muestra que no existen problemas de transporte urbano entre los tres municipios que harán uso del CENDI (Tulancingo, Santiago, y Cuauhtepc).

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

## 1.2.6 EQUIPAMIENTO

### 1.2.6.1 EDUCACIÓN

En relación a los aspectos sociales de educación tiene una infraestructura educativa compuesta por 151 escuelas, las cuales en su mayoría se observan buenas condiciones de operación, la matrícula escolar municipal en todos sus niveles asciende a 12,832 alumnos, los cuales se encuentran distribuidos de preescolar a bachillerato. La eficiencia terminal alcanza el 90.09% en preescolar, el 88.91% en primaria, el 84.28% en secundaria y el 45.18% en bachillerato.

La principal problemática en este sector es el alto grado de analfabetismo en algunas localidades, debido principalmente al bajo ingreso per cápita de cada familia, propiciado por el escaso nivel educativo de los integrantes de la misma, lo que conlleva a que los hijos a temprana edad abandonen la escuela para contribuir con el gasto familiar.

La dispersión de las localidades hace que la oferta educativa no cubra en su totalidad la demanda, por lo que muchos niños solamente cursan la primaria.

Otra de las vertientes que mina el desarrollo educativo en el municipio es la constante ausencia de los profesores en las instituciones educativas. Por último cabe hacer mención que el bajo nivel cultural y educativo de la sociedad rural obstaculiza la libre actuación de las autoridades educativas que impiden el cumplimiento eficiente de sus planes de estudio, debido a que los padres de familia realmente no observan los beneficios posteriores que hereda la educación.

### 1.2.6.2 SALUD.

En este ámbito se observa que cuenta con una infraestructura de seis unidades de primer nivel de los servicios de salud del estado, tres de primer nivel de IMSS-SOLIDARIDAD, 5 módulos de atención primaria a la salud, además se cuenta con una unidad del IMSS de régimen ordinario, éstas tienen una regular cobertura de atención a la salud.

La principal problemática en este sector es: la insuficiencia de recursos humanos, la falta de equipamiento y medicamento, la falta de especialidades como rayos X, hospitalización, cirugías, laboratorio de análisis clínicos, etc.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

### 1.2.6.3 DEPORTE

En este municipio el deporte muestra un nivel de atención y desarrollo aceptable, la infraestructura deportiva con que cuenta el municipio es de 47 campos de fútbol sin empastar, 2 campos de fútbol empastados, 2 campos de fútbol infantil sin empastar, 30 canchas de usos múltiples, 17 cancha de basketball, 1 campo de baseball, 1 cancha de frontón, 2 canchas de Voleibol.

Los deportes que más se practican son el fútbol soccer, basketball, frontón y cachibol. Las organizaciones deportivas que más presencia tiene son: las ligas de fútbol del municipio (sabatina y dominical Luis Donaldo Colosio Murrieta y la del Valle de Tecocomulco), liga de fútbol infantil "Manuel Fermín Rivera Peralta", así como la liga municipal de basketball.

### 1.2.6.4 ABASTO Y COMERCIO

La actividad comercial es esencial para el municipio, ya que es un pilar importante en su desarrollo y presenta un factor primordial para el impulso y apoyo para la consolidación de otras actividades productivas prioritarias.

Actualmente se cuenta con un mercado formal, una lechería LICONSA, un tianguis de abasto, un centro de exposición y venta permanente de prendas de tejido de punto, un tianguis de prendas de vestir, 10 unidades de abasto de DICONSA, sin contar el comercio de vía pública y puestos semifijos, tianguis en algunas comunidades, clasificándose dentro de la categoría del comercio pequeño.

Por último, existen establecimientos comerciales en donde se concentran principalmente tiendas de abarrotes (59.04%), alimentos procesados (9.84%), talleres y venta de refacciones varias (7.99%) y el resto corresponde a distintos tipos de comercios como son zapaterías, tiendas de regalos, farmacias, papelerías, veterinarias, etc.

Los principales problemas que enfrenta el comercio en el municipio son: la cercanía de uno de los mercados más grandes de la región que es Tulancingo, la poca organización de los comerciantes, los precios altos ya que la oferta es limitada y la competencia es mínima, ello y en contraparte la diversidad de los productos básicos y suntuarios es de carácter restringido, debido al bajo poder adquisitivo de éstos, anulando la competitividad en la calidad de los mismos.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

• **1.2.7 Aspectos Culturales**

El Municipio de Cuauhtepac, es considerado como una región que cuenta con características peculiares, debido a que su marco poblacional se encuentra en parte integrados por grupos étnicos como, otomies y zapotecas que se localizan en las zonas aledañas a este poblado.

Los días de fiesta en la región son el 13 de Junio, San Antonio, y el 2 de Febrero día de la Purificación.

Las artesanías que se fabrican en este lugar son:

- Sillas para montar
- Huaraches
- Blusas de manta
- Rebozos.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

• **1.3 Aspectos socio-políticos**

**1.3.1 ASPECTOS DEMOGRÁFICOS**

**Población**

De acuerdo a el X Censo General de Población y Vivienda del 2000 hay en el municipio de Cuauhtepéc 45059 habitantes, con 21, 728 del sexo masculino y 23, 331 del sexo femenino.

En las últimas dos décadas, la población del municipio ha experimentado una notable transformación. En los últimos años las actividades primarias sufrieron una disminución a favor de los sectores secundario y terciario. En este sentido, en el año 2000, el primario agrupó a solo el 3.6% de la Población Económicamente Activa (PEA), mientras que el secundario concentró al 32.3%. y el terciario alcanzó un 28.0 %, por su parte, las actividades no especificadas alcanzaron el 3.5%, según datos del INEGI.

La situación antes descrita, refleja la significativa transformación que ha sufrido la población del municipio, originalmente dedicada a la agricultura. La creciente urbanización que se experimentó, particularmente en la última década, ha propiciado que los habitantes se incorporen a actividades productivas secundarias y terciarias.

Tenemos que recordar que el radio de acción que este CENDI abarca incluye los municipios de Santiago Tulantepec y el Sureste del municipio de Tulancingo. La población del Municipio de Tulancingo es de 122 274, pero debido a la localización del Centro de Desarrollo Infantil solo afectaremos a un cuarto de la población de este municipio lo que en números netos nos da un total de 30 568 Habitantes, el siguiente listado nos muestra la población total que el CENDI beneficiará para el año 2000.

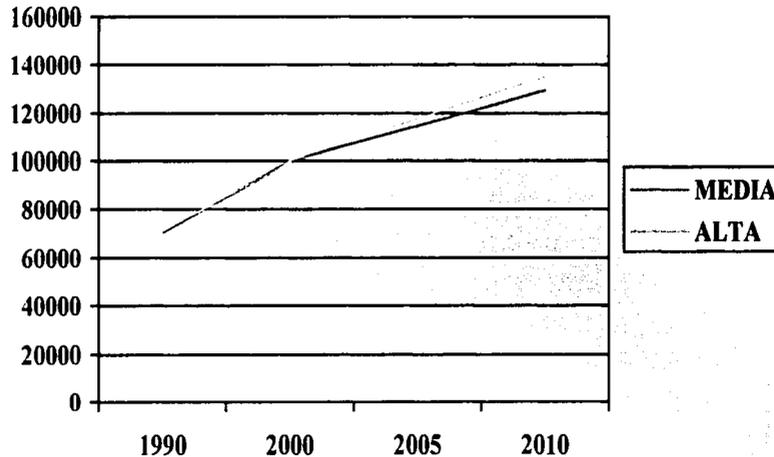
Municipio	Habitantes
Cuautepec de Hinojosa	45 110
Santiago Tulantepec	24 254
Tulancingo (25%)	30 680
<b>TOTAL</b>	<b>100 044 Hab.</b>

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

### 1.3.1 PROYECCIÓN DE POBLACIÓN

Es importante señalar que el CENDI esta programado para realizarse a mediano plazo debido a que es uno de los equipamientos mas urgentes para un desarrollo económico social en la región por lo que la población que atenderá en el futuro será mayor, para esto es necesario hacer una proyección de población a 10 años.

### GRÁFICA DE CRECIMIENTO POBLACIONAL (CUAUTEPEC, SANTIAGO, TULANCINGO)



La población se incrementa de 100 040 Hab. a 129 224 Hab. con el índice de 2.09 % obtenido por la fórmula del crecimiento poblacional; y a 135 010 Hab. Con el índice alto de 3.5 % que se establece en el Programa de Desarrollo Municipal de Cuautepec.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

### 1.3.2 EMIGRACIÓN

El municipio de Cuauhtepic presenta un considerable decrecimiento poblacional, debido fundamentalmente a las corrientes migratorias que se han experimentado en las tres últimas décadas, lo que se refleja en un crecimiento desacelerado de las zonas urbanas municipales, las que por otro lado, han desplazado a las áreas rurales convirtiendo muchos de los antiguos sembradíos en lotes baldíos.

Esta emigración es la que provoca que encontremos tantas madres solas (problema que se describió en el planteamiento del problema), además de madres solteras.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

### 1.3.3 ASPECTOS ECONÓMICOS

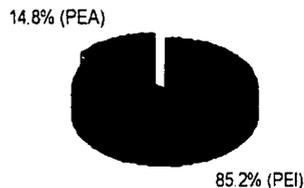
En las últimas dos décadas, la población del municipio ha experimentado una notable transformación. En los años de 1990 las actividades primarias sufrieron una disminución a favor de los sectores secundario y terciario. En este sentido, en 1990, el primario agrupó a solo el 3.6% de la Población Económicamente Activa (PEA), mientras que el secundario concentró al 32.3%, y el terciario alcanzó un 28.0 %, por su parte, las actividades no especificadas alcanzaron el 3.5%.

La situación antes descrita, refleja la significativa transformación que ha sufrido la población del municipio, originalmente dedicada a la agricultura. La creciente urbanización que se experimentó, particularmente en la última década, ha propiciado que los habitantes se incorporen a actividades productivas secundarias y terciarias.

#### POBLACION ECONÓMICAMENTE ACTIVA



HOMBRES



MUJERES

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## **2. INVESTIGACIÓN GENERAL ARQUITECTÓNICA**

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## 2.1 Marco Teórico

### ANTECEDENTES:

El primer establecimiento de este tipo del que se tiene noticia en México funcionó en las instalaciones del mercado del volador en 1837, en el que se adoptó un local para que los niños tuvieran un sitio donde jugar, en tanto sus madres trabajaban.

En 1865 la Emperatriz Carlota Amalia establece la "Casa Asilo de la Infancia", donde las damas a su servicio iban a dejar temporalmente a sus hijos, asimismo, en 1869 funda "el Asilo de San Calos", allí los pequeños de las madres trabajadoras recibían alimentos y cuidado durante la jornada laboral de sus madres. Este esfuerzo es digno de tomarse en cuenta como el primer intento oficial de brindar este servicio.

En 1887 la Señora Carmen Romero de Díaz funda "La Casa Amiga de la Obrera", este establecimiento tenía como uno de sus objetivos el cuidado de los menores de las mujeres que laboraban fuera de su hogar. En 1916 esta institución pasa a depender de la beneficencia pública, misma que crea en 1928 "La Casa Amiga de la obrera No. 2".

En 1929 la señora Carmen García de Portes Gil, organizó "La asociación Nacional de protección a la infancia", la cual crea y sostiene 10 *Hogares Infantiles* que en 1937 cambiaron su denominación por la de *Guarderías Infantiles*. En ese mismo periodo, la secretaria de salubridad y Asistencia para dar servicio a los hijos de las comerciantes del mercado de la Merced, de las vendedoras de billetes de lotería, de las empleadas del Hospital General, establece Guarderías, mismas que se han incrementado, recibiendo algunas de ellas apoyo de comités privados.

Poco después, cuando el Presidente Lázaro Cárdenas convierte a los talleres fabriles de la Nación, encargados de fabricar los uniformes y equipo del ejército, al régimen cooperativo, incluye en el mismo decreto la fundación de una guardería para los hijos de las obreras de la nueva cooperativa (C.O.V.E.), misma que empezó a funcionar en 1939.

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

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

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

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

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

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

Muchas décadas han pasado desde los lejanos tiempos en que la gota de leche suministraba alimento a los niños más necesitados de la ciudad de México. Las cosas han cambiado desde entonces el México de hoy es muy diferente de aquel de finales de los años veinte: la población se ha incrementado en forma desmesurada; el desarrollo, con diferentes grados y facetas en los distintos sectores y regiones, ha dado otro perfil a la nación, los logros y las carencias también tienen otra cara.<sup>2</sup>

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

---

<sup>2</sup> Página electrónica DIF [www.dif.org.mx](http://www.dif.org.mx)

## **CARACTERÍSTICAS, OBSERVACIONES Y REQUERIMIENTOS GENERALES EN LOS PRIMEROS AÑOS DE LA INFANCIA**

### **Desde el nacimiento hasta los 3 meses:**

#### **Características:**

- Pasa la mayor parte de tiempo durmiendo.
- Aprende a levantar la cabeza y luego mantenerla erguida.
- Aprende a seguir con los ojos un objeto que se desplaza, a mirar una cara, a sonreír como respuesta.
- Descubre, por la mirada, el mundo que lo rodea.
- Reacciona ante el ruido.
- Reconoce a su madre, por la vista pero sobre todo por el olfato, el oído, y acaso por percepciones sensoriales menos definibles.
- Afina y adapta sus reflejos primarios tales como la prensión: involuntariamente, conserva en la mano el objeto que se le puso en ella.
- Balbucea espontáneamente como respuesta.

#### **Observaciones:**

A menudo se piensa que el recién nacido es un ser vegetativo, que no ve, que no reconoce. Es falso, el recién nacido se comunica con su alrededor, reacciona ante el estado físico de la madre (serenidad, nerviosismo, etc.): a partir del tercer mes, el hijo de una madre ansiosa, manifiesta también él su ansiedad con gritos que se parecen a gritos de dolor.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

**Requerimientos:**

- Mantener al niño, lo más posible, en contacto con la madre, por ejemplo: durante la alimentación, tomándolo a menudo en los brazos, acariciarlo, etc.
- Darle la posibilidad de movimiento: pañales poco ceñidos, largos periodos de tiempo reservados para el baño y para mudarlo de ropa.
- Hablarle a menudo, por ejemplo: durante la comida, el baño, en el momento de vestirlo, etc.
- Darle la posibilidad de ver lo que sucede en torno a él: esto es fácil si se lo lleva sobre la espalda; sino, prever una cuna con claraboya, acostarlo boca abajo en los momentos en que esté despierto, llevarlo a la pieza donde se encuentra la madre o la familia.
- Si está en una cuna, suspender delante suyo objetos brillantes, móviles, que puedan seguir con los ojos.
- Juguetes: pedazos de papel o de tela de colores vivos suspendidos, objetos de madera o de material flexible para manipular.

**Entre los 3 y los 6 meses:**

**Características:**

- Sostiene perfectamente la cabeza y puede permanecer sentado algunos instantes, con apoyo.
- Comienza a coger voluntariamente un objeto que se halla cerca de su mano, tiende la mano hacia un objeto que le ofrecen.
- Se lleva los objetos a la boca.
- Trata de ampliar el campo de visión, por ejemplo: apoyándose en el antebrazo si está boca abajo, levantando la cabeza y los hombros si está de espaldas.
- Se ríe a carcajadas, da gritos de alegría para responder al juego del adulto.
- Empieza a buscar el juguete perdido.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

**Observaciones:**

A esta edad el niño coge los objetos, no entre el índice y el pulgar sino entre la palma y los cuatro últimos dedos. La boca es un medio de conocimiento importante para el niño de pecho.

**Requerimientos:**

- Lo que se dijo para el periodo que va del nacimiento hasta los tres meses sigue siendo válido.
- Mantener al niño sentado en las rodillas durante un largo tiempo, o ponerlo en posición medio sentada en un pequeño asiento de bebé, rellenándose con almohadones.
- Ponerle cerca algunos objetos que pueda coger y llevarse a la boca sin peligro.
- Reír, cantar, jugar con el niño y contarle cuentos.
- Juguetes: pequeños objetos no peligrosos, juguetes ruidosos, sonajeros, cajas, etc.

**Entre los 6 y 9 meses:**

**Características:**

- Permanece sentado solo un momento.
- Acostado de espaldas, se da vuelta para ponerse boca abajo.
- Es capaz de reptar para acercarse a un objeto o a una persona.
- Empieza a permanecer de pie, si se sostiene.
- Pasa un objeto de una mano a otra, coge un objeto en cada mano.
- Coge pequeños objetos entre el índice y el pulgar.
- Se divierte en tirar los objetos.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

- Vocaliza varias sílabas sin significación verbal.
- Reconoce las caras de las personas de su familia y puede tener miedo de las caras extrañas.

**Observaciones:**

En ciertos países, la posición sentada se adquiere más pronto.

**Requerimientos:**

- Sentar al niño sobre una alfombra, una estera, en un lugar seguro.
- Ayudarlo a levantarse, sentarse, reptar, desplazarse, estimularlo para que progrese.
- Conservarlo lo más posible cerca de sí, hacerlo participar en la vida familiar.
- Evitar que los objetos que forzosamente se lleva a la boca, puedan representar un peligro de ahogo o de intoxicación.
- Juntar y devolverle, jugando, los objetos que el niño incansablemente tira al suelo.
- Hablarle con palabras simples, pero correctamente.
- Aprovechar los momentos para jugar con el niño. Tratar de tener tiempo para esos actos de la vida diaria sean causa de esparcimiento y de alegría.
- Jugar a las escondidas, hacer "bravo".
- Juguetes: pelota de trapo, cubos coloreados, animales de felpa o de trapo, pedazos de madera, pequeños utensilios de cocina.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

**Entre los 9 y 12 meses:**

**Características:**

- Es capaz de pararse sólo (apoyándose en un mueble) y de caminar asido a dos manos; luego, a una sola mano o apoyándose en un mueble.
- Imita un ruido, por ejemplo, golpeando un objeto contra otro.
- Repite un sonido que ha oído.
- Entiende una prohibición o una orden simple.
- Manifiesta gran interés por explorar el mundo, ver todo, toca todo y llevarlo todo a la boca.
- Colabora intensamente en el juego con los adultos.

**Observaciones:**

El niño repite las sílabas que ha pronunciado, y a las que los familiares les han conferido una significación.

**Requerimientos:**

- Ayudarlo a caminar teniéndolo con las dos manos.
- Tomar las necesarias precauciones para que pueda explorar su habitación y los alrededores sin peligro.
- Enseñarle palabras simples, repetir las sílabas que pronuncia.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

**Entre los 12 y 18 meses:**

**Características:**

- Camina solo y explora su habitación y sus alrededores.
- Apila dos o tres cubos.
- Llena un recipiente (taza con pequeños objetos, cubos, piedras, etc.).
- Puede pronunciar entre cinco y diez palabras.
- Manifiesta sus celos (gestos de cólera, llanto) y sus reacciones de rivalidad en el juego con los hermanos.

**Observaciones:**

La socialización del niño, el aprendizaje de la vida en común comienza por manifestaciones normales de rivalidad y hasta de agresividad.

**Requerimientos:**

- Lo que se dijo para los periodos anteriores sigue siendo válido.
- Enseñarle a llenar un pequeño recipiente y a vaciarlo.
- Hablarle, contarle pequeños cuentos. Utilizar palabras de relación (antes, después, detrás, delante, etc.).
- Juguetes: cubos o cajas para apilar o para yuxtaponer, poner objetos dentro de un recipiente, juguetes con ruedas para tirar o empujar, pelotas, imágenes.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

**Entre los 18 y 24 meses:**

**Características:**

- Sube y baja una escalera, al principio tomado de la mano, luego solo apoyándose.
- Apila seis cubos.
- Asocia dos palabras y enriquece su vocabulario.
- Aprende a comer solo.
- Imita un trazo en el papel o en la arena.
- Empieza a estar limpio durante el día.
- Manifiesta mucho interés por lo que hacen los adultos, trata de imitar sus gestos.
- Manifiesta un interés creciente por los otros niños y trata de jugar con ellos, pero de modo muy personal.

**Observaciones:**

La adquisición de la higiene depende mucho de los hábitos culturales: la edad puede ser variable.

**Requerimientos:**

- Ayudarlo y estimularlo para que se libere de obstáculos, como subir algunos escalones, felicitarlo cuando lo hace.
- Hacerle señalar la boca, la nariz, las orejas, etc.
- Dejarlo comer solo y ensuciarse.
- Dejarlo jugar con el agua, la arena y ensuciarse.
- Hablarle, darle explicaciones simples.
- Mostrarle y nombrarle imágenes.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

- Juguetes: agua y arena, libros, pelotas y muñecos.

**Entre los 2 y 3 años:**

**Características:**

- Aprende a saltar, a trepar, puede brincar en una pierna.
- Puede disponer tres cubos en "puente".
- Desarrolla considerablemente el lenguaje, emplea el "yo", comienza a preguntar, comprende la mayoría de las palabras y de las frases que se le dicen.

**Observaciones:**

La edad de dos años señala verdaderamente el comienzo de la socialización.

**Requerimientos:**

- Estimular su capacidad de observación (imágenes, libros, etc.), ayudarlo a reconocer y a llamar por su nombre los objetos de uso diario, identificar las partes del cuerpo, a comparar los tamaños y las posiciones.
- Darle órdenes simples, hacerlo participar (dentro de sus posibilidades) en las tareas domésticas.
- Juguetes: papel, lápices, juguetes inventados, miniaturas (carritos, estatuitas), utensilios domésticos, etc.

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

**Entre los 3 y 4 años:**

**Características:**

- Se pasea solo.
- Es capaz de caminar en puntas de pie.
- Aprende a vestirse y desvestirse solo.
- Adquiere la higiene nocturna.
- Imita una cruz, dibuja un monigote con cabeza y tronco, a veces con otras partes del cuerpo.
- Reconoce varios colores.
- Habla de manera inteligible, pero conservando un lenguaje de giro infantil.
- Dice el nombre, el sexo y su edad.
- Pregunta mucho, se interesa por la manera en que nacen los niños.
- Reconoce lo alto y lo bajo, atrás y adelante.
- Escucha cuentos y vuelve a pedir aquellos que le gusta.
- Juega con otros niños y comienza a compartir.
- Manifiesta afección por los hermanos y hermanas más jóvenes.
- Se vuelve capaz de desempeñar algunas tareas simples.

**Observaciones:**

En muchos países, el niño, entre los tres y seis años frecuenta el jardín de niños. Conviene entonces armonizar las actividades que desempeña en la casa con las de las escuelas. El niño que permanece entre seis y ocho horas viviendo en colectividad, en su casa necesita tiempo para descansar y para practicar los conocimientos adquiridos en la escuela. Si en la casa se sigue estimulándolo de

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

manera excesiva, se cansa rápidamente y presentará disturbios de carácter: irritabilidad, agresividad, o, por el contrario, se mostrará gruñón y apático.

En la escuela, el niño alterna los periodos de actividad libre con actividades dirigidas y descanso, aprende rápidamente a hallar un equilibrio entre sus deseos de explorar y de hacer lo que se le antoje, y la autoridad prudente y suave de la maestra. En todo caso, el niño sabe que está vigilado, que su libertad no es ilimitada, que debe adaptarse a un contexto sociocultural establecido. En casa, se debe tener en cuenta estos factores, y no le sería favorable una libertad total, sin vigilancia, sin que el niño se adapte a las reglas de vida familiar y socio-cultural.

**Requerimientos:**

- Estimularlo a correr, saltar, trepar, evitando al mismo tiempo cualquier situación peligrosa. Felicitarlo cuando lo logra.
- Escucharlo hablar, escuchar sus narraciones, responder a sus preguntas, utilizar un lenguaje variado para hablarle.
- Darle algunas responsabilidades, por ejemplo: llevar una bolsa, una canasta, transportar un objeto poco frágil y agradecerle cuando cumple su cometido.
- Pedirle que se lave, que se vista, ayudarlo, estimularlo.
- Confiarle tareas simples y agradables.

**Entre los 4 y 5 años:**

**Características:**

- Se lanza, salta y se balancea.
- Desciende las escaleras colocando un solo pie por escalón.
- Dibuja un monigote con la cabeza, los miembros y las partes principales.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

- Copia un cuadro, un triángulo.
- Habla de un modo perfectamente inteligible.
- Sabe contar con los dedos.
- Conoce su edad y el día de la semana.
- Escucha una historia y puede repetir los hechos de esa historia.
- Hace muchas preguntas, como siempre, se interesa por las palabras nuevas y por su significado.
- Protesta con energía cuando se le impide hacer lo que quiere.
- Puede reconocer más colores.
- Puede apreciar la altura y la forma, distinguir lo grande y lo pequeño.
- Manifiesta interés por las actividades de los adultos.

**Requerimientos:**

- Enseñarle a saltar con los pies juntos o con un pie después del otro, a saltar a la cuerda, a cambiar de posición (parado, sentado, en cuclillas), caminar sobre una línea, llevar un vaso con agua, lanzar y volver a tomar la pelota.
- Hacerle contar algunos objetos, reconocer los colores.
- Enseñarle a conocer los gritos de los animales, las frutas, los alimentos, los árboles.
- Enseñarle a cantar y recitar canciones para jugar.
- Enseñarle a responder preguntas simples.
- Enseñarle a seleccionar objetos según su forma, tamaño y color.
- Enseñarle a tocar instrumentos de música simples.
- Pedirle que lleve a cabo ciertas actividades interesantes y simples.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

**Entre los 5 y 6 años:**

**Características:**

- Sabe trepar a los árboles y danzar al sonido de la música.
- Puede atrapar una pelota lanzada a un metro de distancia.
- Puede quedarse inmóvil durante un minuto.
- Habla de modo correcto, pierde las características infantiles del lenguaje.
- Dibuja un monigote con cabeza, tronco, miembros y manos.
- Comienza a distinguir la derecha y la izquierda, ayer y mañana.
- Pregunta por el significado de las palabras abstractas.
- Se interesa por las actividades de la casa y del barrio.
- Se interesa por la edad de los jóvenes y de los ancianos.
- Distingue lo dulce, salado, amargo y ácido.
- Inventa juegos y durante el transcurso cambia las reglas de esos juegos.
- Detesta la autoridad impuesta, ejecuta lentamente las órdenes.
- Efectúa con interés tareas simples.

**Requerimientos:**

- Enseñarle a saltar lo más alto posible, saltar tomando impulso, correr una larga distancia, caminar guardando el equilibrio sobre una viga próxima al suelo y bailar siguiendo el ritmo.
- Darle la posibilidad de imaginar juegos, de crear juguetes inesperados y de amontonar objetos.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

- Responder a todas sus preguntas, aún aquellas que son a veces incómodas.
- Dejarlo jugar con útiles que no son peligrosos, dejarlo tomar responsabilidades más importantes en las tareas domésticas.
- Recordar que los mejores juguetes son aquellos que el niño imagina y transforma por sí mismos, que los juguetes caros no son mejores que los materiales simples, y que los juguetes llamados "educativos" a menudo son antieducativos ya que muy a menudo no desarrollan la creatividad o la participación activa del niño.
- Pedirle que lleve a cabo ciertas actividades o tareas interesantes y simples.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## **2.2 Investigación de Elementos Análogos**

El Centro visitado es el CENDI CU de la UNAM, este se encuentra ubicado en el circuito interior, frente a la Facultad de Veterinaria, a un costado del metro Universidad, funciona en dos turnos con una capacidad de 280 niños en cada uno. Los usuarios de este plantel son los hijos de trabajadores y personal administrativo de la UNAM. A continuación se hace una reseña de los espacios.

En la plaza de acceso falta diseño, ya que esta muy simple en cuanto a sus elementos compositivos, después encontramos el filtro que no está totalmente seguro y sin un vigilante es muy fácil entrar, no cuenta con un área de espera suficiente.

En el área administrativa tenemos las oficinas donde se nota una gran falta de espacio en ellas, excepto en la de la directora que es bastante amplia. En las demás oficinas falta ventilación e iluminación, además que el pasillo que las une es bastante estrecho para el flujo de gente que hay en él. La sala de juntas esta diseñada en base al director.

En el área de servicios para los trabajadores encontramos un comedor que es lo suficientemente grande como para atender con facilidad a los trabajadores, la cocina de este comedor es pequeña en proporción al área de almacenamiento con la que se cuenta; el almacén esta bien conectado con el área de carga.

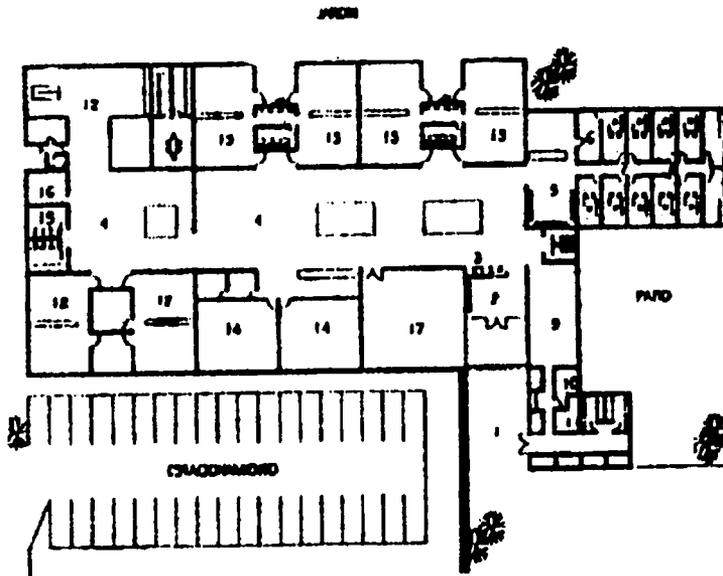
Las aulas de los lactantes tienen suficiente espacio, con buena iluminación y ventilación, aunque el mobiliario es insuficiente. Cada sala tiene capacidad para 25 niños. La vestibulación de las entradas esta muy bien resuelta ya que no es franca.

Las aulas para maternal de igual manera cuentan con un amplio espacio y su modulo fue bien resuelto, incluyen sus propios servicios (sanitarios y lavadero), cuenta con una capacidad para 25 niños.

Las aulas de preescolar son las menos favorecidas ya que son pequeñas y con una mala orientación, además de que no cuentan con área de juegos, esta sala tiene una capacidad de 25 niños.

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

# CENTRO DE DESARROLLO INFANTIL



- 1.- PLAZA EXTERIOR
- 2.- ÁREA DE ESPERA
- 3.- FILTRO
- 4.- VESTÍBULO
- 5.- ÁREA SECRETARIAL
- 6.- SALA DE JUNTAS
- 7.- OFICINAS
- 8.- CONSULTORIOS MÉDICOS
- 9.- COMEDOR
- 10.- COCINA
- 11.- ÁREA DE ALMACEN
- 12.- AULAS LACTANTES
- 13.- AULAS MATERNALES
- 14.- AULAS PREESCOLAR
- 15.- SALON USOS MÚLTIPLES
- 16.- SANITARIOS
- 17.- ALMACEN

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

PLANTA ARQUITECTÓNICA, CENDI UNAM



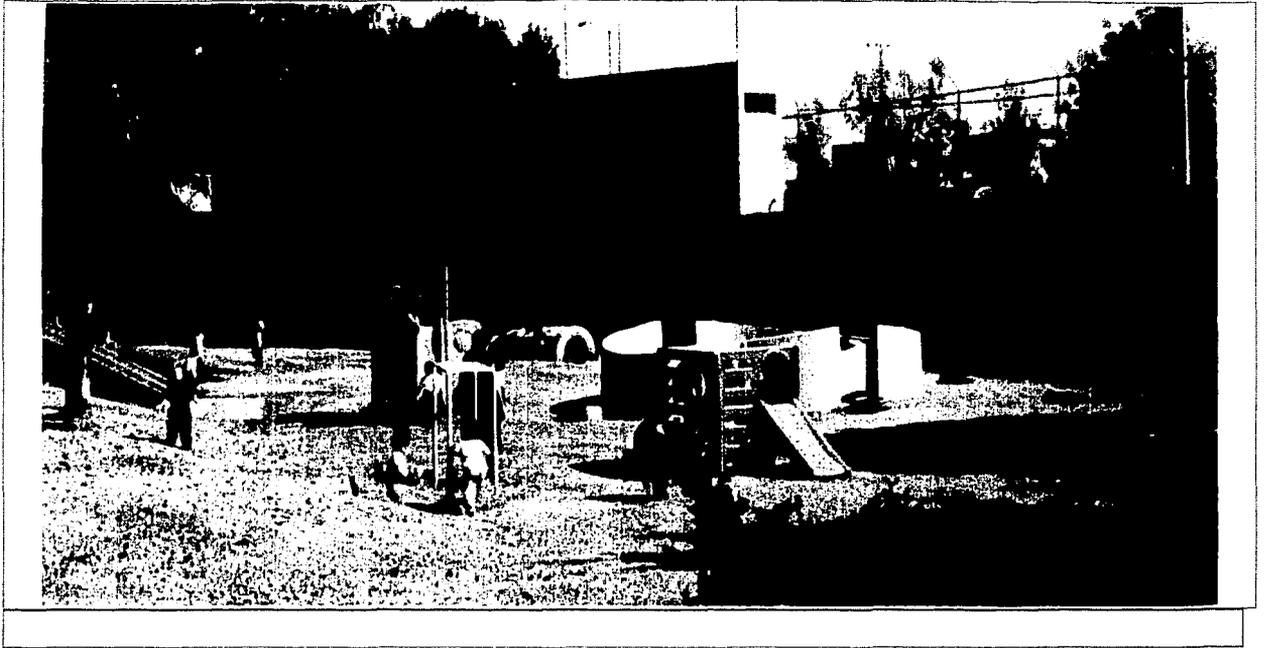
**Foto 1 . Fachada Principal del CENDI UNAM**

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



**Foto 2. Vestibulo Principal, Observamos la buena iluminación que en este hay.**

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



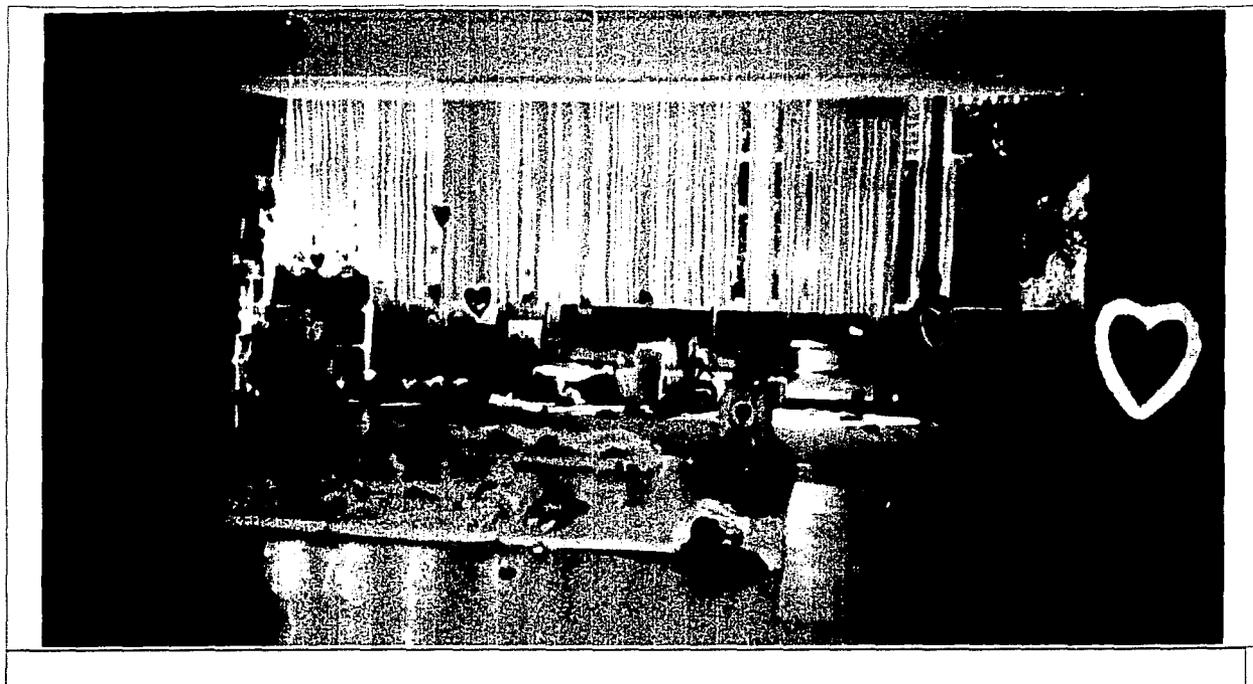
**Foto 3. Patio de Juegos, ubicado en la parte trasera del edificio**

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



**Foto 4. Salón de Maternales, en el fondo se observa el mobiliario y la escala con los niños**

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



**Foto 5. Salón de Lactantes, se observa la poca iluminación, por el tipo de actividad que ahí se desarrolla**

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

**2.2.1 Conclusiones de elementos análogos**

Los elementos análogos que se observaron tanto en gabinete como en campo, nos dan una mejor visión del problema en la realidad y de lo que esta bien o mal en el diseño. Por ejemplo en el caso del CENDI CU de la UNAM se observó un accidente con un niño, debido a que el piso es loseta vinílica no amortiguó el golpe del infante, también encontramos algunas relaciones que no son muy convenientes o falta de relación entre ellas, como los consultorios médicos están alejados de los salones de los niños y del filtro médico. En el caso los sanitario, se pudo haber logrado un ahorro en instalaciones juntándolos todos en una sola zona y no creando tantas como existen.

Aunque también existen zonas perfectamente logradas, como el gran vestíbulo que organiza centralmente todas las zonas del Centro Infantil y lo ventila e ilumina. Formalmente están muy bien logradas las fachadas, tanto principales como las secundarias; y los espacios exteriores ayudan a las actividades realizadas por las educadoras, y son el lugar preferido por los niños.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

### **2.3 Conceptualización del Proyecto Arquitectónico**

#### **2.3.1 Análisis del problema**

El CENDI tiene como función proporcionar atención a infantes que en determinadas horas no pueden ser atendidos por sus padres o familiares. Esta necesidad se ha incrementado debido a que cada vez son más las madres que trabajan y se independizan, sin efectuar excesiva vida en el hogar. Por estas razones el espacio cumple con las características necesarias para el cuidado y desarrollo de los infantes; dichos espacios son antropométricamente especiales para los pequeños.

#### **2.3.2 Análisis contextual**

El municipio de Cuauhtepic, Hgo. es un municipio económicamente débil, debido a que la agricultura y la ganadería son las actividades predominantes en la población; la sociedad esta formada principalmente por clase media y baja, por lo que la propuesta realizada, optimiza los recursos disponibles. Aunque este Centro le proporcionará servicio a tres municipios, este se encontrará en Cuauhtepic, en un predio muy cercano al cruce de las tres carreteras que unen a Tulancingo, Santiago y Cuauhtepic.

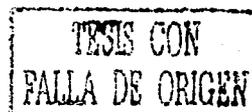
El municipio cuenta con un plan de desarrollo municipal, pero en él no se incluye, en el área de la educación, ningún Centro de Desarrollo Infantil, pero, como ya se mencionó con anterioridad, esto no quiere decir que no sea necesario, ya que las proyecciones de crecimiento nos dicen que hará falta en un mediano plazo.

Es conveniente señalar que el sistema normativo de equipamiento de la SEDESOL nos señala como necesario la construcción de un CENDI debido a la población proyectada para el año 2010, que superará los 100 000 habitantes.

#### **2.3.3 Análisis del usuario demandante**

Como se señaló en el planteamiento inicial del problema el demandante de este espacio, son las familias que no tienen donde dejar a sus hijos mientras trabajan, aunque se debe tener atención en que el usuario de este tipo de centros son los niños, los educadoras, las personas de la administración, etc., por lo que este proyecto se diseñó contemplando las necesidades de los antes mencionados.

Los principales usuarios de estos centros son las madres trabajadoras de la SEP, pero esto no quiere decir que este limitado el uso a este tipo de trabajadoras, sino que simplemente comprobando la necesidad los hijos tienen el acceso al centro. En la zona en la que se va a asentar el CENDI se encuentran las industrias textiles y una zona comercial, lo que beneficiará a las madres que laboren en esa área.



2.3.4 Análisis de requerimientos generales de proyecto

Este Centro requiere para su realización, de toda la infraestructura posible. pero la que es necesaria es la siguiente:

- Agua potable
- Alcantarillado y/o drenaje
- Energía eléctrica
- Alumbrado público
- Teléfono
- Pavimentación
- Recolección de basura
- Transporte público

Estos requerimientos son los señaladas por la norma de SEDESOL, y todos están perfectamente justificados mediante estudios realizados por la SEP Y CAPFCE.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## **2.4 Determinación de Programa Arquitectónico**

### **2.4.1 Determinación de la capacidad del objeto arquitectónico**

Para la realización de este CENDI contamos con una serie de normas que nos indican la capacidad y el tamaño que debe tener el Centro. Para el caso de nuestra zona de estudio, que tiene una población de 100 044 habitantes y que para el año 2010 tendrá 135 000 habitantes aproximadamente.

La PEA<sup>3</sup> = 9 085 (13% del total de la población femenina) de las cuales el 55 % (4 996) tienen hijos y el 45 % (4 089) no tienen hijos, de las madres trabajadoras que si tienen hijos, hay 4578 con hijos menores de 6 años, que son usuarios potenciales del CENDI. Debemos tomar en cuenta que el Sistema Normativo de Equipamiento nos dice que la población usuaria potencial es del 0.06% de la población total, por lo que para nuestra zona de estudio serán 8 100 niños entre 0 y 6 años.

Por lo descrito en el párrafo anterior deducimos que la cantidad de UBS (Aulas) necesarios para nuestra zona es de seis, dos para lactantes, dos para maternas y dos para preescolar. Y aunque normativamente nos correspondería realizar solamente tres aulas ya que cada aula beneficia a una población de 44 076 Hab. ,tenemos un alto número de niños menores de 6 años que no cuentan con el servicio de escuelas, y que las guarderías de la zona son particulares, se llega a la conclusión de que son necesarias mas aulas, sin llegar a las nueve aulas que son un módulo recomendable. Esto debido a que se programan Nueve aulas para poblaciones mucho mas grandes.

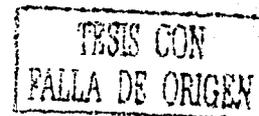
Tenemos entonces un total de seis Aulas y por cada una necesitamos un total de 186 m<sup>2</sup> de construcción y 200 de terreno por lo que tendremos un total de 1150 metros cuadrados de construcción aprox. y 1200 de terreno.

El frente mínimo recomendable es de 40 m, con 1 a 3 frentes preferentemente y una pendiente que oscile entre los 0 a 4 % positiva. De preferencia se debe ubicar el terreno en una cabecera de manzana o en media manzana. La proporción del terreno debe ser preferentemente de 1.1 a 1 : 25.

El número de cajones de estacionamiento es de uno por aula por lo que debemos tener un total de seis cajones, lo que nos da un total de 75 metros cuadrados para estacionamiento.

---

<sup>3</sup> PEA<sup>3</sup> = Población Económicamente Activa Femenina



**2.4.2 PROGRAMA ARQUITECTÓNICO GENERAL**

Componentes arquitectónicos	no. locales	SUPERFICIE (M2)		
		local	cubierta	descubierta
<b>ÁREA DE EDUCACIÓN</b>				
Aulas Maternales	2	52	104	
Aulas preescolares	2	52	104	
Aulas lactantes	2	52	104	
Aulas al aire libre	4			104
Salón de usos Múltiples	1	78	78	
Baños de artesa y Lactario	1	26	26	
<b>ADMINISTRACIÓN</b>				
Dirección	1	207	207	
Sanitarios	1	52	52	
Filtro	1	26	26	
Servicio Médico	1	26	26	
<b>SERVICIOS GENERALES</b>				
Lavandería	1	26	26	
Baños y vestidores Hombres	1	26	26	
Baños y vestidores Mujeres	1	13	13	
Mantenimiento	1	13	13	
Cocina y comedor	1	181	181	
<b>ÁREAS COMUNES</b>				
Escaleras	1	100	200	
Circulaciones interiores y volados			336	
Chapoteadero, arenero, zona de juegos áreas verdes y libres, patio de servicio y circulaciones exteriores				698
Plaza cívica	1	259		259
Estacionamiento (cajones)	9	12.5		112
<b>Superficies Totales</b>		<b>1522</b>	<b>1 173</b>	

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

### 2.4.3 Análisis de actividades, mobiliario, equipo, usuarios y operarios.

Uno de los objetivos es que el niño sienta el CENDI como una extensión de su hogar, que le brinde atractivos y busque cumplir sus funciones. Las condiciones que se deben tomar en cuenta para el proyecto arquitectónico contribuyen al aspecto psicológico tanto de los niños como de sus madres, estos contarán con suficiente luz natural, ambiente agradable y facilidad de vigilancia.

#### ACCESO

Se deben tener dos accesos: el principal por donde ingresan los niños y el de servicio, totalmente independiente del primero. Además debe ser muy controlada la salida de personal dentro del acceso principal para que no escape ningún niño, lo que genera un control de acceso y salida, donde no entre nadie si no tiene autorización de la dirección, y solo sale el niño con su mamá o tutor.

#### ADMINISTRACIÓN

En la administración funcionan: la dirección, coordinación, enfermería, departamento de trabajo social, pedagogos especiales en aprendizaje, consultorio y departamento de enfermos.

*Dirección:* Se encarga de todos los asuntos administrativos.

*Departamento de trabajo social:* En este departamento se investiga la situación de las personas o padres que llevan a los niños a esta institución (necesidades económicas).

#### SERVICIOS:

*Enfermería:* Su función es la de curar a los niños en caso de algún accidente.

*Consultorio:* El médico atiende los casos que se presenten, así como la vigilancia de aquellos niños que tienen síntomas de enfermedades comunes transmisibles, como la gripa, con el fin de detectarlos y no admitirlos hasta que se recuperen para no causar contagio a otros niños. Es conveniente contar con un área de aislamiento mientras los recogen sus familiares.

*Departamento de enfermos:* En este local se tienen aislados a niños que presentan alguna enfermedad contagiosa, siendo atendidos ahí mismo.

*Sanitarios:* Los muebles que componen los sanitarios como inodoros, lavabos y mingitorios, ajustándose a la altura de los infantes.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## SALA DE LACTANTES

En esta sala están los niños de dos meses a un año y medio ; en ella hay un local donde se calientan y preparan los alimentos. Los muebles de este local son: estufa, fregadero y refrigerador. También se encuentra un cuarto donde se bañan; la sala se encuentra amueblada con estantes para las botellas, cunas para que duerman y closet para guardar cobijas, ropa, etc.

## EDUCACIÓN

Los tipos de aulas que existen en un CENDI son tres:

*Aula tipo I:* En este lugar están los niños de un año y medio a tres años cinco meses; el único mobiliario consiste en estantes donde se guardan juguetes, semillas, etc., puesto que los niños juegan en el piso, solo se recomienda un material suave para ellos.

*Aula tipo II:* A ella asisten los niños entre tres años cinco meses y cinco años; las mesas y las sillas son de tamaño especial.

*Aula tipo III:* Para niños entre cinco y seis años, los cuales aparte de jugar, se preparan para ingresar a la escuela primaria, sus muebles son similares a los del aula tipo II.

La capacidad de cada salón que se recomienda es de 20 a 30 niños. Los salones tienen ventanas bajas para que siempre estén vigilados por la maestra que esté adentro y por la que camine por el pasillo. Tienen los baños dentro de los salones para que los niños siempre estén a la vista.

Si el espacio lo permite, se recomienda que los salones cuenten con asoleaderos para que los niños jueguen y aprendan a caminar.

## ÁREAS COMUNES

*Asoleadero:* Espacio donde toman el sol; en el perímetro cuenta con un tubo donde los niños aprenden a pararse y les sirve para empezar a caminar.

*Salón de usos múltiples:* En este salón se les enseña canto, música, baile, algunos juegos y teatro guiñol; su mobiliario consta de un plano, estante para juguetes y banquetas para sentarse.

*Comedor:* Como los niños permanecen en el centro de 7:00 a 18:00 hrs. en ocasiones, es necesario que efectúen sus tres comidas ahí, las mesas y sillas son parecidas a las de los salones. El servicio de comedor estará bajo la vigilancia de un dietista.

*Cocina:* Es donde se preparan los alimentos de los niños; sus muebles son: estufa, fregadero y mesa, además tiene un almacén para utensilios de cocina como vajillas, platos, vasos, etc., despensa, cámara de refrigeración donde se guardan alimentos fríos y almacenan alimentos secos.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

Patio: Se debe tener un patio, debido a que es muy importante el asoleamiento para la recreación y distracción de los infantes durante su estancia. En algunas escuelas se les enseña a respetar la bandera, a tener actividades como marchar, jugar o identificarse con la naturaleza por medio de hortalizas, vegetales y flores. Cerca del patio está la consejería donde se guardan los utensilios de limpieza.

Área de juegos: Se diseña una pila de arena para que los niños jueguen aprendiendo, entre otros muchos juegos seguros.

### MUEBLES

Se compran o fabrican basándose en un análisis riguroso de la antropometría de los infantes. Se evita tener muebles que se rompan con facilidad, que sean de peligro para el niño (mesas con esquina muy exagerada, sillas no resistentes, etc.) o sean de limpieza difícil.

### SEGURIDAD

Se relaciona con los elementos constructivos. Las puertas pueden ser de materiales laminados plásticos para que sean fácil de limpiar. Las ventanas que se tengan que abrir deben tener protección o mosquiteros para evitar el peligro de que el niño salga o se caiga.

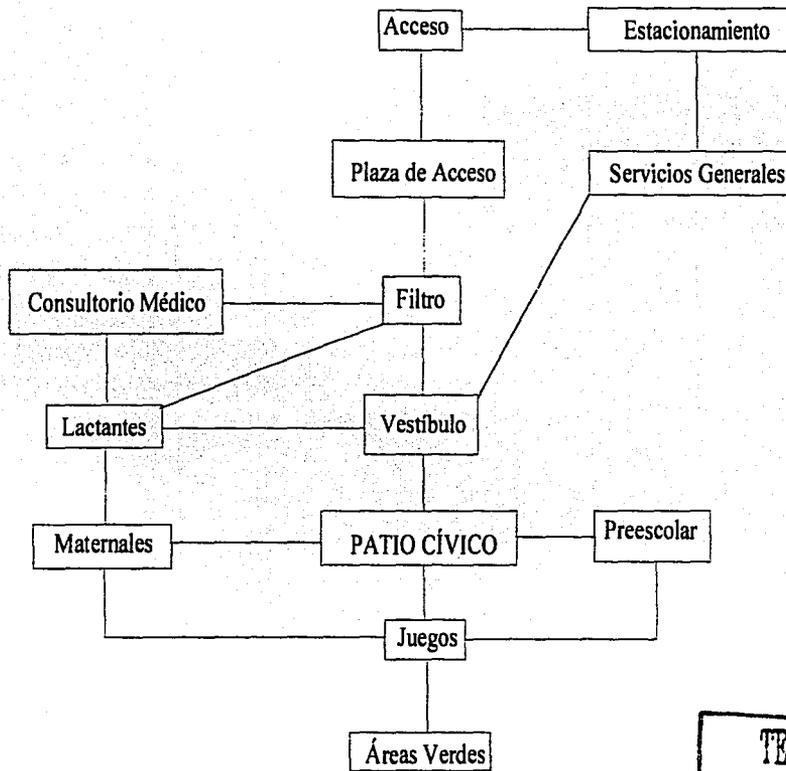
Se deben utilizar materiales de fácil limpieza en la cocina; la zona de jardinería puede alfombrarse con pasto sintético.

### INSTALACIONES

Los servicios que debe tener la guardería a nivel de instalaciones son: cuarto de servicio, cuarto de máquinas, equipo con hidroneumático, ya que los baños funcionan mejor con fluxómetro, subestación, etc., calderas, cuarto de basura, estacionamiento, si se usan tinacos, se verificará en extremo la limpieza del agua, ya que los niños pueden beberla en un descuido a partir de cualquier toma.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

# FLUJO DE RELACIONES

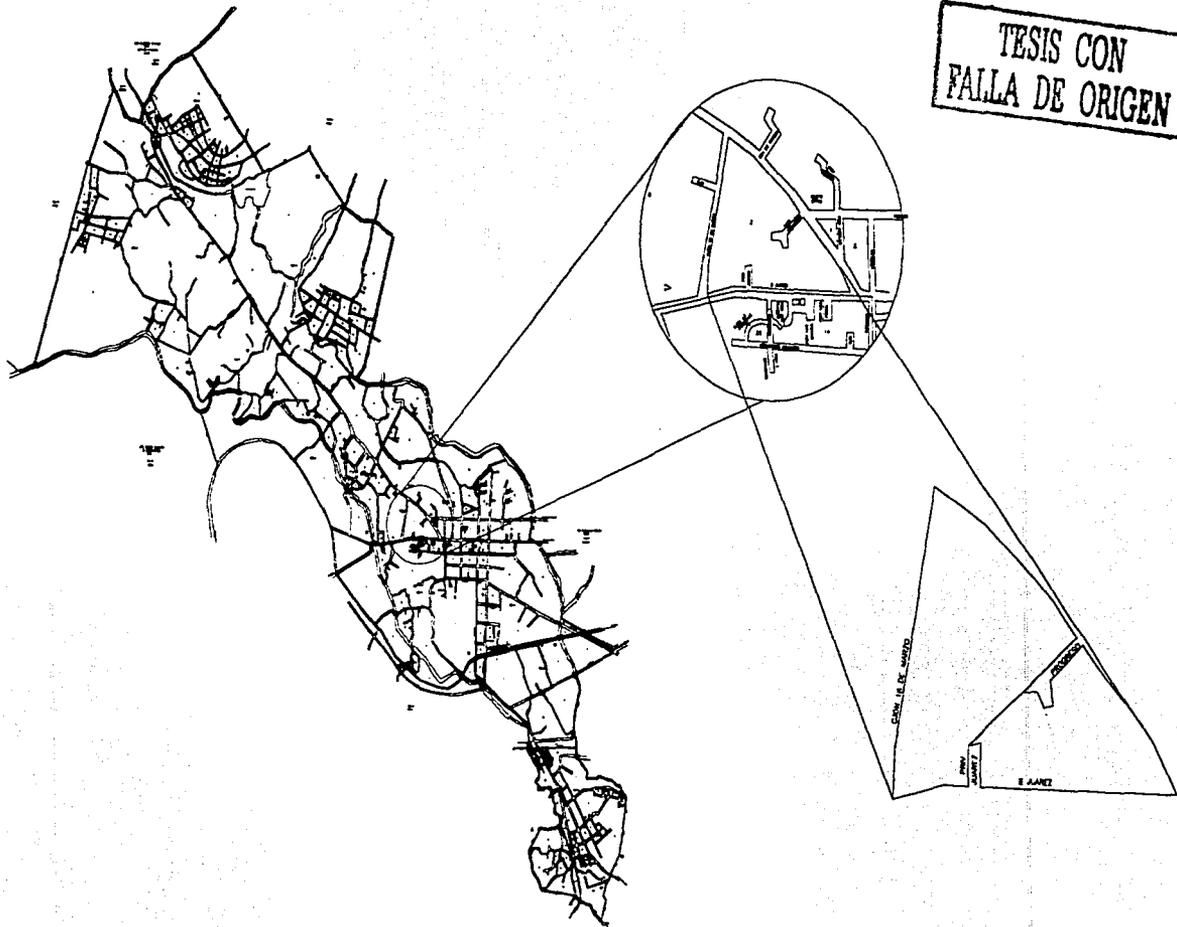


TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

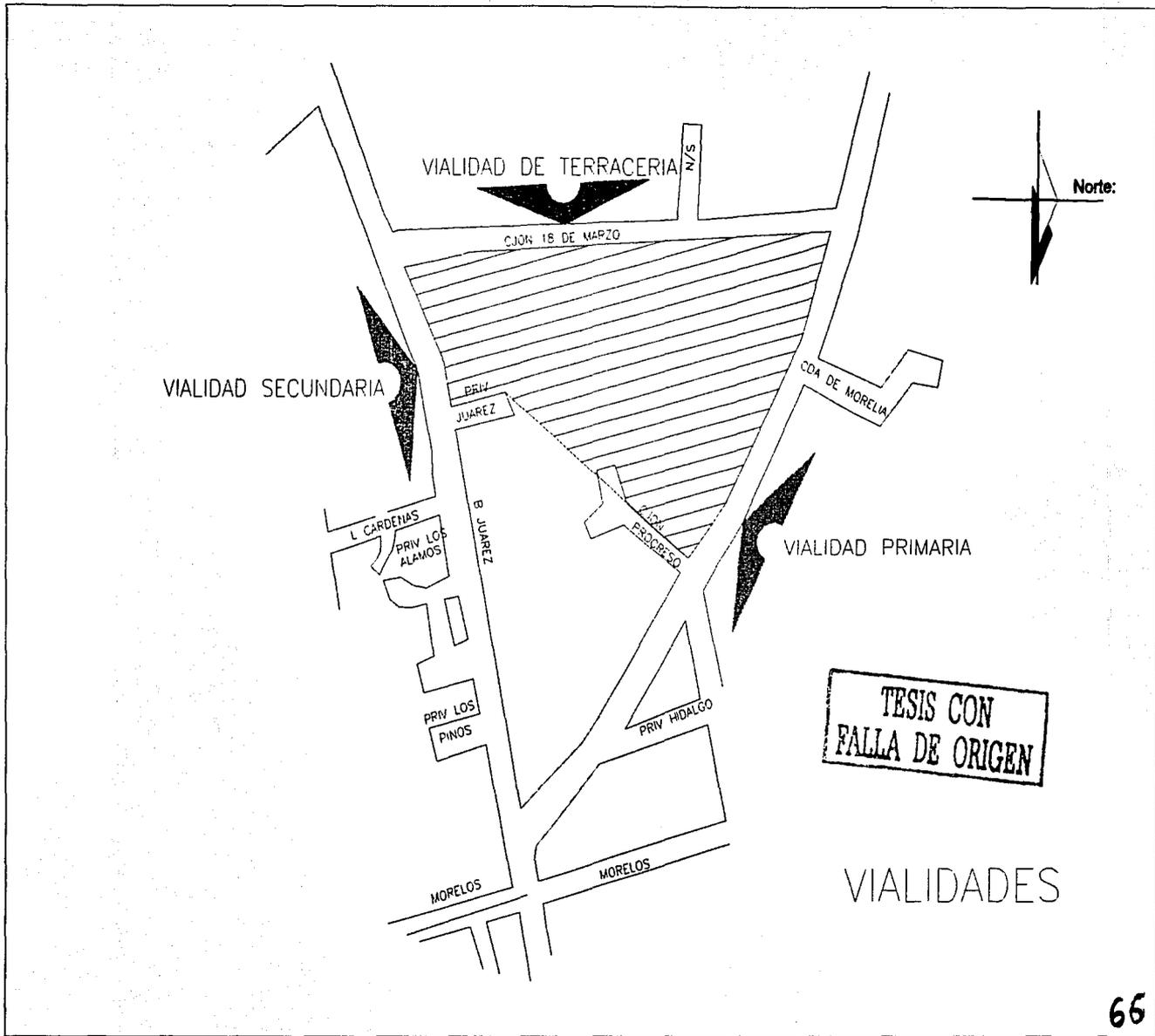
## **2.5 Análisis del terreno**

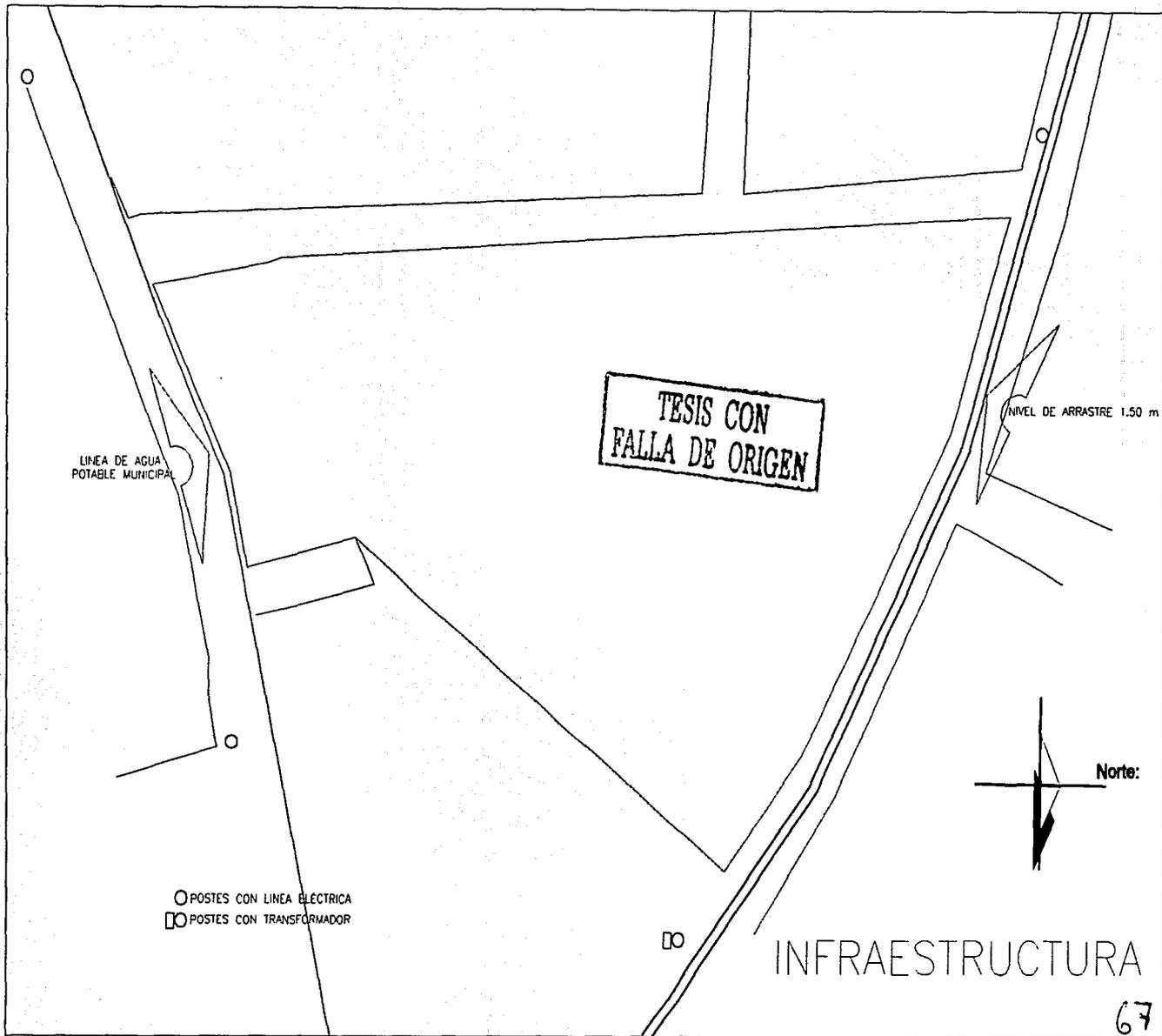
**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



TERRENO



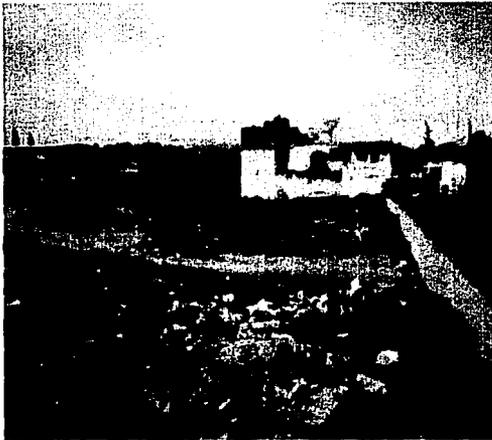


TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



**Fotos 6 y 7. Vistas del terreno, la primera nos muestra que el terreno es plano, en la segunda observamos el buen estado de las vialidades.**

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



**Fotos 8 y 9. Observamos en ambas fotografía la parte trasera del terreno, donde se ubicará el área de aulas**

### **3. PROYECTO ARQUITECTÓNICO**

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

**3.1 Memoria Descriptiva del Proyecto**

**1. OBRA:**

"Centro de Desarrollo Infantil"

**2. UBICACIÓN:**

Benito Juárez # 3  
Col. Centro  
Cuauhtepc, Hidalgo

**3. PROPIETARIO:**

Municipio de Cuauhtepc, Hidalgo



**4. TERRENO:**

El terreno, de forma irregular, plano, sin ningún árbol; colinda en todos sus lados con calles, excepto el lado Este que colinda con una casa habitación, al Oeste con una calle de terracería, al Norte con una Avenida Primaria y al Sur con una calle secundaria con poco tráfico. El área del terreno es de 3 311 metros cuadrados.

**5. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO:**

El Centro de desarrollo Infantil se planeó teniendo en cuenta básicamente dos zonas, la de aulas y la de gobierno, ambas unidas por un pasillo ancho. Las aulas son cuadradas, con losas inclinadas, todas tienen el lado mas bajo hacia la entrada, con el objeto de bajar la escala del edificio a los niños, tratando de hacerlos

sentir mas cómodos. Las ventanas y vanos ocupan un lugar muy importante en el proyecto, tanto formal como funcionalmente, ya que estas permiten observar a la gente de seguridad las actividades de los niños, evitando así abusos o maltratos a los niños.

Los materiales de las aulas son: en el piso, materiales blandos como hule espuma y loseta vinilica, los muros tiene aplanados y estarán pintados de colores claros.

La zona de aulas esta complementada por tres áreas mas:

Las aulas al aire libre, que no son mas que cuatro áreas verdes al aire libre limitadas por un muro bajo y vegetación, que tiene por objeto el que los niños tengan actividades en las zonas exteriores.

Los asoleaderos son un espacio con un techo traslucido que permite el paso de los rayos solares, este es exclusivo de los lactantes.

Por último tenemos el Patio Cívico que sirve para realizar los actos, así como para realizar juegos que necesiten un lugar que no ensucie a los niños.

Esta área tiene un área cubierta de 416 m<sup>2</sup>, y una descubierta de 363 m<sup>2</sup>.

La segunda zona es la de gobierno que consta de tres oficinas, un filtro con sala de espera, un área de vestidores para personal, y un estacionamiento, todo esto lo encontramos en el la parte mas cercana al acceso, todos los espacios están conectados por el vestíbulo principal. El acceso tiene un muro curvo, en planta tiene un ángulo aproximado de 50 grados que es paralelo al trazo del terreno.

Las áreas exteriores están formadas por zonas verdes, áreas de juegos y plaza de acceso, tienen un área aproximada de 700 m<sup>2</sup> y cumplen la función de complementar las áreas de juegos, también sirven de complemento para la ambientación del edificio.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

6. RELACIÓN DE ÁREAS:

ZONA DE AULAS

Superficie Construida	416.00m <sup>2</sup>
Área libre	363.00m <sup>2</sup>
<b>Superficie Total Aulas</b>	<b>779.00 m<sup>2</sup></b>

ZONA DE GOBIERNO

Superficie Construida	1218 m <sup>2</sup>
Área libre	112 m <sup>2</sup>
<b>Superficie Total en Gobierno</b>	<b>1330 m<sup>2</sup></b>

ZONA EXTERIOR

Superficie Construida	0.00 m <sup>2</sup>
Área libre	698 m <sup>2</sup>
<b>Superficie Total en Exterior</b>	<b>698 m<sup>2</sup></b>

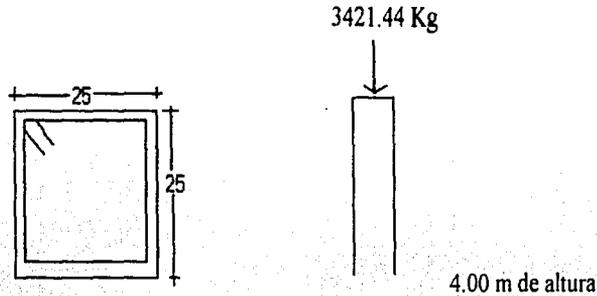
TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

---

**SUPERFICIE TOTAL**

**2807.00 m<sup>2</sup>**

**3.2.1 MEMORIA DE CÁLCULO DE ESTRUCTURA (COLUMNA DE CONCRETO)**



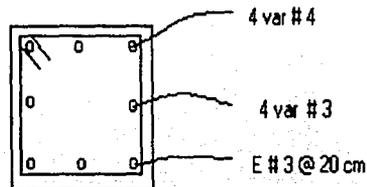
Por Reglamento de Construcción del Distrito Federal el área de acero mínimo para una columna es del 1 %.

$$As = 25 \times 25 \text{ cm} = 625 \text{ cm}^2 \cdot 1\% = 6.25 \text{ cm}^2$$

$$\text{As de una varilla de } 3/8'' = 0.71 \text{ cm}^2$$

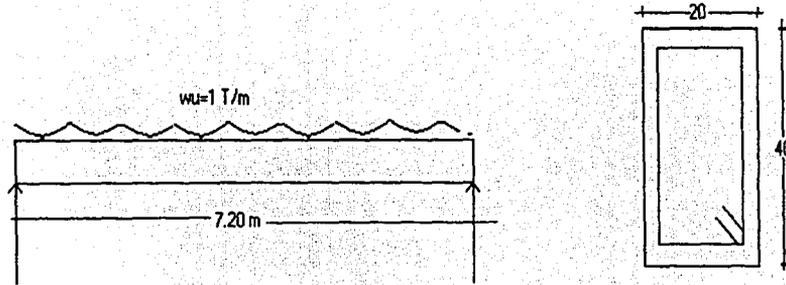
$$\text{As de una varilla de } 1/2'' = 1.22 \text{ cm}^2$$

$$As = (4 \times 1.22) + (4 \times 0.71) = 4.88 + 2.84 = \underline{7.72 \text{ cm}^2} \quad \text{OK!}$$



**TESIS CON FALLA DE ORIGEN**

(TRABE)



$W_u$  = Carga uniforme  
 6842 = Carga concentrada  
 $\emptyset = 0.9$

$$W_u = W_a / L = 6842 \text{ kg} / 7.2 \text{ m}$$

$$W_u = 6842 \text{ kg} / 7.2 \text{ m} = 950 \text{ kg/m} = 0.95 \text{ T/m} \quad \boxed{1.00 \text{ T/m}}$$

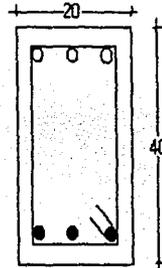
$$M_u = \frac{w_l^2}{10} = \frac{1(7.2)^2}{10} = \boxed{5.18 \text{ Tm}}$$

$$M_R = \emptyset b d^2 f'_c q (1 - 0.5q)$$

$$p = A_s / b d \quad q = p (f_y / f'_c)$$

$$\text{Factor de Carga} = 1.4 \quad M_u = 5.18 \times 1.4 = \boxed{7.25 \text{ Tm}}$$

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



Cálculo de la trabe, proponiendo una de 20 x 40 cm, con un área de acero de 5.94 cm<sup>2</sup>, correspondiente a 3 varillas del #5.

$$A_s = 1 \text{ varilla de } 5/8 = 1.98 \text{ cm}^2$$

$$A_s = 3 * 1.98 = 5.94 \text{ cm}^2$$

$$p = 5.94 / 20(38) = 5.94 / 760 = 0.007815$$

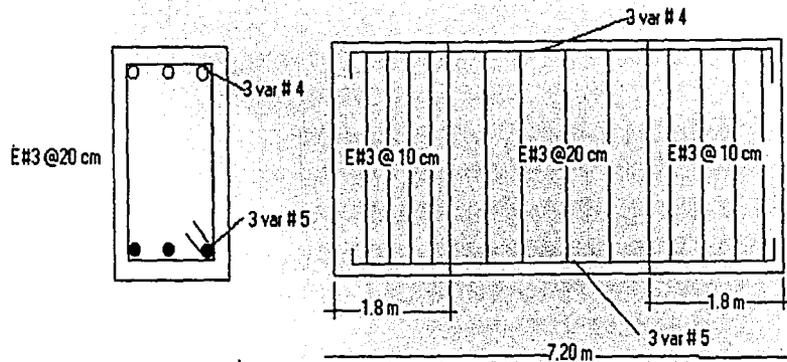
$$q = 0.007815 (4200/170) = 0.19309$$

$$M_u = \phi b d^2 f'_c q (1 - 0.5q)$$

$$M_u = 0.9 (20)(38)^2 (170) 0.19309 (1 - 0.5(0.19309))$$

$$M_u = 7.70 \text{ T.m} \quad \text{OK!}$$

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



Para los peraltes de la losa de Vigüeta y bovedilla se seguirá el siguiente criterio:

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

**Bovedilla**

PERALTE	ANCHO	LARGO	PESO
10 cm	48 cm	20 cm	6.3 kg
15 cm	48 cm	20 cm	8.3 Kg
21.5 cm	48 cm	20 cm	10.5 Kg

**Vigüeta**

PERALTE	ANCHO	LONG	PML	CLARO LIBRE
10 cm	12 cm	a la med	9.6 Kg	4.3 m
15 cm	12 cm	a la med	10 Kg	6.5 m
21.5 cm	12 cm	a la med	10.5 Kg	8.0 m

**PESO PROPIO**

PERALTE DE LOSA	PESO
10+4	186 Kg/m <sup>2</sup>
15+4	215 kg/m <sup>2</sup>
21.5+4	264 Kg/m <sup>2</sup>

**3.2.2 MEMORIA DE INSTALACIONES**

**INSTALACIÓN HIDRAÚLICA.**

PROYECTO : **CENTRO DE DESARROLLO INFANTIL**

UBICACIÓN : **CUAUTEPEC, HIDALGO**

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

**DATOS DE PROYECTO.**

No. de usuarios / día	=	150	(En base al proyecto)
Dotación (Recreación Social)	=	20	lts/asist/día. (En base al reglamento )
Dotación requerida	=	3000	lts/día (No usuarios x Dotación)
		3000	
Consumo medio diario	=	=	0.03472222 lts/seg (Dotación req./ segundos de un día)
		86400	
Consumo máximo diario	=	0.03472222 x 1.2	= 0.04166667 lts/seg
Consumo máximo horario	=	0.04166667 x 1.5	= 0.0625 lts/seg
donde:			
Coefficiente de variación diaria	=	1.2	
Coefficiente de variación horaria	=	1.5	

**CÁLCULO DE LA TOMA DOMICILIARIA (HUNTER)**

**DATOS :**

Q = 0.04166667 lts/seg se aprox a 0.1 lts/seg (Q = Consumo máximo diario)

0.04166667 x 60 = 2.5 lts/min.

V = 1.5 (A partir de Tabla y en función del tipo de tubería)

Hf = 1.5 (A partir de Tabla y en función del tipo de tubería)  
 O = 15 mm (A partir del cálculo del área)

A = Q = 0.04166667 lts/seg = 4.167E-05 m3/seg  
 A = V = 1 mts/seg = 1 m/seg

A = 4.1667E-05 m2

si el área del círculo es =  $\frac{\pi d^2}{4}$

d2 =  $\frac{3.1416}{4} = 0.7854$  d2 = 0.7854

Diam. =  $\frac{A}{d2} = \frac{4.1667E-05}{0.7854} = 5E-05$  m2

Diam = 0.00728365 mt. = 7.284 mm

DIÁMETRO COMERCIAL DE LA TOMA = 1/2 pulg.

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

ESTA TESIS NO SALE DE LA BIBLIOTECA.

**TABLA DE EQUIVALENCIAS DE MUEBLES EN UNIDADES MUEBLE**

MUEBLE (según proy)	No DE MUEBLES	TIPO DE CONTROL	UM	DIÁMETRO PROPIO	TOTAL U M
Lavabo	12	llave	2	13 mm	24
Regadera	3	mezcladora	4	13 mm	12
Lavadero	6	llave	5	13 mm	0
WC	15	tanque	5	13 mm.	75
Fregadero	2	llave	2	13 mm	4
llave nariz	3	llave	2	13 mm.	6
<b>Total</b>	<b>35</b>				<b>121</b>

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

**DIÁMETRO DE TUBERÍA POR LINEAS**

LINEA	TRAMO	U.M	DIAM
1	1	1	13 mm
1	2	7	19 mm
1	3	7	19 mm
1	4	11	25 mm
1	5	11	25 mm
1	6	29	38 mm
1	7	29	38 mm
1	8	41	38 mm

LINEA	TRAMO	U.M	DIAM
2	1	6	19 mm
2	2	6	19 mm
2	3	6	19 mm
2	4	6	19 mm

LINEA	TRAMO	U.M	DIAM
3	1	6	19 mm
3	2	6	19 mm
3	3	6	19 mm

LINEA	TRAMO	U.M	DIAM
4	1	8	19 mm
4	2	8	19 mm
4	3	21	32 mm
4	4	21	32 mm

LINEA	TRAMO	U.M	DIAM
5	1	6	19 mm
5	2	6	19 mm
5	3	27	38 mm

LINEA	TRAMO	U.M	DIAM
6	1	4	13 mm
6	2	4	13 mm
6	3	19	25 mm
6	4	19	25 mm

TOTAL U.M. 120

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

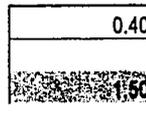
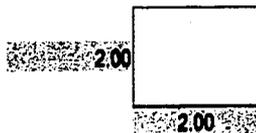
**CÁLCULO DE CISTERNA Y TINACOS**

**DATOS :**

No. asistentes	=	150	(En base al proyecto)
Dotación	=	20 lts/asist/día	(En base al reglamento)
Dotación Total	=	3000 lts/día	
Volumen requerido	=	3000 + 6000 = 9000 lts.	
(dotación + 2 días de reserva)			
según reglamento y género de edificio.			

DOS TERCERAS PARTES DEL VOLUMEN REQUERIDO SE ALMACENARÁN  
EN LA CISTERNA. = 6000 lts = 6 m<sup>3</sup>

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**



H = 1.4 mts.  
h = 1.0 mt.

CAP. = 6 mts.3

**No. DE TINACOS Y CAPACIDAD**

LOS TINACOS CONTIENEN UNA TERCERA PARTE DEL VOLUMEN  
REQUERIDO. = 3000 lts

1/3 del volumen requerido = 3000 lts.  
Capacidad del tinaco = 1000 lts.

No. de tinacos = 2.73

se colocarán :  
 3 tinacos con cap. de 1100 lts = 3300 lts  
 1 tinaco con cap. de 0 lts = 0 lts  
 Volumen final = 3300 lts

**CÁLCULO DE LA BOMBA**

$$H_p = \frac{Q \times h}{76 \times n}$$
 Donde:  
 Q = Gasto máximo horario  
 h = Altura al punto mas alto  
 n = Eficiencia de la bomba (0.8)  
 (especifica el fabricante)

$$H_p = \frac{0.0625 \times 76}{76 \times 0.8} = 0.00616776$$

$$H_p = 0.006$$

La potencia en Hp da como resultado un margen bajo por lo que se propone una motobomba tipo centrífuga horizontal marca Evans ó similar de 32x26 mm con motor eléctrico marca Siemens ó similar de 1/2 Hp, 427 volts 60 ciclos 3450 RPM.

**TESIS CON FALLA DE ORIGEN**

**INSTALACIÓN ELÉCTRICA (SISTEMA TRIFÁSICO A 4 HILOS)**

**PROYECTO : CENTRO DE DESARROLLO INFANTIL**

**UBICACION : CUAUTEPEC, HIDALGO**

**TIPO DE ILUMINACIÓN :**  
(según tipo de luminarias)

La iluminación será directa con lámparas incandescentes  
y de luz fría con lámparas fluorescentes.

**CARGA TOTAL INSTALADA :**

Alumbrado	=	21,100 watts
Contactos	=	9,500 watts
Interruptores	=	2088 watts
<b>TOTAL</b>	=	<b>32,688 watts</b>

En base a diseño de iluminación  
(Total de luminarias)  
(Total de fuerza)  
(Total de interruptores)  
(Carga total)

**SISTEMA :** Se utilizará un sistema trifásico a cuatro hilos (3 fases y neutro)  
(mayor de 8000 watts)

**TIPO DE CONDUCTORES :** Se utilizarán conductores con aislamiento TW  
(selección en base a condiciones de trabajo)

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

**1. CÁLCULO DE ALIMENTADORES GENERALES.**

1.1 cálculo por corriente:

DATOS:

W	=	32,688watts.	(Carga total)
En	=	127.5watts.	(Voltaje entre fase y neutro)
Cos O	=	0.85watts.	(Factor de potencia en centésimas)
F.V.=F.D	=	0.7	(Factor de demanda)
Ef	=	220volts.	(Voltaje entre fases)

Siendo todas las cargas parciales monofásicas y el valor total de la carga mayor de 8000watts , bajo un sistema trifasico a cuatro hilos (3 o - 1 n), se tiene:

$$I = \frac{W}{3 E_n \text{ Cos } O} = \frac{W}{\sqrt{3} E_f \text{ Cos } O}$$

I	=	Corriente en amperes por conductor
En	=	Tensión o voltaje entre fase y neutro (127.5= 220/3 valor comercial 110 volts.
Ef	=	Tensión o voltaje entre fases
Cos O	=	Factor de potencia
W	=	Carga Total Instalada

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

$$I = \frac{32,688}{\sqrt{3} \times 220 \times 0.85} = \frac{32,688}{323.894} = 100.92 \text{ amp.}$$

$$I_c = I \times F.V. = I \times F.D. = 100.92 \times 0.7 =$$

$I_c = 70.65 \text{ amp.}$   
 conductores calibre:  
 (en base a tabla 1)

$I_c =$  Corriente corregida  
**4 No. 12 Con capacidad de 20 amp.**

1.2. cálculo por caída de tensión.

donde:  $S =$  Sección transversal de conductores en mm<sup>2</sup>  
 $L =$  Distancia en mts desde la toma al centro de carga.  
 $e\% =$  Caída de tensión en %

$$S = \frac{2 \times L \times I_c}{En \ e\%} = \frac{2 \times 20 \times 70.65}{127.5} = \frac{2825.82}{127.5} = 22.16$$

**TESIS CON FALLA DE ORIGEN**

**3 No 10 con sección de 5.27 mm**  
**1 No 12 con sección de 3.30 mm (neutro)**

**DIÁMETRO DE LA TUBERIA :**  
 (según tabla de área en mm<sup>2</sup>)

calibre No	No.cond.	área	subtotal
10	3	13.96	41.97
12	1	10.64	10.64
total =			52.61

diámetro =  mm<sup>2</sup>  
 (según tabla de poliductos)  pulg.

Notas :

\* Tendrá que considerarse la especificación que marque la Compañía de Luz para el caso

\* Se podrá considerar los cuatro conductores con calibre del número 6 incluyendo el neutro.

**2. CÁLCULO DE CONDUCTORES EN CIRCUITOS DERIVADOS** ———

2.1 Cálculo por corriente:

DATOS:

W	=	especificada
En	=	127.5watts.
Cos O	=	0.85watts.
F.V.=F.D	=	0.7

APLICANDO :

$$I = \frac{W}{En \cos O} = \frac{W}{108.375} =$$

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

TABLA DE CÁLCULO POR CORRIENTE EN CIRCUITOS DERIVADOS.

(según proyecto específico)

CIRCUITO	W	En Cos O	I	F.V.=F.D	Ic	CALIB No
1	2500	108.375	23.07	0.7	16.15	14
2	2500	108.375	23.07	0.7	16.15	14
3	2500	108.375	23.07	0.7	16.15	14
4	2350	108.375	21.68	0.7	15.18	16
5	2500	108.375	23.07	0.7	16.15	14
6	2100	108.375	19.38	0.7	13.56	16
7	2500	108.375	23.07	0.7	16.15	14
8	2250	108.375	20.76	0.7	14.53	16
9	2250	108.375	20.76	0.7	14.53	16
10	1750	108.375	16.15	0.7	11.30	16
11	2500	108.375	23.07	0.7	16.15	14
12	2250	108.375	20.76	0.7	14.53	16
13	2200	108.375	20.76	0.7	14.53	16
14	2500	108.375	23.07	0.7	16.15	14
15	2088	108.375	19.27	0.7	13.49	16

2.2. Cálculo por caída de tensión :

DATOS:

En = 127.50 watts.  
 Cos O = 0.85 watts.  
 F.V.=F.D = 0.7  
 L = especificada  
 Ic = del cálculo por corriente  
 e % = 2

TESIS CON  
 FALLA DE ORIGEN

$$4 L I_c$$

APLICANDO:  $S = \frac{4 L I_c}{En e \%}$

CIRCUITOS DERIVADOS  
(según proyecto)

CIRCUITO	CONSTANT	L	Ic	En e%	mm2	CALIB No
1	4	12	16.15	256	3.04	12
2	4	20	16.15	256	5.07	16
3	4	10.0	16.15	256	4.94	14
4	4	15	15.18	256	3.81	14
5	4	14	16.15	256	3.55	14
6	4	22	13.56	256	4.89	16
7	4	16.5	16.15	256	4.18	14
8	4	14.5	14.53	256	3.31	10
9	4	17.5	14.53	256	3.99	10
10	4	10	11.30	256	1.77	10
11	4	20	16.15	256	7.35	14
12	4	30	14.53	256	6.84	18
13	4	24.5	14.53	256	6.50	18
14	4	30	16.15	256	8.87	14
15	4	25	13.49	256	5.29	16

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

POR ESPECIFICACION SE INSTALARAN LOS CONDUCTORES  
DE LOS SIGUIENTES CALIBRES EN LAS FASES

EN TODOS LOS CIRCUITOS DE CONTACTOS ( FUERZA ELECTRICA)

FASE	TABLERO	CIRCUITO	CALIBRE
A	1	2	12
B	2	3	12
C	3	6	12

EN CIRCUITOS DE ALUMBRADO :

FASE	TABLERO	CIRCUITO	CALIBRE
A	1	1	12
B	2		
C	3	5y6	12

LOS CONDUCTORES DE LOS CIRCUITOS SERAN DEL No. 12 POR ESPECIFICACION

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

**CUADRO DE CARGAS**

**FASE A**

**\* TABLERO 1**

No. CIRCUITO	0 100	0 100	0 200	274 148	0 250	0 125	500	TOTAL WATTS
1					10			2500
2					10			2500
3					10			2500
4					9			2250
10					7			1750
No.LUM	0	0	0	0	46	0	0	11500
TOTAL	0	0	0	0	11500	0	0	11500

**FASE B**

**\* TABLERO 2**

No. CIRCUITO	0 100	0 100	0 200	274 148	0 250	0 125	500	TOTAL WATTS
6					10			2500
8					8			2000
7					10			2500
3					9			2250
5					9			2250
No.LUM	0	0	0	0	46	0	0	11500
TOTAL	0	0	0	0	11500	0	0	11500

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

**CENTRO DE DESARROLLO INFANTIL**

**FASE C**  
Contactos

\* TABLERO 3

No. CIRCUITO	0 100	0 100	0 200	0 148	0 250	B 1044	500	TOTAL WATTS
11					10			2500
12					9			2250
13					9			2250
14					10			2500
15						2		2088
No.LUM	0	0	0	0	38	2	0	11588
TOTAL	0	0	0	0	9500	2088	0	11588

**TOTAL = 34,588**

CARGA TOTAL INSTALADA = 34,588 watts  
 FACTOR DE DEMANDA = 0.70 %  
 DEMANDA MAXIMA APROXIMADA = 34,588 X 0.7  
 = 24211.6 watts

CARGA INSTALADA	FASE A	FASE B	FASE C	TOTAL
ALUMBRADO	11500	11500	0	23000
CONTACTOS	0	0	11588	11588
INTERRUPTORES	0	0	0	0
SUBTOTAL	11500	11500	11588	
			<b>TOTAL</b>	<b>34588</b>

DESBALANCEO ENTRE FASES

FA y FB = 0.2 %  
 FB y FC = 0.76 %  
 FC y FA = 0.77 %

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

**3.3 Precios Paramétricos****DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO:**

Centro de Desarrollo Infantil de 1220 m<sup>2</sup> de 1 Nivel, con obra exterior, 180 alumnos por turno.

**IMPORTE ESTIMADO POR PARTIDA**

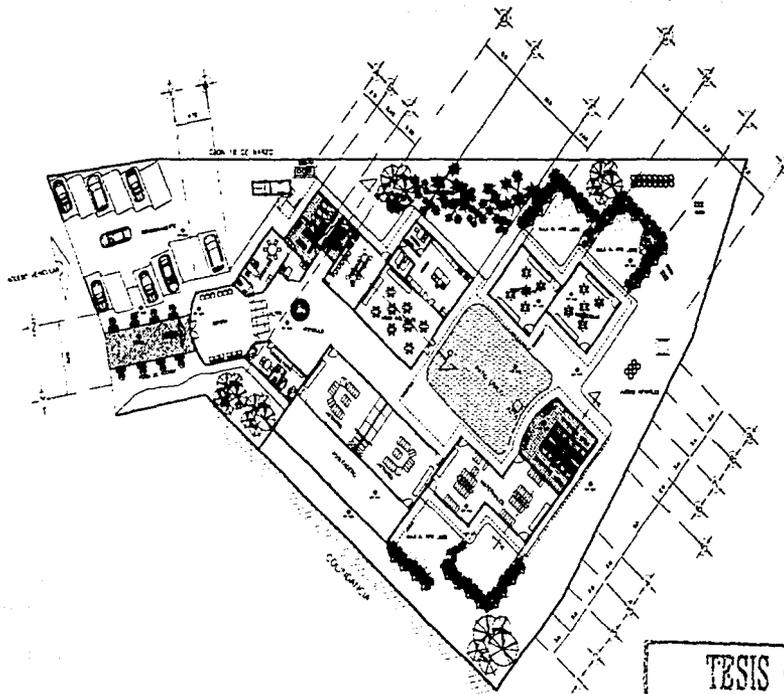
<b>PARTIDA</b>	<b>PORCENTAJE</b>	<b>PRECIO POR m<sup>2</sup></b>	<b>PRECIO POR PARTIDA</b>
CIMENTACION	9.65	428.21	521 559
ESTRUCTURA	33.49	1483.0	1 810 059
CUBIERTAS	9.39	416.67	507 504
INSTALACIONES	13.82	613.24	746 926
ACABADOS	26.93	1 164.90	1 418 848
OBRA EXTERIOR E INFRAESTRUCTURA	6.66	295.53	359 958
<b>TOTAL</b>	<b>100.00</b>	<b>S 4 437.42</b>	<b>S 5 404 777.45</b>

**NOTA:** Estos precios incluyen indirectos y utilidad de contratistas de 24% y un estimado de costos de proyecto y licencias los cuales pueden variar +/- 5%.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## **3.4 PLANOS**

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

PLANTA ARQUITECTÓNICA

ESCALA 1 : 200



CENTRO DE DESARROLLO  
INFANTIL

OBSERVACIONES



Director: Benito Azaola P. S. Col. Centro  
Cuauhtepac Hidalgo

Arq. Ricardo Rodríguez D  
Arq. Carlos Herrera N  
Ing. Mario Huerta Perra

V. L. J. R. OLIVERA CARLOS RAFAEL

PLANTA ARQUITECTÓNICA



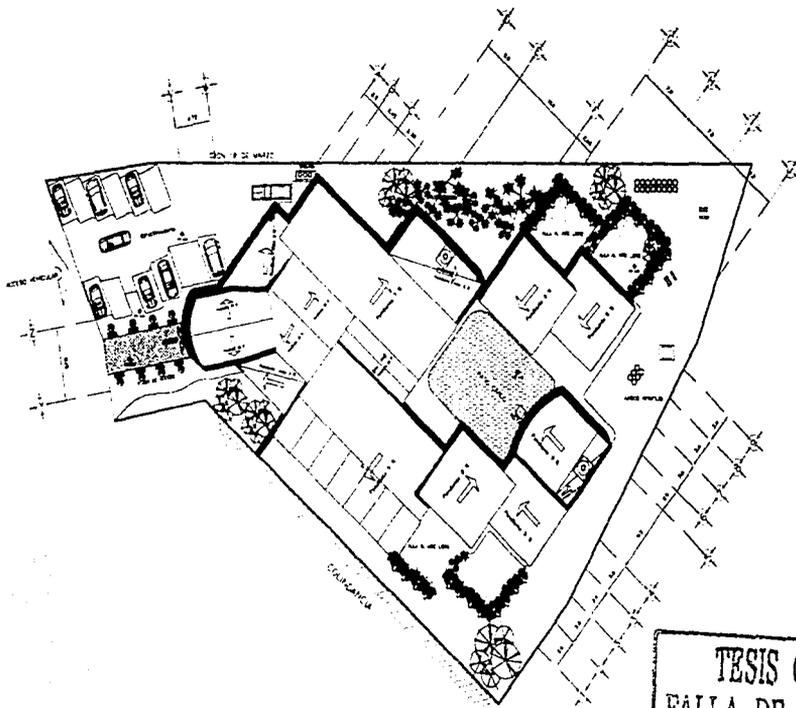
A 001

Taller 3  
Tres

CENTRO DE DESARROLLO INFANTIL (CEDI)  
CUAUHTEPEC - HIDALGO



TESIS PROFESIONAL



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

PLANTA CONJUNTO

ESCALA 1 : 200



CENTRO DE DESARROLLO  
INFANTIL

OBSERVACIONES



Lugar: Barro Alto # 13, Cal Centro  
Cuauhtepac, Hidalgo

Autores:  
Arq. Ricardo Rodríguez D.  
Arq. Carlos Herrera N  
Ing. Mario Huerta Peña

Elaboró:  
VILLAR GUTIÉRREZ CARLOS RAFAEL

PLANTA CONJUNTO



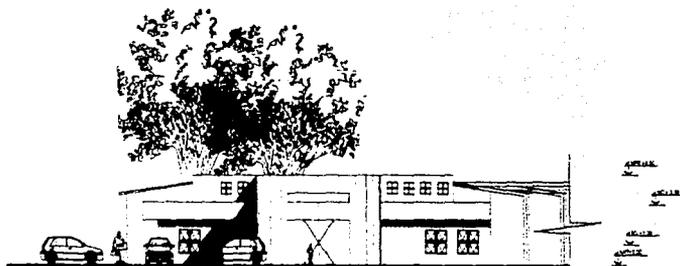
Taller  
3  
Tres

CENTRO DE DESARROLLO INFANTIL (CEDI)  
CUAUHTEPEC - HIDALGO



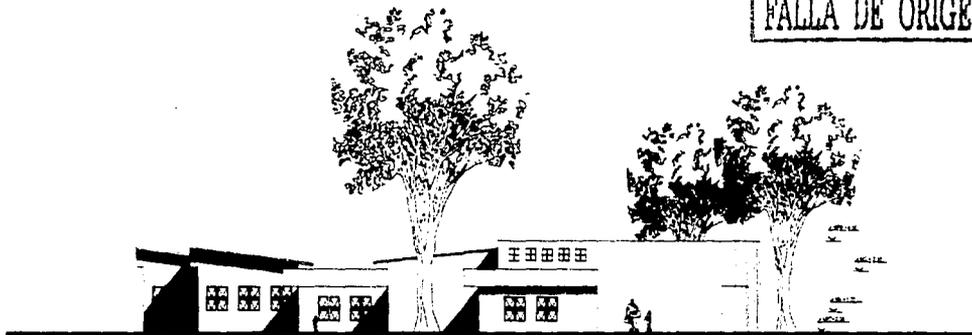
TESIS PROFESIONAL

A 002



FACHADA PRINCIPAL

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



FACHADA OESTE

ESCALA 1 : 100



CENTRO DE DESARROLLO  
INFANTIL

OBSERVACIONES

Localización



HEX 1706 - 01 - 10

PROYECTO

Barrio Juárez # 3 Co. Centro  
Cuauhtémoc, Hidalgo

Autores

Arq. Ricardo Rodríguez D.  
Arq. Carlos Herrera N.  
Ing. Mario Huerta Parra

Editor

VILLAR GUTIÉRREZ CARLOS RAFAEL

Título

FACHADAS

Nota

Le relevo

Mapa

A 003

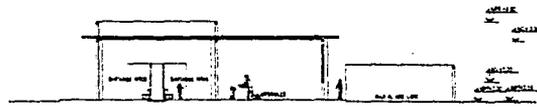
Taller  
3  
Tres

CENTRO DE DESARROLLO INFANTIL (CENDI)  
CUAUTEPEC - HIDALGO

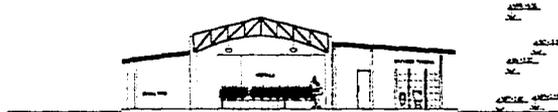


TESIS PROFESIONAL

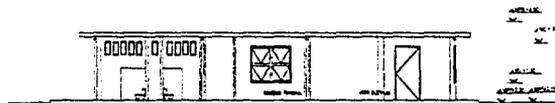
A 003



CORTE A- A'



CORTE B- B'



CORTE C- C'

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

CORTES  
ESCALA 1: 100

Taller 3  
Tres

CENTRO DE DESARROLLO INFANTIL (CEND)  
CUAUTEPEC - HIDALGO



TESIS PROFESIONAL



CENTRO DE DESARROLLO  
INFANTIL

OBSERVACIONES



1984 - 1985 - 1986

Alcaldía: Sr. Andrés B. Cal. Centro  
Cuautepec Hidalgo

Arq. Ricardo Rodríguez D.  
Arq. Carlos Herrera N.  
Ing. Mario Huerta Pantoja

LABORO  
VILLAR GUTIÉRREZ CARLOS RAFAEL

TIPO  
CORTES

FECHA: La Habana

NUMERO: Mando

A 004



CENTRO DE DESARROLLO INFANTIL

OBSERVACIONES



Arquitectos: Sergio Alvarez & S. Co. Centro Cuauhtémoc, México

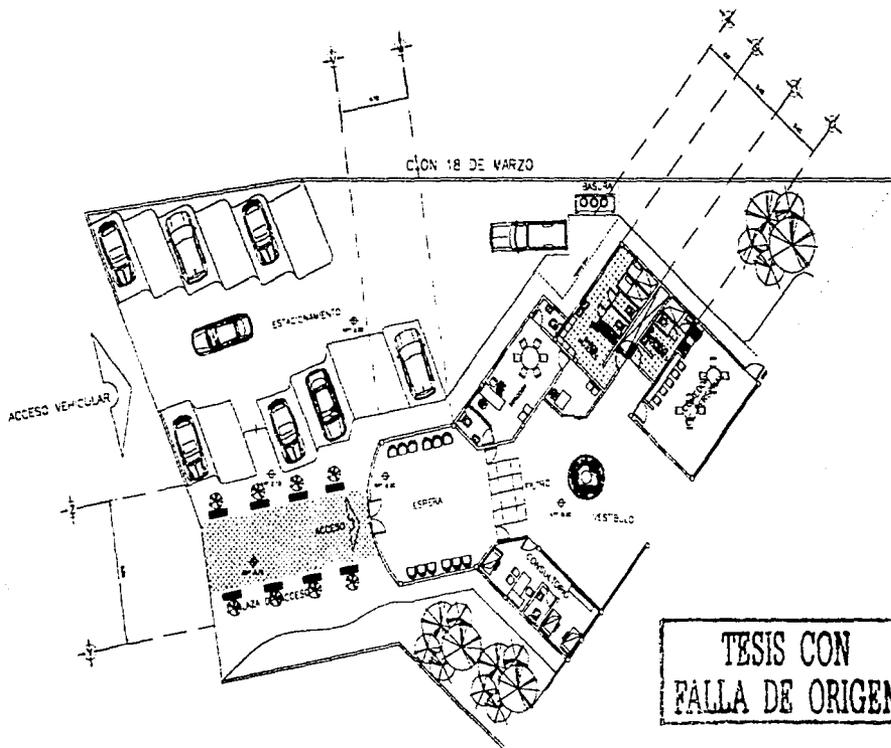
Arq. Ricardo Rodríguez D  
Arq. Carlos Herrera N.  
Ing. Mario Huerta Parra

Arq. VILLAR GUERREROS CARLOS RAFAEL

PLANTA ARQUITECTÓNICA



A 005



TESIS CON FALLA DE ORIGEN

GOBIERNO Y ESTACIONAMIENTO

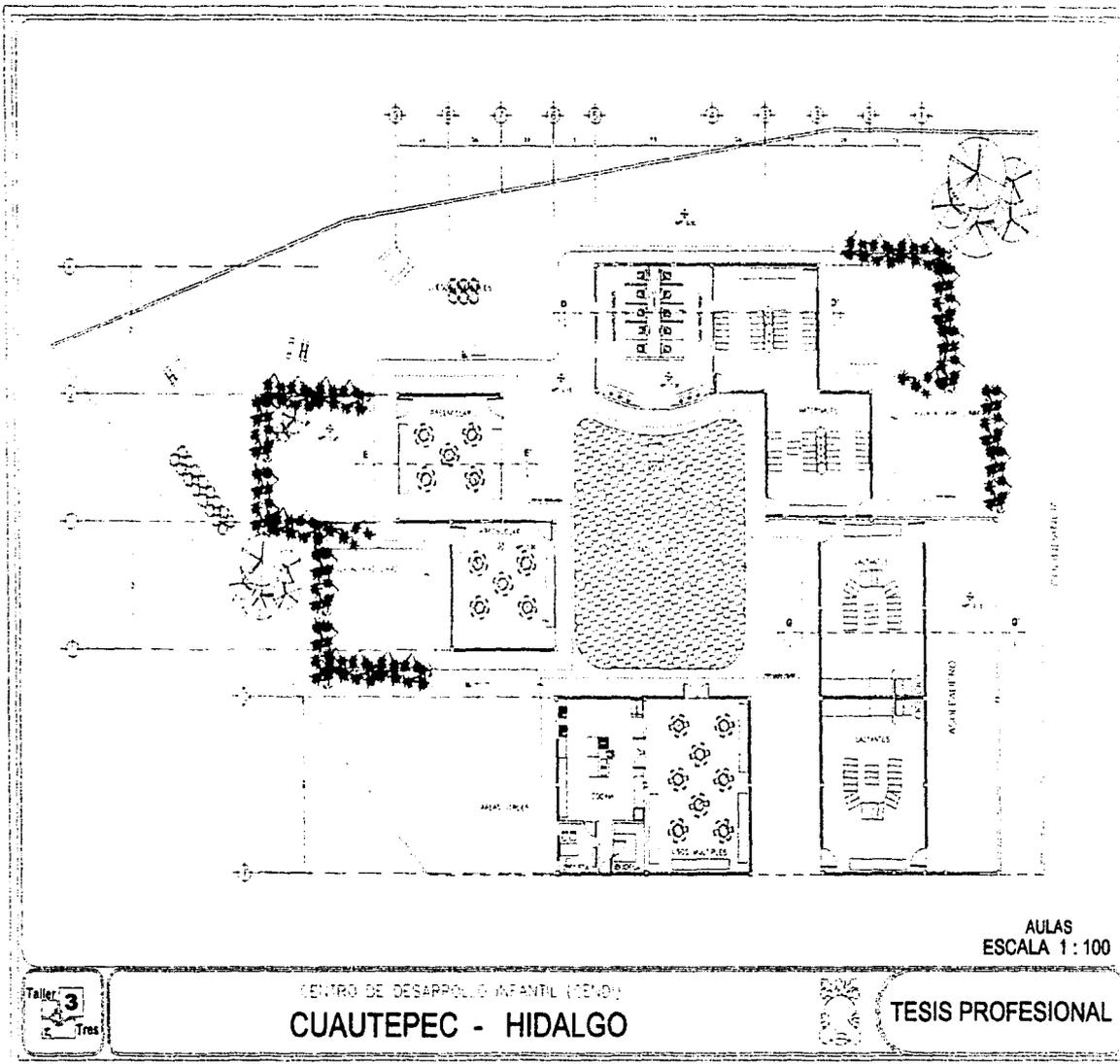
ESCALA 1 : 100



CENTRO DE DESARROLLO INFANTIL (CENDI)  
CUAUTEPEC - HIDALGO

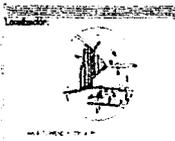


TESIS PROFESIONAL



**CENTRO DE DESARROLLO INFANTIL**  
 OBSERVACIONES:

**TESIS CON FALLA DE ORIGEN**



Concepto: Benito Juárez # 1, Col. Centro, Cuauhtepac, Hidalgo  
 Arquitectos: Arq. Ricardo Rodríguez D., Arq. Carlos Herrera N., Ing. Mario Huerta Parra

Escuela: VILLAR GUTIERREZ CARLOS RAFAEL

Plano: PLANTA ARQUITECTÓNICA

Horas: La Habla  
 A 006

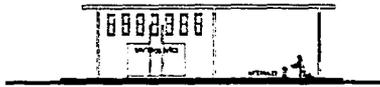
AULAS  
 ESCALA 1 : 100

Taller 3  
 Tres

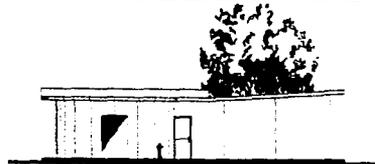
CENTRO DE DESARROLLO INFANTIL (CENDI)  
**CUAUHTEPEC - HIDALGO**



**TESIS PROFESIONAL**



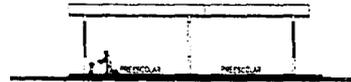
CORTE D-D'



FACHADA SANITARIOS Y MATERNAL



CORTE E-E'



CORTE F-F'



CORTE G-G'



FACHADA PREESCOLAR

AULAS  
ESCALA 1 : 100



CENTRO DE DESARROLLO  
INFANTIL

OBSERVACIONES

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



Autores: Sergio Juárez # 3, Col. Centro  
Cuautepec - Hidalgo

Arq. Ricardo Rodríguez D.  
Arq. Carlos Herrera N.  
Ing. Mario Huerta Parra

Editor: VILLAR G. JERÓNIMO CARLOS RAFAEL

Formato: FACHADAS Y CORTES POR ELEMENTO

Nota: [ ]

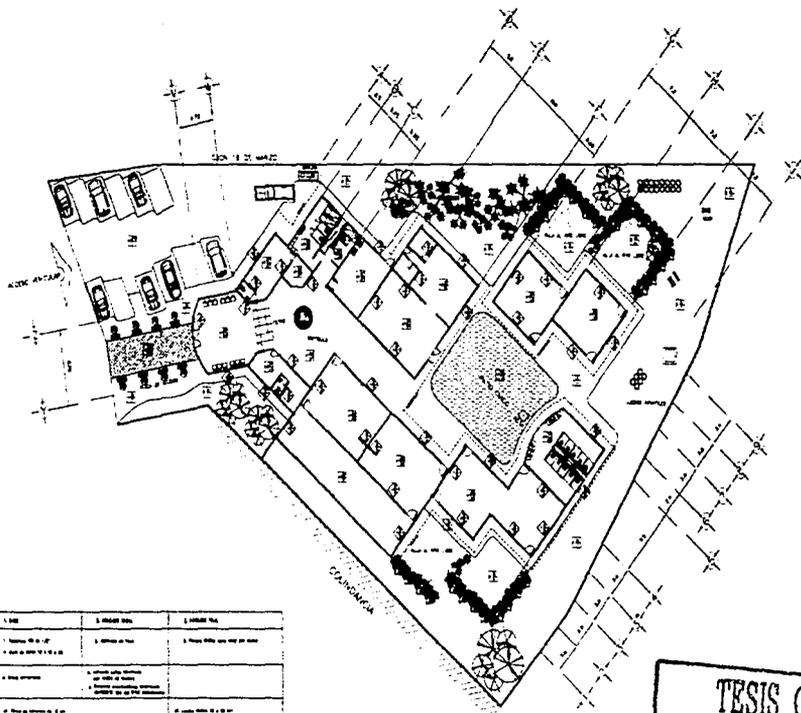
A 007



CENTRO DE DESARROLLO INFANTIL (CENDI)  
CUAUTEPEC - HIDALGO



TESIS PROFESIONAL



1. PISO	2. PISO	3. PISO
<p>1. Sala de actividades</p> <p>2. Sala de actividades</p> <p>3. Sala de actividades</p>	<p>4. Sala de actividades</p> <p>5. Sala de actividades</p> <p>6. Sala de actividades</p>	<p>7. Sala de actividades</p> <p>8. Sala de actividades</p> <p>9. Sala de actividades</p>
<p>10. Sala de actividades</p> <p>11. Sala de actividades</p> <p>12. Sala de actividades</p>	<p>13. Sala de actividades</p> <p>14. Sala de actividades</p> <p>15. Sala de actividades</p>	<p>16. Sala de actividades</p> <p>17. Sala de actividades</p> <p>18. Sala de actividades</p>
<p>19. Sala de actividades</p> <p>20. Sala de actividades</p> <p>21. Sala de actividades</p>	<p>22. Sala de actividades</p> <p>23. Sala de actividades</p> <p>24. Sala de actividades</p>	<p>25. Sala de actividades</p> <p>26. Sala de actividades</p> <p>27. Sala de actividades</p>

**TESIS CON FALLA DE ORIGEN**

PLANO DE ACABADOS  
ESCALA 1 : 200



CENTRO DE DESARROLLO INFANTIL

OBSERVACIONES



Carretera San Juan # 3 Col. Centro Cuautepec Hidalgo

Arq. Ricardo Rodríguez D  
Arq. Carlos Herrera N.  
Ing. Mario Huerta Peña

VILLAR GUTIÉRREZ CARLOS RAFAEL

PLANO SE ACABADOS

C 004



CENTRO DE DESARROLLO INFANTIL (CEDI)  
CUAUTEPEC - HIDALGO



TESIS PROFESIONAL



CENTRO DE DESARROLLO INFANTIL

OBSERVACIONES



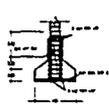
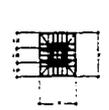
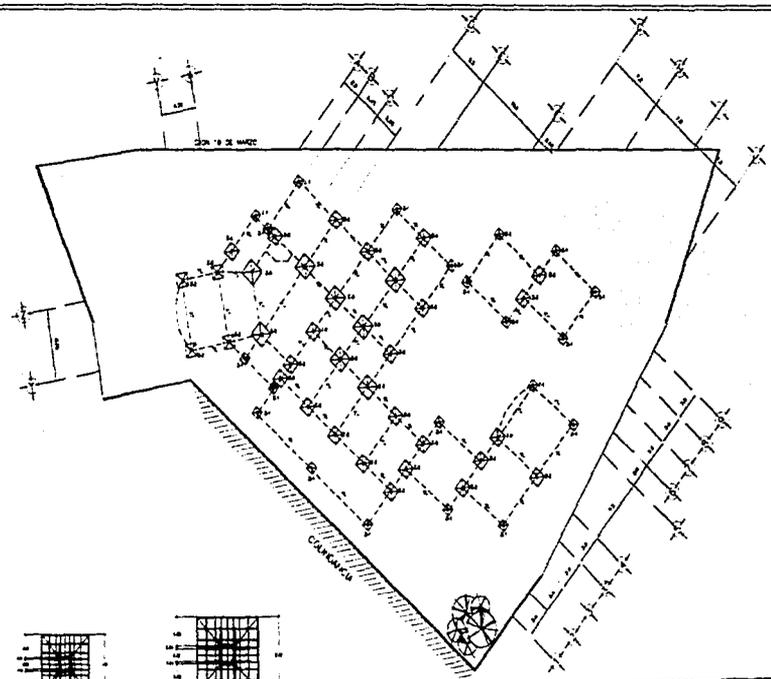
Facultad de Arquitectura y S. Col. Centro Cuauhtémoc, México

Arq. Ricardo Rodríguez D.  
Arq. Carlos Herrera N.  
Ing. Mario Huerta Parra

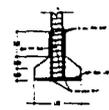
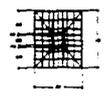
Elaboró  
VILLAR GUTIERREZ CARLOS RAFAEL

PLANTA DE CIMENTACIÓN

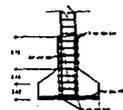
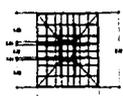
C 001



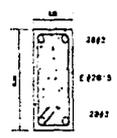
ZAPATA TIPO Z-1



ZAPATA TIPO Z-2



ZAPATA TIPO Z-3



TRABE DE LIGA

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

PLANTA DE CIMENTACIÓN  
ESCALA 1 : 200

Taller 3  
Tires

CENTRO DE DESARROLLO INFANTIL (CENDI)  
CUAUTEPEC - HIDALGO



TESIS PROFESIONAL



CENTRO DE DESARROLLO INFANTIL

OBSERVACIONES

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

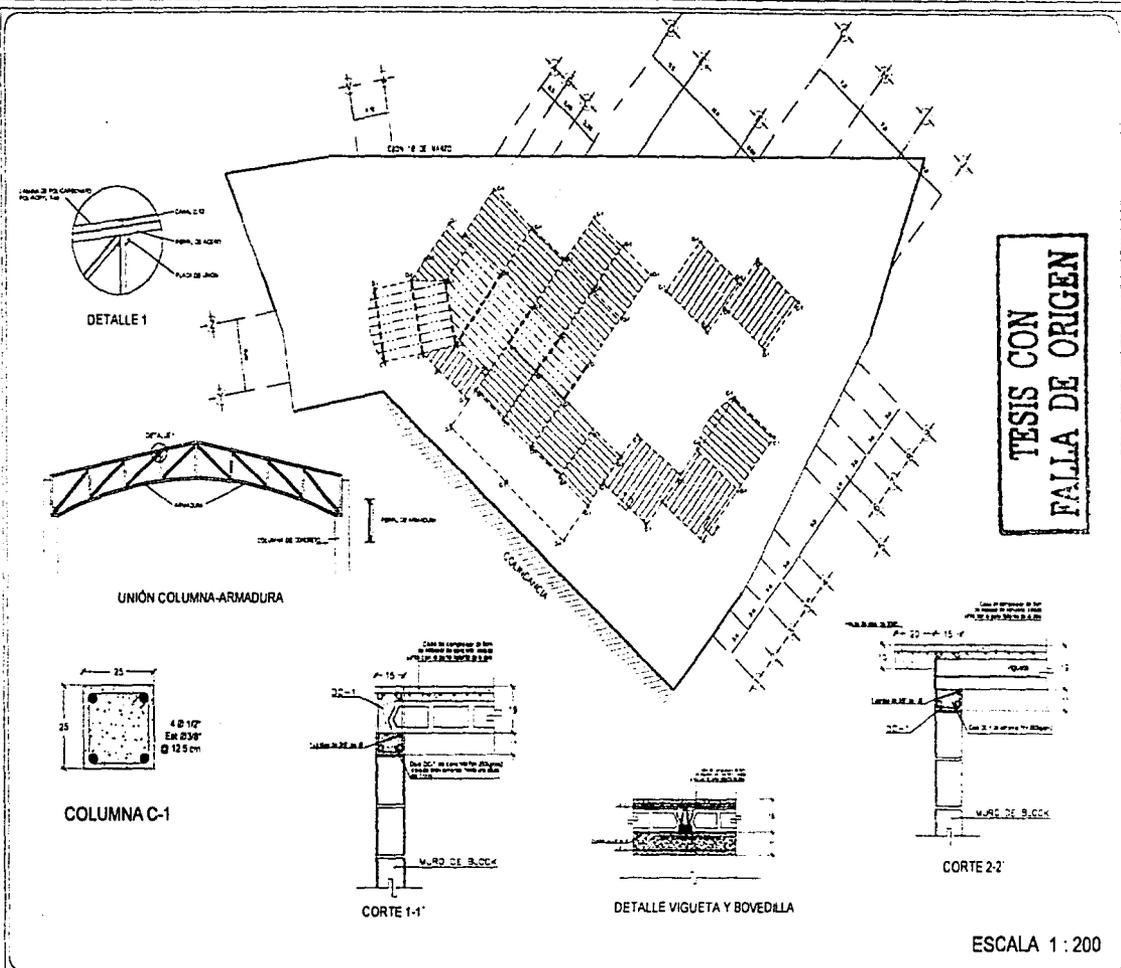


Señor: Arq. Ricardo Rodríguez D.  
Arq. Carlos Herrera N.  
Ing. Mario Huerta Pina

ELABORADO POR: VLAR GUTIERREZ CARLOS RAFAEL

PLANTA ESTRUCTURAL

ESCALA: 1:200  
C 002



Taller 3 Tres

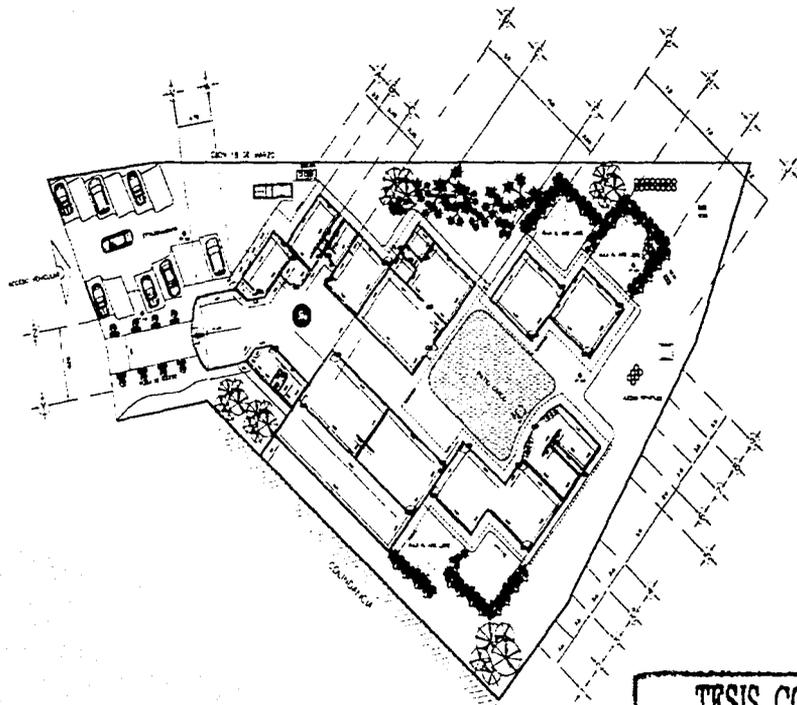
CENTRO DE DESARROLLO INFANTIL (CEND)  
CUAUTEPEC - HIDALGO



TESIS PROFESIONAL

104





**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

**PLANO DE ALBAÑILERÍA  
ESCALA 1 : 200**

Taller  
3  
Tres

**CENTRO DE DESARROLLO INFANTIL (CENDI)  
CUAUHTEPEC - HIDALGO**



**TESIS PROFESIONAL**



**CENTRO DE DESARROLLO  
INFANTIL**

OBSERVACIONES



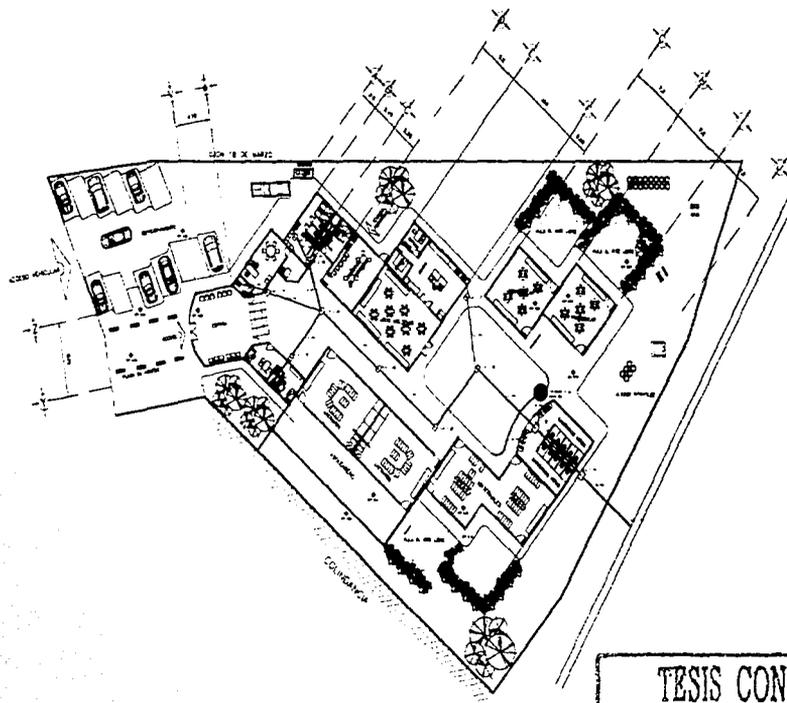
Escuela: **Benito Juárez # 3 Col. Centro  
Cuauhtepc, Hidalgo**

Asesores:  
Arq. Ricardo Rodríguez D.  
Arq. Carlos Herrera N.  
Ing. Mario Huerta Páez

Director:  
**VILLAR GUERREROS CARLOS RAFAEL**

Título:  
**PLANO DE ALBAÑILERÍA**





TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

INSTALACIÓN SANITARIA  
ESCALA 1:200

CENTRO DE DESARROLLO INFANTIL (CENDI)  
CUAUTEPEC - HIDALGO

TESIS PROFESIONAL



CENTRO DE DESARROLLO  
INFANTIL

OBSERVACIONES

Los registros son de 80 x 40 cm  
El ancho de cada registro es de 50 x 70  
El espesor es de 15 en las partes donde  
se debe hacer tipo en las bocanillas de 20 x 15  
Todos los tubos de drenaje de 80 x 40 cm  
de tamaño estándar  
Los datos de los registros se encuentran  
en el plano 302

LEGENDA

REGISTRO  
REGISTRO COLAJERA  
LÍNEA DE DRENAL



Acción: Servir Agua # 1, Col. Centro  
Cuautepec, Hidalgo

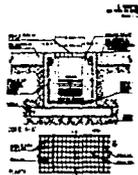
Autores:  
Arq. Ricardo Rodríguez D.  
Arq. Carlos Herrera N.  
Ing. Mario Huerta Parra

Revisor:  
VILLAR GUERREROS CARLOS RAFAEL

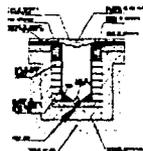
TÍTULO:  
INSTALACION SANITARIA

FECHA:  
Lugar:  
Escala:  
1:001

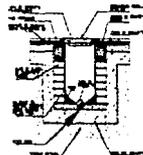




DREN PLUVIAL s/e

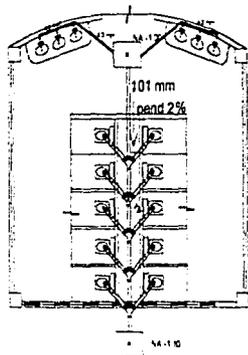


REGISTRO COLADERA s/e

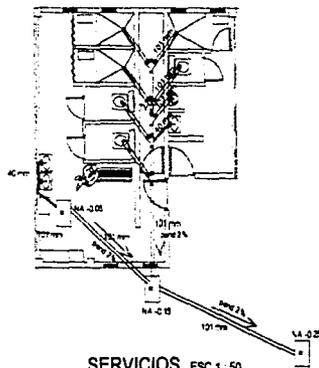


REGISTRO s/e

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



SANITARIOS NIÑOS ESC 1:50



SERVICIOS ESC 1:50



CENTRO DE DESARROLLO  
INFANTIL

OBSERVACIONES:

Los registros son de 80 x 40 cm  
colocados en los Centros que son de 50 x 75  
La pendiente es 1% en las partes donde  
hay un solo registro en las partes de 2 m  
Toda la tubería de aseo debe ser de PVC  
de tamaño adecuado

SIMBOLOGIA

- REGISTRO
- REGISTRO COLADERA
- LINEA DE DRENAL



Autores:  
Arq. Carlos # 2 Co Centro  
Distribucion, Hidalgo

Arq. Ricardo Rodriguez D.  
Arq. Carlos Herrera N.  
Ing. Mario Huerta Parra

VILAR G. TIÉRRIZ CARLOS RAFAEL

INSTALACION SANITARIA

1002

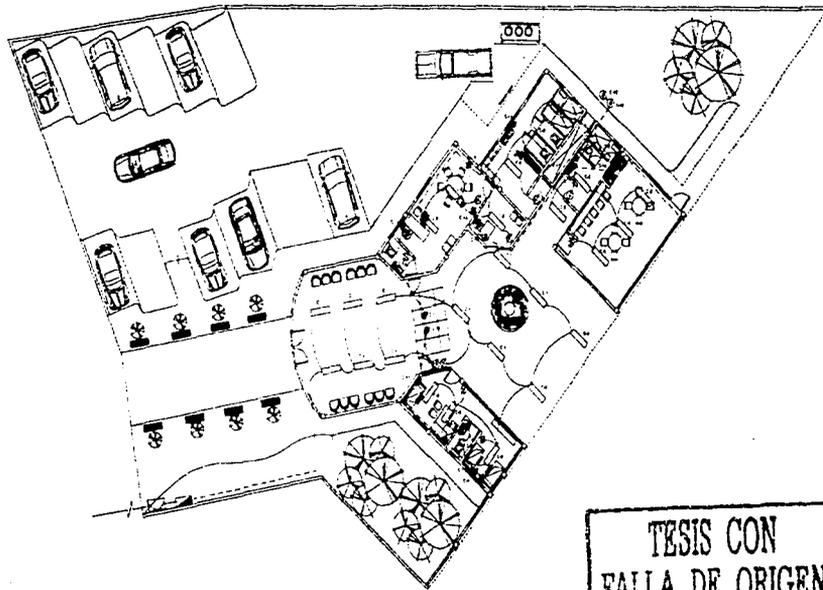
Taller 3  
Tres

CENTRO DE DESARROLLO INFANTIL (CDI)  
CUAUTEPEC - HIDALGO

TESIS PROFESIONAL

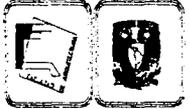
1002





TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

INSTALACION ELÉCTRICA  
ESCALA 1:100



CENTRO DE DESARROLLO  
INFANTIL

- SIMBOLOGIA**
- SALIDA A CENTRO
  - ⊗ ENCHUFE SENCILLO
  - ⊗ ENCHUFE DOBLE
  - ⊗ APAGADOR
  - ⊗ CONTROLADOR
  - ⊗ LAMPARA DE CLARIZ 250 W
  - ⊗ INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO
  - ⊗ ADMISORIO DE
  - B BOMBA
  - LINEA ENTUBADA POR PISO
  - LINEA ENTUBADA POR CUBA O MURO
  - LAMPARA F. INCANDESCENTE  
DE 2 x 40 W
  - LAMPARA F. INCANDESCENTE  
DE 2 x 20 W



Ing. Ricardo Rodríguez D.  
Arq. Carolina Herrera N.  
Ing. Mario Huerta Párra

VILLAR GUTIÉRREZ CARLOS RAFAEL

INSTALACIÓN ELÉCTRICA



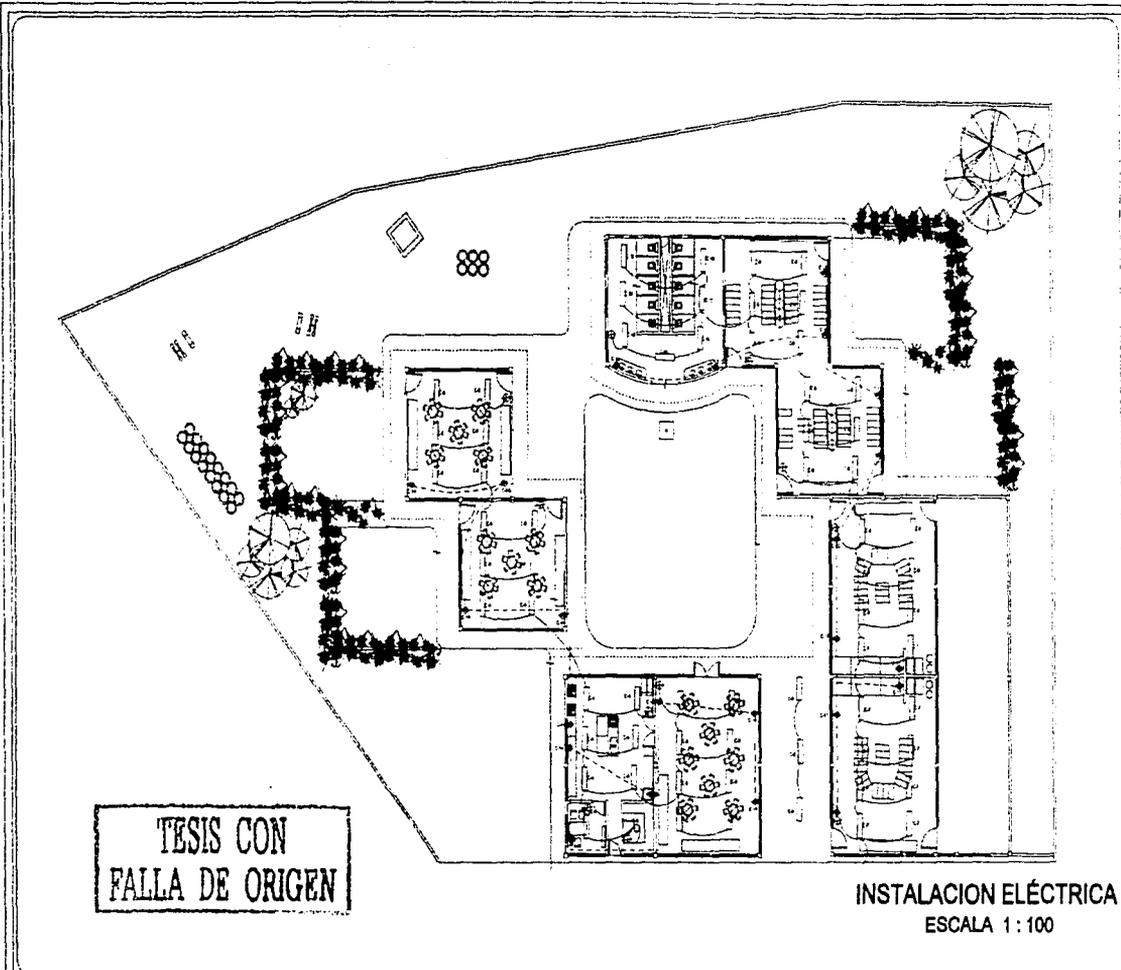
CENTRO DE DESARROLLO INFANTIL (CENDI)  
CUAUHTEPEC - HIDALGO



TESIS PROFESIONAL

1004

# TESIS CON FALLA DE ORIGEN



TESIS CON FALLA DE ORIGEN

INSTALACION ELÉCTRICA  
ESCALA 1:100



CENTRO DE DESARROLLO INFANTIL

- LEGENDA**
- SALIDA A CENTRO
  - ENCLAVE SENCILLO
  - ENCLAVE DOBLE
  - APAGADOR
  - INTERRUPTOR
  - LAMPARA DE CUARTO 250 W
  - INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO
  - ACUMULADOR CFE
  - BOMBA
  - LINEA ENTUBADA POR RISO
  - LINEA ENTUBADA POR LISA O MUR
  - LAMPARA FLUORESCENTE DE 2 x 40 W
  - LAMPARA FLUORESCENTE DE 2 x 20 W



Ubicación: Barrio Acajutla # 3, Col. Centro Cuauhtepc, Hidalgo

Autores: Arq. Ricardo Rodríguez D.  
Arq. Carlos Herrera N.  
Ing. Mario Huerta Parra

Elaboró: VILLAR GUERRERO CARLOS RAFAEL

INSTALACION ELÉCTRICA

1005

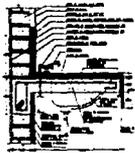
Taller 3

CENTRO DE DESARROLLO INFANTIL (CEDI)  
CUAUHTEPEC - HIDALGO

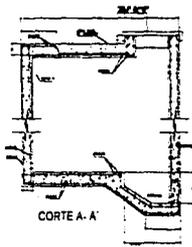
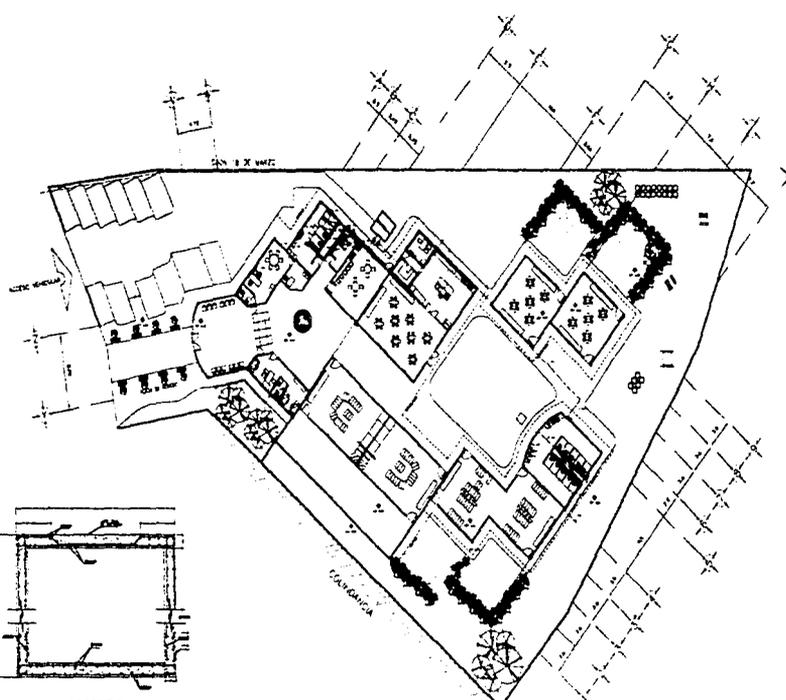


TESIS PROFESIONAL

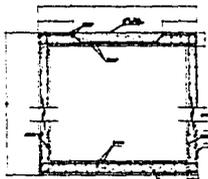
111



LAVABO SE



CORTE A-A'



CORTE B-B'

CISTERNA SE

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

INSTALACIÓN HIDRÁULICA  
ESCALA 1 : 200

CENTRO DE DESARROLLO INFANTIL (CEND)  
CUAUTEPEC - HIDALGO

TESIS PROFESIONAL



CENTRO DE DESARROLLO  
INFANTIL

NOTAS

Se liberó en el momento de la obra M  
de los demarcos referidos

Todos los cortes están en el caso de ser  
necesario o similar

SIMBOLOGIA

- AGUA FRÍA
- AGUA CALIENTE
- SA\* S-BE AGUA "NACC"
- BA\* BAJA AGUA "NACC"



Elaborado por: Sergio Acuña S.L. Con Centro  
Culiacán, Hidalgo

Asesorado por:  
Arq. Ricardo Rodríguez D.  
Arq. Carlos Herrera N.  
Arq. Raymundo Rosas C.  
Ing. Mario Huerta Parra

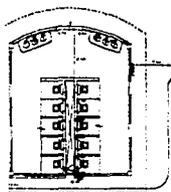
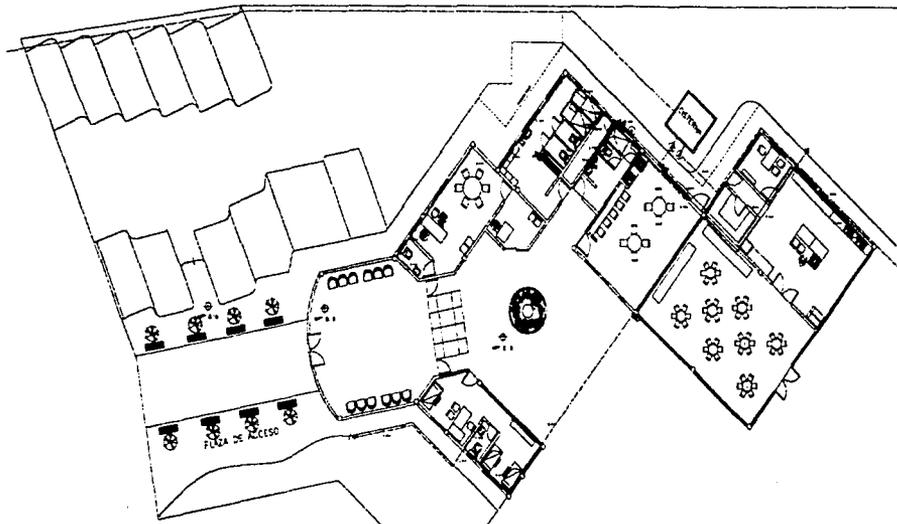
Elaborado por:  
HILLAR GUTIERREZ CARLOS RAFAEL

Instalación Hidráulica

1006

Taller 3  
Tres

C/CA 18 DE MARZO



SANITARIOS NIÑOS

GOBIERNO

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

INSTALACIÓN HIDRAÚLICA  
ESCALA 1:100

CENTRO DE DESARROLLO INFANTIL (CENADI)  
CUAUTEPEC - HIDALGO

TESIS PROFESIONAL



CENTRO DE DESARROLLO  
INFANTIL

NOTAS:

Se muestra en este tipo de los V  
de los otros edificios

Señalar las conexiones entre los edificios  
de acuerdo a las

EMBOLOGIA:

- AGUA FRIA
- AGUA CALIENTE
- 54" SUBE AGUA A TAVCC
- 54" BAJA AGUA A TAVCC



Autores: Arq. Juan José del Centro  
Cuautepec - Hidalgo

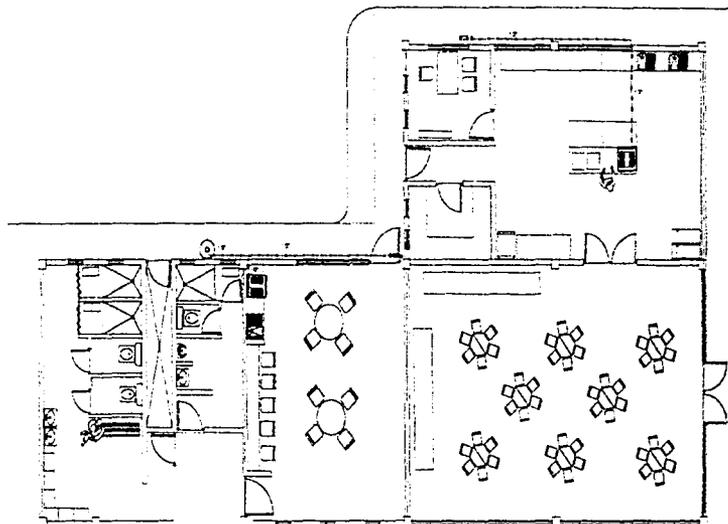
Autores:  
Arq. Ricardo Rodríguez D  
Arq. Carlos Herrera H  
Arq. Raymundo Rojas C  
Ing. Mario H. Jara Pardo

Autores:  
VILLAR GUTIERREZ CARLOS RAFAEL

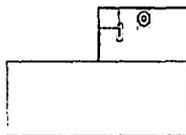
Título:  
INSTALACIÓN HIDRAÚLICA

Número:  
1007





INSTALACIÓN DE GAS



TECHO

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



CENTRO DE DESARROLLO  
INFANTIL

NOTAS

1. LAS CONDICIONES Y MEDIDAS DEBEN DE CORRER DE ACUERDO CON LOS REQUISITOS DE LA NOMA DE CALIDAD DE GAS.  
2. LOS TANGULOS ESTACIONARIOS SON DE 100 CM. DE CAPACIDAD.

SIMBOLOGIA

— LINEA DE GAS  
C TOMA DE GAS  
COC BOLA COLUMNA DE GAS



1974 - 1975 - 1976

Nombre: Benito Jarama # 3, Co. Centro  
Cuautepec, Hidalgo

Asesoría:  
Arq. Ricardo Rodríguez D.  
Arq. Carlos Herrera N.  
Ing. Mario Huarte Piña

Elaboró:  
JILLAR GUTIÉRREZ CARLOS RAFAEL

Título:  
INSTALACIÓN DE GAS

Taller  
3  
Tres

CENTRO DE DESARROLLO INFANTIL (CENDI)  
CUAUTEPEC - HIDALGO



TESIS PROFESIONAL

1008

**BIBLIOGRAFÍA:**

Manual de un Centro de Desarrollo Infantil  
SEP, México 1996  
Subsecretaría de Planeación Educativa

Educación Infantil  
Guatson y Robert  
Fondo de Cultura Económica

Tesis Profesional "Centro de Desarrollo Infantil"  
Roa Tena Adriana  
Facultad de Arquitectura, UNAM

Tesis Profesional "CENDI"  
Romero Castro Israel  
Facultad de Arquitectura, UNAM

Reglamento de Construcciones del D.F.

Normas Técnicas Complementarias

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN